



**Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie
der Freien Universität Berlin**

Über die Metaphysik und die Sozio-Psychologie der möglichen und der wirklichen Zukunft
Neue theoretische Konzepte und angewandte Methoden für die ontologische Zukunftsermittlung

Verfasser:

Faruch Amini

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor(in) der Philosophie (Dr. phil.)

Erstgutachter: Prof. Dr. Gerhard de Haan

Zweitgutachter: Prof. Dr. Reinhold Popp

Berlin 2017

Tag der mündlichen Prüfung: 14.07.2017

Danksagung:

Ich danke der Freien Universität Berlin und dem Institut Futur für die Möglichkeit dieser Arbeit. Besonders danke ich den beiden Gutachtern für die geduldige Beratung und freundliche Unterstützung in schwierigen Momenten.

Widmung:

Die vorliegende Arbeit widme ich meiner Familie und der Stadt Berlin.

Originalitätserklärung:

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

.....

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
0. Einleitung.....	6
0.1 Zusammenfassung.....	6
0.1 Abstract	7
0.2 Forschungsstand.....	8
0.3 Forschungsmethode und Struktur der Arbeit	9
1. Die Metaphysik und die Psychologie des Möglichen und des Wirklichen	11
1.1 Der Beginn der Komplexitätsreduktion.....	14
1.2 Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion.....	21
1.4 Urteilsvermögen und Informationsaufnahme	33
1.5 Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen	41
1.5.1 Perspektivenübernahme in bürokratischen Organisationen	43
1.5.2 Drei Ebenen der organisatorischen Komplexitätsreduktion und ihre Wirkungen.....	53
1.5.3 Über die formgebende Bedeutung von Informationen.....	73
1.6 Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige.....	79
1.7 Über die Asymmetrie von Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit.....	94
1.8 Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen.....	100
1.9 Embolium	113
2. Die neue strukturierte Analyse.....	116
2.1. Die neue, strukturierte Analyse und das nichtempirische Wissen	119
2.2 Die neuen Konfigurationen strukturierter Analysen.....	155
2.2.1 Problemredefinition und Hypothesenbildung	158
2.2.2 Das Analysespektrum	173
2.2.3 Die Analysetechniken zur Asymmetrie.....	176
3. Reflexion.....	215
Literaturverzeichnis.....	220

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Skizze eines Autos	14
Abbildung 2: Das Multi-Store-Modell der geistigen Informationsspeicherung von Atkinson/Shiffrin .	16
Abbildung 3: Zweimaster A Abbildung 4: Zweimaster B	18
Abbildung 5: Aktivierung von Erinnerung nach dem SAM von Atkinson/Shiffrin.....	18
Abbildung 6: Hase und Ente - Wahrnehmung durch Erwartung.....	20
Abbildung 7: Die Interaktion zwischen System 1 und System 2	22
Abbildung 8: Tradeoff zwischen Treffer und Überbewertung	35
Abbildung 9: Unterschiedliche Gewichtung zwischen Treffer und Überbewertung	36
Abbildung 10: Erwartungshaltung und Aufnahmeschwelle von Informationen.....	37
Abbildung 11: Verbindungsprozess der aufgenommenen Informationen mit den Erinnerungen	38
Abbildung 12: Vorhersehbare Überraschungen.....	39
Abbildung 13: Kontraktualismus innerhalb einer Organisation	47
Abbildung 14: Kontraktualistische Bindung innerhalb und außerhalb der Organisation auf drei Ebenen	48
Abbildung 15: Das ABC-Modell nach Albert Ellis.....	59
Abbildung 16: Komplexitätsreduktion der dominierenden Gruppe	61
Abbildung 17: Die zwei Referenzrahmen in einer Organisation	62
Abbildung 18: Wahrnehmung und Informationsaufnahme an den Systemgrenzen einer Organisation	67
Abbildung 19: Verarbeitung und Weitergabe von Informationen innerhalb einer Organisation.....	68
Abbildung 20: Interorganisationale Netzwerke und neue Funktionsräume.....	72
Abbildung 21: Die drei Prämissen der organisatorischen Erkenntnisgewinnung	76
Abbildung 22 Zeit und Homogenität als Grenze des Möglichen.....	80
Abbildung 23: Die ewige Transformation der Gegenwart	84
Abbildung 24: Drei Ebenen des Nicht-Gegenwärtigen.....	85
Abbildung 25: Zwei Beobachter in der Raumzeit.....	86
Abbildung 26: Das Andromeda-Paradoxon.....	87
Abbildung 27: Expansion des Universums und Entwicklungsstadien als Modell.....	89
Abbildung 28: Waves made by the wings of a bee in a lake	90
Abbildung 29: Die Zeitasymmetrie der Kausalität.....	92
Abbildungen 30: Identität des Ereignisses Flugzeug und die Bedingungserfüllung.....	95
Abbildung 31: Erfolgreiche Notwasserung.....	96
Abbildung 32: Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit	97
Abbildung 33: Interaktion einzelner Eigenschaften mit unterschiedlichen Ereignissen.....	98
Abbildung 34: Die Komplexitätsreduktion und das Entstehen des Möglichen.....	101
Abbildung 35: Die zweidimensionale Brown'sche Bewegung.....	102
Abbildung 36: Die drei Stufen der Zukunftswelt aus der Sicht des Menschen	104
Abbildung 37: Struktur der Bedingungserfüllung anhand eines Petri-Netzes	105
Abbildung 38: Teilereignisse und die Realisierung des Wirklichen	107
Abbildung 39: Wahrnehmung von Teilereignissen	108
Abbildung 40: Die Ordnung von Teilereignissen aus der Sicht des Menschen	109
Abbildung 41: Estimation, Observation und Antizipation	114
Abbildung 42: Die Entstehung von Wissen	122
Abbildung 43: Camera Obscura.....	124
Abbildung 44: Positionierung der Wahrheitsgrade.....	128
Abbildung 45: Empirische Daten und die Analyse.....	128
Abbildung 46: Empirische Daten und inkonsistente Antizipationen.....	129

Abbildung 47: Empirische Daten und die in sich inkonsistente Antizipation.....	129
Abbildung 48: Das Mögliche, das nicht empirisch Erforschbare und die Analyse	130
Abbildung 49: Die Ebenen der Vorhersagbarkeit und Erklärbarkeit und die Ebenen der Vergegenwärtigung	131
Abbildung 50: Die Kategorie des nicht empirischen Wissens	133
Abbildung 51: Unterschiedliche Gewichtung bei der Relevanzbewertung von Informationen	135
Abbildung 52: Reflections on the Thames, Westminster, 1880.....	138
Abbildung 53: Identitätsbausteine eines Ereignisses.....	142
Abbildung 54: Identität eines Ereignisses	144
Abbildungen 55: Gemeinsamkeiten und Unterschiede	145
Abbildung 56: Kategorien der Plausibilität in Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten.....	146
Abbildung 57: Struktur der Bedingungserfüllung anhand eines Petri-Netzes	148
Abbildung 58: Ereignisketten- und Ereignisumweltinteraktionsanalyse auf der Mikro-Makro-Ebene	149
Abbildung 59: Die Ereignisraumanalyse.....	150
Abbildung 60 Ereignisumwelt-Ereignisketten-Analyse	151
Abbildung 61: Analysekreislauf	155
Abbildung 62: Identitätsbausteine einer Fragestellung und ihre Rekonfigurationsmöglichkeiten	159
Abbildung 63: Die Permutation der Analogien	160
Abbildung 64: Ordnung von Informationen.....	169
Abbildung 65: Clusterbildung innerhalb der kategorialen Gruppe	170
Abbildung 66: Kombinationsmöglichkeiten der Faktoren	170
Abbildung 67: Multiple Hypothesen durch Rekonfigurationen	171
Abbildung 68: Die drei Verfügbarkeiten in der Analyseplanung.....	174
Abbildung 69: Identitätsbausteine eines Ereignisses und ihre unterschiedlichen Formen der Zuordnung	177
Abbildung 70: Beispiel einer Identitätszuordnung.....	180
Abbildung 71: Identität eines Ereignisses	184
Abbildung 72: Multiebenen-Identitätsanalogien	186
Abbildung 73: Beispiel einer Multiebenen-Identitätsanalogien	187
Abbildung 74: Chinas friedlicher Aufstieg in Afrika.....	192
Abbildung 75: Chinas friedlicher Aufstieg in Südostasien.....	193
Abbildung 76: Die Grenzen der Prädiktionsmöglichkeiten der strukturierten Analysetechniken.....	195
Abbildung 77: Distinktionen der Prädiktion	196
Abbildung 78: Multiple Ereignisketten-Umwelt-Chronologie.....	198
Abbildung 79: Wirkungsfaktoren auf der Multiple-Ereignisketten-Umwelt-Chronologie	200
Abbildung 80: Einteilung der Informationen.....	202
Abbildung 81: Clusterbildung innerhalb der kategorialen Gruppe	203
Abbildung 82: Kombinationsmöglichkeiten der Faktoren	204
Abbildung 83: Permutationen von Kombinationsmöglichkeiten	204
Abbildung 84: Ermittlung der kausalen Bedingungen der vorher ermittelten Szenarien.....	205
Abbildung 85: Die Ereigniskette Umweltanalyse in der Zustands-Sequenz-Alternativen-Technik.....	211
Abbildung 86: ESC.....	213

0. Einleitung

„Sapere aude!“

Aus Epistularum Liber Primus von Horaz

0.1 Zusammenfassung

In der längst vergangenen, aber anregenden Sendereihe *Men of Ideas* der BBC mit Professor Bryan Edgar Magee als Gastgeber wurde in der 9. Folge der zu jener Zeit noch lehrende Professor Willard Van Orman Quine interviewt und mit der ersten Frage nach dem Sinn und den Zielen der Philosophie befragt. Professor Quines Antwort zur Funktion der Philosophie war eine einfache: Es sei herauszufinden, „was da ist“ (*what there is*). Gemäß der Tradition einiger Strömungen der analytischen Philosophie war der vorgeschlagene Weg, den Quine zu beschreiten versuchte, die Vertiefung und Verbindung der Erkenntnisse aus der Epistemologie und Ontologie. Mehrere Jahrzehnte später mögen einige Zukunftsforscher möglicherweise auch vor ähnlichen Fragen stehen und die Frage „Was ist da?“ um die Fragen „Was wird da sein, bzw. was könnte da sein?“ erweitern wollen. Die verhältnismäßig junge Zukunftsforschung hat sich über die Natur der Zukunft noch nicht soweit zerstritten, als dass sich nicht unterschiedliche Denkschulen hätten herausbilden können. Es existieren zwar (besonders in den anglo-amerikanischen Regionen) diverse Schriften zu möglichen Methoden oder Perspektiven der Zukunft, dennoch sind diese oft fragmentiert und stellen sich nicht den grundsätzlichen Fragen. Im Kontext der Suche nach den Grundlagen der Zukunft führt die Forschung der vorliegenden Arbeit zu Annahmen, die zwei Aussagen aufzustellen erlauben: Um die Natur der Zukunft auch nur segmentiert erfassen zu können, müssten zwei Bedingungen erfüllt werden: 1. Man müsste an die Erkenntniskraft des kontinentalen Rationalismus glauben und 2. muss man bereit sein, sich des nicht-empirischen Wissens aus einer analytischen Sicht zu bedienen. Die vorliegende Arbeit folgt auch diesem Credo und entwirft einen theoretischen Überbau zur Natur der Zukunft aus Sicht der Ereignisontologie, der Epistemologie und Informationentheorie, deckt eine (notwendige) Breite an Erkenntnissen aus unterschiedlichen Disziplinen ab und versucht semantische und kausale Zusammenhänge zwischen diesen herauszuarbeiten. Aus diesen vielen Zusammenhängen werden im zweiten Schritt und in der Herleitung analytische Methoden bzw. Techniken konstruiert, die diesen Erkenntnissen Rechnung tragen sollen, um zugleich auch die Möglichkeit einer praktischen Anwendung anbieten zu können.

0.1 Abstract

In the long past, but inspiring BBC-series *Men of Ideas*, hosted by Professor Bryan Edgar Magee, the then lecturing Professor Willard Van Orman Quine was interviewed in the 9th episode and was asked about the purpose and goals of philosophy right in the first question. Professor Quine's answer with regard to the role of philosophy was simple: It is to find out, "what is there?". In accordance with the tradition of some analytical philosophy orientations, the suggested path, which Quine attempted to pursue, was consolidation and linking of epistemological and ontological findings. Many centuries later, some futurologists might possibly face similar questions and might want to extend the question "what is there?" by further questions such as "what will be there?" or "what could be there?". The relatively young futurology is not yet divided about the nature of the future to such extent, that different schools of thought could not evolve from it. Although there are various scripts on possible future methods or perspectives (especially in the Anglo-American regions), these are often fragmented and do not address fundamental questions. In context of the search for the fundamentals of the future, the study in this work leads to assumptions, which allow for two statements to be made: In order to be able to understand even a segment of future, two conditions must be met: 1. One would have to believe in the cognitive power of continental rationalism and 2. one must be prepared to use non-empirical knowledge from an analytical point of view. This work also follows this credo and creates a theoretical superstructure on the nature of future from the viewpoint of eventontology, epistemology and information theory, covering a (necessary) spectrum of insights from different disciplines and trying to elaborate semantic and causal correlations between them. From all these correlations, in the second step and in the derivation, analytical methods or techniques are constructed, which should take account of these findings, in order to be able to also offer the possibility of practical application.

0.2 Forschungsstand

Den Forschungsstand für die in dieser Arbeit verwendeten Kenntnisse im Zusammenhang darzustellen, ist ein etwas schwieriges Unterfangen. Das hat unterschiedliche und vielfältige Gründe. Die entwickelte theoretische Konstruktion dieser Arbeit hat vermutlich eine kleine Schwelle überschritten, deren Erfüllung erst durch die Akkumulation von Wissensfragmenten möglich war, deren Prämissen zusätzlich durch die zeitliche-asymmetrische Verfügbarkeit bestimmt und determiniert wurden. Forschungsergebnisse einzelner Wissens- und Erkenntnisbausteine liegen teilweise Jahrzehnte und Jahrhunderte zurück, teilweise aber wurden sie während der Forschungsphase dieser Arbeit erst publiziert und waren zuvor nicht antizipiert worden. Vielleicht anders als innerhalb der empirischen Forschung ist es kaum möglich, an einer Kontinuität anzuknüpfen, deren Verlauf den nächsten Schritt der Forschung begründen mag, da theoretische Konstruktionen, besonders jene wie die vorliegende Arbeit auch, die sich für den Bedeutungszuwachs des nichtempirischen Wissens selbst einsetzen, immer ein wenig mit dem Vergangenen brechen, auch wenn sie gerade die vorangegangenen Forschungen für sich nutzen. Der Bruch entsteht nicht durch die Ablehnung des Vergangenen, sondern durch die Neuheit der Kombinationen bzw. Rekonfiguration der Wissensfragmente an sich. So erprobt die vorliegende Arbeit Zusammenführungen einzelner Argumente aus unterschiedlichen Disziplinen, die in einen Zusammenhang zu stellen so bisher kaum versucht hat. Aber wenn auch die Plausibilität das *argumentum maximi* der Legimitation sein wird, können immer noch unter der strengen Verwendung derselben Plausibilität unterschiedliche Variationen von Wissenskombinationen entwickelt werden, und das wohl manchmal in Abhängigkeit der Wissens- und Erkenntnispräferenzen des Forschenden selbst. Aber, und das ist ein wichtiges Aber, in jedem Kapitel wird der Forschungsstand der einzelnen verwendeten Wissensbereiche ausführlich skizziert und im Grunde als Grundlage der Argumentationen für die späteren Konstruktionen einerseits und für die Kombinationen andererseits verwendet.

0.3 Forschungsmethode und Struktur der Arbeit

Wo muss angefangen werden, wenn die historische Entwicklung der neuzeitlichen Zukunftsforschung bisher Autodidakten hervorgebracht hat, die sich zunächst mit den Methoden der Zukunftsforschung beschäftigt haben und deren Brauchbarkeit unter Beweis stellen mussten, um überhaupt eine Legitimation für diese Wissenschaft etablieren zu können und wenn doch anscheinend versucht wurde, fundamentale Fragen dieser noch jungen Disziplin „schon“ aus anderen Teildisziplinen zu beantworten. Mit den Argumenten des dissipativen Systems oder denen der Entropie argumentieren manche Physiker, warum die Zukunft nun schon oder eben nicht existieren kann, zur gleichen Zeit versuchen Teile der Sozialforschung, mit der Annäherung an die Mathematik und Computersimulationen z. B. Vorhersagen über das Kaufverhalten bestimmter oder abstrakter sozialer Gruppen zu treffen. Sicherlich haben der wohl eher spirituelle Ursprung und die geringe wissenschaftliche Aufmerksamkeit, mit der die Zukunftsforschung bisher belegt wurde, die Suche nach der Beantwortung grundsätzlicher Fragen zeitlich nach hinten verschoben. Dies ist gerade auch darauf zurückzuführen, dass der Versuch der Erschaffung einer Grundlage der Zukunftsforschung einerseits nicht unabhängig von einer oder mehreren Denkschulen gedacht werden kann und dadurch auch schon eine Begrenzung findet, sowie der Versuch andererseits zusätzlich aus kleinsten Wissens-Mosaiken aller Forschungs-Disziplinen bestehen muss, damit das fragmentierte Wissen über die Relevanz zu plausiblen Möglichkeiten zusammengesetzt werden kann. So entstand die vorliegende Arbeit auch eher aus einer intellektuellen Forschungsreise ins Ungewisse, mit dem Ziel, alles Wissen über die Zukunft zu kartographieren, damit ein kohärentes und zusammengeführtes Bild über die Natur der Zukunft geschaffen werden konnte. Und möchte man wissenschaftliches Neuland betreten, dann ist, wie in vielen Fällen, die Philosophie die erste Anlaufstelle, die man, um bei der Metapher zu bleiben, ansegeln sollte. So verlief auch die Reise vom kontinentalen Rationalismus über die Erkenntnisphilosophie hin zur Phänomenologie und dann zur Ontologie. Es waren all diese Wissensbausteine der Philosophie, die dann halfen, eine epistemologische Ontologie der Zukunft zu entwerfen und als Überbau für die weitere Forschung zu nutzen. Darauf folgend wurden zeitgleich die Erkenntnisse aus der Physik, Metaphysik, der Sozio-Psychologie, der Organisationspsychologie, Neurologie und der Neurolinguistik untersucht und auf verwertbare Zusammenhänge zueinander und zum Überbau erprobt, kombiniert und in die Plausibilität gesetzt. Wissensbaustein der Lehren der Gegenseite wurden ebenso untersucht und zu kombinieren versucht (so wurden zahlreiche Überlegungen der antimetaphysischen und antiontologischen Perspektiven erörtert).

Die Konstruktion dieser Arbeit basiert weniger auf der Plausibilität der einzelnen Wissensmodule an sich, sondern mehr auf der Plausibilität der semantischen, kohärenten, sich einander ergänzenden Zusammenführungen. Nach der Etablierung dieser Zusammenhänge wurde dieses Wissen weiterverwen-

det, um mit den Erkenntnissen der Analyse in Kombination mit der Informationstheorie und der Wahrnehmungs- und Erkenntnispsychologie ein zweites Konstrukt zu entwickeln, das nun die Zukunftsermittlung ermöglichen sollte: die neue, strukturierte Analysemethoden unter Verwendung eines zusätzlichen Konzepts des nichtempirischen Wissens der Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit. Der zweite Schritt beinhaltet dabei eine viel stärkere Aufarbeitung von empirischen Studien, die akribisch gesammelt und auf ihre Relevanz hin ausgewertet wurden. Anzahl und Art der Quellenverweise in dieser Arbeit geben selbst ein Abbild der semantischen Suchprozesse der Forschung wieder.

Da in der Präsentation der Wissensdialog mit dem Leser eine höhere Priorität als der Ordnung des Gegenstandes gegeben wurde, wurde auf die Kategorie zugunsten der Semantik verzichtet und zum besseren Verständnis die folgende Struktur verwendet: Das erste Kapitel beginnt mit der Einführung in die Grenzen der Wahrnehmung und Erkenntnis und führt mit diesem Wissen kapitelweise hinüber zur Metaphysik und Ontologie der Zukunft. Die Natur der Zukunft macht es notwendig, dass von vornerein mit einem epistemologischen Blick auf die Ontologie der Zukunft geschaut wird. Diese Darstellungsform von Zusammenhängen wird in der Arbeit bis zum Ende beibehalten. Im zweiten Teil werden die aufgearbeiteten Erkenntnisse zunächst in einen größeren Argumentationsstrang zusammengeführt und deren semantische Verbindungen begründet, so dass dann die vorgeschlagenen analytischen Techniken zusammengesetzt werden können. Es ist der Komplexität des Themas geschuldet, dass im ersten Kapitel viele Themen aufgearbeitet werden müssen und erst am Anfang des zweiten Kapitels zusammengeführt werden können. Die Wirkungskraft dieser Arbeit kann sich daher leider erst in der Gesamtheit entfalten.

1. Die Metaphysik und die Psychologie des Möglichen und des Wirklichen

*Omnis mundi creatura
quasi liber et pictura
nobis est, et speculum.
Nostrae vitae, nostrae mortis,
nostri status, nostrae sortis
fidele signaculum.*

Aus Omnis mundi creatura von Alanus ab Insulis

Folgt man so manchen Überlegungen der materialistisch-physikalistischen Ereignisontologie, so muss die Zukunft ein Ort sein, deren Grundlage immer die Kausalität bildet und dem Universum gemäß Newton auf allen Ebenen eine *vera causa* zugrunde liegt. Das Rietdijk-Putnam-Penrose-Argument¹ erlaubt es sogar, wie im späten 19. Jahrhundert auch, wieder an eine absolute und deterministische Wirklichkeitssingularität zu glauben und alle Unsicherheiten, die den Menschen bzw. die Menschheit umgeben, mit der Einfachheit des Informationsmangels zu begründen. Was aber, ob nun multiple oder singuläre Wirklichkeiten, hartnäckig die Vermutung einer permanenten Kausalität aufrecht hält, ist die Tatsache, dass jedem Objekt eine immerwährende Veränderung widerfährt. Unumgänglich ist die Anerkennung der Veränderung von Objekten, wenn wir feststellen, dass kein Objekt im Universum den immer gleichen Zustand beibehält, gleichgültig wie stabil und fest es sein mag oder wie langsam es sich verändert. Die Regeln des entropischen Zerfalls definieren die Existenz und machen sie erst möglich. Veränderungen wie Wärme, Kälte, die Entstehung von Ideen oder Leben, der Tod und viele andere Ereignisse zeigen uns, dass nichts in einem absolut-selben Zustand verharren kann. Der Mensch fühlt und denkt und damit ist kein Augenblick wie der andere. Erinnerungen des Augenblicks formieren sich als Informationen im Gehirn, das Bewusstsein hinterlässt Spuren und die Empfindung des Vergangenen suggeriert das Unwiederholbare. Das gilt aber nicht nur für die Selbstwahrnehmung, sondern auch im Umgang und in der Beobachtung mit Objekten außerhalb des Geistes. Das Körper, der altert, ein Felsstück im Garten, das langsam zerfällt, Bäume, die wachsen oder sterben, Galaxien, die sich bewegen und verändern, all diese Dinge fangen erst durch das Nicht-Verharren im selben Zustand zu existieren an. Diese Veränderungen und Bewegungen sind aber nicht beliebig. Sie können sich nur aus dem vorherigen Zustand heraus entwickeln, welcher die Prämissen für die Reichweite des Möglichen bildet. Auf der Straße der Zeit muss die Zeit nicht einmal linear oder vorwärtsverlaufen, damit Existenz möglich wird. Vorwärts oder rückwärts, linear oder nichtlinear die Bewegung der Zeit verhindert die Stasis und erlaubt damit die Existenz. Diese Existenz definiert sich selbst durch den Übergang einer Sache

¹ Being and Becoming in Modern Physics". Stanford Encyclopedia of Philosophy, First published Wed Jul 11, 2001; substantive revision Tue Aug 13, 2013

von einem Zustand in den nächsten. Dieses Gefühl kommt beim Beobachter nur allzu leicht auf, da die Abwesenheit allgemeiner und genauer Naturgesetze für komplexe Systeme in die schwierige Lage führt, dass man trotz fundierten Wissens kaum genaue Aussagen über Zusammenhänge und Wechselwirkungen der Entwicklungen nichtergodischer und sozialer Systeme treffen kann. Diese Unsicherheiten entstehen bei der Betrachtung entweder, weil die Prozesse, die in unserem Universum stattfinden, in ihren fundamentalen Abläufen unsicher sind oder/und weil das menschliche Gehirn die umgebende Komplexität nicht in ihrer Gänze erfassen und begreifen kann. Der menschliche Geist schafft sich daher ein vereinfachtes Abbild der Komplexität, „erkennt“ die starke Kausalität und blendet die schwache aus, reduziert die Wechselwirkungen auf eine überschaubare Menge und erklärt einige Einflussfaktoren zu den eigentlichen Treibern jeglicher Entwicklung. Das ist an sich erstmal wertfrei zu betrachten. Um Komplexitäten überhaupt erfassen und verstehen zu können, müssen Komplexitäten auf ihre einfachen Grundformen reduziert werden. Aber erst diese notwendige Komplexitätsreduktion macht das Mögliche möglich. Das Mögliche entsteht erst durch die Ungenauigkeit des Wissens. Es könnte so sein, aber auch so! Das geht aber nur, wenn man eben nicht alle Kausalitäten, alle Wechselwirkungen und alle Einflussfaktoren von der Meta-Ebene hin bis zur Quantenebene kennt. Denn erst dann kann man nicht erklären, warum etwas genau so und nicht anders geworden ist. Das Wissen, was alles genau zu dieser einen speziellen Entwicklung geführt hat, muss also fehlen, damit der Mensch Entwicklungen und Kausalitäten in Möglichkeitsdimensionen sehen kann. Das Reale oder Wirkliche, das dann eintritt, wird hingegen erst durch die Abwesenheit aller anderen Möglichkeiten möglich. Diese Nicht-Existenz kennt zwei Unterscheidungen: Einmal das Nicht-Mögliche, also etwas was kontradiktorisch zur Wirklichkeit steht und zum anderen das Mögliche, welches nicht kontradiktorisch zur Wirklichkeit steht und uns erfüllbar erscheint, also etwas, das sein könnte, aber nicht eintritt, weil nicht alle Vorbedingungen erfüllt wurden. Beide Formen der Nicht-Existenz erlauben die Entstehung des Realen und des Wirklichen. Erst die Abwesenheit, also das Nicht-Eintreten des Nicht-Möglichen und des Möglichen, macht die Unterscheidung zum Realen, d. h. zu der aktuellen und eingetretenen Wirklichkeit. Wenn man die Kantine der Freien Universität Berlin in der Silberlaube sowie das universitätsinterne Restaurant Galileo nicht kennt, so ist es in beiden Gastronomieorganisation möglich, dass der Kaffee des einen besser oder schlechter schmeckt als der des anderen. Diese Form des Möglichen entsteht nur dadurch, dass man die einzelnen Organisationen nicht kennt. Aber anders ist es, wenn die kausal-relevanten Vorbedingungen bekannt sind. So kann z. B. ein Liebhaber guten Kaffees nicht nur durch persönliche Erfahrung wissen, welcher Kaffee wo am besten schmeckt, sondern er kann auch schon durch die Kenntnis der jeweiligen Kaffeemaschinen und des zubereitenden Personals und dessen Fähigkeiten klar erkennen, wo welche Vorbedingungen für das Ereignis „guter Kaffee“ erfüllt sind und werden können. Bei einer schlechten Bedienung und einer wohl doch eher „schlechteren Kaffeemaschine“ sind die Vorbedingungen zum Ereignis „guter Kaffee“ nicht erfüllt und daher nicht möglich. Wirklichkeit kennt nur

eine Realität und keine Möglichkeiten, denn es tritt nur das ein, was durch die Bewegungen und Wirkungen der Vorereignisse sein muss und nicht anders sein kann. Hier sind die zufälligen und ewigen Wahrheiten von Leibniz auf gleiche Weise unmöglich und die Unterteilung signalisiert eine ontologische Schwäche.

Aber um dies in seiner Komplexität besser fassen zu können, lohnt es sich, ein wenig in die Tiefe zu tauchen und sich die einzelnen Elemente und Zusammenhänge im Detail anzuschauen.

1.1 Der Beginn der Komplexitätsreduktion

Um die Verarbeitung von wahrgenommenen Reizen zu Informationen verstehen zu können, ist es zunächst notwendig, zwei Aspekte des menschlichen Geistes zu beleuchten. Auf der einen Seite spielen das Aufnahme- und Erinnerungsvermögen und auf der anderen Seite die Informationsverarbeitungsfähigkeit des Geistes eine relevante Rolle. Die Ausprägtheit und Stärke dieser beider Fähigkeiten bestimmen neben anderen Faktoren,² auf welcher Art und Weise³ die Reduktion von Informationen stattfinden kann. Das kann so weit gehen, dass nach der Komplexitätsreduktion signifikante Unterschiede⁴ in der Erkenntnistiefe zu finden sind. Die Wahrnehmung der Umwelt erfolgt durch die Aufnahme sensorischer Informationen und die Ordnung von Information durch Identifikation und Interpretation. Dieser Ordnungsprozess lässt sich in zwei unterschiedliche Funktionsweisen unterteilen:

- Niedrige Ordnungsfunktion⁵: Informationen mit geringem Informationsgehalt werden mit anderen Informationen zu einem sinnstiftenden Komplex verbunden. Das wäre zum Beispiel die Verbindung einer vereinfachten Skizze eines Autos mit der Information Auto:



Obwohl diese Graphik eine sehr vereinfachte Darstellung eines Autos mit geringem Informationsgehalt darstellt, kann der Wahrnehmende durch die Verbindung dieser mit abgespeicherten Informationen und Vergleichen das Bild als die Darstellung eines Autos erkennen.

Abbildung 1: Skizze eines Autos⁶

- Höhere Ordnungsfunktionen: Hierbei werden Informationen mit den Konzepten, Erwartungen, Aufmerksamkeitsausrichtungen und Selektionsgewohnheiten des Wahrnehmenden verbunden⁷ und bei komplexeren Identifizierungsleistungen verwendet

Das Wahrnehmungssystem und die Ordnungsfunktion von Informationen dienen dem Zweck, dem Menschen die Illusion einer stabilen Umwelt zu geben, obwohl die Wahrnehmung immer unvollständig ist und eintreffende Informationen auch Widersprüche und Mehrdeutigkeiten⁸ von Annahmen zulassen würden. Oft hat man das Gefühl, dass die Wahrnehmung ein passiver Akt ist und der Mensch die Realität wie ein Videorekorder⁹ aufnimmt. Dennoch zeigen Untersuchungen, dass die Wahrnehmung

² Andere Faktoren wären hier z.B. Vorbildung, Analysefähigkeiten, Sozialisation, Weltbild usw.

³ Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S. 1-30

⁴ Ebd., S. 111-160

⁵ Just, M. A.: What brain imaging can tell us about embodied meaning. In M. de Vega, A. Glenberg, & A. Graesser (Eds.), Symbols and Embodiment: Debates on meaning and cognition, Oxford, UK: Oxford University Press 2008, S. 75-84

⁶ Graphik: Shapecollage, <http://www.shapecollage.com/shapes/mask-car.png>, Abruf 29.03.2015

⁷ Engel, A.; König, P.: Das neurobiologische Wahrnehmungsparadigma: eine kritische Bestandsaufnahme. In: Peter Gold, Andreas K. Engel (Hrsg.): Der Mensch in der Perspektive der Kognitionswissenschaften (= stw. 1381). Suhrkamp, Frankfurt 1998, S. 156-194.

⁸ Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 45-220

⁹ Wiesing, L.: Philosophie der Wahrnehmung, Modelle und Reflexionen, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2002

eher eine aktive Handlung ist und die Realität rekonstruiert und interpretiert wird. Nach den Psychologen und Organisationsforschern Gary Johns und Alan Saks sind drei Einflussfaktoren maßgeblich für die Art der menschlichen Wahrnehmung:¹⁰

1. **Aufnahme und Aufmerksamkeit:** Es existieren drei Faktoren, die die selektive Wahrnehmung des Wahrnehmenden steuern und die begrenzte Aufmerksamkeit auf bestimmte Informationseinheiten ausrichten, um gleichzeitig andere auszublenden. Diese Faktoren sind Erfahrung, Motivation (unter anderem Ziele) und der Gefühlszustand. Unterschiedliche Gefühlszustände und Motivationen führen bei derselben Person zu unterschiedlichen Schwerpunktverlagerungen der Aufmerksamkeit und damit der Wahrnehmung. So kann z. B. ein und dieselbe Person ein Gemälde zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Motivations- und Gefühlszuständen betrachten und dabei jedes Mal das Gemälde anders wahrnehmen.
2. **Semantische Verbindung:** Bei der Aufnahme einer Informationseinheit entsteht zunächst Unsicherheit, da die Informationseinheit zuvor keinen Sinn macht. Um diese Unsicherheit zu reduzieren wird nach Hinweisen anderer Informationen gesucht, die diese Informationseinheit einordnen und erklären können. Damit wird zunächst eine Grundform der „sicheren Welt“ geschaffen. In diesem Prozess wird auf Kenntnisse und Erfahrungen von Erinnerungen zurückgegriffen und die Zusammenhänge von bekannten und neu aufgenommenen Informationen überprüft.
3. **Situation:** Die Situation hat auf die Art und Weise der Wahrnehmung einen deutlichen Einfluss. Je nach Situation und Bedingung werden unterschiedliche Arten von Informationen gebraucht und damit auch gesucht. Die Aufmerksamkeit wird so den Prämissen der Situation angepasst.

Wenn nun aus diesem Kontext heraus Überlegungen zum Erinnerungsvermögen des Menschen, welches die Grundlage dieser Einflussfaktoren bildet, angestellt werden sollen, so ist festzustellen, dass die Erinnerung nicht aus einer simplen Funktion besteht, sondern aus einem Konzert einzelner Elemente. Hierbei kann zwischen mindestens drei Ebenen der Erinnerungen unterschieden werden. Die wissenschaftlich am besten dokumentierten drei Ebenen sind:¹¹

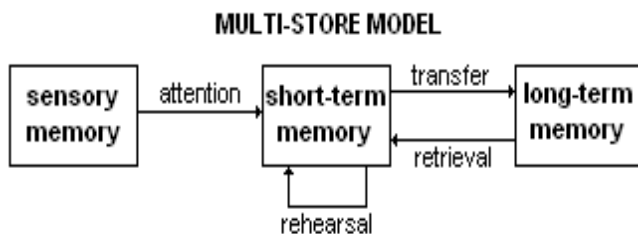
- sensorische Gedächtnis,
- Kurzzeitgedächtnis und
- Langzeitgedächtnis.

Jede dieser Ebenen unterscheidet sich in der Funktion, der Form der Informationsaufbewahrung, der Dauer der Informationsverfügbarkeit und der Informationsaufnahmemenge. Das sensorische Gedächtnis ist jener Ort, an dem kurzzeitig (ca. eine 1/10 Sekunde) Informationen gespeichert werden, nach

¹⁰ Johns, G.; Saks, A.: Organizational behaviour: Understanding and managing life at work (9th ed.), Toronto: Pearson 2014

¹¹ Lindsay, P.; Norman, D.: Human Information Processing, New York: Academic Press 1977, S. 191-485

dem Informationen über die sensorischen Aufnahmestellen des Körpers aufgenommen wurden. Diese kurzzeitige Informationsaufnahme und -speicherung erfolgt automatisch und befindet sich außerhalb¹² der kognitiven Kontrolle. Sie ist damit auch nicht an den höheren Gehirnfunktionen beteiligt. Aufgabe des sensorischen Gedächtnisses ist es, eine detaillierte Repräsentation der Umwelt (meist als Reaktion auf einen Stimulus) zu geben und diese für die Weiterverarbeitung im Kurzzeitgedächtnis zur Verfügung¹³ zu stellen. Informationen werden nach der Aufnahme und Speicherung vom sensorischen Gedächtnis in das Kurzzeitgedächtnis übertragen. Das Kurzzeitgedächtnis behält Informationen etwa 10-40 Sekunden lang.¹⁴ Während das sensorische Gedächtnis das ganze vom Menschen wahrnehmbare Bild einer Information speichert, wird nach der Komplexitätsreduktion der Informationen im Kurzzeitgedächtnis nur die Interpretation des Bildes behalten und gehalten. Wenn zum Beispiel ein Satz gesprochen wird, behält das sensorische Gedächtnis nicht nur die Wörter des Satzes¹⁵, sondern auch die Tonlage. Im Kurzzeitgedächtnis bleiben nur die Wörter. Welche Informationen selektiert und in das Kurzzeitgedächtnis übernommen werden, ist abhängig von Beurteilung, Bedeutung, Relevanz und Verarbeitungsaufwand der Informationen. Das Kurzzeitgedächtnis hat auch eine relative geringe Aufnahmekapazität, was nicht nur die Komplexitätsreduktion aus dem sensorischem Gedächtnis notwendig macht, sondern auch zu dem Phänomen führt, dass, wenn „zu schnell“ neue Informationen aufgenommen werden, „alte“ Informationen zugunsten der neuen gelöscht¹⁶ werden.



Das Multi-Store-Modell beschreibt, wie Informationen etappenweise von der Aufnahme bis in das Langzeitgedächtnis gelangen und bei Bedarf von dort abgerufen werden können.

Abbildung 2: Das Multi-Store-Modell der geistigen Informationsspeicherung von Atkinson/Shiffrin¹⁷

Daher ist es auch schwer, sich z. B. 20 Zahlen oder Bilder, die man nur einmal kurz hintereinander gezeigt bekommen hat, zu merken und wiederzugeben. Konzentriert man sich auf die ersten Bilder, vergisst man die letzten und so weiter. Hierbei kann der Mensch bei der Aufnahme den Schwerpunkt wahlweise auf das Erinnern oder auf die Interpretation von Informationen legen. Nach dem Multi-Store-Modell (SAM)¹⁸ werden die im Kurzzeitgedächtnis gespeicherten Informationen automatisch auf das Langzeitgedächtnis übertragen, solange diese Informationen nicht noch vor dem Transfer durch

¹² Irvine, E.: Rich Experience and Sensory Memory, *Philosophical Psychology* 24 (2) – (2011)

¹³ Atkinson, R.C.; Shiffrin, R.M.: Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes. In Spence, K.W.; Spence, J.T. *The psychology of learning and motivation* (Volume 2). New York: Academic Press 1968, S. 90-190

¹⁴ Neath, I.; Crowder, R.: Schedules of presentation and temporal distinctiveness in human memory. *Journal of Experimental Psychology* (1990): Learning, Memory, and Cognition 16 (2)

¹⁵ Lindsay, P.; Norman, D.: *Human Information Processing*, New York: Academic Press 1977, S. 499-531

¹⁶ Phillips, J.; Shiffrin, R.; Atkinson, R.: The effects of list length on short-term memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 6 (3) – (1967)

¹⁷ Atkinson, R.; Shiffrin, R.: Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes, In Spence, K.W.; Spence, J.T. *The psychology of learning and motivation* (Volume 2). New York: Academic Press 1968 S. 90-190

¹⁸ Ebd. S. 90-190

neue Informationen ersetzt¹⁹ werden. Hier ergeben unterschiedliche Sequenzen an Aufmerksamkeiten auch unterschiedliche Mengen an Zeitverfügbarkeit für den Transfer. Zusätzlich lässt sich die Beobachtung hinzufügen, dass, je länger eine Informationseinheit im Kurzzeitgedächtnis verweilt, sie umso dichter und detailreicher in das Langzeitgedächtnis überführt wird. Das Langzeitgedächtnis selbst hat die Funktion,²⁰ Informationen langfristig zu speichern und zu ordnen. Diese Informationen befinden sich nicht dauerhaft im Bewusstsein, sondern werden erst, wenn sie benötigt werden, durch das Abrufen ins Bewusstsein geholt.²¹ Wann und welche Informationen benötigt werden, hängt von der Ausrichtung der Aufmerksamkeit ab. Die Aktivierung von Erinnerung dient der Unterstützung und Leitung der Aufmerksamkeitsausrichtungen (Search-and-find-Prozess). Dabei stehen die Ausrichtung der Aufmerksamkeit und die Erinnerung in einer gegenseitigen Wechselwirkung. Eine wahrgenommene Information wird mit Hilfe von Wissen, Erfahrung und anderen Formen der Erinnerung eingeordnet und durch die Einordnung wird die Aufmerksamkeit neujustiert (Informationssuchausrichtung bzw. Aufmerksamkeitsausrichtung). Die Aufmerksamkeit, die eine limitierte Prozessressource ist, erlaubt nur, einen begrenzten und bestimmten Teil der Informationen²² aus dem Informationsfluss über Zustände und Ereignisse wahrzunehmen. Die Aufmerksamkeit, die der Mensch auf eine Sache oder auf Ereignisse fokussiert, ist nicht nur eine aktive Handlung des Wahrnehmenden, sondern auch eine passive Reaktion auf Reize. Bestimmte Signale erhaschen unsere Aufmerksamkeit und andere wiederum nicht.²³ Oftmals verliert der Mensch die Aufmerksamkeit für die Kontinuität und wird bei Diskontinuitäten hingegen besonders aufmerksam.²⁴ Stanley Cavell beschreibt das Gewöhnliche als etwas, das der Mensch nicht nur kennt, sondern dessen zeitlich-räumliche Existenz durch Wiederholung immer auch erwartet und das daher kaum beachtet wird.²⁵ Im Gegensatz dazu stehen das Ungewöhnliche und das Unerwartete, die selbst manchmal erst durch die Realisierung zum Wirklichen als möglich erscheinen oder deren Existenz zumindest so in der sich realisierten Ausführung nicht antizipiert wurde. Wie zwischen „gewöhnlich“ und „ungewöhnlich“ unterschieden wird und wie generell die Aufmerksamkeit ausgerichtet wird, ist an die individuelle und/oder kollektive Erinnerungen und Wissen gebunden. Die Unterscheidung hat in der Wahrnehmung zwischen dem Gewöhnlichen und dem Ungewöhnlichen eine höchst subjektive Form. Das lässt sich gut am folgenden Beispiel erläutern: In einem Zeitungsartikel (ohne Fotos) wird von einem traditionellen Ereignis auf hoher See berichtet. Ein bekannter Zweimaster (eine Segelschiffklasse mit zwei Masten) ist aus dem Hamburger Hafen ausgelaufen und macht sich auf seine jährliche Rundreise nach Reykjavík und zurück. Der Leser wird sich bei

19 Neath, I.; Crowder, R.: Schedules of presentation and temporal distinctiveness in human memory. *Journal of Experimental Psychology* (1990): Learning, Memory, and Cognition 16 (2):

20 Shiffrin, R.; Raaijmakers, J.: The SAM retrieval model: a retrospective and prospective, *From Learning Processes to Cognitive Processes: Essays in Honor of William K. Estes 2*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum 1991

21 Ebd.

22 Irvine, E.: Rich Experience and Sensory Memory, *Philosophical Psychology* 24 (2) – (2011)

23 Castiello, U; Umiltà, C.: Size of the attentional focus and efficiency of processing, *Acta Psychologica* 73 (3)- (1990)

24 Cavell, S: *In Quest of the Ordinary: Lines of Scepticism and Romanticism*, Chicago: Chicago University Press 1988

25 Ebd.

dieser Nachricht sogleich ein Bild schaffen. Dieses Bild entsteht aus den Erinnerungen und Erfahrungen, die mit diesem Begriff verbunden werden. Daher kann er sich auch nur aus jenen Informationen formieren, die vorhanden sind. Diese verbundenen Informationen können aber nicht beliebig sein. So wird der Leser, wenn er die Information „Zweimaster“ korrekt abgespeichert hat, beispielsweise nicht das Bild eines Autos abrufen. Und dennoch lassen die Imagination und die Erinnerungen unterschiedliche Varianten eines Zweimasters zu. Der Zweimaster könnte z. B. je nach Erinnerung dem Modell A oder B entsprechen:



Abbildung 3: Zweimaster A²⁶



Abbildung 4: Zweimaster B²⁷

Solche Erinnerungen, die im Langzeitgedächtnis abgespeichert wurden, werden über einen semantischen Prozess wieder aufgerufen. Dieser Prozess beginnt mit der Zusammenführung von Hinweisen der Stichprobenentnahme von Informationen, die mit den Hinweisen verbunden sind, und der Überprüfung und Evaluation der rückgewonnenen Informationen. Nach dem SA-Modell werden die Informationen erst gesammelt und dann im Kurzzeitgedächtnis zusammengeführt.²⁸

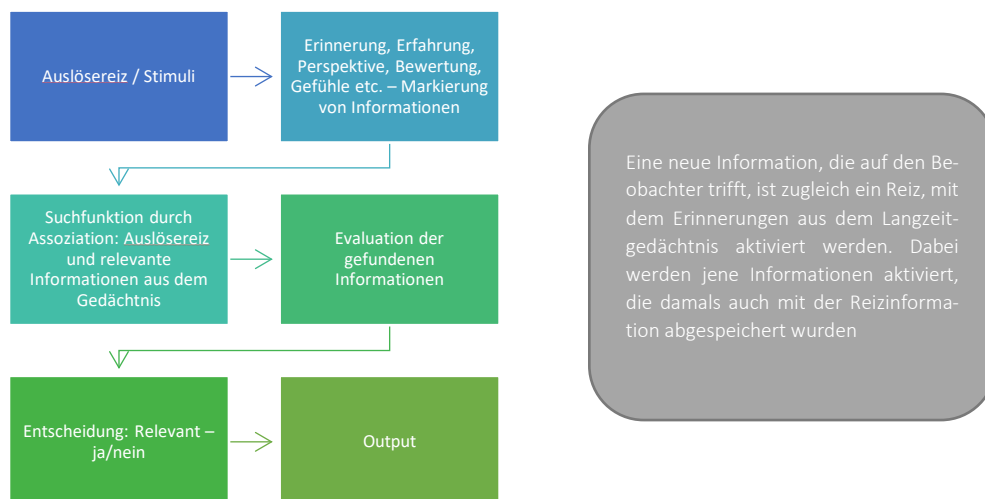


Abbildung 5: Aktivierung von Erinnerung nach dem SAM von Atkinson/Shiffrin²⁹

26 Quelle: Grether Reisen, <http://www.grether-reisen.de/hausbeschreibung?hausId=57412&iw=0>, Abgerufen 23.03.2015

27 Quelle: NauticWeb, <http://www.nauticwebnews.com/pic/2011/05/Roald-Amundsen-1.jpg>, Abgerufen: 23.03.2015

28 Atkinson, R.; Shiffrin, R.: The control of short-term memory". Scientific American 224 (2) – (1971)

29 Eigene Darstellung nach dem SAM von Atkinson/Shiffrin

Hier werden viele unterschiedliche Ebenen von Informationen, die mit der Erinnerung verbunden sind, abgerufen. Das können Gefühle sein oder Verbundinformationen, wie der Geruch der Segel usw. In diesem Vorgang lassen sich manche Informationen einfacher reaktivieren und manche etwas schwieriger. Die Art, „wie nach Hinweisen gesucht wird“, und die Assoziationsverbindung selbst bestimmen, wo im Langzeitgedächtnis nach der Erinnerung gesucht wird und wie die Stichproben genommen werden. Dieser Suchvorgang erfolgt unbewusst und automatisch. Die Aufmerksamkeitssteuerung und die Markierung von Informationen durch die semantische Zusammenhangsherstellung erfolgen in drei Schritten:³⁰

- Eine Informationseinheit (IE) A wird wahrgenommen. Zunächst ist der Wahrnehmende offen für eine Vielfalt an Hinweisen und möglichen Zusammenhängen mit der wahrgenommenen Information. Auch die Wahrnehmung selbst ist vorerst offen und es werden kaum Einschränkungen gemacht.
- Im zweiten Schritt werden nun Informationen aus den Erinnerungen aktiviert und in einem Prozess des Vergleichens und Verbindens wird die Informationseinheit A mit anderen relevanten Informationen in einen Zusammenhang gestellt. Damit wird die IE A kategorisiert und diesen Erkenntnissen entsprechend in der Suchausrichtung justiert
- Im dritten Schritt wird nach der Zuordnung die Offenheit in der Informationsaufnahme reduziert und es werden nur noch die Informationen durchgelassen (Aufnahme-/Ausblendungs-Entscheidung), die die Annahmen bestätigen würden. Alle anderen Informationen werden ausgeblendet. Dieser Selektionsprozess zur Reduktion der Komplexität führt unweigerlich zu Phänomenen der kognitiven Verzerrung.³¹ Das bedeutet, dass der Wahrnehmende nur noch Informationen durchlässt, die die initiale Meinung bestätigen würden.

Der dritte und letzte Schritt ist besonders brisant. Auf der einen Seite werden durch die stärkere Filterung kognitive Operationen zum Ende hin verkürzt, so dass eine endliche Meinungsbildung möglich wird, andererseits kann man aus diesem Prozess schließen, dass der Wahrnehmende das wahrnimmt, was er auch erwartet wahrzunehmen.³² Hier filtert der Beobachter Informationen (oder selektiert diese) stark abhängig von der Erwartungshaltung und der vorweggenommenen Annahme.³³ Das wird im Englischen als *perceptual set* bezeichnet. Interessanterweise, ist das *perceptual set* in der Form nicht nur fluide und sich dauernd verändernd, sondern auch situationsabhängig. Es ist daher möglich, dass ein Sachverhalt von derselben Person zu verschiedenen Zeiten und in unterschiedlichen Zuständen unterschiedlich bewertet wird. Das kann an einem Beispiel verdeutlicht werden: Die folgende Gra-

³⁰ Lindsay, P.; Norman, D.: Human Information Processing, New York: Academic Press 1977, S. 499-531

³¹ Siehe Kapitel Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion der vorliegenden Arbeit

³² Palmer, S.; Rock, I.: Rethinking perceptual organization: The role of uniform connectedness, Psychonomic bulletin & review 1994, Springer-Verlag

³³ Hanson, N.: Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science, Cambridge: Cambridge University Press 1958. S.4-91

phik beinhaltet zwei identische Bilder. Durch die Betitelung der Bilder werden unterschiedliche Erwartungshaltungen erzeugt. Das hat zur Folge, dass die Bilder jeweils anders wahrgenommen werden, obwohl sie gleich sind.

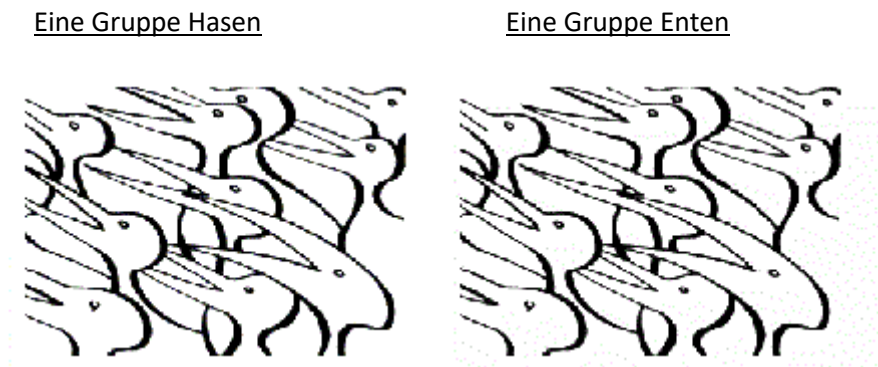


Abbildung 6: Hase und Ente - Wahrnehmung durch Erwartung³⁴

Erwartungshaltungen nähren sich aus diversen Quellen; das können Erfahrungen, Bildung, Training, Organisationskultur aber auch die Zugehörigkeit zu bestimmten wissenschaftlichen Denkschulen³⁵ sein. Alle diese Einflüsse machen den Wahrnehmenden empfänglicher, bestimmte Informationen auf eine vorbestimmte Weise zu ordnen und zu interpretieren. Erwartungsmuster steuern unbewusst die Aufmerksamkeitsausrichtung und die Denkweise. Sind Erwartungshaltungen und eine bestimmte Denkart erst etabliert, lassen sie sich nur sehr schwer und schleppend ändern. Das liegt daran, dass neue Informationen in das schon bestehende Denk- und Meinungskonzept „hineingepresst“ werden.

Wie diese Phänomene sich konkret verhalten und was es mit ihnen auf sich hat, soll nun im nächsten Kapitel erörtert werden.

³⁴ Quelle: Stanford University, <http://plato.stanford.edu/entries/relativism/supplement1.html> Abgerufen: 31.02.2015

³⁵ Sison, S.; Castel, B.: The Art of Science, Kingston: Broadview Press 2003

1.2 Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

Seit nun einigen Jahrzehnten ist das Zustandekommen von Schlussfolgerungen und Konklusionen ein Thema, das in den unterschiedlichen Disziplinen der Geisteswissenschaften und Medizin seine Untersuchung findet. Lange Zeit galten in diesem Kontext Emotionen als Nachteil, der die menschliche Urteilsbildung trübt und uns die Fähigkeit nimmt, „rationale“ Entscheidungen zu treffen. Doch Untersuchungen³⁶ legen nahe, dass Emotionen unter Umständen relativ akkurate Informationen geben können und unseren Denkmustern helfen, den sich verändernden Umweltbedingungen anzupassen.³⁷ In der Fortführung dieser Überlegungen und in Kombination mit dem unbewussten Denken³⁸ ist es sicherlich interessant, die Rolle der Intuition als Einflussfaktor auf das Urteilsvermögen zu untersuchen. Stanovich nahm diesen Gedanken auf und entwickelte ein Modell aus zwei Systemen³⁹, die das Urteilsvermögen bilden:

- **System 1 „Intuition“:** Arbeitet über das unbewusste Denken, schließt Emotionen mit ein und kommt zu schnellen Konklusionen
- **System 2 „analytisches Denken“:** Arbeitet über das Bewusstsein, schließt logisches Denken mit ein und kommt nur langsam zu Konklusionen

Bei der Urteilsbildung werden gewöhnlicher Weise beide Systeme benutzt. System 1 kommt zu allererst zu einer Schlussfolgerung und wird dann bei einer Diskrepanz von der zeitlich nachgelagerten Konklusion des zweiten Systems überlagert⁴⁰ und/oder korrigiert. Welches der beiden Systeme den meisten Einfluss auf die Urteilsbildung hat, ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Zeit, Intelligenz, Vorbildung, Training, der Fähigkeit des statistischen und logischen Denkens sowie der momentanen Situation.⁴¹ Im Analyseprozess kommt hauptsächlich das zweite System zum Tragen, obwohl die zeitlich vorgelagerte Urteilsbildung durch das erste System zumeist eine erste Konklusion vorgibt. Mit dem System 1 können aber auch sogenannte „Attribute-Substitution-Prozesse“ stattfinden, welche in sich diverse Formen der kognitiven Verzerrungseffekte verbergen und besonders immer dann Verwendung finden, wenn eine Sachlage so komplex ist, dass das zweite System auf Anhieb keine (Informations-) Ordnung und Schlussfolgerung⁴² anbieten kann. Das

36 Zadra, J.R.; Clore, G.L.: Emotion and perception: The role of affective information. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons 2011

37 Clore, G.L.; Robinson, M.D.: Five new ideas about emotion and their implications for social-personality psychology. In K. Deaux & M. Snyder (Eds.) Oxford Handbook of Personality and Social Psychology, Oxford: Oxford University Press 2012, (Seite 315-336).

38 Dijksterhuis, A.; Nordgren, L.F.: A theory of unconscious thought. Perspectives on Psychological Science 2006, 1, 95-109.

39 Stanovich, K.E.; West, R.F.: Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? In T. Gilovich, D. W. Griffin, D. Kahneman (Eds.), Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment, New York: Cambridge University Press 2002

40 Collins, H.; Evans, R.: Rethinking Expertise, Chicago: University of Chicago Press 2009, S.45-76

41 Frederick, S.: Cognitive Reflection and Decision Making, The Journal of Economic Perspectives Vol. 19, No. 4 (2005), pp. 25-42

42 Newell, B.; Lagnado, D.; Shanks, D.: Straight choices: the psychology of decision making. Routledge (2007). pp. 71-74

bedeutet, dass unter „gewöhnlichen“⁴³ Umständen zuerst das System 1 eine Schlussfolgerung vorgibt, die von System 2 nachträglich reflektiert und revidiert wird.

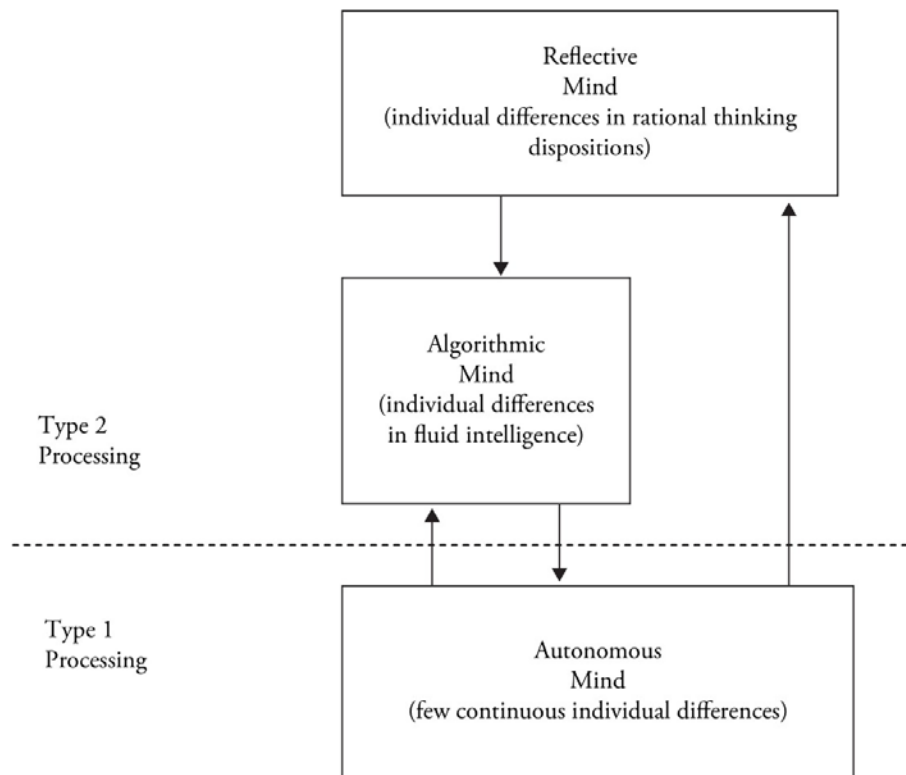


Abbildung 7: Die Interaktion zwischen System 1 und System 2 ⁴⁴

Im Falle einer hohen Komplexität einer Sachlage, mit der der Beobachter überraschend und plötzlich konfrontiert wird, findet zumeist eine temporäre Überforderung des zweiten Systems statt. Es entsteht das Gefühl der Unsicherheit und System 1 gibt dann als Folge die meisten (heuristischen) Prämissen, die zur Schlussfolgerung gezogen werden, unreflektiert vor. Allerdings ist System 2 nicht immer besser als System 1, nur, weil es als rational und bewusst eingeordnet wird. So kann z. B. das „analytische“ Bewusstwerden eines Einflussfaktors dazu führen, dass gerade dieser dann im Verhältnis überbewertet wird und das Urteilsvermögen beim Ziehen einer Schlussfolgerung⁴⁵ verzerrt wird. Besonders bei multidimensional-komplexen Problemen zeigt sich, dass mit System 1 multi-proportionale Faktoren⁴⁶ besser und kohärenter eingeordnet werden können, als es mit System 1 möglich wäre. Die Massen an Informationen, die permanent auf das Individuum einwirken,⁴⁷ schaffen dem Aufnehmenden ein gewisses Gefühl der Unsicherheit, bis durch das Verfahren der Ausblendung, Selektion und Ordnung der Informationen eine dem Aufnehmenden zufriedenstellende Repräsentation der Realität⁴⁸ geschaffen

43 Gewöhnlich bedeutet hier: keine temporale Überforderung des Geistes

44 Stanovich, K.: Rationality and the reflective mind. New York: Oxford University Press 2011, S.3-28

45 Ebd. S.29-60

46 Ebd. S.95-120

47 Hastie, R.; Dawes, R.: Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgment and Decision Making, California: Sage Pub 2009, S.157-189

48 Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), the psychology of counterfactual thinking. London: Routledge 2004

wird. Dieses Bedürfnis nach einer schnellen Repräsentation der Realität hat viele Ursachen, doch drei sind es besonders Wert, aufgezählt zu werden:

1. **Das Gefühl der Unsicherheit** ist ein sehr unbequemes. Es ist immer aktuell und gegenwärtig und das Individuum strebt die Reduktion⁴⁹ und Auflösung dieser Gefühle an. Das Individuum wird, wenn es nicht gründlicher darüber nachdenkt, die Auflösung der Unsicherheit einer „unüberlegten“ Realitätsverzerrung vorziehen, da die Konsequenzen der letzteren erst später eintreffen werden, während das Gefühl der Unsicherheit immer aktuell ist und einen auch immer zu lähmen droht. Das Eingehen eines nichtkalkulierbaren Risikos und einer zeitlich nachgelagerten Konsequenz wird dem Unsicherheitsgefühl des Jetzt vorgezogen.
2. **Der ontologischen Komplexität steht der epistemologischen Komplexität gegenüber.** Die hohe Komplexität der Umwelt steht in einer starken Asymmetrie zum begrenzten Erinnerungsvermögen und den limitierten kognitiven⁵⁰ Operationsfähigkeiten. So ist es zwingend notwendig, dass vereinfachte Modelle der Realität auf Basis von Erinnerungen und Gewusstem geschaffen werden, da zum Zeitpunkt des Neuen nie genügend Vorkenntnisse⁵¹ existieren können, um genau zu wissen, wie die Komplexität reduziert werden muss. Daher muss zunächst ein *Anker des Altbewährten* ausgeworfen werden (gleich, ob es in diese Situation passt oder nicht), um dann zumindest die Chance zu haben, auf seiner Grundlage das geschaffene Bild durch die Verarbeitung von neuen Informationen revidieren und restrukturieren⁵² zu können.
3. **Weltbildeanpassung zum Zwecke der Orientierung.** Durch ihre Sozialisation und Erziehung werden Menschen in die Gesellschaft hineingeführt. Das soziale Gefüge mit seinen Ritualen, Kulturen und Subkulturen, Habitualisierungen (z. B. milieugebundene), Werten und Normen und Religionen offeriert Fragmente von Weltbildern, die ein Mitglied der Gesellschaft im Laufe seines Lebens verinnerlicht.⁵³ Diese Vorgabe bestimmt, welche Informationen wichtig sind und welche nicht, welche durchgelassen werden sollen, welche Kausalitäten zu was führen, was getan werden muss, kurz: worauf es im Leben ankommt. Die vorgegebenen Selektionsmuster der Informationen, die durchgelassen werden, und die vorbestimmten Muster der Verarbeitung, die Anwendung finden, können demnach nur bestimmte Konklusionen und Erkenntnisse zulassen. Das ist zunächst an sich nicht schlecht. Diese Form der Vorgabe

49 Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart; UTB 2000 / Auflage: 4., S. 1-28

50 Gigerenzer, G.: The Adaptive Toolbox. In G. Gigerenzer & R. Selten (Hrsg.), Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox, Cambridge: MIT Press 2001, S.37-49

51 Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

52 Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), the psychology of counterfactual thinking. London: Routledge 2004

53 Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

hilft den Menschen in der komplexen Welt, zunächst eine Orientierung zu finden und vorerst handlungsfähig zu bleiben. Sie dient im sozialen Kontext⁵⁴ zudem, hat sie so jeder erstmal übernommen und für sich etwas modifiziert, der besseren Verständigung, Interaktion und Bewegung des Individuums mit bzw. in der Gesellschaft, da Individuen mit geringen Variationsunterschieden die Welt recht ähnlich betrachten und beurteilen.

Der Prozess der Komplexitätsreduktion ist vielschichtig und besteht aus unterschiedlichen, aber miteinander verbundenen und in Wechselwirkung-stehenden Ebenen. Sie fängt auf der individuellen Ebene an, wenn das Individuum die Umwelt dadurch begreifen lernt, dass es neue Informationen mit Erinnerungen (Gefühlen, Analogien, Erfahrungen, Kenntnissen usw.) markiert und zur gleichen Zeit die Erwartungshaltungen die limitierte Aufmerksamkeit bei der Aufnahme selektierter Informationen steuern. Dies setzt sich auf der organisatorischen Ebene⁵⁵ fort, wenn Organisationskultur und -routinen das Verhalten, Erleben und die Perspektive prägen, bis hin zur gesellschaftlichen Ebene, wenn Sozialisation und Erziehung dem Individuum beibringen, wie die Welt zu sehen ist und welche Kausalitäten zu welchen Ereignissen führen. Sicherlich birgt jede Form der Komplexitätsreduktion die Gefahr, durch Vereinfachung zu Erkenntnissen und Wirklichkeitsbildern zu kommen, die sich im Nachhinein als ungenau herausstellen. Man darf sich aber keine Illusion machen: Komplexitätsreduktion führt immer zu Ungenauigkeit und irreversiblen Informationsverlusten.⁵⁶ Diese Informationsverluste entstehen nicht nur durch die Selektion und Filterung von Informationen, sondern setzen sich bei der Ordnung, Markierung, Komprimierung und Verarbeitung der Informationen fort - unabhängig davon, ob nun das System 1 oder 2 das Urteilsvermögen dominiert. Eine breite Anzahl an Studien zeigten auf, wie Schlussfolgerungen und Verarbeitungen von Informationen einen Informationsverlust⁵⁷ mit sich bringen, wichtige Informationen einfach übersehen werden⁵⁸ und dass die übermäßige Überzeugung⁵⁹ von der Richtigkeit der eigenen Informationsdeutungen Erkenntnisse untergräbt. Diese Verkürzungswege dienen teilweise dazu, die empfundene Unsicherheit von Ungewissheit und Mehrdeutigkeit zu reduzieren und teilweise den Informationsaufnahme- und Informationsverarbeitungsprozess zeitlich und räumlich zu begrenzen, damit ein Ende dieser Prozesse gefunden werden kann. Dies führt unweigerlich zu einigen Phänomenen:

- **Vergangenheitsorientierung:** Bei der Selektion/Filterung von Informationen und der Informationsverarbeitung entstehen durch die angewandten Muster oder Schemata Verkürzungen und Vereinfachungen von Ereignissen und Zuständen. Wenn durch die Selektion nicht die Haupteinflussfaktoren extrahiert werden, werden irreführende Prämissen

54 Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

55 Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

56 Gell-Mann, M.: The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex, London: St. Martin's Griffin 1995

57 Gigerenzer, G.: The Adaptive Toolbox, Cambridge: MIT Press 2001, S.37-49

58 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996, S. 10-76

59 Gilovich, T.; Griffin, D.; Kahneman, D.: Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment. New York: Cambridge University Press 2002, S.19-217

für die Konklusion festgelegt. Das kann z. B. dadurch passieren, dass man in einer sich ständig ändernden Umwelt auf vergangenheitsorientierte Routinen setzt. Andererseits ist auch möglich, dass durch eine umsichtige Informationsselektion die relevanten Informationen erkannt, aber durch eine ungeeignete (Zu-)Ordnung und Analyse unerlaubte Konklusionen gezogen werden.

- **Kognitive Verzerrungen:** Kognitive Verzerrungen sind systematische und nichtzufällige Mentalfehler⁶⁰ bei der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen. Sie entstehen nicht durch eine emotionale oder intellektuelle Prädisposition, sondern durch mental unbewusste Fehlprozesse im Umgang mit Informationen. Dieser Umgang wird so gesteuert, dass Schlussfolgerungen und Annahmen derart generiert werden, wie der Beobachter es sich unbewusst wünscht, fürchtet, erwartet oder sich überhaupt vorstellen kann. Kognitive Verzerrungen haben Ähnlichkeiten mit optischen Täuschungen. Daher grenzt sich die kognitive Verzerrung einerseits von Denk- und Informationsselektionsfehlern und andererseits von anderen Verzerrungseffekten (z. B. durch Kultur, Organisationsroutine, Hierarchie usw.) innerhalb der Komplexitätsreduktion ab. Der kognitiven Verzerrung kann nicht alleine durch die Bewusstwerdung von Verzerrungseffekten entgegengewirkt werden⁶¹. Hierfür sind z. B. komplexe Rekonfigurations-Prozesse⁶² von Informationen notwendig, wie man sie in den Techniken der *Structured Analytic Techniques* anwendet.
- **Sozialer Kontext und der Zwang zur Kohäsion:**⁶³ Oft werden Organisationskulturen, Hierarchien in sozialen Gefügen, Klassen- und Milieus- Trennungen innerhalb von Städten und anderen sozialen Ordnungsstrukturen als selbstverständlich und allgemein angenommen und gelebt. Menschen, die neu in ein soziales System kommen, fangen von Beginn an, sich anzupassen⁶⁴ und verlieren graduell das Bewusstsein für die Besonderheiten, die sie in den Anfängen noch bemerkt hatten. Soziale Normen und Werte kleinerer sozialer Systeme haben einen Einfluss darauf, wie die Welt gesehen wird, die Aufmerksamkeit ausgerichtet und einzelne Informationen bewertet werden. Diese Normen sind zumeist vergangenheitsorientiert und es wird von den Mitgliedern verlangt, diese Vorstellungen zu einem gewissen Teil mitzutragen. Die Kontinuität der starren Eigenschaften

60 Sanchirico, C.: Finding Error, Michigan State Law Review 2003 - (4): 1189

61 National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.169-198

62 Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S.117-167

63 Stangor, C.: Social Psychology Principles, Lardbucket 2012, S. 119-411

64 Rolington, A.: Strategic Intelligence for the 21st Century: The Mosaic Method, Oxford: Oxford University Press 2013, S.35-87

dieser Systeme werden von zwei intellektuellen Einflüssen aufrechtgehalten: 1. Die historische Entwicklung der Kultur, die durch vergangene Ereignisse und Erfahrungen ihre Formierung fanden und 2. das fehlende Bewusstsein für Veränderung, hervorgerufen durch die Illusion der Permanenz. Die Komplexitätsreduktion dient durch die Verkürzung zum „Verständnis“ der Welt auch als ein Instrument der Unsicherheitsabsorption. Besonders da Ereignisse außerhalb der individuellen Wahrnehmungsfähigkeit durch die Akkumulation der Vergegenwärtigung anderer Menschen kompensiert, die durch Kommunikation von Einzelinformation bis hin zu generellen kulturellen Strukturen erfolgen können. Das Bedürfnis, auf genau dieser Art die Welt zu sehen, ist gegeben und der Mensch sucht daher zusätzlich nach Bestätigung durch andere Menschen, die genau auf die gleiche Art und Weise ihre Aufmerksamkeit ausrichten, Informationen bewerten und zu einer gleichen bzw. ähnlichen Konklusion kommen. So ist je nach empfundener Unsicherheit das Bedürfnis nach Anpassung an neue und die Ablehnung sehr fremder Strukturen (oder Kulturen) groß.

- **Zu hohe Komplexität und zu starke Reduktion:** Die Komplexität eines Sachverhaltes, eines Zustandes oder eines Ereignisraumes ist so hoch, dass jede Komplexitätsreduktion, die so weit geht, dass der menschliche Geist den Sachverhalt verstehen kann, so stark ausgefallen ist, dass diese Vereinfachung dann weder für das Verstehen noch für die Prädiktion brauchbar ist

Menschen müssen sich oft Urteile über Situationen und Zustände bilden, manchmal über externe Sachverhalte, wie die Häufigkeit eines Ereignisses oder interne Zustände, wie die Frage nach dem eigenen Glücksempfinden. Ein wichtiger Einflussfaktor, der den Ausgang der Urteilsbildung beeinflusst,⁶⁵ ist das Selbstbild des Individuums. Menschen neigen in der Beurteilung von Wirklichkeiten und Zuständen gewöhnlich zu einem Übermaß⁶⁶ an Selbstsicherheit. So sind z. B. Schätzungen, die mit 90% Selbstsicherheit getroffen wurden, oftmals bis zu 90%⁶⁷ falsch. Diese überzogene Selbstsicherheit führt nunmehr zu rigoroser und starker Filterung sowie Diskriminierung von Informationen,⁶⁸ die unter Umständen eine Revidierung des Gewussten verlangen würden. Aber wie kommt es zu dieser ungewöhnlichen Übermenge an Selbstsicherheit bei der Analyse und der Bildung von Schlussfolgerungen? Vor der Bildung eines Urteils oder einer Schlussfolgerung nimmt das Individuum Informationen auf

65 Hastie, R.; Dawes, R.: Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgment and Decision Making, California: Sage Pub 2009, S.45-68

66 Ehrlinger, J.; Gilovich, T.; Ross, L.: Peering into the bias blindspot: People's assessments of bias in themselves and others. Personality and Social Psychology Bulletin, 31 - 2005, 680-692.

67 National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.144-150

68 Ehrlinger, J.; Gilovich, T.; Ross, L.: Peering into the bias blindspot: People's assessments of bias in themselves and others. Personality and Social Psychology Bulletin, 31 - 2005, 680-692.

und ordnet sie. Nach der Ordnung und der Kategorisierung werden mentale Simulationen⁶⁹ angewandt, um Variationsmöglichkeiten der Ereignis- oder Zustandsausgänge prüfen zu können. Wie bei allen mentalen Prozesse dieser Art verarbeitet der Nachdenkende natürlich erstmal nur die Informationen, die ihm auch zunächst einfallen. Was einem einfällt, ist dann abhängig von drei Faktoren, die in einem Triangel den Zugang von Informationen begrenzen:

1. **Wahrnehmung:**⁷⁰ Die primäre und unwiderrufliche Selektion von Informationen führt zu der Frage, was wurde wahrgenommen und was nicht?
2. **Markierung der Informationen:**⁷¹ Um das Aufrufen von Informationen aus dem Langzeitgedächtnis in das Kurzzeitgedächtnis zu vereinfachen, werden aufgenommene Informationen mit „alten“ Informationen assoziiert. Das Aufrufen erfolgt somit in Assoziationsclustern, womit so manche Informationen aktiviert werden und andere nicht.
3. **Aktualität:**⁷² Informationen und Ereignisse, die zeitlich nicht weit zurückliegen, erscheinen ersichtlicher als andere.

Schlussfolgerungen, die dann aus diesem Triangel gezogen werden, erscheinen schneller und bestärken den Nachdenkenden von ihrer Richtigkeit. Die eigenen Konklusionen und Erkenntnisse erscheinen einem oft besonders kohärent und logisch zu sein und selten wird dem Gedanken an die eigene Voreingenommenheit⁷³ oder an Verzerrungseffekte Raum gegeben. Das geschieht besonders dann, wenn „Muster“ in der Ordnung⁷⁴ der Informationen vermeintlich wiedererkannt werden. Das menschliche Gehirn ist geschickt darin, Muster⁷⁵ in der ihn umgebenden Welt zu erkennen, auch wenn sie nicht existieren. Das liegt daran, dass unser Geist kaum mit Phänomenen wie Beliebigkeit, Wahllosigkeit und Zufälligkeit⁷⁶ umgehen kann und daher immer nach Wiederholungen, Analogien und vielen anderen Formen von Mustern Ausschau⁷⁷ hält. Nach einer Studie⁷⁸ zur Repräsentationsheuristik von Thomas Gilovich empfindet der Mensch das Zufällige für nicht zufällig genug und kann nur schwierige zwischen wahllose Abfolgen nichtzusammenhängender Informationen von semantisch verbundenen Informationsclustern unterscheiden. Dieser Wunsch nach Mustern erklärt sich aus dem Bedürfnis, die Kausalitäten der Umwelt (mit Hilfe von Analogien) erklären und damit beherrschen⁷⁹ zu können. Wenn

69 Bazerman, M.: Judgment in managerial decision making, New York: Wiley 1986, S.13-61

70 National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.117-139

71 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

72 Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S.1-30

73 Ehrlinger, J.; Gilovich, T.; Ross, L.: Peering into the bias blindspot: People's assessments of bias in themselves and others. Personality and Social Psychology Bulletin, 31 - 2005, 680-692.

74 Hanson, N.: Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science, Cambridge: Cambridge University Press 1958. S.4-91

75 Edb.

76 Edb.

77 Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), the psychology of counterfactual thinking. London: Routledge 2004

78 Gilovich, T.: Biased evaluation and persistence in gambling. Journal of Personality and Social Psychology, 44 - 1983, 1110-1126.

