

Eine Analyse sozialer Erfahrungen  
bei der Implementierung von Energietechnologien  
im Kontext der Klimapolitik  
am Beispiel der Carbon Capture&Storage-Technologie

Als Dissertation eingereicht im Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften  
an der Freien Universität Berlin von  
Evin Zozan

Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaften (OSI)  
Jahr der Einreichung: 2015

Erstgutachterin: Prof. Dr. Miranda Schreurs  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Ortwin Renn

Tag der Disputation: 02.11.2015

**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS..... VIII**

<b>1.... EINFÜHRUNG IN DIE FALLSTUDIE, PROBLEMDIMENSION UND AUFBAU DER ARBEIT .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemaufriss.....	1
1.2 Forschungshypothesen, Leitfragen und Zielsetzung.....	10
1.3 Aufbau der Arbeit .....	13
<b>2.... THEORETISCH-KONZEPTIONELLE ANSÄTZE, KLÄRUNG RELEVANTER BEGRIFFE .....</b>	<b>16</b>
2.1 Zentrale Begriffe und Definitionen.....	16
2.2 Subjektive bzw. psychometrische Risikowahrnehmung.....	18
2.3 Soziale Verstärkung der Wahrnehmung von Risiko, (SARF) .....	19
2.4 Arena-Konzept .....	22
2.5 Technikakzeptanzforschung (konzeptionell und empirisch) .....	27
2.6 Verknüpfung der Konzepte .....	33
<b>3.... KONTEXT UND AUSGANGSSITUATION: EU-ENERGIEPOLITIK UND ENERGIEWENDE IN DEUTSCHLAND .....</b>	<b>36</b>
3.1 Zeitlicher Ablauf von CCS in der EU und Gesetzgebung in Deutschland .....	36
3.1.1.....EU-Energie- und Klimakonzeption und CCS.....	36
3.1.2.....Strategie der Energiepolitik der Bundesregierung und CCS .....	41
3.1.2.1...Ein Abriss der gegenwärtigen Energiedaten.....	42
3.1.2.2...Energie- und Klimaprogramm 2007.....	44
3.1.2.3...Energiekonzept 2010 .....	45
3.1.2.4...Energiewende und Beschlüsse im Juni 2011 .....	46
3.2 Gesetzgebungsverfahren zu CCS .....	47
3.2.1.....Europarecht: CCS-Richtlinie 2009/31/EG .....	48
3.2.2.....Ablauf der Gesetzgebung und aktuelle Gesetzeslage in Deutschland, Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG).....	50

3.3 Zwischenergebnis.....	54
<b>4.....METHODISCHE UND ERHEBUNGSTECHNISCHE VERFAHRENSWEISE</b> .....	<b>55</b>
4.1 Forschungs-Konzeption .....	55
4.1.1 .....Einzelfallstudie und Begründung .....	55
4.1.2 .....Zeitraumen der Analyse.....	57
4.2 Qualitativer vs. quantitativer Forschungsansatz .....	59
4.2.1 .....Begründung für die qualitative Vorgehensweise.....	60
4.2.2 .....Auswahl und Analyseeinheit des Datenmaterials.....	61
4.3 Erhebungsmethode Experten-Interviews und Experten-Diskussion.....	63
4.3.1 .....Kontaktaufnahme, Vorbereitung und Verlauf der Interviews .....	63
4.3.2 .....Experten-Interviews; Auswahl und Beschreibung der Interviewpartner.....	65
4.3.3 ..... Vorbereitung auf die Interviews .....	68
4.3.4 .....Zur Durchführung der Interviews.....	70
4.3.5 .....Experten-Diskussion und Teilnehmer .....	71
4.4 Der qualitative Forschungsansatz; Analyseverfahren zu Auswertung und Ablauf.....	73
4.4.1 ..... Qualitativ-interpretative Auswertungstechnik.....	73
4.4.2 ..... Verfahren der qualitativ-strukturierten Inhaltsanalyse .....	75
4.4.3 ..... Transkription der Experten-Interviews; Experten-Diskussion .....	76
4.4.4 .....Die Konzipierung eines Codesystem.....	77
4.4.5 .....Computerunterstützung zur Konzipierung eines Codesystems mit MAXQDA.....	78
4.5 Zwischenergebnis.....	82
<b>5.....DIE SOZIALE KONSTRUKTION VON RISIKO: DER POLITISCHE AUSTRAGUNGSORT VON CCS IN DER EU/DEUTSCHLAND UND TAUSCHPROZESS VON RESSOURCEN.....</b>	<b>83</b>
5.1 Ressourcensituation der identifizierten Akteure in der EU und im sozialen Konfliktaustragungsort Deutschland.....	83

5.2 Die Regelinstanz und die Arena-Bedingungen: Rolle, Position und Stärke .....	88
5.3 Die Verfügbarkeit und der Tauschprozess von Ressourcen bei CCS:	
EU/Deutschland .....	90
5.3.1 .....In der politischen Arena: EU .....	90
5.3.1.1...Der Zugang zu Geld, Wissen/Evidenz und Macht: Die strukturelle Implementierung von CCS - die Organisation ETP ZEP .....	90
5.3.1.2...Die konzeptionelle Implementierung von CCS: Strategieplan für Energietechnologien und Innovationen - die Relevanz von CCS .....	93
5.3.1.3...Die Europäischen Industrie-Initiativen und CCS EII .....	94
5.3.1.4...Marktwirtschaftliche Anreize und Mobilisierung von Geld: Mechanismen zur Finanzierung von kommerziellen Demonstrationsprojekten.....	96
5.3.2.....In der politischen Implementierungsphase in Deutschland .....	99
5.3.2.1...Der Zugang zu Wissen und Geld: FuE zu CCS.....	99
5.3.2.2...Implementierung von CCS-Demonstrationsprojekten bei RWE und Vattenfall.....	102
5.3.2.3...Die EU-CCS-Richtlinie: Der Zugang zu Vertrauen/Glaubwürdigkeit der Akteure .....	104
5.4 Zwischenergebnis.....	107
<b>6.....DIE SOZIALE VERSTÄRKUNG DER RISIKOWAHRNEHMUNG UND DIE REAKTIONSMECHANISMEN.....</b>	<b>109</b>
6.1 Konfliktauslöser und Verstärkung der Risikowahrnehmung .....	109
6.1.1 .....Eskalationsauslöser.....	110
6.1.2.....Erklärungs- und Rechtfertigungsversuche.....	112
6.2 Der Projektträger RWE und soziale Erfahrungen .....	115
6.2.1 .....„Mentalität“ des Stromsektors“ .....	115
6.2.2.....Fremdbild des Projektträgers RWE in der „Climate-Change-Community“ .....	117
6.2.3.....Gesellschaftliche Reputation der Projektträger und Zweifel an ihrer Glaubwürdigkeit .....	118
6.2.4.....Die sozialen Erfahrungen und das Verspielen von Vertrauen.....	121

6.3 Aktivierung von Schlüsselakteuren und (externe) Einwirkungen auf den Konfliktprozess .....	123
6.3.1 .....Akteure und Bündnisse; der Deutsche Bauernverband als „Game-Changer“ .....	123
6.3.2 .....Externe Einwirkungen auf den Konfliktprozess.....	126
6.4 Emotionale Akzeptanz, Akzeptanz von sozialen Konsequenzen und Energiewende .....	127
6.4.1 .....Suche nach einer „exklusiven Technologie“ ohne „Strategisches Framing“ .....	128
6.4.2 .....Herausforderung Kommunikation von Risiken und emotionale Akzeptanz .....	130
6.4.3 .....Die Relevanz des Akteurs bei der Kommunikation von Infrastrukturprojekten .....	132
6.4.4 .....Grenzen von Kommunikation und Grenzen von Akzeptanz in der Bevölkerung .....	133
6.4.5 .....Akzeptanz und ökonomische Teilhabe; Kompensation .....	136
6.4.6 .....Hindernisse für die Akzeptanz in der Bevölkerung.....	138
6.4.7 .....„Aggressive Klimaschutzpolitik“ und „Businesskonzept“ .....	139
6.5 Symbolische Implikationen und Emotionen .....	141
6.5.1 .....„Glaubenskrieg“ der „Climate Change Community“; Instrumentalisierung von CCS als „Stellvertreterdiskussion“ .....	141
6.5.2 .....Streit um Begriffe: „CO <sub>2</sub> -freies Kohlekraftwerk“, „CO <sub>2</sub> -Endlager“, „Dekarbonisierung“ .....	145
6.5.3 .....Die symbolische Bedeutung im Streitdiskurs und Emotionen; „Endlagerung“ .....	147
6.5.4 .....Anti-Kohlekraft-Bewegung 2008 und „antagonistische Debatte“ .....	151
6.5.5 .....CCS spaltet die Front der Umweltorganisationen .....	152
6.6 CCS zwischen Wirtschaft und Politik: Unklare Rollenverteilung .....	154
6.6.1 .....Politische Schlüsselereignisse und die „verlassenen“ Projektträger .....	154
6.6.2 .....Fehlende politische Rückendeckung im Bundeskanzleramt .....	156
6.7 Internationale Bedeutung von CCS als Klimaschutztechnologie .....	160

6.7.1 .....	Konflikte im Transformationsprozess .....	160
6.7.2 .....	CCS in der Stahlerzeugung; der Strukturwandel in der europäischen Industrie und EU-EHS .....	168
6.7.3 .....	Zukunftsanalyse und Internationale Entwicklung von CCS .....	171
6.7.4 .....	Die soziale Erfahrung von CCS als Lernprozess .....	174
<b>7.....</b>	<b>SCHLUSSBETRACHTUNG .....</b>	<b>183</b>
<b>A....</b>	<b>QUELLEN UND LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>204</b>
A.1	Quellen .....	204
A.1.1	Interviews und Dialog .....	204
A.2	Literatur und allgemeine Dokumente .....	205
A.3	Politische Dokumente .....	223
A.3.1	Bundestags-Dokumente .....	227
A.3.2	Kommissions-Dokumente .....	229
A.3.3	Beschlüsse, Richtlinien und Verordnungen .....	232
<b>B ANHANG I:</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG/SUMMARY .....</b>	<b>234</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BBergG	Bundesberggesetz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, zuvor Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, zuvor Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
CAN	Climate Action Network Europe
CCS	Carbon Capture and Storage, Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid
CCSNP	European CCS Demonstration Project Network
CCS-RL	Carbon Capture and Storage-Richtlinie
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
COORETEC	CO <sub>2</sub> -Reduktions-Technologien
COM	European Commission
DBV	Der Deutsche Bauernverband
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare Energiengesetz
EEPR	European Energy Programme for Recovery
EERA	European Energy Reserach Alliance
EIIs	European Industrial Initiatives
E.ON	E.ON AG
ETP	European Technology Platform
ETP ZEP	European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants
EU	Europäische Union
EU-EHS	Europäische Union - Emissionshandelssystem
EU-RL	Richtlinie Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EUV	Vertrag über die Europäische Union
EU-ETS	Europäische Union - Emission Trading System
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FuE	Forschung und Entwicklung
GFZ	Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geoforschungszentrum
Greenpeace	Greenpeace Deutschland
IEA	Internationale Energieagentur
IEKP	Integriertes Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung
IGCC	Integrated Gasification Combined Cycle
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IZ Klima	IZ Klima - Informationszentrum für CO <sub>2</sub> -Technolgien e.V., zuvor Informationszentrum klimafreundliches Kohlekraftwerk e.V.
IZKT	Internationales Zentrum für Kultur- und Technikforschung
KOM	Europäische Kommission
KSpG	Kohlendioxid-Speicherungsgesetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
NER	New Entrants` Reserve
NER 300	300 million emission allowances from the New Entrants' Reserve (NER)
NGO	Non-Governmental Organization
NIMBY	not-in-my-backyard



NUMBY	not-under-my-backyard
RWE	RWE AG
RWE Dea	RWE Dea AG (bis 2015 Tochtergesellschaft RWE AG)
RWE Power	RWE Power AG
SARF	Social Amplification of Risk Framework
SDD	Strategic Deployment Document
SET-Plan	Strategic Energy Technology Plan
SETIS	Strategic Energy Technologies Information System
SRA	Strategic Research Agenda
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
THG	Treibhausgas
TK	ThyssenKrupp AG
TKSE	ThyssenKrupp Steel Europe AG
UBA	Umweltbundesamt
ULCOS	Ultra-Low Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) Steelmaking
Vattenfall	seit September 2012 Vattenfall GmbH, zuvor Vattenfall Europe AG
WI	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
WWF	World Wide Fund For Nature
ZEP	Zero Emissions Fossil Fuel Power Plants
ZIRIUS	Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung der Universität Stuttgart, zuvor Risiko und Nachhaltige Technikentwicklung (ZIRN)

# 1 Einführung in die Fallstudie, Problemdimension und Aufbau der Arbeit

## 1.1 Problemaufriss

Das gesellschaftliche Problem stellt sich wie folgt dar: Die Verwendung konventioneller Kraftwerke auf der Basis der Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Gas, Öl) führt zur Entstehung von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), das in die Atmosphäre gelangt und das Klimasystem schädigt. Modernen und innovativen Technologien bei der Stromerzeugung wird in der europäischen Energie- und Klimapolitik eine enorme Bedeutung eingeräumt bei der Vereinbarkeit der radikalen Umstrukturierung des Energie- und Stromsystem, der politstrategischen Ziele von Klimaschutz, der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und der Versorgungssicherheit.<sup>1</sup> Carbon Capture and Storage, kurz CCS,<sup>2</sup> bezeichnet eine Technologie, die die Abgabe von Kohlendioxid aus Verbrennungsanlagen, wie bei stromerzeugenden Kraftwerken oder großindustriellen Emissionsquellen (z.B. Anlagen der Stahl-, Aluminium- und Zementherstellung) in die Umwelt vermindern soll. Die CCS-Technologie umfasst drei Schritte: *erstens* die Abscheidung des CO<sub>2</sub>; *zweitens* den Transport des abgeschiedenen CO<sub>2</sub> (beispielsweise via Pipeline und Schiff) und *drittens* die Injektion und langfristige Ablagerung<sup>3</sup> in geeignete unterirdische geologische Formationen (beispielsweise alte Erdgasfelder) (IPCC 2005).<sup>4</sup>

Wegen des schwierigen politischen Entscheidungsprozesses ist CCS in Deutschland nunmehr überhaupt keine zu prüfende Technikoption in der Stromerzeugung mehr. Darum ist Einschätzungen, die CCS hierzulande sogar noch eine (ungewisse) Zukunft zuerkennen, eindeutig zu widersprechen (Schumann/Wohlfarth 2014: 3). Bereits der Versuch der Erprobung von CCS ist in Deutschland schon im Ansatz in einem rasanten Prozess gescheitert. Zuvor hatte die Bundesregierung noch im Energiekonzept von 2010, wie auch im 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung 2011 (BMWi 2011), CCS integriert, was jedoch schon im aktuellen Koalitionsvertrag 2013 nicht mehr galt (Bundesregierung 2013). Trotz des Scheiterns von CCS in Deutschland: die CCS-Technik verbleibt in der Strategie der Dekarbonisierung des Industriesektors in der Europäischen Gemeinschaft nahezu uneingeschränkt verankert. Auch der Blick in das internationale energiepolitische Feld

---

<sup>1</sup> KOM(2007) 1 endgültig vom 10.1.2007; COM(2013) 169 final vom 27.3.2013.

<sup>2</sup> Im Folgenden wird für die Bezeichnung Carbon Capture and Storage die auch in den wissenschaftlichen Publikationen in Deutschland gebräuchliche Abkürzung „CCS“ verwendet. Die Begriffe CCS-Technologie und CCS-Technik werden synonym genutzt, da eine Unterscheidung keinen Beitrag zum weiteren Verständnis leistet.

<sup>3</sup> Die Bezeichnung des letzten Schritts in der Prozesskette hat zu heftigen Streitigkeiten der Akteure in der Arena geführt und löste in der Bundesregierung negative Assoziationen zur Endlagerung von radioaktivem Müll.

<sup>4</sup> Wenn nicht anders genannt, wird vornehmlich auf die Verwendung von CCS in der Energieerzeugung abgehoben.

zeigt ein völlig anderes, sogar positives Bild der gesellschaftspolitischen Akzeptanz von CCS, allen voran Kanada, die Vereinigten Staaten von Amerika und die Vereinigten Arabischen Emirate (Global CCS Institute 2014). Nach wie vor bleibt auch der zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen bestehen, besser bekannt als IPCC, der auch in seinem aktuellen Bericht CCS als Klimaschutztechnik unterstützt (IPCC 2014). Überhaupt zeigt sich fast weltweit eine positive Reaktion auf die stringente Entwicklung von CCS in der Politik, die anders als in Deutschland (pathetisch formuliert) mit „Liebeserklärungen“ auf die neue Technik reagieren (Möller 2013: 90).

Gerade wegen des gescheiterten Versuchs der CCS-Erprobung in den Milliardenprojekten der Energieversorgungsunternehmen RWE und Vattenfall drängt sich die Frage auf, wie der Konflikt überhaupt entstand. Daher liegt der Fokus in dieser Arbeit auf dem sozio-politischen Prozess des Konflikts um die Ablagerung von Kohlendioxid an den potentiell geeigneten Standorten in Ostbrandenburg und Ostholstein, dem im Kontext der Energiepolitik der EU nachzugehen ist. Es geht um die deskriptive und interpretative Analyse des Konfliktprozesses bei der politischen Gestaltung, den Versuch der Implementierung einer Energietechnologie durch die zu identifizierenden Akteure und um die (sozialen) Interaktionen in der Arena, die offensichtlich auf die politische Entscheidung eingewirkt haben. Die zentrale Fragestellung ist: Wie hat sich die politische Durchsetzung von CCS in Deutschland entwickelt? Es ist für eine in die Tiefe gehende akteursbasierte und inhaltliche Konfliktrekonstruktion zu fragen: Warum wurde CCS an den potentiellen Speicherstandorten als Risiko wahrgenommen?

CCS ist ein geeignetes Beispiel, um das Problem einer Technik-Durchsetzung im energiepolitischen Kontext zu beleuchten und dabei die Relevanz der Akteursgruppen unterschiedlicher Sektoren bei der Transformation des Energiesystems in den Mittelpunkt zu stellen. Es sind die Akteure, die diesen Prozess gestalten und die Verantwortung für einen erst am Anfang stehenden Prozess der (Neu-)Gestaltung eines energiepolitischen Feldes in Europa tragen; und auch Signale an die Handlungs- und Kompromissbereitschaft für den Klimaschutz international setzen können und müssen. CCS erweist sich als die erste Technik, um die sozial-politischen Erfahrungen sozusagen als „lesson learnt“ zu erfassen und die jetzige Blaupause für ähnliche Risiko-Diskurse zu verwerten, das heißt Kriterien für übertragbare „emerging technologies“ zu formulieren, wie bspw. aktuell für die Fracking-Technologie oder Strom-Trassen-Führungen in Niedersachsen und Bayern.

Kurzum: Die Arbeit soll die meines Erachtens nicht hinreichend erkannte und behandelte Bedeutung soziologischer und psychologischer Expertise bei der Umstrukturierung von hochtechnologisch-geprägten Infrastrukturprojektorhaben beleuchten und auch evidente gesellschaftliche Fehlentwicklungen darstellen, die diese Bedeutung fahrlässig missachten; sowie die sozialen Ansprüche bei der Realisierung einer komplexen Technologie vertiefen. Dies gilt besonders vor dem politischen Hintergrund der notwendigen Implementierung von

innovativen Energietechnologien zur Reduktion energiebedingter Kohlendioxid-Emissionen und der neuen Strukturierung des Stromsystems.

Die politisch forcierte Energiewende Deutschlands macht die Komplexität bei der Implementierung von Umweltinnovationen und insbesondere der dazugehörigen Infrastrukturen deutlich, die sich auch für die an sich konventionellen Energietechnologien als enorme Herausforderung erweisen. Die hochkomplexe Entwicklung der versuchten Implementierung der CCS-Technik hat unmissverständlich gezeigt, dass die Transformation des Energiesystems nicht auf seine Technik begrenzt werden darf. Der Widerstand der Bürger scheint überall präsent zu sein, so dass sich eine zügige politische Umsetzung der Umstellung des Energiesystems und der Implementierung von Großtechnologien und -projekten nicht nur als technische, sondern besonders als soziale Herausforderung stellt. Die CCS-Technologie bleibt aktuell in der Forschungs- und Entwicklungsphase stecken - der Versuch der Implementierung als sogenannte Brückentechnologie konnte den Erwartungen der Politik und der an der Technologie interessierten Betreiber (zum damalige Zeitpunkt vornehmlich der Energiesektor) nicht entsprechen (Begründungserwägung Ziff. 4 CCS-Richtlinie<sup>5</sup>).

Die sozialwissenschaftliche Risikoforschung unterscheidet zur Analyse der Risikowahrnehmung durch Laien zwischen externer Technik und industrieller (Groß-) Technik (Stichwort „Technik als Nachbar“, z.B. im Konfliktfeld Energie; Renn/Zwick 1997). Psychologen und Sozialpsychologen haben im Rahmen kognitiver Untersuchungen qualitative Risikomerkmale identifiziert, also Wahrnehmungsmuster (Slovic 1987; Slovic/Fischhoff/Lichtenstein 1981), die die zu erwartenden Reaktionen der Menschen bezogen auf eine potentielle Gefahr bestimmen (Renn 2009: 171). Der Verfahrensprozess der CO<sub>2</sub>-Ablagerung ist in der sozialwissenschaftlichen Akzeptanzforschung als externe Großtechnik zu verstehen; eine Besonderheit der CO<sub>2</sub>-Ablagerung liegt darin, dass die potentiellen Gefahren von CO<sub>2</sub> für die Betroffenen nicht sichtbar sind, so dass die Menschen Heuristiken im mentalen Entscheidungsprozess aufrufen (Rohrman/Renn 2000: 26; Renn 2009: 166-167), wie insbesondere das Vertrauen in die Akteure, das bei der Beurteilung von Gefahren in der sozialwissenschaftlichen Technikakzeptanzforschung als besonders einflussreicher, subjektiver Faktor bestärkt wurde (Scheer et al. 2014a). Diejenigen Sozialwissenschaftler und Experten, die die Akzeptanz von CCS zum Forschungsgegenstand gemacht haben, haben sogar eine „Vertrauenskrise“ der Akteure in der Arena festgestellt (Fischer 2012: 110). Auch im öffentlichen Diskurs wird die gescheiterte Entwicklung der CCS-Anwendung mit fehlender Akzeptanz begründet; insbesondere außerhalb der wissenschaftlichen Sphäre ist festzuhalten, dass für nahezu jegliche Bürgerprotestbewegungen gegen (Groß-)Projekte das so genannte NIMBY-Syndrom zutrifft. Der momentan in aller Munde befindliche „Wutbürger“ ist aus dieser Perspektive anscheinend überall präsent,

---

<sup>5</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.

einflussreich und en vogue. Die Herausforderungen der Energiewende also ein Problem der fehlenden Akzeptanz in der Bevölkerung?

Diese Untersuchung der gesellschaftspolitischen Implementierung von CCS bezieht sich nur auf Deutschland; folglich ist von weitergehenden Ausführungen zur internationalen Entwicklung von CCS abzusehen.

Die Akzeptanz- und Technikforschung zu Großtechnologien (wie im Bereich der Energie) ist keine Modeerscheinung, befindet sich aber heute vermutlich auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklung. Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz sind nach wie vor hochaktuelle und derzeit auch interdisziplinär vielverwendete Begriffe und sollen suggerieren, dass Technologien unter der Annahme oder Verweigerung durch die Betroffenen (in der Regel am jeweiligen Standort) stehen können. Es wird im öffentlichen Diskurs geradezu der Eindruck vermittelt, als wäre Akzeptanz die entscheidende und alleinige Größe, deren Verweigerung einer neuen Technologie letztlich einen so weitreichenden Einfluss haben kann, dass Projekte von gut organisiertem Widerstand der Bürger standortgebunden verzögert, lahmgelegt oder gar ganz gekippt werden kann; der Kontext und die vielfältigen Akteure unterschiedlicher gesellschaftlicher Sphären, die auf die komplexe sozialpolitische Gemengelage einwirken, erscheinen nicht hinreichend berücksichtigt.

Die Akzeptanz (und Kommunikation) von technischen (Groß-)projekten, und von CCS im Speziellen, ist ein zu integrierendes Untersuchungsfeld bei dieser Konfliktanalyse. Sie ist aber nicht hinreichend, um die Komplexität des politischen Entscheidungsprozesses zu erklären und zu verstehen. Schließlich stehen Fragestellungen zur Akzeptanz ohnehin nicht mehr im Fokus der sozialwissenschaftlichen Technikforschung;<sup>6</sup> gleichwohl ist der Akzeptanzforschung ihre Bedeutung nicht abzuspüren (Renn 2005: 30). Die Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland ist auf die Bevölkerung begrenzt und geht der Bekanntheit, dem Wissen und den Einstellungen der Bevölkerung zu CCS nach (und insbesondere dem Einfluss der Kommunikation auf die Einstellung der Menschen im Kontext von Umwelt und Nutzung unterschiedlicher Energiequellen). Auf dieser Basis werden die Faktoren zur Erklärung der Akzeptanz und der Risikobewertung zu CCS identifiziert und es wird versucht, die Gestaltung des Kommunikationsprozesses zu CCS in der Bevölkerung insbesondere mittels partizipativer Verfahren zu verbessern (Schumann/Pietzner/Carpantier 2012). Die gesellschaftliche Technikakzeptanz unterschiedlicher Stromerzeugungstechnologien und insbesondere der sich ggf. ausschließenden CCS-Technologie (in Verbindung mit Kohlekraftwerken) wurde aktuell in einer sozialwissenschaftlichen Studie ermittelt, bei der die Präferenzen, Einstellungen und Risikowahrnehmungen sowie die Bedenken und Befürchtungen der Menschen untersucht

---

<sup>6</sup> Weitere Forschungsfelder sind u.a. Technik-Einstellung und Meinungen; Medienberichterstattung und ihr Einfluss auf die Einstellung; Analyse von Konflikten und Konzeptionen zur Gestaltung von Technikkontroversen durch Mediation und Diskurse und nicht zuletzt die Technikfolgenabschätzung (Hennen 1994: 2).

wurden; die explorativen Erkenntnisse des Projekts gehen auf die hohe Relevanz der Interaktionen der Akteure und ihren Einfluss auf die Handlungsorientierungen der Menschen ein (Scheer/Wassermann/Scheel 2012).

Ziel dieser deskriptiven und interpretativen Untersuchung ist es, die komplexe Gemengelage des politischen Konfliktverlaufs bei „dem Versuch“ der gesellschaftspolitischen Implementierung von CCS zu beschreiben, zu verstehen und die Anwendung und Verknüpfung von soziologischen Konzepten, die zur Analyse öffentlicher Diskurse und Konflikte an das empirische Datenmaterial herangetragen werden, auf das Wesentliche zu reduzieren. Dies soll erlauben, die divergierenden Perspektiven und das Verhalten der Akteure in einem systematischen Vorgehen zu erfassen und den gesellschaftspolitischen Konfliktausgang zu verstehen. Die ausgewählten Konzepte stehen in keinem Gegensatz zueinander; vielmehr sind wesentliche Schnittpunkte gegeben, die sich zu einem verknüpften Analysekonzept ergänzen.

Das „Social Amplification of Risk Framework“ (SARF) beispielsweise ist ein analytisches Konzept, das die Risikowahrnehmung und das Verhalten der Akteure bezogen auf eine Gefahr in einem interdisziplinären Ansatz als einen komplexen, dynamischen Prozess erfassen kann und dabei auch den Forschungskontext berücksichtigt. Zentrale Annahme des Konzepts ist, dass „events pertaining to hazards interact with psychological, social, institutional, and cultural processes in ways that can heighten or attenuate individual and social perceptions of risk and shape risk behavior“ (Kasperson et al. 1988; Renn 2011).

Es sind die sozialen Interaktionen der Akteure (einschließlich ihrer Handlungen), die auf die Risikowahrnehmung der anderen Akteure in der Arena verstärkend oder abschwächend einwirken, demzufolge auch deren Reaktionen und Handlungen beeinflussen. Mit Hilfe des SARF-Konzepts ist es möglich, die CCS-Arena als einen Konfliktherd zu betrachten, in dem die mentalen Wahrnehmungsmuster und sozialen Erfahrungen der Akteure bezogen auf Gefahren aus Technologien erfasst werden, aber zugleich die Komplexität des Prozesses im Blick behalten wird, der bekanntlich über das Konflikt-Ereignis hinaus zu weitreichenden gesellschaftlichen und politischen Auswirkungen geführt hat. Komplexität heißt, dass das SARF-Konzept ein analytisches, interdisziplinäres Rahmenkonzept schafft, das psychologische, kulturelle Faktoren und den sozialen Kontext bei der Analyse der Risikowahrnehmung der Akteure verknüpft und somit ein strukturiertes Vorgehen zur Analyse des gesellschaftspolitischen Konflikts zur Verfügung stellt (Pidgeon/Kasperson/Slovic 2003).

Um die Bedeutung der Akteure im politischen Entscheidungsprozess zu erfassen, ist das SARF-Konzept mit dem Arena-Modell zu verknüpfen; letzteres veranschaulicht eine Konfliktsituation, bei der die so genannten „principal actors“, also die zentralen Akteure, zwar über soziale Ressourcen verfügen, aber mit der Motivation zur Mobilisierung ihnen fehlender Ressourcen die Konfliktarena betreten und so versuchen, auf den politischen Prozess

einzuwirken. Das Arena-Modell kann v.a. die symbolische Bedeutung eines „risk-issues“ zeigen, wenn es um die Austragung von Konflikten geht; die verfügbaren Ressourcen und der Tausch von Ressourcen der relevanten Akteure sind zu identifizieren und zu beschreiben (Renn 1992b; 1998a).

Die europäische Energie- und Klimapolitik ist ein noch junges politisches Feld, so dass die Relevanz von CCS bei der (Neu-)Gestaltung des Energiesystems besonders deutlich zu erkennen sein wird. Die CCS-Technologie ist ein geeignetes Beispiel für die propagierte „CO<sub>2</sub>-arme“ oder besser „CO<sub>2</sub>-reduzierende“ Technologie, die überspitzt formuliert einen besonders dramatischen Verlauf nahm und auf dem Feld der Energiepolitik bisher als singulär aufgefasst werden kann. Sie ist zudem ein gutes Beispiel, um die gegenwärtigen und zukünftigen Chancen und Herausforderungen bei der Gestaltung zu ergreifender Maßnahmen in der Energiepolitik abzustecken, die nicht auf eine politische Prozessanalyse zu begrenzen ist, sondern die verschiedenen und vielfältigen Perspektiven aller Akteure in der Arena berücksichtigen muss. In diesem Zusammenhang ist auch auf die energiepolitische Situation und dem mittelfristigen Einsatz von fossilen Brennstoffen im Energiemix in Europa bzw. in Deutschland einzugehen, der in Politik und Gesellschaft erkennbar umstritten ist und den Streitdiskurs der Akteure in der CCS-Arena erheblich bestimmt hat.

Die CCS-Technologie gilt aus naturwissenschaftlich-technischen, ökologischen, juristischen und ökonomischen Aspekten als überaus komplex und ist mit vielfältigen Fragestellungen verbunden. Obwohl die Politik vorrangig davon ausging, dass die Bemühungen zur dauerhaften Ablagerung von Kohlendioxid zunächst einer Erprobung und kleinen Demonstrationsspeichern gelten und eine großkommerzielle Anwendung von den Ergebnissen der Erprobungs- und Demonstrationsprojekte abhängen sollte, waren die massiven gesellschaftspolitischen Konflikte bereits in der Phase des vorangehenden Gesetzgebungsverfahrens entscheidungsrelevant geworden.

Die öffentliche Debatte um die Verwendung der CCS-Technologie hat sich im Verlauf zu einem Konfliktfeld auf wissenschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Ebene in Deutschland entwickelt. Letztere wird momentan von Experten als die größte dieser Herausforderungen gesehen. Es besteht zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein CCS-Gesetz, so dass der Diskurs um die Risikobewertung einer Technologie geführt wird, die praktisch noch gar nicht existiert, da es an Demonstrationsprojekten im großtechnischen Maßstab fehlt und demzufolge auch an einer Beweisführung über die Risiken von CCS. Der gesellschaftliche Konflikt ist bereits vor dieser eigentlichen Erprobung der CCS-Technologie eskaliert, so dass bisher weder eine Beurteilung des gesamten Verfahrens der CCS-Technologie möglich ist noch ein geeigneter Rechtsrahmen zur Überprüfung der CCS-Technik im großtechnischen Maßstab nach den Vorstellungen der Projektbetreiber besteht.

Eine konfliktanalytische Betrachtung der CCS-Technologie kann nur im jeweiligen nationalen energiepolitischen Kontext und auf Basis der spezifischen Befindlichkeiten des

Landes sinnvoll untersucht werden. Die in der deutschen Gesellschaft ausgeprägte Risikokultur mit massiven Bürgerprotestbewegungen ist derzeit hochaktuell, so das bekannte Bahnprojekt `Stuttgart 21` oder, um im Bereich der Umweltinnovationen und dazugehörigen Infrastrukturen zu bleiben, der Bau von Windkraftanlagen on- und off-shore oder von Hochspannungsleitungen. Exogene Ereignisse, wie die Atomunfälle in Three Mile Island und Tschernobyl und aktuell die Havarie von Fukushima, haben die öffentliche Debatte über die Gefahren von Großtechnologien für Umwelt, Gesundheit und die gesellschaftliche Entwicklung sicherlich verstärkt. Kurzum: Die der Anwendung von Technologien (dies gilt insbesondere für Großtechnologien) zugeschriebenen Folgen führen fast zwangsläufig zu heftigen Konflikten zwischen Wirtschaft, Politik und Gesellschaft, so dass eine kontextuelle Konfliktanalyse zwingend alle Akteure und sozialen Interaktionen in den Mittelpunkt zu stellen hat.

Der Konflikt liegt im Spannungsfeld einerseits der Akteure, die eine Energiegewinnung mit fossilen Energieträgern und der CCS-Technologie als Brückentechnik für unabdingbar wichtig für die sichere und bezahlbare Energieversorgung halten, und andererseits jener Akteure, die CCS als Endtechnologie und Hindernis für den kontinuierlichen Ausbau regenerativer Energiequellen befürchten. CCS soll nach Ansicht seiner Befürworter eine klimafreundliche Verbrennung fossiler Energieträger ermöglichen, insbesondere in Folge des endgültigen Atomenergieausstiegs, der die gesellschaftlichen Konflikte um CCS in Deutschland immens befeuert hat und den Einsatz der Technologie als „Kohle-CCS“ diffamiert. Der öffentliche Diskurs zu CCS in Deutschland wird z.Zt. vorrangig im Kontext der stromerzeugenden Kohlekraftwerke geführt; er bestimmt die kontroverse Auseinandersetzung um die Kommerzialisierung der Technologie nachdrücklich. Den Streit zwischen den Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu CCS mit ihren heterogenen Vorstellungen über die Gestaltung des Energiesystems konnten die CCS-Gegner scheinbar für sich entscheiden.

Aktuell wird in der EU ein sog. „neuer Investitionszyklus“ eingeleitet, um ein sicheres, wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Energiesystem zu schaffen. Im Kontext der Strategie der Dekarbonisierung der europäischen Energiepolitik liegt mein Untersuchungs-Interesse auf dem Klimaschutz, der als ergänzendes politisches Ziel zu verstehen ist. Die EU sieht sich in der Verantwortung, ein weltweites Klimaschutzabkommen voranzutreiben. Die politische Idee: Die CCS-Technologie soll den Ausstoß der Verfeuerung von fossilen Energieträgern entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Industrieproduktion, beispielsweise bei der Herstellung von Strom oder Stahl, durch die unterirdische Speicherung verhindern.

Bei der Transformation des Energiesystems ist die Entwicklung und Umsetzung von Technik-Innovationen ein zentrales Element, um den künftigen (wenngleich zeitlich begrenzten) Einsatz von fossilen Energiequellen - vornehmlich in der energieerzeugenden Industrie und der energieintensiven Schwerindustrie - mit dem Klima- und Umweltschutz zur



Verringerung von Treibhausgasemissionen zu vereinbaren. Die Elektrizitätserzeugende und andere energieintensive Industrien verursachen einen großen Anteil der Treibhausgasemissionen, daher richten sich politische Maßnahmen insbesondere auf diese Wirtschaftssektoren. Eine nahezu „kohlendioxidfreie Industrie“ soll insbesondere durch die Steigerung der Energieeffizienz und den Ausbau der Erneuerbaren Energien zu schaffen sein. Die Konzeption politischer Maßnahmen und Instrumente soll, bei Beachtung der nachhaltigen Ziele, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie wahren und die Energieversorgung sicherstellen.

Gleichwohl bringt die Kommission in einer aktuellen Mitteilung zur Zukunft der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung in Europa zum Ausdruck, dass die stromerzeugende Industrie ein unternehmerisches Eigeninteresse an der Entwicklung von CCS haben sollte, um ihre zukünftige Wirtschaftlichkeit sicherzustellen (COM(2013) 180 final vom 27.3.2013: 20). Es stellt sich legitimerweise die Frage, ob CCS aus politischer Perspektive ein Muss für die europäische Industrie zur Vereinbarkeit der klimapolitischen Ziele sein soll.

Der jetzige Richtungspfad zur Erreichung des 2-Grad-Ziels bis zum Jahre 2050 rückt die Innovation von Technologien zur Emissionsminderung in den Mittelpunkt der politischen Gestaltung. Wenn auch die politischen Eckpunkte ein klares Ziel in der Energie- und Klimapolitik formulieren, so besteht im Kreis der Experten jedoch kein Konsens darüber, WIE die nationale Transformation des Energiesystems langfristig sowohl sicher als auch bezahlbar zu gestalten ist. Streitpunkt ist vorrangig, in welchem Zeitraum und zu welchen Kosten der Übergang zu 100 % regenerativen Energiequellen zu schaffen sein wird und wie sich der Energieträgermix im Transformationsprozess am Ende zusammensetzen soll. In diesem Zusammenhang findet auf Experten-Ebene ein Ideologien-/Werte-Streit über die Notwendigkeit des Einsatzes von fossilen Energieträgern statt, also beispielsweise von Kraftwerken mit fossilen Energieträgern unter Verwendung der CCS-Technologie bis zum Übergang zur sicheren Energieversorgung nur mit regenerativen Energiequellen. Die Akteure führen kontroverse Auseinandersetzungen und scheinen sich aus heutiger Sicht in einem unversöhnlichen Streit zu befinden.

Die CCS-Technik steht somit vor entscheidungsrelevanten Herausforderungen und musste sich bereits vor der noch zu beginnenden Erprobungsphase einer großen öffentlichen Risiko-Debatte stellen, oder, wie es Barbara Prätorius für das DIW-Berlin im Rahmen eines Vortrags vom 28. September 2007 bereits sagte und was acht Jahre später nach wie vor uneingeschränkt zutrifft: „So far, risk and uncertainties remain unsolved (...)“ (Prätorius 2007: Folie 11-12). Die Gesellschaft scheint bezogen auf die Dringlichkeit von CCS als Technik zur Erreichung massiver Emissionsreduktionen zutiefst gespalten; CCS wird von der betroffenen Bevölkerung in den potentiellen Speicherstandorten radikal abgelehnt. Die CCS-Arena zeichnet sich als ein Konfliktherd aus, der insbesondere von gegenseitigen Schuldzuweisungen und emotionalen/böswilligen Vorwürfen jener Akteure bestimmt ist, die auf die Einführung der Technologie einen erheblichen Einfluss nehmen konnten. Die Akteure

in der CCS-Arena befinden sich momentan in einem unversöhnlichen Konflikt, der sich von einem öffentlichkeitswirksamen und dynamischen Prozess aktuell hin zu einer stillgestellten Situation entwickelt hat. Der Konflikt ist geprägt von scheinbar unüberbrückbaren Differenzen. Dies gilt besonders für das ohnehin verhärtete Verhältnis zwischen potenziellen Projektbetreibern (insbesondere aus der Energiewirtschaft) und ihren schärfsten Kritikern, wie Umweltorganisationen und lokalen Bürgergruppierungen.

Natürlich wird es nicht möglich sein, eine vollständige Erklärung aller Aspekte des Konfliktverlaufs zu geben. Die Problemstellung in der CCS-Arena ist aber gerade auch nicht auf den Widerstand der Bürger zu begrenzen. Es scheint sich in der öffentlichen Wahrnehmung durchzusetzen, dass die gescheiterte Einführung der CCS-Technologie auf den Widerstand in den betroffenen, potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherregionen zurückzuführen sei. Hierdurch würde jedoch die Komplexität des Konfliktverlaufs, die Relevanz der Akteure und Handlungsorientierungen im politischen Prozess vernachlässigt.

Infolge der gesellschaftlichen Eskalation des Konflikts und der zähen Umsetzung der politstrategischen Konzeption wird vermutlich kein Energieunternehmen an der Entwicklung von CCS festhalten. Das Interesse der stromerzeugenden Industrie an der Projektumsetzung besteht nicht mehr; prekär erscheint auch, dass sich energieintensive Industrien, wie die Stahlindustrie, sich nun erst recht gegen CCS stellen. Aus der gesellschaftlichen Perspektive wäre der Konflikt jedoch nach wie vor umso wichtiger, denn es scheint sich doch herauszustellen, dass eine weitergehende Befassung zu CCS als sozialem Phänomen nicht mehr als dringend verfolgt wird. Und das, obwohl der Risiko-Diskurs zu CCS erstmalig eine Reihe an politischen und gesellschaftlichen Aspekten der noch weit in die Zukunft reichenden Herausforderungen bei der Neugestaltung des Energieversorgungssystems widerspiegelt.

Die schwierige Realisierung der Technologie und die Auswirkungen der öffentlichen Konflikte auf das Gesetzgebungsverfahren könnten zu dem Trugschluss verleiten, dass die Herausforderungen bei der Umsetzung von Großprojekten generell nicht mehr zu bewältigen sind, so dass wichtige Erfahrungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen vernachlässigt bleiben und sich ähnliche Technologie-Projekte in diesem gegenwärtigen und ggf. für die nächsten Jahrzehnte anstehenden Transformationsprozess als ebenso schwierig erweisen könnten.

Der Konflikt um die Entwicklung von CCS zeigt aber auch die Herausforderungen, denen sich die Industrie in ihrer unternehmerischen Praxis bei der Umsetzung von Groß-Projekten konfrontiert sehen. Nahezu sämtliche Industrien, bei denen die Herstellung und Weiterverarbeitung der Produkte zu einem Eingriff in die Umwelt der Menschen (auch nur eventuell) führen könnte, sind zunehmend von sozialen Forderungen betroffen und müssen sehr sensibel eine öffentliche Reaktion in einem rein rational-technischem Umfeld erwarten und beantworten können. Dies gilt umso mehr für diejenigen Industrien (wie der energieerzeugende Sektor), die besonders unter starker öffentlicher Beobachtung und Kritik

stehen, was sicherlich auch auf die bisherigen Erfahrungen aus den Konflikten zwischen Wirtschaft und Gesellschaft zurückzuführen ist.

Die sozialwissenschaftliche Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland befindet sich noch in einem frühen Stadium, und es zeichnet sich ab, dass hinsichtlich der politisch-rechtlichen Gegebenheiten v.a. auch die Mittel für weitergehende Forschungsprojekte zu CCS abnehmen werden und damit die Forschung zum Untersuchungsfeld der Akzeptanz und Kommunikation zurückgehen wird. Zudem ist CCS als Technologie und der gesellschaftspolitische Konflikt in der allgemeinen Öffentlichkeit aus seiner versuchten Erprobung nicht bekannt genug (vermutlich sind die von der Technologie betroffene Bevölkerung weitestgehend ausgenommen; er scheint sich ohnehin auf einen kleinen Kreis von Experten aus Politik, Energie und Gesellschaft zu begrenzen (Öl- und energieintensive Branche)).

Untersuchungen zu CCS konzentrieren sich bisher auf die Akzeptanz durch ausgewählte Akteure, genauer: die unmittelbar betroffene Bevölkerung (nach dem SARF-Konzept bezeichnet als „individual stations“). Damit sind jedoch entscheidende Aspekte im Verlauf eines „risk-issues“, wie der politische, soziale und kulturelle Kontext im Rahmen der Risiko-Debatte, und die über das Risiko-Ereignis sich ergebenden gesellschaftlichen Konsequenzen („ripple effects“; „impacts“), in diese Diskussion nicht einbezogen.

## **1.2 Forschungshypothesen, Leitfragen und Zielsetzung**

Ausgangspunkt der Untersuchung jedes sozialen Phänomens, das zu realen politischen Auswirkungen geführt hat, ist der politische Kontext und Hintergrund. Die soziale Eskalation bei CCS erfolgte in der politischen Phase der Implementierung, so dass sich die Formulierung der Forschungshypothesen insbesondere auf diesen frühen politischen Prozess konzentriert. Es ist jedoch zunächst die vorangehende politische Formulierungsphase von CCS zu beleuchten, um Einflussgrößen zu erkennen, die möglicherweise auf die Akzeptanz dieser unbekanntem Technologie einwirken.

Der Zweck dieser Projektarbeit liegt darin, die Erkenntnisse aus der sozialen Erfahrung mit CCS für den zukünftigen Umgang mit Energietechnologien zu verwerten, die für das Gelingen der Transformation des Stromerzeugungssystems im Rahmen politischer Entscheidungsprozesse notwendig sind. Zwar beziehen sich die Forschungshypothesen auf den Prozessschritt der CO<sub>2</sub>-Ablagerung, sie sind trotzdem möglichst allgemein formuliert, was mir insbesondere für die Zielsetzung der Untersuchung und Generalisierung der Erkenntnisse dieser Fallstudie wichtig erscheint.

Eine politikwissenschaftliche Analyse der öffentlichen Akzeptanz und Wahrnehmung von Energietechnologien muss in einem akteurszentrierten Ansatz die politischen Zielvorstellungen und den politischen Gestaltungsprozess berücksichtigen und die

Handlungen und Reaktionen der relevanten Akteure des politischen, ökonomischen und sozialen Sektors auf dem Politikfeld von Energie und Klima gleichermaßen berücksichtigen, um in einem nächsten Schritt die Eskalation in der sozialen Arena weiter zu vertiefen, um die Auswirkungen des sozialen Konflikts auf den politischen Entscheidungsprozess einer Technologie zu erfassen, zu verstehen und zu beschreiben.

Es ist von diesen Überlegungen ausgehend die erste zentrale Forschungshypothese zu formulieren, dass die Akteure in sozialen Interaktionen die gesellschaftliche Eskalation auslösen und befeuern, aber auch bremsen konnten. Die soziale Risikobewertung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung hat die Menschen an den potenziellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten offensichtlich stark beängstigt. Es wurde eine „lebensbedrohliche Gefahr“ vermutet, was dazu geführt hat, dass CCS in der öffentlichen Diskussion, entgegen ihrer politischen Konzipierung in der europäischen Energiestrategie, überhaupt nicht als sinnvolle Klimaschutztechnologie zur Reduktion von Emissionen wahrgenommen und akzeptiert wurde. Das heißt, die Handlungen und Reaktionen der Menschen, die sich besonders offensichtlich in Form einer radikal-ablehnenden Haltung in der medialen Öffentlichkeit zeigt, sind nur durch die Akteure und Interaktionen in der Arena zu erklären.

Hypothese 1: Die Akteure in sozialen Interaktionen beeinflussen den Prozess der öffentlichen Wahrnehmung von unbekanntem (Risiko-)Technologien (Phase der Implementierung von CCS).

Der CCS-Konflikt ist ein hochaktuelles Fallbeispiel, um den facettenreichen, sozialen Aspekt einer erst in den Anfängen stehenden Transformation des Stromerzeugungssystems zu analysieren. Der Konflikt ermöglicht einen Einblick, wie die Akteure bei der Einführung neuer Technologien handeln und reagieren; er verdeutlicht die Bedeutung der sozialen Interaktionen der Akteure, die zu ökonomischen und sozialen Auswirkungen führen und auf die Ziele und Vorstellungen eines Politikfeldes einwirken. Die öffentliche Debatte über den Einsatz von neuen und ggf. auch alten Technologien ist mit moralisch-ethischen Fragestellungen verknüpft und muss die gesellschaftlichen Vorstellungen und Erwartungen der Akteure über die zukünftige Gestaltung des Energieversorgungssystems berücksichtigen. Der zu untersuchende Gegenstand steht im Kontext der europäischen bzw. nationalen Energie- und Klimapolitik. Folglich ist die zweite Hypothese, dass die Akteure eine (Risiko-)Bewertung von CCS nach strategischen Erwägungen vornehmen müssen, um die präferierten Vorstellungen und Interessen bei der energiepolitischen Gestaltung durchsetzen zu können und den politischen Prozess auf diese Weise zu beeinflussen. Ein erster Blick zeigt, dass CCS in diesem Streit-Diskurs für strategische Zwecke und Durchsetzung von Interessen instrumentalisiert wird - mit (fatalen) Konsequenzen und Auswirkungen für politisch-forcierte (Neu-)Ausrichtungen in der Energie- und Klimaschutzpolitik.

Hypothese 2: Die Transformation des Stromsystems befindet sich im Gestaltungsprozess, so dass die Akteure ihre subjektiven Werte und Vorstellungen bezogen auf Technologiepfade versuchen durchsetzen (Phase der Formulierung eines politischen Problems und Implementierung von CCS).

Politischen Entscheidungen fehlt es oftmals - soweit sie nicht offen und klar im Einklang mit den Interessen einer Gesellschaft stehen - an Plausibilität und/oder Akzeptanz. Daher ist weiter der dritten Hypothese nachzugehen, ob die gesellschaftliche Legitimation bei der Entwicklung der Technologie durch die Akteure (vornehmlich auf nationaler politischer Ebene) fahrlässig nicht zu erreichen versucht wurde. Aus diesem Grund erscheint es weiter plausibel, anzunehmen, dass die Einführung der Technologie von EVUs und Politik lediglich als formale Umsetzungspflicht der CCS-Richtlinie in nationales deutsches Recht verstanden wurde, aber politisch zu keinem Zeitpunkt als notwendige Energietechnologie zur klimaschonenden Energieerzeugung gesehen und behandelt wurde, für die sie jedoch in der Europäischen Gemeinschaft konzipiert wurde.

Hypothese 3: Die gesellschaftliche Akzeptanz einer politisch konzipierten Klimaschutztechnologie scheitert aufgrund fehlender politischer Verantwortungsübernahme auf nationaler Ebene (Phase der Implementierung von CCS).

Die gesellschaftlichen und politischen Konflikte um die Verwendung der CCS-Technik sind gekennzeichnet von extrem divergierenden Vorstellungen und Interessen der Akteure in einem hochaktuellen, laufenden politischen Prozess der Umstrukturierung des Energiesystems. Eines Prozesses, der ein gesellschaftliches Problem aufgreift und eine politische Lösung zur Reduktion der Emissionen in den Bereichen Energie und Klima bezweckt; der aber zu einem heftigen, v.a. auch zu einem stark emotional geprägten Schlagabtausch der Akteure geführt hat und mit moralisch-ethischen Fragestellungen aufgeladen ist.<sup>7</sup>

Es kann hier nicht darum gehen, einzelne Akteure oder Akteursgruppierungen einem Gut-Böse-Feindbild zuzuordnen oder eine Lösung zum Konfliktgegenstand mit seinen vielfältigen Herausforderungen ausfindig zu machen. Es geht hier nicht um die Lösung des gesellschaftlichen Diskurses, ob die Technologie nun eingeführt werden soll oder nicht; und

---

<sup>7</sup> Besonders anschaulich zeigt die Filmdokumentation mit dem Titel „ENERGIELAND - ein Film über die demokratischen Herausforderungen der Energiewende“ den extrem emotional geführten Diskurs der Bürger in den potenziellen CO<sub>2</sub>-Speicherregionen in Birkholz-Beeskow und Neutrebbin. Die Filmemacher beabsichtigen der Frage nachzugehen, WIE politische Entscheidungsprozesse bei der Umsetzung von Großprojekten verlaufen. Sie beurteilen die Kommunikationsstrategie des Vattenfall-Konzerns als Auslöser des Konflikts. Dem Anspruch an eine sozialwissenschaftliche Sicht bzw. der Rekonstruktion des Entscheidungsprozesses können sie jedoch nicht gerecht werden. Was dem Zuschauer deutlich gezeigt wird, sind die Angst und das Misstrauen, die jeweiligen Positionen und der enorm emotionale Diskurs zwischen Wirtschaft und Öffentlichkeit, bis hin zu einem aggressiven verbalen Schlagabtausch. Die Dokumentation ist ein Abbild der gefühlt lebensbedrohlichen Angst der Betroffenen, die geprägt ist von tiefem Unverständnis der Akteure aus Wirtschaft und Öffentlichkeit füreinander (Ickert 2012).

es wird dementsprechend auch keine Wertung über die Verwendung der Technologie ausgesprochen. Das Ziel muss es sein, Erkenntnisse im Umgang mit Risikotechnologien als soziale Erfahrung zu gewinnen, die zu betriebsnahen Handlungsempfehlungen in Politik und Industrie führen.

Es geht auch nicht darum die divergierenden Präferenzen und Vorstellungen der Akteure über die aktuelle und die zukünftige energiepolitische Gestaltung abzuwägen. Trotz der zunehmenden Relevanz und Beliebtheit stehen ebenso wenig diskursive und partizipative Kommunikations- und Beteiligungsverfahren im Interesse dieser Arbeit. Es kann hier auch nicht darum gehen, den möglichen Partizipationsformen der Bürger bei der Umsetzung von Projekten nachzugehen, mit dem Anspruch, Problemlösungen im Verhältnis zwischen den und innerhalb der gesellschaftlichen Systeme (Politik, Gesellschaft und Wirtschaft) ausfindig zu machen, so beispielsweise bei der Umsetzung der nötigen Energieinfrastrukturen (aktuell und exemplarisch beispielsweise der Bau von Stromtrassen). Es geht auch nicht um die Frage, wie die politische Partizipation der Bürger im Hinblick auf die Einführung von Großtechnologien (insbesondere kommunikationsstrategisch) optimal zu gestalten wäre. Ebenso wenig sind Lösungskonzepte zu Akzeptanz und Kommunikation beabsichtigt, bzw. die Wirkung von Kommunikationsstrategien auf die Akzeptanz.

Sondern: Diese Arbeit will die gesellschaftliche Entwicklung bei dem Versuch der Implementierung einer potentiellen Umweltinnovation auf dem energiepolitischen Feld am Untersuchungsgegenstand des CCS-Konflikts aus einer akteurszentrierten Perspektive untersuchen, auf das Wesentliche konzentrieren, beschreiben und interpretativ verstehen.

Es sind die Handlungsorientierungen und -strategien und divergierenden Positionen der relevanten Akteure und Akteurskonstellationen, ihre Wertvorstellungen und Präferenzen in der Konflikt-Arena und ihre Auswirkungen auf den politischen Entscheidungsprozess sowie die gesellschaftlichen Konsequenzen herauszuarbeiten.

Es sind die wesentlichen Stränge des Konflikt-Verlaufs zu erfassen und zu beschreiben. Eine Analyse der Implementierung und der Relevanz der CCS-Technologie im Rahmen der Dekarbonisierung muss alle gesellschaftlichen Reaktionen auf den politischen Prozess berücksichtigen. Nur durch die Erfassung der Verzahnung von Gesellschaft und Politik ist eine lückenlose Konfliktbeschreibung möglich. Schließlich wird ein politischer Entscheidungsprozess immer im Einklang mit der gesellschaftlichen Legitimation stehen müssen.

### **1.3 Aufbau der Arbeit<sup>8</sup>**

Die Arbeit umfasst insgesamt sieben Kapitel. Diese Einführung in die Fallstudie; darin wurden die Problemdimension und die Forschungshypothesen dargelegt, die angelehnt an die

---

<sup>8</sup> Auf eine genderneutrale Formulierung wird nur zur besseren Lesbarkeit verzichtet.

zentrale Wie und Warum-Fragestellung tiefergehend formuliert wurden; sowie die Leitfragen und Zielsetzung der Arbeit.

In Kapitel 2 sind die theoretisch-konzeptionellen Ansätze und die relevanten Begriffe, das heißt „hazard and risk“ und Wahrnehmung von Risikotechnologien und ihre relevanten Bezugsgrößen, für ein gemeinsames Verständnis und stärkeren Eingrenzung zu klären. Danach ist auch zu verstehen, warum nur der Forschungsbereich der subjektiven Konzeption der sozialpsychologischen Risikowahrnehmung von Technologien für den Untersuchungsgegenstand geeignet ist. Im Gegensatz zu einem rational technischen Verständnis von Risiko ist die soziale Einschätzung von Risiko wesentlich komplexer. Es sind die wissenschaftstheoretischen Konzepte zur Analyse der Konfliktsituation eines politischen Entscheidungsprozesses auf dem Politikfeld von Energie und Klima darzulegen: „Social Amplification of Risk Framework“ (SARF), ergänzt um das Arena-Konzept sozialer Konflikte. Sie sind als zu integrierendes Forschungskonzept zu verknüpfen, indem die einzelnen Bausteine zur Analyse des CCS-Konflikts als sozialem Phänomen mit Auswirkungen auf das „policy outcome“ zusammengeführt wurden. Zudem sind die wesentlichen Erkenntnisse der Technikakzeptanzforschung (konzeptionell und empirisch) zu zeigen.

Kapitel 3 umreißt den Kontext und die Ausgangsstellung: Die EU-Energiepolitik, also die politische Implementierung von CCS als Emissionsminderungstechnologie in das EU-Energie- und Klimakonzept. Daran anschließend ist die Strategie der Energiepolitik der Bundesregierung (Stichwort Energiewende) darzulegen, um die politische Relevanz von CCS als Energietechnologie im Rahmen der so genannten Strategie der „Dekarbonisierung“ der Industrie (v.a. der Umstrukturierung des Stromerzeugungssystems) zu verdeutlichen. Im zweiten Abschnitt wird die Komplexität des Gesetzgebungsverfahrens von CCS in Deutschland in den Mittelpunkt gestellt, d.h. der Ablauf der Gesetzgebung und die aktuelle Gesetzesregelung nach dem Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG).

Für eine deskriptive Darlegung des politischen Prozesses von CCS im Kontext sind die aktuellen politischen Dokumente relevant (besonders hervorzuheben sind die Veröffentlichungen der Kommission, die Stellungnahmen und die Dokumentation des Gesetzgebungsverfahrens zu CCS). Ziel ist es, die energiepolitische Strategie zu erläutern, die sich für die jetzige und zukünftige europäische Energiepolitik und insbesondere für die so genannte deutsche Energiewende stellen.

Kapitel 4 zeigt die methodische und erhebungstechnische Verfahrensweise sowie die Durchführung der Datenerhebung und -auswertung. Es wird auf eine genaue Beschreibung der empirischen Datenmaterials Wert gelegt, um die Kriterien der Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit qualitativer Inhaltsanalysen zu erfüllen. Zur Analyse des empirischen Datenmaterials wird die qualitative Inhaltsanalyse regelgeleitet und systematisch durchgeführt. Ein regelgeleitetes Vorgehen ist durch ein spezifisches Ablaufmodell sicherzustellen, das im Vorfeld der Analyse festzusetzen ist. Mayring (u.a. 1990) hat hierzu

verschiedene Verfahrenstechniken entwickelt, die den Analyseprozess dieser Projektarbeit inspirieren und so weit angewendet werden, wie sie dem Gegenstand der Untersuchung angemessen erscheinen. Die Auswertung des Datenmaterials wird durch eine QDA-Software unterstützt (aus dem Englischen: Qualitative Data Analysis, QDA). Im Mittelpunkt dieser qualitativen Inhaltsanalyse steht die Entwicklung eines Kategorienschemas, so dass diese Software ein effizientes Mittel zur Unterstützung eines strukturierten und gründlichen Vorgehens bei der Auswertung des empirischen Datenmaterials erweist.

Kapitel 5 und 6 sind das Zentrum der Arbeit und zeigen die Ergebnisse des empirischen Datenmaterials, die Antworten auf die formulierten Fragestellungen und Forschungshypothesen geben. In Kapitel 6 erfolgen die Auswertungen der Experten-Interviews; mit den inhaltlichen Themen aus der Perspektive der relevanten Akteure in der CCS-Arena. Es wird möglichst oft versucht, die wortwörtlichen Aussagen der Interviewten zu zitieren, um die Emotionen und Lebendigkeit, die diesen Konflikt im Besonderen auszeichnen nahezubringen.

Kapitel 7 schließt die Projektarbeit mit einer Schlussbetrachtung ab: Es enthält die theoretischen, methodischen und praktischen Erkenntnisse der Arbeit.



## 2 Theoretisch-konzeptionelle Ansätze, Klärung relevanter Begriffe

### 2.1 Zentrale Begriffe und Definitionen

Ein Blick in die Risikoforschung macht die möglichen vielfältigen wissenschaftstheoretischen Zugänge zur Risikoanalyse in den jeweiligen Forschungsdisziplinen deutlich (Renn 1992a).<sup>9</sup> Es besteht weder eine einheitliche Konzeption von Risiko noch ein gemeinsames Verständnis des Risikobegriffs (Rohrmann/Renn 2000). Auch die kontrovers geführten öffentlichen Konflikte zu Energietechnologien zeigen die Diskrepanz in der Risikobeurteilung zwischen Experten und Laien (Zwick/Renn 2002).

Es sind die Begriffe „hazard and risk“ zu differenzieren. Es ist eine Definition von Risiko und ihre wesentlichen Bezugselemente zu geben.<sup>10</sup> Im Anschluss daran sind „hazard and risk“ an den Untersuchungsgegenstand heranzutragen. Auf der Basis des Verständnisses von Risiko ist zu klären, was unter der subjektbezogenen bzw. psychometrischen Risikowahrnehmung aus sozialpsychologischer Perspektive zu verstehen ist (Slovic 2000). Auf dieser Grundlage beruhen die ausgewählten theoretisch-konzeptionellen Ansätze zur soziologischen Konfliktanalyse (Arena-Konzept und SARF).

*„hazard and risk“*

Der Risikobegriff ist alles andere als eindeutig definiert; auch in der sozialwissenschaftlichen Literatur existiert kein einheitliches Verständnis von Risiko (Renn 1998b,c). „Risk“ erscheint klarer, wenn dieser von „hazard“ differenziert wird (Scheer et al. 2014b): „Hazard“ ist als eine potentiell bedrohliche Situation für Mensch und Umwelt zu verstehen; danach könnte sich etwas möglicherweise zu einem negativen Ereignis für Mensch und Umwelt herausstellen, und zwar naturgegeben oder durch eine individuell verursachte Handlung („possible outcomes of natural events/human actions“). Risiko ist nach einem technisch-naturwissenschaftlichem Ansatz eine quantitative Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß negativer Auswirkungen („probability human actions lead to consequences“). Dazu ergänzend:

„Hazards describe the potential of a technology, an event or an activity to cause harm to what people value. (...) A hazard becomes a risk if there is a likelihood that this potential is released in a way that it produces harm“ (Renn 2008: 50).

<sup>9</sup> Renn (1992a: 57) systematisiert sieben Bereiche für die wissenschaftliche Risikokonzeption.

<sup>10</sup> Für einen Überblick der zur Diskussion stehenden Definitionen von Risiko der sozialpsychologischen Disziplin sind ergänzend zu den genannten Aufsätzen von Renn und Rosa auch Aven und Renn (2009), Aven/Renn/Rosa 2011 einzusehen.

Eugene Rosa und Ortwin Renn erfassen die gemeinsamen Elemente der vielen Definitionen des Risiko-Begriffs (Renn 1998b; Rosa 1998):

„Risk is a situation or event where something of human value (including humans themselves) has been put at stake and where the outcome is uncertain“ (Rosa 1998: 28).

„Risks refer to the possibility that human actions or events lead to consequences that affect aspects of what humans value (Renn 1998b: 51).

Für das Verständnis dieser Projektarbeit gilt „Risk“ als die Wahrscheinlichkeit, dass Ereignisse oder (individuelle) Handlungen zu (unerwünschten) Konsequenzen führen, die bezogen auf die menschlichen Werte oder Existenz mit Unsicherheiten verbunden sind. Danach sind die Bezugsgrößen von Risiko „possibility of uncertain outcome that affect aspects of humans value“.

Die Begriffe „hazard and risk“ sind unter Bezugnahme auf den Kontext dieser Arbeit zu definieren. Der Ausstoß von CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre aus fossilen Kraftwerken ist als politisches Problem formuliert; daher gilt die unterirdische CO<sub>2</sub>-Speicherung als optionale Problemlösung. Wenn CO<sub>2</sub> die Bezugsgröße ist, dann sind die Begriffe „hazard and risk“ wie folgt zu verstehen: Die Entstehung von CO<sub>2</sub>, z.B. bei der Verfeuerung fossiler Energieträger stellt sich als eine potentielle Gefahr dar - ein „hazard“. Der Ausstoß von CO<sub>2</sub> als Treibhausgas in die Atmosphäre mit der Konsequenz eines Temperaturanstiegs - ein Risiko für Mensch und Umwelt. Die quantitative Risiko-Abschätzung von CO<sub>2</sub> ist in Klimamodellen anschaulich illustriert (IPCC Assessment Reports: o.J.). Daher ist der Umgang mit CO<sub>2</sub> durch seine unterirdische Speicherung als eine Technologie zum Schutz des Klimas theoretisch zu legitimieren, denn der Ausstoß von CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre wird abzuwenden versucht.

Bei der CO<sub>2</sub>-Ablagerung bestehen eine Reihe an potentiellen Gefahren für Mensch und Umwelt, wie beispielsweise Leckage-Austritte von CO<sub>2</sub>, danach auch die Wahrscheinlichkeit einer lebensbedrohlichen Situation für Mensch und Umwelt. Die unterirdische CO<sub>2</sub>-Ablagerung ist daher als eine Risikotechnologie zu verstehen,<sup>11</sup> genauer gesagt: sie stellt sich als eine Technologie dar mit einer Wahrscheinlichkeit von unerwarteten Ereignissen, die zu unerwünschten Konsequenzen für Mensch und Umwelt führen. Es erscheint danach aus naturwissenschaftlich-technischer Perspektive durchaus berechtigt, die Risikoabschätzung der Abgabe von CO<sub>2</sub> in die Erdatmosphäre von der Risikoabschätzung der unterirdischen Ablagerung zu differenzieren, um eine sachgerechte Entscheidung zu treffen, wie es auch Experten in der CCS-Arena fordern. Es liegt eine Risikoabschätzung von CO<sub>2</sub> in der Erdatmosphäre vor; für die unterirdische CO<sub>2</sub>-Ablagerung liegt jedoch noch keine technische Risikoabschätzung vor. Die Konflikte in der sozialen Arena haben eindeutig gezeigt, dass

---

<sup>11</sup> Um die Begriffe „hazard and risk“ im Kontext des Untersuchungsgegenstandes nachzuvollziehen, erfolgte ein Austausch zwischen der Autorin und Dirk Scheer von der Universität Stuttgart via E-Mail am 10.09.2014.

eine subjektive Wahrnehmung und Einschätzung zu CCS von der Gesellschaft vorgenommen wurde und die technische Risikoabschätzung regelrecht nach hinten gedrängt wurde.

## 2.2 Subjektive bzw. psychometrische Risikowahrnehmung

Die sozialpsychologische Forschung erfasst Risiko als subjektives Konzept; danach ist die intuitive Risikowahrnehmung und -beurteilung von Laien als kognitiv-mentaler und interpretativer Prozess zu verstehen (Rohrmann/Renn 2000). Paul Slovic, Sarah Lichtenstein und Baruch Fischhoff beginnen Ende der 1970er Jahre mit der Forschung zu Risikowahrnehmung von „natural and technological hazards“: „Cognitive Processes and Societal Risk Taking“ (Slovic/Fischhoff/Lichtenstein 1976). Zu dieser Zeit sind Pestizide und die nukleare Energietechnik verstärkt in die öffentliche Aufmerksamkeit geraten (Slovic 2000: xxi). Tversky und Kahnemann (1974: 1124) fragen in ihrem viel zitierten Aufsatz, „How do people assess the probability of an uncertain event or the value of an uncertain quantity?“ und zeigen, dass Laien auf einige wenige heuristische Strategien in ihrem Denk- und Entscheidungsprozess rekurren; auf diese Weise gelingt es Komplexität bei der Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten in unsicheren Situationen zu reduzieren:

- Availability: Events that come to mind immediately (due to memory or imagination) are rated as more probable than events that are less mentally available.
- Anchoring effect: Probabilities are adjusted to the information available or the perceived significance of the information.
- Representativeness: singular events experienced personally or associated with properties of an event are regarded as more typical than informatives based on frequencies.
- Avoidance of cognitive dissonance: Information that challenges perceived probabilities that are already part of a belief system will either be ignored or downplayed (Jaeger et al. 2001: 103).

Es war der neue Denkanstoß von Chauncey Starr, der Slovic und seine Kollegen und die empirische Forschung zur Risikowahrnehmung inspirierte (Zwick/Renn 2008: 80). Starr wollte wissen „What is our society willing to pay for safety“ (Starr 1969) und versuchte die Akzeptabilität sozialer Akteure durch eine quantitative Abwägung von Risiko und Nutzen zu erklären. Nach den Überlegungen von Chauncey Starr erklärten Fischhoff und Kollegen (1978) die Risikowahrnehmung und -akzeptanz für eine Reihe von verschiedenen Aktivitäten und Technologien, die Laien nach qualitativen Eigenschaften einschätzten, das als psychometrisches Paradigma bekannt ist. Es sind nachfolgend eine Auswahl qualitativer Risikomerkmale zu zeigen, die in einer Reihe empirischer Untersuchungen zur Wahrnehmung von Risiko für wichtig erachtet wurden, z.B. Individuelle Kontrollfähigkeit, Institutionelle Kontrollfähigkeit, Freiwilligkeit, Bekanntheit, Katastrophenvorstellungen, Verteilung von Risiko/Nutzen, Ursprung der Risikoquelle und Schuldzuschreibung (Rohrmann/Renn 26).

## 2.3 Soziale Verstärkung der Wahrnehmung von Risiko, (SARF)

Eine deskriptive Erfassung und Erklärung von Technikkonflikten mit Risikopotential als soziales Phänomen bleibt nach wie vor eine Herausforderung; dies gilt vermutlich insbesondere für Konflikte, die sich in politischen Entscheidungsprozessen immer stärker bei der Implementierung von neuen Energietechnologien hervortun. Das nachfolgende Kapitel zeigt die wesentlichen Argumentationsstränge der ausgewählten Konzepte zur soziologischen Konfliktanalyse: Die Theorie der sozialen Verstärkung der Wahrnehmung von Risiko (SARF) und das Arenamodell sozialer Risikobewertung in 2.4.

Die wissenschaftstheoretischen Ansätze der soziologischen Risikoforschung konnten bisher kein (einheitliches) Konzept zur Verfügung stellen, das Technikkonflikte als einen sozialen Prozess ganzheitlich erklärt und die vielfältigen sozialpsychologischen Aspekte sowie den (kulturellen) Kontext hinreichend verknüpft, die auf die Risikowahrnehmung und -beurteilung einwirken. Roger Kasperson, Ortwin Renn, Paul Slovic und Kollegen haben sich bereits Ende der 1980er Jahre dieser instrumentellen Lücke auf dem Feld der soziologischen Risikoforschung gestellt und entwickelten das „Social Amplification of Risk Framework“ (SARF)<sup>12</sup> (Kasperson et al. 1988):

„The concept of social amplification of risk is based on the thesis that events pertaining to hazards interact with psychological, social, institutional, and cultural processes in ways that can heighten or attenuate individual and social perceptions of risk and shape risk behavior. Behavioral patterns, in turn, generate secondary social or economic consequences that extend far beyond direct harm to humans or the environment, including significant indirect impacts such as liability, insurance costs, loss of trust in institutions, or alienation from community affairs“ (Kasperson et al. 1988, zit. nach Renn et al. 1992: 139-140).

Auslöser des „amplification/attenuation process“ ist ein physisches Ereignis oder auch lediglich die hypothetische Annahme, dass ein Ereignis zu potentiellen, negativen Auswirkungen führen könnte („adverse effect“), z.B. durch Akteure, die aktiv auf „hazards/hazardous events“ in der Öffentlichkeit aufmerksam machen. Im Mittelpunkt stehen die Reaktionsmechanismen der Akteure bei der Erscheinung und Wahrnehmung von physischen Gefahren oder von zu erwartenden Gefahren, um sie als einen sozialen, interpretativen Kommunikationsprozess zu erfassen.

Akteure in der Risiko-Arena sind Individuen, soziale Einheiten oder Organisationen, die in einem Prozess der sozialen Interaktion gezielt Informationen einbringen und anderen Akteuren ihre (subjektive) Perspektive mitteilen. Aus dieser sozialen Interaktion resultiert, dass die Rezipienten reagieren und bestimmte Handlungen ausführen. Akteure sind bezeichnet als „social and individual amplification/attenuation stations“. Die Analyse der Risikowahrnehmung von „individual stations of amplifications“ ist nicht auf die private

---

<sup>12</sup> Burns et al. 1993; Kasperson 1992; Kasperson/Kasperson 1996; Kasperson et al. 2003; Pidgeon/Kasperson/Slovic 2003; Renn 1991a, 2011; Renn et al. 1992).

Es wurden eine Reihe an empirischen Studien nach dem SARF durchgeführt (einen Überblick bietet Breakwell 2007: 237-244, Kasperson 1992 sowie Kasperson et al. 2003).

Sphäre der Individuen zu begrenzen; es sind auch die kulturelle Identität („cultural biases“) und die Werte einer Gruppierung/Organisation zu berücksichtigen, nach denen Akteure ein Risikoproblem identifizieren.

SARF berücksichtigt die wesentlichen Elemente, die auf den sozialen und psychologischen Prozess der Risikowahrnehmung verstärkend oder abschwächend einwirken, „attenuation/amplification“. Dies kann zu ökonomischen, legalen und kulturellen Auswirkungen führen. Demnach sind nicht nur die direkten physischen, sondern auch die indirekten Auswirkungen zu berücksichtigen, die sich aus dem sozialen Prozess ergeben könnten, wie z.B. die Stigmatisierung von Technologien und der Verlust von Vertrauen, „stigma as secondary effect of risk amplification“. Stigmatisierung gilt als eine der wesentlichen Reaktionsmechanismen bei der Risikowahrnehmung und -beurteilung (Stichwort „symbolic issue“).

„The package of negative images stimulates not only negative emotions but also biases in cognitive processing of information. However, the stigma is not necessarily just attached to the hazard itself; it can transfer to places, people, products or technologies associated with the hazard“ (Breakwell 2007: 242).

Die Annahme der Konzeptentwickler war, dass die Risiko-Wahrnehmung im kommunikativen Prozess der Interaktion sozialer Akteure überhaupt erst eine Bedeutung auf gesellschaftlicher Ebene erhalten kann und somit nicht auf eine physische Gefahr und deren Konsequenzen zu begrenzen ist. Dabei beziehen sich die Autoren zur Beschreibung der Risiko-Wahrnehmung auf Signale: „images“, „symbols“, „signs“. Signale sind als Reaktion bezogen auf ein Risiko-Ereignis zu verstehen, die in einem psychologischen, sozialen, institutionellen und kulturellen Prozess eine Bedeutung auf gesellschaftlicher Ebene erhalten. Dieser Prozess wirkt verstärkend oder abschwächend auf die Risikowahrnehmung aus. Für die Risikowahrnehmung sind die sozialen Interaktionen im Rahmen des Kommunikationsprozesses entscheidend. Es erfolgt also ein Prozess der Dekodierung relevanter Informationen, das heißt Akteure selektieren bestimmte Charakteristika eines Ereignisses oder einzelne Aspekte, die sie auf Basis mentaler Risikomuster interpretieren („filtering effect: intensifying or attenuating information“) und als „message“ kommunizieren; die Summe aller bedeutenden Signale ergeben eine „message“. Signale sind im sozialen Kontext eingebettet und haben eine gesellschaftliche Bedeutung, anderenfalls gelten sie für den sozialen Kommunikationsprozess als irrelevant und störend; Akteure selektieren, ordnen und erklären also Signale, indem sie soziale Erfahrungen abrufen. „Amplification stations“ verbreiten Informationen über verschiedene Kommunikationskanäle in die allgemeine Öffentlichkeit (z.B. Medien, direkte Konversationen, Verkündungen). Es sind verstärkende, wie auch abschwächende Reaktionen bezogen auf die Signale des Informationsflusses gleichermaßen zu berücksichtigen; also Reaktionen wie „overreactions and downplaying“.

Die aus einem potentiellen Ereignis resultierenden Effekte oder Konsequenzen führen zu indirekten sozialen, ökonomischen und politischen Folgewirkungen. Der Informationsfluss zu

einem Ereignis kann z.B. auch erst durch Akteursgruppierungen in die allgemeine Öffentlichkeit geraten, beispielsweise durch das Wissenschaftssystem, das Mediensystem, soziale Organisationen und Interessengruppierungen, Meinungsführer innerhalb sozialer Gruppierungen, aber auch durch das persönliche Umfeld. Das Risikoverhalten wird durch die Medien und Interessensgruppierungen („risk watchdogs“) als Informationsvermittler beeinflusst; verursacht soziale und ökonomische Konsequenzen, die wiederum zusätzliche institutionelle Reaktionen und vorsorgende Maßnahmen erfordern, „or in the case of risk attenuation, eventually impede protective actions“ (Burns et al. 1993: 612). Zudem ist der Kommunikationsprozess bzw. der Informationsfluss durch Interessengruppierungen beeinflusst, die gezielt Ereignisse angelehnt an ihre Agenda ausfindig machen und in die breite Öffentlichkeit tragen, denn die öffentliche Wahrnehmung zu einem Risiko erfolgt weniger aus der persönlichen Erfahrung der Einzelpersonen.

Die kontroversen öffentlichen Debatten zu Technikkonflikten zeigen die vielfältigen Perspektiven der Akteure unterschiedlicher Sektoren. Dabei ist die Diskrepanz bei der Risikoeinschätzung zwischen Technikexperten und Laien evident. Es geraten vor allem jene Risiken in die öffentliche Aufmerksamkeit, die aus der Sicht von Technikexperten eigentlich als weniger gefährlich beurteilt werden (Kasperson et al. 2003: 13). Anders als bei einer technischen Abschätzung von Risiko, definiert als „probability of events and the magnitude of specific consequences“ (Kasperson et al. 1988: 177), bei der es oft an einer Erklärung der Werte und Präferenzen der Menschen zu (bestimmten) Technologien fehlt, bezieht sich die soziale Erfahrung von Risiko oft gerade auf „weiche“ Elemente, wie die Intuition, die Werte, die Einstellungen und die kulturelle Identität der Menschen und ihr soziales Umfeld (Kasperson et al. 1988: 178). Zur technischen Abschätzung von Risiko wird kritisch geäußert, dass sie oft zu eng gefasst ist und „higher-order impacts“ und Konsequenzen unterschätzt. „Higher-order impacts“ bezieht sich auf die Auswirkungen des „social amplification process“, die so weitreichend sein können (bezeichnet als „ripple effect of risk events“), dass sie sich auf weitere soziale Arenen auswirken, „dropping a stone into a pond“. Der soziale Prozess und die Bedeutung, die einem Risiko oder Risiko-Ereignis zugeschrieben werden, sind nicht vorhersehbar, so dass eine finale Interpretation von Risiko nicht geben kann.

Eugene Rosa bringt es auf den Punkt: „The SARF is the most comprehensive overarching framework (net) in the field, and has been an effective orientation (beacon) lighting the way to disciplined inquiry“ (Rosa 2003: 49). Sie schafft außerdem den Zugang zu einer Risikoanalyse, die die vielfältigen Erkenntnisse auf dem Risikofeld konzeptionell als „umbrella framework“ zu verknüpfen versucht.

## 2.4 Arena-Konzept

„Arena“ steht symbolisch für einen sozialen Konflikt-Austragungsort von Individuen oder sozialen Gruppierungen (im Weiteren bezeichnet als „Akteure“), die sich in einer öffentlich kontrovers geführten Debatte zu einem bestimmten, politischen Problemsachverhalt durchzusetzen versuchen, indem sie um soziale Ressourcen buhlen. Die konstitutive Annahme des Arenakonzepts<sup>13</sup> ist, dass Akteure über hinreichend (soziale) Ressourcen verfügen und in einem Tauschprozess Ressourcen von anderen Akteursgruppen mobilisieren müssen, um sich im Konfliktverlauf gegen die konkurrierenden Gruppierungen durchzusetzen.

### *Soziale Akteure in der Arena*

Im Mittelpunkt des Arenamodells stehen die direkt an einem sozio-politischen Konflikt beteiligten Akteure, die Hauptakteure, die gezielt auf die Entwicklung eines politischen Entscheidungsprozesses einzuwirken versuchen. Als zentrale Akteure in der Arena gelten neben den Hauptakteuren die Regelinstanz und die „Issue amplifiers“.

„That social groups in an arena intend to influence policies is the only assumption in terms of making inferences about intentions, motivations, goals, purposes, or hidden or overt motives of social actors“ (Renn 1992b: 182).

Die unmittelbar am Prozess beteiligten Akteure stehen in einem Konkurrenzverhältnis zueinander und sind unterschiedlichen Sektoren zuzuordnen: Ökonomie, Politik, Sozialsystem, Kultur und Wissenschaft. Die Regel- oder Kontrollinstanz hat eine Aufsichtsposition und stellt sicher, dass das Regelsystem befolgt wird; sie nimmt darüber hinaus eine koordinierende Funktion bei der Interaktion der Akteure ein. „Issue amplifiers“ sind die professionellen Kritiker, deren Handlungen sich in der Arena im Rahmen des Kommunikationsprozesses zeigen. Sie erfassen die Ereignisse in der Arena, kommunizieren mit den zentralen Akteuren, interpretieren den Sachverhalt und berichten der allgemeinen Öffentlichkeit. „Issue amplifiers“ mobilisieren soziale Unterstützung und beeinflussen dadurch die öffentliche Meinung.

Akteure, die sich sozusagen als „Sympathisanten“ in einer öffentlichen Debatte zu einem „risk issue“ äußern, gelten jedoch nicht als Direktbeteiligte; deren Handlungen sind konzeptionell als externe Einwirkungen auf den politischen Prozess zu berücksichtigen, aber nicht als konstitutives Element. Zu den externen Akteuren, also der „Außenwelt“, gehören vier Akteursgruppen: Medien, politische Interessengruppen, soziale Institutionen und die allgemeine Öffentlichkeit.

---

<sup>13</sup> Renn 1991b, Renn 1991c; 1992b, 1998a; Renn/Webler 1994: 24-32.

### *Regelungen in der Arena*

Die Handlungen der Akteure und der Ressourcenaustausch in der Arena sind durch Normen und strukturellen Regelungen in der Arena bestimmt; Renn beschreibt das Verhältnis der Akteure als „Schlachtfeld“. Der Erfolg oder Misserfolg der Akteure zeigt sich in der Wirkung ihrer Handlungen auf das politische Ergebnis. Die Arena zeichnet sich durch formale und informelle Regelungen aus. Die Regelinstanz bestimmt und überwacht die formalen Regelungen (z.B. Gesetze, Regelungen und Verfahren); informelle Regelungen ergeben sich aus den Interaktionen zwischen den Akteuren im Rahmen des Konfliktverlaufs (z.B. Rollenerwartungen). Die Regelinstanz koordiniert den Prozess von Interaktion und Verhandlung und verfügt üblicherweise auch über eine Mit-Entscheidungsbefugnis. Daher versuchen die zentralen Akteure, ihre Absichten bekannt zu machen und durch Argumente zu überzeugen oder etwa ihre Perspektive zum Sachverhalt durch öffentlichen Druck zu unterbreiten.

Die Handlungsoptionen der Akteure sind oft begrenzt, aber im Vorfeld der Konfliktaustragung nicht eindeutig vorhersehbar, da die Akteure über eine gewisse Gestaltungsfreiheit bezogen auf ihre strategische Orientierung verfügen. Akteure können unübliche Wege einschlagen oder Regelungen missachten (vorausgesetzt, die öffentliche Unterstützung leidet nicht darunter und die Regelungsinstanz verfügt auch nicht über die Macht, Sanktionen zu verhängen), um auf diese Weise den politischen Prozess zur Durchsetzung ihrer Ziele zu beeinflussen.

Der Prozessverlauf in der Konfliktarena erfolgt in der Regel nicht linear; und bereits ein Strategiewechsel durch einen oder mehrere Akteure oder Änderungen der Regelungen wirken sich erheblich auf den politischen Konfliktausgang aus.

### *Die sozialen Ressourcen in der Arena*

Auf der Basis der soziologischen Erkenntnisse der Ressourcentheorie verfügen die Sektoren aus Wirtschaft, Politik, Kultur und Soziales in unterschiedlichem Ausmaß über die Ressourcen Geld, Macht,<sup>14</sup> Sozialprestige. Renn ergänzt diese „originären Ressourcen“ nach der Konflikttheorie Cosers um die weiteren Ressourcentypen der soziologischen Literatur: (kulturelle) Wertverpflichtung und Evidenz (Renn 1991b: 06-23). Die Akteure verfügen im Idealfall über mehr als einen Ressourcentyp, um die Voraussetzungen zu erfüllen, sich in der sozialen Konfliktarena überhaupt erst zu beteiligen; ein Mangel an Ressourcen ist prinzipiell in einem Tauschprozess in der sozialen Arena aufgehoben.

Die zentrale Annahme der sozialen Ressourcentheorie ist, dass sich diejenigen Akteure in einem sozialen Konflikt durchsetzen, die die eigene Ressourcenlage gegenüber der

---

<sup>14</sup> Renn bezieht auf Power nach Weber, um von Sozialprestige und Kulturelle Wertverpflichtung zu differenzieren.



konkurrierenden Akteursgruppierung in der Konfliktaustragung am stärksten verbessern können. Die Ressourcen funktionieren in einem sozialen Konflikt als Ziel, das heißt, der Eintausch erfolgt, um weitere Ressourcen zu gewinnen; wie auch als Mittel, das heißt, der Ressourceneintausch erfolgt, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen.

„All actors, including the rule enforcement agency, need a minimal reservoir of each resource in order to be successful in a given arena“ (Renn 1992b: 187).

„The more resources a group can mobilize in an arena, the more likely it will succeed in pushing its interests or goals through the conflict resolution process and getting its point of view incorporated in the final decision“ (Renn 1992b: 189).

**Ressource Geld:** Der Einsatz von Geld gibt Akteuren einen wirtschaftlichen Anreiz, sich auf ein Tauschverhältnis einzulassen; diejenigen Akteure, die eine monetäre Unterstützung erhalten, werden dadurch motiviert zu handeln, und zwar weniger aus Überzeugung zu einer Sache als vielmehr, weil sich der Empfänger verpflichtet fühlt, moralisch und legal nach den Zielen des Senders zu handeln oder dem Sender zumindest Toleranz entgegenzubringen. Der monetäre Ressourceneinsatz erfordert Sensibilität in der Art und Weise des Vorgehens, denn aus der Wahrnehmung des Empfängers könnte der Geldtransfer als Versuch eines unfairen Beeinflussungsausgleichs gesehen werden, so dass er konsequenterweise abwehrend reagiert. Die Ressource Geld wird zwar vornehmlich vom ökonomischen Sektor verwendet, aber auch die anderen Sektoren können sie grundsätzlich zur Mobilisierung von Ressourcen einsetzen.

**Ressource Macht:** Akteure, die über die Ressource Macht verfügen und in einer sozialen Konfliktaustragung einsetzen, üben Zwang auf konkurrierende Akteursgruppierungen aus; die Empfänger verhalten sich konform und befolgen den (legalen) Zwang aus Furcht vor Konsequenzen, wie Gewalt oder Bestrafung. Bereits die Drohung von Gewalt ist oft hinreichend, um ein konformes Verhalten der Empfänger sicherzustellen, so dass formale Sanktionen nicht unbedingt nötig sind. Macht ist Ausdruck von Gewalt und Autorität und bestimmt das Verhältnis zwischen den Akteuren; auch hier gilt wie für die Ressource Geld, dass Andere nicht (oder nur selten) aus Überzeugung oder aus gemeinsamen Werten- oder Zielvorstellungen mobilisiert werden. Macht soll nach dem Verständnis von Max Weber - auch, um sie von den Ressourcentypen Sozialprestige und (kulturelle) Wertverpflichtung zu differenzieren - Entscheidungen über andere Akteure, trotz potenzieller Widerstände erzwingen. Der Sender ist oft der politische Sektor, aber auch hier sind andere Sektoren nicht ausgeschlossen. Ein hohes Machtpotenzial verspricht die Durchsetzungsstärke in einem sozialen Konflikt; jedoch könnte sich ein überzogen dominanter Machteinsatz negativ auf die gesamte Ressourcenlage auswirken und zu Ressourcenverlusten bei anderen Ressourcentypen führen.

„Gaining resources in an arena is a balancing act in which the need to exchange resources has to be weighed against the probability of losing both the resources one is willing to sacrifice and the resources one hopes to gain“ (Renn 1992b: 188).

**Ressource Sozialprestige:** Gesellschaftliche Anerkennung und Sozialprestige motivieren Akteure in der sozialen Arena zu handeln, auch um ihren sozialen Status zu verbessern.

Diejenigen Akteure, die über Ansehen und Anerkennung verfügen, sind einflussreich, weil ihre Sicht auf eine Sache gesellschaftliche Bedeutung hat, die so weitreichend sein kann, dass sie über einen weitaus stärkeren sozialen Einfluss verfügen als Akteure mit autoritärer Macht. Dabei ist weniger entscheidend, ob die Aussagen der Sender überhaupt zu Verständnis in der Bezugsgruppe führen; andere Akteursgruppierungen bringen Akteuren mit Sozialprestige Solidarität und Folgebereitschaft entgegen: „People believe these actors because they are convinced of their sincerity, accept them as role models, or identify them as experts for this issue“ (Renn 1992b: 186). Kenntnisse über die Sache erscheinen dabei gelegentlich sogar irrelevant.

Ressource (kulturelle) Wertverpflichtung: Dagegen überzeugen Akteure, die über Wertverpflichtung verfügen, indem sie auf gemeinsame Werte und Vorstellungen bauen und sie betonen, so dass sich andere Akteure aus Überzeugung und Sympathie verpflichten, diese Gruppierung zu unterstützen. Daraus entwickelt sich ein Vertrauensverhältnis zwischen Sender und Empfänger, so dass sich letzterer in der Bezugsgruppierung geborgen fühlt. Kulturelle Werte sind v.a. in politischen und sozialen Konflikten im Umweltbereich vorherrschend; danach sind Akteure aus Solidarität und kulturellem Gemeinsinn motiviert zu handeln.

„Value commitment has become one of the most powerful organizing principles in political debates as societal pluralism provides opportunities for individuals to be selective in choosing worldviews and to change alliances if this is deemed appropriate“ (Renn 1992b: 187).

Ressource Evidenz: Akteure, die über die Ressource Evidenz verfügen, möchten auf wahrscheinliche oder zu erwartende Konsequenzen der Handlungen und Maßnahmen der eigenen oder diejenigen konkurrierender Akteure hinweisen und durch wissenschaftliche Beweisführung unterstützen und zeigen, dass die konkurrierende Akteure deren Absichten nicht im Sinne der Gemeinschaft sind. Auf diese Weise versuchen sie, Unterstützung für bestimmte Handlungen in der Gesellschaft zu gewinnen.

„Resources may be the ultimate goals of an actor, but more likely they are the means by which actors can accomplish their specific intentions. Whether these intentions are egoistic or altruistic, overtly stated or hidden, is irrelevant for the success of resource mobilization unless the goals themselves are used in a debate to improve one's opportunities to gain resources“ (Renn 1992b: 184).

Die diversen Ressourcen sind im Konfliktprozess zwischen den Akteuren nicht gleichermaßen verteilt; die Mobilisierung von Ressourcen und ihr Einfluss auf den Konfliktausgang bleiben zunächst offen. Ein Konflikt gilt als abgeschlossen, wenn es einem der Akteure gelingt, sich so weit in der Arena durchzusetzen, dass er den Prozess für sich entscheidet. Umgekehrt bleibt ein Konflikt ungelöst, wenn kein Akteur den politischen Prozess für sich entscheidet; oder dann, wenn alle Akteure der Auffassung sind, dass ein Kompromiss eben nicht zu einem Gewinn von sozialen Ressourcen geführt hat. Vorausgesetzt, alle Akteursgruppen verfügen über hinreichend Ressourcen, ist die Bereitschaft der Akteure zu einem Diskurs möglich. Dieser Diskurs wird sich insofern als

konstruktiv erweisen, da die beteiligten Akteure sowohl ihre Interessen und Wertvorstellungen zum Ausdruck bringen als auch ein gemeinsames Verständnis zulassen und gemeinsame Interessen als erstrebenswert erachten. Als relevante Faktoren zählen hierfür Empathie für die andere Akteursgruppierung und die Bereitschaft der Akteure, sich langfristig am Allgemeinwohl der Gesellschaft in einem diskursiven Prozess zu orientieren.

**Eigene Tabelle 1: Soziale Ressourcen und Anreize in der Konfliktarena, i.A.a. Renn 1992b: 186**

<b>Soziale Ressourcen</b>	<b>Medium</b>	<b>Anreiz</b>
Geld	Kapitaltransfer	Ökonomische Anreize
Macht	Gewalt, Autorität	Angst vor Strafe
Sozialprestige	Reputation, Auszeichnung	Solidarität, Unterstützung
Wertverpflichtung	Überzeugung, Sinn	Loyalität, Vertrauen, Geborgenheit
Evidenz	Beweis, Wahrheit	Einsicht in erwartbare Konsequenzen

### *Kommunikation in der Arena*

Kommunikation bezieht auf den Informationsaustausch in der gesamten Arena, der für die transparente Darstellung der Perspektiven, Ziele und Vorstellungen der Akteure im Konfliktprozess entscheidend ist. Im Konfliktverlauf kommunizieren die Akteure miteinander, um sich in den Diskurs einzubringen und soziale Ressourcen zu mobilisieren oder sie einzutauschen. Der kommunikative Prozess ist nicht auf einen Informationsaustausch zwischen jeweiligem Sender und Empfänger zu begrenzen. Durch Kommunikation sind die Akteure in der Lage, auf die öffentliche Wahrnehmung eines Problems einzuwirken, indem sie ihre Forderungen und Vorstellungen in den Diskurs einbringen und auf diese Weise externe Unterstützung durch andere Akteursgruppierungen erhalten. Erfolgreich sind Akteure, wenn soziale Ressourcen im Konfliktprozess mobilisiert und eingesetzt werden, so dass sie sich in der politischen Entscheidung durchsetzen. Die Akteure nutzen zur Vermittlung ihrer Perspektiven und Positionen die Medien, um den Kommunikationsfluss als „mentalen Beeinflussungsprozess“ zu aktivieren.

„Both inputs into the arena, the mobilization of organized support and the assurance of public sympathy, help the actors increase their reservoirs of social resources“ (Renn 1992b: 189).

Aufmerksamkeit für einen Risiko-Konflikt und gar ein aktives Eintreten von Akteuren in die Risiko-Arena kann in einem politischen Prozess auch als symbolisches Zeichen von Macht gelten. Daher ist auch zu erklären, dass Akteure in der Risiko-Arena nicht an dem Problemsachverhalt in der Konflikt-Situation unmittelbar interessiert sein müssen. Hierzu verweist Renn exemplarisch auf die Konflikte zur nuklearen Endlagerung, bei denen Akteure weniger an Vor- und Nachteilen des Sachgegenstands selbst interessiert sind, sondern

Konflikte in einen übergeordneten politischen Kontext stellen (politische Weichenstellungen und institutionelle Machstrukturen):

„Fighting against nuclear power gives the protagonist social resources they need to fight their “real“ battle. In highly symbolized arenas, evidence about actual impacts is almost meaningless for the actors, but is still a desired resource to mobilize support“ (Renn 1992b: 191).

Zudem sind die gesellschaftlichen Anforderungen (Gesundheit, Sicherheit und Umwelt) geeignete Ziele, um die Risikoarena für eigene strategische Zwecke zu nutzen und sich als Akteur zu den gesellschaftlichen Werten zu bekennen und sie zu unterstützen und gesellschaftlichen Einfluss ausüben zu können, aber dabei „actors also like to use “hot“ issues to piggyback their own claims to the targeted audience“ (Renn 1992b: 189).

## **2.5 Technikakzeptanzforschung (konzeptionell und empirisch)**

Seit Mitte der siebziger Jahre und insbesondere seit den achtziger Jahren sind in der Soziologie Fragen zur Akzeptanz von Techniken relevant. Seither sind kontroverse Debatten in der gesellschaftlichen und politischen Öffentlichkeit erkennbar, die vornehmlich durch die Kernenergie entfacht und in der heftigen Diskussion um ihre Nutzung besonders anschaulich wurden. Ortwin Renn befasste sich erstmals aus einer psychologischen und soziologischen Perspektive mit der Risikowahrnehmung und den Bürgerprotestbewegungen zur umstrittenen Nutzung von großindustriellen Anlagen am Beispiel der Kernenergie in Deutschland (Renn 1984). Er reagierte damals auf einen polarisierenden Diskurs und eine sich immer weiter verschärfende Spaltung der Gruppe der Risikoforscher (ebd.: 18) und konnte deutlich machen, dass die Wahrnehmung von Risiken aus der kognitiv-psychologischen (Wahrnehmung und Risikoverhalten) und der soziologischen Perspektive (Akzeptanz von Risikotechnologien) sinnvoll zu verknüpfen sind. Die empirische Analyse zur Wahrnehmung von Risiken und Einstellungen, exemplarisch bei Kernkraftwerken, hat seitdem nichts an Spannung eingebüßt, sondern an Bedeutung für die aktuelle Forschung zur Erklärung von zahlreichen Technikkontroversen in einer pluralistischen Gesellschaft gewonnen. Die veränderte Wahrnehmung in der Bevölkerung zu Technologien und ihren Risiken wird mit einem Wandel der Einstellung zu Umwelt, Technik und Fortschritt erklärt (ebd.: 29).

Ortwin Renn und Michael M. Zwick sprechen von einer unumkehrbaren „Kulturrevolution“ (Renn/Zwick 1997: 1), das heißt, dass (Groß-)Technologien inzwischen nicht mehr unbedingt als gesellschaftlicher Fortschritt bzw. als Entwicklungsprozess der Modernisierung der Gesellschaft empfunden werden; das heißt aber auch, dass kulturelle Werte einem Wandlungsprozess unterliegen (Stichwort „sozialkulturelle Wahrnehmung von Technologien“). Die empirische Akzeptanzforschung konnte zeigen, dass von einer ausgeprägten, grundsätzlichen Technik- oder gar Innovationsfeindlichkeit der deutschen Bevölkerung gegenüber neuen Technologien, auch im internationalen Vergleich, nicht die

Rede sein kann (Jaufmann/Kistler 1988, 1991; Kistler 2007). Ein kontinuierlicher Rückgang der Anzahl der unbedingten Technikbefürworter wird zwar erkannt; das führt jedoch nicht unmittelbar zur Technikfeindlichkeit, sondern drückt sich eher durch eine ambivalente und abwägende Einstellung aus (Renn/Zwick 1997: 23).

Das zunehmende Risikobewusstsein in der Bevölkerung hat eine reichhaltige Forschung zur Risikowahrnehmung und ihrer Bewertung vorangetrieben (aus dem Engl. der bessere Ausdruck: „Perception of Risk“; Slovic 2000). Die Risikoforschung ist ein weites interdisziplinäres Feld, so dass für diese Arbeit eine thematische Eingrenzung unverzichtbar ist. Im Mittelpunkt einer analytischen Konzeption von Risiko aus der Soziologie und Psychologie stehen Wahrnehmungen, Präferenzen und Erwartungen durch soziale Akteure in der sozio-politischen Arena.

Industrieanlagen greifen in die Lebenswelt der Gesellschaft ein und können bei den Betroffenen lebensbedrohliche Ängste auslösen. Renn und Zwick zeigen, dass im Bereich der Industrieprojekte Energie, Chemie, Abfall und Rüstung/Waffen als umstrittene Technikfelder gelten (darin sind deren Infrastrukturen bereits eingeschlossen) (Renn/Zwick 1997: 32). Dagegen ist die Einstellung in der deutschen Bevölkerung zu weiteren Technikfeldern, wie beispielsweise der Konsumtechnik und der Technik am Arbeitsplatz, positiv und stößt, anders als extern „verordnete“ Technik, auf breite Akzeptanz (Renn 2002: 36). Für eine präzise und klarstrukturierte Aussage zur Akzeptanz von Technologien sind diese in folgende Bereiche zu differenzieren: Externe oder industrielle (Groß-)Technik („Technik als Nachbar“) - Produkt-, Alltags-, Freizeit-Technik („konsumtive Akzeptanz“) - professionelle Technik (Akzeptanz von „Technik am Arbeitsplatz“) (Renn 1986).

Die jeweils neuen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen bei der Erst-Entwicklung von Energietechnologien sind kaum zu überblicken, so dass die Akzeptanzforschung von Großtechnologien immer mehr an Relevanz gewinnen kann und sollte. Die Akzeptanz externer Technik kann sich an postmaterialistischen Werten orientieren, also an Umweltverträglichkeit und Vorstellungen über die zukünftige Entwicklung einer Gesellschaft. Die empirische Akzeptanzforschung konnte zeigen, dass beispielsweise Konsum- und Arbeitsplatztechnik stark mit materialistischen und leistungsbezogenen Werten verknüpft wird. Dagegen hat Großtechnik postmaterielle Ansprüche der Menschen bisher nicht erfüllen können (Renn 2005: 35). Wertemuster charakterisieren die Vorstellungen und Orientierung der Menschen und erlauben es, ihren Technik-Einstellungen nachzugehen (Renn/Zwick 1997: 49-62). Eine Akzeptanz-Krise oder gar - Verweigerung zeigt sich am ehesten bei der „Technik als Nachbar“, wenn Menschen Industrieanlagen (beispielsweise Kernkraftwerken, Produktionsanlagen oder Müllverbrennungsanlagen) und potentiellen Risiken in ihrem Lebensraum unfreiwillig ausgesetzt werden, was sie als Verlust der Kontrolle über die Anwendung der Technik wahrnehmen. Die Menschen empfinden diese Technik dann als persönliche Bedrohung für sich und die nachfolgenden Generationen.

Die (vornehmlich standortgebundene) kontroverse Debatte in Gesellschaft und Politik um die tiefengeologische Ablagerung von Kohlendioxid ist von Fragestellungen zur Akzeptanz gekennzeichnet, die im öffentlichen Diskurs eng mit dem Begriff „Risiko für Mensch und Umwelt“ verknüpft sind. Akzeptanz und Risiko stehen also in einem engen konzeptionellen Zusammenhang. Akzeptanz ist integraler Bestandteil, wenn es um die subjektive Risikowahrnehmung von und die Bewertung neuer Technologien geht. In der öffentlichen Debatte wird CCS, wie bereits gezeigt, von ihren Befürwortern als Brücken- bzw. Schlüsseltechnologie proklamiert.<sup>15</sup> Als Technologie, die die Stromversorgung mit fossilen Energieträgern auf dem Weg hin zu ausschließlich erneuerbaren Energiequellen umweltschonend sichern soll; als Technikoption, die negative Auswirkungen der vorübergehenden Nutzung von Industrieanlagen vermeiden soll. Aus dieser Perspektive wird die Anwendung der Technik von Befürwortern positiv konnotiert.

Gänzlich anderer Auffassung sind allerdings ihre Gegner, die bereits mit der Bezeichnung von CCS als „Risikotechnologie“ deren Bedrohung und Gefahr zum Ausdruck bringen wollen (Scheer/Wassermann/Scheel 2012: 103). Die so durch ihre Gegner verbreitete Unsicherheit, die im Übrigen integraler Bestandteil der Konzeption von Risiko in den Sozialwissenschaften ist (Jaeger et al. 2001), hat sich auf den politischen Prozess zumindest so weit ausgewirkt, dass Entscheidungen, die von Politik und Wirtschaft bei der Planung einer neuen Technologie in einem einzigartig-dynamischen Prozess zunächst verkündet wurden, sich in Deutschland sofort zu einem heftigen sozialen und politischen Konfliktherd entwickeln konnten.

In einer aktuellen empirischen Untersuchung wurde die gesellschaftliche Akzeptanz, genauer die Risikowahrnehmung und Einschätzung einzelner Technologien im Vergleich zu verfügbaren, alternativen Stromerzeugungstechnologien und Strommischen erfasst. Das Forscherteam von ZIRIUS konstatiert, dass sich bisherige Studien lediglich auf einzelne Technologien<sup>16</sup> konzentrieren. Entscheidend ist für die subjektive, kognitive Wahrnehmung und Akzeptanz von Technologien (Scheer/Wassermann/Scheel 2012: 86-87), betroffenen Individuen in Deutschland eine Reihe an verschiedenen Technologien und Mischen der Stromerzeugung vorzulegen und dadurch einen Prozess der Entscheidungsfindung durch vergleichende Abwägungen und Überlegungen zuzulassen. Es fließen Werte und Überzeugungen, Bedenken und Befürchtungen der Menschen ein (Scheer et al. 2014a). In diesem Prozess der subjektiven Wahrnehmung und -Urteilsbildung sind risiko- und situationsbezogene Aspekte relevante Einflussgrößen (Scheer/Wassermann/Scheel 2012: 87).

Ausgehend von diesen Überlegungen hat das Forscherteam von ZIRIUS die Akzeptanz zu unterschiedlichen Stromerzeugungstechnologien und Strommischen untersucht. Zum Portfolio der Stromerzeugungstechnologien zählen Energieeffizienz und fossile Kraftwerkstypen (klassische/moderne Kohlekraftwerke mit CCS, Gaskraftwerk), Kernkraftwerk und

---

<sup>15</sup> Die Begriffe Brücken- und Übergangstechnologie werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

<sup>16</sup> Beispielsweise zur CCS-Technologie vorwiegend aus dem amerikanischen Sprachraum.

Erneuerbare Energietechnologien (Photovoltaikanlage, Biomassekraftwerk, Windkraftanlagen onshore/offshore, Solarthermiekraftwerke und DESERTEC) (Scheer et al. 2014a: 65). Das Portfolio der Strommixe setzt sich aus Kombinationen von CO<sub>2</sub>-armen Energietechnologien mit 7 anderen Stromerzeugungs-Technologien zu unterschiedlichen, idealtypischen Klimaschutzstrategien zusammen. Der Fokus einer klimaverträglichen Verwendung fossiler Energieträger macht eine Kombination mit CCS erforderlich; auch in der nuklearen und erneuerbaren Klimaschutzstrategie sind jeweils Anteile der CCS-Technologie enthalten („Nuklear mit/ohne CCS“ und „Erneuerbare mit/ohne CCS“ (ebd.: 161). Die teilnehmenden Individuen ordnen die favorisierten Stromerzeugungstechnologien und begründen diese entsprechend inhaltlich; es zeigte sich eine klare Präferenz für Maßnahmen zur Energieeffizienz und zur erneuerbaren Stromtechnologie, so dass folgerichtig fossil befeuerte Kohlekraftwerke und insbesondere klassische Kohlekraftwerke am wenigsten präferiert werden (ebd.: 114-118). Wobei das Forscherteam von ZIRIUS auch klarstellt, dass eine uneingeschränkte positive Haltung der Erneuerbaren ebenso wenig vorauszusetzen ist.

Es sind nachfolgend die wichtigsten wesentlichen qualitativen Erkenntnisse des Forschungsprojekts zur Akzeptanzbewertung von Stromtechnologien und Strommischen in Deutschlands darzulegen.<sup>17</sup> Die wesentlichen Inhalte der qualitativen Bewertungskategorien<sup>18</sup> bei den Stromtechnologien sind Vertrauen, Volkswirtschaft, Betroffenheit, Umwelt, Soziales & Ethisches, technische Machbarkeit, Gesundheit, NIMBY und Katastrophenpotenzial zu CCS (ebd.: 130-152).

Im Hinblick auf die Akzeptanzbewertung zu CCS verdeutlichen besonders stark ablehnende Aussagen das Misstrauen gegenüber politischen Institutionen und den großen vier Energieversorgern (akteursbezogene Dimension), die nach Einschätzung der Individuen an den konservativen, zentralen Strukturen des Energiesystems festhalten und die Gewinninteressen der EVUs sicherstellen wollen (systembezogene Dimension). Die negativen Erfahrungen mit der Kernenergie haben zu einer misstrauischen Haltung gegenüber politischen Institutionen geführt, so dass von den Teilnehmern die Befürchtung geäußert wurde, dass eine CO<sub>2</sub>-Speicherung nicht etwa nach der Eignung geologischer Strukturen, sondern nach politischen Erwägungen erfolgen könnte (ebd.: 133). Das Forscherteam von ZIRIUS erkennt erhebliche Vertrauensdefizite gegenüber den Akteuren, die an fossilen Kraftwerkstechnologien festhalten, die zu einer gesellschaftlichen Konsequenz einer technikablehnenden Bewertung führen (ausgenommen sind Gaskraftwerke, die eine positive Haltung verzeichnen) (ebd.: 153-154).

Auch bezogen auf die technische Machbarkeit zeigt sich zwar eine positive Haltung zu Maßnahmen im Bereich der Forschung und Entwicklung, jedoch eine technikablehnende Skepsis gegenüber einer sicheren Inbetriebnahme der CCS-Kraftwerke (ebd.: 155). Erneut

---

<sup>17</sup> Die quantitativen Ergebnisse sind nicht weniger interessant, dennoch bringt erst die qualitative Erhebung einen Einblick in die Beweggründe für die subjektive Einschätzung der Individuen zu Technologien.

<sup>18</sup> Die technikablehnende Bewertung zu CCS spiegelt im Wesentlichen auch die Argumente von CCS im öffentlichen Konfliktaustragungsort der CCS-Arena.

wirken sich die Erfahrungen bei der Kernenergie bei der Bewertung der technischen Machbarkeit von CCS aus, so dass die vermeintliche Verkündung von CCS als Klimaschutztechnologie skeptisch beurteilt wird. Das misstrauische Verhältnis wurde weiter verschärft, da die Projektbetreiber nach der CCS-Regelung bereits nach 30 Jahren von der Verantwortung der CO<sub>2</sub>-Speicher freigestellt würden. Aus energiewirtschaftlicher Perspektive wurde der Wirkungsgradverlust der Kohlekraftwerke bei der Anwendung von CCS thematisiert, so dass die Kosteneffizienz der Kraftwerkskombination plus CCS nicht mehr bestehe und eine Erhöhung der Strompreise erwartet wird. Zur Verteilung von öffentlichen Ressourcen wird kritisch geäußert, dass eine finanzielle Unterstützung von CCS zulasten der Entwicklung der Erneuerbaren führen könnte. Auch die hohen Kosten der Kohlendioxidleitungen stehen in der Kritik. Darüber hinaus wurde kritisch geäußert, dass der Nachweis des großtechnischen Einsatzes von CCS nicht erbracht ist, so dass ein „Ob und Wann“ der Anwendung der Technologie zu einer starken Investitionsunsicherheit führt. In der vergleichenden Betrachtung der Stromtechnologien hat sich gezeigt, dass sich sowohl zu ökonomischen Aspekten eine technikablehnende Bewertung zur CO<sub>2</sub>-Speicherung zeigt als auch in Bezug auf soziale & ethische Aspekte, da eine langfristige CO<sub>2</sub>-Speicherung und die damit verbundenen Kosten und Risiken zu einer Belastung der künftigen Generationen führen würde.

Weitere starke technikablehnende Argumente zeigen sich bezogen auf die Kategorie NIMBY; danach kritisierten insbesondere Betroffene in Brandenburg die ungleiche Verteilung von Kosten und Nutzen der Technologie sowie die fehlende Anteilnahme bei der Kostenübernahme. In Bezug auf die umweltbezogene Bewertung zeigen sich ambivalente Argumente zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen, soll heißen, dass eine Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen zwar bei der Anwendung von CCS in Kombination mit Kohlekraftwerken für akzeptabel gehalten wird, dagegen zeigt sich aber auch die Unsicherheit bei anderen Teilnehmern, die eine dauerhafte CO<sub>2</sub>-Speicherung skeptisch beurteilen bzw. eindeutig Angst bezüglich potentieller Austritte von CO<sub>2</sub> äußern (Stichworte Leckageaustritte). Der Wirkungsgradverlust der Kohlekraftwerke und Leckageaustritte könnten sich nach Einschätzung einiger Teilnehmer negativ auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz auswirken (Scheer et al. 2014a: 133-135). Andere präferieren aber auch Kohlekraftwerke mit CCS anstelle einer Verwendung von Kohle ohne CCS (vorausgesetzt, ihr Einsatz ist vor 2020 im industriellen Maßstab sichergestellt).

Auch die qualitativen Bewertungen und inhaltlichen Argumente der fossilen Klimaschutzstrategie im Rahmen der Energiemixe, in der exemplarisch zwei Kohlekraftwerkstypen plus CCS zur CO<sub>2</sub>-armen Stromerzeugung dienen (Strommix A, klassisch Kohle & CCS / Strommix B modern Kohle & CCS), werden als potentieller Richtungspfad nicht akzeptiert und überwiegend abgelehnt (ebd.: 168-171); wobei der Strommix mit modernen Kohlekraftwerken einen erkennbar geringeren Widerstand hervorruft (ebd.: 170). Die Implementierung von Kohle und CCS wird als „Verlängerung der



traditionellen fossilen deutschen Energiestrategie“ eingeschätzt und abgelehnt (Scheer et al. 2014a: 169). CCS wird insbesondere von den Betroffenen an den potentiellen Standorten mehr als Problem und nicht als Klimaschutzinnovation wahrgenommen. Im Rahmen des Entscheidungsprozesses zeigte sich eine „prinzipielle Oppositionshaltung“ (ebd.: 169), soll heißen, dass CCS als Ausschlussregel bei der Auswahl eines Energiemixes herangezogen wurde. Zudem erkennt das Forscherteam von ZIRIUS, dass eine technikablehnende Haltung bei der Nutzung von Kohle als Energieträger grundsätzlich auch mit einem Ausschluss von CCS einhergeht. Eine weitere interessante Erkenntnis ist, dass die CCS-Technologie trotz der Nicht-Weiterführung der nuklearen Energietechnologien nicht positiv eingeschätzt wird und der Umgang mit atomarem Müll von Einigen weniger problematisch als die unerprobte Technologie CCS beurteilt wird (ebd.: 169).

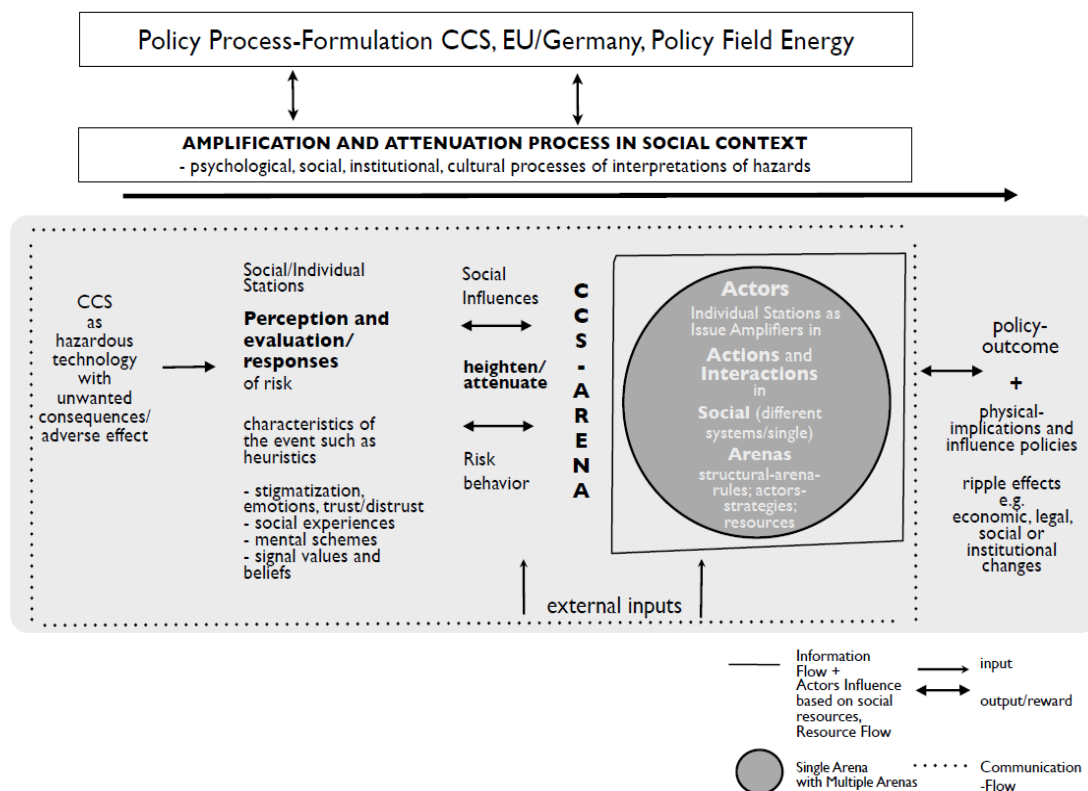
Das Forscherteam von ZIRIUS identifizieren unterschiedliche „Entscheidungstypen“ (ebd.: 181-187). Es erscheint besonders interessant, dass inhaltliche Begründungen nicht unbedingt im Fokus des Entscheidungsfindungsprozesses stehen (ebd.: 182); viel mehr sind es einfache, mentale Strukturen, die die Komplexität bei der subjektiven Urteilsbildung reduzieren und eine Auswahl der präferierten Stromtechnologien und insbesondere Strommixe lenken, trotz bestehender Wissensdefizite zur CCS-Technologie (ebd.: 197).

## 2.6 Verknüpfung der Konzepte

### Anforderungen und Eignung der Konzepte

Der Forschungsablauf dieser Projektarbeit ist in Anlehnung an die oben ausgeführten Theorien wie folgt zu veranschaulichen und zu erläutern:

**Eigene Abbildung 1: Forschungsmodell, i.A.a. Risk amplification and stigmatization (Kasperson et al. 1988) und Arenamodell (Renn 1992b)**



Die Anforderungen bei der Auswahl einer Theorie zur Analyse des CCS-Konflikts als sozialem Phänomen, das im Kontext des politischen Entscheidungsprozesses in der EU/Deutschland steht, setzt zunächst einmal voraus, dessen Komplexität zu reduzieren („Policy Process-Formulation CCS in EU“, „Germany, Policy Field Energy“).

Die Gemengelage des Konflikts erfordert ein systematisches Vorgehen, so dass ein offenes, exploratives und flexibles Rahmenwerk notwendig ist, um den Konfliktverlauf und die aktuelle Situation aus den vielfältigen Perspektiven der relevanten Akteure zu spezifizieren („amplification and attenuation process in social context“), aber gleichzeitig auch das große Bild des sozialen Konflikts und damit die Herausforderungen im Kontext der Energieumstrukturierung zu erklären (Stichwort zirkulärer Prozess).

„Social amplification is useful for selecting, ordering, and classifying phenomena and for suggesting causal relations that can be investigated empirically. It provides a heuristic for the analysis of risk experience. One can also think of it as a dynamic framework that allows for systematic interpretation of empirical data while attempting to integrate differing perspectives on risk“ (Jaeger et al. 2001: 170).

Nach dem SARF ist CCS nicht auf eine physisch-technische Gefahr für Mensch und Umwelt zu begrenzen, „the experience of risk is not only an experience of physical harm, but also the result of a process by which individuals or groups learn to acquire or create interpretations of hazards“ (Renn 2011: 3). CCS ist als „hazardous technology with unwanted consequences/adverse effects“ für Mensch und Umwelt zu verstehen; „social/individual stations“ rufen in sozialen Interaktionen bestimmte Eigenschaften zu einem spezifischen „risk issue“ ab, wie „stigmatization“, „trust/distrust and emotions“ („perception and evaluation“/ „responses of risk“; „heuristics“).

Es sind bei der Urteilsbildung der Akteure zu CCS als „hazardous technology“ soziologische Aspekte zu erkennen, die vermutlich auf die Reaktionsmechanismen der Akteure im sozialen Kommunikationsprozess eingewirkt haben, „amplification/attenuation process“. Im Mittelpunkt der Akteurs-Analyse stehen die „individual stations as issue amplifiers“, die auf die Risikowahrnehmung verstärkend (oder abschwächend) einwirken und sozialen Einfluss ausüben und das Risikoverhalten der anderen Akteure in der CCS-Arena beeinflussen. Um den Einfluss der Akteure auf den sozialen und politischen Prozess in die Tiefe gehend zu erkennen und zu erfassen, scheint das SARF jedoch keine hinreichenden Instrumente zur Analyse zur Verfügung zu stellen, so dass das Arenakonzept als soziale Risikobewertung ergänzend zu nutzen ist. Beide Konzepte zeigen wesentliche Gemeinsamkeiten auf, indem sie die Reaktionen und die Handlungen der Akteure in den Mittelpunkt stellen.

Das Arena-Konzept erscheint geeignet, da es die Gemengelage komplexer Situationen reduziert und die Reaktionsmechanismen der zentralen Akteure in Bezug auf eine potentielle Gefahr bzw. zu einem bestimmten „risk issue“ beschreibt und zum Verständnis des Prozesses bei der Formulierung und Durchsetzung von politischen Maßnahmen („policy formulation“) zu einem spezifischen Politikfeld beitragen kann, z.B. zur Reduktion von Risiko. Die Handlungen der „issue amplifiers“ in der CCS-Arena haben sich offensichtlich auf das „policy outcome“ ausgewirkt und zu „secondary consequences/ripple effects“ geführt, so dass die politischen Folgewirkungen bei der Implementierung von künftigen Energietechnologien im Prozess der Umstrukturierung des Energiesystems zu erfassen sind. Es sind die externen Einwirkungen zu berücksichtigen, die auf den politischen Entscheidungsprozess von CCS einwirken.

Ziel war die Auswahl konzeptioneller Ansätze, die sich, wo notwendig, sinnvoll ergänzen und die Komplexität bei der Analyse des Risikokonflikts in einem strukturierten Vorgehen reduzieren und einer explorativen Untersuchung anpassen. Die analytische (Re-)Konstruktion des Konflikts steht im Kontext eines politischen Problems, so dass die empirischen

Ergebnisse eine Momentaufnahme der Herausforderungen widerspiegeln, die sich gegenwärtig und künftig auf dem Policy-Feld von Energie und Klima zeigen. Über die technischen Anforderungen hinausgehend drängt sich bei der Verwirklichung von Energietechnologien die soziale Bedeutung in den Vordergrund. Der CCS-Konflikt spiegelt eine ganze Reihe an Aspekten, die die sozial-politischen Herausforderungen der Energiewende prägen und die relevanten Sektoren in der Umstrukturierungsphase des Stromsystems begleiten werden.

Es ist abschließend zu klären, warum nicht auch andere Theorien und Konzepte verwendet wurden. Zunächst ist zu konstatieren, dass soziologische Theorien zur Risikoanalyse ohnehin rar sind. Die Problemdimension des Untersuchungsgegenstandes zeichnet sich durch technische und sozialen Komponente aus, die es zu verknüpfen galt und die darüber hinaus auch den politischen Kontext zu integrieren haben; was nur mit diesen Konzepten befriedigend erfolgen kann.

### **3 Kontext und Ausgangssituation: EU-Energiepolitik und Energiewende in Deutschland**

#### **3.1 Zeitlicher Ablauf von CCS in der EU und Gesetzgebung in Deutschland**

##### **3.1.1 EU-Energie- und Klimakonzeption<sup>19</sup> und CCS**

###### *Ein neues europäisches Energiekonzept und Klimaschutz*

Die Europäische Gemeinschaft hat sich verpflichtet, die Treibhausgasemissionen im europäischen Raum zu reduzieren, und möchte damit die Notwendigkeit zu zügigen politischen Klimastrategien weltweit signalisieren; die Verpflichtung betrifft den Versuch einer Begrenzung der Erderwärmung von weniger als 2° Celsius, die „Strategie für eine erfolgreiche Bekämpfung der globalen Klimaänderung“ (KOM(2005) 35 endgültig vom 9.2.2005).

Mit der nachfolgenden Mitteilung der Kommission „Eine Energiepolitik für Europa“ von 2007 (KOM(2007) 1 endgültig vom 10.1.2007) ist innerhalb kürzester Zeit ein ambitioniertes und komplexes Regelwerk für eine neue Energieversorgungsstruktur entstanden. Die energiepolitische Strategie basiert auf den im Grünbuch zur europäischen Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie von 2006 (KOM(2006) 105 endgültig vom 8.3.2006) ausgearbeiteten Ansätzen und macht den notwendigen Wandel der europäischen Energiepolitik deutlich; darin sind auch die Vorstellungen einer „neuen Energielandschaft des 21. Jahrhunderts“ genannt (KOM(2006) 105 endgültig vom 8.3.2006: 4). Das Grünbuch der Kommission ist der Beginn eines Weges zur Umstrukturierung des Energiesystems auf dem Politikfeld von Energie und Klima.

Zur Entwicklung eines nachhaltigen Energiesystems wurden also in der EU konkrete und umfassende Maßnahmen eingeleitet. Um die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen und die festgesetzten Ziele zur Reduktion von Emissionen zu erreichen, will die EU den Abschluss eines internationalen Abkommens zum Klimaschutz mit höchster Priorität vorantreiben und die energiepolitischen Maßnahmen in der EU auf das 2-Grad-Ziel ausrichten, Anreize für Investitionen in moderne Technologien schaffen und marktwirtschaftliche Instrumente stärken, wie beispielsweise das europäische EU-Emissionshandelssystem (u.a. KOM(2007) 2 endgültig vom 10.1.2007). Dem dient auch die sog. Energie-20-20-20-Strategie, nach der bis 2020 der Ausstoß von Treibhausgasemissionen

---

<sup>19</sup> Die Europäische Kommission bietet eine übersichtliche und ausführliche Dokumentation der Energiepolitischen Strategien und Initiativen, die auch die hohe Bedeutung und konsequente Stringenz der europäischen Klimaschutzpolitik und Dekarbonisierung der Industrie deutlich macht; European Commission (o.J.): Climate Action, abzurufen unter: [http://ec.europa.eu/clima/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/index_en.htm), zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

um 20 % zu reduzieren, der Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix auf 20 % zu steigern und eine Verbesserung der Energieeffizienz um 20 % zu erreichen ist.

Der Europäische Rat hat im Frühjahr 2007<sup>20</sup> zur Entwicklung eines integrierten Konzepts der Energie- und Klimapolitik der EU nachdrücklich und mehrfach die Schaffung eines rechtlichen Rahmens gefordert sowie die Bedeutung der Speicherung von Kohlendioxid als Schlüsseltechnologie zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen betont; es soll eine umweltverträgliche CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung sichergestellt werden. Er fordert ferner ein zügiges Vorschreiten bei der Integration der CCS-Technologie in die Politiken für Energie und Klima der Mitgliedstaaten und der dazu notwendigen Maßnahmen. Außerdem sollen eine umweltverträgliche Politik zur Kohlendioxidsequestrierung und unterirdischen Speicherung (CCS) sowie der Bau von zwölf Demonstrationsanlagen bis 2015 vorangetrieben werden, „Nachhaltige Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen - Ziel: Weitgehend emissionsfreie Kohlenutzung nach 2020“ (KOM(2006) 843 endgültig vom 10.1.2007: 6).

Das derzeitige Ziel der Dekarbonisierung des Energiesystems setzt den Anspruch für 2050 höher, es wird eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 % gegenüber 1990 angepeilt. Unter Beibehaltung der derzeitigen energiepolitischen Strategie jedoch ist dieses Ziel, nach Einschätzung der Kommission, nicht zu erreichen (KOM(2010) 639 endgültig/2 vom 15.12.2010).<sup>21</sup> Die CCS-Technologie wird in der Mitteilung der Kommission „Energiefahrplan 2050“ (KOM(2011) 885 endgültig vom 15.12.2011) als erneut wichtige und zentrale Option zur Emissionsminderung genannt. Der Energiefahrplan 2050 baut auf den „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050“ auf (KOM(2011) 112 endgültig vom 8.3.2011). Darin wurden die Folgen untersucht, die sich aus der Reduktion der Treibhausgasemissionen ergeben. Der Energiefahrplan 2050 soll zeigen, dass strukturelle Änderungen für eine Modernisierung des Energiesystems dringend notwendig sind, um das Dekarbonisierungsziel und gleichzeitig eine sichere und wettbewerbsfähige Energieversorgung zu schaffen.

Das Dekarbonisierungsziel stößt auf erhebliche Hindernisse in technischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Bereich (u.a. fehlende Rechts- und Investitionssicherheit, Akzeptanz in der Öffentlichkeit). Trotz der ambitionierten Ziele betont die Kommission auch, dass ein konkret ausgearbeiteter Weg für die Zeit nach 2020 noch fehlt, und betont die Notwendigkeit zügigen Handelns. Dies gilt insbesondere für die

---

<sup>20</sup> Europäischer Rat, 08./09.03.2007

<sup>21</sup> Darin macht die Kommission bereits aufmerksam, dass trotz der ambitionierten energie- und klimapolitischen Ziele die derzeitigen Strategien die langfristigen Herausforderungen nicht bewältigen können, und plädiert für die Entwicklung gemeinsamer Instrumente zur Umstrukturierung des Energiesystems in der europäischen Gemeinschaft (KOM(2010) 639 endgültig/2 vom 15.12.2010: 3). KOM(2011) 21 endgültig vom 26.1.2011; die aktuelle und letzte Flagship-Initiative steht im Rahmen der Strategie Europa 2020 für Ressourceneffizienz u.a. in den Bereichen Energie, Verkehr, Klimaschutz, Industrie und soll einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2050 leisten. Siehe auch European Commission (o.J.): Resource efficient Europe, abzurufen unter <http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/> zuletzt eingesehen am 02.05.2015.

Förderung von Klimaschutztechnologien, um mögliche Kostensteigerungen, die aufgrund verzögerter regulatorischer Maßnahmen eintreten, zu vermeiden und die Umstrukturierung zu einer CO<sub>2</sub>-armen und energieeffizienten Wirtschaft als Chance für eine weltweite Vorreiterrolle der EU und als Vorteil auf dem Markt für energiebezogene Waren und Dienstleistungen zu nutzen.

Im Fokus stehen die Stromerzeugung und die energieintensive Industrie, so dass strukturelle Veränderungen, wie die Schaffung einer neuen europäischen Energieinfrastruktur zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, insbesondere in diesen Wirtschaftssektoren nötig wären. Da Stromerzeugung und industrielle Prozesse einen großen Anteil der Treibhausgasemissionen verursachen und diese vermutlich weiter ansteigen werden,<sup>22</sup> sind ressourceneffiziente Maßnahmen und Ziele auf diese Sektoren auszurichten. Eine ressourceneffiziente Wirtschaft meint nach dem Verständnis der EU u.a. eine nachhaltige Industrieproduktion, die zugleich die Abhängigkeit der Mitgliedstaaten von Rohstoff- und Energieimporten verringert. Daher sind nach Auffassung der Kommission alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die eine Stromerzeugung bis 2050 nahezu ohne jeglichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß sicherstellen könnten, auch durch die Schaffung von Investitionsanreizen zur Unterstützung von CO<sub>2</sub>-Minderungstechnologien.

Der Fahrplan stellt auch die soziale Dimension in den Mittelpunkt, da sich bei der Umstrukturierung auch gesellschaftliche Veränderungen und Herausforderungen ergeben können, wie beispielsweise der Schutz von einkommensschwachen Haushalten vor Strom- und Wärmearmut. Insofern ist die Situation der einzelnen Mitgliedstaaten bei der Einführung und Umsetzung politischer Maßnahmen im Rahmen des Umbaus des Energiesystems zu berücksichtigen, so dass durchaus auch Kohle als Energieträger in den Kraftwerken zur Stromerzeugung mittelfristig notwendig bleiben könnte.

Die Kommission macht auf die Unsicherheit in der Öffentlichkeit in Bezug auf die künftige Energiekonzeption aufmerksam und begründet diese Unsicherheit damit, dass kein Richtungspfad mit konkreten Strategien für eine Zeit nach 2020 bestehe (KOM(2011) 885 endgültig vom 15.12.2011: 2). Dies gilt insbesondere für Akteure aus der Wirtschaft, für die Investitionsanreize im Rahmen des Umbaus des Energiesystems zu schaffen sind. Anlass des Energiefahrplans 2050 ist es, den Akteuren die Unsicherheiten bezüglich der künftigen Energiestrategie zu nehmen, die für alle Beteiligten möglichen Vorteile eines gemeinsamen EU-Energiebinnenmarktes aufzuzeigen und die Handlungsbereitschaft der Mitgliedstaaten zu aktivieren. Die Kommission zeigt, dass die europäische Gemeinschaft einen gemeinsamen Energiefahrplan mit entsprechenden Maßnahmen und Handlungen erarbeiten muss, um auch eine grenzüberschreitende Energieinfrastruktur und einen transparenten Informationsaustausch zu schaffen.

---

<sup>22</sup> Siehe auch KOM(2008) 13 endgültig vom 23.1.2008.

Im Mittelpunkt der Gestaltung des künftigen Energiesystems stehen nach Ansicht der EU zwar die Entwicklung der Erneuerbaren Energien und die Verbesserung der Energieeffizienz; gleichwohl wird eine Vielfalt an Technologien angestrebt, die zur Erreichung der politischen Ziele beitragen könnten. Die Umsetzung von CO<sub>2</sub>-armen Technologien ist allerdings von technologischen und sozio-ökonomischen Entwicklungen abhängig. Eine strukturelle Änderung des Energiesystems meint die Einführung von so genannten innovativen CO<sub>2</sub>-armen Technologien, Ausbau von Netzen, die Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen als Finanzierungsinstrument im Rahmen des Emissionshandelssystems als Investitionsanreiz in neue Technologien (wie beispielsweise die CCS-Technologie). Außerdem müssten fossile Energieträger vorübergehend Bestandteil des Energiesystems bleiben. Dies gilt insbesondere für die Verwendung von Braunkohle, die im Rahmen der Diversifizierung der Energiequellen weiterhin nötig ist, insbesondere zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Daher sollen die von der EU geförderten CCS-Demonstrationsprojekte auch in Kohlekraftwerken eingesetzt werden; es wird noch zu zeigen sein, dass inzwischen auch für andere Industrien an die CCS-Technologie gedacht wird.

Der Energiefahrplan stellt zur Veranschaulichung verschiedene Szenarios vor, um die vielfältigen Wege zur Dekarbonisierung zu zeigen. Die Szenarios zeigen auch die möglichen Folgen, Herausforderungen, aber auch Chancen für einen europäischen Richtungspfad.

Zugleich gesteht die Kommission natürlich auch ein, dass die Szenarios vom heutigen Stand des Wissens ausgehen und langfristigen Zukunftsprognosen möglicherweise nicht gerecht werden können; alle Szenarios seien daher gleichwertig. Insofern bringt die Kommission es auf den Punkt, dass beispielsweise nicht vorhergesagt werden könne, „ob das Ölfördermaximum erreicht wird, da wiederholt neue Vorkommen entdeckt wurden; in welchem Umfang Schiefergas in Europa wirtschaftlich sein wird; ob und wann die CCS-Technologie kommerziell ausgereift ist, welche Rolle die Kernenergie in den Mitgliedstaaten spielen und wie sich der weltweite Klimaschutz entwickeln wird“ (KOM(2011) 885 endgültig vom 15.12.2011: 3).

Die Szenarios basieren auf der Annahme, dass ein weltweites Klimaschutzabkommen vereinbart wird; dementsprechend ist kein Szenario dabei, bei dem kein globales Abkommen zustande käme. Das Europäische Parlament macht richtigerweise darauf aufmerksam, dass sich die Kommission zwar aktiv bei internationalen Verhandlungen über ein globales Klimaschutzabkommen beteiligen soll, sich jedoch auch über die Folgen bewusst sein sollte, wenn kein Klimaschutzabkommen vereinbart wird. Schließlich sei die weltweite Reduzierung der Treibhausgase nicht von der Europäischen Gemeinschaft allein zu bewältigen. Es heißt, dass die Umwelt- und Klimaschutzziele im Einklang mit einer sicheren Energieversorgung zu erschwinglichen Preisen und beibehaltener Wettbewerbsfähigkeit der Industrie stehen müssen; eine Verlagerung von energieintensiven Unternehmen (Stichwort „carbon leakage“) wird darin noch nicht weiter untersucht.



Die Mitteilung der Kommission, Grünbuch „Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030“ (COM(2013) 169 final vom 27.3.2013) zeigt, dass die CCS-Technologie in der EU nach wie vor unterstützt und vorangetrieben wird. Die Kommission bringt ganz klar zum Ausdruck, dass der derzeitige Stand der Dinge nicht zufriedenstellend ist (insbesondere aufgrund der Zeitknappheit) und weitere Handlungen unverzichtbar sind, um insbesondere auch die CCS-Demonstrationsvorhaben voranzutreiben, die bereits eine finanzielle Förderung erhalten haben. Von deren weiterer Entwicklung hängen die endgültigen Entscheidungen über die Investitionen ab. CCS und ihre Relevanz im EU-Energiemix zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist in der EU akzeptiert, so dass CCS-Projekte weiter im großtechnischen Maßstab angestrebt werden, um Lösungen in Hinblick auf technische, juristische und wirtschaftliche Lücken zu erarbeiten. Darüber hinaus wird CCS auch als notwendige Option der Schwerindustrie bzw. energieintensiven Industriezweige angepeilt (wie Raffinerien, Eisen- und Stahlherstellung, Aluminiumschmelze und Zementproduktion). Investitionen sind also infolge der straffen Zeitplanungen heute, sofort, zu tätigen, um einen Einsatz der Technologie zunächst zu erproben und einen potentiell großkommerziellen Einsatz spätestens 2030 zu verwirklichen. Eine erfolgreiche und sichere Umsetzung zur Demonstration der CCS-Technologie bis 2020 soll durch geeignete politische Maßnahmen, knappe CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte als Anreizsystem bei Erreichung öffentlicher Akzeptanz erfolgen.

Die Zustimmung der Öffentlichkeit soll erreicht werden, indem an einem EU-Demonstrationsprogramm die Bedeutung der CCS-Technologie für den Klimaschutz dargestellt wird. Zudem sollen die Mitgliedstaaten und die Wirtschaft Informationen über die Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Speicherung zur Verfügung stellen, um das Vertrauen der Öffentlichkeit zu gewinnen. Zur Akzeptanz von CCS in der Öffentlichkeit heißt es, dass insbesondere in Deutschland der öffentliche Widerstand über die Speicherung von CO<sub>2</sub> dazu geführt hätte, dass sich die Umsetzung der CCS-Richtlinie verzögert habe (COM(2013) 180 final vom 27.3.2013: 20).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten: Vor dem Hintergrund, dass die CCS-Technologie integraler Bestandteil der EU-Strategie sein soll, geht die Kommission möglichen Optionen nach, um die Demonstration und Einführung der Technologie langfristig weiter fortzuentwickeln. Das Interesse und die Bemühungen der EU zur Unterstützung der CCS-Technologie ist im Rahmen der energiepolitischen Ausrichtung und Neustrukturierung des Energiesystems trotz der schwierigen Umsetzung in den EU-Mitgliedstaaten beständig geblieben.

Die Kommission behandelt weitere Optionen (vorausgesetzt, CCS ist als Schlüsseltechnologie im großtechnischem Maßstab geeignet), um diese Technologie dann in ihre energiepolitische Strategie zu integrieren, das heißt als Verwendung von CCS als sogenannte Übergangstechnologie in einer Wirtschaft mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diesbezüglich bezieht sich die Kommission auf eine Analyse im „Fahrplan für den Übergang

zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft 2050“ (KOM(2011) 112 endgültig vom 8.3.2011), nach der der Ausstoß von CO<sub>2</sub> in der Industrie bis 2030 um mindestens 34 % und bis 2050 um mindestens 83 % zu senken sein wird. Die Erforderlichkeit des Einsatzes der CCS-Technologie in Industrieverfahren wird dabei inzwischen insbesondere für die Stahlindustrie in Erwägung gezogen, d.h. die Kommission behält die zukünftige Rolle der fossilen Brennstoffe (Kohle, Gas, Öl) im weltweiten Energiemix im Blick und zeigt das Potenzial der CCS-Technologie auch für den Einsatz in Industrieverfahren bzw. sogar für eine industrielle Nutzung von Kohlendioxid, so dass das CO<sub>2</sub> nicht wie heute als „Abfallprodukt“, sondern als Rohstoff behandelt würde; was sich positiv auf die öffentliche Wahrnehmung und Akzeptanz auswirken könnte.

Die Kommission betont immer dringlicher die Notwendigkeit von CCS zur Erreichung der Klimaschutzziele und ihre Vereinbarkeit mit einer sicheren und wettbewerbsfähigen Industrie im Rahmen des strukturellen Umbaus des Energiesystems. Die Konzeption eines Strategiepfeils auf der Basis eines technologieneutralen Ansatzes und mit dem Ziel, geeignete Rahmenbedingungen zu entwickeln, erscheint aus der jetzigen Situation umso wichtiger, als es bisher an konkreten politischen Maßnahmen und Handlungen auf dem Weg zu einem kohlenstoffarmen Energiesystem in allen EU-Ländern fehlt, so dass die Kommission zu Recht auf die Unsicherheit bei Investoren, Regierungen und Bürgern hinweist, was sich auf die Investitionsbereitschaft und -sicherheit dieser Akteure auswirke. Daher ist die Kommission bemüht, den Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft die notwendige Gewissheit und Stabilität zu geben, und signalisiert, dass Veränderungen des Energiesystems als Gemeinschaftsprojekt zu verwirklichen sind und alle Beteiligten davon profitieren werden. Aus diesen Gründen soll der Politikrahmen insbesondere Etappenziele bis 2030 formulieren, um auch Investitionsanreize zu setzen bzw. Investitionsrisiken zu beseitigen. Es sollen mögliche Wege und Schlussfolgerungen eine Diskussion ohne Vorbehalt ermöglichen - kritische Einwände oder Gegenstimmen sollen aber nicht unterdrückt werden.

### **3.1.2 Strategie der Energiepolitik der Bundesregierung und CCS**

Der energiepolitische Richtungspfad bei der Gestaltung des Energiesystems basiert auf dem Zieldreieck einer sicheren, bezahlbaren und umweltfreundlichen Stromerzeugung, also auch auf der Diversifizierung der Energiequellen, der Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau der erneuerbaren Energien. „Wirtschaftlichkeit“ erfordert, Strom kosteneffizient bereitzustellen und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu sichern. „Versorgungssicherheit“ bezieht sich auf die dauerhafte und nachhaltige Deckung des Energiebedarfs. Eine sichere und zuverlässige Energieversorgung wird durch die Verfügbarkeit von Primärenergieträgern, die Stromerzeugung, den Stromtransport und die Gewährleistung der Stabilität des elektrischen Systems sichergestellt.

### 3.1.2.1 Ein Abriss der gegenwärtigen Energiedaten

Es ist bei der Darlegung der Energiedaten in Deutschland insbesondere die Entwicklung von Braun- und Steinkohle zu beleuchten. Ohne eine Bewertung zur künftigen Relevanz von Kohle oder Präferenzen für eines der Energieszenarios<sup>23</sup> zeigen die Energiedaten zumindest, dass Kohle als Energieträger, trotz der umstrittenen öffentlichen Diskussion, in der Stromerzeugung in Deutschland (und im Übrigen auch weltweit) nach wie vor nicht an Attraktivität einbüßt.

Der gesamte Ausstoß von energiebedingten THG-Emissionen für das Jahr 2011 beträgt 751 Mio. t. CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Hierbei entfallen 46 % auf die Energiewirtschaft bei der Strom- und Wärmeerzeugung, 20 % auf den Verkehr, 15 % auf die Industrie (begrenzt auf Emissionen aus Industriefeuerungen, prozessbedingte Emissionen sind darin nicht enthalten) und Sonstige (Umweltbundesamt 2013: o.S.).

Der Energieträgermix in Deutschland setzt sich hauptsächlich aus fossilen Energierohstoffen zusammen. Erst recht die Stromerzeugung basiert im Wesentlichen auf Verwendung fossiler Energieträger; dies gilt insbesondere für den Einsatz von Braunkohle. Braunkohle zählt als wichtigster heimischer Energierohstoff, der in reichhaltigen Mengen verfügbar ist und keine Subventionen benötigt. Deutschland ist im internationalen Vergleich das Land mit der größten Produktion von Braunkohle. Grundsätzlich ist Deutschland andererseits stark von der Einfuhr von weiteren Energierohstoffen abhängig, dies zeigt sich insbesondere bei der Versorgung mit Mineralöl und Erdgas. In der Gesamtbetrachtung ist die inländische Produktion und zugleich auch der Verbrauch von Energierohstoffen in Deutschland hauptsächlich auf die Braunkohle konzentriert.

#### *Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern*

Der Primärenergieverbrauch (PEV) für das Jahr 2013 beträgt 13.828 Petajoule (PJ). Er wird in Deutschland zu einem erheblichen Anteil durch fossile Energieträger gedeckt: Mineralöl nimmt den größten Anteil mit 33,6 % ein, gefolgt von Erdgas, Erdölgas 22,9 %, Steinkohle 12,9 % und Braunkohle 11,8 %, Erneuerbare Energien liegen mit 10,4 % inzwischen deutlich über der Kernenergie mit jetzt nur noch 7,7%. Damit beträgt der gesamte Primärenergieverbrauch 471,8 Mio. t SKE (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2014: o.S.).

---

<sup>23</sup> Im Übrigen wird Deutschland auch eine Antwort auf die heftigen Auseinandersetzungen zwischen den Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit finden müssen. Eine Bewertung der Energie-Szenarien kann hier nicht zielführend sein und muss sich darauf beschränken, dass sie allenfalls mögliche Wege zeigen. Trotzdem bieten sie einem Expertenkreis genügend Zündstoff für einen immer noch nahezu unversöhnlichen Streit. Letztlich bleibt doch für alle beteiligten Akteure festzuhalten - trotz ihrer heterogenen Positionen - : Deutschland befindet sich heute auf dem Scheideweg, das heißt, gelingt die Energiewende und eine Stromversorgung zu 100% aus erneuerbaren Energiequellen im geplanten zeitlichen Rahmen, so wird Deutschland seine weltweite Führungsposition auf dem politischen Feld der Energiepolitik weiter behaupten können; oder eben nicht.

Ein Vergleich des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern für das Jahr 2013 zu 2000 zeigt, dass sich ein bemerkenswerter Anstieg des Anteils der Erneuerbaren Energien und entsprechend ein deutlicher Rückgang bei der Nutzung der Kernenergie ergab, was mit der politischen Entscheidung zum Ausstieg aus der Kernenergie zu erklären ist. Die Verwendung fossiler Energieträger zeigt dagegen eine eher konstante Entwicklung. Im Jahr 2000 lag der Beitrag der Erneuerbaren am Primärenergieverbrauch noch bei 2,9 %, 2013 bereits bei 10,4 %. Der Anteil der Braunkohle bleibt von 2000 bis 2013 in der gesamten Betrachtung relativ gleich; ein auffälliger Unterschied zeigt sich lediglich für das Jahr 1990, zum damaligen Zeitpunkt betrug der Anteil der Braunkohle noch 21,5 % (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2014: o.S.).

Die Bruttostromerzeugung in Deutschland beträgt für das Jahr 2013 633,2 TWh. Sie wird überwiegend durch verschiedene fossile Energierohstoffe sichergestellt. Der Anteil von Kohle beträgt im Jahr 2013 44,6 % (Braunkohle 25,4 %, Steinkohle 19,2 %), Kernenergie 15,4 %, erneuerbare Energien: 24,1 %. Auffällig an der Entwicklung der Anteile der Energieträger an der Stromerzeugung ist eine Zunahme der Erneuerbaren und der Gase sowie eine Abnahme der Kernenergie (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2015: o.S.).

### *Förderung von Steinkohle in Deutschland*

Der Bund, Nordrhein-Westfalen (NRW), Saarland sowie RAG AG und IG BCE (Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie, IG BCE) haben im Februar 2007 einen Kompromiss zur Beendigung der subventionierten Förderung der Steinkohle in Deutschland vereinbart. Danach sind die Subventionen des inländischen Steinkohlenbergbaus unter Berücksichtigung der Aspekte der energiepolitischen Ziele und der Sozialverträglichkeit bis zum Ende des Jahres 2018 zu beenden. Regelungsrahmen ist die Rahmenvereinbarung zwischen dem Bund, den Revierländern und der RAG AG „Sozialverträgliche Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus in Deutschland“ vom 14. August 2007 und das ihr folgende „Gesetz zur Finanzierung der Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus zum Jahr 2018 (Steinkohlefinanzierungsgesetz), das Ende 2007 in Kraft trat.<sup>24</sup> Aufgrund einer Änderung des Gesetzes im Juli 2011 ist eine ursprünglich vorgesehene Überprüfung des Beschlusses nicht mehr vorgesehen. Die Versorgung mit Steinkohle wird in Deutschland hauptsächlich durch den Import gesichert; zu den größten Verbrauchern gehören die Kraftwerke (2012: 70 %) und die Stahlindustrie (2012: 27 %). Wenn auch der Steinkohlebergbau in Deutschland endlich ist, so befinden sich derzeit in Deutschland nach wie vor 13 neue Kohlekraftwerke in Bau bzw. in Planung (Greenpeace 2014). Dabei geht es um die größte Investitionswelle in die inländische Kohleverstromung seit der Nachkriegszeit (IEA 2013: 3).

---

<sup>24</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2007 Nr. 68 vom 27.12.2007, S.3086; Siehe auch Deutscher Bundestag, ID: 16-9478.

### *Braunkohlenförderung nach Revieren*

Die Braunkohle-Gebiete befinden sich im Rheinland, in der Lausitz, in Mitteldeutschland und bei Helmstedt; die Förderung der Kohle betrug im Jahr 2013 183,0 Mio. t. Der Einsatz in Kraftwerken der allgemeinen Versorgung betrug in den Revieren für das Jahr 2013: im Rheinland 86,2 Mio. t, in der Lausitz 59,9 Mio. t, in Mitteldeutschland 16,5 Mio. t, bei Helmstedt 1,4 Mio. t (Statistik der Kohlewirtschaft 2015).

#### **3.1.2.2 Energie- und Klimaprogramm 2007**

Die Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) wurden im August 2007 auf der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossen, auch bekannt als „Meseberger Beschlüsse“ (BMWi/BMU 2007). Sie stellen ein umfassendes Programm dar für die zukünftige energiepolitische Strategie Deutschlands, die 29 Maßnahmen mit ihren jeweiligen Zielen in den Bereichen Energietechnologien und -effizienz, Gebäude, Straßen-, Flug- und Schiffsverkehr und sonstiges umfasst (BMWi 2007a). Die Schwerpunkte der Maßnahmen liegen in der Steigerung der Energieeffizienz, dem Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen. Das Programm enthält Gesetze, Verordnungen und Berichte, um auf dem Weg der Reduktionsmaßnahmen die politischen Rahmenbedingungen zu schaffen. Das Bundeskabinett hat die Umsetzung des Energie- und Klimaprogramms in zwei Pakete aufgeteilt, die im Dezember 2007 und im Juni 2008 beschlossen wurden und in einem kontinuierlichen Prozess bis zum Jahr 2020 umzusetzen sind (Umweltbundesamt 2012: 1).

Der klimapolitische Richtungspfad der Bundesregierung berücksichtigt die weltweite Entwicklung und die zukünftige Energiesituation und stellt bei der Verwirklichung des neuen Energiesystems die Frage in den Mittelpunkt, wie v.a. vor dem Hintergrund der weltweit steigenden Energienachfrage eine sichere und effiziente Energieversorgung zu bezahlbaren Energiepreisen zu schaffen ist und zugleich der angestrebte Klima- und Umweltschutz sichergestellt werden kann (BMWi 2007a: 4). Die Bundesregierung hat sich verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 % zu reduzieren (Vergleichsjahr 1990) - vorausgesetzt, dass die europäischen Mitgliedsländer bereit sind die Emissionen bis 2020 um 30 % zu reduzieren und auch andere Staaten sich diesen Zielen stellen (BMWi/BMU 2007: 2-3). Auf dem Weg der Umsetzung dieser Maßnahmen sieht sich die Bundesregierung in der Verantwortung, eine energieaußenpolitische Führungsrolle einzunehmen (insbesondere in der kooperativen Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Schwellenländern), um die Versorgung mit fossilen Energieträgern und zugleich den Ausbau der Energiestrukturen und die Entwicklung energieeffizienter Technologien voranzutreiben (BMWi 2007a).

Die Modernisierung des Energiesystems soll Impulse für Forschung und Entwicklung innovativer und effizienter Energie- und Klimaschutztechnologien geben (BMWi 2007a). Zu

diesem Zweck sind technologische Innovationen und effiziente Kraftwerkstechnologien bei der Erneuerung der Kraftwerke wichtig, um den tendenziell steigenden Energiebedarf mit der Erreichung der Klimaschutzziele vereinbaren zu können. Eine Steigerung der Energieeffizienz im Stromsektor ist sowohl bei der Energieerzeugung als auch beim Energieverbrauch vorgesehen (BMW/BMU 2007).

Das Ziel der Entwicklung und Erprobung von CCS ist in das IEKP eingebettet. CCS ist eine potentielle Technologie zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen, um eine sichere Energieversorgung und die Erreichung der Klimaschutzziele zu vereinbaren. Die CCS-Technologie ist im Portfolio der CO<sub>2</sub>-armen Kraftwerkstechnologien im Rahmen der „Clean Fossil Fuel Strategie“ (BMW/BMU/BMBF 2007: 3) und als „No-Regret-Strategie“ (ebd.: 24) konzipiert; es wird eine absolute Zusage zur Entwicklung von CCS als potentielle CO<sub>2</sub>-reduzierende Technologie zugesichert. Folgerichtig wird die Forschung und Entwicklung sogenannter CO<sub>2</sub>-armer Kraftwerkstechnologien im Bereich der Energie- und Klimaschutztechnologien gefördert mit dem Ziel, die derzeitigen Braun- und Kohlekraftwerke durch effizientere Kraftwerke mit möglichst hohen Wirkungsgraden zu ersetzen (BMW 2007a: 13-14). Die Bundesregierung sichert einen geeigneten Rechtsrahmen zu (Stichwort CCS-Gesetz); die federführenden Ministerien erarbeiten eine Roadmap, die die notwendigen Voraussetzungen zur Umsetzung von CCS bietet (BMW/BMU 2007: 16). Die Bundesregierung strebt gemeinsam mit der deutschen Energiewirtschaft eine großtechnische, marktreife Realisierung von CCS bis zum Jahre 2020 an (ebd.: 18). Im Fokus steht, Unklarheiten bezogen auf die technische, umweltverträgliche und wirtschaftliche Realisierung von CCS nachzuweisen.

### **3.1.2.3 Energiekonzept 2010**

Im September 2010 wurde das neue Energiekonzept zur Sicherstellung einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung eingeführt: „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ (BMW 2010). Im Fokus der Modernisierung der Energieversorgungsstruktur stehen der Ausbau der erneuerbaren Energien, die Steigerung der Energieeffizienz und insbesondere der Ausbau der Stromnetze und der Bau neuer Speicher; das deutsche Energiesystem soll weltweit zu einem der energieeffizientesten und umweltschonendsten werden, um Deutschland als Industriestandort zu bestärken, die Potentiale für Innovation, Wachstum und Beschäftigung zu nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie durch bezahlbare Energiepreise sicherzustellen. Die Bundesregierung macht deutlich, dass der Weg zur Umgestaltung des Energiesystems hin zu erneuerbaren Energiequellen realistisch und möglich sei, und macht zugleich auf die derzeitigen Herausforderungen aufmerksam. Handlungsbedarf bestehe in den zentralen Sektoren Strom, Wärme und Verkehr.

Ziel ist es, eine integrierte Energie- und Klimastrategie für die Zeit bis zum Jahr 2050 mit einem entsprechend umfassenden Gesetzes- und Maßnahmenprogramm einzuleiten; die Maßnahmen sollen wirtschaftlich und kosteneffizient sein. Das Konzept benennt langfristige Strategien, um die Energieversorgung zu bezahlbaren Energiepreisen mit dem Klimaschutzziel zur Reduktion der THG-Emissionen zu vereinbaren. Dieser Entwicklungspfad zeichnet sich durch die Minderung der Treibhausgasemissionen aus, die in einem kontinuierlichen prozessualen Verlauf durch Technik-Innovationen realisiert werden soll: Eine Reduktion der THG-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55%, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80-95 % (Vergleichsjahr 1990). Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch soll bis 2030 auf 30 %, bis 2040 auf 45 % und bis 2050 auf 60 % steigen; der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2030 50 %, bis 2040 65 % und bis 2050 80 % betragen. Zur zügigen Umsetzung des Energiekonzepts wurde ein 10-Punkte-Sofortprogramm vom 28. September 2010 eingeführt - darunter auch ein Gesetzentwurf zur Implementierung von CCS-Demonstrationsvorhaben zügig zu entwickeln (Bundesregierung 2010b).

Die Bedeutung von CCS wird, neben der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, als ergänzende Innovation für die Energieerzeugung bzw. für die Verstromung heimischer, fossiler Energieträger (z.B. Braunkohle) und für energieintensive Industriebereiche mit hohen prozessbedingten Emissionen gewürdigt. Die Bundesregierung begrüßt und unterstützt ausdrücklich die Erprobung von CCS und erwägt die Verwendung der CCS-Technologie in Deutschland, wie auch ihre Begleitung auf internationaler Ebene.

Zur Evaluierung eines großkommerziellen Einsatzes von CCS sind zwei Demonstrationsprojekte in Deutschland umzusetzen, um Erfahrungen zu CCS zu sammeln und insbesondere die Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Speicher zu bewerten. Es wird bei der Umstrukturierung ein transparentes Vorgehen für wichtig erachtet, die Umsetzung muß für die Öffentlichkeit verständlich und nachvollziehbar sein.

#### **3.1.2.4 Energiewende und Beschlüsse im Juni 2011**

Der Unfall im Kernkraftwerk in Fukushima (Japan) im März 2011 mit zum Teil auch heute noch ungewissen Auswirkungen hat weltweit Signale gesetzt und die gesellschaftliche Wahrnehmung und Bewertung von Risiken in der Nutzung der Kernkraftwerke beeinflusst. In einer rasanten und konsequenten Entwicklung hat die Bundesregierung eine Kommission von Energie- und Klima-Experten, die so genannte „Ethik-Kommission“, berufen (Ethik-Kommission 2011). Er hat v.a. in Deutschland zu einem radikalen Umdenken und zu konkreten politischen Maßnahmen und Gesetzen geführt, die die langfristige Energieversorgung durch erneuerbare Energien sichern sollen, so dass es zu einer

außerplanmäßigen Abschaltung der Kernkraftwerke kommen könnte.<sup>25</sup> Eine sofortige Stilllegung aller Kraftwerke war (zur Aufrechterhaltung einer sicheren, umweltverträglichen und bezahlbaren Energieversorgung) niemals beabsichtigt. Es ist in Erinnerung zu rufen, dass die Nutzung der Kernenergie im Energiekonzept 2010 noch als „Brückentechnologie“ bezeichnet wurde (BMWi 2010: 4), das heißt der Anteil der Kernenergie sollte im Energieträgermix integriert bleiben, bis eine Energieversorgung durch Erneuerbare sichergestellt werden könne; die erlaubte Kernenergienutzung wurde damals sogar noch um durchschnittlich 12 Jahre verlängert, um auf dem Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien das energiepolitische Zieldreieck zu fördern (BMWi 2010: 14).

Infolge der Ereignisse in Japan hat die Bundesregierung sehr schnell eine neue Bewertung zur Sicherheit der Kernkraftwerke und zu sozialen Aspekten unter Hinzuziehung externer Berater<sup>26</sup> vorgenommen und hat beschlossen, die Nutzung aller Kernkraftwerke spätestens bis zum 31. Dezember 2022 zu beenden (BT-Drucksache 17/6070 vom 6.06.2011).

Im Zentrum der Energiewende steht der Ausbau der Erneuerbaren Energien (EEG) und eine höhere Energieeffizienz (BMWi 2014b).<sup>27</sup> Die aktuelle „10-Punkte-Energie-Agenda“ zeigt die wesentlichen Projektvorhaben der Energiewende im Stromsektor. Es wird eine zügige Reform des europäischen Emissionshandels (ETS) bestärkt, um die notwendigen Investitionsanreize in geeignete Maßnahmen zur Minderung der THG-Emissionen zu schaffen (BMWi 2014c) - CCS erhält jedoch keine strategische Bedeutung. Die FuE von CCS wird zwar im Rahmen von Energieforschungsprojekten fortgesetzt,<sup>28</sup> allerdings sind Demonstrationsprojekte in Deutschland nicht geplant (BMWi 2014d, e). Gleichwohl bringt das BMWi auch auf den Punkt, dass die Kohleverstromung langfristig für eine sichere und bezahlbare Energieversorgung in Deutschland relevant bleibt (BMWi 2015).

### 3.2 Gesetzgebungsverfahren zu CCS

Die Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.04.2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid<sup>29</sup> (im Folgenden: CCS-Richtlinie) legte die Umsetzungsfrist nach Art. 39 auf den 25.06.2011 fest. Hier sollen die relevanten Punkte und die Gesetzgebung in Deutschland dargestellt werden.

---

<sup>25</sup> Beschlüsse des Bundeskabinetts vom 6. Juni 2011, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010-beschluesse-juni-2011,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 31.5.2015.

<sup>26</sup> Siehe auch Bundesamt für Strahlenschutz (2011)

<sup>27</sup> Siehe auch BMWi (2014a).

<sup>28</sup> Siehe auch Kraftwerkforschung (o.J.)

<sup>29</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.

Markus Vogt hat die Umsetzung der CCS-Richtlinie 2009/31/EG und die Frage, „ob der CCS-Prozess im geltenden, deutschen Recht hinreichend erfasst wird“ (Vogt 2011: 13), in seiner Dissertation ausführlich untersucht, die insbesondere zur Klärung und Aufklärung der Streitaspkte der Akteursgruppen in der Arena einen wichtigen Beitrag leistet.



### 3.2.1 Europarecht: CCS-Richtlinie 2009/31/EG

Die wesentlichen politischen Ziele sind den Erwägungen der CCS-Richtlinie zu entnehmen. Ich beziehe mich daher sowohl auf den Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates der Kommission vom 23. Januar 2008 (KOM(2008) 18 endgültig vom 23.1.2008) als auch auf die CCS-Richtlinie 2009/31/EG<sup>30</sup> vom 23. April 2009.

#### *Gründe und Ziele der Kommission: CCS-Richtlinie 2009/31 EG*

Die Europäische Gemeinschaft hat sich zur Reduktion von Emissionen innerhalb der EU verpflichtet und schrittweise konkrete Zielwerte bis zum Jahre 2050 formuliert (Begründungserwägung Ziff. 1-3); danach sind keine technischen Optionen auszuschließen (Begründungserwägung Ziff. 3). Nach Auffassung der Kommission ist eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahre 2050 weder in der Europäischen Gemeinschaft noch auf globaler Ebene ohne die CCS-Technologie zu erreichen (KOM(2008)18 vom 23.1.2008: 2). Daher wurde CCS als eine mögliche Klimaschutzmaßnahme in das europäische Klimaprogramm und eine nachhaltigen Stromerzeugung integriert.<sup>31</sup>

Die CCS-Richtlinie schafft einen Rechtsrahmen zur Regelung einer umweltverträglichen geologischen Speicherung von CO<sub>2</sub> in den europäischen Mitgliedstaaten (Art. 1 Abs. 1 CCS-Richtlinie, Begründungserwägung Ziff. 8 und 9). Die CCS-Richtlinie basiert auf vorangehenden, intensiven Arbeiten in der EU, u.a. in Anhörungen mit Interessenvertretern und mit Beratungen durch wissenschaftliche/fachliche Institutionen<sup>32</sup> (KOM(2008)18 vom 23.1.2008: 3-6). Zweck der umweltverträglichen unterirdischen CO<sub>2</sub>-Speicherung ist die dauerhafte Reduzierung von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre in einer Weise, durch die negative Auswirkungen und Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden oder so weit wie möglich reduziert werden (Art.1 Abs. 2 CCS-Richtlinie). Die Kommission betont, dass es oberste Priorität bei der Konzeption des Rechtsrahmens ist, das Risiko von CO<sub>2</sub>-Leckagen zu vermeiden bzw. die Umweltverträglichkeit von CCS sicherzustellen (Begründungserwägung Ziff. 7). Die Kommission verdeutlicht weiter die politischen Anforderungen und Erwartungen, die sie an die EU-Mitgliedstaaten stellt; danach ist die Erstellung der CCS-Prozesskette in einem integrierten politischen Rahmen anzustreben, Anreize zur Forschung und Entwicklung von CCS sind zu schaffen (Begründungserwägung Ziff. 11).

---

<sup>30</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.

<sup>31</sup> z.B. KOM(2005) 35 endgültig vom 9.2.2005.

<sup>32</sup> Die Kommission hat die Arbeitsgruppe „Abscheidung und geologische Speicherung von Kohlendioxid“ berufen (KOM(2008) 18 vom 23.1.2008: 2). Die Berücksichtigung gesellschaftlicher Belange im politischen Entscheidungsprozess erfolgte durch Anhörungen von Interessenvertretern (wie auch am 8. Mai 2007); die Kommission hat den rechtlichen Rahmen vorgestellt, so dass sich die Interessengruppen diesbezüglich äußerten und ein Austausch erfolgte (ebd.: 3). Es wurde wissenschaftliche Expertise zur Beratung eingeholt und entsprechend relevante Organisationen/Sachverständige konsultiert (ebd.: 4-5).

Der Geltungsbereich für die vorgesehene geologische Speicherung von CO<sub>2</sub> ist das Hoheitsgebiet der EU-Mitgliedstaaten, ihrer Wirtschaftszonen und ihrer Festlandsockel (Art.2 Abs.1 CCS-Richtlinie, Begründungserwägung Ziff.18). Hinsichtlich der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Konsequenzen schließt die Kommission eine Verpflichtung zur Einführung der CCS-Technik zu diesem Zeitpunkt aus (KOM(2008)18 vom 23.1.2008: 4). Dahinter steht vor allen Dingen die Schaffung eines Anreizsystems; das heißt die Verwendung der CCS-Technik soll an das marktwirtschaftliche Instrument des Emissionshandelssystems (EU-EHS) gekoppelt werden, so dass der CO<sub>2</sub>-Markt durch die Bepreisung des Ausstoßes von CO<sub>2</sub> einen hinreichenden, kostenwirksamen Anreiz zur Verwendung von CCS bereithalten würde (KOM(2008) 18 vom 23.1.2008: 6). Die Kommission stellt fest, dass die Risiken für die Abscheidung und der Transport von CO<sub>2</sub> beispielsweise mit denen von Erdgasförderung und -pipelines zu vergleichen wären und damit ein bestehender Rechtsrahmen zur Verfügung gestellt werden könne (ebd.); anders stellt sich die Regulierung der Risiken des letzten Prozess-Schrittes dar, das heißt der Speicherung von CO<sub>2</sub>; hier wurde ein neuer Rechtsrahmen zur Regelung der Speicherung von CO<sub>2</sub> geschaffen.

Es darf sich bei der Auswahl einer Speicherstätte kein Austritt von CO<sub>2</sub> aus dem Speicherkomplex, eine so genannte „Leckage“ (Art. 3 Nr. 5 CCS-Richtlinie), ergeben und „kein erhebliches Risiko für die Umwelt oder die Gesundheit“ bestehen (Art. 4 Nr. 4 CCS-Richtlinie). Ein „erhebliches Risiko“ ist die „Kombination der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts und eines Schadensausmaßes, die nicht unbeachtet bleiben kann, ohne den Zweck dieser Richtlinie für die betreffende Speicherstätte in Frage zu stellen“ (Art. 3 Nr. 18 CCS-Richtlinie). Als Voraussetzung wird ausdrücklich betont, dass die CCS-Technologie auch auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen ist; ebenso ist eine Überwachung des injizierten Kohlendioxids erforderlich, um eine Leckage schnell zu erkennen. Eine geologische Formation muss bestimmte Kriterien erfüllen, um eine dauerhafte Rückhaltung von CO<sub>2</sub> sicherzustellen und negative Auswirkungen auf die Umwelt und jegliche Risiken für die menschliche Gesundheit zu vermeiden bzw. zu reduzieren; sodass eine Charakterisierung und Bewertung des potenziellen Speicherkomplexes erfolgen muss, um ihre geologische Eignung zur Nutzung als Speicherstätte zu überprüfen (Art. 4 Abs. 3 CCS-Richtlinie, Anhang 1). Um die Eignung eines potentiellen Speicherkomplexes (Speicherstätte und geologische Umgebung) für die CO<sub>2</sub>-Speicherung zu beurteilen (so genannte „Exploration“ Art. 3 Nr. 8 CCS-Richtlinie), wird ein Verfahren für die Erteilung von Explorationsgenehmigungen eingeleitet (Art. 5 Abs. 1 CCS-Richtlinie). Der Inhaber einer Explorationsgenehmigung verfügt danach über das alleinige Recht zur Exploration des potenziellen Standorts; damit wird sichergestellt, dass während des Zeitraums der Genehmigung keine konkurrierenden Nutzungen des ausgewählten Speicherkomplexes zulässig ist (Art. 5 Abs. 4 CCS-Richtlinie).

Es ist zu erkennen, dass die Kommission vermutlich bereits Konflikte erahnte, die sich bei der Auswahl einer Speicherstätte für die Einlagerung von Kohlendioxid in bestimmten Teilen des Landes ergeben könnten. In der Begründungserwägung Ziff. 4 der CCS-Richtlinie

heißt es, dass CCS nicht als Anreiz dienen soll, den Anteil von Kraftwerken, die mit konventionellen Brennstoffen befeuert werden, zu steigern; es heißt auch, dass eine Entwicklung der CCS-Technologie nicht die Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen, wie erneuerbare Energien und andere kohlenstoffarmen Technologien, beeinträchtigen dürfe.

Die Besonderheit der CCS-Richtlinie ist, dass die EU-Mitgliedstaaten über die Gebiete in ihrem Hoheitsbereich bestimmen, aus denen Speicherstätten ausgewählt werden können (Sellner 2011). Dies schließt auch das Recht ein, die Speicherung in ihrem gesamten Hoheitsgebiet oder Teilen davon zu untersagen oder der Nutzung des Untergrundes zur Exploration, Gewinnung und Speicherung von Kohlenwasserstoffen oder der geothermischen Nutzung von Aquiferen Vorrang einzuräumen.

Um das „Vertrauen der Öffentlichkeit in CCS“ zu verbessern, haben die Mitgliedstaaten eine geplante Erlaubnis auf Speichergenehmigung der Kommission mitzuteilen, zu der diese dann Stellung bezieht; die Stellungnahme ist von den nationalen Behörden der Mitgliedstaaten vor Erteilung der Betriebserlaubnis zu berücksichtigen bzw. im Falle von Abweichungen von der Stellungnahme sind diese zu begründen sind (Art. 7 Abs. 4,5; Art. 10 Abs. 1,2 CCS-Richtlinie, Begründungserwägung Ziff. 25). Ebenso gilt als zentrale Prämisse, dass die CCS-Technologie in der Gesellschaft auf Akzeptanz trifft: Akzeptanz der Bürgergesellschaft, der Regierungen, der einzelnen Mitgliedstaaten und der Gemeinschaftsebene.

### **3.2.2 Ablauf der Gesetzgebung und aktuelle Gesetzeslage in Deutschland, Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG)**

Die federführenden Bundesministerien BMUB und BMWi erarbeiteten bereits Referentenentwürfe, bevor der Gesetzentwurf BT-Drucksache 16/12782 vom 27.4.2009 vorgelegt wurde (Vogt 2011: 51). Es wurde eine zügige Erstellung eines Rechtsrahmens angestrebt (für Abscheidung, Transport und Speicherung), um den Betreibern die hierfür notwendige Rechts- und Investitionssicherheit für Errichtung und Betrieb der Anlagen zu geben. Eine Umsetzung der CCS-Richtlinie in deutsches Recht wurde unbedingt für die 16. Legislaturperiode angestrebt; dies wurde von dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) in einer Stellungnahme vom April 2009 als übereilt kritisiert (SRU 2009). Auch das öffentliche Konfliktpotenzial zeichnete sich bereits in der ersten Lesung zur Beratung des Gesetzesentwurfs im Bundestag deutlich ab.<sup>33</sup> Aufgrund der heftigen gesellschaftlichen Konflikte bzw. des Dissenses der Akteursgruppierungen über die in der CCS-Richtlinie enthaltenen Regelungen hat die Bundesregierung im September 2009 auch aufgrund der anstehenden Bundestagswahlen im September 2009 die Verabschiedung des CCS-Gesetzes auf die 17. Legislaturperiode verschoben.

---

<sup>33</sup> BT-Sitzung: BT-PIPr 16/219 vom 6.05.2009, S. 23905D.

In der neuen, 17. Legislaturperiode haben die zuständigen Bundesministerien einen erneuten Referentenentwurf vom 23.07.2010 erarbeitet. Der Entwurf eines Gesetzes der Bundesregierung zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid, BT-Drucksache 17/5750 vom 09.05.2011 versuchte die Widerstände in einigen Bundesländern dadurch zu beschwichtigen, dass die Bundesländer durch Landesgesetz über die Erprobung und Demonstration der dauerhaften Speicherung entscheiden können - die so genannte Länderklausel nach §2 Abs. 5: „Die Länder können durch Landesgesetz bestimmen, dass eine Erprobung und Demonstration der dauerhaften Speicherung nur in bestimmten Gebieten zulässig ist oder in bestimmten Gebieten unzulässig ist“.<sup>34</sup>

Während sich das Gesetzgebungsverfahren fortsetzte, hatten sich die potentiellen Betreiber längst gegen die geplanten Projektvorhaben entschieden. RWE hat das Projekt in Hürth bereits im Dezember 2010 aufgegeben; auch Vattenfall pocht natürlich auf Investitions- und Rechtssicherheit vor weiteren Projektplanungen. Und obwohl die Umsetzungsfrist der EU-Richtlinie auf den Juni 2011 festgesetzt wurde, hat der Bundesrat das CCS-Gesetz im September 2011 abgelehnt (BR-Drucksache 487/11(Beschluss) vom 23.09.2011); es folgte ein Vermittlungsvorschlag vom 27.06.2012, der eine Beschränkung der CO<sub>2</sub>-Speicherung auf 1,3 Mio. Tonnen (BT-Drucksache 17/10101 vom 27.06.2012) statt der bisher im Regierungsentwurf genannten 3 Mio. Tonnen vorsieht (BT-Drucksache 17/5750 vom 9.05.2011), und der Beschluss des Bundesrates vom 29.06.2012, dem vom Bundestag am 7. Juli 2011 und 28. Juni 2012 verabschiedeten Gesetz gemäß Artikel 84 Absatz 1 Satz 5 und 6 des Grundgesetzes zuzustimmen (BR-Drucksache 376/12(Beschluss)).

Das Gesetzgebungsverfahren<sup>35</sup> konnte mit dem Inkrafttreten dem „Gesetz zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid“ vom 17. August 2012 nach einem zähen gesellschaftlichen und politischen Prozess abgeschlossen werden; darin ist Art. 1 Gesetz zur Demonstration der dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid, Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG) entscheidend.

Zweck des KSpG<sup>36</sup> ist die Erforschung, Erprobung und Demonstration von Technologien zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid in unterirdischen Gesteinsschichten. Es geht um die Überprüfung und Gewährleistung der Sicherheit der dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid, um den Schutz von Menschen und Umwelt in Verantwortung für künftige Generationen sicherzustellen (§ 1 KSpG). Entgegen der alten Regelung im Regierungsentwurf vom 9.05.2011 wird die Speicherung von Kohlendioxid nicht mehr mit dem Klimaschutz, der Energieversorgung und der Industrieproduktion verknüpft (§ 1 BT-Drucksache 17/5750 vom

---

<sup>34</sup> Siehe auch Robbe (2011)

<sup>35</sup> Deutscher Bundestag, ID: 16-19281; Deutscher Bundestag, ID: 17-35126.

<sup>36</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2012 Nr. 38 vom 23.08.2012, S. 1726.

9.05.2011). Zuvor hatte es geheißen, dass die dauerhafte Speicherung von Kohlendioxid im Untergrund im Interesse des Klimaschutzes und einer möglichst sicheren, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung und Industrieproduktion sei sowie dem Schutz des Menschen und der Umwelt zu dienen habe. Jetzt sollte eine „wertneutrale Formulierung“ versuchen, eine Verbindung zwischen der Entstehung des Kohlendioxids aus der Industrieproduktion (insbesondere aus der energieerzeugenden Industrie) und CCS möglichst zu vermeiden und negative Assoziationen erst gar nicht aufkommen zu lassen, die das öffentliche Diskussionspotential über den Ursprung des Kohlendioxids provozieren und befeuern könnten.<sup>37</sup>

Dass die gesellschaftlichen und politischen Konflikte in Hinblick auf die Akzeptanz von CCS im Wesentlichen auch auf das Image der Industrie bzw. die Entstehungsquelle des Kohlendioxids aus Kohlekraftwerken zurückzuführen sind, wird noch eingehend in dieser Arbeit gezeigt werden können. Inwieweit in Anbetracht der aktuellen Entwicklungen dieser Versuch der Beschwichtigung und Vernebelung im Rahmen der Gesetzesregelung gelungen ist, soll an dieser Stelle daher ganz bewusst nicht kommentiert werden.

Ein Vergleich zwischen dem ersten Regierungsentwurf BT-Drucksache 16/12782 vom 27.4.2009 und den Überarbeitungen BT-Drucksache 17/5750 vom 9.05.2011 und dem aktuellen KSpG vom 17.08.2012 zeigt, dass der wesentliche Unterschied im Geltungsbereich des Gesetzes (§ 2) liegt (Sellner 2011). In § 2 Abs. 2 wurde die erlaubte Speichermenge von Kohlendioxid herabgesetzt, von 3 auf 1,3 Millionen Tonnen. Zudem sollten im räumlichen Geltungsbereich des CCS-Gesetzes nicht mehr als 4 Millionen Tonnen Kohlendioxid im Jahr gespeichert werden dürfen (zuvor wurde die zulässige Speichermenge auf maximal 8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr bundesweit begrenzt).

Wegen der Bedeutung von CCS als Klimaschutztechnologie, ist laut § 4 Errichtung und Betrieb einer Kohlendioxidleitung eine Enteignung zulässig, soweit sie zur Durchführung des Vorhabens notwendig ist und der Zweck der Enteignung unter Berücksichtigung der Standortgebundenheit des Kohlendioxidspeichers auf andere zumutbare Weise, insbesondere an anderer Stelle, nicht erreicht werden kann. Weiter heißt es, dass das Vorhaben dem Wohl der Allgemeinheit dienen müsse, wenn es für die Demonstration der dauerhaften Speicherung in Deutschland erforderlich sei und die Emission von Kohlendioxid in Deutschland dauerhaft verringern würde. Auch dienen Kohlendioxidleitungen zu Kohlendioxidspeichern außerhalb des Geltungsbereichs des Gesetzes dem Wohl der Allgemeinheit, wenn zum Zwecke des Klimaschutzes die Emission von Kohlendioxid in Deutschland dauerhaft vermindert werden würde.

Auffällig ist, dass in § 4 Abs. 1 die Akzeptanz in der Öffentlichkeit hinsichtlich der Planfeststellung für Kohlendioxidleitungen besonders betont wird; darin heißt es, dass die

---

<sup>37</sup> BR-Sitzung: BR-PIPr 898, S. 292A - 295 C.

Öffentlichkeit möglichst vor Antragstellung über das planfeststellungspflichtige Vorhaben, insbesondere über die Lage, die Größe und die Technologie der Kohlendioxidleitungen, zu informieren sei und der Öffentlichkeit die Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung zu geben sei. Es wird hier ein Verfahren des öffentlichen Dialogs und der Streitschlichtung erwartet.

Eine weitere wesentliche Änderung gegenüber dem ersten Gesetzentwurf war die Länderklausel nach § 2 Abs. 5 (BT-Drucksache 17/5750 vom 9.05.2011). Im KSpG vom 17.08.2012 wird diese Länderklausel modifiziert, das heißt, die Zulassung oder umgekehrt der Ausschluss der CO<sub>2</sub>-Speicherung kann durch eine untergesetzliche Regelung erfolgen, so dass ein Landesgesetz nun nicht mehr erforderlich ist.<sup>38</sup> Dabei sind nach § 2 Abs. 5 auch sonstige Optionen zur Nutzung potenzieller Speicherstätten, die geologischen Besonderheiten der Gebiete und andere öffentliche Interessen abzuwägen; das heißt eine willkürliche Entscheidung über die Zulässigkeit (bzw. Ausschluss) der Gebiete zur Kohlendioxid-Speicherung ist nicht möglich.

Die Benutzung fremder Grundstücke wird durch den § 10 KSpG geregelt; danach hat der Untersuchungsberechtigte dem Grundstückseigentümer und den sonstigen Nutzungsberechtigten für die durch die Untersuchungsarbeiten entstandenen Schäden einen Vermögensausgleich zu leisten (§ 10 Abs. 3). Sollte der Grundstückseigentümer oder Nutzungsberechtigte die Zustimmung versagen, kann sie durch eine Entscheidung der zuständigen Behörden ersetzt werden, wenn überwiegende öffentliche Interessen die Untersuchung erfordern (§ 10 Abs. 5). Es zeigt sich auch, dass der Gesetzgeber bemüht war, die Akzeptanz zu fördern, indem die Öffentlichkeit bereits vor Antragstellung über das planfeststellungspflichtige Vorhaben zu informieren sei; die zuständige Behörde kann darauf hinwirken, dass der Antragsteller auch ein Verfahren des öffentlichen Dialogs bzw. Streitschlichtung durchführt (§ 11 Abs. 1).

Eine weitere wesentliche Änderung zeigt sich in § 31 Absatz 1 KSpG, da die Verantwortlichkeit des Betreibers eines Kohlendioxidspeichers nach Abschluss der Stilllegung des Kohlendioxidspeichers von 30 auf 40 Jahre verschärft wurde. Auch hier steht der Schutz der Menschen und Umwelt im Mittelpunkt, um die Sicherheit der Kohlendioxidspeicherung über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten. Zudem gilt bei der Übertragung der Verantwortung des Kohlendioxidspeichers, dass die Langzeitsicherheit dem Stand von Wissenschaft und Technik zu entsprechen habe (§ 31 Absatz 2 KSpG). Auf diese Weise soll die Übernahme eines unsicheren Speichers und seiner Risiken durch den Staat vermieden werden.

Dass es sich bei der neuen Regelung lediglich um Erprobungen und Demonstrationsspeicher handelt, wird in § 44 Abs. 1 KSpG bekräftigt: Die Bundesregierung hat dem Deutschen Bundestag bis Ende 2018 über die Erfahrungen und Ergebnisse in Form einer Evaluierung zu berichten, die sich aus Errichtung und Betrieb der Forschungs- und

---

<sup>38</sup> BR-Sitzung: BR-PIPr 898, S. 292A - 295 C.

Demonstrationsprojekte für die gesamte CCS-Kette zeigen, einschließlich des technischen Fortschritts und die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse.

### 3.3 Zwischenergebnis

Die EU möchte mit der neuen Klimastrategie weltweit Signale setzen und eine Vorreiterrolle einnehmen. Die strukturelle Änderung der Energieerzeugung und -nutzung zu einer CO<sub>2</sub>-armen und energieeffizienten Wirtschaft 2050 wird als Gemeinschaftsprojekt verstanden. Als relevante Industrie gelten die stromerzeugende und energieintensive Industrie. Die Kommission spricht sich ausdrücklich für einen technologieneutralen Ansatz aus und betont, dass langfristige Prognosen nicht möglich sind.

Die europäische Gemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, zwölf CCS-Demonstrationsanlagen bis 2015 zu entwickeln, um eine nahezu emissionsfreie Kohlenutzung bis 2020 zu erreichen. Das Ziel ist zu verfolgen, indem geeignete politische Maßnahmen, CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte als Anreizsystem und die öffentliche Akzeptanz zu entwickeln sind.

Die Bundesregierung verfolgt ein identisches Konzept des neuen Energiesystems wie die europäische Gemeinschaft. Die neue strategische Energiepolitik wurde nach den Ereignissen in Fukushima im März 2011 weiter fortgesetzt bzw. noch verschärft. Deutschland beabsichtigte zwei der insgesamt zwölf geförderten Demonstrationsvorhaben in der EU umzusetzen. Der Kohle wird als fossiler Brennstoff für die Stromerzeugung, trotz der Ambitionen zur Minderung der Treibhausgasemissionen, mittelfristig eine hohe wirtschaftliche Relevanz eingeräumt. Demzufolge schließt die politische Strategie den Einsatz fossil-befuerter Kraftwerke grundsätzlich nicht aus; vielmehr sollen „moderne“ Kraftwerkstechnologien die Voraussetzungen dafür schaffen, den Einsatz des heimischen Energieträgers Braunkohle in der Energieversorgung mit den Reduktionszielen zu vereinbaren.

Während in Deutschland die Umsetzung der Projekte durch die Betreiber zur Erprobung der CCS-Technologie gescheitert ist und die Zukunft der Technologie in der öffentlichen Debatte in Deutschland regelrecht abgeklärt wird, wurde die Situation aus der Perspektive der EU als „verzögerte Inbetriebnahme“ beurteilt. Die Implementierung der CCS-Technologie wird in der europäischen Energiepolitik konsequent fortgesetzt wie die Verfolgung des Energiefahrplans bis 2050. Die gesamte Kette der CCS-Technologie, die sich aus CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Transport und -Speicherung zusammensetzt, befindet sich nach wie vor in der Forschungs- und Entwicklungsphase. Die Erprobungs- und Demonstrationsphase ist für die weitere Entwicklung der Technologie entscheidungsrelevant, um auch die Wirtschaftlichkeit, Technik und Umweltverträglichkeit der Technologie eingehend zu überprüfen und zu bewerten.

## 4 Methodische und erhebungstechnische Verfahrensweise

Es ist zu begründen, warum für diese Einzelfallstudie exemplarisch gerade CCS als Technologie ausgewählt wurde und warum ein qualitativer Forschungsansatz für die Untersuchung dieser Arbeit sinnvoller ist als ein quantitativer Ansatz.

Die Auswahl der Interviewpartner für die offenen Experten-Interviews ist zu begründen, wie auch die Auswahl der Teilnehmer der Experten-Diskussion. Die Durchführung und die Vorgehensweise bei der Auswertung der qualitativ erhobenen Daten ist zu beschreiben. Die Diskussion über die Anerkennung der Gütekriterien qualitativer Forschung wird in der sozialwissenschaftlichen Community eher als selbstverständlich akzeptiert und nicht unbedingt weiter ausgeführt, was für diese Arbeit nicht gelten kann.