79 Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S.111-173

Ereignisse sich realisieren, neigt der Mensch dazu, in fast jedem Fall Ursachen/Kausalitäten und Wiederholungen erkennen zu wollen. Diese Bewertungsgrundlagen können ein breites Spektrum an Eigenschaften haben und die kognitiven Operationen auf unterschiedliche Weise⁸⁰ beeinflussen⁸¹:

- **Modifikation von Annahmen:**⁸² Enthusiasmus in den rationalen Entscheidungsabläufen hebt die Opportunitäten der Sachlage und führt zu einer Überbewertung von Einzelfaktoren. Dabei werden Gefahren und Unsicherheiten weitgehend ausgeblendet und Modelle schön gerechnet bzw. schön geredet, damit eine schnelle Anschlussentscheidung evoziert werden kann. Skeptizismus hingegen hebt die Gefahren und Unsicherheiten einer Sachlage hervor, verneint die Chancen und die Möglichkeit der Durchführbarkeit von Prozessen und alle Faktoren werden mit den Annahmen des widrigsten Szenarios belegt. Ein Beispiel aus der Investitionsrechnung kann hier aufgeführt werden: Investitionen werden so lange schlechtgerechnet und mit pessimistischsten Zahlen belegt, bis die wertorientierte Rechnung nicht mehr der tatsächlichen und wahrscheinlichen Risikostreuung und den zu erwarteten Gewinnen entsprechen kann. Somit wird Wagnissen durch Realitätsverzerrung aus dem Weg gegangen.
- **Die Edition:**⁸³ Akteure und Gruppen neigen dazu, Probleme zu vereinfachen, bevor der Entscheidungsprozess anläuft, und nutzen dabei eine relativ kleine Zahl von Einflussfaktoren, die sie herausselektieren und die in einen simplen Zusammenhang gestellt werden. Diese Art der Komplexitätsreduktion⁸⁴ verhindert die Suche nach weiteren Informationen, Faktoren und Alternativen für die Analyse und Untersuchung. Hier werden Möglichkeitsdimensionen ausgeschlossen, die z. B. nicht dem Standard oder der Routine der „Organisationspolitik“ entsprechen, noch bevor andere Möglichkeitsräume in Betracht gezogen werden können. Dadurch werden dem Wahrnehmungsraum klare Grenzen gegeben und nur innerhalb dieser soll operiert werden.
- **Die Aufspaltung:**⁸⁵ Globale und größere Probleme werden auf einzelne Kleinprobleme aufgespalten. Die Annahme hier ist, dass die Lösung der Einzelprobleme das globale Problem automatisch mit auflösen wird, ohne dabei aber die Kausalzusammenhänge und Wechselwirkungsbeziehungen der Kleinprobleme untereinander in einem komplexen System berücksichtigen zu müssen. Dabei werden die „problematischen“ Elemente eines Systems direkt angegangen, ohne nach einer generellen Systemlösung zu suchen. Diese Annahme beruht auf der Illusion,

⁸⁰ Diese Phänomene sind auch in Gruppenprozessen und anderen sozialen Systemen vorhanden

⁸¹ Diese Phänomene existieren auch auf der Organisationsebene

⁸² Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

⁸³ Ebd.

⁸⁴ March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 12

⁸⁵ Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

die Problematik besser und schneller kontrollieren und in Teilaufgaben untergliedern zu können, damit Anschlussmöglichkeiten an Folgeentscheidungen konstruiert werden können. So werden die unterschiedlichen Teilprobleme als Phänomene von unabhängig behandelbaren Informationen wahrgenommen.

- **Die Muster- und Analogienerkennung:** Bei der Analyse einer *Ausgangssituation* tendieren manche Akteure dazu, altbekannte Muster⁸⁶ und schon erlebte Analogien erkennen zu wollen⁸⁷ und auf Basis dieser die weitere und tiefere Informationssuche einzustellen, ohne die Sachlage einer genaueren Untersuchung zu unterziehen und ohne zu überprüfen, wo und wie viele Analogien tatsächlich zwischen dem Bekannten und dem Neuen existieren.
- **Die Bestätigungssuche der eigenen Annahmen und Wahrnehmung:**⁸⁸ Dieses Phänomen resultiert aus einer Selektionsfehlwahrnehmung und ist der vorangegangenen Beschreibung sehr ähnlich. Wahrnehmung und Suchfunktion werden bewusst oder unbewusst auf die Informationen ausgerichtet, die die vorhandene und verfestigte Meinung bestätigen. Widersprüchliche Informationen und Ereignisse werden ignoriert oder als nicht einflussreich kleingeredet.
- **Satisficing⁸⁹ und die Veränderung des Aspirationsziele:** Hier werden Unsicherheiten in der Antizipation dadurch absorbiert, dass nicht in langen Suchprozessen nach vielfältigen Möglichkeiten maximaler und optimaler Lösungen gesucht wird, sondern die Unsicherheiten multipler Alternativen ausgeschlossen werden und die erstbeste Möglichkeit ausgewählt wird, die das Minimum der Anforderungen erfüllen kann.⁹⁰ Ein Beispiel: Ein Unternehmen hat eine Stelle zu besetzen und beginnt mit der Personalauswahl. Die Suche hört dann sofort auf, sobald die Stelle mit einer Person besetzt werden kann, die den Anforderungen genügt, ohne so lange nach Alternativen zu suchen, bis die bestmögliche Lösung/Person gefunden wurde.
- **Horizontale und vertikale Flucht:**⁹¹ Bei der horizontalen Flucht werden Informationen nacheinander aufgegriffen, aber immer mit einer Geschwindigkeit, sodass Informationen sofort wieder fallengelassen werden, damit neue aufgenommen werden können. Bei der vertikalen

86 Leitner, Helmut: „Mustertheorie“, Graz: Hausner & Hausner Verlag 2007, S. 35

87 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 13

88 Siehe Kapitel 1.2 und 1.3

89 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 18

90 Ebd S. 18-20

91 Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

Flucht hingegen wird durch Übergeneralisierung und Abstrahierung eines Problems die Wahrnehmung und Informationssuchfunktion auf eine Metaebene gehoben, sodass nicht mehr nach den konkreten Informationen gesucht werden muss.

- **Immunisierende Marginalkonditionierung:**⁹² Ereignisse und Entwicklungspfade werden demnach auf marginale Zufälligkeiten zurückgeführt, sodass Handlungs- oder Reaktionsmöglichkeiten in der Organisation nicht gesehen werden. Diese gedankliche und emotionale Einstellung beeinflusst im Laufe der Zeit die Wahrnehmung bzgl. „marginaler“ Ereignisse und diese werden ausgeblendet

Diese Arten der Analogieerstellung dienen zur Unterscheidung zwischen ähnlichen und unterschiedlichen Objekten und Ereignissen.⁹³ Menschen nutzen Analogien⁹⁴ zur Bearbeitung und Beurteilung neuer Ereignisse und Sachverhalte,⁹⁵ indem sie nach Ähnlichkeiten mit schon Erlebtem suchen und deren Übertragbarkeit bei Lösungsansätzen prüfen. Sie werden auch für Prädiktionen⁹⁶ und besonders zum Verständnis von Kausalitäten⁹⁷ verwendet. Die Remodulation des Gewussten und Erlebten erfolgt mithilfe der Imagination. Die Imagination des Menschen, welche neben viele Aufgaben auch die Funktion hat, Lücken in der Informationsstruktur zu füllen, ist durch das Vorwissen eingegrenzt:

- **Imagination und Erkennung:**⁹⁸ Als Beispiel diene hier ein Spaziergang, bei dem eine Person auf einen Bekannten trifft, diesen an seinem Gesicht, der Bekleidung, seiner Gangart etc. erkennen kann und die restlichen, fehlenden Informationen mit Hilfe der Erinnerungen und der Imagination zur Person ausfüllt. Für diesen Vorgang sind die niedrigen und höheren Gehirnfunktionen zuständig. Hier wird auf Ereignisse zurückgegriffen, die im Gedächtnis verfügbar sind und zur Bildung einer Schlussfolgerung bevorzugt herangezogen werden. So wird z. B. ein Psychotherapeut, der viel mit neurotischen Störungen zu tun hat, die Folgen einer zwangsneurotischen Erscheinung überschätzen, während Personen einer anderen Berufsgruppe⁹⁹ diese womöglich unterschätzen werden.

92 Ebd.

93 Zur Vertiefung: siehe Kapitel 2

94 Hofstadter, D.; Sander, E.: Die Analogie: das Herz des Denkens. Stuttgart: Klett-Cotta, 2014 S.189-254

95 Ebd. S. 255-349

96 Ebd. S. 189-665

97 Mandel, D. R.: Effect of counterfactual and factual thinking on causal judgments, *Thinking & Reasoning* 2003, 9, 245-265

98 Hanson, N.: *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*, Cambridge: Cambridge University Press 1958, S.4-91

99 Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), *the psychology of counterfactual thinking*. London: Routledge 2004

- **Imagination und Projektion:**¹⁰⁰ Hier füllt die Imagination Ausgangsmöglichkeiten von Ereignissen abhängig von der Genauigkeit einer singulären Information aus, die repräsentativ für eine ganze Informationsklasse stehen können. Auf dieser Grundlage werden von einzelnen Annahmen Aussagen über viele und weniger bekannte Ereignisse getroffen. Die Ziehung von Analogien findet nach dem Ähnlichkeitsprinzip statt.
- **Imagination und Simulation:**¹⁰¹ Sind keine oder nur wenige Informationen vorhanden, so erfolgt auf Basis der Vorstellungskraft und der Phantasie eine Urteilsbildung durch Kombination vorhandener Informationen. Dabei können nur Ereignisse und Ereignisketten erdacht werden, die allein aus der Summe der früheren Erlebnisse und Erkenntnisse des Analytikers resultieren. Zum Beispiel können sich viele Menschen einen Außerirdischen nur als humanoides oder insektenartiges Lebewesen vorstellen.

Die Schlüsselbedeutung einer Analogie kommt ihr mit dem Grad der Ähnlichkeiten¹⁰² des Vergleichenen zu. Je korrekter die Einzelelemente einer Situation in das Verhältnis einer anderen Situation übertragen werden, desto höher fällt die Nützlichkeit¹⁰³ aus. Diese Aussage ist so etwas prekär; denn wann eine bestimmte Analogie nützlich ist, hängt nicht nur von der Auswahl der Analogie ab, sondern auch von der Fragestellung und der aktuellen Situation. Zudem existieren zwei grobe Arten von Analogien, die im Wesen selbst unterschiedliche Vergleichbarkeitsgrade aufweisen¹⁰⁴:

- **Oberflächliche Analogien:** Es werden Analogien zu den gewöhnlichen Attributen gezogen; z. B. das Land X ist so arm wie Nigeria oder beide Personen haben eine psychologische Ausbildung genossen etc.
- **Strukturierte Analogien:** Bei der strukturierten Analogie wird statt auf gemeinsame Attribute eher auf gemeinsame Kausalitäten oder Entwicklungen geachtet; ein Beispiel hierfür wäre der Vergleich der Prämissen von taktischen Handlungsoptionen zwischen südamerikanischen Guerillas und islamischen Terrororganisationen, deren Logik aus der Tatsache resultiert, dass beide Organisationen aus dem Untergrund agieren (müssen).

Bei der Assoziation und dem Aufruf einer Analogie aus dem Gedächtnis werden als erstes zumeist oberflächliche Analogien¹⁰⁵ abgerufen. Gerade auch wenn der Beobachter unter Zeitdruck steht, verstärkt sich die Neigung zu dieser schnellen und unreflektierten¹⁰⁶ Analogiesuche. Eine Analogie stellt

100 Mandel, D. R.: Effect of counterfactual and factual thinking on causal judgments, *Thinking & Reasoning* 2003, 9, 245-265

101 Karmiloff-Smith, A.: Constraints on representational change: evidence from children's drawing, *Cognition*. 1990 Jan;34(1):57-83

102 National Research Council: *Intelligence Analysis*, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.117-169
103 Ebd.

104 National Research Council: *Intelligence Analysis*, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.117-191

105 Gilovich, T.: Seeing the past in the present: The effect of associations to familiar events on judgments and decisions, *Journal of Personality & Social Psychology*, 40 - 1981, 797-808.

106 Gentner, D.: Structure-mapping: A theoretical framework for analogy, *Cognitive Science* 1983,7, 155-170

durch die Vergleichsziehung immer auch einen Wahrheitsanspruch des Vergleichenden. Dabei gilt dieser Wahrheitsanspruch an das Wahre als Wirkungsursache, nicht als Formalursache oder wie Thomas von Aquin in der De veritate (Quaestio I) doch so trefflich schrieb¹⁰⁷:

„Was nicht miteinander identisch ist, unterscheidet sich irgendwie voneinander. Wahres und Seiendes aber unterscheiden sich in keiner Weise voneinander; denn sie unterscheiden sich nicht durch die Wesenheit, da jedes Seiende durch seine Wesenheit ein Wahres ist; sie unterscheiden sich auch nicht durch irgendwelche Artunterschiede; denn dann müssten sie in einer gemeinsamen Gattung übereinkommen. Also sind sie ganz und gar dasselbe.“

Analogien sind in der Darstellung der Erinnerung immer Zusammenführungen von Bildern aus Selektionen und Filterungen, belegt mit Emotionen und Konklusionen zu Kausalitäten, die eine Reduktion mehrerer Erinnerungen beherbergen. Die Zuordnung von Analogien, deren einzelne Ereignisse oder Ereignisketten mit Eigenschaften markiert wurden¹⁰⁸, suchen daher nach gemeinsamen Mustern, die eine Gleichheit oder zumindest eine Ähnlichkeit repräsentieren. Da eine Analogie aus der Komplexitätsreduktion resultiert, kann das ein sinnvolles, aber auch irreführendes Instrument werden. Je abstrakte oder, besser gesagt, je stärker Analogien in ihrer Komplexität reduziert werden, desto öfter „passen“ sie zueinander und suggerieren Gemeinsamkeiten. Je geringer die Komplexitätsreduktion einer Analogie ausfällt und je stärker sie die Kausalitäten plausibel aufzeigt, desto öfter ist die Analogie heterogen zu dem Vergleichenden; aber ist sie gleichzeitig auch sinnstiftender. Aber was empfindet der Mensch als sinnstiftend? In diesem Kontext wird die Frage nach den Zusammenhängen von Informationsbeurteilung und Signal-Wahrnehmung aufgeworfen, die nun im nächsten Kapitel beantwortet werden soll.

¹⁰⁷ Aquin, T.: De veritate (Quaestio I) Artikel I,6, Neuauflage, Hamburg: Felix Meiner Verlag GmbH 1986, S.3

¹⁰⁸ Zur näheren Erläuterung der Kategorisierung von Gleichem und Ähnlichem siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

1.4 Urteilsvermögen und Informationsaufnahme

Die Frage nach Erkennbarkeit und Vorhersagbarkeit von Ereignissen wie der globalen Finanzmarktkrise 2008, des NSA-Skandals oder der „plötzlichen“ Eroberung einiger Teile des Iraks und Syriens durch die radikale Gruppe Islamischer Staat im Irak und Syrien (ISIS) haben den kontroversen Diskussionen und Perspektiven neuen Nährstoff gegeben. Einige Gelehrte vertreten die Meinung, dass solche Ereignisse zwar überraschend, aber grundsätzlich vorhersehbar sind.¹⁰⁹ Und wenn solche Ereignisse übersehen werden, dann liegt es an den Akteuren, die die Signale und Vorbedingungserfüllungen von bevorstehenden Ereignissen nicht wahrgenommen¹¹⁰ haben. Wenn der Beobachter dazu zurückkehrt, das Universum als ein mechanisches zu sehen, d. h., davon ausgeht, dass allen Ereignissen Vorereignisse als Prämissen und als Vorbedingung der Kausalität vorrangegangen sein müssen, so können wir sagen, dass alle überraschenden Ereignisse als vorhersehbare Überraschungen eingestuft werden können.¹¹¹ Eine Überraschung ist vorhersehbar, wenn genug Daten (Signale, Informationen etc.) vorliegen, die auf das Eintreten des Ereignisses hinweisen und mit der Zeit andere Entwicklungsmöglichkeiten stetig und langsam ausschließen.¹¹² Eingetretene Ereignisse haben unabhängig von der Wahrnehmung eine Identität¹¹³ und auf der Zeitskala, einen Anfang und ein Ende und können weitere Folgeereignisse in unterschiedlichen Phasen der Existenz hervorrufen und vernichten.¹¹⁴ Der Beobachter kann die Signale und Hinweise auf Ereigniskubationen und bevorstehende Ereignisfolgen beobachten und schrittweise die in der Vorbedingung nicht erfüllten Möglichkeiten ausschließen. Dazu stellt man sich die Umwelt als einen Zeitstrang vor, auf dem Räume von Ereignissen, die sich ähnlich sind oder in einem konkreten, einander bedingenden Kausalzusammenhang stehen, als Kontinuität bezeichnet werden können, an deren Grenzen neue oder/und zusammenhanglose Ereignisse eine Diskontinuität bilden. Individuen und Organisationen versuchen mit der Aufnahme und Verarbeitung der Umgebungsinformationen die gegenwärtigen und künftigen Zustände einer Ereigniskette, eines Möglichkeitsraumes oder der Umwelt zu identifizieren und zu deuten. Dabei müssen oftmals sinnstiftende Einschätzungen bei begrenzter Kognitionsfähigkeit des Menschen, bei Informationsmangel oder -überflutung und innerhalb einer begrenzten Zeit gegeben werden.¹¹⁵ Nicht allzu selten sind die Informationen nicht nur teilweise unvollständig, sondern zeigen zusätzlich Qualitäts- und Zuverlässigkeitsunterschiede in einem Set von akquirierten Informationen selbst. Zudem kommt der Fähigkeit einer Person, einer Gruppe oder eines

109 Tetlock, P.E.: Correspondence and coherence indicators of good judgment. In D. Hardman & L. Macchi (Eds.). *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making*. Cambridge: Cambridge University Press 2003, S.233-250

110 Tetlock, P.E.: Theory-driven reasoning about possible pasts and probable futures: Are we prisoners of our preconceptions? *American Journal of Political Science* 1999, S335-366

111 Bazerman, M.; Watkins, M.: *Predictable Surprises: The Disasters You Should Have Seen Coming, and How to Prevent Them*, Cambridge: Harvard University Press 2008

112 Perrow, Charles: *The Next Catastrophe: Reducing Our Vulnerabilities to Natural, Industrial, and Terrorist Disasters*, Princeton, NJ: Princeton University 2007, S.137-320

113 Zur näheren Erläuterung über die Eigenschaften und Funktion einer Identität, siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

114 Nocolis, G.: *Prigogine, Ilya: Exploring Complexity, An Introduction*, New York: W. H. Freeman 1989, S.97-103

115 Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), *the psychology of counterfactual thinking*. London: Routledge 2004.

Systems die gewichtige Rolle zu, relevante Informationseinheiten (also jene Informationen, die für die Fragestellung oder Ziele bedeutsam sind und in Kombination mit anderen Informationen ein Bild von einer Situation oder einem Ereignis geben) aus der Umgebung zu extrahieren und sie von irrelevanten Informationen (jene, die auf Entwicklungen und Zustände hinweisen, die keine Relevanz für die Untersuchung bzw. die Fragestellung haben) unterscheiden zu können.¹¹⁶ Und in dieser Unterscheidung ist es wiederum wichtig, zwischen der Genauigkeit/Ungenauigkeit der Informationen der Gegebenheiten (ontologische Komplexität¹¹⁷) und der Genauigkeit/Ungenauigkeit des Informationswahrnehmenden (epistemologische Komplexität¹¹⁸) zu differenzieren. Denn der Informationswahrnehmende, sei es eine Person, ein Subsystem oder eine ganze Organisation, neigt dazu, die Bedeutung einer Informationseinheit, deren Relevanz und/oder Aussagekraft über- (*false alarm*) oder unterzubewerten (*misses*). Hierzu lässt sich das vereinfachte 2x2-Aufnahme-Modell heranziehen¹¹⁹.

	<u>Relevante Information</u>	<u>Nicht relevante Information</u>
<u>Informationsaufnahme</u>	<i>Treffer (hits)</i>	<i>Überbewertung (false alarm)</i>
<u>Informationsausblendung</u>	<i>Unterbewertung (misses)</i>	<i>Berechtigte Informationsausblendung</i>

Es zeigt sich, wie mit der Relevanz einer Information umgegangen werden kann. Relevante Informationen können richtigerweise aufgenommen und erkannt oder fälschlicherweise übersehen werden. So können auch nichtrelevante Informationen richtigerweise ausgeblendet oder fälschlicherweise aufgenommen werden. Welche Informationen hierbei als relevant gelten und welche nicht, ist nicht nur eine Frage von Logik und semantischer Plausibilität, sondern auch eine Frage der Vorerfahrungen, der Kultur, der Ansichten, der Erwartungen und der Ziele einer Person oder der Dynamiken einer Organisation. Dabei muss in die Überlegung miteinbezogen werden, dass in den einzelnen Fällen die weitere Informationsaufnahme und Informationssuche immer abhängig ist von den ersten aufgenommenen Informationen¹²⁰ und deren Bewertungen. Ein Beispiel:¹²¹ Einer der wichtigsten Zulieferer für die Firma Apple mit dem Namen Foxconn, dessen Produktionsstätten zu einem großen Teil in der Volksrepublik China zu finden sind, hört auf, Neueinstellungen in den Fabriken in China zu tätigen. Zur selben Zeit trifft sich einer der ranghöchsten Manager der Firma Foxconn mit Vertretern der vietnamesischen Regierung. Es entsteht das Gerücht, dass Foxconn seine Produktionsstätten in das mittlerweile günstigere Vietnam verlagern will. Die Information „Einstellungstopp in China“ und „Treffen mit ranghohen Politikern in Vietnam“ löst bei der Konkurrenz, Aktienhändlern usw. einen Alarm aus. Aufgrund dieser ersten Informationen und vorzeitiger Konklusion werden nun alle künftigen Informationssuchen, -filter

¹¹⁶ Sorkin, R.; Hayne, C.; West, R.: Signal-detection analysis of group decision making. *Psychological Review* 2001, 108: 183–203

¹¹⁷ Siehe Kapitel 2

¹¹⁸ Siehe Kapitel 2

¹¹⁹ McNicol, D.: A primer on signal detection theory, London: Psychology Press 2004, S18-49

¹²⁰ Green, D.; Swets, J.: *Signal Detection Theory and Psychophysics*, New York: Peninsula Pub 1989, S.49-63

¹²¹ Dieses Beispiel kann auch fiktiv sein. Das ist hierbei unerheblich.

und -bewertungen auf diese Annahme hin ausgerichtet. D. h., hier wird vermutet, dass Foxconn die Produktionsstätten verlagern möchte und alle eintreffenden Informationen werden auf die Verifizierung bzw. Falsifizierung dieser Vermutung überprüft. So verschiebt sich die Gewichtung der Relevanz von Informationen in Richtung Vermutung hin und es entstehen neue Muster der Informationsfilterung. Auch wenn Informationen nicht rein binär (Informationsaufnahme oder Informationsausblendung) verarbeitet und sicherlich graduell beurteilt werden, so fällt doch auf Basis der ersten Schlussfolgerung aus den ersten Informationen die Entscheidung, wie die Suchneuausrichtung erfolgen wird. Und diese Entscheidung kann aber wiederum annähernd binär ausfallen. Würde man beim 2x2-Aufnahme-Modell einen Zufallsgenerator nehmen und anwenden, so würden in der binären Informationsaufnahme nach der Wahrscheinlichkeitsverteilung 50% auf „Treffer (*hits*)“ und 50% auf „Überbewertung (*false alarm*)“ fallen (dargestellt durch die Diagonale).

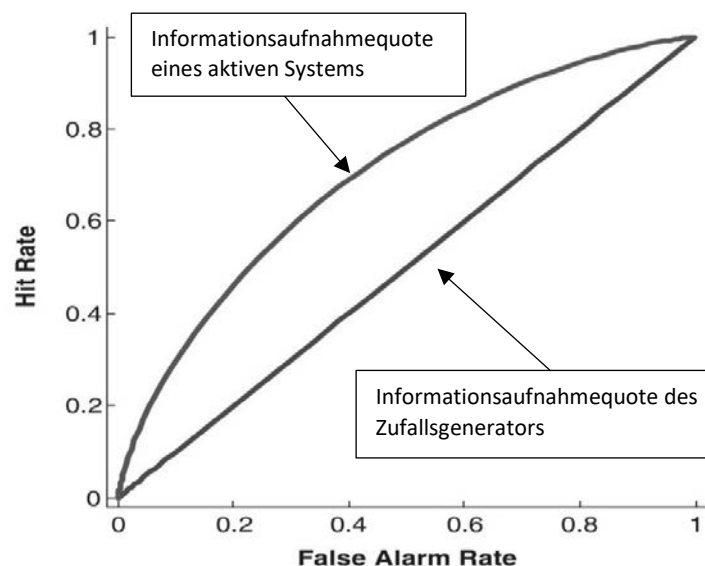


Abbildung 8: Tradeoff zwischen Treffer und Überbewertung ¹²²

Nimmt man nun ein aktives System, welches graduell bessere Unterscheidungen treffen kann als der Zufallsgenerator, so kann man die zweite kurvenhafte Linie einzeichnen. Dabei ist dieses Beispiel generisch und soll erstmal nur der Unterscheidung dienen. Die tatsächliche Rate zwischen Treffer und Überbewertung in der Informationsaufnahme kann ein beliebiger Punkt auf der Kurve sein. Dieser Punkt (siehe folgende Graphik) beschreibt die Schwellengrenze, die erreicht werden muss, bevor der Informationsaufnehmende die Information als aufnahmewürdig markiert, unabhängig davon, ob die Information tatsächlich relevant ist (*hit*) oder nicht (*false alarm*). Eine konservative Informationsaufnahme (offener Kreis in der folgenden Graphik) hat eine vergleichsweise hohe Schwelle bis eine Information auch als solche anerkannt wird.

¹²² Generalisiert nach - National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.88

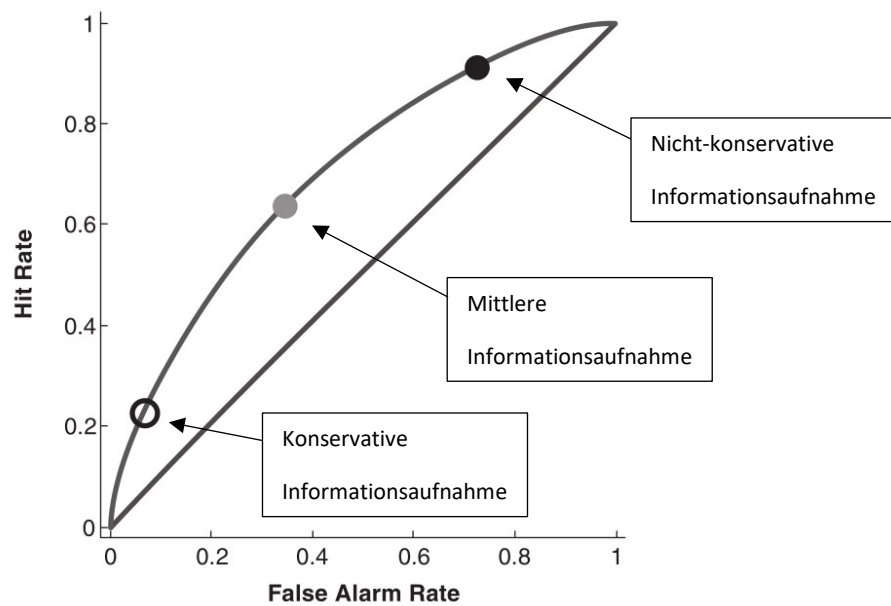


Abbildung 9: Unterschiedliche Gewichtung zwischen Treffer und Überbewertung¹²³

Das bedeutet, dass die Informationen einen hohen Beweisgrad und Relevanz¹²⁴ aufweisen müssen, bevor die Schwelle zur Aufnahme erreicht wird und das erklärt die geringe Hit-Rate. Dadurch ist die Anzahl der Überbewertungen von Informationen im Vergleich zur nicht-konservativen Informationsaufnahme (schwarzer Kreis in der vorangehenden Graphik) verhältnismäßig gering, aber so auch die Treffer bei der Aufnahme relevanter Informationen. Diese Form der konservativen Informationsaufnahme macht dann besonders Sinn, wenn die Konsequenzen einer Überbewertung mehr Kosten verursachen als das Verpassen einer relevanten Information. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn ein Land widersprüchliche und ungenaue Informationen zu einem atomaren Erstschlag eines „feindlichen“ Landes hat und auf Basis dieser Informationen ein weiteres Vorgehen planen soll.¹²⁵ Liegt die Aufnahmeschwelle niedrig, also bei einer nichtkonservativen Informationsaufnahme, wird das Verpassen eines Treffers einer Information stärkere negative Konsequenzen haben als ein „falscher Alarm“. Diese beiden Aussagen, die über die Aufnahmeschwelle von Informationen gemacht wurden, gelten dann, wenn von einer rationalen Abwägung der Konsequenzen und Justierung der Informationsaufnahmeschwelle ausgegangen wird. Nun verhält es sich aber so, dass der Informationsaufnehmende nicht in einer rein rationalen Form die Schwelle setzen kann. Routinen, Vorkenntnisse und Vorerfahrungen,

123 Erweitert nach - National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.89

124 National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.89

125 Dieses Ereignis kann selbstverständlich auch anders gesehen werden. Möglich, dass ein General einer Militärmacht der Meinung ist, eine sofortiger „Gegenschlag“, auch wenn es dann zu voreilig sein mag, sei die richtige Lösung und die Kosten einer Fehlentscheidung in dieser Richtung sei geringer als das Risiko, das durch das Abwarten und Neubewerten weiterer Informationen verursacht wird.

werden sicherlich einen maßgebenden Einfluss auf die Art und Weise der Informationsaufnahme haben. In der Schrift „Psychology of Intelligence Analysis“¹²⁶ widmet sich Richards Jr. Heuer unter anderem den Effekten und Phänomenen der kognitiven Verzerrungen (engl. *cognitive biases*). Speziell wird sich jene Formen der kognitiven Verzerrungen gewidmet, welche als Abschätzungsfehler von Wahrscheinlichkeiten (engl. *biases in estimating probabilities*) bezeichnet werden. In Kürze lässt sich der Prozess der Abschätzungsfehler von Wahrscheinlichkeiten wie folgt darstellen: Der Informationsaufnehmende hält in der Unterscheidung zwischen mehreren Ausgangsmöglichkeiten und/oder ungewissen Zuständen automatisch jenes Szenario für wahrscheinlicher, welches er sich in seiner Fantasie am besten bildlich vorstellen kann¹²⁷ und das oftmals im Widerspruch zu den vorhandenen Informationen steht. Dieses Phänomen kann z. B. aus schon Erlebtem oder Gehörtem und führt zu einer Verzerrung der Wirklichkeit bzw. der Informationslage und -bewertung. Jetzt ist also ein Informationsaufnehmender aufgrund der bildlichen Vorstellungskraft bzgl. der Szenarien überzeugt, dass z. B. Szenario 1 wahrscheinlicher ist als Szenario 2 (siehe folgende Graphik). Gemäß der Erwartungshaltung richtet der Informationsaufnehmende seine Suche und die bewusste oder unbewusste Aufnahmeschwelle danach aus. Das bedeutet, dass nun Informationen dementsprechend erwartet und gefiltert werden und die „Beweisführung“ anders ausfallen wird, als es ohne kognitive Verzerrung möglich gewesen wäre.

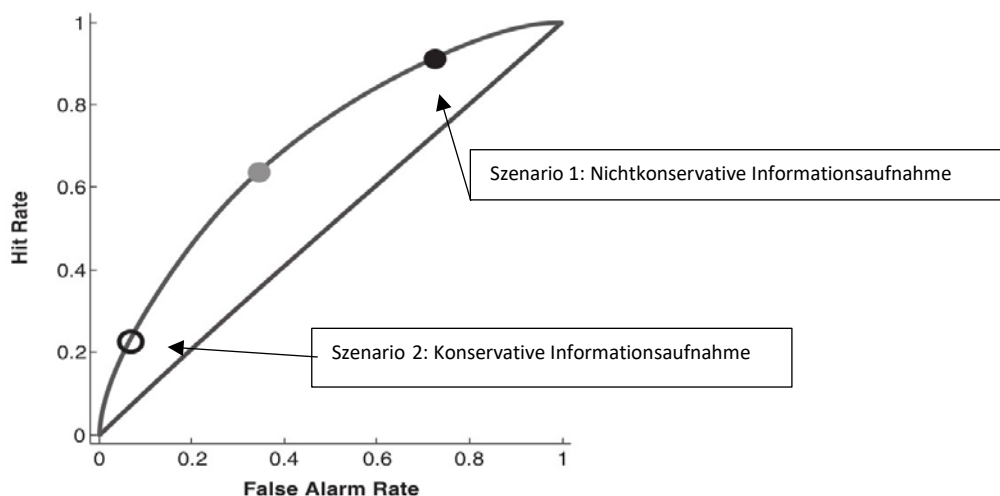


Abbildung 10: Erwartungshaltung und Aufnahmeschwelle von Informationen¹²⁸

Es ist aber nicht nur die aus der kognitiven Verzerrung resultierende Erwartungshaltung, sondern auch das Erinnerungsvermögen, das hier Einfluss nimmt.¹²⁹ Denn um eine Erwartungshaltung formulieren

¹²⁶ Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S.111-160

¹²⁷ Tversky, A.; Kahneman, D.: Availability: A heuristic for judging frequency and probability, Cognitive Psychology 5 (2) – 1973, S. 207–232

¹²⁸ Erweitert nach - National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.89

¹²⁹ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

zu können, müssen Informationen, die im Langzeitgedächtnis gespeichert sind, in einem semantischen Zusammenhang aktiviert werden.

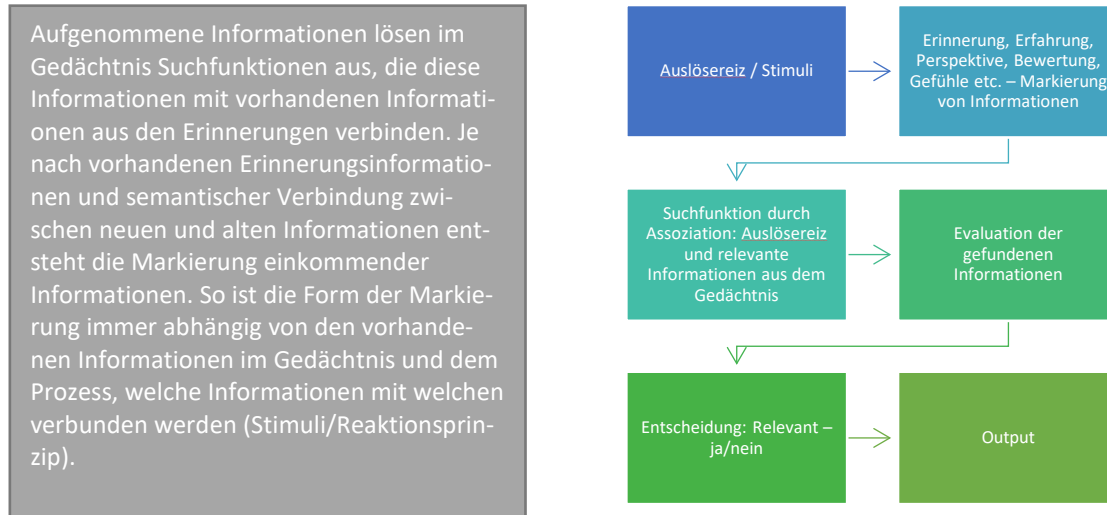


Abbildung 11: Verbindungsprozess der aufgenommenen Informationen mit den Erinnerungen¹³⁰

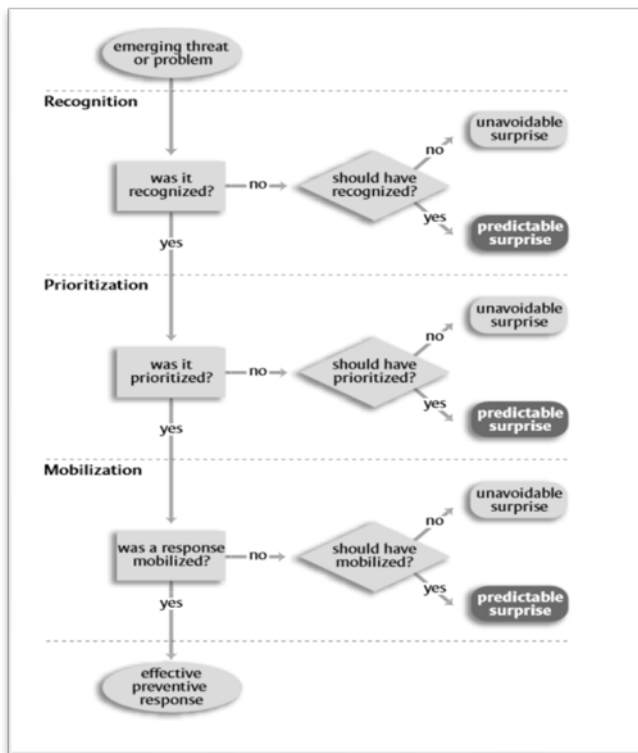
Das bedeutet, dass sich beim Beobachter abhängig von seinem Erinnerungsvermögen, den vorhandenen Informationen im Langzeitgedächtnis und der Assoziationsart, in der bei neuen und alten Informationen zwischen relevant und nicht relevant unterscheiden wird,¹³¹ Erwartungshaltungen bzgl. neuer Informationen formieren. Nun richtet sich aber die Welt nicht nach der Erwartungshaltung des Beobachters und Ereignisse sind nicht einfach nur vorhersehbar oder nicht vorhersehbar, sondern auf einem fluiden Zeitstrang von Vorhersagbarkeiten angesiedelt und unterschiedliche Signale oder Informationspakete können jeweils auf ein bevorstehendes Ereignis oder eine sich entwickelnde Ereigniskontinuität hinweisen. Zu den Beispielen kann man die vielen Informationen und Entwicklungshinweise auf die Bestrebungen der Gruppe Islamischer Staat im Irak und Syrien (ISIS) zählen, die auf der Zeitachse verteilt vorhanden waren. Es wurde z. B. schon in einem Verfassungsbericht des Bundesamts für Verfassungsschutz von 2012¹³² auf die bis dahin nur teilweise bekannten Aktivitäten der ISIS hingewiesen, ohne die Implikationen erkennen zu können. Nach der Abspaltung der ISIS von Al-Qaida trieb die darauf folgende Isolierung der Gruppe zu verstärkten Aktivitäten im Irak, damit die Abspaltung und die Existenz der Organisation Legimitation finden konnte. Diese Prämissen resultierten in der Schwerpunktverschiebung der Strategie hin zu vermehrten kriegerischen Besetzungen und Handlungen, statt wie vorher auf Attentate zu setzen. Schon im Januar 2014 gab es die ersten Anzeichen der neuen

¹³⁰ Eigene Darstellung nach dem SAM von Atkinson/Shiffrin

¹³¹ Siehe Zweimaster in der Nordsee Beispiel im Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

¹³² Bundesamt für Verfassungsschutz: Verfassungsschutzbericht 2012. Bundesamt für Verfassungsschutz, September 2013, S. 246 ff., abgerufen am 01.Mai.2014

Strategie und einen Hinweis auf die Eroberungsbestrebungen im Juni 2014, die dann doch so überraschend waren, obwohl schon vorher versucht wurde, vereinzelt Kleinstädte und Dörfer einzunehmen und Informationen darauf hinwiesen, dass die Gründung eines Staates angestrebt wurde.¹³³



Vorhersehbare Überraschungen sind Ereignisse oder ein Set von Ereignissen, die von einer Organisation oder von Individuen übersehen werden, obwohl genügend Informationen zur Vorhersagbarkeit vorhanden sind oder waren. Dabei können vorhersehbare Überraschungen auf drei Ebenen entstehen: einmal wegen der fehlerhaften Wahrnehmung, ferner wegen falscher Priorisierung oder wegen falscher Reaktionen.

Abbildung 12: Vorhersehbare Überraschungen¹³⁴

Wie kam es also dazu, dass diese Entwicklung unterschätzt wurde? Das hat viele Gründe. Einmal führte die Erwartungshaltung, dass die ISIS eine traditionelle Terrororganisation mit dem Schwerpunkt „Attentate“ sei dazu, dass die Aufnahmeschwelle für Informationen, die diese Annahme bestätigen, niedriger war als die Aufnahmeschwelle, die auf eine andere Entwicklung hinwies (wenn nicht schon von vornerein Alternativen ganz ausgeschlossen wurden). Und zum anderem war die Umwandlung einer Terrororganisation in eine Diktatur ein doch sehr seltenes Ereignis und konnte nur aufgrund von Routinen, mangelnden Analogien, kognitiven Verzerrungen (z. B. in diesem Fall dann Abschätzungsfehler von Wahrscheinlichkeiten), gesetzten Filtermustern von Informationen und Gruppendynamiken übersehen werden.¹³⁵ Denn die Funktion der individuellen und kollektiven Ermittlung von Ereignissen ist von diagnostischer Natur¹³⁶ und dient dazu, dass Eintreten von Ereignissen mit bestimmten Charakteristika (d. h. mit bekannten Vorbedingungen und Erfüllungsbedingungen) bestimmen zu können. Aber

¹³³ Deutschlandfunk, Aktuell, deutschlandfunk.de: Falludscha soll sich selbst befreien (7. Januar 2014), http://www.deutschlandfunk.de/irak-falludscha-soll-sich-selbst-befreien.1818.de.html?dram:article_id=273763, Stand 01.07.2014

¹³⁴ Bazerman, M.; Watkins, M.: Predictable Surprises: The Disasters You Should Have Seen Coming, and How to Prevent Them, Cambridge: Harvard University Press 2008, S.13-61

¹³⁵ Ebd. S.13-61

¹³⁶ Grabo, C.: Anticipating Surprise: Analysis for Strategic Warning, Chicago: Historical Studies 2002, S. 1-24

nicht alle Überraschungen sind vorhersagbar. Solche Überraschungen, deren Konditionen zur Erfüllungsbedingung oder/und zum Hergang nicht bekannt sind, können derzeit nicht von Menschen vorhergesagt¹³⁷ werden. Die Prioritäten der Fähigkeiten und Fertigkeiten zur besseren Detektion von aufkommenden Gefahren und Chancen sind gestiegen, besonders in der heutigen Zeit des Hyperwettbewerbs und der erhöhten Dynamik der Umweltveränderung. Igor Ansoff war einer der ersten, der auf die Bedeutung von Signalen hinwies. Diese Signale, die auf bevorstehende Ereignisse deuten, können der Wahrnehmungs- und Aufmerksamkeitsausrichtung behilflich sein.¹³⁸ Die im Englischen als „*weak signals*“ bezeichneten Signale für aufkommende Ereignisse würden als „schwache Signale“ ins Deutsche übersetzt werden. Schwache Signale sind im Gegensatz zu „starken Signale“ mehrdeutige und kontroverse Einzelinformationen über die komplexe Welt, welche im Hintergrundrauschen der Informationswelt schwer auszumachen sind. Diese schwachen Signale sind besondere Informationseinheiten, die in ihren charakteristischen Formen mehrdeutig, unklar, unvollständig und unstrukturiert sind. Nach Ansoff¹³⁹ können strategische Diskontinuitäten mit Hilfe der Analyse von schwachen Signalen antizipiert werden. In dieser Überlegung trägt die Analyse von „*weak signals*“ weitaus größere Früchte¹⁴⁰ als die traditionelle und lineare Auswertung von Rohdaten, obwohl durch die Eigenschaften der schwachen Signale dem Bobachter größere Interpretationsräume¹⁴¹ entstehen und der routinierten Komplexitätsreduktion entgegenwirken.

Wie nun Wahrnehmung und Erkenntnis innerhalb einer Organisation zusätzlich verzerrt werden können, wird im nächsten Kapitel erörtert.

¹³⁷ Siehe Kapitel 2.1

¹³⁸ Dutton, J.: The Important Dimensions of Strategic Issues: Separating the Wheat from the Chaff. *Journal of Management Studies*, 26, 4, 1989

¹³⁹ Ansoff, I.: *Strategic Management*, New York, Wiley 1979

¹⁴⁰ Ebd. S. 131

¹⁴¹ Ebd. S. 131

1.5 Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

In den letzten Jahrzehnten haben sowohl die Menge als auch die Vielfältigkeit der von Menschen geschaffenen Strukturen und Systeme deutlich zugenommen. Ob nun in den Bereichen Politik, Wirtschaft, Technik oder Kultur, überall ist auf der einen Seite die Beschleunigung von Ereignissen und Handlungen und auf der anderen Seite durch die Globalisierung eine größere Auswahlmöglichkeit an Entwicklungspfaden zu identifizieren. Die Aktions- und Reaktionszeit für die Aufnahme und Verarbeitung von Informationen, für das Verstehen dieser Systeme und der Umwelt sowie der reaktiven Entscheidungsfindung die notwendigen Grundlagen bilden, verkürzt sich nicht nur durch die Reduktion der Zeit selbst, sondern auch durch die Erhöhung der Zugänge und Zuflüsse von Ereignissen und die Informationen über diese Ereignisse. Systeme wachsen und gewinnen zunehmend an Komplexität. Diese erhöhten Komplexitäten sind lange schon keine abstrakte, sozialwissenschaftliche oder naturwissenschaftliche Größe mehr. Vielfältige Variationen von Komplexitäten sind Gegenstand zahlreicher Diskurse. Die Effekte werden, je nach wissenschaftlicher Teildisziplin und Perspektive, mal als Beschleunigung,¹⁴² Multioptionsgesellschaft,¹⁴³ Wissensgesellschaft,¹⁴⁴ reflexive Modernisierung¹⁴⁵ oder als Entropie¹⁴⁶ bezeichnet. Dabei ist es in der Wissenschaft sogar denkbar geworden, von der einen Ebene der Komplexität auf die andere zu schließen, wie z. B. eine Kausalität zwischen Quantenmechanik und individuellen oder sozialen Verhaltensänderungen zu vermuten – was mittlerweile eine etablierte und neue Wissenschaft mit der Bezeichnung „Quantum Cognition“¹⁴⁷ ist. Wie man es auch sehen mag, es gibt in den Wissenschaften vielfältige Wege, sich mit den umgebenden Komplexitäten zu beschäftigen. Richtet man nun den Blick auf die Organisation, so wird man feststellen müssen, dass sich Formen der Nichtlinearität auch hier etabliert haben. Um die Komplexität der Außenwelt verarbeiten zu können, braucht eine Organisation eine Mindestmenge an Eigenkomplexität, d. h., unterschiedliche Teilsysteme mit unterschiedlichen Funktionen und unterschiedlichem Wissen befähigen die Organisation, durch die kollektive Zusammenarbeit mit der sich stetig ändernden Umwelt umzugehen. Die dadurch gewachsene und erhöhte Struktur zur Bewältigung interner und externer Komplexitäten schafft im Gegenzug in jeder Organisation eigene Formen der Unsicherheit. Wechselwirkungen, Kausalitäten und spezifische Eigenschaften von Ereignis- und Möglichkeitsräumen können nicht mehr überblickt und müssen in einzelne Abteilungen aufgebrochen verarbeitet werden. Die Fülle an Umweltveränderungen, der Informationsmangel hinsichtlich Wechselwirkungen und Kausalitäten, die

¹⁴² Rosa, H.: Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne, Suhrkamp, Frankfurt am Main 2005.

¹⁴³ Pongs, A.; Gross, P.: Die Multioptionsgesellschaft, in: ders. (Hrsg.), In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? - Gesellschaftskonzepte im Vergleich, Band I, München 1999, S. 105-127

¹⁴⁴ Stehr, P.: Knowledge Societies, Sage: New York 1994

¹⁴⁵ Beck, U.; Bonß, W. (Hrsg.): Die Modernisierung der Moderne, Suhrkamp: Frankfurt am Main 2001

¹⁴⁶ Ben-Naim, A.: Entropy Demystified: The Second Law Reduced to Plain Common Sense, Jerusalem: World Scientific Publishing Company 2008

¹⁴⁷ Busemeyer, J., Bruza, P.: Quantum Models of Cognition and Decision, Cambridge University Press: Cambridge 2012

Mehrdeutigkeiten sowie die Grenzen der Wahrnehmung sind die maßgeblichen Verursacher der von der Organisation empfundenen Unsicherheit.

Aus diesen Unsicherheiten heraus wirken Organisationen auf die individuellen Formen der Komplexitätsreduktionen einzelner Mitglieder, um in einer gemeinsamen Form die Systemgrenzen zum Ziele einer kollektiven Weltbildeanpassung ziehen zu können. Das ist insofern wichtig, da jedes Individuum im Laufe des Lebens zumeist gleichzeitig Mitglied mehrerer Organisationen sein wird. Dies kann die Schule, die Universität, der Kegelverein, die Arbeitsstelle oder auch die Parteimitgliedschaft sein. Das bedeutet, dass die meisten wesentlichen Entscheidungen in einem Organisationskontext getroffen werden. Die individuelle Komplexitätsreduktion muss aus diesen Gründen auch aus der Perspektive einer Organisation betrachtet und ergänzt werden. Dies soll nun im nächsten Kapitel geschehen.

1.5.1 Perspektivenübernahme in bürokratischen Organisationen

Nahezu alle größeren und komplexeren Organisationen in der westlichen-Welt können heutzutage als bürokratische Organisationen eingestuft¹⁴⁸ werden. Einer der ersten Wissenschaftler,¹⁴⁹ dem diese stetigen Veränderungen bewusst wurden, war Max Weber. Nach Webers Analyse war über die Zeit eine evolutionäre Entwicklung der inneren Struktur von Organisationen zu beobachten, deren Endzustand eine rational-legale Bürokratie¹⁵⁰ geworden ist. Weber identifizierte dazu folgende Merkmale, die bürokratischen Organisationen eigen sind¹⁵¹:

- Gleiche Behandlung der Mitarbeiter derselben Ebene
- Einordnung der Mitarbeiter in die Organisation abhängig von Expertise, Erfahrung und Fertigkeiten
- Keine extraorganisatorische Verwendung der Ressourcen der Organisation. Alle Ressourcen stehen nur für die organisatorischen Ziele zur Verfügung
- Spezifizierte Standards für Abläufe und Prozesse
- Dokumentation aller Abläufe und Prozesse
- Aufbau von Regeln und Routinen, die eine Vergleichbarkeit der Abläufe möglich machen
- Organisatorische Regeln gelten für alle Mitglieder der Organisation

Obwohl diese „besonderen“ Eigenschaften eher selbstverständlich anmuten mögen, haben sie sich jedoch erst über einen langen Zeitraum und in kleinen Schritten entwickeln können. Dennoch sind diese idealisierten Eigenschaften auch in der heutigen Zeit nicht in reiner Form anzutreffen. Das hat mehrere Gründe:

- Die Organisation versucht, alle extraorganisatorischen Einflüsse, die auf die Handlungen und Bewegungen des Mitarbeiters/Mitgliedes wirken¹⁵² können, zu unterbinden. Dies dient dazu, Fremdeinflüsse und ihre Veränderungskraft auf die festgelegten Abläufe und die Gefahr der daraus folgenden Steigerung der strukturellen Organisationskomplexität zu verhindern. Denn nur durch die gemeinsame und homogene Reduktion der Außenkomplexität können die gleichen Erkenntnisse und Einsichten für Entscheidungsabläufe generiert werden. Dies dient der Integration der Mitglieder und soll die einzelnen Akteure dazu bewegen, nur noch im Interesse der Organisation¹⁵³ zu handeln. Das Problem ist, dass auch

¹⁴⁸ Perrow, Charles: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S. 10-113

¹⁴⁹ Weber, M.: *Wirtschaftsgeschichte*, Duncker & Humblot: Neuauflage Berlin 1991

¹⁵⁰ Bendix, R.: *Work and Authority in Industry: Ideologies of Management in the Course of Industrialization*, University of California Press: California 1974, S. 1-88

¹⁵¹ Weber, M.: *The Theory of Social and Economic Organization*, Martino Fine Books: Neuauflage, Eastford 2012

¹⁵² Perrow, Charles: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S. 36-77

¹⁵³ Weick, K. E.; Roberts, K. H.: *Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks*. *Administrative Science Quarterly* 1993, S. 357-381

wenn die Ziele und systemischen Dynamiken nicht, wie üblich, mehrdeutig wären, das Interesse der einzelnen Organisationsakteure nicht ausschließlich das der Organisation sein kann. Jeder der einzelnen Akteure hat eigene Interessen und Rollen außerhalb und innerhalb der Arbeitsstrukturen¹⁵⁴, die sie immer mit sich bringen.

- Ein zweiter Grund für die Schwerfälligkeit bei Erreichung des idealen Zustandes liegt in der Struktur einer rational-legalen und bürokratischen Organisation selbst. Diese Strukturen sind auf wiederkehrende Ereignisse und eine immer stabile Organisationsumwelt mit immer gleichen Prämissen ausgelegt. Bei schnellen und ereignisintensiven Veränderungen der Organisationsumwelt werden die an der Vergangenheit orientierten Routinen und Abläufe obsolet.¹⁵⁵ Ohne das Wiederkehren der gleichen Umweltbedingungen können Arbeitsprozesse nicht mehr im gleichen Maße gestaltet werden und die antrainierten Fähigkeiten sowie Denkmuster können je nach Veränderungsstärke sogar eher schaden als helfen.
- Organisationen gehen in ihrer Erwartungshaltung von einem rationalen und logisch kalkulierenden Mitglied aus. Leider sind diese Formen der Organisationen nicht auf die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse von „Durchschnittsmenschen“¹⁵⁶ ausgerichtet.

Aufgrund dieser Diskrepanzen wurden in den letzten Jahrzehnten auch andere Organisationsstrukturen¹⁵⁷ erprobt. Jedoch behielten sie am Ende immer die Grundformen der rational-legalen Bürokratie bei und waren im besten Fall adaptiver und schneller in der Reaktionszeit (ein Beispiel hierfür bieten die Hochzuverlässigkeitsorganisationen¹⁵⁸). Weder wurden also z. B. die Prämissen, dass alle Ressourcen der Organisation gehören, noch der Aufbau von Routinen verändert oder vermieden. Folgt man daraufhin den Überlegungen Charles Perrow,¹⁵⁹ so dienen die bürokratischen Ordnungen einer Organisation zur Zentralisierung der Macht. Der abstrakte Körper der zentralisierten Hierarchien gewährleistet eine überschaubare und kontrollierbare Steuerung vieler einzelner Elemente und Abläufe. Betrachtet man das nun aus der Perspektive der Komplexitätsreduktion und der Absorption von Unsicherheiten, so lässt sich die Erweiterung einbringen, dass durch die zentrale Steuerung die Komplexitäten der Ereignisumwelt und ihrer Informationen sowie die innerorganisatorische Komplexität reduziert wird. Die Bürokratie ist ein soziales Instrument, das durch die eigene strukturelle Existenz die

154 Davis, G.; W. Powell, W.: Organization-environment relations," in Marvin D. Dunnette and Leaetta M. Hough (eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology*, Vol. 3: S. 315-375. Palo Alto.: Consulting Psychologists Press 1992

155 Fligstein N.: *The Structural Transformation of American Industry: An Institutional Account of the Causes of Diversification in the Largest Firms*. In *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Ed. P DiMaggio, Chicago: University of Chicago Press 1991, S. 311-36

156 Perrow, C.: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S.11-102

157 Fligstein N.: *The Structural Transformation of American Industry: An Institutional Account of the Causes of Diversification in the Largest Firms*. In *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Ed P DiMaggio, Chicago: University of Chicago Press 1991, S. 311-36.

158 Rochlin, G.: *Defining High-Reliability Organizations in Practice: A Definitional Prolegomenon*, In K. H. Roberts, ed., *New Challenges to Understanding Organizations*, New York: Macmillan 1993

159 Perrow, C.: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986

Zentralisierung der Steuerung von Abläufen und Entscheidungen legitimiert¹⁶⁰ und die sonst in manchen nationalen Strukturen vorhandene demokratisch-pluralistische Teilhabe an Entscheidungen im Sinne der Komplexitätsreduktion aushebelt. Wären bürokratisch-legale Organisationen demnach Länder, dann wären sie jeweils Technokratien. Einer Organisation fällt nicht nur die Macht über die Steuerung zu, sondern sie formt auch Mentalitäten und kulturelle Anschauungen. Sie formt die Komplexitätsreduktion¹⁶¹ der Einzelnen, welches wiederum über die soziale Reproduktion¹⁶² auf die Organisationskultur zurückfällt. Die rational-legale Bürokratie ist einerseits schwerfällig und verpasst oft die Notwendigkeit von Anpassungen¹⁶³ an eine veränderte Umwelt und andererseits unterdrückt¹⁶⁴ sie die Mitarbeiter. In der Moralphilosophie und der politischen Philosophie des Kontraktualismus, welcher seine hauptsächliche Entstehung in der Aufklärung hatte, aber bis hin zu den Stoikern zurückzuführen¹⁶⁵ sein mag, kann mit der zusätzlichen Kritik Edmund Burkes¹⁶⁶ ein Konstrukt entwickelt werden, dass eine hinreichende Erklärung für die Hinnahme der strukturellen Ordnung einer rational-legalen Organisation und ihre Beziehung zu den Mitarbeitern geben kann. Der Kontraktualismus adressiert die Frage nach Herkunft und Legimitation eines sozialen Systems und dessen Bezug zum Individuum innerhalb einer Gesellschaft. Hobbes¹⁶⁷ argumentiert, dass zwischen den Individuen untereinander und zwischen den Individuen und dem Staat ein soziales Vertragsverhältnis existiert. Der Kern des Kontraktualismus verlangt, dass Individuen explizit oder stillschweigend mit der Gesellschaft eine Übereinkunft¹⁶⁸ eingehen, bei dem ein Teil der persönlichen Freiheit an Staat und Gesellschaft abgegeben wird, damit im Tausch die übriggebliebenen Rechte geschützt werden. Nach Hobbes¹⁶⁹ ist der Ausgangspunkt des sozialen Vertrages der Naturzustand des Menschen, der zunächst in einer Welt mit endlichen Ressourcen lebt und jedes Individuum in dieser Welt gemäß dem Naturrecht handelt. Dabei existieren keine Gesetze, keine gesellschaftlichen Abmachungen und kein Besitz. Nach diesem Naturrecht hat jedes Individuum die Freiheit, alles zu tun, um die Selbsterhaltung zu sichern, ohne dass eine Verpflichtung existiert, anders zu handeln.¹⁷⁰ Hobbes führt weiter aus, dass dieser Zustand zu einem ewigen Krieg der Individuen untereinander (*bellum omnium contra omnes*¹⁷¹) führen würde. Um das zu verhindern, entwickelt der freie Mensch soziale Verträge miteinander, bei der alle Bürger für die Abtretung der Freiheiten aus dem Naturzustand an eine souveräne Autorität (Monarch, Parlament

160 March, J.; Simon, H.: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993 Martin, J.: Cultures in Organizations: Three Perspectives, Oxford: Oxford University Press 1992, S.33-187

161 Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

162 Weick, K. E.; Roberts, K. H.: Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks. Administrative Science Quarterly 1993, S.357-381

163 Perrow, C.: Organizational Analysis: A Sociological View, New Heaven: Tavistock Press 1970, S.7-67

164 Perrow, C.: Complex Organizations: A Critical Essay, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S.14-73

165 Hedley, D.: Coleridge, Philosophy and Religion: Aids to Reflection and the Mirror of the Spirit, Cambridge: Cambridge University Press 2009

166 Burke, E.: On the Present State of the Nation, London: J. Dodsley 1769

167 Hobbes, T.: Leviathan, C.B Macpherson (Editor), London: Penguin Books 1985 (1651a.), S.79-87

168 Hampton, J.: Hobbes and the Social Contract Tradition, Cambridge: Cambridge University Press 1986, S.401-404

169 Hobbes, T.: Leviathan, C.B Macpherson (Editor), London: Penguin Books 1985 (1651a.), S.79-87

170 Baier, A.: Moral Prejudices: Essays on Ethics, Cambridge: Harvard University Press 1994, S.18-32

171 Hobbes, T.: Leviathan, C.B Macpherson (Editor), London: Penguin Books 1985 (1651a.), S.79-87

etc.) ein Mindestmaß an Sicherheit erhalten. Diese Übereinkunft der sozialen Verträge schaffte im Verlauf weitere feingliedrige und ausgeprägte Vertragsverhältnisse¹⁷² zwischen den Menschen und etablierte sich in den Routinen kultureller Anschauungen (und wohl auch deren Vorgaben der kollektiven Komplexitätsreduktion). Auf diese Idee zurückgreifend lässt sich hier eine Aussage¹⁷³ John Rawls anwenden. Nach Rawls erlaubt die Eingliederung des Individuums in die vertragliche Interaktion die Möglichkeit, die eigene Position innerhalb der Gesellschaft (und wohl auch innerhalb einer Organisation) zu erkennen. Vertragliche Regeln, die Vorteile bringen, ermöglichen durch Konsensfähigkeit die Ermittlung der eigenen Position und erlauben zudem einen Universalisierbarkeitstest von Regeln. Die soziale Vertragsbindungen, die auch die Art und Weise des Denkens bestimmen und bis zu einem gewissen Maße eine Eingliederung verlangen, definieren und normieren die Beziehung des Individuums zur Gesellschaft nicht nur graduell, sondern auch zu kleineren sozialen Systemen, wie das der Familie oder der Organisationen. Das heißt, dass sich der Kontraktualismus auf die Subsysteme einer Gesellschaft weiterführen lässt und der Eintritt in ein Subsystem automatisch mit vielen unausgesprochenen Annahmen vertraglicher Verhältnisse (wie z. B. kollegialen Verhaltens bis hin zum Arbeitsethos, der Einhaltung organisatorischer Regel oder der Anpassung an die Regeln, Kultur und Handhabung innerhalb einer Familie usw.) verbunden ist.

Dieser Struktur der intervertraglichen Bindung lässt sich passend mit der Systemtheorie Luhmanns und der postulierten operativen Schließung eines sozialen Systems durch Kommunikation und Entscheidung erweitern. Man könnte hier die Annahme treffen, dass dauerhafte organisatorische Kommunikation und Entscheidungsfindung innerhalb einer Systemgrenze, die damit dann auch die Systemgrenze definiert, nichts anderes sind, als die permanente Rücksicherung, Bestätigung und operative Interaktion dieser Vertragsverhältnisse der Systemmitglieder untereinander. Der Eintritt in eine Organisation geht also automatisch mit der schrittweisen und vertraglichen Übernahme von Werten, Normen, Regeln, Ritualen usw. einher, die damit auch die Perspektivübernahme der organisatorischen Weise der Komplexitätsreduktion mit sich bringen. Dieser freiwillige vertragliche Zwang zur Eingliederung führt uns zurück zu den Grundanforderungen einer Organisation: Die Vereinheitlichung von Prozessen zur Minimierung der strukturellen Organisationskomplexität und zur Minimierung von Störeeignissen. Würde man dieser Idee folgen, könnte man sie so weiterführen: Die Vermeidung der Weltbildeanpassung an die allgemeine organisatorische Komplexitätsreduktion (also die Nicht-Perspektivenübernahme der allgemeinen Organisationsperspektive), der Anstoß zu organisatorischen Verän-

172 Hampton, J.: *Hobbes and the Social Contract Tradition*, Cambridge: Cambridge University Press 1986, S.401-404

173 Rawls, J.: *A Theory of Justice*, Cambridge (USA): Belknap Press; Revised edition 1999, S.5-256

derungen oder die Etablierung einer anderen, von der kollektiven Meinung stark abweichenden Anschauung geben kann, wird als Vertragsbruch der vorherrschenden und stillschweigenden sozialen Verträge empfunden und verhindert vorerst die operative Schließung.

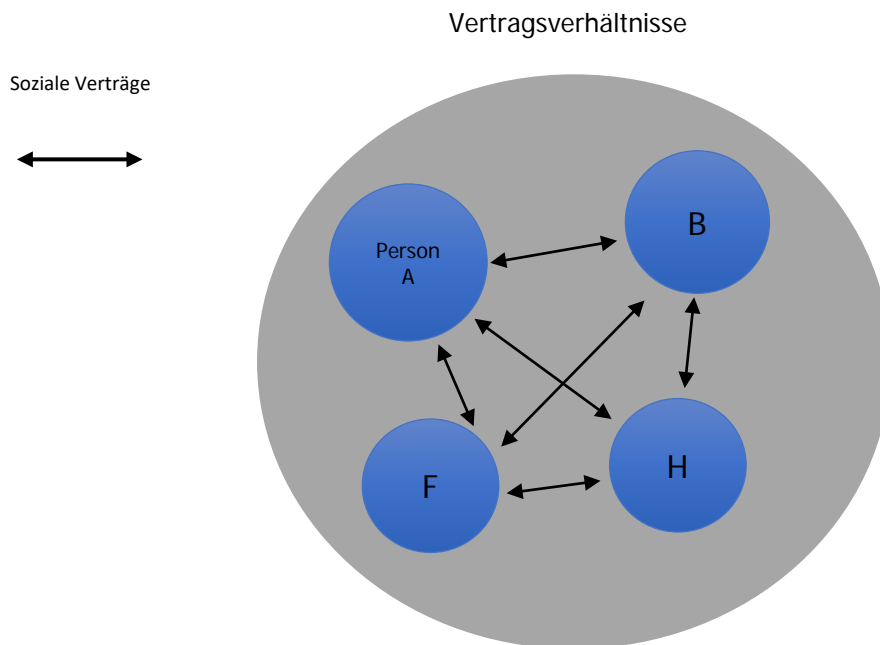


Abbildung 13: Kontraktualismus innerhalb einer Organisation

Dieser empfundene Vertragsbruch verhindert oder ignoriert damit andere Perspektiven, Veränderungen und Erkenntnisse. Eine Veränderung und eine andere Form der Komplexitätsreduktion (und die damit einhergehenden Erkenntnisse) sind demnach nur möglich, wenn ein Störereignis (vorhersehbare Überraschung) oder eine Veränderung der sozialen Verträge durch Zustimmung der Mehrheit der Organisationsmitglieder die Verhältnisse der inter-organisatorischen Bindungen evolvieren lässt. Somit müssten organisatorische Bewegungen (ob nun im Top-Down-Prinzip oder nach der Bottom-Up-Bewegung) meistens organisch verlaufen. Zu den Vertragsverhältnissen lässt sich festhalten, dass die kontraktualistische Bindung innerhalb und außerhalb der Organisation grob auf drei Ebenen unterteilt werden kann¹⁷⁴:

- Akteurs- und Subsystemebene: Bindungen innerhalb eines Teams oder einer Abteilung
- Organisationsebene: Soziale Bindungen innerhalb der Organisation
- Ebene der Organisationsumwelt: Soziale Bindungen zur Umwelt (z. B. Stakeholder) oder innerhalb interorganisatorischer Netzwerke

¹⁷⁴ Eine genauere Vertiefung findet in den nächsten Kapiteln statt

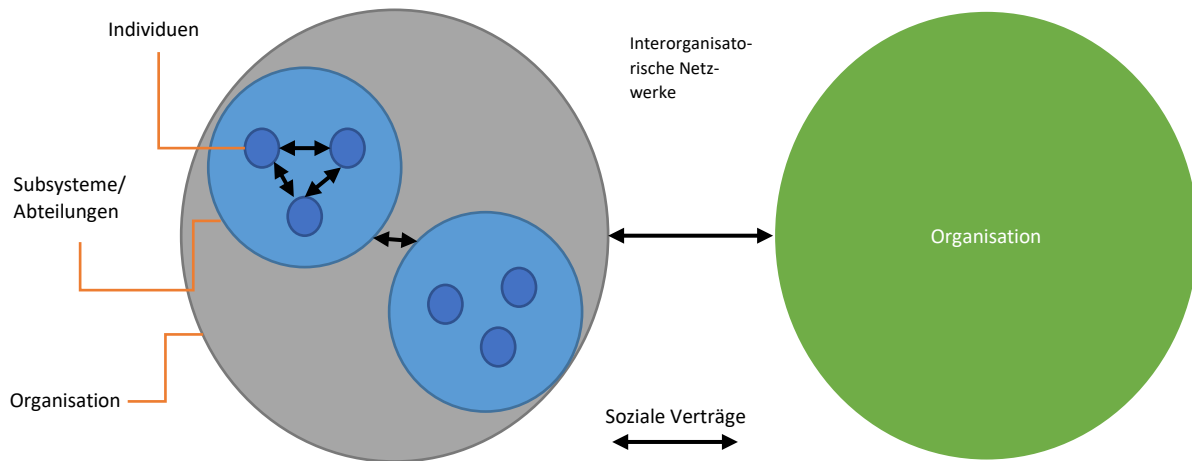


Abbildung 14: Kontraktualistische Bindung innerhalb und außerhalb der Organisation auf drei Ebenen ¹⁷⁵

Die kontraktualistische Bindung von Mitgliedern und Systemen miteinander und untereinander kann eine begrenzte Erklärung zum organisatorischen Verhalten geben. So kann uns Hobbes' Umwandlung des Menschen vom Naturwesen hin zum Gesellschaftswesen¹⁷⁶ eine Erklärung für die Gründe geben, dennoch fehlt dem Kontraktualismus die Erörterung, was innerhalb dieses Sprunges geschieht. Dazu schrieb Edmund Burke,¹⁷⁷ dass soziale Verträge erst gebildet werden können, wenn vorher andere und tiefere Formen von sozialen Bindungen die Grundlage dafür schaffen¹⁷⁸ würden. Soziale Verträge können nach Burke nur dann existieren, wenn unausgesprochene und oftmals unbewusste Elemente der Tradition bestimmte Formen der sozialen Verträge erst zulassen. Kultur und Tradition sind die Prämissen der sozialen Verträge für die organisationsinternen sozialen Bindungen. Die Einbindung des Individuums in die Prämissen und nachfolgend in die sozialen Verträge hinein verlangt wiederum nach Vertrauensstrukturen. Vertrauen ist als Alltagsbegriff mittlerweile in alle Lebensbereiche eingedrungen und wird in manchen wissenschaftlichen Schriften schon als die neue Obsession der Moderne¹⁷⁹ definiert. Als Instrument der Komplexitätsreduktion¹⁸⁰ dient das Vertrauen zur Abwälzung von Informationsverarbeitungsprozessen und Handlungsentscheidungen auf andere, damit, so Luhmann,¹⁸¹ der Zustand der Handlungsunfähigkeit des einzelnen Individuums oder eines Systems vermieden werden

¹⁷⁵ Quelle: Eigene Darstellung

¹⁷⁶ Hobbes, T.: Leviathan, C.B Macpherson (Editor), London: Penguin Books 1985 (1651a.)

¹⁷⁷ Burke, E.: On the Present State of the Nation, London: J. Dodsley 1769

¹⁷⁸ Doran, R.: Burke: Sublime Individualism, in The Theory of the Sublime from Longinus to Kant. Cambridge: Cambridge University Press 2015

¹⁷⁹ Frevert, U.: Vertrauensfrage, Eine Obsession der Moderne, München: Beck Verlag 2013

¹⁸⁰ Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart: UTB 2000

¹⁸¹ Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart: UTB 2000, S. 7-47

kann. Nach Hardin¹⁸² entsteht Vertrauen, wenn der Vertrauensgeber Informationen über den Vertrauensnehmer verfügt oder im Interaktionsprozess erwirbt. Demnach können Vertrauensverhältnisse durch dauerhafte Erfahrungen mit der Organisation etabliert werden und Vertrauensverhältnisse formieren und erhalten sich, wenn beide Parteien (Vertrauensgeber und Vertrauensnehmer) ein dauerhaftes Interesse an einer Bindung haben,¹⁸³ die zukunftsgerichtet und langfristig ist. Beim Aufbau von Vertrauensverhältnissen ist daher wesentlich, inwieweit die Organisation oder die Gruppe eine positive Beurteilung zukünftiger Opportunitäten¹⁸⁴ glaubhaft machen kann. Hier führt Giddens¹⁸⁵ an, dass die Fähigkeit, Vertrauen zu geben, abhängig ist von der Fähigkeit, mit komplexen Situationen umgehen zu können. Je mehr es einem Individuum ermöglicht wird oder es dazu fähig ist, Sicherheit bei der ontologischen und semantischen Ordnung von Sachverhalten und Informationen zu entwickeln und die komplexe Welt als verstehbar und handhabbar zu empfinden, desto vertrauensfähiger wird das Individuum selbst. Neue Lebensformen, neue Formen der Kommunikation und der Interaktion, technische Neuerungen sowie die Globalisierung in allen Lebensbereichen machen wiederum neue Vertrauensformen und Vertrauensstrukturen notwendig. Ganz besonders in Anbetracht dessen, dass die alten Vertrauensquellen, jene Vertrauensformen also, die auf Beständigkeit, Berechenbarkeit und Stabilität der Lebensstrukturen setzten, versiegt sind und sich in der Gegenwart nicht mehr bewähren¹⁸⁶ können. Und das betrifft genauso bzw. gerade das organisatorische Handeln. Im Kontext steigender Komplexitäten und des Niedergangs herkömmlicher Vertrauensquellen werden und sind Vertrauensstrukturen zur wichtigsten Ressource der Bewältigung von Veränderungsprozessen für die Organisation,¹⁸⁷ weil die Anpassungsprozesse mit einer Zunahme von Expertisen, Spezialisierung und steigender Eigenkomplexität einhergehen muss. In Anbetracht der Instrumentalisierung von Vertrauensstrukturen zur Bewältigung dieser neuen Herausforderungen hat sie daher eine verstärkte Funktion bei der Komplexitätsreduktion. Über Vertrauen als Mittel der Komplexitätsreduktion von Informationen¹⁸⁸ schreibt Luhmann einerseits:

„Man schließt durch Vertrauen gewisse Entwicklungsmöglichkeiten von der Berücksichtigung aus. Man neutralisiert gewisse Gefahren, die nicht ausgeräumt werden können, die aber das Handeln nicht irritieren sollen“

Und über das Vertrauen in der Interaktion¹⁸⁹ schreibt er weiter:

„Dem Menschen alleine wird jedoch die Komplexität der Welt selbst und damit auch die Selektivität seiner Umwelt bewußt und dadurch Bezugsprobleme seiner

182 Hardin, R.: Trust and Trustworthiness, New York: Russell Sage Foundation 2002, S.26-42

183 Ebd.

184 Ebd.

185 Giddens, A.: The Consequences of Modernity, New Jersey: Stanford University Press 1991, S.4-55

186 Sprenger, R.: Vertrauen führt, Frankfurt a.M.: Campus Verlag 2007

187 Schweer, M.; Thies, B.: Vertrauen als Organisationsprinzip, Bern: Hans Huber Verlag 2003

188 Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart: UTB 2000, Seite 30

189 Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart: UTB 2000, S.5 und S.6

Selbsterhaltung. Er kann Welt, kann bloße Möglichkeiten, kann sein Nicht-Wissen thematisch erfassen und sich selbst erkennen als jemand, der entscheiden muß. Beides, Weltentwurf und eigene Identität, wird ihm zum Bestandteil seiner eigenen Systemstruktur und zur Verhaltensgrundlage dadurch, daß er andere Menschen erlebt, die jeweils erleben, was nur für ihn Möglichkeit ist, ihm also Welt vermitteln, und die zugleich ihn als Objekt identifizieren, so daß er ihre Reichweite übernehmen und sich selbst identifizieren kann.“

So dienen, nach Luhmann, Vertrauensstrukturen einerseits dazu, eine anscheinend große Zahl von (Entwicklungs-) Möglichkeiten auszuschließen und andererseits als Strategie der Unsicherheitsabsorption, die erst durch die Interaktion und Weltbildanpassung an die Gruppe oder Organisation ermöglicht wird. Luhmann beschreibt¹⁹⁰ Vertrauen als eine Risikoleistung. Wenn Entscheidungen mit absoluter Sicherheit möglich wären, würde Vertrauen als Instrument der Komplexitätsreduktion und Unsicherheitsabsorption überflüssig werden, da Vertrauen auch immer eine Unsicherheit in sich birgt, Enttäuschungen mit sich führen kann und immer ein Risiko der eigenen Verletzbarkeit¹⁹¹ verlangt. Andererseits bewirkt die Hinnahme des Risikos von Enttäuschung und Verletzbarkeit die Minimierung¹⁹² der psychisch empfundenen¹⁹³ Unsicherheit. Dieses Verhältnis von Vertrauen basiert auf der Grundlage unausgesprochener Verträge, deren Erfüllung durch die sozialen Normen und Werte garantiert werden sollen. Mit dem Vertrauen delegiert der Einzelne oder die Organisation Arbeitsaufträge, Informationsbeschaffung und -verarbeitung aber auch Entscheidungen¹⁹⁴ an andere. Die Bedeutung von Vertrauen hat ihre Steigerung gerade durch die Veränderungen von Organisationsstrukturen¹⁹⁵ und die neuen Herausforderungen gefunden. Die Anforderung durch diese Herausforderungen hat die traditionellen Hierarchien aufgebrochen und Platz für neue, kooperative Formen innerhalb der Organisation¹⁹⁶ geschaffen und gefördert, die durch Prozesse gemeinsamer Koordination, geteilter Verantwortlichkeit und Partizipation geprägt sind. In Anbetracht der Tatsache, dass nun innerorganisatorische Aufgaben wegen des steigenden Spezialisierungsbedarfs vermehrt in Fachgruppen oder durch Projektgruppen erledigt werden müssen, gewinnen Vertrauensstrukturen in Hinblick auf Gruppendynamiken und interpersonelle Interaktionen¹⁹⁷ an Gewicht. Wenn nun bei dieser Art der horizontalen Vertiefung Vertrauensverhältnisse nicht existieren, dann wird aufgrund der Interdependenzen eine Zusammenarbeit beschwerlich. Hierzu erwähnt Gambetta¹⁹⁸:

190 Ebd. S.9-43

191 Hartmann, M.: Die Praxis des Vertrauens, Berlin: Suhrkamp Verlag 2011, S.172-183

192 Hartmann, M.: Die Praxis des Vertrauens, Berlin: Suhrkamp Verlag 2011, S.296-432

193 Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

194 Ripperger, T.: Ökonomik des Vertrauens: Analyse eines Organisationsprinzips. Tübingen: Siebeck 1998, S.36-232

195 Sabel, C.F.: Studied trust: Building new forms of cooperation in a volatile economy, *American Psychologist* 1993, 35:1-7

196 Keen, P.: *Shaping the future: Business Design through Information Technology*. Harvard: Harvard Business School 1990, S. 162-191

197 Bigley, G.A.; Pearce, J.L.: Straining for shared meaning in organization science: problems of trust and distrust. *Academy of Management Review* 1998, 23: 405-421.