### 4.1 Forschungs-Konzeption

Die komplexe, dynamische und hochaktuelle Entwicklung von CCS ist ein relativ neues Problemfeld, das bisher nicht in hinreichender Tiefe beschrieben wurde, so dass ein offenes Erkunden des Forschungsfeldes notwendig ist (Kromrey 2002: 67). Auf Basis des empirischen Datenmaterials und seiner Ergebnisse zielt diese Arbeit auf eine deskriptive und interpretativ-prozessanalytische Rekonstruktion<sup>39</sup> eines Technikkonflikts mit explorativ-erkundendem Charakter auf dem Feld der europäischen bzw. deutschen Energiepolitik, im Zusammenhang mit den Feldern von Umwelt- und Klimaschutzpolitik.<sup>40</sup>

#### 4.1.1 Einzelfallstudie und Begründung

Basis dieser Arbeit ist eine in die Tiefe gehende Fallanalyse,<sup>41</sup> die aus der Akteurs-Perspektive die prozessuale Entwicklung bei dem Versuch der Einführung der CCS-Technologie in Deutschland beleuchtet. Da der Konflikt in der Arena bei der Entwicklung dieser Technologie sich noch in einem sehr frühen Stadium befindet, ist dieses Fallbeispiel ein potentiell fruchtbares Feld für eine politikwissenschaftliche Forschung.<sup>42</sup> Kern der Arbeit ist die Deskription und analytische Untersuchung der gesellschaftlichen Konflikte aus einer „drohenden“ Risikotechnologie (CCS-Technologie). In dieser Arbeit wird vornehmlich auf

---

<sup>39</sup> Ein sozialer Prozess wird in der Tiefe (daher in der Regel nur für wenige Fälle) rekonstruiert, indem sämtliche Informationen, die zum Verständnis und Erklärung beitragen können, zusammengetragen werden (Gläser/Laudel 2010: 37).

<sup>40</sup> Wenn also nicht anders genannt, ist hier mit dem politischen Feld der Energiepolitik unmittelbar auch die Umwelt- und Klimapolitik gemeint.

<sup>41</sup> Zur Einzelfallanalyse z.B. Mayring 2002: 41-44.

<sup>42</sup> Aus einem akteurszentrierten Ansatz soll der politische Prozess („politics“) und der Inhalt der politischen Entscheidung („policy“) beleuchtet werden. Erwähnt werden sollte also, dass die Soziologie, Psychologie und Politikwissenschaften hier als miteinander in enger Verzahnung stehende Forschungsdisziplinen verstanden werden.



die politische Perspektive und auf die Integrierung von Technik-Innovationen im Kontext der europäischen und nationalen energiepolitischen Strategie abgehoben, also auf politische Ansätze, Maßnahmen und Initiativen<sup>43</sup> sowie die Wahrnehmungen und Reaktionen der Akteure in der Arena und die sich aus diesem sozialen Prozess ergebenden Einwirkungen auf die politische Entscheidung (im Sinne eines zirkulären Prozesses).<sup>44</sup>

Die CCS-Technik steht unter enormem Legitimationsdruck und starker Kritik in der Öffentlichkeit in den betroffenen vorgesehenen Erprobungsregionen. Da es sich um einen besonders sensiblen und stark emotional geprägten Sachverhalt handelt, wurde die Untersuchung relevanter theoretischer Begriffe und Ansätze auf die sozial-psychologische Risiko- und Technikforschung von (Groß-)Technologien begrenzt, die die Einstellung der betroffenen Individuen bzw. ihre subjektive Wahrnehmung in den Mittelpunkt stellt. Die Risikoforschung verfügt allerdings aufgrund ihrer interdisziplinären Ausrichtung über keine allseits akzeptierte einheitliche Theorie oder gar Konzeption.<sup>45</sup>

Es geht hier um die Erfassung eines sozialen Phänomens<sup>46</sup> (die komplexe Einführung einer Energietechnologie zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Industriesektor - insbesondere der stromerzeugenden Industrie) und die Sinn- und Handlungswahrnehmung der Akteure oder Akteursgruppen in der Arena, um den gesellschaftlichen und politischen Entwicklungs-Prozess zu beschreiben oder zu rekonstruieren. Der Fokus der Fragestellung, der Forschungshypothesen und folglich des Analyseprozesses liegt auf der Erfassung der subjektiven Sichtweise und den Deutungen der Akteure; das erfordert ein offenes Verfahren. Die CCS-Technik ist ein gutes Beispiel, um die Spannungssituation auf dem politischen Feld der Energie- und Klimapolitik und die Besonderheiten Deutschlands bei der forcierten, ambitionierten und dynamischen Entwicklung einer hochaktuellen und neuen Politikkonzeption zu beleuchten (Stichwort Energiewende), die den Richtungspfad für die nächsten Jahrzehnte gestaltet und in diesem Transformationsprozess die Entwicklung und Einführung von Technik-Innovationen in den Mittelpunkt stellt.

---

<sup>43</sup> Zum Kontext und Ausgangssituation dieser Arbeit siehe Kapitel 3.

<sup>44</sup> „Die Einzelfallstudie ist demnach keine besondere Technik. Sie ist vielmehr eine bestimmte Art, das Forschungsmaterial so zu ordnen, daß der einheitliche Charakter des untersuchten sozialen Gegenstandes erhalten bleibt. Anders ausgedrückt ist die Einzelfallstudie ein Ansatz, bei dem jede soziale Einheit als ein Ganzes angesehen wird. Dieser Ansatz bezieht sich fast immer auch auf die Entwicklung einer solchen Einheit, die ganz Verschiedenes beinhalten kann wie etwa eine Person, eine Familie oder eine andere soziale Gruppe, eine Reihe zusammenhängender Beziehungen oder Prozesse (zu Beispiel Familienkrisen, Anpassung an eine Krankheit, Entstehung von Freundschaften, das Eindringen anderer ethnischer Elemente in eine bestimmte Nachbarschaft und so weiter) oder sogar eine ganze Kultur“ (Goode/Hatt 1972: 300).

<sup>45</sup> Der analytische Bezugsrahmen der Risikoforschung ist weit umfassend und durchläuft sechs elementare Schritte: Vorphase, Risikoabschätzung, Wahrnehmung, Bewertung, Management, Kommunikation (Renn et al. 2007: 62). Es steht außer Frage, dass die jeweiligen Elemente im Einzelnen nicht alle eingehend behandelt werden können, ohne den Rahmen dieser Arbeit zu sprengen. Die ausgewählten theoretisch-konzeptionellen Ansätze für diese Analyse in Kapitel 2.

<sup>46</sup> „Empirisches wissenschaftliches Arbeiten verfolgt also - grob zusammengefasst - zwei wichtige Ziele: die Phänomene der realen Welt (möglichst „objektiv“) zu beschreiben und zu klassifizieren, die (möglichst allgemeingültigen) Regeln zu finden, durch die die Ereignisse in der realen Welt erklärt und Klassen von Ereignissen vorhergesagt werden können“ (Kromrey 2006: 22).

Die Besonderheit und vermutlich auch der Erfolg dieser politischen Entwicklung zeigt sich insbesondere in der erforderlichen engen Verzahnung im Sinne einer kooperativen Zusammenarbeit zwischen Gesellschaft und Politik. Die CCS-Technik ist zumindest aus politischer Perspektive eine Energietechnologie, die potentiell zur Begrenzung der Erderwärmung auf das vereinbarte Ziel von 2 Grad Celsius beitragen könnte. Es handelt sich also um ein Untersuchungsbeispiel, das zwar nicht den Anspruch erhebt, über die Notwendigkeit der Technologie zu entscheiden, jedoch den prozessualen Gestaltungsverlauf der noch jungen energiepolitischen Strategie auf europäischer und nationaler Ebene in den Mittelpunkt stellt, der maßgeblich von den Akteuren und ihren Interessen bzw. deren (subjektiven) Perspektiven und damit einer großen Heterogenität geprägt wird. Die Fallanalyse erlaubt einen umfassenden Blick auf das Analysefeld und nutzt die CCS-Technologie exemplarisch als Abbild des Vorgehens der zentralen Akteure bei der Umsetzung einer Technologie in der Energiepolitik. Es ist auch die Bestandsaufnahme einer Energiepolitik, die noch am Anfang ihrer Entwicklung steht und sich in einem dynamischen Prozess fortsetzt. Die Konflikt-Situation in der CCS-Arena ist hochkomplex, so dass eine in die Tiefe gehende Analyse für eine deskriptiv-interpretative Untersuchung der Fragestellung erforderlich ist.

#### **4.1.2 Zeitrahmen der Analyse**

Der zirkuläre Prozess politikwissenschaftlicher Untersuchungen wird an der CCS-Technologie besonders anschaulich. Eine ordnungsbildende Funktion nimmt die Einteilung der Entwicklung in Phasen ein, in denen die wesentlichen politischen Maßnahmen (beispielsweise Gesetze, Initiativen) und gesellschaftlichen Ereignisse (beispielsweise Handlungen und Reaktionen der Akteure, Widerstandsbewegungen) erfasst und so eine geeignete Grundlage für ein systematisches Vorgehen sind. Diese Phasen-Einteilung hat sich im Übrigen auch als hilfreich für die systematische Erhebung bzw. Selektion des relevanten Datenmaterials (v.a. politischer Dokumente) erwiesen, um die Komplexität und die Dynamik der noch jungen Energiepolitik der EU-Gemeinschaft und die Bedeutung von CCS als Klimaschutztechnologie im Politikrahmen der europäischen und nationalen Energiepolitik zu verstehen; insbesondere vor dem weltweiten Einsatz von fossilen Energieträgern.

Die Phase I beschreibt die politische Weichenstellung und Strategie der europäischen Energiepolitik und die Implementierung von CCS in den Rahmen der Transformation des Energiesystems (2007). Sie beginnt mit der Identifizierung eines Defizits in der politischen Steuerung auf dem Energie- und Klimafeld und der aktiven, politischen Reaktion auf die festgestellte Klimaänderung, indem Schlüsselemente, politische Ansätze und Maßnahmen, marktorientierte Instrumente für eine mittel- bis langfristige Strategie der Energie- und Klimakonzeption mit konkreten Handlungsschritten eingeleitet und konsequent durchgesetzt werden.

Die Phase II umfasst die Entwicklung von CCS in Deutschland; sie schließt auch den gesellschaftlichen Eskalationsprozess bei dem Versuch der Umsetzung des CCS-Gesetzes in Deutschland von April 2009 bis November 2009 ein - in dieser Phase zeigen sich die ersten Einwirkungen der Gesellschaft auf den politischen Entscheidungsprozess. Im April 2009 beschloss das Bundeskabinett den CCS-Geszentwurf. Zu diesem Zeitpunkt stand auch bereits fest, dass das Forschungsgesetz für eine dauerhafte Speicherung von Kohlendioxid in der 16. Legislaturperiode schnellstmöglich verabschiedet werden soll. Der Zeitraum bis einschließlich Ende 2011 ist dadurch gekennzeichnet, dass der Betreiber Vattenfall das Pilotprojekt in Jämschwalde damals einstellte und die Fördergelder der Europäischen Union in Höhe von 180 Mio. EUR zurückgab. RWE hatte die bereits weit vorangeschrittene Projektentwicklung des IGCC-CCS-Kraftwerks am Standort Hürth bei Köln (Goldenbergwerk) zur Abscheidung von CO<sub>2</sub> bzw. die weiteren Planungen zur Errichtung einer Pipelinetrasse und der unterirdischen Speicherung von CO<sub>2</sub> bereits im Jahre 2010 eingestellt. CCS wird in der Energie- und Klimakonzeption in Deutschland nicht mehr in Betracht gezogen (Energiewende in Deutschland).

Die Phase III ist der politische Wendepunkt und Strategiewechsel von 2013 bis 2014 in der EU-Energiepolitik.

Damit ist der Untersuchungsrahmen der Analyse (2007 bis 2014) festgelegt. Zum Zeitpunkt der Durchführung der Interviews war die Situation in der CCS-Arena (insbesondere hinsichtlich der massiven Protestbewegungen) besonders schwierig, jedoch waren das Gesetzgebungsverfahren und die endgültige Entscheidung über die weitere Entwicklung der CCS-Technologie noch längst nicht abgeschlossen. Entgegen der Auffassung nicht weniger Akteure auf dem Politikfeld und in der CCS-Arena galt zum Zeitpunkt der Durchführung der Interviews (Oktober 2011 bis März 2012) der politische Prozess, trotz des schwierigen Gesetzgebungsverfahrens, für andere nicht als abgeschlossen. Es handelte sich nach deren Ansicht um einen hochaktuellen und gegenwärtig fortzusetzenden Prozess, der dementsprechend auch fortlaufende Veränderungen implizierte. Die aktuelle politische Situation der Entwicklung der CCS-Technologie hat die Aussagen dieser letzteren Akteure zwar nicht für Deutschland, aber für die europäische Energiepolitik bestätigt. Insofern hat sich der Zeitrahmen für die Untersuchung als besonders spannend herausgestellt.

Die Untersuchung erfolgte zwar nicht in der Mitte des Eskalationsprozesses, aber dennoch im unmittelbaren Anschluss an die Konflikte um die Einführung der Technologie bei der Gestaltung der energie- und klimapolitischen Strategie und begleitet so die endgültige Gesetzesregelung.

## 4.2 Qualitativer vs. quantitativer Forschungsansatz

Der prozessuale Charakter und die Aktualität des Gegenstands erfordern eine ständige Anpassung des Analyseverlaufs. Genauer gesagt wird eine mechanismusorientierte Erklärungsstrategie in einem zyklischen Prozess befolgt, das heißt, es findet ein permanenter, zirkulärer Wechsel zwischen Erhebung, Auswertung und Interpretation statt (z.B. Gläser/Laudel 2010: 33-48). Die Experten-Interviews wurden gezielt durchgeführt, um sowohl Wissen und Erfahrungen über den sozialen Prozess als auch die Perspektiven und Eindrücke der Akteure einzufangen. Um den Analyseverlauf nicht einzugrenzen und Offenheit zu wahren, sind theoretisch-konzeptionelle Überlegungen zwar relevant, sie sind jedoch dem Forschungsprozess jeweils entsprechend anzupassen. Durch Offenheit soll eine möglichst unvoreingenommene Perspektive während des gesamten Forschungsverlaufs bewahrt und nicht durch vorab festgelegte Ansichten auf diesen Verlauf eingewirkt werden. Offenheit meint also nicht „Beliebigkeit“, wie es Philipp Mayring (2010a: 225) auf den Punkt bringt. Eine explorative und induktive Untersuchung zeichnet sich durch ein flexibles und reflexives Vorgehen aus (Lamnek 2005: 38) und erlaubt trotz eines zirkulären Forschungsprozesses eine systematische, das heißt regelgeleitete Vorgehensweise. Dabei betont Flick (2007) die Vorzüge der Zirkularität, das heißt einer permanenten Reflexion des Forschungsvorgehens.<sup>47</sup>

„Kennzeichnend für das qualitative Vorgehen ist jedoch, daß das jeweilige theoretische Vorverständnis die Erkenntnis- und Frageinteressen zunächst nur in sehr allgemeiner Form steuert und daß die Präzisierung deskriptiver Kategorien ebenso wie die Entwicklung neuer oder differenzierterer Kategorien in einem Prozeß der schrittweisen Klärung und Auseinandersetzung mit der untersuchten sozialen Realität erfolgt“ (Hopf 1993: 17).

Es ist ein Wechsel der Forschungsphasen vorgesehen, der sich an den Analyseprozess anpasst und in einer ständigen Korrespondenz zu der erkenntnisleitenden Fragestellung dieser Arbeit steht. So wie ein zirkulärer Forschungsprozess im Rahmen explorativer Untersuchungen keinem starr vorgegebenen oder streng linearen Forschungsablauf folgt (Steinke 1999: 40-42), so erscheint eine flexible Vorgehensweise auch in dieser Arbeit grundsätzlich geeignet, um ein offenes Erkunden sicherzustellen und der Komplexität des Untersuchungsfeldes gerecht zu werden.

In Bezug auf den theoretischen Orientierungsrahmen ist festzuhalten, dass es sich um die Untersuchung eines Politikfeldes handelt, in dem v.a. die Akteure und ihre Wahrnehmungen und Reaktionen relevant sind. Ausgangspunkt dieses Vorverständnisses<sup>48</sup> ist, dass die

<sup>47</sup> Zur Linearität und Zirkularität der Forschung siehe auch Flick 2007: 126-127.

<sup>48</sup> „Der für qualitative Forschung typische offene Zugang zur sozialen Realität und der Verzicht auf vorab entwickelte Erhebungsinstrumente, die die Reichweite dessen, was im Forschungsfeld wahrgenommen, aufgenommen und verarbeitet wird, in verhältnismäßig restriktiver Form steuern und begrenzen, ist nicht gleichzusetzen mit theoretischer Voraussetzungslosigkeit (...). Entscheidendes Merkmal qualitativer Forschung ist allerdings, daß die vorhandenen Erwartungen und theoretischen Überzeugungen nach Möglichkeit offenen Charakter haben sollen. Sie sollen - idealiter - in einem steten Austauschprozeß zwischen qualitativ-erhobenem Material und zunächst noch wenig bestimmtem theoretischen Vorverständnis

Konfliktsituation in der Arena sinnvoll also nur aus einer akteurszentrierten Perspektive zu beschreiben ist. Eine analytische Basis hierfür wird von der interpretativ-orientierten Sozialforschung bereitgehalten, bei der die Interaktion der Akteure durch die Situationsbezogenheit und die Prozeßhaftigkeit interpretativer Momente des sozialen Handelns betont wird (Witzel 1982: 13). Der analytische Zugang zum Gegenstand (zum Untersuchungsinteresse dieser Arbeit) kann nach den Ausführungen folgerichtig nur auf einem qualitativen Forschungsansatz aufbauen.

#### **4.2.1 Begründung für die qualitative Vorgehensweise**

Ein Vorgehen nach qualitativer Methodik erscheint v.a. dann sinnvoll, wenn es sich um einen (aktuellen) Untersuchungsgegenstand handelt, der eine laufende situationsbedingte und offene-flexible Anpassung der Datenerhebung und der Interpretationsverfahren erfordert und „instruktive Informationen“ bezweckt (Lamnek 2010: 20). Vorgefertigte, festgelegte Untersuchungsverfahren würden dem „prozessualen Kontextcharakter der sozialwissenschaftlichen Forschungsgegenstände“ in diesem Fall nicht gerecht werden (Lamnek 2005: 10). „Standardisierte Methoden benötigen für die Konzipierung ihrer Erhebungsinstrumente (z.B. ein Fragebogen) eine feste Vorstellung über den untersuchten Gegenstand, wogegen qualitative Forschung für das Neue im Untersuchten, das Unbekannte im scheinbar Bekannten offen sein kann“ (Flick/Kardoff/Steinke 2010: 17). Zudem geht es hier um die Interaktionen von Akteuren, so dass die „Erfassung von Deutungen, Sichtweisen und Einstellungen“ (Hopf 1993: 15) bzw. „die Konzentration auf die Formen und Inhalte dieser alltäglichen Herstellungsprozesse über die Rekonstruktion der subjektiven Sichtweisen und Deutungsmuster der sozialen Akteure“ (Flick/Kardoff/Steinke 2010: 20) wesentlich sind; womit die Notwendigkeit der qualitativ-offenen Vorgehensweise ausdrücklich betont wird (Lamnek 2010: 230). Es geht um die Berücksichtigung des Prinzips der subjektiven Interpretation (Cicourel 1970: 93).

Entgegen einer quantitativen will eine qualitative Methodik eben nicht „zu reproduzierbaren und zahlenmässigen Aussagen“ gelangen (Blum/Schubert 2011: 49).

Die Situation und damit auch die Analyse-Methodik wird durch die Dynamik gesellschaftlicher Prozesse und Handlungsmotive der Menschen geleitet. Dabei ermöglicht eine qualitative Forschung während der gesamten Analyse eine flexible Gestaltung (Postulat der Flexibilität, Lamnek 2005: 25-27) und eine explorative bzw. erkundende Vorgehensweise des Forschungsprozesses (Postulat der Offenheit), wenn es um die Beschreibung eines komplexen Sachverhalts geht (Kromrey 2006: 71-72); also darum, relevantes Datenmaterial und verschiedene Perspektiven und subjektive Sichtweisen zu fokussieren und den

---

präzisiert, modifiziert und revidiert werden“ (Hopf 1993: 15). „Konstitutiv für qualitative Forschung sind also die enge Wechselbeziehung zwischen theoretischem Vorverständnis und empirischem Material und das Verfahren einer sich schrittweise vortastenden Klärung und Revision von Begriffen, Interpretationen und theoretischen Annahmen“ (ebd.: 29).

Gegenstand kontextbezogen und in die Tiefe gehend zu untersuchen. Natürlich ist eine grobe Strukturierung durch theoretische Vorüberlegungen nicht ausgeschlossen und wird sogar befürwortet, dennoch wird der prozessuale Verlauf der Forschung grundsätzlich durch die Akteure und ihre Perspektiven geleitet, so dass die Analyse des Datenmaterials besonders herausragt. Es geht um die „Aufschlüsselung des Sinns, den diese Individuen ihren Handlungs- und Deutungsmustern“ geben (Witzel 1985: 228).

Die Einführung der CCS-Technologie in Deutschland zeichnet sich durch einen äußerst dynamischen und unübersichtlichen Prozess aus; dies sagen selbst die unmittelbar am Prozess beteiligten Akteure, so dass sich die Analyse der Ursachen und die Deskription des Entwicklungsverlaufs als besonders komplex erweisen. Der Untersuchungsablauf erfordert eine flexibel zu gestaltende Datenerhebung und -auswertung, die zur genauen Rekonstruktion des Prozesses führt und durch diese Vorgehensweise zu mehr Klarheit beitragen soll. Die Untersuchung ist als offenes exploratives Verfahren angesetzt, um eine kontextbezogene und induktive Vorgehensweise aus dem Datenmaterial sicherzustellen. Zumal die konfliktreichen Ereignisse um die CCS-Technologie ohnehin zum größten Teil nur von den betroffenen Akteuren und Akteursgruppen in den Regionen und nur wenigen Experten verfolgt werden. Das Forschungsfeld soll also nicht bereits im Vorfeld zu fest strukturiert werden. Darüber eignet sich die Entscheidung, eine Fallstudie qualitativ zu untersuchen, nicht nur darin begründet, eine komplexe Materie tiefgehend problemfeldanalytisch zu untersuchen, sondern sie zudem

- bei Forschungsthemen, die noch wenig erforscht sind,
- bei komplizierten Problemmaterien und Wirkungszusammenhängen, die eine differenzierte Rekonstruktion erforderlich machen,
- bei Einzelfällen, die detailliert und aus mehreren Perspektiven analysiert werden sollen,
- bei Befragungssituationen, in denen ein Vertrauensverhältnis zwischen Interviewer und Interviewtem<sup>49</sup> aufgebaut werden muss und eine standardisierte Befragung höchstens eine „offizielle Version“ von Sachverhalten oder Abläufen erfasst (Blatter/Janning/Wagemann 2007: 60).

Die Notwendigkeit und Geeignetheit der qualitativen Untersuchung bei dieser Fallstudie ist damit deutlich geworden, so dass sich eine rein quantitative oder etwa eine Verknüpfung von quantitativer und qualitativer Methodik erübrigt.

#### **4.2.2 Auswahl und Analyseinheit des Datenmaterials**

Sowohl für die Dokumentenanalyse als auch für die Interviews wird eine Auswertung nach der qualitativen Inhaltsanalyse angewandt.<sup>50</sup> Die Herausarbeitung des Forschungsstands in

---

<sup>49</sup> Cicourel (1970: 112-113) verdeutlicht die besondere Gestaltungskompetenz und Fähigkeit des Interviewers bei der Durchführung der Interview-Situation.

<sup>50</sup> Zur Begründung für die qualitative Vorgehensweise siehe in dieser Arbeit 4.2.1

Deutschland erfordert als empirische Grundlage eine gezielte Informationsgewinnung und die Auswertung sämtlicher wissenschaftlicher Studien, die im Bereich der Sozialwissenschaft CCS zum Inhalt haben.

Zu den zentralen Forschungsinstitutionen, die sich des Sachgegenstands CCS angenommen haben, zählen das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (WI); das Jülich Forschungszentrum (Institut für Energie- und Klimaforschung, Systemforschung und Technologische Entwicklung, IEK-STE); das Internationale Zentrum für Kultur- und Technikforschung (IZKT) mit dem Schwerpunkt Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung der Universität Stuttgart (ZIRIUS); das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Energietechnologien und Energiesysteme).

Als relevantes Datenmaterial für die politische Rekonstruktion dienen parlamentarische Dokumente (insbesondere die Datenbank aus dem Dokumentations- und Informationssystem des Deutschen Bundestags und Bundesrats) zu Entstehung, Verlauf und Entwicklung von CCS auf politischer Ebene (Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Protokolle, Mitteilungen), die öffentlich zugänglichen Berichte, Gutachten, Stellungnahmen und Positionspapiere der (beteiligten) Akteure aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft und die mediale Berichterstattung in Deutschland (überregional und regional).

Eine Skizzierung der politisch-rechtlichen Situation konnte bereits mit einer inhaltsanalytischen Datenauswertung durch die Einarbeitung in das umfassende Themenspektrum der Energiepolitik und des Konflikts in der CCS-Arena erfasst werden. Dies ist natürlich ebenso für die inhaltliche Vorbereitung notwendig. Die zentrale Analyseeinheit sind halbstrukturiert-offene Experteninterviews, also aufgezeichnete und transkribierte Interviews, und eine im Anschluss an die Interviews durchgeführte Experten-Diskussion mit ausgewählten Interviewten. Im Zeitraum von Oktober 2011 bis März 2012 wurden 17 Experten-Interviews und 1 Gruppendiskussion durchgeführt, transkribiert und qualitativ-inhaltsanalytisch ausgewertet.<sup>51</sup> Die Auswahl der relevanten Interviewpartner hat sich nach ihrer Betroffenheit im CCS-Prozess gerichtet. Zentrales Ziel der Interviews ist es, die Erkenntnisse aus der Textanalyse zu vertiefen und insbesondere (informelle) Aussagen und subjektive Sichtweisen der Teilnehmer zur Rekonstruktion des Entwicklungsprozesses der CCS-Konflikte zu erhalten. Die Positionen und Interessen der befragten Akteure und Akteursgruppen wurden daneben auch auf den jeweiligen World-Wide-Web-Seiten der Organisationen und weiteren öffentlichen Publikationen der Organisationen recherchiert.

Die Erhebung der Daten basiert auf den öffentlich-zugänglichen Dokumenten zu CCS und Energiepolitik in Deutschland und der EU. Die Auswertung des umfangreichen

---

<sup>51</sup> Es wurden zusätzlich Interviews als Probeinterviews durchgeführt, sie sind in der Auflistung der Interviewkontakte nicht genannt, da sie keine Berücksichtigung im Rahmen der Auswertung der Interviews finden. Dies gilt ebenso für die Interviews bei Forschungsinstituten. Sie sind aber teilweise im Rahmen der Erhebung des Datenmaterials berücksichtigt, demzufolge fließen deren Erkenntnisse in die Auswertung ein. Es ist anzumerken, dass die Interviews mit Germanwatch und BGR als Datenmaterial berücksichtigt, aber nicht mit MAXQDA (2015) ausgewertet wurden.

Datenmaterials war sehr zeitintensiv, so dass ein regelgeleitetes, effizientes Verfahren erforderlich war, um Forschungsfragen und Zielsetzung der Untersuchung stringent zu verfolgen. Dazu wurden für die Interviews zentrale Akteure in der CCS-Arena ausgewählt, deren öffentlich-zugänglichen Positionspapiere und Stellungnahmen einzubeziehen sind. Als Rechercheplattform sind insbesondere die Internet-Portale der jeweiligen Organisationen hilfreich.

### **4.3 Erhebungsmethode Experten-Interviews und Experten-Diskussion**

Herzstück dieser Arbeit sind die qualitativ-inhaltsanalytische Erhebung und Auswertung der Face-to-Face-Interviews (genauer: der Experten-Interviews) und die hierauf aufbauende Diskussion mit ausgewählten Interviewpersonen. Die Interviews mit den identifizierten relevanten Experten auf dem energiepolitischen Feld und einigen direkt am Prozess beteiligten Akteuren sollen Wahrnehmungen und Handlungsmotive der Akteure auch vor dem Hintergrund ihrer institutionell-organisatorischen Herkunft deutlich machen. Es geht also um den Wissensvorsprung und die Handlungsorientierungen, über die der Experte in seiner institutionellen und organisatorischen Rolle verfügt, die für die Rekonstruktion des interessierenden Sachverhaltes relevant sind und zur Problemlösung beitragen.<sup>52</sup> Kurzum: Es geht um die Perspektiven der Interviewten, die sinnvollerweise nur auf persönlicher Ebene erkundet werden können und oft weit über öffentlich zugängliche, offizielle Materialien hinausgehen. Dabei ist besonders die subjektive Sichtweise der einzelnen Akteure und ihre Perspektive zum Entwicklungsverlauf und zu den Interaktionen der anderen Akteure in der Arena interessant.

#### **4.3.1 Kontaktaufnahme, Vorbereitung und Verlauf der Interviews**

Der größte Teil der angefragten Interviews konnte realisiert werden. Die Interviews erfolgten von Oktober 2011 bis März 2012 und hatten in der Regel eine Dauer von 60 bis 90 Minuten. Ein möglichst geschlossenes und zeitnahe Zeitfenster mit kurzen Abständen zwischen den Interviews war erstrebenswert, um mögliche Verzerrungen aus neueren Entwicklungen so gering wie möglich zu halten. Energiepolitik ist nicht nur ein facettenreiches, dynamisches und brisantes Feld, sondern v.a. im aktuellen Gestaltungsprozess eine enorm emotional aufgeladene Arena, die von heterogenen Perspektiven unterschiedlicher Akteure bzw. Akteursgruppen geprägt ist. Der Aufbau einer Vertrauensbasis ist für Qualität und Verlauf der Interviews unabdingbar, so dass ausschließlich Face-to-face-Interviews durchgeführt wurden, was wiederum mit einem hohen Zeit- und Kostenaufwand verbunden war. Alle Interviews

---

<sup>52</sup> Der Experte als ein „relationaler Status“ Meuser/Nagel 1991: 443, Meuser/Nagel 1997: 483-486.



wurden mit einem Diktiergerät aufgezeichnet.<sup>53</sup> Zu einer möglichst angenehmen Interviewsituation zählte auch das Umfeld bei der Durchführung des Interviews; daher erfolgten die Interviews in der räumlich vertrauten Umgebung der Interviewten.

Die Interviews wurden transkribiert und den Interviewpartnern zur Freigabe vorgelegt. Jeder Interviewte hat die Transkripte der Interviews erhalten, mit einer genauen Terminierung zur Freigabe und dem ausdrücklichen Hinweis, dass eine Nicht-Reaktion als Freigabe zu verstehen ist. Hier wurde den Interviewten also die Möglichkeit gegeben, Einwände vorzunehmen und weitere Anregungen auszusprechen.<sup>54</sup>

Grundsätzlich erfolgte eine erste Kontaktaufnahme über ein Anschreiben und/oder einen direkte telefonische Ansprache. Die schriftliche Anfrage beinhaltete relevante Rahmendaten im allgemeinen sowie Interesse und Zielsetzung des Forschungsprojekts. Wie mehrfach gesagt: Es handelt sich um ein sensibles politisches Feld. Um zu vermeiden, dass sich Akteure der Gefahr ausgesetzt fühlen, durch das Interview an den Pranger gestellt zu werden, (was in Anbetracht der Gut-Böse-Zuordnung auf diesem Politikfeld nicht abwegig ist) und weil der Zeitpunkt der Interviewphase ohnehin in eine besonders sensible Phase des Eskalationsprozesses fiel, hat das Anschreiben den potenziellen Interviewpartnern einen möglichst umfassenden Einblick in Ziele und Vorstellungen des Forschungsprojekts gegeben und die hohe Relevanz der Interviews mit den Experten für die Erkenntnisgewinnung der Arbeit betont. Dies erschien geboten, um den potenziellen Interviewpartnern das Interview auch schmackhaft zu machen. Daher wurden anzusprechende Themenblöcke dargelegt, vorausgesetzt, das Interesse an dem zunächst nur angefragten allgemeinen Anschreiben wurde bekundet, und zugleich deutlich gemacht, dass es sich nicht nur um die zwingende Abarbeitung eines Fragekatalogs zu verstehen handelt und dass der Austausch streng vertraulich behandelt wird. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass bei Bedarf im Anschluss an das Interview weitere methodische Inhalte des Forschungsprojekts besprochen werden können.

Über das Anschreiben hinaus wurden Klärungsfragen mit einem Interviewpartner aus der Politik behandelt, der allerdings behauptete, mit der Zusendung der Themenblöcke und Ausführungen keinen Eindruck von Untersuchungsinteresse und Ziele des Interviews zu erhalten und eine weitergehende Informationen für ein Interview-Gespräch forderte, was allerdings mit dem Forschungsverfahren eines offen-strukturierten Interviews dieser Arbeit nicht vereinbart war. Folgerichtig konnte dieses Interview, trotz mehrfachen und sich durchaus komplex entwickelnden E-Mail-Austausches, nicht realisiert werden. Diese Situation hat sich zwar in den gesamten Interview-Anfragen als Einzelfall herausgestellt,

---

<sup>53</sup> Die Audio-Datei eines Interviewpartners wurde auf Wunsch unmittelbar nach der Transkription unwiderruflich gelöscht.

<sup>54</sup> Die Freigaben der Interviews hier wurden eingeholt. Einige Interviewpartner haben die Freigabe schriftlich bestätigt, andere haben die Frist als Freigabe verstanden. Ein Interviewpartner hat eine Freigabe ausdrücklich schriftlich verweigert.

jedoch macht sie die möglichen Schwierigkeiten bei einer ersten Kontaktaufnahme besonders anschaulich.

Die in dieser Arbeit aus den einzelnen Interviews gewonnenen Erkenntnisse sind nicht losgelöst voneinander zu verstehen, sondern sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Aus jedem Interview waren wieder neue Erkenntnisse zu gewinnen. Eine optimale Vorgehensweise wäre zweifelsohne, wenn die Durchführung der Interviews sozusagen in einer inhaltlich-aufbauenden Aneinanderreihung erfolgt wäre. Auf diese Weise hätten lückenhafte bzw. nicht deutlich zu erschließende Entwicklungsprozesse geklärt oder Aussagen der Interviewpartner verifiziert und gegenübergestellt werden können. Dies erwies sich in der Praxis allerdings als nicht zu bewältigende organisatorische Herausforderung, da jede Terminvereinbarung eine hohe Anpassungsbereitschaft des Interviewten voraussetzt. Schließlich handelt es sich bei den Interviewpartnern zumeist um Personen der Führungsebene, die zeitlich sehr stark eingespannt sind. Daher wurde unmittelbar am Ende eines jedes Interviews gefragt, ob grundsätzlich die Bereitschaft bestünde, bei weiteren Fragen telefonisch zur Verfügung zu stehen. In der Regel war eine solche Frage gar nicht nötig, da viele Interviewpartner bereits eine über das Interview hinausgehende Verfügbarkeit selbst bereitwillig angeboten haben. Letztlich wurde jedoch eine erneute Kontaktaufnahme nur in einigen wenigen Fällen in Anspruch genommen.

#### **4.3.2 Experten-Interviews; Auswahl und Beschreibung der Interviewpartner**

Experten-Interviews<sup>55</sup> stellen eine spezielle Form der Interviews dar und zielen auf die Ermittlung und Rekonstruktion des Wissens des Interviewpartners auf seinem Fachgebiet (z.B. Bogner/Littig/Menz 2009a,b; Gläser/Laudel 2010; Meuser/Nagel 1991). Trotz des Mangels an der methodologischen Reflexion bei der Anwendung des Experten-Interviews hat sich die wissenschaftliche Diskussion um das Experten-Interview in der qualitativen Methodologie beständig entwickelt (Meuser/Nagel 2010: 458-459). Der Aufsatz von Meuser und Nagel, veröffentlicht im Jahr 1991, ist in der wissenschaftlichen Diskussion um das Experten-Interview von besonderer Relevanz und auch in dieser Arbeit zentraler Ausgangspunkt für die Durchführung und Auswertung der Interviews. Bogner und Menz (2009b: 64) versuchen das Experten-Interview zu differenzieren, indem sie das explorative, das systematisierende und das theoriegenerierende Experteninterview herausarbeiten. In dieser Arbeit wird das Experten-Interview insbesondere als explorativ-systematisierende Interviewtechnik eingesetzt. Daneben könnte das problemzentrierte Interview<sup>56</sup> als

---

<sup>55</sup> Diese Darstellung beruht im Wesentlichen auf den Überlegungen von Michael Meuser und Ulrike Nagel (u.a. 1991; 1994; 1997; 2009).

<sup>56</sup> „Das Interview lässt den Befragten möglichst frei zu Wort kommen, um einem offenen Gespräch nahe zu kommen. Es ist aber zentriert auf eine bestimmte Problemstellung, die der Interviewer einführt, auf die er immer wieder zurückkommt. Die Problemstellung wurde vom Interviewer bereits vorher analysiert; er hat bestimmte Aspekte erarbeitet, die in einem Interviewleitfaden zusammengestellt sind und im Gesprächsverlauf von ihm angesprochen werden“ (Mayring 2002: 67). „Die Interviewten werden zwar durch

methodisches Verfahren nach Andreas Witzel (1982: Kapitel III; 1985) für weitere Anregungen hilfreich sein, das wichtige Hinweise für die Anwendung von Interviews als qualitatives Verfahren bereithält.

Es wird eine qualitative Form von Interviews mit als relevant erachteten Akteuren für die Rekonstruktion einer Konfliktsituation durchgeführt:

„ ‚Experte‘ beschreibt die spezifische Rolle des Interviewpartners als Quelle von Spezialwissen über die zu erforschenden sozialen Sachverhalte. Experteninterviews sind eine Methode, dieses Wissen zu erschließen“ (Gläser/Laudel 2010: 12).<sup>57</sup>

Ähnlich bringt es Deeke zum Ausdruck:

„Als Experten angesehene Personen zeichnen sich als „Fachleute“ durch „Fachwissen“ aus oder verfügen als Beteiligte an einem bestimmten Prozeß oder Ereignis über exklusives Ereignis- oder Fallwissen. Zweitens bezieht sich Kompetenz auf den verständigen, reflexiven Umgang mit diesem Wissen“ (Deeke 1995: 8-9).

Der Experte wird in der Methodenliteratur nicht nach seinem Status bestimmt, sondern von Ziel und Zweck des Forschungsinteresses und von der Rolle, die der als relevant erachteter Interviewter in diesem Rahmen einnimmt.

„Die Experteninterviews haben in diesen Untersuchungen die Aufgabe, dem Forscher das besondere Wissen der in die Situationen und Prozesse involvierten Menschen zugänglich zu machen“ (Gläser/Laudel 2010: 13).<sup>58</sup>

Das primäre Ziel der Interviews in dieser Arbeit ist es, die Komplexität des sozialen CCS-Verlaufs zu verstehen und zu erklären. Verstehen im Sinne einer qualitativen Untersuchung heißt, Zusammenhänge und Prozesse nicht nur zu analysieren, „sondern sich in sie hineinzusetzen, sie nachzuerleben oder sie zumindest nacherlebend sich vorzustellen“ (Mayring 1990: 17). Prozesse sind mit den Handlungen der Akteure zu erklären, die auf einen gesellschaftlichen und politischen Verlauf einwirken. Daher können die Interviews die (subjektive) Wahrnehmung der Akteure in Bezug auf den prozessualen Verlauf des CCS-Konflikts zeigen, die als Abbild der gesellschaftlichen Realität von CCS nachzuvollziehen ist. Im Rahmen des Untersuchungskonzepts ist der dynamische, gesellschaftliche und politische Prozess bei der Einführung der Technologie als soziale Erfahrungen zu erfassen.

Fazit: Die Interviews mit ausgewählten Experten sind eine elementare Quelle für diese Untersuchung und geben, anders als öffentliche Stellungnahmen, Auskunft, wie die Akteure

---

den Interviewleitfaden auf bestimmte Fragestellungen hingelenkt, sollen aber offen, ohne Antwortvorgaben, darauf reagieren (Mayring 2002: 69); „Darüber hinaus wird das Interview immer wieder auf Aspekte stoßen, die im Leitfaden nicht verzeichnet sind. Wenn sie für die Themenstellung oder für die Erhaltung des Gesprächsfadens bedeutsam sind, wird der Interviewer hier spontan Ad-hoc-Fragen formulieren“ (Mayring 2002 70).

<sup>57</sup> So ähnlich Meuser/Nagel 1994: 180; zur Bestimmung des Expertenbegriffs und Diskussion in den Sozialwissenschaften z.B. Meuser/Nagel 1991; Beiträge weiterer Autoren zum Experteninterview als forschungspraktische bzw. methodologische Herausforderungen in der Anwendung und Reflexion im allgemeinen z.B. Bogner/Littig/Menz 2009a,b; Deeke 1995; Hitzler/Honer/Maeder 1994.

<sup>58</sup> Das Experten-Interview ist als methodologisch-technisches Verfahren umstritten. Es wird hier jedoch nicht auf die kontroverse Debatte eingegangen (hier ist z.B. auf Deeke 1995 zu verweisen).

die Entwicklung von CCS tatsächlich wahrnehmen (Stichwort subjektbezogene Perspektive), und ermöglichen im besten Fall einen Einblick, worum es den Akteuren wirklich geht, das heißt sie geben wichtige informelle Einblicke. Eine objektiv-analytische Herangehensweise bei der Deskription des Konflikts ist eine nicht zu unterschätzende Herausforderung, um zu mehr Klarheit im Gestaltungsprozess bei der Entwicklung und Einführung der CCS-Technik beizutragen und diejenigen Themenfelder aufzugreifen, die aus der individuellen Wahrnehmung der Akteure hervorgehoben werden müssen.

Grundsätzlich sind diejenigen als relevante Akteure zu erkennen, die schon an dem Prozess der politischen Einführung der Technologie beteiligt gewesen sind. Natürlich konnte es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich sein, alle relevanten Akteure vollständig einzubeziehen. Dennoch sind die Akteure durchaus systematisch ausgewählt, um die vielfältigen Perspektiven auf dem Konfliktfeld einzufangen. Die Auswahl potentieller und zu kontaktierender Interviewpartner erfolgte nach dem aus der englischen Forschung bekannten „Schneeball-Verfahren“ (Schnell/Hill/Esser 2005: 300). An einem Beispiel: Der Kontaktaufbau mit der Akteursgruppierung der Energie-Wirtschaft erfolgte nach einem Gespräch mit einem Experten aus der Energie-Branche, der den direkten Kontakt zu weiteren Experten hergestellt hat; und diese wiederum den Kontakt zu den nächsten (potentiellen und) relevanten Interviewpersonen. Die Bereitschaft, den Kontakt zu weiteren Experten herzustellen, wurde von den Interviewpartnern in der Regel im Anschluss eines Interviews sogar selbst geäußert, was als positiv anzusehen war, um den Befragten nicht in eine unangenehme Situation zu bringen und um die neutrale Haltung des Interviewers gegenüber dem nächsten Interviewpartner zu bewahren. Besonders positiv ist eine weitere Kontaktherstellung durch einen Interviewten natürlich immer dann, wenn es sich um ein gut verlaufenes Interview handelt, da so bereits das Vertrauen des nächsten Interviewpartners zu erwarten ist. Das durch dieses Verfahren herauskristalisierte soziale Netzwerk der CCS-Arena konnte somit strategisch-bewusst ausgebaut werden.

Grundsätzlich konnten bereits aufgrund der hitzigen öffentlichen Debatte diejenigen relevanten Organisationen festgelegt werden, die aktiv an dem Konflikt beteiligt gewesen sind. Ein großes Interesse an Gegenstand und Ziel der Arbeit konnte bei ihnen festgestellt werden, angesichts der bestehenden Komplexität und des Bedürfnisses zur Klärung ungelöster Fragestellungen des CCS-Konflikts. Dies gilt insbesondere für die direkt am Entscheidungsprozess beteiligten Akteure. Auch ist zu betonen, dass die Befassung mit einer neuen Energie- und Klimaschutztechnologie zu Zeiten der Energiewende in Deutschland zum Interesse am Forschungsgegenstand beigetragen hat. Der Zeitpunkt der Untersuchung fiel, wie bereits erwähnt, in den politischen Entscheidungsprozess und mitten in die gesellschaftlichen Konflikte. Dies erwies sich als positiv für das Engagement und das Erinnerungsvermögen der Interviewpartner, so beispielsweise bei der Beschreibung der Konfliktaustragung und Interaktionen und des sozio-politischen Entwicklungsverlaufs.

Um die an der Entwicklung von CCS interessierten zentralen Akteure möglichst vollständig zu erfassen, wurde zu Beginn jedes Interviews eine (modifizierende) Interview-Kontaktliste vorgestellt. Zum einen sind die Interviewpartner ohnehin an den weiteren Interviewpersonen interessiert. Zum anderen sollte die Vorgehensweise natürlich strategische Zwecke erfüllen: Da es sich um interagierende Akteure handelt, die in einem Verhältnis zueinander stehen, sind sie sich in der Regel durchaus (persönlich) bekannt und bewegen sich in einem sozialen Netzwerk. Daher wurden die Interviewpartner gebeten, weitere Experten zu empfehlen, wenn aus ihrer Sicht für das Forschungsprojekt und den Untersuchungsgegenstand relevant. Auf diese Weise konnte zudem sichergestellt werden, dass möglichst viele relevanten Experten in der CCS-Arena erfasst wurden. Dennoch sind Lücken nicht gänzlich auszuschließen; das ist auch nicht zu vermeiden, da die zur Verfügung stehenden knappen Ressourcen ebenso entscheidungsrelevant sind. Eine weitere systematische Technik, um den Expertenkreis zu erfassen, ist das bereits genannte Schneeballprinzip. Danach kann die Auswahl des Interviewkreises als ausreichend geschlossen gelten, wenn keine weiteren neuen Kontakte von den Interviewten als Experten auf dem Feld empfohlen werden bzw. der vom Forscher ermittelte Expertenkreis von den Interviewten als vollständig aufgefasst wird.

Es hat sich in dieser Arbeit als besonders auffällig gezeigt, dass die Interviewphase dann keinen Beitrag zur Beantwortung der Fragestellungen mehr leisten kann, also sinnvoll abzuschließen ist, wenn sich inhaltliche Prozesse zur Rekonstruktion mehrfach bestätigen oder der Interviewer Zusammenhänge nahezu vollständig erschließen konnte, die selbst den einzelnen Akteuren nicht bekannt gewesen sind. Dies ist bei einer in die Tiefe gehende Falluntersuchung nicht ungewöhnlich. Es ist aber auch ein geeigneter Zeitpunkt für den Forscher, um einen Abschluss bei der Durchführung der aus den Interviews zu erhebenden Informationen zu finden.

Die Experten-Interviews erfolgten mit hochrangigen Akteuren aus der Politik und aus beratenden Gremien und Organisationen, aus der Energie- und Stahlwirtschaft, relevanten Forschungsinstitutionen für Energie- und Klimaforschung, mit Wissenschaftlern der Technik- und Umweltsoziologie, der Geowissenschaften, der Umweltorganisationen und aus lokalen Bürgerorganisationen. Eine detaillierte Auflistung der Interviewpartner, ihre Organisationszugehörigkeit und ihre Funktion ist dem Anhang zu entnehmen.

### **4.3.3 Vorbereitung auf die Interviews**

Zur Komplexitätsreduktion, Fokussierung des Sachverhalts und Ermittlung der an dem Prozess beteiligten Akteure in der CCS-Arena war eine Analyse von Dokumenten ein erster Schritt.<sup>59</sup> Die Interview-Zeit soll nicht mit Fragen überladen werden, die bereits im Vorfeld einer Analyse geklärt werden können. Eine gründliche Recherche und Analyse relevanter

---

<sup>59</sup> siehe auch Auswahl- und Analyseeinheit des Datenmaterials 4.2.2

Dokumente ist für die Vorbereitung der Interviews außerdem wichtig, um nicht eindeutig zu erschließende Zusammenhänge zu klären, Fragen zu vertiefen, um Erklärungen nachzugehen und nicht zuletzt auch, um als Interviewer Kompetenz auszustrahlen. Das widerspricht auch nicht dem Prinzip der Offenheit und unvoreingenommenen Herangehensweise qualitativer Forschung.<sup>60</sup>

Die Interviews beginnen mit einer allgemeinen Einstiegsfrage, die explorativen Charakter hat und dem Interviewten ermöglichen soll, sich frei zu dem Thema zu entfalten und das Interview selbst mitgestalten zu können. Es wurden die folgenden Themenblöcke im Sinne eines Leitfadeninterviews als Erhebungsinstrument vorbereitet: Fragestellungen zu den Schwerpunkten CCS und Klimaschutz, allgemeinen Fragen zur CCS-Akzeptanz mit relevanten Elementen zur Techniksicherheit, Vertrauen und Risikowahrnehmung, Verantwortung und Gerechtigkeit; sowie Diskurs und Dialog mit ausgewählten Elementen aus der Risikowahrnehmung von Vertrauen und Kommunikation. Diese Vorbereitung stellt auch ein hilfreiches methodisch-technisches Instrument im Vorfeld des Interviews bereit, beispielsweise schon bei der Interview-Anfrage, um dem potentiellen Interview-Partner einen Einblick in das Forschungsfeld zu ermöglichen.

### *Kriterien im Umgang mit einem Leitfaden*

Ein Leitfaden funktioniert als Orientierungs- und Vertiefungspfad. Im Interesse eines offen zu gestaltenden Interviews ist von einer strikten, linearen Abarbeitung des Fragenkatalogs abzusehen, denn der Interviewer wird sich im Sinne der „Nicht-Beeinflussung“ (Merton/Kendall 1993: 179-186; Lamnek 2005: 20-27) der Interviewsituation anpassen müssen und den Ablauf des Interviews ausschließlich auf die Äußerungen des Interviewten aufbauen, um auf diese Weise bisher unbekannte Problem- und Relevanzbereiche der Interviewperson zu erkennen (Lamnek 2005: 363-368). Der Interviewte steht im Mittelpunkt des Gesprächs, und damit auch die inhaltliche Gestaltung der Gesprächssituation durch ihn, um brisante und neue Themenspektren und Eindrücke sowie Informationen der Akteure besser einzufangen. Es obliegt der Entscheidungskompetenz des Forschers, die Problemfokussierung in der Gesprächssituation zu gestalten, also auf die Informationen des Interviewten einzugehen oder eben den Orientierungspfad der Fragestellungen aus dem konzipierten Leitfaden erneut aufzugreifen und zu vertiefen.

Der Einsatz eines Leitfadeninterviews als Technik-Verfahren hat sich in dieser Arbeit als vorbereitendes Instrument erwiesen. Der Leitfaden wurde folglich nicht eingesetzt. Dagegen erwies es sich als sinnvoll und ertragreich, das Wissen der Interviewten und die aus der Perspektive des Interviewten relevanten Themenfeldern zum Konfliktprozess in den Mittelpunkt zu stellen.

---

<sup>60</sup> Die methodischen Kriterien der Interviews basieren auf Problemzentrierung, Gegenstands- und Prozeßorientierung, z.B. Witzel 1982: Kapitel III; 1985: 235-238.

#### 4.3.4 Zur Durchführung der Interviews

Bei allen Bemühungen, die methodologischen Prinzipien im Interview (als Datenerhebungsinstrument) zu befolgen, sind die Herausforderungen einer objektiven Durchführung nicht zu unterschätzen. Interviews sind als sozialer Prozess zu verstehen (Cicourel 1970: 110-114), so dass trotz der Beherrschung des technischen Verfahrens ein idealer, vorgeplanter Verlauf nicht absolut sichergestellt werden kann.

Es ist anzunehmen, dass die Konflikte im CCS-Feld im Wesentlichen aus der Art und Weise des Umgangs der Akteure miteinander entstanden sind. Eine solche Annahme lässt sich wohl kaum sinnvoll ohne ein direktes, persönliches Gespräch mit den beteiligten Akteuren belegen - vorausgesetzt, die gewünschten Interviewpartner erklären sich zu einem offenen und klärenden Gespräch bereit und es kann im Rahmen der Interview-Situation ein Vertrauensverhältnis aufgebaut werden. Schließlich sollen die Interviewpersonen Einblicke in ihre Organisation und ihre Handlungen geben.

Die Interviews haben deutlich gemacht, dass die beteiligten Akteure aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft eine enorme emotionale Bindung zum Sachverhalt aufgebaut haben. Daher haben die Akteure das Gespräch auch gern als Gelegenheit genutzt, um ihre Positionen und Perspektiven zum Thema und seinem Eskalationsprozess noch einmal deutlich offenzulegen. Die Arbeit konnte maßgeblich davon profitieren, dass von einem großen Teil der Interviewpartner die Einführung der Technologie als bereits gescheitert erklärt wurde, so dass die Bereitschaft und Offenheit für die Darlegung der tatsächlichen Handlungsmotive vorlag, aber auch eine selbstkritische Reflexion für informelle Hintergrundinformationen und den offenen Umgang mit dem Thema erfolgte. Darüber hinaus ist zu betonen, dass nahezu alle Interviewpartner das Gespräch nicht ausschließlich für ihre Organisationsinteressen zu benutzen versucht haben, wie es nicht selten in öffentlichen Publikationen deutlich wird (mit dem Ziel, Organisationsinteressen zu bestärken), sondern sich vor allem an der Erklärung des Konflikts und am Gegenstand dieser Arbeit interessiert zeigten.

Es sollte auch der Frage nachgegangen werden, warum überhaupt derartig große Konflikte zwischen den Akteuren entstanden sind; was unbedingt über die öffentlich bekannten Organisationsinteressen und über die Informationsgewinnung einer Dokumentenanalyse hinausgehen sollte. Daher wurden die Interviewpartner, je nach Interview-Kontakt und -Situation, mit den Argumenten ihrer Kritiker konfrontiert, um ihnen außerhalb des öffentlichen Raums die Möglichkeit zu geben, Position zu beziehen. Die Interviews bauen also teilweise inhaltlich aufeinander auf. Außerdem hat sich diese Strategie als besonders wirkungsvoll gezeigt, da die Werte und Vorstellungen der Akteure über die Gestaltung des Energiesystems so grundlegend divergent sind, dass sie den Zugang für einen öffentlichen konstruktiven Diskurs zu CCS blockieren. Um Missverständnisse bei den Interviewten erst gar nicht entstehen zu lassen und den Interviewablauf nicht zu blockieren, wurden sie darauf aufmerksam gemacht, dass es sich hierbei jeweils um kritische Einwände

anderer Akteure in der CCS-Arena handelt; in der Regel wurden die Aussagen der Kritiker eingebracht, wenn das Interview beispielsweise mit einem Befürworter der Technologie geführt wurde, und umgekehrt.

#### 4.3.5 Experten-Diskussion und Teilnehmer

Das mehrfach erwähnte Expertengespräch (die Gruppendiskussion) erfolgte mit ausgewählten Partnern aus den Interviews und zu dem Thema „CCS in Deutschland - Lehren im Umgang mit Risikotechnologien“. Es waren die divergierenden und heterogenen Sichtweisen der Akteure bzw. Akteursgruppen zusammenzuführen und die Gesprächsrunde diente dazu, entgegen dem öffentlichen Diskurs, der ja CCS als Sachgegenstand in den Hintergrund drängt, diesen in den Mittelpunkt einer möglichst „natürlichen Situation“ zu stellen, um auf diese Weise „spontane, unkontrollierte Reaktionen“ (Mangold 1973: 230) zu erhalten.

Die Gruppendiskussion als qualitative Forschungsmethodik ist für den zu untersuchenden Gegenstand besonders hilfreich, als sie in dieser Arbeit als Instrument zur Vertiefung eines bereits erfassten Problemfeldes eingesetzt wurde.<sup>61</sup>

Das Thema der Diskussion wurde zwar grob vorgeschlagen, jedoch nur leicht vorstrukturiert, um damit die thematische Gestaltung an den Interessen und Einstellungen der Teilnehmer zu orientieren (ebd.: 229). Die Gruppendiskussion wurde in dieser Arbeit nicht als vorangestelltes Verfahren, sondern als ergänzendes, nachfolgendes Instrument im Anschluss an die Einzelinterviews eingesetzt, um Erkenntnisse aus der Konfliktsituation weiter zu vertiefen und auch um die Reaktionen der Teilnehmer zu erhalten.

Zum formal-organisatorischen Verlauf ist festzuhalten: Die Gruppendiskussion hatte eine Dauer von fast 2 Stunden, darin ist die vorgeschaltete Aufwärmphase eingeschlossen, die dazu diente, zunächst einen genauen Einblick in das Forschungsprojekt<sup>62</sup> und den aktuellen politischen Stand zu CCS zu erhalten und dann die Diskussion mit provokativen Aussagen einzuleiten.

---

<sup>61</sup> Werner Mangold (1973) geht zwei wesentlichen Ansätzen nach: Der erste Ansatz setzt die Gruppendiskussion als Instrument ein, um die Einstellungen einzelner Personen in Gruppensituationen zu ermitteln, es geht um Bewusstseins- und Verhaltensmerkmale; der zweite Ansatz zielt auf die Ermittlung von informellen Gruppenmeinungen. Es geht ausdrücklich nicht darum, das Ziel der Gruppendiskussion in dieser Arbeit dem ersten oder zweiten Ansatz zuzuordnen, sondern sich von den methodischen Überlegungen in der eigenen Durchführung der Gruppendiskussion inspirieren zu lassen.

<sup>62</sup> Bei der Darlegung des Forschungsprojekts ist zu berücksichtigen, dass von der Abhandlung wissenschaftstheoretischer Konzepte der Arbeit abzusehen war; es versteht sich von selbst, dass die Gruppendiskussion nicht den Zweck einer wissenschaftlichen Diskussion hatte, sondern die Experten und ihre Sachaussagen in den Mittelpunkt stellen sollte. Dies soll jedoch nicht zu einem falschen Eindruck verleiten, dass die angewandten Wissenschaftskonzepte nicht mit der Realität des sozialen Konflikts zu CCS zu vereinbaren wären. Ich habe versucht, eine Diskussion der Risikokonzepte zu vermeiden, um den zeitlich begrenzten Rahmen zur Erreichung der Ziele der Gruppendiskussion sinnvoll zu nutzen. Genauso wäre umgekehrt nicht auszuschließen, dass die Teilnehmer eine Darlegung theoretischer Risikokonzepte für weniger interessant empfunden hätten. Einzelne Interviewpartner haben sich bereits in der Phase der Durchführung der Interviews an den Ergebnissen der anderen Interviews interessiert gezeigt. Daher wurden die Ergebnisse der Experten-Interviews bei der Gruppendiskussion dargelegt, was den Experten bereits in der Anfrage zur Teilnahme an der Diskussion versprochen wurde.



Um mit einem neutralen Austragungsort die Unbefangenheit der Akteure sicherzustellen, wurde die Gesprächsrunde im Forschungszentrum für Umweltpolitik an der Freien Universität Berlin veranstaltet. Die Moderation wurde durch die Interviewerin selbst durchgeführt, da nicht auszuschließen war, dass eine den Teilnehmern unbekannte Moderation in irgendeiner Form zu Hemmungen einzelner Akteure oder Problemen zwischen den Akteuren führen könnte. Eine direkt-aktive Teilnahme als Diskutant wurde nicht in Betracht gezogen.

Im Sinne eines konstruktiven Austausches wurde die Diskussion mit der Frage eröffnet, ob CCS eine zweite Chance eingeräumt werden könnte und wenn ja, wie der zweite Anlauf strategisch zu gestalten sei. Das Gespräch sollte zeigen, ob die Bereitschaft der teilnehmenden Akteure zu einer Konfliktlösung vorliegt; und nicht zuletzt sollte es in Erfahrung bringen, ob sich aus der Gesprächsdiskussion eventuell Argumentationsstränge herauskristallisieren, die in der aktuellen öffentlichen Konfliktaustragung untergegangen sind; und es sollte nicht zuletzt Ansätze aufspüren, die einen potentiellen Raum für eine Neuorientierung im gesellschaftlichen Umgang mit der CCS-Technologie (oder auch anderen neuen Technologien) erschließen. Ausdrücklich wurden die Teilnehmer, wegen des enorm ideologisch-strittigen Charakters der Diskussion, darum gebeten, von einer Wertestreit-Diskussion abzusehen.

Es ist besonders hervorzuheben, dass fast alle Diskutanten von ihren starren Organisationsinteressen abrückten und sich an einer Konfliktlösung interessiert zeigten. Wie die Einzelinterviews auch, wurde die Gruppendiskussion digital aufgezeichnet und vollständig transkribiert.

### *Teilnehmer der Gruppendiskussion*

Die Auswahl der Diskutanten sollte ein ausgewogenes Verhältnis der divergierenden Perspektiven ermöglichen, konnte jedoch natürlich keine völlige Repräsentativität erreichen. Besonderer Wert wurde auf eine Begegnung von Wirtschaftsvertretern mit der Akteursgruppe aus Umwelt- und Naturschutz gelegt. Zu den ausgewählten Diskutanten gehörten Akteure, die innerhalb der folgenden Organisationen Führungspositionen besetzen: das IZ-Klima, WWF Deutschland, Greenpeace, ThyssenKrupp AG und das Institut für Angewandte Geowissenschaften der Universität zu Kiel, CAU. Damit repräsentierten die Teilnehmer die energieerzeugende Industrie (IZ-Klima), die Umweltorganisationen (WWF Deutschland, Greenpeace), die Fachexpertise der Geowissenschaften (CAU) und die Stahlindustrie, die ja in Folge des Konflikts um die Verwendung der CCS-Technologie für die Stromerzeugung nun immer stärker in die öffentliche Diskussion gerät (ThyssenKrupp AG). Es wurde auf eine heterogene Zusammensetzung der Teilnehmer geachtet, um die Wirklichkeit in der CCS-Arena zu zeigen.

Schließlich hat jeder Teilnehmer im Vorfeld der Gruppendiskussion einen Ablaufplan zu Verlauf und Inhalt erhalten. Es sei angemerkt, dass natürlich die gleichzeitige Zusammenführung der Akteure eine gewaltige Herausforderung war, so dass zunächst ganz bewusst eine relativ weite Auswahl der ausgewählten und angeschriebenen Interview-Kontakte getroffen wurde und der Termin sich an den favorisierten Interview-Partnern orientieren musste.

## **4.4 Der qualitative Forschungsansatz; Analyseverfahren zu Auswertung und Ablauf**

### **4.4.1 Qualitativ-interpretative Auswertungstechnik**

Der qualitative Ansatz erscheint in der Forschungsmethodik besonders beliebt, allerdings fehlt es in der Methodenliteratur oftmals an einer genauen Beschreibung der einzelnen Schritte des Auswertungsverfahrens, was sich nicht selten auch in Forschungsprojekten zeigt (Kuckartz 2012: 19-21).<sup>63</sup>

Die Auswertung des Datenmaterials nach der qualitativen Inhaltsanalyse erfolgt als systematisches und regelgeleitetes Vorgehen im Sinne des hermeneutischen Verstehens- und Interpretationsprozesses (Mayring 2010b: 29-38), das heißt, dass der Vorgang zur Analyse des Materials durch Regeln vorgegeben werden sollte und der Vorgang zur Interpretation des Materials vorab durch ein Ablaufmodell festgelegt wird (ebd.: 48-49), so dass die empirischen Ergebnisse für jeden Dritten nachvollziehbar und intersubjektiv überprüfbar sind (Steinke 1999: 207-215). Eine transparente und verständliche Beschreibung des Vorgehens ist elementar für die Überprüfung der Analyse des empirischen Materials. Bei der Auswertung des Datenmaterials einer qualitativen Inhaltsanalyse steht die Interpretationsleistung des Forschers im Mittelpunkt.

„Ziel der qualitativen Inhaltsanalyse ist es, die manifesten und latenten Inhalte des Materials in ihrem sozialen Kontext und Bedeutungsfeld zu interpretieren, wobei vor allem die Perspektive der Akteure herausgearbeitet wird“ (Bortz/Döring 2002: 329).

Sowohl für die Durchführung als auch für die Bewertung qualitativer Untersuchungen ist entscheidend, dass geeignete Kriterien in Anlehnung an den Gegenstand und die zentrale Fragestellung des Untersuchungsfeldes bereits im Vorfeld der Analyse festgehalten werden

---

<sup>63</sup> „In der qualitativen Forschung hat sich anstelle von Präzision und Nachvollziehbarkeit mittlerweile eine Kultur der Plausibilisierung von Forschungsergebnissen herausgebildet, die darauf abzielt, den Autor als glaubwürdige Autorität zu inszenieren, um dem Leser das Gefühl zu vermitteln, die Ergebnisse könnten plausibel sein (Lüders 2010: 634). „Würde man diese Studien allerdings unter der Perspektive der in den Handbüchern aufgelisteten Kriterien lesen, würden sie alle als mehr oder weniger methodologisch defizitär wahrgenommen werden“ (ebd.: 635). Als herausragende Methodik-Literatur im Hinblick auf eine transparente und nachvollziehbare Beschreibung von der Konzeption bis zur Auswertung von Forschungsprojekten der empirischen Sozialwissenschaft ist auf Schulz/Mack/Renn 2012 zu Fokusgruppen zu verweisen.

und darauf aufbauend ein strukturiertes Vorgehen der Analyse des Textmaterials vollzogen wird; dies ist umso wichtiger, je umfangreicher das zu analysierende Textmaterial ist, was in der qualitativen Forschung der Regelfall ist. Allerdings erscheint die Aufstellung starrer Kriterien im Sinne eines allgemein verbindlichen Kriterienkatalogs nicht geeignet, so dass sich die Auswahl der Kriterien an die Besonderheit der jeweiligen Untersuchung und den Untersuchungsverlauf dynamisch anpassen wird (Steinke 1999: 205-207). Die Befolgung methodologischer Regeln ist zwar für ein regelgeleitetes Vorgehen der Analyse unverzichtbar, so dass Prinzipien wie „anything goes“ nach Paul Feyerabend (1987) im Rahmen qualitativer Untersuchungen nicht angewendet werden sollten, dennoch ist genügend Flexibilität im Rahmen eines explorativen, offenen Vorgehens sicherzustellen. Konsequenterweise stellen qualitative Auswertungstechniken also kein starres Regelwerk dar, das eine Anpassung des Vorgehens an den spezifischen Untersuchungsgegenstand verhindern würde (Mayring 1990: 101-102).

In der Diskussion um die Gütekriterien qualitativer Forschung wird einerseits eine Übertragung naturwissenschaftlicher Bewertungsmaßstäbe vorgeschlagen. Andererseits wird dem entgegengehalten, dass beispielsweise ein solches standardisiertes, starres Vorgehen im Widerspruch zu einer offenen, eben nichtstandardisierten Untersuchung stehe (Flick 2004: 48). Daher wird die Entwicklung neuer Gütekriterien mit neuen Inhalten gefordert, die sich an den Besonderheiten qualitativer Forschung orientieren (Mayring 2002: 140). Wenn auch die Begründung qualitative Forschung nicht unbesehen die Kriterien der quantitativen Forschung (Validität, Reliabilität und Objektivität) übernehmen kann, so kann die Qualitätssicherung des Forschungsprozesses doch zumindest durch eine transparente Dokumentation des Vorgehens erfolgen. Anderenfalls würde sich ein qualitativ-orientierter Forscher der Kritik aussetzen, dass beispielsweise lediglich „illustrative Zitate“ als Interpretationen und Ergebnisse dargelegt würden oder dass er nach einer „selektiven Plausibilisierung“ vorgehen würde (Flick 2007: 488). Zudem ist eine konkrete Konzeption für das Analyseverfahren ohnehin unverzichtbar, um die Zielsetzung und konkrete Fragestellung der Arbeit im Auge behalten zu können (Flick 2010). Ohne auf die strittige Akzeptanz qualitativer Gütekriterien<sup>64</sup> einzugehen, wird in dieser Arbeit grundsätzlich dem Prinzip der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit gefolgt, um die Aussagekraft und Verlässlichkeit der Ergebnisse und Interpretationen einer qualitativen Forschung sicherzustellen und insbesondere dem Vorwurf von Beliebigkeit und Willkürlichkeit zu begegnen, der qualitativen Untersuchungen gelegentlich nachgesagt wird (Steinke 2010: 321-322).

Nach dem Kriterium der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit ist der Forschungsprozess so zu dokumentieren, dass das Analyseverfahren für jeden transparent nachvollzogen werden kann. Hintergründe und Kontexte des Untersuchungsgegenstands, die den Ausgangspunkt der Untersuchung bilden, sind zu begründen. Dazu zählen ebenso die Forschungshypothesen, die

---

<sup>64</sup> Zu den Gütekriterien qualitativer Forschung, z.B. für eine Übersicht Flick 2004, 2007: 487-510, Kuckartz 2012: 165-173, Mayring 2002: 140-148; Steinke 1999, 2010: 319-331.

aus dem Vorverständnis entwickelt wurden. Um der subjektzentrierten Untersuchung gerecht zu werden, stehen die Perspektiven der interviewten Akteure im Mittelpunkt des Interesses; und der prozessuale Verlauf ist aus der Sicht der beteiligten Menschen zu beschreiben und zu erklären (Mayring 2002).

Die Dokumentation der Äußerungen der Interviewpartner ist nicht auf Zitate und/oder Paraphrasen zu begrenzen, sondern wird in den Kontexthintergrund gestellt. Zudem sind die sachlichen Äußerungen deutlich von den Interpretationen des Forschers zu trennen. Die Äußerungen der Interviewpartner sind im Analyseverlauf entsprechend zu verifizieren, um möglicherweise verfälschte Wahrnehmungen der Akteure zu identifizieren, was sich immer als besondere Herausforderung erweist. Das Datenmaterial wurde nicht auf die Interviews begrenzt; der Kontakt zur Interviewperson wurde über das durchgeführte Interview hinaus sichergestellt, um sich dem zirkulären Forschungsprozess entsprechend anzupassen und bei Unklarheiten und nicht eindeutig erscheinenden Äußerungen nachhaken zu können. Ein jeweils zweites Interview im Sinne einer kommunikativen Validierung war aufgrund der begrenzten finanziellen und zeitlichen Ressourcen sowohl des Interviewers als auch der Interviewpartner nicht möglich, so dass sich ein erneuter Kontakt auf E-Mail und Telefon beschränken musste. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass die Interviewten glaubwürdig waren, da sie als betroffene Akteure die Realisierung der Technologie auf politischer Ebene als bereits gescheitert ansahen und vermutlich keine strategischen Absichten mehr verfolgt. Dennoch ist natürlich nicht absolut auszuschließen, dass Interviewpartner möglicherweise bewusst oder unbewusst verfälschende Äußerungen über ihre Erfahrungen konstruieren (Flick 2007: 494).

Kontext und Ausgangspunkt der Arbeit bzw. das Vorverständnis der Autorin, die Auswahl des gesammelten Datenmaterials und die Interpretationen müssen klar und deutlich zu unterscheiden sein. Dies gilt vor allem für die Qualität der Aussagen der Interviewpartner, die möglichst mit weiteren Quellen zu verknüpfen und zu belegen sind.

In dieser Arbeit erfolgte eine Verknüpfung der Daten aus Dokumenten (visuelle Daten), Experteninterviews und eine im Anschluss an die Interviews durchgeführte Gruppendiskussion mit ausgewählten Interviewpartnern als verbale Daten.<sup>65</sup>

#### **4.4.2 Verfahren der qualitativ-strukturierten Inhaltsanalyse**

Zur Interpretation des Textmaterials ist zwischen der Zusammenfassung, der Explikation und der Strukturierung zu unterscheiden (Mayring 2010b: 66). Die „Zusammenfassung“ zielt auf eine Reduktion des Textmaterials auf das Wesentliche, bis die bestimmten Textstellen

---

<sup>65</sup> Um das interpretative Verfahren abzusichern, findet die Triangulation eine hohe Akzeptanz, wenn es beispielsweise um die Validierung empirischer Forschung geht. Eine Triangulation erlaubt dem Forscher unterschiedliche qualitative Verfahren einzusetzen, bei denen potentielle Schwächen eines einzelnen Verfahrens kompensiert werden (Blatter/Janning/Wagemann 2007: 37). Für eine umfassende Ausführung z.B. Flick 2008.

paraphrasiert, generalisiert und abstrahiert sind (Mayring 1990: 55-58). Die „Explikation“ erlaubt es, einzelne Textstellen durch zusätzliches Material zu ergänzen, um den Kontext einzelner Textteile zu verstehen und zu vertiefen (ebd.: 70-74). Die inhaltsanalytische Technik der „Strukturierung“ erfolgt durch ein deduktives Vorgehen, das heißt, ein theoriegeleitetes Kategoriensystem wird an das Material herangetragen, so dass die relevanten Textstellen strukturiert und das empirische Datenmaterial systematisch extrahiert wird (Mayring 2010b: 92). Die Strukturierung erfolgt nach Mayring durch drei Schritte: Zunächst sind Kategorien festzulegen, zu definieren und auf das Material anzuwenden, das heißt Textstellen aus dem empirischen Material sind dem im Vorfeld festgelegten Kategoriensystem zuzuordnen. In einem zweiten Durchlauf sind bestimmte Textstellen als Ankerbeispiele festzumachen, die für die jeweilige Kategorie gelten sollen. Der dritte Schritt stellt Regelungen zur Kodierung der jeweiligen Kategorien auf, um einzelne Kategorien schärfer voneinander abzugrenzen und Textstellen genauer zuordnen zu können.

Die qualitativ-strukturierte Inhaltsanalyse differenziert zwischen der formalen, der inhaltlichen, der typisierenden und der skalierenden Strukturierung (ebd.: 94). In diesem Forschungsprojekt erfolgt eine deskriptive und empirisch-qualitative, explorative Untersuchung, so dass für die Auswahl der methodischen Verfahrenstechnik die inhaltlich strukturierende Analysetechnik und in diesem Zusammenhang die Bildung von themenzentrierten Kategorien angemessen erscheint; es erfolgt eine Verknüpfung einer induktiven und deduktiven Kategorienbildung. Ziel der inhaltlichen Strukturierung ist es, Themen, Inhalte und Aspekte aus dem empirischen Datenmaterial zu filtern und zusammenzufassen (Kuckartz 2012: 77-98, Mayring 2010b: 98). Die Perspektive der Akteure, also ihre subjektiven Eindrücke und Begründungen, um die Konflikt-Situation deskriptiv und interpretativ zu erklären und die Komplexität des Konflikt-Sachverhalts zu reduzieren.

#### **4.4.3 Transkription der Experten-Interviews; Experten-Diskussion**

Die Experten-Interviews und Experten-Diskussion wurden mit einem digitalen Aufnahmegerät aufgezeichnet. Die Vorteile einer solchen Aufzeichnung sind für die wörtliche Transkription und Auswertung der Interviews offensichtlich, dennoch sind auch die möglichen Nachteile im Rahmen der jeweiligen Interview-Situation durchaus zu bedenken, die jedoch nicht zwingend eintreten müssen (Kuckartz 2012: 134). Insbesondere der Vorteil der Kontrollierbarkeit der Aufzeichnung erscheint mir bereits wichtig genug, um eine digitale Aufzeichnung als zwingend und unverzichtbar zu begründen. Die wörtlichen Transkripte der Einzelinterviews stellen die notwendigen Dokumente bereit für die qualitative Auswertung unter der angewandten Software MAXQDA (2015), die im Anschluss an diesen Abschnitt weiter auszuführen sein wird.

Es hat sich gezeigt, dass die Experten die Aufzeichnung begrüßten, da auf diese Weise sichergestellt werden kann, dass Missverständnisse vermieden werden. Zudem ist der Vorteil

wörtlicher Zitate<sup>66</sup> zu betonen, was sich letztlich auch auf die Lebendigkeit bei der Gestaltung der Arbeit positiv zeigt, um dem Leser die Emotionen der Aussagen näherzubringen und dadurch zur besseren Nachvollziehbarkeit des Gesprächs insgesamt beizutragen. Zudem ist eine wörtliche Transkription<sup>67</sup> für die Auswertung der Interviews elementar wichtig, um die Aussagen nicht aus dem Kontext zu reißen und korrekt zu interpretieren.

#### 4.4.4 Die Konzipierung eines Codesystem

Das Wesen einer qualitativen Inhaltsanalyse ist die Bildung von Kategorien in einem Codesystem (auch Kategoriensystem genannt), das heißt eines Verfahrens des „Identifizierens und Klassifizierens von einschlägigen Textstellen“ (Kuckartz 2012: 59) zur strukturierten und schrittweisen Interpretation des empirischen Datenmaterials.<sup>68</sup> Bei der Bildung von Kategorien sind Textstellen aus dem ursprünglichen Material (also den Rohdaten der transkribierten Interviews) herauszufiltern und mit einem Code zu versehen bzw. einem bereits bestehenden Codesystem zuzuordnen; die codierten Textstellen heißen Codings. Eine induktive Kategorienbildung meint, dass Kategorien (und Subkategorien) direkt aus dem Material gebildet werden (insbesondere in explorativen Untersuchungen). Eine deduktive Bildung von Kategorien erfolgt im Vorfeld der Analyse des empirischen Datenmaterials, so z.B. aus den theoretischen Ansätzen oder Erkenntnissen anderer Forschungsprojekte zum Untersuchungsgegenstand (Kuckartz 2012: 59-69; Bortz/Döring 2002: 330). Es ist ganz gleich, ob nach einer induktiven oder deduktiven Kategorienbildung verfahren wird, die jeweiligen Kategorien (Subkategorien) sind, falls erforderlich, voneinander zu differenzieren und zu strukturieren, so z.B. indem eine genaue Definition formuliert wird.

Im vorliegenden Forschungsprojekt ist aus den wörtlich transkribierten Interviews das Kategoriensystem durch eine induktiv-offene Kategorienbildung und ein deduktiv-theoriegeleitetes Vorgehen des Codierens des Materials entwickelt worden; es sind die relevanten Themen der Akteure herauszuarbeiten und eine deskriptiv-interpretative Beschreibung der Konflikte in der CCS-Arena vorzunehmen.

---

<sup>66</sup> Es ist anzumerken, dass inhaltliche und sprachliche Korrekturen auf Wunsch von Interviewten vorgenommen wurden. Korrekturen heißt, dass Satzteile entfernt und/oder ersetzt wurden. Inhaltliche Korrekturen wurden im jeweiligen Transkript mit „auf Wunsch des Interviewten korrigiert“ kenntlich gemacht. Sprachliche Korrekturen zitierter Aussagen erfolgten ausschließlich in der Arbeit, jedoch ausdrücklich nicht im jeweiligen Transkript.

<sup>67</sup> Eine einfache Transkription der Interviews wurde in Auftrag gegeben; die Audio-Dateien wurden in einem verschlüsselten System STRATO HiDrive an die Auftragnehmerin weitergeleitet und ihre Version nach Beendigung der Zusammenarbeit vollständig gelöscht, wie folgerichtig auch die jeweiligen Transkripte der Interviews. Die Zusammenarbeit gründete auf eine Vertraulichkeitsvereinbarung zwischen mir und der Auftragnehmerin; der Zeitrahmen war von Mitte August 2013 bis einschließlich November 2013.

<sup>68</sup> Siehe auch Hilpert/Benighaus/Scheel 2012.

#### 4.4.5 Computerunterstützung zur Konzipierung eines Codesystems mit MAXQDA

Zur Auswertung des empirischen Datenmaterials, der Experten-Interviews und der Experten-Diskussion wird in dieser Arbeit eine QDA-Software angewandt (aus dem Englischen: Qualitative Data Analysis); in diesem Projekt die MAXQDA-Software (MAXQDA 2015). Das QDA-Programm ist ein Instrument zur Textanalyse, zur Organisation von transkribierten Interviews oder Dokumenten. Das QDA-Programm unterstützt den Forscher bei der Bildung von Codes bzw. bei der Konzipierung eines Codesystems (hier in Form einer Baumstruktur), das heißt Codings (also Textstellen des analysierten Materials) sind den Codes im Codesystem zuzuordnen.

Das Ziel bei der Anwendung der Software ist es, die Auswertung der Interviews zu erleichtern und die thematischen Perspektiven der Interviewten strukturiert zu erfassen, um die Wahrnehmungen und die Handlungen der Experten zu dem gesellschaftlichen und politischen Prozess in der CCS-Arena einzufangen und nicht zuletzt die relevanten (theoretischen) Elemente oder auch Einflussfaktoren, die sich für die Konflikte zwischen den Akteuren als relevant herausgestellt haben, zu identifizieren. Es erfolgt so eine qualitative Auswertung der Aussagen von Experten auf dem Feld der Energie- und Klimapolitik (im Kontext der Umstrukturierung der Stromerzeugung und ihrer Chancen und Herausforderungen am exemplarischen Untersuchungsgegenstand CCS) nach einer thematischen Codierung der Einzelinterviews und der Experten-Diskussion mittels eines induktiven und deduktiven Verfahrens.

Der wesentliche Denkprozess, das heißt die Auswahl und das Codieren der jeweiligen Textstellen aus dem Material (Codings) zu einem Code, die Interpretation und die Analyse des Materials liegen bei dem Forscher. Das QDA Programm funktioniert lediglich, aber besonders hilfreich, als unterstützendes, praktisches Instrument, und ermöglicht ein effizientes und strukturiertes Vorgehen bei der Analyse umfangreicher Datenmengen. Der erhebliche Aufwand einer Inhaltsanalyse kann mit MAXQDA (2015) gemindert werden, gleichwohl ist der zeitliche Faktor im Hinblick auf die scharfe Präzision der Analyse nicht zu unterschätzen. Das Wesentliche bei der Inhaltsanalyse ist es also, Kategorien zu bilden; die QDA-Software ist ein geeignetes und hilfreiches Instrument zur Entwicklung und Gestaltung eines einheitlichen Kategoriensystems am empirischen Material, das außerdem ein flexibles Vorgehen im Sinne qualitativer Forschung unterstützt. Ziel ist die Entwicklung und Gestaltung eines Kategoriensystems (oder auch Codesystem), bei dem die zentrale Forschungsfrage selbstverständlich im Rahmen des Codierungsprozesses der Textstellen stets richtungsleitend ist.

Die Textstellen des transkribierten Interviews sind sequenziell zu analysieren, das heißt Absatz für Absatz gründlich zu lesen, zu analysieren und den Codes zuzuordnen. Durch die Einbindung der Audio-Datei und die Angabe der entsprechenden Zeitmarken ist es während des Codierens möglich, die Textstelle parallel anzuhören oder gar ein ausgewähltes

Textsegment als Zitat unmittelbar in die empirischen Ergebnisse der Projektarbeit zu übertragen. Die Kategorien (Subkategorien) sind voneinander zu trennen, zu definieren und zu beschreiben; Ankerbeispiele aus dem Material sind in den Code-Memos zu hinterlegen. Es erfolgte in dieser Projektuntersuchung ein mehrfaches Durchlaufen des Materials, das sortiert, ergänzt, modifiziert, entfernt oder auch zusammengetragen wurde. Eine Kategorie bleibt stets mit dem jeweiligen Textmaterial verbunden; die tabellarische Form der Darstellung gibt einen übersichtlichen und umfassenden Einblick sämtlicher oder ausgewählter Codings zu den Codes, so dass der Wissenschaftler das gesamte Feld überblicken und sich sinnvolle Zusammenhänge erschließen lassen kann (Text-Retrieval).<sup>69</sup>

„Durch Vergleichen und Kontrastieren von interessierenden Subgruppen gewinnt die kategorienbasierte Auswertung und Darstellung an Differenziertheit, Komplexität und Erklärungskraft“ (Kuckartz 2012: 77).

Textstellen, die beispielsweise widersprüchlich sind oder inhaltlich aufeinander aufbauen, sind durch entsprechenden Links zu verbinden. MAXQDA (2015) unterstützt ein strukturiertes Vorgehen der Analyse, indem in der Funktion Summary Grid eine Reduktion der Codings bzw. des Textsegmentes vorgenommen werden kann. Es besteht die Möglichkeit, ausgewählte Dokumente und Codes zu aktivieren und die aktivierten Textsegmente entsprechend zu reduzieren und zu abstrahieren. Besonders hilfreich ist, dass trotz des Verfahrens der Codings eine Verlinkung zum Rohmaterial jederzeit besteht, so dass der Wissenschaftler bei Bedarf während der Zusammenfassung sehr zügig die Textstelle einsehen kann und dadurch der Kontext der Codings zu einem Code jederzeit überprüfbar ist.

Die Explikation und weite Kontextanalyse, das heißt der Verstehens- und Erklärungsprozess, wird durch MAXQDA (2015) unterstützt, indem weiteres Dokumentenmaterial unmittelbar mit den entsprechenden Textstellen verknüpft werden kann, so dass der Codierer stets den Überblick behält. Ein bereits vollständig entwickeltes Kategoriensystem kann neu sortiert und für die Aufbereitung der kategorienbasierten, thematischen Auswertung in einer Art „Storyline“ aufbereitet werden, die sich natürlich nach der zentralen Forschungsfrage richtet (Kuckartz 2012: 149).

Im besonderen ist zu betonen, dass MAXQDA (2015) es erlaubt, sämtliche Interviews und ihre Kategorien in einem Kategoriensystem sozusagen zu bündeln, wobei es in der einzelnen Betrachtung wiederum möglich ist, ausgewählte Interviews und Kategorien (mit entsprechenden Codierungen) zu aktivieren und spezifisch zu analysieren.

Der erhebliche zeitliche Aufwand, der mit einer qualitativen Auswertung verbunden ist, die pragmatische Anwendung der MAXQDA-Software und die ordnungsbildende, übersichtliche Funktion zur strukturierenden Analyse des hiesigen Datenmaterials (in Form von Textmengen) in einem systematischen Vorgehen begründet die Verwendung der

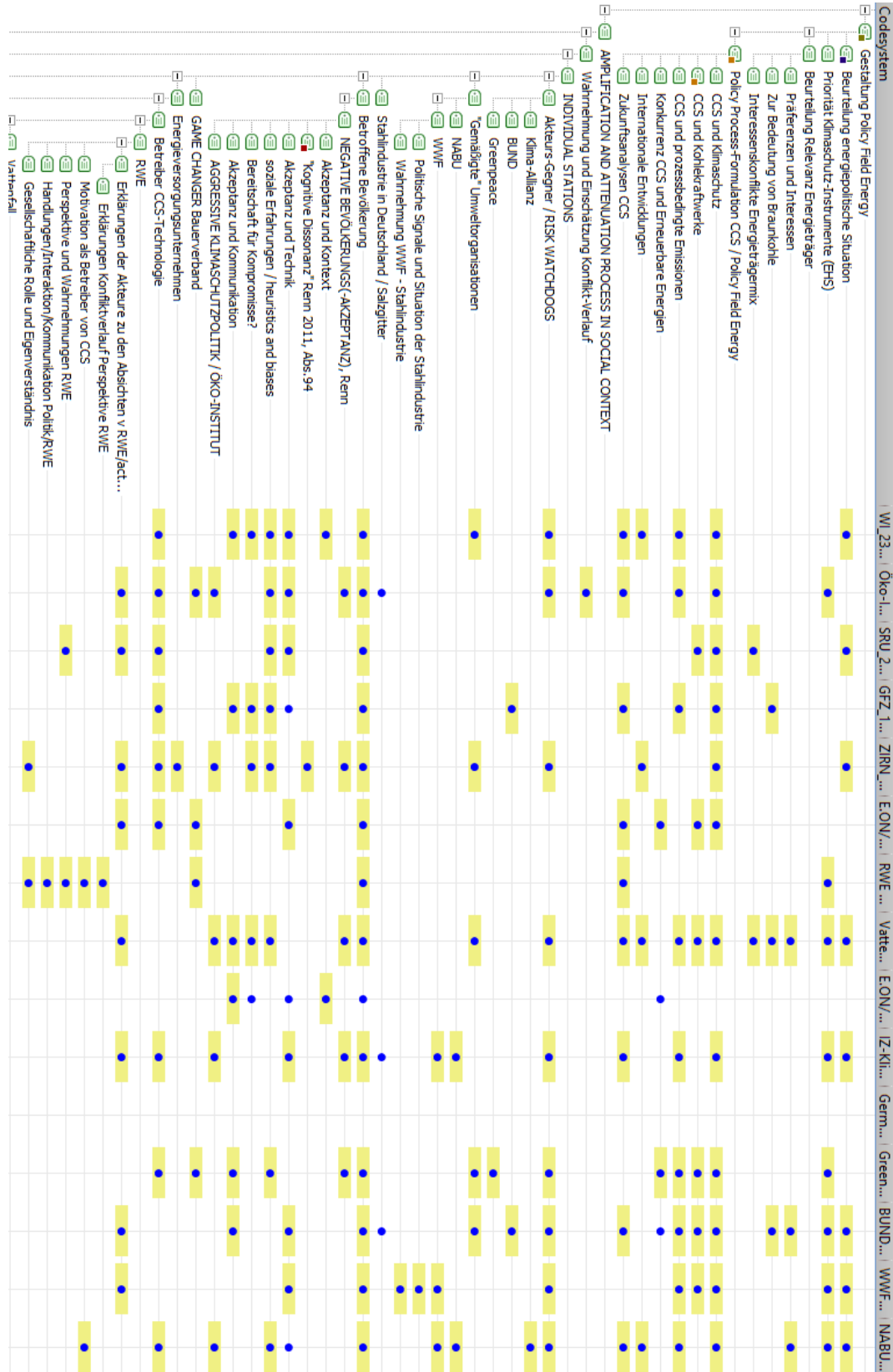
---

<sup>69</sup> „Als Text-Retrieval bezeichnet man (...) die kategorienbezogene Zusammenstellung von zuvor codierten Textpassagen. Die von der QDA-Software zusammengestellten Textstellen enthalten üblicherweise eine Herkunftsangabe, das heißt Informationen darüber, aus welchem Text sie jeweils stammen und an welcher Stelle sie dort zu finden sind“ (Kuckartz 2012: 149).



Software als unterstützendes, effizientes und professionelles Instrument insbesondere zur Analyse großer Textmengen. Nicht zuletzt erwies sich die Anwendung der QDA-Software als unverzichtbar, um das Kategoriensystem mit den entsprechenden Code-Memos, die ja auch die Definitionen und Ankerbeispiele der jeweiligen codierten Textstellen beinhalten, für jeden Dritten einsehbar und nachvollziehbar zu machen.

Eigene Abbildung 2: Ausschnitt Codesystem und Zusammenfassung der Codes MAXQDA



## 4.5 Zwischenergebnis

Diese Projektarbeit bietet eine in die Tiefe gehende Einzelfallstudie, die den sozialen Prozess von Risikotechnologien exemplarisch an der CCS-Technologie beleuchtet. CCS ist als Fallstudie geeignet, um den sozialen Prozess bei der Implementierung von Energietechnologien auf dem Politikfeld von Energie und Klima zu verstehen und zu erklären. Das Fallbeispiel CCS ermöglicht es, die Komplexität eines sozialen Phänomens aus der Perspektive von Akteuren unterschiedlicher gesellschaftlicher Bereiche zu verknüpfen.

Der prozessuale Charakter, die Dynamik und die Aktualität sowie die Komplexität des Untersuchungsgegenstandes erforderten, dass für diese Einzelfallstudie ein qualitatives Verfahren angewandt wird. Danach erfolgt die empirische Analyse in einem zyklischen Prozess, also einem ständigen Wechsel zwischen Datenerhebung und -Auswertung und Interpretation. Im Mittelpunkt der empirischen Grundlage stehen 17 Experten-Interviews, denen eine Gruppendiskussion angeschlossen wurde. Um eine regelgeleitete und transparente Erhebung und Analyse der Interviews sicherzustellen, wurden diese transkribiert und qualitativ-inhaltsanalytisch ausgewertet; die Software zur qualitativen Datenanalyse (MAXQDA 2015) unterstützte dieses Vorgehen.

Der Zeitrahmen der Analyse wurde auf 2007 bis 2014 festgelegt. Die Phase des gesellschaftspolitischen Eskalationsprozesses von April 2009 bis November 2009 steht im Mittelpunkt, so dass über diese Bestandsaufnahme hinaus das Fallbeispiel ein facettenreiches Abbild potentieller Konflikte bei der Implementierung von Technik-Innovationen darstellt.

## **5 Die soziale Konstruktion von Risiko: Der politische Austragungsort von CCS in der EU/Deutschland und Tauschprozess von Ressourcen**

Es erfolgt eine empirisch erfasste Konfliktanalyse<sup>70</sup> nach dem Arena-Konzept, das im folgenden Kapitel um die Anwendung der Theorie der sozialen Verstärkung von Risiko (SARF) zu ergänzen ist. Es ist zunächst die Frage zu beantworten, wie sich die politische Durchsetzung von CCS in der Europäischen Gemeinschaft und die politische Implementierung von CCS in Deutschland entwickelt hat.

### **5.1 Ressourcensituation der identifizierten Akteure in der EU und im sozialen Konfliktaustragungsort Deutschland**

#### *Die identifizierten Akteursgruppen in der soziopolitischen Arena*

Der Einfluss von Akteursgruppen auf den politischen Entscheidungsprozess ist für die Politikwissenschaften unbestritten erheblich (Blum/Schubert 2011: 61). Es befinden sich im Politikfeld von Energie und Klima eine Vielzahl an sozialen Akteursgruppen verschiedener Sektoren (Fischer/Praetorius 2008). Ausgangspunkt ist die deskriptive und interpretative Analyse des politischen Prozesses bei der Implementierung von CCS in der EU, die sich auf die identifizierten Akteursgruppen konzentriert.

Die Kommission ist für die Entwicklung und Durchsetzung der CCS-Richtlinie verantwortlich, sie ist in der CCS-Konfliktarena als Regelinstanz auf supranationaler Ebene zu verstehen.<sup>71</sup> Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) verfügen als federführende Behörden über die Kompetenz zur Implementierung der Vorgaben der CCS-Richtlinie (Art.23 CCS-Richtlinie) und sind für die Gestaltung und Umsetzung politischer Maßnahmen verantwortlich; ebenso unterstützt das Ministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die FuE zu CCS.<sup>72</sup> Die Bundesregierung hat CCS in der Konzeption des Energieforschungsprogramms implementiert, das mit den Zielen der EU-Energiepolitik abgestimmt ist (z.B. BMWi 2005, 2011).

---

<sup>70</sup> In diesem Kapitel 5 erfolgt die Analyse auf der Grundlage des Datenmaterials der politischen Dokumente.

<sup>71</sup> Der Rat und das Europäische Parlament sind ebenso am legislativen Prozess der Rechtsvorschriften beteiligt, so dass die Handlungen und Stellungnahmen des Parlaments im Besonderen zu berücksichtigen sind.

<sup>72</sup> Zur wissenschaftlichen Sphäre, die Forschungsprojekte zu CCS in Kooperation mit dem Industriesektor und den genannten Bundesministerien umsetzen wie auch eine beratende Funktion gegenüber dem politischen Sektor einnehmen, gehören das Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ) und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Auch sind das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) zu nennen, da ihre Einschätzungen sowohl in der "Climate-Change-Community" als auch im öffentlichen Klimadiskurs auf öffentliche Aufmerksamkeit treffen. Eine Übersicht der CCS-Demonstrationsanlagen und der CCS-Forschungsprojekte ist in 5.3.2 ausgeführt.

Die relevanten Akteure des Industriesektors in Deutschland sind die stromerzeugende und die übrige CO<sub>2</sub>-emittierende Industrie, die den politischen Prozess bei der Implementierung von CCS in der EU mitgestalten; sie erklärten sich auch für die Umsetzung zur Demonstration und Einführung der CCS-Technik bereit, namentlich die deutschen Energieversorger<sup>73</sup> Vattenfall GmbH (Vattenfall) und RWE AG<sup>74</sup> (RWE). Vattenfall und E.ON sind im Entscheidungsgremium der Zero Emissions Fossil Fuel Power Plants (ZEP) in der EU aktiv, die von der Kommission unterstützt wird und gegenüber der Kommission eine beratende Funktion einnimmt. Auf Initiative von Vattenfall wurde das IZ Klima - Informationszentrum für CO<sub>2</sub>-Technologien e.V. (zuvor Informationszentrum klimafreundliches Kohlekraftwerk e.V.) als Kommunikationsplattform in Berlin gegründet, um der Wissenschaft und der Wirtschaft im öffentlichen Diskurs zu CCS in Deutschland eine Plattform zu schaffen, die zuvor von den Umweltorganisationen dominiert wurde (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview); und auch, um die gesellschaftlichen Belange und Beweggründe aller Gruppen in einem Dialog einzufangen (Radgen 2011, E.ON: Interview). RWE wäre zu einer Dialogplattform und einer gemeinsamen öffentlichen Kommunikation nur schwer zu überzeugen gewesen, da sie sich mit der Entwicklung von CCS als Klimaschutztechnologie auf politischer und sozialer Ebene bereits sicher glaubten (u.a. Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Es ist wichtig hinzuweisen, dass die Plattform erst mitten in der Eskalationsphase in der sozialen Arena auf nationaler Ebene gegründet wurde.

Als vehemente Kritiker aus dem Bereich der Umweltorganisationen sind der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) und Greenpeace Deutschland (Greenpeace) zu erkennen; sie korporieren mit den Bürgerinitiativen an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Standorten in Schleswig-Holstein und Brandenburg. Die Korporation dieser Organisationen in Verbindung mit einzelnen Persönlichkeiten (Stichwort „issues amplifiers“) des öffentlichen Sektors trieben den Konflikt in Deutschland an. Die einzelnen Persönlichkeiten verfügen über eine hohe Reputation in der Region, so dass ihr Einfluss auf die soziale Eskalation nicht zu verkennen ist. Sie engagieren sich aus persönlichem Interesse und Wertüberzeugungen. Zu den differenzierten Kritikern sind der World Wide Fund For Nature (WWF) und der Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) zu rechnen. Der WWF hat CCS in einer relativ frühen Phase als Themenfeld aufgegriffen. Der WWF schließt eine optionale Anwendung der CCS-Technik nunmehr aus und erklärten, dass die Handlungsbereitschaft des politischen

---

<sup>73</sup> Diejenigen Industrien des ökonomischen Sektors, die die Abtrennung von CO<sub>2</sub> (z.B. Evonik in Kooperation mit steag; Energie Baden-Württemberg, EnBW) und den Bau der CCS-Technik interessiert verfolgen (z.B. Siemens, Alstom Deutschland AG und Bilfinger Power Systems GmbH), sollen nicht unerwähnt bleiben, sie gelten jedoch nicht als relevante Akteursgruppen. Die E.ON Gas Storage GmbH ist im Konfliktaustragungsort der CCS-Arena nicht in Erscheinung getreten. Die politischen Parteien CDU, SPD, Grünen, FDP, Linke stehen außerhalb der CCS-Arena, da sie sich an der Konfliktaustragung in der Arena nicht aktiv beteiligen und sich lediglich, wie in den Handlungen ihres politischen Tagesgeschäfts üblich, zumindest in der öffentlichen Kommunikation darauf beschränken, Positionen einzunehmen. Zur Auswahl und Beschreibung der Experten in der Arena in 4.3.2

<sup>74</sup> Eingeschlossen sind die Tochterunternehmen RWE Power (RWE Power AG), die RWE Dea (RWE Dea AG).

Sektors CCS voranzutreiben nur mühsam erfolgte (Kopp 2012, WWF: Interview). Der NABU bringt ebenso zum Ausdruck, dass CCS im internen Kreis durchaus diskutiert wurde, aber auch innerhalb ihrer Organisation zu keinem Zeitpunkt als wesentliches Thema aufgegriffen wurde. Davon unbeirrt hat der NABU frühzeitig signalisiert, sich an einer konstruktiven Diskussion zu CCS zu beteiligen; er macht zudem deutlich, dass CCS durchaus als eine zu prüfende „Notfalloption“<sup>75</sup> in Betracht zu ziehen ist; zwar sind aus der Sicht des NABU nicht alle Optionen auszuschließen, aber weder der NABU noch andere Umweltverbände haben die Bereitschaft gezeigt sich intensiv an der Entwicklung von CCS zu beteiligen, um die Risiken zu behandeln und eine progressive Diskussion der Umweltverbände zu CCS einzuleiten. Ebenso hat die Industrie die Diskussion in der Gesellschaft nicht gesucht, so dass der NABU infolge des Fehlverhaltens der Industrie, wie sie es einschätzen, nicht bereit gewesen wäre, sich weitergehend zu engagieren oder gar dem Energiesektor unterstützend zur Seite zu stehen (Wachholz 2011, NABU: Interview). Der NABU sieht sich selbst in der Rolle des Beobachters, der Demonstrationsprojekte durchaus befürwortet hätte, vorausgesetzt, eine sichere Speicherung und die damit im Zusammenhang stehenden geologischen Fragen würden beantwortet werden (Wachholz 2011, NABU: Interview).

#### *Der Tauschprozess von Ressourcen in der politischen Arena*

Es sind die Verfügbarkeit und der Tauschprozess von Ressourcen der identifizierten Akteursgruppen in der CCS-Arena in der EU und Deutschland zu erörtern, der daran anschließend weiter zu vertiefen ist. Dies schließt unmittelbar auch den Kommunikations- bzw. Informationsfluss ein. Ausgangspunkt der vorliegenden Ressourcenanalyse ist es, die in der europäischen Gemeinschaft initiierten und unterstützten Maßnahmen im Energie- und Klimafeld zu erfassen. Die EU hat ein klares energiepolitisches Ziel formuliert, die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Treibhausgasemissionen, das nur mit konsequenter Forschung und Entwicklung (FuE) und Implementierung von Energietechnologien zu erreichen sein wird.<sup>76</sup>

Die Kommission verfügt über die legislative Macht im politischen Entscheidungsprozess. Jedoch ist der politische Sektor bei der Gestaltung von technologischen Lösungen zum Klimaschutz auf ein kooperatives Verhältnis mit dem Wirtschafts- und dem Wissenschaftssektor angewiesen, die über die erforderliche Expertise verfügen. Der umfassende Ressourcenaustausch zwischen den Sektoren Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ist für die technische Entwicklung grundlegend wichtig. Daher hat die Kommission zur Verwirklichung der klimapolitischen Ziele und Vorstellungen einen intensiven Tauschprozess in der EU-Gemeinschaft initiiert und vorangetrieben.

---

<sup>75</sup> Auch ist die Bezeichnung „Backup-Option“ in der CCS-Arena gefallen.

<sup>76</sup> Siehe auch 3.1.1

Die Kommission fördert gemeinsame FuE-Projekte auf nationaler Ebene und ermöglicht dem Industriesektor den Zugang zur aktiven Gestaltung bei der Entwicklung von politischen Programmen. Der Industriesektor stellt Kapital zur Realisierung von Projekten zur Verfügung und erwartet umgekehrt vom politischen Sektor geeignete politische Rahmenbedingungen und Förderung. Daher bedingen Projektvorhaben und Planungen der Investitionssicherheit, die für die Realisierung von neuen technologischen Projekten und Überprüfung ihrer Marktreife unverzichtbar ist. Trotz des Einsatzes personeller Ressourcen benötigen Politik und Industrie v.a. zur technologischen Entwicklung von CCS auch das (technische) Wissen des Wissenschaftssektors. Am Fallbeispiel von CCS gilt dies vornehmlich für die (technische) Risikoeinschätzung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung. Eine Korporation zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft ist für die Realisierung von CCS entscheidungsrelevant.

Die Kommission mobilisiert das technische Know-How der Forschungsinstitute wie auch des Stromsektors, indem sie die strukturelle Einrichtung einer Organisation einführt, die European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ETP ZEP). Die ETP wurde 2003 gegründet und von der Kommission unterstützt; die Kommission sieht sich in der Rolle als Treiber in der politischen Arena, um die Anspruchsgruppen der Sektoren Industrie, Forschung und Mitgliedstaaten in der ETP als öffentlich-private Kooperationspartner zusammen zu führen. Die Akteure der ETP ZEP stehen in der Verantwortung, die Implementierung von CCS voranzutreiben und die konzeptionelle Gestaltung der Energie- und Klimastrategie der EU zu unterstützen, z.B. mit ihrem Strategieplan für Energietechnologien und Innovationen und CCS (auch bekannt als Strategic Energy Technology Plan, SET-Plan); die Europäischen Industrie-Initiativen und CCS (auch bekannt als European Industrial Initiatives, EIIs). Es wurden auch Mechanismen zur Finanzierung von kommerziellen Demonstrationsprojekten eingeführt, z.B. das EU-Emissionshandelssystem (EU-EHS) und das New Entrants` Reserve (NER) 300 (300 million emission allowances from the New Entrants' Reserve), und nicht zuletzt das Europäische Energieprogramm zur Konjunkturbelebung (auch bekannt als „European Energy Programme for Recovery“ (EEPR)).<sup>77</sup>

Das Verhältnis zwischen Kommission und Projektträgern zeigt sich nicht nur in Form einer erprobten langjährigen und intensiven Zusammenarbeit in der politischen Vorbereitungsphase; sie verleiht dem Industriesektor vor allem auch eine erhebliche politische Macht auf institutioneller Ebene der EU: er erhält über ihren privilegierten Zugang in der politische Arena einen bedeutenden politischen Einfluss, um auf die politische Formulierungsphase von CCS einzuwirken. Der Wissens- und Informationsaustausch dieses Netzwerks wird auf der EU-Ebene durch Kommunikationsportale bestärkt, in denen sich die Akteursgruppen zur FuE zu CCS austauschen. Zur Verwirklichung der technologischen Ziele des SET-Plans in der europäischen Gemeinschaft wurde das European Energy Reserach

---

<sup>77</sup> Auf die jeweiligen Strategien und Finanzierungsmechanismen werde ich nachfolgend noch genauer eingehen.

Alliance (EERA) eingerichtet; die Energieforschungsinstitute sollen den Prozess der Entwicklung der Energietechnologien nach dem SET-Plan beschleunigen, indem Forschungskapazitäten gebündelt werden, eine gemeinsame Planung und Durchführung von Programmen (Joint Programs) erfolgt und indem sie mit den europäischen Industrieinitiativen kooperieren. Die EU und die Mitgliedstaaten haben dazu finanzielle Ressourcen zur Verfügung gestellt (KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009).<sup>78</sup> Im Rahmen des EEPR wurde das European CCS Demonstration Project Network (CCSNP) eingerichtet, um den Austausch von Wissen und Erfahrungen zu CCS in der EU zu verbessern und die Kooperationen zwischen den Mitgliedern zu fördern sowie die erfolgreiche Entwicklung und Implementierung von CCS zu ermöglichen (COM(2013) 791 final vom 18.11.2013: 5).

Bei der politischen Formulierung von CCS fehlte es jedoch gänzlich an der Mobilisierung der Ressource der kulturellen Wertverpflichtung (Stichwort Umgang mit der Verwendung Kohle), die die Akteursgruppen in der politischen Arena in der EU auch nicht durch Korporationen mit international agierenden Umweltorganisationen am politischen Gestaltungsprozess zu CCS erreichen. Im Rahmen der Entwicklung von CCS ist zu unterscheiden zwischen industrienahen Umweltorganisationen, die dem Industriesektor und technologischen Entwicklungen aufgeschlossen gegenüberstehen, sobald sie aus der Entwicklung einer Technologie einen ökologischen Mehrwert erkennen (z.B. Bellona, WWF International), und den Umweltorganisationen, die unmittelbar auf jegliche Technologielösungen abwehrend reagieren, sobald sie nicht ihren Prinzipien und Vorstellungen über die Gestaltung der Umstrukturierung des Energiesystems vollständig entsprechen (z.B. BUND, Greenpeace) (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Der Informations- und Ressourcenaustausch zwischen den Sektoren Industrie, Wissenschaft und Politik wird bei der rechtlichen Umsetzung der CCS-Richtlinie 2009/31/EG<sup>79</sup> in Deutschland konsequent fortgesetzt. Sie basiert auf den vorangehenden Tauschprozess in der politischen CCS-Arena in der EU. Der Bekanntheitsgrad von CCS ist im politischen Sektor Deutschlands nur gering und CCS erreicht erst infolge der sozialen Eskalation in den betroffenen Bundesländern eine relativ weite politische Aufmerksamkeit. Die CCS-Technologie wurde daher im politischen Sektor in Deutschland erst in einer sehr späten Phase der Richtlinienumsetzung aufgegriffen. Insofern ist der Ressourcenaustausch auf nationaler Ebene v.a. auf die federführenden Bundesministerien und deren nationale Behörden begrenzt. Die Akteursgruppen der stromerzeugenden Industrie, genauer die deutschen Projektträger Vattenfall und RWE, beteiligen sich an FuE-Projekten in Kooperation mit den relevanten Forschungsinstituten, Universitäten und nachgeordneten Bundesbehörden der federführenden Bundesministerien (BMW, BMUB) und des BMBF.

---

<sup>78</sup> Siehe auch COM(2013)180 vom 27.3.2013.

<sup>79</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.



Bei den Bundesministerien sind die Unterschiede in der thematischen Ausrichtung zu berücksichtigen. Das BMUB ist mit der Untersuchung der Nachhaltigkeit und sozialen Akzeptanz zu CCS befasst; diese Themenfelder vertieft es weiter mit Forschungsaufträgen, z.B. in Kooperation mit dem Wuppertal Institut. Das BMWi und das BMBF befassen sich intensiv mit der technologischen Grundlagenforschung und entsprechenden FuE-Programmen, wobei sie gemeinsame Projekte mit Forschungsinstituten und dem Industriesektor umsetzen.

Die politische CCS-Arena in Deutschland zeichnet sich durch einen intensiven Tauschprozess zwischen den Akteursgruppen der Sektoren Politik (Bundesministerien), der Energieversorgenden Industrie und Wissenschaft aus, so dass sie die CCS-Technik als gemeinsames Ziel verfolgen und in diesem Prozess Wissen, Kapital und Macht in der politischen Arena bündeln. Die Verfügbarkeit und der Tauschprozess von Ressourcen in der EU setzt sich konsequent in der politischen CCS-Arena in Deutschland fort. Die Ressourcenaktivitäten der relevanten Akteursgruppen ist jedoch in der frühen Phase der Umsetzung der CCS-Richtlinie, trotz des Bewusstseins über die soziale Relevanz, vollständig auf die technischen Herausforderungen begrenzt. Die Akzeptanz der CCS-Technik ist auf die Projektträger RWE und Vattenfall, Bundesbehörden und die beauftragten Wissenschaftler begrenzt. Lediglich Kooperationen zu den Forschungsinstituten und Universitäten zeigen eine starke Bündelung des Wissensaustauschs. Zudem glaubten die CCS-Befürworter im Rahmen des Prozesses der Projektentwicklungen für die Demonstrationsphase und des Nachweises einer sicheren CO<sub>2</sub>-Ablagerung, das Vertrauen und die Überzeugung der allgemeinen Öffentlichkeit gewinnen zu können.

## 5.2 Die Regelinanz und die Arena-Bedingungen: Rolle, Position und Stärke

### *Die Verpflichtung zur Implementierung der CCS-Richtlinie in das nationale Recht*

Die formellen Regelungen in der CCS-Konfliktarena sind durch die jeweiligen Regelungskomplexe der CCS-Richtlinie 2009/31 EG<sup>80</sup> normiert; die CCS-Richtlinie will im Wesentlichen den Prozess der Speicherung von CO<sub>2</sub> regeln (Begründungserwägung Ziff. 18), für die nach Auffassung der Kommission noch kein geeigneter Rechtsrahmen zur Regelung der Umweltrisiken zur Verfügung stand, so dass der Beschluss gefasst wurde, eine neue rechtliche Regelung zu schaffen und die Hindernisse, die sich für die Ablagerung von CO<sub>2</sub> im geltenden Recht stellen, auszuräumen (KOM(2008)18 endgültig vom 23.1.2008: 2,6). Die Situation erscheint deswegen besonders schwierig, weil in der Phase der Implementierung von CCS in der sozialen Arena in Deutschland keine formalen Regelungen existieren; die soziale Eskalation erfolgte erst im laufenden Gesetzgebungsverfahren, das heißt in der Phase

---

<sup>80</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.

der Umsetzung der CCS-Richtlinie in das nationale Rechtssystem. Diese Phase ist v.a. für die Akteurs-Gegner besonders wichtig, um auf die Arena-Bedingungen und idealerweise auf den politischen Entscheidungsprozess einzuwirken.

Im Mittelpunkt der politischen CCS-Arena steht die Regelinstanz, die Kommission, die die Anwendung der Vorgaben der Richtlinie in nationales Recht überprüft, indem die Mitgliedstaaten der Kommission nach Art.27 Abs.1 CCS-Richtlinie alle drei Jahre über die Durchführung der Richtlinie berichten (die Berichte wurden zwischen Juli 2011 und April 2013 vorgelegt). Danach erstellt die Kommission einen Bericht über die Umsetzung der CCS-Richtlinie in den Mitgliedstaaten, die sie dem Parlament und dem Rat nach Art.38 Abs. 1 der CCS-Richtlinie vorlegt (COM(2014) 99 final vom 25.2.2014). Die Mitgliedstaaten sind nach Art.39 Abs. 1 CCS-Richtlinie verpflichtet, die Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft zu setzen; die Umsetzungsfrist wurde auf den 25.Juni 2011 festgelegt (Art.39 Abs. 1 CCS-Richtlinie).

Die Kommission überprüft als Kontrollinstanz (gemeinsam mit dem Europäischen Gerichtshof) die ordnungsgemäße Durchführung die Umsetzung der Richtlinie in den Mitgliedstaaten und verfügt auch über das Recht, den Gerichtshof anzurufen, um Sanktionen gegen die europäischen Mitgliedstaaten bei fehlender oder unzureichender Umsetzung von Richtlinien einzuleiten (Art. 226 EG).

Die Kommission berichtet, dass die Mitteilungen von 26 Mitgliedstaaten über ihre nationalen Umsetzungsmaßnahmen bis Juli 2011 fehlten und, dass die meisten Mitgliedstaaten ihrer Pflicht zur Umsetzung der CCS-Richtlinie in nationales Recht erst nach einem Aufforderungsschreiben der Kommission nachgekommen sind (COM(2014) 99 final vom 25.2.2014: 3). Von den meisten Mitgliedstaaten wurde eine vollständige Umsetzung der CCS-RL durchgeführt; die Kommission wird prüfen, ob die Umsetzungsmaßnahmen der Mitgliedstaaten auch inhaltlich der CCS-Richtlinie entsprechen (ebd.: 9).<sup>81</sup>

Die innerstaatlichen Stellen sind sowohl für die Richtlinienumsetzung (das Bundeskanzleramt und die federführenden Ministerien BMUB, BMWi) wie auch für weitergehende Maßnahmen, wie u.a. soziale Angelegenheiten im Rahmen des politischen Entscheidungsprozesses, zuständig. Die Umsetzung der Vorgaben der Richtlinie, wie im Gemeinschaftsrecht nach Art.288 Abs.(3) AEUV geregelt, gibt lediglich das zu erreichende Ziel vor, so dass die Gestaltung der Umsetzung der Richtlinie in das nationale Rechtssystem dem Gesetzgeber obliegt. Allerdings heißt es in der Begründungserwägung Ziff. 49, dass ein Tätigwerden auf Gemeinschaftsebene nach dem Subsidiaritätsprinzip (Art.5 EG) in Betracht zu ziehen wäre, wenn ein einzelnes Tätigwerden der europäischen Mitgliedstaaten wegen des Umfangs und Auswirkungen der Maßnahme für nicht hinreichend gehalten wird, um das zu erreichende Ziel der Richtlinie zu verwirklichen. Es gilt außerdem der Grundsatz der

---

<sup>81</sup> Dies ist der Stand von 25. Februar 2014; siehe auch European Commission (2014a).

Verhältnismäßigkeit, nach dem eine Richtlinie zur Erreichung des Ziels nicht über das erforderliche Maß hinausgehen dürfe (Art.5 EG). Dementsprechend erklärt die Kommission u.a. auch, dass eine gemeinschaftsweite Kohärenz sichergestellt werden würde, um ein hohes Niveau bei der Speicherung von CO<sub>2</sub> für Umwelt und Gesundheit durch einheitliche Auflagen bezogen auf Genehmigungs-, Betriebs-, Überwachungs- und Schließungsbedingungen sicherzustellen; wie auch um Verzerrungen des Wettbewerbs zu vermeiden, beispielsweise durch europaweite Maßnahmen zur finanziellen Sicherheit für Haftungsverbindlichkeiten und Zugang zu Transport- und Speichernetzen (KOM(2008) 18 endgültig vom 23.1.2008: 6-8).

### **5.3 Die Verfügbarkeit und der Tauschprozess von Ressourcen bei CCS: EU/Deutschland**

Die Entwicklung von technologischen Umweltinnovationen in der EU, wie die CCS-Technik als Schlüsseltechnologie, sind stringent in der europäischen Energie- und Klimastrategie implementiert, um den Ausstoß von Treibhausgasemissionen (v.a. CO<sub>2</sub>-Emissionen) radikal zu reduzieren und das Klima zu schützen. Die EU unterstützt die Konzeption, Demonstration und Einführung von CCS, da es im Einklang mit den Zielen einer wettbewerbsfähigen und sicheren Energieversorgung steht und einen Weg zur begrenzten Weiternutzung der fossilen Energieträger leisten könnte, v.a. in der stromerzeugenden Industrie.<sup>82</sup>

CCS gilt nach wie vor als „europäisches Leuchtturmprojekt“. Die Akteursgruppen der Sektoren Forschung, Industrie und Umweltorganisationen haben sich bereits Anfang der 1990er Jahre mit der FuE von CCS in der EU beschäftigt. Die deutschen Energieversorger sind in der EU bereits seit den Anfängen intensiv an der theoretischen Entwicklung von CCS beteiligt.

#### **5.3.1 In der politischen Arena: EU**

##### **5.3.1.1 Der Zugang zu Geld, Wissen/Evidenz und Macht: Die strukturelle Implementierung von CCS - die Organisation ETP ZEP**

Die Implementierung von CCS als technische Option hat in der EU zu einem intensiven Prozess der Mobilisierung von Ressourcen geführt. In diesem Zusammenhang ist auf die politische Relevanz der Zero Emissions Fossil Fuel Power Plants (ZEP 2006a, „Strategic Deployment Document“) einzugehen.

---

<sup>82</sup> Siehe auch 3.1.1. Die Fallstudie ist auf Deutschland begrenzt, dies schließt jedoch die Berücksichtigung der EU-Ebene nicht aus. Denn die politischen Entwicklungen zu CCS sind nicht ohne die Berücksichtigung der EU-Ebene zu verstehen und diese ist so weit zu berücksichtigen, wie sie sich auf die politische Entwicklung auf nationalstaatlicher Ebene auswirkt.

Die politische Bedeutung der ZEP ist ihrer institutionellen Zuordnung zu entnehmen: sie ist der European Technology Platform (ETP)<sup>83</sup> bzw. dem Bereich „Energy“ in der EU zugeteilt. Die formellen Ziele der ZEP sind die Einführung und Kommerzialisierung von CCS bis 2020; über diesen Zeitraum hinausgehend will sie die Forschung und Entwicklung der CCS-Technik beschleunigen (ZEP 2006b, „Strategic Research Agenda“).<sup>84</sup> Die ZEP sieht sich in der Rolle als „CCS advisor and Facilitator, Technology Contributor, Respected Communicator“ (ZEP 2013: 5). Die Vision der Plattform ist es, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen aus fossilen Kraftwerksanlagen bis zum Jahr 2020 in der EU auf nahezu null zu reduzieren (ZEP 2006c, „A Vision for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants“; ZEP 2008 „EU Demonstration Programme for CO<sub>2</sub> Capture and Storage (CCS), ZEP’s Proposal“<sup>85</sup>, zuvor bezeichnet ZEP 2007b, „The EU Flagship Programme, The key to making CO<sub>2</sub> Capture and Storage (CCS) commercially viable by 2020“).

Die ZEP wurde im Jahre 2006 gegründet; ihr oberstes Gremium ist der „Advisory Council“ (AC), der über die Entscheidungskompetenz verfügt;<sup>86</sup> ihr wesentliches Anliegen ist es, die Kommission zu allen relevanten Themen zu CCS zu beraten, technische Informationen und Wissen bereitzustellen und politische Handlungsschritte zu empfehlen, um die politischen Rahmenbedingungen und die politische Implementierung von CCS zu beschleunigen.<sup>87</sup> Diese Mitglieder müssen über eine hohe Entscheidungskompetenz innerhalb ihrer Organisation verfügen, wie auch eine Position in ihrer Organisation inne haben, um relevante Anspruchsgruppen zu beeinflussen, Partnerschaften zu schließen und Ressourcen zu mobilisieren (ZEP 2003).

Im ZEP Advisory Council sind neben Öl- und Gasunternehmen und Stromunternehmen auch Finanzdienstleister, Forschungsinstitute und Umweltorganisationen vertreten. Es sind v.a. die ökonomischen und technischen Herausforderungen, wie auch die politische

---

<sup>83</sup> Die ETP umfasst über 36 Technologieplattformen, siehe auch SWD(2013) 272 vom 12.7.2013. Die Kommission betont die herausragende Rolle der Industrie auf diesem Weg, siehe auch SEC(2005) 800 vom 10.6.2005.

<sup>84</sup> Eine Zusammenfassung in ZEP (2007a).

<sup>85</sup> Der Europäische Rat hatte bereits im März 2007 die Implementierung von bis zu 12 CCS-Demonstrationsprojekten vorgeschlagen; die ZEP hat ein Demonstrationsprogramm konzipiert, das die gesamten Aspekte der CCS-Prozesskette bezogen auf die Technik, Sicherheit, Finanzierungsmechanismus, politische Rahmenbedingungen und öffentliche Kommunikation integriert; darin empfiehlt die ZEP die Realisierung von 10-12 Demonstrationsprojekten und gibt dazu eine Kosteneinschätzung, und schlägt eine öffentlich-private Kofinanzierung in der Demonstrationsphase; auch wenn sich der Industriesektor bereit erklärt hat, einen wesentlichen Anteil der Kosten und Risiken zu tragen, sind die CCS-Projekte bis zu ihrer Großkommerzialisierung und Markteinführung durch öffentliche Mittel zu unterstützen. Die ZEP zeigt einen Finanzierungsmechanismus auf und betont die notwendige Verstärkung des Wissensaustausches (Stichwort „knowledge-sharing“).

<sup>86</sup> Siehe auch ZEP (o.J.): „ZEP’s Structure“, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/organisation/structure.html>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

<sup>87</sup> Siehe auch ZEP (2014); das Dokument beinhaltet langfristige politische Empfehlungen, um signifikante Kostenreduzierungen zu erreichen und die Forschung und Entwicklung der Prozessschritte Transport und Ablagerung von CO<sub>2</sub> zu beschleunigen.

Unterstützung bei der Gestaltung der legislativen Rahmenbedingungen zur Speicherung von CO<sub>2</sub>, die die ZEP versucht zu bewältigen.<sup>88</sup>

ZEP erarbeitet v.a. politische Empfehlungen und die notwendigen Handlungsschritte aus, um die Kommission bei der Implementierung von CCS in die europäische Energiestrategie zu beraten und bei der Entwicklung der notwendigen Finanzinstrumente einzuwirken. Das Strategiekonzept der ZEP und die implizierten Maßnahmen zur Entwicklung von CCS schließen unmittelbar politische Handlungsempfehlungen ein, die auch von der Kommission befolgt wurden (Schenk 2013).<sup>89</sup>

„The research results gained from the expert interviews complement the results of the document analysis by highlighting the influence of ZEP on the formulation of the CCS Directive, development of NER300, and formulation of the project selection criteria for the CCS demonstration program. The output of ZEP in those cases encompasses predominantly policy recommendations. The empirical evidence shows that in those cases the activities of ZEP modified policies. Thus, those exchange processes can be considered as influence“ (Schenk 2013: 165).

Die ZEP verfügt aufgrund ihrer engen Zusammenarbeit mit der Kommission nicht nur über einen privilegierten Zugang, um strategisch wirksam auf den politischen Gestaltungsspielraum in der Implementierungsphase von CCS einzuwirken, sie ist insbesondere als Kooperationspartner zu verstehen. CCS-Demonstrationsprojekte sollen in der politischen Strategie implementiert werden, so dass die Kommission die notwendigen finanziellen, wie auch ihre politische Unterstützung zur Entwicklung eines geeigneten regulatorischen Rahmen zusichert.

Zwar hat die Kommission im AC lediglich die Rolle als stiller Beobachter (ZEP 2013: 12). Sie nimmt jedoch ihre Funktion als Regel-/Kontrollinstanz auch innerhalb der ZEP wahr, um die Interessen der europäischen Gemeinschaft in der ETP ZEP zu wahren, denn die politischen Inhalte und Maßnahmen der ZEP und das Ziel der ZEP zu einer emissionsfreien Stromerzeugung steht im Einklang mit den politischen Ziel- und Wertvorstellungen der europäischen Gemeinschaft zu Energie und Klima und ein nachhaltiges Energiesystem stehen (gemeinsame kulturelle Wertverpflichtung).

---

<sup>88</sup> Siehe auch ZEP (o.J.): ZEP „Taskforce Policy and Regulation“, die politische Maßnahmen und Regulierungen zur Entwicklung von CCS empfehlen, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/organisation/tpreg.html>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

<sup>89</sup> Die ausführliche Analyse von Olga Schenk (2013) unterstützt die politische Relevanz, die die ZEP im Rahmen der Entwicklung der politischen Inhalte zu CCS einnimmt (v.a. Programme und Maßnahmen). Schenks Erkenntnisse basieren im Wesentlichen auf den zugänglichen politischen Dokumenten der europäischen Institutionen, wie auch auf informellen Informationen aus den Experteninterviews, die sie mit der ZEP und der Kommission durchgeführt hat.

### **5.3.1.2 Die konzeptionelle Implementierung von CCS: Strategieplan für Energietechnologien und Innovationen - die Relevanz von CCS**

Der europäische Strategieplan für Energietechnologien (SET-Plan)<sup>90</sup> wurde von der Kommission im Jahre 2007 als zentrales Finanzierungsinstrument im Kontext der Energie- und Klimapolitik<sup>91</sup> aufgelegt und die Umsetzung eines integrierten Forschungs- und Innovationskonzept durch einen Fahrplan und einen Aktionsplan ergänzt (COM(2013) 253 final vom 2.5.2013), um die Konzeption und Markteinführung von kohlenstoffemissionsarmen Energietechnologien in der EU anzuschieben und zu unterstützen und so in wirksamer Weise die energie- und klimapolitischen Ziele in Europa zu erreichen, die eine Umstrukturierung des Energiesystems mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen notwendig machen. Die Vorstellung war, die europäische Gemeinschaft durch eine integrierte Forschungs- und Innovationsstrategie zu einer „Innovationsunion“ zu machen und neue Energietechnologien herbeizuführen (ebd.: 3). Es wird eingeräumt, dass staatliche Maßnahmen notwendig sind, um die Markteinführung von innovativen Energietechnologien zu erreichen (KOM(2007) 723 vom endgültig vom 22.11.2007: 3). „Langfristig gebundene Investitionen, Einzelinteressen sowie der Bedarf an beträchtlichen Investitionen in weniger profitable Technologien und das hohe Investitionsrisiko haben zur Folge, dass ohne einen starken Anstoß Veränderungen nur langsam eintreten werden“ (KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009: 3). Die relevanten Entscheidungsträger in den Mitgliedstaaten (Industrie, Mitgliedstaaten, Kommission, Forschungsinstitute, Investoren und nicht zuletzt NGOs) sollen gemeinschaftsweit „die in Europa unternommenen Forschungsanstrengungen bündeln, verstärken und aufeinander abstimmen, um so die Innovation in der kohlenstoffemissionsarmen europäischen Spitzentechnologie zu beschleunigen. Dadurch soll der Plan zur Verwirklichung der für 2020 gesteckten Ziele und der für 2050 formulierten Vision der Energiepolitik für Europa beitragen. Der SET-Plan soll folgende Ergebnisse erbringen: (i) eine neue gemeinsame strategische Planung, (ii) größere Effizienz in der Praxis, (iii) Aufstockung der Ressourcen und (iv) ein neues, verbessertes Konzept für die internationale Zusammenarbeit“ (KOM(2007) 723 endgültig vom 22.11.2007: 10).

---

<sup>90</sup> Siehe auch zu den Ausführungen in diesem Abschnitt insbesondere die folgenden politischen Dokumente: KOM(2007) 723 endgültig vom 22.11.2007, KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009; das erste bezieht auf eine gemeinsame strategische Konzeption und das zweite auf die effiziente Programmdurchführung sowie eine Schätzung der notwendigen finanziellen Ressourcen von neuen Energietechnologien in der EU, d.h. Kosten für Forschung, technologische Entwicklung, Demonstration und Markteinführung unter der Voraussetzung, dass ein großer Anteil von den öffentlichen und privaten Sektoren getragen wird, spricht der Mitgliedstaaten und Industrie. Siehe auch European Commission (o.J.): SETIS, das als Informationssystem des SET-Plans eingerichtet wurde und den Wissens- und Informationsaustausch von CO<sub>2</sub>-armen Energietechnologien und Innovation in den EU-Mitgliedstaaten bündelt, um eine effiziente strategische Planung, Überwachung und Abschätzung des SET-Plans zu unterstützen, abzurufen unter: <http://setis.ec.europa.eu/about-setis>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015. Dazu auch ein Bericht zu Stand der Technik von CO<sub>2</sub>-armen Technologien, European Commission(2014b).

<sup>91</sup> Siehe auch für die Ziele der Energiepolitik in der EU die folgenden Dokumente: KOM(2006) 847 endgültig vom 10.1.2007; KOM(2007) 1 endgültig vom 10.1.2007; KOM (2007) 2 endgültig vom 10.1.2007.

Die Kommission macht unmissverständlich deutlich, dass die technischen Herausforderungen bei der Entwicklung von innovativen Energietechnologien in der EU verpflichtend sind und den gesamten Wirtschaftssektor betreffen. Sie betont auch, dass die finanziellen Ressourcen des EU-Haushalts begrenzt sind und die Bereitschaft des nationalen öffentlichen und des privaten Sektors, Forschungsinvestitionen<sup>92</sup> in CO<sub>2</sub>-armen Technologien zu tätigen, unverzichtbar sind, um die Umstrukturierung des Energiesystems hin zu einer kohlenstoffemissionsarmen Wirtschaft zu bewältigen.

Die öffentlichen und privaten Investitionen zur Umsetzung der Maßnahmen nach dem SET-Plan werden nach einer Mitteilung der Kommission aus 2009 in den nächsten zehn Jahren voraussichtlich 50 Mrd. EUR umfassen. Die Kommission appelliert an die Aufteilung der Risiken des Industriesektors und Banken sowie Privatinvestoren bei der Entwicklung neuer kohlenstoffemissionsarmer Technologien; der Finanzsektor soll der Wirtschaft die notwendigen Finanzierungsmittel zur Verfügung stellen (KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009: 11). Die Aufgabe des politischen Sektors muss es aus der Perspektive der Kommission sein, durch Regulierungen ausreichende Marktbedingungen sicherzustellen und ein Anreizsystem zu geben und politische Signale zu setzen (ebd.). Die Kommission betont weiter, dass auf Basis geeigneter politischer Rahmenbedingungen der Industriesektor eine Führungsrolle einnimmt und seine Investitions- und Risikobereitschaft entscheidend ist; auch betont sie, dass die Industrie die Herausforderungen der öffentlichen Akzeptanz annehmen muss (KOM(2007) 723 endgültig vom 22.11.2007: 7).

Die europäischen Mittel zur Finanzierung von Technologien im Energiebereich wurden vorrangig aus dem 7. Forschungsrahmenprogrammen (RP7)/Horizon 2020<sup>93</sup> „The EU Framework Programme for Research and Innovation“, finanziert; die Forschungsrahmenprogramme sind für die gemeinschaftsweite Finanzierung von Technologien im Energiebereich wichtig (KOM(2007) 723 endgültig vom 22.11.2007: 9,12). Zudem betont die Kommission insbesondere die öffentlich-private Partnerschaft und Bündelung von Investitionen in die ausgewählten Technologien, die im Rahmen des RP7 integriert wurden.

### **5.3.1.3 Die Europäischen Industrie-Initiativen und CCS EII**

Im Rahmen der Strukturierung der Technologiestrategie wurden sechs europäische Industrieinitiativen (EIIs) für Demonstrationsprojekte eingeführt, um die kosteneffiziente

---

<sup>92</sup> Siehe auch Folgenabschätzung SEC(2009) 1297 vom 7.10.2009, die der hier erläuterten Mitteilung KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009 beigefügt ist. Die öffentlichen und privaten Investitionskosten von CCS in Europa wird in den nächsten zehn Jahren auf 13 Mrd. EUR eingeschätzt (ebd.: 7).

<sup>93</sup> European Commission (o.J.): Horizon 2020, The EU Framework Programme for Research and Innovation, abzurufen unter: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>, zuletzt eingesehen am 28. Mai 2015.

Entwicklung von CCS zu beschleunigen.<sup>94</sup> Das Team für die CCS EII setzt sich zusammen aus den Mitgliedstaaten (die Nationale Kontaktstelle Energie in Jülich ist für das BMWi vertreten), der Industrie (ZEP, Siemens, RWE Power) und der EERA. Zur Verwirklichung der anvisierten energiepolitischen Ziele erhalten die ausgewählten Technologien nach dem SET-Plan bis 2020 Vorrang, ohne aber anderen Energiebereichen langfristig weniger Bedeutung einzuräumen. Der öffentliche und private Investitionsbedarf wird für die Forschung, Demonstration und Entwicklung der CCS-Technik in den nächsten zehn Jahren auf etwa 13 Mrd. EUR eingeschätzt. Die Zielvorstellung ist es, eine Kostenreduktionen der nicht in die Erdatmosphäre ausgestoßenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 30-50 EUR je Tonne bis 2020 in effizienter Weise zu erreichen (KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009: 7).

Die CCS EII soll die notwendigen politischen, technologischen und finanziellen Änderungen und Handlungen vorantreiben und beschleunigen. Die Aufgabenteilung der Industrie und Politik sind klar formuliert; diesbezüglich auch die der NGOs (auch die Bellona ist in der CCS EII vertreten), die das Verständnis für CCS schaffen und auf die Vorteile von CCS in der Bürgergesellschaft aufmerksam machen sollen (ZEP).<sup>95</sup>

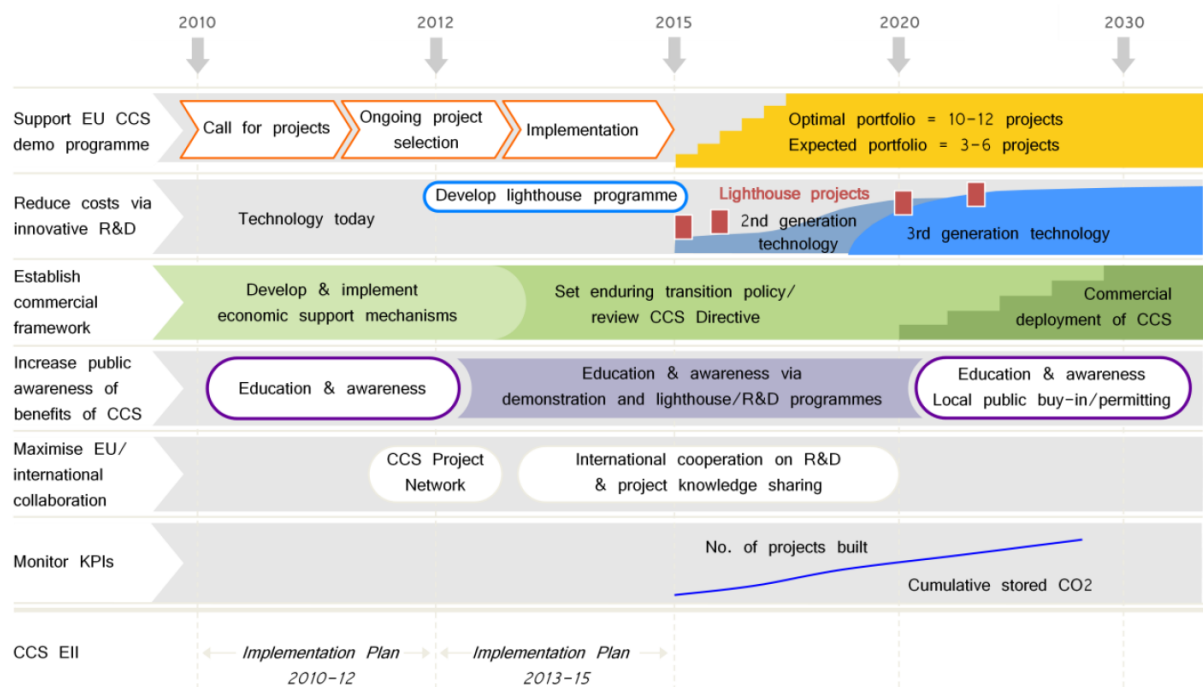
Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den anvisierten Implementierungsprozess von CCS:

---

<sup>94</sup> Zu den weiteren Europäischen Industrieinitiativen sind zu nennen: Windkraftinitiative, Solarenergie-Initiative, Stromnetz-Initiative, Initiative für zukunftsfähige Kernspaltung, Initiative für nachhaltige Bioenergie.

<sup>95</sup> Siehe auch ZEP (o.J.): „CCS EII Implementation Plan 2010-2012“



**Abbildung: Implementierung von CCS 2013-2015, in: ZEP: 6**

### 5.3.1.4 Marktwirtschaftliche Anreize und Mobilisierung von Geld: Mechanismen zur Finanzierung von kommerziellen Demonstrationsprojekten

Das entscheidende Mittel zur Erreichung der Klimaschutzziele in der EU, wie auch für eine reibungslose Implementierung des politischen Konzepts für Energietechnologien,<sup>96</sup> liegt aus politischer Perspektive im Wesentlichen bei der Entwicklung des EU-EHS ab dem Jahr 2013. Bereits in der strategischen Konzeption und Durchführung des SET-Plans hat die Kommission auf die möglichen öffentlichen Finanzierungsmittel hingewiesen, die sich aus der Versteigerung von Emissionszertifikaten auf nationaler Ebene ergeben und deren Einnahmen die Mitgliedstaaten in die Investition von kosteneffizienten Umwelttechnologien einsetzen können (KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009: 12). Es ist daher ein Einblick in die Bepreisung von Kohlenstoffemissionen im Emissionsrechtehandel und die ergänzenden Finanzinstrumente, die die Entwicklung und Einführung von kommerziellen Demonstrationsprojekten beschleunigen sollen.

#### 5.3.1.4.1 Das EU-Emissionshandelssystem (EHS) und das NER300-Programm

Das EU-Emissionshandelssystem (EHS) (Richtlinie 2003/87/EG)<sup>97</sup> wurde als Regulierungsinstrument konzipiert, um Investitionen in CO<sub>2</sub>-arme Energietechnologien und einen kosteneffizienten Übergang zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050 zu fördern und auf diese Weise einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten. Die Richtlinie

<sup>96</sup> Dazu gilt nach dem europäischen Konzept von Energie und Klima zweifelsohne auch die Projektentwicklung und -Einführung der Kohlendioxidabscheidung und -Speicherung.

<sup>97</sup> Amtsblatt L 275/32 vom 25.10.2003.

2003/87/EG regelt den zeitlichen und administrativen Ablauf der Versteigerung von THG-Emissionszertifikaten (Amtsblatt L 56/11 vom 26.2.2014, Begründungserwägung Ziff. 1). Ergänzt um die NER300, „Reserve für neue Marktteilnehmer zur Förderung von Demonstrationsprojekten für CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung und für innovative Technologien für erneuerbare Energien“, wurden die wesentlichen Mechanismen zur Finanzierung von CCS-Demonstrationsprojekten, wie auch von „Demonstrationsprojekten für innovative Technologien für erneuerbare Energien“ (kurz RES-Demonstrationsprojekte), entwickelt.<sup>98</sup>

Die EU fördert eine ganze Bandbreite an Technologien bis zu ihrer Markteinführung, um die klimapolitischen Ziele zu erreichen; folgerichtig ist das CO<sub>2</sub>-Marktsystem auch nachhaltigen Energietechnologien offen (COM(2013) 253 final vom 2.5.2013). Die aktuelle Situation zeigt, dass das EU-EHS, das als kostenwirksames Anreiz-System konzipiert wurde, an strukturellen Schwächen leidet. Denn für das Auktionsangebot in der Phase 3 (2013-2020) auf dem europäischen CO<sub>2</sub>-Markt ist ein Überschuss von THG-Emissionszertifikaten zu verzeichnen (COM(2012) 652 final vom 14.11.2012: 12; COM(2014) 20 final vom 22.1.2014). „Grund für dieses Ungleichgewicht ist in erster Linie das Missverhältnis zwischen dem äußerst starr vorgegebenen Versteigerungsangebot an Emissionszertifikaten und der flexiblen Nachfrage nach Zertifikaten, die von Wirtschaftszyklen, Preisen für fossile Brennstoffe und anderen Faktoren beeinflusst wird“ (COM(2014) 20 final vom 22.1.2014: 2).

Der wirtschaftliche Anreiz zur Durchführung von CO<sub>2</sub>-armen Energietechnologien ist vom CO<sub>2</sub>-Preis im Rahmen des EHS abhängig; die aktuelle Situation zeigt jedoch, dass der CO<sub>2</sub>-Preis zu niedrig ist, so dass insbesondere langfristige Investitionen in CCS-Projektvorhaben gefährdet sind.<sup>99</sup> Die Kommission bringt auch zum Ausdruck, dass die Investitionsbereitschaft des Wirtschaftssektors zum jetzigen Zeitpunkt „ohne sonstige rechtliche Zwänge oder Anreize“ beeinträchtigt ist (COM(2013) 791 final vom 18.11.2013: 12).

Das NER300-Programm soll durch die Einnahmen aus der Versteigerung von 300 Mio. Emissionszertifikaten im Rahmen des EHS im Markt finanziert werden, um einen Anreiz für Wirtschaftsakteure zur Entwicklung von Projektvorhaben im Energiebereich zu unterstützen (namentlich für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung und innovative erneuerbare Energiequellen). Es erfolgte ein zweiter Aufruf zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen des NER-300-Programms, um die zukünftige Durchführung von CCS-Demonstrationsprojekten in der EU zu verbessern; die Kommission berichtet jedoch, dass bisher nur ein potentieller CCS-Projektträger dem Aufruf nachgekommen ist (ebd.).

Die Kommission hat weiter als kurzfristige Maßnahme eine Marktstabilitätsreserve für die Phase 4 (mit Beginn 2021) vorgeschlagen, indem sie den Zeitplan der Versteigerungen

<sup>98</sup> Siehe auch Amtsblatt L 290/39 vom 6.11.2010.

<sup>99</sup> COM(2013) 180 final vom 27.3.2013.

von Emissionszertifikaten in den ersten Jahren der dritten Handelsperiode auf einen späteren Zeitrahmen verschiebt (Stichwort „Back-loading“).<sup>100</sup> Allerdings sind die Wirkungen dieser Strukturmaßnahmen nur begrenzt, so dass die negativen Auswirkungen der Überschüsse in der Phase 3 und auch nach 2020 allenfalls aus langfristiger Perspektive zu begrenzen sind (COM(2012) 652 final vom 14.11.2012: 7). Trotz der kurzfristigen Maßnahmenoptionen, die die Kommission in einem zügigen Verfahren aufgelegt hat, macht sie zugleich deutlich, dass eine Strukturreform des EU-EHS notwendig ist, um das strukturelle Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage zu schaffen.<sup>101</sup>

#### 5.3.1.4.2 Das Europäische Energieprogramm zur Konjunkturbelebung EEPR

Das Europäische Energieprogramm zur Konjunkturbelebung (European Energy Programme for Recovery, kurz EEPR)<sup>102</sup> wurde als Finanzierungsinstrument zur Unterstützung von Energieprojekten eingeführt; der gesamte Betrag wurde auf etwa 3,98 Mrd. EUR für die Jahre 2009 und 2010 festgesetzt und auf diejenigen Energiesektoren begrenzt, in denen die Maßnahmen in direkter und wirksamer Weise zu den energie- und klimastrategischen Zielen in der EU beitragen. Nach den Kriterien der EEPR-Verordnung 663/2009<sup>103</sup> müssen die finanziell unterstützten Maßnahmen die Energieversorgungssicherheit und Energieeffizienz erhöhen und die Treibhausgasemissionen reduzieren.<sup>104</sup> Die drei Unterprogramme, die den Kriterien im Rahmen des EEPR entsprechen und ausgewählt wurden und insgesamt 61 Projekte umfassen, sind Gasinfrastruktur (1 363 Mio. EUR) und Strominfrastruktur (904 Mio. EUR), Offshore-Windenergie (565 Mio. EUR) und der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (1 000 Mio. EUR); dies entspricht 96,3% der Finanzausstattung des EEPR-Vereinbarungen (3 833 Mio. EUR)<sup>105</sup> (COM(2013) 791 final vom 18.11.2013: 2).

Ziel der EEPR-Finanzierung ist es, einen zügigen Beginn des CCS-Unterprogramms von der Pilot- zur Demonstrationsphase zu ermöglichen; gleichwohl bringt die Kommission auf den Punkt, dass die Förderung der Energieeffizienz und regenerativen Energiequellen nach

<sup>100</sup> COM(2014) 20 final vom 22.1.2014: 2; siehe auch COM(2012) 652 final vom 14.11.2012: 8.

<sup>101</sup> siehe auch Amtsblatt L 56/11 vom 26.2.2014; Amtsblatt 341/1 vom 19.12.2013.

<sup>102</sup> siehe auch Amtsblatt 200/31 vom 31.7.2009; die Aufforderung der Kommission zur Einreichung von Vorschlägen potentieller Projektträger erfolgte am 19. Mai 2009, der Bewilligungsbeschluss des Unterprogramms Kohlenstoffabscheidung und -speicherung erfolgte am 9. Dezember 2009. Siehe auch die Berichte der Kommission über den Stand der Durchführung des EEPR, KOM(2010) 191 endgültig vom 27.4.2010; KOM(2011) 21 endgültig vom 26.1.2011, dazu ergänzend auch eine Halbzeitbewertung der Auswirkungen des EEPR durch einen unabhängigen Dienstleister im Auftrag der Europäischen Kommission (Deloitte 2011); COM(2013) 791 final vom 18.11.2013.

<sup>103</sup> Amtsblatt L 200/31 vom 31.7.2009.

<sup>104</sup> In Kooperation mit der Europäischen Investitionsbank (kurz EIB) als Partner der Kommission, um die notwendigen Investitionsmittel effizient zu nutzen und spürbare, d.h. zügige Fortschritte im Sinne der technologischen Strategie in Europa leisten.

<sup>105</sup> Es wurde die so genannte Finanzierungsfazilität eingerichtet (Amtsblatt L 346/5 vom 30.12.2010), die zur Entwicklung von Projektvorhaben der Energieeffizienz und regenerativer Energiequellen auf lokaler, regionaler und nationaler Behörden, insbesondere in den Städten übertragen wurde, da ein Teil der Investitionsmittel bis Ende 2010 unberührt blieben (146,3 Mio. EUR, was 3,7% des EEPR-Budgets entspricht), die in Kapitel II der Verordnung (EG) Nr. 663/2009 (Amtsblatt L 200/31 vom 31.7.2009) aufgeführt wurden.

wie vor bedeutend sind (Amtsblatt L 200/31 vom 31.7.2009, Begründungserwägung Ziff. 6). Die Energieversorgungsunternehmen koordinieren die Projekte; die Kommission berichtet auch, dass bis Juni 2013 399,5 Mio. EUR zur Förderung von Projekten im Stromerzeugungssektor ausgezahlt wurden; zu den Empfängern zählen auch Energietransportunternehmen, Ausrüstungslieferanten und Forschungsinstitute; COM(2013) 791 final vom 18.11.2013: 11). Die Kommission resümiert in ihrem Bericht, dass das Ziel des EEPR-Finanzierungsinstruments lediglich darauf ausgerichtet gewesen sei, einen raschen Anschlag der CCS-Projekte zu unterstützen, jedoch zu keinem Zeitpunkt die gesamten Kosten für Investition und Betrieb der CCS-Projektvorhaben tragen sollte (ebd.: 4); danach ist eine erfolgreiche Durchführung der CCS-Demonstrationsprojekte von der Bereitschaft der Mitgliedstaaten und/oder auch des Industriesektors abhängig, finanzielle Ressourcen einzusetzen (ebd.: 6).

Es wurden im Jahr 2009 sechs CCS-Demonstrationsprojekte in den europäischen Mitgliedstaaten mit einem Betrag von 1 Mrd. EUR unterstützt (Deutschland, Vereinigtes Königreich, Italien, Niederlande, Polen und Spanien); für das Projektvorhaben zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung in Jämschwalde (CCS Network 2012) waren daraus 180 Mio. EUR vorgesehen; davon wurden 42 Mio. EUR bereitgestellt und aufgrund der gescheiterten Entwicklung wieder zurückgezogen (ebd.: 6). Angesichts der schwierigen Implementierung der CCS-Richtlinie<sup>106</sup> in das deutsche Recht und der fehlenden rechtlichen Regelung zur Ablagerung von CO<sub>2</sub> hat sich der Projektträger gezwungen gesehen, das Projektvorhaben im Februar 2012 einzustellen, da er trotz der positiven technologischen Entwicklungen die Genehmigungen für die CO<sub>2</sub>-Speicherung innerhalb der Projektlaufzeit nicht erhalten konnte. Auch hat sich die mangelnde öffentliche Akzeptanz als ein nicht zu bewältigendes Problem herausgestellt, so dass Vattenfall die nicht hinreichende politische Unterstützung auf nationaler Ebene kritisiert und als Ursache des Rückgangs bezeichnet (CCS Network 2012).

### **5.3.2 In der politischen Implementierungsphase in Deutschland**

#### **5.3.2.1 Der Zugang zu Wissen und Geld: FuE zu CCS**

Es wurde bereits zu Beginn dieses Kapitels erläutert, dass die Kommission als Regelinstanz die Kontrolle zur Umsetzung der CCS-Richtlinie in das nationale Recht ausübt; die federführenden Bundesbehörden sind auf nationaler Ebene für die Erarbeitung eines Umsetzungsgesetzes verpflichtet, wie auch für die politische Gestaltung der politischen Maßnahmen und Förderung von Forschungsprogrammen.

Rolle, Position und Stärke der verantwortlichen Bundesbehörden im CCS-Konfliktaustragungsort sind schwierig einzuschätzen; ihre Rolle scheint sich insbesondere auf die Gestaltung eines Umsetzungsgesetzes zu CCS zu beschränken, die sie nach Vorgabe der

---

<sup>106</sup> Amtsblatt 2009 L 140/114 vom 5.6.2009.

Richtlinie und trotz interner Reibereien zwischen dem BMWi und BMUB auch in einem zügigen Verfahren versuchten nachzukommen.<sup>107</sup> Die Bundesministerien setzen Ressourcen ein, um die Demonstration und kommerzielle Einführung von CCS zu fördern; andererseits waren sie in der Eskalationsphase um CCS in der sozialen Arena zumindest öffentlich viel zu zurückhaltend.

Die Mobilisierung von Ressourcen zur FuE von Energietechnologien der Bundesregierung unter der Federführung des BMWi ist bezogen auf die politische Entwicklung von CCS wesentlich deutlicher zu erkennen. Die politischen Aktivitäten zu CCS lagen in Deutschland insbesondere auf Forschung, Entwicklung und Anwendung der Prozessschritte der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und CO<sub>2</sub>-Speicherung. Es ist zwischen dem Bau und Betrieb von Demonstrationsanlagen, die die CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus dem Kraftwerk, CO<sub>2</sub>-Transportleitung und CO<sub>2</sub>-Speicherung umfassen, und einer großtechnischen Realisierung von CCS (voraussichtlich ab 2020) zu unterscheiden (BT-Drucks. 16/12782 vom 27.04.2009: 2).

Die FuE von modernen Kraftwerkstechnologien, darin auch die CO<sub>2</sub>-Abtrennung und CO<sub>2</sub>-Speicherung, wurde von 2005 bis 2008 bereits im 5. Energieforschungsprogramm (BMWi 2005) der Bundesregierung unterstützt; im 6. Energieforschungsprogramm vom September 2011 wird die Förderung der FuE von Energietechnologien weiter verbessert; darin sind im Förderbereich „Energieeffizienz“, „Kraftwerkstechnik und CCS-Technologien“ enthalten (BMWi 2011). Der geplante Mittelabfluss für Kraftwerkstechnik und CCS-Technologien wird im Rahmen des Energieforschungsprogramms von Beginn 2006 bis 2012 wie folgt beziffert: 2006 12,89 Mio.Euro, 2007 20,22 Mio. Euro, er erreicht 2008 einen Höchstwert von 30,55 Mio. Euro, 2009 27,75 Mio. Euro, 2010 21,73 Mio. Euro, 2011 21,22 Mio. Euro und 2012 23,00 Mio. Euro (BMWi 2013: 51). Die Finanzmittel im Bereich Grundlagenforschung für Energietechnologie des BMBF, die auch den Themenbereich „Effiziente Energienutzung/Carbon Capture and Storage (CCS)“ umfasst, wird wie folgt angegeben: 2008 2,84 Mio. Euro, 2009 4,29 Mio. Euro, 2010 4,75 Mio. Euro, 2011 4,24 Mio. Euro, 2012 4,54 Mio.Euro (ebd.: 54); die Förderung von Programmen außerhalb des Energieforschungsprogramms beginnen bereits im Jahr 2006 2,31 Mio. Euro, 2007 1,59 Mio. Euro, 2008 3,10 Mio. Euro, 2009 4,35 Mio. Euro, 2010 4,78 Mio. Euro, 2011 4,20 Mio. Euro, 2012 1,04 Mio. Euro (ebd.: 54).

Die Projekte zur FuE der geologischen CO<sub>2</sub>-Speicherung wurden im Rahmen des GEOTECHNOLOGIEN-Programms vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert; es konnte zwischen 2005 und 2011 eine Reihe an Projekten zur CO<sub>2</sub>-Speicherung in diesem Programm abgeschlossen werden.

COORETEC (CO<sub>2</sub>-Reduktions-Technologien) wurde 2002 auf Initiative des BMWi gegründet, um die Entwicklung und Potentiale von CO<sub>2</sub>-emissionsarmen

---

<sup>107</sup> Dies berichten die Experten, Anonym A (2012), Person eines Bundesministeriums; Matthes 2012, Öko-Institut: Interview; Ehler 2012, MdEP: Interview.

Kraftwerkstechnologien zu erarbeiten. Der COORETEC-Beirat setzt sich aus hochrangigen Vertretern der Wirtschaft und Wissenschaft zusammen, die dem BMWi Empfehlungen geben; d.h., dass die COORETEC-Arbeitsgruppen den Grundstein für ein „Forschungs- und Entwicklungskonzept für emissionsarme, fossil befeuerte Kraftwerke“ (BMW 2003) vorgelegt und unter dem „Leuchtturm COORETEC“ (BMW 2007b) die strategische Ausrichtung der Fördermaßnahmen der Energiewirtschaft, Forschung und Politik bis zum Jahre 2020 weiter verstärkt haben. Für die COORETEC-Initiative wurden von Beginn 2004 bis Ende 2008 124,5 Mio. Euro bereitgestellt, zusätzlich ca. 95,7 Mio. Euro für Eigen- und Drittmittel (BMW 2009: 3). Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm GEOTECHNOLOGIEN und COORETEC ergänzen sich. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), eine nachgeordnete Behörde des BMWi, hat im Rahmen des COORETEC-Programms von April 2008 bis März 2011 eine bundesweite Analyse potentieller CO<sub>2</sub>-Speichergebiete vorgenommen, um die Eignung und langfristige Sicherheit des Untergrundes insbesondere auf ihre Nutzung einer dauerhaften CO<sub>2</sub>-Ablagerung zu bewerten; Ergebnis des Projekts ist eine sogenannte Potentialkarte (BGR 2011a).

Ein zentraler Standort zur Grundlagenforschung befindet sich seit 2004 in Ketzin/Havel in Brandenburg unter der Leitung des GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ) sowie mit dem Industriesektor (u.a. RWE, Vattenfall) und Universitäten. Hier wurden eine Reihe von Projekten zur Forschung und Entwicklung des Speicherpotentials und der langfristigen Sicherheit der geologischen Speicherung größerer Mengen von CO<sub>2</sub> durchgeführt; die Finanzierung erfolgte im Rahmen des BMWi, BMBF und des 6./7. EU-Forschungsrahmenprogramms. Es sind die folgenden Forschungsprojekte am Pilotstandort Ketzin hervorzuheben: CO<sub>2</sub>SINK („CO<sub>2</sub> Storage by injection into a natural saline aquifer“), das CO<sub>2</sub> aus Schwarze Pumpe des Betreibers Vattenfall injiziert (Kommission, BMWi, BMBF); CO<sub>2</sub>MAN („CO<sub>2</sub>-Reservoirmanagement“, BMBF) zur unterirdischen Speicherung von CO<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>-Injektion und -Ausbreitung, das aktuell mit dem Projekt COMPLETE („CO<sub>2</sub> post-injection monitoring and post-closure phase at the Ketzin pilot site“, BMBF) weiter fortgesetzt wird; vom GFZ Potsdam das Pilotprojekt zur CO<sub>2</sub>-Speicherung CLEAN („CO<sub>2</sub>-Enhanced Gas Recovery“ Atlmark) in einem abgeschlossenen Teilfeld der Erdgaslagerstätte Altmark<sup>108</sup> in Sachsen-Anhalt in Kooperation u.a. mit der BGR Hannover, Forschungsinstituten und Universitäten dieses letzten Zielprojekts war es, die potentielle Steigerung der Erdgasförderrate zu untersuchen („Enhanced Gas Recovery“, kurz EGR) und zugleich auch die geologische Speicherung von CO<sub>2</sub> in bereits erschöpften Erdgaslagerstätten zu untersuchen.

---

<sup>108</sup> Die Eigentümer des Erdgasfeldes in der Altmark ist die GDF SUEZ.

### 5.3.2.2 Implementierung von CCS-Demonstrationsprojekten bei RWE und Vattenfall

Die kraftwerkstechnische FuE zur Abtrennung von CO<sub>2</sub> und die Entwicklung der unterirdischen Ablagerung von CO<sub>2</sub>, die durch eine Erprobung der CCS-Technik fortgesetzt werden sollte, befand sich in Deutschland bereits 2007/2008 in einem fortgeschrittenen Stadium (BMW/BMU/BMBF 2007).

Die Verwendung von Kohle als Primärenergieträger wird im europäischen Energiemix der Zukunft und insbesondere in Deutschland nur unter der Voraussetzung der Implementierung von CCS akzeptiert (Ehler 2012, MdEP: Interview). Der kontextuelle Rahmen dieser Arbeit konnte zeigen, dass die Vorbereitungs- und Implementierungsphase von CCS insbesondere auf ihre Verwendung in Kohlekraftwerken konzentriert wurde, was mit der wirtschaftspolitischen Bedeutung des Energieträgers Braunkohle im Rahmen der Umstrukturierung des Energiesystems zu begründen ist. Hierauf aufbauend ist die Bedeutung von Vattenfall und RWE für die Projektentwicklungen und Planungen von CCS in Deutschland zu zeigen. Daher erscheint es sinnvoll, die Relevanz fossiler Energieträger (insbesondere des Energieträgers Kohle) im Kerngeschäft der Stromerzeugung der potentiellen CCS-Projektträger näher zu beleuchten, um auf dieser Grundlage die Ambitionen der EVUs zur Realisierung der CCS-Technik in das Kerngeschäft dieser Unternehmen zu verstehen.

#### *CCS-Projektentwicklung und Planung bei RWE*

Das Demonstrations-Kohlekraftwerk der RWE für die CO<sub>2</sub>-Abtrennung befindet sich in Hürth bei Köln; die Projektentwicklung erfolgte im Zeitraum 2006-2010, eine vollständige Inbetriebnahme der CCS-Prozesskette sollte bis Ende 2014/Anfang 2015 erfolgen (Wolf/ RWE Power AG 2013).<sup>109</sup> Das Projekt umfasste die Abscheidung des Kohlendioxids, den Transport via Pipeline mit einer Gesamtlänge von etwa 500 Kilometer durch die Bundesländer Nordrhein-Westfalen (NRW), Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie eine unterirdische CO<sub>2</sub>-Speicherung in Nordfriesland und/oder Schleswig-Flensburg. Die Investitionen beliefen sich auf mehr als 2 Mrd. Euro. Hinsichtlich der unüberbrückbaren gesellschaftspolitischen Situation, insbesondere der Nicht-Akzeptanz bei der Entwicklung des Transports und der Speicherung von CO<sub>2</sub>, hat sich die RWE Power im "Innovationszentrum Kohle" in Niederaussem auf die FuE von CO<sub>2</sub>-Reduktions- und Umwandlungstechnologien.<sup>110</sup> konzentriert (RWE Power AG b). Die Pilotanlage in Niederaussem zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung wurde vom BMWi zu 40% gefördert, RWE investierte 15 Mio. Euro (Wolf/ RWE Power AG 2013). RWE ist ebenso an der Forschung der unterirdischen CO<sub>2</sub>-Speicherung in Ketzin beteiligt.

<sup>109</sup> RWE Power AG (o.J.), RWE Power AG (2008b,c).

<sup>110</sup> z.B. die CO<sub>2</sub>-Wäsche, die biotechnologische Verwertung von CO<sub>2</sub>, chemische Umwandlung von CO<sub>2</sub> und die Umwandlung von CO<sub>2</sub> zu Synthesegas.

Die RWE ist für die Innovation und Entwicklung der CCS-Demonstrationsanlage verantwortlich. Der Transport und die Speicherung wurde dem Geschäftsbereich RWE DEA zugeteilt, deren Expertise in der Exploration und Förderung von Erdöl- und Erdgasgewinnung und in der unterirdischen Speicherung von Erdgas liegt; die RWE Dea verfügt auch über umfassende Kenntnisse hinsichtlich der Speicherpotentiale der Standorte im Norden des Landes (Schleswig-Holstein).

RWE Power schließt eine weitere Entwicklung der CCS-Projektentwicklung und Planung des IGCC-Projektes im Dezember 2010 aus. Die fehlende europaweite Infrastruktur für eine CO<sub>2</sub>-Pipeline, die sozialen Konflikte wegen des Widerstands in der Gesellschaft und die mangelnde politische Unterstützung und die in dem CCS-Gesetzentwurf eingeführte Länderklausel hatten zur Folge, dass das CCS-Projektvorhaben stillgelegt wurde (Wolf/ RWE Power AG 2013).

### *CCS-Projektentwicklung und Planung bei Vattenfall<sup>111</sup>*

Vattenfall plante eine standortgebundene Erkundung des Untergrundes in Neutrebbin und Birkholz-Beeskow (Ostbrandenburg), um zunächst die Eignung zur Ablagerung von CO<sub>2</sub> zu untersuchen. Für die Folgezeit wurde die großtechnische Erprobung einer Demonstrationsanlage in Jänschwalde geplant, die die Prozessschritte der CO<sub>2</sub>-Abscheidung, Transport (via CO<sub>2</sub>-Pipeline) und die geologische Ablagerung umfasste. Die Entwicklung und Auslegung des CCS-Demonstrationsprojekts in Jänschwalde basierte auf den Erfahrungen aus der Pilotanlage Schwarze Pumpe nach dem Oxyfuel-Verfahren. Aus der Pilotanlage Schwarze Pumpe wurde das abgeschiedene CO<sub>2</sub> am Pilotstandort Ketzin unter der Leitung des GFZ injiziert. Das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) war für das Genehmigungsverfahren der Erkundungsgebiete Neutrebbin und Birkholz-Beeskow verantwortlich.

Vattenfall hat das CCS-Demonstrationsprojekt für Braunkohle in Jänschwalde im Dezember 2011 eingestellt, so dass der aufgesetzte Fahrplan zur Inbetriebnahme des Demonstrationskraftwerks für 2015/2016 gescheitert ist und damit auch der Versuch des Nachweises, für die großkommerzielle Nutzung eines marktwirtschaftsreifen Kraftwerkskonzepts ab 2020. „Despite this very limited application of the CCS Draft Law, support for CCS declined even further between July 2010 and April 2011. Despite the importance of using CCS within both the generation fleet (for coal and gas) and for industrial applications (CCS is the only effective way of stopping emissions from the industrial sector) the Government failed to promote it at all in the face of public and NGO opposition“ (CCS Network 2012: 14). Die CCS-Demonstrationsanlage für Braunkohle (Abscheidung und Speicherung von ca. 1,7 Mio t CO<sub>2</sub> jährlich) wurde mit einer Investitionssumme von 1,5 Mrd.

---

<sup>111</sup> Siehe auch Dirschauer/ Vattenfall (2011), Kahlert (2011)/ Vattenfall Europe Mining & Generation (2011).



Euro geplant. Vattenfall hat für die technische Realisierung des Projektplanung Jänschwalde aus dem European Energy Program for Recovery 2010 einen Förderbetrag von bis zu 180 Mio. Euro erhalten. Im Februar 2011 hatte Vattenfall sich außerdem um eine Finanzförderung im Rahmen des NER300 Programms der EU bemüht. Vattenfall erklärt die Stilllegung des Projektvorhabens mit der schwierigen politischen Entwicklung und mit dem fehlenden politischen Willen, den legislativen Rahmen ausreichend zu unterstützen („lack of political will to provide legislation needed for CCS in Germany“, CCS Network 2012: 4), so dass die notwendige Rechts- und Investitionssicherheit fehlt. Der CCS-Gesetzentwurf lag zu diesem Zeitpunkt noch immer im Vermittlungsausschuss und wurde mehrfach vertagt, so dass die potenziellen CCS-Betreiber über keine Investitionssicherheit verfügen den Projektplanungen weiter nachzugehen.

### *Relevanz von Kohle für die Stromerzeugung*

Nachdem der CEO von Vattenfall AB erklärt hatte, dass das Unternehmen Investitionen in neue Kohlekraftwerke nur tätigen würde, wenn die politischen Voraussetzungen zur Verwendung der CCS-Technologie sichergestellt seien (Vattenfall 2012: 6), erfolgte im Jahr 2012 nur noch die Inbetriebnahme eines neuen Kraftwerksblocks R in Boxberg in Sachsen mit einer Leistung von 675 Megawatt, so dass der bereits bestehende Kohlekraftwerkspark Boxberg zur Strom- und Wärmeerzeugung nun eine Kapazität von 2.575 Megawatt erreicht (Vattenfall-Kraftwerke Boxberg). Die weiteren Braunkohlekraftwerke Vattenfalls befinden sich in Brandenburg und Sachsen, u.a. in Jänschwalde (3.000 MW) und Schwarze Pumpe (1.600 MW). Die Genehmigung für die Förderung der Braunkohle in den Tagebaufeldern in der Lausitz bzw. in Nochten erwartete Vattenfall bis Mitte 2013 für abgeschlossen und für Welzow bis Mitte 2014; auch der Tagebau Jänschwalde-Nord soll weiter entwickelt werden (Vattenfall 2012 AB: 24). Des Weiteren erwartet Vattenfall das Steinkohlekraftwerk Moorburg bei Hamburg im Jahr 2014 in Betrieb zu setzen. In Anbetracht der hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die genannten Braunkohlekraftwerke sieht sich Vattenfall zudem im Rahmen des Emissionshandels (trotz der niedrigen Preise für Emissions-Rechte) durch weiter steigende Kosten belastet, so dass man die Dringlichkeit zur Entwicklung von CCS betont.

### **5.3.2.3 Die EU-CCS-Richtlinie: Der Zugang zu Vertrauen/Glaubwürdigkeit der Akteure**

Zunächst sind die Regelungen der CO<sub>2</sub>-Ablagerung hervorzuheben, die ja zur Regelung der Risiken von CCS konzipiert wurden; und die Risikodiskussion der Experten wird auch (scheinbar) vorrangig um die Kohlendioxid-Ablagerung und ihre Sicherheit geführt. Ein weiterer Streitpunkt in der CCS-Konfliktarena ist, dass den Mitgliedstaaten nicht nur das Recht eingeräumt wird, die Speicherstätten auszuwählen, sondern auch die Speicherung von

CO<sub>2</sub> in ihrem Hoheitsgebiet oder Teilen davon untersagen dürfen (Begründungserwägung Ziff. 19).

Zu den Explorationsgenehmigungen wurde in der Begründungserwägung Ziff.23 der CCS-Richtlinie festgehalten, dass die Mitgliedstaaten sicherstellen sollten, dass im Zeitraum der Exploration keine anderen Nutzungen der potentiellen Speicher zulässig sind. Durch diese Regelung wurde den Untersuchungsberechtigten sozusagen die uneingeschränkte Unterstützung des politischen Sektors zuteil, da sie die unterirdische Speicherstätte hätten vorrangig für CCS nutzen können. Diese Regelung (ob überhaupt Speicherung, und wenn ja: wo) ist von besonderer Relevanz, die ja auch im Rahmen des öffentlichen Streits hinsichtlich möglicher Nutzungskonflikte der Speicherstätten aufgegriffen wurde, denn es bleibt doch eine Entscheidung der nationalen Mitgliedstaaten, denjenigen Technologien den Vorrang einzuräumen, die zum Zweck des Gesetzes zur Bekämpfung des Klimawandels nach Art. 1 Abs.(1) für notwendig erachtet werden (Vogt 2011: 32-33). Diese europarechtliche Regelung wurde bei der Umsetzung des Gesetzes in Deutschland infolge der öffentlichen Kritik, dass alternative Technologien wie die Geothermie wegen der Nutzung der begrenzten Flächen nachrangig würden bzw. die Speicherung von Kohlendioxid vorgezogen würde, verschärft, so dass nun im KSpG nach §2 Abs.5 die Nutzung der Fläche in der Entscheidungsmacht des öffentlichen Interesses liegt (Stichwort Exklusivitätsverhältnis Geothermie/Ablagerung von CO<sub>2</sub>, Vogt 2011: 64-65).

Die Auswahl von potentiellen Speicherstätten in Deutschland wurde bereits getroffen und die Exploration und Ablagerung von CO<sub>2</sub> war zumindest angestrebt. Bis zu Beginn der Eskalationsphase in der CCS-Arena wurde das Genehmigungsverfahren zur Exploration durch die nationalen Behörden an die Betreiber erteilt; diese Erkundung, deren Ergebnisse Voraussetzung für die Eignung und Bewertung einer Ablagerung von CO<sub>2</sub> sind, konnte jedoch nicht mehr weiter fortgesetzt werden. Infolge der gesellschaftlichen Eskalation haben die Mitgliedstaaten bzw. die betroffenen Bundesländer die Ablagerung in ihrem Hoheitsgebiet untersagt (Begründungserwägung Ziff. 19). Die Erkundung der Speicherstätten hätte zumindest den Prozess des Nachweises einer langfristig sicheren geologischen Speicherung vorantreiben können. Entgegen den Erwartungen der CCS-Befürworter und insbesondere der Betreiber wurde das Umsetzungsgesetz in Deutschland auf die Erprobung bzw. auf ein Forschungsgesetz begrenzt. Aufgrund der abhandengekommenen Investitionssicherheit fehlt den Projektentwicklern der ökonomische Anreiz, sich weiterhin in der CCS-Arena aufzustellen und sich dementsprechend um soziale Ressourcen zu bemühen, so dass sie sich konsequenterweise aus der CCS-Arena zurückziehen.

### *Regelung der Risiken und der Versuch, die Ressource „Vertrauen“ zu erlangen*

Für die Standortwahl von CO<sub>2</sub>-Lagerstätten bzw. zur Risikominimierung von CO<sub>2</sub>-Leckagen fordert die Kommission ein strenges Verwaltungsverfahren: die Bestimmung von technischen

Kriterien, Überwachungs- und Berichterstattungsregelungen zur Überprüfung der laufenden Speicherung sowie geeignete Abhilfemaßnahmen bei etwaigen Schäden (Begründungserwägung Ziff. 7); im Falle von Leckagen muß der Betreiber Emissionszertifikate kaufen ersatzlos abgeben; das ist in der Richtlinie 2003/87/EG<sup>112</sup> des Handels mit Treibhausgasemissionszertifikaten geregelt (KOM(2008) 18 endgültig vom 23.12.2008: 2). Die Kommission erklärt, dass das zentrale Rechtsinstrument zur Sicherstellung der Anforderungen der Richtlinie die Speichergenehmigung sei, um die Anforderungen der Richtlinie und insbesondere auch die Umweltverträglichkeit der geologischen CO<sub>2</sub>-Speicherung sicherzustellen (Begründungserwägung Ziff. 24). Zudem fordert die Kommission von den nationalen Behörden der Mitgliedstaaten, dass sie alle Anträge auf Speichergenehmigungen zur Überprüfung einreichen und mögliche Stellungnahmen der Kommission im Genehmigungsverfahren berücksichtigen und etwaige Abweichungen dementsprechend begründen (Begründungserwägung Ziff. 25). Ziel ist es, eine einheitliche Umsetzung der Richtlinie in der europäischen Gemeinschaft sicherzustellen und auch das Vertrauen zu CCS in der Öffentlichkeit zu verbessern (Begründungserwägung Ziff. 25); offensichtlich glaubt die Kommission, vertrauenswürdiger zu sein als die nationalen Behörden der EU-Mitgliedstaaten („Die Überprüfung auf Gemeinschaftsebene sollte ferner dazu beitragen, dass das Vertrauen der Öffentlichkeit in CCS verbessert wird“, Begründungserwägung Ziff. 25; „Insbesondere die Bedingungen für Standortwahl und Überwachung müssen hinreichend detailliert sein, damit von Anfang an ein möglichst hohes Umweltschutzniveau und das Vertrauen der Öffentlichkeit gegeben sind. Es ist gerechtfertigt, dass die Kommission Genehmigungen prüft, da hierdurch zusätzliches Vertrauen in die Sicherheit der ersten Generation von Speicherstätten geschaffen und Erfahrungen mit deren Charakterisierung und Überwachung gewonnen wird (...)“ (KOM(2008)18 endgültig vom 23.1.2008: 8).

Im Weiteren ist auch der Entzug von Genehmigungen für den Fall geregelt, dass Leckagen oder erhebliche Unregelmäßigkeiten auftreten, bei Verstoß des Betreibers gegen Genehmigungsaufgaben oder wenn der Betreiber in anderer Weise den Genehmigungsaufgaben nicht nachkommt. Ein Entzug der Genehmigung kann entweder zu einem erneuten Genehmigungsverfahren oder letztlich zu einer Schließung der Speicherstätte führen (Begründungserwägung Ziff. 26). Zur Überwachung des Speicherkomplexes und Injektionsanlagen in der Betriebsphase muss der Betreiber über einen Überwachungsplan verfügen; dieser Überwachungsplan ist von der zuständigen Behörde zu genehmigen, auch die Ergebnisse sind mindestens jährlich der zuständigen Behörde zu übergeben (Begründungserwägung Ziff. 27).

Die Kommission würdigt durchaus das Vertrauen der Menschen als Ressource, die sie ja unter dem Aspekt der „Regelung der Risiken und Vertrauen“ erfasst. Durch die Verschärfung

---

<sup>112</sup> Amtsblatt L 275/32 vom 25.10.2003.

der Regelung im Umsetzungsgesetz in Deutschland wurde die Umsetzung der CCS-Technik (Stichwort Interimslösung bis 2015; Vogt 2011: 30) aufgegeben und Deutschland begrenzte sich auf ein Erprobungsgesetz, um zunächst die Ressource „Vertrauen“ zu gewinnen (Vogt 2011: 64). Der eskalierte Widerstand in Deutschland, der maßgeblich durch die widerstreitenden Interessen einzelner Akteure und Akteursgruppen vorangetrieben wurde, hat dazu geführt, dass aktive Gegner in der Konfliktarena die Implementierung von CCS verhindern und ihre favorisierten Vorstellungen über die Notwendigkeit zur Nutzung von alternativen Technologien, wie Geothermie (Erdwärme), vor dem Hintergrund des Klimawandels im Sinne des öffentlichen Interesses propagieren können, indem sie soziale Ressourcen in der gesellschaftlichen Sphäre mobilisieren und dadurch auf den politischen Entscheidungsprozess von CCS einwirken.

Es erfolgte im Rahmen der Beratung des Gesetzes wie üblich eine öffentliche Anhörung von Experten im Deutschen Bundestag (u.a. am 6. Juni 2011). Die vehementen CCS-Kritiker der stromerzeugenden Industrie weigern sich, diesen Unternehmen zu vertrauen, und berufen sich im Wesentlichen auf völlig abweichende Vorstellungen über ein zukünftiges Energiesystem und auf die negativen Erfahrungen, die ihre Wahrnehmung aus vergangenen Ereignissen und Interaktionen mit den Projektträgern prägen. Insbesondere das Verhältnis zwischen dem Projektträger RWE und den Umweltorganisationen BUND und Greenpeace stellt sich als besonders gestört dar.

## **5.4 Zwischenergebnis**

Das vorangehende Kapitel hat sich vor allem auf die Untersuchung der Frage konzentriert, wie sich die politische Durchsetzung von CCS in der Europäischen Gemeinschaft und Deutschland entwickelt hat. Es wurde der Kreis der relevanten Akteure in der politischen CCS-Arena in der EU und im Konfliktaustragungsort in Deutschland identifiziert. Es war eine Momentaufnahme der relevanten Akteure in der politischen und sozialen CCS-Arena, die eine dynamische Anpassung an den Prozess erforderte. Die ursprüngliche Entwicklung von CCS in der Europäischen Gemeinschaft zu rekonstruieren, hat sich als besonders wichtig herausgestellt.

Es war festzustellen, dass die großen deutschen Stromerzeuger CCS in enger Kooperation mit der Kommission konzipiert und entwickelt haben. Es hat sich zudem gezeigt, dass ein intensiver Tauschprozess zwischen der Kommission und dem Industrie- und Wissenschaftssektor erfolgte, der mit der Einführung der europäischen CCS-Richtlinie auf supranationaler Ebene abgeschlossen wurde. Die Kommission schuf die erforderlichen, strukturellen Rahmenbedingungen, marktwirtschaftliche Anreize, wie auch einen Wissens- und Informationsaustausch zur politischen Durchsetzung von CCS. CCS wurde als eine

„saubere“ Energietechnologie von der Europäischen Gemeinschaft vertreten. Die identifizierten Akteure in der politischen Arena in der EU verfügen durch die Bündnisschließung über die notwendigen Finanzmittel, die Projektträger erhalten aufgrund ihrer beratenden Funktion gegenüber der Kommission im Austausch auch politische Macht, da die Kommission mit der praktischen Umsetzung politischer Programme und entsprechender Maßnahmen zur FuE der Technologie den Projektträgern die finanzielle Förderung bei zeitgemäßer Umsetzung versprochen hat. Die Kommission versucht, die Ressource Evidenz (Wissenschaft) zu gewinnen, indem sie den technischen Nachweis einer sicheren Anwendung der Technologie wie auch der Wirtschaftlichkeit der Technologie führen will und auf diese Weise dem öffentlichen Interesse einer sicheren, nachhaltigen und ökonomischen Energieversorgung dient. Die Ressource Sozialprestige wurde durch international agierende Umweltorganisationen sichergestellt und eingeschränkt.

Die Rolle, Position und Stärke der Kommission als Regelinstanz in der EU wurde erläutert. Der politische Prozess von CCS in der EU hat gezeigt, dass die Kommission ihrer Funktion als politischer Initiator, als Treiber von CCS und als Kontrollinstanz nachkommt und darüber hinaus bemüht ist, soziale Ressourcen in einem kooperativen Prozess der Interaktion mit Akteursgruppen der Sektoren Wirtschaft und Gesellschaft zu erlangen. In der politischen Phase der Formulierung von CCS konnte sich die Kommission durchaus erfolgreich durchsetzen, denn sowohl die Mitgliedstaaten als auch Akteursgruppen des ökonomischen Sektors und europäische Umweltorganisationen haben den politischen Prozess von CCS unterstützt und bestärkt, indem sie die Bereitschaft zum Eintauch von Ressourcen entgegenbringen und sich in den entsprechenden Bündnissen auf europäischer Ebene aktiv beteiligen.

Allerdings war die Kommission nicht in der Lage, CCS in einem sozialen Prozess tatsächlich zu verwirklichen. Die politische Autorität der Kommission als Regelinstanz bei der Umsetzung der CCS-Richtlinie blieb wirkungslos. Die strukturelle Implementierung von CCS in der politischen Arena in Deutschland war nur im Kontext des europäischen Gesetzgebungsverfahrens zu verstehen; davon ausgehend waren die formellen Arena-Bedingungen in der politischen CCS-Arena in Deutschland durch die Regelungskomplexe der CCS-Richtlinie normiert. Allerdings scheiterten die politischen Vorstellungen bei der Umsetzung der CCS-Richtlinie in Deutschland, so dass keine formellen Regelungen existierten und damit auch die politische Macht der Kommission, wie auch der potentiellen Projektträger in Deutschland, nicht mehr bestand. Die federführenden Bundesministerien BMWi und BMUB spielen allerdings eher ausführende Nebenrollen in diesem politischen Prozess. Der Kommunikations- und Informationsfluss wurde bereit in der Ressourcenanalyse an dieser Stelle dargestellt beantwortet, so dass eine weitergehende Kommunikationsanalyse an dieser Stelle nicht notwendig ist.

## **6 Die soziale Verstärkung der Risikowahrnehmung und die Reaktionsmechanismen**

Im vorangehenden Kapitel wurden die Verfügbarkeit und der Tauschprozess von Ressourcen in der politischen Arena in der EU und Deutschland aufgearbeitet. Hierauf aufbauend ist die Analyse der sozialen Arena der Konfliktaustragung von CCS in Deutschland zu vertiefen; dazu wird in der nachfolgenden Analyse das SARF-Konzept angewendet. Danach erfolgt eine Zusammenfassung der durchgeführten Experten-Interviews (nach MAXQDA 2015), die sich vor allem auf ein deskriptives Vorgehen beschränkt. Eine Interpretation der Ergebnisse im Sinne der qualitativen Untersuchung erfolgt in der Schlussbetrachtung.

Es sind die Auswirkungen der sozialen Konstruktion von Risiko im politischen Entscheidungsprozess und die Komplexität soziopolitischer Konflikte bei der Implementierung von Technologien zu beschreiben. Kern dieser Projektarbeit ist daher die Darlegung der Ergebnisse des empirischen Datenmaterials unter Berücksichtigung des Konzepts der sozialen Verstärkung von Risiko, SARF. Dies gilt insbesondere für die Analyse und Auswertung der Experten-Interviews. Es sind die Akteure, die den politischen Entscheidungsprozess und die Konfliktsituation gestalten, so dass die (subjektive) Wirklichkeitswahrnehmung und die Wertevorstellungen der Interviewpartner herauszuarbeiten sind. Der ausgeartete öffentliche Konflikt hat offensichtlich einen erheblichen Einfluss auf das „policy outcome“ gehabt.

Die Experten-Interviews zeigen die sozialen Erfahrungen der Akteure, die auch die gegenseitigen Rollenerwartungen und Positionen der Akteursgruppen implizieren und den Umgang der Akteure miteinander bestimmen. Die nachfolgende Analyse soll dazu beitragen, die Reaktionen und den Einfluss der relevanten Akteursgruppen auf das „policy outcome“ zu verstehen und die sozio-politische Bedeutung der komplexen Gemengelage des Konfliktprozesses auf die wesentlichen Ereignisse zu reduzieren.

### **6.1 Konfliktauslöser und Verstärkung der Risikowahrnehmung**

Es sind besonders auffällige Ereignisse oder Handlungen in der sozialen CCS-Arena zu identifizieren, die aus der Perspektive der Interviewten die öffentliche Aufmerksamkeit auf CCS gerichtet und die Wahrnehmung von CCS als Gefahr oder Bedrohung ausgelöst haben. Der soziale (Konflikt-)Verlauf zeigt den Interpretationsprozess der Akteure bei der Wahrnehmung von „hazards“. Der soziale Prozess der Konstruktion von Risiko ist als divergierendes Verständnis von Risiko und Wahrnehmung der Akteursgruppen in der Konfliktarena zu verstehen.

### 6.1.1 Eskalationsauslöser

Bei der Beschreibung der Wahrnehmung des Konfliktverlaufs von CCS in Deutschland beziehen sich die Interviewten besonders auf die als unangemessen empfundenen Handlungen von RWE AG/RWE Power AG und RWE Dea AG.<sup>113</sup> Wenn auch die Projektplanungen zur Erkundung der CO<sub>2</sub>-Speicherung von Vattenfall Europe AG in Brandenburg ebenso bereits im Frühjahr 2009 auf erheblichen (auch politischen) Widerstand gestoßen sind,<sup>114</sup> so machen die Interviewten unmissverständlich deutlich, dass „das Elend“ von CCS nicht mit Vattenfall in Brandenburg angefangen habe (Ehler 2012, MdEP: Interview).<sup>115</sup> Die „negative Bevölkerungsakzeptanz“ (Renn 2011, ZIRIUS: Interview) in Schleswig-Holstein sei durch ein Schlüsselereignis eskaliert, als der CCS-Projektträger RWE politische Handlungsprinzipien eines föderalistischen Systems grob missachtet habe (Ehler 2012, MdEP: Interview). Der damalige Vorstandsvorsitzende Jürgen Großmann habe mit der offiziellen Verkündung der CCS-Projektentwicklungen und Planungen des IGCC-Projektes 2008 zwar eine technologische Lösung für die CO<sub>2</sub>-Abtrennung für das Bundesland NRW verkündet, aber die Speicherung von Kohlendioxid im Norden Deutschlands damit zu begründen versucht, dass er erklärte, eine geologische Speicherung von CO<sub>2</sub> in NRW sei nicht möglich (u.a. Ehler 2012, MdEP: Interview). Das Vorhaben sei gescheitert, weil RWE erklärt habe, dass das Kohlendioxid in Schleswig-Holstein abgelagert werden müsse (u.a. Ehler 2012, MdEP: Interview).

Zudem habe die Veröffentlichung einer Karte, die die Pipelinetrasse von Hürth bei Köln nach Nordfriesland zeigt, eine öffentlichkeitswirksame Empörung<sup>116</sup> in der Region ausgelöst (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Die Karte wurde zu einem äußerst ungünstigen Zeitpunkt publik gemacht, denn Felix Matthes vom Öko-Institut weiß aus direkter Erfahrung, dass die RWE Dea auf einer öffentlichen Anhörung zu CCS im Kreis Nordfriesland in Husum Anfang Juni 2009 mit großer medialer Aufmerksamkeit erklärte, dass sie zunächst eine ergebnisoffene Prüfung zur Erkundung geeigneter CO<sub>2</sub>-Lagerstätten beabsichtige (Matthes

---

<sup>113</sup> Die RWE Dea ist ein Dienstleister zur Exploration und Produktion von Erdöl und Erdgas mit Sitz in Hamburg. RWE und Vattenfall sind die CCS-Projektträger in Deutschland. Vattenfall verfügt über Standorte in Brandenburg: genauer in Neutrebbin und Birkholz-Beeskow, die zunächst als Erkundungsgebiete zur Aufsuchung von potenziellen CO<sub>2</sub>-Lagerstätten ausgewählt wurden; und ein CCS-Demonstrationskraftwerk zur Abscheidung von CO<sub>2</sub> in Jänschwalde. RWE plant die Errichtung eines Demonstrationskraftwerks in Hürth bei Köln und die Ablagerung des CO<sub>2</sub> im norddeutschen Raum, genauer in Nordfriesland, Ostholstein und der küstennahen Nordsee. RWE hat die Projektplanungen im Frühling 2010 eingestellt; Vattenfall Ende Dezember 2011. Es ist zu berücksichtigen, dass keine strikte Trennung der (Konflikt-)Ereignisse in Schleswig-Holstein und Brandenburg erfolgt, was auch sinnvoll erscheint, denn der Konfliktverlauf in Brandenburg erfolgte in enger Verzahnung mit den sozialen Erfahrungen in Schleswig-Holstein.