198 Gambetta, D. G. (Ed.): *Can we trust trust?* In D. G. Gambetta (Ed.), *Trust*: New York: Basil Blackwell 1988, S. 213-237

“The probability that he will perform an action that is beneficial or at least not detrimental to us is high enough for us to consider engaging in some form of cooperation with him.”

Zurückkehrend zu den sozialen Verträgen kann festgestellt werden, dass soziale Verträge Vertrauensstrukturen als Grundlage brauchen, aber Vertrauensstrukturen brauchen auch soziale Verträge als Grundlage. Denn Vertrauensverhältnisse können nur eingegangen werden, wenn das Verhalten des anderen oder das der Organisation auch vorhersehbar ist.¹⁹⁹

“Trust is [...] the extent to which one person can expect predictability in the other's behavior in terms of what is 'normally' expected of a person acting in good faith.”

Diese Aussage gibt einen Hinweis auf die Erwartungshaltung, die der Vertrauensgeber einnimmt. Diese Erwartungshaltung wird erfüllt durch die Stabilität, die von den sozialen Verträgen (das „Normale“, wie hier beschrieben wurde) erwartet wird, und durch die Vorstellung eines gemeinsamen Weltbildes. Das Vertrauen des Individuums in die Organisation selbst wird manchmal auch als soziale Einstellung²⁰⁰ bezeichnet, bei der nach Hartmann²⁰¹ das Vertrauen aus der grundsätzlichen Einigung mit der Organisationskultur und ihren Zielen sowie aus der Akzeptanz der Machtasymmetrie durch die Hierarchie und Führung resultiert. Ergänzen kann man dies durch die Annahme von Lahno,²⁰² der postuliert, dass das Individuum von der Vertrauenswürdigkeit der einzelnen Mitglieder einer Organisation auf die Vertrauenswürdigkeit der Organisation generell schließt, da ihm die Erfassung des gesamten und komplexen Charakters einer Organisation verwehrt bleibt. Durch den abstrakten Charakter der Vertrauensbeziehung, die vom Individuum zur Organisation hin verläuft, fällt die zusätzlich Kontrollmöglichkeit von Vertrauensverhältnissen, die z. B. auf der interpersonellen Ebene geführt werden kann, weg und das Vertrauen in die Organisation birgt für das Individuum daher ein besonders hohes Risiko. So existieren innerhalb einer Organisation zwei Formen von Vertrauensstrukturen:

- **Persönliche Interaktionsstrukturen innerhalb einer Organisation:** Einzelne Personen organisieren sich in permanenter Interaktion und direkter Kommunikation (operative Schließung) zu Gruppen²⁰³ innerhalb der Subsysteme, Abteilungen, Fachgruppen oder auch Interessen- und Machtstrukturen. Das Vertrauen ist nicht nur durch die soziale Kontrolle und die direkte Bindung der sozialen Verträge höher, sondern die Interaktionen sind dauerhaft und erlauben eine permanente Rückbestätigung der Beziehungsverhältnisse. Die Gruppierungsprozesse führen durch die Anpassung der Art und Weise der Komplexitätsreduktion des Einzelnen zu einer Harmonisierung der unterschiedlichen Weltbilder in der Gruppe.

199 Gabarro, J.: The development of trust, influence, and expectations. In A. G. Athos & J. J. Gabarro (Eds.), *Interpersonal behavior: Communication and understanding in relationships*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1978, S: 290-303

200 Schweer, M.; Thies, B.: *Vertrauen als Organisationsprinzip*, Bern: Hans Huber Verlag 2003

201 Hartmann, M.: *Die Praxis des Vertrauens*, Berlin: Suhrkamp Verlag 2011, S.399-405

202 Lahno, B.: *Der Begriff des Vertrauens*, Paderborn: Mentis 2003

203 Giddens, A.: *The Consequences of Modernity*, New Jersey: Stanford University Press 1991, S.4-55

- **Die Interaktionsstruktur eines Mitgliedes zur Organisation:** Eine einzelne Person entwickelt ein abstraktes Vertrauen zur Organisation, die herausgelöst²⁰⁴ ist aus konkreten Interaktionen und Kommunikationen. Das Vertrauensverhältnis bleibt daher erstmal eine generelle Überzeugung.²⁰⁵ Hierbei wird aus dem Vertrauensverhältnis zu einzelnen Personen der Organisation auf die Vertrauenswürdigkeit der ganzen Organisation geschlossen.

In den Organisationswissenschaften existieren nicht nur vielfältige Perspektiven und Beschreibungsweisen einer Organisation, sondern auch etliche Elemente, die die Prozesse und Struktur einer Organisation ausmachen. Relevant für diese Arbeit ist insbesondere die Art und Weise, mit der eine Organisation Informationen sucht und verarbeitet. Dieses Phänomen wird nun im nächsten Kapitel etwas näher erörtert.

204 Giddens, A.: The Consequences of Modernity, New Jersey: Stanford University Press 1991, S.4-55

205 Moller, H.: Vertrauen in Organisationen: Riskante Vorleistung oder Hoffnungsvolle Erwartung?, Berlin: Verlag für Sozialwissenschaften 2012, S.13-27

1.5.2 Drei Ebenen der organisatorischen Komplexitätsreduktion und ihre Wirkungen

Die Komplexität der Entwicklung der Organisationsumwelt und die anscheinend unzähligen Variationsmöglichkeiten von Veränderungen haben in ihrer Ausdifferenzierung schon lange den Punkt überschritten, an dem ein Individuum oder eine Organisation sie im Ganzen wahrnehmen und begreifen könnte. Diese Grenzen des Verstehens lassen dem Beobachter die gegenseitigen Wechselwirkungen an den Interaktionsschnittstellen der Systemgrenze zwischen Organisation und Umwelt, sich verändernder Kausalzusammenhänge, der Entwicklungen und Entstehung von Ereignissen und Ereignisketten oftmals als zufällig erscheinen, sodass das Gefühl entsteht, die geglaubte Symmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit werde mehr und mehr aufgehoben.²⁰⁶ Denn gerade komplexe Organisationen haben auf mehreren Ebenen mit Unsicherheiten zu kämpfen, die auf die Organisation einwirken:²⁰⁷

- **Universelle Unsicherheit:** Sie entsteht aus dem für den Menschen nicht vollkommen verständlichen Mechanismus des Universums, was dazu führt, dass Vorhersagen aufgrund hochkomplexer Wechselwirkungen zwischen Ursache und Effekt nicht möglich sind.
- **Unsicherheit aus der Organisationsumwelt:** Sie entsteht durch die hohe Abhängigkeit der Organisation von der Umwelt und die starke Einflussnahme der Umwelt auf die Organisation. Die Umwelt verändert sich hingegen fast unabhängig von einzelnen Organisationen und lässt sich auch kaum von ihnen in der Einzelform beeinflussen. So ist die Veränderung der Organisationsumwelt der treibende Faktor zur Anpassung für die Organisation und nicht umgekehrt.
- **Organisationsinterne Unsicherheit:**²⁰⁸ Sie entsteht durch die Heterogenität der internen Subsysteme (Abteilungen oder Funktionsgruppen) und ihrer Interaktion untereinander. Diese natürlichen Verwerfungen resultieren aus den unterschiedlichen Strukturen, Zielen und Funktionserfüllungen dieser Subsysteme und der Schwierigkeit, diese zu koordinieren.

Obwohl dauerhafte Veränderungen in und außerhalb der Organisation weder vollständig wahrgenommen und/oder verstanden werden, steht die Organisation dennoch immer wieder vor der Entscheidung, kurzfristig die innere Stabilität aufzugeben und sich aufgrund von Verpassensängsten den neuen

²⁰⁶ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

²⁰⁷ Thompson, James D.: *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers 1967

²⁰⁸ Scheytt, T; Soim, K; Sahlin-Andersson, K; Power, M.: Introduction: Organizations, risk and regulation, In: *Journal of Management Studies*, Vol. 43, No. 6, 09.2006, S. 1331 - 1337

und vermuteten Prämissen (internen wie externen) anzupassen oder die für die Organisation relevanten Umweltentwicklungen zu ignorieren und sich damit am Vergangenen zu orientieren.²⁰⁹ Diese Abwägung zwischen Anpassung oder Beibehaltung der Pfadrichtung der Organisation ist auch eine Abwägung zwischen dem Verhältnis von Kosten und Nutzen, die die Entscheidung begründen muss.²¹⁰ Auch wenn eine Entscheidung zugunsten einer Veränderung fällt, benutzt eine Organisation weiterhin die angelernten und geerbten Referenzrahmen zur Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen bzgl. der Ermittlung von Ereignis- und Möglichkeitsräumen.²¹¹ Der Referenzrahmen, die Routine und traditionelle Formen der Komplexitätsreduktionen der Organisation dienen zur Reduktion von Unsicherheiten sowie der Selektion des ansteigenden Informationsvolumens. Somit erfolgen Veränderungen aus diesen Routinen heraus und können nur stufenweise durch Anpassungs- und Rückkopplungsprozesse erfolgen, damit eine starke organisatorische Destabilisierung vermieden werden kann. Mithilfe der Routine, des Referenzrahmens für Wahrnehmung und der vorgegebenen Art und Weise der Informationsverarbeitung kann die Organisation in der unsicheren Welt stabilisiert werden und eine Veränderung wird nur zeitverzögert erlaubt.²¹² Solche Maßnahmen sind notwendig, da die dauerhafte Revision der Organisationskultur,²¹³ die Totalaufnahme aller vorhandenen Informationen und die permanente Reelaboration bzw. Infragestellung des Referenzrahmens der Wahrnehmung und der Verarbeitung die Organisationsabläufe von innen bis zur Systemgrenze destabilisieren²¹⁴ und bzgl. der äußeren Entwicklungen handlungs- und entscheidungsunfähig machen würden. Wie die Abwägung zwischen der Anpassung an die Umwelt und der Beibehaltung der Pfadrichtung ausfällt, ist auch abhängig von der Form der Unsicherheit, die die Organisation umgibt. Die Unsicherheit der Welt, mit der eine Organisation umzugehen lernen muss, lässt sich selbst in zwei unterschiedliche Arten unterteilen:²¹⁵

- **Risiko-System:** ein geschlossenes System mit einer geringen Zahl von Entwicklungsfaktoren (jene Faktoren, die eine Veränderung ermöglichen). Hier sind *alle* Alternativen, Konsequenzen und Wahrscheinlichkeiten bekannt.
- **Unsicherheits-System:** geschlossene oder offene Strukturen, die durch die innere Ausdifferenzierung so komplex sind, dass *nicht* alle Alternativen, Konsequenzen und Wahrscheinlichkeiten bekannt sein können.

209 Snowden, D., & Boone, M.: A Leader's Framework for Decision Making, Harvard Business Review 2007, 85(11), 68-76.

210 Glynn, M., Lant, T., and Milliken, F.J.: Mapping learning processes in organizations: A multi-level framework linking learning and organizing. Advances in Managerial Cognition and Organizational Information Processing, Greenwich, CT: JAI Press 1994, S. 43 und 83

211 Thompson, James D.: Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory, New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers 1967, S.101-158

212 Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart; UTB 2000/Auflage: 4

213 North, D: Empirical Studies in Institutional Change, Cambridge: Cambridge University Press, 1996, S.166-342

214 North, D.: Understanding the Process of Economic Change, New Jersey: Princeton University Press 2005, S. 13-80

215 Gigerenzer, G.: Decision Making: Nonrational Theories. In N. Smelser & P. Baltes (Hrsg.), International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences (Bd. 5, S. 3304-3309). Oxford: Elsevier 2001, S. 46 - 72

Diese besonderen Eigenschaften eines Risiko-Systems machen es möglich, dass Ansätze des statischen Denkens angewandt werden können, da es hierbei möglich ist, die Verhältnisse der Wahrscheinlichkeiten den Alternativen und/oder Konsequenzen gegenüberzustellen, sodass daraus abgeleitet werden kann, wie die Wahrnehmungssuche und der Informationsverarbeitungsprozesse zur Unterscheidung des Möglichen und Wirklichen ausgerichtet werden sollte. Nicht nur, dass Wahrscheinlichkeiten ausgerechnet werden können, auch logische Definitionen können angewandt werden. Im Unsicherheits-System sind weder alle Wahrscheinlichkeiten noch alle Konsequenzen und Alternativmöglichkeiten bekannt, sodass sich keine statistischen Verfahren anwenden lassen und Veränderungen unvorhersehbar bleiben. Organisationen neigen gewöhnlich dazu, diese beiden Systeme bei den Operationen der Informationssuche, -verarbeitung und der Entscheidungsfindung gleichzustellen²¹⁶ bzw. die „unsichere“ Welt in eine „risikoreiche“ Welt umzuwandeln, ohne dies bewusst zu bemerken.²¹⁷ So greifen Regeln zur Reduktion von Auswahlmöglichkeiten oft nur nach bekannten Kriterien,²¹⁸ ohne die Erörterung und Wahrnehmung auch auf „unbekannte“ Elemente zu richten.²¹⁹ Der Nachteil einer solchen Verwechslung ist das relativ hohe Potenzial an Fehlerquellen,²²⁰ die Möglichkeit systemischer Fehler und die implizite Annahme, dass Ereignisse und Veränderungen, die für einen Prozess typisch sind, auch wahrscheinlicher sein müssen.²²¹ Diese organisatorischen Abkürzungen der Auseinandersetzung mit dem Raum der Möglichkeit werden dann mit dem Rückgriff auf Analogiebildungen zur Bildung von Schlussfolgerungen zusätzlich begünstigt und als nachgelagerte Begründung verwendet.²²² Wenn nun Wahrnehmung und Informationsverarbeitung auf ein Risiko-System ausgerichtet werden, obwohl es sich dann doch um ein Unsicherheits-System handelt, akkumuliert sich die Anzahl fehlerhafter Annahmen und Schlussfolgerungen mit der Zeit zu einem eigenen Weltbild und die Diskrepanzen zwischen Realitätsannahme und der sich tatsächlich entwickelnden Ereignisräume vergrößern sich.²²³ Mit der Vergrößerung dieser Diskrepanz steigen die Kosten der einzelnen Handlungsmöglichkeiten und Alternativen im Nachhinein.²²⁴ Während Ereignisräume und Ereignisketten, die sich in der Zukunft entwickeln, ihre eigenen Entwicklungsschwellen und -bedingungen überschreiten, verpassen Organisationen die vorzeitige Einflussnahme oder Anpassung an die Entwicklungsrichtung der Ereignisflüsse.²²⁵ Eine Organisation kann so einen „richtigen“ Abzweig der Pfadentwicklung verpassen, weil sie der Fehleinschätzung von Wirkungsgraden mehrerer oder einzelner Faktoren und/oder der

216 Mason, R.: Avoiding Epistemological Myopia, in *Inquiring Organizations: Moving from Knowledge Management to Wisdom*, James Courtney, John Haynes, and David Paradise (eds.); Idea Group: 2005, S.173-194

217 Power, M.: *Organized Uncertainty: Designing a World of Risk Management*, Oxford: Oxford University Press 2007

218 Catino, M.: *Organizational Myopia*, Cambridge: CUP 2013, S. 45-220

219 Grabo, C.: *Anticipating Surprise: Analysis for Strategic Warning*, Chicago: Historical Studies 2002, S.59-156

220 Fischhoff, B.; Beyth, R.: I knew it would happen, Remembered probabilities of once-future things, *Organizational Behavior and Human Performance*, Journal volume 13/1975, S. 1-16

221 Dörner, D.: *Die Logik des Mißlingens*, Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

222 Bazerman, M.; Watkins, M.: *Predictable Surprises: The Disasters You Should Have Seen Coming, and How to Prevent Them*, Cambridge: Harvard University Press 2008, S.27-186

223 Aldrich, H.; Ruef, M.: *Organizations Evolving*, London: Sage 2006, S.132-158

224 Koberg, C.; Ungson, G.: The effects of environmental uncertainty and dependence on organizational structure and performance: a comparative study, *Journal of management: JOM.*- Thousand Oaks, Calif.: Sage Publ. 1987, Vol. 13:1987, 4, S. 725-737

225 Milliken, F. J. and Lant T. K.: The impact of an organization's recent performance history on strategic persistence and change: The role of managerial interpretations. In J. Dutton, A. Huff and P. Shrivastava (Eds.), *Advances in Strategic Management*, Volume 7, Greenwich, CT: JAI Press 1991, S. 129-156

falschen Reaktion bzw. Anpassungsstrategie auf Kontinuitäten und Diskontinuitäten in den Ereignisräumen unterliegt.²²⁶ Für eine komplexe Organisation sind die Kosten für eine nachträgliche und rückwirkende Anpassung bzw. den Wechsel von einem alten zu einem neuen Entwicklungspfad immer höher, als die vorzeitige Anpassung und die dauerhafte Feinjustierung.

Ein weiteres Element, welches ganz besonders eine komplexe Organisation in einen Zustand der Irritation führen kann,²²⁷ ist die Mehrdeutigkeit der Umwelt. Die Abgrenzung zwischen Unsicherheit und Mehrdeutigkeit lässt sich durch die besonderen Eigenschaften der jeweiligen Elemente vornehmen. Unsicherheit entsteht durch das Fehlen von oder den Mangel an Informationen, und zwar an jenen Informationen, die erforderlich sind, um Entscheidungen über die Auswahl geeigneter Aktionsverläufe und Ereignisketten zu treffen und um die Koordination und Problemlösungsprozesse zu betreiben. Mehrdeutigkeiten entstehen hingegen durch die internen Abläufe verschiedener Subsysteme in einer Organisation.²²⁸ Diese Subsysteme haben unterschiedliche Funktionen, Ziele, Fertigkeiten, Perspektiven und unterschiedliches Know-how, wodurch sie zu vielfältigen und untereinander nicht kohärenten Interpretationsmöglichkeiten über Ereignisse oder Umweltveränderungen kommen. Diese Mehrdeutigkeit resultiert nicht wie bei der Unsicherheit aus einem Informationsmangel, d. h., mehr Informationen würden die Mehrdeutigkeit nicht reduzieren, sondern unter Umständen wahrscheinlich noch erhöhen.²²⁹ Um Unsicherheit reduzieren zu können, braucht eine Organisation mehr Informationen; damit mit Mehrdeutigkeit umgegangen werden kann, muss hingegen eine interne und gemeinsame Referenz für die Beurteilung und Bewertung von Informationen gefunden werden. Die individuelle Rekonstruktion des Wirklichen wird durch die soziale Umgebung beeinflusst. Innerhalb von Gruppen werden bestimmte Denk- und Verhaltensmuster verstärkt und durch institutionelle Routinen begünstigt. Interessanterweise ist dem Einzelnen selten bewusst, in welchem Maße der soziale Kontext Gedanken und Verhalten beeinflussen kann und den Menschen eine subjektive Interpretation aufdrückt. Die Organisationskultur, die diesen sozialen Kontext in der Organisation stellt, besteht aus einem gemeinsamen Referenzrahmen, Konstellationen von Werten, Schlussfolgerungen und Annahmen, Verhaltensnormen und Routinen. Dabei entscheidet jede Gruppe innerhalb der Organisation selbst, wie strikt oder offen die Organisationskultur gelebt wird und wann bei welchem Verhalten außerhalb der Organisationskultur erst eine Sanktion erfolgen soll.

Nichtsdestotrotz wird konformes Verhalten in jedem Fall belohnt werden. Der Organisationswissenschaftler James March beschreibt in seinem „A primer on decision making“²³⁰ diese Veränderung als

226 Milliken, F. J.: Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management Review* 1987, 12, 133-143.

227 Luhmann, Niklas: *Organisation und Entscheidung*. Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Ausgabe 2000

228 Martin, J.: *Cultures in Organizations: Three Perspectives*, Oxford: Oxford University Press 1992, S.168-188 und S. 130-158

229 Weick, K.: *The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster*, *Administrative Science Quarterly* Volume 38, 1993

230 March, James G.: *A primer on decision making – How decisions happen*, New York: Free Press Publisher 1994, S.57-103

einen Prozess, in dem das *mindset* der Mitglieder einer Organisation schrittweise einander angeglichen werden und so der Fähigkeit, Lösungen für Probleme zu finden, Grenzen gesetzt werden. Diese sozialen Phänomene fördern als Nebenprodukt eine ethnozentrische Perspektive des Einzelnen. Dies hat zur Folge, dass Mitglieder der eigenen Gruppe und ihre Rekonstruktionen der Wirklichkeit positiver gesehen²³¹ werden als die der anderen. Zurückkehrend zu dem 2x2-Modell der Informationsaufnahmen könnte dann die Vermutung angestellt werden, dass die Informationen, die aus der eigenen Gruppe kommen, überbewertet und jene, die von außerhalb der Gruppe kommen, unterbewertet werden. Das führt innerhalb der Organisation und an der Organisationsgrenze zu unterschiedlichen Formen von Verwerfungen. Hierbei können diese Verwerfungen nach dem Organisationswissenschaftler Scott auf drei unterschiedlichen Ebenen entstehen:²³²

1. Akteurs- und Subsystemebene: Dies sind die dynamischen Prozesse der kognitiven Umstrukturierung und der Verhaltens- und Wahrnehmungsveränderungen einzelner Akteure, die aus den vernetzten Interaktionen der Organisation entstehen und untereinander rivalisieren.
2. Organisationsebene: Interne Strukturen, Mechanismen und Routinen, die die Abläufe der Organisation bestimmen, auf denen die Erfahrungen der Vergangenheit basieren und die mögliche Verwerfungen aufweisen.
3. Ebene der Organisationsumwelt: Das Wahrnehmen und Erleben der Organisation an der Systemgrenze, die durch die Interaktionen mit der unmittelbaren und mittelbaren Umwelt gebildet wird und durch die ein Realitätstest erfolgt, womit oftmals die Perspektiven der Organisation herausgefordert werden.

Diese Unterscheidung soll nun im nächsten Kapitel vertieft werden.

²³¹ Tajfel, H.: *Social Identity and Intergroup Relations*, Cambridge: Cambridge University Press 2010, S.15-67

²³² Catino, M.: *Organizational Myopia*, Cambridge: CUP 2013

1.5.2.1 Die Komplexitätsreduktion auf der Einzelakteurs- und Subsystemebene

Eine Organisation ist ein komplexes System, deren Erfolg unter anderem auch von den Einzelleistungen einzelner Akteure/Mitarbeiter und kleinen Themen- und Facheinheiten abhängen. Obwohl heutzutage vielfältige Technologien zur Unterstützung der alltäglichen Arbeit zur Verfügung stehen, ist der Intellekt immer noch das wichtigste Werkzeug, das der Identifikation, der Synthese und der Kommunikation von Informationen dient. Neben der Verrichtung routinierter Arbeiten entstehen durch die tägliche Kommunikation Informationsflüsse, die sich netzwerkartig durch die Organisationen bewegen. Es werden neben den allgemeinen Kommunikationsinhalten auch für die Organisation relevante Gedanken, Ideen und Warnungen weitergegeben. Diese Interaktion erfolgt während der täglichen Arbeit und dient der sozialen Reproduktion. Die internen Informationsflüsse helfen, die Wahrnehmungsausrichtung und -filter der Organisation regelmäßig zu bestätigen und bei größeren Störereignissen zu justieren. Bevor aber Informationen innerhalb der Systemgrenzen je nach Position, Funktion und Macht einer Person unterschiedlich stark und schnell verteilt werden, werden sie vor dem Eindringen von außen zunächst von Einzelpersonen oder Subsystemen gefiltert. Diese Informationsfilterung bzw. -selektion kann bewusst oder auch unbewusst erfolgen. Die bewusste Komplexitätsreduktion geschieht durch die Ausblendung²³³ von Informationen und Signalen, die weder in die routinierte Aufnahmestruktur noch in den gesetzten Referenzrahmen der Informationssuche und -wahrnehmung des Aufnehmenden oder der aufnehmenden²³⁴ Gruppe innerhalb der Organisation passen.²³⁵ Diese festen Referenzrahmen der Wahrnehmung resultieren aus Erfahrungen und Kenntnissen und werden teilweise zusätzlich von der herrschenden Organisationskultur beeinflusst.

Andererseits spielt das Zeitliche auch eine weitere Rolle im Ablauf der Komplexitätsreduktion: Aktuelle Informationen, die eine direkte und zeitlich-relevante Bedeutung haben,²³⁶ werden im Selektionsverfahren in das kognitive Feld des Bewusstseins geschoben und andere Informationen, die auf zeitlich spätere und/oder indirekte²³⁷ Fernwirkungen hindeuten, werden ignoriert. Die Aufmerksamkeitsaufwendung bei der Informationssuche wird in den meisten Fällen wie eine Investition gehandhabt. Suchprozesse stehen bei der Ausführung in einem Kosten-Nutzen-Verhältnis.²³⁸ Daneben dient die intentionale Begrenzung von Informationen zusätzlich zur Beschleunigung von Entscheidungsprozessen und kann manchmal eine Entscheidungsfindung erst praktikabel machen.²³⁹ Mit der Limitation der Wahrnehmungsmöglichkeiten und damit der Handlungsoptionen, die sich ein Akteur selbst auferlegen kann,

233 Cohen, S.: States of Denial: Knowing about Atrocities and Suffering, London: Polity Press 2001, S.23-130

234 Hierfür gelten besonders die in den Kapiteln 1.1 und 1.2 aufgezeichneten Phänomene

235 Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989, S. 22-67

236 Ebd. S. 107-144

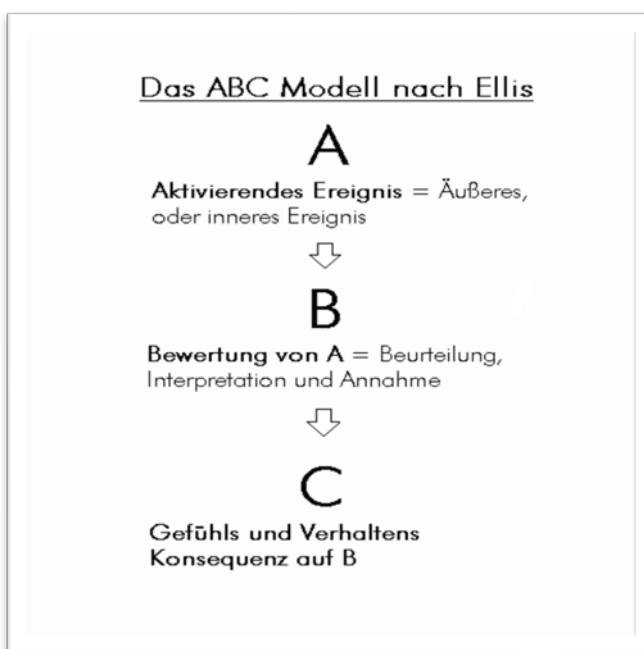
237 Ebd. S. 156-233

238 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 25-34

239 Elster, J.: Ulysses Unbound: Studies in Rationality, Precommitment, and Constraints, Cambridge: Cambridge Univ. Press 2000, S.24-87

können Situationen vermieden werden, in denen in einer begrenzten Zeit eine Auswahl an Entwicklungspfaden getroffen werden muss und in denen die Auswahlmöglichkeiten zu vielfältig sind. Sind die Auswahlmöglichkeiten zu vielfältig und die Zeit zu kurz, können lange Abwägungsprozesse dazu führen, dass eine Entscheidung entweder zu spät oder gar nicht getroffen wird.²⁴⁰ Eine nichtintentionale Komplexitätsreduktion ergibt sich aus Mechanismen und Prozessen, die durch die generelle Begrenztheit des Verstehens und Erlebens, der Wahrnehmung von komplexen Wechsel- und Fernwirkungen und der Fähigkeit, Ereignisketten und –räume in Gänze zu begreifen, hervorgerufen werden. Die hohe Komplexität der äußeren Umwelt und die der Organisation selbst führen häufig zu Zuständen, in der einzelne Entscheider oder eine Gruppe von Entscheidungsträgern unmöglich alle relevanten Faktoren und Zusammenhänge abwägen können. Daher werden manchmal unbewusste Scheinzusammenhänge gebildet und den Entscheidungen falsche Kausalitäten zugrunde gelegt.²⁴¹ Als Konsequenz sind die aufgenommenen Informationen, seien sie nun intentionell oder nicht, nie neutral, sondern immer bereits bewertet und gefiltert.

Dieser Prozess der Analyse ist ein dynamischer,²⁴² der nach dem ABC-Modell von Ellis in einem Dreischrittkreislauf erfolgt: Im ersten Schritt (A) wird eine Information oder ein Set an Informationen aufgenommen.



Das ABC-Modell beschreibt die kognitiven Prozesse, die entstehen, wenn ein Individuum eine relevante Information aufnimmt. Dabei handelt es sich um einen Kreislauf, denn die Ebene C beeinflusst dann wiederum die erste Ebene A in der Neuaufnahme von Informationen

Abbildung 15: Das ABC-Modell nach Albert Ellis²⁴³

²⁴⁰ Simon, H.: Theories of decision making in economics and behavioral science. New York: American Economic Review, 1959, Vol. 49, No. 3, S. 253 - 283

²⁴¹ Bonar, J.: The Theory of Moral Sentiments by Adam Smith, Journal of Philosophical Studies, vol. 1, 1926, S. 333–353.

²⁴² Wilke, B.: Methoden der kognitiven Umstrukturierung, München: Kohlhammer 2010, S. 41-97

²⁴³ Quelle: Thomas Jäckel, <http://www.tjaeckel.de/wp/abc-modell-verhaltenstraining>, Stand 07.06.2014

Diese Information oder Informationen werden zunächst bewertet und führen darauf basierend zu einer emotionalen Reaktion bzw. der Verbindung von Emotion und Information. Diese Verbindung wiederum beeinflusst die zukünftige Wahrnehmung²⁴⁴ bzgl. aller Informationen, die mit der Information A in Verbindung stehen. So würde z. B. ein Individuum die Kündigung des Arbeitgebers anders bewerten, wenn es viele neue Stellenmöglichkeiten für sich sieht, als jemand, der alle Hoffnungen aufgegeben hat. Die Organisationskultur und situationsbedingten Gruppendynamiken beeinflussen zudem das Individuum in den ABC-Prozessen zusätzlich und können so die Bewertungsgrundlage verformen.

Haben sich solche Wahrnehmungsreferenzen erstmal etabliert, sind sie schwer oder gar nicht zu verändern. Dies führt wiederum zu einer egozentrischen Perspektive und Wahrnehmung, womit Risiken und Opportunitäten und die dazu gehörigen Informationen unterschätzt oder übersehen²⁴⁵ werden. Zudem werden Fernwirkungen übersehen und die Wahrnehmung wird auf Ereignisse und Informationen ausgerichtet, die zeitlich aber auch in ihrer Wirkung direkt am Akteur bzw. an der Organisation dran sind.²⁴⁶ Das bedeutet, dass Ereignisse, die eine direkte Wirkung auf die Organisation haben und auf den kurzfristigen Eintritt von Ereignissen und Geschehnissen hinweisen, überproportional deutlicher gesehen werden. Das Risiko substanzieller Verluste in der Zukunft wird zugunsten definitiver und limitierter Verluste in der Gegenwart in Kauf genommen, trotz der Gefahr, später für die verpasste Adaption und Ausrichtung der Organisation in einem hohen Maße bezahlen zu müssen.²⁴⁷ Diese organisatorischen Wahrnehmungsreferenzen wirken auf die Wahrnehmungen der Organisationsmitglieder. Wenn sich Akteure einen bestimmten Referenzrahmen zur Aufnahme und Bewertung von Informationen auferlegt haben, werden andere Referenzmodelle zumeist nicht mehr in Betracht gezogen²⁴⁸ oder gar angewendet. Damit werden Signale übersehen oder herausgefiltert, die nicht in das Aufnahmepattern des Referenzrahmens fallen, aber gleichzeitig auf die Erfüllung von Vorbedingungen, Ereignis-Hot-Spots und andere Entwicklungsindizes zukünftiger Ereignisse hinweisen. In komplexen Organisationen entsteht gerade durch die vielfältigen und heterogenen Subsysteme („heterogen“ wegen der unterschiedlichen Perspektiven, die aus den unterschiedlichen Funktionsaufgaben der Subsysteme wie Controlling, Verkauf, Produktion etc. entstehen) für einen „Augenblick“ die Möglichkeit, Signale aufkommender Ereignisse, die das eine Subsystem aufgrund des eigenen Referenzrahmens übersieht, durch ein anderes Subsystem wahrzunehmen.

244 Wilke, B.: Methoden der kognitiven Umstrukturierung, München: Kohlhammer 2010, S. 13-44

245 Dunning, D.; Heath, C. & Suls, J.: Flawed self-assessment: Implications for health, education, and the workplace. *Psychological Science in the Public Interest* 2004, 5, S.69-106.

246 Baron J.: *Rationality and intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press 1985, S.50-167

247 Ritov, I.; Baron, J.: Outcome knowledge, regret, and omission bias. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 64, 1995, S. 119-127

248 Ebd. S. 119-127

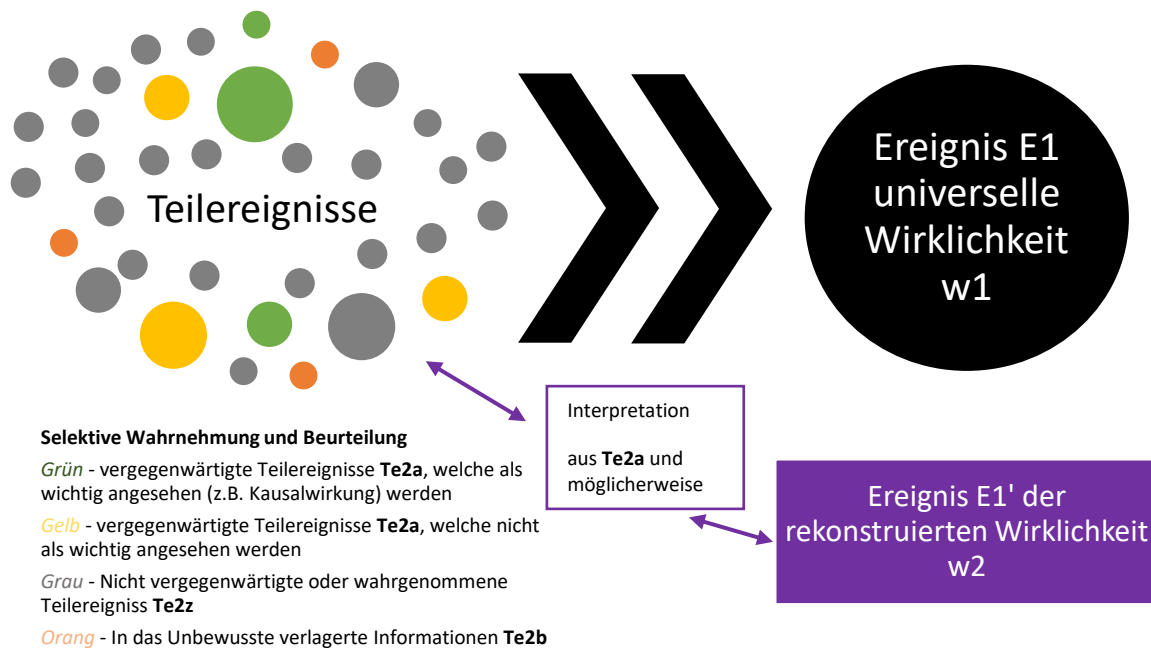


Abbildung 16: Komplexitätsreduktion der dominierenden Gruppe²⁴⁹

Wird solch ein Signal nun so aufgenommen, kann daraus eine Umwandlung der Unsicherheit aus Informationsmangel in eine Unsicherheit durch Mehrdeutigkeit erfolgen. Diese Mehrdeutigkeit entsteht durch Erörterungen innerhalb der Organisation und ist dadurch bewusster und aktueller als die generelle Unsicherheit durch Informationsmangel, welche nur abstrakt ist und als Unkown-Unkowns skizziert werden kann. Die Unsicherheit aus Mehrdeutigkeit hat also auf direkte Weise eine destabilisierende Wirkung.²⁵⁰ Organisationen werden auf diesen Zustand auf verschiedene Arten reagieren können:²⁵¹

- Informationen werden nachträglich ignoriert und ausgeblendet
- Informationen werden verarbeitet und ein schneller Adaptionprozess wird eingeleitet
- Ein Set an Ereignissen wird als nicht beeinflussbar eingestuft (immunisierende Marginalkonditionalisierung)
- Informationen werden kontrolliert und/oder von Interessengruppen im Sinne des Eigeninteresses verwendet und vermittelt

Ein Beispiel für die Unterdrückung eines Konflikts, die durch die unterschiedlichen Wahrnehmungen der verschiedenen Subsysteme erfolgen kann, ist das Space-Shuttle-Unglück der Columbia von 2003.²⁵² Das Space-Shuttle Columbia explodierte beim Wiedereintritt in die Atmosphäre durch Überhitzung des

²⁴⁹ Quelle: Eigene Darstellung

²⁵⁰ Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 34-159

²⁵¹ Ebd. S. 34-159

²⁵² Milliken, F.; Lant, T.; Bridwell-Mitchell, E.: The Difficulty of Learning under Conditions of Ambiguity: Lessons from the Space Shuttle Columbia. In W. H. Starbuck and M. Farjoun (eds.), Organization at the Limit: NASA and the Columbia Disaster, New Jersey: Blackwell Publishers 2005

Tragflächeninneren, die durch ein Loch im Hitzeschild hervorgerufen wurde, welches beim Start durch ein abgerissenes Schaumstoffteil verursacht worden war. Der Schaden wurde frühzeitig bemerkt, aber als nicht wichtig eingestuft worden. Alle Besatzungsmitglieder starben. Bevor die NASA als gesamte Organisation diese Einstufung beschloss, existierte ein Konflikt zwischen dem Management und den Ingenieuren,²⁵³ welche durch die verschiedenen Wahrnehmungsreferenzen zu unterschiedlichen Ergebnissen kamen. Während die Ingenieure und einige Techniker der Meinung waren, dass dieser Schaden erhebliche Risiken mit sich bringen würde, war das Management der Meinung, dass der Schaden keinen signifikanten Einfluss auf die Mission haben würde. Die folgende Abbildung skizziert den Ablauf des Konflikts der beiden Funktionsebenen.

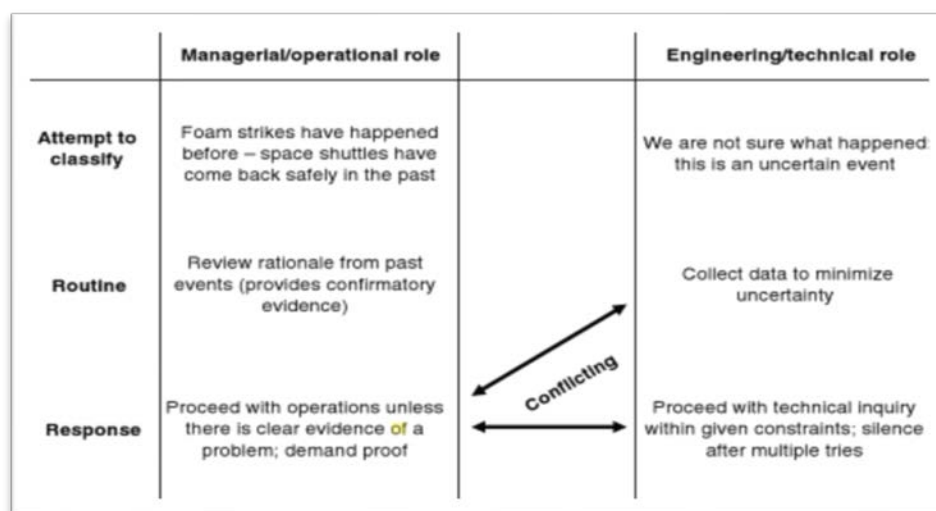


Abbildung 17: Die zwei Referenzrahmen in einer Organisation²⁵⁴

Die Grenzen der individuellen und organisatorischen Kurzsichtigkeit sind oftmals fließend. Dennoch gibt es Unterschiede besonders bzgl. der Machtstruktur in einer Organisation. Im folgenden Kapitel werden nun die Formen der organisatorischen Komplexitätsreduktion erörtert.

²⁵³ Ebd.

²⁵⁴ Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 108

Es existieren in den Fundamenten jeder Organisation unterschiedliche (und dabei unterschiedlich erfolgreiche) Routinen und Rahmenbedingungen, die durch die Verarbeitung von Informationen und eigene Wahrnehmungen Vorhersagen über das rekonstruierte Wirkliche machen und damit versuchen, die empfundene Unsicherheit und Instabilität des Möglichen zu reduzieren. Hierbei wenden Organisationen bei Kontinuitäten zumeist programmierte Routinen an und bei Veränderungen bzw. möglichen Diskontinuitäten wird die Wahrnehmungsaufmerksamkeit erhöht²⁵⁵ und eine neue Informationsaufnahme und -suche implementiert. Dies gilt besonders für komplexe Organisationen, die nicht nur mit der Wahrnehmung der Außenwelt, sondern auch mit der eigenen Innenwelt umgehen müssen und dadurch schnell an die Grenzen der internen Informationsverarbeitungsfähigkeiten gelangen²⁵⁶ können. Denn um die steigende Komplexität der Außenwelt verarbeiten und reduzieren zu können, bedarf jede Organisation einer Mindestmenge²⁵⁷ an Eigenkomplexität. Erst die fragmentierte und vielfältige Komplexität innerhalb einer Organisation macht die Informationsverarbeitung der Vielfältigkeit und ihre Deutungsoffenheit möglich. Andererseits kann eine sehr hohe Eigenkomplexität nach Überschreitung einer kritischen Schwelle dazu führen, dass eine Organisation nur noch schwer oder sehr langsam²⁵⁸ auf Störereignisse innerhalb und außerhalb der autopoietischen Grenzen reagieren kann. Einzelakteure treffen ihre Informationsauswahl auf Basis der ihnen bekannten Situationen und Analogien, die sie zu erkennen vermögen und verbinden diese „Wiedererkennung“²⁵⁹ mit Sets von Entscheidungsabläufen, während auf der Organisationsebene die Interessen und Eigenschaften aus der sozialen Konstruktion resultieren, die ein Produkt des Organisationskontextes ist. Die organisatorischen Interessen und Eigenschaften haben daher einen endogenen Charakter. Organisationen reflektieren nicht die Eigenschaften und Fähigkeiten einzelner Akteure und Subsysteme, sondern die der Organisation als Ganzes.²⁶⁰ Regeln und Identitäten sind in jeder Organisation allgegenwärtig und bilden die Grundlage für das Handeln der Akteure innerhalb der Systemgrenze. Dieses Handeln folgt einem Set von Regeln, die die Identität und Organisationskultur definieren und von den einzelnen Mitgliedern selbst als eigene Identität internalisiert²⁶¹ werden. Das gilt für Ärzte in einem Krankenhaus, für Arbeiter am Fließband, Verkäufer im Außendienst oder Lehrer in der Schule. Die Regeln und Routinen der Organisation legen fest, was als angemessen betrachtet wird²⁶² und was nicht, d. h., welche Abläufe, Handlungen, Reaktionen, Entscheidungswege, Wahrnehmungsausrichtungen, welcher Sprachduktus,

255 Starbuck, W. H.; Milliken, F. J.: Challenger: Fine-tuning the odds until something breaks. *Journal of Management Studies* 1988, 25, S. 319-340.

256 Catino, M.: *Organizational Myopia*, Cambridge: CUP 2013, S. 103-136

257 Perrow, Charles: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986
258 Ebd. S. 5-68

259 Starbuck, W. H.; Milliken, F. J.: Challenger: Fine-tuning the odds until something breaks. *Journal of Management Studies* 1988, 25, S. 319-340.

260 Keohane, R.: *International Institutions: Two Approaches*, *International Studies Quarterly*, Vol. 32, No. 4, Blackwell Publishing 1988, S. 379-396

261 March, J.; Simon, H.: *Organizations*, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993

262 Zwang zur sozialen Kohäsion. Siehe Kapitel 1.1 und 1.2

ja, sogar welche Kleidung und Identifikationsriten²⁶³ gelten müssen. Diese organisatorischen und identitätsschaffenden Regeln formen auch die Kanäle der Informationsflüsse und deren Fließrichtung,²⁶⁴ die festlegen, wer auf welche Weise Informationen besorgen, beurteilen, speichern und empfangen soll.²⁶⁵ Organisationen wählen im Regelfall zumeist Individuen für die Neueinstellung aus, deren Identitäten denen der Organisation ähnlich sind²⁶⁶ und die in der internen Weiterbildung weiter angepasst werden können. Eingewebte formelle und informelle Regeln definieren die organisatorische Identität und Rolle. Aufgaben sind um das Repertoire an Fertigkeiten, Verantwortungen und Regeln herumgelegt und legen die Koordinations- und Kontrollaktivitäten²⁶⁷ fest. Organisatorische Regeln resultieren aus der Funktion und Aufgabe (z. B. der einer militärischen Einheit, eines Unternehmens etc.), die die Aktivitäten auf eine bestimmte und notwendige Weise ausrichten. Eine Organisation produziert und reproduziert sich immer dann, wenn Entscheidungen kommuniziert²⁶⁸ werden und das System so operativ geschlossen wird. Dabei werden innerhalb der Organisation die Systemgrenzen durch die spezifischen Operationsweisen von Handlungs- und Erkennungsregeln (wer als Mitglied angesehen wird) definiert.²⁶⁹ Der organisatorische Wahrnehmungsprozess durchläuft die Selektion des Zweckmäßigen, die aus einer Auswahl aus mindestens zwei Optionen besteht: diese und nicht die andere.²⁷⁰ Vor der Auswahl erfolgt zunächst die Unterscheidung der möglichen Ergebnisse²⁷¹ und ihrer Folgen. Hier werden die Seiten auf ihre Unterschiede hin bezeichnet und eingeordnet. Die Unterscheidung evoziert zunächst einmal das Gefühl der Unsicherheit, das erst nach der Selektion und Anwendung teilweise aufgelöst wird. Vor einer Entscheidung ist die Ungewissheit bzgl. der Auswahl hoch und das Risiko der Folgen gering, da noch kein Ereignisablauf oder Entwicklungspfad bestimmt wurde.²⁷² Hier wurde also eine Reduktion der Ungewissheit durch die Entscheidung und die operative Schließung vorgenommen²⁷³ und die Entscheidung wird zu einer Unterscheidung²⁷⁴ zwischen Aufforderung und Einlösung. Dadurch (re-)produzieren sich die Organisation und der Referenzrahmen für die Wahrnehmung, die Informationsverarbeitung und die zu etablierende Routine werden mit Blick auf die Distinktion des Möglichen und Wirklichen gesetzt und für allgemeingültig erklärt, damit eine Ordnung innerhalb der Organisation gewährleistet werden kann. Jede Entscheidung wird auf Basis von Antizipationen²⁷⁵ und

263 March, J.; Simon, H.: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993, S.13-26

264 Ebd.

265 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 60

266 Ebd.

267 March, J.; Simon, H.: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993

268 Luhmann, Niklas: Organisation und Entscheidung, Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Ausgabe 2000, S. 39-79

269 Ebd. S. 80-122

270 Ebd. S. 256-278

271 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 60

272 Neuhaus, Christian: Zukunft im Management – Orientierung für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen, Berlin: Carl-Auer Verlag 2006, S. 254-255

273 Luhmann, Niklas: Organisation und Entscheidung, Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Ausgabe 2000, S. 39-79

274 Ebd. S. 39-79

275 Neuhaus, Christian: Zukunft im Management – Orientierung für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen, Berlin: Carl-Auer Verlag 2006, S. 236-238

gegenwärtigen Kausalzusammenhängen²⁷⁶ getroffen und es stellen sich vier Grundfragen,²⁷⁷ die in einem regulären Referenzsetzungsprozess beantwortet werden:

- Alternativen und verschiedene Wirkungsmöglichkeiten der Organisation
- Erwartungen und antizipierte Entwicklungspfade
- die organisatorische Bewertung der zu erwartenden Ergebnisse oder Ausgangsfolgen
- die Frage nach der in der Organisation vorhandenen und aus der Historie resultierenden Wahrnehmungslogik.

Die organisatorische Perspektive resultiert aus der Reduktion von Informationen, die aus den gerade erwähnten vier Elementen der Referenzsetzung, aus den regulären und internen Abläufen, dem Repertoire an Wissen und aus dem Set an Entscheidungsregeln²⁷⁸ bestehen. Das Sammeln und Auswerten von Informationen ist nicht nur das Problem der Wahrnehmung einzelner Akteure oder eines Subsystems. Es ist auch ein Problem der Organisation, in der die Prozesse der Informationsaufnahme und -auswertung stattfinden. Bei Wahrnehmungs- und Auswertungsabläufen existieren in einer Organisation multiple Dimensionen an Rationalität,²⁷⁹ die aus den Elementen und Dynamiken der Komplexität einer Organisation in die Abläufe einfließen bzw. auf sie einwirken. In einer Situation der Unsicherheit und der Verunsicherung durch ein Störereignis lösen sich Hierarchien für einen Augenblick auf,²⁸⁰ damit Probleme und Lösungen in Variationen von Optionen simuliert werden können. Der Organisationswissenschaftler Charles Perrow argumentiert, dass gerade komplexe Organisationen sehr schnell an ihre Fähigkeitsgrenzen der Bewertung, der Veränderung und der Gestaltung von Ereignissen stoßen, da die Umwandlung der Unsicherheit aus Informationsmangel zu einer Unsicherheit durch Mehrdeutigkeit wird.²⁸¹ Damit reagieren komplexe Organisationen in ihrer Dynamik viel empfindlicher auf menschliches Versagen, kognitive Fehler und organisatorisches Fehlverhalten und können auf die Flut widersprüchlicher Informationen nur schwerfällig reagieren. Dies führt zu einer Überforderung, was wiederum eine erhöhte Form der Komplexitätsreduktion zur weiteren Unsicherheitsabsorption zur Folge hat, d. h., Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen werden auf das Hier und Jetzt reduziert, um die Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit beibehalten zu können. Eine komplexe Organisation muss also einerseits eine Mindestmenge an Eigenkomplexität beherbergen, um die Komplexität der Außenwelt verarbeiten zu können, dadurch wird sie aber andererseits empfindlicher und angreifbarer für die Unkontrollierbarkeit der Komplexität selbst. Die Stärke, mit innerer und externer Komplexität umgehen zu können, bestimmt daher auch, wie weit die Organisation in die Ferne schauen

276 March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 2-3

277 Ebd.

278 Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 103-136

279 Ebd.

280 Perrow, Charles: Complex Organizations: A Critical Essay, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S.49-78

281 Perrow, C.: The Next Catastrophe: Reducing Our Vulnerabilities to Natural, Industrial, and Terrorist Disasters, Princeton, NJ: Princeton University Press 2007, S.289-334

kann²⁸² und zwischen dem Möglichen und Wirklichen zu unterscheiden weiß. Die Arten der organisatorischen Komplexitätsreduktion der Organisationsebenen lassen sich wie folgt unterscheiden:²⁸³

- **Selektive Aufmerksamkeit:** Erlernte Routinen der Organisation erlauben die Priorisierung bestimmter Probleme und Wahrnehmungen und blenden andere aus. Routinen sind vergangenheitsorientiert und aus vergangenen Erfolgen entstanden. Bei einer Veränderung der Umwelt sind diese dann aber überholt und nicht mehr „zeitgemäß“,²⁸⁴ d. h., die in der Gegenwart und Zukunft relevanten Informationen werden nicht als bedeutend wahrgenommen.
- **Umgebungsgeräusche und Informationsfülle:** Die Vielfältigkeit an Informationen und Signalen verhindert oder erschwert die Erkennung und Identifikation relevanter Informationen. Die langsame Identifikation und das Fehlen von oder der Mangel an Informationen, und zwar an jenen Informationen, die erforderlich sind, um die Informationen und Signale in den Kontext zu setzen, führen zur Entstehung von Unsicherheit und einem reaktiven Wahrnehmungsablauf.
- **Informationsüberladung:** Informationsüberladung kann in einer Organisation zu einer Abwehrfunktion führen, sodass Informationen und Probleme, die auf zukünftige Entwicklungen hinweisen, ignoriert und ausgeblendet werden. Diese organisatorische Ausblendung erfolgt weniger überlegt, sondern mehr reaktiv und ad hoc. So können unter Umständen signifikante Informationen, Fernwirkungen, Signale oder Hinweise auf Ereignisse übersehen werden. Eine Informationsüberladung kann aus verschiedenen Gründen eintreten. Oftmals sind es mangelnde Eigenkomplexität oder mangelnde Ressourcen in einer Organisation, Fehleinschätzung der Informationsfülle oder auch unzureichende heuristische Methoden der Informationserkennung und -selektion.

Primäre Beobachtungen von Organisationen weisen auf Prozesse, die, wo immer möglich, versuchen, Unsicherheiten zu verringern, die dadurch entstehen, dass die chaotischen Zustände oder/und Ereignisse aus der externen Umgebung in relevante Informationen innerhalb der Organisation umgewandelt werden sollen oder umzuwandeln versucht werden.²⁸⁵ Dies erfolgt durch einen Filtermechanismus, der weitgehend an der Systemgrenze operiert: Schlüsse aus einer Fülle von Beweisführungen

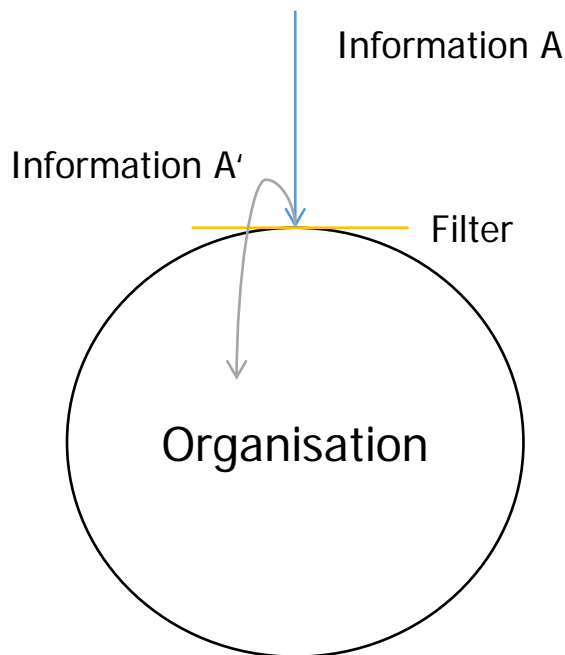
²⁸² Vaughan, D.: The dark side of organizations: Mistake, misconduct, and disaster, Annual Review of Sociology 1999, 25, S. 271–305

²⁸³ Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 116

²⁸⁴ Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 116

²⁸⁵ Kenneth D. Bailey: Social Entropy Theory, Albany, New York: State University of New York (SUNY) Press 1990

werden direkt in die Organisation kommuniziert, ohne dass die Beweisführungen mit hinein- oder aufgeführt werden.²⁸⁶ Dadurch wird der indirekte Empfänger einer Information stark in seiner Fähigkeit begrenzt, die Richtigkeit dieser Information zu beurteilen. Obwohl verschiedene Möglichkeiten existieren, die Gültigkeit, innere Kohärenz und Konsistenz der übermittelten Information zu überprüfen, muss der Empfänger trotzdem weitgehend auf die vorangegangene Verarbeitung und Bearbeitung der Information vertrauen und formt diese durch Akzeptanz der „Wahrheit.“²⁸⁷



Die Information A aus der Umwelt trifft auf die Systemgrenze einer Organisation und wird durch die Routine der selektierten Wahrnehmung, d. h. durch organisatorische Informations-suchkultur und ihre Interpretation, zur subjektiven Wahrnehmung A' verändert.

Abbildung 18: Wahrnehmung und Informationsaufnahme an den Systemgrenzen einer Organisation²⁸⁸

In diesem Kontext wird zusätzlich nicht nur die eingebrachte Information an sich als wahr angenommen, sondern auch die Interpretation, mit der diese durchtränkt ist, sowie die Zuverlässigkeit der Quelle, aus der sie stammte. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Macht in einer Organisation (und in der Verlängerung auch die Macht in anderen sozialen Systemen) daraus folgend dann denen zufließt, die Zugang zu den externen Informationen haben und die Kommunikation innerhalb des Systems bestimmen.²⁸⁹ Die Person, die beurteilt und ihre eigenen direkten Wahrnehmungen auf die vermittelten Informationen überträgt, wird im Vergleich zu den restlichen Akteuren innerhalb der Organisation zu einer wichtigen Quelle und Hauptakteur für das organisatorische Handeln und Entscheiden.²⁹⁰ Durch die Natur und die Grenzen der Kommunikation wird ein hohes Maß an Einfluss durch die Personen akkumuliert, die in direktem Kontakt mit der "Realität"²⁹¹ stehen.

²⁸⁶ March, James; Simon, Herbert: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993, S. 186-187

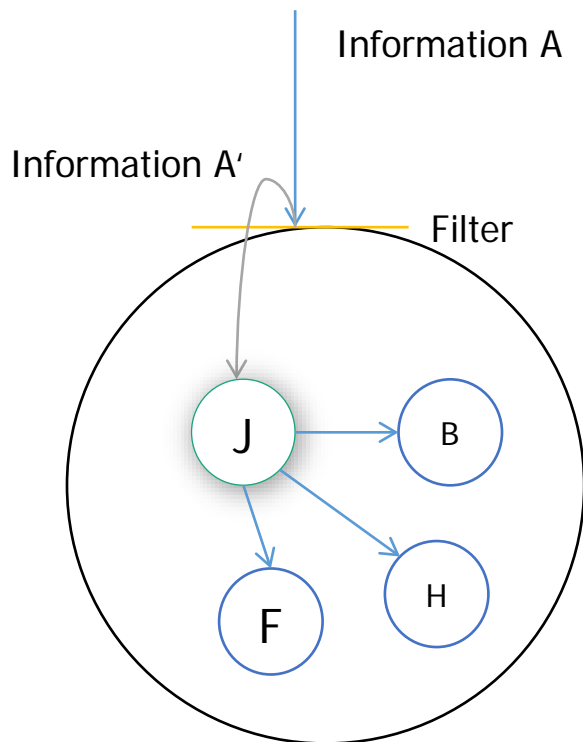
²⁸⁷ Ebd. S. 23-156

²⁸⁸ Quelle: Eigene Darstellung

²⁸⁹ Perrow, Charles: Complex Organizations: A Critical Essay, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986, S. 128-129

²⁹⁰ Perrow, Charles: Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies, New Haven: Princeton University Press; Updated edition, 1999,

²⁹¹ March, James G.: A primer on decision making – How decision happen, New York: Free Press Publisher 1994, S. 57-103



Person J ist der Empfänger eines Informationssets. Durch die selektive Weitergabe bestimmter Informationen aus diesem Set kann J die Wahrnehmung der Organisation zu seinen Gunsten verändern und die Machtverhältnisse verschieben.

Abbildung 19: Verarbeitung und Weitergabe von Informationen innerhalb einer Organisation²⁹²

Sowohl die Menge als auch der Ort der gefilterten Wahrnehmungen beeinflussen die innere Struktur sowie die Aufstellung einer Organisation²⁹³ und bestimmen dadurch die weitere Wahrnehmung. Solche Mechanismen beeinflussen das organisatorische Verhalten²⁹⁴ in folgender Weise: Sie begrenzen den Informationsgehalt und die Informationsflut und kontrollieren damit die Räume für Entscheidungen und die systemischen Erwartungen. Diese internen Bewegungen beeinflussen die Suchfunktion und Wahrnehmungsselektion von Informationen. Die Kanalisierung von Informationen macht „durchgängige Lösungen“ greifbar und verändert die Wahrnehmungsart und -fähigkeit nachträglich.²⁹⁵ Mit der kontrollierten Selektion der Informationsströme können aber auch mittelfristig Veränderungen zugunsten der herrschenden Interessengruppe in der Organisation geschaffen werden. Diese interessegeleiteten Veränderungen haben auch neue Ziele und Strategien zufolge und verändern damit den Referenzrahmen der Beurteilung, der Suchausrichtung in der Wahrnehmung von zukünftigen Ereignissen wie auch Ereignisräumen und die Suchausrichtung sowie die Informationsaufnahme an der Systemgrenze werden neu geordnet. Erst wenn die Diskrepanz zwischen Annahme und Wahrnehmung der „Realität“ einen Schwellenwert überschreitet und ein Alarmzeichen emittiert, wird die Aufgabe

292 Quelle: Eigene Darstellung

293 Perrow, Charles: Organizational Analysis: A Sociological View, New Heaven: Tavistock Press 1970

294 Neuhaus, Christian: Zukunft im Management – Orientierung für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen, Berlin: Carl-Auer Verlag 2006

295 Cyert, R.: A Behavioral Theory of Firm, , Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 1992, S.9-97

der Zensur der Informationsflüsse in Betracht gezogen.²⁹⁶ Die Kontrolle der Informationen und Wahrnehmung wäre weitaus schwieriger zu erreichen, wenn untergeordnete Akteure nicht in der Reichweite der Reaktionsreize und im Spektrum der alternativen Informationssuche eingeschränkt sein würden, denn damit würden die organisatorische Wahrnehmung und Informationsverarbeitung permanent infrage gestellt und die Anschlusssicherheit gefährdet werden.²⁹⁷ Durch diese Form der unsichtbaren und „künstlichen“ Hierarchie wird die Möglichkeit gegeben, die Komplexität der Informationsverarbeitung und der Umweltwahrnehmung zu reduzieren und die Kommunikation durch die vertikale Struktur hochgradig zu regulieren. Die Kommunikation von Informationen unter Nichtgleichgestellten wird damit stilisiert und die hierarchischen Unterscheidungen erfolgen von oben nach unten in Form von Weisungsketten.²⁹⁸ Wenn wir nun das Beispiel nehmen, das die Bedingungsschwellen für die Folgeereignisse im Ereignisraum aufzeigt, und davon ausgehen, dass bestimmte Ereignisfolgebedingungen aufgrund der Selektion innerhalb der Organisation nicht wahrgenommen werden können oder sollen, dann kann besser nachvollzogen werden, warum eine Organisation Ereignisse (bzw. die Folgeereignisse und ihre Notwendigkeit zur Erfüllung von Bedingungen) übersehen kann. Zusätzlich zur Informationskontrolle kann sich eine Organisation einer weiteren Strategie zur Komplexitätsreduktion bedienen: Mit dem Wachstum einer Organisation steigt auch gleichzeitig die vertikale Diversität²⁹⁹ und die Anzahl hierarchischer Ebenen. Zur selben Zeit eignet sich die Organisation neue Funktionen, Abläufe, Routinen und Fähigkeiten an, was wiederum auch zu einer horizontalen Ausdifferenzierung führt.³⁰⁰ Um weiterhin komplexe Aufgaben lösen zu können, werden diese daher in Einzelteile zerlegt und unterschiedlichen Akteuren (Individuen oder Abteilungen) zur Erledigung zugeordnet. Zu einer erfolgreichen Koordination komplexer Aufgaben in einer komplexen Organisation bedarf es eines ebensolchen hohen Levels an Integrationsaufwand,³⁰¹ denn eine starke Fragmentierung der Organisationsstruktur kann die Kommunikation und Harmonisierung der Funktionsebenen auf Dauer erschweren.³⁰² Harold Wilensky stellt in seiner Abhandlung über die Koordination von Informationen innerhalb einer komplexen Organisation³⁰³ fest, dass ein großer Teil der Unsicherheit, die aus der internen Koordination entsteht, aus den Grundelementen und der Grundstruktur einer Organisation selbst resultiert. Hierarchien, Zentralismus, ein hoher Spezialisierungsgrad und Bürokratisierung führen zu chronischen Fehlern bei der Informationsverbreitung bzw. der Zuordnung der Informationen.

296 March, James; Simon, Herbert: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993

297 Perrow, Charles: Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies, New Haven: Princeton University Press; Updated edition, 1999

298 Perrow, Charles: Complex Organizations: A Critical Essay, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986

299 Thompson, James D.: Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory, New Jersey: Transaction Publishers 1969

300 Catino, M.: Organizational Myopia, Cambridge: CUP 2013, S. 103-136

301 Omicini, A.; Ricci, A.; Viroli, M.: An algebraic approach for modelling organization, roles and contexts in MAS, *Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing* 16, 2005, S. 151-178

302 Parker, C. F.; Stern, E. K.: Bolt from the Blue or Avoidable Failure? Revisiting September 11 and the Origins of Strategic Surprise. *Foreign Policy Analysis* 2005/ 1, S. 301-331

303 Wilensky, H.: Organizational Intelligence: Knowledge and Policy in Government and Industry, Berkeley: Basic Books 1967

Aber nicht nur auf der Organisationsebene entstehen Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten durch den Integrations- und Kommunikationsaufwand. Auch bei der Interaktion verschiedener Organisationen miteinander existieren solche Stellen. Das soll nun im nächsten Kapitel näher beleuchtet werden.

Es existieren kaum Organisationen, die isoliert und für sich alleine agieren und handeln können. Gerade komplexe Organisationen müssen, um komplexe Handlungen ausführen zu können, mit anderen Organisationen und Individuen kooperieren, tauschen und interagieren. Die Organisationsumwelt jeder Organisation besteht aus einem Netzwerk vieler anderer Organisationen³⁰⁴ und jede Organisation selbst ist ein Knotenpunkt des umgebenden Netzwerkes.³⁰⁵ Diese Organisationsnetzwerke errichten gewöhnlicherweise ein organisatorisches Feld³⁰⁶, bestehend aus einer Masse an Normen,³⁰⁷ Regeln, Ritualen,³⁰⁸ Symbolen und sozialen Verhaltensmustern.³⁰⁹ All diese Elemente zusammen formen eine wiedererkennbare Sphäre des institutionellen Lebens, in dem unterschiedliche Organisationen unterschiedliche Aktivitäten und Funktionen ausüben. Ob nun staatliche Kontrollbehörden, Stakeholder, Beratungsunternehmen, Zulieferer oder Forschungseinrichtungen, sie alle agieren, kooperieren oder konkurrieren in dieser Sphäre miteinander. Diese doch komplexe Formierung eines Netzwerkes bestimmt und beschränkt im Nachhinein und in einem permanent-dynamischen Prozess den Spielraum für die interorganisatorische Komplexitätsreduktion:³¹⁰ Sie fordert bestimmte Handlungsmuster zur Erkennung und Wiedererkennung der Mitglieder und Akteure in der interorganisatorischen Interaktion,³¹¹ denn das Netzwerk von Organisationen und seine Vernetzungsweise sowie die Integration von Akteuren bilden eine spezifische Vernetzung von horizontalen und vertikalen Netzwerkknoten mit unterschiedlichen Funktionsräumen, die die vorhandenen Bedürfnisse und Unsicherheiten zu befriedigen versuchen. Auf der interorganisatorischen Ebene kann eine Koordination erst dann funktionieren, wenn sie der Komplexität der Abläufe mit einer hohen Differenzierung begegnet. Dabei ist mit Differenzierung nicht nur segmentiertes und spezialisiertes Wissen gemeint, sondern auch die unterschiedlichen Ausrichtungen und Zielsetzungen einzelner Organisationen.³¹² Die in dem Netzwerk agierenden Organisationen haben zudem alle verschiedene Vorstellungen und Einstellungen bzgl. der Zeit (bzw. der verschiedenen Zeitverständnisse) und unterschiedliche Aktionsgeschwindigkeiten. Wenn sich nun die Organisationen im Netzwerk nicht der dortigen „Kultur“ und den Verlaufsregeln anpassen, so wird die Koordination und Synchronisation von Kooperationen schwerfällig oder unmöglich werden. Aber andererseits läuft eine Organisation mit der Übernahme von im Netzwerk herrschenden Einstellungen,

304 Nohria, N.: Networks and Organizations: Structure, Form, and Action. Boston: Harvard Business School Press 1992, S. 365-394

305 DiMaggio, P.; Powell, W.: The iron cage revisited, institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, 48/1983, S. 147-60

306 Nohria, N.: Networks and Organizations: Structure, Form, and Action. Boston: Harvard Business School Press 1992, S. 365-394

307 Edelman, L.; Stryker, R.: A Sociological Perspective on Law and the Economy in *Handbook of Economic Sociology*, 2nd Ed., N. Smelser and R. Swedberg, eds. Princeton: Princeton University Press 2005, S. 527-551

308 Davis, G.; W. Powell, W.: Organization-environment relations, in Marvin D. Dunnette and Leaetta M. Hough (eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology*, Vol. 3: Palo Alto.: Consulting Psychologists Press 1992, S. 315-375.

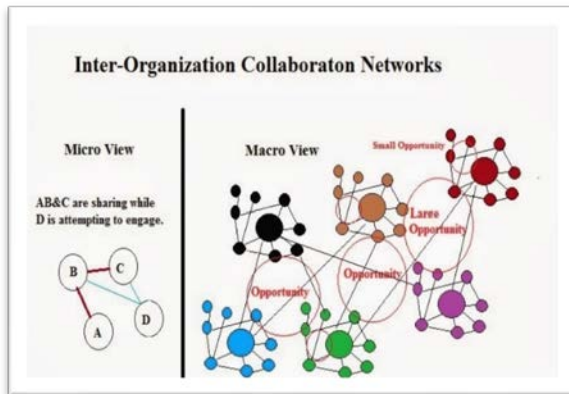
309 Fligstein N.: The Structural Transformation of American Industry: An Institutional Account of the Causes of Diversification in the Largest Firms. In *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Ed.: P DiMaggio, Chicago: University of Chicago Press 1991, S. 311-36.

310 Nohria, N.: Networks and Organizations: Structure, Form, and Action. Boston: Harvard Business School Press, 1992

311 Aldrich, H.; Ruef, M.: *Organizations Evolving*, London: Sage 2006

312 Snook, S.: *Friendly Fire: The Accidental Shootdown of U.S. Black Hawks Over Northern Iraq*. Princeton, NJ: Princeton University Press 2000, S. 65-71 und S. 239-241

Ereigniswahrnehmungen sowie Normen,³¹³ Regeln, Ritualen,³¹⁴ Symbolen und sozialen Verhaltensmustern Gefahr, die individuelle Adaptionfähigkeit³¹⁵ zu verlieren und nur noch Veränderungen aus dem Netzwerk heraus zuzulassen.



Durch die Vernetzung entstehen neue Funktions- und Handlungs-räume, die durch Koordination und Komplexitätsreduktion erst aufrechterhalten werden können.

Abbildung 20: Interorganisatorische Netzwerke und neue Funktionsräume³¹⁶

Lern- und Anpassungsprozesse in der Organisation sind so nicht mehr individuell-adaptiv, sondern von interorganisatorischen Prozessen abhängig. Wie dann die Zukunft wahrgenommen und gesehen wird, entscheidet sich nicht mehr durch die Beobachtung von Ereignisräumen und Erfüllungsbedingungen von Ereignissen, sondern durch die überwiegende Meinung. Damit bleibt es für eine Organisation im Netzwerk ein schwieriges Unterfangen, eine Balance zwischen Autonomie, Kooperation und Spezialisierung zu finden.³¹⁷

Bei der Komplexitätsreduktion und Informationsaufnahme und -verarbeitung auf den drei Ebenen einer Organisation wurden eben die Zufuhr- und Fließmöglichkeiten von Informationen betrachtet und die Organisation dabei als ein statisches Objekt belassen. Diese Strukturperspektive muss aber der Genauigkeit und des besseren Verständnis wegen um weitere Ansätze ergänzt werden, was nun im folgenden Kapitel erfolgen soll.

313 Edelman, L.; Stryker, R.: A Sociological Perspective on Law and the Economy." in Handbook of Economic Sociology, 2nd Ed., N. Smelser and R. Swedberg, eds. Princeton: Princeton University Press 2005, S. 527-551

314 Davis, G.; W. Powell, W.: Organization-environment relations," in Marvin D. Dunnette and Leaetta M. Hough (eds.), Handbook of industrial and organizational psychology, Vol. 3: Palo Alto.: Consulting Psychologists Press 1992, S. 315-375.

315 DiMaggio, P.; Powell, W.: The iron cage revisited, institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, American Sociological Review, 48/1983, S.147-60

316 Quelle: Lee & Won, https://3.bp.blogspot.com/-279LAKrL-PJU/UqDBO2y36HI/AAAAAAAAAEb8/_ub15TiHLd8/s1600/interorganization+collaboration+networks.jpg Stand 10.07.2014

317 Nohria, N.: Networks and Organizations: Structure, Form, and Action. Boston: Harvard Business School Press, 1992

1.5.3 Über die formgebende Bedeutung von Informationen in Organisationen

Anpassung, Entscheidung und bewusste sowie unbewusste Informationsverarbeitung basieren auf vergangenen Erfahrungen, der kollektiven und individuellen Formen der Informationsverarbeitung und der Komplexitätsreduktion sowie der Antizipation von künftigen Ereignissen.³¹⁸ Soziale Systeme tragen Informationen über sich und über ihre Umwelt³¹⁹ mit sich und agieren auf Basis dieser Informationen. Informationen erlauben einer Organisation, sich selbst zu reproduzieren und Replikate dieser Reproduktion³²⁰ bis hin an die Organisationsgrenze zu tragen. Die Akkumulation von Informationen beeinflusst das Verhalten der Einzelnen, der Subsysteme und der Organisation im Ganzen. Die Unsicherheiten um das Eintreten von unerwarteten Geschehnissen in Variationen, die man als das Mögliche bezeichnen könnte, waren schon immer ein Wegbegleiter von Abschätzung und Entscheidung sowie eine Überlebensfrage des organisatorischen Handelns. In den Ereignisflüssen der Welt führen die ontologische Komplexität des Universums und die epistemologische Komplexität der menschlichen Erkenntnisgrenzen unabdingbar zu einem Zustand des permanenten Informationsmangels bzgl. aller zukünftigen Ereignisse. Organisationen müssen sich daher mit den Unsicherheiten der Welt abfinden und nach einem Weg des besseren Umgehens mit dem Unerwarteten suchen.³²¹ Da zudem in den menschlichen Gesellschaften Organisationen mit dem Ziel gegründet werden, auch innerhalb dieser zu agieren, resultieren die für Organisationen relevanten Unsicherheiten vermehrt aus sozio-technischen Systemen und weniger aus der Welt der Naturphänomene.³²² Der Haupttreiber organisatorischer Formierung sowie des Handelns sind demnach der Fluss von Informationen und die kollektiven Erinnerungen der Organisation selbst und weniger die Struktur³²³ der Organisation. Die Überprüfung und Bewertung der Innen- und Außenwelt erfolgen durch das Sammeln, Ordnen und Auswerten von Informationen. Die Ordnung von Informationen hat nach dem Organisationswissenschaftler Weick³²⁴ die Hauptfunktion, Unsicherheiten bzgl. der mehrdeutigen und unsicheren Informationsumwelt³²⁵ zu absorbieren und erst in zweiter Linie sinnstiftende Erkenntnisse zu gewinnen. Hierzu kann Weick wie folgt zitiert werden:³²⁶

“Action often creates the orderly relations that originally were mere presumptions summarized in a cause map. Thus language trappings of organizations such as strategic plans are important components in the process of creating order. They hold

318 Russ, M.: The Edge of Organization: Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems, New York: Sage Pub. 1999, S.24-63

319 Nonaka, I.: A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, Organization Science 5 - 1994: S.14-37

320 West, R.; Turner, L.: Introducing Communication Theory: Analysis and Application (Fifth ed.), New York City: McGraw-Hill 2014, S.4-24 und S. 72-107

321 Hutter, B.: Conclusion: important themes and future research directions In: Hutter, Bridget M., (ed.) Anticipating Risks and Organizing Risk Regulation, Cambridge: Cambridge University Press 2010

322 Douglas, M.: Risk and blame: essays in cultural theory, New York: Routledge 1992

323 Weick, K.: The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster, Administrative Science Quarterly, 38, No. 4 (1993): 628-652.

324 Ebd.

325 Weick, K.; Quinn, T.: Organizational Change and Development, Annual Review 50 (1999): 361-386.

326 Weick, K.: Organizational culture as a source of high reliability, National Emergency Training Center 1987

events together long enough and tightly enough in people's heads so that they act in the belief that their actions will be influential and make sense."