<sup>114</sup> z.B. Märkische Allgemeine (2009). In der Altmark scheiterte bereits Anfang Juni 2009 ein Projektvorhaben von Vattenfall und GDF Suez, Magdeburger Volksstimme (2009).

<sup>115</sup> Es geht hier nicht darum, den RWE-Konzern an den Pranger zu stellen, sondern die Zusammenhänge des Konfliktverlaufs aus der Perspektive der (konkurrierenden) Akteure und Akteursgruppierungen in der Arena besser zu verstehen und zu erklären.

<sup>116</sup> Bürger und Bürgergruppierungen haben die Ereignisse des Konfliktverlaufs in den ausgewählten potentiellen Speicherstandorten von CO<sub>2</sub> im Norden akribisch dokumentiert, z.B. Bürgerinitiative gegen CO<sub>2</sub>-Endlager e.V. (o.J.).

2012, Öko-Institut: Interview; Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Die Verkündungen der Projektplanungen und v.a. die Bekanntgabe einer Pipelinetrasse sei daher als „Riesenskandal“ in der betroffenen Region wahrgenommen worden (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview), so dass sich eine ergebnisoffene Untersuchung, bei der zunächst eine geologische Erkundung sichergestellt und im Anschluss daran erst über eine weitere Umsetzung des Projekts der unterirdischen Speicherung entschieden werden sollte, nach Einschätzung der Menschen in der Region als unglaublich herausstellen musste (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Auch wurde das Genehmigungsverfahren zur CO<sub>2</sub>-Speicherung bereits vor der Verabschiedung des CCS-Gesetzes im Bundestag eingeleitet, so dass die Betroffenen insbesondere in der Phase des Genehmigungsverfahrens zur seismischen Exploration auf das Projektvorhaben der RWE Dea aufmerksam geworden sind, was sozusagen „Aufhänger“ des Konfliktprozesses war (Hohmeyer 2011, SRU: Interview), denn das Verfahren zur Eignung von CO<sub>2</sub>-Lagerstätten habe an den Standorten dazu geführt, dass die Skepsis und die Emotionen der Menschen in der Region sich verschärften und sie beispielsweise schon allein wegen der Untersuchungen Schäden an ihren Häusern befürchteten und abwehrend reagierten (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Es sind einzelne Personen in der Region, die aktiv wurden. Wie ein Redakteur der schleswig-holsteinischen Zeitung, der von den seismischen Untersuchungen betroffen war und sich mit einem Experten mit hoher gesellschaftlicher Reputation in der Region in Verbindung setzte; dieser Professor erklärte, dass das Vorgehen der Exploration zwar keine Besorgnisse erregen müsse, dagegen eine geologische Speicherung durchaus bedenklich sei. Es folgte schließlich ein journalistischer Bericht zu den Projektplanungen der RWE und ein Interview mit dem besagten Energieexperten, der die Problematik der CO<sub>2</sub>-Speicherung erfasste, was wie ein „Weckruf“ Schleswig-Holstein wirkte (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Die Dynamik der sozialen Protestbewegungen sei auch mit den in Schleswig-Holstein bestehenden Bürgerinitiativen zu erklären, die sich durch die bereits funktionierenden Strukturen zusammenfanden (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Einzelne Bürger gründeten in kürzester Zeit, genauer gesagt im Frühjahr 2009, weitere Bürgerinitiativen und organisierten Informationsveranstaltungen und Diskussionsforen, an denen Befürworter von CCS, Energieexperten und Landespolitik teilnahmen und über ihre Aktivitäten, Positionen und Argumente berichten sowie die Technologie erklären. Diese Veranstaltungen wurden von großem Interesse der Menschen (etwa hunderte bis tausend Menschen pro Versammlung) in der Region begleitet, die sich informieren, so dass in einem rasanten Prozess immer weitere Veranstaltungen folgten, die den öffentlichkeitswirksamen Widerstand weiter befeuerten (Hohmeyer 2011, SRU: Interview):

„(...) es ist ein unglaublich dynamischer Prozess gewesen, der zum großen Teil auch davon lebte, dass die Leute gesagt haben: Die wollen uns über den Tisch ziehen. (...) Die wollen uns für dumm verkaufen, ein Gesetz machen und hier Fakten schaffen, bevor das überhaupt geht“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).



### 6.1.2 Erklärungs- und Rechtfertigungsversuche

Die RWE Dea verfügt über Rechte zur Erkundung auf der Grundlage des §7 Bundesberggesetz (BBergG), so dass sie ab Oktober 2009, unter Voraussetzung der Genehmigung des Betriebsplanes für seismische Messarbeiten durch das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), in ausgewählten Feldern der Landkreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg faktisch hätte erkunden können. Die RWE Dea informierte am 29.04.2009 in Leck und am 06.05.2009 in Schafflund im Rahmen von Informationsveranstaltungen. Bereits in dieser Phase des Genehmigungsverfahrens zeigt sich sehr deutlich die skeptische Haltung in der Region hinsichtlich des Projektvorhabens aufgrund der Vorgehensweise, so dass der Amtsdirektor Otto Wilke in einem Rundschreiben (bezüglich des Genehmigungsantrages der RWE Dea zu Messungen im Erlaubnisfeld Nördliches Schleswig-Holstein) an die Bürgermeister der Gemeinden im Amtsbereich Südtondern und an die Fraktionsvorsitzenden der Gemeinde Leck und der Stadt Niebüll es für nötig hält, auf die Verpflichtung der Grundstückseigentümer zur Duldung der Untersuchung durch RWE Bezug zu nehmen (Amt Südtondern 2009).<sup>117</sup> Kritisiert wurden zu diesem frühen Zeitpunkt bereits die sehr kurzen Fristen zur Stellungnahme bis zum 29.05.2009, so dass die von der Ablagerung von CO<sub>2</sub> betroffenen Ämter Südtondern, Mittleres Nordfriesland und Schafflund eine Verlängerung der Fristen bis zum 20.07.2009 durchsetzen konnten.<sup>118</sup>

In einem Positionspapier der CDU, Kreismitgliederversammlung vom 12. Juni 2009, heißt es, dass die „Ängste, Sorgen und Bedenken in der Bevölkerung“ zu den Projektplanungen zunehmen würden. Die Kommunalpolitiker kritisieren ein inakzeptables Vorgehen: „Wir stellen fest, dass die "Kommunikationsstrategie" von RWE restlos gescheitert ist. RWE hat Anträge an die Kreise und Ämter geschickt, eine Vier-Wochen-Frist für Stellungnahmen gesetzt und gleichzeitig erklärt, dass die angeforderten Stellungnahmen aber eigentlich überflüssig seien, da die beantragten seismischen Untersuchungen auch ohne örtliche Zustimmung vom Bergamt<sup>119</sup> genehmigt seien und von RWE durchgeführt würden. Gleichzeitig sollten bereits Unterkünfte für Personal angemietet werden, um die Seismik durchzuführen, ohne das Genehmigungsverfahren abzuwarten“ (CDU Kreisverband Nordfriesland 2009).

Das ganze Vorgehen wird als der Versuch einiger weniger Akteure aus dem politischen Sektor und des RWE-Konzerns angesehen, ein CCS-Gesetz schnellstmöglich zu verabschieden, „bevor die Öffentlichkeit merkt, was man in dem Gesetz eigentlich tut“

---

<sup>117</sup> Das Wirtschaftsministerium Schleswig-Holstein erteilt die Genehmigung zur seismischen Untersuchung in Schafflund/Südtondern und Ostholstein. Im Mai verkündet das Unternehmen auch die seismische Untersuchung in der Region Schafflund.

<sup>118</sup> Kreis Nordfriesland (2010), Kreis Schleswig-Flensburg (2010), Amt Mittleres Nordfriesland/Amt Südtondern/Amt Schafflund (2010a,b).

<sup>119</sup> RWE konnte sich deshalb so sicher sein, weil sie bereits über Erlaubnislizenzen zur Erkundung nach §7 Bundesberggesetz (BBergG) verfügten und im Rahmen des Verfahrens die betroffenen Gemeinden und Landkreise in den Regionen lediglich zu informieren sind. Diesbezüglich ist im Weiteren noch einzugehen.

(Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Es wären extrem kurze Anhörungszeiten angesetzt gewesen, um eine schnellstmögliche Umsetzung des Gesetzes voranzutreiben; auch der Umweltrat wurde aufgefordert, innerhalb weniger Tage Position zu beziehen. In einer Stellungnahme kritisiert der SRU dieses übereilte Vorgehen und warnt davor, den Gesetzesentwurf vom 1. April 2009 zu verabschieden, der über eine Erprobung hinausgehen würde und gesellschaftspolitische Konsequenzen mit sich brächte, die einer „Abwägung gesellschaftlicher Interessen entgegenstehen und den Gestaltungsspielraum der Politik langfristig einschränken“ würden (SRU 2009: 4).

Es ist zu fragen, warum Projektplaner in Schleswig-Holstein nicht „mit der notwendigen Sensibilität vorgegangen seien und faktisch verbrannte Erde hinterlassen haben“, wie es Wolfgang Dirschauer von Vattenfall beschreibt.<sup>120</sup> Die Experten in der CCS-Arena versuchen das Vorgehen des RWE-Konzerns zu erklären, z.B. habe es informelle Vereinbarungen zwischen RWE und einer Persönlichkeit des politischen Sektors gegeben, die im Übrigen auch in der CCS-Konfliktarena kursieren:

„Und so fing auch das Problem wirklich dann an, ernsthaft zu werden, jenseits der einen oder anderen kritischen Stimme im Konzert, als man versuchte, die Projekte zu implementieren. (...). Das hat schon 2009 dazu geführt, dass ein fertiges Gesetz zwei Tage vor der abschließenden Beratung in den Ausschüssen und im Bundestag gestoppt wurde. Auch hier gibt es unterschiedliche Kolportagen, warum das der Fall gewesen ist. Ein, zwei dieser Kolportagestränge haben hohe Plausibilität, beispielsweise die, dass ein CEO mit der CDU damals übereingekommen sei, dass man ja mit einer anderen Regierungskonstellation erstens ein besseres Gesetz bekäme und zweitens dann auch gleich in einem Abwasch die Kernenergiefrage lösen könnte“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>121</sup>

RWE betont ausdrücklich, dass das Ziel der seismischen Untersuchungen wie auch der Exploration ausdrücklich nicht unmittelbar auf die Entwicklung eines Speichers, sondern zunächst lediglich auf die Untersuchung, den Nachweis der Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Speicherung beschränkt gewesen sei (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). RWE betont außerdem, dass eine CO<sub>2</sub>-Speicherung nur dann möglich wäre, wenn sichergestellt werden könnte, dass das CO<sub>2</sub> über mehrere Millionen Jahre ohne Diffusions- oder sonstige Leckageeffekte dauerhaft in den Lagerstätten verbleiben würde (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Die Auswahl der Standorte, die als die geeignetsten geologischen Formationen für eine sichere CO<sub>2</sub>-Speicherung in Betracht gezogen wurden, folgte schließlich auf eine intensive Analyse der RWE Dea, die über die Erfahrungen und vertiefte Kenntnisse der Geologie in den betreffenden Bereichen verfügte (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Dass sich der geplante Standort der CO<sub>2</sub>-Ablagerung als problematisch für die Akzeptanz in der Bevölkerung erweisen könnte, (Stichwort Standortdebatte), erklären Projektverantwortliche des RWE-Konzerns, sei nicht etwa in der Vorbereitungsphase der

---

<sup>120</sup> Es ist nicht unwichtig zu erwähnen, dass Wolfgang Dirschauer vor seiner Tätigkeit für Vattenfall langjährige Erfahrungen als Berater von Politikern nachweisen kann.

<sup>121</sup> Zitat wurde inhaltlich und sprachlich auf Wunsch des Interviewten korrigiert.

Projektumsetzung und des Kommunikationsprozesses, sondern erst in der Eskalationsphase und während des fortlaufenden Konfliktverlaufs von ihnen realisiert worden (Obschernikat/Heithoff 2011, RWE/RWE Power: Interview). Auch andere Experten erklären, dass die Energieversorgungsunternehmen sich als „eigene Biotop“ ihrer „Akzeptanzverletzbarkeit“ nicht bewusst waren (Matthes 2011, Öko-Institut: Interview). Erst als „das Kind schon in den Brunnen gefallen ist“, habe RWE die schwierige Situation erkannt (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); die CCS-Betreiber hätten die öffentliche Eskalation nicht erwartet, und ihr nachfolgender Versuch der Wiedergutmachung in der mißratenen Situation musste als vergeblich scheitern (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Auch Tina Löffelsend vom BUND Berlin vermutet, dass die RWE Dea eine öffentliche Kontroverse nicht erwartet hatte und letztlich eine endgültige Entscheidung des Einsatzes der Technologie erst nach der offenen Erkundung beabsichtigt hätte (Löffelsend 2011, BUND: Interview). Andererseits auch möglich:

„Das sieht ja eher so aus wie: Ich habe das ganz bewusst mal so gemacht, wie ich es gemacht habe, damit da bloß keine Akzeptanz entsteht. Um das Thema auch zu vernichten, so ungefähr“ (Kopp 2012, WWF: Interview).

Auch andere Experten nehmen an, dass RWE auf den massiven Widerstand nicht vorbereitet war (z.B. Hohmeyer 2011, SRU: Interview; Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). RWE habe sich aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte an den ausgewählten Standorten der CO<sub>2</sub>-Lagerstätten in Schleswig-Holstein in seinem Vorgehen sicher geglaubt, so dass das Scheitern des CCS-Gesetzgebungsverfahrens insbesondere darauf zurückzuführen sei, dass RWE zum falschen Zeitpunkt öffentliche Aufmerksamkeit erregt habe (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Vattenfall betont, dass das Unternehmen bereits im Jahre 1998 Forschungsinvestitionen zu CCS getätigt habe, und bezieht sich außerdem auf die kulturelle Verpflichtung, die sich das Unternehmen selbst auferlegt habe, dass sich Vattenfall als schwedischer Staatskonzern der Beachtung der Umwelt- und Klimapolitik verpflichtet fühle. Demzufolge seien im Rahmen des europäischen Expansionskurses des Unternehmens auch Demonstrationsprojekte geplant, die sich jedoch zunächst, wie auch u.a. vom Wuppertal Institut begrüßt, auf eine Überprüfung neuer Technologien bezogen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Greenpeace Deutschland ist sich sicher, dass die Energieindustrie, aufgrund ihrer erheblichen finanziellen Ressourcen, wichtige Positionen in der politischen Sphäre besetzen könne und würde, um ihre energiepolitischen Interessen durchzusetzen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). RWE macht unmissverständlich deutlich, dass sich die Bereitschaft, sich an einer Entwicklung von CCS zu beteiligen, nicht am Kriterium des Klimawandels orientiere, sondern an den wirtschaftlichen Bedingungen. Die Investitionsentscheidung für CCS folge schließlich auf ihre politische Akzeptanz:

„Nur, ich sage mal, so lange man nicht weiß, ob so eine Technik überhaupt akzeptiert wird als CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahme, ist auch ein Unternehmen wenig geneigt, da, ich sage mal, viel Geld zu investieren, weil man ja gar nicht weiß, ob überhaupt aus unternehmerischer Sicht man damit eine, ich sage mal, wettbewerbsfähige CO<sub>2</sub>-Minderungstechnologie am Ende zur Verfügung hat. Das hat aber nichts damit zu tun, ob ein Unternehmen für oder gegen den Klimawandel ist, das ist völlig neutral oder für die Aussagen von Klimawissenschaftlern, sondern das sind reine, ich sage mal, unternehmerische, praktische Erwägungen, ob es sich lohnt da einzusteigen und nicht, oder nicht. Und das war dann sozusagen, am Ende gab es ja auch die COP-MOP-Tagung in Montreal, die ja auch noch mal CCS bestätigt hat als eine Möglichkeit und dann wurde ein Fenster eröffnet für die Entwicklung einer Technologie. Und wir haben uns natürlich dann gesagt: Na ja, ich sage mal, neben der Kernenergie, neben den erneuerbaren Energien sollte man diese Technologie genauso parallel auch weiterentwickeln und schauen, ob sie sich denn überhaupt in einem zukünftigen Markt dann auch behaupten kann“ (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

## **6.2 Der Projektträger RWE und soziale Erfahrungen**

### **6.2.1 „Mentalität“ des Stromsektors“**

Das BBergG erscheint für die soziale Akzeptanz wenig geeignet, um ein technisches Projektvorhaben in der sensiblen Implementierungsphase zu begleiten; eine Beteiligung der Öffentlichkeit sieht das BBergG nicht vor, so dass den Projektträgern im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für CCS wohl nichts vorzuwerfen ist, aber nach wie vor die Frage berechtigt erscheint, warum gesellschaftliche Belange nicht trotzdem hinreichend berücksichtigt wurden. Nach dem BBergG haben die Energieversorgungsunternehmen bereits ihre so genannten „Claims“ an den potenziellen Standorten abgesteckt und auch die Erlaubnis zur Aufsuchung erteilt bekommen, so dass bei diesem juristisch einwandfreien Verfahren, um es vorsichtig zu formulieren, die Betroffenen nicht im Mittelpunkt standen.

Das Vorgehen der RWE bei der Projektumsetzung, so ein Experte, zeige die „Mentalität der Braunkohleunternehmen“ (Matthes 2011, Öko-Institut: Interview), die versucht hätten, die CCS-Technologie auf der Rechtsgrundlage des Bundesberggesetzes (BBergG) als „rechtlichen Durchmarsch“ zu verwirklichen (Matthes 2011, Öko-Institut: Interview).

„Und das haben sie einfach, das, so mit dieser Mentalität sind die ganz lange da rangegangen, die sind, permanent sind die mit dem Bergrecht unter dem Arm gekommen und sagen: Hier, wir haben das Recht und wir machen das. (...) Und dass das nicht funktioniert bei so einer flächenhaften Technologie, das haben sie erst sehr spät begriffen“ (Matthes 2011, Öko-Institut: Interview).

Die Untersuchungen zur Exploration nach dem Bergrecht wären ohnehin zugelassen worden und eine neue Rechtsprechung sei nicht notwendig gewesen, so glaubte sich RWE rechtssicher; es wären jedoch im weiteren Verwaltungsverfahren bei der Antragstellung des Rahmenbetriebsplans, bei dem es um die Durchführung seismischer Untersuchungen ginge, wider ihrer positiven Absichten, ein katastrophaler taktischer Fehler unterlaufen (Heithoff, RWE Power 2011):

„Und dieser Rahmenbetriebsplan musste zum damaligen Zeitpunkt, muss auch heute, egal, was man heute damit machen will, mit so Explorationen, muss auch, muss von den betroffenen Gemeinden und Landkreisen kommentiert werden. Die haben nicht das Recht gehabt, abzulehnen, sondern nur zu kommentieren,<sup>122</sup> (...) Also die wurden informiert. So, und im Rahmen dieses Prozesses war eigentlich vorgesehen, dass nicht wir, dass wir als RWE, also da die Kollegen von RWE Dea, bevor der Rahmenbetriebsplan mit der Post zu den Gemeindeämtern, Bürgermeistern und Landräten gesendet wurde, dass wir die vorher informieren, dass jetzt was kommt. Und der Rahmenbetriebsplan wird ja nicht von uns verschickt, sondern der wird vom Landesbergamt verschickt zur Kommentierung, das ist ja ein Verwaltungsvorgang. So, und die haben allerdings ihn leider zu früh verschickt und wir hatten dann keine Chance mehr, vorher schon mit den Bürgermeistern telefonisch und mit den Landräten zu sprechen, um sie darauf vorzubereiten. Das ist schiefgelaufen an der Stelle (...)", (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Diesbezüglich sieht ein Experte diese Handlung nicht als formalen oder besser gesagt taktischen Fehler, sondern viel mehr als einen Fehler, die logischen Handlungen eines Bürgermeisters und die des Landkreises unterschätzt zu haben (Ehler 2012, MdEP: Interview). Ein Experte erklärt, dass das Vorgehen im Rahmen des juristischen Planfeststellungsverfahrens nicht den Ansprüchen und Bedürfnissen der Menschen genügen könne und sich darüber hinaus nicht nur in Bezug auf die Vernachlässigung der sozialen Dimension als Hemmnis erweise. Außerdem sei es ein langwieriges formales Verfahren, das teilweise nicht-öffentlich und intransparent sei und so vor allen Dingen die misstrauische Haltung der Menschen verstärke bis hin zur gesellschaftlichen Eskalation (ZIRIUS 2011, Renn: Interview). Das juristische Verfahren sei zudem nicht in Übereinstimmung mit dem heutigen Verständnis der Rolle des Staates, der nicht als „Garant für das Gemeinwohl angesehen werde, sondern als Player“ (ZIRIUS 2011, Renn: Interview).

Die Bundesregierung hat inzwischen auf das Problem reagiert, so dass eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen einer Änderung des Verwaltungsverfahrensgesetzes bzw. von Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren (§§72 bis 78 Planfeststellungsverfahren) vorgesehen ist, die einen transparenten Ablauf insbesondere bei Großprojekten fördern und damit eine zügige Verwirklichung von Großvorhaben begünstigen sollen, um vor allen Dingen auch eventuelle Konflikte im Vorfeld durch die Projektträger zu identifizieren und abzuschwächen (BT-Drucksache 17/9666 vom 16.05.2012).

Das heißt, dass insbesondere bei Großprojekten „die Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren als nicht mehr ausreichend empfunden“ wurde und „ein zunehmendes Interesse der Bürgerinnen und Bürger an frühzeitiger Beteiligung und Mitsprache festzustellen“ sei (BT-Drucksache 17/9666 vom 16.05.2012: 1).<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> Siehe zu dieser Aussage CDU Kreisverband Nordfriesland 2009; darin wertet die RWE auch im Rahmen der Antragstellung gegenüber den Kommunalpolitikern die angeforderten Stellungnahmen ab.

<sup>123</sup> BT-Drucksache 17/12525 vom 27.02.2013; die Inkraftsetzung Gesetz zur Verbesserung der Öffentlichkeitsbeteiligung und Vereinheitlichung von Planfeststellungsverfahren (PlVereinHG) erfolgte am 07.06.2013.

## 6.2.2 Fremdbild des Projektträgers RWE in der „Climate-Change-Community“

Die Energiewirtschaft hat in der Climate-Change-Community offensichtlich nicht den Eindruck erweckt, als würde sie eine Gefährdung des Klimas auch nur für möglich halten. Die Energiewirtschaft habe bisher das Problem Klimawandel nicht anerkannt, um ihr primäres Interesse - die Verfeuerung fossiler Energieträger - nicht zu gefährden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Der plötzliche Wandel der Position der Energiewirtschaft sei mit dem IPCC-Bericht 2005 zu CCS zu erklären, da die CCS-Technologie darin die Option für die Energiewirtschaft bereithalten würde, die Verstromung von Kohle aufrechtzuerhalten; der Klimawandel schließt dann die Möglichkeit zur Kohleverstromung nicht mehr aus. Zudem wäre CCS der einzige Weg für den RWE-Konzern, im Transformationsprozess des Energiesystems „im Spiel zu bleiben“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview), da die Kohle die wesentliche Einnahmequelle des Unternehmens für die Stromerzeugung sei. RWE legitimiere CCS, um ökonomische Interessen durchzusetzen ohne Rücksicht auf die Interessen der Bevölkerung; die soziale Komponente liege ihnen fern wegen des „Glaubens an ihre eigene Macht“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview):

(...) wenn ich sozusagen auf meine IPCC-Zeit zurückblicke, wir haben eine lange Zeit gehabt, da hat die Energiewirtschaft gesagt: Es gibt kein Klimaproblem, weil es kein Klimaproblem geben darf. Denn, wenn es ein Klimaproblem gibt, dann können wir nicht weiter Kohle verfeuern und Öl verkaufen und so weiter" (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Die CCS-Technik, so erklärt es ein weiterer Experte, ermöglicht den Bau neuer Kohlekraftwerke und könne die Wirtschaftlichkeit dieser Unternehmen sicherstellen - insbesondere im Rahmen der Regelungen des EU-Emissionshandelssystems. Die Grundlast würde so durch einen breiten Energiemix sichergestellt und die stromerzeugende Industrie könnte demonstrieren, dass sie den Klimaschutzvereinbarungen nachkommt (ZIRIUS, Renn 2011: Interview). Der RWE-Konzern<sup>124</sup> war in seinem Vorgehen siegessicher, weil ein politischer „Kuhhandel“ in Brüssel vereinbart worden war (Hohmeyer 2011, SRU: Interview); so soll den Projektträgern die finanzielle Unterstützung für die CO<sub>2</sub>-Pipelinetrasse und die CCS-Demonstrationsprojekte zugesichert worden sein, so versucht es Olav Hohmeyer vom Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) zu begründen, warum RWE die Emissionszertifikate im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems in der neuen Emissionshandelsperiode 2013-2020 erwerbe (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Auch der NABU sagt, dass aus der Perspektive der Öffentlichkeit der Eindruck erweckt wurde, dass es einen „Deal“ zwischen Politik und den Konzernen gab und „etwas über den Köpfen der

---

<sup>124</sup> Die Begriffsbezeichnung „Konzern“ steht hier synonym für „Unternehmen“, genauer „Unternehmens-Gruppe“; dies erscheint mir wichtig anzumerken, da v.a. viele Gegner der Technologie nach meiner Einschätzung mit der Bezeichnung „Konzern“ etwas Negatives versuchen auszudrücken, das sie mit den Elementen Einfluss und Macht und deren Missbrauch seitens der Wirtschaftsunternehmen verknüpfen.

Menschen entschieden" werden sollte (Wachholz 2011, NABU: Interview).<sup>125</sup> RWE wäre über den Widerstand entrüstet und äußerte, dass ihnen ein politisches Versprechen zu CCS gegeben wurde (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

„Ich glaube, manchmal wird in den öffentlichen Dialogen und Medienberichterstattungen zu stark der Eindruck vermittelt, dass einzelne Personen in der Wirtschaft die großen Treiber sind. Dieses Bild hätten manche ganz gerne. Aber weder sollte man Politik aus der Verantwortung entlassen, (...), noch sollten die Unternehmen selbst so vermessen sein, zu glauben, dass sie jetzt der Politik erklären, wie sie ihr Geschäft machen soll. Wir sind ein Dialogpartner, wir können der Politik sagen, was wir leisten können, wir können der Politik auch Aussagen darüber geben, was wir denken, was andere leisten können, was Technik leisten kann. Aber unsere Verantwortung besteht darin, unseren Job zu machen. Und wenn Politik etwas anderes bestellt, dann wird sich Wirtschaft dazu befinden müssen, (...)" (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>126</sup>

Es sind vor allen Dingen die (sozialen) Erfahrungen und das Verhältnis der Akteure zueinander, die auf den Konfliktverlauf einwirken. Ein zutiefst misstrauisches Verhalten einiger Akteure in der Arena zeigt sich im Vergleich der (sozialen) Erfahrungen anlässlich der atomaren Endlagerung mit denen der Lagerung von CO<sub>2</sub>.<sup>127</sup> Die Betroffenen würden sich einer unterirdischen Ablagerung von CO<sub>2</sub> widersetzen, weil sie befürchten, einer ähnlichen Gefahr wie bei der atomaren Endlagerung ausgesetzt zu sein (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Greenpeace verurteilt die Energieunternehmen und verweist auch auf die Erfahrungen der Energieunternehmen im Umgang mit atomarer Müllentsorgung, die ja die „kriminellen Methoden“ der Betreiber demonstrieren (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Greenpeace erinnert auch daran, dass die Energieunternehmen sich generell ihrer Verantwortung der Entsorgung entziehen und die Konsequenzen auf die Gemeinschaft abwälzen; daneben beruft sich Greenpeace auf eine Reihe weiterer Projekte (u.a. Slepner in Norwegen, Weyburn-Midale in Kanada), die ja das verantwortungslose Handeln der Industrie bestätigen würden (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

### **6.2.3 Gesellschaftliche Reputation der Projektträger und Zweifel an ihrer Glaubwürdigkeit**

Die Experten verweisen auf das Misstrauen der Bevölkerung gegenüber allen Projektträgern, so dass wohlwollende Absichten, die eine CO<sub>2</sub>-Ablagerung mit dem Klimaschutz-Argument zu legitimieren versuchen würden, von den Betroffenen als zweckorientiert abgelehnt würden, wie ja auch der öffentliche Diskurs gezeigt hätte: Die Absichten der stromerzeugenden Industrie zur Verwendung von CCS würden auf eine weiter fortgesetzte Verstromung von Kohle bzw. des Baus neuer Kohlekraftwerke reduziert, weil Zweifel an der Glaubwürdigkeit der Projektträger bestünden (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). RWE wäre nach den

---

<sup>125</sup> Diese Aussagen sind lediglich Vermutungen; sie sollen jedoch nicht unerwähnt bleiben, da sie doch die Außenwahrnehmung des Projektträgers in der Konfliktarena verdeutlichen und auf die Wahrnehmung der Akteure verstärkend oder abschwächend einwirken.

<sup>126</sup> Zitat wurde auf Wunsch des Interviewten inhaltlich und sprachlich korrigiert.

<sup>127</sup> Siehe dazu auch Abschnitt 6.5.2

vergangenen Erfahrungen vor allen Dingen dadurch aufgefallen, dass sie sich dem Ausbau regenerativer Energiequellen widersetze, so dass erhebliche Glaubwürdigkeitsdefizite bestünden, die einen Diskurs in der Konfliktarena erschweren (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Die Energiewirtschaft steht grundsätzlich vor Herausforderungen bei der Akzeptanz, da CCS nicht glaubwürdig als Klimaschutztechnologie vermittelt wurde. Die gesellschaftliche Aufgabe der Energieversorgungsunternehmen, die Betroffenen zu überzeugen, sei wesentlich größer geworden als in früheren Jahren, wogegen eine Risikoeinschätzung durch Umweltorganisationen auf sozialer Ebene in der öffentlichen Wahrnehmung ausreichen. Die Energieversorgungsunternehmen müssten einen 100%-igen Nachweis für eine sichere CO<sub>2</sub>-Ablagerung leisten (Rosenow 2011, E.ON: Interview). So würde eine Kombination von Biomasseanlagen plus CCS positiv diskutiert, obwohl E.ON diese Kombination vor den identischen Problemen sieht wie Kohlekraftwerke und CCS.

Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie hat sich mit der Akzeptanz und Kommunikation zu CCS befasst und sagt, dass nicht nur eine frühzeitige Kommunikation entscheidend gewesen wäre, sondern auch das bereits bestehende Image der Unternehmen in der jeweiligen Region einen erheblichen Einfluss auf ihre spezielle Akzeptanz nahm. Es sind also die Adressaten zu berücksichtigen, die auf die Wahrnehmung der Technologie einwirken; so dass es einen erheblichen Unterschied mache, ob die Informationen und Risiken der Technik über die Betreiber, die Umweltverbände oder Wissenschaftler bereitgestellt werden (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Eine frühzeitige, proaktive und transparente Kommunikation zu den Risiken bei CCS sei jedoch nicht erfolgt, vielmehr wäre eine Strategie nach der sogenannten „Salamitaktik“ erfolgt (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Eine frühzeitige Kommunikation wäre angemessen gewesen, die Sinn und Zweck der CCS-Technik im gesamten Kontext mit den beteiligten Menschen in Form einer Diskussionsplattform aufgreift; und nicht, wie geschehen, dass die Bürger durch Dritte aufgeklärt werden würden.<sup>128</sup> In einem offeneren Verfahren hätte man auch die tatsächlichen Hintergründe für die ablehnende Haltung der Menschen aufgreifen können (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Ebenso kritisiert Greenpeace, dass es keine frühe direkte Kommunikation mit den Betroffenen der Projektvorhaben in Schleswig-Holstein und Brandenburg gegeben habe; die Betroffenen wären erst über Anträge der Projektträger überhaupt auf die Projekte aufmerksam geworden und hätten erst auf Nachfrage (also erst durch eigene Initiative) Informationen bezüglich der Projektplanungen erhalten (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

In Märkisch-Oderland wurden Kommunikationsfirmen beauftragt, den Menschen einen stark verkürzten Vortrag zu präsentieren. Diese Informationsveranstaltung wurde von einem einflussreichen Bürger begleitet, der ein Meinungsträger in der Region war. Zudem hätten Techniker mit großem Enthusiasmus über die Technologie kommuniziert, aber den

---

<sup>128</sup> Manfred Fischedick bezieht sich dabei auf die Umweltorganisationen.



Betroffenen nur wenig Sensibilität entgegengebracht und wären darüber hinaus auch nicht geeignet gewesen, die Menschen in der Region auf ihrer individuellen Ebene zu informieren. Ebenso wenig waren die Politikberater in der Lage, auf die Menschen in Märkisch-Oderland zuzugehen (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Projektträger hätten in der öffentlichen Kommunikation nach außen getragen, dass die Sicherheit der unterirdischen CO<sub>2</sub>-Speicherung gewährleistet sei; was insbesondere dann zu Glaubwürdigkeits- und Vertrauensverlusten führe, wenn Akteure des wissenschaftlichen Sektors eine andere Einschätzung der Risiken kommunizieren (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Karsten Smid von Greenpeace bezieht sich u.a. auf eine Stellungnahme der deutschen Versicherungswirtschaft, die auf bisher nicht genannte Themen in der Öffentlichkeit verwiesen habe, wie den nicht zu versichernden Verlust von Emissionsrechten<sup>129</sup> bezogen auf die unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> bzw. den möglichen Leckagen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Daher scheint Greenpeace bestätigt, dass das BMWi Stellungnahmen der deutschen Versicherungswirtschaft wie diese bewusst zurückhält, um systematisch Gefahren und Fakten zu verbergen (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Aufgrund der geplanten intransparenten, eiligen Einführung wären die Menschen skeptisch geworden, so dass die sichere Speicherung von CO<sub>2</sub> grundsätzlich bezweifelt wurde (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Greenpeace macht unmissverständlich deutlich, dass die Umweltverbände während des gesamten Verfahrens sehr misstrauisch gewesen seien; sie hatten den Eindruck, dass alle Informationen trotz des Bewusstseins potentieller Proteste nur verzögert bereitgestellt wurden, beispielsweise die offizielle Bekanntgabe von vorgesehenen CO<sub>2</sub>-Endlagerstätten. Darüber hinaus stand die enge Zusammenarbeit zwischen Energieunternehmen und Behörden in der Kritik, da sie den Betroffenen keine Chance zur Mitsprache gewährte (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Greenpeace kritisiert das Netzwerk zwischen Energieindustrie, Forschung und Behörden („Geklügel“). Eine glaubwürdige, transparente Forschung zu CCS fehlte; die Entwicklung von CCS würde ohne gesellschaftliche Legitimation erfolgen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Die Industrie würde zudem der Wissenschaft wichtige Daten vorenthalten, wie Greenpeace aus einem inoffiziellen Gespräch mit einem Geowissenschaftler erfahren hat (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Die besonders kritische Umweltorganisation BUND Berlin stimmt zwar zu, dass Risiken nicht transparent kommuniziert wurden, dennoch stellt Tina Löffelsend die positive Wirkung einer Informationskampagne für die Akzeptanz in Frage; ob mehr Aufklärung überhaupt Akzeptanz schaffe oder nicht viel mehr zu einer verstärkten Ablehnung oder Skepsis führe, sei nicht eindeutig zu klären (Löffelsend 2011, BUND: Interview). So ähnlich sieht es auch Greenpeace Deutschland und stellt fest, dass die intransparente Kommunikation, die die Projektträger zu verantworten hätten, die Fronten zwar verhärtet hätte, aber nichts an den

---

<sup>129</sup> Ein Einblick in die Funktion der Versteigerung von Emissionszertifikaten im Kontext der EU-Klimaschutzziele ist in Abschnitt 5.3.1.4.1 erläutert.

Fakten ändern würden, wie u.a. die notwendige dauerhafte Haftungsregelung. Daher seien, so Karsten Smid von Greenpeace Deutschland weiter, die Untersuchungen und Panels zur CCS-Akzeptanzforschung und repräsentative Umfragen zu Wissensstand und Akzeptanz irreleitend, denn die Menschen vor Ort hätten sich durchaus intensiv mit der Materie befasst und verfügten auch über die erforderlichen Kenntnisse (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

#### **6.2.4 Die sozialen Erfahrungen und das Verspielen von Vertrauen**

„Also meine Theorie ist, wenn vor, über den CCS-Erkundungsstellen ein großes Schild gestanden hätte: Hier baut die Bundesrepublik Deutschland, ist es was anderes, als wenn da ein Schild steht: Hier baut die weltbekannte Klimaschutzfirma RWE. Und DEA ist einfach RWE und die haben auch in Nordfriesland durch Ölförderung gibt es da einen, gibt es da auch noch so einen Konflikt. Und von daher war das der denkbar ungeeignetste Partner (...)“ (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Die Besorgnisse der Anwohner in Schleswig-Holstein beruhen auf verschiedensten Gründen (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Die Ausgangssituation sei von Misstrauen, Zweifel, Glaubwürdigkeit der Bevölkerung gegenüber den Projektträgern geprägt (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Der RWE-Konzern habe bereits in der Phase der Sensibilisierung (also in der Anfangsphase) Vertrauen verspielt.<sup>130</sup> Greenpeace bringt unverblümt zum Ausdruck, dass „RWE und Vattenfall und E.ON in der gesellschaftlichen Debatte ohnehin nicht DIE Vertrauensträger“ seien (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Zudem habe RWE Dea bereits „Altlasten“ in Nordfriesland durch die Ölförderung zu tragen, so dass jedes weitere von Dea begonnene Projekt in der Region aufgrund einer skeptischen Bevölkerung ohnehin unter erschwerten Bedingungen stünde (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Nach Einschätzung der Experten sind die Glaubwürdigkeitsverluste der Projektträger das KO-Kriterium, wie auch das (bereits vorher negative) Image der Stromerzeuger oder Braunkohleunternehmen, die ohnehin ein schwieriges Verhältnis zu den Menschen hatten. Die potenziellen Standorte zur CO<sub>2</sub>-Ablagerung wären mit dem Image der Konzerne „vorbelastet“, so dass sich die alten Erfahrungen in einer Region mit den Projektträgern konsequenterweise auch auf die Akzeptanz bei neuen Techniken auswirkten (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Der Projektträger RWE hätte trotz seiner Erfahrungen noch einmal ein identisches Vorgehen wie mit der Errichtung der Braunkohletagebaue verfolgt (Matthes 2011, Öko-Institut: Interview). Die EVUs würden dem Verbraucher nicht mit der notwendigen Ernsthaftigkeit gegenüberreten (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Zudem würde die sozialen Erfahrungen zeigen, dass die EVUs wenig Bewusstsein für gesellschaftliche Belange und die Anliegen der Menschen hätten (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Hinzu komme auch der Vergleich mit den Verfahren zur Endlagerung von radioaktiven Brennstoffen. Die Menschen wären aus einer unmittelbaren Betroffenheit

---

<sup>130</sup> Siehe auch Abschnitt 6.1.1

besonders kritisch, weil sie an der Dichtigkeit des Deckgebirges zweifeln und befürchten, dass das CO<sub>2</sub> in die Keller ihrer Häuser hereinströmen könnte (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Die Energieversorgungsunternehmen würden sich traditionsgemäß sehr stark an ihren unternehmerischen Zielen ausrichten (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview); wie sie es auch nach der Laufzeitverlängerung von Kernkraftwerken demonstriert hätten. So dass die Bevölkerung jegliche positive Absichten bezweifelt, beispielsweise die Beteiligung des Stromsektors an der Gestaltung der strukturellen Änderung der Energieerzeugung, und stattdessen quasi automatisch negative Reaktionen ausgelöst werden (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Die Implementierung von CCS sei an der „Arroganz der Macht von RWE“ gescheitert, denn die Vorgehensweise bei dem Versuch der Implementierung von CCS zeige dieselbe Art des Unternehmens, die sie auch bei dem massiven Druck hinsichtlich des Kernenergieausstiegs ausgeübt hätten: „So: Wir haben uns immer so durchgesetzt, warum soll das jetzt nicht gehen?“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Die Experten kritisieren über einzelne Ereignisse/Handlungen hinaus v.a. die Art und Weise des Vorgehens dieses Unternehmens im Umgang mit den Menschen in der Region; das Vertrauen in der Bevölkerung sei durch eine „überhebliche Vorgehensweise“ systematisch zerstört worden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Daher wird der Umgang mit den Menschen an den CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten in der Konfliktarena ganz vehement kritisiert. Ein Experte nimmt an, dass eine sachliche Risikodiskussion zu CCS hätte geführt werden können, wenn die RWE ihr Macht-Gehabe ablegen würde (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Die Emotionen der Menschen und die in kurzer Zeit gebildeten Bürgerinitiativen in der Region werden auch auf „eine Mentalität der Öl- und Gasgesellschaft zurückgeführt, die so wahrgenommen wurde: Wir machen das hier schon seit vierzig Jahren, stellt euch nicht so an, das ist sicher. Das war die Botschaft. Ihr könnt gerne protestieren, aber wir haben ein Anrecht darauf und wir machen das“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>131</sup> Bei diesem Vorgehen sei auch das Vertrauen gegenüber der Politik beschädigt worden, die ebenfalls versucht habe, das Gesetzgebungsverfahren ohne öffentliche Aufmerksamkeit durchzusetzen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Der zeitliche Druck beruhte für RWE darauf, dass man die politisch bis 2015 zugesicherte finanzielle Unterstützung zu erhalten versuchte - unter der Voraussetzung, dass die gesamte Verfahrenskette der Technologie (Abscheidung, Transport und Speicherung) implementiert werden würde; dementsprechend wurde im Einvernehmen mit dem schleswig-holsteinischen Wirtschaftsminister der Antrag auf Explorationsgenehmigungen gestellt, die schließlich auch erteilt worden (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

---

<sup>131</sup> Zitat wurde auf Wunsch des Interviewten inhaltlich und sprachlich korrigiert.

## **6.3 Aktivierung von Schlüsselakteuren und (externe) Einwirkungen auf den Konfliktprozess**

### **6.3.1 Akteure und Bündnisse; der Deutsche Bauernverband als „Game-Changer“**

Der Widerstand schien sich im Gebiet von Vattenfall auf einige wenige Gegner begrenzt zu haben, die jedoch große Aufmerksamkeit erreichten und durch eine breite Unterstützung teilweise auch die CCS-Befürworter hätten einschüchtern können (Kühn 2011, GFZ: Interview); so war am Standort Brandenburg zu erkennen, dass sich besonders Zugereiste in der Protestbewegung stark gemacht haben (Kühn 2011, GFZ: Interview), die sich aus einer unmittelbaren Betroffenheit ihres Grundbesitzes widersetzen (Kühn 2011, GFZ: Interview). Und dass es weniger die in der Region verwurzelten Menschen waren, deren Meinungen auch weniger bekannt wurden. Dem überwiegenden Teil der Menschen, so die Vermutung des Projektträgers Vattenfall, war das alles nämlich gleichgültig (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; Kühn 2011, GFZ: Interview). So soll sich eine Minderheit strategisch durchgesetzt haben, gar durch Unterdrückung der Meinung derjenigen, die sich für CCS einsetzen und sich nicht betroffen fühlten (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Zudem bestünde in der strukturschwachen Lausitz eine hohe regionale Verbundenheit mit Vattenfall als Arbeitgeber; das Verhältnis zwischen den Menschen und Vattenfall wäre von einer stabilen Beziehung, Identifikation und starken Kundenbindung in der Region geprägt, weil Arbeitsplätze geschaffen wurden und Kohle als regionale Wertschöpfung gelte (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Die Aktivierung von Umweltorganisationen sei auch auf das Interesse einzelner Persönlichkeiten innerhalb der Akteursgruppierungen zurückzuführen, die sich gegen die Verwendung von Kohlekraftwerken und CCS wenden (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). E.ON erklärt mehrfach, dass die Handlungen eines renommierten Wissenschaftlers in Schleswig-Holstein zu der schwierigen Entwicklung beigetragen haben (Rosenow 2011, E.ON: Interview). Das Ausmaß der Professionalisierung und Vernetzung der Umweltorganisationen sei zwar ein entscheidender Faktor für den schwierigen Diskurs in der Konfliktarena (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), dennoch hätten nach Einschätzung eines Experten der BUND Deutschland und Greenpeace als „Anti-Akteure“ allein noch nicht ausgereicht, den Prozess zu stoppen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); erst die Interaktionen der besagten Umweltorganisationen und des Deutschen Bauernverbandes hätten die Wirkung auf den politischen Entscheidungsprozess erreicht.<sup>132</sup> Über Zweifel an der Glaubwürdigkeit des Projektträgers RWE hinaus haben die gesellschaftlichen Eskalationsauslöser nicht nur einen Skandalisierungsprozess in der Region ausgelöst, sondern sogar den Bauernverband in Bayern als einen zu Beginn der politischen Entwicklung in der

---

<sup>132</sup> Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass der starke politische Einfluss des Deutschen Bauernverbandes e.V. (DBV) nicht von allen Experten explizit genannt wurde.

CCS-Arena nicht-agierenden Akteur aktiviert (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview; Rosenow 2011, E.ON: Interview). Felix Matthes charakterisiert den Deutschen Bauernverband als politisch extrem konservativ und einflussreich, so dass auch seine negative Reaktion auf die Projektplanungen des RWE-Konzerns zu der Konsequenz geführt habe, dass das große und konservative Bundesland Bayern, obwohl nicht unmittelbar betroffen, sich in die Diskussion zur Einführung von CCS einschaltete (Rosenow 2011, E.ON: Interview; Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Der bayrische Bauernverband wurde im Rahmen der Projektplanungen vom Energiesektor nicht beachtet; der bayrische Bauernverband hat den Todesstoß der Entwicklungen von CCS im Sommer 2009 zu verantworten (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Schleswig-Holstein ist das Bundesland aus, das sich als Vorreiter der Regenerativen Energien und in Bezug auf den Ausbau der Windenergie als fortschrittlich verstehe; es seien also insbesondere die Bauern, die ihre Existenz mit Windenergieanlagen verbessern könnten, und auch die Kommunen, die ökonomisch durch Bürgerwindkraftprojekte profitieren würden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Der Deutsche Bauernverband würde als zutiefst konservative Akteursgruppierung die Mentalität vertreten, Grund und Boden zu beschützen; und konnte dadurch einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung in der vorwiegend bäuerlichen Bevölkerung nehmen. Diese konservative Haltung des Deutschen Bauernverbandes habe sich auch bei den Widerstandsbewegungen der Bürger gespiegelt:

„Es ist, also es ist dieses Boden/ ja/ ist dieses Boden/ diese Bodengeschichte und die ist einfach extrem belastet. Also das heißt jetzt nicht, dass der Widerstand dagegen so am rechten Rand ist, aber er ist, hat so was ganz, es gibt ja so diese, in Deutschland so zwei ganz tief liegende Mythen, die auch Umweltschutz viel zugrunde liegen, das sind die deutschen Wälder, die deutschen Forste und sozusagen deutscher Boden. Das sind so/ Und das, da hat es einfach diese Verbindung gegeben (...)“ (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Wie RWE in einem informellen Gespräch erfuhr, hat der Vorsitzende des DBV in Nordfriesland die Beweggründe erklärt, sich gegen die CCS-Technik zu stellen: Sie seien zwar auch Ausdruck der Besorgnisse über eine sichere Ablagerung von CO<sub>2</sub>, seien aber primär eine abwehrende Reaktion von (potentiellen) Windkraftbetreibern gegen einen „Wettbewerber klimafreundlicher Kohlestrom“ zu verstehen (Heithoff 2011, RWE: Interview) und habe primär verhindern sollen, dass „die Kohleverstromung auch noch klimafreundlich wird“ (Heithoff 2011, RWE: Interview).

Der DBV habe die Projektträger als einen (potentiellen) Wettbewerber verstanden; er sehe die Kollision wirtschaftlicher Interessen, da er nicht nur landwirtschaftliche, sondern auch energiewirtschaftliche Interessen in der Region vertrete, wie Investitionen in Erneuerbare Energien (Photovoltaik, Biomasse- und Windkraftanlagen)<sup>133</sup> (u.a. Rosenow 2011, E.ON: Interview; Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Wie der DBV zeigt, liegen die geplanten Investitionen für diese Bereiche von 2009 bis 2012 bei insgesamt 18,2 Mrd. Euro; davon entfallen 57% auf Biogas-Technologien; 37% auf Photovoltaik und der Rest auf

<sup>133</sup> Siehe auch Deutscher Bauernverband (2013).

Windkraft (Stand 07/2013). Ebenso bekräftigen die Landwirte in Schleswig-Holstein ihre führende Rolle in Bezug auf den Einsatz regenerativer Energie, so dass sie die CO<sub>2</sub>-Ablagerung als „kontraproduktiv für das Bestreben, alternative Energien zu entwickeln“ (Bauernverband Schleswig-Holstein e.V. 2009: 1), ablehnen.

Wie andere Akteure in der Arena bestätigen, wären die „diffusen Besorgnisse“ des Deutschen Bauernverbandes durchaus auch durch einen „Besitzanspruch“ auf den Boden zu erklären (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Karsten Smid von Greenpeace ergänzt:

„Sie müssen HIER aber auch den Protest der Bürger sehen vor einem ganz anderen energiepolitischen Hintergrund, und zwar, dass in Schleswig-Holstein die Bauern ja selbst Windkraftanlagen errichten und es den Bauern nicht möglich war, die Energie, die sie eigentlich dort vor Ort produzierten bei hohen Windgeschwindigkeiten auch nach Hamburg oder in die Bundesrepublik zu transportieren. Sondern die mussten jahrelang eigentlich ihre Windkraftanlagen ausschalten, grade wenn der Wind am stärksten weht, weil es Überkapazitäten gab und der Strom gar nicht abtransportiert wurde. Und Hintergrund war, E.ON konnte, na ja, sagen wir wollte, sagt, konnte eine Fernleitung nicht bauen und hatte das über JAHRE hinausgezögert, diese Fernleitung zum Abtransport des Stroms, der bei hohen Windgeschwindigkeiten in Schleswig-Holstein produziert wurde, dann auch in andere Teile Deutschlands zu transportieren. Und die Leute, die halt dort Energie im Überfluss hatten, (lachend) sollten auf einmal aus Kohlekraftwerken CO<sub>2</sub> abnehmen (...)“ (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Auch unabhängig von Greenpeace/BUND (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview), mit ihren Positionen gegen Kohlekraftwerke und Energiemonopole seien die lokalen Bürgerproteste und Widerstände des Deutschen Bauernverbandes in Schleswig-Holstein wichtig und präsent gewesen; wenn auch die Größe der Widerstandsbewegungen der Bürger erst zu einem späteren Zeitpunkt große Ausmaße annahm (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview), da sie erst aus den Medien genaueres über die Projektunternehmungen erfuhren (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Das Scheitern des CCS-Projektvorhabens ist nicht auf wenige Oppositionsakteure zu begrenzen, sondern zum einen darauf zurückzuführen, dass sich in der Frühphase eine (problematische) Koalition von Akteuren gegen CCS bzw. falsche Koalitionen bildeten (also beispielsweise Koalitionen zwischen der Energiewirtschaft und politischen Institutionen wie dem GFZ), und zum anderen, dass die von der Technologie „profitierenden Akteure“ die Einbindung und Teilhabe der betroffenen Bevölkerung bei der Verwirklichung von Projekten nicht erkannt und berücksichtigt haben (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Die zukünftige Entwicklung würde zeigen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview), dass sich die klassischen Koalitionen auf dem energiepolitischen Feld auflösen, so dass sich neue Koalitionen zu Infrastrukturdebatten bilden. Daher sei die Dramatik von CCS darin zu sehen, dass es neue, stark bindende Akteurskoalitionen gegeben habe, so dass sich Gegenkräfte nicht hätten entwickeln können (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

### 6.3.2 Externe Einwirkungen auf den Konfliktprozess

Zu Beginn sei die angekündigte Implementierung von CCS in den jeweiligen Bundesländern von einer relativ positiven Resonanz geprägt gewesen, es sei auch kein nennenswerter Widerstand in der Politik zu erkennen gewesen (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Die Experten nennen eine Reihe externer Einwirkungen, auch politische Ereignisse, die die Handlungen der Akteure und danach auch die besonders komplexe Gemengelage der Konflikt-Situation erklären und eine enge Verzahnung der sozialen Entwicklung mit dem politischen Entscheidungsprozess verdeutlichen.

Der Zeitpunkt der Implementierung von CCS überschneidet sich mit der Schleswig-Holsteinischen Landtagswahl vom September 2009, so dass die regierende Partei (CDU) vor einer schwierigen Situation stand und ihr politisches Umschwenken als Reaktion auf den öffentlichen Widerstand zu verstehen ist (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). RWE erklärt, dass sie bis Mai 2009 die Unterstützung vieler politischer Akteure genossen und teilweise auch die der Landesregierung Schleswig-Holsteins; allerdings änderte sich die positive politische Ausgangssituation während des Wahlkampfes zu einer ablehnenden Einstellung, der Landesregierung Schleswig-Holstein, um die Sympathie der Bürger für sich zu gewinnen (Ehler 2012, MdEP: Interview). Damit begründet auch RWE, dass sie in der Phase der Eskalation in Schleswig-Holstein keinen Einfluss mehr auf die weitere Prozessentwicklung hätten nehmen können; nach Auffassung von RWE sei die Abwendung der Abgeordneten von dem CCS-Projektvorhaben mit dem Wahlkampf zu erklären, da sie eine öffentliche Unterstützung von CCS als Gefahr für Reputation und politische Karriere befürchteten (Obschernikat 2011, RWE AG: Interview).

„Also dass die Ministerpräsidenten sowieso nicht mehr in der Zuordnung von Parteiengrenzen das sahen, sondern nur in der Frage sozusagen: Wann sind die nächsten Wahlen, welches Momentum an Irrationalität kann es bei ihrer Wählerschaft erzeugen und inwieweit ist das gefährlich für sie oder nicht“ (Ehler 2012, MdEP: Interview).

RWE bezeichnet die „weggebrochene Unterstützung“ aller politischen Parteien gar als Paradigmenwechsel, der weit über ihre politische Vorstellungskraft eskalierte (Obschernikat 2011, RWE 2011: Interview). RWE betont, dass sie auf die Situation wegen des Bundestagswahlkampfes 2009 und des gleichzeitigen Landtagswahlkampfes in Schleswig-Holstein nicht mehr rechtzeitig reagieren konnten und politische Akteure ihre Unterstützung zurückziehen mussten (Obschernikat 2011, RWE 2011: Interview).

Eine Entscheidung zu CCS habe sich für die politischen Akteure in den betroffenen Bundesländern zu einem Thema entwickelt, das sich nicht an den Themenschwerpunkten der Parteien orientierte, sondern sich direkt an die Bürger in den betroffenen Bundesländer wandte. RWE habe den Fehler begangen, Wahlkampfzyklen zu mißachten und kein Verständnis für politische Handlungen geholt, so dass die Landesregierung Schleswig-Holstein in der zweiten Hälfte der Legislaturperiode zu einem politisch ungeeigneten Zeitpunkt mit CCS konfrontiert wurde (Ehler 2012, MdEP: Interview). Selbst Kritiker

schätzten die Einwirkungen der Rahmenbedingungen auf die Handlungen der politischen Akteure im Entscheidungsprozess als besonders wichtig ein:

„Also ich glaube, ohne die Landtagswahl in Schleswig-Holstein damals hätte sich Peter Harry Carstensen bestimmt nicht so stark gegen CCS gestellt. Insofern war das wirklich ein glücklicher Zufall, dass das zusammen fiel, das Gesetz und die Landtagswahl“ (Löffelsend 2011, BUND: Interview).

Vattenfall erklärt, dass es in Ostbrandenburg zwar keine „rauschende Unterstützung“ gegeben habe, aber mit allen Vertretern des öffentlichen Interesses (u.a. Bürgermeister und Landräte) kommuniziert worden wäre, die sich nicht verweigerten und Erkundungen zugelassen hätten; erst die eskalierende Entwicklung in Schleswig-Holstein und das gescheiterte Gesetz habe sich auf die Entwicklung von CCS in Brandenburg negativ ausgewirkt („externer Schockeffekt“, Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Ein Akteur in der CCS-Arena berichtet, dass sich die wegbrechende Unterstützung für CCS nicht auf politische Akteure begrenzt habe, sondern ebenso mit den so genannten „Schlüsselpersonen“ in Schleswig-Holstein im Vorfeld abgestimmt worden sei (Kühn 2011, GFZ: Interview), „die sich ja dann zunächst auch ganz stark gemacht haben, alle waren dafür“ (Kühn 2011, GFZ: Interview).

Die Eskalation in Schleswig-Holstein war jedoch nicht nur auf die CCS-Technologie begrenzt, sondern berücksichtigt auch externe Ereignisse, die sich im Jahre 2009 ereigneten; beispielsweise die öffentliche Wahrnehmung der Stromerzeuger als „die großen Dicken“, die nur darauf aus wären, „CO<sub>2</sub> aus den Kohlekraftwerken des rheinischen und westfälischen Industriegebietes“ zu verpressen (Heithoff, RWE Power 2011). Johannes Heithoff leitete die Forschung und Entwicklung der RWE Power AG und war damals auch für das CCS-Projekt verantwortlich; er bezieht sich auf die öffentliche Kritik gegenüber den großen Stromerzeugern, die schon in den Jahren 2007 und 2008 verdächtigt wurden, Stromerzeugungskapazitäten zurückzuhalten, um die Preisbildung auf dem Strommarkt zu beeinflussen. Das Bundeskartellamt (2011) hatte aufgrund bei ihm eingehender Beschwerden im März 2009 eine Untersuchung zu „Stromerzeugung und Stromgroßhandel“ veranlasst.

#### **6.4 Emotionale Akzeptanz, Akzeptanz von sozialen Konsequenzen und Energiewende**

Die Interviewten diskutieren die Herausforderungen in Anlehnung an die Erfahrungen mit der CCS-Technologie, die sich bei der Akzeptanz von Risikotechnologien im Rahmen des Transformationsprozesses des Energiesystems stellen.



#### 6.4.1 Suche nach einer „exklusiven Technologie“ ohne „Strategisches Framing“

Felix Matthes vom Öko-Institut macht darauf aufmerksam, dass die CCS-Technologie aus der Perspektive von RWE nicht nur den Weiterbetrieb von Kohlekraftwerken legitimieren sollte, sondern auch beabsichtigt war, diese neue Technologie im Alleingang nutzen. Der Konflikt in der CCS-Arena stellte sich daher im Wesentlichen nicht als Kommunikationsproblem, sondern als Problem von Akteuren dar, die versuchten, Macht und Interessen durchzusetzen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Die Kommunikation von CCS sei für den negativen Ausgang des Projekts weniger entscheidend gewesen als vielmehr das ungeschickte Agieren der CCS-Projektträger in der Frühphase, als Risiken kleingeredet und nicht transparent gemacht wurden, so dass sich im öffentlichen Diskurs so genannte Mythen<sup>134</sup> von Gefahren durchsetzen konnten; die CCS-Technologie sei dadurch in der öffentlichen Wahrnehmung als ein nicht zu lösendes Problem wahrgenommen worden (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Ein sogenanntes strategisches Framing, so die Kritik des Energieexperten, zur sozialen Durchsetzung von CCS sei von keinem Akteur in der CCS-Arena angestrebt oder durchgeführt worden, so dass der „richtige“ Zeitpunkt zur Bildung von Akteurskoalitionen und eine breite Aufstellung von CCS in der Frühphase verpasst worden wäre (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Das CCS-Projekt wird von Energiewirtschaftsexperten als besonders lukrativ für RWE bewertet, da der Essener Konzern neben dem Besitz an potenziellen Gebieten zur CO<sub>2</sub>-Lagerung in Norddeutschland auch staatliche Mittel zur Finanzierung der Infrastruktur einwerben konnte (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). RWE Power erklärt, dass bezüglich der CCS-Projektplanungen aus Rücksicht auf potenzielle Partner in der Industrie keine frühzeitige offensive Kommunikation vorgenommen werden konnte. Als interessierte Partner galten u.a. die im Ruhrgebiet ansässige Deutsche BP-Gelsenkirchen-Scholven/BP-Lingen und ThyssenKrupp Steel Europe in Duisburg; diese Unternehmen hatten im Falle einer Verwirklichung des Projektes die Absicht, sich an der CO<sub>2</sub>-Pipelinetrasse zu beteiligen. Daher war mit diesen Unternehmen eine Vertraulichkeitserklärung vereinbart worden, eine frühe externe Kommunikation wäre nicht gebilligt worden (Heithoff 2011, RWE Power AG: Interview). RWE Power sagt weiter, dass ThyssenKrupp Steel zunächst die Verhandlungen im Rahmen der dritten Zuteilungsperiode 2008-2012 für Berechtigungen im EU-Emissionshandel abwarten wollte, mit dem Ziel, eine kostenfreie Zuteilung zu erhalten. Das Bekanntwerden des Interesses des Duisburger Stahlherstellers an der CO<sub>2</sub>-Pipeline hätte evtl. die Verhandlungsposition in Brüssel geschwächt, so dass letztlich der polit-strategische Zug der ThyssenKrupp Steel bei den Entscheidungen des RWE-Konzerns berücksichtigt wurde (Heithoff 2011, RWE Power AG: Interview).

Auch Vattenfall erklärt, dass im Hinblick auf die Pipelinestruktur Technologiepartnerschaften geschlossen wurden, z.B. mit der Leipziger Verbundnetz Gas AG

---

<sup>134</sup> Ein ausführlicher Bericht zu dem Ereignis am Nyos-See in Kamerun im Spiegel Online (2008).

und Schlumberger, die sich aber infolge der Eskalation zurückgezogen hätten. Zudem sei zu bedenken, dass Vattenfall eine „hoheitlich denkende Branche sei“ und CCS sowohl für Vattenfall als auch innerhalb der Energiebranche als „Prestigeobjekt“ verstanden wurde; es hätte Kämpfe innerhalb der Energiewirtschaft gegeben, so dass Kooperationen, wie die eben genannten, für das Unternehmen nicht selbstverständlich waren (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Es wäre Aufgabe der Industrie gewesen, frühzeitig deutlich zu machen, dass das unternehmerische Interesse primär die Sicherheit der geologischen Speicherung sei, also alle potentiellen Gefahren zu vermeiden; bei gleichzeitiger Minimierung des Investitionsrisikos. Statt dessen haben Politik und Industrie eine abwartende Haltung eingenommen und erst reagiert, als sich CCS längst zu einem Problem entwickelt hatte (Kühn 2011, GFZ: Interview). Der Industriesektor hätte keinen strategischen Ansatz gewollt, obwohl das IZ Klima als Beratungsplattform der Projektträger eine Kommunikation der Risiken angesprochen habe (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

„Und das wundert mich echt, weil das IZ Klima hat halt mit uns auch die Gespräche vorher geführt und ich würde sagen, sie sind zum halbwegs vernünftigen Zeitpunkt gestartet, aber augenscheinlich haben sie bei ihren eigenen Mitgliedern nicht die richtigen Schwerpunkte durchgesetzt gekriegt. Das ging alles in Richtung Lobbyarbeit und wenig in Richtung öffentliche Akzeptanz, (...)“ (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Die Wahrnehmung einer unterirdischen Ablagerung von CO<sub>2</sub> als Risiko und ihre symbolische Bedeutung für die Öffentlichkeit wäre in der ersten Diskussion zwischen den Sektoren Energieindustrie, Politik und Wissenschaft nicht erkannt worden, da sich in der Vorbereitungsphase technische und ökonomische Fragen in den Vordergrund drängten und die sozialen Aspekte auf den Prozessschritt des Transports von CO<sub>2</sub> verengt wurde (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Der Knackpunkt für die Akzeptanz war jedoch die sichere Deponierung im geologischen Untergrund. Aus diesem Grund hätten die Forschungsziele und das Interesse an der geologischen Untersuchung zur Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Abspeicherung kommuniziert werden müssen. Statt dessen sei das Vorgehen sehr stark an der Sicherstellung der politischen Rahmenbedingungen ausgerichtet gewesen. Es wird weiter kritisiert, dass das Anliegen der betroffenen Bevölkerung nicht hinreichend berücksichtigt wurde und das Vorgehen viel mehr an den Interessen der Energie-Konzerne ausgerichtet gewesen sei, die eine schnellstmögliche Erkundungen durchführen wollten, so dass dies übereilte Vorgehen die Menschen an den (potentiellen) Lager-Standorten immer stärker verunsichert habe. Ebenso wären die Projektträger aufgrund des knappen zeitlichen Rahmens zur Projektumsetzung regelrecht getrieben gewesen, um die finanzielle Förderung zu erhalten (Wachholz 2011, NABU: Interview). Wenn auch aus der Perspektive des NABU Deutschland Vattenfall (im Gegensatz zu RWE) im Prozessverlauf eine starke Sensibilität gezeigt habe, würde sich nach wie vor die Frage stellen, wie Projektentscheidungen von Vattenfall in Schweden getroffen werden konnten, ohne die Betroffenen in den Regionen vor Ort, also in Deutschland, zu befragen sowie ihre Sorgen, Ängste und Befürchtungen ernst zu nehmen (Wachholz 2011,

NABU: Interview). Der Diskurs zur Sicherheit oder Unsicherheit einer geologischen Speicherung und der Versuch, Risikofaktoren hieraus einzugrenzen, wäre im Verlauf der Entwicklung von allen Betreibern ausgeblendet worden (Wachholz 2011, NABU: Interview).

#### **6.4.2 Herausforderung Kommunikation von Risiken und emotionale Akzeptanz**

Es habe der Energiewirtschaft an jedem Verständnis dafür gefehlt, wie die notwendigen Bedingungen eines Infrastrukturprojektes zu schaffen sind (Mattes 2011, Öko-Institut: Interview). Auch der damalige IZ-Klima-Chef Michael Donnermeyer erklärt, dass die Energiewirtschaft nicht gewohnt sei, offen zu kommunizieren (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Er verweist aber auch auf grundsätzliche „Einstellungsschwierigkeiten“, die sich bei der Anbindung von CCS an Kohlekraftwerke gestellt habe (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Eine offene Kommunikation schließe keine detaillierte, technische Darstellung, aber zumindest eine offene Kommunikation der Risiken ein, wie auch der Unsicherheiten, so dass z.B. auch Vermutungen über die Unsicherheiten einer Speicherung durchaus zu äußern; aber zugleich müsste auch die Notwendigkeit von Demonstrationsprojekten verdeutlicht werden, um noch bestehende Bedenken hinsichtlich der unterirdischen Speicherung beseitigen zu können (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Vattenfall resümiert selbstkritisch, dass die soziale, kulturelle und kommunikative Begleitung dieses Infrastrukturprojektes vernachlässigt wurde (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). E.ON hat sich dagegen bewusst auf eine sachliche Argumentation zu CCS konzentriert, da die emotionale Ebene ein „gefährliches Terrain“ sei (Rosenow 2011, E.ON: Interview). E.ON räumt selbstkritisch kommunikative, strategische Fehler ein; das politische Interesse an CCS wurde unterschätzt, so dass die breite politische Ebene und Anspruchsgruppen vernachlässigt wurden und CCS lediglich Energiewirtschaftsexperten und Fachpolitikern bekannt war (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Der CCS-Chef von E.ON, Peter Radgen, drückt die Unsicherheit aus, vor der sich die Projektträger bei der Kommunikation von Projektplanungen sehen:

„Und die Schwierigkeit ist immer, diesen Spagat zu haben, zeigt man die schöne Fassade, alles blendend, alles schön, dann wirkt man unglaubwürdig. Sagt man aber: Ja, da gibt es möglicherweise ein Problem, wir glauben aber aus dem und dem Grund, dass wir das im Griff haben. Dann wird es ihnen niemand abnehmen, die werden immer darauf herumhauen: Siehst du, ihr habt doch selber gesagt, das ist gefährlich“ (Radgen 2011, E.ON: Interview).

Auch für einen Experten aus dem wissenschaftlichen Sektor stellt sich die Frage nach dem geeigneten Zeitpunkt der Kommunikation; er rekurriert auf vergangene Erfahrungen, bei denen ein EU-Projektvorhaben in Kooperation u.a. mit Vattenfall zur Erkundung von Gebieten zur Speicherung von CO<sub>2</sub> in Deutschland nicht realisiert werden konnte, weil die Gazprom von dem Projekt erfahren habe und die Nutzungsrechte für das Gebiet schließlich für eigene, andere Aktivitäten beantragte (Kühn 2011, GFZ: Interview). Wegen dieser Erfahrung hat Vattenfall unternehmensintern die Regel ausgegeben, Projektvorhaben erst

dann offiziell bekannt zu geben, wenn das potenziell ausgewählte Erkundungsgebiet auch geschützt sei. Ein frühzeitiges Kommunizieren nach außen könnte zu möglichen Nachteilen führen, so dass vertrauliche Vorsondierungen notwendig seien, zu denen die Bürger allerdings aus strategischen Erwägungen sinnvollerweise nicht zu beteiligen seien (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Auch RWE sieht das Dilemma bei Projektplanungen darin, dass es schwierig sei, den vermeintlich richtigen Zeitpunkt der Kommunikation zu bestimmen; Erfahrungen zeigten, dass bei frühzeitiger Kommunikation viele Fragestellungen der Bürger noch nicht hinreichend beantwortet werden könnten, so dass die Menschen vorwurfsvoll reagieren würden „Ja, Sie wissen ja selber nicht, was Sie wollen“ (Obschernikat 2011, RWE: Interview); wie sie auch umgekehrt bei einer zu späten Kommunikation sagen würden, „Das habt ihr ja schon hinter verschlossenen Türen ausgehandelt“ (Obschernikat 2011, RWE: Interview).

„Ich glaube, da haben wir zum Teil auch einen Fehler gemacht, dass wir nicht von uns aus auch stark genug in die Öffentlichkeit gegangen sind. Also ich hatte das immer eher so gesehen: Na ja, wenn die Industrie da sich nicht bewegen will und die Politik sich zurückzieht, dann müssen wir uns nicht der Prügel aussetzen von der Bevölkerung, die sich dann natürlich auf uns fokussiert hat, wenn die anderen Spieler nicht mehr auf dem Spielfeld erscheinen“ (Kühn 2011, GFZ: Interview). Die Projektträger sehen sich einer schwierigen Situation ausgesetzt, denn der Diskurs zu CCS sei sehr stark emotionalisiert, so dass die Chance für technische/naturwissenschaftliche Erklärungen nicht eingeräumt wurde (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

„Es ist so ein Bauchgefühl, emotional, und das ist, glaube ich, genau diese Schwierigkeit. Die Unternehmen können nicht mit einem Bauchgefühl rausgehen. Wir können nicht sagen: Wir glauben aber daran. Da werden wir ausgelacht. Wir müssen Fakten belegen. Die, der Gegner - in Anführungszeichen - oder die Bevölkerung oder die Akteure, die anderen Akteursgruppen, die sagen aus dem Bauchgefühl raus: Wir wollen das einfach nicht, und das ist akzeptiert“ (Radgen 2011, E.ON: Interview).

Vattenfall betont, dass sie in den Jahren 2004/2005 ein hohes Maß an Transparenz bezogen auf die Kommunikation zu CCS zeigten; gleichwohl hätten sie an der gescheiterten Kommunikation erkennen müssen, dass es ihnen nicht gelungen sei, Verständnis herzustellen, sondern dass ihre kommunikativen Aktivitäten (z.B. Bürgerbüro in Beeskow) trotzdem zu einer ablehnenden Reaktion geführt hätten (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). RWE dagegen sieht sich darin bestärkt, nicht falsch gehandelt zu haben, denn aufgrund der allgemeinen Stimmungslage habe es wenig Chancen gegeben, den Diskurs mit rationalen Argumenten zu führen; Kohlekraftwerke würden nicht mehr akzeptiert und CCS würde daher per se als etwas Negatives wahrgenommen (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Vattenfall resümiert weiter selbstkritisch, dass es ihnen nicht gelungen sei, eine Verknüpfung von Kommunikation und Verständnis zu schaffen und aktive Unterstützer zu gewinnen; die CCS-Kommunikation habe vielmehr zu einer ablehnenden Reaktion geführt und dabei sogar die Position der Gegner aus verschiedensten Gründen gestärkt (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Es sei die Notwendigkeit eines stärkeren Kommunikations- und Beteiligungsaufwandes einer Gesellschaft, die sich für die Realisierung von (jeglichen) Infrastruktur- oder Großprojekten einsetze, „zu spät und zu unfreiwillig“ erkannt worden (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Die Erfahrung habe gezeigt, dass ein anderes Vorgehen hätte verfolgt werden müssen; und zwar sollte man nicht nur die Menschen durch Information und Argumente überzeugen, sondern auch die Risiken und einen fairen Belastungsausgleich offen kommunizieren (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Trotz alledem würden informelle Gespräche zwischen Vattenfall und den einzelnen Bundesländern Brandenburg und Sachsen auch heute noch zeigen, dass CCS als Option nach wie vor zu erwägen sei und die Erfahrungen als Lernprozess zu verstehen seien (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Die CCS-Technologie sei das erste Beispiel einer Infrastrukturdebatte, so zeigt sich Felix Matthes zuversichtlich, bei der die Industrie einen Lernprozess erfahren und verstanden hätten, dass ein „business as usual“ nicht möglich und Interessen zu entflechten seien (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

#### **6.4.3 Die Relevanz des Akteurs bei der Kommunikation von Infrastrukturprojekten**

Kritisiert wird auch von eher „neutral-gesinnten“ Akteuren, dass das IZ-Klima als „Industrie“-Institut für das Herbeiführen von Akzeptanz von CCS nicht geeignet sei (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview) und eher eine neutrale Kommunikationsplattform notwendig gewesen wäre; zudem habe das IZ-Klima nicht die richtigen Schwerpunkte gesetzt (Wachholz 2011, NABU: Interview). Besonders heftig ist die Kritik der CCS-Gegner, so dass beispielsweise Greenpeace Deutschland das IZ-Klima gar als „Interessenvertreter dieser Kohlenstoffmafia“ diffamiert (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Der NABU Deutschland bezeichnet das IZ-Klima als „verdeckte Lobbymaschine der Konzerne“ (Wachholz 2011, NABU: Interview), die eine zweckorientierte Strategie zur politischen Unterstützung verfolgen und wenig zur öffentlichen Akzeptanz beitragen. Ein Zugehen auf die Betroffenen und ihre Sorgen und Befürchtungen habe das IZ-Klima nicht erreicht, so dass die Organisation aus der Perspektive der Bevölkerung dementsprechend auch nicht als unabhängige und glaubwürdige Informationsplattform wahrgenommen wurde, die ja auch von den falschen Absendern getragen werde (nämlich den Energie-Konzernen).

Eine tragfähige Kommunikationsstrategie des IZ-Klima, um CCS durchzusetzen, sei nicht zu erkennen gewesen (u.a. Wachholz 2011, NABU: Interview; Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Weiter heißt es, dass IZ-Klima nicht als neutrale, beratende Kommunikationsplattform akzeptiert wurde; die tatsächlichen Absichten seien ja durchsichtig, so dass sie in der öffentlichen Wahrnehmung nicht glaubwürdig erscheinen (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

#### 6.4.4 Grenzen von Kommunikation und Grenzen von Akzeptanz in der Bevölkerung

Transparenz und Offenheit gelten für die Experten als wichtige Elemente bei der Akzeptanz von Projekten.<sup>135</sup> Ein Experte zieht eine klare Grenze zwischen Kommunikation und Akzeptanz: Die Kommunikation dürfe kein „klüger verkleidetes manipulatives Element“ sein (Ehler 2012, MdEP: Interview); vielmehr müsste vorab geklärt werden, ob Politik und Öffentlichkeit überhaupt in der Lage seien, eine Güterabwägung auf dem umweltpolitischen Feld vorzunehmen; das heißt, alle Konsequenzen müssten vorab deutlich offengelegt werden (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die jetzige Situation zeige, dass die Politik nicht bereit sei, die gesellschaftlichen Konsequenzen zu kommunizieren, dies würde nämlich auch einschließen, mögliche Wohlstandsverluste zu benennen (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Technologien würden nicht immer als Fortschritt, sondern oft als Belastung für Mensch und Umwelt verstanden, so dass zunächst ein Verständnis im Sinne eines partizipativen Umgangs zu schaffen sei (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Auch Vattenfall hält die verschiedenen Kommunikationsinstrumente oder auch die Anhörungen mit einem Mediator für nicht hinreichend; Akzeptanz müsse viel mehr durch einen Interessenausgleich erreicht werden (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Die Konsequenzen der Projektträger für die Energiewende müssten offen kommuniziert werden; wie beispielsweise ein nicht zu vermeidender materieller Verlust in der Bevölkerung, der aber im gesellschaftlichen Diskurs bisher von den politischen Akteuren nicht aufgegriffen worden wäre (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Menschen wären nicht stets bereit, neue Technologien zu akzeptieren, weil kein gesellschaftlicher Leidensdruck bestünde; demzufolge sei eine radikale Einstellungsänderung erforderlich (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Die Gesellschaft müsse einsehen, dass sich die Energiewende als Transformationsprozess negativ wie auch positiv auswirke (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), so dass z.B. ein höherer Strompreis möglich werde (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

Die Herbeiführung von Akzeptanz ist die Aufgabe aller Akteure, so dass politischer Konsens zu CCS bestehen müsse; wie auch die Expertise der Klimawissenschaftler und Geologen, die CCS als optionale Klimaschutztechnologie bestärken. Nicht zuletzt sei die Akzeptanz von CCS auch in der Gesellschaft erforderlich, die sich zunächst an eine unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> und Pipelines zum Transport von CO<sub>2</sub> gewöhnen müsse (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Die Entwicklung von CCS habe sich zu stark auf die technische Expertise konzentriert, so dass der NABU Deutschland kritisiert, dass z.B. die Expertise sozialwissenschaftlicher Risikoforscher gefehlt habe (Wachholz 2011, Interview: NABU).

Bei der Akzeptanz von CCS hätte auch die zum Zeitpunkt der Einführung von CCS geführte energiepolitische Diskussion berücksichtigt werden müsse (Donnermeyer 2011, IZ-

---

<sup>135</sup> Die Energieversorgungsunternehmen haben dies inzwischen auch erkannt.

Klima: Interview).<sup>136</sup> Wenn auch das Vertrauen in der Bevölkerung durch das überhebliche Vorgehen der EVU zerstört wurde (Hohmeyer 2011, SRU: Interview), macht ein Experte dennoch klar, dass die Herausforderungen, bezogen auf die Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen, nicht auf CCS zu begrenzen wären, sondern sich per se, das heißt auch gegen andere neue Technologien, eine klassische Abwehrhaltung in der Bevölkerung in Form von NIMBY zeige (oder am Fallbeispiel CCS: als NUMBY bekannt; not-in-my-backyard/not-under-my-backyard), weil es an einem breiten energiepolitischen Diskurs fehlte und der Nutzen der Technologien nicht ersichtlich war und nicht vermittelt wurde (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Manfred Fischedick geht über den CCS-Konflikt hinaus und sieht das Problem vorrangig in der Gesellschaft angesiedelt, da die derzeitige Situation bezogen auf die energiepolitische Situation zeige, dass die Akteure in der Arena unterschiedliche Motive und Strategien verfolgen (so beispielsweise die Umweltorganisationen), aber grundsätzlich ein breiter gesellschaftspolitischer Diskurs notwendig wäre; denn es gäbe zwar einen gesellschaftlichen „Ausstiegskonsens, aber keinen Einstiegs-konsens“ (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Ein Experte erklärt, dass die Gestaltung des Energie- und Klimaschutzkonzepts in Deutschland zwar eine allgemeine Richtung hin zu den Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz zeige und dafür auch politischer Konsens bestünde, aber die potenzielle Relevanz von Übergangstechnologien, wie Kohlekraftwerke und CCS, bisher nicht diskutiert wurde.

„Es gibt also den generellen Trend, dass die Bevölkerung natürlich den Wunsch hat, umweltfreundliche, kostengünstige Energieversorgung zu haben, und wir stecken, denke ich, im Moment in dem Dilemma drin, dass die Politik verspricht, dass wir günstiger erneuerbare, dezentrale Energieversorgung haben, die nichts kostet oder wenig oder nicht mehr kostet als bisher, die Leute deshalb alles andere, jeden, der ihnen was anderes sagt, ihm nicht glauben wollen. (...) Und dass es deshalb sehr schwierig ist, vernünftig über solche Dinge zu reden, was man tatsächlich braucht, warum man es braucht, und man deshalb schwer Leute überzeugen kann“ (Radgen 2011, E.ON: Interview).

Die Experten scheinen sich einig zu sein, dass es auf dem Energie- und Klimafeld nahezu keine Akzeptanz an der und keine Chance zur Umsetzung neuer Technologien gäbe (Radgen 2011, E.ON: Interview), dieses Problem also nicht auf CCS zu begrenzen sei; so dass sich die gleiche Herausforderung auch für Stromspeichertechnologien im Bereich der regenerativen Energietechnologien (Speicher- und Pumpspeicherwasserkraftwerke) stelle wie auch für Stromleitungen (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Ein Experte betont immer wieder, dass es v.a. einzelne Persönlichkeiten seien, die sich besonders engagiert widersetzen und Bürgerinitiativen sowohl gegen konventionelle (Kohle-) Kraftwerke, gegen Atomkraftwerke wie auch gegen regenerativen Energiequellen gleichermaßen bilden (Windkraftanlagen, Biogasanlagen, Solarpanels) (Kühn 2011, GFZ: Interview). Diese abwehrende Haltung zeige sich insbesondere in Deutschland, deren Menschen z.T. nicht bereit wären, „die Konsequenzen vor ihrer Haustür zu akzeptieren für

---

<sup>136</sup> Siehe auch Abschnitt 6.3.2

den höchsten Lebensstandard auf der Welt" (Kühn 2011, GFZ: Interview) und die das Wohlstandsniveau für selbstverständlich halten (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Insofern müsse, so ein politischer Experte, so etwas wie ein Energieleitungsbeschleunigungsgesetz implementiert werden, um Technologien im erforderlichen Zeitrahmen überhaupt umsetzen zu können (Ehler 2012, MdEP: Interview). Auch Umweltorganisationen wie der WWF kritisieren die Art und Weise bei der Umsetzung von CCS und bewerten die Reaktionen der Bürger kritisch, da sie der Komplexität von CCS nicht gerecht wurden. Die Reaktion der Bevölkerung gegenüber strukturellen Änderungen wird als besonders schwierig beurteilt, so dass v.a. ein Bewusstsein für den strukturellen Wandel, die notwendige Entwicklung von Technologien und eine sichere Energieversorgung zu schaffen sei (Kühn 2011, GFZ: Interview; Kopp 2012, WWF: Interview). Gesellschaftliche Abwehrreaktionen würde es gegen jegliche Technologie- oder Infrastrukturmaßnahmen geben, da der Kontext und Nutzen von Technologien nicht deutlich gemacht wird; daher wird ein erheblicher zeitlicher Verzug der Energiewende prognostiziert (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Es wäre elementar wichtig, dass die Gesellschaft auch die Bereitschaft zeige, zu diskutieren, da jegliche Form der Energieversorgung positive, aber auch negative Auswirkungen einschlieÙe (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Als nicht zu unterschätzende Hürde für die Energiewende erweise sich der Einfluss einzelner Persönlichkeiten, die über gesellschaftliche Reputation verfügen und den Menschen im Rahmen der Umstrukturierung des Energiesystems gewisse Illusionen machen würden, so dass die nicht bereit wären, einen Diskurs der Abwägung von Technologieoptionen, die insbesondere mit Belastungen verbunden wären, zuzulassen (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Die Bevölkerung sei, so Vattenfall, nach dem Sankt-Florians-Prinzip nicht bereit, Benachteiligungen hinzunehmen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Die CCS-Technologie habe als flächenhaftes Infrastrukturprojekt die erste große Akzeptanzdebatte in der deutschen Energiepolitik ausgelöst, die sich jedoch in exakt gleicher Weise auch bei weiteren Technologien zeigen werde; hierauf konnten sich die (konkurrierenden) Akteursgruppierungen in der CCS-Konfliktarena durchaus einigen (u.a. Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Die CCS-Regelung habe keine restriktiven Vorgaben festgesetzt, so dass das CCS-Gesetz aus der Perspektive der Bürger als „Freifahrtschein“ für die CCS-Projektträger abgeschrieben worden wäre (Wachholz 2011, NABU: Interview). Die gescheiterte Entwicklung von CCS sei nun mit der politischen Konsequenz verbunden, dass die ohnehin bestehenden Probleme auf dem Stromsektor nur vertagt seien und die politische Steuerung, die dem CCS-Gesetz hätten zu nutze kommen können, eben nicht in Anspruch genommen wurde (Wachholz 2011, NABU: Interview).



### 6.4.5 Akzeptanz und ökonomische Teilhabe; Kompensation

Die Frage Akzeptanz stellt sich aus der Perspektive eines Experten für jeglichen Standort, der zur potenziellen CO<sub>2</sub>-Ablagerung ausgewählt würde, und sei demzufolge nicht auf ein Bundesgebiet zu begrenzen (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Das Vorgehen des Unternehmens (RWE) habe zwar keine Rechte verletzt, es wäre jedoch ein Nutzen für diejenigen, die als Eigentümer von der CO<sub>2</sub>-Ablagerung betroffen seien, nicht zu erkennen gewesen (Stichwort Risiko-Nutzen; Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Betroffenen hätten den Eindruck, dass sich der Nutzen der Technologie auf die Unternehmen begrenze und die Betroffenen die Konsequenzen tragen müssten (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Der Mehrwert der Erprobung der Technologie für die Betroffenen konnte nicht deutlich gemacht werden, so dass sie folglich auch nicht überzeugt werden konnten (u.a. Löffelsend 2011, BUND: Interview; Wachholz 2011, NABU: Interview). Es heißt, die von der CO<sub>2</sub>-Ablagerung betroffenen Menschen hätten sozusagen eine (belastende) Technik für die Nutznießer in anderen Bundesländern und für die Kohlekraftwerksbetreiber akzeptieren sollen (Stichwort Standortdebatte/Risiko-Nutzen) (Ehler 2012, MdEP: Interview). Auch der NABU äußert sich zu der Vorgehensweise kritisch; zwar wurde ein technisches Problem identifiziert und seine Lösung verfolgt, aber die Gefahren wurden von den Betreibern als gering beschrieben. Der Nutzen der Technologie sei in der Vorbereitungsphase für die Betroffenen nicht ersichtlich gewesen (Wachholz 2011, NABU: Interview). Auch sei die Akzeptanz gescheitert, weil sich die Betroffenen in Schleswig-Holstein nicht als diejenigen verstehen würden, die einen großen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen; und demnach, wie es ein Experte beurteilt, auch nicht die Rolle als Betroffene der CO<sub>2</sub>-Endlager der Bundesrepublik einnehmen wollten (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Die Betroffenen in Schleswig-Holstein hätten sich in Bezug auf die Sicherheit einer CO<sub>2</sub>-Ablagerung bei der Standortwahl bereits von Beginn der Entwicklung an äußerst skeptisch gezeigt und können nicht nachvollziehen, warum eine Ablagerung von CO<sub>2</sub> in Schleswig-Holstein unter ihren Häusern besser geeignet sein soll als in Nordrhein-Westfalen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Und überhaupt erweist sich die Akzeptanz bei der Implementierung von Technik ohnehin als schwierig, sobald persönliche Betroffenheit gegeben ist (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Die Implementierung eines Projektes, das sich in einem Pilotstadium befindet und bei den Menschen emotionale Erregungen auslöst, sei schwierig, so dass der Wert der Ablagerung von CO<sub>2</sub> für die Betroffenen am Standort der Lagerstätten nicht zu erkennen sei; es habe nicht nur an einem (monetären) Ausgleichsmechanismus gefehlt, sondern auch an der Bereitschaft, sich mit den Ängsten und Befürchtungen der Menschen zu befassen (Kopp 2012, WWF: Interview). Es wird in der Konfliktarena kritisiert, dass die soziale Implementierung des CCS-Projektvorhabens nicht hinreichend vorbereitet wurde, es war kein strategisches Konzept zu erkennen (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Implementierung, die im Sinne einer

pragmatischen Konfliktanalyse die Akteure und Positionen, Argumente und Interessen bei den Projektvorbereitungen hätte in Betracht ziehen können und sollen, hat völlig versagt; auch eine Orientierung an positiven Erfahrungen, die sich beispielsweise bei ähnlichen Projekten zeigten, hat gefehlt (ZIRIUS 2011, Renn: Interview).<sup>137</sup> Die Experten verweisen auf positive Erfahrungen, z.B. bei der Akzeptanz von Windkraftanlagen, deren Technologie über einen ökonomischen Ausgleich durchaus akzeptiert wurde (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview; Ehler 2012, MdEP: Interview). Erst infolge der emotionalen Erregung der Betroffenen an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten, die sich einem lebensbedrohlichen Risiko ausgesetzt fühlten, habe man sich die Frage gestellt, wie die Menschen in der Region zu beteiligen wären. In der CCS-Konfliktarena wurde dann sogar eine so genannte Prämie für Kommunen diskutiert (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview); allerdings wurde die Idee von Kompensationen aus wirtschaftlichen Gründen verworfen (Rosenow 2011, E.ON: Interview). Der Widerstand in der Landespolitik Schleswig-Holsteins kippte in kürzester Zeit wegen der gescheiterten Einnahme der Einlagerungsgebühr von 5 EUR, so dass der Ministerpräsident zunächst keinen Nutzen gesehen hat (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Aus dieser Erfahrung schließt ein Experte in Bezug auf die Akzeptanz von CCS, dass sich CO<sub>2</sub>-Lagerstätten beispielsweise in Form einer Versicherung als durchaus positiv erweisen könnten, wenn die ökonomischen Interessen der Betroffenen nicht beeinträchtigt würden und sich für die Betroffenen ein Vorteil ergäbe; die Bereitstellung einer Dienstleistung (hier der Boden zur Ablagerung von CO<sub>2</sub>) sei beispielsweise durch eine Abgabe an die Landbesitzer oder etwa durch einen Bonus bei der Grundsteuer auszugleichen. Ein deutlicher Ertrag müsse für die Betroffenen ersichtlich sein, um Akzeptanz für ein Projekt zu erreichen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Einen ähnlichen Ansatz erwähnt auch ein weiterer Experte, der auf den Mehrwert in Bezug auf die Akzeptanz von Technologien verweist und die Akzeptanz/Nicht-Akzeptanz exemplarisch an Windkraftanlagen zeigt, die sich prinzipiell auf diejenigen begrenzt, die indirekt von einem Projekt betroffenen seien, und weniger auf die direkt Betroffenen; die Betroffenen würden sich dagegen engagiert zeigen, eben weil sie nämlich ihren Grundbesitz durch ertragsabwerfende Verpachtung zur Verfügung stellen; einige versuchen darüber hinaus auf kommunalpolitischer Ebene ihre Nachbarn ebenso zur Verpachtung des Landbesitzes zu motivieren (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Der SRU macht auf die positiven Erfahrungen aufmerksam, die sich bei der Errichtung von so genannten Bürgerwindparks<sup>138</sup> in Schleswig-Holstein gezeigt haben und zeigen. Ihre Akzeptanz beruhe darauf, dass die Anwohner der Gemeinden aktiv an den Projekten beteiligt waren. Durch gute Vorbereitung und Partizipation der Menschen sei es also möglich, trotz

---

<sup>137</sup> Siehe auch 6.6.1

<sup>138</sup> Ziel der Bürgerwindparks ist es, die Betroffenen einer Gemeinde an Windparkprojekten zu beteiligen und auf diese Weise die Identifikation mit den und die Akzeptanz für Windenergieprojekte zu fördern. Das Modell wird durch aktive Beteiligung der Menschen gestaltet, dazu zählt bereits die ökonomische Beteiligung in der Planungs- und Errichtungsphase. Die positiven Effekte der Wertschöpfungskette der Bürgerwindkraftprojekte erstrecken sich dann idealerweise über eine gesamte Kommune (Bundesverband WindEnergie 2012).

langwieriger Diskussionen große Zustimmung bei der Verwirklichung von Großprojekten zu erhalten (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Diese Erfahrungen zeigen, dass es bei der Akzeptanz neuer Technologien zuvörderst um die frühe Einbindung der Menschen geht und die Chance zur Teilhabe eingeräumt werden muß; ein offenes und transparentes Vorgehen, das Vertrauen und Glaubwürdigkeit schafft, ist der entscheidende Einflussfaktor, um die Menschen für sich zu gewinnen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Der Widerstand gegen Windräder in Schleswig-Holstein, so ein weiterer Experte, habe zeigen können, dass die Akzeptanz durch Bürgerfonds und Partizipation an den Windparks gefördert werden könne (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

Allerdings sei bei dem Versuch der wirtschaftlichen Teilhabe der Menschen deren Konfliktsituation zu berücksichtigen, denn in einer bereits von Misstrauen beherrschten Situation, so zeigen es Erfahrungen mit der Kernenergie, kann ein zugesagter ökonomischer Ausgleich sogar zu einer Abwehr-Reaktion führen, wenn bereits ein nennenswertes echtes Risiko wahrgenommen wird oder, wie es Ortwin Renn auf den Punkt bringt, „(...) wenn das Kind in den Brunnen gefallen ist, dann hat man natürlich schon das Gefühl: Aha, jetzt kommen die mit dem Geldsack raus, (...)“ (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Es habe in der ersten Phase des CCS-Gesetzesverfahrens zwar keine Angebote einer Kompensationen gegeben, aber die Projektträger hätten einen ökonomischen Ausgleich zur Erreichung von Akzeptanz befürwortet; das wurde jedoch von den Bürgerinitiativen vor Ort abgelehnt, die erklärten, dass sie sich nicht kaufen lassen (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Es wird kritisiert, dass es nicht die Projektträger gewesen wären, die einen monetären Ausgleich initiiert hätten, sondern erst ein politischer Akteur (Ehler 2012, MdEP: Interview). RWE erklärt, dass die Diskussion über Kompensationen aufgrund unterschiedlicher Interessen gescheitert sei, da der damals amtierende Ministerpräsident Schleswig-Holsteins die Sanierung seines Landeshaushalts anpeilte, RWE dagegen einen Lastenausgleich für die direkt Betroffenen vor Ort und die Grundbesitzer zahlen wollte (Obschernikat 2011, RWE: Interview). Zwar hält RWE Kompensationen grundsätzlich für wichtig, jedoch könnten sie nicht von den Unternehmen gezahlt werden (Obschernikat 2011, RWE: Interview).

Außerdem erklärt ein Experte, dass der Bund bereits in der ersten Runde Kompensationen bzw. eine negative Förderabgabe rigoros abgelehnt hätte; der Bund-Länder-Konflikt war bestimmt von den Bundesländern, die unter einem starken respektive schwachen Einfluss des Bauernverbandes standen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).<sup>139</sup>

#### **6.4.6 Hindernisse für die Akzeptanz in der Bevölkerung**

Olav Hohmeyer hat miterlebt, dass ein großer Teil der Menschen, die sich an den Protestbewegungen beteiligen, weniger über technische Kenntnisse zu CCS verfügen als vielmehr ein „dumpfes Gefühl“ empfinden, einer Sache ausgeliefert zu werden, die sie nicht

---

<sup>139</sup> Siehe auch 6.3.1

hinreichend einschätzen können; und die sich daher dieser Entwicklung aus einem Gefühl der „Ohnmacht“ heraus aktiv widersetzen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Die ablehnende Haltung der Bevölkerung sei weniger gegen Kohle und Kohlekraftwerke gerichtet als vielmehr mit der Angst der Menschen vor Kohlendioxid und seiner unterirdischen Speicherung zu begründen, die sie als suspekt empfinden würden (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Die Menschen müssten sich zunächst an die Technologie „gewöhnen“, das heißt, es fehle an Erfahrungen und Einschätzungen des Risikos in der Bevölkerung zur CO<sub>2</sub>-Speicherung und der gesamten Technologie; der Nachweis einer Einschätzung der CO<sub>2</sub>-Speicherung sei umso dringlicher, um ihre Akzeptanz in der Bevölkerung zu fördern (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Der BUND stellt auch fest, dass sich die Menschen ursprünglich aus einer unmittelbaren Betroffenheit widersetzen und sich einer Situation ausgesetzt sehen, die sie so nicht hätten einschätzen können, aber tatsächlich im Laufe der Zeit immer stärker als eine Gefahr wahrnahmen und sich immer radikaler zeigten, je mehr sie über CCS erfahren hätten (Löffelsend 2011, BUND: Interview).

#### **6.4.7 „Aggressive Klimaschutzpolitik“<sup>140</sup> und „Businesskonzept“**

Die Energiewende sei nur in einem Prozess der Kompromissfindung zu realisieren, die eine transparente und offene Einbindung der Bevölkerung uneingeschränkt sicherstellen müsse; dennoch wären an bestimmten Stellen durchaus auch Grenzen zu ziehen (Kühn 2011, GFZ: Interview). Insofern sei ein Prozess der gesellschaftlichen Sensibilisierung von technologischen Notwendigkeiten neben vielfältigen Möglichkeiten des so genannten „Bottom-up-Prinzips“ zusätzlich auch nach dem „Top-down-Prinzip“ sinnvoll (Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

Die gesellschaftlich gewollte Transformation des Stromsystems mache zudem eine politische Regelung in Form eines Belastungsausgleichs der zu tragenden Kosten erforderlich, da die Menschen von der Transformation des Energiesystems positiv wie auch negativ betroffen seien und Energieeffizienz bedeuten würde, dass sie nicht beliebig viel Energie nutzen könnten, so dass eine öffentliche Diskussion der Zumutungen, die die heutige Gesellschaft zu tragen hätte, aus Angst nicht offen geführt werde; eine weitere Verschiebung dieser Diskussion in die Zukunft würde die Herausforderungen bei der Implementierung und Entwicklung von Technologien und Systeminnovationen nur noch verstärken oder gar zur Modifikation der politisch beschlossenen Klimaziele bis 2050 zwingen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Ein weiterer Experte erklärt, dass ein Mangel an Bevölkerungsakzeptanz bei Großprojekten vor der Haustür der Menschen zwar überall eintreten könnte; dass aber der so genannte NIMBY-(oder am Beispiel von CCS: NUMBY)-Standpunkt überwunden werden

---

<sup>140</sup> Unter einer „aggressiven Klimaschutzpolitik“ versteht Felix Matthes das politische Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um bis zu 95% zu reduzieren. Auf diesen Aspekt werde ich im Weiteren genauer eingehen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

könnte, wenn die Orientierung am Gemeinwohl unumstritten und bewiesen sei (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Renn empfiehlt daher, dass sozialwissenschaftlicher Sachverstand möglichst frühzeitig im Rahmen von Planungsprozessen zu integrieren sei; des Weiteren müsse die Bevölkerung eine Informationsplattform haben und nutzen, wie ja auch von der Ethikkommission erwähnt, um zu zeigen, dass eine Befürwortung der Energiewende nicht ohne die Kompromissbereitschaft der Bevölkerung funktionieren kann (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Zudem wird kritisiert, dass sich der öffentliche Diskurs zur Energiewende auf Erneuerbare und den Netzausbau begrenzt (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Die meisten Experten kritisieren auch, dass es an den CO<sub>2</sub>-Standorten keine identitätsstiftenden Figuren gäbe (u.a. Ehler 2012, MdEP: Interview). Ortwin Renn sieht eine positive Identifikation der Menschen bei der Projekt-Realisierung von CCS als Lücke und schlägt ein Businesskonzept vor, das auch das Image der Standorte als aktiv, modern und fortschrittlich nach vorne treibt („Sonnenkommune Deutschlands“, Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Die CO<sub>2</sub>-Speicherung müsse als attraktives Paket angeboten werden und sei mit dem Klimaschutz zu verknüpfen, so dass die Menschen sich als „moderne Speerspitze“ Deutschlands und nicht als „End-of-the-Pipe“ und als benachteiligt verstehen (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Also als Vorreiter, die einen gesellschaftlichen Beitrag für ein nationales Problem leisten. Und nicht zuletzt müsste den Menschen eine Rolle eingeräumt werden, in der sie mitentscheiden könnten, denn Erfahrungen hätten gezeigt, dass die Menschen dann auch bereitwillig ihre Grundpräferenzen ändern (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Zudem sei es notwendig, eine ganze Reihe an Perspektiven vorzustellen und in einem Diskursverfahren abzuwägen, die durchaus auch wissenschaftlich begleitet werden könnten (Stichwort „Akademische Praktikerkultur“, Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Es müssten Vor- und Nachteile, wie auch der Nutzen einer jeden Technologie bei der Verwirklichung von Infrastrukturprojekten im Kontext der Energiestruktur und der notwendigen Rahmenbedingungen gezeigt und systematisch müsste Sinn und Zweck eines jeden technologischen Einzelprojektes diskutiert werden. Dies müsse auch einschließen, Alternativen in Betracht zu ziehen, falls Annahmen wider Erwarten nicht zutreffen sollten (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Es müsse und könne nicht eine „Hundert-Prozent-Akzeptanz“ erzielt werden (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview), aber zumindest eine energiepolitische gesellschaftliche Diskussion erfolgen.

Zusammenfassend sind als erforderliche Problemlösungsansätze festzuhalten: *Erstens* die Realisierung des CCS-Projekts als Businesskonzept, *zweitens* eine positive Identifikation des Standortes, *drittens* die Chance, bei der Projektentwicklung eine Entscheidungsrolle einnehmen zu können, *viertens* ein breites Feld an Perspektiven der Energiediskussion mit einem diskursiven, wissenschaftlich begleiteten Verfahren (Stichwort „Akademische Praktikerkultur“).

Es sind nach Einschätzung eines Experten drei wesentliche Aspekte zur Implementierung von CCS zu verfolgen: *Erstens* sei Sinn und Zweck der CCS-Technologie aus einer langfristigen Perspektive darzulegen, so dass ein „strategisches Framing“ von CCS im Kontext einer „aggressiven Klimaschutzpolitik“ einzubetten wäre (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); *zweitens* sei eine beratende Unterstützung zu installieren, um die Positionen der Akteure zu objektivieren sowie sie nach Risiko und Nutzen der Anwendung einer Technologie abzuwägen; *drittens* seien Akzeptanz und Kompensation als gleichwertige Elemente in eine langfristige konzeptionelle Gestaltung zu integrieren (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

## 6.5 Symbolische Implikationen und Emotionen

### 6.5.1 „Glaubenskrieg“ der „Climate Change Community“; Instrumentalisierung von CCS als „Stellvertreterdiskussion“

Die Besonderheit des CCS-Konflikts sei, dass diejenigen Akteure, die sich für oder gegen CCS positionieren, nicht immer dem typischen energiepolitischen Denkschema zuzuordnen seien, bei dem sonst zwischen den „Guten“ und den „Bösen“ unterschieden würde (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); das soll heißen, dass der CCS-Konflikt ein Themenfeld ist, bei dem sich die Akteure auf dem Energie- und Klimafeld durchaus gegen Kernenergie (sozusagen gegen das Böse), sich zugleich jedoch für die Implementierung von CCS im Energiemix aussprechen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). CCS-Gegner hätten aber nach Einschätzung des Experten wohl bewusst (oder unbewusst) versucht, die CCS-Debatte sozusagen in eines dieser typischen kontradiktorischen Lager zu lenken (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Die Beurteilung von CCS als Klimaschutztechnologie habe die Climate-Change-Community gespalten (Renn 2011, ZIRIUS: Interview), denn die eine Fraktion plädiere auf dem energiepolitischen Feld für Investitionen in Mitigationsmaßnahmen (beispielsweise Erneuerbare Energien, Minderung des industriellen THG-Ausstoßes), so dass die Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen möglicherweise CCS verhindern könnte, und erwägen CCS auch dann nicht, wenn sich die Maßnahmen zur Mitigation als nicht hinreichend herausstellen; dagegen spreche sich die andere Fraktion sowohl für Maßnahmen zur Mitigation wie auch für die CCS-Technologie aus (Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

Der energiepolitische Diskurs insbesondere mit den Umweltverbänden wird aus der Perspektive der CCS-Befürworter als schwierig empfunden, da dieser sehr stark von den Ideologien der Akteure auf dem energiepolitischen Feld getrieben sei (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Der gemeinsame Nenner in der Energiepolitik müsse daher darin liegen, dass ein Ziel zum Schutz des Klimas festgesetzt und verfolgt werde, so dass alle Technologien zu erwägen sind, das heißt Erneuerbare plus Energieeffizienz plus CCS; daher

ist nach Einschätzung der CCS-Befürworter ein „Technologieverbot“, wie es sich momentan bei der Entwicklung von CCS zeige, nicht angemessen (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

Felix Matthes vom Öko-Institut macht klar, dass in der Konfliktarena keine Debatte über CCS, sondern eine fundamentale Debatte über Kohlekraftwerke geführt wird, die er als „Stellvertreterdiskussion“ bezeichnet, und macht auf einzelne Persönlichkeiten der Umweltorganisation BUND in Berlin<sup>141</sup> aufmerksam, die sich besonders stark gegen CCS engagieren (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); der CCS-Streitdiskurs sei ein klassisches Beispiel für „Issue-Linking“ oder, wie es ein Experte bezeichnet, für „Vested Interest oder Hidden Agendas“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), was heißen soll, dass kein Diskurs zu CCS geführt wurde, sondern einer über die Interessen der Akteure, die Kohle im Energiemix ablehnen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Auch E.ON betont, dass die Gegner CCS als Vehikel nutzen würden (Stichwort Hidden Agenda), um die bestehenden Energiestrukturen zu sprengen; die Aversion gegenüber der Energiewirtschaft hätte sich, neben dem Klimaschutzargument, auch auf die Entwicklung von CCS ausgewirkt (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Es fehle an einer langfristigen, strategischen Einbettung zu CCS, wie sie z.B. in der Studie Modell Deutschland 2009 vom WWF herausgearbeitet wurde (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Auch der Versuch einer wissenschaftlichen Begleitung und Aufarbeitung des heftig umstrittenen Diskurses der Experten in der CCS-Konfliktarena habe sich als schwierig erwiesen:

„Greenpeace hat zu allem Nein gesagt. Und zwar auch so mit der Begründung, wie das BUND dagegen ist, sie sind halt gegen Kohle. Das ist auch wunderbar, das sollen sie auch sein. Und sagen: Deswegen wollen wir kein CCS. Aber alle gehen jetzt hin in diesen Bereich, der schwer greifbar ist, die Geowissenschaften, und zerren die Geowissenschaften aus der Ecke und tun so, als wären die der Grund, dass CCS nicht machbar wäre. Und das ist einfach kolossal falsch. CCS funktioniert, das ist Fakt, an welcher Stelle und wie viel CO<sub>2</sub> in den Untergrund geht, das können wir eben erst sagen, wenn wir erkunden. Aber dass es funktioniert, ist, liegt einfach auf der Hand (Kühn 2011, GFZ: Interview).<sup>142</sup>

Kühn beklagt weiter, dass Greenpeace ständig Aufreger erzeugen müsse, um Fördermittel vom Bürger zu erhalten, und zwar völlig unabhängig vom Kontext; aber zugleich spricht Greenpeace dem GFZ ab unabhängig zu sein, weil das GFZ Forschungsprojekte zu CCS von den Ministerien erhalten würde (Kühn 2011, GFZ: Interview).

Greenpeace sieht sich bestätigt und verweist auf interne Protokolle der ZEP, die ihnen zustimmen, dass sie die „wunden Punkte“ getroffen hätten (Smid 2012: Greenpeace, Interview), die bisher in der öffentlichen Diskussion nicht aufgegriffen wurden; zudem plädiere die ZEP dafür, den Diskurs weiter zu fassen, nämlich weg von dem schlechten Image

---

<sup>141</sup> Der Experte bezieht auf die Bundesgeschäftsstelle des BUND in Berlin (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

<sup>142</sup> Zitat auf Wunsch des Interviewten inhaltlich und sprachlich korrigiert.

der Kohlekraftwerke hin zu Prozessemissionen oder Biomasse (Smid 2012: Greenpeace, Interview).

Olav Hohmeyer bezeichnet die Diskussion als „Wertestreit“ über nachhaltiges Wirtschaften, bei dem es auch um Gerechtigkeit gegenüber nachfolgenden Generationen geht (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Vattenfall dagegen bewertet die Konfliktsituation als „Streit über Rechthaberei“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), denn die vermeintliche Klimadiskussion blende schließlich das Klima aus und auch die Energiestrategie anderer Länder, wie beispielsweise die Strategie Russlands, Erdgas zu exportieren und die Verstromung von Kohle ohne CCS zu fördern (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Zwar wurde in der politischen Phase ganz pragmatisch eine Anwendung der Technik diskutiert, die die Kohle- und Kernenergiegegner jedoch bald zu einer Risikodiskussion umfunktioniert hätten, bei der CCS als Risikotechnologie bei der Implementierung auf nationaler Ebene dargestellt wurde (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Es wäre nicht möglich gewesen, „über das eigentlich Gewollte“ zu diskutieren (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), nämlich über die Untersuchung der Möglichkeit einer sicheren geologischen Speicherung, über die erst im Anschluss an ein langwieriges Verfahren entschieden werden könnte und die in der Risikodiskussion schließlich gar nicht mehr berücksichtigt wurde (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

„(...) Und dann kommen ja sehr gerne mal selbsternannte Fachexperten, die gar nicht von unserem Fach sind, sondern von einem anderen Fach. Aber sind ja Wissenschaftler, aber da wird ja auch keine Unterscheidung gemacht, die eine bestimmte eigene Meinung haben. Und wenn sie Gegner sind, die entsprechend auch verbreiten und, ohne aber das wirklich zu diskutieren mit uns“ (Kühn 2011, GFZ: Interview).

Zudem kritisiert ein Experte an dem Konflikt, dass irrtümlicherweise die verschiedenen technologischen Aspekte der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> im Mittelpunkt der Diskussion gestanden hätten, von denen auch Industrie-Techniker und Wissenschaftler zunächst ausgegangen sind, dass aber nur scheinbar die Implementierung einer gesamten Technologie diskutiert wurde (Ehler 2012, MdEP: Interview). Sehr früh wurde der Diskurs zu CCS erbittert auf die Leckage-Raten von geologischen Speicherstätten eingeeengt, aber der tatsächliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß in die Atmosphäre wurde nur teilweise aufgegriffen. Sollten die fossilen Energieträger langfristig verwendet werden, so bestehe der Widerspruch zwischen Kosten von 90 % -iger CO<sub>2</sub>-Reduktion und Kosten von 100 % -iger CO<sub>2</sub>-Emission (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview); die CO<sub>2</sub>-Speicherung verleiht der Risikoabwägung eine ethisch-philosophische Dimension, so dass folgerichtig zwischen dem Ausstoß von Treibhausgasen in die Atmosphäre und einer geologischen Speicherung von CO<sub>2</sub> abzuwägen ist (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Auch E.ON betont, dass eine Kohleverstromung solange wichtig sein wird, wie sie politisch akzeptiert und kostengünstig ist, so dass eine umweltfreundliche Kohleverstromung nur mit CCS zu ermöglichen sei; insofern müsse die Gesellschaft eine Abwägung von Risiken vornehmen (Rosenow 2011, E.ON: Interview).



„Und das heißt, bevor ich nicht wirklich intensiv reingeguckt habe, kann ich nicht sagen: CO<sub>2</sub>-Speicherung geht oder geht nicht an einem Standort. Wer das macht, ist ein unredlicher Wissenschaftler. Also wir können nicht sagen: Jawohl, da geht das ganz sicher, aber andere können auch nicht sagen: Es geht da auf gar keinen Fall. Das funktioniert nicht (Kühn 2011, GFZ: Interview)

(...) Und dann, dass eben, ja, die Konsequenz, dass wir das in den Untergrund bringen. Also ich meine, wir, die Kirchenleute, (...) die sagen ja immer, ja, Bewahrung der Schöpfung und da unten wollen wir das CO<sub>2</sub> nicht hinhaben. Ja, was ist denn mit der Atmosphäre und der Schöpfung? Also ich meine, wir machen hier einen Handel, also wir müssen uns überlegen: Wo bringen wir es denn hin, das CO<sub>2</sub>? Auf jeden Fall ist es was, was wir nicht haben wollen oder nicht in dem Maße und in der Atmosphäre wollen wir es nicht haben und wir haben halt die Möglichkeit, es in den Untergrund zu bringen. Aber natürlich kann keiner von uns versprechen, dass so ein Speicher zu hundert Prozent dicht, das ist auch ganz sicher, dass er nicht zu hundert Prozent dicht ist“ (Kühn 2011, GFZ: Interview).

Da keine seismischen Ergebnisse vorhanden seien, so kritisiert einer der Projektträger, werde noch immer eine Diskussion ohne genaue Grundlagen geführt; zudem bedeute eine gescheiterte Entwicklung von CCS, dass die Sicherheit der geologischen Speicherung von CO<sub>2</sub> im großtechnischen Maßstab ungelöst bleibt und Deutschland sich nun auf die Erfahrungen anderer verlassen müsse (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Zudem macht u.a. Energieexperte Felix Matthes auf den Stahlsektor aufmerksam, der zur Reduktion seiner prozessbedingten Emissionen über keine Alternative verfügen, aber sich dem Klimaschutzproblem verweigert und daher nicht fähig sei, Koalitionen einzugehen oder sich auch nur an dem Diskurs zu beteiligen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Eine Beteiligung der Stahlindustrie, so die Annahme des Energieexperten, hätte den Diskursverlauf beeinflussen können. Ebenso äußert sich der Europaabgeordnete Christian Ehler: Dass die CCS-Technologie für weitere Industriezweige bei der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen notwendig sind (Aluminium-, Glas- und Betonindustrie), dass aber dieser Aspekt im Rahmen der Risikodiskussion nicht berücksichtigt worden sei (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Auch habe sich der Diskurs des wissenschaftlichen Sektors als hochpolitisch gezeigt, der aber auf Kohlekraftwerke eingengt wurde, so dass der Versuch anderer Experten, CCS als Klimaschutztechnologie zu legitimieren, scheiterte, was ein Gefühl von Hilflosigkeit ausgelöst habe, weil die Gegner argumentativ dagegenhalten, dass es doch bessere Alternativen als Kohlekraftwerke gebe (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview; siehe auch LUX-Magazin Olav Hohmeyer/Felix Matthes). Der SRU betont immer wieder, dass 100 % erneuerbare Energien möglich seien, so dass Energieversorgungsunternehmen jetzt in der Öffentlichkeit nicht mehr glaubwürdig behaupten könnten, dass die Transformation auf 100 % Regenerative Energie nicht funktioniere (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Zudem stehe CCS in Konkurrenz zu Erneuerbaren Energien, da Investitionen in CCS zu Lasten des Ausbaus der erneuerbaren Energien gingen bzw. sie zu einer verzögerten Entwicklung der Regenerativen führen könnten (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Ein Konkurrenzverhältnis zwischen Erneuerbaren und CCS gibt es nicht, da die Erneuerbaren eine Vorrangregelung nach dem EEG genießen (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Auch wissenschaftliche Studien zu CCS, wie die vom Wuppertal Institut, die einen strukturellen Vergleich von CCS zu Regenerativen ausstellen, beabsichtigen nach Einschätzung eines Experten, CCS auf einen Bereich zu reduzieren, so dass CCS als eine „Backup-Option“ auch in der Akteursgruppierung der Wissenschaft nicht in Betracht gezogen werde (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Dagegen nutzen Gegner die besagte Studie, um ihre Argumentation gegen CCS zu unterfüttern (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Insofern stelle sich die wissenschaftliche Diskussion zu CCS nicht als eine auf den Inhalt fokussierte, sondern als eine weithin denunzierende Diskussion dar (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Felix Matthes gehört zu den Klimaschützern, die CCS als so genannte „Backup-Option“ erwägen, so dass aus seiner Perspektive nicht die Notwendigkeit besteht, CCS zu bekämpfen. Ein weiteres Manko sei es auch gewesen, dass die Möglichkeiten zur Risikobegrenzung mittels neuer Sicherheitssysteme nicht in Betracht gezogen wurden (Ehler 2012, MdEP: Interview).

### **6.5.2 Streit um Begriffe: „CO<sub>2</sub>-freies Kohlekraftwerk“, „CO<sub>2</sub>-Endlager“, „Dekarbonisierung“**

In der Konfliktarena ist die Bezeichnung für den dritten Schritt der CCS-Prozesskette „die Injektion und damit einhergehende Speicherung von CO<sub>2</sub>-Strömen in unterirdischen geologischen Formationen“; die Speicherstätte ist definiert als „ein begrenzter Volumenbereich innerhalb einer geologischen Formation, der für die geologische Speicherung von CO<sub>2</sub> genutzt wird, mit den dazugehörigen Übertageeinrichtungen und Injektionsanlagen“ (Art.3 Abs.1 CCS-Richtlinie<sup>143</sup>).

Die Projektträger versuchen, CCS als Bestandteil eines „CO<sub>2</sub>-freies Kohlekraftwerkes“ im Sinne einer „sauberen Kohleverstromung“ darzustellen. Der Streit der Experten hat sich in der Implementierungsphase von CCS auf nationaler Ebene weiter nahezu unversöhnlich verschärft. Die Projektträger zeigen sich bezogen auf die soziale Wahrnehmung von CO<sub>2</sub>, das die Menschen als existenzielle Bedrohung und Gefahr empfinden, völlig unvorbereitet (u.a. Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; Heithoff/Obschernikat 2011, RWE: Interview).

Die Bedeutung des (negativen) Vergleichs eines CO<sub>2</sub>-Endlagers mit einem „nuklearen Endlager“ sowie der Aspekt der „ewigen Ablagerung“ dürfen im Hinblick auf die Akzeptanz nicht unterschätzt werden, da sich die Betroffenen am Standort als „Abfalllager“ und als „die Dummen“ für den „Wohlstandsmüll der anderen im Westen“ empfinden (ZIRIUS 2011, Renn: Interview).

„Das Problem ist sozusagen der objektive Gegensatz zwischen dem, was sie als Bild aufbauen müssen in der Öffentlichkeit, um sozusagen ihre Interessen sozusagen halbwegs als das sind die Interessen der Gesellschaft darstellen zu können, und dem, was sie ökonomisch an Interessen haben“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

---

<sup>143</sup> Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009.

Die öffentliche Diskussion hätte nach Einschätzung des Experten auch gezeigt, dass die ursprünglichen Argumente der Betroffenen von einer (vermuteten) ungerechten Verteilung des Mehrwerts im Westen (nämlich Bau und Betrieb des Kraftwerks) und der ewigen Ablagerung von CO<sub>2</sub> im Osten geprägt waren (Stichwort Ost-West-Verhältnis) (ZIRIUS 2011, Renn: Interview). Die Bürger fühlten sich wegen des Klimaschutzes ursprünglich nicht unbedingt genötigt zu protestieren; erst im Verlauf des Konfliktprozesses hätten sie sich mit regenerativen Energiequellen und ihren Potenzialen befasst, um im Klimadiskurs Position zu beziehen (Löffelsend 2011, BUND: Interview). Auch der NABU macht aufmerksam, dass in Brandenburg lokalpolitische Implikationen zu berücksichtigen sind, so dass sich die Menschen in Brandenburg als strukturschwachem Land für wirtschaftlich benachteiligt halten; der Widerstand sei daher als emotionales Momentum zu verstehen, dass sie sozusagen nicht alles über sich ergehen lassen und mit dem Widerstand ihre Verbundenheit zur zu erhaltenden Heimat demonstrieren wollen (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Der Begriff der „Dekarbonisierung“ wird in der Industrie kritisiert, denn entgegen der Annahme der CCS-Gegner geht der Industrie-Sektor nicht von einer mögliche Vollversorgung durch Regenerative und Kernenergie aus, so dass die politisch formulierte Dekarbonisierungsstrategie bis zum Jahr 2050 in einer so genannten Industriegesellschaft nur mit CCS zu vereinbaren ist (u.a. Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

„ALLE Experten, die Sie im Hintergrund bei den wissenschaftlichen Berichten fragen, wenn Sie da mal ehrlich nachfragen, dann wird Ihnen gesagt: Die Szenarien der Internationalen Energieagentur, das ist ein Wishful Thinking, das passiert garantiert (lachend) nicht. Da brauchen Sie gar nicht weiter zu diskutieren/ (...)“ (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Die „Dekarbonisierung der Industrie“ meint nach dem Verständnis der Akteure in der Arena, dass alle fossil befeuerten Anlagen stillgelegt werden müssten; das wäre die eine Option, die jedoch nach Einschätzung eines Experten aus technischen Gründen unmöglich sei, so dass die Implementierung von CCS vor 2050 zur Einhaltung des Emissionsbudgets unter der Annahme, dass Erneuerbare und Kernenergie die Vollversorgung nicht sichern können, zwingend sei (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Die so genannte Dekarbonisierung bedeute jedoch eigentlich nicht, dass kein CO<sub>2</sub> mehr entstehe, sondern dass keine CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr zu verursachen seien (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). RWE sieht das bekanntlich ähnlich, denn im Rahmen aller Energieverbrauchsszenarien sei klar, dass die CO<sub>2</sub>-Minderungsziele global nicht ohne CCS zu erreichen wären, so dass CCS im Portfolio neben Kernenergie und Erneuerbarer Energie schon erforderlich sei (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Demzufolge sei CCS primär als Klimaschutztechnologie im Energiemix zu verstehen, das heißt langfristig sei nicht auf Kohle zu verzichten, aber ebenso wenig ist CCS auf Kohlekraftwerke zu begrenzen (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Michael Donnermeyer fügt hinzu, dass Regenerative und Energieeffizienz ohne die Verwendung der CCS-Technologie nicht ausreichen; CCS ermögliche ein hohes CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial und

eine technische Lösung mit Emissionen der Stahl-, Zement- und Raffinerieindustrie umzugehen, für die es noch keine potenzielle Alternative zu CCS gibt (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

### **6.5.3 Die symbolische Bedeutung im Streitdiskurs und Emotionen; „Endlagerung“**

Die symbolische Bedeutung der Problematik der atomaren Endlagerung wurde in den politischen Vorbereitungen offensichtlich völlig unterschätzt; die Handlungen der Verantwortlichen waren von der Annahme geleitet, dass CO<sub>2</sub> bekannt und nicht auffällig sei (ZIRIUS 2011, Renn: Interview). Tatsächlich wurden in der politischen Vorbereitungsphase zu CCS in der EU die gesellschaftspolitischen Herausforderungen unterschätzt, da parallel die Speicherung von Erdgas diskutiert wurde (Ehler 2012, MdEP: Interview). Entgegen der Annahme des SRU haben politische Akteure und Unternehmen gerade die Erfahrung der Menschen mit Erdgaslagerstätten als positive Vor-Erfahrung für die Akzeptanz von CCS vermutet und auch die Parallelität der Risiken der Ablagerung von CO<sub>2</sub> zur Erdgasspeicherung nach einer ausschließlich technische Abschätzung beurteilt. Die Menschen assoziieren jedoch ein „CO<sub>2</sub>-Endlager“ eher mit einem „nuklearen Endlager“ als mit einem „Erdgaslager“; letzteres sei nach Einschätzung des Experten in der Gesellschaft als „eiserne Reserve“ eher positiv konnotiert (ZIRIUS 2011, Renn: Interview). Es habe lediglich einen technischen Vergleich der Erfahrungen mit der Lagerung von Erdgas, wie auch mit Erdöl- und Gaspipelines gegeben, und in der politischen Vorbereitungsphase wurde angenommen, dass das Risiko der Erdgaslagerung vergleichsweise ja weitaus größer sei als die Speicherung von CO<sub>2</sub> und somit das Risiko der Speicherung von CO<sub>2</sub> als beherrschbar und CCS als eine sinnvolle Klimaschutztechnologie eingeschätzt wurde (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Die Akzeptanz der Erdgaslager sei ja schließlich unumstritten, denn trotz Erdgasexplosionen habe es bisher auch keine gesellschaftliche Debatte zur Sicherheit von Erdgas gegeben (u.a. Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; Ehler 2012, MdEP: Interview; Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

Diese Annahme hat sich jedoch nicht bewahrheitet; es sind vor allen Dingen die sozialen Erfahrungen, die von den kritischen Akteursgruppierungen von Atom-Endlagern auf die Ablagerung von Kohlendioxid projiziert werden, da auch das Kohlendioxid als nicht wieder verwertbarer Stoff wie Atommüll auf unbestimmte Zeit abgelagert werde und ein Ausströmen von CO<sub>2</sub> eine nicht zu kontrollierende Gefahr darstelle (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Daher befürchten die CCS-Kritiker, dass die Gesellschaft einer sehr ähnlichen Gefahr wie mit der dauerhaften Problematik der Frage einer sicheren Lagerung des atomaren Abfalls ausgesetzt sei und im schlimmsten Fall die Konsequenzen zu tragen hätten (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Dass sich die gesellschaftliche Risikowahrnehmung und -einschätzung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung als problematisch hätte erweisen können, wurde zudem in der politischen Sphäre

der EU nicht erkannt, weil die so genannten grünen Umweltorganisationen auf transnationaler Ebene (in Konstellation mit den Mineralölkonzernen) CCS auf politischer Ebene initiiert und massiv vorangetrieben hatten (Ehler 2012, MdEP: Interview), so dass die Beschlüsse in Brüssel weitgehend mit den "Grünen" durchgesetzt worden wären (beispielsweise der SET-Plan); die politische Diskussion war zu diesem Zeitpunkt auch von den so genannten „grünen Lobbyisten“ und ihrer grundsätzlichen Orientierung und Positionierung zu CO<sub>2</sub>-Reduktionsmaßnahmen und entsprechenden Technologien getrieben (Ehler 2012, MdEP: Interview). Auch seien der wissenschaftliche Sektor und Teile des Industrie-Sektors beteiligt gewesen.

Die Konflikte in Deutschland hätten sich jedoch auf die Entwicklung von CCS in der Europäischen Gemeinschaft zurück ausgewirkt, so dass sich die Konstellationen der CCS-Befürworter rasant aufgelöst haben (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die schwierige Implementierung von CCS in den betroffenen Bundesländern zeigt zudem die „vertrackte Situation“ der Bund-Länder-Strukturen (Ehler 2012, MdEP: Interview), was so viel heißen soll, dass klare und zügige Entscheidungen komplexer Verfahren hinsichtlich der föderalistischen Strukturen nahezu nicht mehr möglich seien, da die Landesregierungen über das Verwaltungsrecht erheblichen Druck ausüben können (Ehler 2012, MdEP: Interview).

„(...) ich glaube, dass es gar nicht mal so eine Frage ist, dass man sagt: Der und der hat im Grunde genommen das nicht gewollt. Sondern dass wir eben sehen, dass CCS ein sehr gutes Beispiel ist, dass im Grunde genommen mit einem gewissen Potenzial an Widerstand in der Gesellschaft, nicht mal in der, seiner Breite, sondern (unv., spricht undeutlich) an Widerstand und der Komplexität der Bund-Länder-Strukturen, sie im Grunde genommen sozusagen nicht mehr in der Lage sind, solche Technologien durchzusetzen“ (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Der Konflikt in der CCS-Handlungsarena ist geprägt von den bisherigen Erfahrungen der Akteure miteinander. Der Vergleich der CO<sub>2</sub>-Ablagerung mit der atomaren Endlagerung spiegelt auch den Vertrauens- und Legitimationsverlust kritischer Akteursgruppierungen bei der Risikoeinschätzung einer langfristigen Endlagerung von gefährlichen Stoffen durch die Geologen. Ein Experte verweist auf die Parallelität CCS-/Asse-Debatte. Bei der Asse büßten die Geologen erheblich an Glaubwürdigkeit ein, denn auch dort sei ja die ständige Aussage der Wissenschaftselite gewesen, dass das „Atombergwerk Asse sicher“ sei, so dass über den begrifflichen Vergleich hinaus die Erfahrungen um dieses atomare Endlager die wissenschaftliche Debatte zu CCS stark prägen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Ebenso erinnert Greenpeace, dass Asse zu Forschungszwecken der Ablagerung von radioaktivem Müll dienen sollte und die BGR „Asse als den sichersten Tresor“ erklärte (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Der NABU zieht auch einen Vergleich zu Gorleben als Atommüllendlager, bei dem ja auch ein abgelegener Landstrich an der damals innerdeutschen Grenze ausgewählt worden sei (Wachholz 2011, NABU: Interview). Die Parallelen zeigen sich bei einer dauerhaften Endlagerung in Bezug auf die Verantwortung für die Endlagerung, die sie auf den Staat abzuwälzen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Greenpeace steht der BGR besonders misstrauisch gegenüber, da die BGR und die Energieindustrie eine enge

Zusammenarbeit pflegen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Zudem hätte die Studie der BGR zu CCS nicht die Kernfragen in den Mittelpunkt gestellt, sie wäre nicht auf die langfristige Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Speicherung eingegangen, so dass die wesentlichen Probleme nicht aufgegriffen wurde, sondern vielmehr die Frage gestellt wurde, wie das CO<sub>2</sub> möglichst sichergestellt werden kann (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

„Wir sollten von vornherein das Wort Endlager auch benutzen. Denn wenn wir es nicht tun, dann wird das Wort sowieso irgendwie zu uns kommen. Es ist ein Endlager, verdammt noch mal, und wir sollten es auch so diskutieren. Es ist nämlich nur die Verbindung zur, zum nuklearen Endlager, gut, die wird dann halt gezogen, nur an der Stelle kann man dann auch deutlich erklären, dass CO<sub>2</sub> und nukleare Brennstoffe nicht zu vergleichen sind, in keiner Art und Weise, in ihrer Gefährlichkeit" (Kühn 2011, GFZ 2011: Interview).

„So, und die Endlagerung, die ist vielleicht begrifflich auch assoziiert mit Atomendlagerung und all den negativen Folgen. Und in der Tat, wenn Sie die Parallelen gucken, dann lohnt es sich auch auf diese Parallelen noch mal genauer zu gucken. Und zwar NICHT von der STOFFLICHEN Seite, sondern eher von den zeitlichen Abläufen. Das ist auch ganz wichtig. Also von uns sagt (lachend) niemand, dass irgendwie die Atomendlagerung mit der Endlagerung von CO<sub>2</sub> zu vergleichen ist" (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Dass der Begriff „Endlagerung“ von den Befürwortern nicht verwendet wurde, hat sich, wie vom GFZ befürchtet, als Fehler erwiesen, so dass CCS-Gegner wie Greenpeace den Begriff der „Speicherung“ als Verschleierungsversuch verstehen, denn CO<sub>2</sub> sei ja kein wirtschaftliches Gut, das gespeichert und später wiederverwertet werden soll (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Im Falle einer Entsorgung, so kritisiert Greenpeace die Absichten der Projektträger, sei vor allen Dingen die Haftung und die Verantwortung der Unternehmen zu regeln, die zu Beginn auf nur zwanzig Jahre begrenzt war und erst infolge der Forderung der Umweltverbände auf dreißig Jahre verlängert wurde (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Zudem sei rückblickend zu betonen, dass der CCS-Gesetzesentwurf nicht von den federführenden Bundesministerien BMUB/BMWi erarbeitet wurde, sondern von der Anwaltskanzlei Redeker und Sellner, die von Vattenfall Europe und RWE beauftragt wurde. Darin wurde entgegen dem erarbeiteten Gesetzesentwurf des BMUB statt von einer „Lagerung“ oder „Entsorgung von Müll/Abfall“ beschönigend oder besser verschleiern von einer „Speicherung eines Wirtschaftsgutes“ gesprochen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Es ging um eine „DAUERHAFTE Ablagerung von CO<sub>2</sub>“ (Smid 2012, Greenpeace: Interview), also per Definition um eine Endlagerung, durchaus mit Parallelen zu atomarem Müll im Hinblick auf die negativen Folgen, die sich beispielsweise im zeitlichen Faktor zeigen. Greenpeace erinnert auch daran, dass das Endlager Asse als „Forschungsendlager“ geplant wurde, aber die Verantwortung schließlich auf die Landesämter übertragen wurde (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Kurzum: Ein „Forschungsvorhaben“ sei aufgrund der erheblichen Menge und der Gefahren nicht zu akzeptieren; ein Kompromiss müsse sich auf eine theoretische Diskussion begrenzen, die beispielsweise auf Basis der Erfahrungen des Forschungsprojekts in Ketzin geführt werden könne (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Als

zentrale Fragen stellen sich die nach den Kapazitäten der Endlagerung in Deutschland, der langfristigen Sicherheit und der Rückhaltungsmethoden (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Das sieht Michael Kühn, Leiter Zentrum für CO<sub>2</sub>-Speicherung am GFZ, allerdings anders: ein Forschungs- und Demonstrationsprojekt sei notwendig, um das folgende Jahrzehnt zur Klärung wichtiger Forschungsfragen zu nutzen und eine erneute Diskussion aufzugreifen und v.a. um auch auf Energieprognosen reagieren zu können, wie die vom SRU, die sich eventuell wider Erwarten nicht bewahrheiten könnten (Kühn 2011, GFZ: Interview). Greenpeace erklärt, dass die Energiewirtschaft den Begriff der „Lagerung“ und „Endlagerung“ zu meiden sucht, um negative Assoziationen erst gar nicht aufkommen zu lassen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Dass der erste Gesetzentwurf von der Politik „diktiert“ worden sei, und zwar ausdrücklich trotz bestehender Unsicherheiten, sei in der Bevölkerung als „Freibrief für die Technologie“ betrachtet worden (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Karsten Smid reagiert auch auf diejenigen Akteure in der Handlungsarena, die Greenpeace für eine öffentliche Angstkampagne verantwortlich machen, weil Greenpeace CCS bezüglich der Gefahr dem atomaren Endmüll gleichsetzt; diesbezüglich bestätigt Greenpeace, dass der Vergleich zur Atommüllendlagerung durchaus emotionale Erregungen auslöst, da die dauerhafte Ablagerung von CO<sub>2</sub> ähnliche Probleme zeige, wie die Endlagerung von radioaktivem Müll (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Insofern kritisieren auch der NABU und der WWF, dass die Ängste und Befürchtungen der Menschen im Streitdiskurs im Grunde genommen erst gar nicht aufgegriffen und ernsthaft behandelt wurden, sondern statt dessen die Entscheidung über die Verwendung von CCS in den Mittelpunkt gedrängt wurde (Wachholz 2011, NABU: Interview; Kopp 2012, WWF: Interview).

Zudem wurde der Widerstand der Bürger als höchst emotional wahrgenommen, z.B. hat ein Experte aus seiner Teilnahme an vielen Anhörungen beobachtet, dass ein Kollege vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) wegen seiner Aussage zu CCS und Klimaschutz ausgepiffen worden sei (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

„Felix Matthes war in Schleswig-Holstein unterwegs auf Veranstaltungen und hat sich zum Teil auch persönlich beschimpfen lassen müssen und Hate-Mails einkassiert, weil er versucht hat, wieder ein Stück weit zu versachlichen. Aber ich stimme Ihnen zu, es gibt Diskussionen, die sind dann über einen Point of no Return hinaus“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Greenpeace erhebt den Vorwurf, dass einzelne Experten eine nur begrenzt kritische Perspektive einnehmen würden; das PIK würde sich am 2-Grad-Ziel orientieren und begründe CCS als zwingend notwendig zur Reduktion von CO<sub>2</sub>, indem es auf den IPCC-Bericht 2005 verweist; auch der WWF spricht sich für CCS aus, wenn eine sichere CO<sub>2</sub>-Speicherung erreicht werden könne. Allerdings macht Greenpeace deutlich, dass sie eben „genau dieses Wenn“ bezweifeln (Smid 2012, Interview: Greenpeace).

Der CCS-Diskurs ist also eine stark ideologisch geprägte Diskussion im Rahmen der Energiepolitik (u.a. Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview), die den Streit der Akteure über die Gestaltung und Sicherung der Grundlast der Energieversorgung und des Energiemixes

ausdrückt (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Der Diskurs in der Konfliktarena beruhe auf zwei wesentlichen Themen; nämlich auf einer Angstkampagne, bei der die CCS-Gegner das Schlagwort Endlager verwenden, um eine Analogie zur Endlagerung von Atommüll zu ziehen, was aus der Perspektive einiger Experten in der CCS-Arena als eine „unzulässige Emotionalisierung und Angstmacherei“ bewertet wird (u.a. Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview); und einer Positionierung pro Erneuerbare versus Kohle, bei dem ein Risiko angesprochen worden sei, nach dem es vergleichsweise auch keine Erdöl- oder Gaspipeline geben dürfe (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Der Risikodiskurs sei dermaßen ausgeartet, dass es nicht mehr möglich gewesen sei, positiv auf ihn einzuwirken, so dass sich die Implementierung von CCS auf eine Regelung zur Erkundung begrenzen musste, um den Diskurs auf eine Basis wissenschaftlicher Ergebnisse zurückzuführen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Eine klare Aussage und Entscheidung zu einem kommerziellen Einsatz sei ohne eine Erprobung nicht möglich, die ihrerseits die Implementierung eines CCS-Demonstrationsprojektes erforderlich macht (Wachholz 2011, NABU: Interview), die jedoch ebenfalls vehement abgelehnt wird.

„Und da sind natürlich, sage ich jetzt mal etwas polemisch, solange Greenpeace und BUND der Kampf gegen die Energiekonzerne im Inland wichtiger ist als der, sich mit einer, rational und ruhig mit einer Klimaschutztechnologie (auseinanderzusetzen?) solange kommen wir nicht voran. Weil die öffentliche Deutungsmacht von Greenpeace und BUND, die ist schon gewaltig in Verbindung mit den verständlichen Ängsten, die die Leute haben (...)“ (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

#### **6.5.4 Anti-Kohlekraft-Bewegung 2008 und „antagonistische Debatte“**

Die Projektträger erklären CCS als Mittel zur „sauberen Kohleverstromung“ oder auch zum „CO<sub>2</sub>-freien Kohlekraftwerk“; das hat dann entgegen ihren positiven Absichten im Energiediskurs eine hitzige Auseinandersetzung ausgelöst. Die Verknüpfung von Kohlekraftwerken mit einer klimafreundlichen Stromerzeugung stellt sich nach den Kohle-Gegnern als Paradoxon und zeigt mitunter auch die heftige Diskrepanz zwischen den Akteuren bei der Einschätzung der Verwendung fossiler Energieträger im Zusammenhang mit Klimaschutz. Energiepolitische Szenarien, die der Kohle als Energieträger überhaupt eine Bedeutung zubilligen, sind aus der Perspektive der radikalen Gegner mit nachhaltigem Klimaschutz per se nicht zu vereinbaren. Kohlekraftwerke gelten ihnen als alte Dreckschleuder - eine vermeintlich positive Verbindung von Kohlekraftwerken mit CCS wird von ihnen bereits in einem ersten gedanklichen Anlauf abgelehnt und hat dazu geführt, dass CCS als „Kohle-CCS“ diffamiert wurde, was bedeuten soll, dass die Anwendung der CCS-Technologie nur die Verstromung von Kohle retten soll.

„Aber es entsprach nicht unserer Kommunikation, auch zu sagen, das soll unsere Kohlekraftwerke sauber machen, sondern wir haben gesagt: Kohlekraftwerke brauchen wir ohnehin und das dient dem Klimaschutz. Und wenn wir uns darauf einigen, dass wir auf Kohlekraftwerke nicht verzichten können, dann ist das eine Umweltschutztechnologie“ (Obschernikat 2011, RWE: Interview).



Daher macht auch ein Experte klar, dass sich die CCS-Debatte mit einer Debatte über Kohlekraftwerke überschneidet, die Felix Matthes als eine „antagonistische Debatte“ bezeichnet (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

„Die Entwicklung von CCS in Deutschland müssen wir im Zusammenhang mit dem Bau von Kohlekraftwerken sehen. Und wir haben ein gigantisches Bauprogramm von Kohlekraftwerken vor uns, insgesamt 25 Kohlekraftwerke in den nächsten Jahren. Mit dem Entstehen auch einer Anti-Kohlekraft-Bewegung, vielen Initiativen, die gesagt haben: Das kann ja (lachend) nicht klimapolitisch in die richtige Richtung gehen. Und in dem Zusammenhang war CCS auch ein Thema, weil auf Basis von irgendwelchen vagen Hoffnungen, dass man früher oder später mal CO<sub>2</sub> abscheiden und in den Untergrund verpressen kann, munter drauflos gebaut wurde oder diese Kohlekraftwerke in Planung waren“ (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Die Vorwürfe der CCS-Gegner in der Arena prägen die Konflikt-Situation erheblich. CCS sei parallel zur Anti-Kohlekraft-Bewegung 2008 und als Klimaschutz-Initiative diskutiert worden. Und auch die aktuelle Situation würde zeigen, dass die hiesigen Vorhaben zum Bau von Kohlekraftwerken vor allen Dingen wegen der Option CCS vorangetrieben worden wären, so beispielsweise auch das Kohlekraftwerk Hamburg-Moorburg von Vattenfall; hier haben die Stadt Hamburg und Vattenfall eine Nachrüstung mit CO<sub>2</sub>-Abscheidetechnologie beabsichtigt (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Greenpeace schließt hieraus, dass es hinsichtlich der notwendigen CO<sub>2</sub>-Reduktionen keine Planungen oder konkrete Bauprojekte ohne die Option CCS gegeben hätte; CCS sei anscheinend Vorwand, eine „ALIBI-Technologie“, um die weitere, langfristige Verstromung von (Braun-)Kohle zu legitimieren bzw. alternative Technologien erst gar nicht in Betracht zu beziehen (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

### **6.5.5 CCS spaltet die Front der Umweltorganisationen**

Der Streitdiskurs zu CCS hat auch zu einer scharfen Konfrontation zwischen den Umweltorganisationen geführt, und zwar so weit, dass sie sich trotz vertraulicher Gespräche nicht auf eine gemeinsame Position nach außen einigen (Treber 2011, Germanwatch: Interview). Der WWF kritisiert, dass die Darstellung von CO<sub>2</sub> als Gift, wie von den Gegnern propagiert, zu „simpel und auch nicht ganz richtig“ sei (Kopp 2012, WWF: Interview). Diesbezüglich führt der WWF weiter aus, dass die Anwendung der CCS-Technik nicht auf die Stromerzeugung zu begrenzen sei und eine langfristige Strategie zu CCS den Industriebereich zu berücksichtigen habe, hier fehle es den Umweltorganisationen noch an einer differenzierten Perspektive. Es sei ein hochkomplexes Thema mit „superflachen Botschaften auf der Angstebene“ (Kopp 2012, WWF: Interview) in der betroffenen Bevölkerung benutzt worden; dies gelte insbesondere für die Entwicklung in Brandenburg, da dieses Land kaum über Alternativen und Lebensperspektiven für die Menschen verfüge und daher ein besonders fruchtbarer Boden für jede „Anti“-Kampagne sei, die ja stark von der Botschaft „der böse Riesenunternehmer“ auf der einen Seite und den Betroffenen am Standort in der Rolle des Opfers auf der anderen Seite geprägt sei (Kopp 2012, WWF: Interview).

Greenpeace erklärt, dass sie gezielt kritische Informationen in den betroffenen Regionen in Schleswig-Holstein verbreitet und den Austausch mit den Bürgerinitiativen gesucht hätten, um ein Gegengewicht zur „Kohlenstoffmafia“ und dem „Zirkel aus EU-Bürokraten, Energieindustrie und Lobbyisten in Brüssel“ zu schaffen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Aus der Perspektive von Greenpeace ist das Gegenhalten gegen die Implementierung von CCS als Teil ihrer energiepolitischen Kampagne zu verstehen und gegen alle gerichtet, die die energiepolitische Umstrukturierung zu torpedieren versuchen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Ebenso kritisiert Greenpeace, dass die eher gemäßigten Umweltverbände (insbesondere Germanwatch und WWF) CCS nicht im Kontext von Kohlekraftwerken behandeln. Sie gingen unmittelbar von einer sicheren Endlagerung von CO<sub>2</sub> aus (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Insofern würden sie eine stark einseitige Perspektive vertreten, die CCS als Klimaschutzoption zur Reduktion von CO<sub>2</sub> beleuchtet, anstatt sich auf die Risiken zu konzentrieren; so dass Greenpeace vermutet, dass diese Umweltorganisationen sich nicht hinreichend mit der Technik beschäftigt hätten (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Zudem würden andere Umweltorganisationen hinsichtlich ihrer Koalitionen mit Politik und Wirtschaft, gemeint sind Germanwatch und BMUB, WWF und die Ölwirtschaft in Norwegen, sogar „gemeinsame“ Interessen vertreten (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Dagegen stellt sich Greenpeace als die einzige Umweltorganisation dar, die frei von finanziellen Mitteln Dritter und von fremden Interessen sei und damit über ein Alleinstellungsmerkmal als unabhängige Organisation verfüge (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Der BUND drückt sich moderater aus, gleichwohl betont auch er seine besondere Rolle als „grasverwurzelte“, eher linke Umweltorganisation, deren Perspektive und Themenaufstellung sich an den Mitgliedern vor Ort orientiere; WWF und Germanwatch dagegen verfügten über keine Mitglieder (Löffelsend 2011, BUND: Interview). Der BUND versucht zu erklären, dass der WWF Deutschland der CCS-Technologie nur deshalb offen gegenüberstehe, um die Position des WWF international vertreten zu können, der ja grundsätzlich industrieoffener und technologiefreundlicher gesinnt sei (Löffelsend 2011, BUND: Interview).

„(...), es wurden sogar einzelne Umweltverbände gegen uns aufgehetzt vonseiten der Zero Emissions Platform, der Umweltverbände, die auch Projekte, Klimaschutzprojekte haben und diese Klimaschutzprojekte dann von der Energieindustrie, Ölindustrie auch in den Umweltverbänden finanziert worden ist, sind. Das war die Umweltorganisation, die norwegische Umweltorganisation Bellona, die sich da auch massiv einsetzt. Und das ist in den Protokollen auch nachzulesen, wie diese Zero Emission Platform eine Vereinigung von der Energieindustrie und also energieintensiven Industrien und Forschern auch in dem Bereich, wie DIE Umweltverbände hervorgehoben haben unter dem Motto: Klimaschutz ist doch wichtig, und gegen Greenpeace aufgehetzt haben“ (Smid 2012, Greenpeace 2012).

Wenn auch die Ängste der Menschen vor CO<sub>2</sub> durch die Projektträger unterschätzt wurden, so bleibt dennoch die Kritik einiger Akteure in der Arena richtig, dass Greenpeace und BUND die Ängste der Menschen und die Wahrnehmung einer Gefahr bewusst verschärft hätten, so dass sich jegliche Erklärungsversuche der CCS-Befürworter aufgrund der „Deutungsmacht“ der CCS-Gegner als schwierig erwiesen (Donnermeyer 2011, IZ-Klima:

Interview). Zudem zeigt sich ein Konkurrenzdenken der NGOs, die Protestbewegungen als Teil des Geschäftsmodells verstehen, um politische Aufmerksamkeit zu erreichen (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

## **6.6 CCS zwischen Wirtschaft und Politik: Unklare Rollenverteilung**

### **6.6.1 Politische Schlüsselereignisse und die „verlassenen“ Projektträger**

Auf Initiative der Europäischen Gemeinschaft wurde CCS als eine der verschiedenen Optionen zur Minderung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kontext der Klimadebatte eingeführt; die Dynamik der Forschung und Entwicklung von CCS hat sich jedoch erst nach den politischen Beschlüssen in Brüssel und der nationalen Gesetzgebung sowie infolge des politischen Anreizes zum Erhalt von Fördermitteln ergeben. Die europäische CCS-Richtlinie ist nach dem IPCC-Sonderbericht zu CCS 2005 und im Rahmen der 20-20-20-Strategie der EU-Kommission im Jahr 2008 entstanden. RWE habe sich daher darin bestärkt gesehen, die Entwicklung von CCS voranzutreiben, und verleugnet nicht, dass sie hohe Erwartungen an eine politische Unterstützung hatten, insbesondere auch in Folge der europäischen 20-20-20-Klimaschutzziele (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Die Weichen zugunsten der strategischen Ausrichtung des RWE-Konzerns zu CCS wurden jedoch bereits vor der energiepolitischen Diskussion und den darin formulierten Zielen zum Klimaschutz gestellt, um die Zukunft der (Braun-)Kohle bzw. fossiler Energieträger mit der Anwendung von CCS sicherzustellen. RWE erinnert auch an Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die im europäischen Verbund bereits vor der Verkündung des IPCC-Special Report eine praktische Umsetzung angestoßen hätten, um die technischen Möglichkeiten der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung in Europa zu erkunden (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Bestärkt wurde RWE nicht nur durch den IPCC-Special Report, der CCS als Minderungstechnologie benennt; auch im Rahmen aller Energieverbrauchsszenarien zeigte sich ja, dass langfristig CO<sub>2</sub>-Minderungsziele weltweit nicht ohne CCS zu erreichen wären (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). CCS gelte primär als Klimaschutztechnologie im Energiemix, was mittelfristig eben nicht hieße, auf Kohlekraftwerke zu verzichten, sondern CCS neben Kernenergie und erneuerbarer Energie zu entwickeln (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). CCS wurde im Rahmen der europäischen Klimapolitik in der EU angestoßen; es wurden intensive Diskussionen im EU-Parlament geführt (Rosenow 2011, E.ON: Interview). Die Diskussion wurde auf europäischer Ebene als eine technische Expertendiskussion verstanden, bei der emotionale Befindlichkeiten von den EVUs nicht erkannt wurden; erst auf nationaler Ebene zeigten sich deutliche Akzeptanzprobleme (Rosenow 2011, E.ON: Interview). Auch E.ON ist Mitglied der ZEP und bezieht sich auf den IPCC-Bericht, der CCS als eine Option in der Diskussion um den Klimawandel erwägt. CCS wurde auch von E.ON als eine Option politisch gefordert, um das

Stromportfolio des Unternehmens, das zu einem großen Teil aus fossilen Energieträgern besteht, zu sichern, E.ON investierte auch in Pilotprojekte zur Forschung der Technologie (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

„Das war sehr unprofessionell, was in Sachen CCS in der Politik gelaufen ist. Aber das ist weder das Ende von CCS, noch ist es das Ende der Kohle. (...) dieses Argument drehe ich mal einfach um und sage: Die Alternative zu CCS ist einfach Kraftwerke ohne CCS. Die werden betrieben, wir werden es sehen. Wollen die eine Bürgerinitiative starten zur Abschaltung von Kohlekraftwerken? Dies wird keinen Erfolg haben, das wird so nicht stattfinden. Es gibt keine Mehrheit gegen fossile Kraftwerke, es gibt eine Mehrheit für Klimaschutz.“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>144</sup>

Ebenso fordert Klimapolitik-Chef Dirschauer von Vattenfall Berlin ein intensives kooperatives Vorgehen zwischen dem politischen und dem ökonomischen Sektor, um eine geeignete Emissionsminderungstechnologie und ein koordiniertes Vorgehen zu finden. Es seien intensive politische Diskussionen des Wirtschaftssektors in Brüssel zu technologischen Entwicklungen geführt worden, um einen Weg zu finden, mit fossilen Energieträgern umzugehen, die ausdrücklich nicht auf die Energiewirtschaft begrenzt waren (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Vattenfall verweist darauf, dass es eine breite politische Unterstützung gegeben habe, so dass der Anspruch bestand, CCS und innovative erneuerbare Energie-Projekte innerhalb kürzester Zeit zu fördern und in einem zügigen Tempo umzusetzen; ebenso hätte die Bundesregierung ausdrücklich die Beratungsplattform ZEP begrüßt (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Wenn auch das Ziel der Energieversorgungsunternehmen darin liege, die Projekte durchzusetzen, so hätten sie nach Auffassung des NABU Deutschlands insbesondere in der Phase der Widerstandsbewegungen eine „Abwehrhaltung“ demonstriert. Die Projektträger hätten ihre Machtposition, in der sie sich als unverzichtbar für die Stromversorgung verstehen, völlig falsch eingeschätzt (Wachholz 2011, NABU: Interview). Aus der Perspektive der Projektträger habe es eine klare Rollenverteilung gegeben, soll heißen, die Betreiber sahen sich als diejenigen, die die Lasten und Kosten bei der Entwicklung der Technologie zu tragen hatten, und der politische Sektor habe die Akzeptanz in der Bevölkerung herbeizuführen (Wachholz 2011, NABU: Interview).

„Wir sahen uns bei CCS als Umsetzer von Politik, Politik hat Klimaschutz bestellt, wir liefern das. Und wir sind zu unsensibel damit umgegangen, wie das draußen wirkt, und wir haben zu spät diese gesellschaftspolitische und kommunikative Komponente in ihrer ganzen Bedeutung wahrgenommen“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Dass CCS als CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahme von der Politik akzeptiert wurde, war für die unternehmerischen Entscheidungen vorrangig, um Investitionsentscheidungen zu treffen, das heißt eine weitere praktische Entwicklung voranzutreiben und die Technik als wettbewerbsfähige CO<sub>2</sub>-Minderungstechnologie zu überprüfen (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Bereits vor der europäischen Gesetzgebung im Jahr 2003 hatte sich Vattenfall zum

---

<sup>144</sup> Zitat wurde auf Wunsch des Interviewten inhaltlich und sprachlich korrigiert.

Bau einer Pilotanlage in Deutschland entschlossen (Stichwort Schwarze Pumpe in der Altmark/Forschungsprojekt Ketzin). RWE versucht weiter zu erklären, dass die Klimaschutzpolitik in Deutschland zum damaligen Zeitpunkt keine konkreten CO<sub>2</sub>-Minderungsziele vorgegeben hatte - ausgenommen das Kyoto-Protokoll; insofern war die Verbindung von CCS und Klimaschutz nicht unbedingt gegeben. Eine strategische Position, um Investitionen zu treffen, um CCS konsequent voranzutreiben, habe sich an den Rahmenbedingungen einer langfristigen Klimaschutzpolitik orientiert, so dass sich die Anwendung von CCS erst nach den später erfolgten konkreten Vereinbarungen der Klimaschutzziele bis zum Jahr 2050 als zwingend erforderlich herausgestellt habe (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Da die politischen Rahmenbedingungen und die finanzielle Förderung der Projektvorhaben nicht, wie von der Politik ja eigentlich versprochen, erfüllt worden wären, hätten sich Vattenfall wie auch RWE schließlich aus ökonomischen Erwägungen gegen die Implementierung von CCS entschieden (Wachholz 2011, NABU: Interview). Ein Experte erlebte, dass RWE „komplett beleidigt“ auf den öffentlichen Widerstand, wie auch auf einzelne Kohlekraftwerksgegner reagiert hat, denn das Unternehmen hätte aufgrund der Option CCS die Verleugnung des Klimawandels aufgegeben, um die weitere Kohleverstromung mit CCS durchzusetzen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Das politische Veto einzelner Bundesländer habe daher zu einer ungleichen Verteilungs- und Standortdebatte geführt und wäre aus der Perspektive der Bevölkerung so wahrgenommen worden, als würde zwischen Bundesländern erster und zweiter Klasse unterschieden (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Auch ein weiterer Experte erklärt, dass, wenn auch der größte Teil der Konflikte von Seiten der Energieversorgungsunternehmen verursacht worden wäre, ebenso die Politik keine hinreichend begleitende Unterstützung zu CCS geleistet und somit nur die Ablehnung provoziert habe (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

### **6.6.2 Fehlende politische Rückendeckung im Bundeskanzleramt**

Die Entwicklung von CCS illustriert das irrationale Vorgehen der Energiepolitik in Deutschland; die Bundesregierung hat die Verantwortung für die schwierige Situation in der Konfliktarena zu tragen, da die Koalition von CDU/CSU und Liberalen nicht in der Lage gewesen war, eine Schlüsseltechnologie zu erklären und Akzeptanz für sie zu schaffen (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Bundesregierung hat die Chance eines Diskurses zwischen Politik, Industrie und Gesellschaft verpasst (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Die von der Bundesregierung geförderten Projekte zur Erforschung der CCS-Prozesskette der Ablagerung von CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>Sink in Ketzin und CLEAN-Projekt in der Altmark, zeigen zumindest die politische Motivation, diese Technologie.<sup>145</sup> Der CCS-Konfliktprozess hat

---

<sup>145</sup> Siehe auch 5.3.2.2

jedoch gezeigt, dass sich das Bundeskanzleramt und die federführenden Ministerien BMUB und BMWi in der relevanten Arena dann doch eher zurückhalten anstatt zu unterstützen.

Die nationale Implementierung der CCS-RL (Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009) hat die CCS-Technologie in der Forschungs- und Entwicklungsphase regelrecht lahmgelegt. Ein Experte macht klar, dass die CCS-Technologie politisch als Option in Erwägung gezogen wurde, die man sozusagen „haben-kann“ oder „nicht-haben-kann“, es sei jedoch von der Politik kein ernsthafter Versuch gemacht worden, CCS als eine neue Technologie erproben zu lassen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); diejenigen Abgeordneten, die sich für CCS eingesetzt hätten, würden der Energiewirtschaft ohnehin besonders nahestehen, und die übrigen (darunter auch die Umweltorganisationen) hätten in der Anfangsphase keine Position zu CCS eingenommen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Eine politische Unterstützung habe es (teilweise wegen mangelnder Kenntnisse über CCS) nicht gegeben, so dass sich verhältnismäßig mehr Gegner als Befürworter im politischen Konfliktverlauf äußern konnten (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Der politische Konflikt sei geprägt von einer Vielzahl wechselnder Stimmungen, die sich beispielsweise darin zeigten, dass politische Akteure von einer befürwortenden hin zu einer ablehnenden Haltung wechselten (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

RWE zeigt sich enttäuscht, denn auch nach der Bundestagswahl 2009 haben CDU/CSU und FDP eine weitere Entwicklung von CCS in der Koalitionsvereinbarung gutgeheißen und ausdrücklich auch die Förderung der CCS-Akzeptanz als Aufgabe der Politik erklärt, was jedoch zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr gültig sei (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). E.ON hat sich ebenso auf die Unterstützung der Politik verlassen und musste letztlich feststellen, dass dieselben politischen Akteure, die E.ON zuvor unterstützten, infolge der Widerstände die Seiten wechselten (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

„So, und dann waren, die Debatte dann, der Staatssekretär, der Wirtschaftsminister von Schleswig-Holstein, CDU damals, haben gesagt: Ja, das ist, klingt plausibel, wir sollten das verfolgen, um unsere Industriegesellschaft/ Also alle die Argumente, die für CCS sprechen, waren damals bei der CDU und bei der FDP akzeptiert, SPD war so ein bisschen gespalten und der Grünen-Landtagsabgeordnete hatte Fragezeichen. Aber er war nicht vollständig so dagegen, wie er dann ein halbes Jahr danach, als die Bürgerinitiativen da waren, dagegen war. Als dann aber die Bürgerbewegung kam in Schleswig-Holstein, hat sich die gesamte Landesregierung inklusive der bis dahin für CCS plädierenden CDU-Politiker in die Büsche geschlagen, sagen unsere Unternehmen“ (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview).

Auch die Reibereien zwischen dem BMUB und dem BMWi (das BMWi habe im Übrigen in den letzten zwei Generationen nach Einschätzung eines Experten keine politische Agenda nachweisen können) und nicht zuletzt dem Bundeskanzleramt, das zwei gegensätzliche Positionspapiere der beiden Ministerien zu CCS erhalten habe, zeigten, dass die Position der Bundesregierung zu CCS von Beginn an unklar war (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die CCS-Technologie sei im Kanzleramt immer als „schwierig“ wahrgenommen worden, insbesondere habe sich eine Beurteilung der Technologie nach Ansicht des Kanzleramts rechtlich, technologisch und kontextuell als komplex erwiesen; damit sei zu erklären, dass die

Regierung in dieser Situation nicht bereit gewesen wäre, eine koordinierende Funktion einzunehmen (Ehler 2012, MdEP: Interview). Zudem merkt ein Experte an, dass der Widerstand in Schleswig-Holstein von der Bundesregierung, wenngleich widerwillig, akzeptiert worden wäre, so dass die einzelnen Bundesländer ihre Eigenständigkeit im besonderen Maße hätten ausspielen können (Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

„So lange da nicht irgendeine neue Option auf den Tisch kommt, bleibt aus meiner Sicht nur diese Speicherung oder Deponierung im Untergrund. Und da muss man sagen, hat die Politik dann ja einfach Angst gehabt vor der eigenen Courage. In Berlin haben sie gesagt: Das brauchen wir aus Wirtschafts- und Klimaschutzgründen. Und in den Bundesländern, die betroffen waren, haben die Schleswig-Holsteiner von vornherein gesagt: Bei uns nicht. Und die Brandenburger haben jetzt mittlerweile gesagt, grade gesagt(...), eigentlich erst nachher gesagt: Okay, also wenn wir die Einzigen sind, dann fragen unsere Bürger uns natürlich zu recht. Warum nimmt Brandenburg quasi, der ja, die jetzt schon quasi Braunkohletagebau, Windenergieausbau haben, jetzt auch noch CCS quasi in Kauf“ (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Wenn auch das BMWi Kohle als Energieträger grundsätzlich positiv heiße, hätte die Relevanz der Kohle innerhalb des Ministeriums an Bedeutung verloren (Ehler 2012, MdEP: Interview) bzw. es wäre versucht worden, die CCS-Projekte in einem ähnlichen Verfahren wie beim Braunkohletagebau umzusetzen, das heißt die Projektvorhaben über die Anwendung des Bundesberggesetzes durchzusetzen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview); dagegen sei das BMUB gegen die Verfeuerung von Braunkohle und insbesondere gegen die CCS-Technologie gewesen (Ehler 2012, MdEP: Interview), es hätte versucht, die CCS-Richtlinie zu bekämpfen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Obwohl die Motivation zur Implementierung der CCS-Technologie politisch initiiert war, wäre die Bundesregierung für eine wenig direkte, offene und ehrliche Kommunikation verantwortlich; entscheidende Hemmnisse wären nicht ernst genommen worden, da Akzeptanz per se vorausgesetzt worden wäre (Wachholz 2011, NABU: Interview). Zur teilweisen Nicht-Akzeptanz zu CCS in der politischen Sphäre erklärt ein Experte, dass in Deutschland Investitionen in Maßnahmen zur Adaption weniger beliebt seien, aber Mitigationsmaßnahmen präferiert werden würden (Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

Zudem wäre der Energiewirtschaft gesagt worden, dass die Kohleverstromung langfristig ohne die Option CCS nicht weiter unterstützt würde (Ehler 2012, MdEP: Interview). CCS sei in der europäischen Energiepolitik als technische Option unumstritten; das bedeutete also für die Kohleindustrie, dass Kohle als Energieträger in der europäischen Energiepolitik langfristig nur unterstützt würde, wenn substanzielle CO<sub>2</sub>-Reduktionen großer Kohlekraftwerke erreicht würden, und das sei schließlich nur mit der CCS-Technologie zu realisieren (Ehler 2012, MdEP: Interview). Vattenfall bestärkt ergänzend, dass diese Emissionsreduktionen und Vorgaben der europäischen Kommission neue Techniken erfordert hätten (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Vattenfall erklärt weiter, dass sie sich sehr stark auf die Politik verlassen hätten; die Bundesregierung habe CCS als notwendige Klimaschutztechnologie dargestellt, so dass auch vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der Erdgasspeicherung

keine öffentliche Sicherheitsdebatte zu CCS erwartet worden war (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview):

„(...) sowohl im ersten, in der letzten Legislaturperiode im Gesetzgebungsverfahren, aber auch schon weit im Vorfeld, wo es noch gar nicht über Gesetze ging, weil die CCS-Richtlinie, die ja dann in deutsches Recht auch umgesetzt werden muss, ja noch gar nicht mal, ich sage mal, ernsthaft diskutiert wurde, habe ich beispielsweise oder auch Herr Obschernikat oder auch andere bei uns im Unternehmen schon im Vorfeld mit vielen Politikern auch über verschiedenste, ich sage mal, Plattformen über das Thema CCS geredet. Ich habe hier in meinem Schrank immer noch ordnerweise Präsentationen, die ich in den Jahren 2006, 2007 und 2008 gehalten habe mit Bundestagsabgeordneten von allen Parteien, die dann eingeladen worden sind zu entsprechenden Informationsveranstaltungen. Das ist nicht so, dass das nur immer zwischen den Fachpolitikern hin- und herging im stillen Kämmerlein, sondern die Möglichkeiten, die wir da haben, haben wir auch alle wahrgenommen (...)“ (Heithoff, RWE Power: Interview).

Sowohl die Bundesregierung als auch die politischen Parteien hätten damals die Entwicklung von CCS unterstützt; CCS sei Bestandteil der Meseberger Beschlüsse und als ein Element der Klimaschutzpolitik implementiert worden. RWE führt weiter aus, dass CCS 2007 in den Ländern adressiert worden wäre und die Schleswig-Holsteinische Landesregierung auch bis Mai 2009 die aktive Unterstützung zugesagt hätte, der Umwelt- und Wirtschaftsminister Schleswig-Holstein auch offiziell und öffentlich auf einer gemeinsamen Pressekonferenz mit der RWE Dea. Ebenso wären politische Repräsentanten aktiv angesprochen worden, das heißt Landräte, Bürgermeister, die zu Informationsveranstaltungen geladen wurden. RWE beobachtete überhaupt relativ wenige Reaktionen, so dass sie kein größeres Problem erwartet hätten (Heithoff 2011, RWE: Interview). Darüber hinaus habe die Bundesregierung im laufenden Gesetzgebungsverfahren, die Inkraftsetzung des Gesetzes bis Ende der Legislaturperiode 2009 zugesagt, so dass sich RWE darauf verlassen hätte. Auch nach der Bundestagswahl haben CDU/CSU und FDP die Weiterentwicklung von CCS in der Koalitionsvereinbarung gutgeheißen und hätten auch zugesagt, sich aktiv für die Akzeptanz der Technik einzusetzen (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Der politische Sektor würde in Folge von Stuttgart 21 und der Endlagerung von Atommüll inzwischen sensibel auf lokale Proteste bzw. negative Reaktionen der Bevölkerung reagieren, so dass er möglichst versucht, potentielle Konflikte zu vermeiden (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Zudem habe sich die Risikowahrnehmung von CO<sub>2</sub>, beeinflusst von der Risikobewertung einiger Wissenschaftler, verändert, so dass sich eine anfänglich eher positive Risikobeurteilung hin zu einer skeptischen Risikobeurteilung entwickelt habe (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Auch Wolfgang Dirschauer von Vattenfall räumt ein, dass sich der Widerstand der Bürger jetzt sozusagen gegen alles richte und die Politik sich viel mehr darauf konzentrieren sollte, wie viel Macht diesem Widerstand eingeräumt werden würde und wie die Einsicht zu Notwendigkeiten in der Bevölkerung politisch zu steuern sei (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Die politische Relevanz von CCS wäre in der EU trotz der schwierigen Situation nach wie vor als eine zu erwägende technische Option unangefochten. Infolge der Diskussion in



Deutschland hätten sich die Akteurskonstellationen bei der politischen Interessendurchsetzung der Akteure in Europa auswirken können, so dass sich ein Positionswechsel abzeichnete und eine plötzliche Aufspaltung der als kurios wahrgenommenen Allianz aus Liberalen, Grünen und Linken aus dem angelsächsischen Raum festzustellen sei, die in Konstellationen zu der Mineralindustrie standen (Ehler 2012, MdEP: Interview).

## **6.7 Internationale Bedeutung von CCS als Klimaschutztechnologie**

Im vorangehenden Kapitel 5 wurde gezeigt, dass CCS in der EU unumstritten als Klimaschutztechnologie gilt. Trotzdem hat sich CCS in der Climate-Change-Community in Deutschland nicht durchgesetzt; sie hat einen unversöhnlichen Streit zwischen den Akteuren in der CCS-Konfliktarena ausgelöst. Der Konflikt um CCS steht im Kontext der generellen energiepolitischen Präferenzen und Vorstellungen der Akteure über die (vermeintlich) richtige Strategie.

Daher ist den (subjektiven) Perspektiven der Experten nachzugehen, die die komplexen und vielfältigen Vorstellungen der Akteure, aber auch die Herausforderungen im Rahmen der Gestaltung des Energie- und Klimafeldes widerspiegeln.

### **6.7.1 Konflikte im Transformationsprozess**

Ein Wirtschaftspolitiker erklärt, dass CCS als optionale Technologie im Rahmen des Maßnahmenpakets zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung zu verstehen ist; zudem könne mit Hilfe der Verwendung von CCS im Vergleich zu anderen Maßnahmen, wie beispielsweise der Energieeffizienz, unmittelbar eine relativ starke Minderung an CO<sub>2</sub> erreicht werden (Ehler 2012, MdEP: Interview). Der öffentliche Diskurs zur Energiewende würde sich lediglich auf die Erneuerbaren und den Netzausbau begrenzen; dabei wird CCS nicht in Betracht gezogen. Dennoch erfordern die Emissionen bei Kohlekraftwerken und Industrieemissionen die Implementierung von CCS, um die Klimaschutzziele zu erreichen (Rosenow 2011, E.ON: Interview). Zwar ist die Energiewende aus der Sicht von Manfred Fishedick allein auf Basis der erneuerbaren Energiequellen und der Energieeffizienz technisch zu realisieren, dennoch könne die tatsächliche, rechtzeitige Bewältigung der damit verbundenen Herausforderungen bis 2050 nicht absolut sichergestellt werden, wie beispielsweise der Ausbau der Erneuerbaren und der Hochspannungsleitungen. Es müsse der Wert einer Technologie oder Infrastrukturmaßnahmen für das Energiefeld im gesamten Kontext bewertet werden, um eventuell auch über Alternativen diskutieren zu können. Demnach könne CCS eine alternative Technologie darstellen, falls das klimapolitische Ziel mit den erneuerbaren Energiequellen und Maßnahmen zur Energieeffizienz nicht rechtzeitig zu erreichen wäre (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Das Wuppertal Institut befürwortet zwar eine

Demonstrationsanlage, was aber nicht unbedingt einen breiten Einsatz von CCS in Deutschland bedeute; allerdings sei die Entwicklung der Technologie entscheidend, um die Frage zu beantworten, ob CCS überhaupt einen Beitrag zum Klimaschutz leisten könne, so dass die Sicherheit der Technologie an einem Demonstrationsprojekt zu überprüfen wäre (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Erst im Anschluss an diese Einschätzung wären weitere entscheidungsrelevante Schritte zur Verwendung der Technologie in Deutschland und international zu bedenken (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Das sieht der Sachverständigenrat für Umweltfragen anders: die Frage der Sicherheit der CO<sub>2</sub>-Speicher stelle sich heute nicht, denn eine weitere Entwicklung über die Verwendung der CCS-Technologie sei erst in vierzig oder fünfzig Jahren zu entscheiden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

CCS als eine Backup-Option zu verstehen bedeutet, dass im Sinne des Klimaschutzes eine Option bereitgehalten würde, falls die erneuerbaren Energiequellen sich wider Erwarten nicht bewähren oder nicht ausreichen sollten; demzufolge bestünde auch nicht der Anlass, heute Kohlekraftwerke plus CCS zu bekämpfen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Auch der BUND Berlin als vehementer Gegner zieht die CCS-Technologie dann doch für die Jahre nach 2030 als so genannte „Fallback-Option“ in Erwägung (Löffelsend 2011, BUND: Interview), falls sich die Energiewende und die Dekarbonisierung der Wirtschaft nicht im erwarteten Tempo entwickeln sollten; insofern bestehe zum jetzigen Zeitpunkt nicht die Notwendigkeit, um das Klima zu schützen.

„Und das ist auch der Punkt, weshalb CCS auch ein Instrument ist, um ein Stück weit ein Sicherheitsventil zu schaffen für diesen Ansatz von Kirchturmspolitik. Manche Länder meinen, sie müssten in ihrem eigenen Land ein Maximum erreichen und nicht ein Optimum. Und da ist CCS ein Sicherheitsventil, um eben bestimmte Optionen noch offen zu lassen. Ob wir das brauchen? Das werden wir sehen. Wie gesagt, diese Technologie hat nur einen einzigen Daseinszweck, das ist Klimapolitik und Klimaschutz. Und auch wenn ich das persönlich nicht möchte, es gibt auch Szenarien, dass wir mal zehn oder zwanzig Jahre ganz andere Prioritäten haben. Das Einfachste ist immer nichts tun, ich lasse alles laufen. Wenn ich mir den Zustand der Klimaverhandlungen anschau, den Zustand Europas, dann sind wir in eine Hängepartie reingelaufen, wo eigentlich keine klaren Konturen erkennbar sind. Und wenn ich keine klaren Konturen habe, dann mache ich als Unternehmen v.a. Risikominimierung. Das bin ich meinem Eigentümer schuldig.“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>146</sup>

Die Experten betonen nachdrücklich, dass die Frage der Verwendung von CCS in Deutschland und international zu differenzieren sei. Demzufolge sei der Einsatz von CCS für die einen Experten in Deutschland nicht notwendig, um die Klimaziele zu erreichen, da es hier vielfältige Optionen gäbe (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Ein anderer Experte betont, dass die Abschaltung fossil befeuerter Anlagen in Deutschland und gleichzeitig der Import von Erdgas aus Russland ein „Nullsummenspiel“ sei (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), denn weltweit würden Kohlekraftwerke auch ohne CCS und ohne effizienten Wirkungsgrad gebaut werden (Vattenfall 2011, Dirschauer: Interview). CCS ist nach Einschätzung von

---

<sup>146</sup> Zitat wurde auf Wunsch des Interviewten sprachlich korrigiert.

E.ON eine Brückentechnologie, um die Verstromung von Kohle und Gas bis in das Zeitalter der erneuerbaren Energiequellen sauber und längerfristig nutzen zu können (Stichwort saubere Verstromung von CO<sub>2</sub>) (Radgen 2011, E.ON: Interview); Industrieemissionen und die Vereinbarung von Klimaschutzzielen verdeutlicht die notwendige Implementierung von CCS (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Aus der Perspektive des Sachverständigenrats allerdings kann CCS national nur in Verknüpfung mit einer energetischen Nutzung der Biomasse in mittelgroßen Kraftwerken als eine Schlüsseltechnologie gelten; denn das politische 2-Grad-Ziel wäre wahrscheinlich nicht einzuhalten, wenn nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine relativ lange Periode in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts negative Netto-Emissions-Zuwächse pro Jahr erreicht werden würden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Daher wäre eine Transformation zu regenerativen Energiequellen und eine Reduktion der THG-Emissionen bis 2050 über sinkende Emissionen anzustreben. Die CCS-Projekträger hätten demzufolge besser Erkundungen und die Frage der Sicherheit der Speicherstandorte mit Biomasse und nicht Kohlekraftwerke legitimieren sollen, um Akzeptanz und ein transparentes Vorgehen zu erreichen (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

„Und ich habe ihnen immer wieder gesagt: Wir brauchen auf Dauer CCS. Ist kein einziger Vortrag von mir gewesen, wo ich nicht gesagt habe: Nach 2050 werden wir CCS brauchen, aber lasst uns die Zeit nutzen, um sozusagen rauszukriegen: Wo sind die sicheren Lagerstätten? Welches Volumen haben wir? Wir werden einiges an Volumen brauchen, aber wenn wir jetzt mit Kohle-CCS da reingehen und das vollstopfen, dann haben wir es hinterher nicht mehr, wenn wir es brauchen. Also jetzt nur einfach zu sagen: Lasst uns mal mit der Kohle erst mal weitermachen, das ist komplett verkehrt. Ja? Und dann CCS, nee, ist eine wunderbare Entschuldigung, jetzt lasst das mal alles da reinstopfen. Wir haben nur begrenzte Kapazitäten in Europa, auch weltweit. Aber wenn wir das zumachen mit Kohle-CO<sub>2</sub>, haben wir hinterher ein Riesenproblem. Ne? Und das ist der Punkt. Ich habe das nicht schlechtgemacht, ich habe immer gesagt, ich bin nicht gegen CCS, aber ich bin fest davon überzeugt, dass Kohle-CCS verkehrt ist“ (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Das GFZ hält dagegen, dass das sogenannte und politische 2-Grad-Ziel als ein festes Ziel zu verstehen sei bzw. eine absolute Menge an CO<sub>2</sub> vorgebe, die in die Atmosphäre gelangen dürfe, so dass unerheblich sei, ob ein CO<sub>2</sub>-Molekül negative Emissionen aus Biogas oder aus irgend etwas anderem entstehe; ein CO<sub>2</sub>-Molekül sei klimaaktiv, so dass eine Reduktion der Emission in die Atmosphäre zügig umzusetzen sei (Kühn 2011, GFZ: Interview). Die Interessenkonflikte auf dem Politikfeld von Energie und Klima sind nach Einschätzung eines weiteren Experten nicht zu lösen, denn es besteht ein unterschiedliches Verständnis über die Gestaltung eines nachhaltigen Energiesystems, so dass der politische Sektor letztlich die Verantwortung für eine langfristig ausgerichtete energiepolitische Strategie tragen muß (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Die Energiewirtschaft widersetze sich der Implementierung regenerativer Energiequellen, um an den konventionellen Kraftwerken festzuhalten, denn die Verstromung von Kohle sei ja schließlich mit ökonomischen Interessen verbunden (u.a. Löffelsend, BUND 2011: Interview). Die Energiewirtschaft habe außerdem strategisch versucht Kohle, Kernenergie und Erneuerbare Energien als Energiemix zu

verkaufen; argumentativ versuchten sie die Regenerativen als Manko für die Energieversorgung darzustellen, indem sie behaupteten, dass der Ausbau der Regenerativen zur Stromversorgung nicht verlässlich sei. Die fortschrittliche Entwicklung der Regenerativen hat die Behauptung der EVUs widerlegt, was sich negativ auf die Verlässlichkeit der Aussagen und ihr öffentliches Ansehen ausgewirkt hat (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Der Glaubwürdigkeitsverlust der Aussagen der EVUs in der energiepolitischen Diskussion führte u.a. zu dem Eindruck, sie seien nicht bereit, die Energiewende zu unterstützen und versuchten vielmehr, die Kohleverstromung weiter fortzusetzen („Verzögerungstaktik“, Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

Die kritischen Akteure in der Arena bringen immer wieder zum Ausdruck, dass die Kohleverstromung per se hinsichtlich der Klimaschutzziele nicht allein zu vertreten und insbesondere der Neubau von Kohlekraftwerken nach wie vor nicht zu akzeptieren sei, sondern ein schnellstmöglicher Ausstieg aus der Kohle zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sei (u.a. Löffelsend, BUND 2011: Interview). Vattenfall hält dagegen und argumentiert, dass das Interesse des Unternehmens an der Entwicklung von CCS bereits zeige, dass sie einen gesellschaftlichen Beitrag im Rahmen der Klimaschutzziele leisten; zudem wären die hohen Renditeerwartungen der Energie- und Strombranche, die von Olav Hohmeyer massiv kritisiert wurden (Hohmeyer 2011, SRU: Interview), mit den hohen Risiken zu rechtfertigen, die die Branche bei der Finanzierung von Großprojekten zu tragen hätte (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

„Das nackte Gesetz umzusetzen, dafür bräuchten wir hier keine Operation CCS vornehmen, wir würden sagen: Okay, wir zocken jetzt auch, wir machen das so, wie bestimmte Akteure, die ich namentlich nicht benenne. Wir machen jetzt eine doppelte Wette. Die Wette eins heißt: Klimawandel ist eh‘ dummes Zeug. Und die Wette zwei heißt: Klimapolitik wird scheitern“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>147</sup>

Die öffentliche Diskussion würde zeigen, dass das energie- und klimapolitische Ziel bis zum Jahr 2050 vorangekommen sei, so dass die Politik ihrer Umsetzungspflicht nachkommen müsse (Hohmeyer 2011, SRU: Interview). Zum anderen würde ein politischer Prozess voranschreiten, bei dem die Energiewirtschaft vor der Entscheidung stünde, ob sie dieses System unterstützen oder anderen Akteuren das Feld überlasse (Hohmeyer 2011, SRU: Interview).

---

<sup>147</sup> Auf Wunsch des Interviewten inhaltlich und sprachlich korrigiert.

„Und unsere Rolle, zumindest als großes Unternehmen, ist ja nicht nur sozusagen, dem letzten Haushaltskunden Strom und Wärme und Gas zu liefern, sondern wir sind ja auch ein Produzent von Strom und Energie für, ich sage mal, die Industrie. Und die Industrie nimmt über fünfzig Prozent des Stroms ab, die Haushalte haben im letzten Jahr 28 Prozent Anteil an der Stromversorgung gehabt, das heißt, es ist eigentlich nicht unser Fokus an der Stelle. So, und unsere Industriekunden, die wir ja auch beliefern, haben auch ihre eigenen Interessen. Und die haben sicherlich auch das Interesse, den Produktionsstandort und ihre Kosten bei der Produktion auch so zu gestalten, dass sie auch mit ihren Produkten wettbewerbsfähig sind. Und da ist es natürlich möglicherweise an der einen oder anderen Stelle dann ein Konfliktthema, ob ich jetzt ein großes Chemieunternehmen mit Strom versorge oder ob ich jetzt ein Stadtwerk Y mit grünem Strom versorge und die sind alle glücklich und zufrieden dort vor Ort, ja, die Bürger. (...) (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Vattenfall betont, dass es eine unternehmerische Entscheidung sei, ob sie sich an dem Transformationsprozess beteiligen; sie verstehen sich aber als „Pioniere der Modernisierung“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview), die einen klimafreundlichen Betrieb der Kohlekraftwerke und Effizienzverbesserungen voranbringen, indem sie Pilotanlagen für CCS aus den eigenen Kapital-Ressourcen entwickeln sowie Forschungsbündnisse schließen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Anders als Bürgerstromnetze, denen es an Overhead fehle (gemeint sind zusätzlichen Kosten und ingenieurstechnische Kapazität), sei die Bedeutung der Energiekonzerne unbestreitbar, denn sie verfügen über das Kapital und die notwendige Hardware (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Als „Infrastrukturunternehmen“ verstehe sich Vattenfall als Teil der Gesellschaft und erbringe eine Basisdienstleistung; zudem seien die Handlungen des Unternehmens vor allen Dingen politisch determiniert. Danach stelle sich nicht die Frage, „ob die Energiewende mit oder gegen die großen Konzerne gemacht würde, sondern, ob diese Umgestaltung, dieser Transformationsprozess so verläuft, dass möglichst viele positiv davon betroffen werden“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

„Also ich glaube, es gibt keinen Dissens zwischen den verschiedenen Akteursgruppen, dass die langfristige Zukunft der Energieversorgung „erneuerbar“ ist, ohne Zweifel. Wo es den Dissens gibt, ist A: In welchem Jahr erreichen wir das? Und der zweite Dissens ist: Auf welchem Weg erreichen wir das am besten? Und die Schwierigkeit ist, sind genau diese Fragen: Wann und über welchem Weg ist die Schwierigkeit. Und wir sagen, deshalb, es gibt eigentlich keine Brückentechnologien, sondern es gibt einen Pfad und die verschiedenen Technologien spielen in Abhängigkeit von Zeit und Pfad eine unterschiedlich große Rolle, um ein bestimmtes Ziel langfristig zu erreichen. Deshalb, ich mag, auch wenn dieses immer wieder strapazierte Wort Brückentechnologie, mag ich nicht so, weil gibt es zu viele Unklarheiten. Also was muss ich eigentlich überbrücken, wie lange muss ich es überbrücken und ähnliche Dinge (Radgen 2011, E.ON: Interview).

Vattenfall ist überzeugt, dass die politischen Vorstellungen der Umstrukturierung der Stromerzeugung weder technisch noch wirtschaftlich zu verwirklichen sein werden (u.a. Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview), dennoch zeigen sie sich bereit, den Transformationsprozess mit zu gestalten, womit sie auch ihre Investitionen in die Regenerativen begründen; allerdings macht RWE auch aufmerksam, dass die Entscheidung für den Betrieb von Kohlekraftwerken nicht allein von der Energiebranche abhängt (Obschernikat 2011, RWE: Interview). Auch das Ziel, bis 2050 alle fossil befeuerten

Anlagen stillzulegen, sieht Vattenfall als nicht erreichbar an. Konventionelle Kraftwerke würden auch in den Jahren 2030/2040 nach wie vor bestehen, so dass fossile Energieträger relevant bleiben; es bestünde aber die Option, schon heute CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Trotz des schlechten öffentlichen Images als Energieträger würde Kohle eine Reihe an Vorteilen für Deutschland haben, da sie konkurrenzfähig, reichhaltig verfügbar und geeignet sei, den geordneten Umstieg auf Alternativen zu ermöglichen (Kühn 2011, GFZ: Interview). Demzufolge sei der gesellschaftliche Mehrwert von CCS, dass die Versorgungssicherheit, die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und die einheimische Wertschöpfung durch die (Braun-)Kohle im Energieträgermix gewährleistet sei; das hätte auch eine Studie der Prognos AG über die Bedeutung der Braunkohle für Ostdeutschland ergeben, so wie auch der Ministerpräsident in Sachsen nach wie vor an der Kohle festhält (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

„Wir haben viele Investitionen getätigt in diesem klassischen Kohlebereich, weil wir davon ausgehen, dass die Kohle noch eine ganze Weile da sein wird. Und es eben nicht darauf ankommt, Kohle zu nutzen oder nicht zu nutzen, sondern WIE wir sie nutzen“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Eine massive Reduktion der Emissionen, also die Erreichung der Klimaziele, sei nur mit CCS zu verwirklichen, da Erneuerbare und Energieeffizienzmaßnahmen ohne CCS nicht hinreichen würden. Also würden fossile Energiequellen in absehbarer Zeit in Deutschland relevant bleiben, so dass eine klimapolitische Lösung mit ihnen notwendig sei (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Tina Löffelsend vom BUND Berlin andererseits glaubt sicher, dass die politische Einschätzung in Bezug auf Energiekapazitäten „Angstmacherei“ sei (Löffelsend 2011, BUND Berlin: Interview), wie es sich beispielsweise auch nach Abschaltung der Atomkraftwerke 2020 zeigen werde. Ein weiterer Betrieb der Kohlekraftwerke sei nicht mit den beschlossenen Klimazielen zu vereinbaren, denn bereits der Neubau von Kohlekraftwerken mit einer Betriebslaufzeit von dreißig oder vierzig Jahren würde die für den Energiesektor zulässigen Emissionsgrenzwerte überschreiten (Löffelsend 2011, BUND Berlin: Interview). Vattenfall räumt ein, dass, selbst wenn das Ziel eines sogenannten dekarbonisierten Strombereichs erreichbar sein sollte, es noch vierzig Jahre fossile Kraftwerke ohne CCS geben würde, so dass so lange auf die Reduktion von Emissionen verzichtet werden müsse; daher wäre die Implementierung von CCS als Klimaschutztechnologie nicht relevant und konsequenterweise die gesamte energiepolitische Strategie zu hinterfragen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; Obschernikat/Heithoff 2011, RWE/RWE Power: Interview). Trotz alledem macht Vattenfall deutlich, dass das Interesse an CCS bestünde, um Kohle im Energiemix aus ökonomischen Erwägungen heraus weiter verantwortungsvoll verwenden zu können (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Der BUND zeigt sich besorgt, dass die nachhaltige Förderung der Forschung durch staatliche Subventionen entscheidend seien, so dass „Kohle-CCS-Projekte“ die Entwicklung neuer Werkstoffe einschränken (Löffelsend 2011, BUND: Interview), die beispielsweise eine

emissionsfreie Stahlherstellung ermöglichen oder Stahl gar ersetzen könnten; oder auch, wie Greenpeace kritisiert, dass Investitionen zur Erforschung von CCS zu Lasten der Investitionen in Erneuerbare Energien getätigt würden (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Zudem sei es sinnvoll, Effizienzpotentiale in den Industriebranchen zu nutzen, um die zum heutigen Zeitpunkt noch nicht absehbaren Entwicklungen zu fördern (Löffelsend 2011, BUND: Interview).