Es sind die kanalisierten und sich verbreitenden Informationen auf deren Basis Veränderungen im organisatorischen Handeln und der organisatorischen Struktur erfolgen und einen permanenten Druck (ob nun wirksam oder unwirksam) zur Reorganisation von Abläufen geben. Weick postuliert, dass diese Grundlage der organisatorischen Interaktion durch die kommunikative Informationsverarbeitung organisch verändert wird und seine Funktion durch den „*double interact loop*“³²⁷ bekommt. Der *double interact loop* beschreibt den interpersonellen Austausch von Informationen, welcher sich innerhalb einer Organisation ereignet. Der *double interact loop* selbst entsteht durch die Feedbackschleife:³²⁸

- **Act:** Wenn eine Person etwas sagt, darauf aber keine Erwiderung bekommt. Z. B. Person 1: „Soll ich an diesem Projekt teilnehmen?“
- **Interact:** Wenn eine Person etwas sagt und eine Antwort bekommt. Z. B. Person 1: „Soll ich am Projekt teilnehmen?“. Person 2: „Ja, bitte!“
- **Double Interact:** Wenn eine Person etwas sagt, eine Antwort bekommt und daraufhin die erste Aussage modifiziert. Z. B. Person 1: „Soll ich an diesem Projekt teilnehmen.“ Person 2: „Ja, bitte!“ Person 1: „Ok, aber ich kann erst im Januar mithelfen.“

Die Art und Weise der Informationsverarbeitung und die Organisationskultur selbst beeinflussen demnach auch das Verhalten in der Organisation und deren Interpretationen. Das kollektive Wissen innerhalb akkumuliert sich über die Komplexitätsreduktion des Einzelnen und über das Schema³²⁹ der Organisationsperspektive. Die Selektion der Information und die Aufmerksamkeitssteuerung richten sich nach jenen Elementen, die als wertvoll eingestuft werden. Und wertvoll ist wiederum, was sich im systemischen Kontext am leichtesten (→leicht im Sinne der Diffusion) kommunizieren lässt und auf Basis dessen sich das Fundament für eine vermutete Entwicklung oder Unterscheidung rechtfertigen lässt. Hierzu argumentiert Weick:³³⁰

“... Individual behavior is more a function of the situation than of personal traits or role definitions. Therefore, people are 'loosely connected' in most organizations and have a large latitude for action. By loose coupling, the author intends to convey the image that coupled events are responsive, but that each event also preserves its own identity and some evidence of its physical or logical separateness. Thus, in the case of an educational organization, it may be the case that the counselor's office is loosely coupled to the principal's office. The image is that the principal and the

³²⁷ Weick, Karl: The Social Psychology of Organizing, Boston: Addison-Wesley Publishing Company 1979

³²⁸ Weick, K.; Ashford, S.: Learning in Organizations. In Frederic M. Jablin and Linda L. Putnam (Ed.), The New Handbook of Organizational Communication: Advances in Theory, Research, and Methods, London: Sage Publications 2001

³²⁹ Weick, K.: Sensemaking in Organizations, London: Sage Pub. 1995

³³⁰ Weick, K.; Ashford, S.: Learning in Organizations, in Frederic M. Jablin and Linda L. Putnam (Ed.), The New Handbook of Organizational Communication: Advances in Theory, Research, and Methods, London: Sage Publications 2001, S. 91

counselor are somehow attached, but that each retains some identity and separateness and that their attachment may be circumscribed, infrequent, weak in its mutual affects, unimportant, and/or slow to respond.”

Denn durch die Organisationsgrenze dringen nur jene Informationen, aus denen sich aus Perspektive der Mitglieder sowie ihre Kenntnisse für die jeweilige interpretierende Einheit ein Bedeutungszuwachs auch ersichtlich sein kann, der zur Organisationskultur sowie zu den Organisationszielen passt. Diese Form der um die Kommunikation zentrierte Informationsverarbeitung birgt in sich eine erhebliche Gefahr von vorbelasteten Informationsdiskriminierungen, welche Weick wie folgt beschreibt:³³¹

Sensemaking is about the enlargement of small cues. It is a search for contexts within which small details fit together and make sense. It is people interacting to flesh out hunches. It is a continuous alternation between particulars and explanations with each cycle giving added form and substance to the other. [...] The point we want to make here is that sensemaking is about plausibility, coherence, and reasonableness. Sensemaking is about accounts that are socially acceptable and credible. [...] It would be nice if these accounts were also accurate. But in an equivocal, postmodern world, infused with the politics of interpretation and conflicting interests and inhabited by people with multiple shifting identities, an obsession with accuracy seems fruitless, and not of much practical help, either.

Aus diesen Überlegungen kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass der dynamische Fluss an Informationen, Kommunikationen und deren rejustierenden Feedbackschleifen keine festen Bewertungsgrundlagen für die Nachrichtenübertragungen in der Organisation ermöglichen und die Übertragung selbst einer dauerhaften Veränderung unterliegt. Karl Weicks Betrachtung der Organisation als komplexe Informationsverarbeitungseinheit ist aber nur eine Seite der organisatorischen Komplexitätsreduktion, bei der der Umwelt eine relativ passive Rolle der Informationszulieferung zugeordnet wird. Daher lässt sich die informationstheoretische Konstruktion einer Organisation vorzüglich um das Wissen des Akteur-Umwelt-Verhaltens erweitern. Denn es stellt sich neben der Frage nach der epistemologischen Ordnung von Informationen zusätzlich die, welcher Agent, Teil oder welche Gruppe der Organisation mit welchen verfügbaren und zugänglichen Mitteln die Ordnung der Informationen vornimmt und mit der Umwelt³³² interagiert:³³³

- **Die Organisation und ihre Mitglieder:** Organisationskultur, individuelle und kollektive Perspektiven und Wahrnehmungen, individuelle und kollektive Emotionen, Gruppendynamik, Verhalten und Erleben, Funktion usw.

³³¹ Weick, K.: Sensemaking in Organizations, London: Sage Pub. 1995, S.133

³³² Serpa, L.: Epistemological Assessment of Current Business Intelligence Archetypes, Competitive Intelligence Review 11 (2000) /4:88-10.

³³³ Sternberg, R.; Kaufman, J.; Pretz, J.: A propulsion model of creative leadership, Innovation and Creativity Management (2004), 13, 145 - 153

- **Die Infrastruktur und Zugang zu Informationen:** Hier gelten alle Formen der Infrastrukturen und Zugänge, die einen starken Einfluss auf die Formierung der Komplexitätsreduktion von Informationen haben. Das können z. B. (Hilfs-)Technologien sein, die die Suchprozesse unterstützen
- **Das vorhandene System der Informationsverarbeitung und -interpretation:** Strukturen, Expertisen, Fachabteilungen und andere Ressourcen, die eine entscheidende Rolle bei der Verarbeitung, Auswertung und Deutung der Informationen und Umweltereignisse spielen

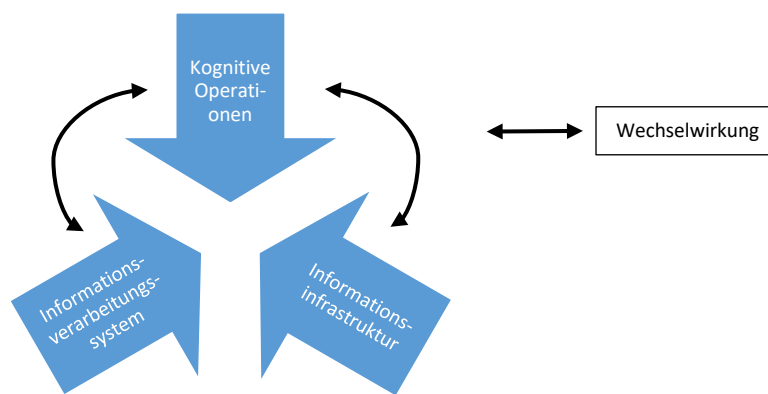


Abbildung 21: Die drei Prämissen der organisatorischen Erkenntnisgewinnung³³⁴

Während Weicks informationstheoretischer Ansatz ähnlich dem konservativen Systemansatz Luhmans beim Eintreffen von Störereignissen der Organisation eine passive Rolle zuschreibt, lässt sich mithilfe der Kenntnisse über die Organisationsintelligenz eine erweiterte Konzeption für die permanent fluide Bewegung einer Organisation finden, bei der einerseits immer noch die schwerwiegende Bedeutung der Informationen ihre Berücksichtigung findet und andererseits die aktive Rolle der Organisation selbst nicht ausgeblendet werden muss. Nimmt man nun die verhaltensbezogene Perspektive ein, dann gewinnen nicht die kognitiven Prozesse an Bedeutung, sondern die Qualität der Reaktion³³⁵ einer Organisation auf interne oder externe Ereignisse und Ereignisräume. Die Adaptionfähigkeit einer Organisation lässt sich nicht an einem statischen Ausschnitt des Handelns bemessen, sondern sie ist abhängig vom Kontext, der Zeitreferenz und den Zielen der Organisation³³⁶ sowie der Resonanz der Umwelt. Diese Überlegungen führen im erweiterten Sinne zur Betrachtung der sozialen Bedingungen und Prämissen, die diesen Phänomenen zugrunde liegen müssen. Die Formen der sozialen Interaktionen, die aus den unterschiedlichen organisatorischen Handlungen notwendig werden, bereiten den Weg für zukünftige Handlungen und ihr Erfolg verstärkt die Beibehaltung der formierten Struktur der Kom-

³³⁴ Quelle: Eigene Darstellung

³³⁵ Schlinger, H.: How the human got its mind: Debunking the last great myth in psychology. Sceptic (2005), 11, S. 48-53.

³³⁶ Weber, S.; Liou, Y.; Chen, M.; Nunamaker, J.: Toward more intelligent organizations, in R. W. Manning & D. R. King, Organizational intelligence all in organizational design, modelling and control, California: Information System Research 1996

plexitätsreduktion. Ins Zentrum rücken die Fähigkeiten der sozialen Akteure, die Geistes- und Gefühlslage, Wünsche und Ängste anderer Akteure zu erkennen³³⁷ und auf diese sinnstiftend zu reagieren. Dafür bedarf es der Fertigkeiten der „*social perception*“ (die Fertigkeit der Wahrnehmung von Indizien sozialer Dynamiken) und der „*social inference*“³³⁸ (die Fertigkeit, Rückschlüsse auf Motivationen und Persönlichkeitsstrukturen zu ziehen). Diese Fertigkeiten unterliegen der Idee der emotionalen Intelligenz, der interpersonellen und intrapersonellen sowie der praktischen Intelligenz³³⁹, die auch als soziale Intelligenz zusammengefasst werden können, und sie haben in der Folge wiederum einen komplexen Einfluss auf die kognitiven und verhaltensorientierten Elemente³⁴⁰ während der Interaktion. In diesem Sinne wird die Organisationsintelligenz mithilfe der einzelnen Fertigkeiten (*skills, social intelligence* etc.), der vorhandenen Infrastruktur und des Verarbeitungssystems geschaffen, verändert, durch die permanent wechselwirkenden Informationsverarbeitungsdynamiken zwischen Akteuren und Strukturen neugeschaffen, an neue Anforderungen angepasst (oder zu mindestens wird dies angestrebt) und zu legitimieren versucht. Informationen haben auf die Organisationsintelligenz einen formverändernden Einfluss, wie auch die Organisationsintelligenz einen formenden Einfluss³⁴¹ auf die aufgenommenen Informationen hat. Die Komponenten der Organisationsintelligenz und der sozialen Intelligenz bilden in der Kombination die Grundlagen des kollektiven Erlebens und Erfahrens³⁴² und setzen damit auch die Prämissen und Grenzen³⁴³ des organisatorischen Lernens und der Adaptionsfähigkeit. Diese Prämissen haben eine besondere Form gerade, wenn es um die organisatorische Komplexitätsreduktion in Kombination mit den im Kapitel „Die Metaphysik und die Psychologie des Möglichen und des Wirklichen“ erörterten Erkenntnissen geht. Bei der Antizipation von Ereignissen und der Unterscheidung des Möglichen und Wirklichen häuft sich auf der Organisationsebene aufgrund der schon internen Verhältnisse der Deutungsoffenheit durch multiple Perspektiven, strukturelle Verwerfungen durch unterschiedliche Interesse und der aus der Koordinationsnotwendigkeit resultierenden Routinedichte einer Organisation eine höhere Menge an Unsicherheit an. Einerseits führt die höhere Menge an Unsicherheit zu einer verstärkten Form der organisatorischen Komplexitätsreduktion, andererseits führt die alleinige Lernakkumulation der einzelnen Mitglieder nicht automatisch zu organisatorischen Lernprozessen³⁴⁴ oder zu besseren Antizipationen. In der Wechselwirkung zwischen Lern-

337 Bogdan, R.: *Tales of Many Minds*, In *Minding Minds: Evolving a Reflexive Mind by Interpreting Others*, Cambridge, Mass.: MIT Press 2000
338 Ebd.

339 Ross, D.: *Coordination and the Foundations of Social Intelligence*, in *The Oxford Handbook of Philosophy of Social Science* edited by Harold Kincaid, Oxford: Oxford University Press 2012, S.481-532

340 Beheshtifar, M.; Roasaee, F.: *Role of Social Intelligence in Organizational Leadership*, *European Journal of Social Sciences* – Volume 28, Number 2 (2012), S. 200-206

341 Siehe Kapitel: *Die Komplexitätsreduktion auf der Organisationsebene*

342 Huy, Q.: *Time, temporal capability, and planned change*. *Academy of Management Review* (2001), 26, S.601-623.

343 Catino, M.: *Organizational Myopia*, Cambridge: CUP 2013

344 Easterby-Smith, M.; Crossan, M.; Nicolini, D.: *Organizational Learning: Debates Past, Present And Future*. *Journal of Management Studies* (2000), 37, S. 783-796

und Antizipations-Fähigkeiten ist das organisatorische Lernen einerseits ein sozialer³⁴⁵ Prozess und andererseits eine strukturelle Neuformung und damit auch eine Neuausrichtung von Wahrnehmung, Informationsselektion und -verarbeitung.

Die Aufarbeitungen, Erörterungen und Zusammenführungen der vorliegenden Arbeit haben sich bis hierhin mit den unterschiedlichen Formen von Wahrnehmung und Informationsverarbeitung auf der individuellen und auf der sozialen Ebene beschäftigt. Auch wurden Zusammenhänge postuliert und zu belegen versucht. Dies ist bisher aber nur die psychologische und organisationspsychologische Betrachtung von Ereignissen, Zukunft und Antizipation im Kontext des Wirklichen und des Möglichen. In den nächsten Schritten sollen die materialistisch-physikalistischen Betrachtungen mit hinzugefügt und damit erweitert werden.

³⁴⁵ Dixon, N.: Organizational learning: A review of the literature with implications for HRD professionals, Human Resource Development Quarterly (1992, Online 2006), 3, S.29–49

1.6 Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige

Die Allanwesenheit der Zeit spiegelt sich in den unterschiedlichen Disziplinen in Formen unterschiedlicher Betrachtung wieder. Ob nun in der Kunst, in der Wirtschaft, im Life-Style oder anderen Bereichen, jedes Mal spielt die Zeit eine einflussreiche Rolle. Aber: Trotz der verschiedenen Verortungen des Begriffs Zeit und ihrer jeweiligen Bedeutsamkeit scheint sie überall eine gemeinsame Kerneigenschaft zu haben: Die Zeit verhindert, dass alles im selben Augenblick geschieht. Das bedeutet, dass sich in unserem Universum Ereignisse und Ereignisketten auf einer Zeitskala erstrecken und ihre Abfolgen in einzelnen Sequenzen geschehen. Das Universum bewegt und verändert sich; von der größten Ordnung hin bis zu den kleinsten uns bekannten Strukturen bleibt nichts im absolut gleichen Zustand. Die immerwährende Veränderung und der fortdauernde und fluide Übergang aller Dinge von einem Zustand in den nächsten ist die „schöpfende Kraft“³⁴⁶ hinter der Entstehung alles Neuen. Würde man auf einem Zeitstrang auf eine beliebige Stelle einen Punkt (A) einfügen, so würde er sich nach dem Prinzip des Verlaufs von der Vergangenheit hin zur Zukunft verändern und bewegen. Diese Veränderung des Nacheinanders ist als Bewegung zu beobachten und wird als Zeit wahrgenommen.³⁴⁷ Hierzu stellte der französische Metaphysiker Herni Bergson folgende Überlegung an:³⁴⁸

„Wenn dieser Punkt ein Bewusstsein von sich selbst erlangte, würde es spüren, dass es sich verändert, da er sich bewegt: Es würde ein Nacheinander wahrnehmen – würde aber dieses Nacheinander für ihn die Form einer Linie annehmen? Ja, zweifellos, unter der Bedienung, dass er sich über die Linie, die er durchläuft, erheben könnte und von ihr gleichzeitig mehrere nebeneinanderliegende Punkte erkennen könnte: Doch eben dadurch würde er die Idee des Raumes bilden, und es wäre der Raum, in dem er die Veränderungen, denen er unterworfen ist, ablaufen sehe, und nicht die reine Dauer. Wir legen hier den Finger auf den Irrtum derer, die die reine Dauer für etwas dem Raum Analoges halten, das lediglich von einfacherer Natur sei.“

Nach Bergson ist die Wandlung der materiellen Welt nicht als eine Kette oder Linie zu betrachten, sondern als dreidimensionaler Raum, in dem das Nacheinander in quantitativen und qualitativen Übergängen konturlos erfolgt und immer eine Homogenität zum direkten Vor- und Nachzustand aufweist. Die Dauer der Übergänge sind Operationen, die eine Umwelt miteinschließen.³⁴⁹ Es ist eine Transaktion, die nicht in der Umwelt stattfindet, sondern mittels der Umwelt. Es folgt, dass sich die Umwelt mit der permanenten Differenzierung der Zustands-Struktur erweitert.³⁵⁰ Denn ein neuer Zustand stellt eine neue Form der Interaktion mit der Umwelt bereit und fordert ein Gleichgewicht mit dieser

346 Bergson, H.: Philosophie der Dauer, Hamburg: Meiner Verlag 2013, S. 22-23

347 Ben-Naim, A.: Entropy Demystified: The Second Law Reduced to Plain Common Sense, Jerusalem: World Scientific Publishing Company 2008, S. 78-86

348 Bergson, H.: Philosophie der Dauer, Hamburg: Meiner Verlag 2013, S. 22-23

349 Dewey, J.: Logik, Die Theorie der Forschung, Erstaufgabe der deutschen Ausgabe, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 2008, S.74-98

350 Ebd. S.56-102

Umwelt. In der Vielheit der graduellen Zustandsveränderungen können die Übergänge drei Eigenschaften haben: Veränderungen können von qualitativer, quantitativer Natur sein oder sie haben beide Beschaffenheiten. Das bedeutet, dass das Anderssein bzw. die Identitäten von z. B. Zustand 0 und Zustand 1 dadurch abgegrenzt werden können, dass die neue Form einen Übergang mit einer der drei Eigenschaften erlebt hat. Der Unterschied zwischen dem Selben und dem Anderem wird durch eine zahlenmäßige Veränderung (z. B. die Teilung einer Zelle in zwei Zellen) oder/und eine innere Steigerung der Ausdifferenzierung desselben Eines gemacht werden können. Erst durch die quantitative Veränderung oder/und die Ausdifferenzierung einer Zustandsveränderung³⁵¹ bekommt die Zeit für das jeweilige System oder den jeweiligen Ereignisraum eine Bedeutung, da erst eine Veränderung eine Verschiebung in ein Nacheinander möglich macht. Denn komplexe Ereignispfade, die aus der dynamischen Wechselwirkung zwischen Ereignissen und Umwelt zu existieren anfangen, können nicht aus momenthaften Punkt-für-Punkt-Korrelationen³⁵² bestehen, vielmehr erfordert die Erhaltung der Differenz Umwege, die Zeit brauchen. So kann z. B. die Sonne nicht gleichzeitig auf- und untergehen, sondern beiden Ereignissen gehen komplexe Prozesse voran, die sich auf einen Zeitstrang verteilen. Diese Anforderungen der Veränderungen erschaffen die Homogenität zwischen den Vor- und Nachzuständen und haben besonders innerhalb der Kontinuität erstaunliche Eigenschaften:³⁵³

- ❖ Starke Veränderungen können nur über eine längere Dauer erfolgen, da sich alle notwendigen „Zwischenzustände“ zwischen dem Anfangszustand 0 und dem stark veränderten Endzustand N ereignen müssen (wie eine Brücke zwischen zwei Landmassen). Wobei eine längere Dauer nicht die menschliche Zeitwahrnehmung meint, sondern die Häufigkeit des Zustandswechsels.

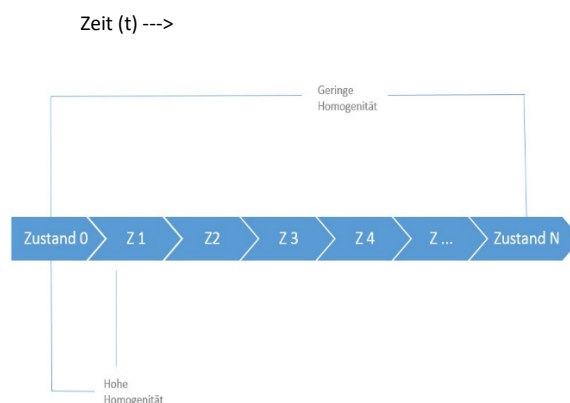


Abbildung 22 Zeit und Homogenität als Grenze des Möglichen³⁵⁴

³⁵¹ Meixner, U.: Die Ersetzung der Substanzontologie durch die Ereignisontologie und deren Folgen für das Selbstverständnis des Menschen. In: Rafael Hüntelmann (Hrsg.): Wirklichkeit und Sinnerfahrung – Grundfragen der Philosophie im 20. Jahrhundert, Dettelbach: Verlag J.H. Röhl, 1998, S. 86–103.

³⁵² Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart: UTB 2000, S. 10-25

³⁵³ Bergson, H.: Philosophie der Dauer, Hamburg: Meiner Verlag 2013, S. 22-26

³⁵⁴ Quelle: Eigene Darstellung

- ❖ Die Notwendigkeit der zeitlichen Folge der Zwischenzustände zeigt auf, dass der Möglichkeitsraum einer Entwicklung durch die Menge des Zustandswechsels erheblich eingeschränkt wird. Viele Ereignisse können also gar nicht im Jetzt eintreten, da die Zwischenzustände erst erfüllt werden müssen.

Die nun auf der Zeitskala verteilten und eingetretenen Ereignisse/Zustandsveränderungen generieren mit ihrer Existenz unabhängig von ihrer tatsächlichen Wahrnehmbarkeit Informationen. Die Zeit in der Form des Nacheinanders ist in der sich uns erschließenden Welt der Materie und der Ereignisse eine beobachtbare Tatsache.³⁵⁵ Die Zeit entsteht durch die sich im Raum entfaltende Veränderung. Sie wird durch die quantitative und/oder qualitative Schaffung einer anderen Zustands-Identität³⁵⁶ (im Vergleich zum vorherigen Zustand) gegeben. Das immerwährende Fortdauern dieser Zustandsänderung schafft ein Universum, das nicht statisch ist und dessen Grundlage die „Zeit“ ist. Dabei ist zu beobachten, dass, sobald ein Zustand in den nächsten übergeht, weder Spuren vom vorherigen noch vom folgenden Zustand und seiner Existenz vorhanden sind. So existiert Zustand 0 nicht mehr, wenn er in den Zustand 1 übergegangen ist usw. Das einzige, was uns Aufschluss über den Vor- und Folgezustand einer Veränderung geben kann, ist die notwendige Homogenität des Zustandes dazwischen. Es ist dabei sehr wichtig zu verstehen, dass die Homogenität nichts anderes ist als die aus dem Vorzustand resultierenden materiellen Prämissen für den Folgezustand. Dabei ist es unerheblich, mit welcher Geschwindigkeit sich diese Zustandsveränderung ereignet. Ob sie nun auf eine kurze Zeitskala oder eine längere verteilt wird, die Zwischenschritte können nicht übersprungen werden, da sie immer die notwendige Vorbedingung des Folgezustandes sind. Das lässt sich an folgenden Beispielen erklären:

- Wenn man mit dem Auto von der Freien Universität zum Flughafen Tegel fahren möchte, so müssen alle notwendigen metrischen Schritte zurückgelegt werden, damit die Ankunft am Flughafen gewährleistet werden kann. Also muss die notwendige Strecke x oder y abfahren werden. Man kann natürlich mit einer sehr hohen oder sehr langsamen Geschwindigkeit die Strecke abfahren (vorausgesetzt, ich werde nicht von der Polizei angehalten). Ob nun schnell oder langsam gefahren wird, die Strecke bleibt gleich und die Bewegung des Autos durch den Raum mit dem Fahrer bleibt immer gleich und notwendig. Diese Bewegung durch den Raum von der FU zum Flughafen ist die Zustandsveränderung des Fahrzeugs. Es ist physikalisch unmöglich, ein Teil des Raumes (→ viele Zwischenzustände; hier ist der Raum als unendliche viele Scheiben von Zuständen zu betrachten) zu überspringen. Das bedeutet, dass alle Zwischenzustände zwischen Startort und den Endzuständen (z. B. Parkplätze des Flughafens) zu erfüllen sind, da

³⁵⁵ Bergson, H.: Creative Evolution, New York: Digireads Publishing 2011, S. 10-15
³⁵⁶ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

sonst ein Ankommen nicht möglich ist. Man kann z. B. nicht einfach auf die Autobahn auffahren und plötzlich an der Ausfahrt zum Flughafen ankommen, ohne die Autobahnstrecke abgefahren zu sein.

- Man stelle sich vor, man möchte die Partita Nummer 2 von Johann Sebastian Bach auf dem Klavier spielen. Das ganze Stück soll, ohne dass auch nur eine Note ausgelassen wird, in seiner Gänze gespielt werden. Ähnlich wie im vorherigen Beispiel müssen alle Zwischenzustände, also das Anschlagen der Tasten mit meinen Fingern und das Erklingen des Tones, erfüllt werden, damit die Melodie als Ganzes existiert bzw. gespielt werden kann. Ich kann sie in dem von Bach selbst vorgegeben Tempo spielen oder, wie der geniale Klavierspieler Glenn Gould, mit einer weitaus schnelleren Geschwindigkeit. Nichtsdestotrotz bleibt die Menge der notwendigen Zustandsveränderungen gleich.

Gerade in der Physik kennt man viele unterschiedliche Zustandsveränderungen,³⁵⁷ die für das Wirklichen und das Mögliche wichtig sind, die aber untereinander nicht immer eine Konsistenz oder Kompatibilität aufweisen können. Die Zeit wird in der Literatur, der Lyrik und im alltäglichen Leben oftmals als Fluss beschrieben, der die Anhäufungen von Schicksalen und Ereignissen aus der Vergangenheit über die Gegenwart in die Zukunft trägt. Aber die Zeit ist kein Fluss und die physische Realität bedarf der Zeit nicht, damit Ereignisketten und -kausalitäten ihre Existenz auf einen Strang der Nicht-Gleichzeitigkeit erstrecken können. Es sind die Eigenschaften der Prozesse und der Zustandsveränderungen, die diese Erstreckung verlangen, nicht die Zeit.³⁵⁸ Der Begriff Zeit ist eine sprachliche Abstraktion, eine Projektion des menschlichen Geistes, um die Unbegreiflichkeit und Komplexität (oder unbegreifliche Komplexität) der dauernden Veränderung der immanenten Welt beschreiben zu können.³⁵⁹ Hierbei dient die Zeit als konstruierte Messeinheit, um die Intensitäten von Ereignissen und Zustandsveränderungen verständlicher zu messen und die Komplexitätsreduktion zu ermöglichen. Denn damit eine Unterscheidung zwischen der Vergangenheit und der Zukunft gemacht werden kann, bedarf es einer mentalen Konstruktion der Gegenwart.³⁶⁰ Das Jetzt der Gegenwart existiert im Bewusstsein. Die physische Welt kennt das Jetzt nicht und keine bekannte wissenschaftliche Theorie könnte dies auch zum Ausdruck bringen. Die dynamische Entwicklung und Zustandsveränderung der Welt ist eine permanente und bewegt sich in der Zeitlosigkeit der Dauer. Sie kann nur durch die Notwendigkeit der Ausstreckung von Prozessen, also durch die Unmöglichkeit des Alles-Gleichzeitigen, beschrieben werden.³⁶¹ Die Entwicklung von Ereignissen, Ereignisketten und Zustandsveränderungen wird schon lange,

357 Le Poidevin, R.: *The Images of Time: An Essay on Temporal Representation*, Oxford: Oxford University Press 2009

358 Radovan, M.: Time is an abstract entity, *Time & Society*, Vol. 20 (3) in 2011, S. 304-324

359 Le Poidevin, R.: *The Images of Time: An Essay on Temporal Representation*, Oxford: Oxford University Press 2009

360 Fraser, T.: *Time, The Familiar Stranger*, Amherst: The University of Massachusetts Press 1987, S.7-23 und S.45-94

361 Luhmann, N.: *Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität*, Stuttgart: UTB 2000, S. 10-46

aber spätestens seit der Physiker Stephen Hawking,³⁶² als Entropie statt als Zeit bezeichnet und beinhaltet eine asymmetrische³⁶³ und meist unumkehrbare Pfeilrichtung.³⁶⁴ Mit der Unmöglichkeit des Gleichzeitigen und der Notwendigkeit der Erstreckung von Ereignissen auf Prozesse mit aufeinanderfolgenden Kausalitäten kann unser Universum in der jetzigen Form erst existieren. Die Erstreckung des Nicht-Gleichzeitigen entsteht aus den Kausalbedingungen von Veränderungen noch vor der epistemologischen Markierung mit dem Begriff Zeit.³⁶⁵ Aber obwohl die Veränderung der Markierung vorausgeht, ist die Beobachtung der Wirklichkeit selbst immer abhängig von der Vergegenwärtigung von Ereignissen, die der jeweilige Beobachter aufgrund der Wahrnehmung, der Erinnerungen, der Formen der Komplexitätsreduktion und der kognitiven Verzerrungseffekte überhaupt zu sehen imstande ist. Daher ist der Zeitbegriff an sich begrenzt durch a) nur das realisierte Wirkliche und b) den Anteil des realisierten Wirklichen, welches das Subjekt, das Kollektive oder das Subjekt im Kollektiv zu sehen (räumlich und kognitiv) fähig ist. Der Mensch kann sich weder an die Zukunft erinnern noch an Dinge, die sich außerhalb des Wahrnehmungshorizonts und der Verarbeitungsfähigkeit bewegen. Wenn wir auf unserer Erde bleiben und die Quantenebene meiden würden, dann würde für den allwissenden und allgegenwärtigen Laplace'schen Dämon³⁶⁶ weder Vergangenheit noch Zukunft, sondern nur das Wirkliche ohne das Mögliche existieren. Dieser Dämon würde in einer ewigen und selbstverständlichen Gegenwart leben. Leider verfügen wir Menschen nicht über die natürlichen Kräfte eines Laplace'schen³⁶⁷ Dämons. Sehr komplexe Wirklichkeiten werden von uns Menschen vereinfacht und des Verstehens wegen wird die Komplexität soweit reduziert, dass die Kausalitäten dieser hoch subjektiven Weltenrekonstruktion³⁶⁸ nicht mehr klar genug sind, um zu verstehen, warum diese eine Wirklichkeit (die mit der unseren identisch ist) sich realisiert hat und nicht eine andere. Dieser Zustand lässt das Möglichen erst entstehen. Auf die die Welt vereinfachende Konstruktion Zeit werden alle Rekonstruktionen von Ereignissen projiziert, deren „zeitlich zusammenhängenden“ oder kausal zusammenhängenden Folgen in der Ausstreckung des Eins-nach-dem-anderem nach der selektiven Wahrnehmung und erinnerungsorientierten Ordnung von Informationen dem Beobachter als „logisch“ oder „natürlich“ erscheinen. In diesem Kontext nehmen wir Zustandsveränderungen an Objekten und Ereignissen sowie die Realisierungen von Wirklichkeiten wahr, nicht jedoch die Veränderungen selbst.³⁶⁹ Dies macht die Schwierigkeiten deutlich, die mit der Erkennung des Überganges von einem Ding zu einem Ereignis verbunden sind. Durch die dauerhafte Unfähigkeit, den Fluss der Ereignisse nicht erkennen zu können, wird dem Ich-Subjekt die Zeit zu einer Anreihung von Ereignispunkten³⁷⁰ ohne Übergänge. Das

362 Hawking, S.: A Brief History of Time, New York: Bantam Books 1990

363 Ben-Naim, A.: Entropy Demystified: The Second Law Reduced to Plain Common Sense, Jerusalem: World Scientific Publishing Company 2008, S.37-44 und S.51-70

364 Carroll, M.; Chen, J.: Spontaneous Inflation and Origin of the Arrow of Time, Chicago: Enrico Fermi Institute 2003, S.5-27

365 Radovan, M.: Knowledge and Interpretation: On Time and Mind, Computation and Explanation, Rijeka: Grafika Zambelli 2013, S.8-30

366 Laplace, P.: Essai philosophique sur les probabilités, Paris: 1814

367 Ebd.

368 Radovan, M.: Knowledge and Interpretation: On Time and Mind, Computation and Explanation, Rijeka: Grafika Zambelli 2013, S.8-30

369 Follesdal, D.: Nicht-materielle Gegenstände. Ontologie und Erkenntnis, Göttingen: V&R unipress 2013

370 Ebd.

führt unausweichlich zu der Auffassung, dass Ereignisse in der Zeit keine gleichbleibenden Wesenheiten haben. Diese Weltbild-Konstruktion des Nacheinanders durch Kausalitäten setzt sich in den unterschiedlichen Tempora der grammatikalischen Konjunktionen fort. Die zeitliche Belegung und Positionierungen von Ereignissen sind in grammatikalischen Sprachaussagen Hilfsmittel der Zeitenkonstruktion.

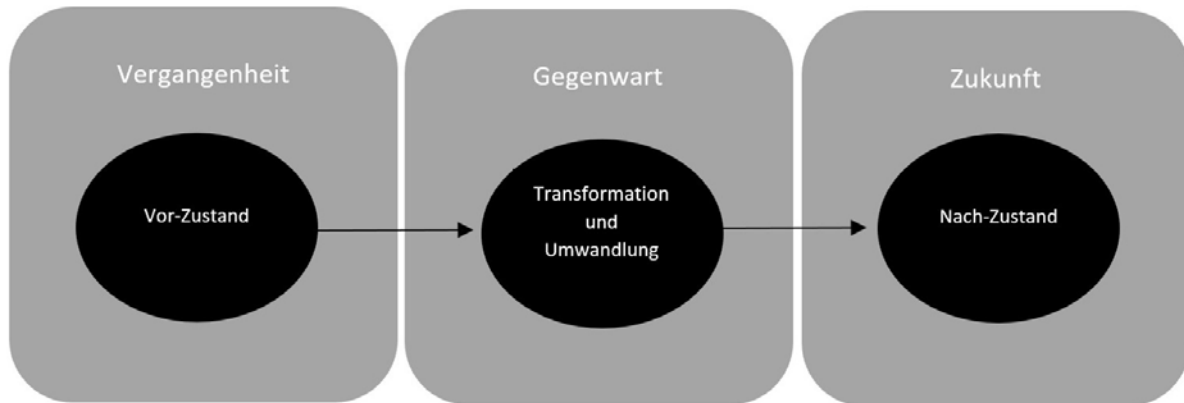


Abbildung 23: Die ewige Transformation der Gegenwart³⁷¹

Die Zustandsbeschreibung der Vergangenheit ist eine statische Rekonstruktion³⁷² der Erinnerung und die Zustandsbeschreibung der Zukunft eine spekulative Antizipation. Es ist dem Menschen schon alleine aufgrund der hohen ontologischen Komplexität der Welt einerseits und der epistemologischen Komplexität andererseits nicht möglich, alle Ereignisse in der Kategorie der Transformation³⁷³ zu denken. Die kategoriale Einordnung von Informationen und die semantischen Strukturen des Zustandes erlauben die Selektion und Ausblendung von Informationen und ermöglicht daher das menschliche Verstehen überhaupt. Epistemologisch ist die Wirklichkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt nur dann real, wenn sie einer Person unmittelbar vergegenwärtigt³⁷⁴ wird. Da die begrenzte Aufmerksamkeitspanne nie permanent auf einem einzigen Ereignisfluss³⁷⁵ liegen kann und die Homogenität zwischen nahen Zustandsveränderungen hoch ist, entstehen durch die wiederholte aber stufenweise hervorge-rufene Vergegenwärtigung Etappen der Wirklichkeitszustände einer Kontinuität oder Diskontinuität. Dabei muss bei diesen epistemologischen Prämissen der Vergegenwärtigung zwischen erlebten und kommunizierten Ereignissen unterschieden werden. Bei der Vergegenwärtigung des Erlebten ist die Grenze zur Zukunft die Grenze nach dem Jetzt, wobei bei der Vergegenwärtigung von Ereignissen durch Kommunikation das Ereignis in der Vergangenheit liegt. Ereignisse, die nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt vergegenwärtigt werden, müssen nicht zwingenderweise nicht existieren. Gerade ihre Folgen und Kausalitäten lassen Schlussfolgerungen zu, die beweisen, dass sie „zwingend“ als Ursache

³⁷¹ Quelle: Eigene Darstellung

³⁷² Radovan, M.: Knowledge and Interpretation: On Time and Mind, Computation and Explanation, Rijeka: Grafika Zambelli 2013, S.8-30
³⁷³ Ebd.

³⁷⁴ Le Poidevin, R.: The Images of Time: An Essay on Temporal Representation, Oxford: Oxford University Press 2009, S.14-39

³⁷⁵ Ebd. S.57-97

haben existieren müssen. Hier könnte man ein Drei-Ursachen-System der Nicht-Vergegenwärtigung zur Vereinfachung vorschlagen. Nicht-vergegenwärtigte Ereignisse können drei Ursachen haben:

- Die Nicht-Vergegenwärtigung ist gegeben, weil kein Lebewesen anwesend war, um sich das Ereignis zu dem bestimmten Zeitpunkt vergegenwärtigen zu können.
- Die Nicht-Vergegenwärtigung ist gegeben, weil durch Selektion und Filterung nur Teile eines Ereignisses wahrgenommen werden.
- Die Nicht-Vergegenwärtigung ist gegeben, weil die Informationen über ein Ereignis in das System 1 des Urteilvermögens aufgenommen und verarbeitet werden und nur dann ins Bewusstsein gerufen werden, wenn durch einen Informationsreiz die Vergegenwärtigung evoziert wird

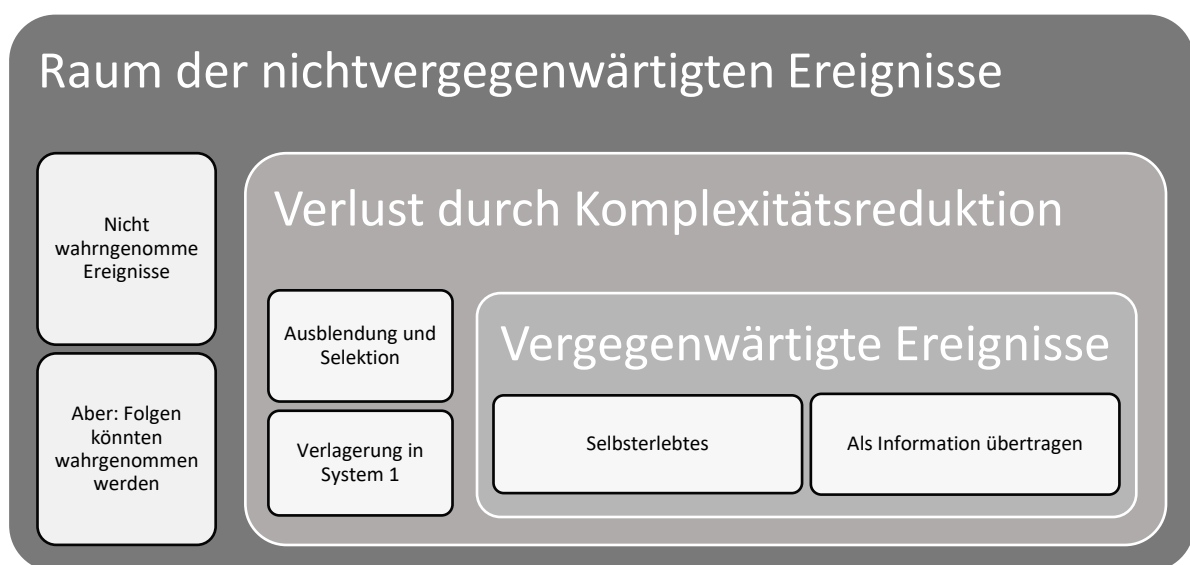


Abbildung 24: Drei Ebenen des Nicht-Gegenwärtigen³⁷⁶

Die Vergegenwärtigung von Ereignissen als Ankerpunkt der wahrgenommenen Zeit wirkt aber nicht dauerhaft.³⁷⁷ Ihre Existenz fluktuiert mit der Wahrnehmung- und Erinnerungskraft. Eine Studie³⁷⁸ der University of Birmingham belegt, dass mit der Bewusstwerdung neuer abgespeicherter Informationen andere alte Informationen irreversible verloren gehen. Ganz besonders gehen jene Informationen verloren, die durch einen Reiz aktiviert werden, aber als nicht relevant eingestuft wurden. Damit diese dann die Suche nach den zu suchenden Informationen nicht mehr stören können, werden die „störenden Informationen“³⁷⁹ gelöscht. Die generellen Phänomene von Vergegenwärtigung, Vergessen und Komplexitätsreduktion schaffen eine Welt, die Unsicherheiten und Freiheiten suggeriert und den Menschen erst die weltvereinfachende Konstruktion von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft möglich

³⁷⁶ Quelle: Eigene Darstellung.

³⁷⁷ Siehe Kapitel 1.2 und 1.3

³⁷⁸ Wimber, M., et al.: Retrieval induces adaptive forgetting of competing memories via cortical pattern suppression, Nature Neuroscience 18, Hampshire: Macmillan Publishers, March 2015, S.582–589,

³⁷⁹ Ebd.

macht. Denn die vierdimensionale Wirklichkeit³⁸⁰ der Realität erlaubt an sich nicht das Mögliche und auch keine Zukunft, keine Gegenwart und keine Vergangenheit. Die spezielle Relativitätstheorie lehrt, dass keine universelle Gleichzeitigkeit³⁸¹ von Ereignissen existiert, über die sich alle Beobachter einig sein können. Alle Aussagen der Beobachter über Zeitabläufe basieren auf dem Vergegenwärtigungs- augenblick der Ereigniseintrittsvergleiche³⁸² und somit auf dem Begriff Gleichzeitigkeit. Realisieren sich am selben Ort zwei Ereignisse, finden die Beobachtung und die Vergegenwärtigung gleichzeitig statt. Finden die Realisierungen der beiden Ereignisse an weit voneinander entfernten Orte statt, verläuft die Realisierung „zeitungleich“³⁸³ zur Vergegenwärtigung. Nach der speziellen Relativitätstheorie besitzt jeder Beobachter eine eigene Relativität³⁸⁴ der Gleichzeitigkeit. Dazu lässt sich ein Beispiel auf- führen³⁸⁵: Man stelle sich zwei Beobachter (Bill und John) vor, die sich mit einer relativ unterschiedli- chen Geschwindigkeit voneinander wegbewegen und beide jeweils einen Planeten bewohnen. John zeichnet einen Graphen der Bewegung von Bill durch die Raumzeit. Die Graphik würde dann wie folgt aussehen:

John and Bill - observers moving away from each other.

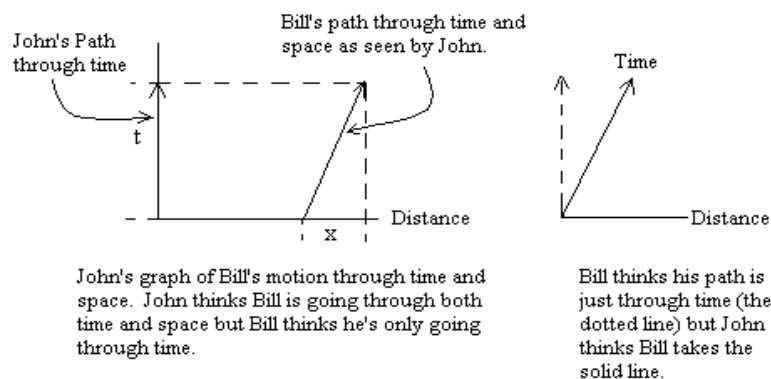


Abbildung 25: Zwei Beobachter in der Raumzeit³⁸⁶

Bill möchte nun auch die Bewegung von John aufzeichnen und kommt zum selben Bild. Bill und John denken, dass jeweils sie selbst an einem festen Punkt stehen und nur der andere sich bewegt. Das einzige was vergeht, ist die dauernde Zustandsänderung der Dinge, die in der Komplexitätsreduktion als Zeit bezeichnet wird. Würde Bill nun auf seine Uhr schauen und die eigene Zeit als Referenzrahmen nehmen, dann würde er feststellen, dass Johns Zeit eine leicht andere ist als die eigene. Das bedeutet, dass, wenn ein Beobachter A eine Reihe von Uhren, die alle synchron laufen, aufstellt, und ein anderer

³⁸⁰ Matolcsi, T.: Spacetime without reference frames, Budapest: Akadémiai Kiadó 1994, S.21-98 und S.149-275

³⁸¹ Walter, S.: Minkowski, Mathematicians, and the Mathematical Theory of Relativity, In Goenner, Hubert et al. (ed.). The Expanding Worlds of General Relativity. Boston: Birkhäuser 1999, S. 45–86

³⁸² Reichenbach, H.: Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre, Braunschweig: Vieweg 1924

³⁸³ Ebd.

³⁸⁴ Rietdijk, C.W.: A Rigorous Proof of Determinism Derived from the Special Theory of Relativity, Philosophy of Science, 33 (1966) pp. 341–344

³⁸⁵ Wikibooks contributors: Special Relativity/Spacetime [Internet]. Wikibooks, The Free Textbook Project; 2015 Feb 17, 09:31 UTC [cited 2016 Nov 18]. Available from: https://en.wikibooks.org/w/index.php?title=Special_Relativity/Spacetime&oldid=2766972.

³⁸⁶ Quelle: Unbekannt, https://en.wikibooks.org/wiki/Special_Relativity/Spacetime, Abgerufen: 13.05.1015

Beobachter B mit einer hohen Geschwindigkeit sich vorbeibewegt, dann liest der sich bewegende Beobachter B auf jeder Uhr unterschiedliche Zeiten. Dem Beobachter B werden Ereignisse (hier die angezeigte Zeit) aus verschiedenen Zeiten als gleichzeitig und simultan angezeigt. Damit sieht der Beobachter B die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft³⁸⁷ zugleich, während bei dem Beobachter A alle Uhren weiterhin unverändert synchron laufen. Dieses Phänomen³⁸⁸ kann mithilfe des Rietdijk-Putnam-Penrose-Arguments auf die Ereignisontologie übertragen werden. Dazu existiert das sogenannte Andromeda-Paradoxon³⁸⁹: Man stelle sich eine außerirdische Rasse aus der Andromeda-Galaxie vor, die nun die Entscheidung treffen möchte, ob sie, warum auch immer, die Menschheit angreifen möchte. Ein stehender Beobachter A auf der Erde schaut durch das Teleskop und sieht, wie der General vor seiner Armee um eine Entscheidung ringt.

The Andromeda Paradox

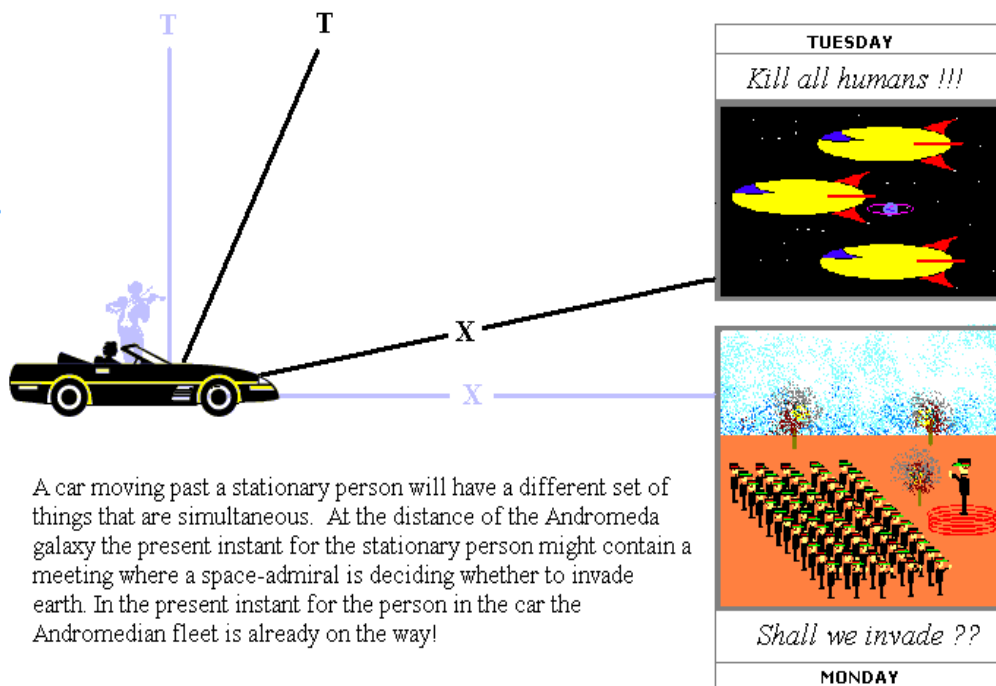


Abbildung 26: Das Andromeda-Paradoxon³⁹⁰

Der in einem Kabrio fahrender Beobachter B würde hingegen, wenn er seinen Blick in die Andromeda-Galaxie richten würde, zur selben Zeit der Vergegenwärtigung des Beobachters A ein ganz anderes Bild

³⁸⁷ Rietdijk, C.W.: A Rigorous Proof of Determinism Derived from the Special Theory of Relativity, Philosophy of Science, 33 (1966), S. 341–344

³⁸⁸ Putnam, H.: Time and Physical Geometry, Journal of Philosophy, 64, (1967), S.240–247

³⁸⁹ Wikibooks contributors: Special Relativity/Spacetime [Internet]. Wikibooks, The Free Textbook Project; 2015 Feb 17, 09:31 UTC [cited 2016 Nov 18]. Available from: https://en.wikibooks.org/w/index.php?title=Special_Relativity/Spacetime&oldid=2766972.

³⁹⁰ Quelle: Autor unbekannt: <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Rel2.gif>, Abgerufen am 18.05.2015

bekommen. Denn für Beobachter B ist die Flotte schon losgeflogen. So ist also der beobachtbare Zeitpunkt des Ereignisses der Invasion für beide Beobachter zur selben Zeit eine andere. Und das führt zu einer bedeutenden Konklusion. Hierzu schreibt Roger Penrose:³⁹¹

Two people pass each other on the street; and according to one of the two people, an Andromedan space fleet has already set off on its journey, while to the other, the decision as to whether or not the journey will actually take place has not yet been made. How can there still be some uncertainty as to the outcome of that decision? If to either person the decision has already been made, then surely there cannot be any uncertainty. The launching of the space fleet is an inevitability. In fact, neither of the people can yet know of the launching of the space fleet. They can know only later, when telescopic observations from earth reveal that the fleet is indeed on its way. Then they can hark back to that chance encounter, and come to the conclusion that at that time, according to one of them, the decision lay in the uncertain future, while to the other, it lay in the certain past. Was there then any uncertainty about that future? Or was the future of both people already "fixed"?

Das Paradoxon besteht aus den zwei Beobachtern, die zur selben Zeit dieselben Orte beobachten, aber ein Set von unterschiedlichen Ereignissen auf der „Zeitskala“³⁹² wahrnehmen. Die Gegenwart des einen Beobachters ist die Zukunft des anderen. Das führt zu einer Anzahl von Feststellungen:

- Beobachter A und B nehmen jeweils unterschiedliche Entwicklungsstadien derselben Ereigniskette wahr.
- Beobachter A und B nehmen unterschiedliche Zeitenintervalle zwischen denselben Ereignissen einer Ereigniskette wahr.
- Diese Unterschiede entstehen, obwohl beide Beobachter akkurate und korrekte Messungen vorgenommen haben, was bedeutet, dass keiner der Beobachter irrt.

Diese Phänomene führen zu der Konklusion, dass keine universelle Zeit existiert und physikalisch kein Unterschied zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft vorhanden sein kann. Zusätzlich wären, wie Penrose erwähnte, alle Ereignisse durch eine absolute Kausalität determiniert³⁹³ und nach Hermann Minkowski, einem der ehemaligen Professoren Einsteins, ist die Realität kein dreidimensionaler Raum, der sich in der Zeit entwickelt, sondern ein Raum, der vierdimensional ist, die Zeit nicht kennt und einfach nur existiert.³⁹⁴ Sie hat im Gegensatz zu vielen physikalischen Größen zudem oftmals eine nicht unumkehrbare und eindeutige Richtung³⁹⁵ und mit der Häufigkeitszunahme von erfolgten und zusammenhängenden Ereignissequenzen nimmt zusätzlich die universelle Entropie (also die Unordnung) zu,³⁹⁶ bis eine gleichgewichtige Verteilung der Unordnung existiert.³⁹⁷ Ereignisse in der realen

³⁹¹ Penrose, R.: The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics, Oxford: Oxford Univ. Press 1989, S. 392-393

³⁹² Penrose, R.: The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics, Oxford: Oxford Univ. Press 1989.

³⁹³ Zur Vertiefung siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

³⁹⁴ Minkowski, H.: Raum und Zeit. Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung: B. G. Teubner: Leipzig 1909, S. 75-88,

³⁹⁵ Pigoine, I.: Order out of Chaos, New York: Bantam 1984

³⁹⁶ Untersuchungen der fundamentalen Abläufe unseres physikalischen Universums auf der mikroskopischen Ebene führen zu der Annahme, dass die meisten Prozesse möglicherweise umkehrbar sind. Dennoch gibt es kaum Beobachtungen eines solchen Umkehrprozesse.

³⁹⁷ Clark, P.: 'Atomism versus thermodynamics' in Method and appraisal in the physical sciences, Colin Howson (ed.). Cambridge: Cambridge University Press 1976

Welt bewegen sich fast immer hin zu höherer Unordnung, obwohl die Gesetze der Physik auch eine Umkehrung³⁹⁸ (also eine Veränderung hin zu höherer Ordnung) zulassen. Interessanterweise strebt die Umwelt immer einen Zustand der minimalen Information und der maximalen Entropie an. Wenn wir diese Entwicklungsasymmetrie genauer betrachten, so können wir Erkenntnisse aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen ermitteln, die auf unterschiedlicher und manchmal voneinander unabhängiger Weise Argumente für diese Annahme offerieren:

- ❖ **Die kosmologische Entwicklungsasymmetrie:** Die Entwicklungsrichtung der Galaxien weist auf eine Expansion unseres Universums. Diese Expansion, die vermutlich im Big Bang ihren Ursprung hat, wird zu einem thermalen Tod des Universums führen (*big chill*). Das heißt, dass die notwendige Energie zur Existenz von Galaxien kaum noch vorhanden sein wird. Dadurch wird die Asymmetrie der Entwicklungsrichtung durch die Richtung der Expansion des Universums definiert.³⁹⁹ Zu beobachten ist, dass sich kinetische Energie auflöst und die Entropie steigert. Das erlaubt nur eine Entwicklungsrichtung von Zustandsveränderungen, da diese Eigenschaft eine Zeitirreversibilität beinhaltet. Das Universum entwickelt sich von Strukturen höherer Ordnung hin zu Unordnung, indem es vorwärts expandiert und erlischt.

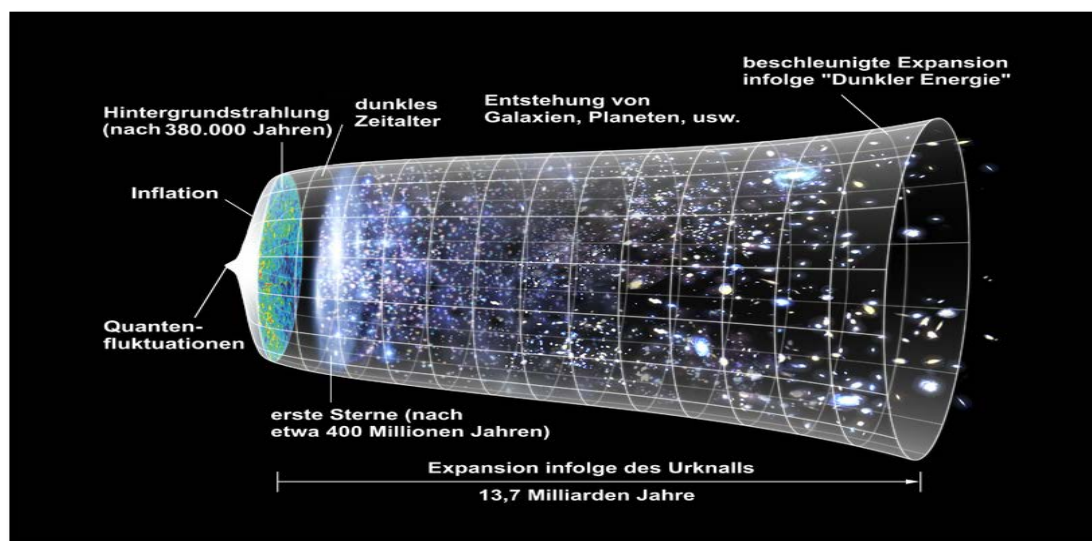


Abbildung 27: Expansion des Universums und Entwicklungsstadien als Modell⁴⁰⁰

- ❖ **Die Entwicklungsrichtung der Wellenbewegungen:** Wellenartige Bewegungen, die wir z. B. von Radiowellen, Wellen auf der Wasseroberfläche, Wellenstrahlung des Lichtes und von radioaktiver Strahlung her kennen, zeigen die Eigenschaft, sich stetig und unumkehrbar von der emittierenden Quelle zu entfernen. In einigen aufwendigen Experimenten lassen sich die Be-

³⁹⁸ Halliwell, J.J. et al.: Physical Origins of Time Asymmetry, Cambridge: Cambridge University Press 1994

³⁹⁹ Carroll, M.; Chen, J.: Spontaneous Inflation and Origin of the Arrow of Time, Chicago: Enrico Fermi Institute 2003

⁴⁰⁰ Quelle: NASA, https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Expansion_des_Universums.png

wegungen der Wellen umkehren, dennoch scheinen die erzeugten Wellen den Regeln der Entropie zu folgen, da die Produktion von konvergenten Wellen einer höheren Ordnung mehr Energie bedarf als die von ausgehend-emittierenden⁴⁰¹ Wellen. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit der Entstehung emittierender Wellen weitaus höher ist als die konvergenter Wellen. Das kommt daher, dass emittierende Wellen Unordnung (Entropie) schaffen, während konvergente Wellen Ordnung produzieren.



Abbildung 28: Waves made by the wings of a bee in a lake⁴⁰²

- ❖ **Die Entwicklungsrichtung auf der Quantenebene:** Die mathematischen Gesetze der Physik erlauben es Ereignissen, sich vorwärts, aber auch rückwärts zu entwickeln. Dennoch sehen wir im alltäglichen Leben nie, dass sich z. B. die Milch in einem Milchkaffe von selbst vom Kaffee trennt und sich an einer bestimmten Stelle in der Kaffeetasse sammelt. Aus Sicht der Quantenphysik hinterlassen Ereignisse und Zustandsveränderungen, die sich von einem Ordnungszustand hin zu einem Unordnungszustand verändern, im Universum Belege und Aufzeichnungen ihrer Existenz.⁴⁰³ Denn in der Quantenphysik sind Informationen das, was in der Thermodynamik die Hitze/Wärme ist. Hierbei legen Untersuchungen und Experimente am MIT und

⁴⁰¹ Penrose, Roger: The Emperor's New Mind, Oxford: Oxford University Press 1989

⁴⁰² Quelle: Bogdan Giuscă, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ripples_waves_bee.jpg

⁴⁰³ Maccone, L.: Quantum Solution to the Arrow-of-Time Dilemma, Phys. Rev. Lett. 103, 080401, City of College Park: The American Physical Society 2009

der Universität Pavia⁴⁰⁴ nahe, dass Ereignisse oder Zustandsveränderungen, die sich „rückwärts“ hin zu Ordnung bewegen, keine Belege und Informationen ihrer Existenz hinterlassen und damit aus Sicht der Wahrnehmbarkeit de facto gar nicht existiert haben. Obwohl die Reduktion der Unordnung auf der Quantenebene nicht gegen die Gesetze der Physik verstößt und als Experiment ausgeführt werden kann, würde so ein Prozess keine Informationen und damit auch keine Erinnerung im Universum hinterlassen, sodass diese auch keine Wirkung auf die wahrnehmbare Welt hat.

❖ **Die Asymmetrie durch Wahrnehmung und Erinnerung:** Die Ereigniswahrnehmung ist ein Feld, das die subjektive Wahrnehmung der Zeit des Menschen beschreibt. Gerade neuropsychologische Prozesse spielen eine bedeutende Rolle bei der Wahrnehmung von Dauer, den Entfaltungssequenzen von Ereignissen und deren Kausalitäten und können von Person zu Person unterschiedlich ausfallen. Als Dauer wird im allgemeinen die Zeit zwischen zwei zusammenhängenden und sich kausal bedingenden Ereignissen sowie die andauernde Existenz eines Ereignisses definiert. Die Zeitwahrnehmung ist eine Konstruktion des Gehirns, welche unter unterschiedlichen Umständen auch unterschiedlich ausfallen kann. In seiner Schrift „The Nature of the Physical World“⁴⁰⁵ stellte der Astronom Arthur Eddington zwei wichtige Elemente zur asymmetrischen Entwicklungsrichtung dar:

- Das Bewusstsein kann nie in die Vergangenheit zurückkehren. Jede „Zeit“, die verstreicht, hinterlässt Wahrnehmungen, Gedanken und Gefühle, die als neurochemische Informationen im Gehirn gespeichert werden. Sicherlich gehen Informationen bei der Wahrnehmung, aber auch in der Erinnerung verloren, dennoch bleibt immer etwas im Geiste, das uns das Vergangene bewusstmacht.
- Wäre die „Zeit“ symmetrisch, würde der Zuschauer eines Filmes nicht merken, ob der Film vorwärts oder rückwärts gespielt werden würde. Der Zuschauer würde beide Richtungen als realistisch empfinden.

Die Einordnung von Informationen in eine Ereignisreihe, welche im Geiste sich als Erinnerung formiert, verhindert, dass wir einen Augenblick immer gleich erleben.⁴⁰⁶ Erinnerungen zeigen uns die Vergangenheit auf. An die Zukunft kann der Mensch sich nicht erinnern; sie entsteht durch den Informationsmangel an den Dingen, die noch geschehen werden.⁴⁰⁷ Die Grenze zwischen Erinnerung, momentaner Wahrnehmung und der ungewissen Zukunft erlaubt die Annahme einer asymmetrischen Entwicklungsrichtung.

404 Giovannetti, V.; Lloyd, S.; Maccone, L.; Wong F.: Clock synchronization and dispersion, J. Opt. B: Quantum Semiclass (2002). Opt. 4, S.415

405 Eddington, A.: The Nature of the Physical World, London: Macmillan Publishers 1928, S.36-62

406 Bergson, H.: Matter and Memory, New York: Digireads Publishing 2010, S.259-277

407 Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S.25

- ❖ **Die Asymmetrie der Kausalität:** Die Ursache geht der Wirkung voraus. In einer Kette von Ereignissen erzeugte Vorereignisse sind selber Folgeereignisse und bilden nicht nur deren Prämissen,⁴⁰⁸ sondern auch die Ursache. Hierbei ist eine Abfolge aufeinander bezogener Ereignisse und Zustandsänderungen zu erkennen. Es ist unerheblich, ob multiple Ursachen, wie sie in komplexen Systemen zu beobachten sind, oder singuläre Ursachen zu einer Folge führen. Wichtig ist die Tatsache, dass der Beobachter, soweit die Beobachtung möglich ist, des Aufeinanderfolgens gewahr wird und eine Ausdehnung von Ereignisabläufen auf einen Zeitstrang aufzeigen kann. Diese Ausdehnung zeigt eine Richtung an und eine Umkehrung ist aufgrund der Ursachen/Wirkungsverhältnisses⁴⁰⁹ nicht vorstellbar. Es folgt z. B. die Geburt eines Kindes auf eine Schwangerschaft und nicht umgekehrt. Die Kausalität entwickelt sich entlang des asymmetrischen Verlaufes.

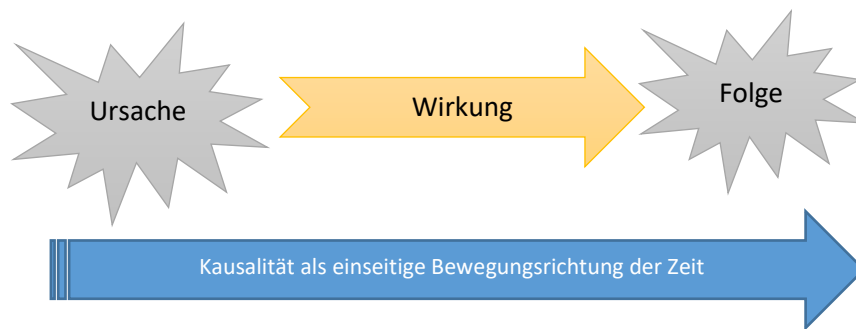


Abbildung 29: Die Zeitasymmetrie der Kausalität ⁴¹⁰

Auf vielen Ebenen scheinen physikalische Dinge oder realisierte Wirklichkeiten aus Sequenzserien miteinander verknüpfter und deterministischer Ereignisse zu bestehen, die zumeist eine asymmetrische Entwicklungsrichtung aufweisen. Ereignisse in kurzen Sequenzen sind homogen bzw. genidentisch. Diese Gedanken fortführend, lässt sich die Annahme aufstellen, dass in diesem Sinne zwischen Objekten und Ereignissen, sobald diese in der vierdimensionalen Raumzeit betrachtet werden, nicht mehr zu unterscheiden ist. Dabei haben schon Quine⁴¹¹, Bergson⁴¹², Whitehead⁴¹³ und Russell⁴¹⁴ die Auffassung vertreten, dass auch Dinge und Objekte im Grunde Ereignissequenzen sind und damit den kategorialen Status von Dingen⁴¹⁵ verlieren. Dennoch empfindet der Beobachter einen Unterschied zwischen Objekten und Ereignissen. Das liegt daran, dass im Gegensatz zu anderen Ereignissen und

⁴⁰⁸ Meixner, U.: Die Ersetzung der Substanzontologie durch die Ereignisontologie und deren Folgen für das Selbstverständnis des Menschen. In: Rafael Hüntelmann (Hrsg.): Wirklichkeit und Sinnerfahrung – Grundfragen der Philosophie im 20. Jahrhundert, Dettelbach: Verlag Röhl, 1998

⁴⁰⁹ Meixner, U.: Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation, Paderborn: Schöningh 1997

⁴¹⁰ Quelle: eigene Darstellung

⁴¹¹ Quine, W.: Word and Object, Cambridge: MIT Press 2015

⁴¹² Bergson, H.: Creative Evolution, New York: Digireads Publishing 2011

⁴¹³ Whitehead, A.: Nature and Life, Chicago: University of Chicago Press 1934

⁴¹⁴ Russel, B.: A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz. Cambridge: Cambridge University Press 1900

⁴¹⁵ Nocolis, G.: Prigogine, Ilya: Exploring Complexity, An Introduction, New York: W. H. Freeman 1989

Zustandsveränderungen Objekte aufgrund der Konzentrationsdichte identischer und homogener Ereignissen eine materielle Form bilden und dadurch auch ohne ersichtliche Bewegung und Veränderung sensorisch wahrzunehmen sind. Diese sensorische Unterscheidungsvereinfachung ist zu einem grundlegenden Teil der menschlichen Kultur der Komplexitätsreduktion geworden. So glauben wir, Objekte besitzen und über sie verfügen zu können, aber niemand hat das Gefühl, Ereignisse oder Ereignisketten als seine bezeichnen zu können. Mit diesen Überlegungen könnte man dafür plädieren, die Ontologie der Dinge und die Konstruktion Zeit in die Ontologie der Ereignisse⁴¹⁶ umzuwandeln bzw. zu überführen.

All diese zusammengeführten Erkenntnisse haben für die Ermittlung von Sein und Werden eine besondere Wirkung, die nun im nächsten Kapitel erörtert werden soll.

⁴¹⁶ Quine, W.: Word and Object, Cambridge: MIT Press 2015

1.7 Über die Asymmetrie von Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

In diesem Kapitel soll eine Konstruktion vorgeschlagen werden, die eine Erklärung für die steigende Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit bei steigender Komplexität zu geben versucht. Und das alles beginnt mit einer kleinen Geschichte: Eine junge Dame sitzt an einem Fluss und beobachtet die Natur, an welcher sie sich erfreut. Plötzlich hört sie ein lautes und undefinierbares Geräusch und schaut zum Himmel, als sie dort ein Flugzeug entdeckt, welches nicht nur außergewöhnlich tief fliegt, sondern auch eine Rauchwolke hinter sich herzieht. Das Flugzeug, das sicherlich in einer Notlage ist, versucht eine Notwasserung als Rettungsmaßnahme zu vollziehen. Die junge Dame, die zufällig eine ausgebildete Pilotin ist, beobachtet den Prozess der Notwasserung und ihr fallen sogleich einige Notwendigkeiten und Gefahren ein:

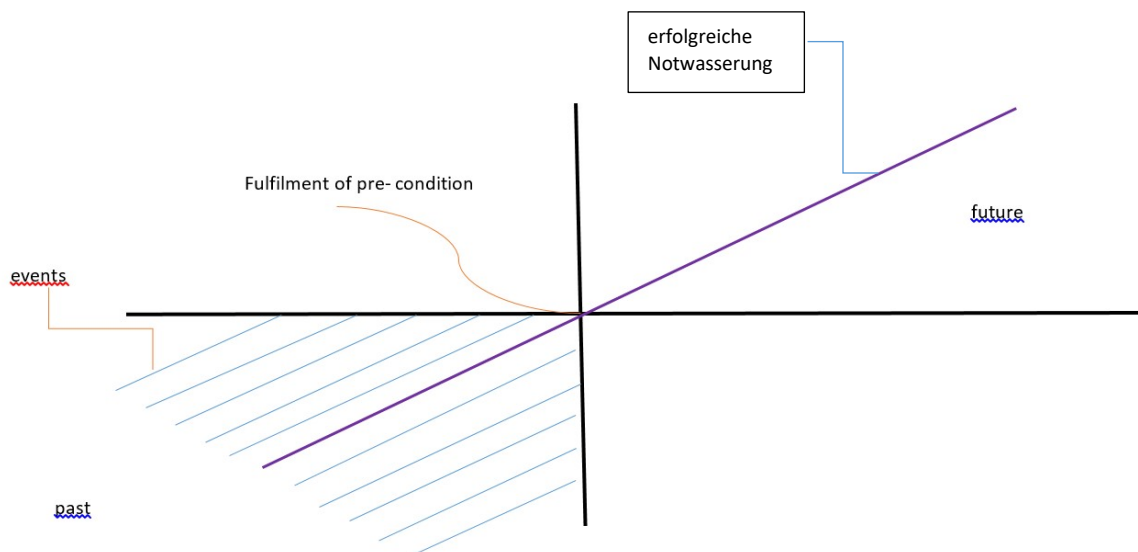
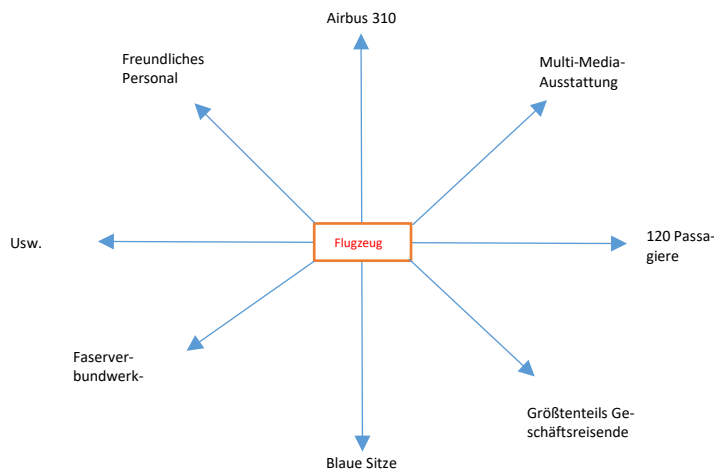
1. Die Piloten müssen bei der Notwasserung versuchen, die beide Tragflächen gleichzeitig aufzusetzen und das Flugzeug in einer waagerechten Fluglage zu halten.
2. Bei der Notwasserung werden die Triebwerke im Moment des Eintauchens durch den Wasserwiderstand in der Regel reißen.
3. Kurz vor dem Aufsetzen sollten alle offenen Klappen des Flugzeugs geschlossen werden, damit das Flugzeug solange wie möglich schwimmt und die Passagiere mehr Zeit haben, das Flugzeug zu verlassen.
4. Das Flugzeug muss soweit möglich gegen den Wind und mit der Nase nach oben landen, damit die Gefahr des Überschlages vermieden werden kann.
5. Wegen der Wellen und des Fluchtweges der Passagiere sollte die Maschine möglichst parallel zum Ufer landen.

Diese Notwendigkeiten sind bedingende Ereignisse, die zu einer erfolgreichen und relativ unversehrten Notwasserung notwendig sind (diese Ereignisse sollen eintreten), und die Gefahren sind Ereignisse, die unbedingt verhindert werden müssen (diese Ereignisse sollen nicht eintreten). Wenn wir nun einen Blick auf das Flugzeug werfen und das Flugzeug selbst wie im vorherigen Kapitel als ein Ereignis definieren, so können wir folgende Identitätsmerkmale des Ereignisses festhalten:

- Es handelt sich bei diesem Ereignis um einen Airbus vom Typ 310, ein Flugzeug für Mittel- und Langstrecken-Transporte.
- Das Flugzeug gehört der Singapore Airlines.
- Es ist mit einem Multimedia-Unterhaltungs-System ausgestattet und die Bezüge der Sitze sind blau.
- Es gehört zu den neueren Modellen und ist teilweise mit Faserverbundwerkstoffen hergestellt worden.

- Die Passagiere sind größtenteils Geschäftsreisende, die ihre Reise von Singapur nach Deutschland angetreten haben.
- Die Stewardessen sind nett und der Pilot hat eine freundliche Stimme.
- Usw.

Die Identität des Ereignisses Flugzeug hat unzählige weitere Identitätszuordnungen und Markierungen, die hier noch hinzukommen müssten, die wiederum die Erklärbarkeit des Ereignisses eingrenzen.



Abbildungen 30: Identität des Ereignisses Flugzeug und die Bedingungserfüllung 417

Zurückkehrend zu den Notwendigkeiten und den Gefahren, ist es nun so, dass bestimmte Vorbedingungen erfüllt werden müssen, damit die Ereignisse aus den Notwendigkeiten oder auch den Gefahren erfüllt werden können. Nehmen wir mal an, wir möchten den Entwicklungspfad der „erfolgreichen“ Notwasserung verfolgen. Damit nun das Ereignis erfolgreiche Notwasserung gelingen kann, müssen etliche Vorbedingungen erfüllt werden, von den einige schon einmal genannt wurden. Schaut man sich

den Auszug aus den Vorbedingungen für die Notwasserung an, wird man feststellen können, dass nicht alle Identitätszuordnungen, die das Ereignis Flugzeug beschreiben, für die Erfüllung der Vorbedingungen der sicheren Landung und das Überleben der Passagiere notwendig sind. Ob nun der Pilot eine freundliche Stimme hat, ob nun die Sitzbänke blau sind usw., ist unerheblich. Hierbei sind nur jene Identitätszuordnungen wichtig, die in dieser einen Entwicklungsrichtung mit anderen Ereignissen außerhalb des Ereignisses Flugzeug interagieren und relevant sind. Zum Beispiel würde die Identitätszuordnung „Gewicht des Flugzeuges“ oder „Flugerfahrung des Piloten“ eine besonders relevante Rolle spielen, da dies hier in diesem Fall genau jene Identitäten sind, die mit der Außenwelt agieren und bestimmend sind. So steigt z. B. die Gefahr einer verfehlten Notwasserung mit der Größe des Gewichts des Flugzeuges.



Abbildung 31: Erfolgreiche Notwasserung⁴¹⁸

Wenn sich also ein Ereignis (a) mit seinen Identitätszuordnungen und Eigenschaften entwickeln wird, dann müssen bestimmte Bedingungen erfüllt werden:

- Je nach Umweltzustand und Ereignisfluss, die das Ereignis (a) umgeben, werden bestimmte Identitätseigenschaften des Ereignisses (a) „angesprochen“ und eine Interaktion wird aktiviert.
- Das bedeutet, dass die Aktivierung durch die Interaktion andere Ereignisse mit den bestimmten Ereignisidentitäten des Ereignisses (a) zur Voraussetzung hat, dass die vorhandenen Außenereignisse eine Kompatibilität mit den Identitätsmerkmalen aufweisen und umgekehrt – z. B. weist die blaue Farbe der Stühle bei dem Ereignis „Notwasserung“ keine interaktive Kompatibilität zu diesem auf, aber die blauen Stühle würden bei dem Ereignis „Herstellung einer angenehmen Kabinenatmosphäre“ eine interaktive Kompatibilität aufweisen. Andersrum hat

⁴¹⁸ Quelle: Eigene Darstellung

das Identitätsmerkmal „Gewicht des Flugzeugs“ eine interaktive Kompatibilität zu dem Ereignisraum Notwasserung, während sie keine Interaktionskompatibilität zum Ereignisraum „Herstellung einer angenehmen Kabinenatmosphäre“ hat usw.

- Diese interaktive Kompatibilität hat in sich mindestens zwei sich einander ausschließende Eigenschaften. Entweder verlangt diese Interaktionskompatibilität den exklusiven Ausschluss einer Identitätseigenschaft -- z. B. darf Professorin Z nicht an der gleichzeitig stattfindenden Tagung in Tokio teilnehmen, damit sie an der Tagung in Chicago teilnehmen kann – und andererseits kann die Voraussetzung zur Interaktion eine bedingende Eigenschaft haben – z. B. muss zuerst das Auto gestartet werden, damit eine Fahrt mit dem Auto möglich wird

Diese Bedingungen führen zu der Schlussfolgerung, dass nicht alle Identitätsmerkmale eines Ereignisses (in unserem Beispiel das Flugzeug mit der Bezeichnung: Ereignis (a)) mit allen Außenereignissen gleichzeitig kompatibel sind, gleichzeitig aktiviert werden und interagieren. So wird je nach Ereignisraum der Außenwelt nur eine bestimmte Anzahl von Identitätsmerkmalen angesprochen und die volle Komplexität der Identitätszuordnung spielt in ihrer Gesamtheit keine absolute Rolle.

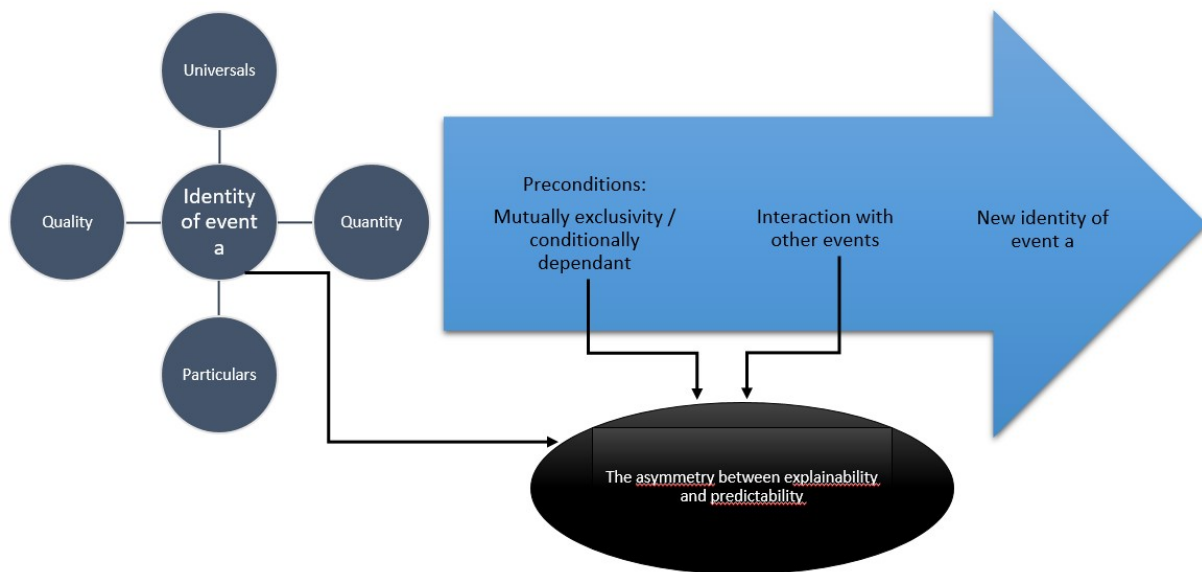


Abbildung 32: Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit⁴¹⁹

Die Tatsache, dass die Erfassung der Informationen zur Identität eines Ereignisses (seine Erklärbarkeit) und die Erfassung der Informationen zur Entwicklung desselben Ereignisses (Vorhersagbarkeit) sich unterscheiden, verweist auf die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit:

⁴¹⁹ Quelle: Eigene Darstellung

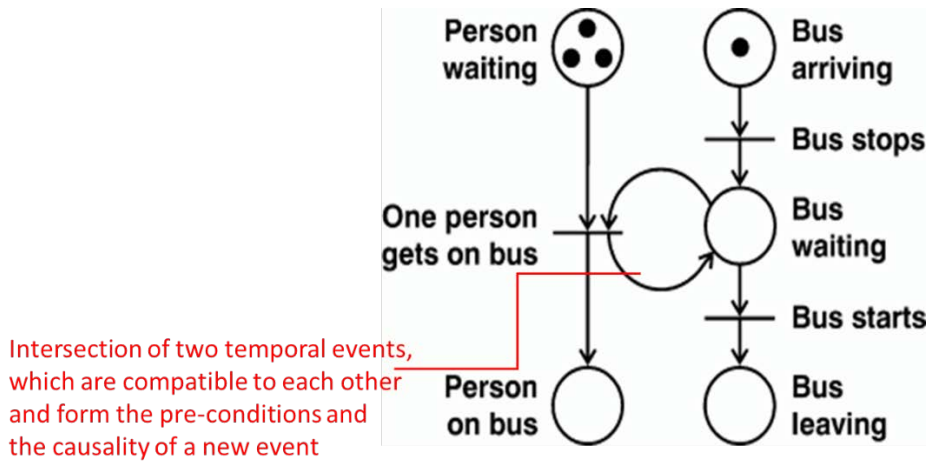


Abbildung 33: Interaktion einzelner Eigenschaften mit unterschiedlichen Ereignissen⁴²⁰

So können die alleinigen Informationen über die Identität eines Ereignisses nur einen beschränkten Einblick in dessen Entwicklung geben und die Betrachtung zur Ermittlung der Vorhersagbarkeit hat eine eigene, teilweise andere Notwendigkeit, die die Nützlichkeit der vorhandenen Informationssets eigenständig definiert. Zur Unterscheidung der Entwicklung des Möglichen und des Wirklichen ist nicht allein die Identität des Ereignisses von signifikanter Wichtigkeit, ja man könnte auf Basis der Erkenntnisse der vorherigen Kapitel sogar vermuten, dass die Vorstellung, es bestünde eine Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit, dazu führen könnte, dass einzelne Elemente von Ereignisidentität immer mit der Ereignisentwicklung in Verbindung gebracht werden, unabhängig davon, ob sie kompatibel mit den Ereignisveränderungen sind oder nicht, allein aufgrund der Tatsache, dass eine Erwartungshaltung existiert. Seit der folgenreichen Einführung der Kategorienlehre⁴²¹ des Aristoteles als Kritik und Erweiterung zu Platons Phaidon und der besonderen Bedeutung, die Aristoteles dem Begriff *ousia* (Wesen, Substanz) beimisst, gilt die Abgrenzung des Wesens einer Sache (oder wir können hier auch von den Identitäten eines Ereignisses sprechen) von den Akzidenzien als höherrangig⁴²² und der Substanz wird auch hier im Gegensatz zu den Akzidenzien eine selbständige Existenz eingeräumt. Diese Rangordnung der Wesenseigenschaften begünstigt ereignisabgrenzende Informationen und diskriminiert Informationen über interagierende Anschlussstellen von Ereignissen zu anderen Ereignissen, also die der Ereignis-Ereignisumwelt-Interaktions-Schnittstelle, wie z. B. das Wind-Wasser-Flugzeug-Verhältnis des vorherigen Beispiels. Dieses vorläufige Ungleichgewicht durch die Diskriminierung ist zunächst sinnvoll, da dadurch erstmal eine Einordnung zugunsten der Unsicherheitsabsorption ermöglicht wird. Der Mangel entsteht nicht durch die kategoriale Einordnung selbst, sondern durch die

⁴²⁰ Quelle: Erweitert nach: John F. Sowa in *Processes and Causality*

⁴²¹ Aristoteles: *Kategorien*. Übersetzt von Klaus Oehler. In: Hellmut Flashar (Hrsg.): *Aristoteles. Werke in deutscher Übersetzung*. Band 1, Teil 1, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1984

⁴²² Aristoteles: *Kategorien*. Übersetzt von Klaus Oehler. In: Hellmut Flashar (Hrsg.): *Aristoteles. Werke in deutscher Übersetzung*. Band 1, Teil 1, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1984

Vorläufigkeit. Für das antizipatorische Verstehen ist es aber unabdingbar, dass im Nachgang die vorläufigen Kategorien aufgegeben werden, damit neue, spezifisch semantische Zusammenhänge als Identifikationsmerkmal der Ereignisidentität gesucht und ausgemacht werden können. Somit kann ein besserer Einblick in die Entwicklungstendenzen und Prämissen einer Ereigniskette in der spezifischen Ereignisumgebung gegeben⁴²³ werden, als mit dem vorherigen Muster der kategorialen Einordnung der Erklärbarkeit. In Anbetracht der Fülle von Informationen und der Komplexität selbst, stellen die Grenzen der Erkenntnis den Analysten vor die Notwendigkeit, nur eine Richtung der Distinktion⁴²⁴ zur selben Zeit auswählen zu können. Zudem sind die unterschiedlichen Eigenschaften zwischen abgeschlossenen Ereignissen der Vergangenheit und der Gegenwart und die der noch eintretenden Ereignisse der Zukunft ein weiterer Faktor, der die Distinktion notwendig macht. Abgeschlossene Ereignisse haben dadurch, dass sie schon abgeschlossen sind, unabhängig von der Wahrnehmungsintentionalität eine feste Kontur. Jede Rekonstruktion von vollendeten Ereignissen, die Variationen hervorrufen, ist auf die Tatsache der menschlichen Subjektivität zurückzuführen, und sie werden sich aber im Wesen nicht mehr ändern können. Zukünftige Ereignisketten, die ja noch nicht abgeschlossen sind, befinden sich im menschlichen Auge immer in einem permanent fluiden Wesenszustand und können innerhalb eines möglichen Permutationsraums unterschiedliche Formen annehmen. Der Wesenszustand ist hierbei nicht fest, da unbekannte Faktoren noch Einfluss auf die zeitlich offene Form des vermuteten Ereignisses haben können.

Wie nun kann der Mensch die Spezifika des Wesenszustandes von Ereignissen und seiner Umwelt begreifen? Dies ist eine Frage des nächsten Kapitels.

⁴²³ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁴²⁴ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

1.8 Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

Mit Komplexität werden offene oder geschlossene Systeme bezeichnet, deren Wechselwirkungen, Kausalitäten und Verhalten nicht als Ganzes erkennbar wären, auch wenn alle Informationen bekannt sind.⁴²⁵ Es existiert eine relative Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit und die Details sowie deren Interdependenzen und Einflussfaktoren erlauben keine vereinfachte Abstraktion.⁴²⁶ Dabei sind nicht alle Elemente beim Zustandekommen des Systemverhaltens eines Systems von gleicher Bedeutung und Wichtigkeit, auch dann nicht, wenn deren Vorhandensein für die Existenz des Systems notwendig ist. Das bedeutet, dass einige (aktive) Elemente einen relativen Einfluss auf andere Elemente ausüben, während andere Elemente sich eher passiv⁴²⁷ verhalten und eher beeinflusst werden. Aus diesen Eigenschaften der Komplexität heraus entstehen zwei Ursachen der Informationswahrnehmungs- und Informationsverarbeitungsschwierigkeiten:⁴²⁸

- Einmal wegen der ontologischen Komplexität⁴²⁹ der Welt, das heißt, wegen der Abwesenheit an Ordnung, der Größe der Raumzeit-Entfaltung von Komplexität und der abwechselnden⁴³⁰ Kausalzusammenhänge,
- und einmal in Form der epistemologischen Komplexität;⁴³¹ das sind jene Aufnahmeschwierigkeiten, die aus der Begrenztheit des menschlichen Geistes und der menschlichen Wahrnehmung resultieren, die Komplexität in Gänze aufnehmen zu können und die als Unübersehbarkeit der Fülle der Wirklichkeit und ihrer Möglichkeiten⁴³² beschrieben werden können.

Diese zwei Ursachen führen dazu, dass ein Individuum oder eine Organisation einer Wahrnehmungs- und Verarbeitungsüberflutung nur dadurch entgegentreten kann, indem es die Komplexität der Umwelt reduziert und ein vereinfachtes und verständliches Modell/Bild schafft. Komplexitätsreduktion ist demnach die Selektion und Filterung von Informationen aus der Umwelt, damit eine sinnvolle Verarbeitung erst möglich wird. Individuen und Organisationen können auf unterschiedliche Art und Weise die Komplexität der Welt reduzieren. Das kann die Kultur, die Religion, Routinen, Organisationskulturen, Moral, Rituale und vieles mehr sein;⁴³³ also sind das, neben der semantisch-logischen Komplexitätsverarbeitung, all jene Prozesse, die den Menschen nicht nur ein einfaches Bild der Welt geben, sondern auch vorgeben, wie diese Welt gesehen und mit ihr umgegangen werden soll. Nun sind diese Filterungs- und Wahrnehmungsvorgaben sowie die Komplexitätsreduktion generell an sich immer mit

425 Nocolis, G.: Prigogine, I.: Exploring Complexity, An Introduction, New York: W. H. Freeman 1989, S.6-29 und S.45-79

426 Prigogine, I.: Order out of Chaos, New York: Bantam 1984, S.27-130

427 Prigogine, I.: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S.89-107

428 Meixner, U.: Die Ersetzung der Substanzontologie durch die Ereignisontologie und deren Folgen für das Selbstverständnis des Menschen. In: Rafael Hüntelmann (Hrsg.): Wirklichkeit und Sinnerfahrung – Grundfragen der Philosophie im 20. Jahrhundert, Dettelbach: Verlag J. H. Röll, 1998

429 Prigogine, I.: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S.129-190

430 Nocolis, G.: Prigogine, I.: Exploring Complexity, An Introduction, New York: W. H. Freeman 1989, S.5-41

431 Ferretti, V.: Back to Ptolemaism, To Protect the Human Individual from Abuses of Social Constructs. Amazon/Kindle, 2012

432 Bergson, H.: Creative Evolution, New York: Digireads Publishing 2011

433 Alles was als Erinnerung bezeichnet werden kann.

Informationsverlust verbunden. Diese Informationsverluste, welche aus einer Berechnung oder einer Selektion abgeleitet wurden, sind dann also unumkehrbar und es lässt sich keine Rückrechnung mehr betreiben oder Rückschlussfolgerung ziehen. Damit entsteht aus jeder Komplexitätsreduktion immer ein Zustand des Informationsmangels, unerheblich wieviel Aufwand bei der Komplexitätsreduktion betrieben wird.⁴³⁴

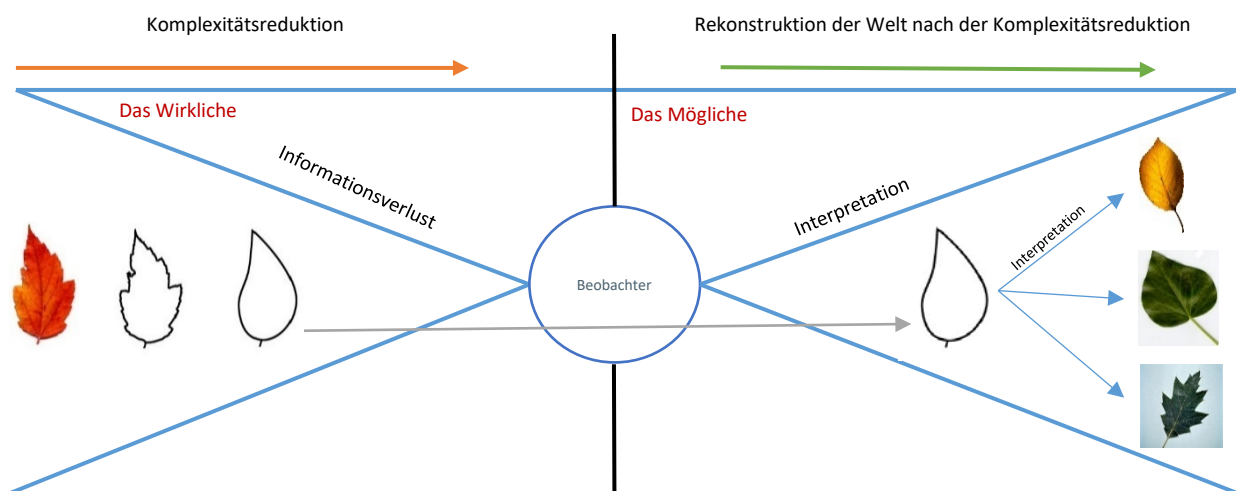


Abbildung 34: Die Komplexitätsreduktion und das Entstehen des Möglichen

Durch diese Welten-Rekonstruktion und durch den Informationsmangel werden dem Beobachter mehr Möglichkeiten möglich, als die reale Wirklichkeit durch die tatsächlichen Kausalitäten und Informationen zulassen würde.⁴³⁶ Aber dem Interpretationsspielraum sind auch Grenzen gesetzt. Die Prämissen des vereinfachten Abbildes der Realität setzen diese Grenzen. So ist es in der vorhergegangenen Graphik am Beispiel des Blattes nicht möglich, eine Interpretation eines Baumes zu geben, sondern nur begrenzte Variationsmöglichkeiten eines Blattes. Innerhalb des Variationsraumes werden die Interpretationen durch die Aufmerksamkeitsausrichtung und Erinnerungen⁴³⁷ des Wahrnehmenden definiert. Wahrnehmung beinhaltet nicht nur die Aufnahme von Reizen, sondern auch die Verarbeitung dieser Reize zu Informationen und die aktive und gezielte Ausrichtung⁴³⁸ unserer Aufmerksamkeit. Die Rekonstruktion der Realität erfolgt bei jedem Menschen zusätzlich unterschiedlich, denn wie die Realität wahrgenommen wird, ist abhängig von der Art und Weise der Selektion von Informationen der Umwelt, welche selbst wiederum von unseren Erfahrungen, Wert- und Moralvorstellungen, Erinnerungsfähigkeiten und unserer Vorbildung und Rolle determiniert werden. Einige Experimente⁴³⁹ haben gezeigt, wie sehr die Rekonstruktion der aufgenommenen Informationen von den Annahmen und dem

434 Gell-Mann, M.: The Quark and the Jaguar, St. Martin's Griffin: New York 1994

435 Eigene Darstellung

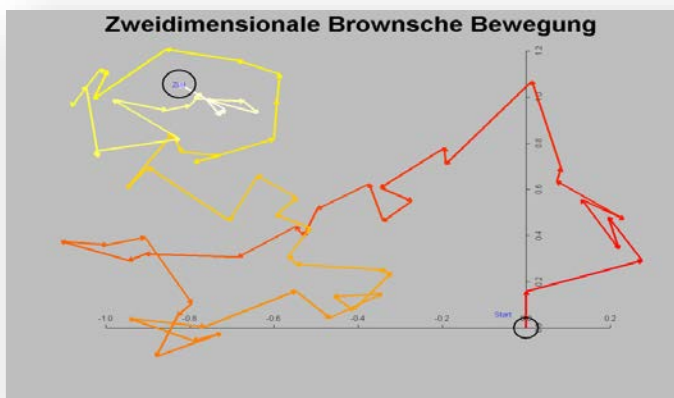
436 Bergson, H.: Creative Evolution, Lanham: University Press of America 1983, S.272-362

437 Erfahrungen, Kultur, Einstellung, Emotionen usw.

438 Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999, S.5-28

439 Bruner, J.; Postman, L.: Perception and Personality: A Symposium, New York: Greenwood Press 1968

Vorverständnis des Wahrnehmenden abhängen. Ist das Universum determiniert und das Mögliche entsteht also nur aus Informations- und Erkenntnismangel, so führt das, obwohl eine rein menschliche Konstruktion, in die Diskussion über das Mögliche und das Wirkliche. Das Universum, bestehend aus Ereignissen, ist aus der Perspektive des Menschen immer einer Instabilität unterworfen,⁴⁴⁰ die auf allen Ebenen der Beobachtung erfüllt sind mit Fluktuation, Zeitirreversibilität⁴⁴¹ und multiplen Ausgangsmöglichkeiten von Entwicklungen.⁴⁴² Die Wirklichkeit, welche rekonstruiert wird, wird nicht nur durch die Komplexitätsreduktion,⁴⁴³ sondern auch durch das Beobachter-Selektionsproblem⁴⁴⁴ selbst erschaffen. Um nun besser abschätzen zu können, wie und welche Ereignisse in der Realisierung zum Wirklichen dem Menschen erkennbar sein können, wird hier ein einfaches Drei-Ebenen-Modell von Ereignisentwicklungseigenschaften vorschlagen, das die unterschiedlichen Grenzen der Wahrnehmungen und Vorhersagbarkeiten voneinander trennen und vereinfachen soll. Die erste Ebene, benannt nach dem Stochastiker Paul Lévy,⁴⁴⁵ beschreibt den Zustand und die Eigenschaft von Ereignisentstehungen und -entwicklungen, deren Herkunft und Zustandekommen als für uns Menschen weder erklärbar noch vorhersagbar sind. Ein Beispiel hierfür finden wir in den fundamentalsten Prozessen des Universums: der Brown'schen Bewegung⁴⁴⁶ der Moleküle. Die Brown'schen Bewegungen der Moleküle sind, wie in der mathematischen Beschreibung der Markow-Kette⁴⁴⁷ auch, ohne Erinnerungen an den Vorzustand und ohne ein Ziel für den Folgezustand, d. h., ein Molekül bewegt sich über die Zeit auf eine Weise, die zufällig ist und keinem uns bekannten Muster oder Sinn folgt.



Diese Abbildung zeigt die Bewegungsverläufe eines Moleküls in einer zweidimensionalen Darstellung. Der nächste Schritt des Moleküls scheint zufällig und lässt sich nicht aus der Bewegungshistorie ableiten.

Abbildung 35: Die zweidimensionale Brown'sche Bewegung⁴⁴⁸

440 Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S. 2-6

441 Nocolis, G.: Prigogine, Ilya: Exploring Complexity, An Introduction, New York: W. H. Freeman 1989, S. 5-41

442 Ebd.

443 Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

444 Bostrom, N.: Anthropic Bias, Oxford: Routledge Chapman & Hall 2010

445 Sato, Ken-Iti: Lévy Processes and Infinitely Divisible Distributions, Cambridge: Cambridge University Press 2011

446 Clark, P.: Atomism versus thermodynamics' in Method and appraisal in the physical sciences, Colin Howson (ed.). Cambridge: Cambridge University Press 1976

447 Allen, A.: Probability, Statistics, and Queueing Theory with Computer Science Applications, San Diego: Academic Press 1990, 2nd ed., S. 226

448 Quelle: Thomas Steiner, <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:BrownBew2dim.png> (Stand 15.06.2014)

Daher können wir Menschen uns weder erklären, wie die Bewegungen zustande kommen, noch wie sie sein werden. Auf der Levy-Ebene befinden sich alle Formen von hohen Komplexitäten und komplexen Veränderungen des Universums oder von Ereignissen, die, wenn sie auf eine für den Menschen begreifbare Vereinfachung reduziert werden, so vereinfacht werden würden, dass sie nicht mehr wirklich etwas erklären könnten. Das heißt, hierbei geht es um Komplexitäten, die so hoch sind, dass jede menschliche Vereinfachung dazu führt, dass sie nicht mehr wirklich zu verstehen sind und nur beobachtet werden können. Sie erscheinen uns daher indeterministisch. Viele Anhänger des Indeterminismus (besonders die Anhänger um Ilya Prigogine⁴⁴⁹) bringen gerade und ausschließlich solche komplexen Systeme als Beweis der absoluten Unsicherheit und des Superpositionszustandes⁴⁵⁰ der Welt. Die oftmals aufgeführten Beispiele der dissipativen Systeme mit den für uns chaotisch erscheinenden Entwicklungen⁴⁵¹ oder die Quantenunsicherheit aus der Quantenmechanik, die doch so oft aus einer Perspektive des naiven Realismus betrachtet werden, müssen auch noch eine Frage der Epistemologie sein. Würden dissipative Systeme nicht der Levy-Ebene zuzuordnen sein (bzw. würden wir Menschen die Komplexität der dissipativen Systeme nicht so stark für die Verständlichkeit reduzieren müssen), so würden uns diese Systeme nicht mehr chaotisch erscheinen. Die Forscher aus den Bereichen der Quantenmechanik selbst verweisen darauf, dass die Superposition eines Ereignisses erst durch den Beobachter hervorgerufen⁴⁵² wird. Sogar wenn angenommen werden kann, dass Elektronen und Protonen an zwei Orten/Positionen gleichzeitig sein können. Weder der Leser, das Institut Futur der Freien Universität, die Planeten noch alle für uns beobachtbaren Ereignisse, die sich nicht auf der Quantenebene abspielen, können an zwei Orten zugleich sein. So kann zumindest festgestellt werden, dass für alle sozialen Ereignisse das Rietdijk-Putnam-Penrose-Argument weiterhin gelten kann. Und dies führt zur zweiten Ebene: Die zweite Ebene wurde nach dem österreichischen Physiker und Philosoph Ludwig Boltzmann benannt. Das Lebenswerk Boltzmanns war die Neuaufstellung der Thermodynamik und der Entropie. Die Entropie ist hierbei ein gutes Beispiel für die zweite Ebene der Seins- und Entwicklungseigenschaften von Ereignissen. Die Entropie beschreibt einen Prozess, bei der sich z. B. in der klassischen Thermodynamik die Bewegungen von Gasen mit unterschiedlichen Temperaturen erklären lassen. Wenn Gase in einen Behälter mit unterschiedlichen Temperaturen zugeführt werden, dann vermischen sich die Gase solange, bis in diesem Raum nach der Zeit t überall gleichmäßig die gleiche Temperatur herrscht. Interessant ist hier, dass der Ausgangszustand und die Prozesse bekannt und erklärbar sind, ohne dass die genauen Abläufe der einzelnen Moleküle bekannt und wiederholbar

449 Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997

450 Eine Sache kann viele mögliche Zustände annehmen, ohne dass es vordeterminiert ist. In manchen Fällen wird sogar die Notwendigkeit einer Kausalität abgesprochen

451 Nocolis, G.: Prigogine, Ilya: Exploring Complexity, An Introduction, New York: W. H. Freeman 1989, S.147-192

452 Sassoli de Bianchi, M.: The Observer Effect. Foundations of Science 18 / 2013, S.213-243

sind.⁴⁵³ Solche Ereignisrealisationseigenschaften findet man auch in sozialen Systemen, z. B. in der Selbstorganisation.

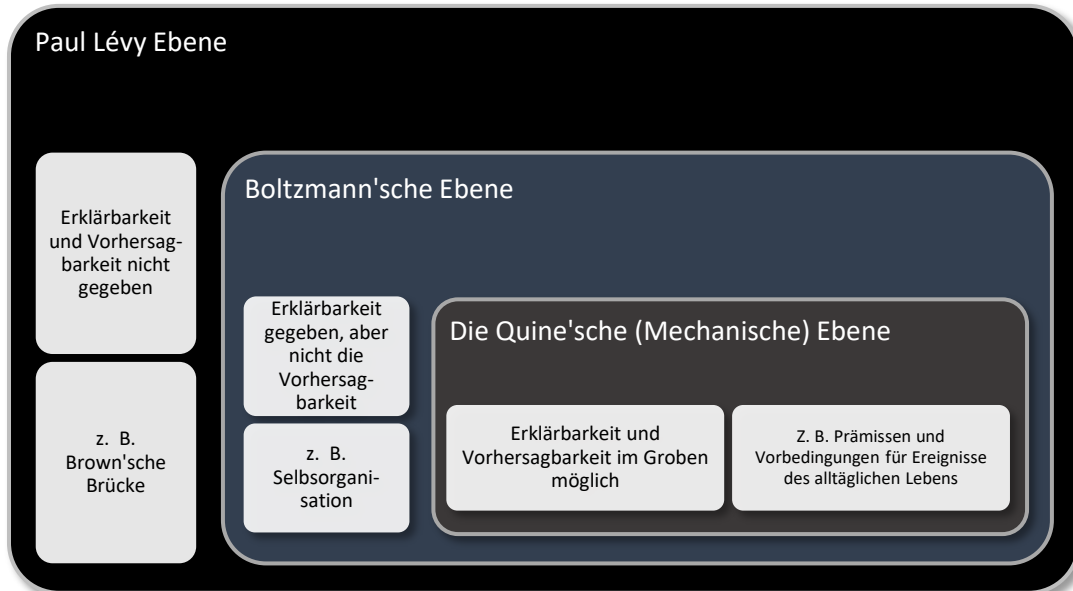


Abbildung 36: Die drei Stufen der Zukunftswelt aus der Sicht des Menschen⁴⁵⁴

Prozesse der Selbstorganisation rufen Strukturen hervor, die einem Zweck entsprechend eine Funktion erfüllen. Ob nun die Ameisenbauten der Ameisenvölker oder die Selbstorganisation von Milieus in einer Stadt, die Entwicklung im System erfolgt durch die formgebenden, gestaltenden und beschränkenden Einflüsse der Elemente und aus den Einzelentscheidungen der individuellen Akteure. Durch die Selbstorganisation werden höhere strukturelle Ordnungen in die Umwelt gebracht und sie entstehen aus dem Inneren des Systems selbst. Damit bekommt das System einen selbstreferenziellen Charakter. Die Formierungen der Ordnungsstrukturen resultieren aber nicht unbedingt aus kollektiven Abstimmungen und Absichten. So sind die Ergebnisse dieser Entwicklung nicht vorhersagbar, aber auch nicht zufällig. Auf der Boltzmann-Ebene verfügt man daher über die Erklärbarkeit einer Veränderung im System, aber nicht über die genaue Vorhersagbarkeit. Das sind also Komplexitäten, die so hoch sind, dass uns Menschen nach der menschlichen Komplexitätsreduktion die groben Eigenschaften und Kausalitäten der Komplexität im geringen Maße erkennbar bleiben. Anders auf der dritten Ebene. Sie ist die mechanische Ebene. Diese Ebene beschreibt die Entwicklungen und ihre Wirkungen sowie Bedingun-

⁴⁵³ Ben-Naim, Ariel: Entropy Demystified: The Second Law Reduced to Plain Common Sense, Jerusalem: World Scientific Publishing Company 2008, S. 78-86

⁴⁵⁴ Quelle: Eigene Darstellung

gen aus dem Alltagsverständnis des Menschen. Das bedeutet, dass Ereignisse sich in einem uns verständlichen und sichtbaren Ereignisfluss einfacher Kausalitäten befinden. Somit verstehen wir die Vorereignisse, die einem Folgeereignis vorangehen. Für den Beobachter ist es wohl einfacher, das Universum für ein Universum der mechanischen Kausalität zu halten, da hier eine grobe Symmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit gegeben ist. Das lässt sich am folgenden Beispiel erklären: Wenn sich ein Auffahrunfall ereignet, entstehen am Rande des Ereignisses Informationen über die Fahrer der Fahrzeuge, deren Kennzeichen, die Fahrzeughersteller und -modelle, den Zeitpunkt des Geschehens usw. Nun ist dieses Ereignis schon geschehen und liegt daher in der Vergangenheit, sodass mit dem Eintreten und der Vollendung des Ereignisses Informationen entstanden sind, die aufgenommen und wahrgenommen werden können. Was ist aber mit Ereignissen, die noch nicht eingetreten sind und somit noch keine Informationen produzieren konnten?⁴⁵⁵ Der Beobachter kann in ihrer Umwelt nach Indizien Ausschau halten, die auf die Erfüllung von bestehenden Vorbedingungen hinweisen. Es handelt sich um Voraussetzungen,⁴⁵⁶ die einen Zustand oder eine Eigenschaft darstellen, die erfüllt sein müssen, bevor ein folgender Vorgang oder Prozess eintreten kann. Die nachfolgende Grafik soll dies verdeutlichen:

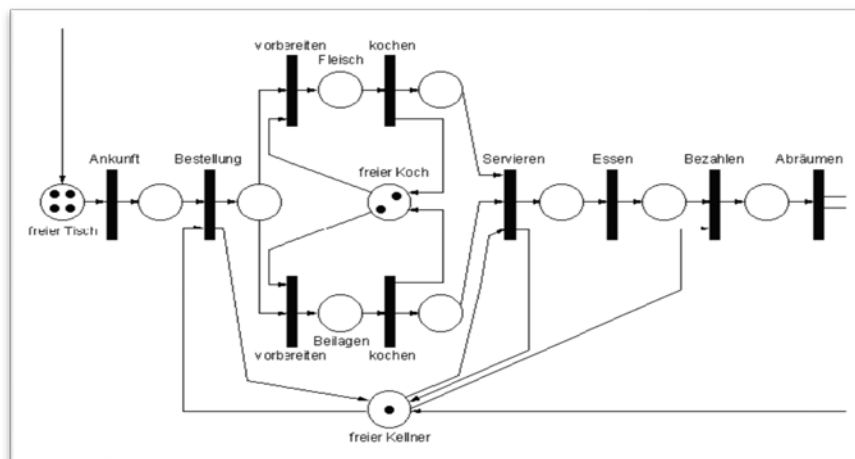


Abbildung 37: Struktur der Bedingungserfüllung anhand eines Petri-Netzes⁴⁵⁷

In diesem Beispiel werden alle Bedingungen aufgezeigt, die erfüllt sein müssen, damit ein Gast in einem Restaurant bedient werden kann. Es fängt mit der Vorbedingung der Ankunft des Gastes an, geht weiter über das Vorhandensein eines Sitzplatzes und eines Kochs und endet dann mit dem Servieren

455 Meixner, U.: Die Ersetzung der Substanzontologie durch die Ereignisontologie und deren Folgen für das Selbstverständnis des Menschen. In: Rafael Hütelmann (Hrsg.): Wirklichkeit und Sinnerfahrung – Grundfragen der Philosophie im 20. Jahrhundert, Dettelbach: Verlag J.H. Röhl, 1998, S. 86–103.

456 Davidson, D.: The Logical Form of Action Sentences. In: Nicholas Rescher (Hrsg.): The Logic of Decision and Action. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1967

457 Quelle: Hubert Becker: http://www.hubertbecker-online.de/log1_5.htm, Stand: 12.10.2013

und der Bezahlung. Anhand der Überlegungen zur Analyse von Indizien und der Beobachtung von Indikatoren⁴⁵⁸ lässt sich der Möglichkeitsraum⁴⁵⁹ hinsichtlich spezifischer Fragestellungen eingrenzen. Hierbei lassen sich zwei grundlegende Wirklichkeiten unterscheiden: 1. Die universelle Wirklichkeit w1, die nur eine Form einnehmen kann (Wirklichkeitssingularität)⁴⁶⁰ und 2. die rekonstruierte Wirklichkeit w2, die je nach Komplexitätsreduktion⁴⁶¹ des Individuums unterschiedlich ausfallen kann, aber immer zumindest ein paar Elemente der universellen Wirklichkeit w1⁴⁶² beinhaltet. Argumente, die diese Annäherung zur Wirklichkeit aufweisen können, sind die vielen empirischen Studien über diverse Phänomene, deren Prädiktion die Vermutung zulässt, dass es sich bei den Erkenntnissen um vereinfachte aber korrekte Abbilder der materiellen Welt⁴⁶³ handelt. Das universell Wirkliche (w1) existiert durch die Realisierung aller Ereignisse, die nur diese Wirklichkeit (w1) definieren können. Dabei sind diese Ereignisse nicht Geber, sondern Träger der Realität.⁴⁶⁴ In diesem Kontext ist die Kausalität nicht zweckgebunden; sie kann alleine aufgrund der Tatsache geschehen, dass ihre notwendigen Bedingungen erfüllt werden. Ist ein Ereignis (E1) real (geworden), so wird es zum erstrangigen Ausgangspunkt (oder Ausschnitt) des fließenden Ereignisuniversums und die Teilereignisse (Te1), die durch ihre Realisierungen die Vor- und Schwellenbedingungen zur Realisierung des Ausgangsereignisses (E1) erfüllen, bekommen einen zweitrangigen Status. Das liegt an den Rangordnungs- und Folgeverhältnissen zwischen Ausgangsereignis (E1) und ihren Teilereignissen (Te1). Alle Teilereignisse von Ereignis E1 sind im Ereignis E1 enthalten und stehen zu dieser in einer kausalen Beziehung. Die Realität von Wirklichkeiten hat mit den Ereignissen eine relationale Eigenschaft. Somit lässt sich die Aussage treffen: Das Ereignis E1 der Wirklichkeit w1 ist real, wenn alle hinreichende und notwendige Teilereignisse (Te1) von Ereignis E1 real bzw. erfüllt werden. Begreift man materielle Dinge und Personen auch als Ereignisse,⁴⁶⁵ so gilt dieselbe Definition. Wenn wir nun den Kausal determinismus des Rietdijk-Putnam-Penrose-Arguments⁴⁶⁶ (z. B. das Andromeda-Paradoxon) der speziellen Relativitätstheorie nehmen und es mit der eben getroffenen Aussage (E1 von w1 ist wahr, wenn alle Te1 von E1 wahr sind/real werden) kombinieren,⁴⁶⁷ dann können wir folgende Schlussfolgerung ziehen: Das Ereignis E1 der Wirklichkeit w1 muss real sein, weil alle Teilereignisse Te1 unbedingt real geworden sein müssen.

458 Davidson, D.: The Logical Form of Action Sentences. In: Nicholas Rescher (Hrsg.): The Logic of Decision and Action. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1967

459 Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S. 14-56

460 Penrose, R.: The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics, Oxford: Oxford Univ. Press 1989

461 Hierbei haben besonders Faktoren, wie Kultur, Erfahrung, Erinnerung, Sprache, Identität und viele andere Einfluss auf die Form der Komplexitätsreduktion. Dies wird in den Kapiteln „Der Beginn der Komplexitätsreduktion“ und „Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit“ und die Realitätsrekonstruktion“ näher erläutert und vertieft

462 Sison, S., Castel, B.: The Art of Science, Kingston: Broadview Press 2003

463 Sison, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996, S. 10

464 Meixner, U.: Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation, Paderborn: Schöningh 1997

465 Siehe dazu letzter Teil des Kapitels: Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige

466 Putnam, H.: Time and Physical Geometry, Journal of Philosophy, 64, (1967) S.240-247

467 Hier mögen mir die Anhänger der in-deterministischen Schule prigoginischer Prägung sicherlich widersprechen. Darauf möchte ich aber später in der Arbeit eingehen



Abbildung 38: Teilereignisse und die Realisierung des Wirklichen⁴⁶⁸

So ist streng genommen die Rekonfiguration „John F. Kennedy hätte auch nicht erschossen werden können“ gar nicht möglich. Eine Permutationsaussage ist nur aus Informationsmangel heraus möglich. Was Menschen oder eine Gruppe von Menschen sich vergegenwärtigen können, also alle wahrgenommenen und/oder kommunizierten Ereignis(-räume), ist nach der Verarbeitung und Ordnung eine sehr individuelle und subjektive Rekonstruktion des Wirklichen w2. Die rekonstruierte Wirklichkeit w2 ist also das, was bei der Realisierung der jeweils rekonstruierten Wirklichkeit des jeweiligen Subjektes vergegenwärtigt wird. Das Wirkliche w2 ist, was das Subjekt als Rekonstruktion wahrnehmen und ordnen kann. Oder um es mit den Worten des Metaphysikers Uwe Meixner zu sagen⁴⁶⁹:

Dafür, daß eine beliebige Wirklichkeit w diese Wirklichkeit ist, ist es wesentlich hinreichend und notwendig, daß sie als einzige Wirklichkeit real ist; und dafür, daß ein beliebiger Zeitpunkt t dieser Zeitpunkt ist, ist es wesentlich hinreichend und notwendig, daß er als einziger Zeitpunkt gegenwärtig ist.

Durch die Komplexitätsreduktion entstehen für den Menschen folgende Eigenschaften der Wirklichkeit: Das Ereignis E1' (eine Rekonstruktion des Ereignis E1) der Wirklichkeit w2 (eine Rekonstruktion der Wirklichkeit w1) ist dann real, wenn die Teilereignisse Te2a und Te2b (der selektierte Teil aus den Teilereignissen Te1) real geworden sind. Das legt die Schlussfolgerung nahe, dass wir Menschen alleine auf Basis der Teilereignisse (diese können auch synonym für Einflussfaktoren, Kausalitäten etc. stehen) Te2a und (wenn wir unsere Intuitionen hinzuziehen⁴⁷⁰) Te2b zu Ergebnissen und/oder Beobachtungen des Ereignisses E1' kommen und eine Rekonstruktion und Repräsentation der Wirklichkeit bilden. Diese Deutung schließt die Perspektive des Realismus und ihre Annahmen in der Repräsentation der Wirklichkeit aus und die Vermutung entsteht, dass der Mensch aus einer reduzierten Anzahl von gedachten Kausalitäten auf Ereignisse schließt, hinter denen aber mehr Faktoren stecken als geglaubt.

⁴⁶⁸ Quelle: Eigene Darstellung

⁴⁶⁹ Meixner, U.: Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation, Paderborn: Schöningh 1997, S. 39

⁴⁷⁰ Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätskonstruktion

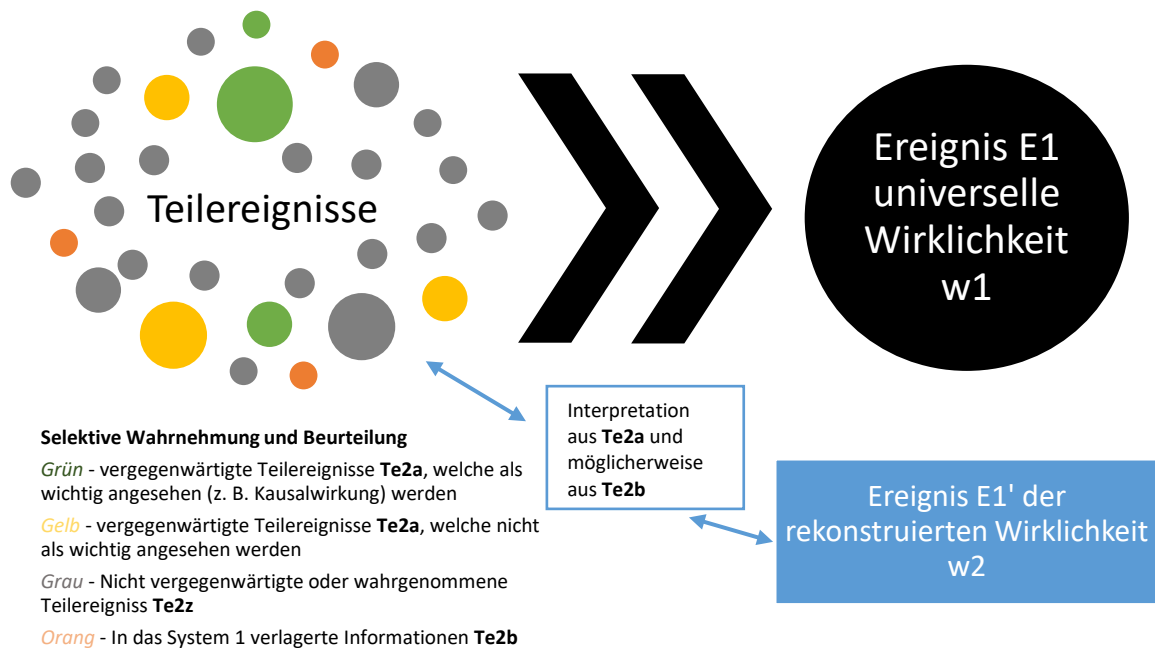


Abbildung 39: Wahrnehmung von Teilereignissen⁴⁷¹

Wenn wir auf die Verhältnisse der nichtvergegenwärtigten Teilereignisse **Te2z** eingehen (siehe obige Abbildung), dann lässt sich hier eine Theorie der fluiden Realismus-Konstruktivismus-Relation entwickeln. Daher würde ich hier gerne Folgendes postulieren: Wenn wir Untersuchungen zu Phänomenen mit niedriger Komplexität (die der mechanischen Ebene - z. B. die Bewegung eines Planeten in seiner Umlaufbahn) anstellen, bei der der Anteil des Nicht-Vergegenwärtigten (damit auch Nicht-Gewussten) niedrig ausfällt, dann sind die Repräsentationen der Wirklichkeit nahe an dem, was die Anhänger des Realismus als wahr bezeichnen würden. Stellen wir hingegen Beobachtungen zu Phänomenen höherer Komplexitäten (z. B. Phänomene der Levy- oder Boltzmann-Ebene) an, dann ist der Anteil des Nicht-Vergegenwärtigten so hoch, dass nicht nur mehr Raum für Interpretationen gegeben wird, sondern dass auch die soziale Beeinflussung dessen⁴⁷², was und wie etwas wahrgenommen werden soll (bzw. wie die Komplexitätsreduktion von Informationen bezüglich einer Beobachtung oder Ereignisses ausfallen soll) stärker ausfällt, da der Deutungsoffenheit mehr Spielraum gegeben wird.

⁴⁷¹ Quelle: Eigene Darstellung

⁴⁷² Sison, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996, S. 10

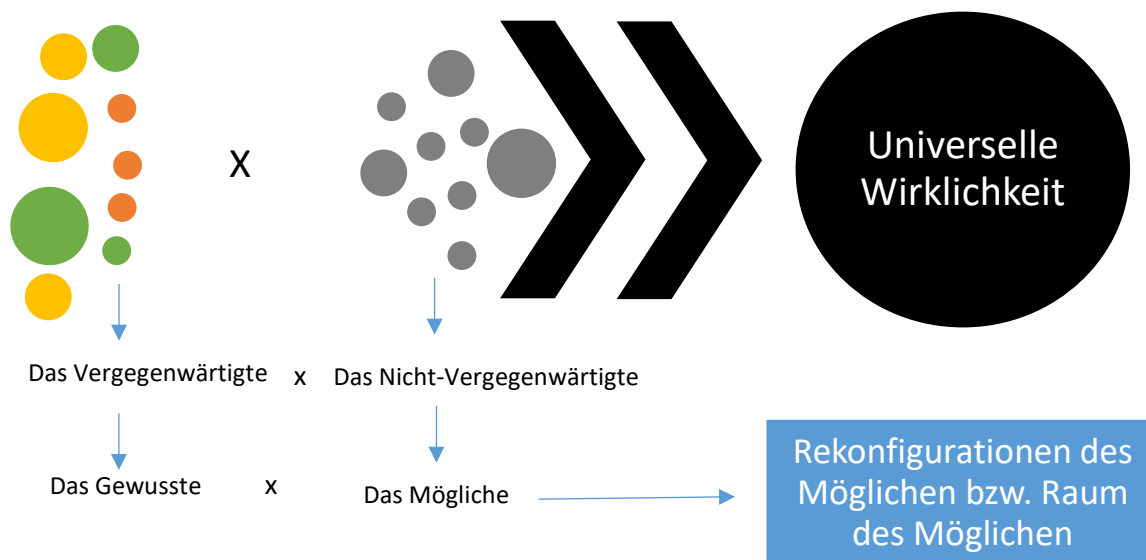


Abbildung 40: Die Ordnung von Teilereignissen aus der Sicht des Menschen⁴⁷³

Hierbei entsteht die Vermutung, dass der soziale Einfluss auf die Wahrnehmung und Interpretation der Wirklichkeit in einem Zusammenhang mit der Größe des Rekonfigurationsraumes einer Beobachtung steht (bzw. zur Stärke der Komplexitätsreduktion im Verhältnis zur Höhe der Komplexität). Denn die gerade angewandte Formel lässt sich auch in folgender Weise anwenden: Erst dadurch, dass nicht alle Teilereignisse/Kausalitäten einer z. B. Ereignisentstehung wahrgenommen und vergegenwärtigt werden, entsteht mit den „wenig“ vergegenwärtigten Teilereignissen/Kausalitäten und dem Nicht-Gewussten (resultierend aus der Komplexitätsreduktion) zusammen ein Raum von Rekonfigurationsmöglichkeiten. Zwar zeigt uns das Andromeda-Paradoxon, dass es in der Realisierung der universellen Wirklichkeit eben nicht anders hätte sein und werden können, es also genau so und nur so sein muss und nicht anders (Wirklichkeitssingularismus), dennoch erlaubt uns die Komplexitätsreduktion die illusionistische Freiheit des Möglichen. Die Erörterung des Möglichen ist dennoch wichtig, weil sie einerseits aufzeigen kann, wie und auf welche Weise Komplexitäten reduziert wurden und was wir über das Wirkliche wissen und wissen können und andererseits zeigt sie uns, dass das geglaubte Mögliche eine Einflussquelle menschlicher Intentionen, Motivationen und Ängste ist, die das Handeln beeinflussen kann. Zu Beginn der Qualitätstheorie der Realität unterscheidet der Metaphysiker Uwe Meixner in seiner Schrift *Ereignis und Substanz*⁴⁷⁴ zwischen der radikalen und der gemäßigten Qualitätstheorie. Wenn das Ereignis E1 in der Wirklichkeit w1 real wird, dann müssen alle Teilereignisse Te1 von E1 auch in der Wirklichkeit w1 real geworden sein. Die gemäßigte Qualitätstheorie bejaht das, die radikale verneint es. Nach der gemäßigten Theorie ist es also analytisch nicht möglich, dass das Ereignis E1 real

⁴⁷³ Quelle: Eigene Darstellung

⁴⁷⁴ Meixner, U.: Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation, Paderborn: Schöningh 1997

wird, ohne dass alle notwendigen und hinreichenden Teilereignisse Te1 real geworden sind. Im Gegensatz dazu lehnt die radikale Theorie die Möglichkeit der Analytizität eines Ereignisses E1 damit indirekt ab. Ob nun in der gemäßigten oder in der radikalen Theorie, von einer vollständigen Realitätserfassung ist aufgrund der Wirklichkeitsabfälschung (bzw. der Rekonstruktion der Wirklichkeit w2) durch den menschlichen Agenten Abstand zu nehmen. Die Realisierung eines Ereignisses E1 in der Wirklichkeit w1 bleibt eine Qualität, deren Ausdifferenzierung und Übergänge aus der Bergson'schen Konturlosigkeit bestehen, während in der Rekonstruktion des Ereignisses E2 in der rekonstruierten Wirklichkeit w2 die Ausdifferenzierungen und Übergänge durch die Eigenschaften des menschlichen Geistes, des Denk-Systems 1 und 2, der Zeitwahrnehmung, der kleinen und großen Formen der Komplexitätsreduktion und der Tatsache, dass Informationssignale eine bestimmte Wahrnehmungsschwelle überschreiten müssen, damit sie wahrgenommen werden können, mit einer künstlich-erzeugten und zur Wirklichkeit w1 verhältnismäßig-vereinfachten Struktur von Symmetrie und einfacher Kausalität überlagert wird. Diese Rekonfigurationsmöglichkeiten bilden den Raum des Möglichen, der die Definitionsgrenze durch den aktuellen Wissensstand (das mag von Person zu Person und von Zeitalter zu Zeitalter variieren) und die Imaginationskraft⁴⁷⁵ mit den plausiblen Vermutungen multipliziert. Aus der vorherigen Feststellung ließe sich so folgende Formel ableiten: Raum des Möglichen der rekonstruierten Wirklichkeit w2 = das Gewusste X das vermutete Nicht-Gewusste. Für uns Menschen ist vieles erstmal möglich, da wir kaum etwas determinieren und wirklich in der Kausalität verstehen können. Andererseits gilt weiterhin: Nur was nicht ist, ist möglich,⁴⁷⁶ womit das Mögliche sich vom Wirklichen durch die Nicht-Realisierung seiner selbst unterscheidet. Dies berücksichtigend muss die Annahme folgen, dass das Mögliche nicht nur eine individuell-menschliche Konstruktion abseits der tatsächlichen universellen Wirklichkeitssingularität ist und daher je nach Subjekt/Beobachter eine individuelle Form haben muss.⁴⁷⁷ Nur bedingt können sich Menschen mit den individuellen Möglichkeitsvorstellungen auf gemeinsame Schnittpunkte einigen, denn eine Homogenität des Möglichen ist abhängig von der Homogenität der gemeinsamen Komplexitätsreduktion. Eine solche Homogenität der Komplexitätsreduktionsformen wird teilweise z. B. durch gleiche kulturelle Zugehörigkeit, gleiche Sozialisation usw. geschaffen. Da Menschen doch halbwegs etwas von der Wirklichkeit rekonstruieren können und über ein geringes Verständnis verfügen, ist wiederum auch nicht alles möglich. Sogar das menschlich geschaffene Mögliche muss menschlich logische Bedingungen erfüllen: Das Mögliche darf nicht kontradiktorisch zur Wirklichkeit stehen (das logisch Mögliche) und dessen Vorbedingungen zur Realisierung müssen auch erfüllbar sein können⁴⁷⁸ (das physisch Mögliche). Das Mögliche ist demnach alles, was sein könnte, aber nicht ist; also alles, was zu existieren ein Recht hätte, aber nicht geworden ist. So

475 Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

476 Bostrom, N.: *Anthropic Bias*, Oxford: Routledge Chapman & Hall 2010

477 Amini, Faruch: *Handbuch heuristischer Techniken für die Zukunftsforschung*. Freie Universität Berlin: Berlin 2013

478 Bergson, H.: *Creative Evolution*, Lanham: University Press of America 1983

hätte die Schlacht von Actium (2. September 31 v. Chr. – die große Niederlage für Marcus Antonius) an den Küsten Griechenlands auch an einem anderen Tag (z. B. ein Tag vorher oder nachher) stattfinden können. Der Leser oder der Autor selbst hätten an einem anderen Tag geboren werden können. Das von Menschen geschaffene Mögliche war oft und lange Thema der Philosophie und der Metaphysik. Da das Mögliche nicht als eine Konstruktion, sondern als ein Teil des Wirklichen betrachtet wurde und wird, sind über die Jahrhunderte diverse Auseinandersetzungen und Überlegungen zum Möglichen entstanden. Dabei wurde zumeist versucht, das Mögliche zu ordnen und in ihm logische Grenzen zu geben. So hat z. B. Leibniz in seiner Monadologie⁴⁷⁹ das Mögliche in zwei Formen unterteilt. Einmal spricht Leibniz von der notwendigen oder ewigen Wahrheit; eine Wahrheit, die nur einen einzigen Zustand annehmen kann, wie z. B. die Aussage $5+5=10$ oder $e = mc^2$. Diese Arten der Möglichkeiten können nur einen absoluten Zustand der Wahrheit einnehmen. Und einmal unterscheidet Leibniz zwischen der zufälligen⁴⁸⁰ Wahrheit. Das ist eine Wahrheit, die unterschiedliche Variationen annehmen kann. Es hätte also nach der Leibniz-Definition der zufälligen Wahrheit auch sein können, dass der große, griechische Dichter Homer beschlossen hätte, Hirte zu werden (was zu jener Zeit sicherlich ein angesehenes Beruf war) und damit nie die Werke Ilias und Odyssee geschrieben hätte. Diese zufällige Wahrheit unterscheidet sich vom Realen durch ihre Nicht-Aktualisierung; durch die Nicht-Notwendigkeit ihrer Existenz. Wenn man die Gleichung aufstellt, dass das, was möglich ist, nicht ist,⁴⁸¹ so könnte man diese umkehren und dann die Aussage treffen, dass alles, was nicht ist, möglich sein muss, gesetzt den Fall, dass keine der beiden Aussagen kontradiktorisch zur Wirklichkeit steht und ihre Erfüllungsbedingungen auch erfüllbar erscheinen. Können wir diese beiden Aussagen über das Mögliche weiterführen, so lässt sich folgende Schlussfolgerung ziehen: Es gibt nur eine reale Welt. Denn erst das Nicht-eintreffen der vielen möglichen Welten erlaubt der realen Welt die Existenz. Diese Forderung würde also nur die Singularität einer einzigen Wirklichkeit zulassen und nur einen nach w1 zulässigen Weltverlauf erlauben, der mit den Naturgesetzmäßigkeiten verträglich ist. Es gibt keine Wirklichkeit außerhalb der Naturgesetzmäßigkeit und dem nach w1 zulässigen Weltverlaufs. Nur die konstruierte Gesetztheit, die durch die graue Fläche des Unwissens nach der Komplexitätsreduktion im Individuum entsteht, und mit Regularitäten (das zutiefst verwurzelte Selbstverständnis), Motivationen, Erfahrungen, Erwartungen usw. belegt wird, erlaubt uns Menschen, das Mögliche mit Variationsmöglichkeiten aus unserer Fantasie innerhalb bestimmter Grenzen zu füllen, die uns zumindest als möglich erscheinen. Beispiele dafür bietet die Kunst. Literarische Erzählungen, Gemälde oder der Minnesang erzählen von Welten, die nach menschlicher Meinung hätten sein können. Ob nun die russisch-melancholischen Erlebnisse des Fürst Myschkin in Dostojewskis Roman „Der Idiot“, der verzweifelte Überlebenskampf der Matrosen auf dem Gemälde „Schneesturm auf dem Meer“ von William Turner oder das heimliche Treffen

479 Leibniz, G.: Monadologie, Stuttgart: Reclam 1998

480 Leibniz, G.: Monadologie, Stuttgart: Reclam 1998

481 Bergson, H.: Creative Evolution, Lanham: University Press of America 1983

eines Liebespaares in den Versen „Unter der Linde“ des Minnesängers Walther von der Vogelweide, sie alle sind fiktive Konstruktionen von Welten (mal mit vielen Details, mal mit weniger), die uns als möglich erscheinen und an deren Existenz wir daher auch glauben können. Die Kunst und andere Formen der spekulativen Rekonfiguration des Möglichen versuchen mit Hilfe des Bekannten Variationen zu bilden, die mal mehr mal weniger plausibel sind. Daher reproduziert sie nicht nur Wissen, sondern kann auch neue Erkenntnisse schaffen.

Der Autor glaubt und wird dies in dieser Dissertation zu belegen versuchen, dass durch eine strukturierte Komplexitätsreduktion in Kombination mit einer strukturierten Exploration des Möglichen (des plausibel Möglichen, des wahrscheinlich Möglichen usw.) eine relative Annäherung an das „Wirkliche“ machbar wird. Die Rekonstruktion des Wirklichen und die Konstruktion des Möglichen sind insgesamt also eine Frage der ontologischen Plausibilität. Dies wird im Kapitel *Die neue strukturierte Analyse und das nichtempirische Wissen* noch vertieft.

1.9 Embolium

In der Zusammenführung der Erkenntnisse des ersten Kapitels der vorliegenden Arbeit zur Nutzung analytischer Näherungen an das Wirkliche und Mögliche wird einerseits der Anspruch erhoben, einen neuen Bereich abzugrenzen, bei dem ein begrenztes Feld der Übereinstimmung besteht und eine „neue“ Logik der Relationen postuliert wird. Diese Logik schließt durch die kognitions- und organisationspsychologische Betrachtung die besonderen Eigenschaften der Zukunft und die Abhängigkeit des Denkens und der Wahrnehmungsintentionalität betont ein. Andererseits versucht sie das rein Mögliche, unabhängig von seiner Realisierung, zum Zwecke einer brauchbaren Komplexitätsreduktion auszublenken und verwirft es als rein menschliche Konstruktion. Die Informationsverarbeitung und Entscheidung basieren auf verfügbaren Erfahrungen, der kollektiven und individuellen Wahrnehmung und Deutung der Gegenwart sowie der Antizipation von künftigen Ereignissen.⁴⁸² Gesellschaften und andere soziale Systeme tragen Informationen über sich und ihre Umwelt⁴⁸³ mit sich und agieren auf Basis dieser Informationen. Das bedeutet, dass das Individuum, die Organisation oder die Gesellschaft abhängig vom Wissen über die Zukunft zwischen möglichen und plausiblen (also das angenommene Wirkliche) Entwicklungen unterscheiden werden. So bleiben selbst gravierende Veränderungen gerade an entscheidender Stelle nicht selten unbeachtet – so lange, bis die Wirkungen direkt und massiv spürbar werden und erfolgreiches Handeln, wenn überhaupt, nur noch unter großen Anstrengungen und hohen Kosten möglich ist. Die Fluktuation, Zeitirreversibilität und multiplen Ausgangsmöglichkeiten von Ereignissen, die durch die menschlichen Erkenntnisgrenzen ihre Existenz bekommen, verursachen die Abwesenheit uns bekannter und genauer Naturgesetze für komplexe und soziale Systeme. Zugleich ist unsere Welt durch diese wachsende Volatilität unkontrollierbar geworden und überraschende, unvorhergesehene Ereignisse mit hohem Veränderungspotential werden so zum Normalfall.⁴⁸⁴ Und während sich Aktions- und Reaktionszeiten verkürzen, wächst oftmals gleichzeitig die Zahl der relevanten Einflussfaktoren,⁴⁸⁵ die Menge der zu berücksichtigenden Informationen über diese Einflüsse und die Einflussnahme durch die Anpassung von Weltbildern im sozialen Kontext, die die Komplexitätsreduktion und Schlussfolgerungsprozesse bestimmen. An dieser Schnittstelle zwischen einer erhöhten Welten-Komplexität sind die vorhandenen klassischen und stark vom sozialen und situativen Kontext abhängigen Alltagsinstrumente der Analyse, die Ad-hoc-Antizipation und theoretischen Konzepte der Prädiktionen nicht mehr ausreichend. Denn um Prädiktionen vorzunehmen, werden Menschen im Alltäglichen zumeist heuristische Vorhersagen, generalisierende Prognosen und empfundene Gesetzmäßigkeiten an. Diese einfachen „Methoden“ erfreuen sich gerade in sozialen

482 Russ, M.: *The Edge of Organization: Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems*, New York: Sage Pub. 1999

483 Nonaka, I: *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*, *Organization Science* 5 - 1994: 14–37

484 Perrow, Charles: *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, „normal accidents“, Princeton University Press 1999

485 Tetlock, P.E.: *Correspondence and coherence indicators of good judgment*. In D. Hardman & L. Macchi (Eds.). *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making*. Cambridge: Cambridge University Press 2003.

Kontexten einer hohen Akzeptanz und bergen manchmal aufgrund der Wirkung der *self-fulfilling prophecies* die tatsächliche Zukunft. Nichtsdestotrotz beinhalten Generalisierungen und langfristige Prädiktionen dieser Art viele Fehler und werden daher auf Dauer nutzlos. Das hat mindestens drei Gründe. Erstens basieren Heuristiken und Generalisierungen auf kursorischen Beobachtungen kurzfristiger Muster statt auf langfristigen und strukturierten Analysen und können daher einer genauen Überprüfung nicht standhalten. Zweitens sind Gesetzmäßigkeiten von allgemeiner Natur und können konkrete Spezifikationen nicht berücksichtigen. Drittens führt die Popularität einer Gesetzmäßigkeit zu der Annahme, dass sie auch überall angewendet werden kann. Aber so kann das Wissen über den Zustand eines Ereignisses nur einen beschränkten Einblick in dessen Entwicklung geben und die Betrachtung zur Ermittlung der Vorhersagbarkeit hat eine eigene, teilweise andere Notwendigkeit, die die Nützlichkeit der vorhandenen Informationssets eigenständig definiert. Daher ist also für die Unterscheidung zwischen Gegenwart und Zukunft nicht alleine die Erklärbarkeit von signifikanter Wichtigkeit, sondern die Ermittlung jener relevanten Eigenschaften, die eine aktuelle Kompatibilität zur Interaktion mit anderen Ereignissen aufweisen (*intersections*) und somit eine Entwicklung ermöglichen.

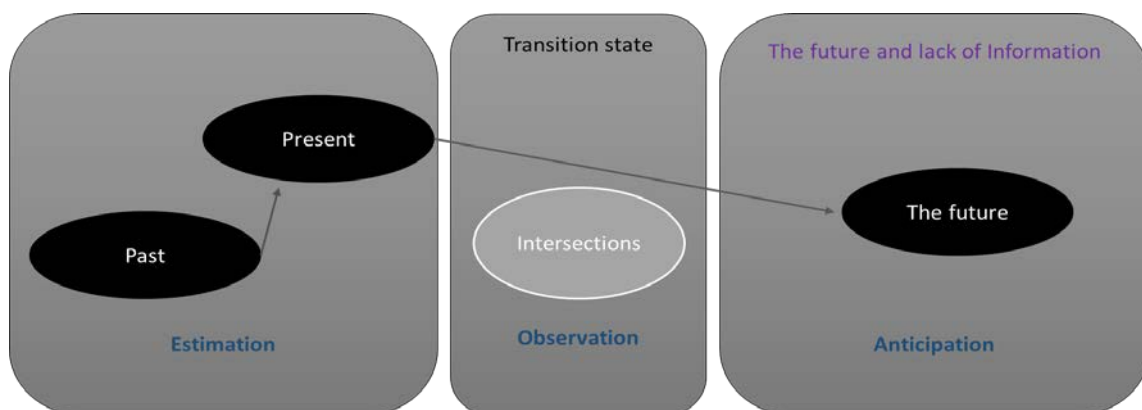


Abbildung 41: Estimation, Observation und Antizipation⁴⁸⁶

Der Ableitung des Minkowski-Raums nach existiert die absolute Wirklichkeitssingularität⁴⁸⁷ in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zugleich und formiert sich durch die Prämissen der zeitlichen Kausalität. Entsprechend ist die Distinktion zwischen der möglichen, der wirklichen und der ungewissen Zukunft⁴⁸⁸ heute anspruchsvoller geworden und verlangt eine neue strukturierte und systematische Handhabung, die gerade aufgrund der besonderen Eigenschaften der Zukunft (z. B. die unterschiedlichen Ebenen der Zukunftsbestimmung im Kontext der Vergegenwärtigung oder der Rückgriff auf nicht-empirische Wissensbeschaffungen, da die Zukunft sich nicht empirisch erforschen lässt) eine andere Forschungslogik haben muss. Und gerade auch, weil die Verhältnisbestimmung von Zukünften und deren Lokalisierungs- und Zuordnungsbestrebung vielfache Möglichkeiten der Deutungsauslegung zwi-

⁴⁸⁶ Quelle: Eigene Darstellung

⁴⁸⁷ Siehe Kapitel: Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige

⁴⁸⁸ Siehe Kapitel 1

schen dem Möglichen und Wirklichen ermöglichen und die Selektion der ermittelten Zukünfte die Zukunft selbst zum spezifischen Tertium Comparationis machen. Die Befähigung zur strukturierten Auseinandersetzung mit der Zukunft soll in der teildisziplinarischen Forschungslogik einerseits und in der interdisziplinären Zusammenführung andererseits das Ziel moderner Zukunftswissenschaft werden und in den folgenden, konzipierten Analysemethoden-Tools ihre Spiegelung finden.

2. Die neue strukturierte Analyse

"Et quacumque viam dederit fortuna sequamur."

Aus Aeneis von Publius Vergilius Maro

Im Jahre 2015 gab die Bundesrepublik insgesamt 846,4 Millionen Euro für die Nachrichtendienste BND und Verfassungsschutz aus, der Deutsche Wetterdienst unterhält 183 metrologische Stationen und 1784 Wetterstationen⁴⁸⁹ in Deutschland, je nach Drittmittelinwerbung hat das Robert-Koch-Institut, welches als Forschungszentrum und Frühwarnsystem für Infektionskrankheiten dient, jährlich zwischen 70 und 80 Millionen Euro⁴⁹⁰ zu Verfügung und im Jahre 2014 setzte die Beratungswirtschaft in Deutschland alleine etwa 25,2 Milliarden Euro⁴⁹¹ aus Aufträgen der freien Wirtschaft um. Jede Organisation, sei sie eine politische Institution oder eine Wirtschaftseinheit, beschäftigt sich gewissermaßen mit der Reduktion von Unsicherheit durch Analyse und Antizipation. Dies kann sich in der Umsetzungsart von Organisation zu Organisation unterscheiden, dennoch hat sie immer allgemein zum Ziel, das Gewusste zu verstehen, Informationslücken ausfindig zu machen, das gerade Wirkliche von dem Möglichen zu unterscheiden, Projektionen über Entwicklung von Ereignisräume zu geben, die Treiber von Entwicklungen zu lokalisieren und Überlegungen anzustellen, welche Faktoren diese Entwicklungen in ihrer jetzigen Richtung ändern könnten. Auf der anderen Seite muss zur Fehlervermeidung festgestellt werden, wie die Quantität und die Qualität der zugänglichen Informationen sind, welche Techniken der Konklusion angewandt werden müssen, welche Alternativen simuliert wurden und wieviel Sicherheit der Analyse beigemessen werden soll. Diese Herangehensweisen zielen bei näherer Betrachtung hauptsächlich auf die Aufdeckung von Kausalitäten, die mit einem Zustand oder einer Entwicklung in Verbindung gebracht werden. Das hat eher epistemologische als ontologische Gründe. Untersuchungen⁴⁹² legen nämlich nahe, dass das Verstehen von Kausalitäten zu klareren Antizipationen und zu weitaus besseren Entscheidungsabläufen führt, als die Kenntnis über das tatsächliche Wirklichkeitsbild und ihre Identitäten. Aber nicht nur für die Antizipation und Entscheidung ist die Kenntnis des Wirkungs-Ursache-Verhältnisses wichtig, sondern dasselbe gilt auch für die Kommunikation.⁴⁹³ Die Art der Kommunikation ist wiederum wichtig für die fremdreflektierte⁴⁹⁴ Revision einer Analyse, deren Wirkungs- und Kontrollgrad von der Verbreitung und Vertiefung abhängig sind. Akademische Schriften können über Peer-Reviews und die Wissenschafts-Community selbst reflektiert werden, analytische

489 Deutscher Wetterdienst, http://www.dwd.de/DE/derdwd/messnetz/messnetz_node.html;jsessionid=1Fo3E8F5A65F792CB2EE1540487B9DAE.live11044
Stand 09.12.2015

490 Robert Koch-Institut, http://www.rki.de/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/ZV/ZV2/zv2_node.html, Stand 09.12.2015

491 Statista, <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/7120/umfrage/umsatz-der-unternehmensberatungsbranche-in-deutschland/> Stand 09.12.2015

492 Fingar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

493 Weick, K.: Sensemaking in Organizations, London: Sage Pub. 1995

494 Fingar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

Informationen aus vielfältigen Gründen hingegen nicht. So werden sich gewöhnlicherweise „fehlerhafte“ akademische Arbeiten in der Konsequenz hauptsächlich auf den Forscher und die Intuition beschränken, wogegen „fehlerhafte“ Analysen unter gegebenen Umständen zu schwerwiegenden Entscheidungs-, Handlungs- und Ereigniskonsequenzen führen können, die auch über den Wirkungsbereich einer Organisation hinausgehen. Aufzeichnungen von Kausalitäten tragen semantisch dichtere Informationsinhalte als die Beschreibung⁴⁹⁵ einer (rekonstruierten) Wirklichkeit⁴⁹⁶ (w2). Daher zielen die in dieser Arbeit entworfenen analytischen Techniken mehr auf die Aufdeckung von Ursache-Wirkungsverhältnissen sowie deren Kausalitäten und lehnt sich an „*structured analytic techniques*“ aus dem Feld der Intelligence Analysis an. Im Kontext dieser Arbeit werden im analytischen Teil Informationen nach Zuverlässigkeit, Zugang und Inkohärenz (anstelle von Kohärenz) bewertet, die psychosozialen Elemente der Komplexitätsreduktion, Gruppendynamiken (z. B. der kognitiven Umstrukturierung bei Bewertungsgrundlagen), Kultur und kognitive Verzerrungen (z. B. Arten der Imagination) mitberücksichtigt und zu mindern versucht, eine vertiefte Erkenntnisvermittlung angestrebt, Alternativen ausgearbeitet und eine strukturierte Ordnung von Informationen angeboten. In diesem Prozess werden die Überlegungen zur Wirklichkeitssingularität, zum Determinismus und der temporalen Logik die ausschlaggebenden Formgeber dieser Techniken sein. Dennoch müssen bei diesen vielen Ansprüchen zwei kritische Rahmenbedingungen berücksichtigt werden:

- Die strukturierte Analyse darf und muss keine neuen Komplexitäten schaffen. Ziel ist immer noch die Reduktion der Komplexität, nicht die Schaffung einer neuen.
- Die beschleunigte Entwicklung von Ereignissen,⁴⁹⁷ die Fülle an Informationen und der schnelle Zugang an Ereignissen und Informationen, die steigende Komplexität an sich und die daraus folgenden Erfordernisse nach schnellen Handlungen erlauben keine analytischen Prozesse, die trotz hohen Anspruchs einer langen Zeit bedürfen.

Es ist aber klar, dass keines der vielen Ziele in einer absoluten Form erfüllt werden kann. Wichtig für die Techniken sind die Anwendung und Spiegelung der Erkenntnisse⁴⁹⁸, dass Wissen darüber, „warum ein Ereignisraum geschieht“, zu besseren Distinktionen und Antizipationen führt als eine genauere Kenntnis über das Realitätsabbild. Diese Eigenschaft lehnt sich an die Überlegungen zur Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit,⁴⁹⁹ sowie an die Erörterung psychosozialer Operationen⁵⁰⁰ im Einzelnen und im organisatorischen Kontext an.⁵⁰¹ Denn eine Schlussfolgerung stellt keine

495 Fingar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

496 Ebd.

497 Ebd.

498 Ebd.

499 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen und Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

500 Siehe Kapitel: Die Metaphysik und die Psychologie des Möglichen und des Wirklichen

501 Siehe Kapitel: Über die formgebende Bedeutung von Informationen

Evidenz dar, sondern nur eine plausible Rekonstruktion des Wirklichen. So ist es manchmal sogar wichtiger, einzuschätzen, wie valide eine Schlussfolgerung ist als die Schlussfolgerung⁵⁰² selbst. Logischerweise muss die Sicherheit, die man einer Schlussfolgerung beimisst, geringer ausfallen, wenn andere Analysten bei gleicher Informationslage zu anderen Variationen von Schlussfolgerungen kommen würden.

Die vielfältigen Aufgaben, die an das Analytische gestellt werden, sind komplex. Wie nun diese erfolgen müssen, was beachtet werden muss und welche Erweiterungen es erfahren muss, wird nun im vorliegende Kapitel aufgearbeitet.

⁵⁰² Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), *the psychology of counterfactual thinking*. London: Routledge 2004, S.20-34

2.1. Die neue, strukturierte Analyse und das nichtempirische Wissen

„Das nächste Thema auf unserer Agenda“, sagte Frau Hemera, Eigentümerin des Zulieferunternehmens Nyx, „ist der Vorschlag von Herr Nereus, eine weitere Produktionsmaschine des Typs Mark V anzuschaffen.“ Herr Nereus bekam die volle Aufmerksamkeit aller vier führenden Entscheidungsträgerinnen des Unternehmens. „Als Herr Nereus vor sechs Monaten diesen Vorschlag gemacht hatte, hatten wir andere Ideen gehabt. Aber nun ist es Zeit, diese Angelegenheit nochmal zu überdenken, gerade auch in Anbetracht dessen, dass unsere Verkaufszahlen steigen“. Alle Blicke richteten sich auf Herrn Nereus. „Ich weiß, dass ihr das schon oft gehört habt“, sagte Herr Nereus, „aber ihr müsst zugeben, dass unser Umsatzvolumen stärker angestiegen ist, als wir erwartet haben. Letztes Mal, als wir darüber sprachen, konnten wir kaum noch unserer Aufträge erfüllen und unsere Produktionskapazitäten reichen bei Weitem nicht mehr aus“. „Ich stimme zu“, erwiderte Frau Klotho in ihrer Rolle als Personalmanagerin, „es ist Zeit, nochmal darüber nachzudenken“. „Das ist zwar richtig“ begann Herr Geras, der für die Finanzierungen zuständig ist, „aber dies ist nicht eine Frage des Umsatzvolumens. Herr Nereus will gleich eine Maschine des Typs Mark V. Herr Ker und ich sind der Meinung, dass eine kleinere Maschine des Typs Mark II vollkommen ausreichen würde.“ Herr Ker lehnte sich nach vorne und sprach: „Nach unseren Prognosen würde es eine kleinere Maschine auch tun“. „Über welche Prognosen sprechen wir hier?“ hakte Herr Nereus nach. „Das sind die Hochrechnungen des letzten Quartals“, erwiderte Herr Ker. „Diese Hochrechnungen sind nur von kurzfristiger Natur; sie berücksichtigen ja nicht mal die saisonale Auftragslage.“ Herr Nereus wollte noch was sagen, als Herr Ker mit den Worten unterbrach: Das tun sie auf jeden Fall, Herr Nereus, Sie waren ja nicht mal an der Hochrechnung beteiligt gewesen.“ „Das stimmt“, fuhr Herr Geras fort, „ich selbst habe mir nochmal die Daten angeschaut und alles verweist auf eine Verlangsamung des Wachstums“. „Herr Ker, glauben Sie das auch?“ kam es von Frau Hemera. „Ja, aber die aus dem Vertrieb denken nicht so“, war die schlichte Antwort. „Warum dann nicht die große Maschine kaufen?“ kam es von Nereus. „Weil wir eine kleine Maschine besser bedienen können und wir dann keine Überkapazitäten haben. Wir haben auch niemand, der diese großen Maschinen führen kann und überhaupt ist da zu viel Technik drin. Oder wollen Sie die Einarbeitung übernehmen, Herr Nereus?“ erwiderte Herr Geras. „Erinnern Sie sich noch an die vielen Schwierigkeiten, die wir vor drei Jahren mit der Einführung der großen Maschinen hatten?“ „Das war, weil wir den Maschinenführer nicht richtig bezahlt hatten und weil wir dann einen mit geringerer Qualifikation einstellen mussten. Nun haben wir aber die Ressourcen, einen qualifizierten Maschinenführer abzuwerben. Abgesehen davon würden wir die Vorzüge der *economies of scale* kommen. Die Mark V produziert viermal so viel wie die kleine Maschine, kostet aber nur doppelt so viel in der Anschaffung und in der Wartung.“ kam es von Herr Nereus. „Das ist alles nur schön gerechnet, Herr Nereus, die Konkurrenz hat sich auch nur eine kleine Maschine zugelegt. Außerdem sollten Sie sich mal von ihren

keynesianische Vorstellungen verabschieden, wir sind nicht mehr im 20. Jahrhundert“, sagte Herr Ker. „Ich denke, wir sollten vorsichtshalber mit der kleinen Maschine anfangen“, hakte Frau Hermera ein. Und so passierte es auch. Sechs Monate später stieg die Auftragslage so weit, dass trotz der Beschaffung der kleinen Produktionsmaschine die Erfüllung der Aufträge nicht mehr gewährleistet werden konnte und Aufträge verloren wurden.