Vattenfall beklagt, dass der komplexe und langwierige Transformationsprozess politisch nicht organisiert und koordiniert wurde, denn weder die internationalen Klimaverhandlungen noch die europäische Energiepolitik geben klare Konturen vor, aufgrund derer ein Unternehmen auf die politische Situation über Risikominimierung reagieren könne (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Ebenso wenig könnten die CCS-Gegner der Komplexität des langwierigen Transformationsprozesses der Stromversorgung gerecht werden; es bliebe unklar, wer denn die Transformation eigentlich organisieren solle, denn das Stromsystem sei nicht in beliebig kurzer Zeit umbaubar (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Sollte CCS nicht implementiert werden, so Vattenfall, müsse gar das Ziel der Reduktion der Emissionen aus deutschen Kraftwerken hinterfragt werden (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Trotz der Komplexität auf dem energiepolitischen Feld müsse der politische Anspruch darin liegen, ein Entwicklungsmodell zu fördern, das die technische Machbarkeit der Dekarbonisierung (auch international) demonstriere; zudem seien Kompensation- und Entlastungsmaßnahmen zu berücksichtigen, um Wirtschaftsakteure bei technischen Entwicklungen vor dem Hintergrund asymmetrischer Regulierungen im internationalen Wettbewerb zu schützen und den Export von Emissionen zu vermeiden (Stichwort „Carbon Leakage“) (Kopp 2012, WWF: Interview). Der WWF kritisiert aber auch, dass es dem BMWi ohnehin an kreativer Gestaltung für eine zukunftsfähige Industrie in Deutschland fehle (Kopp 2012, WWF: Interview). Der NABU Berlin stellt fest, dass der Anspruch an die Umstrukturierung des Energiesektors immer ambitionierter wird, und vermutet, dass voraussichtlich im Zeitraum 2020/2030 die Diskussion darüber geführt werde, ob die langfristigen Ziele in der Klimapolitik mit den derzeitigen Schritten oder Maßnahmen überhaupt noch zu erreichen sind (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Greenpeace sieht der Gestaltung der Klimapolitik der nächsten vierzig Jahre nach seinen Vorstellungen unbeirrt entgegen und beruft sich auf Szenarien, die die Möglichkeit zur Transformation auf Basis der Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 bestätigen und damit ihren Vorstellungen entsprechen; auch die Ethik-Kommission habe zeigen können, dass CCS im Energiemix keine Lösung sei bzw. auf „Carbon Capture and Recycling“ zu begrenzen sei (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Das sieht der WWF anders und beruft sich auf Dekarbonisierungs-Szenarien, die zeigen, dass zur Erreichung des 2-Grad-Ziels ein signifikanter Anteil von CCS weltweit nicht zu vermeiden und bisher keine vergleichbare technische Option vorhanden sei (Kopp 2011, WWF: Interview). Der NABU Berlin spricht

sich ebenfalls für die Einführung von CCS aus (Wachholz 2011, NABU: Interview). Zur Erreichung der Klimaschutzziele sei jedoch der Zeithorizont zwischen 2020 und 2030 ausschlaggebend, wie es Klimaschutzszenarien zeigen; so dass aufgrund der zeitlichen Verzögerung der Implementierung und der daraus folgenden Konsequenzen, wie beispielsweise steigende Kosten, CCS nun nicht mehr als Option zu erwägen sei und die Regenerativen nach 2030 sich zu deutlich günstigeren Preisen bewähren würden (Wachholz 2011, NABU: Interview).

„Wir haben dazu eine fundamental andere Auffassung. Es wird auch im Jahr 2030 und im Jahr 2040 noch fossile Kraftwerke geben. Und selbst wenn alle ambitionierten Ziele der Bundesregierung funktionieren würden und wir wirklich 2050 einen dekarbonisierten Strombereich hätten ohne CCS, habe ich bis dahin immer noch vierzig Jahre fossile Kraftwerke. Insofern verpasse ich eine Gelegenheit, Emissionen abzusenken, wenn ich es nicht implementiere. Das kann ich machen, indem ich sage: Das ist ja nicht so wichtig. Dann frage ich mich natürlich, wenn die Emissionen aus den deutschen Kraftwerken nicht so wichtig sind, warum wir es überhaupt machen. Denn wir sind nur noch mit dreieinhalb Prozent an den weltweiten Emissionen beteiligt. Und dann können wir uns die Anstrengungen sowieso sparen. Die Antwort, die sie nicht geben, ist, wer diese Transformationen eigentlich organisieren soll. Ich sehe das derzeit nicht. Ich sehe es von den Systemstrukturen nicht. Das Stromsystem ist nicht beliebig umbaubar in beliebig kurzer Zeit, das erleben wir ja gerade. Ja, und insofern bin ich da ganz entspannt. Ich höre diese Kritik, ich halte sie aber für vollkommen illusorisch, weil sie an der Realität scheitern wird“ (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).<sup>148</sup>

Kostenreduktionen bei Kohlekraftwerken durch Abscheidetechnologien, Transportsystem und CO<sub>2</sub>-Endlager wären nicht zu erreichen und die erneuerbaren Energiequellen würden sich bereits im Jahr 2030 als wesentlich kostengünstiger darstellen (Smid 2012, Greenpeace: Interview). Der WWF betont, dass eine CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energiequellen im Energiesektor machbar sei und diese daher uneingeschränkt weiter auszubauen seien, so dass ein Neubau von Kohlekraftwerken nicht erforderlich wäre (Kopp 2012, WWF: Interview). CCS wäre von bestimmten Politikern als eine attraktive Technologie bewertet worden, um möglichst lange am heimischen Energieträger Kohle festzuhalten bzw. die konventionelle Struktur des Kraftwerkparks zu erhalten, dennoch sei Kohle als Energieträger aus klimapolitischer Perspektive per se zu dreckig (Löffelsend 2011, BUND: Interview).

Zudem zeige die politische Realität auch die Ausrichtung auf eine Zeit nach der Energiewende, denn der Neu-Bau und Betrieb vieler Kohlekraftwerke sei ja genehmigt worden; ein aktuelles Projekt eines Ersatzkraftwerks der RWE bestätige dies (Heithoff 2011, RWE Power: Interview). Darüber hinaus räumt RWE ein, dass die allgemeine politische Stimmung auch nicht gegen Kohlekraftwerke gerichtet sei; dem würden die politischen Parteien, ausgenommen die GRÜNEN, auch nicht widersprechen (Heithoff 2011, RWE Power: Interview).

Zwar seien klimapolitische Ziele festgesetzt, aus denen sich Erwartungen an den politischen Sektor richten, wie er die Rahmenbedingungen gestalten und technische Lösungen

---

<sup>148</sup> Zitat sprachlich auf Wunsch des Interviewten korrigiert.



vorantreiben müsse; andererseits hat der WWF auch Erwartungen an den ökonomischen Sektor, wie er nun auf die verschärften politische Rahmenbedingungen reagierten müsse (Kopp 2012, WWF: Interview). Zudem stellt der WWF ernüchtert fest, dass das klimapolitische Ziel vom ökonomischen Sektor<sup>149</sup> nicht ernst genommen wird, so dass es notwendig sei, politische Signale zu setzen und politische Rahmenbedingungen zu schaffen, die Einfluss auf die Handlungen der Akteure ausüben (Kopp 2012, WWF: Interview).

### **6.7.2 CCS in der Stahlerzeugung; der Strukturwandel in der europäischen Industrie und EU-EHS**

Ein großer Teil der Experten betont die notwendige Implementierung von CCS auch für den gesamten Industriesektor; CCS ist nicht auf die energieerzeugende Industrie zu begrenzen, so dass die Relevanz von CCS über den energiepolitischen Kontext hinaus für energieintensive Industrien bindend und CCS alternativlos ist (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die Bedeutung von CCS zur CO<sub>2</sub>-Reduktion für den gesamten Industriesektor sei nicht konsequent durchdekliniert worden. Ehler macht deutlich, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen durch das CCS-Gesetz bestehen, so dass die Industrie zweifelsohne insgesamt betroffen ist, wenn auch nicht für die Energieerzeugung (Ehler 2012, MdEP: Interview). Anders als die Energiewirtschaft, die mit der Verwendung von CCS nicht nur einen Kostenanteil zu tragen hat, sondern auch über einen profitablen Anteil verfügt, ist die produzierende Wirtschaft ausschließlich mit einem Mehraufwand belastet; dadurch erkläre sich auch die Zurückhaltung der deutschen Stahlindustrie, die bereits konsequente Entscheidungen getroffen habe, wie bereits zu beobachtende sukzessive Verlagerungsstrategien (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die notwendige Implementierung von CCS kann für die energieintensiven Industrien ausschlaggebend sein, Produktionsverlagerungen vorzunehmen (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Auch ein weiterer Experte bestärkt, dass Emissionsminderungen ohne die Verwendung von CCS (oder etwa fehlende andere, alternative Technologien) sich insbesondere für die energieintensive Industrie als schwierig erweisen (u.a. Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview; Kühn 2011, GFZ: Interview); anders als die Stromindustrie, die bezogen auf „Low- oder-Zero-Carbon“ breiter aufgestellt sei, stellt sich CCS für die Stahlindustrie als die einzige „Backstop-Technologie“ dar (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Der WWF bestärkt nachdrücklich, dass keine andere technologische Option in der energieintensiven Industrie verfügbar sei, die drastische Emissionsminderungen herbeiführe; ebensowenig sei eine zügige und realistische Umsetzung von beispielsweise Wasserstoff in der Stahlindustrie zu erkennen (Kopp 2012, WWF: Interview). Darüber hinaus müsse die Stahlindustrie die begrenzten Speicherstätten zur Erreichung der Klimaschutzziele vorrangig nutzen dürfen; dagegen lehnen die Umweltorganisationen im Konsens CCS für den Energiesektor entschieden ab, um den

---

<sup>149</sup> Matthias Kopp, WWF, nimmt Bezug auf die deutsche Stahlindustrie (v.a. ThyssenKrupp AG, Salzgitter AG).

Strukturwandel nicht zu behindern (u.a. Wachholz 2011, NABU: Interview; Kopp 2012, WWF: Interview). Die deutschen Umweltorganisationen sind sich darüber hinaus einig, dass CCS als optionale Technologie für energieintensive Industrie mit prozessbedingten Emissionen notwendig ist, da keine alternativen Technologien bestehen. Der NABU Berlin erklärt, dass in den überwiegenden Ansätzen der sektorspezifischen Untersuchung zu Technologieoptionen von der Climate Action Network Europe (CAN) CCS einen Teil der Emissionsreduzierungen verspricht; daher empfiehlt der NABU CCS als Option im Rahmen eines Demonstrationsvorhabens. CCS könnte das nötige Minderungsniveau für den Stahlsektor leisten und eine Erprobung könnte eventuell deutliche Effizienzverbesserungen schaffen, so dass CCS für die Stahlindustrie zu erwägen ist (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Besonders deutlich kritisieren einige Experten, dass die energieintensive Industrie prinzipiell zu jeglichen Klimaschutzmaßnahmen eine geschlossen ablehnende Haltung in der EU und in Deutschland einnehme und auf jeglichen Diskussion hierüber mit einer Verlagerung des Produktionsstandorts drohe (Stichwort Carbon Leakage) (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview); auch Felix Matthes vom Öko-Institut beobachtet, dass die deutsche Stahlindustrie die politischen Maßnahmen zum Klimaschutz bekämpft, sie als vorübergehendes Phänomen betrachte und darüber hinaus nicht akzeptiere, dass sie eine „Backstop-Technologie“ benötigen (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Der NABU sieht das ähnlich, dass die Stahlindustrie zwar argumentiert, dass sie allen Anforderungen, die zu den Klimaszutzziele bis 2050 formuliert wurden, nicht nachkommen könnte, aber zugleich auch keine Alternativen zu CCS vorbringe; damit entziehe sich die Stahlbranche ihrer Verantwortung (Wachholz 2011, NABU: Interview). NABU betont weiter, dass sich die Stahlindustrie jeglichen Verschärfungen im Bereich Umweltschutz widersetze und sie nach der bisherigen europäischen Klimaschutzpolitik in der EU bis 2020 Ausnahmeregelungen genieße; so dass sie den Überschuss an CO<sub>2</sub>-Zertifikaten auch nutzen könnte, um beispielsweise eigene Projektvorhaben zu kofinanzieren (Wachholz 2011, NABU: Interview). Die Zement-, Stahl- und Aluminiumindustrie müsste ihren Klimaschutzbeitrag leisten und CCS in ihre Überlegungen einbeziehen und ihre Forschung und Entwicklung bis 2020 vorantreiben; andernfalls würde ein zeitlicher Verzug zu einer deutlichen Verteuerung der Verwendung der Technologie führen (der NABU vermutet, dass prozessbedingte Emissionen bei Einsatz von CCS im Zeitraum um 2030 entscheidungsrelevant werden würden) (Wachholz 2011, NABU: Interview).

### *Der Strukturwandel in der europäischen Industrie und EU-EHS*

Die Experten betonten nachdrücklich die Bedeutung des EU-EHS bzw. die Bepreisung von CO<sub>2</sub> als Anreizsystem, von dem die Fortschritte in der europäischen Industrie abhängen und im besonderen die Verpflichtung der Stahlbranche verschärfen sollen (Wachholz 2011,

NABU: Interview). Die europäische Energiepolitik bzw. die Energy Roadmap gibt klare Klimaschutzziele vor, so dass nach Einschätzung des Wuppertal Instituts konsequenter Klimaschutz bedeute, sukzessiv Druck auf energieintensive Industrien nach 2020 auszuüben, dies würde auch weitere Ausnahmeregelungen für die Stahlindustrie ausschließen und einen erheblichen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Bepreisung für die Stahlindustrie bedeuten (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Auch das Öko-Institut sieht einer Verschärfung des Emissionshandels entgegen, so dass die Stahlindustrie in Bedrängnis gerät, ob sie entweder die Kosten von 30 bis 50 EURO/T Stahl aufbringt oder eben die CCS-Technologie einsetzt (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Der WWF sieht das Dilemma darin, dass die Stahlindustrie erhebliche Entlastungen bei Energiepreissteigerungen erhält sowie kostenlose Zuteilungen für Zertifikate im EU-EHS bis zum Jahre 2020, so dass derzeit kein wirtschaftlicher Anreiz besteht, Investitionen zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung vorzunehmen und diese und ähnliche Sektoren nicht in der Lage sein werden, auf verschärfte Regulierungen flexibel zu reagieren (Kopp 2012, WWF: Interview). Das nicht funktionierende Marktsystem für CO<sub>2</sub>-Zertifikate zeigt, dass die energieintensive Industrie keine konkreten Vorgaben erhält und demzufolge auch nicht die Notwendigkeit erkennt, CCS in Betracht zu ziehen, was sich jedoch durch eine Verschärfung des EU-EHS nach 2020 ändern wird; der NABU prognostiziert weiter, dass die prozessbedingten Emissionen voraussichtlich im Zeitraum um 2030 in den Mittelpunkt geraten (Wachholz 2011, NABU: Interview). Ein weiterer Experte kritisiert gleichfalls die politischen Signale, die gesetzt würden, wie die Ausnahmeregelung der Stahlindustrie in der nächsten Handelsperiode 2013-2017; danach würden diese Unternehmen Entscheidungen treffen, die eine zukünftige Reaktion im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Marktsystems gänzlich ausschließen und auf eine dauerhafte Ausnahmeregelung setzen (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview). Es wird weiter prognostiziert, dass die Diskussion um CCS nach 2020 erneut geführt werden würde und die Gestaltung der politischen Rahmenbedingungen ja schließlich vom politischen Sektor abhängen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Auch die Projektträger betonen, dass es an restriktiven Zielen fehlt und die momentane Bepreisung von CO<sub>2</sub>, wie auch die fehlenden Voraussetzungen heute und voraussichtlich auch in den nächsten Jahren, zeigt, dass die nationalen Ziele bezogen auf den Klimaschutz nur schwierig zu erreichen sind (Heithoff 2011, RWE: Interview). Vattenfall macht deutlich, dass gegenwärtig grundsätzlich kein wirtschaftlicher Anreiz zur Investition in jegliche „Low-Carbon-Technology“ besteht, aber die Unternehmen die Kosten für die Entwicklung von Technologien aufbringen müssten, um den gewünschten Forderungen nachzukommen (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Zusammenfassend ist (bezogen auf die Wahrnehmung der Experten im Hinblick auf die Stahlindustrie) folgendes festzuhalten: Der deutsche Stahlsektor scheint sich aus der Perspektive der Climate-Change-Community im Hinblick auf den Klimaschutz auf

Ausnahmeregelungen zu verlassen und sich demzufolge auch nicht auf eine mögliche Verschärfung der Klimaregelungen vorzubereiten.

### 6.7.3 Zukunftsanalyse und Internationale Entwicklung von CCS

Die Umsetzung der CCS-Technik ist nach Einschätzung eines Experten an der kommunikativen und gesellschaftlichen Akzeptanz auf nationaler Ebene gescheitert (Ehler 2012, MdEP: Interview). Die CCS-Debatte ist vorläufig gescheitert, so dass eine erneute Diskussion zu CCS zu erwarten ist (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Einige Experten sehen insbesondere eine Wiederaufnahme von CCS-Vorhaben durch neue Akteure, v.a. aus dem energieintensiven Sektor (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview). Sollte die Entwicklung alternativer Technologieoptionen nicht voranschreiten, könnte sich die Relevanz von CCS in den nächsten 10/15 Jahren erneut stellen (Wachholz 2011, NABU: Interview). Ein Kompromiss könnte in der Erprobung einzelner Verfahrensschritte der CCS-Technik liegen, die sich als Chance zur (teilweisen) Implementierung von CCS mit den „Guten“ und nicht den „Bösen“ Akteuren herausstellen könnte. Die derzeitige Situation erfordert kleine Schritte, z.B. weg von der Phase, CCS in Demonstrationsanlagen abzulagern, hin zur verstärkten Forschung mit begleitender, lokaler Förderung der Akzeptanz (Rosenow 2011, E.ON: Interview).

Mehr Akzeptanz könnte eine Verknüpfung von CCS und Geothermie (oder Biokraftherstellung und CCS) schaffen, die eine weniger negative Konnotation auslösen, bei denen auch ein gegenseitiger Einfluss nicht besteht und die Risiken gleichermaßen verteilt sind (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview). Allerdings schätzt Fishedick vom Wuppertal Institut, dass eine Kombination von CCS mit Biomasse nicht unbedingt weniger unumstritten ist (Fishedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). NABU warnt, dass Akteure, die das Scheitern von CCS als Erfolg bewerten,<sup>150</sup> mögliche Folgewirkungen anderer Klimaschutztechnologien unterschätzen, die noch weniger präferiert würden als CCS, wie beispielsweise Geo-Engineering (Wachholz 2011, NABU: Interview).

Eine alternative Option ist der Einsatz von CCS Offshore, wie das aktuelle Projekt in Rotterdam von E.ON Benelux und GDF SUEZ Energie Nederland oder Shell-Projekte in UK (Ehler 2012, MdEP: Interview); CCS Offshore würde lediglich zu einer Diskussion der Transportleitung führen, die sich als lösbares Problem erweisen würde (gegenüber der Speicherung on-shore) (Matthes 2012, Öko-Institut: Interview).

Auch Michael Kühn vom GFZ befürwortet die Fortsetzung eines Forschungs- und Demonstrationsprojekts, um die Zeit bis zu einer möglicherweise neuen Aufnahme der Diskussion in 5/10 Jahren zu nutzen und Forschungsfragen, die in Ketzin offen geblieben sind zu klären und auf prognostizierte Energieszenarios zu reagieren, die sich eventuell wider

---

<sup>150</sup> Der Experte bezieht sich nach meiner Einschätzung auf die Umweltorganisationen, die sich gegen CCS positionieren und am Scheitern der Technologie mitgewirkt haben (Greenpeace und BUND).

Erwarten nicht realisieren (Kühn 2011, GFZ: Interview). Das Scheitern der Implementierung von CCS führt auch zu der Konsequenz, dass kein anderes Unternehmen überzeugt werden konnte, so dass die Erprobung eines notwendigen Demonstrationsprojekts fehlt (Wachholz 2011, NABU: Interview). Einigen Experten fehlt es an einer technischen Einschätzung der Risiken von CCS (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview). Deutschland verfolge die Entwicklung von CCS nur in der Außenperspektive, obwohl ein Demonstrationsprojekt nach eigenen Erfahrungen und Kenntnissen zwingend notwendig ist (Wachholz 2011, NABU: Interview); China dagegen wird als Treiber technischer Innovationen eingeschätzt (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Ausgehend von einem weltweiten Anstieg des Anteils der Verstromung aus Kohle sind sich fast alle Experten einig, dass CCS international verstärkt an Bedeutung gewinnen wird (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview), wobei eine mögliche Rückwirkung der Implementierung von CCS in Europa eher bezweifelt wird (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview; ZIRIUS 2011, Renn: Interview). Grundsatzentscheidungen zu CCS verlagern sich aus Europa heraus in andere, kohle-intensive Länder, wie Indien, Indonesien und China, die CCS womöglich Ende 2020 verwenden (Ehler 2012, MdEP: Interview). China und Indien verfügen weltweit über die größten Kohle-Reserven, so dass in diesen Ländern v.a. in Folge der Erfahrungen von Fukushima Entscheidungen jenseits der Nuklearenergie zur Diskussion stehen (Ehler 2012, MdEP: Interview); die nachfolgende Generation von Kohlekraftwerken in China würde vollständig mit der CCS-Technik ausgerüstet werden; auch in den USA würde der Bau von Kohlekraftwerken mit der Verwendung von CCS vorangehen (Fischedick 2011, Wuppertal Institut: Interview).

Die Entwicklung von CCS würde anderen Ländern überlassen, so dass der NABU besorgt ist, dass die „deutsche Gründlichkeit und Sorgfalt“, wie auch der Einfluss Deutschlands, auf die Entwicklung von CCS einzuwirken und deutsche Standards durchzusetzen, wie beispielsweise Bedingungen zur CO<sub>2</sub>-Speicherung hinsichtlich der Nicht-Nutzung der CCS-Technologie, schwindet (Wachholz 2011, NABU: Interview). Auch kritisiert ein Experte, dass die internationalen Entwicklungen der Energiestrategien und ihre Auswirkungen auf den Klimaschutz fragwürdig erscheinen, wie beispielsweise die Energiestrategie Russlands, die mehr Erdgas exportieren, aber die Kohleförderung stärken, und zwar ausdrücklich ohne den Einsatz von CCS (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Bei der politischen Relevanz von CCS muss man zwischen der internationalen und nationalen Bedeutung unterscheiden, denn CCS bleibt weltweit auch in Zukunft bedeutend; insbesondere die internationale Diskussion zeigt, dass der Beginn des Kohle-Zeitalters erst angefangen hat (Renn 2011, ZIRIUS: Interview). Die internationale Entwicklung zeigt immer mehr die steigende Bedeutung von Kohlekraftwerken in den Schwellenländern; daher ist die zügige Umsetzung der Energiewende Deutschlands keineswegs auf andere Länder zu übertragen. Zudem ist vorhersehbar, dass eine Verschärfung der weltweiten Klimaschutzziele

dazu führe, dass die Schwellenländer CCS als Ergänzung zur Deckung des Energiebedarfs mit Kohle einfordern (Wachholz 2011, NABU: Interview). Der dauerhafte Einsatz von Kohle als Rohstoff wird in Ländern wie Indien, China und den südamerikanischen Ländern an Bedeutung zunehmen; insbesondere in China besteht noch kaum Bewusstsein zum Klimawandel, und lokaler Protest ist weniger bedeutend; in diesen Ländern existiert ein extremer Nachholbedarf von Strom, so dass sich die zentrale Frage in den Schwellenländern zur Wirtschaftlichkeit von CCS stellt (Renn 2011, ZIRIUS: Interview).

Vorausgesetzt, der Energieträger Kohle gilt in Europa als „strategische Reserve“, so wird die Nicht-Verwendung von CCS wirtschaftliche Konsequenzen mit sich bringen, wie bspw. eine Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit, so dass die Wirtschaft voraussichtlich einen Teil der Produktion aus ökonomischen Gründen verlagern, aber auch Teile des Verfahrens der CCS-Technik in Deutschland einführen wird (Ehler 2012, MdEP: Interview).

Die gesellschaftspolitischen Konsequenzen führen zu einer Belastung der Industrie, zu einer Beendigung der Kohleverstromung und im großen Maßstab zu Subventionsprogrammen an die Mineralwirtschaft, die das CO<sub>2</sub> über Transportsysteme abnehmen und im Übrigen ohnehin bereits über politisch geförderte Businessmodelle verfügt, da sie die großen unterirdischen Gasfelder und die Speicherung von CO<sub>2</sub> nutzt (Ehler 2012, MdEP: Interview). Auch RWE schätzt, dass alternativ der Transport von CO<sub>2</sub> via Pipelines in die nördliche Nordsee in Kooperation mit der Wirtschaft in Norwegen (beispielsweise Statoil) und die Verwendung von CO<sub>2</sub> durch Öl- und Gasproduzenten zur Ausförderung von Öl (Stichwort EHR) möglich würde (Heithoff 2011, RWE: Interview). Diskussionen über die Transportinfrastruktur und -systeme werden aktuell in der EU geführt (Stichwort Horizon 2020). Es gebe bereits Verhandlungen zwischen RWE und Shell bezogen auf Planung und Bau eines Leitungssystems („Blow-out-offshore“, Ehler 2012, MdEP: Interview).

RWE sieht die Kohlendioxidspeicherung Onshore in Deutschland pessimistisch, da es ähnlich der Atommüll-Endlagerung keinen Konsens zur CO<sub>2</sub>-Speicherung in Deutschland gebe und nicht absehbar ist, dass die Konflikte darüber gelöst werden; daher wird es nach Einschätzung von RWE in den nächsten 20/30 Jahren CCS in Deutschland nicht geben (Heithoff 2011, RWE: Interview). Eine erneute CCS-Diskussion würde von der Umsetzung europäischer Projekte abhängen, die ein reibungsloses Funktionieren der Technik beweisen könnten, aber auch durch restriktivere Klimaziele, um den wirtschaftlichen Anreiz (Stichwort EHS) zu schaffen, wieder angeschoben werden (Heithoff 2011, RWE: Interview). Die stringenten klimapolitischen Bedingungen würden die Entwicklung der CCS-Technologie ohnehin treiben, wie es ein weiterer Experte einschätzt (Donnermeyer 2011, IZ-Klima: Interview); es würde eine breitere Aufstellung von Akteuren durch energieintensive Branchen (u.a. Stahl, Chemie, Zement, Raffinerie) geben, die klimapolitischen Forderungen durch Mitmachen der Produktions-Verlagerung nachkommen müssen. Die zukünftige Entwicklung von CCS würde sich in der sozialen Arena daran orientieren, ob aus politischer Sicht eine

Notwendigkeit für die gesamte Gesellschaft erkannt wird (Dirschauer 2011, Vattenfall: Interview).

Die politischen Konsequenzen im Falle einer Nicht-Einführung von CCS wurden in Europa noch nicht im Kontext diskutiert, sondern lediglich begrenzt auf die Zumutbarkeit der CO<sub>2</sub>-Speicherung in den betroffenen Bundesländern Schleswig-Holstein und Märkisch-Oderland; daher warnt ein Experte davor, dass es ohne CCS in weiten Teilen Osteuropas keine substanzielle CO<sub>2</sub>-Reduzierung geben wird, da in diesen Gebieten fossile Energieträger die Primärenergiequellen sind. Die Erfahrungen in den baltischen Staaten hätten auch gezeigt, dass ein Beenden der Nuklearenergie zu erheblichen Energieimporten führte, die zu volkswirtschaftlichen Effekten führten, wie hohen Inflationsraten und exogenen Kosten, so dass sie zunächst nicht in der Lage waren, dem Euro beizutreten (Ehler 2012, MdEP: Interview).

#### **6.7.4 Die soziale Erfahrung von CCS als Lernprozess**

Die Gesprächsrunde fand zum Thema „CCS in Deutschland - Lehren im Umgang mit Risikotechnologien“<sup>151</sup> statt. Der Versuch der Implementierung von CCS hat einen bemerkenswerten Widerstand in der sozialen Arena ausgelöst. In diesem Prozess ist der Einfluss der Akteure, vor allem der Experten, auf den Konfliktverlauf in der sozialen Arena nicht zu unterschätzen, wenn nicht sogar ausschlaggebend; die Ergebnisse der Interviews haben deutlich gezeigt, dass die unterschiedlichen Perspektiven und Vorstellungen der Akteure, die ja die energiepolitische Diskussion der Energiewende prägen, im sozialen Konfliktprozess weiter und sogar verstärkt ausgetragen wurden. Die Ergebnisse der empirischen Analyse haben des Weiteren gezeigt, dass CCS im öffentlichen Konflikt eher in den Hintergrund gedrängt wurde. Zudem ist deutlich geworden, dass Technikakzeptanz nicht auf Bürgergruppierungen zu begrenzen ist und sich auch als enorme Herausforderung für Experten aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erweist.

Das Verhältnis der Akteure der unterschiedlichen Sektoren untereinander und die sozialen Erfahrungen der Akteure sind darzustellen. Für eine weitergehende Vertiefung des bereits erfassten gesellschaftspolitischen Problemfeldes zu CCS war es daher nötig, die Akteure zu einer Gesprächsrunde zusammenzubringen,<sup>152</sup> um CCS in einer nicht öffentlichen und

---

<sup>151</sup> Siehe auch 4.3.5

<sup>152</sup> Erwähnenswert erscheint mir an dieser Stelle das Verhältnis einiger teilnehmender Akteure. Der WWF schließt grundsätzlich jegliche Form von Dialogen mit bestimmten Industriesektoren aus, die nach den Wertvorstellungen der Organisation als „No-Go-Industries“ oder „Problemindustrien“ gelten (Kopp 2012, WWF: Interview), weil die Produktion von bspw. Rüstungsgütern nicht ihren Vorstellungen entsprechen, dazu zählt die ThyssenKrupp AG. Die grundsätzlich geschlossene Haltung verdeutlicht das Verhältnis der Akteure, das sich konsequenterweise auf jegliche potentielle Kooperationen politischer Entscheidungsprozesse auswirkt und insbesondere auch auf die Entwicklung von CCS. Der WWF räumt ein, dass sie sich intern in Diskussionen über die Art und Weise der Annäherung mit diesen Industrien befinden, das heißt, ob sie überhaupt einen direkten Dialog oder der Aufbau von Kontext, Wissen und Themen mit dieser Industrie suchen sollten (Kopp 2012, WWF: Interview). Insofern ist die Begegnung der teilnehmenden Akteure als ein erster Annäherungsversuch zu verstehen.

möglichst ungezwungenen, natürlichen Situation zu diskutieren, so dass man annehmen konnte, dass die Akteure die Situation nicht unbedingt nutzen, um andere Akteure (aus der Außenwelt der Konflikt-Arena) für sich zu gewinnen und ihre Präferenzen und Vorstellungen im Hinblick auf die Transformation des Energiesystems demonstrativ und plakativ darzustellen. Die Interviews und das Gespräch zeigen Argumente, wie auch emotionale Momente, die auch das Verhältnis der Experten auszeichnen.

Eine Analyse der Diskussion der Experten ist, wie bei der Auswertung der Einzelinterviews, auf die Kern-Aussagen der Teilnehmer zu konzentrieren. Es sind vor allem die Handlungen und Ereignisse zu beleuchten, die aus der Perspektive der Experten auf den gesellschaftspolitischen Prozessverlauf eingewirkt haben. Es sind mögliche Problemlösungsansätze der Teilnehmer herauszuarbeiten, die für eine neue Entwicklung im gesellschaftlichen Umgang mit CCS von Nutzen sein könnten.

Das Ergebnis der Experten-Interviews zeigte anschaulich das Spannungsverhältnis der Akteursgruppen, so dass v.a. das Verhalten und die Reaktionen der Akteure in der Gesprächssituation dahingehend zu beleuchten sind; d.h. ob überhaupt die Bereitschaft der Akteure zu einer möglichen Lösung des Konflikts besteht. Dazu sind die Reaktionen der Diskutanten in der jeweiligen Gesprächssequenz und die (informellen) Argumentationsstränge der Diskutanten während des Dialogs zu erkennen, die möglicherweise in der öffentlichen Konfliktaustragung von Aversionen und populistischen Äußerungen überschattet wurden. Das Emotionalisieren des Konflikts ist nicht auf die Bürgergruppierungen an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Standorten zu begrenzen, es zeigt sich zweifelsohne auch als Herausforderung zwischen den Experten, die sich im Politikfeld von Energie und Klima bewegen. Die Ergebnisse der vorangehenden Interviews haben gezeigt, dass die CCS-Gegner (v.a. die Umweltorganisationen in Kooperation mit den Bürgergruppierungen) in der öffentlichen Konfliktaustragung Argumente gegen die Verwendung von Kohlekraftwerken nutzen und auf diese Weise eine zwischen Wirtschaft und Politik konzipierte Klimaschutztechnologie als eine in der Öffentlichkeit nicht gewollte Technologie darstellen, mit der sie die Ängste der Menschen vor der unterirdischen Ablagerung von CO<sub>2</sub> aufgreifen und verschärfen.

Die Teilnahme des deutschen Stahlsektors (ThyssenKrupp AG) an der Diskussionsrunde ist als besonders hervorzuheben; die Ergebnisse der empirischen Datenanalyse und insbesondere die Analyse der europäischen Dokumente haben gezeigt, dass die Diskussion über die Prozessemissionen der energieintensiven Industrie in der politischen Formulierungsphase zu CCS nicht in ähnlicher Weise vorangetrieben wurden, wie die für die Verwendung von CCS im Stromsektor. Demzufolge ist auch in der sozialen Konflikt-Auseinandersetzung die Präsenz des Stahlsektors, und anderer CO<sub>2</sub>-emittierender Industrien, im politischen Entscheidungsprozess nicht zu erkennen. Erst das Scheitern von CCS bei dem Versuch der Implementierung in der energieerzeugenden Industrie hat die Aufmerksamkeit



der Experten auf einen (alternativen) Einsatz von CCS in der energieintensiven Industrie gelenkt; dies zeigt sich auch im nachfolgenden Dialog.

Die Analyse der Gesprächsdiskussion soll im Idealfall eine Antwort auf die Frage geben, ob die Bereitschaft zu einer neuen Einführung von CCS besteht und wenn ja, wie in einem zweiten Anlauf vorzugehen ist. Ziel ist nach wie vor, die wesentlichen Aspekte im gesellschaftlichen Umgang mit neuen Technologien exemplarisch am CCS-Konflikt zu untersuchen. Die Experten-Diskussion wurde an die vorangehende Aufwärmphase<sup>153</sup> in der 30. Minute mit dem folgenden Halbsatz eingeleitet, die die Interviewten fortsetzen sollten: „Ich halte eine politische Lösung für notwendig oder nicht notwendig, weil...“.

Zu der Konstellation der Diskutanten: CCS hat zu einem Streit auch innerhalb der Umweltorganisationen geführt; Greenpeace und WWF stimmen überein, dass sie CCS für die Energieindustrie bzw. für Kohlekraftwerke mit CCS nicht akzeptieren. Der WWF befürwortet jedoch die Forschung und Entwicklung von CCS, um auch einen Weg im Umgang mit prozessbedingten Emissionen zu finden. Die deutschen Geowissenschaftler beklagen, dass die Protestbewegungen (mit der Unterstützung von Greenpeace) zu Einschränkungen der wissenschaftlichen Projekte geführt haben. Greenpeace und das IZ-Klima als Organisation der energieerzeugenden Industrie (u.a. Vattenfall und RWE) kennen sich aus den Widerstandsbewegungen zu CCS und „pflegen“ ein sehr angespanntes Verhältnis; so hat Greenpeace bereits im Einzelinterview das IZ-Klima als Lobby-Verband der Kohle-Industrie denunziert. Die Begegnung zwischen WWF und der deutschen Stahlindustrie (hier ThyssenKrupp) ist ein erster Annäherungsversuch; die Positionen zwischen diesen Akteursgruppen sind zwar bekannt, jedoch besteht bisher keine direkte Kommunikation und schon gar nicht zu CCS. Der WWF beobachtet die Aktivitäten von ThyssenKrupp als Vertreter der „Problemindustrie“, die den Klimawandel nicht anerkennen und Maßnahmen zum Klimaschutz widerstreben (Kopp 2012, WWF: Interview).

### *Ergebnisse des CCS-Dialogs*

Die Experten halten eine politische Lösung zu CCS für zwingend erforderlich; CCS ist im Portfolio der Klimaschutztechnologien als eine Option zu erwägen und die bestehenden Herausforderungen bei der Entwicklung von CCS für Wissenschaft und Gesellschaft sind zu bewältigen. Die Teilnehmer befürworten nachdrücklich die Forschung und Entwicklung zu

---

<sup>153</sup> Die Aufwärmphase beinhaltet einen Einblick in die Relevanz zur Untersuchung von CCS, das Untersuchungsinteresse und Zielsetzungen der Fallstudie und die gemeinsamen Themenfelder der Interview-Ergebnisse. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Ausführung der Fakten, „dass das 2-Grad-Ziel ohne CCS nicht erreicht werden würde und auch, dass Kohlekraftwerke Bestandteil im Energiemix bleiben, vermutlich auch ohne CCS“, von Greenpeace nicht akzeptiert wurde. Sie sollten gemeinsamer Ausgangspunkt für die nachfolgende Diskussion sein, um eine Streitdiskussion der Energie-Szenarios abzuwenden. Dass diese Annahmen auf der Basis der politischen Signale und jetzigen politischen Situation beruhen, hat den Widerspruch nicht beschwichtigt.

CCS fortzusetzen, um die Zeit bis zu einer möglichen großtechnischen Entwicklung von CCS zu nutzen und vorher zumindest in der Lage zu sein eine Bewertung und Abschätzung der Risiken vorzunehmen. CCS kann nach Auffassung der Experten für die Realisierung der Energiewende eine Rückfall-Option sein; so ist bspw. die Stilllegung von Kohlekraftwerken aufgrund wirtschaftlicher Interessen nicht mit Sicherheit auszuschließen, so dass der Ausschluss von CCS heute aus der Sicht fast aller Experten für fahrlässig gehalten wird.<sup>154</sup> Die Teilnehmer sind sich einig, dass die Entwicklung auf dem Energiefeld, insbesondere die Rolle der einzelnen Energieträger, vom jetzigen Zeitpunkt nicht mit Sicherheit vorauszusagen ist und daher die Vielfalt an technologischen Optionen offenzuhalten und zu untersuchen ist, um die Klimaschutzziele nicht von vornherein zu gefährden.

Trotz des Versuchs der Experten, einen Kompromiss zu finden, betont Greenpeace energisch, dass jeglicher Versuch, CCS für die Energieindustrie einzusetzen, auszuschließen ist und es keine politische Lösung zu CCS in der Energieerzeugung geben darf. Weiter macht Greenpeace klar, dass energiepolitische Diskussionen, die nicht auf der Basis der Energie-Szenarios von Greenpeace bzw. den von ihnen beauftragten Gutachten diskutiert werden, nicht ihren Präferenzen über die Gestaltung des Energiesystems entsprechen und daher auch keine Basis für gemeinsames Vorgehen gegeben ist. Eine Implementierung von CCS für die Energieindustrie und Kohlekraftwerke auch nur zu erwägen, würde von falschen Annahmen ausgehen, so dass endgültig ein Schlussstrich zu CCS in der Energieerzeugung zu ziehen ist (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog). Die Dynamik und Potentiale der erneuerbaren Energien würden zu gering geschätzt und die Szenarien der IEA leiteten nach Einschätzung von Greenpeace in die Irre, da die IEA ohnehin nur die Interessen der Kohle-Lobby vertreten (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog). Es besteht ein hierüber fundamentaler Streit; RWE und Vattenfall würden nicht den energiepolitischen Pfad der erneuerbaren Energien verfolgen und sich der Umsetzung der Energiewende verweigern. Zudem habe die Chance auf eine Implementierung von CCS überhaupt erst den Bau von neuen Kohlekraftwerken angeregt; Greenpeace verweist auf das Kohlekraftwerk in Moorburg 2007 und auf die energiepolitische Diskussion über die Verwendung von Braunkohle in Brandenburg, bei der CCS in den Mittelpunkt gestellt wird (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog).

„Ich würde ja sofort aufhören, das zu behaupten, wenn ich sehen würde, dass massiv in erneuerbare Energien investiert würde, dass sie dort, RWE und Vattenfall, ähnliches tun, als andere private Akteure, Stadtwerke und, und, und. Wir haben das wissenschaftlich auch mal nachrechnen lassen vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. Wir haben die Zahlen und meine Aussagen sind dort mit Daten belegt und dieser Streit ist das Grundproblem. Und der ist eben leider auch nicht gelöst, nachdem es die Töpfer-Kommission zur Energiewende gegeben hat nach Fukushima. Dieser Streit ist noch immer virulent und der beeinflusst auch diese ganze Debatte“ (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog).

Auf der gemeinsamen Basis, dass bis zu 95% der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sind, dass das 2-Grad- Ziel erreicht werden soll und die Priorität bei den Erneuerbaren liegt, sind

---

<sup>154</sup> Ausgenommen von Greenpeace.

sich fast alle Experten einig, dass die Relevanz von Technologien in einem politischen Entscheidungsprozess alle Szenarios mit dem gleichen Maß an Eintrittswahrscheinlichkeit zu berücksichtigen hat, denn der Anteil der Erneuerbaren bis 2050 ist nach wie vor nicht eindeutig einzuschätzen, ebenso wenig die Herausforderungen auf diesem Weg. Daher verlangten die meisten Experten, CCS nicht unmittelbar abzulehnen und (losgelöst von der Verwendung in den nächsten zwei Jahrzehnten) als strategische Option zu entwickeln. Die Diskutanten sind sich auch einig, dass ein Ausschluss von CCS auf der Grundlage von Behauptungen nicht zielführend ist. Auch aus moralisch-ethischen Aspekten sind sich die Experten einig, dass eine Einschränkung der Forschung und Entwicklung von CCS nicht zulässig ist; Greenpeace betont verstärkt, dass sie sich zu keinem Zeitpunkt der Forschung zu CCS widersetzen.

Der Streit der Akteure, Besserwisserei und Polarisierung in Lager haben zu einer verschärft emotionalen Debatte über CCS geführt und lenken von den weiter ansteigenden Emissionen und den Klimaschutzziele ab (Kopp 2012, WWF: CCS-Dialog). Daher sieht der WWF die Zusammenführung der Akteure, sie erfreulicherweise in dieser Gesprächsdiskussion zu CCS erfolgt, für eine neue Ausrichtung der Diskussion zu CCS als notwendig an. WWF äußert sich zudem kritisch, dass Industrieakteure in der allgemeinen öffentlichen Debatte nicht präsent gewesen sind. In der politischen Vorbereitungsphase, in der eine Entscheidung über den Einsatz von CCS für die Energie- oder Stahlindustrie noch offen war bzw. CCS noch für alle großen Emissionsanlagen überlegt wurde, hat der Duisburger Stahlhersteller Kooperationen mit RWE bezüglich der Nutzung der CO<sub>2</sub>-Pipeline geplant (Still 2012, ThyssenKrupp: CCS-Dialog). Dennoch erkennt die deutsche Stahlindustrie CCS nicht als die Lösung an, weil sie ihre Existenz auf dem europäischen Markt aufgrund der ungleichen internationalen Wettbewerbsverhältnisse sowohl durch die verschärften Klimaregelungen der EU als auch durch eine Implementierung von CCS gefährdet sehen; sollte der Stahlsektor die Kosten für die CO<sub>2</sub>-Ablagerung tragen, ist die Produktion der deutschen Stahlindustrie z.B. nach China zu verlagern und die Produkte würden per Schiff nach Europa gebracht (Stichwort „carbon leakage“).

CCS als politische Option aufrechtzuerhalten wurde vor allen Dingen von den Umweltorganisationen, Greenpeace und BUND, nicht akzeptiert, weil finanzielle Ressourcen für die massive Entwicklung von CCS<sup>155</sup> zulasten der erneuerbaren Energien verwendet wurden. Auch die Stahlindustrie beobachtet einen starken Einfluss der ZEP, die bei der Verteilung von Forschungsprojekten einen großen Anteil der finanziellen Mittel erhalten; die Stahlindustrie hat lediglich die Genehmigung eines Projektes erreicht,<sup>156</sup> da die Projekte bereits der energieerzeugenden Industrie vorbehalten waren (Still 2012, ThyssenKrupp: CCS-Dialog). Es sind v.a. zwei wesentliche Aspekte, die Greenpeace nachdrücklich betont und die

---

<sup>155</sup> Greenpeace verweist auf die ZEP als Interessenlobby und Plattform der Energiekonzerne, die sie als demokratiegefährdend beschreiben.

<sup>156</sup> Stichwort ULCOS-Projekt in Florange.

das Verhältnis zur stromerzeugenden Industrie bestimmen: Die Erfahrungen bei Asse und Misstrauen gegenüber den Energieerzeugern, dass die langfristig keine Verantwortung übernahmen (Stichwort Erfahrungen Asse, bei dem der Bürger für die Wirtschaftsunternehmen haften musste); das Misstrauen wurde im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens u.a. durch die Bundesbehörden BMWi und BGR weiter verstärkt, die den ersten gescheiterten Gesetzesentwurf zu CCS in einem zweiten Entwurf unter dem „Deckmantel eines Forschungsgesetzes“ versuchten durchzusetzen, nur um die kritischen Umweltverbände ruhig zu stellen (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog). Zudem wurde das Misstrauen im Rahmen der Entwicklung des Gesetzgebungsverfahrens weiter verschärft, indem Umweltorganisationen benachteiligt, aber die Industrie bevorzugt wurde. Das BMWi habe ein besonders dominantes Vorgehen im ersten und zweiten Gesetzgebungsverfahren gezeigt; es wird seine enge Kooperation bezüglich der Gestaltung von CCS mit Vattenfall und RWE kritisiert (Smid 2012, Greenpeace: CCS-Dialog).

Die Diskutanten sind sich einig, dass das Image von RWE und Vattenfall, v.a. in Schleswig-Holstein/ Brunsbüttel, auf die Wahrnehmung der Menschen eingewirkt hat, so dass Glaubwürdigkeitsverluste der Menschen gegenüber den Projektträgern bei der Entwicklung von Technologien nachvollziehbar sind. Auch wird das Vorgehen von RWE zu Beginn der Umsetzung kritisiert; RWE soll die Bürgergremien und den öffentlichen Dialog vernachlässigt haben, wobei es dazu allerdings auch unterschiedliche Darstellungen gibt.

Das IZ-Klima und Greenpeace geraten im Rahmen dieser Gesprächsrunde in einen Streit. Das nachfolgende Beispiel veranschaulicht eine Reihe an Ereignissen, die in ähnlicher Weise im öffentlichen Konfliktprozess erfolgten und das Verhältnis der Akteure beschreiben.

Die BGR hat die potenziellen Nutzungsoptionen der geologischen Speicherung von CO<sub>2</sub> untersucht; Greenpeace hat auf eine Anfrage beim BGR unzureichende Informationen erhalten, so dass Greenpeace die Mishandlung der Ergebnisse des Projekts „Speicher-Kataster Deutschland“ in einem rechtlichen Verfahren gerichtlich erstreiten mußte. Greenpeace wirft dem BGR vor, dass sie die Standortkarte zu den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherpotenzialen in Deutschland der Bevölkerung zu verheimlichen versuchten, um kein öffentliches Aufsehen zu erregen und die Durchsetzung des CCS-Gesetzes nicht zu behindern, was das Misstrauen gegenüber der Behörde BGR verschärft und die Öffentlichkeit auf die CO<sub>2</sub>-Speicherprojekte aufmerksam gemacht hat. Die BGR macht jedoch klar, dass „die Ausweisung von konkreten Standorten zur dauerhaften Speicherung von CO<sub>2</sub> in Deutschland“ nicht zu den Aufgaben des BGR gehöre und lediglich eine geowissenschaftliche Bewertung von möglichen Strukturen zur CO<sub>2</sub>-Speicherung in Deutschland vorgenommen wurde.<sup>157</sup>

---

<sup>157</sup> Die BGR stellt auch klar, dass die in der Öffentlichkeit genannten Standorte nicht Teil des Projektes „Speicher Kataster Deutschland“ waren, nach dem die Nutzungsoptionen der geologischen Strukturen zu erfassen sind (BGR 2011b).

Das IZ-Klima andererseits betont, dass Greenpeace das Verhalten der BGR für kampagnenstrategische Ziele ausgenutzt hat; sie hätten im Rahmen einer medienwirksamen Falschdarstellung Ängste und Unruhe in der Bevölkerung gestiftet, indem sie 408 potentielle Standorte zur CO<sub>2</sub>-Speicherung veröffentlichten, die lediglich die wissenschaftlichen Vorarbeiten der BGR zeigen, in denen sich möglicherweise geeignete Speicherstrukturen befinden könnten (Donnermeyer 2012, IZ-Klima: Interview).

Die Diskutanten erklären, dass die energiepolitische Diskussion und der weitere Bau von Kohlekraftwerken der Treiber für die Umweltorganisationen gewesen ist, sich der Implementierung von CCS zu widersetzen; der Widerstand der betroffenen Menschen dagegen wurde durch die Angst vor der unterirdischen CO<sub>2</sub>-Speicherung ausgelöst, die die Umweltorganisationen zur Einflussnahme ihrer strategischen Präferenzen und Vorstellungen hinsichtlich der Umstrukturierung des Stromsystems nutzten und verstärkten.

Ein Experte versucht, die Konsequenzen der Nicht-Implementierung von CCS aus einer naturwissenschaftlich-technischen Perspektive zu bewerten; danach würden die Möglichkeiten zur Forschung und Entwicklung von Technologien immer weiter eingeschränkt, was zu einer Stagnation der Entwicklung von technischen Optionen führt. Die Experten fordern die Forschung und Entwicklung von CCS, um überhaupt erst einschätzen zu können, ob CCS eine Lösung sein kann (Still 2012, ThyssenKrupp: CCS-Dialog). Es wird weiter kritisiert, dass die zentralen Schlüsselthemen für ein Gelingen der Energiewende, wie beispielsweise Effizienzeinsparungen, nicht aufgegriffen wurden. Greenpeace kritisiert, dass die anderen Akteure ihre relevanten Fragen der Diskussion nicht beantworten, wie beispielsweise die Verantwortungsübernahme, Haftung.

Der Forschungsstopp zu CCS hat zu erheblichen Einschnitten der Forschungserkenntnisse geführt. Eine Untersuchung des Untergrundes ist nicht möglich gewesen und bereits auf internationaler Ebene begutachtete Forschergruppen wurden aufgelöst. Greenpeace versucht sich dem Vorwurf, dass sie sich gegen die Forschung zu CCS stellen, zu widersetzen, was die Betroffenen Akteure jedoch nicht akzeptieren, und erinnert an ein Forschungsprojekt in Wittstock, das zu einem Bürgerwiderstand (teilweise unter Unterstützung durch Greenpeace) führte. Ein Experte erklärt, dass Greenpeace die Verteilung von Forschungsgeldern im Rahmen von anderen politischen Programmen (beispielsweise das NER-300-Programm der EU) bereits als ein Wegnehmen von Geld zu Kosten der Erneuerbaren diskreditiert. Diese Experten kritisieren, dass Greenpeace aus taktischen Erwägungen Aussagen gegen CCS öffentlich kommuniziert, obwohl der Nachweis erst im Anschluss an eine Erprobung von CCS erfolgen kann (beispielsweise Risikobewertung zu CCS durch die Versicherungswirtschaft). Daher müsste Greenpeace ehrlicherweise den Bürgerinitiativen vermitteln, dass sie sich so einzelnen Forschungsvorhaben und nicht Vattenfall und RWE widersetzen.

Es wird weiter kritisiert, dass eine naturwissenschaftlich-technische Einschätzung zu CCS und insbesondere zur CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Öffentlichkeit im Rahmen des Konflikts überhaupt nicht versucht wurde (Dahmke 2012, CAU: CCS-Dialog). Die Diskutanten sind sich einig, dass die Kommunikation zur CO<sub>2</sub>-Speicherung Ängste in der Bevölkerung hervorgerufen hat. Greenpeace kritisiert v.a., dass eine offene Kommunikation auch eine wahrheitsgemäße und richtige Einordnung der Technologie bedeutet, bspw. CCS als Risikotechnologie zu benennen und ihre Gefahren nicht zu verharmlosen; Greenpeace verweist auf den Gesetzentwurf, in dem die CO<sub>2</sub>-Speicherung nicht als „Abfallwirtschaft“ erfolgte (Smid 2012, Greenpeace: Interview).

Des Weiteren betonen die Experten die internationale Relevanz von CCS; Länder wie die Niederlande, Großbritannien, Norwegen haben CCS als Business-Konzept erkannt, um das CO<sub>2</sub> anderer Länder abzunehmen (z.B. Projekt „Rotterdam Climate Initiative“). Wenn Deutschland einen Alleingang macht, führt dies zu wirtschaftlichen Konsequenzen, so dass die Industrie Produktionen verlagert.

#### *Ein Konfliktlösungsansatz zu CCS?*

Die Experten sind sich fast alle einig, dass eine Erprobung von CCS notwendig ist, um auf mögliche gesellschaftliche Auswirkungen vorbereitet zu sein. Gleichwohl sind vehemente CCS-Gegner wie Greenpeace nicht bereit, eine Erprobung zu akzeptieren, und begründen dies mit dem energiepolitischen Streit, der sich auf die Transformation des Energiesystems auswirkt. Die Industrie müsse Kritik annehmen, um die Zukunft der Arbeitsplätze zu sichern. Auch wenn fast alle Experten betonten, dass die Akteure im Energiestreit nicht an den Szenarios festhalten sollten und eine starke Polarisierung in der Öffentlichkeit zu vermeiden ist, bleibt Greenpeace standhaft gegen jede Implementierung von CCS für die Energieindustrie (für die Stahlindustrie gibt sich Greenpeace offener).

Nach Einschätzung der Experten sind es vier zentrale Aspekte, die eine neue politische Diskussion zu CCS ermöglichen könnten. *Erstens*: Die Bereitschaft der meisten Experten zu einer rationalen Diskussion über CCS, um das Misstrauen sowie die (gefühlte) Angst vor der CO<sub>2</sub>-Speicherung in der betroffenen Gesellschaft zu beseitigen und Vertrauen aufzubauen. *Zweitens*: die Entwicklung auf dem Politikfeld von Energie und Klima, die zur Verwirklichung der dringend erforderlichen Energiewende zwecks Einhaltung der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele und zu politischem Handeln zwingt (auch auf internationaler Ebene). Und in diesem Kontext *drittens*: die politische Einschätzung, dass CCS als notwendige, nicht zu ersetzende Klimaschutztechnologie zu implementieren ist. *Viertens*: CCS am Beispiel der prozessbedingten Emissionen zu beleuchten (z.B. für die Stahlindustrie), um eine industriepolitische Diskussion über CCS zu führen.

Gleichwohl ist die Stahlindustrie zunächst zu überzeugen, dass CCS der zwingende Richtungspfad sein kann (Still 2012, Thyssen-Krupp: CCS-Dialog). Sollte die Allgemeinheit einen großen Teil der Kosten des Prozesses der CO<sub>2</sub>-Speicherung tragen, wäre an CCS in der Stahlerzeugung zu denken. Die Experten sind sich einig, dass die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Stahlindustrie mit dem Einsatz von CCS beeinträchtigt würde, so dass Finanzierungsmodelle zur Unterstützung der Stahlindustrie zu überlegen sind; denn die politische Strategie der Dekarbonisierung dürfe nicht zu einer Verlagerung der Industrie aus Deutschland führen.

Ein Kompromiss zu CCS könnte sein, die Entwicklung von und den Ressourcenfluss an CCS auf einige wenige Forschungsprojekte (in Europa) zu begrenzen (beispielsweise eine Speicherung von ca. 1 Millionen t CO<sub>2</sub>), um die technische Einschätzung von CCS auf einer sachlichen Ebene fortzusetzen. Ein ehrlicher Neuanfang dürfe jedoch kein „kaschierter Neuanfang“ sein, wie es im Rahmen des zweiten Gesetzesentwurf zu CCS von den CCS-Gegnern wahrgenommen wurde.

Die Diskutanten sind sich einig, dass der politische Sektor die Initiative zur Schlichtung des Konflikts ergreifen muss und der Umgang mit regionalem Widerstand bei Projektvorhaben von ihm zu lösen ist. Eine Realisierung der Energiewende hängt somit im starken Maße von den Akteuren und neuen Konstellationen ab, die die emotionale Sperre gegen CCS aufbrechen, um die etablierten Ängste in der Bevölkerung vor der CO<sub>2</sub>-Speicherung zu lösen.

## 7 Schlussbetrachtung

Im Mittelpunkt dieser Projektarbeit wurde der „policy process“ von CCS im Politikfeld von Energie und Klima untersucht. Das Untersuchungsinteresse folgte der zentralen Fragestellung, wie sich die politische Durchsetzung von CCS in Deutschland entwickelt hat (Makroebene). Aus einer akteurszentrierten Perspektive und inhaltlichen Konfliktrekonstruktion war zu untersuchen, warum CCS als Risiko an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten wahrgenommen wurde (Mikroebene).

Der gesellschaftspolitische Konflikt der Ablagerung von Kohlendioxid wurde um den dritten Prozessschritt, d.h. die CO<sub>2</sub>-Ablagerung an den potenziellen Standorten geführt. Dabei konzentrierte sich die Untersuchung des Konflikts auf die soziopolitische Handlungsarena in Deutschland. CCS wurde gemäß der Strategie der europäischen Energiepolitik als Technologie zur Minderung der Industrieemissionen konzipiert, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Verwendung von fossilen Energieträgern zu reduzieren und mit einer nachhaltigen Energieversorgung auf Kohle-Basis vereinbaren zu können. CCS dient vornehmlich zur Anwendung in der energieverzeugenden und der energieintensiven Industrie.

Die Analyse war in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung einzuordnen, die die subjektbezogene Risikowahrnehmung und -beurteilung von CCS als neue und unbekanntere Energietechnologie integriert. An den regionalen CO<sub>2</sub>-Ablagerungsstandorten wurde CCS als Bedrohung und Gefahr wahrgenommen, so dass sozialpsychologische Risikountersuchungskonzepte auf den Untersuchungsgegenstand angewendet wurden: Die Theorie der sozialen Verstärkung von Risiko (SARF) und das Arena-Konzept sozialer Risikobewertung. Die soziopolitische Konfliktaustragung zu CCS hat den rechtlichen Entscheidungsprozess der CCS-Richtlinie in Deutschland vergrößert umgesetzt. Die ausgewählten theoretisch-konzeptionellen Ansätze unterstützen die Konfliktanalyse eines sozialen Phänomens, die die Risikowahrnehmung von Technologien als einen Prozess der Interpretation von „hazards“ versteht und die politischen Auswirkungen der Konfliktaustragung als „policy outcome“ umfasst. Die angewandten Theorien werden dem Anspruch dieser Arbeit gerecht, eine Verallgemeinerung der qualitativen Erkenntnisse vorzunehmen. Sie ermöglichten zudem ein systematisches Vorgehen der Interpretation des Gegenstands, ohne den explorativen Charakter der Analyse im zirkulären Prozess zu beeinträchtigen.

Die Analyse ist in die strategische Konzeption von Energietechnologien im Politikfeld von Energie und Klima in der EU und Deutschland einzuordnen. Die komplexe Gemengelage der kontrovers geführten Risikodebatte in der CCS-Arena macht es für einen externen Beobachter kaum noch möglich, zu durchschauen, worum es eigentlich geht. Selbst für die beteiligten Akteure ist es schwierig, den Konflikt-Verlauf zu erklären.

Die gescheiterte Erprobung von CCS in Deutschland hat zu sozialen, ökonomischen und politischen Auswirkungen geführt. CCS zeigte sich als geeignetes Beispiel für eine



Einzelfallstudie, da sie die vielfältigen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen aus Anlaß der Implementierung von neuen Infrastrukturprojekten beispielhaft aufzeigt. Danach hat die Untersuchung zum Zweck, Erkenntnisse aus dem Umgang mit gegenwärtigen und zukünftigen, ähnlich komplexen Großtechnologien und Infrastrukturmaßnahmen zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu gewinnen. Die sozialen Erfahrungen sind bei der Realisierung von Technikinnovationen im Kontext der Umstrukturierung der Stromerzeugung im Politikfeld von Energie und Klima zu verwerten.

Die Zielsetzung war es, am Beispiel der CO<sub>2</sub>-Ablagerung die politische Phase der konzeptionellen Formulierung und den Versuch der Realisierung einer unbekanntem Energietechnologie mit dem sozialen Prozess des Konflikts zu verzahnen. Die Fallstudie hat sich an der Untersuchung der Forschungshypothesen orientiert; dass *erstens* Akteure in sozialen Interaktionen auf den öffentlichen Wahrnehmungsprozess einer unbekanntem Technologie eingewirkt haben, und dass *zweitens* die politische Implementierung von CCS im Kontext der Transformation des Stromsystems zu bewerten ist, in dem Akteure unterschiedlicher Sektoren versuchen, ihre subjektiven Werte und Vorstellungen durchzusetzen. Es wurde *drittens* angenommen, dass die Implementierung der europäischen CCS-Richtlinie in Deutschland lediglich als rechtliche Umsetzungspflicht verstanden und die erforderliche Erreichung der öffentlichen Akzeptanz von CCS als Klimaschutztechnologie vernachlässigt wurde. Die Thesen sind im Anschluss an die Darlegung der empirischen Ergebnisse zu erläutern.

Im Fokus stand die soziale Konfliktaustragung in Deutschland, deren wichtigste Phase der rechtlichen Implementierung von April bis November 2009 erfolgte. Die strukturelle Implementierung von CCS beginnt in der Europäischen Gemeinschaft bereits im Jahre 2006 mit der Gründung der Europäischen Technologieplattform (ETP); der Zeitrahmen der gesamten Analyse wurde daher auf 2007 bis 2014 festgelegt.

Die schwierige Implementierung der europäischen CCS-Richtlinie in Deutschland hat in einem dynamisch-öffentlichen Prozess zum Scheitern der Erprobungsphase der Technik geführt. Somit ist die Initiative der Europäischen Gemeinschaft und einiger weniger politischer Akteure und Projektträger in Deutschland, eine technische Option im Umgang mit einem gesellschaftlichen Problem (die CO<sub>2</sub>-Emissionen) zu entwickeln und zu nutzen, völlig gescheitert. Dass der Streit der relevanten Akteure in der sozialen Handlungsarena bereits vor der notwendigen technischen Risikoabschätzung, die eine Umsetzung der Demonstrationsanlagen vorausgesetzt hätte, ausartete, erschwerte die Konfliktaustragung der Akteure in der sozialen und politischen Handlungsarena massiv. Die aktuelle Regelung zu CCS in Deutschland kann die politischen Erwägungen und Forderungen, die in der CCS-Richtlinie in der Europäischen Gemeinschaft formuliert wurden, nicht erfüllen. Bei der Darlegung des politischen Verlaufs erfolgte notwendig immer ein Wechsel zwischen der europäischen und der nationalen Energiepolitik in Deutschland. Die Energiepolitik Deutschlands folgt dem EU-Gesetzgebungsverfahren, so dass die supranationale Ebene für

diese prozessuale Beschreibung elementar war. Wobei Deutschland mit der ambitionierten Umstrukturierung des Energiesystems weltweit eine besondere Rolle für sich beansprucht und sein erheblicher Einfluss in Europa nicht zu verkennen ist. Schließlich wurde der aktuelle Richtungspfad der (Neu-)Gestaltung der europäischen Energie- und Klimapolitik im Frühjahr 2007 maßgeblich unter der deutschen Führung gestaltet. Der politische Entscheidungsprozess von CCS stand im Mittelpunkt der Analyse, der nicht losgelöst von der Implementierung von CCS auf sozialer Ebene zu erklären und zu verstehen war.

Für die sozialwissenschaftliche Erklärung des Konflikts haben sich die durchgeführten Experteninterviews als besonders ertragreich erwiesen. Es wurden im Zeitraum von Oktober 2011 bis März 2012 insgesamt 17 Interviews durchgeführt mit mittelbar und unmittelbar Betroffenen sowie hochrangigen Experten mit Entscheidungsfunktion aus Industrie, Umweltorganisationen und Wissenschaft. Es ist besonders hervorzuheben, dass die subjektive Perspektive der Experten nicht nur dazu beigetragen hat, die tatsächlich relevanten Themen einzufangen, sondern darüber hinaus auch eine differenzierte und fokussierte Betrachtung des sehr stark emotional ausgetragenen Konflikts ermöglicht hat. Danach wurde Klarheit über die Eskalation und Verlauf des Konflikts erreicht. Die Anwendung der Software (hier MAXQDA 2015) zur qualitativen Auswertung des empirischen Datenmaterials (hier die Einzelinterviews und die hieran anschließende Experten-Diskussion) hat sich als besonders effizient erwiesen. Die instrumentelle Anwendung von MAXQDA (2015) hat mögliche Fehlinterpretationen der Aussagen der Interviewpartner im Rahmen der explorativen und deskriptiven Untersuchung vermieden und die Nachvollziehbarkeit des zirkulären Untersuchungsprozesses für die Scientific-Community erheblich unterstützt. Die Perspektiven der Interviewten standen im Mittelpunkt der Betrachtung, so dass die entscheidungsrelevanten Themen der Konfliktaustragung herausgefiltert wurden. Die Software hat sich als wirksames Handwerkszeug herausgestellt, insbesondere für die strukturierte Identifizierung der relevanten Einflussfaktoren des Konflikts.

Der Anspruch dieser Arbeit war es, in einem interdisziplinären Ansatz die divergierenden Perspektiven von Akteuren unterschiedlicher Sektoren einzufangen. Im Mittelpunkt der Analyse stand der Versuch der Umsetzung einer Energietechnologie, die unumgänglich die Sektoren Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gleichermaßen betrifft. Danach muss der Beitrag dieser Projektarbeit darin liegen wissenschaftstheoretische und praxisnahe Ergebnisse zur Verfügung zu stellen.

### *Wissenschaftstheoretische Ergebnisse und Diskussion der theoretisch-konzeptionellen Ansätze*

Die zentralen politischen Akteure in der Handlungsarena waren umgesetzt: die EU-Kommission als Regelinstanz auf supranationaler Ebene und die federführenden

Bundesministerien BMWi und BMUB in Deutschland. Die Bundesbehörden tragen die Verantwortung für das politische Gestalten und Umsetzen geeigneter Maßnahmen zu CCS. Die drei großen deutschen Stromerzeuger haben den „policy process“ von CCS in enger Kooperation mit der Kommission in der EU begleitet und gestaltet. Vattenfall und E.ON besetzten z.B. Sitze im Entscheidungsgremium der europäischen Beratungsplattform ZEP (ETP). Die vom politischen Sektor initiierte Vorstellung, CCS als Klimaschutztechnik zu verfolgen, hat die EVUs überhaupt erst als Projektträger motiviert. Der ökonomische Anreiz, wie auch die zugesicherte politische Gestaltungsmacht, und nicht zuletzt die Investitionssicherheit mit der CCS-Richtlinie im Austausch zur Bereitschaft der drei Großen, die Ressourcen Wissen und Kapital für das Entwickeln von CCS bereitzustellen, war für die EVUs entscheidend. Dies war mit dem Prozess der Mobilisierung von Ressourcen in der politischen Arena der EU durchaus plausibel nachzuweisen. Zumindest galt die Vorbereitung von CCS vor der nationalen Implementierung als reibungslos. Dies erklärt auch, warum sich die Projektträger völlig auf das nachfolgende Gesetzgebungsverfahren verlassen haben. Damit waren die Hauptakteure und der Tauschprozess zwischen den relevanten Akteure in der Arena zu bestimmen: EU-Kommission/ETP ZEP, BMWi, BMUB, BMBF und die stromerzeugende Industrie RWE, Vattenfall und E.ON.

Die Kommission verfügt über die legislative Macht, die Umsetzung der CCS-Richtlinie in den nationalen Mitgliedstaaten zu überprüfen. Die klaren politischen Strukturen in der EU/den Mitgliedstaaten erlaubten ein zügiges Ausarbeiten der formalen Regelungen. Die CCS-Richtlinie ist als formale Regelung zu verstehen. Im sozialen Konfliktaustragungsort in Deutschland existierte jedoch zunächst keine formale Regelung. Es ist zu erinnern, dass die hier untersuchte soziale Eskalation erst in der Phase der Implementierung der CCS-Richtlinie in das nationale Rechtssystem begann. Die federführenden Ministerien waren für die Erarbeitung eines Umsetzungsgesetzes der CCS-Richtlinie verantwortlich. Die politische Drohung finanzieller Sanktionen bei nicht fristgerechter Umsetzung der CCS-Richtlinie haben die Bundesregierung und die verantwortlichen Bundesbehörden zumindest zu einer Konfliktbeschwichtigung in der Situation motiviert. Dagegen hat die Länder-Ausstiegsklausel nach dem KSpG vom 17.8.2012 die politische Situation nur noch weiter erschwert. Die politischen Erwägungen und Ziele der Kommission blieben vor allem im politischen Sektor Deutschlands unbeachtet. Wenn auch die Bundesregierung in diesem policy process keine wesentliche Rolle spielt, so hat sie doch die Einführung von CCS im nationalen Energiekonzept gutgeheißen und im Einvernehmen mit den strategischen Zielen der Europäischen Gemeinschaft darin integriert.

Das Bereitstellen finanzieller Ressourcen zur FuE von CCS erfolgte durch das BMBF und verantwortlichen Bundesministerien mit der Fachkompetenz der Geologen. Die BGR wurde in der sozialen Arena gar nicht als unabhängige, wissenschaftliche Institution akzeptiert. Dies

ist auf die Erfahrungen der Öffentlichkeit mit der BGR im Umgang mit radioaktiver Atommüllendlagerung zurückzuführen.

Die konzeptionelle Entwicklung von CCS war in der Europäischen Gemeinschaft für den Zeitraum 2010-2030 vorgesehen. Die politische Formulierung von CCS im Energiekonzept zeigt, dass kein strategisches Einbetten von CCS in der sozialen Arena berücksichtigt wurde. Dadurch erklärt sich auch, dass CCS einer breiten Öffentlichkeit immer noch überhaupt nicht bekannt ist. Es hat sich infolge der Eskalation in der sozialen Arena gezeigt, dass die soziale Risikowahrnehmung einer unbekanntes Risikotechnologie offensichtlich nicht parallel zur technischen Risikoabschätzung verläuft. Ein möglicher Erklärungsversuch nach der empirischen Analyse ist, dass zunächst einmal eine technische Risikoabschätzung einer unbekanntes Technik von der betroffenen Bevölkerung nicht nachzuvollziehen war. Damit ist umgekehrt zu erklären, dass Glaubwürdigkeit und Vertrauen besonders starke Anreize für die soziale Akzeptanz von neuen Risikotechnologien sind. Die CCS-Befürworter waren in der entscheidenden Phase des ersten Eindrucks einer unbekanntes Technik überhaupt nicht in der Lage, das Projektvorhaben umzusetzen, da ihnen soziale Anreize, wie Vertrauen und Glaubwürdigkeit, und symbolische Attribute fehlten. Der Versuch der Projektträger, einen offenen und transparenten Anreiz in der öffentlichen Risikodebatte zu CCS zu schaffen, zeigt, dass die Industrie mit den sozialen Herausforderungen bei der Entwicklung von CCS, völlig überfordert war. Zwar verfügen die CCS-Projektentwickler über die Ressourcen Geld und (legislative) Macht, jedoch sind die Ressourcen auf die technische Umsetzung von CCS begrenzt, so dass Anreizdefizite dazu führten, dass ein Ressourcenaustausch in der sozialen Arena im Grunde überhaupt nicht vollzogen wurde. Eine ökonomische Kompensation wurde der betroffenen Bevölkerung durch Industrie und Politik z.B. nicht bereitgestellt und der gesellschaftliche Mehrwert/Nutzen von CCS nicht nachgewiesen. Die Ängste der betroffenen Bevölkerung sind in der Eskalationsphase so weit ausgeartet, dass die Technik als Bedrohung der menschlichen Existenz wahrgenommen wurde und bereits etablierte negative Erfahrungen mit dem Projektträger in der Region verstärkten. Daher erfolgte erst gar kein Tauschprozess oder ein Kämpfen um soziale Ressourcen zur politischen Durchsetzung von CCS in Deutschland. Dies erklärt auch die Risikowahrnehmung und Reaktionen zu CCS als „hazardous technology with unwanted consequences/adverse effects“, wie auch den politischen Ausgang des Konflikts in Deutschland. Dies scheint weiter zu erklären, dass sich der Diskurs scheinbar auf die Gefahren einer unterirdischen CO<sub>2</sub>-Ablagerung begrenzt hat, aber in Wirklichkeit nicht nur die gesamte CCS-Prozesskette als Umweltinnovation, auch schon die vorherige tatsächliche Untersuchung der Risiken der CO<sub>2</sub>-Ablagerung (die eine Erprobung im großtechnischen Maßstab voraussetzt) letztlich gescheitert ist. Der Ressourceneinsatz der Projektträger in Deutschland, die Gründung des IZ Klima zur stärkeren Präsenz der Wirtschaft, wie auch der Versuch, CCS in der Gesellschaft verständlich zu machen, hat sicherlich die notwendige Diskurskultur zu einer neuen Technik unterstützt; aber

der strategische Versuch, Unterstützung zu mobilisieren, hat das Gegenteil bewirkt bzw. die Position der Projektträger auf nationaler Ebene nur geschwächt. Das IZ Klima wurde nie als neutrale Dialogplattform akzeptiert.

Die sozialen Erfahrungen in Deutschland, wie der über Jahrzehnte geführte Dauerkonflikt mit der Kernenergie, wurden offensichtlich bei den Projektvorbereitungen nicht verwertet. Ebenso wenig wurden neue soziale Umweltbewegungen zu Zeiten der Energiewende beachtet. Die soziale Eskalation hat bereits den Versuch der politikkonzeptionellen Umsetzung der CCS-Technik zerschlagen, so dass eine technische und ökonomische Risikoabschätzung gescheitert ist.

Die sozialpsychologische Bewertung bei der Umsetzung der Technik hat sich als die größte Herausforderung erwiesen. Eine unterirdische Ablagerung von CO<sub>2</sub> hat sich der Vorstellungskraft einer betroffenen Bevölkerung entzogen, so dass die Menschen eine emotionale und intuitive Einschätzung des Risikos dieser Technik vornahmen. Vertrauen und Glaubwürdigkeit haben sich in diesem Prozess der Risikowahrnehmung einer unbekanntem Technik als besonders starke Anreize der sozialen Akzeptanz herausgestellt. In diesem mentalen Prozess verschärfte die Art und Weise der Projektträger eine bereits misstrauische Grundstimmung in der Bevölkerung.

Die Handlungen des ökonomischen Sektors wurden kritisiert, da die Einschätzung des sozialen Risikos der CCS-Prozesskette als unbekanntem Technologie vernachlässigt wurde und sich der Planungsprozess alleine auf die technische Risikobewertung bezog. Die Projektträger versuchten die negative Risikobeurteilung und -Akzeptanz in der Bevölkerung als „unerwartete“ Reaktion zu erklären. Also: Bei der Konzeption und Implementierung des Projektvorhabens wurde sozialpsychologische Expertise vernachlässigt; dies schließt die soziale und kulturelle Komponente gleichermaßen ein. Der Versuch der Projektbetreiber, diesen dynamischen Konfliktprozess sehr spät noch zu beeinflussen, ist gescheitert, was von den externen Experten nachträglich noch mit dem überheblichen Selbstverständnis des Betreibers RWE erklärt wurde. Das Vernachlässigen der sozialen Komponente wurde von einigen Experten durchaus plausibel mit den sozialen Erfahrungen erklärt, mit der „Mentalität der Braunkohleunternehmen“, die ihren Einfluss im politischen Sektor überschätzten und über die Exploration hinausgehend die CO<sub>2</sub>-Ablagerung im „rechtlichen Durchmarsch“ durchzusetzen versuchten. Kommunalpolitiker kritisierten die Art und Weise des Projektträgers (RWE) im Umgang mit der betroffenen Bevölkerung als inakzeptables und übereiltes Vorgehen, das die „Ängste, Sorgen, Bedenken in der Bevölkerung“ nur verstärkte. Erst die Vorgehensweise der Betreiber hat nach Auffassung einiger Experten Misstrauen, Angst und Unsicherheit in der Bevölkerung ausgelöst sowie zu Glaubwürdigkeitsverlusten bezüglich einer sicheren CO<sub>2</sub>-Ablagerung geführt. Danach haben sich bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Ablagerung Mythen von Gefahren herausgebildet, die die Ablagerung von Kohlendioxid als Bedrohung der menschlichen Existenz bezeichnen.

Das angebliche öffentliche Ansehen des Projektträgers als die „weltbekannte Klimaschutzfirma RWE“, das in Wirklichkeit in der betroffenen Gegend nicht bestand, hat mögliche positive Absichten des Betreibers vernichtet. Der Abruf sozialer Erfahrungen mit dem Projektträgern wurden in der öffentlichen Konfliktaustragung von den Anti-Akteuren persistent aufgeführt, dass sich nämlich die Energiewirtschaft auch bei der atomaren Müllentsorgung ihrer Verantwortung entzieht und die Gesellschaft mit der CO<sub>2</sub>-Ablagerung einer ähnlichen Gefahr ausgesetzt wird (Stichwort CO<sub>2</sub>-„Endlager“). In der „Climate-Change-Community“ wird der Projektträger RWE als „Klima-Leugner“ bezeichnet, was über vergangene Ereignisse hinaus dadurch den Eindruck bestärkt, dass der Energiesektor nicht an der strukturellen Verbesserung interessiert ist. Die Verhinderungsstrategie der EVUs gegen den Kernenergieausstieg bestärkt vor allem die Position kritischer Akteursgruppen. Die Handlungen der großen EVUs werden als Widerstand gegen den Ausbau regenerativer Energiequellen beobachtet. Dabei ist der Gestaltungsprozess des strukturellen Wandels des Energiesystems hin zu einer grünen Energiepolitik relevant, in der sich kritische Gruppierungen dem Bau neuer Kohlekraftwerke rigoros widersetzen.

RWE verfehlte, relevante Anspruchsgruppen im sozialen wie auch im politischen Sektor zu erkennen, was konsequent dazu führte, dass potentiell unterstützende Akteure für die Projektunternehmung im Konfliktverlauf nicht mehr zu gewinnen waren. Koalitionen mit potentiell kritischen Akteuren sind aber erstrebenswert, um bei der Projektrealisierung so weit und so schnell wie möglich auf unerwartete Ereignisse reagieren zu können. Infolge des lückenhaften Stakeholder-Managements potentieller Anspruchsgruppen durch den Projektträger blieb bspw. der Deutsche Bauernverband im Freistaat Bayern als entscheidender „Game-Changer“ unberücksichtigt. Der DBV hat sich im „policy process“ mit einem aggressiven „K.O. Schlag“ durchgesetzt. Allerdings ist des DBV im Vergleich zu den Widerstandsbewegungen der Bürgergesellschaft in der Öffentlichkeit kaum in Erscheinung getreten. Dies ist wohl auf die politischen Zugänge des DBV als politischer Organisation zu erklären, die anders als die Bürger eher auf eine breite öffentliche Unterstützung verzichten kann. Die starke Position des DBV im politischen Entscheidungsprozess wurde explizit nur von einigen wenigen Experten vermerkt. Eindeutig hat sich jedoch herausgestellt, dass sich der DBV im politischen Sektor als unerwarteter Anti-Akteur herausgestellt hat. Die starke Positionierung der DBV zeigt, dass bei europäischen Projektvorhaben die nationalen Besonderheiten, wie auch die regionalen Akteure schon im Prozess der politischen Formulierung zu berücksichtigen sind. Die empirische Analyse hat auch eindeutig gezeigt, dass sich die Projektträger ihrer politischen Rückendeckung sicher glaubten, die ihnen schließlich durch die CCS-Richtlinie der EU einen geeigneten Rahmen schaffte. Ob sich danach auch die Umgangsformen der Projektträger gegenüber den Kommunen an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten erklären, verbleibt letztlich nur zu mutmaßen.

Des Weiteren wurde das Vorgehen des Projektträgers bei der Bereitstellung von Informationen kritisiert. Zweifelsohne hat sich gezeigt, dass das Planfeststellungsverfahren

für die Eignung von Großprojekten bzw. von CO<sub>2</sub>-Lagerstätten nach dem veralteten Bundesberggesetz den Herausforderungen moderner Infrastrukturmaßnahmen und dem gesellschaftlichen Anspruch einer öffentlichen Beteiligung, die ein offenes und transparentes Vorgehen erfordert, nicht mehr gerecht wird. Ein möglicher Spielraum für eine Diskussion sei darüberhinaus wegen des intransparenten Vorgehens des Projektträgers gescheitert, das im Übrigen als „Salamitaktik“ bezeichnet wurde.

Es ist zu betonen, dass die Projektträger aus dieser Erfahrung zwar ein Bewusstsein für gesellschaftliche Belange entwickelt haben. Trotzdem sehen sie sich einem fortlaufenden öffentlichen Widerstand ausgesetzt, für die sie offenbar keine Problemlösung haben. Die Schwierigkeit ihrer Kommunikation des Projektvorhabens bestand gerade in der Forschungs- und Entwicklungsphase, in der noch teilweise große Unsicherheiten zur technischen Einschätzung bestanden. Daher wurde und wird eine offene Kommunikation und vor allem der ehrliche Umgang mit den Emotionen der betroffenen Bevölkerung aus der Perspektive der Projektträger als „gefährliches Terrain“ empfunden. Die EVUs haben allerdings infolge des CCS-Konflikts durchaus ein Bewusstsein für die negative Wahrnehmung kritischer Anspruchsgruppen entwickelt; allerdings für CCS zu spät. Gleichwohl ist dem Vorgehen der Projektträger zur Exploration nach dem Planfeststellungsverfahren aus rechtlicher Perspektive sicherlich nichts vorzuwerfen, dennoch bleibt einzuwenden, dass ein modernes Unternehmen, das hochinnovative Technologieprojekte konstruiert und umsetzen will, über ein gesetzeskonformes Verhalten hinaus soziale Entwicklungen neben technischen Herausforderungen gleichermaßen zu berücksichtigen hat, wie z.B. die Chance zur Mitbestimmung an seinen Projektvorhaben für die betroffene Bevölkerung. Die Chance einer praktischen Umsetzung neuer Techniken auf der Basis der gegenwärtigen sozialen Unternehmenskultur der EVUs ist nach Ergebnis dieser Projektuntersuchung zumindest in Zweifel zu ziehen, wenn man es ihnen nach diesen Erfahrungen nicht gleich völlig abspricht.

Entscheidendes Momentum: Der politische Druck des RWE-Konzerns, das Genehmigungsverfahren zu Exploration noch vor Verabschiedung des CCS-Gesetzes im Bundestag einzuleiten, gleichzeitig mit der Verkündung des Baus einer CO<sub>2</sub>-Pipelinetrasse zum Transport des abgeschiedenen CO<sub>2</sub> aus der IGCC-Anlage von RWE gen Norden des Landes; und zwar im Gegensatz zu den scheinbar positiven Absichten des Projektbetreibers auf eine ergebnisoffene seismische Untersuchung. Das hat sofort den gesellschaftspolitischen Konfliktprozess ausgelöst und gegnerische Akteure in der Region aktiviert. Einzelne Individuen aus Medien und Wissenschaft, die über Reputation verfügen, geben ihre Risikoeinschätzung zur CO<sub>2</sub>-Ablagerung in der Region bekannt. In der Folge haben sich regionale Bürgerinitiativen am Konflikt beteiligt.

Die Reaktionen der Landesregierung in Schleswig-Holstein wurden maßgeblich durch politische Ereignisse und die gesellschaftliche Stimmungslage zu diesem Zeitpunkt beeinflusst. Schließlich fällt die Implementierung von CCS im Bundesland Schleswig-Holstein in die Endphase der Legislaturperiode, so dass der plötzliche Meinungswandel jener

politischen Akteure plausibel erscheint, die um ihre politische Reputation fürchteten und zuvor vereinbarte (informelle) Zusagen der Koalition mit dem Projektträger zurückzogen. Die Eskalation an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Standorten (noch vor dem Versuch der technischen Erprobungsphase) hat sich zu einem unaufhaltsamen regionalen Konflikt in den betroffenen Bundesländern entwickelt.

### *Diskussion der sozialen Verstärkung von Risiko*

Die Falluntersuchung zu CCS nach der Theorie der sozialen Verstärkung von Risiko hat wesentliche Argumentationsstränge des SARF bestätigt.<sup>158</sup> Danach war auch die These gemäß SARF voll zu bestätigen, dass sich die Risikowahrnehmung und die Reaktionen von Individuen bezogen auf ein „hazard“ aus einem aufwändigen Konglomerat von psychologischen, sozialen, institutionellen und kulturellen Faktoren heraus entwickelt. Am Fallbeispiel von CCS hat sich gezeigt, dass die negative Wahrnehmung und Beurteilung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung als existenzielle Bedrohung offensichtlich durch soziale Interaktionen ausgelöst und verstärkt wurde, „amplification process“. Die Reaktionen der betroffenen Bevölkerung zeigten sich in einem dynamischen Prozess des Widerstands an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten. Die Dynamik des Konflikts war nicht mehr aufzuhalten und der politische Entscheidungsprozess bei der Implementierung von CCS entschieden. Besonders deutlich haben sich bei CCS die ökonomischen, legalen und sozialen Auswirkungen des Technikkonflikts hervorgetan, „ripple effects“. Zu den nicht zu unterschätzenden sozialen Auswirkungen gehören fraglos die Emotionen der Menschen in den Regionen. Es waren einzelne Individuen, Umweltorganisationen sowie Bürgergruppierungen, die eine unbekannte Technologie, die als Option vom politischen und ökonomischen Sektor angeboten wurde, vehement ablehnten und eine Massenbewegung in der Region vorantrieben. Sie waren es auch, die das Misstrauen der betroffenen Bevölkerung (zur Durchsetzung ihrer favorisierten Werte und Vorstellungen im politischen Prozess der Umstrukturierung des Stromsystems) weckten. In der neuen strukturellen Gestaltung des Energiesystems zeigt sich ein radikales Vorgehen der Akteure im Politikfeld von Energie und Klima, um den favorisierten Energierichtungspfad im politischen Prozess durchzusetzen. Der Widerstand richtete sich vorrangig gegen die Projektträger und widerstreitenden politischen Vorstellungen im Umgang mit CO<sub>2</sub>-Emissionen, „social and individual amplification stations“. Diese Anti-Akteure tragen eine negative Risikoeinschätzung von potentiellen Gefahren zu CCS in die Öffentlichkeit. Eine technische Bewertung durch die verantwortlichen Akteure war nicht mehr möglich. Am Fallbeispiel von CCS hat sich zweierlei gezeigt: dass Anti-Akteursgruppierungen die Risikowahrnehmung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung als „hazard“ nicht nur verstärkten, sondern bereits vorab eine Risikoeinschätzung der negativen Auswirkungen zu

---

<sup>158</sup> Siehe auch 2.3



CCS nach außen getragen haben. Dieses Momentum hat den „amplification process“ von CCS ausgelöst.

Die Reaktionen der betroffenen Bevölkerung zeigten sich in einem emotional getriebenen Prozess des Widerstands an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Standorten. Die Rekonstruktion des Konflikts hat auch verdeutlicht, dass sich die negative Reaktion zu CCS in der betroffenen Bevölkerung nicht an allererster Stelle auf eine technische Risikoabschätzung richtet, sondern die Handlungen und Erfahrungen der Akteure, vor allem auch die heterogenen kulturellen Wertverpflichtungen der relevanten Akteure, prägten die Wahrnehmung von CCS in der sozialen Arena. Danach hat sich auch nach dem SARF bestätigt, dass die Rollenerwartungen durchaus den Umgang der Akteure in der Konfliktarena bestimmt haben. Atommüll und auch die Haltung der Energieversorgungsunternehmen wird von Anti-Akteursgruppierungen im besonderen kritisiert. Es ist nicht gelungen, CCS als Klimaschutztechnologie an die Öffentlichkeit heranzutragen. Die von einem Experten erfolgte Bezeichnung des Technikkonflikts bei CCS als „Scheindiskurs“ scheint zutreffend, da eben nicht die Technik und die Sicherheit einer neuen Umweltinnovation im Vordergrund standen. Zumal Innovationen stets mit ökonomischen und technischen Herausforderungen einhergehen. Am politischen Risikoproblem von CCS hat sich gezeigt, dass auch die sozialen Konflikte im Mittelpunkt stehen.

Die politischen Zielvorstellungen der Europäischen Gemeinschaft waren in den Regionen überhaupt nicht Diskussionsgegenstand. Den (politischen) Nutzen von CCS als Reduktionstechnologie, wie auch die gesamte CCS-Prozesskette, hat die betroffene Bevölkerung an den Speicherstandorten offensichtlich nicht nachvollziehen können. Daher hat sich CCS nach der positiven Entwicklung auf der Ebene der EU zu einem regionalen Konflikt an den jeweiligen potentiellen Speicherstandorten in den Bundesländern entwickelt (Stichwort NIMBY/NUMBY). Am Standort in Brandenburg hat sich die betroffene Bevölkerung als Aufnehmer für den „Wohlstandsmüll“ aus dem Westen Deutschlands benachteiligt gesehen.

Die geplante Erprobung von CCS hat sich regelrecht an der Stromerzeugung festgebissen, so dass eine weitergehende Betrachtung von CCS als technische Option für andere Industrien nicht mehr betrachtet wurde. Eine weitere Konsequenz, die sich aus den Reaktionen bei CCS ergibt, sind demnach die politischen Konsequenzen aus den CO<sub>2</sub>-Emissionen von weiteren, energieintensiven Industriesektoren. Ein aktuelles Beispiel, das zum Zeitpunkt der Studie untersucht wurde, war die Stahlindustrie, für die eine potentielle Problemlösung anscheinend nicht mehr besteht. Die politische Konzeption bei der Entwicklung von CCS hat deutlich gemacht, dass die Stahlindustrie alternativ zu der schwierigen bzw. gescheiterten Entwicklung von CCS in der energieerzeugenden Industrie diskutiert wurde, für die nun eine Problemlösung nicht mehr besteht. Die deutsche Stahlindustrie widersetzte sich einer möglichen Entwicklung aufgrund einer behaupteten benachteiligten Wettbewerbsfähigkeit in der internationalen Stahlbranche.

Was mit der Analyse nach dem SARF nicht erreicht werden konnte, ist, den Risikokonflikt von CCS als einen Prozess der Kommunikation von Akteuren in sozialen Interaktionen zu rekonstruieren. Genauer: Nach dem SARF selektieren Akteure bestimmte Charakteristika eines Ereignisses in einem interpretativen Prozess nach einem mentalen Risikomuster. Der Dekodierungsprozess von Informationen durch Akteure, nach dem die Reaktionen auf ein Risiko-Ereignis zu erklären ist, kann sich jedoch nur auf die öffentliche, sichtbare Kommunikation begrenzen. Der entscheidende informelle Informationsfluss in der Phase vor der eskalierten Situation in der soziopolitischen Arena ist überhaupt nicht mehr vollständig nachzuvollziehen. Dies zeigt sich z.B. an der starken politischen Rolle des DBV, der in der allgemeinen Öffentlichkeit kaum in Erscheinung getreten ist und trotzdem einen starken politischen Einfluss auf den Entscheidungsprozess von CCS erreichte. Daher erscheint es meines Erachtens auch schwierig, diesen Dekodierungsprozess bzw. die Reaktionen der Akteure überhaupt zu identifizieren. Die Widerstandsbewegungen in der Bürgergesellschaft bei der Risikowahrnehmung von CCS haben eine öffentliche, negative Symbolik nach außen getragen, z.B. das Abbild einer Gasmasken durch die Bürgergruppierungen, die als „message“ der Öffentlichkeit zeigen soll, dass das Ausströmen von CO<sub>2</sub> eine Bedrohung ist. Die umstrittene (besser: falsche) Bezeichnung des Prozessschritts der unterirdischen „Speicherung von CO<sub>2</sub>“ statt „Endlagerung von Kohlendioxid“ durch Politik und Wirtschaft hat zu einem Abruf abwehrender mentaler Risikomuster geführt. Anti-Akteure machen insbesondere bei öffentlichen Protestbewegungen mit starker Symbolik auf die lebensbedrohliche Gefahr der CO<sub>2</sub>-Ablagerung aufmerksam. Sie ist vermutlich der stärkste Ausdruck der Bewertung von CCS durch die Bürger.