Der vorangegangene und fiktive Dialog zeichnet einen typischen Prozess der Analyse und Entscheidungsfindung in einem Unternehmensmeeting. Die Diskussion springt von einem Argument zum anderen, die Teilnehmer suchen und verteidigen Argumente, die die eigene Perspektive rechtfertigen, und attackieren einander. Sicherlich kommen noch einige andere Faktoren hinzu, die die genäherte Analyse verhindern: die unterschiedlichen und unausgesprochenen Konklusionen, die den verschiedenen Argumenten zugrunde liegen, die Funktionen der Personen, divergierende Analysetechniken, interpersonelle Differenzen, organisatorische Hierarchien, das Bedürfnis der Dominanz einzelner Organisationsmitglieder und so weiter.⁵⁰³ Diese vielen Phänomene führen kumuliert zu fehlerhaften Analysen und unbefriedigenden Entscheidungen. Obwohl unzählige Moderationstechniken existieren, die helfen sollen, Gruppenentscheidungen sinnvoll zu leiten, ist die strukturierte Analyse immer noch der effektivere Weg sinnstiftende und plausible Antizipationen zu treffen. Dies ist so, gerade weil Moderationstechniken zwar negative Gruppendynamiken etwas vermindern können, aber dennoch nicht die strukturierte Auseinandersetzung mit Kausalitäten gewährleisten können.⁵⁰⁴ Gewöhnlich werden in alltäglichen Formen der Komplexitätsreduktion Faktoren, die uns gegenwärtig sind und die unsere Aufmerksamkeit⁵⁰⁵ erlangt haben, ohne kritische Reflexionen zu naheliegenden Vermutungen zusammengeführt, um daraus Lösungsansätze abzuleiten, von denen gehofft wird, dass sie irgendwie das Problem lösen werden. Lösen sie sie nicht, wird dieser unreflektierte und unstrukturierte Prozess wiederholt, bis nach dem Trial-and-Error-Verfahren das Problem gelöst wird oder mit dem Problem gelebt werden kann. Die vielfältigen Gründe hierfür sind aus dem ersten Kapitel dieser Arbeit bekannt. Um den Kenntnissen über die Eigenschaften des Informations- und Wissensmangels, die kognitiven Verzerrungseffekte und die Natur der Zukunft in der Zukunftsermittlung entsprechen zu können, bedient sich der hier entwickelte Ansatz der strukturierten Analyse besonders des nichtempirischen Wissens. Wenn nun über das nichtempirische Wissen gesprochen wird, so scheint es immer, dass der Anspruch erhoben wird, das Epistemologische frühestmöglich thematisieren zu wollen, um mögliche Diskussionen über den Realismus bzw. Konstruktivismus vorwegnehmen zu können. Dabei existieren die Diskussionen nicht nur unter diesen Begriffen der Sozialwissenschaftler, sondern auch unter ähnlichen

⁵⁰³ Siehe Kapitel 1

⁵⁰⁴ Jones, M.: *Thinker's Toolkit*, New York: Three Rivers Press 1998, S.3-58

⁵⁰⁵ Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

und anderen Begriffen (wie z. B. in Teilen des atrophischen Prinzips⁵⁰⁶) bei den Geistes- und Naturwissenschaftlern. Die Auseinandersetzungen um die Wissensmöglichkeiten, mögen sie auch teilweise aus unterschiedlichen Prinzipien entstanden sein, werden unter vielen Forschungsschwerpunkten wie begrenzte Rationalität, kognitive Verzerrungen und Ähnlichem weitergeführt und entstehen immer aus der Überlegung und den Kenntnissen zur Relationalität. Denn auch das physische Universum außerhalb der Wahrnehmung kennt Phänomene, bei dem der Beobachter (unabhängig von sozialen und kognitiven Faktoren) je nach Zustand ein anderes Universum wahrnimmt. So ist aus der speziellen Relativitätstheorie bekannt, dass, je nachdem wie sich der Beobachter durch die Raumzeit bewegt, er auch dementsprechend individuelle Ereignisse aus unterschiedlichen Zeiten beobachten kann⁵⁰⁷ oder, wie die Quantenphysik uns lehrt, der Beobachter alleine durch seine Existenz und durch seine Beobachtung die Realität⁵⁰⁸ neu erschafft.

Die Verhältnisbestimmung in der Komplexität des Messens und Vergleichens der Ordnungszusammenhänge, des Gegeneinanders und des Gefüges von Ereignissen und ihren Lokalisierungs- und Zuordnungsbestrebungen erlauben vielfache Möglichkeiten der Auslegung von Entwicklungen und deren Implikationen. Die Interpretationen, aber auch die Wahl der vergleichenden Objekte und Ereignisse, die stark vom Beobachter selbst, seiner sozialen Umgebung und aktuellen Situation abhängen,⁵⁰⁹ werden erst durch die Art der Komplexitätsreduktion einerseits und durch die Selektion des spezifischen Tertium Comparationis andererseits bestimmt. Aber die Grundfragen des Erkenntnisvermögens bleiben nicht nur bei der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen, sondern weiten sich auch auf die Wiedergabe durch Medien, wie Sprache,⁵¹⁰ Bild und Ton und Präsentation⁵¹¹ aus. Die Formierung des Wissens entsteht durch die wechselnde systemische Einbindung eingegrenzter Einzelinformationen, die ihre Aufmerksamkeit beim Beobachter gefunden haben und beginnen schon durch die Indexikalität⁵¹² der vergegenwärtigten materiellen und nichtmateriellen⁵¹³ Präsenz. Aus dieser Rekonstruktion der kleinen Wirklichkeiten wird wiederum auf das übergreifend Allgemeine des Universellen⁵¹⁴ geschlossen.

506 Bostrom, N.: *Anthropic Bias*, Oxford: Routledge Chapman & Hall 2010

507 Reichenbach, H.: *Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre*, Braunschweig: Vieweg 1924

508 Pigoigne, I.: *Order out of Chaos*, New York: Bantam 1984

509 Stanovich, K.E.; West, R.F.: *Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?* In T. Gilovich, D. W. Griffin, D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*, New York: Cambridge University Press 2002

510 Siehe Kapitel 2

511 Siehe Kapitel: *Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen*

512 Meixner, U.: *Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation*, Paderborn: Schöningh 1997, S.9-20

513 Follesdal, D.: *Nicht-materielle Gegenstände. Ontologie Und Erkenntnis*, Göttingen: V&R unipress 2013

514 Tetlock, P.E., & Henik, E.: *Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions?* In D. Mandel, D. Hilton, & P. Catellani (Eds), *the psychology of counterfactual thinking*. London: Routledge 2004

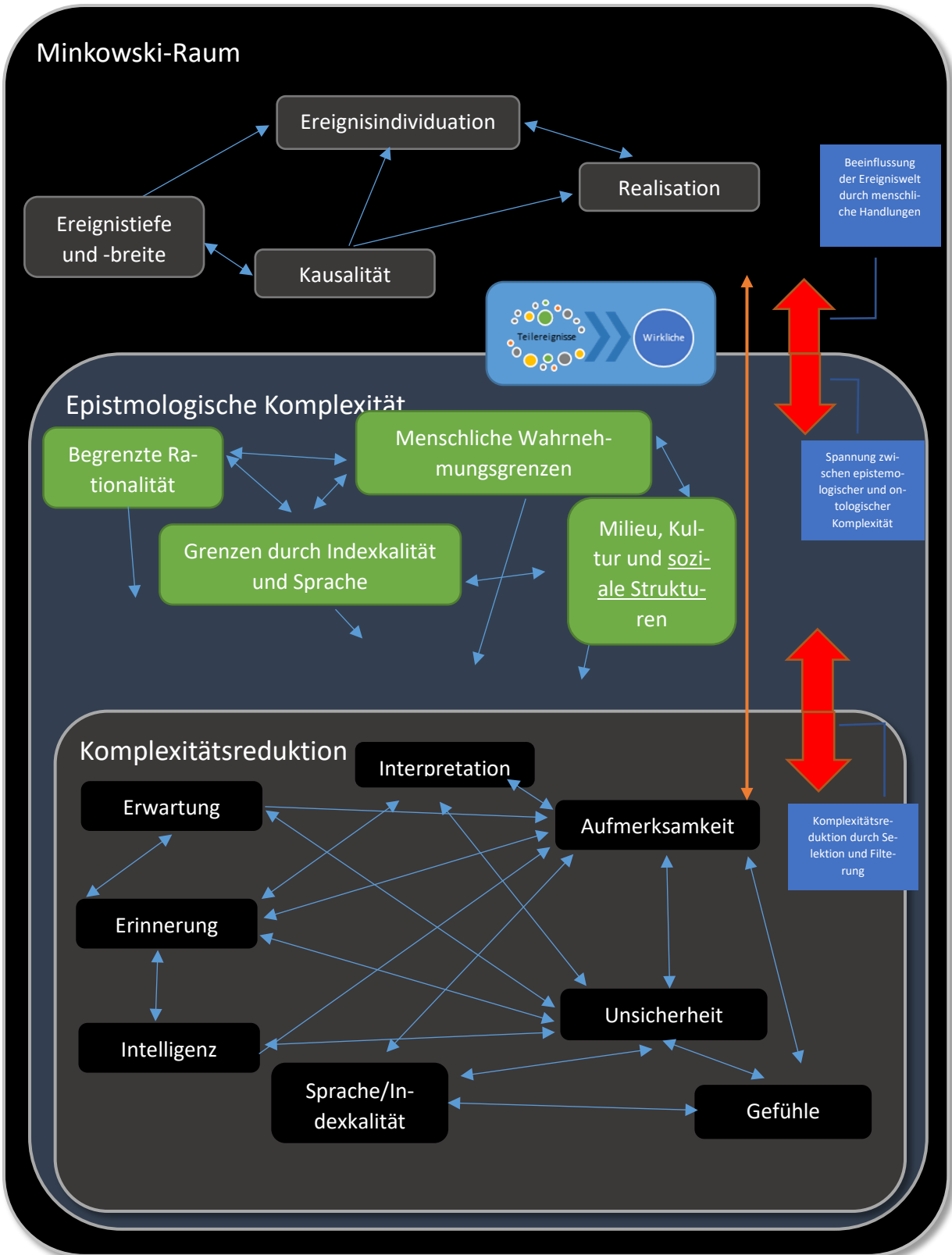


Abbildung 42: Die Entstehung von Wissen

Durch die methodologische Rekombination der Informationen, ihre Neugewichtung und durch die Konvergenz und Divergenz des Gewussten ergeben sich zwangsläufig neue Perspektiven, andere systemische Zusammenhänge und alternative Erzählungen. Dabei kommt nicht nur den Objekten oder den Ereignissen die Kraft der Veränderung⁵¹⁵ zu, sondern die der Neuordnung von Informationen selbst. Die Deutungsoffenheit des Gewussten ermöglicht die individuelle und soziale Belegung mit Weltbildern und Erwartungen.⁵¹⁶ Forschungsideen selbst werden durch die Forschungskultur und die angewandte Methodologie⁵¹⁷ geformt. Die Forschungstradition legt die Prämissen für die künftigen Ansätze⁵¹⁸ und wächst nur organisch auf Basis angenommener Wissensvereinbarungen der Wissenschafts-Community. Im Gegensatz dazu ergibt die Untersuchung der Wissenschaftsgeschichte interessanterweise, dass die Revidierung vorangegangener Theorien durch neue Theorien bzw. Erkenntnisse oftmals signifikant⁵¹⁹ ausfällt und dass sogar grundlegenden Annahmen widersprochen werden musste. In einer ähnlichen Diskussion entwickelte der britische Dichter der Romantik, Samuel Taylor Coleridge, folgende Metapher:⁵²⁰ Ein Connoisseur der feinen Gemäldekunst begibt sich nahe an ein Gemälde heran und beginnt, an ihm zu riechen. Mit dem Geruch, so meint der Connoisseur, kann er die künstlerische Qualität des Werkes erkennen und einschätzen. Diese Metapher von Coleridge drückt aus, dass die Welt auch mit falschen Kriterien⁵²¹ untersucht werden kann. Coleridge argumentiert, dass der experimentellen Wissenschaft schon eine besondere Gewichtung beim Verstehen der Welt zukommen muss, sie aber nicht die Welt in ihrer Gesamtheit abbilden kann. Die Grenzen der experimentellen und empirischen Wissenschaften dürfen daher nicht die Grenzen der menschlichen Erkenntnisbestrebungen setzen. Mit Coleridge und der Philosophie der Romantik, welche stark vom deutschen Idealismus und Kantianismus beeinflusst⁵²² waren, wurde die Frage nach den Grenzen der Wissenschaft und ihren Erfahrungen gestellt. In der Schrift „Philosophy and the Mirror of Nature“⁵²³ schrieb Richard Rorty, dass die Philosophie der 17. Jahrhunderts auf eine schon ungesunde Weise von der Repräsentation der Welt besessen⁵²⁴ war. Sie verglich den Geist mit einem Spiegel, der die Realität reflektiert. Aus dieser Perspektive heraus wurde argumentiert, dass die Genauigkeit der Repräsentationen nur von der Genauigkeit der reflektierenden Spiegelung des Geistes abhängig ist; dass dieser Spiegel nur sauber „poliert“ werden müsse, damit die Philosophen das „wahrhaftig“ Wirkliche und das Reale erkennen können. Rorty argumentiert⁵²⁵, dass die Frage nach dem Wirklichen, die von Descartes, Kant und Hegel aufgeworfen wurde, weder von den Philosophen des 17. Jahrhunderts noch von den

515 Siehe die Bergson'sche Prinzipien des nicht statischen Universums im Kapitel: Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige

516 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

517 Sismondo, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996, S. 10

518 Ebd. S. 10

519 Dawid, R.: The string theory and the scientific method, Cambridge: Cambridge University Press, 2013, S.39-49

520 Hedley, D.: Coleridge, Philosophy and Religion: Aids to Reflection and the Mirror of the Spirit, Cambridge: Cambridge University Press 2000

521 Ebd.

522 Berlin, I.: The Roots of Romanticism, London: Chatto and Windus 1999, S. 1-106

523 Rotary, R.: Philosophy and the Mirror of Nature, New Jersey: Princeton University Press 1981

524 Ebd., S.17-69 und S.129-312

525 Ebd. S. 313-393

zeitgenössischen Philosophen und Epistemologen beantwortet werden kann, da die Suche sich immer auf das Spiegelnde und das Erkennbare⁵²⁶ (und wohl auch auf das Empirische) beschränke. Diese Metapher der spiegelnden Wahrnehmung wird zunächst von Descartes mit der Analogie zur Camera Obscura⁵²⁷ belegt.

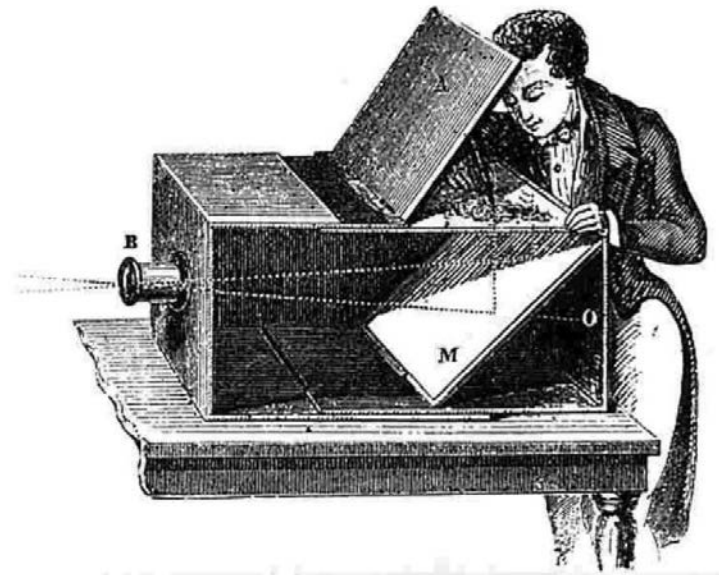


Abbildung 43: Camera Obscura⁵²⁸

Die Camera Obscura ist die Vorform einer Kamera, die durch ein Loch Licht hineinlässt und ein Abbild der Welt außerhalb spiegelt. Descartes benutzt diese Analogie für die Beschreibung des menschlichen Auges⁵²⁹ und postuliert, dass dem Beobachter so nur ein mittelbares Abbild der Welt und nicht die unmittelbare Betrachtung der Welt selbst ermöglicht wird. Hierzu schreibt Wiesing:⁵³⁰

„...das Wahrnehmungsorgan ist folglich nicht ein Teil des Betrachters, mit dem dieser die materielle Welt sieht, sondern der Ort, in dem sich das eigentlich wahrgenommene Objekt befindet... Man schaut nicht in die Welt, sondern in sich selbst“.

So bleibt die Frage: Kann die Wirklichkeit wahrgenommen werden, so wie sie ist? Zu einer ähnlichen Frage stellt Brentano folgende Überlegungen an:⁵³¹

„Jedes psychische Phänomen ist durch das charakterisiert, was die Scholastiker des Mittelalters die intentionale (auch wohl mentale) Inexistenz eines Gegenstandes genannt haben, und was wir, obwohl mit nicht ganz unzweideutigen Ausdrücken, die Beziehung auf einen Inhalt, die Richtung auf ein Objekt (worunter hier nicht eine

526 Roty, R.: Philosophy and the Mirror of Nature, New Jersey: Princeton University Press 1981, S.129-312

527 Wiesing, L.: Philosophie der Wahrnehmung, Modelle und Reflexionen, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2002, S.66

528 Quelle: Unbekannt, <https://aehistory.files.wordpress.com/2012/10/artist-using-camera-obscura.jpg> Abruf: 02.03.2016

529 Descartes, R.: Abhandlung über die Methode, seine Vernunft gut zu gebrauchen und die Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen, Leiden: 1637

530 Wiesing, L.: Philosophie der Wahrnehmung, Modelle und Reflexionen, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2002

531 Brentano, F.: Psychologie vom empirischen Standpunkt, Leipzig: 1874, S. 124

Realität zu verstehen ist), oder die immanente Gegenständlichkeit nennen würden. Jedes enthält etwas als Objekt in sich, obwohl nicht jedes in gleicher Weise. In der Vorstellung ist etwas vorgestellt, in dem Urteile ist etwas anerkannt oder verworfen, in der Liebe geliebt, in dem Hasse gehasst, in dem Begehren begehrt usw. Diese intentionale Inexistenz ist den psychischen Phänomenen ausschließlich eigentümlich. Kein physisches Phänomen zeigt etwas Ähnliches.“

Nach Brentano gewichtet die Intentionalität die Wahrnehmung. Das Wahrgenommene gibt sich dem Beobachter als das Abbild von etwas außerhalb der objektiven Wirklichkeit. Daher müsste Frage eher lauten: Was ist die Wirklichkeit, wenn sie als Wahrnehmungsobjekt erfahren wird? Hier verweist gerade Hegel⁵³² auf den Umstand, dass das Anders-Wahrnehmen nicht nur aus den kontingenten Eigenschaften des Wahrnehmungsobjektes resultiert, sondern auch aus der Möglichkeit, die Wirklichkeit überhaupt auf eine andere Art und Weise wahrnehmen zu können. Da hinter jeder Wahrnehmung auch eine Identifizierungsleistung steckt, kann das Wahrnehmungsobjekt auch sinnlich anders wahrgenommen werden. Somit besteht das Wirkliche einmal aus Wahrnehmungsobjekten, aus der die Welt konstituiert wird und die die Grundlage für das Wahrnehmen an sich und ihre Eigenschaften legen, aber eine Umkehrung⁵³³ nicht möglich machen, und einmal aus einer Realität, die sich immer außerhalb der Wahrnehmung entfaltet. Das Wirkliche ermöglicht die Wahrnehmung, aber sie erlaubt keinen Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Wahrheit. Dieser Dualismus zwischen Bewusstsein und Wahrnehmung führt und führte zu einer langen Diskussion in der Wahrnehmungsphilosophie, die auf unterschiedliche Weise aufzuheben versucht wurde. Drei von diesen Ansätzen sind besonders für die Erörterung des nichtempirischen Wissens interessant:

- Husserls Phänomenologie der Vernunft⁵³⁴
- Whiteheads Concept of Nature⁵³⁵
- Deweys pragmatischer Ansatz⁵³⁶ der „berechtigten Behauptung“

In der Schrift *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*⁵³⁷ schlägt Husserl eine Phänomenologie der Vernunft vor, die eine andere Funktion als die der „gewöhnlichen“ Phänomenologie haben soll. Für Husserl hat die „gewöhnliche“ Phänomenologie alleine nur die Aufgabe, dass dualistische Verhältnisse zwischen Bewusstsein und Wirklichkeit auf spezifische Falschheiten und Wahrheiten zu überprüfen. Die Phänomenologie der Vernunft soll jedoch formal-konstruktive

532 Hegel, G.: Phänomenologie des Geistes, Bamberg: Goebhardt 1807

533 Whitehead, A.: The Concept of Nature, Cambridge: Cambridge University Press 1920

534 Husserl, E.: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1913

535 Whitehead, A.: The Concept of Nature, Cambridge: Cambridge University Press 1920

536 Dewey, J.: Logik - Die Theorie der Forschung, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2008

537 Husserl, E.: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1913

oder deduktiv-axiomatische Konstruktionen⁵³⁸ entwickeln und anbieten, die die Durchdringung des abstrakten Raumes zwischen Bewusstsein und Wirklichkeit ermöglichen sollen. Diese Konstruktionen sind solche zur Generierung nichtempirischen Wissens, die nicht den Weg einer erkenntnistheoretischen Metaphysik gehen, sondern hauptsächlich auf die platonische Distinktion⁵³⁹ zwischen bloßer Meinung und begründetem Wissen zurückgreift. Ziel dieser Konstruktionen ist die Gewährung einer unmittelbaren und bereinigten Einsicht des Wirklichen. Dies ist, so die Überlegungen von Whitehead,⁵⁴⁰ aber kaum möglich. Whitehead kritisiert in seiner Schrift *The Concept of Nature*⁵⁴¹ den Dualismus zwischen Wahrnehmung und Wirklichkeit, welchen er als Bifurkation der Natur bezeichnet. Die Unterteilung der Wirklichkeit in zwei Graden, also eine Wirklichkeit, die unabhängig von der Beobachtung existiert, und eine Wirklichkeit, die durch die spezifische Wahrnehmungsintentionalität zustande kommt, muss als nicht existent eingeordnet werden. Dieser abstrakte Raum innerhalb der beiden Seinsbereiche, der zwischen den beiden Graden der Wirklichkeit existiert, wird dem Menschen zu explorieren immer verwehrt bleiben und jeder Versuch, dies zu tun, wird daher auch immer scheitern⁵⁴² muss. Hierzu stellt Whitehead folgende Überlegungen an:⁵⁴³

„Thus the attempted bifurcation of apparent nature into two parts of which one part is both causal for its own appearance and for the appearance of the other part, which is purely apparent, fails owing to the failure to establish any fundamental distinction between our ways of knowing about the two parts of nature as thus partitioned. I am not denying that the feeling of muscular effort historically led to the formulation of the concept of force. But this historical fact does not warrant us in assigning a superior reality in nature to material inertia over colour or sound. So far as reality is concerned all our sense-perceptions are in the same boat, and must be treated on the same principle. The evenness of treatment is exactly what this compromise theory fails to achieve... natural science as an investigation of the cause of the fact of knowledge. Namely, it is an attempt to exhibit apparent nature as an effluent from the mind because of causal nature. The whole notion is partly based on the implicit assumption that the mind can only know that which it has itself produced and retains in some sense within itself, though it requires an exterior reason both as originating and as determining the character of its activity. But in considering knowledge we should wipe out all these spatial metaphors, such as 'within the mind' and 'without the mind.' Knowledge is ultimate. There can be no explanation of the 'why' of knowledge; we can only describe the 'what' of knowledge. Namely we can analyse the content and its internal relations, but we cannot explain why there is knowledge. Thus causal nature is a metaphysical chimera; though there is need of a metaphysics whose scope transcends the limitation to nature. The object of such a metaphysical science is not to explain knowledge, but exhibit in its utmost completeness our concept of reality....”

538 Husserl, E.: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1913

539 Ebd.

540 Whitehead, A.: *The Concept of Nature*, Cambridge: Cambridge University Press 1920

541 Ebd.

542 Balz, A.: Whitehead, Descartes, and the Bifurcation of Nature, *The Journal of Philosophy*, Vol. 31, No. 11 (May 24, 1934), pp. 281-297

543 Whitehead, A.: *The Concept of Nature*, Cambridge: Cambridge University Press 1920, S.229

Und fährt daher mit dem Vorschlag fort:⁵⁴⁴

“For natural philosophy everything perceived is in nature. We may not pick and choose. For us the red glow of the sunset should be as much part of nature as are the molecules and electric waves by which men of science would explain the phenomenon. It is for natural philosophy to analyse how these various elements of nature are connected... The primary task of a philosophy of natural science is to elucidate the concept of nature, considered as one complex fact for knowledge, to exhibit the fundamental entities and the fundamental relations between entities in terms of which all laws of nature have to be stated, and to secure that the entities and relations thus exhibited are adequate for the expression of all the relations between entities which occur in nature...”

Whitehead postuliert einen Wirklichkeitsbegriff, der die materialistisch-physikalistische Wahrnehmung und ihre wissenschaftliche Begründung⁵⁴⁵ beinhaltet. Dewey, einer der wichtigsten Vertreter des modernen Pragmatismus, sprach sich für eine andere Herangehensweise an die dualistische Trennung aus und entwickelte ein naturalistisches Konzept, bei dem die Erkenntnisse über das Wahrgenommene aus den Prozessen der Adaption des Menschen an seine Umwelt generiert⁵⁴⁶ werden sollen. Aus Deweys Sicht setzt die epistemologische Erörterung des Dualismus voraus, dass Wahrnehmung und Gedanken in Form der ontologischen Zusammensetzung des Ich-Seins unabhängig von der Wirklichkeit existieren⁵⁴⁷ müsse. In diesem Kontext wird auf Hegel zurückgegriffen:⁵⁴⁸ Das Wirkliche kann sich nicht absolut frei von der Wahrnehmungsintentionalität realisieren und wird immer ein Teil der Wahrnehmungsmanifestation sein müssen. Dann, so würde der Umkehrschluss sein, hätte die Wahrnehmung keine Bedeutung⁵⁴⁹ mehr. Zudem besteht die wahrgenommene Realität des Wirklichen nicht aus der passiven Observation, sondern aus der Interaktion⁵⁵⁰ zwischen Mensch und Wirklichkeit. Erst die Manipulation der Wirklichkeit durch die readaptive⁵⁵¹ Interaktion erlaube die Erforschung des Realen. Jede Interaktion mit der Wirklichkeit entwickelt sich durch Rückkopplung und den daraus folgenden logischen Prozessen⁵⁵² der Adaption. Hierzu führt Dewey den Begriff⁵⁵³ der „berechtigten Behauptung“ (engl. *warranted assertibility*) ein. Eine berechtigte Behauptung ist eine Erkenntnis über die Wirklichkeit, deren Bestätigung durch das erfolgreiche Handeln im Generellen oder eine konkrete Lösung in konkreten Situationen gewährleistet⁵⁵⁴ wird. Das ist ein pragmatischer Ansatz, der zwar die

544 Whitehead, A.: The Concept of Nature, Cambridge: Cambridge University Press 1920, S.29

545 Balz, A.: Whitehead, Descartes, and the Bifurcation of Nature, The Journal of Philosophy, Vol. 31, No. 11 (May 24, 1934), S. 281-297

546 Alexander, T.: The Horizons of Feeling: John Dewey's Theory of Art, Experience, and Nature. Albany: State University of New York Press 1987

547 Dewey, J.: Logik - Die Theorie der Forschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008

548 Haskins, C.: Dewey Reconfigured: Essays on Deweyan Pragmatism. Albany: State University of New York Press 1999

549 Ebd.

550 Sleeper, R.: The Necessity of Pragmatism: John Dewey's Conception of Philosophy. New York: Yale University Press 1987, S. 44-76

551 Ebd. S.168-199

552 Ebd. S.168-199

553 Dewey, J.: Logik - Die Theorie der Forschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008

554 Sleeper, R.: The Necessity of Pragmatism: John Dewey's Conception of Philosophy. New York: Yale University Press 1987

Überlegungen zum Bewusstsein-Wirklichkeits-Dualismus nicht aufheben kann, aber einen Teil zur Erforschung des nichtempirischen Zukunftswissen liefern kann. Deweys Konzept lässt sich im Kontext dieser Arbeit wie folgt einordnen:

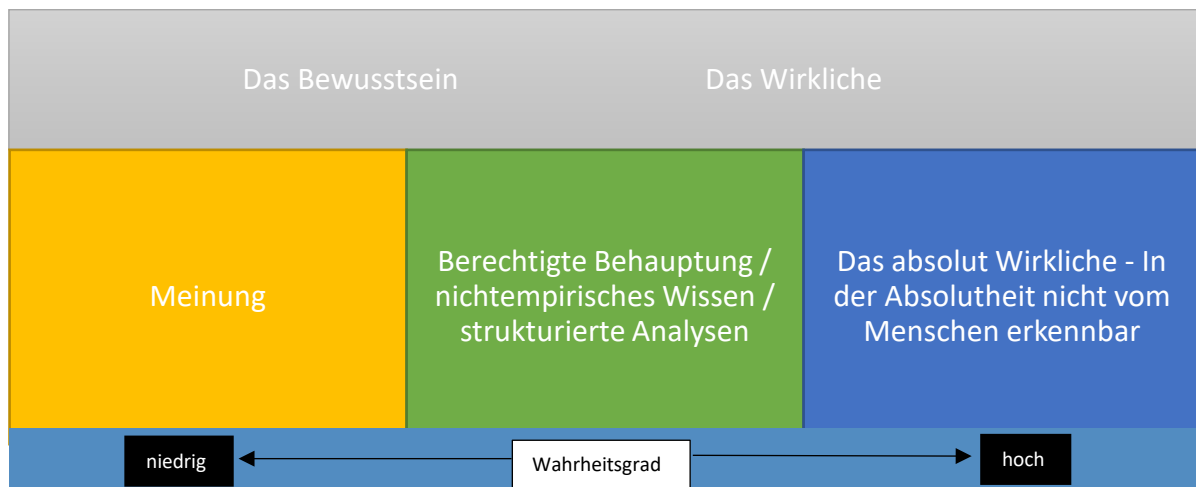


Abbildung 44: Positionierung der Wahrheitsgrade⁵⁵⁵

Die Diskussion über das nichtempirische Wissen ist eine seit langem⁵⁵⁶ existierende. Während in den vergangenen Jahrhunderten der Theorie ein höherer Wert beigemessen wurde als der Beobachtung von Phänomenen, hat sich diese Hierarchie umgekehrt⁵⁵⁷ und die reine Observation ist zu einem Qualitätsindikator einer jeden Theorie geworden. In der empirischen Untersuchung selbst werden Ereignisse und Information gemäß einer Forschungsfrage aufgezeichnet, um dann im Nachgang zu dieser Aufzeichnung eine theoretische oder hypothetische Konstruktion zu entwerfen, welche eine vorläufige Erklärung⁵⁵⁸ und möglicherweise eine Prädiktion anbieten kann. Sollte diese Konstruktion dem Zweckmäßigen entsprechen und nicht durch eine „genauere“ Theorie ersetzt werden, bleibt diese erstmal eine singuläre Wahrheit⁵⁵⁹:

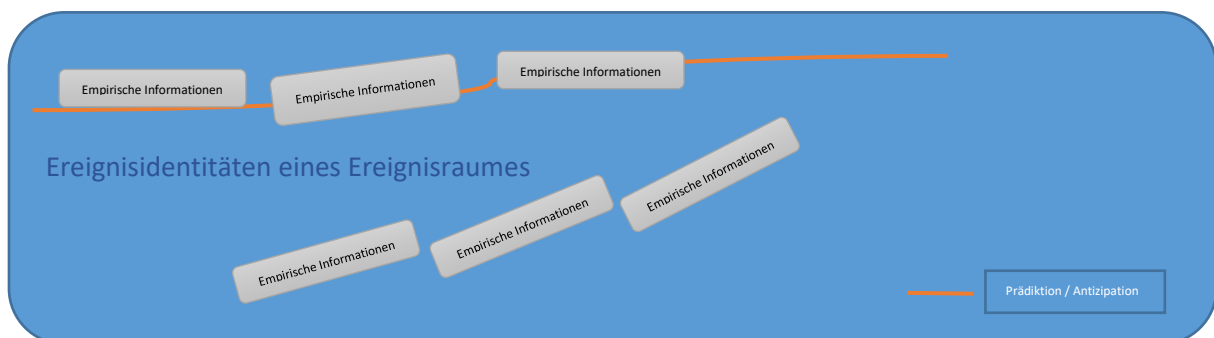


Abbildung 45: Empirische Daten und die Analyse

555 Quelle: Eigene Darstellung

556 Laudan, L.: Beyond Positivism and Relativism: Theory, Method, And Evidence, Boulder, Colorado: Westview Press 1996

557 Dawid, R.: Scientific Realism in the Age of String Theory, Physics and Philosophy 11: 2007, S. 1-32

558 Dawid, R.: String Theory and the Scientific Method, Cambridge: Cambridge University Press 2013, S.97-125

559 Quelle: Eigene Darstellung

Aber gerade in der Theorieentwicklung/Antizipation kann die Grundlage des rein Empirischen zu fehlerhaften bzw. unvollkommenen Strukturen führen. Der Forscher oder Analyst erhebt zu einem Ereignisraum oder einer Ereigniskette Sets an empirischen Daten oder Informationen zu den einzelnen Ereignisidentitäten und konstruiert zu diesen Informationen eine kohärente Prädiktion, die einerseits eine Erklärbarkeit andererseits eine gewisse Vorhersagbarkeit liefern soll (siehe vorherige Abbildung). Da aber die Vollkommenheit des Wirklichen durch die Grenzen des empirisch Beobachtbaren (einmal der ontologischen und andererseits der epistemologischen Komplexität wegen) nie gegeben werden kann, entstehen Möglichkeitsräume des Nichtwissens und der lückenhaften Information. Diese Möglichkeitsräume wiederum führen dazu, dass nicht alle absoluten Informationen und Informationszusammenhänge erkannt werden können und so zu inkonsistenten und mehrfachen Erkenntnissen, Theorien und Hypothesen führen können⁵⁶⁰:

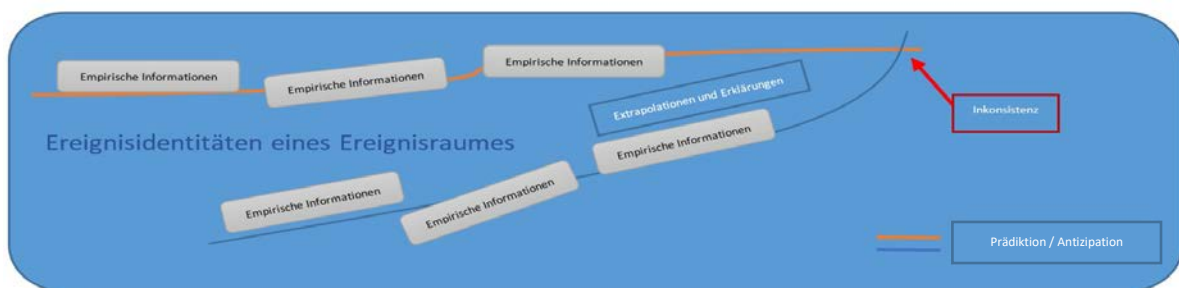


Abbildung 46: Empirische Daten und inkonsistente Antizipationen

Die Inkonsistenz kann aber nicht nur durch Mehrfacherkenntnisse oder multiple Theorien zu den Sets empirischer Daten entstehen, sondern auch in einer Theorie, einer Erkenntnis oder einer Hypothese selbst. Das heißt, die Möglichkeitsräume des Unwissens führen in diesem Fall nicht zu mehreren Theorien eines Sets an empirischen Daten eines Ereignisraumes, sondern die Zusammenhänge der Daten werden zwar schon richtig erkannt, nur führen die Erklärbarkeit und die Extrapolation zu einer Theorie, die in sich inkonsistent ist:⁵⁶¹

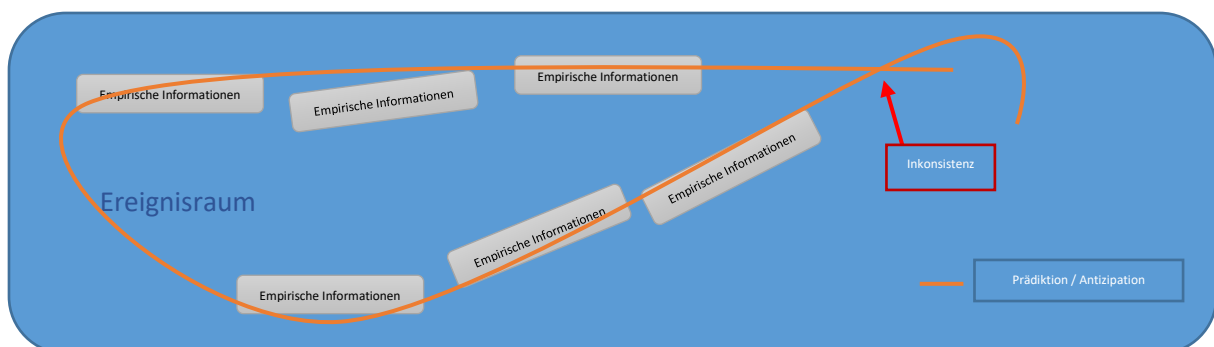


Abbildung 47: Empirische Daten und die in sich inkonsistente Antizipation

⁵⁶⁰ Quelle: Eigene Darstellung

⁵⁶¹ Quelle: Eigene Darstellung

In einer dritten Variation können die Möglichkeitsräume des Unwissens (oder des empirisch nicht Beobachtbaren) eine Konstellation hervorbringen, bei der die Zusammenhänge der empirischen Informationen erkannt werden und die dazu gebildete Theorie (Erkenntnis, Hypothese) in sich nicht inkonsistent sind. Aber, wie wir aus den Erörterungen der vorhergehenden Kapitel wissen, führen die Komplexitätsreduktion und die Tatsache, dass das Empirische nie die Vollkommenheit der Wirklichkeit abbilden kann, dazu, dass trotz des „richtigen“ Wissens um die Zusammenhänge der empirischen Informationen und der Bildung einer in sich konsistenten Theorie/Erkenntnis mehrere Auslegungen möglich sind:

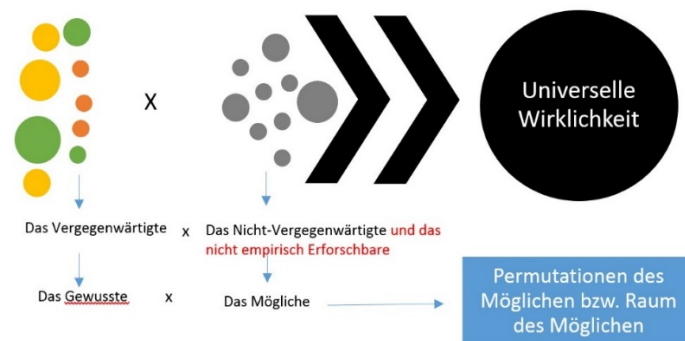
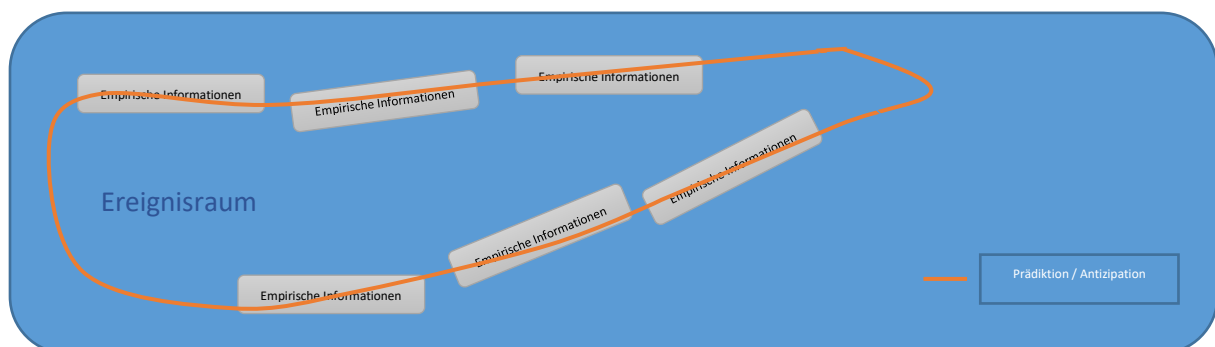


Abbildung 48: Das Mögliche, das nicht empirisch Erforschbare und die Analyse⁵⁶²

Erweitert man das Entstehen des Möglichen aus der Nicht-Vergewärtigung mit dem empirisch nicht Erforschbaren, kann man zu mehreren plausiblen, in sich konsistenten und alle empirischen Daten im Zusammenhang berücksichtigenden Theorien und Erkenntnisse kommen.⁵⁶³

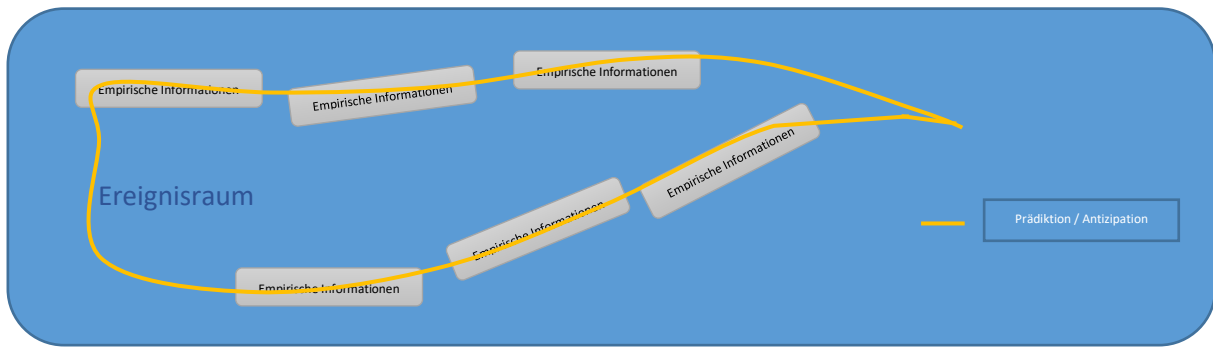
Z. B.:



⁵⁶² Quelle: Eigene Darstellung

⁵⁶³ Quelle beider Abbildungen: Eigene Darstellung

Oder z. B.:



Wenn nun aber durch die Nicht-Vergegenwärtigung und das empirisch nicht Erforschbare das Mögliche entsteht und unterschiedliche plausible Rekonfigurationen von Erkenntnis-, Theorie- und Prädiktionsmöglichkeiten gegeben werden, wie kann dann das nichtempirische Wissen eingeschätzt, beurteilt und miteinander verglichen werden? Das nichtempirische Wissen kann über das Analytische auf plausible Analogien zurückgreifen und so dieselbe ontologische Markierung von nichtbeobachtbaren Ereignissen, Zusammenhängen und Informationen ermöglichen, wie sie die empirische Forschung auch erlauben würde. Nicht beobachtbare Ereignisse können und sollen in der plausiblen Rekonstruktion als genauso wahr eingestuft werden wie beobachtbare Ereignisse (z. B. ein Auto), denn der Raum des Möglichen und des Wirklichen in der Komplexitätsreduktion ist gekoppelt an die Wahrnehmungsgrenzen und die Interpretationsfähigkeiten des Beobachters und durch sie stark eingeschränkt. Die Grenzen der menschlichen Erkenntnisfähigkeit, die Grenzen der zur Verfügung stehenden Forschungsinstrumente und Methoden, die Verfälschung durch den menschlichen Agenten sowie manche Eigenschaften der ontologischen Komplexität der Umwelt⁵⁶⁴ legen nahe, dass Bereiche des Wissens existieren müssen, die nach unserem jetzigen Stand nicht empirisch beweisbar sein können, sondern nur mit den Argumenten der Plausibilität und der ausfüllenden Markierungen rekonstruiert werden müssen.

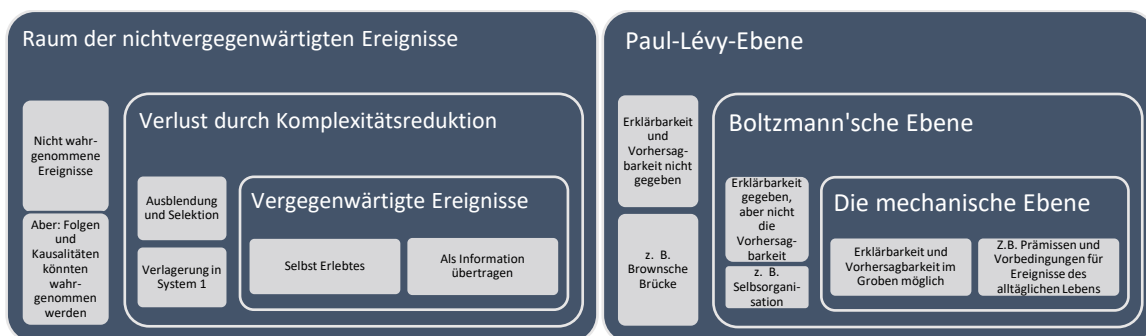


Abbildung 49: Die Ebenen der Vorhersagbarkeit und Erklärbarkeit und die Ebenen der Vergegenwärtigung⁵⁶⁵

⁵⁶⁴ Ereignisse können in der Komplexität so hoch sein, dass jede Komplexitätsreduktion, die so weit geht, dass es der menschlichen Erkenntnisfähigkeit gerecht wird, so stark ausfällt, dass die hohe Vereinfachung ein so verzerrtes Abbild der Wirklichkeit w2 schafft, dass dieser keine sinnstiftende Aussage mehr macht.
⁵⁶⁵ Quelle: Eigene Graphik

Die Repräsentation⁵⁶⁶ der Realität wird durch die Verfälschung⁵⁶⁷ des menschlichen Agenten, wie in den vorangegangenen Kapiteln diskutiert wurde, verzerrt und ins Nichtrückrechenbare verschoben. Der Konstruktivist verweist uns auch bei der empirischen Forschung auf die Tendenz der Entstehung von Wissen durch Vereinbarung⁵⁶⁸ unter den Forschern. Dennoch widerspricht die konstruktivistische Annahme nicht, dass eine Welt mit der Wirklichkeit w1 unabhängig vom Beobachter und seinen Forschungsmethoden existiert. Man könnte an diese Anlehnung die zweckmäßigste Rekonstruktion der Wirklichkeit von w2 dadurch definieren, dass die erfolgreichste aller funktionierenden Wirklichkeiten von w2 die bestmögliche, plausible oder beweisbare Erklärung für die Wirklichkeit von w1 und die bestmögliche Prädiktion geben kann. In diesem Kontext kann die Qualität einer kohärenten Erklärbarkeit und einer ontologischen Vorhersagbarkeit zusammen maßgebend als Definition für Wissen geltend gemacht werden⁵⁶⁹ – und das über die sonst wissenschaftliche Strenge der empirischen Überprüfbarkeit hinaus. Da die Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit bei Formen höherer Komplexität jeweils andere Kriterien⁵⁷⁰ erfüllen, möchte der Autor diese als zwei separate Qualitätskriterien vorschlagen, deren beidseitige und gleichzeitige Erfüllung als Kriterium für die Einschätzung und Bewertung des nichtempirischen Wissens zusätzlich zum Plausibilitätskriterium genommen werden kann. Denn bei Phänomenen der höheren Komplexität divergieren die Kriterien der Erklärbarkeit und die der Vorhersagbarkeit. Die Erklärbarkeit stützt sich bei der Beschreibung von Zuständen auf die Ontologie der Zusammenhänge und Zuordnungen, um die Identität eines Ereignisses identifizieren zu können. Während die Vorhersagbarkeit auf Basis der temporalen Logik nach plausiblen Entwicklungskausalitäten und notwendigen Bedingungserfüllungen sucht, die eine mögliche Richtung und Tempo erkennen lassen. Für die Vorhersagbarkeit spielen die Ereignisidentitäten nur bedingt eine Rolle; und das nur dann, wenn sie Aussagen über die (Bergson'sche) Entwicklung und Veränderung geben kann. Das Nichtempirische sollte sich daher auf der Boltzmann'schen und mechanischen Ebene einerseits und zwischen den Räumen des nichtvergegenwärtigten Ereignisses und des Verlustes durch Komplexitätsreduktion bewegen. Würden man die einzelnen Eigenschaften der Ebenen untereinander in einen Zusammenhang stellen, könnte man zur folgenden kategorialen Definition kommen:

566 Sisondo, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996

567 Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen und Der Beginn der Komplexitätsreduktion

568 Sisondo, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996

569 Amini, F.: Handbuch ausgewählter heuristischer Techniken zur Anwendung in der Zukunftsforschung, Forschungsprojekt am Institut Futur der Freien Universität Berlin, Berlin: FUB 2014

570 Siehe Kapitel: Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit



Abbildung 50: Die Kategorie des nicht empirischen Wissens⁵⁷¹

So muss also im Analytischen die Beweisführung aus einem hohen Reflexionsgrad der plausiblen Argumentationen und ihrer Alternativmöglichkeiten bestehen, bei der die Informationseinheiten zusätzlich nach ihrer Gewissheit eingestuft werden müssen. Bei diesen Prämissen wird also der Prozess zur Generierung der Zukunftsbilder und/oder zur Distinktion zwischen dem Möglichen und dem Wirklichen zum Hauptgegenstand der Reflexion, mehr als die Genauigkeit der Erkenntnisse selbst. Die sonst in der Analyseforschung vorgeschlagenen Rezepte⁵⁷² zur besseren Kommunikation von Informationen, der Verbindungen unterschiedlichen Wissens und Gruppenprozesse helfen hierbei recht wenig. Oder um es mit den Worten des Analytikers Keith Devlin aus seiner Publikation *Goodbye Descartes* zu sagen:⁵⁷³

“The truly difficult problems of the information age are not technological; rather, they concern ourselves – what it is to think, to reason, and to engage in conversation [using][...] new analytic techniques, new conceptual tools with which to analyze and understand the workings of the human mind”

Die Analyse ist generell auch eine intellektuelle Bestrebung, das Signifikante vom Insignifikanten zu unterscheiden, eine plausible Beurteilung abzugeben und Schlussfolgerungen auf Basis von Induktion, Deduktion oder/und Abduktionen⁵⁷⁴ zu ziehen. Diese drei Schlussfolgerungsarten gehen in der Analyse

⁵⁷¹ Quelle: Eigene Darstellung

⁵⁷² Moore, D.: Critical Thinking and Intelligence Analysis, Center for Strategic Intelligence Research, U.S. Department of Defense: Washington 2007

⁵⁷³ Devlin, K.: Goodbye Descartes: The End of Logic and the Search for a New Cosmology of the Mind, Wiley: New Jersey 1998, S.124

⁵⁷⁴ Dewey, J.: Logik - Die Theorie der Forschung, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008, S.13-37, S.127-311 und S. 456-560

unterschiedliche Pfade.⁵⁷⁵ Während bei der Induktion „etwas möglicherweise sein wird“, bei der Deduktion „etwas notwendigerweise sein wird“⁵⁷⁶, wird bei der Abduktion „etwas plausiblerweise sein“. Die Induktion und die Deduktion haben ihre Schwächen: Induktive Schlussfolgerungen führen zu multiplen und gleichgewichtigen Lösungen und Erkenntnissen, bei der die Eintrittsmöglichkeit aller Aussagen gleichermaßen als wahr eingestuft werden - ohne eine Gewichtung, eine Verteilung oder Tendenz angeben zu können. Die deduktive Schlussfolgerung hingegen ist in der Anwendung auf die analytische Zukunftsforschung anfällig für kognitive Verzerrungen⁵⁷⁷ und Fehler. Die Abduktion hat zwar nur kleinere Schwächen, ist aber in der eigenen Form stark eingeschränkt: Plausibilität basiert nicht auf Wahrscheinlichkeitsrechnung oder formaler Logik, sondern auf Analogien. So sind die Plausibilitätsschlussfolgerungen der Abduktion immer auf die vorhandenen individuellen und kollektiven Analogien begrenzt und können zu Irrtümern führen, die nicht einmal mithilfe der kritischen Reflexion gemindert werden könnten, da keine plausiblen Argumente außerhalb der Erfahrungen und Erkenntnisse zur Verfügung stehen können. Trotz der Schwächen der einzelnen Herangehensweisen erlaubt die kombinatorische Anwendung aller drei Schlussfolgerungstechniken die multi-perspektivische Auseinandersetzung⁵⁷⁸ eines Analyseobjektes. Um diese Ziele erreichen zu können, braucht der Analyst ein strukturiertes Verfahren in Form der strukturierten Analyse. Das Schlussfolgern selbst wird von System 1 und 2⁵⁷⁹ der Urteilsbildung in einer Wechselwirkung getragen und basiert auf dem konzeptionellen Bezugsrahmen des Individuums oder Kollektivs. Daher sollte die systematische Analyse von einer diskconfirmatorischen Betrachtung getragen werden. Wie im Kapitel *Der Beginn der Komplexitätsreduktion* schon dargelegt, führen Erwartungshaltungen dazu, dass Informationen in vorweggenommene Annahmen gepresst werden. Die diskconfirmatorische Betrachtung hebt diesen Effekt aus und erlaubt eine klarere Beurteilung und Ordnung⁵⁸⁰ von Informationen und reduziert vor allem die Quote⁵⁸¹ von Schlussfolgerungsfehlern. Untersuchungen⁵⁸² weisen auch darauf, dass die diskconfirmatorische Analyse anscheinend stärker zum Alternativdenken befähigt und den Analysten im Denkprozess von dogmatischen Tendenzen abhalten kann.

575 William Millward, "Life in and out of Hut 3," in F. H. Hinsley and Alan Stripp, *Codebreakers: The Inside Story of Bletchley Park*, Oxford University Press: Oxford 1993

576 Dewey, J.: *Logik - Die Theorie der Forschung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2008, S.13-37, S.127-311 und S. 456-560

577 Moore, D.: *Critical Thinking and Intelligence Analysis*, Center for Strategic Intelligence Research, U.S. Department of Defense: Washington 2007

578 Grabo, C.: *Anticipating Surprise: Analysis for Strategic Warning*, National Defense Intelligence College: Washington 2002

579 Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

580 Tetlock, P.; Belkin, A.: *Counterfactual Thought Experiments in World Politics: Logical, Methodological, and Psychological Perspectives*, Princeton University Press: Princeton 1996

581 Ben-Israel, I.: *Philosophy and Methodology of Intelligence: The Logic of the Estimate Process*. *Intelligence and National Security* 4, no. 4 (October 1989), S. 660-718

582 Ebd.

	<u>Relevante Information</u>	<u>Nicht relevante Information</u>
<i>Informationsaufnahme</i>	<i>Treffer (hits)</i>	<i>Überbewertung (false alarm)</i>
<i>Informationsausblendung</i>	<i>Unterbewertung (misses)</i>	<i>Berechtigte Informationsausblendung</i>

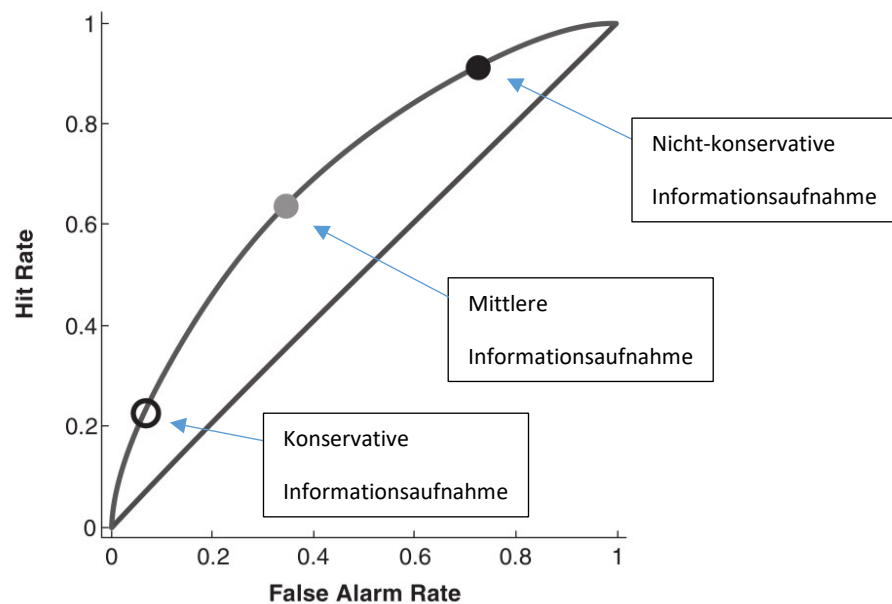


Abbildung 51: Unterschiedliche Gewichtung bei der Relevanzbewertung von Informationen⁵⁸³

Andererseits macht die Erörterung im Kapitel *Urteilsvermögen und Informationsbeurteilung* auch deutlich, dass eine allzu starke Entfernung von einer konservativen (bzw. dogmatischen) Informationsbeurteilung zu einer höheren Frequenz von „false alarms“ führen kann. Das „richtige“ Maß zur Anwendung ist nicht auf Anhieb ersichtlich, da es von Situation zu Situation unterschiedlich ist, und zunächst durch die Erprobung (mal mit konservativer, mal mit weniger konservativer Beurteilungsschwelle) ermittelt werden muss. Durch die Wahrnehmungsgrenzen, die Komplexitätsreduktion, die Wahrnehmungsententionalität und viele andere hier schon erörterte Faktoren sind und werden Informationen inkomplett, mehrdeutig und unsicher. Eine wohldurchdachte Antizipation muss daher mindestens drei grundlegende Bedingungen erfüllen:

- Glaubwürdigkeit: Wie sehr kann man dieser Schlussfolgerung/Antizipation glauben?
- Relevanz: Sind alle relevanten Faktoren zur Konklusion/Antizipation angewandt worden?
- Beweiswert: Welchen Wert und welche Beweiskraft haben die aufgeführten und verwendeten Beweise?

⁵⁸³ Erweitert nach - National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011, S.89

Um diese Ziele erreichen zu können, müssen die Unsicherheiten in der Begleiterscheinung der Informationen durch den Prozess des Argumentierens, der kreativen Hypothesenbildung und der Etablierung von Begründungsketten reduziert werden. Hier wird die Beweisführung also durch die Überprüfung und Prüfung der Beweise selbst geschaffen.⁵⁸⁴ Solch eine Prüfungsart wäre z. B. die Frage, ob bei einem Reframing oder einer anderen Art der Informationsbeschaffung die Beweisführung immer noch aufrecht zu erhalten wäre. Durch den Perspektivenwechsel werden nicht nur die vorhandenen Hypothesen, Distinktionen und Antizipationen auf den Prüfstand gestellt, sondern zusätzlich können andere Möglichkeiten erörtert werden. Bleiben die Ausgangsannahmen dann dennoch bestehen, so wird der Analyst sich auf einem relativ plausiblen Weg⁵⁸⁵ befinden. Doch der Perspektivenwechsel ist nur einer der ersten Schritte der analytischen Reflexion. Ist nämlich danach ein Set an plausiblen Argumentationen zur Antizipation etabliert worden, kann durch die Anwendung mehrerer Methoden eine weitere Überprüfung vorgenommen werden. Hierzu schreibt Moore:⁵⁸⁶

“Therefore, assessment of the available evidence includes redirecting thinking, soliciting feedback from other sources, appraising the quality of possible answers, and comparing initial goals with results. In so doing an analyst employs interpretive and evaluative skills to select the best mass of evidence to analyze.”

Der Vergleich der Ergebnisse aus der Anwendung unterschiedliche Methoden,⁵⁸⁷ bei der dieselben Annahmen und Beweisführungen eingespeist wurden, ermöglicht eine weitere Überprüfung, die durch die Rekonfiguration von vorherigen Überlegungen und den daraus resultierenden Diskrepanzen gewährleistet wird. Im Analyseprozess erfolgt die Ordnung der Informationen zuerst über die Markierung dieser Informationen. In der menschlichen Rekonstruktion der Wirklichkeit, die durch die Aufnahme und Verarbeitung von Informationen geschieht, werden Informationen mit Gefühlen,⁵⁸⁸ mit weiteren Informationen⁵⁸⁹ (Assoziierungsprozesse von Informationen zu Informationsnetzwerken der Erinnerung), mit Erinnerungen, mit Einstellungen und mit Bewertungen markiert. Dieser Markierungs- und Ordnungsprozess wird mit Hilfe der Sprache⁵⁹⁰ ausgeführt. Informationen, die mit sprachlichen Zuordnungen belegt werden können, können im Geiste einfacher reproduziert werden und finden daher einen einfacheren Zugang zu Abspeicherungsprozessen und zum Abruf von Erinnerungen als Informationen, die nicht mit Wörtern oder Sätzen eingezeichnet⁵⁹¹ werden konnten. Es bleiben die Skelette

584 Jeffrey, R.: Probability and the Art of Judgement, Cambridge: Cambridge University Press 1992

585 Tetlock, P.; Belkin, A.: Counterfactual Thought Experiments in World Politics: Logical, Methodological, and Psychological Perspectives, Princeton University Press: Princeton 1996

586 Moore, D.: Critical Thinking and Intelligence Analysis, Center for Strategic Intelligence Research, U.S. Department of Defense: Washington 2007, S.58

587 Plous, S.: The Psychology of Judgment and Decision-making, McGraw Hill: New York 1993

588 Clore, G.L.; Robinson, M.D.: Five new ideas about emotion and their implications for social-personality psychology. In K. Deaux & M. Snyder (Eds.) Oxford Handbook of Personality and Social Psychology, Oxford: Oxford University Press 2012, Seite 315-336

589 Gilovich, T.; Griffin, D.; Kahneman, D.: Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment. New York: Cambridge University Press 2002

590 Hasselhorn, M.; Werner, I.: Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In: H. Grimm (Hrsg.): Sprachentwicklung, Enzyklopädie der Psychologie, Bd, 3 (S. 363-378). Göttingen: Hogrefe 2000

591 Strube, G.; Herrmann, T.: Rezeption und Produktion sprachlicher Äußerungen, In: H. Spada (Hrsg.): Allgemeine Psychologie, Bern: Huber 2006

jener Informationen übrig, die eine sprachliche Grundlage⁵⁹² haben können. Dementsprechend entsteht nach der Komplexitätsreduktion in der Wahrnehmung und der Informationsverarbeitung eine weitere nichtintentionale Entschlackung von Informationen. Dies hat nicht nur eine siebende Wirkung auf den Abspeicherungsprozess von Informationen, sondern bestimmt auch das, was sprachlich in der Erinnerung verankert wird und wohin sich die begrenzte menschliche Aufmerksamkeit und die Erwartungshaltung richtet; die je nach Sprache und Sprachvermögen sowie der individuellen Komplexitätsreduktion unterschiedlich ausfallen. Oder von dem Philosoph Gottlob Frege etwas extravaganter formuliert: Die Sprache sei das Medium des Denkens; ein Instrument, das zugleich das Königreich des Denkens und des Begreifens beherrscht⁵⁹³ und regiert. Das Sprachvermögen und die Sprache selbst ziehen mit den in den vorherigen Kapiteln erörterten Elementen, wie Erinnerung, Aufmerksamkeit, und anderen Formen der Komplexitätsreduktion, die Grenzen der menschlichen Fähigkeit zur Rekonstruktion der Wirklichkeit und zur Definition des Möglichen. Folgt man Wittgensteins Ausführungen, soll lässt sich eine interessante Aussage extrahieren:⁵⁹⁴ Die universelle Wirklichkeit besteht aus einzelnen Kleinst- und Großwahrheiten und mit der Sprache sowie mit den Symbolen aus der Sprache werden Aussagen (z. B. Handlungen und Bewegungen) und Festlegungen (z. B. Bezeichnungen und Namensgebungen) getroffen, die dem entgegentreten sollen. Nach Wittgenstein ist der Schlüssel zum Wahrheitswert einer Aussage das Verstehen dieser (z. B. die Symbolik und das Narrativ der Aussage). In den vergangenen Jahren hat das Max-Planck-Institut für Psycholinguistik in den Niederlanden in einigen Untersuchungen (vgl. Kendrick 2015⁵⁹⁵, vgl. Malt 2015⁵⁹⁶ und weitere⁵⁹⁷) bzgl. der Wechselwirkung von Sprache und Denken durchgeführt, das dann zu ungewöhnlichen Ergebnissen führte. Jede Sprache trainiert und erzwingt jeweils besondere Formen der kognitiven Fähigkeiten.⁵⁹⁸ So können zum Beispiel Menschen, deren Muttersprache absolute Richtungen kennt, sich besser an unbekanntem Orten orientieren⁵⁹⁹ und die geographische Lage⁶⁰⁰ erkunden. Unterschiedliche Sprachen und das individuelle Sprachvermögen bringen unterschiedliche Formen der Komplexitätsreduktion und damit auch unterschiedliche Formen des Denkens hervor. Einer Studie⁶⁰¹ zufolge neigen Menschen z. B. dazu, Dinge aus Listen auszuwählen oder sich Namen von Personen zu merken, deren Anfangsbuch-

592 Kürschner, C.; Schnotz, W.: Das Verhältnis gesprochener und geschriebener Sprache bei der Konstruktion mentaler Repräsentationen, *Psychologische Rundschau*, 59 - 2008, S. 139-149.

593 Frege, G.: Über Begriff und Gegenstand, in *Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie* XVI (1892): S.192–205

594 Wittgenstein, L.: *Logisch-Philosophische Abhandlung*, Wilhelm Ostwald (ed.), *Annalen der Naturphilosophie*, 14 (1921)

595 Kendrick, K. H.; Torreira, F.: The timing and construction of preference: A quantitative study, *Discourse Processes*, 52(4) 2015, S. 255-289.

596 Malt, B. C.; Gennari, S.; Imai, M.; Ameel, E.; Saji, N.; Majid, A.: Where are the concepts? What words can and can't reveal. In E. Margolis, & S. Laurence (Eds.), *The conceptual Mind: New directions in the study of concepts*. Cambridge, MA: MIT Press 2015

597 Siehe Liste der Publikationen des Max-Planck-Institut für Psycholinguistik: <http://www.mpi.nl/news/recent-publications-1/May%202015> Abgerufen 04.06.2015

598 Hagoort, P.; Levinson, S.: Neuropragmatics, In M. S. Gazzaniga, & G. R. Mangun (Eds.), *The cognitive neurosciences* (5th ed.,). Cambridge, MA: MIT Press 2014, S. 667-674

599 Levinson, S.: Language and Wallace's problem, Review of the books *More than nature needs: Language, mind and evolution* by D. Bickerton and *A natural history of human thinking* by M. Tomasello, *Science* 2014, 344, 1458-1459.

600 Dediu, D., & Levinson, S.: The time frame of the emergence of modern language and its implications, In D. Dor, C. Knight, & J. Lewis (Eds.), *The social origins of language* Oxford: Oxford University Press 2014, S. 184-195

601 Feenberg, D.; Ganguli, I.; Gaule, P.; Gruber, J.: It's Good to be First: Order Bias in Reading and Citing National Bureau of Economic Research Working Papers, National Bureau of Economic Research Working Paper 2015 No. 21141

stabe (z. B. eines Investmentfonds) der Reihenfolge der alphabetischen Ordnung entspricht, d.h. besonders nahe an den Anfängen des Alphabets liegt (z. B. A, B, C, D, etc.). Hier neigt der Geist dazu, Komplexitäten dadurch zu verarbeiten, dass er eine unbewusste Selektion nach vorhandenen sprachlichen Ordnungsfolgen vollzieht. Die Sprache, die uns jeweils zur Verfügung steht, ist allem Anschein nach eine weitere wichtige Struktur, die uns die Umwelt in ein einfaches Modell formt. Das geschieht nicht nur in der Wahrnehmung und Ordnung von Informationen, sondern auch in der Reproduktion der rekonstruierten Wirklichkeit und der konstruierten Möglichkeit. Dieses Phänomen wird als linguistisches Relativitätsprinzip⁶⁰² bezeichnet und lässt sich an einer weiteren Studie⁶⁰³ des Max-Planck-Instituts veranschaulichen. In der Studie werden die englische und die deutsche Sprache daraufhin untersucht, wie Bewegungsereignisse dargestellt werden und welche Rückkoppelungswirkungen sie auf das Denken haben. Nehmen wir hier als Beispiel das Gemälde des Präraffaeliten John Grimshaw:



Abbildung 52: *Reflections on the Thames, Westminster, 1880*⁶⁰⁴

Betrachtet man die Spaziergänger, die an der Promenade entlang Richtung Big Ben flanieren, so würde in der englischen Sprache die Verlaufsbahn und das Endziel (hier Big Ben) des Spaziergängers in der grammatikalischen Ausdrucksweise gleichgewichtig reproduziert werden: *The pedestrians are walking along the promenade towards Big Ben*, während man in der deutschen Sprache den Ausdruck verwenden würde: *Die Fußgänger spazieren zum Big Ben hin*. Das Verb bekommt im Deutschen keine besondere Ausdrucksweise und der Fokus wird auf das Endziel gelegt. In der Untersuchung wurde Probanden mit der jeweiligen Muttersprache unterschiedliche Bilder ähnlicher Art gezeigt und die Gehirnaktivitäten elektroenzephalografisch gemessen. Mit diesen Messungen wurden Beobachtungen⁶⁰⁵ angestellt, inwieweit die jeweilige Sprache die Aufmerksamkeit auf den Bewegungsverlauf und/oder das Endziel lenkt. Die Ergebnisse lassen sich aus der Veröffentlichung wie folgt zitieren:⁶⁰⁶

602 Whorf, B.: *Sprache, Denken, Wirklichkeit, Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie*, 25. Aufl. Rowohlt: Reinbek bei Hamburg 2008

603 Flecken, M.; Athanasopoulos, P.; Kuipers, J.; Thierry, G.: *On the Road to Somewhere: Brain Potentials Reflect Language Effects on Motion Event Perception*, *Cognition* 141 (August 2015): S. 41–51

604 Quelle: John Grimshaw: *Reflections on the Thames, Westminster, 1880*.

605 Flecken, M.; Athanasopoulos, P.; Kuipers, J.; Thierry, G.: *On the Road to Somewhere: Brain Potentials Reflect Language Effects on Motion Event Perception*, *Cognition* 141 (August 2015): S. 41–51

606 Ebd.

“All in all, we report electrophysiological evidence that participants attended to motion non-verbally in a way that reflects their habitual encoding of motion events for verbalization, thus providing evidence for language modulation of non-verbal perceptual processes, and extending the case made for objects and labels [...] to grammatical aspect and sentence-level information, i.e., the structural properties of language. Viewing an object has been shown to immediately activate a linguistic label; here, the viewing of a motion event rapidly activated a representation which involved goal-orientation in German (‘where to?’) and which appeared to be less holistic and more ‘immediate’ in English (‘what’s going on now?’)”

Aber nicht nur das Denken bzgl. räumlicher Bewegungsereignisse wird durch die Sprache beeinflusst, sondern auch das Denken über die Zeit. In einer anderen interessanten Studie untersuchte der Ökonom Kevin Chen den Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen grammatikalischen Ausdrucksweisen zur Beschreibung der Zukunft und das jeweilige Sparverhalten des Landes, in der die Sprache gesprochen wird. Dem Anschein nach hat die Muttersprache einen signifikanten Einfluss darauf, wie eine Person die Zukunft sieht und sich auf sie einstellt.⁶⁰⁷ In der Untersuchung wurde festgestellt, dass Menschen einer Sprache, deren grammatikalische Unterscheidung zwischen Gegenwart und Zukunft schwach ausfällt, eher dazu neigen zu sparen, als Menschen, deren Sprache eine größere Unterscheidung zwischen Gegenwart und Zukunft macht. In der deutschen und chinesischen Sprache existiert kaum eine Differenzierung zwischen Gegenwart und Zukunft. So werden in der deutschen Sprache für eine Handlung beispielsweise folgende Formulierungen gefunden: „Ich gehe jetzt nach Hause“ und für die Zukunftsform „Ich gehe morgen nach Hause“. In der chinesischen Sprache wäre es ähnlich: „我今天回家 (wörtlich: Ich heute rückkehren nach Hause)“ und für die Zukunftsform „我明天回家 (wörtlich: Ich morgen rückkehren nach Hause). Durch die Tatsache, dass die Grammatik der beiden Sprachen in der Gegenwarts- und Zukunftsform ähnlich sind, empfindet der Sprecher die Zukunft als sehr nahe⁶⁰⁸ an der Gegenwart. Da die Zukunft als sehr nahe gedacht wird, wird die Notwendigkeit des Sparens (eben für diese nahe Zukunft) als dringend wahrgenommen und führt so dazu, dass die Sparquoten in Deutschland und China verhältnismäßig hoch ausfallen. Anders entwickelt sich das Sparverhalten bei Menschen mit einer Sprache, die eine starke grammatikalische Unterscheidung zwischen Präsens und Futur macht. So ist z. B. in der englischen Sprache die Trennung ausdifferenzierter: „Now, I am returning home“ und in der Zukunftsform, „Tomorrow, I will return home“. Die unterschiedlichen Hilfsverben und die Veränderungen des Hauptverbes signalisieren einen Unterschied. Die Zukunft wird als eine weit entfernte Angelegenheit empfunden und die Sparquote fällt dann verhältnismäßig⁶⁰⁹ niedrig aus. Statistisch ist es so, dass Sprachen mit einer schwachen Futurform (deutsch, flämisch etc.)

607 Chen, K.: The Effect of Language on Economic Behavior: Evidence from Savings Rates, Health Behaviors, and Retirement Assets, American Economic Review 2013, 103(2): 690-731

608 Ebd.

609 Ebd.

mit 30%-iger Wahrscheinlichkeit zu einer höheren Sparquote führen als Sprachen mit starken Futurformen (z. B. englisch, französisch usw.). Die Markierung von Informationen und die Distinktion zwischen Ereignissen in der räumlichen und zeitlichen Form ergibt die Frage nach der Individuation eines oder mehrerer Ereignisse. Kehren wir zur Bergson'schen Erörterung der Homogenität und der Genidentität von Ereignissen zurück, die sich in der dauerhaften Veränderung und Bewegung nur fluide evolvieren können und daher immer genidentisch und homogen mit dem unmittelbaren Vor- und Folgezustand sind, dann wird damit nur die Distinktion eines Ereignisses von sich selbst innerhalb der eigenen temporalen Veränderungen gegeben. Schaut man sich dazu die Überlegungen einiger Logiker und Ontologen an,⁶¹⁰ so wird unter anderem die Abgrenzung aufgestellt, dass ein Ereignis zu einem anderen eine differenzierte Individuation haben muss, wenn zwei Ereignisse ungleich sind. Obwohl gegen diese Definition erstmal kein Einwand erhoben werden kann, entsteht der Verdacht, dass Ereignisse ein Doppelleben führen. Denn an Hand der Sprache kann ein Ereignis auf unterschiedliche Weise beschrieben werden; sodass bestimmte Charakteristika hervorgehoben werden können. Man könnte zum Beispiel die Beschreibung geben: Der Leuchtturm leuchtet den Schiffen den Weg oder: Zur besseren Navigation signalisiert der Leuchtturm den Schiffen die Markierungsstelle. Beide Beschreibungen verweisen auf die Identität eines Ereignisses oder einer Ereigniskette. In der sprachlichen Darstellung von Ereignissen wird oft eine Kausalität und eine Folge bzw. eine Begründung⁶¹¹ für das Ereignis selbst impliziert. Es wird oftmals angenommen, dass die Semantik temporaler Aussagen gebunden ist an ein lineares Zeitverständnis, wie man sie auch aus der Schulphysik kennt. Es existieren jedoch Überlegungen und Erörterungen,⁶¹² die die Annahme erwecken, dass sich solch ein Konzept nicht in der kategorialen Ordnung von Zeit in der Sprache wiederfinden lässt. Dazu ein Beispiel:

1. Als der Berliner Tiergartentunnel zwischen 1995 und 2006 gebaut wurde,
 - a. ... sorgte die mangelnde Belüftung für Pilzbefall,
 - b. ... wurde auf eine Filtertechnik für 5,4 Millionen Euro verzichtet,
 - c. ... wurde ein Teil der Verkehrsprobleme gelöst.

Kennt man die genaue zeitliche Abfolge der Zusammenhänge der Ereignisse a, b und c zur Ereigniskette 1 nicht, können 6 chronologische Abfolgevariationen möglich sein, da in diesem Fall eine Verknüpfung von temporalen Zusammenhängen in jeder Variation plausibel sein kann. Anders ist es, wenn folgende Aussage getroffen wird:

2. Wenn ich mein Dach repariere, fliegt ein Flugzeug über mein Haus.

⁶¹⁰ Davidson, D.: *Essays on Actions and Events*, Second Edition, Oxford: Clarendon Press 2001

⁶¹¹ Ebd.

⁶¹² Siehe Kapitel: Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

Ungewöhnlich erscheint die zweite Aussage, da die Wenn-Bedingung mehr als nur eine zeitliche Zufälligkeit zum Ausdruck bringt. Die Wenn-Bedingung verweist auf einen kausalen Zusammenhang zwischen der Reparatur und dem Flugzeug und widerspricht den analytischen Plausibilitätsüberlegungen. Die vorangegangenen Beispiele aber bezeichnen eine direkte zeitliche Abfolge. Aussagen können aber auch indirekte Abfolgen beschreiben:

3. A. Als der römische Feldherr Coriolanus aus Rom verbannt wurde, floh er zu den feindlich gesonnenen Volskern.

B. Vom volskischen Feldherrn Attius Tullius aufgenommen, führt Coriolanus einen Rachezug gegen Rom.

Und in einer verkürzten Bedingungsverknüpfung:

C. Als der römische Feldherr Coriolanus aus Rom verbannt wurde, führt er einen Rachezug gegen Rom

Die Verknüpfungen von zeitlichen bzw. kausalen Bedingungen werden erst durch die spezifischen Eigenschaften der Ereignisse möglich. Jede Wiedergabe von Ereignissen impliziert daher immer eine eigenständige Identität des Beschriebenen. Oder wie es Quine definiert hat:⁶¹³ *No entity without identity*. Aber andererseits ist es gerade auch diese Komplexität von Ereignisidentitäten, die oftmals verhindert, dass eine sinnvolle Reproduktion erreichbar wird.⁶¹⁴ Zudem kommen die dauerhaft nichtstatischen Eigenschaften der Wirklichkeit und ihre realisierten Ereignisse hinzu, die sogar eine singulär-absolute Erkennung der Identität eines Ereignisses im nächsten Augenblick schon wieder obsolet machen würden. Daher ist es schwer zu glauben, dass Beschreibungen von Kausalitäten, Handlungen und Bewegungen oder die Beziehung zwischen mentaler und realer Welt überzeugende Aussagen über die Identitäten von Ereignissen ergeben können,⁶¹⁵ es sei denn, man betrachtet ein Ereignis (oder eine Ereigniskette) als ein Individuum. Sicherlich bekommt die Identität eines Ereignisses aus Sicht des Beobachters (im Sinne der epistemologischen Komplexität) einen fluiden Charakter, welcher je nach Fragestellung und Perspektive die Form verändert. Je nachdem, welche zusätzlichen Teilereignisse wir einem Hauptereignis zuordnen, definieren wir die Individualität eines Ereignisses und damit auch die ontologischen Zusammenhänge (z. B. zugehörige Ereignisse, Vorbedingungen, Entwicklungsrichtung etc.). Ein theoretisches Konzept der rekonstruierten Identität lässt sich im Kontext dieser Arbeit wie

⁶¹³ Quine, W.: *Word and Object*, Cambridge: MIT Press 2015

⁶¹⁴ Mauthner, F.: *Wörterbuch der Philosophie* (1911), Nachdruck Zürich: suhrkamp 1990

⁶¹⁵ Davidson, D.: *Essays on Actions and Events*, Second Edition, Oxford: Clarendon Press 2001

folgt ableiten: Die Wirklichkeit w1 (in diesem Fall die wahrgenommene Identität) steht in Übereinstimmung mit dem Wissen über das Wahre (im Sinne des immanenten Realismus von Aristoteles⁶¹⁶), welches aber immer nur Einzelteile desselben darstellt und immer eine interpretative, situationsbedingte sowie reduzierte Repräsentation ist. Wir können folgendes Beispiel zum Vergleich eines Ereignisses mit zwei unterschiedlichen Identitätsmarkierungen geben, die beide als rekonstruierte Wirklichkeit w2 gelten können:

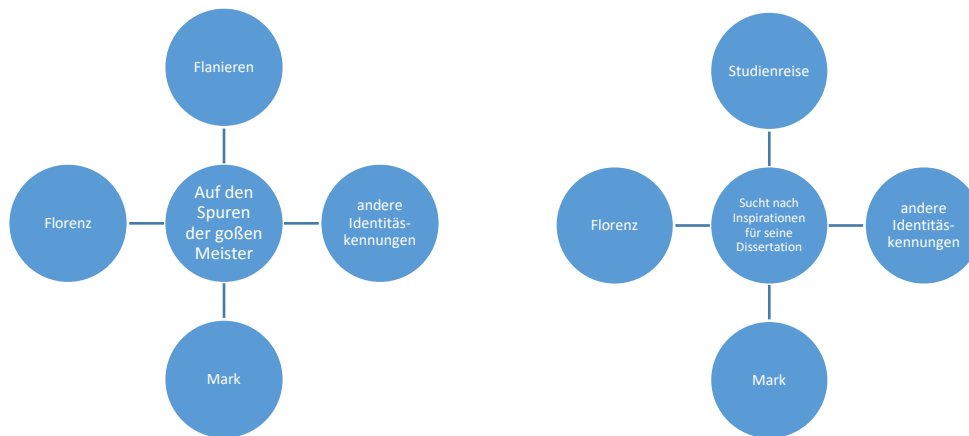


Abbildung 53: Identitätsbausteine eines Ereignisses⁶¹⁷

- A) Auf der Suche nach den Werken der alten Meister flaniert Mark durch die Gassen von Florenz.
- B) Um weitere Inspirationen für seine Dissertation im Bereich italienische Kunstgeschichte zu finden, hat Mark eine Studienreise nach Florenz gemacht

Hier kann vorausgesetzt werden, dass alle Informationen, die in Satz A und B gegeben werden, dem Rekonstruierenden bekannt sind und die Aussagen im Sinne der Wirklichkeit w2⁶¹⁸ als wahr gelten. Es ist die Festlegung der Zusammenhänge, die je nach Fragestellung als wichtig und notwendig betrachtet werden und dadurch die Identität des Ereignisses in diesem Augenblick vom Beobachter formulieren lassen. Die Zusammenhänge selbst können in „absolute“ und in interpretierbare unterteilt werden. Während hier also die Intention der Handlung von Mark interpretativen Variationen unterliegen können, d. h. der Grund für die Reise nach Italien, bleiben die Identitätszuordnungen Mark und Florenz nicht interpretierbar. Zwar könnte man für Mark auch Herr Becker (Mark Becker ist der volle Name des Studenten) sagen oder für Florenz Firenze oder Florentia, dennoch wäre das hierbei keine Frage der Interpretation, sondern eine Formulierungspräferenz. Die Faktoren oder Ereignisse, die mit dem Hauptereignis in eine Relation gestellt werden, sind in der Rekonstruktion immer eine Kombination aus dem Vergegenwärtigten, dem Interpretierten und ihre Verhältnisse zueinander sind abhängig von

⁶¹⁶ Aristoteles: Metaphysik, Schriften zur Ersten Philosophie, Hrsg. und übersetzt von Franz Schwarz, Reclam: Stuttgart 1970

⁶¹⁷ Quelle: Eigene Darstellung

⁶¹⁸ Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

der Geisteskraft⁶¹⁹ des Individuums. Die Qualität der semantischen Identitätsrekonstruktion wird nicht nur von der kategorischen Unterteilung bestimmt, sondern auch von der Identifizierung und Einordnung der besonders relevanten⁶²⁰ Teilereignisse in die Kausal- und Abhängigkeitsverhältnisse. Wobei die Menge der oftmals identifizierten Teilereignisse für die Rekonstruktion in Relation zur Höhe der Komplexität der Ereignisse (Identitätstiefe von Ereignissen) stehen können. Die Rekonstruktion der Identität ist generell eine Frage der Komposition von Zusammenhängen und sie ist situationsbedingt. Es ist also nicht nur die teilweise interpretative Rekonstruktion eines Ereignisses, die die Identität formt, sondern auch die Suche. So ist das Ereignis der Ermordung des ehemaligen US-Präsidenten John F. Kennedy ein sehr komplexes. Daher wird je nach Aufmerksamkeit bzw. Frage die Ereignisidentität anders rekonstruiert:

1. Wann und wo ist John F. Kennedy ermordet worden? John F. Kennedy wurde am 22. November 1963 in Texas ermordet.
2. Wie wurde John F. Kennedy ermordet? Die Ermordung fand durch den Schuss eines Gewehres statt.
3. ...

Unterschiedliche Journalisten haben die Ereignisse auch auf unterschiedliche Weise wiedergegeben und jene zusätzlichen Informationen/Teilereignisse in einen Zusammenhang gestellt, die sie jeweils zu Verfügung hatten oder auch für zugehörig hielten. Und jedes Mal hat dasselbe Ereignis unterschiedlich konfigurierbare Identitäten, die, solange sie die Bedingungen des Möglichen⁶²¹ erfüllen, auch sein können. Die Zuordnungen solcher Identitätsfragmente können über eine qualitative Tiefe und/oder eine quantitative Breite erfolgen. Die qualitative Tiefe kann z. B. das Alter einer Person sein und die qualitative Breite die Anzahl der Mitglieder einer Gruppe. Aber auch auf den Abstraktionsebenen können für das Ziehen von Schlussfolgerungen sehr wichtige Unterscheidungen getroffen werden:

- Universals:⁶²² Das sind Ereignisse (auch in Form von Objekten und Menschen) deren Raumzeit-Existenz gegeben ist (Wirklichkeitsrealisierung). Sie befinden sich auf einer allgemeineren Definitionsebene der Existenz und können daher in multiplen Formen, in multiplen Zeiten und an multiplen Orten auftreten. Ein Beispiel hierfür wäre die Ereignisidentität *Mann*: John F. Kennedy ist ein Mann, Cäsar ist ein Mann und der persische Dichter Hafez ist ein Mann und alle haben sie an verschiedenen Orten und zu unterschiedlichen Zeiten existiert. Universals sind in

619 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

620 Als besonders relevant gelten jene Faktoren, die entweder die Kernelemente der augenblicklichen Identität oder die treibenden Kräfte der Entwicklung darstellen. Zur Asymmetrie von Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit siehe Kapitel: Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

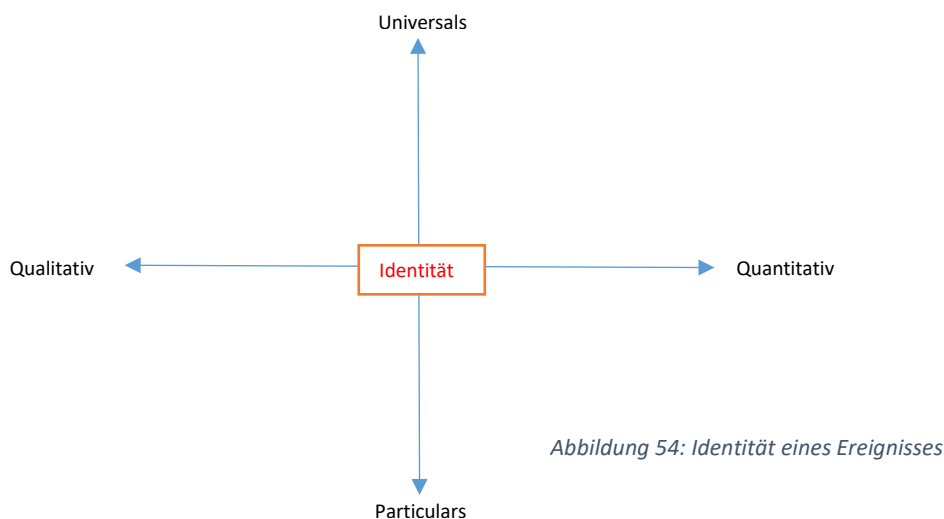
621 Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

622 Russell, B.: *The World of Universals*, in *The Problems of Philosophy*, Oxford: Oxford University Press 1912

ihrer Ordnung unvollkommen und können nicht alleine stehen. Z. B. gibt die Bezeichnung ein Mann keine spezifischen Angaben und befindet sich auf einer höheren Abstraktionsebene. Aber das liegt ja in der Natur der Universals.

- Particulars:⁶²³ Das sind Ereignisse (auch in Form von Objekten und Menschen) deren Raumzeit-Existenz gegeben ist (Wirklichkeitsrealisierung). Sie befinden sich auf einer spezifischen Definitionsebene der Existenz und können nicht in multiplen Formen, in multiplen Zeiten und an multiplen Orten auftreten. Sie bestehen allerdings aus mehreren Universals. Ein Particular kann z. B. der persische Dichter Hafez sein. Hafez ist ein Mann (universal), ein Mensch (universal) und ein Dichter (universal). Diese ontologische Zuordnung hat aber nur eine Pfeilrichtung: Hafez ist ein Mann; aber nicht alle Männer sind Hafez.

Die Verhältnisse der Kombinationsmöglichkeiten der qualitativen Tiefe und der quantitativen Breite zur Distinktion von Universals und Particulars können folgende Ausgangszustände einnehmen:⁶²⁴

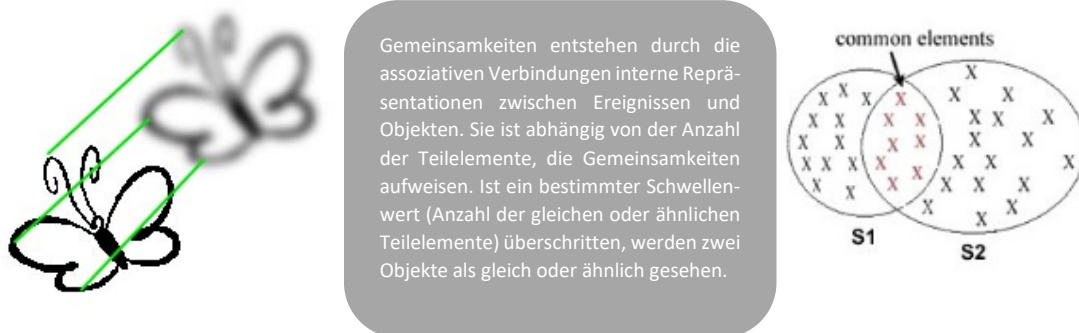


Obwohl diese Kategorisierung aus den metaphysischen und ontologischen Überlegungen resultiert, hat der Mensch aus epistemologischer Sicht im Alltäglichen generell auch die Fähigkeit, in diesen Kategorien zu denken. Vergleiche der Eigenschaften zweier Ereignisse oder Objekte auf der Ebene der Universals erlauben einem, auf der Particulars-Ebene unbekanntem Objekten oder Ereignissen durch Analogien plausible Eigenschaften zuzuordnen: Steigt man in ein Auto, welches man nicht kennt, schnallt man sich automatisch an, da man davon ausgeht, dass auch mit diesem Auto ein Unfall geschehen kann; geht man in ein unbekanntes Fast-Food-Restaurant, weiß man, dass man nicht am Tisch

⁶²³ Macbride, F.: The particular-universal distinction: a dogma of metaphysics? *Mind*, 114(455) - 2005, S. 565-614

⁶²⁴ Quelle: Eigene Darstellung.

bedient wird und läuft geradewegs auf den Schalter zu. Die multidimensionale Zuordnung von Eigenschaften hilft, Objekte, Personen oder Ereignisse besser zu umreißen und ihre Bedeutung für die jeweilige Situation einschätzen zu können. In der Generalisierung sieht der Beobachter die abstrakten kategorischen Gemeinsamkeiten. Diese Zuordnung der Gemeinsamkeiten erlaubt es, Ereignisse, Objekte oder Personen, die unterschiedlich sind, auf gleiche Weise⁶²⁵ zu behandeln. Gemeinsamkeiten entstehen durch die Vergleiche von Ereignissen und Objekten bei internen Repräsentationen. Wie sehr Repräsentationen dann für den Beobachter untereinander plausible Ähnlichkeiten haben, ist wiederum abhängig von der Art und Weise der vorangegangenen Komplexitätsreduktion⁶²⁶ und den spezifischen Eigenschaften von Ereignissen, die nach einer Vereinfachung immer noch existieren werden. Plausibilitätsschlussfolgerungen entstehen durch die Kohärenz⁶²⁷ der individuellen Konzepte, die auf Erfahrungen, Wissen und Erkenntnissen basieren.



Abbildungen 55: Gemeinsamkeiten und Unterschiede⁶²⁸

Somit ist das individuelle oder kollektive Plausibilitätsverständnis an die Identifizierungsleistung gebunden, die selbst wiederum durch die vorhandenen Erinnerungen und der Wahrnehmungsintentionalität determiniert wird. Das bedeutet, dass Konzepte, Szenarien, Ereignisketten und Muster dann für plausibel gehalten werden, wenn sie in ihrer konzeptuellen Konsistenz Analogien und Gemeinsamkeiten zu Vergangenen⁶²⁹ aufweisen, aber auch die bekannten physisch-logischen Bedingungen erfüllen können: z. B. erscheint es plausibler, dass ein Flugvogel ein Nest auf dem Boden errichtet (obwohl dies den Erfahrungen widerspricht – aber es ist logisch möglich), als dass z. B. ein flugunfähiger Pinguin ein Nest auf einem Baum erbauen kann. Hier ist es interessant auf Alfred Nordmanns kategorische Unterteilung der unterschiedlichen Formen der Plausibilität zurückzugreifen⁶³⁰:

625 National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011

626 Nordmann, A.: (Im)Plausibility2, TU Darmstadt, http://www.philosophie.tu-darmstadt.de/media/institut_fuer_philosophie/diesunddas/nordmann/PlausibilityMsFinalVersion.pdf Abruf: 02.04.2016

627 Connella, L.; Keane, M.: A Model of Plausibility, COGNITIVE SCIENCE, Volume 30, Issue 1, January-February 2006, S.95–120

628 Quelle: Autor unbekannt, <http://www.pigeon.psy.tufts.edu/avc/dblough/theory.htm>, Abruf 21.07.2015

629 Rehder, B.; Hayes, B.: The development of causal categorization, Cognitive Science Society 2012 Aug;36(6):1102-28.

630 Nordmann, A.: (Im)Plausibility2, TU Darmstadt, http://www.philosophie.tu-darmstadt.de/media/institut_fuer_philosophie/diesunddas/nordmann/PlausibilityMsFinalVersion.pdf Abruf: 02.04.2016

logically possible	anything that does not involve a contradiction in thought, anything that is imaginable	while a circle with corners is unthinkable and thus logically impossible, time-travel, a <i>perpetuum mobile</i> or a mountain of gold the size of Manhattan are logically possible	deductive (test of non-contradiction)
physically possible	anything that is logically possible and does not contradict the laws of nature	while a <i>perpetuum mobile</i> is physically impossible, time-travel and the mountain of gold are physically possible	
technically possible	anything that is physically possible and that does not contradict planetary conditions or human capability	while time-travel and a mountain of gold the size of Manhattan are technically impossible, the hydrogen economy is technically possible	
feasible	anything that is technically possible, does not defeat its purpose and does not contradict the specific constraints of a particular given world, especially constraints of given technological infrastructures, time, money, the law, or social acceptability	as long as the provision of hydrogen consumes more energy than can be extracted from it, the hydrogen economy is not feasible, nor is a tunnel under the Atlantic Ocean or the breeding of people solely for the extraction of organs	abductive (infallible scenarios)
plausible or seriously possible	any scenario of an actual reality that is feasible and can be imagined with some facility, i.e., that is credible in a given world: if it actually came about we should not be terribly surprised	public transportation by horse-drawn buses is feasible (as proven by the past) but not plausible today; the hazards (potential harms) of risk analysis attach to plausible scenarios	
more or less probable	anything seriously possible to which a probability-measure can be assigned, formally or informally, high or low	potential harm is taken seriously to determine its likelihood (which may be too low to constitute a risk)	inductive (experiential)
probable	anything seriously possible that has a sufficiently high probability-measure to be considered likely	probable events or substantial risks warrant measures to promote or prevent their actual occurrence	
actually real	everything that really is or was the case, including much that appeared improbable, even implausible, but nothing impossible	the world as we know it which is full of surprise and includes events that would have been impossible to predict and that are difficult to comprehend	

Abbildung 56: Kategorien der Plausibilität in Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten⁶³¹

Diese Kategorien bilden aber nur eine Dimension von Plausibilität. Die andere Dimension bestimmt immer noch die Ebene der Vergleichbarkeit: Particulars sind im Gegensatz zu Universals mit mehr Informationen beladen und machen aufgrund ihrer hoch-spezifischen Eigenschaften eine Vergleichbarkeit seltener möglich, sind aber andererseits durch die hohe Informationsdichte⁶³² in ihrer kausalen Entstehung besser verifizierbarer. Mit der Diskriminierung von Detailinformationen⁶³³ tauscht man Genauigkeit mit Schnelligkeit und Einfachheit ein, die manchmal gravierenden Unterschiede, die zwischen den Ereignissen existieren, werden aber dadurch gleichzeitig ausgeblendet und müssen dann nach dem endgültigen Verlust der relevanten Informationen spekulativ rekonstruiert werden. Dazu ein Beispiel⁶³⁴ von Connella und Keane: Ein Ballon landet auf einer Nadel und zerplatzt. Ohne weitere Informationen würde man die Schlussfolgerung ziehen, dass die Nadel die Ursache für das Platzen des Ballons sei, da dies zu den Erfahrungen „Spitze Gegenstände bringen einen Ballon zum Platzen“ kohärent wäre. Dagegen würde das Ereignis, ein Ballon landet auf einer gehaltenen Nadel und fängt zu schmelzen an, zu der Schwierigkeit führen, ein plausibles Ursache-Wirkungs-Verhältnis zu rekonstruieren, da hier spezifische (Particulars) Analogien oder relevante Informationen fehlen. In diesem Fall würden die Spekulationen beginnen, die zur freien Addierung weiterer Informationen und Ereignisse führen würden. So könnte spekuliert werden, dass die Nadel vielleicht sehr heiß war und unter Umständen solche Phänomene verursacht. Fehlende Informationen werden durch Analogien zu markieren und belegen versucht. Die rekonstruierenden bzw. spekulierenden Plausibilitätsvergleiche haben

631 Ebd.

632 Tversky, A.: Features of Similarity, Psychological Reviews 84 1977, (4): 327–352.

633 Ebd.

634 Connella, L; Keane, M.: A Model of Plausibility, COGNITIVE SCIENCE, Volume 30, Issue 1, pages 95–120, January-February 2006

aber gerade wegen dieser Schwächen für Analyse und Antizipation einen besonderen Anwendungswert. Denn anders als bei der formalen und symbolischen Logik sowie bei der Wahrscheinlichkeitsrechnung wird bei der Suche nach Plausibilität davon ausgegangen, dass nicht alle notwendigen Informationen für eine Konklusion innerhalb des zu beobachtenden Systems vorhanden sind und die fehlenden Informationen durch „vernünftige“ Vergleiche mit anderen Ereignissen aus Erinnerungen gefüllt werden oder zumindest der Rekonstruktion dienen müssen. Die verschiedenen Formen der Logik oder der Wahrscheinlichkeitsrechnungen setzen immer voraus, dass alle Informationen, Zusammenhänge und Verteilungen bekannt⁶³⁵ sind und daher in einem formalen System der festgelegten Zusammenhänge angewandt werden können. Solche Prämissen sind nur in geschlossenen Systemen mit wenigen Faktoren möglich. Es kann z. B. in einem geschlossenen System wie dem der Lotterie ausgerechnet werden, wie wahrscheinlich es ist, dass jemand alle sechs Zahlen richtig getippt hat. Das geht aber nur, da alle möglichen Zahlen, die Anzahl der Teilnehmer und ein bis zwei andere Faktoren bekannt sind und gegeneinander gerechnet werden können. Die Zukunft hingegen ist offen und nicht alle Einflussfaktoren und Möglichkeiten sind bekannt. In der Alltagssprache der Trend- und Zukunftsforschung verfügt man über Qualifikationsbegriffe der Prädiktion und Antizipation, die die Relevanz, Häufigkeit oder/und Möglichkeit einer Zukunft oder eines Zukunftsbildes zum Ausdruck bringen sollen. Drei dieser Qualifikationsbegriffe sind Wahrscheinlichkeit, Möglichkeit und Plausibilität. Das Mögliche wurde eingangs⁶³⁶ schon kurz erörtert. Der Begriff der Wahrscheinlichkeit aus der Mathematik bewegt sich in einer Domain, die für die analytische Zukunftsforschung, welche gerade den Schwerpunkt auf die Heuristik legt, weniger relevant ist. Neben der mathematischen Bezeichnung findet in der allgemeinen Sprachbezeichnung aber auch der Begriff „wahrscheinlich“ Verwendung. Gerade auch in der Sprache der Zukunftswissenschaften wird nicht selten von Wahrscheinlichkeit gesprochen, ohne dass hierbei eine mathematische Grundlage gelegt wurde. Die binäre Einteilung des Wahrscheinlichen und Nichtwahrscheinlichen dient im Alltag der Reduktion von Gefahren- und Annahmekomplexitäten. Dabei erfolgt die Umwandlung zur künstlichen Schaffung von Konstanten. Z. B. dient die Aussage: „Es ist sehr unwahrscheinlich, dass ich mit dem Auto, wenn ich ordentlich und besonnen fahre, einen tödlichen Unfall erleide“ zur Etablierung einer Konstante: „Es ist fast sicher, dass ich keinen tödlichen Unfall beim Autofahren erleiden werde und daher mit dem Auto zur Arbeit fahren darf“. An dieser Stelle kann auch Deweys Begriff der gerechtfertigten Behauptung angewandt werden, da die Erfahrungen und Kenntnisse diese bestätigen können. Wobei im kognitiven Prozess selbst die Ausblendung des „Unwahrscheinlichen“ auch leicht ins Absolute führen kann, sodass das Eintreten des Unwahrscheinlichen dann doch zu einer Überraschung wird. Diese Form der Wahrscheinlichkeit ist eine Unterform der Plausibilität.

635 Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

636 Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

Wenn wir nun der Plausibilität wegen in unserem Ereignisuniversum die Levy- und Bolzmannebene⁶³⁷ ausschließen und auf der dritten Ebene der rekonstruierbaren Kausalität⁶³⁸ bleiben, dann kann zunächst davon ausgegangen werden, dass die Entstehung von Ereignissen bzw. der Zukunft für uns Menschen in der strukturierten Analyse⁶³⁹ auf einige Hauptfaktoren⁶⁴⁰ reduziert⁶⁴¹ werden kann, ohne dass dem Möglichen zu viel Raum⁶⁴² gegeben werden muss. Nehmen wir ein Beispiel dieser Ebene aus den vorherigen Kapiteln:⁶⁴³

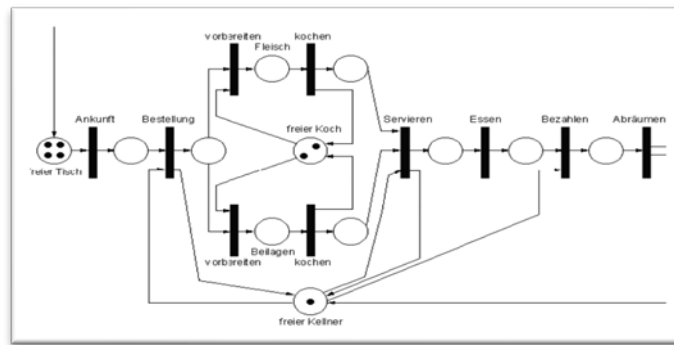


Abbildung 57: Struktur der Bedingungserfüllung anhand eines Petri-Netzes⁶⁴⁴

In diesem schon einmal aufgeführten Beispiel beschränken sich die Perspektive oder Beobachtungen auf all jene Vor- und Nachereignisse, die notwendigerweise erfüllt werden müssen, damit das Hauptereignis „Speisen im Lokal“ erfolgreich existent werden kann. Diese Form der Antizipation des Zukünftigen beschränkt sich auf die notwendige Erfüllung sequenzieller und einander bedingender Vor- und Folgeereignisse. Hier stellt sich also nicht die Frage, was alles sein könnte, sondern was alles sein muss (+ mögliche substituierende Ereignisse), damit das eine Hauptereignis X eintreffen kann. Gerade auch in der Betrachtung des Asymmetrischen,⁶⁴⁵ bei der weniger Wert auf die Gesamtheit einzelner Elemente der Ereignisidentitäten gelegt wird als auf jene Teile der Ereignisidentität, die in der zeitlichen Aktualität mit den umgebenden Umweltereignissen (also allen anderen Ereignissen) reagieren und interagieren können und damit einen anderen Beobachtungs- und Aufmerksamkeitsrahmen⁶⁴⁶ bekommen. Der Schwerpunkt des vorgeschlagenen Analytischen liegt auf der Plausibilität der Ereignisflüsse und ihrer ereignisinteraktionsfähigen Umwelt. In diesem Kontext wird die Distinktion zwischen der

637 Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

638 Siehe die drei Ebenen der Eigenschaftsebenen aus dem Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

639 Das was für uns Menschen durch eine strukturierte Komplexitätsreduktion überhaupt möglich ist

640 Figar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

641 Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

642 Siehe hierzu Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen und Die Entstehung von Ereignissen, die Zeit und das geistig Gegenwärtige

643 Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

644 Quelle: Hubert Becker: http://www.hubertbecker-online.de/log1_5.htm, Stand: 12.10.2013

645 Siehe Kapitel: Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

646 McTaggart, J.: The unreality of time, Mind, vol. 187(1908), pp. 457-474.

universellen Wirklichkeit (w1) und der rekonstruierten Wirklichkeit (w2) in die Analysetechniken eingebettet werden müssen. Es ist möglich, anhand der Analyse von Indizien⁶⁴⁷ und der Beobachtung von Indikatoren⁶⁴⁸ den Möglichkeitsraum⁶⁴⁹ hinsichtlich spezifischer Fragestellungen einzuzugrenzen. Dazu werden gemäß den Erörterungen dieser Arbeit die gesammelten Daten und deren strukturierte Ordnungen zunächst in einer Ereigniskette- und Ereignisumweltinteraktionsanalyse auf Anhaltspunkte für variable Faktoren überprüft.

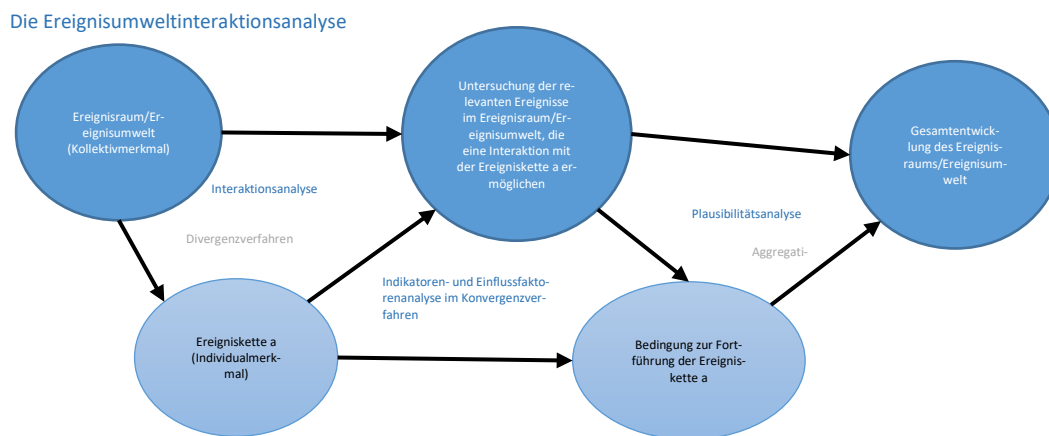


Abbildung 58: Ereignisketten- und Ereignisumweltinteraktionsanalyse auf der Mikro-Makro-Ebene 550

Das Ergebnis der Analyse dient der Überprüfung, ob die Einflussfaktoren (Ereignisbedingungen, Ereignisexistenz und Ursache-Wirkungsverhältnisse), die für die Schaffung von Ereignissen maßgebend sind, auch zutreffend sind. Die Verwendung der transformatorischen Interaktionsanalyse soll die Gültigkeit der Variationsmöglichkeit der Faktoren und ihre Veränderungseinflüsse überprüfen und eine Absicherung gegenüber Zufallsergebnissen gewähren. Hierbei sind die Ziele, die notwendige Bestimmung der Anzahl von Kausalfaktoren, Bedingungen und ihrer Positionen (in der Distinktion zwischen Makro- und Mikroebene) ausfindig zu machen:

647 Sisondo, S.: Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge, New York: SUNY Press 1996, S. 10

648 Davidson, D.: The Logical Form of Action Sentences. In: Nicholas Rescher (Hrsg.): The Logic of Decision and Action. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1967

649 Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997, S. 14-56

650 Quelle: Eigene Darstellung

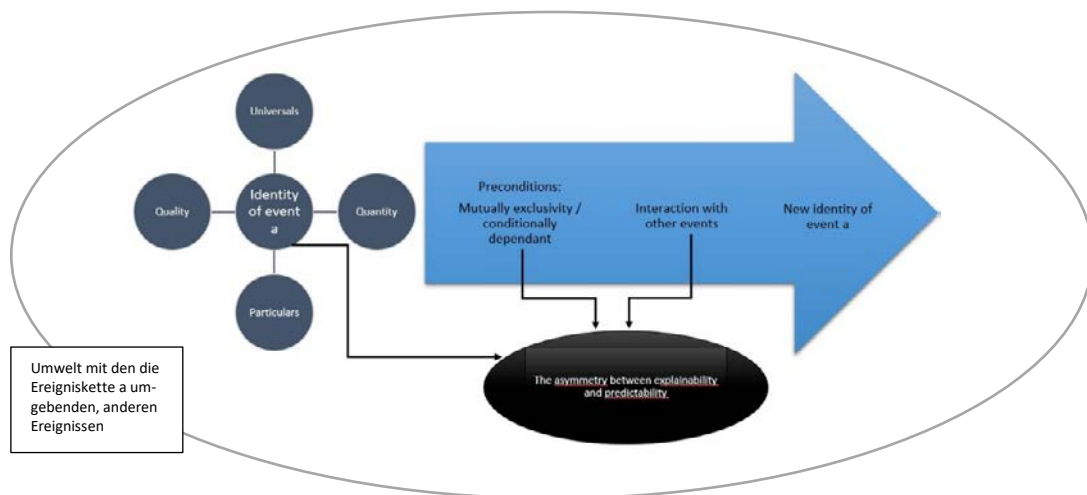


Abbildung 59: Die Ereignisraumanalyse⁶⁵¹

Als Beispiel führt das Szenario „eine Tasse fällt vom Tisch und zerbricht“ zunächst zu einer mentalen Repräsentation des Ereignisses und dem Vergleich mit gleichen oder ähnlichen Ereignissen. Nach dem Vergleich wird die Kausalität gesucht (die Tasse zerbricht, weil sie auf den Boden fällt). Hier werden also Identitätseigenschaften der Tasse (z. B. spröde und nichtelastische Eigenschaften, Luftwiderstand durch äußere Struktur) und der Umwelt (z. B. Erdbeschleunigung, Windverhältnisse) den Ereignis-Ereignisumwelt-Interaktionseigenschaften beider Ereignisse in der Interaktion (z. B. Berechnung der Fallgeschwindigkeit als Interaktion von Erdbeschleunigung, Zeit, Geschwindigkeit und Luftwiderstand) gegenübergestellt. Aber erst die Zusammenführung der Eigenschaften von Ereignisidentitäten und Ereignis-Ereignisumwelt-Interaktionen mit zeitlich kausalen Prozessen oder Abläufen erlaubt die Antizipation bzw. die Rekonstruktion des Ursache-Wirkungs-Verhältnisses. Die analytische Philosophie kennt und arbeitet mit einer Begriffsdefinition, die im Kontext der Distinktion zur Asymmetrie zwischen der Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit zusätzlich eingeführt werden kann. Der Begriff Disposition (Philosophie) bezeichnet die Eigenschaft eines Ereignisses und beschreibt nicht die Zustandsidentität, aber definiert Tendenzen. Hier wäre in diesem Beispiel die Disposition die Eigenschaft, dass eine Tasse zerbricht, wenn sie mit hoher Geschwindigkeit auf den Boden fällt. Die Tasse ist im Vorzustand nicht zerbrochen, hat aber diese spezifische Eigenschaft. Daher kann man folgende Unterscheidung treffen:

- Identität des Zustandes des Ereignisses E (Ist) \leftrightarrow Disposition des Ereignisses E (würde, wenn) \leftrightarrow Identität der spezifischen und interagierenden Eigenschaften (Reaktionsfähigkeit) hervorgerufen durch die spezifische Interaktion mit den temporären Ereignissen (Situation) der umgebenden Ereignisumwelt des Ereignisses E.

Die Disposition ist eine weitere wichtige Eigenschaftszuweisung von Zusammenhängen, die sich zwischen der Zustandsidentität (Erklärbarkeit) und Entwicklungsidentität (Vorhersagbarkeit) bewegen. Die Disposition selbst mag im Falle einfacher Ereignisse, wie in dem des Beispiels, interessant sein,

⁶⁵¹ Quelle: Eigene Darstellung

dennoch vermag sie wenig Sinn und Wirkung zu haben, wenn sie bei komplexen Fragestellungen oder Sachverhalten angewandt wird. Um besser mit der Komplexität umgehen zu können, werden daher in den strukturierten Analyseinflussfaktoren zuerst im Konvergenzverfahren auf die Zahl der interpretierbaren reduziert, aber im Divergenzverfahren durch die Rekonfiguration auf plausible Konfigurationen geprüft. Mit diesem Verfahren werden Einflussfaktoren geordnet und kategorisiert, damit die Zusammenhänge der komplexen Systeme (Ereigniskette – Ereignisumwelt-Interaktion) in ihren dynamischen Wechselwirkungen auch in ihrer Transformation (Veränderung der semantischen Zusammenhänge relevanter Einflussfaktoren in ihrem Faktorenmuster) über die Plausibilität ermittelt werden können. Die Distinktion von Einflussfaktoren (auch in Form von Ereignissen und Ereignisketten, deren Interaktionsweite und -tiefe einen starken Einfluss auf andere Ereignisse und Entwicklungen haben) mit starker Kausalwirkung und Interaktionenstärke (besonders im Kontext von Transformationen) mit der Umwelt dienen als Navigationshilfe bei der Suchausrichtung der analytischen Untersuchung.

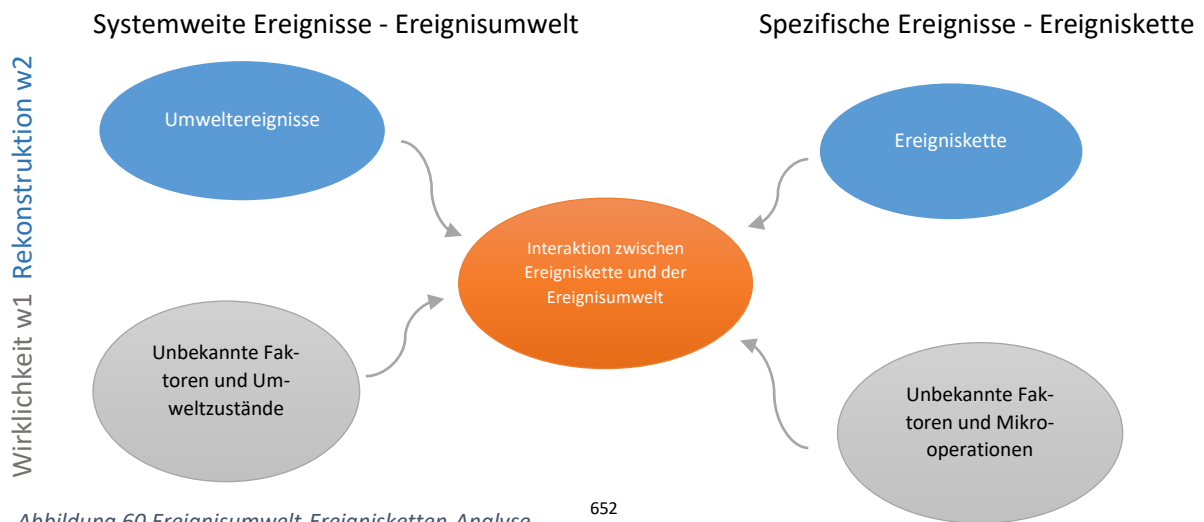


Abbildung 60 Ereignisumwelt-Ereignisketten-Analyse

652

Nach der ersten Distinktion und Ordnung von Faktoren, Kausalitäten und Wechselwirkungen ändert sich die Ausrichtung der Suche, aber auch die der Distinktion und der Ordnung selbst, soweit neue Informationen zu einem tieferen Verständnis des zu Analysierenden⁶⁵³ führt. Die Fokussierung auf Haupteinflussfaktoren aus relevanten Ereignisketten und interagierenden Umweltbedingungen⁶⁵⁴ resultiert aus dem Trade-Off zwischen verfügbarer Zeit und analytischer Genauigkeit. Die vorgeschlagene Lösung ist hier daher, die Reduktion aller Faktoren auf jene, die eine starke Kausalität haben, die dann aber durch die strukturierten Ordnungsprozesse sowie ihre alternative Rekonfiguration des Analyti-

652 Quelle: Eigene Darstellung

653 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion und Urteilsvermögen und Informationsbeurteilung

654 Eine Vertiefung findet im folgendem Kapitel statt

schen eine gewisse Genauigkeit (z. B. durch die Minderung von kognitiven Verzerrungen usw.) gewährleisten soll. Die erste Auslese der Hauptfaktoren, so wird vorgeschlagen, soll zunächst über das Divergenz-Konvergenz-Verfahren laufen. Dieses Verfahren soll zunächst Prozesse der Reflexion und Revision der unterschiedlichen Formen der Komplexitätsreduktion bzgl. einer bestimmten Sachlage gewährleisten und sozio-psychologische Phänomene wie z. B. die Weltbildeanpassung⁶⁵⁵ minimieren. Das Divergenz-Konvergenz-Verfahren soll und wird in der Entwicklung und Modifikation neuer strukturierter Analysetechniken die fundamentale Grundlage des analytischen Ablaufes bilden. Das Konvergieren von Informationen innerhalb des Analytischen ist das Zustreben auf einen Erkenntnispunkt, der durch das Reduktions- und Selektionsverfahren erreicht wird. Das Zustreben auf eine Kausal-, Zustands- und Entwicklungserklärung beinhaltet die schrittweise Eliminierung höherer Mengen von Alternativen bis hin zu einer Handvoll von Entwicklungsmöglichkeiten, die die Kriterien des Analytischen⁶⁵⁶ (wie z. B. das Kriterium der Plausibilität) erfüllen. Dem gegenüber steht das Divergenzverfahren. Im Divergenzverfahren wird von einer Kausal-, Zustands- und Entwicklungserklärung ausgegangen und hierfür werden Alternativmöglichkeiten permutiert. Dabei geht es nicht um die Akquise von neuen Informationssets, sondern um die Rekonfiguration der Zusammenhänge der vorhandenen Informationen und ihrer Ordnung, sodass andere Perspektiven, Kausalitäten und Konklusionen mit demselben Informationsset erprobt werden. Die Rekonfiguration der Ordnungszusammenhänge von Informationen hat, da sie keine Zuführung neuer Informationen erlaubt, hauptsächlich die Wirkung, Kohäsionspassungen aus sozialen Kontexten⁶⁵⁷ und unterschiedliche Formen kognitiver Verzerrungen und verkürzter Operationen⁶⁵⁸ zu minimieren. Dazu kann ein Beispiel aufgeführt werden: In der klassischen Toolbox der strukturierten Analyse⁶⁵⁹ existiert eine kleine, aber sehr wirksame Technik: die Pre-Mortem-Analyse. Diese Technik dient der Gruppenanalyse von zukünftigen Ereignissen und der Annahme über diese. Als Grundlage wird eine geistige Zeitreise in die Zukunft gemacht (z. B. 5 Jahre), bei der dann angenommen wird, dass das gegenwärtig Vermutete nicht eingetreten oder eine gänzliche andere Entwicklung erfolgt ist. Aus dieser Zukunftssicht soll dann zeitlich rückwärts begründet werden, warum das gegenwärtig Angenommene nicht mehr stimmen kann. Diese Technik ermöglicht zwei Funktionen. Durch die Möglichkeit und Erlaubnis, auch andere Perspektiven einnehmen zu können, werden unter Umständen die intentionelle und nichtintentionelle Anpassung an Hierarchien aufgebrochen und andere Meinungen werden zugelassen. Die zweite Funktion erzwingt in der Analyse nicht nur einen Perspektivenwechsel, sondern fordert auch die Berücksichtigung alternativer Erzählungen und Kausalitäten. Gerade wenn innerhalb der Pre-Mortem-Analyse⁶⁶⁰ genügend Argumente

655 Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

656 Das wird in diesem Kapitel noch genauer erörtert.

657 Siehe Kapitel: Über die formgebende Bedeutung von Informationen

658 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion und Urteilsvermögen und Informationsbeurteilung

659 Heuer Jr, Richards J. ; Randolph H. Pherson: Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, , Washington D.C., CQ Press 2010

660 Kahneman, D.: Thinking, Fast and Slow, New York: Farrar, Straus and Giroux 2011

und Ablaufkausalitäten gegen die Ausgangsannahme gefunden werden können, wird eine grundsätzliche Revidierung aus dem sozialen Kontext sowie auch aus der Analyse möglich. Es muss hier aber auch kritisch bemerkt werden, dass durch die Pre-Mortam-Analyse zugleich auch Phänomene wie die der kognitiven Dissonanz⁶⁶¹ hervorgerufen werden, die wiederum die dialektische Wirkung dieser Technik sicherlich mindert. In der Suche und Analyse von Informationen und ihren Zusammenhängen lassen sich Informationen selbst auch nochmal untergliedern. Angelehnt an Leibniz' kategoriale Einteilungen der unterschiedlichen Wahrheitsformen⁶⁶² sowie der Kategorie der Informationseigenschaften von M. Jones⁶⁶³ können Informationen folgende Formen annehmen:

- Absolute Informationsformen: Es gibt nur eine Antwort. Z. B.: Wer ist derzeit Bundeskanzlerin/Bundeskanzler? Die derzeitige Bundeskanzlerin ist Angela Merkel. Hierbei ist also eine andere Information oder eine Variation dieser nicht möglich.
- Deterministische Informationsformen: Ähnlich der absoluten Informationsformen existiert nur eine Antwort; sie resultiert aber aus einer Formel oder Gleichung, z. B.: $2+2=4$ oder $E = mc^2$
- Indeterministische Informationsformen (Risikosystem): Hier existieren unterschiedliche, aber meist begrenzte Antwortmöglichkeiten, die jedoch alle bekannt sind. Z. B.: Welcher Kandidat/welche Kandidatin wird möglicherweise die oder der nächste Bundeskanzler bzw. Bundeskanzlerin?
- Infinite Informationsformen (Unsicherheitssystem): Hierbei existieren unterschiedliche Antwortmöglichkeiten, deren Möglichkeitsgrenzen aber gänzlich unbekannt sind. Dies kann entweder an der hohen Anzahl an Möglichkeiten (oder Ungewissheiten) liegen oder an der hohen Komplexität des Sachverhaltes selbst. Z. B.: Wie wird die Gesellschaftsstruktur der EU in 70 Jahren aussehen?

⁶⁶¹ Festinger, L.: Theorie der Kognitiven Dissonanz, Bern: Huber Verlag 2012

⁶⁶² Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

⁶⁶³ Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

Tabelle 1: Die vier Informationsformen⁶⁶⁴

Die vier Informations- und Erkenntnisformen			
Bedeutung von Fakten		Bedeutung von Plausibilität und Urteil	
Absolut		Deterministisch	
Risikosystem		Unsicherheitssystem	

Bei der absoluten und deterministischen Informationsform sind aufgrund der Tatsache, dass jeweils nur eine einzige Antwort richtig sein kann, keine Plausibilitätsuntersuchung und kein Urteil notwendig. Entweder die „richtige“ Information ist vorhanden oder nicht. Bei den anderen Formen, ganz besonders bei der infiniten, ist dadurch, dass der Möglichkeitsraum offen ist, eine korrekte Antwort alleine auf Basis der Informationen und Datensets nicht mehr möglich. Hier muss im Analytischen mit Hilfe von Plausibilität und Urteil gearbeitet werden, damit, um es mit Deweys Begriff zu sagen, eine berechnete Behauptung⁶⁶⁵ oder eine Annäherung zu erreichen ist. Je mehr Urteile in der Analyse verwendet werden müssen, desto mehr Fehlerquellen und Alternativmöglichkeiten⁶⁶⁶ existieren, die die Analyse beeinflussen und leiten können.

Wie nun der strukturierte Analyseprozess konkret verlaufen soll, wird im folgenden Kapitel skizziert.

⁶⁶⁴ Quelle: Eigene Darstellung, angelehnt an: Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

⁶⁶⁵ Dewey, J.: Logik - Die Theorie der Forschung, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2008

⁶⁶⁶ Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

2.2 Die neuen Konfigurationen strukturierter Analysen

Die strukturierte Analyse ist ein komplexer Prozess, mit dem versucht wird, die Bedeutung aus deutungs-offenen, lückenhaften und/oder mehrdeutigen Informationen zu rekonstruieren. Ziel ist es immer, aus der ontologischen Ordnung plausibler Semantiken der Einzelinformationen Zusammenhänge und Kausalitäten zu etablieren und sie in genaue, zuverlässige und valide Schlussfolgerungen (Hypothesen, genäherte Bestimmungen/Estimationen oder Prädiktionen⁶⁶⁷) umzuwandeln.

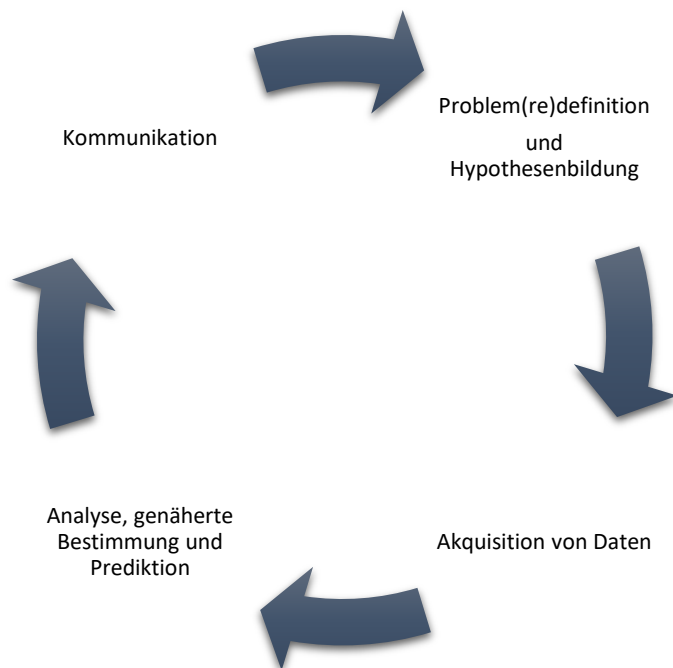


Abbildung 61: Analysekreislaufl

Der analytische Zyklus beginnt gewöhnlicher Weise entweder durch eine aktive Fragestellung, einen Wissensbedarf oder durch das passive Eintreffen von rohen Informationen, deren Einordnung die Unsicherheit über den ungeordneten Zustand der Informationen mindern soll. Der zyklische Verlauf folgt grundsätzlich erstmal der klassischen Struktur aller Problemlösungsprozesse. So ein analytischer Prozess kann einige Stunden dauern oder über Jahre hinweg laufen; er kann die Nutzung von Computern und traditionellen Forschungsmethoden der Sozialforschung beinhalten oder nur aus den strukturierten Analysetechniken bestehen. Die Problemdefinition ist der erste Schritt zur Klärung und Bewusstwerdung der Ausgangsfrage und ihrer Ziele. Die Erörterung der Fragestellung beinhaltet zunächst eine eigenständige Analyse der eintreffenden oder angestrebten Informationen. Da sie, um unnötige Informationssuch- und Informationsverarbeitungsprozesse verhindern zu können, mit einem hohen Grad an Detailreichtum spezifiziert werden muss, stellt sie die Vorphase der strukturierten

⁶⁶⁷ Eine vertiefte Erörterung folgt im nächsten Kapitel

Ordnungsprozesse da. Nach der Reduktion der Ausgangsfrage und ihrer spezifischen Unterfragen auf das Wesentliche, muss die Erstellung von messbaren Kriterien folgen, die die Evaluation der analytischen Komplexitätsreduktion (die Lösung oder die Antwort) erlaubt. Diese Kriterien müssen die Art und Weise der Komplexitätsreduktion soweit bewerten lassen können, dass sich die Möglichkeit bietet, ermittelte Antworten und Lösungen in ihrer Ordnung der Ausgangsfrage gegenüberzustellen.⁶⁶⁸ Fast alle Ausgangsstellungen haben in der Antizipation im Sinne des Möglichen unterschiedliche und alternative Entwicklungsvariationen. Daher sind auch schon bei der Konkretisierung der Fragestellung Alternativmöglichkeiten zu evaluieren. In dem darauffolgenden Verlauf der Datenakquisition sind drei Schritte zu befolgen. Der erste Schritt ist die Ermittlung der Zugänge und Qualitäten der Informationen. Dies bedeutet nicht, dass die Informationen im Einzelnen gewertet und eingeordnet werden. Dies ist erst in der Analyse zu machen; es bedeutet, dass die generelle Lage der Informationszugänge und der Aussagekraft der Informationssets für die spätere Analyse zu untersuchen sind, damit je nach Qualität und Menge die passende Technik aus der analytischen Toolbox selektiert werden kann. Der zweite Schritt ist ein für das Analytische typischer und in der Wissenschaft leider vernachlässigter Schritt der Kategorisierung der fehlenden und notwendigen Informationen. Es ist aufgrund der Komplexitätsreduktion, der Wahrnehmungsgrenze (auch die zeitliche und räumliche) und der Eigenschaften der Umwelt nie möglich, alle Informationen, die für die Analyse notwendig sind, auch zu akquirieren. Daher ist eine semantische Einordnung und Trennung von vorhandenen und fehlenden Informationen wichtig, damit nicht nur das Fehlende kategorisiert wird, sondern auch die Strategie zur Füllung dieser „Lücken“ systematisch gewählt werden kann. Teilweise können fehlende Informationen nachakquiriert werden, teilweise müssen sie mit Hilfe zusätzlicher analytischer Techniken der plausiblen Schlussfolgerung erschlossen werden. Diese Vorstufe der „Lückenanalyse“ dient also zusätzlich zur Unterscheidung, welche der Informationen „noch besorgt“ werden können und welche nicht mehr. Zwar findet dieser Prozess in der eigentlichen Analyse extensiv statt, muss aber auch bei der Datenakquisition angewandt werden, damit schon bei der Informationssuchausrichtung eine erste reduktionistische Selektion möglich ist und so eine Schwerfälligkeit im nachgelagerten Prozess der Analyse vermieden werden kann. Bei beiden Etappen muss die Einordnung der nicht vorhandenen Informationen mit Vorsicht und einem hohen Reflexionsgrad betrieben werden. Nicht selten passiert es, dass ein Analytiker die vorhandenen Informationen aufnimmt, schon erste Konklusionen⁶⁶⁹ zieht, eine erste Erwartungshaltung entwickelt und alle folgenden Informationen in den Rahmen des Erwarteten hineinpresst und er schon allein daher subjektiv kaum noch eine Notwendigkeit zur Ermittlung fehlender Informationen und ihren Konsequenzen⁶⁷⁰ sieht. Der Analyseprozess wird aufgrund der Annahmen und Begründungen zur Asymmetrie in zwei Arten geteilt: Einerseits in eine

668 Pruncun, H.: Handbook of Scientific Methods of Inquiry for Intelligence Analysis, Plymouth: Rowman & Littlefield 2010

669 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

670 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

separate Analyse zur Zustandsermittlung eines Ereignisses und in eine separate Analyse zur Entwicklung eines Ereignisses mit den aktuellen und antizipierten Interaktionsmöglichkeiten, die die Umwelt Ereignisse zulassen, andererseits

Nach diesem Überblick sollen nun im Folgenden die Phasen in vertiefter Form skizziert werden.

2.2.1 Problemredefinition und Hypothesenbildung

Problemredefinition und Fragestellung

Jede Analyse beginnt in irgendeiner Form mit der Eingrenzung und Definition einer Frage- oder Problemstellung. Manchmal erfolgt die Zielsetzung auch über eine Aufgabenzuteilung oder eine zu überprüfende Aussage. Die initiale Zielsetzung ist zumeist inkomplett⁶⁷¹ und manchmal auch irreführend. Daher ist der erste und wichtige Schritt die Analyse der bevorstehenden Analyseaufgabe selbst. Es muss zunächst geklärt werden, wieso die Analyse hier und jetzt gebraucht wird und für welche Entscheidungs- oder Erkenntnisprozesse das Analyseprodukt verwendet werden soll. Die erste Frage muss also lauten: Weswegen ist die Analyse notwendig und für welche Person, Organisation, Abteilung usw. ist die Analyse gedacht? Die Identifikation des Endnutzers ist daher von signifikanter Wichtigkeit, da nicht nur die Genauigkeit der Ergebnisse ausschlaggebend ist, sondern auch die Diffusion der Informationen, die über die Art und Weise der Kommunikation und der Ansprechbarkeit (und Verständnis) begünstigt oder verhindert⁶⁷² wird. Die Konkretisierung der Frage wird zudem eine leitende Funktion haben, wenn entschieden werden muss, ob nun die Kombinationen an Informationen gesammelt werden müssen, die entweder für die Erklärbarkeit (genäherte Bestimmung, Estimation) notwendig sind oder für die Vorhersagbarkeit (Prädiktion, Antizipation). Diese Informationssets unterscheiden sich, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben wurde. Die zweite leitende Frage muss daher lauten: Handelt es sich hierbei um eine genäherte Bestimmung oder um eine Prädiktion? Erst dann kann die eigentliche Analysefrage auf das Wesentliche reduziert und die Bedingungen sowie Referenzrahmen festgelegt werden. Nicht selten werden von Externen Analyseaufträge definiert, die einerseits vage und andererseits mehrdeutig⁶⁷³ sind. Werden analytische Aufträge in einer Organisation über mehrerer Knotenpunkte an den Analysten herangetragen, dann ist es nicht selten möglich, dass zusätzliche Schichten an Subjektivität und subjektiven Bedürfnissen⁶⁷⁴ auf die ursprüngliche Frage aufgetragen werden. Zudem wirken entscheidungsbedingte Verpassensängste und organisatorische Gruppendynamiken zur Kohäsion⁶⁷⁵ auf die Zielsetzung der Fragestellung.

Bei der Konkretisierung der Frage muss verfolgt werden, welche Erkenntnisse und Entscheidungen die Analyse eigentlich bedienen und welcher neue Raum von Möglichkeiten damit eröffnet werden kann. Die Redefinition hilft auch von kategorialen Denkstrukturen hin zu semantischen zu wechseln und Erwartungshaltungen⁶⁷⁶ zu vermindern. Mit der Redefinition der Sachfrage werden die unterschiedlichen Definitionsmöglichkeiten aufgezeigt, da schon eine minimale Veränderung der Fragestellung signifikante Auswirkungen auf die Suchrichtung haben kann. Die Frage oder Aufgabe, die für den

671 Prunckun, H.: Handbook of Scientific Methods of Inquiry for Intelligence Analysis, Plymouth: Rowman & Littlefield 2010

672 Heuer Jr, Richards J.; Randolph H. Pherson: Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, , Washington D.C., CQ Press 2010

673 Gilovich, T.; Keltner, D.; Chen, S.: Social Psychology, New York: W. W. Norton & Company 2012

674 Rolington, A.: Strategic Intelligence for the 21st Century: The Mosaic Method, Oxford: Oxford University Press 2013

675 Siehe Kapitel 1

676 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion

Analyseprozess gesetzt wird, kann durch die Redefinitionstechnik einer Rekonfiguration unterzogen werden, die es erlaubt, die Identität der Zielsetzungen unter unterschiedlichen Variationen zu erproben. Die Erprobungen unterschiedlicher Zielsetzungen ermöglichen wiederum die verschiedenen Zuordnungen von Informationsbausteinen, die je nach Identitätsdefinition auch unterschiedlich ausfallen können:

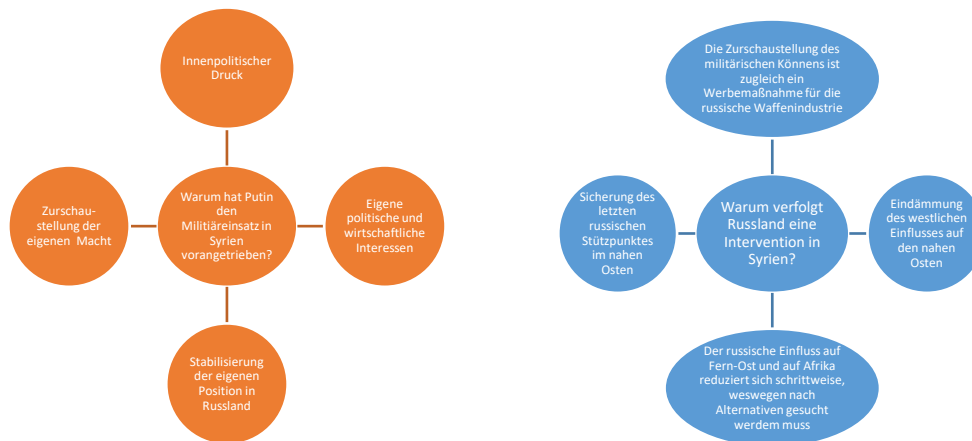


Abbildung 62: Identitätsbausteine einer Fragestellung und ihre Rekonfigurationsmöglichkeiten⁶⁷⁷

Auf den ersten Blick mögen die beiden Ausgangsfragen in der Graphik kaum zu unterscheiden sein, aber die Redefinition und die erste heuristische Zuordnung zeigen, dass allein eine kleine Abweichung zu unterschiedlichen Identitätszuordnungen führen kann. Wie oft oder wie intensiv die Rekonfiguration vorangetrieben werden muss, ist vor allem abhängig von der Gattung der Frage selbst.

Wenn die Fragestellung bei den Informationsformen sich auf der Ebene des „Indeterministischen“ bzw. des „Infiniten“ bewegt, so ist durch die besondere Eigenschaft der höheren Menge an Möglichkeiten, die durch den höheren Anteil an Identifizierungsleistung auf Basis der Urteilskraft hervorgerufen wird, eine breitere Rekonfiguration und Redefinition der Fragestellung notwendig, als es bei den „absoluten“ und „deterministischen“ Fragestellungen der Fall wäre. Die genaue Menge oder Breite der Rekonfiguration ist immer auch abhängig von der individuellen Fragestellung und den Fertigkeiten des Analytikers oder der Gruppe von Analytikern. Redefinition und Rekonfiguration der Fragestellung sind, wie alle Formen der geistigen Informationsverarbeitung auch, an die bekannten, gewussten und kommunizierten Analogien gebunden⁶⁷⁸ und auf diese begrenzt⁶⁷⁹.

⁶⁷⁷ Quelle: Eigene Darstellung

⁶⁷⁸ Lucky, R.: In Research the Problem is the Problem, IEEE Spectrum, July 2011, 30

⁶⁷⁹ Tversky, A.: Features of Similarity, Psychological Reviews 84 1977, (4): 327–352.

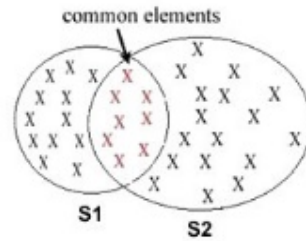


Abbildung 63: Die Permutation der Analogien⁶⁸⁰

Bei einem Blick auf eine schon behandelte Graphik zur Analogie (siehe vorangegangene Graphik) kann die Beschreibung gegeben werden, dass bei jeder Rekonfiguration das Verhältnis von S1 (wahrgenommenes Ereignis oder Ereigniskette) und S2 (Erinnerungen und Wissen von erlebten oder kommunizierte Ereignissen) sich verändern wird. Dies gilt logischer Weise nicht nur für die Rekonfiguration der Fragestellung, sondern auch für alle Formen der strukturierten Analyse. Ein Blick auf die konzipierten Techniken und ihre Beispiele mögen an dieser Stelle die abstrakten Erörterungen mit konkreten Bildern belegen:

⁶⁸⁰ Quelle: Autor unbekannt, <http://www.pigeon.psy.tufts.edu/avc/dblough/theory.htm> , Abruf 21.07.2015

Die Problem-Redefinitions- Checklisten der höheren Abstraktionsebene

In Anbetracht der unterschiedlichen Prämissen zur Unterscheidung zwischen den Möglichkeiten auch zu Beginn der Aufgabenstellung wird ein kombiniertes Konzept mit der Bezeichnung Problem-Redefinitions-Checkliste vorgeschlagen. Diese Technik dient der Perspektiven-Rekonfiguration, die zusätzlich eine gesetzte Abfolge hat. Diese Technik soll im Prozess der Entwicklung der analytischen Fragen gerade dann Anwendung finden, wenn die ursprüngliche Eingangsfrage nicht nur eine Komplexität, sondern auch eine Unschärfe aufweist. Einerseits soll sie im Sinne der ersten Maßnahme der Unsicherheitsabsorption eine Richtung zur Orientierung geben, andererseits bietet sie durch die Natur der Checkliste die entschleunigte und gewissenhafte Fragestellung. Checklisten sind generell dann besonders notwendig, wenn das Vergessen eines Elements eine starke Veränderungswirkung auf das Ziel oder auf den Prozess hat. Sie zwingt den Analysten dazu, alle möglichen Faktoren der Fragestellung durchzugehen und verhindert einen schnellen Sprung in die Konklusion. Sie ist ein Instrument zur Klärung und Reflexion der vorliegenden Aufgaben bzw. der Analyse und erleichtert besonders die Erörterung des Kerns der Fragestellung sowie die Distinktion zwischen relevanten und weniger relevanten Identitätszuordnungen. Sie hilft, den eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten des Gehirns und der kurzen Erinnerungsdauer von Detailinformationen entgegenzuwirken. Am Anfang dieser Technik sollte eine gewisse Anzahl von Fragenstellungen festgelegt werden, deren Beantwortung für den jeweiligen Untersuchungsgegenstand von Relevanz sein könnte. Beispielsweise würde sich diese Technik zur Ermittlung wirtschaftlicher Fragestellungen mitunter deutlich von einer Checkliste politischer Überlegungen unterscheiden. Dennoch kann eine Anzahl von Grundfragen gestellt werden, die allgemeingültig einsetzbar sind. Dieser Prozess muss in zwei Abfolgen aufgeteilt werden:

1. Abfolge

- *Was ist der Grund für diese Untersuchung, welches Ereignis oder welche Ereignisketten gaben den Anlass für den neuen Informationsbedarf/Erkenntnisbedarf? Welche Mangelerscheinung oder empfundene Diskontinuität führte zu dieser speziellen Fragestellung? Welche Störereignisse haben dies ausgelöst?*
- *Was ist in diesem Kontext die Kernfrage? Wonach wird gesucht werden müssen? Muss der Analyst aufgrund der Kenntnisse die Frage anpassen?*
- *Warum ist genau diese spezifische Frage so relevant? Was genau soll mit der Beantwortung dieser spezifischen Fragestellung erreicht werden?*
- *Wurde diese oder eine ähnliche Fragestellung bereits beantwortet? Wenn ja, welche Ergebnisse wurden erzielt und was für Erkenntnisse wurden gewonnen? Wodurch unterscheiden sich die heutige und damalige Fragestellung, sodass eine neue Untersuchung sinnvoll erscheint?*

- *Welche Interessen verfolgt der Auftraggeber damit? Wurde die Fragestellung vom Auftragnehmer, unter Wahrung der Wünsche, Ziele und Bedürfnisse des Auftraggebers, richtig verstanden?*
- *Wie viele und vor allem welche Interessengruppen stehen hinter dieser Fragestellung? Welche Ansichten werden von diesen Gruppen vertreten?*
- *Welche möglichen Informationsquellen können für die Recherche genutzt werden?*
- *Welcher der Spezialisten würde mit diesem Thema am besten zurechtkommen können?*

2. Abfolge

- *Wie sollen die ausgearbeiteten Informationen zukünftig verwendet werden? Welchen Verwendungszweck verfolgt man mit den gewonnenen Erkenntnissen und Ergebnissen?*
- *Wie viel Zeit steht dem Analysten für die Erforschung zur Verfügung?*
- *Welche Darstellungsform erscheint für die Ergebnis- und Erkenntnispräsentation am sinnvollsten?*
- *In welcher Sprache soll die Fragestellung beantwortet werden und welche Anforderungen sind bezüglich des Sprachstils (leicht verständlich oder nur für eine bestimmte Leserschaft zugänglich) und der Nutzung fachsprachlicher Terminologien zu beachten? Sollen die Ergebnisse eher allgemein oder spezifisch formuliert und präsentiert werden?*
- *Wie detailreich und gezielt soll die Fragestellung nach den Kausalitäten suchen?*
- *Wird hier vermehrt nach der Erklärbarkeit gesucht oder nach der Vorhersagbarkeit?*

Die konkretisierende Redefinitionstechnik⁶⁸¹ zur Ausgangsfragestellung⁶⁸²

Bei der Nutzung der Redefinitionstechnik sollte der Analyst die möglichen Konfigurationsrichtungen und -variationen der Fragestellung konkretisieren. Dadurch müssen nicht alle, sondern nur die am sinnvollsten erscheinenden Möglichkeiten erprobt werden.

- Eine Umformulierung der Ausgangsfrage kann helfen, auf zuvor nicht beachtetet und sichtbare Einflussdimensionen hinzuweisen. Dabei soll die Umformulierung nicht das Wesen der eigentlichen Frage verändern, sondern nur deren Aktionsrichtung:
 1. *W-Fragen: Die Warum- und Wie-Fragen helfen, die ersten grundsätzlichen Kausalzusammenhänge und ihre Richtungen aufzuzeigen. Der Analyst sollte so viele Fragen stellen, bis er zu einem für sich zufriedenstellenden Ergebnis kommt. Diese Fragetechnik ermöglicht auch das Aufzeigen von Alternativmöglichkeiten.*
 2. *Ausweitung: Eine Ausweitung der Fragestellung ermöglicht die Betrachtung im breiterem Kontext und somit eine bessere Erkennung der Fernwechselwirkungen von Kausalzusammenhängen. Beispiel einer eigentlichen Fragestellung: Wie korrupt sind die führenden Politiker in diesem Land? Die mögliche erweiterte Fragestellung könnte so lauten: Ist Korruption in der Politik dieses Landes ein Teil der kulturellen Tradition? → Mithilfe dieser zusätzlichen Frage ließe sich unter anderem eingrenzen, ob es sich hierbei um Charakterzüge der in der ursprünglichen Fragestellung benannten Personen handelt oder doch eher um eine kulturelle Determinante, die bspw. eher der Position zugeschrieben werden kann.*
 3. *Eingrenzung: Durch die Eingrenzung der eigentlichen Fragestellung sollen die Einzelsachverhalte leichter identifizierbar werden. Beispiel der eigentlichen Fragestellung: Wird die EU in naher Zukunft eine eigene und einheitliche Außenpolitik haben? Eine mögliche verengte Fragestellung wäre etwa: Welche Positionen zu einer gemeinsamen Außenpolitik werden wohl von den einzelnen EU-Ländern vertreten?*
 4. *Perspektivenänderung: Mit der Änderung der Fokussierung sollen mögliche unbekannte Außenwirkungen ermittelt werden. Beispiel der eigentlichen Fragestellung: Was könnten potentielle Anschlägeziele terroristischer Organisationen sein? Mögliche neue Fokussierung: Welche potentiellen Chancen und Eigenschaften müssen mögliche Anschlägeziele aufweisen, um für eine terroristische Organisation in Betracht zu kommen?*
 5. *180°-Drehung: Mit der 180°-Drehungstechnik können Ereignisse aus einer anderen Perspektive betrachtet und erkannt werden. Beispiel der eigentlichen Frage: Welche militärischen Einheiten*

⁶⁸¹ Heuer Jr, Richards J.; Randolph H. Pherson: Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, Washington D.C., CQ Press 2010

⁶⁸² Diese eine Technik ist nicht in diese Arbeit entwickelt worden, sondern einer der Techniken aus der Toolbox von Heuer und Pherson. Sie findet in diesem Kontext eine Aufführung, da sie trotz der neueren Erkenntnisse aus der vorliegenden Arbeit immer noch anzuwenden sinnvoll erscheint.

würde die Volksrepublik China für eine Invasion Taiwans einsetzen? Unter Anwendung der 180°-Drehungstechnik: Welche militärischen Einheiten der Volksrepublik Chinas würden im Falle einer Invasion nicht mobilisiert werden müssen?

Beispiel⁶⁸³ der Redefinitionstechnik anhand der zuvor genannten Techniken:

Eingangsfrage: Verkauft die Volksrepublik China (VRC) taktische Raketen an die Islamische Republik Iran?

Umformulierung: Kauft die Islamische Republik Iran taktische Raketen aus der Volksrepublik China?

Warum-und-Wie-Fragen: Warum sollte die VRC Waffen an den Iran verkaufen? Damit die VRC ihren Einfluss auf die islamische Republik Iran ausweiten kann? Warum möchte die VRC den Einfluss auf den Iran ausweiten? Um den Einfluss der Vereinigten Staaten von Amerika (USA) auf den Nahen Osten zu reduzieren. Finale Frage zu dieser Technik: Sind Chinas mögliche Waffenexporte eine weltweite Strategie, um den globalen Einfluss der USA zu reduzieren?

Ausweitung: Gibt es zwischen der Volksrepublik China und der islamischen Republik Iran schon andere Ebenen der Zusammenarbeit (z. B. in der Wirtschaft, in der Technologie etc.)?

Einengung der Fragestellung: Welche Arten von taktischen Raketen würde der Iran kaufen wollen?

Fokusänderung der Frage: Wieso will Iran taktische Raketen kaufen wollen? Und wie würden sie dafür bezahlen können?

180°-Drehungstechnik: Würde China vom Iran taktische Raketen kaufen wollen?

683 Heuer Jr, Richards J. ; Randolph H. Pherson: Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis, , Washington D.C., CQ Press 2010

Hypothesengenerierung

Der Übergang von einer Problemdefinition oder einer Forschungsfrage hin zu einer Hypothese ist ein fließender.⁶⁸⁴ Eine Hypothese ist eine potentielle Erklärung oder Schlussfolgerung, die plausibel ist und noch bewiesen oder belegt werden muss. Es handelt sich dabei um eine aus der Beobachtung oder Überlegungen resultierende Aussage, die noch nicht als „wahr“ eingestuft werden konnte. Eine gute Hypothese muss folgende Eigenschaften haben:

- Sie macht eine klare Aussage und ist keine Frage.
- Basiert auf Beobachtungen und Wissen.
- Ist test- und überprüfbar (oder zumindest nachvollziehbar).
- Macht eine klare Aussage über Zusammenhänge und die vermutete Zukunft.
- Besteht aus abhängigen und unabhängigen Variablen: Die abhängigen Variablen beschreiben die Phänomene und die unabhängigen Variablen begründen die Erklärung

Mit einer wohlüberlegten Hypothese kann der Analyst die Richtung der Informationssuche angeben und viele Fehler von vornherein vermeiden:

- Verfrühte Schlussfolgerung,
- Sich allzu sehr von den ersten Eindrücken leiten lassen,
- Die erste Schlussfolgerung, welche „gut“ genug ist, zur Wahrheit erklären,
- Pfadabhängigkeiten und die Fokussierung auf Kontinuitäten,
- Allzu hohe Konsensbereitschaft zu Lasten der Wissenschaftlichkeit,
- Selektion einer Hypothese, die einen Fehler der Vergangenheit vermeidet oder den Erfolg aus der Vergangenheit reproduzieren soll.

Zur Erstellung einer Hypothese im Sinne einer strukturiert-analytischen Untersuchung werden folgende Techniken vorgeschlagen:

684 Berger, R.: Multiparameter hypothesis testing and acceptance sampling. *Technometrics* 1982, 24 : 295±300

Dual-Hypothesen der Asymmetrie

Die Dual-Hypothese der Asymmetrie ist eine Technik, die in der Erstellung einer Hypothese die Differenzierung zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit⁶⁸⁵ und ihre spezifischen Merkmale einerseits und die Herkunft der Analogie⁶⁸⁶ andererseits in einen Zusammenhang stellt. Die Herkunft der Analogie und ihre Einordnung in die jeweiligen Kategorien sind wichtig, da dieser Prozess auch deutlich macht, woher die Informationen zur Formierung von Annahmen, aus denen die einzelnen Hypothesen bestehen, herkommen und wie sie daher auch zu bewerten ist (z. B. bzgl. der Abstraktionsebene oder der praktischen Nutzung). Gleichzeitig werden die Dimensionen bei der Virtualisierung in eine tabellelförmige Struktur eingeordnet. Jede einzelne Hypothese wird dann in die folgende Struktur eingearbeitet:

Ablauf:

Ermittlung von Hypothesen

- Auswahl der plausibelsten Hypothesen (1), die der Fragestellung am nächsten sind.

1. Dimension

- Situationslogik: Die Hypothese (1) wird mit spezifischen Situationen (Particulars⁶⁸⁷) verglichen. Mögliche Informationen und Kausalzusammenhänge werden auf die Hypothese (1) übertragen und auf Plausibilität geprüft.
- Historische Analogien: Die Hypothese (1) wird mit historischen Ereignissen auf einer höheren Abstraktionsebene (Universals⁶⁸⁸) verglichen und ebenfalls auf die Plausibilität des Übertragbaren überprüft.
- Theorie: Hypothese (1) wird mit den vorhandenen theoretischen Konzepten verglichen und auf übertragbare Erkenntnisse untersucht.

2. Dimension

- Estimation: Für die Hypothese (1) wird über eine genäherte Bestimmung die Zustandsidentität der relevanten Ereignisketten oder ihrer Ereignisumwelt ermittelt.

685 Siehe Kapitel: Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

686 Siehe Kapitel: Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion

687 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

688 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

- Prädiktion: Für Hypothese (1) werden nach der Ermittlung der genäherten Bestimmung die möglichen Interaktionsstellen zwischen Ereigniskette und Ereignisumwelt erörtert.