Ein gestörtes Verhältnis zwischen Wirtschaft und Gesellschaft hat unvermeidlich zu einem Abruf solcher mentaler Risikomuster geführt. Die Akteure im Politikfeld von Energie und Klima, wie insbesondere auch die Akteure gegen die großen EVUs, sind aktiv am politischen Gestaltungsprozess beteiligt und sind natürlich sofort in Alarmbereitschaft, sobald sich eine Entwicklung wider ihren Vorstellungen herausstellt, „risk-watchdogs“. So wurde das vermutlich prominenteste Beispiel des Konflikts, der Vergleich der Endlagerung von Atommüll mit der CO<sub>2</sub>-Ablagerung, sozusagen als Nachweis von Anti-Akteuren in die allgemeine Öffentlichkeit getragen. Um bei dem Vergleich der atomaren Endlagerung zu bleiben: Entscheidend für die Risikowahrnehmung von CCS in der sozialen Arena war nach meinen Erkenntnissen an erster Stelle das öffentliche Image des Projektträgers RWE, der in dieser Gegend unter einem erheblichen Glaubwürdigkeits- und Vertrauensdefizit leidet. Die Risikowahrnehmung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung wurde durch eine in der Gesellschaft erwartete Rolle des Projektträgers verschleiert. Die nachfolgenden Handlungen des Projektträgers gegenüber Kommunalpolitikern haben die schwierige Situation nur noch weiter verschärft. Danach ist auch die Dynamik der Eskalation des Konflikts zu erklären.

Der Kommunikationsfluss zwischen den zentralen Akteuren in der Arena in der Phase des Versuchs der Implementierung von CCS in den Regionen ist überhaupt nicht durchsichtig.

Dies würde schließlich erfordern, die Kommunikation der Projektträger mit Politik und Gesellschaft vollständig im Detail zu kennen, das heißt sämtliche interne Protokollierungen der Projektrealisierung, was sich jeder Realist entzieht. Ohne einen Einblick in die informelle Kommunikation zwischen Projektträger, Bund und Kommunen zu erhalten, ist der politische Informationsfluss zu CCS und ihre Wirkungsweise auf die eskalierte Situation nicht nachzuvollziehen. Dieser Informationsfluss ist meines Erachtens nur eine Begleiterscheinung des bereits ausgearteten Konflikts. Entscheidend waren viel mehr die Glaubwürdigkeit und Vertrauen in der betroffenen Region auf der Basis gemeinsamen Werte und Vorstellungen der Anti-Akteure.

### *Diskussion des Arenamodells*

Bei der Anwendung des Konzepts hat sich die wenig präzise Formulierung, eine Arena als einen sozialen Konfliktaustragungsort zu bestimmen, als nachteilig erwiesen. Das öffentliche „Schlachtfeld“ zu CCS in Deutschland mit Akteuren verschiedener Sektoren, die in einem Konkurrenzverhältnis stehen, war allerdings eindeutig zu erkennen. Der Kontext bei der Analyse des Konflikts hat bestätigt, dass der Tauschprozess von Ressourcen der Hauptakteure bereits in der EU war. Dies hat eine umfassende und intensive Analyse politischer Dokumente erfordert. Eine weitere wichtige Erkenntnis dieses analytischen Vorgehens ist, dass in der Europäischen Gemeinschaft keine nennenswerten Konflikte zwischen den Akteursgruppierungen aus Industrie, Wissenschaft und Politik zu CCS zu erkennen waren. Der rege Ressourcenaustausch in der Europäischen Gemeinschaft hat zu einer ersten konsequenten und scheinbar effizienten Konzeption der Technik geführt. Die Konfliktaustragungsort in Deutschland ist nur als Folge des Tauschprozesses von Ressourcen zwischen Politik, Industrie und Wissenschaft in der Europäischen Gemeinschaft zu verstehen.

**Eigene Abbildung 3: Sozialer Ressourcenaustausch von Akteuren und Anreizdefizite in Konfliktsituation bei CCS**

Ressourcen IST-Situation bei CCS	EU-KOM/ETP ZEP	BMWi/BMUB/BMBF/BGR	Energiesektor, Die Drei Großen	Wirkung auf soziale Konfliktsituation	Anreizdefizite im policy-process
<b>Geld</b>	+	+	+	-	Ökonomische Kompensation
<b>(legislative) Macht</b>	+	+	(+)	-	Mehrwert, Nutzen, Teilhabe
<b>Sozialprestige</b>	x	-	-	-	Glaubwürdigkeit, Vertrauen
<b>Wertverpflichtung</b>	(-)	-	-	-	Identitätsstiftende Persönlichkeiten, symbolische Attribute
<b>Evidenz</b>	-	-	-	-	Offenheit und Transparenz
	Starker Informations- und Kommunikationsfluss zwischen Industrie, Wissenschaft und Politik			-	Sozialpsychologische Technikbewertung
	Kooporatives Verhalten und Ressourcenaustausch zwischen Industrie, Wissenschaft und Politik, gemeinsame kulturelle Wertvorstellungen			-	Sozialpsychologische Technikbewertung

Das politische Ende von CCS ist nach dieser Falluntersuchung nach den informellen Abläufen zu erklären. Danach waren die sozialen Erfahrungen und erwarteten Rollenbilder der Projektträger entscheidend. Die sozialen Erfahrungen der Akteure im Politikfeld von Energie und Klima zeigt; ein über Jahrzehnte geführter ideologischer Streit zwischen konkurrierenden Akteursgruppen über die Kernenergienutzung geführt und aktuell über den Energieträger Kohle weiter fortgesetzt. Der Konflikt von CCS hat sich dabei als extrem symbolisch herausgestellt. Eine gemeinsame Verpflichtung zu einer Vollversorgung durch erneuerbare Energien besteht zwar, allerdings scheint es an gemeinsamen, grundsätzlichen Aussagen zu fehlen. Die öffentliche Konfliktaustragung zu CCS verdeutlicht die heterogenen Vorstellungen der Akteure, die als kulturelle Identität der Werte der Akteursgruppen zu verstehen sind, bei der Umstrukturierung des Energiesystems und ihrem zeitlichen Verlauf. Im Kontext der Energiewende kam es zum Zusammenstoß von Akteuren unterschiedlicher Sektoren, ihren (subjektiven) Problemwahrnehmungen und Wertvorstellungen über das zukünftige Stromsystem. In diesem Gestaltungsprozess orientieren sich Akteursgruppen an möglichen Energieszenarios. Die heterogenen Annahmen über das zukünftige Energiesystem zeigen einem verbitterten Streit zwischen den Akteuren (Dickhoff et al. 2014).

Trotz der frühen Phase der Ressourcenbündelung in der EU erfolgte die Wahrnehmung zu CCS als Risikoproblem in der politischen Arena Deutschlands in einem relativ späten Zeitpunkt und war darüber hinaus auf einen Expertenkreis begrenzt oder besser gesagt auf diejenigen Akteursgruppen, die am Gestaltungsprozess von CCS in der EU bereits beteiligt gewesen waren. Diese Experten konzentrierten sich auf die technischen Aspekte zu CCS (Fischer/Praetorius 2008; Praetorius/Schumacher 2009: 5084-5086). Die EU-Kommission hatte in Kooperation mit der Industrie ein Gesetzesverfahren eingeleitet. In dieser politrechtlichen Vorbereitung wurde aber noch kein sozialer Anreiz herbeigeführt. Der Nutzen der CCS-Technik für die Gesellschaft, wie sie in der politischen Arena als Problemlösung verstanden wurde, hat die betroffene Bevölkerung als Argument überhaupt nicht erreicht. Der Ressourcenaustausch der Akteure zwischen Industrie, Wirtschaft und Politik in der Europäischen Gemeinschaft vereinte eine gemeinsame Wertverpflichtung. Diese Werte wurden von den kritischen Anspruchsgruppierungen der Projektträger in Deutschland nicht geteilt. Dagegen wurde die CO<sub>2</sub>-Ablagerung als Risiko wahrgenommen. CCS als Schlüsseltechnologie zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erproben, musste scheitern, weil eine technische Problemlösung im Umgang mit Kohlendioxidemissionen aus Kohlekraftwerken von CCS-Gegnern überhaupt nicht erwünscht war. Die sozialen Bewegungen in Deutschland, wie die gegen Kohlekraftwerke, blieben bei der politischen Projektvorbereitung zu CCS völlig unbeachtet. Die CCS-Technik wird von Anti-Akteuren als Hemmnis auf dem Weg der Energieumstrukturierung zu den Regenerativen bewertet. Nach diesem Verständnis ist CCS als lebenserhaltende Option für die weitere Verfeuerung von Kohle bei der Stromerzeugung zu verstehen. CCS-Kritiker weigern sich, eine technische Akzeptabilität von CCS oder gar eine Erwägung von CCS zuzulassen, weil schon keine gemeinsame Wertvorstellung über die Zukunft von Kohle besteht. Diese Auffassung widerspricht wiederum eindeutig den Vorstellungen der Akteure in der Europäischen Gemeinschaft, die bei der Gestaltung der Umstrukturierung des Stromsystem in der EU das „Wie“ der Verwendung des Energieträgers Kohle überlegen und mit der großkommerziellen Verwendung von CCS einen volkswirtschaftlichen Vorteil erkennen. Der Fokus des Risikoproblems liegt nicht unbedingt bei der CCS-Technik, sondern bei der zukünftigen Verwendung der Braunkohle. Dies erklärt auch, dass eine Anwendung von CCS in der Stahlerzeugung von Anti-Akteuren zumindest überlegt wird.

Das Bestreben der Akteure unterschiedlicher Sektoren, sich zu Zeiten der Energiewende durchzusetzen, verbietet per se jede Technik, die eben nicht den strategischen Vorstellungen entspricht. Diese Reaktion erlaubt schon gar keine technische Konfliktaustragung zu CCS, so dass jeglicher Versuch Evidenz zu schaffen abgelehnt wird. Bereits eine Erprobung der Technik hätte den Nachweis eventuell zu erwartender Konsequenzen mit sich gebracht, subjektive Risikoeinschätzungen kleingeredet und im schlimmsten Fall den strategischen Einfluss torpediert.

Eine wichtige Erkenntnis der empirischen Untersuchung hat ergeben, dass die informellen Abläufe in der Konfliktarena bei CCS die formalen konterkarierten. Es hat sich gezeigt, dass die formalen Regelungen in der Arena nicht funktionierten, als die nationale Implementierung der CCS-Richtlinie scheiterte und die Regelinstanz, also die Bundesregierung, ihrer koordinierenden Funktion nicht nachgekommen ist. Es hat sich weiter gezeigt, dass die Handlungen der Hauptakteure die politischen Regelungen weithin überschatteten. Die Wirkung der Akteure als Kommunikationsprozess erklärt noch nicht das politische Ergebnis. Ein fehlendes soziales Anreizsystem im politischen Entscheidungsprozess von CCS hat die Risikowahrnehmung und Einschätzung einer unbekanntem Technik bestimmt. Es existierte zu keinem Zeitpunkt ein realer Austausch von Ressourcen in der öffentlichen Debatte zu CCS. Die kritischen Gruppen waren den EVUs schon von Beginn an überlegen; externe Ereignisse haben dann den weiteren Konfliktverlauf begünstigt.

Das Arenakzept sieht vor, den Kommunikations- und Informationsfluss in der soziopolitischen Konfliktarena zu untersuchen. Dies ist jedoch im Verfahren der empirischen Analyse nicht befriedigend möglich. Das politische Feld von Energie und Klima in der EU umfasst eine Vielzahl an Akteuren unterschiedlicher Sektoren, so dass es sich sowieso als schwierig erweist, die tatsächlich relevanten Akteure zu erkennen. Das Identifizieren der Regelinstanz, wie auch der Hauptakteure in der EU und im Untersuchungsraum Deutschland, war noch relativ eindeutig. Als schwierig hat es sich jedoch erwiesen, alle „Issue-Multiplikatoren“ (die professionellen Kritiker) im Konfliktaustragungsort zu bestimmen. Zwar waren einzelne Persönlichkeiten zu identifizieren, von denen plausibel anzunehmen war, dass sie in den betroffenen Regionen den Konflikt (auslösten und/oder) befeuerten. Das präzise Einwirken der Akteure auf die Risikowahrnehmung ist jedoch kaum messbar.

Das Arenamodell soll dem Analytiker helfen, eine Konfliktsituation zu beschreiben. Methodisch schafft es das Arenamodell nicht, die komplexe Gemengelage eines Konfliktverlaufs sozusagen rekonstruierend zu simplifizieren. Es kann natürlich nicht darum gehen, alle Facetten des Konflikts zu erfassen. Trotzdem ist der Policy Analytiker gezwungen, das große Bild zu erfassen, was eine intensive Analyse politischer Dokumente und der Expertengespräche im Vorfeld der Anwendung des Arenakonzepts erforderte. Erst im Laufe dieses langwierigen Analyseverfahrens war es überhaupt möglich, die relevanten Ereignisse im Konfliktverlauf zu erkennen. Dies war nur möglich, weil das Politikfeld von Energie und Klima ein politisch noch junges Feld ist. Dennoch erscheint das Arenamodell für eine pragmatische Vorbereitung von Planungsprozessen bei Großprojekten geeignet, um sozialpsychologische Perspektive bei der Vorbereitung von Projekten nicht als Kommunikationskonzept mißzuverstehen und sie neben der technischen und ökonomischen Einschätzung von Technik zu nutzen.

### *Forschungshypothesen*

Die empirische Analyse hat die *erste* Annahme bestätigt, dass Akteure in sozialen Interaktionen auf den Prozess der Risikowahrnehmung von unbekanntem Technologien einwirken. Am Fallbeispiel der CO<sub>2</sub>-Ablagerung hat sich eine negative Risikowahrnehmung und -beurteilung in der betroffenen Bevölkerung gezeigt. Die Wahrnehmung der CO<sub>2</sub>-Ablagerung war jedoch nur zu verstehen mit dem Blick auf die politische Phase der Formulierung und Implementierung der Technik. Es hat sich herausgestellt, dass der Projektträger in der entscheidenden Phase der regionalen Sensibilisierung potentiell kritische Anspruchsgruppen in Politik und Gesellschaft völlig außen vor gelassen hat. Die Beweggründe des Projektträgers sind an dieser Stelle weniger relevant. Entscheidend ist jedoch für die öffentliche Wahrnehmung einer unbekanntem Technik, dass in Projektplanungsprozessen alle relevanten Anspruchsgruppen vom Projektträger zu beachten sind und zumindest der Versuch gemacht werden muß, Unterstützung zu finden und Koalitionen einzugehen. Diese Interaktionen können zum Zweck haben, soziale Ressourcen zu mobilisieren, aber auch, auf unerwartete Ereignisse zu reagieren. Insofern wurde die Risikowahrnehmung durch fehlende Koalitionen in der Entwicklungsphase der Technik beeinflusst, was sich die Akteursgegner als Möglichkeit zur sozialen Ressourcenmobilisierung zunutze machten.

Ein (bewusstes oder unbewusstes) Missmanagement der relevanten Akteursgruppen hat auch dazu geführt, dass kritische Anspruchsgruppierungen, wie NGOs, die in der öffentlichen Wahrnehmung über gesellschaftliche Reputation und Glaubwürdigkeit verfügen, Minderheiten für sich gewinnen und eine Massenbewegung in der Region befeuern konnten. Die Möglichkeit, zuerst gründlich über eine unbekanntem Technik zu informieren, hat sich als große Chance der Akteursgegner in einer Phase der starken Unsicherheit und emotionalen Bewegungen herausgestellt. Dies verstärkte soziale Koalitionen der Akteursgegner an den regionalen Standorten und ging so weit, dass sich die öffentliche Wahrnehmung zu CCS überwiegend an den Risiken der CO<sub>2</sub>-Ablagerung festmachte und der potentielle Nutzen der Technik überhaupt keine Beachtung mehr erfuhr.

Die *zweite* Forschungshypothese setzt den akteurszentrierten Ansatz weiter fort, um den Kontext mit dem Untersuchungsgegenstand herzustellen. Es wurde angenommen, dass Akteure in der politischen Phase der Gestaltung des Energiefeldes versuchen, ihre Wertvorstellungen und ihre favorisierten Technologiepfade im Prozess der Transformation des Stromsystems durchzusetzen. Die Annahme hat sich bewahrheitet, denn das (alte) energiepolitische Feld verfügt bereits über ein Netzwerk von Akteuren, die über bestimmte Werte und Vorstellungen verfügen und versuchen sich in der neuen politischen Gestaltung durchzusetzen. Dabei hat die empirische Analyse deutlich gemacht, dass Energieexperten Umweltinnovationen, wie die CCS-Technik, nicht unbedingt nach dem konventionellen

Schema zuordnen. Diese Entwicklung hat sich exemplarisch an CCS besonders deutlich gezeigt. So erscheint es also nicht ungewöhnlich, dass Akteure, die sich gegen Kohlekraftwerke und gegen Kernkraftwerke positionieren, gleichzeitig durchaus CCS als alternative Klimaschutz betrachten, wenn auch ihr Einsatz nicht für die Verfeuerung fossiler Energieträger unterstützt wird.

Das neue Energiefeld ermöglicht allen gesellschaftlichen Gruppierungen im demokratisch-pluralistischem System, das zukünftige Energiesystem mitzugestalten. Wobei sich einzelnen Bundesländern, wie aktuell im Freistaat Bayern zu beobachten ist, manchmal eher eine grundsätzliche Widerstandshaltung zeigt. Gleichwohl sind exemplarisch bei CCS die kritischen Positionen und Vorstellungen der Widerstandsakteure zu bestimmten Technologiepfaden in besonders aggressiver Weise vorgebracht und letztendlich auch durchgesetzt worden. Es hat sich herausgestellt, dass die Akteursgruppen unterschiedlicher Sektoren bestimmte Technologien überhaupt nicht als Option betrachten und ein Berücksichtigen aller Zukunftsszenarios dann auch gar nicht mehr erfolgt.

Die gescheiterte Erprobung von CCS hat zu unerwarteten Auswirkungen in Wirtschaft und Politik geführt. Der Konfliktdiskurs der Akteure hat eine ganze Reihe an befürwortenden und ablehnenden Argumenten zu CCS hervorgebracht. Die Akteursgegner konnten ihre Vorstellungen über das zukünftige Energiesystem so weit durchsetzen, dass alle Ungewissheiten über die CO<sub>2</sub>-Ablagerung bestehen bleiben, da nicht weiter geforscht wird. Auch wenn die technische und ökonomische Risikoabschätzung der CCS-Technik im Konfliktdiskurs aufgegriffen wurde, bleibt eine Einschätzung des optionalen „Technologiepfads CCS“ nach wie vor offen. Somit sind die ursprünglichen politischen Vorstellungen zu CCS gescheitert.

Die Positionen und Argumente der Akteursgegner konzentrierten sich ursprünglich auf zwei relevante Aspekte: *Erstens* waren sie gegen jeden Neubau von Kohlekraftwerken und *zweitens* grundsätzlich gegen die EVUs. Die empirische Analyse hat zudem gezeigt, dass die sozialen Erfahrungen mit dem Projektträger RWE erheblich auf die Wahrnehmung der unbekanntem Technik CO<sub>2</sub>-Ablagerung eingewirkt haben. Dies ist wohl auch der Auslöser für die schwierige und dynamische Entwicklung von CCS.

Die *dritte* Hypothese bezog sich auf den politischen Sektor in Deutschland. Es wurde angenommen, dass CCS als Klimaschutztechnik auf nationaler Ebene mangels politischer Unterstützung gescheitert ist. Dies hat sich bewahrheitet, wenn auch nach dem föderalistischen System Deutschlands die Verantwortung bei den Landesregierungen liegt (Schleswig-Holstein und Brandenburg). Die Konzeption von CCS hat sich aus der Europäischen Gemeinschaft hin zu einem rein regionalen Problem entwickelt. Die Bundespolitik war in der Eskalation überhaupt nicht präsent.



*Zweck- und Verwertungsinteresse der politischen Analyse*

Der Zweck dieser Analyse musste es sein, die Konflikte im Politikfeld von Energie und Klima einzuordnen. Die Ergebnisse sind für den Umgang mit anderen neuen Energietechnologien im Prozess der Energieumstrukturierung zu verwerten. Es hat sich gezeigt, dass ein energiepolitischer Diskurs in der Öffentlichkeit fehlte. Die Experten sehen eine (negative) Akzeptanz als Herausforderung für die Durchsetzung nahezu aller regenerativen Energietechnologien, wie es sich hochaktuell bei Bau von Stromtrassen im Freistaat Bayern oder bei der Fracking-Technologie im Norden Deutschlands zeigt.<sup>159</sup> Die aktuelle Forschung zu CCS hält Information und Beteiligung der Bürger an Projektvorhaben für eminent wichtig. Das Wuppertal Institut bestätigt die Stärke von Offenheit, Transparenz und Vertrauensbildung bei der Gestaltung partizipativer Verfahren (Pietzner/Carpannier 2014: 18).

Allerdings ist nach dieser Fallstudie der Ansicht zu widersprechen, dass Akzeptanz in der Bürgergesellschaft der alleinige Weg zur Problemlösung sein kann. Die Akzeptanz der Bürgergesellschaft erscheint zu Zeiten der Energiewende geradezu als Mythos. Es ist die Rolle und Stärke aller Akteure im „policy process“ zu berücksichtigen und man kann sich nicht einzig und allein einseitig auf die Bürgergesellschaft in den Regionen konzentrieren. Vor dem Hintergrund der ambitionierten Zielvorstellungen in der Klimapolitik ist die Rolle und aktive Teilnahme der Bundespolitik für das Gelingen der Energiewende entscheidend. Partizipative Verfahren sind wichtig, um Transparenz und Offenheit sicherzustellen. Nur kann und darf sich die Realisierung von neuen Technologien nicht nur an einer oppositionellen Haltung der betroffenen Bevölkerung oder Landesregierung ausrichten oder externen, rein politischen Einflüssen ausgesetzt sein. Miranda Schreurs et al. (2014) konstatieren eine „Blockademacht“ zivilgesellschaftlicher Akteure, die sich z.B. bei der Standortsuche eines radioaktiven Endlagers zeigt. Die Durchsetzung von neuen Technologien erfordert ein politisches Vorgehen, das die breite gesellschaftliche Beteiligung im Sinne einer offenen Diskurskultur unterstützt, aber zugleich eine bestimmende Haltung der Bundespolitik erfordert. Der politische Entscheidungsprozess muss sich an einem (maximalen) Ausgleich von Wertevorstellungen und ihren Auswirkungen (z.B. in der betroffenen Bevölkerung) orientieren. Eine konsequente Haltung des Bundes muss sich, trotz des föderalistischen Systems in Deutschland, an die Vorgaben der EU-Energiepolitik halten. An der Falluntersuchung von CCS hat sich gezeigt, dass die Bundesregierung im Konfliktprozess offensichtlich mit ihrer Entscheidungskompetenz überfordert war. Die Handlungen des Stromsektors seinerseits waren nicht losgelöst von denen des politischen Sektors zu verstehen. Es erscheint angemessen, eine weitestgehend klar strukturierte Rollenverteilung zwischen den Sektoren Politik und Wirtschaft bei der Verwirklichung von Großprojekten zu

---

<sup>159</sup> Dies bestätigt auch die Eignung von CCS zur Falluntersuchung von CCS.

fordern und die Verantwortung für die Durchsetzung nicht einseitig den Projektträgern aufzubürden. Die erste Verantwortung für das Herbeiführen von Technik-Akzeptanz sehen die Experten beim politischen Sektor. Die Projektträger sind von einer klaren Rollenverteilung ausgegangen, die sich jedoch bei der tatsächlichen Realisierung des Projektvorhabens als nicht gegeben herausgestellt hat. Bei der Realisierung von gesellschaftskritischen Projektvorhaben ergeben sich also auch Fragen, die sich auf die Steuerungsfähigkeiten des Staates beziehen.

Es sind weitere Handlungsempfehlungen für das Management der betroffenen Industrien bei Projektvorhaben unbekannter Technikinnovationen aufzuzeigen. Danach sind von Politik und Wirtschaft Kriterien für Planungsprozesse in der sozialen Arena zu formulieren. Es ist festzuhalten, dass Partizipation und Kommunikationskonzepte bei Projektvorhaben wichtig sind, aber nicht als *ultima ratio* gelten können. Aktuelle Untersuchungen zur Projektumsetzung von CCS stellen die Akzeptanz (Dütschke et al. 2014) und Partizipation von CCS in Deutschland in den Mittelpunkt (Pietzner/Carpantier 2014). Das Wuppertal-Institut stellt z.B. fest, dass die Bürger mit Informationskampagnen zu CCS-Projekten nicht zu überzeugen waren, und versuchen, den politischen Entscheidungsprozess durch partizipative Verfahren zu ergänzen. Es hat sich exemplarisch bei CCS gezeigt, dass die Projektträger im Fokus des Konflikts standen, d.h. die subjektive Risikowahrnehmung hat sich vornehmlich an den sozialen Erfahrungen mit den Projektträgern orientiert. Ein Projektträger mit einer negativen Reputation kann mit einem wie auch immer gestalteten partizipativen Verfahren wohl kaum ausreichend Glaubwürdigkeit und Vertrauen in der öffentlichen Wahrnehmung erreichen. Partizipation und Transparenz von Risiken und (wahrscheinlichen) Unsicherheiten sind bei neuen Techniken immer wichtig. Allerdings darf eine Mitgestaltung aller Akteure nicht dazu führen, dass einzelne Akteure über die Zukunft von neuen Energietechnologien entscheiden und ihre Durchsetzungsstärke so weit ausnutzen, dass der Umstrukturierungsprozess eines Energiesystems, der mit einem erheblichen technischen und wirtschaftlichen Aufwand verbunden ist, völlig lahmgelegt wird.

Der Nutzen von Technikinnovationen ist im begleitenden, möglichst früh beginnenden politischen Umstrukturierungsprozess verständlich zu machen. Zudem erfordert die Akzeptanz von neuen und unbekanntem Risikotechnologien eine ökonomische Teilhabe der unmittelbar Betroffenen am Projektstandort, da die Menschen am Ort der unterirdischen Ablagerung von CO<sub>2</sub> die Last für die gesamte Gesellschaft und über Generationen in ihrer unmittelbaren Nähe zu tragen haben.

Ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis war, dass die Experten auf eine weitere, bisher eher vernachlässigte Perspektive aufmerksam machen, nach der über den politischen und ökonomischen Sektor hinaus die Reaktionen der (betroffenen) Bevölkerung zu beachten sind: Die Entwicklung der deutschen Energiepolitik zeigt einen unmittelbaren Widerstand in der

Bevölkerung gegen jegliche neue regenerative Energietechnologie (z.B. Stromspeichertechnologien). Die strukturelle Änderung des Stromsystems und die notwendige Implementierung von flächenhaften Technologie- und Infrastrukturprojekten in diesem Prozess bleibt nicht einseitig in der Verantwortung des ökonomischen und politischen Sektors: auch die betroffene Bevölkerung will an diesem Prozess beteiligt werden, wenn und weil sie Benachteiligungen in unmittelbarer Nähe, akzeptieren und sich bei Infrastrukturmaßnahmen kompromissbereit zeigen soll.

Als Ergebnis dieser Fallstudie zeigt sich, dass bei Einführung von Technikinnovationen (die als nachteilig empfunden werden könnten), die folgenden Strategie-Schritte durch Politik, Behörden und Industrie in der sozialen Arena zu empfehlen sind:

1. Beschreiben des Status Quo des Projektträgers (vor allem auf Landes- und kommunaler Ebene).  
*Identifizieren fehlender sozialer Anreize (z.B. Vertrauen und Glaubwürdigkeit) - soziales Begleiten von Projekten*
  - i. Erfassen und Beschreiben von Reputation und Image des Projektträgers
  - ii. Identifizieren ähnlicher Projektvorhaben mit sozialen Erfahrungen (Handlungen/Ereignisse); danach Einschätzen von Handlungserwartungen an eine bestimmte Rolle der Projektverantwortlichen
  - iii. Sozialpsychologische Risikoeinschätzung der Technik; danach Identifizieren fehlender sozialer Anreize und Ausgleich definieren
2. Vorbereiten des Projektträgers in der sozio-politischen Arena zu Politikproblem (z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen) - kulturelles Begleiten von Projekten  
Akteursanalyse
  - i. Identifizieren von relevanten Akteuren zum Problemsachverhalt, ihre kulturellen Werte und Vorstellungen
  - ii. Erfassen (aktueller) sozialer Stimmungslage in der Bürgergesellschaft
  - iii. Erfassen (aktueller) politischer Stimmungslage und potentieller externer Einflüsse
3. Bilden von Koalitionen mit relevanten Anspruchsgruppen durch Projektträger, Ziel: Unsicherheit und Ängste nehmen - kommunikatives Begleiten von Projekten - *Ausgleich fehlender sozialer Anreize und Mobilisieren von Ressourcen (vor allem auf Landes- und kommunaler Ebene)*
  - i. Bilden von Akteurskoalitionen (v.a. mit potentiell kritischen Akteuren), direkte Kommunikation mit regionalen Akteuren
  - ii. Energiepolitischer Diskurs
    - i. Sensibilisieren für Technik und Notwendigkeit von Technik

- ii. Perspektiven darlegen und abwägen, Interessen ausgleichen
  - iii. Auswirkungen der Klimaschutzpolitik darstellen
  - iv. Risiko/Nutzen; ökonomische Kompensation/Teilhabe
  - iii. Image Standort und Identitätsstiftende Persönlichkeiten
  - iv. Symbolische Attribute
4. Entwickeln neuer legislativer Rahmen bei Planfeststellungsverfahren durch Politik/Wirtschaft

*Prozess der Mobilisierung von Ressourcen durch Partizipation (Konsens kein Muss);*

- i. Regelinstanz mit Lenkungs- und Entscheidungsmacht: Bundesregierung/politischer Entscheidungsprozess unter Berücksichtigen von Länder- und kommunalen Interessen
- ii. Erarbeiten von Lösungsvorschlägen durch Ausgleich aller Werte und Überzeugungen der Anspruchsgruppen (Konsens nicht zwingend)
- iii. Bestimmen und Umsetzen legislativer Rahmenbedingungen (Widerstände nicht zwingend zu lösen).

## A Quellen und Literaturverzeichnis

### A.1 Quellen

#### A.1.1 Interviews und Dialog

Dirschauer, Wolfgang (2011):

Leiter Klimapolitik, Public & Regulatory Affairs/External Relations & Communications, Vattenfall Europe, Interview geführt am 13. Dezember.

Donnermeyer, Michael (2011):

zum Zeitpunkt des Interviews: Geschäftsführer IZ-Klima e.V., Interview geführt am 14. November.

Ehler, Christian (2012):

Mitglied des Europäischen Parlaments, Interview geführt am 21. Februar.

Fischedick, Manfred (2011):

Vizepräsident und Forschungsgruppenleiter, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Interview geführt am 23. Dezember.

Heithoff, Jürgen (2011):

zum Zeitpunkt des Interviews, Leiter Forschung und Entwicklung, RWE Power AG; Obschernikat, Guido (2011), Public Affairs/Energiepolitik, RWE AG, Interview geführt am 15. Dezember.

Hohmeyer, Olav (2011):

zum Zeitpunkt des Interviews, Ratsmitglied Sachverständigenrat für Umweltfragen, Interview geführt am 23. November.

Kopp, Matthias (2012):

Energie- und Klimaexperte WWF Deutschland, Berlin Interview geführt am 27. Januar.

Kühn, Michael (2011):

Leiter des Zentrums für CO<sub>2</sub>-Speicherung, Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Interview geführt am 16. Dezember.

Löffelsend, Tina (2011):

Energie- und Klimaexpertin, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) Bundesgeschäftsstelle, Interview geführt am 23. November.

Matthes, Felix (2012):

Forschungs-Koordinator Energie- und Klimapolitik/Energie & Klimaschutz, Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie, Interview geführt am 11. Januar.

May, Franz (2011):

Leitung Arbeitsbereich Geologische CO<sub>2</sub>-Speicherung, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Interview geführt am 22. November.

Radgen, Peter (2011):

Head of E.ON Innovation Center Carbon Capture & Storage, E.ON New Build & Technology GmbH, Interview geführt am 15. November.

Renn, Ortwin (2011):

Ordinarius für Umwelt- und Techniksoziologie an der Universität Stuttgart und Direktor Interdisziplinärer Forschungsschwerpunkt Risiko und Nachhaltige Technikentwicklung am Internationalen Zentrum für Kultur- und Technikforschung (ZIRIUS), Interview geführt am 15. November.

Rosenow, Jürgen (2011):

Political Affairs & Corporate Communications/Energy Mix, Environment, Efficiency, E.ON AG, Interview geführt am 26. Oktober.

Smid, Karsten (2012):

Energie- und Klimaexperte/Klima & Energiebereich, Greenpeace e.V., Interview geführt am 12. Januar.

Treber, Manfred (2011):

Klima- und Verkehrsreferent, Team Deutsche und EU-Klimapolitik, Germanwatch e.V., Interview geführt am 9. November, Probeinterview.

Wachholz, Carsten (2011):

zum Zeitpunkt des Interviews: Stellvertretender Fachbereichsleiter Referent Energiepolitik und Klimaschutz, NABU Bundesgeschäftsstelle, Interview geführt am 12. Dezember.

Dialog, 26. März 2012, Berlin, Thema CCS in Deutschland –

Lehren im Umgang mit Risikotechnologien:

Teilnehmer: Dahmke, Andreas, Universität Kiel/Donnermeyer, Michael, zum Zeitpunkt des Interviews: Geschäftsführer IZ-Klima e.V./ Kopp, Matthias, WWF/ Smid, Karsten, Greenpeace e.V./Still, Gunnar, zum Zeitpunkt des Interviews: Vice President Umwelt- und Klimaschutz, Nachhaltigkeit ThyssenKrupp AG

## **A.2 Literatur und allgemeine Dokumente**

Amt Mittleres Nordfriesland/Amt Südtondern/Amt Schafflund (2010a):

Offener Brief zum vorliegenden CCS-Gesetzentwurf, 24.08.2010, abzurufen unter: [http://www.nordfriesland.de/media/custom/45\\_7458\\_1.PDF?1363885781](http://www.nordfriesland.de/media/custom/45_7458_1.PDF?1363885781), zuletzt eingesehen am 17.05.2015.

Amt Mittleres Nordfriesland/Amt Südtondern/Amt Schafflund (2010b):

Offener Brief zum vorliegenden CCS-Gesetzentwurf, 24.08.2010, abzurufen unter: [http://www.nordfriesland.de/media/custom/45\\_7456\\_1.PDF?1363885781](http://www.nordfriesland.de/media/custom/45_7456_1.PDF?1363885781), zuletzt eingesehen am 17.05.215.

Amt Südtondern (2009):

Unterirdische Kohlendioxidspeicher für Kohlekraftwerke, 28.05.2009, abzurufen unter: [http://www.amt-suedtondern.de/media/custom/1639\\_610\\_1.PDF](http://www.amt-suedtondern.de/media/custom/1639_610_1.PDF), zuletzt eingesehen am 17.05.2015.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2014):

Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990 bis 2013

abzurufen unter: <http://www.ag-energiebilanzen.de/10-0-Auswertungstabellen.html>, zuletzt eingesehen am 28.5.2015.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2015):

Strommix, Stromerzeugung nach Energieträgern 1990-2014

abzurufen unter: <http://www.ag-energiebilanzen.de/>, zuletzt eingesehen am 28.5.2015.

Aven, Terje/Renn, Ortwin (2009):

On risk defined as an event where the outcome is uncertain, Journal of Risk Research, S.1-11.

Aven, Terje/Renn, Ortwin/Rosa, Eugene A. (2011):

On the onlogical status of the concept of risk, Safety Science, 49, S.1074-1079.

Bauernverband Schleswig-Holstein (2009):

Pressemitteilung Bauernverband gegen CO<sub>2</sub>-Speicherung, abzurufen unter: [http://www.bauernverbandsh.de/fileadmin/download/PM/Bauernverband\\_gegen\\_Co2-Speicherung\\_10-06-2009.pdf](http://www.bauernverbandsh.de/fileadmin/download/PM/Bauernverband_gegen_Co2-Speicherung_10-06-2009.pdf), 10.06.2009, zuletzt eingesehen am 17.5.2015.

BGR (2011a):

Informationssystem Speichergesteine für den Standort Deutschland - eine Grundlage zur klimafreundlichen geotechnischen und energetischen Nutzung des tieferen Untergrundes (Speicher-Kataster Deutschland), abzurufen unter: <http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/CO2Speicherung/Projekte/Abgeschlossen/speicherkataster.html?nn=1547442>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

BGR (2011b):

Pressemitteilung, Keine Vorfestlegung auf Standorte zur dauerhaften Speicherung von CO<sub>2</sub> durch die BGR, 14.2.2011, abzurufen unter: <http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Oeffentlichkeitsarbeit/Pressemitteilungen/BGR/bgr-110214.html>, zuletzt eingesehen am 18.5.2015.

Blatter, Joachim K./Janning, Frank/Wagemann, Claudius (2007):

Qualitative Politikanalyse, Wiesbaden: VS.

Blum, Sonja/Schubert, Klaus (2011):

Politikfeldanalyse. 2. Auflage, Wiesbaden: VS.

Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (Hrsg.) (2009a):

Experteninterviews, 3. Auflage, Wiesbaden: VS.

Bogner, Alexander/Menz, Wolfgang (2009b):

Das theoriegenerierende Experteninterview, in: Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (Hrsg.): Experteninterviews, 3. Auflage, Wiesbaden: VS, S. 61-98.

Bortz, Jürgen/Döring, Nicola (2002):

Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler, 3. Auflage, Springer: Berlin.

Breakwell, Glynis M. (2007):

The Psychology of Risk, Cambridge: Cambridge University Press.

Burns, William J./Slovic, Paul/Kasperson, Roger E./Kasperson, Jeanne X./

Renn, Ortwin/Emani, Srinivas (1993):

Incorporating structural models into research on the social amplification of risk: Implications for theory construction and decision making, Risk Analysis, 13/6, S.611-623.

Bundesamt für Strahlenschutz (2011):

Stellungnahme Anlagenspezifische Sicherheitsüberprüfung (RSK-SÜ) deutscher Kernkraftwerke unter Berücksichtigung der Ereignisse in Fukushima-I (Japan) RSK 437 vom 16.05.2011.

Bundeskartellamt (2011):

Sektoruntersuchung Stromerzeugung und –großhandel, abzurufen unter:[http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Sektoruntersuchungen/Sektoruntersuchung%20Stromerzeugung%20Stromgrosshandel%20-%20Zusammenfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Sektoruntersuchungen/Sektoruntersuchung%20Stromerzeugung%20Stromgrosshandel%20-%20Zusammenfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=4), zuletzt eingesehen am 17.05.2015.



Bundesverband WindEnergie (2012):

Windenergie in Bürgerhand, abzurufen unter: [www.windenergie.de/sites/default/files/download/publication/windenergie-buergerhand/bwe\\_broschuere\\_buergerwindparks\\_10-2012.pdf](http://www.windenergie.de/sites/default/files/download/publication/windenergie-buergerhand/bwe_broschuere_buergerwindparks_10-2012.pdf), zuletzt eingesehen am 17.5.2015.

Bürgerinitiative gegen CO<sub>2</sub>-Endlager (o.J.):

Unterirdische Lagerung von CO<sub>2</sub>, abzurufen unter: <http://flensburg2.de/co2.html>, zuletzt eingesehen am 3.6.2015.

CCS Network (2012):

Lessons learned from the Jänschwalde project, Summary report, abzurufen unter: <http://ccsnetwork.eu/publications/lessons-learned-jaenschwalde-project-summary-report>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

CCSNP (o.J.):

The European CCS Demonstration Project Network, abzurufen unter: <http://ccsnetwork.eu>, zuletzt eingesehen am 1.05.2015.

CDU Kreisverband Nordfriesland (2009):

Positionspapier des CDU KV NF zum Thema CCS in Nordfriesland, 15.06.2009, abzurufen unter: [www.cdu-nf.de/layout/set/print/CDU-KV-Nordfriesland/Inhalte/Reden/Positionspapier-des-CDU-KV-NF-zum-Thema-CCS-in-Nordfriesland](http://www.cdu-nf.de/layout/set/print/CDU-KV-Nordfriesland/Inhalte/Reden/Positionspapier-des-CDU-KV-NF-zum-Thema-CCS-in-Nordfriesland), zuletzt eingesehen am 17.5.2015.

Cicourel, Aareon V. (1970):

Methode und Messung in der Soziologie, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

COORETEC (o.J.),

abzurufen unter: <https://www.cooretec.de/home>, zuletzt eingesehen am 22.5.2015.

Deeke, Axel (1995):

Experteninterview - ein methodologisches und forschungspraktisches Problem, in: Brinkmann, Christian/Deeke, Axel/Völkel, Brigitte (Hrsg.): Experteninterviews in der Arbeitsmarktforschung, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), S.7-22.

Deloitte (2011):

Mid-term evaluation of the European Energy Programme for Recovery, abzurufen unter: <http://ec.europa.eu/smart-regulation/evaluation/search/download.do;jsessionid=8GyxTJnTxDdmTsQXh6y15CXlHQhQVHltnHp1qc9Pgj2G27jnFzd0!1601440011?documentId=8377050>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Deutscher Bauernverband (2013):

Investitionen landwirtschaftlicher Betriebe in Erneuerbare-Energie-Anlagen, abzurufen unter: [www.bauernverband.de/investitionen-landwirtschaftlicher-betriebe-in-erneuerbare-energien-anlagen](http://www.bauernverband.de/investitionen-landwirtschaftlicher-betriebe-in-erneuerbare-energien-anlagen), zuletzt eingesehen am 17.5.2015.

Dieckhoff, Christian/Appelrath, Hans-Jürgen/Fischedick, Manfred/Grunwald, Armin/Höffler, Felix/Mayer, Christoph/Weimer-Jehle, Wolfgang (2014):

Zur Interpretation von Energieszenarien, Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft: München.

Dirschauer, Wolfgang/ Vattenfall AG (2011):

Klimaschutztechnologie CCS, Das Vattenfall-Projekt, abzurufen unter: [http://www.zewk.tu-berlin.de/v-menu/kooperation\\_wissenschaftsgesellschaft/koop/tagungen\\_und\\_veranstaltungen/saubere\\_kohlekraftwerke\\_dank\\_ccs/?showp=4&uid=342753](http://www.zewk.tu-berlin.de/v-menu/kooperation_wissenschaftsgesellschaft/koop/tagungen_und_veranstaltungen/saubere_kohlekraftwerke_dank_ccs/?showp=4&uid=342753), zuletzt eingesehen am 9.05.2015.

Dütschke, Elisabeth et al. (2014):

Zur Akzeptanz der vier CO<sub>2</sub>-Speicherprojekte in Deutschland, Abschlussveranstaltung des BMBF-Projekts: Chancen für und Grenzen der Akzeptanz von CCS in Deutschland „CCS-Chancen“, 4. November 2014 in Berlin.

EERA (o.J.):

Coordinating energy research for a low carbon europe, abzurufen unter: <http://www.eera-set.eu/>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

Ethik-Kommission (2011):

Deutschlands Energiewende, Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft, abzurufen unter: [http://www.bmbf.de/pubRD/2011\\_05\\_30\\_abschlussbericht\\_ethikkommission\\_property\\_publicationFile.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/2011_05_30_abschlussbericht_ethikkommission_property_publicationFile.pdf), zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

European Commission (2014a):

Support to the review of Directive 2009/31/EC on the geological storage of carbon dioxide (CCS-Directive), abzurufen unter: <http://www.ccs-directive-evaluation.eu/assets/CCS-Directive-evaluation-Final-Report.pdf>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

European Commission (2014b):

2013 Technology Map of the European Strategic Energy Technology Plan, abzurufen unter: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/31661/1/jrc13\\_tm\\_ap\\_08ap14\\_ns-print.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/31661/1/jrc13_tm_ap_08ap14_ns-print.pdf), zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

European Commission (o.J.):

Horizon 2020, The EU Framework Programme for Research and Innovation  
abzurufen unter: [abzurufen unter: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/),  
zuletzt eingesehen am 28. Mai 2015.

European Commission (o.J.):

Climate Action, abzurufen unter: [http://ec.europa.eu/clima/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/index_en.htm), zuletzt  
eingesehen am 2.5.2015.

European Commission (o.J.):

Resource efficient Europe, abzurufen unter: <http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

European Commission (o.J.):

SETIS, Strategic Energy Technologies Information System, abzurufen unter:  
<https://setis.ec.europa.eu/about-setis>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

European Commission (o.J.):

Innovation Union, A Europe 2020 Initiative, European Technology Platforms,  
abzurufen unter: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm?pg=etp](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=etp),  
zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Fischer, Wolfgang (2012):

Akzeptanzforschung am Beispiel der Entwicklung der CCS-Technologie:  
Praxisrelevanz und Perspektiven, in: Pietzner, Katja/Schumann, Diana (Hrsg.):  
Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland, München: oekom, S.107-118.

Fischhoff, Baruch/Slovic, Paul/Lichtenstein, Sarah/Read, Stephen/Combs, Barbara  
(1978):

How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes Toward Technological  
Risks and Benefits, in: Slovic, Paul (2000): The Perception of Risk, London,  
Earthscan, S.80 -104.

Feyerabend, Paul (1987):

Wider den Methodenzwang, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S.21-32.

Fischer, Corinna/Praetorius Barbara (2008):

Carbon capture and storage: settling the german coal vs. climate change dispute?,  
International Journal Environmental Technology and Management, 9, 2/3, S.176 -203.

Flick, Uwe (2004):

Zur Qualität qualitativer Forschung, Diskurse und Ansätze, in: Kuckartz,  
Udo/Grunenberg, Heiko/Lauterbach, Andreas (Hrsg.): Qualitative Datenanalyse,  
Wiesbaden: VS, S.43-65.

- Flick, Uwe (2007):  
Qualitative Sozialforschung, Hamburg: Rowohlt.
- Flick, Uwe (2008):  
Triangulation, 2.Auflage, Wiesbaden: VS.
- Flick, Uwe (2010):  
Design und Prozess qualitativer Forschung, in: Flick, Uwe/Kardoff, Ernst v./Steinke, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung, 8. Auflage, Reinbek: Rowohlt, S.252-265.
- Flick, Uwe/Kardoff, Ernst v./Steinke, Ines (2010):  
Qualitative Forschung, 8. Auflage, Hamburg: Rowohlt.
- GFZ (o.J.),  
Pilotstandort Ketzin, abzurufen unter: [www.co2ketzin.de](http://www.co2ketzin.de), zuletzt eingesehen am 22.5.2015.
- Gläser, Jochen/Laudel, Grit (2010):  
Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse, 4. Auflage, Wiesbaden: VS.
- Global CCS Institute (2014):  
The Global Status of CCS: 2014, Summary Report, abzurufen unter: <http://www.globalccsinstitute.com/publications/global-status-ccs-2014-summary-report>, zuletzt eingesehen am 31.03.2015.
- Greenpeace (2014):  
Übersicht über neue Kohlekraftwerke in Deutschland: 13 Kohlekraftwerke in Bau oder Planung, abzurufen unter: <http://www.greenpeace.de/themen/energiewende/fossile-energien/geplante-kohlekraftwerke-deutschland>, zuletzt eingesehen am 29.5.2015.
- Goode, William J./Hatt, Paul K. (1972):  
Die Einzelfallstudie, in: König, René (Hrsg.): Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung, 8. Auflage, Kiepenheuer & Witsch: Köln, S.299-313.
- Hennen, Leonhard (1994):  
Ist die (deutsche) Öffentlichkeit "technikfeindlich"? Ergebnisse der Meinungs- und der Medienforschung; erster Sachstandsbericht im Rahmen des Monitoring-Projektes "Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik". Arbeitsbericht, Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag, Nr. 24, Bonn.
- Hilpert, Jörg/Ludger, Benighaus/Scheel, Oliver (2012):  
Auswertung von Fokusgruppen mit MAXQDA am Beispiel des Projektes „Wahrnehmung der Fusionsenergie bei ausgewählten Bevölkerungsteilen“, in: Schulz, Marlen/Mack, Birgit/Renn, Ortwin (2012): Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft, Springer: Wiesbaden, S.170-194.

- Hitzler, Roland/Honer, Anne/Maeder, Christoph (Hrsg.) (1994):  
Expertenwissen, Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von  
Wirklichkeit, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hopf, Christel (1993):  
Soziologie und qualitative Forschung, in: Hopf, Christel/Weingarten, Elmar (Hrsg.):  
Qualitative Sozialforschung, 3. Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta, S.11-37.
- Ickert, Johanna (2012):  
Konrad Wolf, Produktion der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-  
Babelsberg in Kooperation mit Vattenfall.
- IEA (2013):  
Energiepolitik der IEA-Länder, Deutschland, Prüfung 2013, Zusammenfassung  
abzurufen unter:  
<https://www.iea.org/media/executivesummaries/GermanyExecSumDEUTSCH.pdf>,  
zuletzt eingesehen am 29.5.2015.
- IPCC (2005):  
IPCC Special Report Carbon Dioxide Capture and Storage, abzurufen unter:  
[http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_summaryforpolicymakers.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_summaryforpolicymakers.pdf),  
zuletzt eingesehen am 27.04.2015.
- IPCC (2014):  
Climate Change 2014, Synthesis Report, abzurufen unter:  
<http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>, zuletzt eingesehen am 10.5.2015.
- IPCC Assessment Reports (o.J.):  
abzurufen unter:  
[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_and\\_data\\_reports.shtml#1](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1),  
zuletzt eingesehen am 21.01.2015.
- Jaeger, Carlo C./Renn, Ortwin/Rosa, Eugene A./Webler, Thomas (2001):  
Risk, uncertainty, and rational action, London: Earthscan.
- Jaufmann, Dieter/Kistler, Ernst (1988):  
Sind die Deutschen technikfeindlich? Erkenntnis oder Vorurteil, Opladen: Leske und  
Budrich.
- Jaufmann, Dieter/Kistler, Ernst (Hrsg.) (1991):  
Einstellungen zum technischen Fortschritt, Technikakzeptanz im nationalen und  
internationalen Vergleich, Frankfurt/Main: Campus.

Kahlert, Joachim/ Vattenfall Europe Generation AG (2011):

Vattenfall Europe Mining & Generation, CCS-Demonstrationsprojekt Kraftwerk Jänschwalde, Stand der Projektbearbeitung, abzurufen unter: <http://www.braunkohle.de/88-0-Braunkohlentag-2011.html>, zuletzt eingesehen am 9.5.2015.

Kasperson, Roger E. (1992):

The social amplification of risk: progress in developing an integrative framework, in: Krimsky, Sheldon/Golding, Dominic (Hrsg.): social theories of risk, Westport: Preager, S.153-178.

Kasperson, Roger E./Kasperson, Jeanne X. (1996):

The social amplification and attenuation of risk, in: Risk Assessment and Risk Management, 545, S.95-105.

Kasperson, Roger E./Renn, Ortwin/Slovic, Paul/Brown, Halina S./Emel, Jacque/

Goble, Robert/ Kasperson, Jeanne X./Ratick, Samuel (1988):

The social amplification of risk: a conceptual framework, Risk Analysis, 8/2, S.177-187.

Kasperson, Jeanne X./Kasperson, Roger E./Pidgeon, Nick/Slovic, Paul (2003):

The social amplification of risk: assessing fifteen years of research and theory, in: Pidgeon, Nick/Kasperson, Roger E./Slovic, Paul (Hrsg.): The Social Amplification of Risk, Cambridge University: Cambridge, S.13-46.

Kistler, Ernst (2007):

Die Legende von der „Technikfeindlichkeit“ - Kehrt der Popanz der Technikfeindlichkeit zurück?, in: Klaus Kornwachs (Hrsg.): Bedingungen und Triebkräfte Technologischer Innovationen, Stuttgart: Fraunhofer IRB, S.71-81.

Kraftwerkforschung (o.J.):

Kraftwerkforschung wird weiterhin gefördert, abzurufen unter: <http://kraftwerkforschung.info/kraftwerkforschung-wird-weiterhin-gefoerdert/>, 06.01.2014, zuletzt eingesehen am 1.6.2015.

Kreis Nordfriesland (2010):

Stellungnahme, Entwurf eines Gesetzes zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid (KSpG), 20.08.2010, abzurufen unter: [http://www.nordfriesland.de/media/custom/45\\_7452\\_1.PDF?1363885781](http://www.nordfriesland.de/media/custom/45_7452_1.PDF?1363885781), zuletzt eingesehen am 31.5.2015.

Kreis Schleswig-Flensburg (2010):

Stellungnahme, Entwurf eines Gesetzes zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von

Kohlendioxid (Carbon Capture and Storage, CCS), 11.08.2010, abzurufen unter: [http://www.nordfriesland.de/media/custom/45\\_7453\\_1.PDF?1363885781](http://www.nordfriesland.de/media/custom/45_7453_1.PDF?1363885781), zuletzt eingesehen am 31.5.2015.

Kromrey, Helmut (2002):

Empirische Sozialforschung, 10. Auflage, Opladen: Leske und Budrich.

Kromrey, Helmut (2006):

Empirische Sozialforschung, 11. Auflage, Stuttgart: Lucius & Lucius.

Kuckartz, Udo (2010):

Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten, 3. Auflage, Wiesbaden: VS.

Kuckartz, Udo (2012):

Qualitative Inhaltsanalyse, Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Lamnek, Siegfried (2005):

Qualitative Sozialforschung, 4. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz.

Lamnek, Siegfried (2010):

Qualitative Sozialforschung, 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz.

Lüders, Christian (2010):

Herausforderungen qualitativer Forschung, in: Flick, Uwe/Kardoff v., Ernst/Steinke, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung, 7. Auflage, Hamburg: Reinbek, S.632-642.

Magdeburger Volksstimme (2009):

Widerstand gegen mögliche CO<sub>2</sub>-Endlager Altmark ruhig, in: Magdeburger Volksstimme, S.8.

Märkische Allgemeine (2009):

Kommunen gegen Kohlendioxid Umwelt Vattenfalls CCS-Technologie in Bedrängnis: Gemeinden lehnen notwendige CO<sub>2</sub>-Speicherung ab, in: Märkische Allgemeine, 30.05.2009, S. Brandenburg1.

Mangold, Werner (1973):

Gruppendiskussion, in: König, René (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Bd. 2 Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung, Stuttgart: Ferdinand Enke, S.228-259.

MAXQDA (2015):

Software für qualitative Datenanalyse, 1989 – 2015, VERBI Software. Consult, Sozialforschung GmbH: Berlin.

Mayring, Philipp (1990):

Qualitative Inhaltsanalyse, 2. Auflage, Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Mayring, Philipp (2002):

Einführung in die qualitative Sozialforschung, 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz.

Mayring, Philipp (2010a):

Design, in: Mey, Günter/ Mruck, Katja (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie, Wiesbaden: VS, S.225-237.

Mayring, Philipp (2010b):

Qualitative Inhaltsanalyse, 11. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz.

Merton, Robert K./Kendall, Patricia L. (1993):

Das fokussierte Interview, in: Hopf, Christel/Weingarten, Elmar (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung, 3. Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta, S.171-204.

Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (1991):

ExpertenInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht: ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion, in: Garz, Detlef/ Kraimer, Klaus (Hrsg.): Qualitative-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen, Opladen: Westdeutscher Verlag, S.441-471.

Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (1994):

Expertenwissen und Experteninterview, in: Hitzler, Roland/Honer, Anne/Maeder, Christoph (Hrsg.): Expertenwissen, Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit, Opladen: Westdeutscher Verlag, S.180-192.

Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (1997):

Das ExpertInneninterview - Wissenssoziologische Voraussetzungen und methodische Durchführung, in: Friebertshäuser, Barbara/Prenzel, Annedore (Hrsg.): Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, München: Juventa, S.481-491.

Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (2009):

Experteninterviews und der Wandel der Wissensproduktion, in: Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (Hrsg.): Experteninterviews, 3. Auflage, Wiesbaden: VS, S.35-60.

Meuser, Michael/Nagel, Ulrike (2010):

Experteninterviews - wissenssoziologische Voraussetzungen und methodische Durchführung, in: Friebertshäuser, Barbara/Langer, Antje/ Prenzel, Annedore (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, 3. Auflage, München: Juventa, S.457-471.

Möller, Andreas (2013):

Das grüne Gewissen. Wenn die Natur zur Ersatzreligion wird, München: Carl Hanser.



Pidgeon, Nick/Kasperson, Roger/Slovic, Paul (edt.) (2003):

The social amplification of risk, Cambridge: Cambridge University.

Pietzner, Katja/Schumann, Diana (Hrsg.) (2012):

Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland, München: oekom.

Pietzner, Katja/Carpantier, Rike (Hrsg.) (2014):

Vorschläge für partizipative Verfahren zur Umsetzung von CCS aus Bürgersicht, Abschlussveranstaltung des BMBF-Projekts: Chancen für und Grenzen der Akzeptanz von CCS in Deutschland „CCS-Chancen“, 4. November 2014 in Berlin.

Prätorius, Barbara (2007):

Researching innovation dynamics in the electricity system, DIW Berlin, German Institute for Economic Research, abzurufen unter: <http://userpage.fu-berlin.de/ffu/veranstaltungen/salzburg2007/Barbara%20Praetorius.pdf>, zuletzt eingesehen am 27.04.2015.

Renn, Ortwin (1984):

Risikowahrnehmung der Kernenergie, Frankfurt/Main: Campus.

Renn, Ortwin (1986):

Akzeptanzforschung: Technik in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung, Chemie in unserer Zeit, 20/2, Weinheim, VCH, S.44-52.

Renn, Ortwin (1991a):

Risk communication and the social amplification of risks, in: Kasperson, Roger E./Stallen, Pieter Jan M. (Hrsg.): Communicating risks to the public: international perspectives, Dordrecht: Kluwer, S.288-324.

Renn, Ortwin (1991b):

Risikowahrnehmung und Risikobewertung: Soziale Perzeption und gesellschaftliche Konflikte, in: Chakraborty, Sabyasachi/Yadigaroglu, George (Hrsg.): Ganzheitliche Risikobetrachtungen: technische, ethische und soziale Aspekte, TÜV Rheinland: Köln, S.06-1-06-62.

Renn, Ortwin (1991c):

Die gesellschaftliche Erfahrung und Bewertung von Risiken: Eine Ortsbestimmung, Schweiz.Z.Soziol./Rev.suisse sociol., 3, S.307-355

Renn, Ortwin (1992a):

Concepts of risk: a classification, in: Krinsky, Sheldon/Golding, Dominic (Hrsg.): social theories of risk, Westport: Praeger, S.53 -79.

Renn, Ortwin (1992b):

The social arena concept of risk debates, in: Krinsky, Sheldon/Golding, Dominic (Hrsg.): social theories of risk, Westport: Praeger, S.179-196.

Renn, Ortwin (1998a):

Die Austragung öffentlicher Konflikte um chemische Produkte oder Produktionsverfahren - eine soziologische Analyse, in: Renn, Ortwin/Hampel, Jürgen (Hrsg.): Kommunikation und Konflikt, Fallbeispiele aus der Chemie, Würzburg: Königshausen und Neumann, S.11-52.

Renn, Ortwin (1998b):

Three decades of risk research: accomplishments and new challenges, *Journal of Risk Research*, 1/1, S.49-71.

Renn, Ortwin (1998c):

The role of risk perception for risk management, *Reliability Engineering and System Safety*, 59, S.49-62.

Renn, Ortwin (2002):

Technikakzeptanz und Dialogorientierung als Voraussetzung für den Einsatz von Biochips, *BMWi: Die innovative Gesellschaft*, Nr. 511, S.36.

Renn, Ortwin (2005):

Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels, *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis* 3/14, S.29-38.

Renn, Ortwin (2008):

Concepts of risk: an interdisciplinary review, *GAIA*, 17/1, S.50-66.

Renn, Ortwin (2009):

Sicherheit, Risiko und Vertrauen, in: Winzer, Petra/Schnieder, Eckehard/Back, Friedrich-Wilhelm (Hrsg.): *Sicherheitsforschung - Chancen und Perspektiven*, S.163-183.

Renn, Ortwin (2011):

The social amplification/attenuation of risk framework: application to climate change, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2/2, S.154-169.

Renn, Ortwin/Burns, William J./Kasperson, Jeanne X./Kasperson, Roger E./

Slovic, Paul (1992):

The social amplification of risk: theoretical foundations and empirical applications, *Journal of Social Issues*, 48/4, S.137-160.

Renn, Ortwin/Rohrman, Bernd (Hrsg.) (2000):

Cross-cultural risk perception, Kluwer: Dordrecht.

Renn, Ortwin/Schweizer, Pia-Johanna/Dreyer, Marion/Klinke, Andreas(2007):

Risiko: Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit, München: oekom.

Renn, Ortwin/Webler, Thomas (1994):

Konfliktbewältigung durch Kooperation in der Umweltpolitik, Theoretische Grundlagen und Handlungsvorschläge, in: oikos (Hrsg): Kooperationen für die Umwelt, Chur, Rüegger, S.11-52.

Renn, Ortwin/Zwick, Michael, M. (1997):

Risiko- und Technikakzeptanz, Berlin: Springer.

Robbe, Patrizia (2011):

Sachstand Wissenschaftliche Dienste, WD 3 - 3000 - 166/11:

Zur Reichweite des § 2 Abs. 5 des Entwurfs eines Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (BT-Drs. 17/5750) vom 12.05.2011.

Rohrmann, Bernd/Renn, Ortwin (2000):

Risk Perception Research, in: Renn, Ortwin/Rohrmann, Bernd (Hrsg.): Cross-cultural Risk Perception, A Survey of Empirical Studies, Kluwer: Dordrecht, S.13-43.

Rosa, Eugene A. (1998):

Metatheoretical foundations for post-normal risk, Journal of Risk Research, 1/1, S.15-44.

Rosa, Eugene A. (2003):

The logical structure of the social amplification of risk framework (SARF): Metatheoretical foundation and policy implications, in: Pidgeon, Nick/Kasperson, Roger E./Slovic, Paul (Hrsg.): The social amplification of risk, Cambridge: Cambridge University Press, S.47-80.

RWE Power AG (o.J.):

Projekte & Technologien, IGCC-CCS-Kraftwerk, abzurufen unter: <http://www.rwe.com/web/cms/de/2688/rwe/innovation/projekte-technologien/kraftwerke/fossil-gefeuerte-kraftwerke/igcc-ccs-kraftwerk/>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

RWE Power AG (2008b):

Standort Niederaussem, Das Innovationszentrum Kohle, <http://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/345878/data/183510/2/rwe/innovation/projekte-technologien/kraftwerke/fossil-gefeuerte-kraftwerke/innovationszentrum-kohle/Broschuere-Niederaussem.pdf>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

RWE Power AG (2008c):

Programm Klimaschutz, IGCC-Kraftwerk mit CO<sub>2</sub>-Abtrennung und –Speicherung abzurufen unter: <http://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/345914/data/0/8/programm-klimaschutz.pdf>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

Scheer, Dirk/Wassermann, Sandra/Scheel, Oliver (2012):

Stromerzeugungstechnologien auf dem gesellschaftlichen Prüfstand: Zur Akzeptanz der CCS-Technologien, in: Pietzner, Katja/Schumann, Diana (Hrsg.), Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland, München: oekom, S.86-106.

Scheer, Dirk/Konrad, Wilfried/Renn, Ortwin/Scheel, Oliver (2014a):

Energiepolitik unter Strom, München: oekom.

Scheer, Dirk et al. (2014b):

The distinction between risk and hazard: understanding and use in stakeholder communication, Risk Analysis, 34/7, S.1270-1285.

Schenk, Olga (2013):

Interest Mediation and Policy Formulation in the European Union, Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Energie&Umwelt, Volume 165, Forschungszentrum Jülich: Jülich.

Schnell, Rainer/Hill, Paul B./Esser, Elke (2005):

Methoden der empirischen Sozialforschung: von der Konzeption bis zur Auswertung, 7. Auflage, München: Oldenbourg.

Schreurs, Miranda/Brunnengräber, Achim/Di Nucci, Maria Rosaria/Mez, Lutz (2014):

Endlager-Governance im internationalen Vergleich, Vorgelegt bei der 6. Sitzung der „Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ K-Drs. 65, abzurufen unter: [http://www.bundestag.de/blob/343520/cb1644beb635adf8b8855178ed22b0fb/drs\\_65-data.pdf](http://www.bundestag.de/blob/343520/cb1644beb635adf8b8855178ed22b0fb/drs_65-data.pdf), zuletzt eingesehen am 10.5.2015.

Schulz, Marlen/Mack, Birgit/Renn, Ortwin (Hrsg.) (2012):

Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft, Wiesbaden: Springer VS.

Schumann, Diana/Wohlfarth, Katharina (2014):

Wahrnehmung und Akzeptanz von unterschiedlichen Alternativen der CCS-Technologie in Deutschland, Abschlussveranstaltung des BMBF-Projekts: Chancen für und Grenzen der Akzeptanz von CCS in Deutschland „CCS-Chancen“, 4. November 2014 in Berlin.

Schumann, Diana/Pietzner, Katja/Carpantier, Rike (2012):

CCS-Kommunikation - Multivariate Analysen der Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von CCS, in: Pietzner, Katja/Schumann, Diana (Hrsg.) (2012): Akzeptanzforschung zu CCS in Deutschland, München: oekom, S.44-66.

Sellner, Dieter (2011):

Das CCS-Gesetz - Gesetzgebung im schwierigen Terrain, in: Appel,Ivo/Hermes, Georg/Schönberger, Christoph (Hrsg.): Öffentliches Recht im offenen Staat, Berlin: Duncker & Humblot, S.595-607.

Slovic, Paul (1987):

Perception of Risk, *Science, New Series*, 236/4799, S.280-285.

Slovic, Paul (2000):

The Perception of Risk, London: Earthscan.

Slovic, Paul/Fischhoff, Baruch/Lichtenstein, Sarah (1976):

Cognitive processes and societal risk taking, in: Slovic 2000: The perception of risk, London: Earthscan, S.32-50.

Slovic, Paul/Fischhoff, Baruch/Lichtenstein, Sarah (1981):

Perceived Risk: Psychological Factors and Social Implications, Series A, 376/1764, The Assessment and Perception of Risk, The Royal Society, S.17-34.

Spiegel Online (2008):

Killer-Seen, Lautloser Tod aus der Tiefe, abzurufen unter: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/killer-seen-lautloser-tod-aus-der-tiefe-a-540201.html>, zuletzt eingesehen am 17.05.2015.

Statistik der Kohlewirtschaft e.V. (2015):

Braunkohle im Überblick 1989-2014

abzurufen unter: <http://www.kohlenstatistik.de/19-0-Braunkohle.html>, zuletzt eingesehen am 28.5.2015.

SRU (2009):

Abscheidung, Transport und Speicherung von Kohlendioxid, Der Gesetzentwurf der Bundesregierung im Kontext der Energiewende, Stellungnahme, abzurufen unter: [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2009\\_05\\_AS\\_13\\_Stellung\\_Abscheidung\\_Transport\\_und\\_Speicherung\\_von\\_Kohlendioxid.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2009_05_AS_13_Stellung_Abscheidung_Transport_und_Speicherung_von_Kohlendioxid.pdf?__blob=publicationFile), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

Starr, Chauncey (1969):

Social benefit versus technological risk, *Science*, 165, S.1232-1238.

Steinke, Ines (1999):

Kriterien qualitativer Forschung, München: Juventa.

Steinke, Ines (2010):

Gütekriterien qualitativer Forschung, in: Flick, Uwe/Kardorff, Ernst v./Steinke, Ines (Hrsg.): *Qualitative Forschung*, 8. Auflage, Hamburg: Rowohlt, S.319-331.

Tversky, Amos/Kahneman, Danny (1974):

Judgment under uncertainty: heuristics and biases, *Science*, 185/4157, S.1124-1131.

Umweltbundesamt (2012):

Ermittlung der Klimaschutzwirkung des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung IEKP und Vorschlag für ein Konzept zur kontinuierlichen Überprüfung der Klimaschutzwirkung des IEKP, Reihe Climate Change, 04/2012, abzurufen unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ermittlung-klimaschutzwirkung-des-integrierten-2>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

Umweltbundesamt (2013):

Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990-2011, abzurufen unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uebersicht\\_energiebedingte\\_emissionen\\_1990\\_2011.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uebersicht_energiebedingte_emissionen_1990_2011.pdf), zuletzt eingesehen am 28.5.2015.

Vattenfall AB (2012):

Eine neue Energielandschaft, Geschäftsbericht 2012 inklusive Nachhaltigkeitsbericht, abzurufen unter: [http://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/finanzberichte/annual\\_report\\_deutsch\\_2012.pdf](http://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/finanzberichte/annual_report_deutsch_2012.pdf), zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Vogt, Markus (2011):

Einordnung der CCS-Technologie in das geltende Recht und Ausblick auf den künftigen Rechtsrahmen, Baden-Baden: Nomos.

Witzel/Andreas (1982):

Verfahren der qualitativen Sozialforschung, Frankfurt: Campus.

Witzel, Andreas (1985):

Das problemzentrierte Interview, in: Jüttemann, Gerd (Hrsg.): Qualitative Forschung in der Psychologie, Weinheim und Basel: Beltz, S.227-255.

Wolf, Karl Josef/ RWE Power AG (2013):

CCS at RWE: Struggling for solutions, acknowledging the obstacles, abzurufen unter: [http://www.platts.com/IM.Platts.Content/ProductsServices/ConferenceandEvents/2013/pc365/presentations/6\\_Karl\\_Wolf.pdf](http://www.platts.com/IM.Platts.Content/ProductsServices/ConferenceandEvents/2013/pc365/presentations/6_Karl_Wolf.pdf), zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

ZEP (2003):

Advisory Council Terms of Reference, abzurufen unter: [http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/terms\\_of\\_reference\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/terms_of_reference_en.pdf), zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

ZEP (2006a):

Strategic Deployment Document, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/ZEP%20SDD%20-%20draft%202012.pdf>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP (2006b):

Strategic Research Agenda, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/ZEP%20SRA%20-%20draft%2012.pdf>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP (2006c):

A Vision for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/ZEP%20Vision.pdf>, zuletzt abgerufen am 29.4.2015.

## ZEP (2007a):

Strategic Overview, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/ZEP%20Concepts%20Final%20V2.pdf>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP (2007b):

The EU Flagship Programme, The key to making CO2 Capture and Storage (CCS) commercially viable by 2020, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/EU%20Flagship%20Programme%20for%20CCS.pdf>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP(2008):

EU Demonstration Programme for CO2 Capture and Storage (CCS), ZEP's Proposal, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/docs/ETP%20ZEP/EU%20Demonstration%20Programme%20for%20CCS%20-%20ZEP's%20Proposal.pdf>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP(2013):

ZEP bylaws.

## ZEP(2014):

ZEP Long-term research priorities CCS transport and storage, abzurufen unter: <http://www.zeroemissionsplatform.eu/library/publication/243-ccstranstor.html>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

## ZEP (o.J.):

ZEP's Structure, abzurufen unter: <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/organisation/structure.html>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

## ZEP (o.J.):

ZEP Taskforce Policy and Regulation, <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/organisation/tpreg.html>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

ZEP (o.J.):

CCS EII Implementation Plan 2010-2012, abzurufen unter: <https://setis.ec.europa.eu/system/files/CCS%20EII%202010-2012%20IP.pdf>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

ZEP (o.J.):

European Industrial Initiative on CO2 Capture and Storage (CCS), Implementation Plan 2013-2015, Key actions to enable the cost-competitive deployment of CCS by 2020-25, abzurufen unter: <https://setis.ec.europa.eu/system/files/CCS%20EII%202013-2015%20IP.pdf>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Zwick, Michael M./Renn, Ortwin (Hrsg.) (2002):

Wahrnehmung und Bewertung von Risiken, Gemeinsamer Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung und der Universität Stuttgart, Lehrstuhl für Technik- und Umweltsoziologie, Nr. 202.

Zwick, Michael M./Renn, Ortwin (2008):

Risikokonzepte jenseits von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenserwartung, in: Felgentreff, Carsten/Glade, Thomas (Hrsg.): Naturrisiken und Sozialkatastrophen, Berlin: Springer, S.77-95.

### **A.3 Politische Dokumente**

Beschlüsse des Bundeskabinetts vom 6. Juni 2011:

Der Weg zur Energie der Zukunft – sicher, bezahlbar und umweltfreundlich -, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010-beschluesse-juni-2011,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 31.5.2015.

BMU (2007):

Das Integrierte Energie und Klimaprogramm der Bundesregierung, abzurufen unter: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund\\_meseberg.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_meseberg.pdf), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

BMWi (2003):

Forschungs- und Entwicklungskonzept für emissionsarme fossil befeuerte Kraftwerke, abzurufen unter: <https://www.coorettec.de/publikationen>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.



**BMWi (2005):**

Innovation und neue Energietechnologien, Das 5. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/energieforschungsprogramm,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

**BMWi (2007a):**

Eckpunkte von Meseberg für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eckpunkt-fuer-ein-integriertes-energie-und-klimaprogramm,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

**BMWi (2007b):**

Leuchtturm COORETEC, Der Weg zum zukunftsfähigen Kraftwerk mit fossilen Brennstoffen, abzurufen unter: <https://www.cooretec.de/publikationen>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

**BMWi (2009):**

Empfehlungen des COORETEC-Beirates zur Förderung von Forschung und Entwicklung CO<sub>2</sub>-emissionsarmer Kraftwerkstechnologien und CO<sub>2</sub>-Abscheide- und Speichertechnologien, abzurufen unter: <https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/cooretec-empfehlungen-des-beirates,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 30.4.3015.

**BMWi (2010):**

Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 7.5.2015.

**BMWi (2011):**

Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Das 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/Publikationen/publikationen-archiv,did=427698.html>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

**BMWi (2012):**

Der Weg zur Energie der Zukunft - sicher, bezahlbar und umweltfreundlich, Eckpunkte für ein energiepolitisches Konzept.

**BMWi (2013):**

Bundesbericht Energieforschung 2013, abzurufen unter:  
<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/bundesbericht-energieforschung-2013,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>,  
zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

**BMWi (2014a):**

Gesetzeskarte für das Energieversorgungssystem, Karte zentraler Strategien, Gesetze und Verordnungen, abzurufen unter:  
<http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Meldung/Gesetzeskarte/gesetzeskarte,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**BMWi (2014b):**

Die Energie der Zukunft, Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/fortschrittsbericht-kurzfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**BMWi (2014c):**

Zentrale Vorhaben Energiewende für die 18. Legislaturperiode (10-Punkte-Energie-Agenda des BMWi), abzurufen unter:  
<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/gesamtstrategie.html>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**BMWi (2014d):**

Zweiter Monitoring-Bericht, „Energie der Zukunft“, abzurufen unter:  
<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/zweiter-monitoring-bericht-energie-der-zukunft,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**BMWi (2014e):**

Bundesbericht Energieforschung 2014, Forschungsförderung für die Energiewende, abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/W/bundesbericht-energieforschung-2014,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

**BMWi (2015):**

Brief von Bundesminister Sigmar Gabriel an die Betriebsräte sowie Konzern- und Gesamtbetriebsräte der Energiewirtschaft am 31. März 2015, abzurufen unter:  
<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/gesamtstrategie.html>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**BMWi (o.J.):**

Energiedaten, Gesamtausgabe

abzurufen unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/gesamtausgabe,did=476134.html>, zuletzt eingesehen am 28.5.2015.

**BMWi/BMU (2007):**

Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, abzurufen unter: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht\\_iekp.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht_iekp.pdf), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

**BMWi/BMU/BMBF (2007):**

Entwicklungsstand und Perspektiven von CCS-Technologien in Deutschland, abzurufen unter: [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/kabinetttbericht\\_ccs.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/kabinetttbericht_ccs.pdf), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

**Bundesregierung (2010a):**

Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energie, abzurufen unter: [http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/\\_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5%20](http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile&v=5%20), zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**Bundesregierung (2010b):**

10-Punkte-Sofortprogramm, Beschluss des Bundeskabinetts vom 28. September 2010, abzurufen unter: <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/Sofortprogramm.html>, zuletzt eingesehen am 3.5.2015.

**Bundesregierung (2011):**

Deutschlands Energiewende - Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft, abzurufen unter: [http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/\\_Anlagen/2011/07/2011-07-28-abschlussbericht-ethikkommission.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2011/07/2011-07-28-abschlussbericht-ethikkommission.pdf?__blob=publicationFile&v=4), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

Bundesregierung (2013):

Deutschlands Zukunft gestalten, Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 18. Legislaturperiode, abzurufen unter: [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2013/2013-12-17-koalitionsvertrag.pdf?__blob=publicationFile), zuletzt eingesehen am 2.5.2015.

### A.3.1 Bundestags-Dokumente

BT-Drucksache 16/12782 vom 27.04.2009:

Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Regelung von Abscheidung, Transport und dauerhafter Speicherung von Kohlendioxid, abzurufen unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/127/1612782.pdf>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

BT-Drucksache 17/5750 vom 09.05.2011:

Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid, abzurufen unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/057/1705750.pdf>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

BT-Drucksache 17/6070 vom 6.06.2011:

Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und FDP, Entwurf eines Dreizehnten Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes, abzurufen unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/060/1706070.pdf>, zuletzt eingesehen am 3.6.2015.

BT-Drucksache 17/9666 vom 16.05.2012:

Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung der Öffentlichkeitsbeteiligung und Vereinheitlichung von Planfeststellungsverfahren (PIVereinhG), abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/096/1709666.pdf>, zuletzt eingesehen am 17.05.2015.

BT-Drucksache 17/12525 vom 27.02.2013:

Beschlussempfehlung und Bericht des Innenausschusses (4. Ausschuss) zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksache 17/9666 – Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung der Öffentlichkeitsbeteiligung und Vereinheitlichung von Planfeststellungsverfahren (PIVereinhG), abzurufen unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/125/1712525.pdf>, zuletzt eingesehen am 17.05.2015.

BR-Sitzung: BR-PIPr 898, vom 29.Juni 2012, S. 292A - 295 C:

Gesetz zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid (Drucksache 376/12), abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brp/898.pdf#P.292>, zuletzt eingesehen am 3.6.2015.

BT-Sitzung: BT-PIPr 16/219 vom 6.05.2009, S. 23905D:

Erste Beratung des von der Bundesregierung eingebrachten Entwurfs eines Gesetzes zur Regelung von Abscheidung, Transport und dauerhafter Speicherung von Kohlendioxid (Drucksache 16/12782), abzurufen unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btp/16/16219.pdf>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

Bundesgesetzblatt Teil I 2007 Nr. 68 vom 27.12.2007, S.3086:

Gesetz zur Finanzierung der Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus zum Jahr 2018 (Steinkohlefinanzierungsgesetz) vom 20. Dezember 2007.

Bundesgesetzblatt Teil I 2012 Nr. 38 vom 23.08.2012, S. 1726:

Gesetz zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid vom 17.08.2012.

Deutscher Bundestag, ID: 16-9478:

Gesetzgebung zur Finanzierung der Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus zum Jahr 2018 (Seinkohlefinanzierungsgesetz), abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP16/94/9478.html>, zuletzt eingesehen am 2.6.2015.

Deutscher Bundestag, ID: 16-19281:

Gesetzgebung zur Regelung von Abscheidung, Transport und dauerhafter Speicherung von Kohlendioxid, abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP16/192/19281.html>, zuletzt eingesehen am: 29.9.2014.

Deutscher Bundestag, ID: 17-35126:

Gesetzgebung zur Demonstration und Anwendung von Technologien zur Abscheidung, zum Transport und zur dauerhaften Speicherung von Kohlendioxid, abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP17/351/35126.html>, zuletzt eingesehen am: 29.9.2014.

Deutscher Bundestag, ID: 17-36232:

Gesetzgebung Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes, abzurufen unter: <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP17/362/36232.html>, zuletzt eingesehen am 2.6.2015.

### A.3.2 Kommissions-Dokumente

COM(2012) 445 final vom 8.8.2012:

Bericht über die Durchführung des Europäischen Energieprogramms zur Konjunkturbelebung, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0445&rid=1>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

COM(2012) 652 final vom 14.11.2012:

Die Lage des CO<sub>2</sub>-Marktes in der EU im Jahr 2012, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0652&from=EN>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

COM(2013) 169 final vom 27.3.2013:

Grünbuch Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0169:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

COM(2013) 180 final vom 27.3.2013:

Mitteilung der Kommission zur Zukunft der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung in Europa, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0180&from=EN>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

COM(2013) 253 final vom 2.5.2013:

Technologien und Innovationen im Energiebereich, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0253&from=EN>, zuletzt eingesehen am 29.04.2015.

COM(2013) 791 final vom 18.11.2013:

Bericht der Kommission über die Durchführung des Europäischen Energieprogramms zur Konjunkturbelebung, abzurufen unter: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a594be4b-510d-11e3-8945-01aa75ed71a1.0015.01/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a594be4b-510d-11e3-8945-01aa75ed71a1.0015.01/DOC_1&format=PDF), zuletzt eingesehen am 22.05.2015.

COM(2014) 20 final vom 22.1.2014:

Vorschlag für eine Beschluss über die Einrichtung und Anwendung einer Marktstabilitätsreserve für das EU-System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten und zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014PC0020&rid=1>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

COM(2014) 99 final vom 25.2.2014:

Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Durchführung der Richtlinie 2009/31/EG über die geologische Speicherung von Kohlendioxid, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0099&qid=1399379440811&from=EN>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

KOM(2005) 35 endgültig vom 9.2.2005:

Strategie für eine erfolgreiche Bekämpfung der globalen Klimaänderung, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0035&from=DE>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2006) 105 endgültig vom 8.3.2006:

Grünbuch Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie, abzurufen unter: [http://europa.eu/documents/comm/green\\_papers/pdf/com2006\\_105\\_de.pdf](http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com2006_105_de.pdf), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2006) 843 endgültig vom 10.1.2007:

Nachhaltige Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen - Ziel: Weitgehend emissionsfreie Kohlenutzung nach 2020, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0843&from=DE>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2006) 847 endgültig vom 10.1.2007:

Auf dem Weg zu einem Europäischen Strategieplan für Energietechnologie, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0847&from=DE>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

KOM(2007) 1 endgültig vom 10.1.2007:

Eine Energiepolitik für Europa, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0001:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2007) 2 endgültig vom 10.1.2007:

Begrenzung des globalen Klimawandels auf 2 Grad Celsius Der Weg in die Zukunft bis 2020 und darüber hinaus, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0002:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2007) 723 endgültig vom 22.11.2007:

Ein Europäischer Strategieplan für Energietechnologie (SET-Plan) „Der Weg zu einer kohlenstoffemissionsarmen Zukunft“, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0723:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

KOM(2008) 13 endgültig vom 23.1.2008:

Unterstützung der frühzeitigen Demonstration einer nachhaltigen Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0013:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2008) 18 endgültig vom 23.1.2008:

Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.1.2008, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0018:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2009) 519 endgültig vom 7.10.2009:

Investitionen in die Entwicklung von Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen (SET-Plan), abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0519:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

KOM(2010) 191 endgültig vom 27.4.2010:

Bericht der Kommission über die Durchführung des europäischen Energieprogramms zur Konjunkturbelebung, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0191:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

KOM(2010) 639 endgültig/2 vom 15.12.2010:

Energie 2020 Eine Strategie für wettbewerbsfähige, nachhaltige und sichere Energie, abzurufen unter: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:da308df7-7394-4753-aa8f-a70047d99382.0003.03/DOC\\_2&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:da308df7-7394-4753-aa8f-a70047d99382.0003.03/DOC_2&format=PDF), zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2011) 21 endgültig vom 26.1.2011:

Ressourcenschonendes Europa - eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0021:FIN:de:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.



KOM(2011) 112 endgültig vom 8.3.2011:

Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:de:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

KOM(2011) 217 endgültig vom 20.4.2011:

Bericht der Kommission über die Durchführung des Europäischen Energieprogramms zur Konjunkturbelebung, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0217:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

KOM(2011) 885 endgültig vom 15.12.2011:

Energiefahrplan 2050, abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0885:FIN:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 26.04.2015.

SEC(2005) 800 vom 10.6.2005:

Report on European Technology Platforms and Joint Technology Initiatives: Fostering Public-Private R&D Partnerships to Boost Europe`s Industrial Competitiveness, abzurufen unter: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/etp/docs/sec-2005-800\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/etp/docs/sec-2005-800_en.pdf), zuletzt eingesehen am 22.5.2015.

SEC(2009) 1297 vom 7.10.2009:

On Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan), abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2009:1297:FIN:EN:PDF>, zuletzt eingesehen am 29.4.2015.

SWD(2013) 272 final vom 12.7.2013:

Strategy for European Technology Platforms: ETP 2020, abzurufen unter: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/etp/docs/swd-2013-strategy-etp-2020\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/etp/docs/swd-2013-strategy-etp-2020_en.pdf), zuletzt eingesehen am 22.5.2015.

### **A.3.3 Beschlüsse, Richtlinien und Verordnungen**

Amtsblatt L 290/39 vom 6.11.2010:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010D0670&from=DE>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Amtsblatt L 341/1 vom 19.12.2013:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D1359&from=DE>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Amtsblatt L 275/32 vom 25.10.2003:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:275:0032:0046:de:PDF>, zuletzt eingesehen am 30.04.2015.

Amtsblatt L 140/114 vom 5.6.2009:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0114:0135:DE:PDF>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

Amtsblatt L 200/31 vom 31.7.2009:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0663&rid=2>, zuletzt eingesehen am 30.04.2015.

Amtsblatt L 346/5 vom 30.12.2010:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R1233&rid=1>, zuletzt eingesehen am 1.5.2015.

Amtsblatt L 56/11 vom 26.2.2014:

abzurufen unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0176&from=DE>, zuletzt eingesehen am 30.4.2015.

## **B Anhang I: Zusammenfassung/Summary**

### *Zusammenfassung*

Das energiepolitische Ziel der radikalen Reduzierung der Treibhausgasemissionen bei gleichzeitiger Verwendung konventioneller Kraftwerke erweist sich bei der politischen Umsetzung als eine der größten aller Herausforderungen. Als eine optionale Problemlösung wurde die Carbon Capture&Storage-Technologie (CCS) in der Europäischen Gemeinschaft initiiert und vorangetrieben. Der dritte Prozessschritt von CCS – die CO<sub>2</sub>-Ablagerung – hat sich als geeignete Fallstudie herausgestellt, um den gesellschaftspolitischen Konflikt bei der Implementierung eines Infrastrukturprojektvorhabens im Kontext zu beschreiben und zu verstehen. Diese akteurszentrierte Untersuchung hat sich auf die Umstrukturierung des Stromsystems in Deutschland konzentriert.

Die Analyse folgte den zentralen Fragestellungen, wie sich die politische Durchsetzung von CCS in Deutschland entwickelt hat (Makroebene) und warum CCS an den potentiellen CO<sub>2</sub>-Speicherstandorten als Risiko wahrgenommen wurde (Mikroebene). Diese Einzelfallstudie ist in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung einzuordnen. Die Erkenntnisse aus der Erfahrung mit CCS sind möglicherweise uneingeschränkt auf jede neue Technologie im Feld von Energie und Klima zu übertragen, wie beispielsweise den Bau von Stromtrassen oder die Fracking-Technologie.

Die technische Forschung zu CCS befindet sich bereits in einem relativ fortgeschrittenen Stadium. Dagegen wurde eine „Policy Analyse“ bei CCS, die in einem akteurszentrierten Ansatz sozialpsychologische Risikokonzepte auf den Konflikt anwendet, bisher nicht befriedigend unternommen. Bei der Anwendung der theoretisch-konzeptionellen Ansätze in dieser Analyse wurde angestrebt, die subjektive Risikowahrnehmung und –beurteilung von CCS in der soziopolitischen Handlungsarena in Deutschland zu erfassen. Sie erlaubten ein systematisches Vorgehen bei der Interpretation der Konfliktaustragung eines sozialen Phänomens: Die Anwendung der Theorie der sozialen Verstärkung von Risiko (SARF) und des Arena-Konzepts sozialer Risikobewertung.

Die Fallstudie ist neuartig, da die politische Phase der konzeptionellen Implementierung einer Energietechnologie mit dem sozialen Prozess des Konflikts verzahnt wurde. Die Komplexität des „policy process“ von CCS wurde dargestellt, so dass entscheidende Einflussfaktoren der Eskalation und der Verlauf der Konfliktaustragung erkannt und der „policy outcome“ und Auswirkungen erklärt wurden. Der gescheiterte Versuch der politischen Vorstellung von CCS hat zu sozialen, ökonomischen und politischen Auswirkungen geführt.

Diese „Policy Analyse“ hat empirisch-theoretische Erkenntnisse erbracht, die für die strategische Konzeption von Risikotechnologien im Sinne der akademischen Praktikerkultur von Nutzen sind. Die Bedeutung sozialpsychologischer Expertise bei der konzeptionellen

Projektgestaltung von CCS wurde von den Betreibern offensichtlich nicht als gleichwertend neben den technischen Anforderungen verstanden. Die Erkenntnisse leiten wesentliche Strategie-Schritte bei der Implementierung von gegenwärtigen und zukünftigen, ähnlich komplexen Technikunternehmungen und Infrastrukturmaßnahmen ab: *Erstens*, Beschreiben des Status Quo des Projektträgers (vor allem auf Landes- und kommunaler Ebene); *zweitens*, Vorbereiten des Projektträgers in der sozio-politischen Arena zu dem formulierten Politikproblem (kulturelles Begleiten von Projekten) und *drittens*, Bilden von Koalitionen mit relevanten Anspruchsgruppen, durch die Projektträger mit dem Ziel, Unsicherheit und Ängste zu nehmen (kommunikatives Begleiten von Projekten).

Die einzelnen Strategie-Schritte folgen nacheinander und erhalten jeweils weitere Handlungsempfehlungen und Maßnahmen, die dem Projektvorhaben entsprechend anzupassen sind. Das formulierte Konzept gilt nicht als ultima ratio aller Projektvorhaben; was es jedoch ausdrücklich leistet, ist, die Erkenntnisse als soziale Erfahrungen zu verwerten und die sozio-politischen Anforderungen bei der Gestaltung von Projektvorhaben im Managementprozess unbekannter Technikinnovationen zu reflektieren. Das Konzept ist in jedem Fall auf der ersten Führungsebene des Industriesektors (in Kooperation mit dem Politiksektor) zu integrieren und (wo notwendig) zu modifizieren und zu ergänzen. Die jeweiligen Strategien und Maßnahmen sind nicht losgelöst voneinander zu betrachten; sie sind aufeinander abzustimmen und bedingen einander. In diesem Rahmen ist ein (maximaler) Ausgleich von (kulturellen) Werten und Vorstellungen und ihren Auswirkungen (z.B. auf die betroffene Bevölkerung) entscheidend. Das Konzept stellt vor allem die Implementierung von Techniken im Kontext des Prozesses der Energieumstrukturierung in den Mittelpunkt, da die strukturelle Änderung des Stromsystems die Beteiligung der Akteure aller beteiligten Sektoren erfordert.

### *Summary*

The target of energy policy is the radical reduction of greenhouse gas emissions concurrently using conventional power plants. This disparity is the biggest challenge in the implementation of energy and climate policy. One of the proposals the European Community has put forward and promoting is the Carbon Capture&Storage-Technology (CCS). The process comes in three stages, in which the third - the storage of CO<sub>2</sub> - has proven to be the main source of social and political conflict. The following case study will show these conflicts when implementing an infrastructure project. The CCS process, in particular the storage of CO<sub>2</sub>, is examined in the following actor-centered case study. It focuses on the restructuring of the electricity system in Germany.

The following paper will examine how the policy implementation of CCS in Germany is processed and why CCS is perceived as a potential risk at the location where CO<sub>2</sub> is to be stored. In particular, the case study is relevant to the social science of the actors in risk

research. The results and experiences born from the CCS process can be applicable to any new technology in the field of energy and climate, e.g. the construction of electrical power supply systems or fracking technology.

The technical research of CCS is at a relatively advanced stage. In contrast, the policy analysis which adapts the social and psychological risk concepts of CCS is currently insufficient. By further examining and applying these rudimentary social and psychological risk concepts, we are able to capture the actor's risk perception and assessment of CCS in the social-political arena. The Social Amplification of Risk Framework (SARF) and the Arena-Concept assist in interpreting the conflict process as a social phenomenon.

The case study is new in that it has analyzed the policy process of CCS with the social conflict. It is difficult to understand the social conflicts when you do not see the process and implementation. The ideas of the European Community when implementing CCS collapse due to these social and political conflicts. The outcome of these processes include social (e.g. people distrusting leaders), economical (e.g. investment in projects failing) and political consequences (e.g. CCS not being an option).

By using empirical-theoretical analysis, we are able to use the results for future strategic concepts in risk-technology projects. Furthermore, these results are applicable for practical uses. Through further examination of CCS, the imbalance in expertise between the social and technical requirements in the processing of CCS is obvious. Therefore, it is essential that the social expertise is at the same level as that of technical experience.

This paper provides a recommendation for a specific strategic concept, which can be used when processing and implementing similar technologies to infrastructure projects in the present and future. *Firstly*, we must identify the status quo of the project leader specifically in the location where the policy is being implemented. *Secondly*, we must introduce the project leader in the social and political arena and consider the cultural factors of all actors acting in the arena for particular policy. *Thirdly*, actors must form coalitions to minimize any public uncertainty and provide a level of trust and transparency in such projects. These strategic concepts provide further recommendations for action and measures.

They are to be used in conjunction with each other as opposed to in isolation. However, it is important to use these concepts only as a framework for a particular project and to adapt as necessary. The process must be implemented at the highest management level in cooperation with the social actors, e.g. industrial sector cooperating with the political sector the goal for those at the management level should be to balance the cultural values and the consequences of their actions. The importance of involving all actors in all sectors is paramount when implementing such policies.