Tabelle 2: Dual-Hypothesen der Asymmetrie in der Anwendung für die Hypothese (1)⁶⁸⁹

	Situationslogik	Historische Analogie	Theorie
Estimation	Hypothese 1a	Hypothese 1b	Hypothese 1c
Prädiktion	Hypothese 1a'	Hypothese 1b'	Hypothese 1c'

Multiple-Rekonfigurations-Hypothesen

In einer Organisation und in größeren, sozialen Gruppen herrschen durch die unterschiedlichen Zielsetzungen, Erkenntnisse und Erfahrungen (also verschiedene Grundlagen für die Analogien) multiple und oftmals untereinander nicht vereinbaren Perspektiven⁶⁹⁰, die auch Gründe für interne Verwerfungen⁶⁹¹ bilden können. Andererseits kann gerade in der Antizipation komplexer Zukünfte, die dadurch auch einen größeren Möglichkeitsraum zulassen, die Erprobung von multiplen Variationen durch Rekonfigurationen auch schon in der Phase der Hypothesenbildung notwendig werden. Daher bietet die Technik der multiplen Hypothese einen Mechanismus an, mit der ein großer Raum an möglichen Alternativen erprobt werden kann. Zunächst werden die Trends und stabilen Bewegungen, deren Entwicklung und Entwicklungsrichtung antizipiert werden sollen, identifiziert und als Cluster geordnet. Dabei handelt es sich bei der Bezeichnung Trends nicht um jene Begriffsdefinition, die gewöhnlich als gleichmäßige und systemische Veränderungen bezeichnet werden, sondern sie dient hier als Markierung für Informationen und Ereignisentwicklung, die als „sicher“ eingestuft werden können. Ein Beispiel wäre hierfür der Einzug der digitalen Technologien in die Produktionswirtschaft. Als Schlüsselfaktoren wiederum sind alle Informationen und Ereignisse zu bezeichnen, deren Tendenz zwar als relativ stabil markiert werden können, die aber dennoch mindestens zwei oder drei Zustände (die Eigenschaft hier ist die niedrige Zahl von Ausprägungsmöglichkeiten) einnehmen können. Ein Beispiel wäre die Produktion von Gütern: Dass die Produktion von Gütern auch in mittelfristiger Zukunft eine Rolle spielen wird, ist höchst plausibel, dennoch sind zwei mögliche Tendenzen verwertbar: Entweder der heutige Konsument wird in Zukunft zum Prosumer (Produzent + Konsument) und produziert die meisten seiner Ware mit Hilfe eines fortschrittlichen 3D-Druckers selbst, das Konzept der vollautomatisierten Produktion (z. B. Industrie 4.0) findet Einzug in die nationale Produktionswirtschaft oder es entsteht eine Mischform (Prosumer + Industrie 4.0). Im letzten Schritt werden dann jene Informationen oder antizipierten Ereignisse in die Permutation (Hypothese / Wünsche) gegeben, die aufgrund der hohen Unsicherheit und des doch etwas spekulativen Charakters vielfältige Ausgänge haben können, aber nur auf Grundlage der Trends und Schlüsselfaktoren sich haben entwickeln können. Das können in diesem Beispiel die Folgen des Arbeitsmarktes im Zeitalter von Industrie 4.0 sein. Bei der Erstellung der multiplen Hypothesen müssen folgende Schritte beachtet werden:

- *Etablierung einer Expertengruppe bestehend aus ca. 3-6 Teilnehmern*
- *Jeder der Experten soll in einem individuellem Brainstorming-Verfahren Trends (grundsätzlich solide Treiber/Einflussfaktoren bzw. Ereignisketten), Schlüsselfaktoren (Einflussfaktoren/Er-*

⁶⁹⁰ Siehe Kapitel: Die organisationsbedingte Komplexitätsreduktion

⁶⁹¹ Siehe Kapitel: Die organisationsbedingte Komplexitätsreduktion

eignisketten, die sich im Urteil zwischen relativ-sicher und spekulativ bewegen) und Hypothesen (Ereignisse, die selbst als spekulativ, aber relevant eingestuft werden) zu den als relevant-betrachteten Einflussfaktoren herausselektieren

- Diese Informationen werden erstmal gesammelt und in der Gruppe diskutiert
- Weitere Faktoren werden anschließend gemeinsam in der Gruppe erarbeitet und entsprechend hinzugefügt. Zudem sollen auch alle Argumente der einzelnen Karten erörtert werden:
 - W-Fragen: wer, was, wann, wie, wo, warum
 - Schlussfolgerungen oder Aussagen nochmals überprüfen und Alternativen entwickeln
 - Folgende Frage sollte beantwortet werden: Was ist an der Sache so offensichtlich, dass nicht darüber nachgedacht wurde?
- Nachdem alle erdachten Einflussfaktoren skizziert wurden, sollen diese anschließend kritisch hinterfragt werden:
 - Warum ist man sich sicher, dass die gesammelten Informationen auch richtig und relevant sind?
- Die nun vorhandenen Informationen werden in einem Ausschlussverfahren gemeinsam und reflektiert in drei Kategorien eingeteilt:
 - Grundsätzlich solide
 - Relativ richtig mit einigen Unklarheiten
 - Spekulativ, ohne Beweise, aber logisch nachvollziehbar

Grundsätzlich solide	Relativ richtig mit einigen unbeantworteten Fragen	Spekulativ ohne Beweise aber logisch / plausible
Trends	Schlüsselfaktoren	Hypothesen / Wünsche
A	k	H1
B	l	H2
C	m	H3
D	o	H4

Abbildung 64: Ordnung von Informationen⁶⁹²

⁶⁹² Quelle: Eigene Darstellung

➤ Schritt 2:

- Die einzelnen homogenen bzw. konsistenten Informationen sollen nun innerhalb der eingeteilten Kategorien (Cluster) zusammengeführt werden

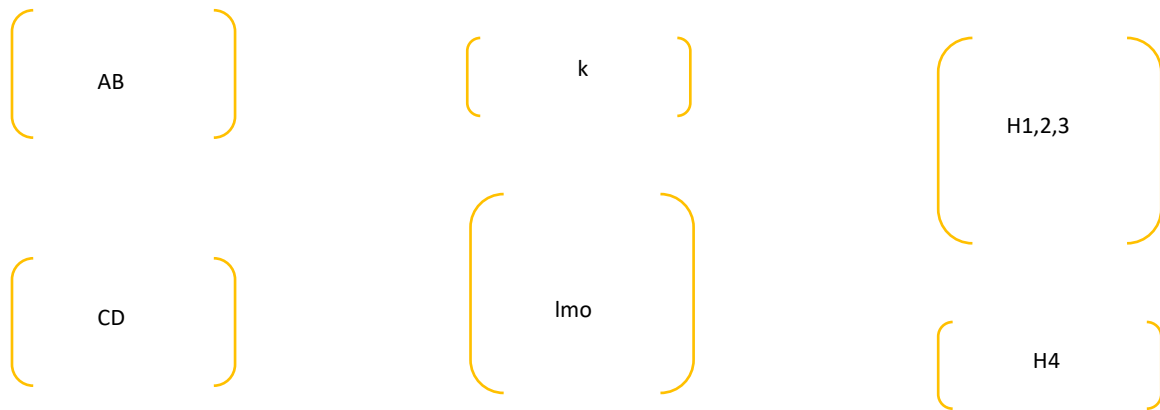


Abbildung 65: Clusterbildung innerhalb der kategorialen Gruppe

- Nach der gemeinsamen Einordnung der Faktoren und Ereignisketten in Cluster werden nun innerhalb der Gruppe Überlegungen angestellt, welches der Cluster in der Variationsmöglichkeit erörtert werden muss.
- Hierbei werden die Cluster, die als „grundsätzlich solide“ zugeordnet wurden, bei der Alternativensuche außer Acht gelassen.
- Hauptsächlich sollen alternative Möglichkeiten für die unsicheren Informationen der Gruppe „spekulativ ohne Beweise, aber logisch plausibel“ gesucht werden und wenn nötig, auch Alternativen für die Gruppe „relativ richtig mit einigen Unklarheiten“.

In dem abstrakten Beispiel würden daher folgende Variationen möglich sein:

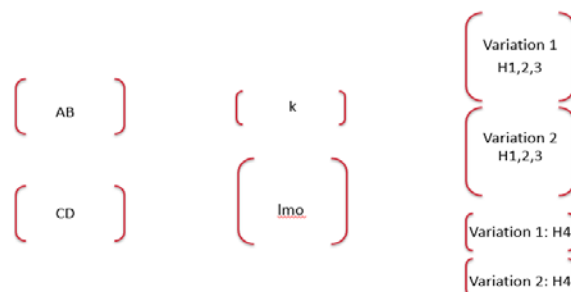


Abbildung 66: Kombinationsmöglichkeiten der Faktoren⁶⁹⁴

693 Quelle: Eigene Darstellung

694 Quelle: Eigene Darstellung

Darauffolgend können in dem Beispiel folgende Hypothesen simuliert werden:

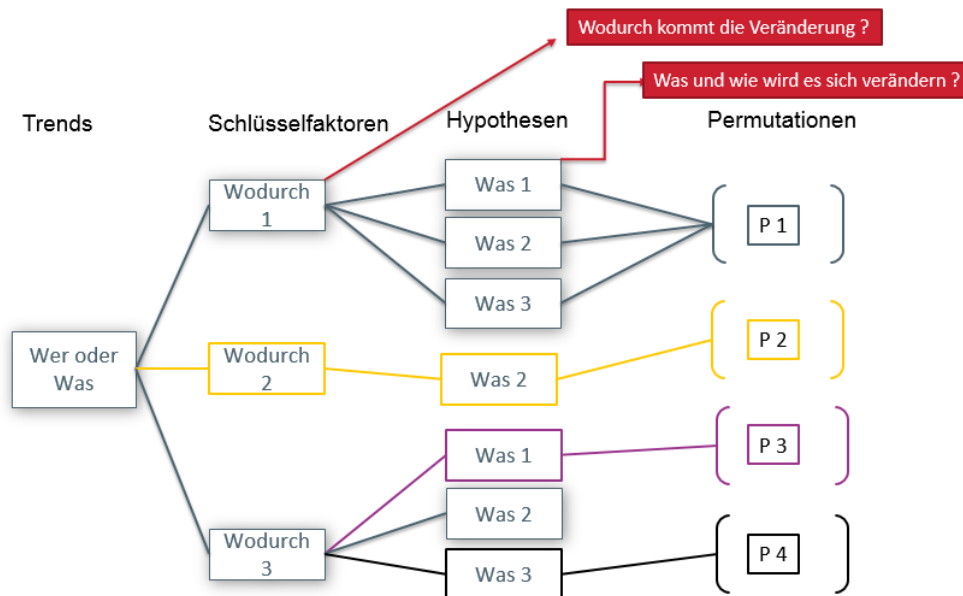


Abbildung 67: Multiple Hypothesen durch Rekonfigurationen⁶⁹⁵

In der letzten Phase dieser Technik werden die Informationen und kausal bedingenden Zusammenhänge im Kontext einer kohärenten Permutation zusammengeführt. Nach der Permutation der plausiblen Hypothesen (P1, P2, ..., Pn) sollen die fünf wichtigsten selektiert und für die weitere Analyse verwendet werden.

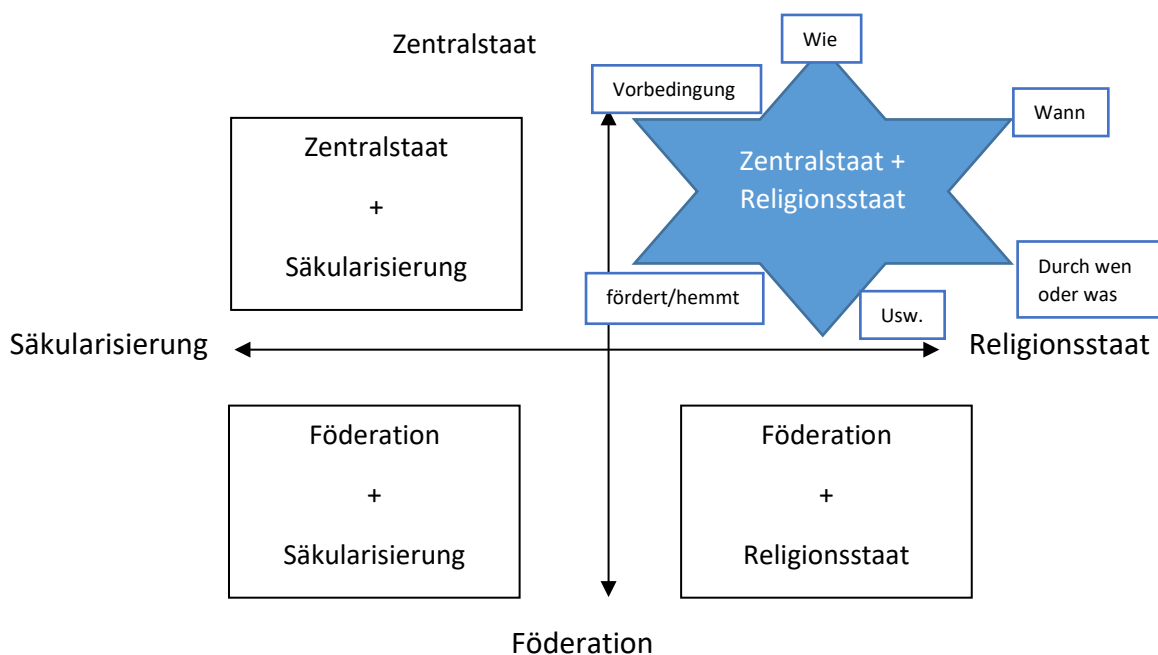
⁶⁹⁵ Quelle: Eigene Darstellung

Die W-Quadranthypothesen

Die W-Quadranthypothese ist eine Technik, die sich dafür eignet, Hypothesen mit zwei Schlüsselfaktoren in vier Alternativhypothesen abzubilden. Sie unterstützt und kalkuliert die logischen Möglichkeiten zwischen der Interaktion der zwei ausgesuchten Haupttreiber der Hypothese. Diese Technik ist weniger zeitintensiv und einfacher als die Technik der multiplen Hypothesen, ist aber auch bei der Berücksichtigung der Haupttreiber auf zwei Faktoren beschränkt. Nachgelagert werden die Alternativhypothesen durch spezifischen W-Fragen vertieft und in einer logischen Form konkretisiert. Diese Form des Brainstormings hilft Analysten, ein zukünftiges Ereignis *X* anhand von Ereignisschwellen und W-Vorbedingungen (Wer muss wann was wie und aus welchen Gründen tun, damit *X* eintritt) zu ermitteln und sich so an die Grenzen des Möglichkeitsraums heranzutasten. Würde z. B. die Frage gestellt werden „*Welche Nation kann in Zukunft die kritische Infrastruktur der BRD mittels Hackerangriffen schädigen?*“ so würden mit den Erkenntnissen nur wenige Nationen übrigbleiben, welche die technologischen Voraussetzungen erfüllen, um einen solchen Angriff ausführen zu können. In der Anwendung müssen folgende Schritte zur Generierung eingehalten werden:

- Identifizierung und Reflexion der zwei Haupttreiber,
- Erstellung einer 2x2 Matrix für die zwei Haupttreiber,
- Für jedes der Rekonfigurationen sollte die Extremmöglichkeit ausgewählt werden, um einen Einblick in den Möglichkeitsraum der Alternativen geben zu können,
- Jeder Quadrant sollte mit den Details, die die beiden Haupttreiber (W-Fragen) hervorgerufen würden, gefüllt werden.

Fallbeispiel: Mögliche Entwicklungen der Staatsform in Syrien nach der Beendigung des Bürgerkriegs



2.2.2 Das Analysespektrum

Fast jede Form der strukturierten Auseinandersetzung mit Ereignissen (ob nun die genäherte Bestimmung oder die Prädiktion) beinhaltet im Kern den Vergleich und die Abwägung zwischen unterschiedlichen Alternativen und Möglichkeiten,⁶⁹⁶ die aus der Natur der Komplexitätsreduktion⁶⁹⁷ resultieren. Am Anfang des Analyseprozesses ist das notwendige Analysespektrum nicht bekannt und die Anzahl der zu vergleichenden Alternativen nicht eingrenzbar. Normalerweise erkennt man die sinnvolle Eingrenzung während des Analyseprozesses und wird durch Hypothesen, Mutmaßungen oder Vermutungen⁶⁹⁸ geleitet. In der Bestimmung des Analysespektrums ist es wichtig, ein Set an Alternativen zu entwickeln, die zwar ein genügend weites Spektrum des Möglichen abdecken, damit wichtige Ereignisse und ihre Entwicklungen nicht übersehen werden können, und dabei dennoch in ihrer Anzahl reduziert genug sind, damit die Machbarkeit einer analytischen Untersuchung gewährleistet werden kann. Es ist notwendig, die Reduktion schrittweise über ein Ausleseverfahren, welches über ein Divergenz-Konvergenz-Verfahren⁶⁹⁹ ermöglicht wird, voranzutreiben. Am Anfang sollte eine größere Anzahl an Alternativen in Betracht gezogen werden, die dann mithilfe der strukturierten Analyse auf eine kleinere Zahl plausibler Alternativen, deren weitere Analyse sinnvoll erscheint, verringert werden. Auch wenn anfangs der Anzahl der Möglichkeiten und Alternativen vielfältig erscheinen, durch eine strukturierte Reduktion können die Grenzen des Möglichen frühzeitig erkannt werden. Dazu ein Beispiel: Wenn z. B. die Treffgenauigkeit und Tragfähigkeit (Maximales Lastengewicht eines Gefechtskopfs) einer ballistischen Rakete untersucht werden soll, so können die Variablen auf zwei Dimensionen reduziert werden:⁷⁰⁰ 1. Der Gefechtskopf muss größer als null sein und kann aus physikalischen und technologischen Gründen nicht schwerer als die ganze Trägerrakete selbst sein. 2. Die Treffgenauigkeit kann nicht absolut perfekt sein und wird wohl auch über null liegen. Zudem kann zusätzlich eingegrenzt werden, dass die ballistische Rakete, wenn sie nun neu entwickelt worden ist, über bessere Spezifikationen verfügen wird als das Vorgängermodell. Solche frühzeitigen plausiblen Eingrenzungen sind auch in anderen Bereichen bekannt. So ist es z. B. in manchen Fällen bei der Permutation von makroökonomischen Entwicklungen nicht unplausibel, das Ceteris Paribus als Benchmark oder Ankerpunkt anzuwenden, von dem aus dann die Variationen simuliert werden könnten. Neben der Eingrenzung über die Auslese aus dem Divergenz-Konvergenz-Verfahren existiert eine zweite ergänzende Herangehensweise zur Abgrenzung des Analysespektrums. Evaluationskriterien innerhalb des Analyseprozesses können zur Abgrenzung der Alternativen verwendet werden und eine vertiefte Differenzierung der

696 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

697 Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion, Die zwei Systeme des Denkens, Das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion sowie Die neue strukturierte Analyse und das nichtempirische Wissen

698 Prunckun, H.: Handbook of Scientific Methods of Inquiry for Intelligence Analysis, Plymouth: Rowman & Littlefield 2010

699 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

700 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

Variationen⁷⁰¹ ermöglichen. Sobald ein Set an Alternativen etabliert worden ist, lassen sich im zweiten Schritt die Evaluationskriterien⁷⁰² definieren. Um Evaluationskriterien sinnvoll anwenden zu können, müssen gleichzeitig zwei unterschiedliche Ebenen von Evaluationskriterien entwickelt werden. Die erste Ebene muss von diagnostischer⁷⁰³ Natur sein, d. h. ein Evaluationskriterium muss gesetzt werden, das für die Bemessung der spezifischen Eigenschaften einer Alternative definiert worden ist und daher inkonsistent zu den anderen Alternativen sein muss. Die zweite Art sollte entgegen der Diagnostik die gleichzeitige Bemessung mehrerer Alternativen ermöglichen und dementsprechend ihre Definition und Festlegung finden. Diese Evaluationskriterien haben in diesem Kontext dann auch einen indikativen Charakter und dienen als Angelpunkt für Zuordnungen von Identitäten oder Entwicklungen des Vorher-Nachher-Verhältnisses. Neben den analytischen Anforderungen dient der Faktor Zeit als Anhaltspunkt zur weiteren Begrenzung des Analysespektrums. Die Zeit bestimmt aber nicht nur das Analysespektrum der Analyse selbst, sondern auch die Art und Weise der Verfügbarkeitsanforderung an das Analyseprodukt. Denn unterschiedliche Verfügbarkeitsbedürfnisse an Analyseprodukte formen das Analyseprodukt zusätzlich. Der Organisationswissenschaftler Roe konnte in einer Studie⁷⁰⁴ drei Arten der Zurverfügungstellung ausgemacht, die in einer HZO verwendet werden:



Abbildung 68: Die drei Verfügbarkeiten in der Analyseplanung⁷⁰⁵

Die Verfügbarkeit von Analysen im Sinne des „*just in time*“ orientiert sich synchronisiert an den zeitlichen Bedürfnissen einer Organisation. So kann durch eine hohe Frequenz zeitlicher Abstimmung die Analyse zum „rechten Zeitpunkt“ zur Verfügung gestellt werden. Die Verfügbarkeit des „*just in case*“-Szenario beschreibt die Generierung analytischer Erkenntnisse für mögliche Szenarien, die zwar noch nicht eingetroffen sind, aber in der Zukunft vermutet werden. Der Aufwand der Bereitstellung von Erkenntnissen zukünftiger Bedürfnisse ist dann berechtigt, wenn das mögliche Szenario, egal wie unwahrscheinlich dessen Eintritt sein mag, die Verfügbarkeit dringlich machen würde. Das wäre z. B. bei Szenarien der Fall, deren Eintritt nur durch eine frühzeitige Vorbereitung zu bewältigen wäre. „*Just for*

701 Prunckun, H.: Handbook of Scientific Methods of Inquiry for Intelligence Analysis, Plymouth: Rowman & Littlefield 2010

702 Im Falle des Analytischen haben Evaluationskriterien einen anderen Inhalt.

703 Die Diagnose beschreibt ein Verfahren, indem durch die Zusammenfassung einzelner Indizien und Befunde eine Feststellung oder eine Bestimmung getätigt wird.

704 Roe, E.: High Reliability Management: Operating on the Edge. Palo Alto, CA: Stanford University Press 2008

705 Erweitert nach: Roe, E.: High Reliability Management: Operating on the Edge. Palo Alto, CA: Stanford University Press 2008

now“ beschreibt die Zurverfügungstellung von Analysen, die nur temporal und situationsbedingt gebraucht werden.

Die hier erwähnten Dimensionen zur Eingrenzung des Analysespektrums bewegen sich in der Erörterung auf einer höheren Abstraktionsebene verglichen mit dem konkreten Bedarf in einer konkreten Situation und können daher nur als Leitlinie für den praktischen Prozess der strukturierten Analyse dienen.

2.2.3 Die Analysetechniken zur Asymmetrie

2.2.3.1 Die genäherte Bestimmung

Die Erörterung zur genäherten Bestimmung soll mit einer kleinen Geschichte beginnen:⁷⁰⁶ In den 1960er-Jahren vermutete die United States Air Force (USAF), dass die Sowjetunion die Entwicklung eines schweren Langstreckenbombers vorantreibt, welcher die Fähigkeit besitzen würde, die USA direkt anzufliegen. Nach jahrelangen Spekulationen gelang es der USAF 1969 endlich, Bildaufnahmen eines ungewöhnlich aussehenden Flugzeugs in Kazan zu machen, das mit dem Codenamen Backfire belegt wurde. Die Bildaufnahmen führten bei den US-Behörden zu größeren Kontroversen. Während die USAF davon ausging, dass dies ein interkontinentaler Bomber sei, argumentierte die CIA, dass es sich hierbei um einen Peripheriebomber handeln müsse, welcher für Angriffe auf Marinekräfte konzipiert sei. Über die nächsten Jahre wurde auf unterschiedliche Weise analysiert, welche Reichweite dieser Bomber haben müsste. Bei einer Reichweite von 6000 Meilen wäre die USA in einer One-Way-Mission (eine Luft-zu-Luft-Betankung war damals noch nicht möglich) zu erreichen. Die USAF produzierte mithilfe diverser Ingenieure, die die Reichweite des Bombers auf 5500 bis 6000 Meilen bezifferten, ein Konzeptpapier. Die CIA hingegen analysierte ebenfalls mit Hilfe von Spezialisten und Ingenieuren, dass die Reichweite des Bombers bei 3000 bis 4000 Meilen liegen müsste. Jede Seite bezichtigte die andere mit der Manipulation der Beweislage, obwohl beide Seiten sehr aufwendige und plausible Argumente einbrachten. Erst viel Jahre später wurde klar, dass es sich beim Backfire-Bomber um einen überkonzipierten Peripheriebomber handelte, der nie in die Produktion ging. Der Mangel an Information erlaubte zwei unterschiedliche Bestimmungen, die viele subjektive und intersubjektive Analogien zuließen. Und es ist vermutlich der Tatsache geschuldet, dass die USAF selbst an einem Langstreckenbomber arbeitete, die die Zusammensetzung der verwendeten Analogien ermöglichte, die zugleich zu diesen Analyseergebnissen führten. Es ist in der Retroperspektive sicherlich einfacher, die Indikatoren, Einzelereignisse und ihre Wechselwirkungen mit den Umweltereignissen (z. B. Kalter Krieg) zu einer logisch erscheinenden Rekonstruktion des Vergangenen zusammenzuführen. Dennoch kann bei Anwendung strukturierter Analysen die genäherte Bestimmung (oder Estimation) in eine Form gebracht werden, die auch die Analogien, die hier bei der Analyse zu Fehleinschätzungen führten, auf den Prüfstand stellt. Die genäherte Bestimmung (Estimation oder Erklärbarkeit) im Sinne der Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit geht in der Funktion des Analytischen über die Definition der Einschätzung hinaus. Gerade die Distinktion des Asymmetrischen erlaubt hierbei eine bessere Zuordnung von einzelnen Informationsbausteinen zur Identität von Ereignissen und die Interaktions- und Reaktionsmöglichkeiten mit der Ereignisumwelt. Sicherlich ist diese Trennung eine künstliche und die

⁷⁰⁶ Clark, M.: *Intelligence Analysis: Estimation & Prediction*, Baltimore: American Literary Press 1996

Natur wird, wenn sie ein Wesen hätte, kaum eine Unterscheidung dieser Art kennen. Diese künstliche Trennung ist in Anbetracht der Funktionsweise der menschlichen Kognition⁷⁰⁷ dennoch notwendig, da in der individuellen und kollektiven Komplexitätsreduktion die Reduktion selbst in der jeweiligen semantischen Struktur erfolgen muss, damit auch sinnstiftende Erkenntniszusammenhänge⁷⁰⁸ entstehen können. Die genäherte Bestimmung wird in ihrem Wesen daher als die Konklusion über die Identität von Ereignissen und Ereignisketten bezeichnet werden können, die die Eigenschaften, Identitätsteile und Dispositionen⁷⁰⁹ eines abgeschlossenen Zustandes⁷¹⁰ beschreiben.

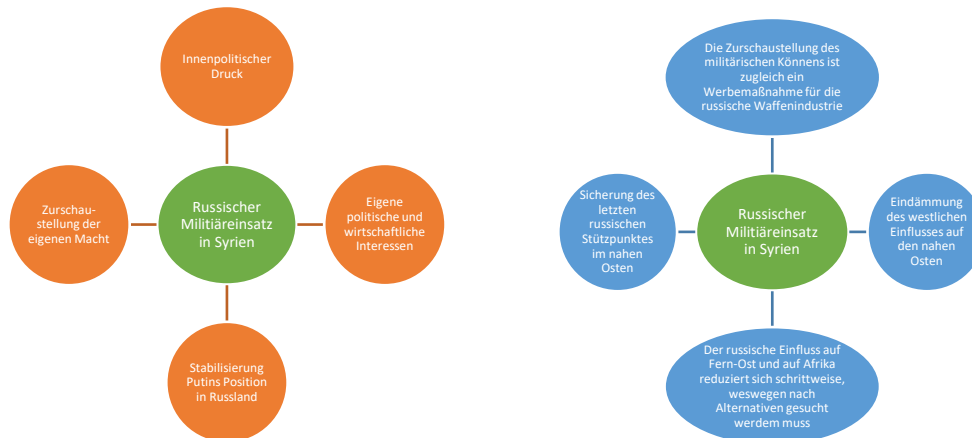


Abbildung 69: Identitätsbausteine eines Ereignisses und ihre unterschiedlichen Formen der Zuordnung⁷¹¹

Die meisten estimativen Analysen beinhalten⁷¹² die Aggregation von bekannten Daten, ihre semantische Ordnung von vermuteten und erkannten Zusammenhängen und Wechselwirkungen sowie die Aufarbeitung von Interdependenzen. Die vorgeschlagenen strukturierten Analysetechniken, bei denen das empirische und nichtempirische Wissen in der Markierung von Identitäten gleichwertig⁷¹³ behandelt werden, erschafft die Evidenz(en) durch die Selektion von Informationen (welches daher gleichzeitig mit der Relevanzzuordnung operiert) und die Herstellung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen auf Basis der Rekonfiguration einer individuell- und kollektiv-analogischen Zusammensetzung⁷¹⁴ des Plausiblen. Die Erinnerung an die Unterscheidung zwischen Daten und Evidenz⁷¹⁵ während des Analyseprozesses ist von signifikanter Wichtigkeit, da der menschliche Geist dazu neigt, verfrüht eine Schlussfolgerung⁷¹⁶ zu ziehen, um dann diese Schlussfolgerung (dann wohl unbewusst) mit allen Mitteln der Rhetorik und Logik⁷¹⁷ zu verteidigen. Die verfrühte Schlussfolgerung über

⁷⁰⁷ Siehe Kapitel 1

⁷⁰⁸ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷⁰⁹ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷¹⁰ Siehe Kapitel: Die Rekonstruktion des Wirklichen und Konstruktion des Möglichen

⁷¹¹ Quelle: Eigene Darstellung

⁷¹² Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

⁷¹³ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen und Über die Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit

⁷¹⁴ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷¹⁵ National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011

⁷¹⁶ Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion, Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion, sowie Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷¹⁷ Siehe Kapitel: Der Beginn der Komplexitätsreduktion, Die zwei Systeme des Denkens, das Gefühl der Unsicherheit und die Realitätsrekonstruktion, sowie Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

die Identität von Ereignisketten und Umweltzustände bergen nicht nur die Gefahr einer inkompletten Beurteilung, sondern auch die Folgen, die diese Annahmen mit sich bringen. Die strukturierte Analyse der Estimation setzt sich zu einem nicht unerheblichen Teil aus der synthetischen Bündelung von Informationen zusammen, die die Zuordnung von Ereignisidentitäten gewähren. Die Zuordnung selbst kann, wie im vorherigen Kapitel⁷¹⁸ deutlich geworden ist, aus unterschiedlichen Ebenen der Abstraktion zusammengeführt worden sein. Es ist nur allzu offensichtlich geworden, dass die Selektion der Identitätszuordnung von der Forschungsfrage und den vorhandenen Sets und verfügbaren Analogien definiert und begrenzt wird. Das Analytische wird daher als Lösungsansatz die Addition und permutative Rekonfiguration von plausiblen Analogien⁷¹⁹ und Rekonfiguration der Forschungsfrage⁷²⁰ anwenden und die Regel der Relevanz zur Grundlage der synthetischen Umwandlung von Informationen und Daten zur Evidenz machen. Die Relevanz einer Zuordnung hängt von drei grundlegenden Dimensionen der Informationen ab: Einmal von der Fragestellung selbst, die festlegt, welche Eigenschaften einer Identität gebraucht werden, dann auch von der Kohärenz der semantischen Informationsblöcke zueinander und von der Gewichtung der Information. Die Notwendigkeit der Reduktion der Komplexität verlangt immer nach Selektion und die Selektion an sich erfordert wiederum immer die Auswahl jener Faktoren oder Informationen, die wegen ihrer höheren Gewichtung oder Wirkung von anderen, schwächer wirkenden Faktoren aussortiert werden. Die Rekonfiguration der analogischen Zuordnung gestattet die Ermittlung von Alternativen durch die Vergrößerung der Möglichkeiten (Divergenz) und die Selektion aus den vielen Möglichkeiten auf Basis der Auswahl von Plausibilitäten (Konvergenz). Diese semantische Neuordnung ermöglicht⁷²¹ einerseits den Perspektivenwechsel und andererseits eine neue Kombination des Gewussten. Im ersten Schritt der genäherten Bestimmung ist daher die Einnahme einer Meta-Perspektive unabdingbar und befähigt durch eine Aufspaltung⁷²² zunächst eine isolierte Betrachtung und eine darauffolgende Visualisierung, welche der Gewinnung zusätzlicher Erkenntniszusammenhänge und einer präziseren Betrachtung⁷²³ dient. Bevor die Unterteilung der Problemstellung in ihre Einzelteile erfolgt, ist es notwendig, die Struktur des Untersuchungsgegenstands zu kennen, um die Zerlegung auch in der Logik dieser Struktur vornehmen zu können, damit dies nicht willkürlich erfolgt. Letzteres würde dazu führen, dass die Zusammenhänge der einzelnen Fragmente mit den Nachbarfragmenten nicht oder nur noch schwer erkennbar wären (Fern- und Wechselwirkungsverhältnisse⁷²⁴). Diesen Vermutungen und Erkenntnissen entsprechend wurden folgenden Techniken entwickelt:

⁷¹⁸ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷¹⁹ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷²⁰ Siehe Kapitel: Die Problemredefinition und die Hypothesenbildung

⁷²¹ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷²² Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

⁷²³ National Research Council: Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation, Washington D.C.: National Academies Press 2011

⁷²⁴ Dörner, D.: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Bamberg: Rowohlt 1989

Semantisches Identifikations-Mapping

Die Technik des semantischen Identifikations-Mapping besteht aus zwei aufeinander aufbauenden Schritten. Einmal beginnt sie mit der Festlegung der für die Fragestellung relevanten Form der Relevanzidentifikation (siehe die drei Dimensionen der Relevanz⁷²⁵) und zum anderen aus der Zuordnung dieser zur Ermittlung von Identitäten. Der erste Schritt zur Relevanzidentifikation ist die Einführung von Identitätskennungen, die die spezifische Relevanz für den Analysegegenstand festlegt. Die Identitätskennungen werden aus beobachtbaren Phänomenen oder einem Set von Phänomenen zusammengestellt, die Hinweise auf Eigenschaften von Identitäten geben können. Es ist daher wichtig, die einzelnen Kennungen für jeden auftretenden Einzelfall neu zu definieren und die Suche in einer logischen Struktur darzustellen. Mithilfe von Experten und Analysten anderer Teildisziplinen könnte man eine Liste relevanter Kennungen erstellen und sich so deren Expertise und Erkenntnisse zunutze machen. Diese Liste bildet die Grundlage für ein Muster für die konkrete Einordnung. Die Auswahl der Kriterien für die Identitätskennungen ist eines der kritischen Elemente dieser Technik. Unpassende oder „schlechte“ Kriterien führen zu irreführenden oder sogar falschen Ergebnissen, sodass die Untersuchung unter Umständen in eine falsche Richtung gelenkt werden kann. Die Aktualität und die Richtigkeit der Kriterien müssen daher in regelmäßigen Zeitabständen der Analyse überprüft und deren Relevanz (neu) ermittelt werden.

Sinnvolle Identitätskennungen müssen daher folgende Kriterien erfüllen:

- *Identitätskennungen müssen über die temporale Zuordnung hinaus soweit wie möglich das Kriterium der Stabilität erfüllen. So ist eine Kennung, die bei neuen Informationszuflüssen an Validität verliert, eine, die nur temporal Gültigkeit hat, und sie muss erstmal aus der Analyse herausgenommen werden.*
- *Die gesetzten oder identifizierten Kennungen müssen über den Zeitraum der Beobachtungen fortwährend für die Untersuchung bzw. die Fragestellung relevant bleiben.*
- *Die semantischen Sets an Identitätskennungen müssen dauerhaft mit den gesammelten Daten konsistent sein*
- *Jede Identitätskennung oder jedes Set an Identitätskennungen sollte nur ein einziges Identitätsmerkmal beschreiben bzw. erkennen lassen.*

Nach der Erstellung der Identitätskennungen sollten diese auf ihre Qualität hin geprüft werden. Dafür eignen sich folgende Techniken:

⁷²⁵ Siehe Kapitel: Die genäherte Bestimmung

- Schaffung einer Bewertungs- und Gewichtunggrundlage für die permanente Evaluierung einzelner Identitätsmerkmale
- Genaue und klare Spezifikation der Identitätskennungen
- Gewichtung der einzelnen Identitätskennungen während der Analyse bewerten und überprüfen, ob diese an Bedeutung gewonnen oder verloren haben

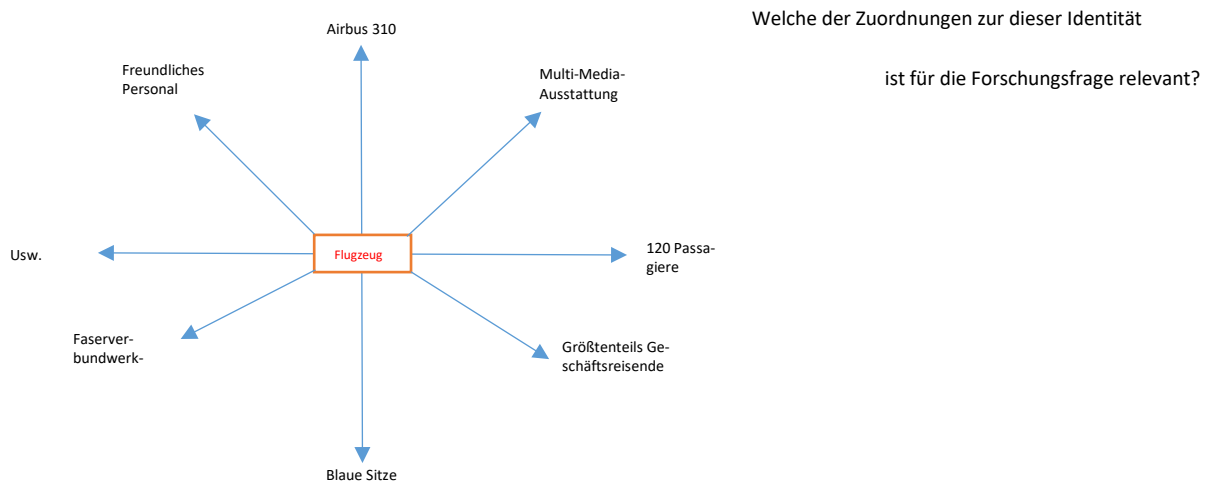


Abbildung 70: Beispiel einer Identitätszuordnung ⁷²⁶

Nun werden die gesammelten und selektierten Identitätskennungen visualisiert und eingehender in Zusammenhang gestellt. Die Visualisierung eignet sich auch für die grafische Darstellung komplexer Identitäten, wenn eine verbale Darstellung jene nur unzureichend erläutern würde. Die Erstellung der Identitäten erfordert eine intellektuelle und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den gegebenen sowie noch benötigten Informationen und Erkenntnissen, wodurch die weitere strukturierte und gezielte Suche nach neuen Informationen eingeleitet werden kann. Sollte diese Technik aus Gruppenarbeit entstehen, so dient der nächste Schritt auch zur Zusammenführung und Reflexion der gefundenen Identitätskennungen.

Im nächsten Schritt müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Für die Forschungsfrage relevante Identitätskennungen werden vorselektiert und in ein Zusammenhangskonstrukt gestellt (siehe folgende Tabelle)

⁷²⁶ Quelle: Eigene Darstellung

- *Identitätskennungen werden zunächst in semantisch-logische Gruppen eingeteilt und dann gegenübergestellt*
- *Die Kausal- und Wechselwirkungen mit den möglichen Einflüssen werden zwischen den Identitätskennungen aufgezeichnet*
- *der vorangegangene Fokus muss gegebenenfalls rejustiert und dem neuen Wissensstand angepasst werden*

Identität	<i>Identitätskennung 1</i>	<i>Identitätskennung 2</i>	<i>Identitätskennung 3</i>	<i>Identitätskennung n</i>
Gewichtung 1 – 5 (1 gering, ..., 5 stark)				
Abhängig von...				
Wechselwirkung mit anderen Kennungen				
Disposition der einzelnen Kennun- gen				

Fallbeispiel:

Der von der renommierten Zeitschrift *Foreign Policy* als einer der führenden Denker⁷²⁷ der Gegenwart bezeichnete Philosoph Nick Bostrom, der zudem das *Future of Humanity Institute*⁷²⁸ der Universität Oxford leitet, hatte in einer seiner Publikation zum „*simulation argument*“⁷²⁹ drei Aussagen (propositions) aufgestellt, von denen, nach seiner Meinung, eine in jedem Fall wahr sein muss. Die erste Aussage ist: Jede Zivilisation, die dasselbe technologische Niveau wie das der menschlichen Zivilisation erreicht hat, wird höchst wahrscheinlich nie die technologische Reife erreichen können, die das Überleben der Zivilisation langfristig (z. B. über weitere Jahrtausende) sichern könnte. Sollte die Zivilisation diese Schwelle entgegen den Vermutungen dennoch überschreiten können, wird die Zivilisation nur einen der folgenden Wege (Aussage 2 und 3) einschlagen können. Die zweite Aussage ist in diesem Kontext: Die Zivilisation wird sich bei der Erforschung der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft nicht virtueller Simulationen von Welten bedienen. Die dritte Aussage beinhaltet die letzte Alternative: Hat die Zivilisation eine hohe technologische Reife erreicht, dann wird sie, um die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft besser erforschen zu können, mithilfe von Technologien Welten-Simulationen konstruieren, die die Realität so weit abbilden können, dass eine Unterscheidung zwischen Simulation und Realität nicht mehr erkennbar sein wird.

Diese Idee ist nicht so abwegig, da die heutige Wissenschaft vermehrt computergestützte Simulationen zur Erforschung anwendet. Sollten die ersten zwei Aussagen nicht zutreffen (nicht wahr sein), so kann man davon ausgehen, dass aufgrund der technologischen Reife, diese Simulationen auch bewusste und denkende Subprogramme⁷³⁰ in Form einer bewussten Intelligenz (ähnlich wie ein Mensch oder eine künstliche Intelligenz) erschaffen können. Wäre dem so, dann kann, wegen der vorteilhafteren Ressourcenaufwendung von Simulationen, angenommen werden, dass innerhalb der Simulation mehr „intelligente Wesen“ leben als außerhalb. Es ist nach Bostrom sogar möglich, dass innerhalb der Simulation die simulierte Zivilisation Technologien entwickelt, die selber Simulationen zur Erforschung anwenden usw. Die Forschungsfrage für das Beispiel soll hier sein: Welche Identitätszuordnung hat das Zustandsereignis, wenn die menschliche Zivilisation sich in einer Simulation befinden würde? Und welche Identitätszuordnungen existieren als Bedingungen? Um das Beispiel etwas kürzer zu halten, werden nur drei Kennungen verwendet.

727 Quelle: *Foreign Policy*, <https://web.archive.org/web/20150611230220/http://foreignpolicy.com/2005/10/15/prospectfp-top-100-public-intellectuals-results/> Stand 09.06.2016

728 Webseite: <http://www.fhi.ox.ac.uk/> Stand 09.06.2016

729 Bostrom, N.: *Are You Living In a Computer Simulation?*, *Philosophical Quarterly*, 2003, Vol. 53, No. 211, pp. 243-255

730 Ebd.

	Kennung 1	Kennung 2	Kennung 3
Das simulierte Universum	<i>Die Simulation ist so detailreich und realistisch, dass eine Unterscheidung zwischen Simulation und Realität erstmal nicht erkennbar ist</i>	<i>Kein Ereignis dieser simulierten Welt ist in der Konstruktion soweit ausgeprägt, dass es als Anomalie betrachtet werden kann und so Schlussfolgerungen einer Simulation zulassen (bis her)</i>	<i>Fein-Tuning des Universums: Das Universum ist in den komplexen Eigenschaften so sehr bis in kleinste Detail aufeinander abgestimmt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass genau das vorhandene Universum nach einem Big Bang (nach der verfügbaren Mathematik) unberechenbar gering ist. (Das Fein-Tuning-Argument)</i>
Gewichtung 1 – 5 (1 gering, ..., 5 stark)	5 (Primärfaktor, die die Distinktion verhindert)	3 (weil einzelne Anomalien dennoch nicht genügend Hinweise für eine simulierte Welt liefern würden und auch als psychologische Verzerrung abgetan werden könnten)	5 (auch wenn die Zufälligkeit solch ein Universum entstehen lassen kann, ist die Wahrscheinlichkeit dennoch unbegreiflich gering)
Abhängig von...	Technologische Voraussetzung zur Simulation einer so komplexen Welt und die Erreichung der notwendigen technologischen Reife	Bei einer Simulation müssen die physikalischen Eigenschaften des Universums ein nicht rekonstruierbares Verhältnis von vorher und nachher haben, damit mögliche Anomalien absorbiert werden können und/oder das Universum selbst nicht als Anomalie empfunden wird	Erst die technologische Fähigkeit zur Erkennung des feingetunten Universums und die die Fähigkeit, selbst Simulationen zu entwickeln, haben die Idee eines simulierten Universums überhaupt möglich gemacht (Analogieabhängigkeit)
Wechselwirkung mit anderen Kennungen	Die Vorbedingung eines simulierten Universums, das Leben zulässt, hängt vom Feintuning des Universums ab	Das Feintuning muss kohärente Eigenschaften haben, die in der Weite des Universums überall gleich sind, damit das ganze Universum als eins betrachtet werden kann	Der Detailreichtum einer möglichen Simulation erlaubt die jetzige Form des feingetunten Universums
Disposition der einzelnen Kennungen	Detailreichtum des Realistischen unterliegt einer relativen Deutung, da in diesem Fall die Realität außerhalb der Simulation dann nicht bekannt wäre	Eine Anomalie kann als eine Anomalie empfunden werden, weil entweder das Wissen darüber fehlt oder sie als kognitive Verzerrung abgetan werden kann	Die bekannten physikalischen Eigenschaften des Universums sind nach jetzigem Wissen überall gleich und können nur durch andere physikalische Phänomene aufgehoben werden

Multiebenen-Identitätsanalogien

Um die Technik der Multiebenen-Identitätsanalogie anwenden zu können, ist es notwendig,⁷³¹ auf die Distinktion der Universal und der Particulars zurückgegriffen werden. In einer der Unterkategorien der klassischen Ontologie werden die Zuordnungen zu Identitäten (z. B. von Ereignissen) 2x2 kategoriale Eigenschaftspole einnehmen.

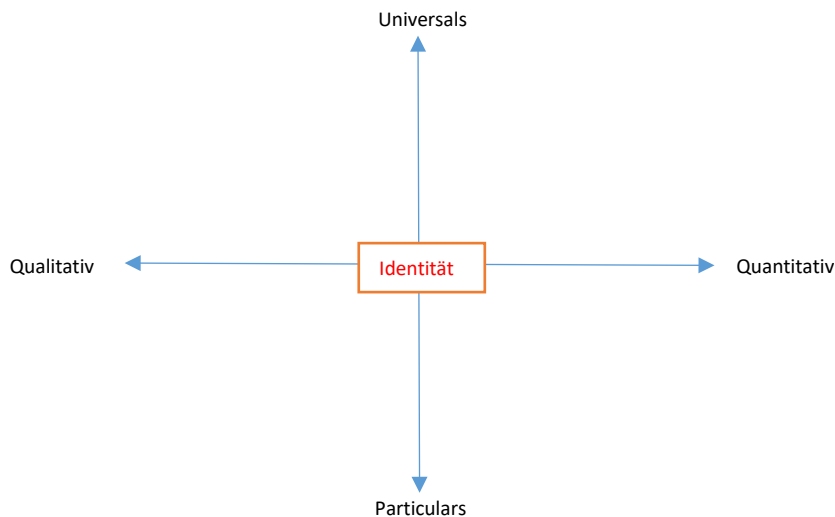


Abbildung 71: Identität eines Ereignisses ⁷³²

Einmal kann sie eine qualitative Eigenschaft (z. B. das Alter einer Person) haben und eine quantitative (z. B. die Hautfarbe einer Person). Einmal können die Eigenschaften eine generelle Form (Universals⁷³³) auf der höheren Abstraktionsebene einnehmen (z. B. das ist ein Auto) und somit auf mehr als nur ein Ereignis zutreffen oder die Eigenschaftszuordnungen sind so spezifisch (Particulars⁷³⁴), dass sie nur auf ein Ereignis zutreffen können (z. B. das ist Franz Kafka, der Autor von *Das Schloss*). Diese eher philosophische Diskussion um die Einordnung von Eigenschaften ist an sich keine Methode bzw. nicht in analytische Methoden integriert, sie wird in dieser Technik aber zu einem Analyseinstrument gemacht. Die Technik der Multiebenen-Identitätsanalogien legt im Gegensatz zu den vorherigen und folgenden analytischen Techniken der genäherten Bestimmung den Schwerpunkt auf die analogische Deduktion eines Sachverhalts, dessen historisch-analogischen Vergleich und ist zudem bemüht, fehlende Informationen und Kausalzusammenhänge durch systematische Vergleiche multipler Analogien zu ergän-

⁷³¹ Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

⁷³² Quelle: Eigene Darstellung

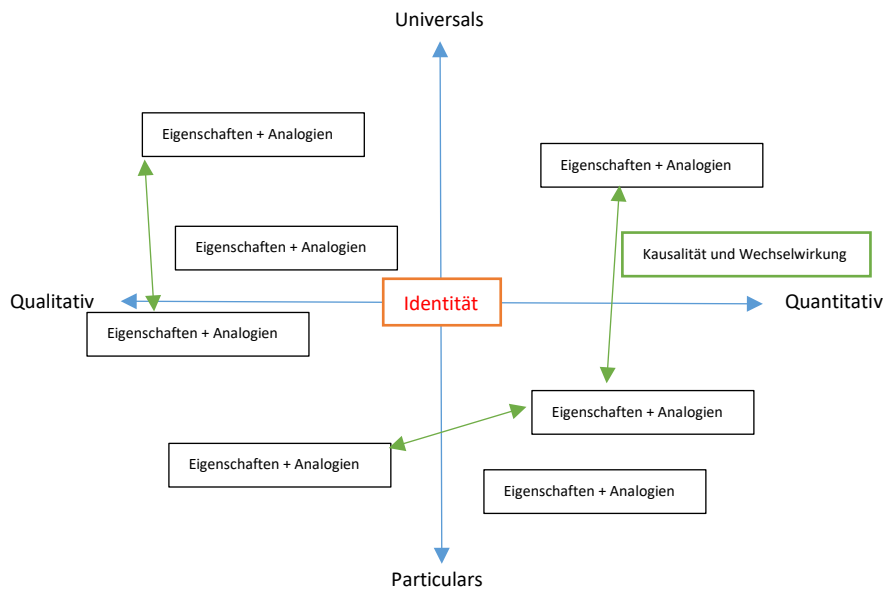
⁷³³ Russell, B.: The World of Universals, in *The Problems of Philosophy*, Oxford: Oxford University Press 1912

⁷³⁴ Macbride, F.: The particular-universal distinction: a dogma of metaphysics? *Mind*, 114(455) - 2005, pp. 565-614

zen. Daher wird wie in der Dual-Hypothesen-Technik der Asymmetrie die Herkunft der Analogie (Situationslogik, historischer Vergleich und Theorie) bestimmt. Diese Technik wurde für Zustandsbeschreibungen erdacht, über die nur verhältnismäßig geringe Informationen vorhanden und so spekulative Ergänzungen schwer zu vermeiden sind. Bei dieser Notwendigkeit zur Vorsicht und dem hohen Anteil an Urteil ist daher die Herkunft des analogischen Vergleichs wichtig, um unterschiedliche Aussageebenen einzelner Zuordnungen besser gewichten zu können. Hierbei werden Muster in Informationen und Kausalzusammenhängen wiedererkannt, mit denen in der Vergangenheit bereits erfolgreich operiert wurde. Nicht erfolgreiche Erkennungen und Operationen werden dabei ausgeblendet. Es erscheint natürlich, (Zustands-)Identitäten dem „Wiedererkennungswert“ variierender Sachverhalte zuzuordnen, da bereits bekannte Muster in einem neuen Kontext angewendet werden und so das Gefühl entsteht, die Welt in ihrer Komplexität reduzieren zu können. Analogische Vergleiche werden vor allem bei bestehenden Unsicherheiten und in Fällen, bei der eine große Menge an Informationen fehlt, angewendet. Bei der Aufstellung analogischer Vergleiche sollte man nicht nur nach Ähnlichkeiten suchen, sondern auch die Umstände, Konditionen und Wechselwirkungen betrachten, da ähnliche oder gleiche Ereignisse auch aus unterschiedlichen Gründen entstanden sein können. Vorhandene Datensätze müssen gründlich bewertet und erst im zweiten Schritt können dann mögliche Schlüsse gezogen werden.

Die Prozessschritte dieser Methode sind wie folgt:

- *Vorläufige Virtualisierung der vorhandenen Daten und ihrer zusammenhängenden Ordnung (siehe folgende Graphik)*
- *Identifizierung der relevanten Eigenschaftsformen (qualitativ, quantitativ, universal, Particulars)*
- *Analyse und Erstellung einer Auswahl an Analogien und die Einordnung (Situationslogik, historischer Vergleich und Theorie), die für die Untersuchung eine Relevanz haben*
- *Reflexion der vorläufigen Eigenschaftsformen und ausgewählten Analogien und Überprüfung ihrer Relevanz. Es folgt die Gewichtung der einzelnen Daten (beispielhafte Skalierung: 0 – 10)*
- *Die Eigenschaftsformen werden in einen Kontext gestellt. Es ergibt sich ein mehrdimensionales Bild, welches Kausalzusammenhänge aufzeigt*



	Situationslogik	Historische Analogie	Theorie
Eigenschaft			

Abbildung 72: Multiebenen-Identitätsanalogien 735

Beispiel: Die präraffaelitische Bruderschaft

Um 1849 gründeten die damals noch jungen Maler William Holman Hunt, John Everett Millais und Dante Gabriel Rossetti die präraffaelitische Bruderschaft, die noch von der englischen Romantik und dem damals aufkommenden viktorianischen Stil geprägt wurden. Die künstlerischen Bestrebungen hatten die Rückkehr zum naturalistischen und komplexen Stil des Quattrocento zum Ziel, was sich in der Ablehnung des als klassisch empfundenen Stils Rafaels widerspiegelte. Die gesammelten Daten zur Identitätsbestimmung lassen sich hierzu wie folgt einordnen:

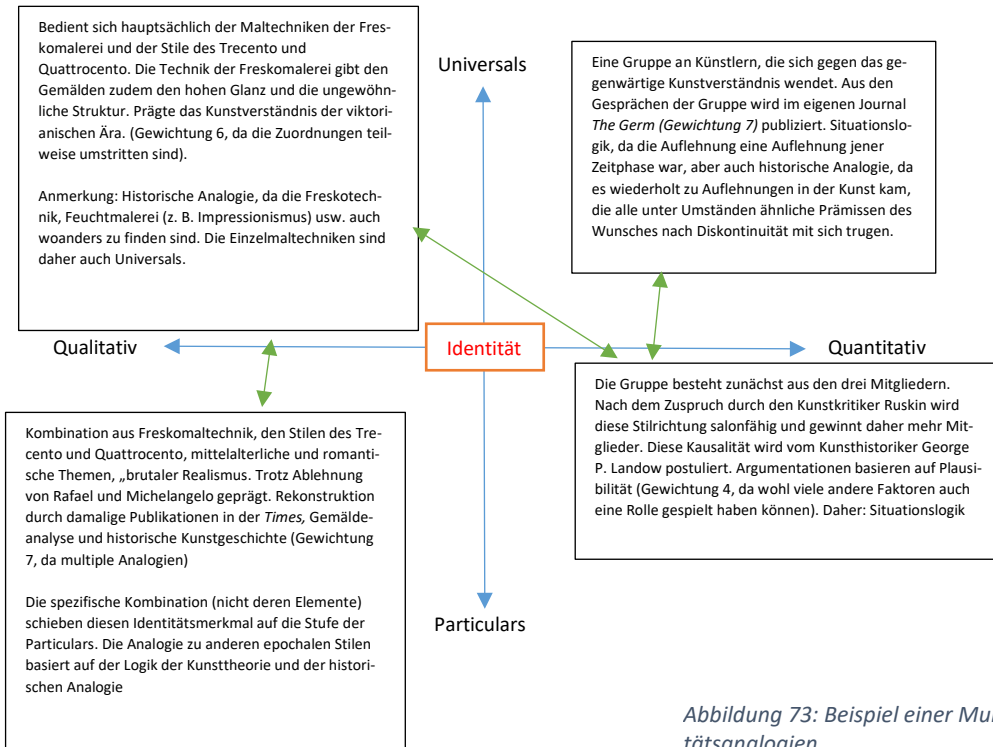


Abbildung 73: Beispiel einer Multiebenen-Identitätsanalogien 736

Dieses doch etwas verkürzte Beispiel, welches sicherlich noch weiter mit Zuordnungen befüllt werden kann, zeigt eine kleine Möglichkeit der Nutzung dieser Technik.

Dual-diagnostische Identitäts-Umwelt-Bestimmung

Bei der Bestimmung der Umwelt stellt sich im Sinne der Notwendigkeit der Reduktion die Frage, welche der Umweltereignisse relevant für die untersuchte Ereignisidentität sind. In dieser Fragestellung steckt die Suche nach den Abhängigkeiten und Interdependenzen einer Identität mit ihrer Umwelt. Dafür lässt sich Husserls Konzept der zwei Abhängigkeiten⁷³⁷ anwenden: In der ersten Abhängigkeitsform erschafft die Umwelt ein Ereignis, dessen Identität durch die Existenz dann sogleich die Abgrenzung findet, deren Abhängigkeit also nur in der Entstehung gegeben ist und sich nach der Entstehung auflöst, d. h., dass das Ereignis nunmehr unabhängig weiterexistieren kann. Das ist z. B. bei der Geburt eines Kindes der Fall. Während der Schwangerschaft ist die Existenz des Kindes bis zu einem bestimmten Zeitpunkt absolut abhängig vom Zustand der Mutter. Nach der Geburt kann das Kind unabhängig von der Existenz der Mutter (z. B. in einer Pflegefamilie) existieren. Die zweite Form der Abhängigkeit unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass nach der Entstehung des Ereignisses die Abhängigkeit von der Umwelt für die weitere Existenz bestehen bleibt. Um beim Beispiel zu bleiben: Nach der Geburt ist das Kind abhängig von der Zufuhr von Sauerstoff; diese Abhängigkeit bleibt während der gesamten Existenz bestehen. Diese Distinktion der Abhängigkeit ist eine hinreichende Bedingung für die Ermittlung der Identität einer Umwelt, da in der genäherten Bestimmung die Existenz der Identität und ihr Hergang von Bedeutung sind und weniger die Interaktionsmöglichkeiten mit der Umwelt, die ja eine Frage der Prädiktion ist. Wenn ein Ereignis E der ersten Abhängigkeitsform unterliegt, dann ist die Abhängigkeit eine historische Herleitung und nur als Faktor oder Vorbedingung der Entstehung des Ereignisses interessant. Erfüllt ein Ereignis E die zweite Abhängigkeitsform, so ist diese Abhängigkeit dauerhaft als Bedingung zu sehen, im aktuellen Zustand relevant und sie bildet die erweiterte Identität eines Ereignisses. Ein höchst vereinfachtes Beispiel: Herr Joseph K. ist Katzenbesitzer. Die von der Umwelt abhängige Identitätszuordnung ist hierbei solange gewährt, wie Joseph K. eine oder mehrere Katzen besitzt. Hat Herr K. keine Katzen, ist er auch ab demselben Zeitpunkt kein Katzenbesitzer mehr. Diese vernetzte Herangehensweise zur Ermittlung der durch die Abhängigkeit markierte Relevanz der Umweltereignisse im Verhältnis zum Ereignis wird um einen weiteren Schritt erweitert, was als dual-diagnostische Analyse beschrieben werden kann. Diese dual-diagnostische Analyse erlaubt es bei widersprüchlichen Informationen zusätzlich, zweimal die Abhängigkeiten isoliert zu ermitteln und so in alternative semantische Zusammenhänge zu verflechten. Diese Technik wird daher zunächst Abhängigkeitsverbindungen der Identität eines Ereignisses oder einer Ereigniskette zu der involvierten Umwelt untersuchen und analysieren. Auch der Grad solcher Verbindungen, d. h. deren Einflussstärke, kann ausgewertet werden, da die Informations- und Beeinflussungsrichtung der Abhängigkeiten freigelegt und frühzeitig erkannt werden kann.

737 Husserl, E.: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1913

Der Analyseprozess sollte in drei Schritten erfolgen:

- *Kartierung der Abhängigkeitsnetzwerke: Die Darstellung der Haupteinflussfaktoren sowie deren Verbindungsarten (Husserls Abhängigkeitsformen) und -wege*
- *Verbindungsanalyse: Die Ermittlung der Flussrichtung und Informationen sowie die Gewichtung der Beeinflussung. Das Ziel ist, mögliche Muster innerhalb der Abhängigkeitsströme und den Möglichkeitsraum aufzudecken;*
- *Positionsanalyse: Hierbei soll nun untersucht werden, welche Position die Identität innerhalb der sie umgebenden Umwelt hat*

Um diese Schritte so weit wie möglich erfüllen zu können, sind einige Kriterien notwendig:

- *Identifizierung mindestens einer zuverlässigen Informationsquelle oder -stroms zu Beginn des Analysevorhabens*
- *Aufdeckung relevanter Knotenpunkte von Abhängigkeiten sowie deren Richtungsweisung*
- *Ermittlung der Interaktion und Interaktionsstärke*
- *Suche nach Abhängigkeiten sollte gestoppt werden, wenn: a) die Beschaffung neuer Informationen nur mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden ist; b) einzelne Verbindungen in eine Sackgasse führen; c) Verbindungen nur noch zu weiteren Verbindungen innerhalb eines Netzwerks führen und keine Richtung nach „außen“ haben und d) die zeitlichen Ressourcen für die Recherche ausgeschöpft sind*
- *Abhängigkeiten mit einer hohen Dichte sollten zu logischen Clustern markiert werden. Es wäre vorteilhaft, konkrete Funktionsbezeichnungen für die Cluster zu nutzen, wenn diese erkennbar sind*

Der Erfolg bzw. Mehrwert des ersten Schritts ist abhängig von der Qualität der Informationsquellen und der Reduktionweise. Es ist nicht immer eindeutig zu entscheiden, ob eine kritische Abhängigkeit fehlt oder wie die Gewichtung der einzelnen Abhängigkeiten zu erfolgen hat. So ist es auch nicht ungewöhnlich, dass Sets von Abhängigkeiten gefunden werden, die in klarem oder diffusem Widerspruch zu den anderen Abhängigkeiten stehen und daher auch nicht eingeordnet werden können. Doch bevor das Unvereinbare zwecks Komplexitätsreduktion und Unsicherheitsabsorption ausgeblendet wird,

können im zweiten Schritt über ein diagnostisches Verfahren die Alternativmöglichkeiten erprobt werden. Dieser Schritt wird diagnostisch sein müssen, da es hierbei um eine genäherte Bestimmung handelt und weniger um eine Entwicklungsbeobachtung, wofür die Szenariotechnik dann wohl angemessener wäre. Der zweite Schritt ist in seiner Form eine Wiederholung des ersten Schritts, nur mit einigen zusätzlichen Bedingungen:

- *Widersprüchliche Informationen werden im zweiten Schritt separat verarbeitet, ohne dass diese mit der vorherigen, im ersten Schritt entwickelten Konstruktion verglichen werden*
- *Entwicklung der Alternativen auf Basis der widersprüchlichen Abhängigkeiten mit Hinzunahme jener Abhängigkeiten, die sowohl im ersten Konstrukt wie auch in der zweiten Anwendung finden können (dual-nutzbare Faktoren)*
- *Die zweite Konstruktion wird anschließend mit der ersten verglichen. Frage: Welche Elemente der ersten Konstruktion sprechen für oder gegen die Alternativen?*
- *Alle Alternativen die dafürsprechen, können ignoriert werden. Die zur Ur-Konstruktion inkonsistenten Alternativen werden im Detail betrachtet*
- *Eine neue Suche nach Informationen wird begonnen, die entweder die inkonsistenten Alternativen begründen oder widerlegen soll*

Beispiel:

In der Geschichte der chinesischen Außenpolitikpolitik war es von jeher eine der Hauptstrategien der Kaiser, die „wütenden Barbaren“ an der Grenze zum Kaiserreich mit Geschenken und Friedensangeboten zu besänftigen und die benachbarten Kleinkönigreiche und nomadischen Großclans mit einer nach innen statt außen gerichteten Expansion nicht in bewaffnete Konflikte zu verwickeln. Diese jahrtausendealte Strategie der friedlichen Ko-Existenz hat mit dem politischen Vordenker, ausgeschiedenen Vizedirektor der Parteischule der Kommunistischen Partei Chinas und wohl einem der einflussreichsten Berater der Hu-Ära (des ehemaligen Staatspräsidenten Hu Jing-Tao) mit dem Namen Zheng Bijian eine neue Renaissance erlebt. Zheng Bijian entwickelte und formulierte in diesem Kontext die außenpolitische Strategie mit der Bezeichnung „Chinas friedlicher Aufstieg“⁷³⁸ (中国和平崛起, pinyin: Zhōngguó hépíng juéqǐ). Diese neue außenpolitische Strategie beinhaltet fünf grundlegende Eckpunkte:⁷³⁹

⁷³⁸ Bijian, Zheng: China's 'Peaceful Rise' to Great-Power Status, Foreign Affairs (September–October 2005) 84 (5): 22
⁷³⁹ Ebd.

- Die V.R. China erkennt die multipolare Weltordnung an und strebt daher eine Welt der friedlichen Zusammenarbeit und Koexistenz an. Die Definition der friedlichen Ko-Existenz wird von Zheng wie folgt skizziert⁷⁴⁰:
 - Mutual respect for each other's territorial integrity and sovereignty
 - Mutual non-aggression
 - Mutual non-interference in each other's internal affairs
 - Equality and cooperation for mutual benefit
 - Peaceful co-existence
- Die V.R. China sieht sich in der globalen Verantwortung, auch bei der Reduktion von Treibhauseffekten und bei umweltfreundlichen Standards mitwirken zu müssen.
- Die Wissenschaft und ihre Erkenntnisse sollen die Entwicklung Chinas leiten. Im Zentrum dieser Bestrebungen steht die digitale Industrie und die bessere Nutzung des Humankapitals.
- China hat sich zum Ziel gesetzt, die heimischen Märkte für ausländische Investitionen zu öffnen und den globalen Handel mithilfe internationaler Organisationen (z. B. WTO, ASEAN) zu vertiefen.
- Die Volksrepublik möchte die Demokratie und die globale Multilateralität überall in der Welt fördern und unterstützen, damit Konflikte, wie die im Kalten Krieg, nicht entstehen können.

In diesem Fall ist die Identität der formulierten Strategie das von der chinesischen Regierung selbst auferlegte Narrativ der Außenpolitik und die Identität der Umwelt die tatsächliche politische Umsetzung und ihre geopolitischen Variationen die dualistische Gegenüberstellung. In einem anderen Beispiel kann es auch die Ermittlung der reinen, vernetzten Wechselwirkung einzelner Identitäten einzelner Ereignisse mit ihrer spezifischen Umwelt sein und so ein Netzwerk der Zuordnungen skizzieren. Die Anwendung der vorliegenden analytischen Technik ist für dieses Beispiel besonders geeignet, da je nach Lage und politischem Interesse die VRC die selbst auferlegten Bestrebungen des „friedlichen Aufstiegs“ einhält bzw. genau gegenteilig handelt. Da die chinesische Außenpolitik hoch komplex ist, werden für dieses Beispiel die außenpolitischen Handlungen der Regionen (z. B. Afrika und Süd-Ost-Asien) zum Vergleich herangezogen und mit der Technik der Dual-diagnostischen Identitäts-Umwelt-Bestimmung untersucht. Hier die grafische Darstellung zur Bestimmung⁷⁴¹:

⁷⁴⁰ Bijian, Zheng: China's 'Peaceful Rise' to Great-Power Status, Foreign Affairs (September–October 2005) 84 (5): 22
⁷⁴¹ Quelle: Eigene Darstellung

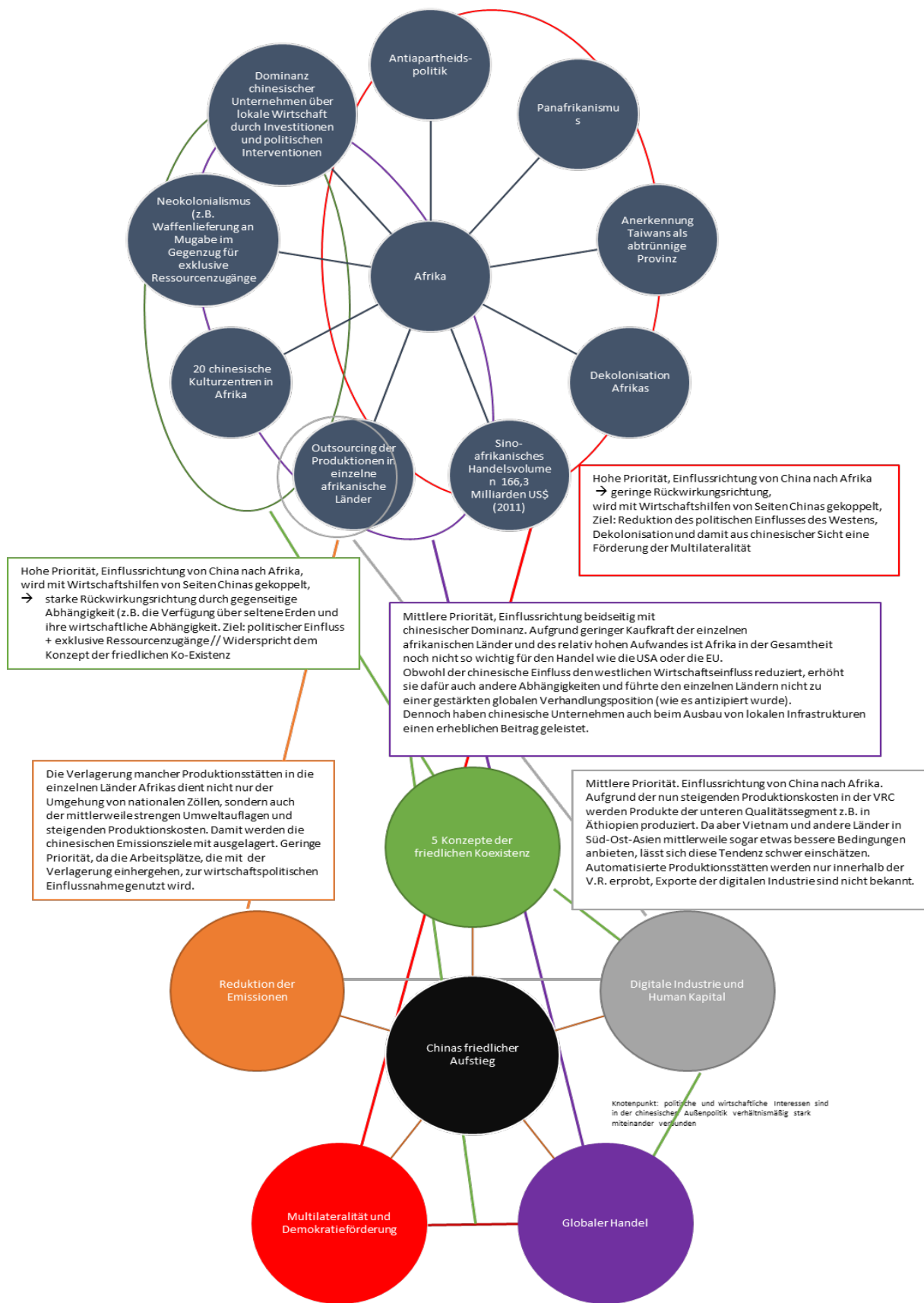


Abbildung 74: Chinas friedlicher Aufstieg in Afrika⁷⁴²

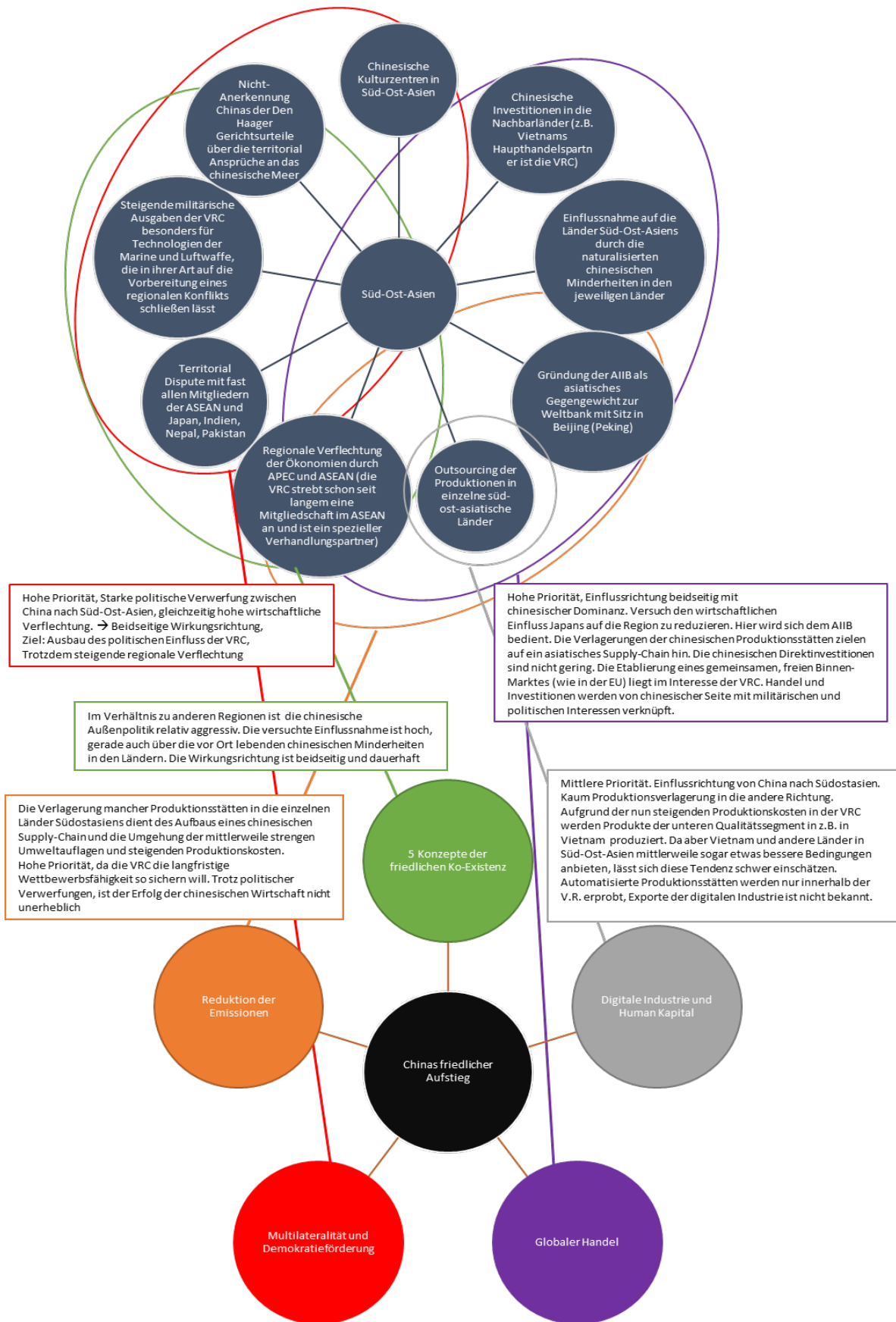


Abbildung 75: Chinas friedlicher Aufstieg in Südostasien⁷⁴³

Dies ist ein sehr vereinfachtes Beispiel. Es dient hier erstmal nur der Verdeutlichung. In einer tiefergehenden Analyse kann und muss man noch mehr Faktoren, Vernetzungen und eine tiefergehende Differenzierung aufzeichnen. Es ist sicherlich sinnvoll, die Tiefe und Genauigkeit den Ansprüchen der analytischen Frage anzupassen. So sollte immer nur eine Komplexität bei der Beantwortung angestrebt werden, die die hinreichende Bedingung zur Beantwortung erfüllt. Eine zu hohe Komplexität kann genauso wie eine zu geringe irreführend wirken.

2.2.3.2 Die Prädiktion

Viele methodologische Herangehensweisen, welche erfolgreich für die Erklärbarkeit verwendet werden können, bieten, auf die Exploration von Entwicklungen angewandt, oftmals ungenauere oder manchmal sogar fehlerhafte⁷⁴⁴ Prädiktionen. Ein Blick auf die Vorhersagen der Handelspresse⁷⁴⁵ oder wissenschaftliche Zeitschriften werden dies zeit- und teilweise bestätigen können. Die im ersten und am Anfang des zweiten Kapitels erforschten Zusammenhänge zwischen der Natur des menschlichen Geistes und der Natur des Universums auf der Ereignisebene geben die Grenzen der Prädiktionsmöglichkeiten der strukturierten Analysetechniken vor:

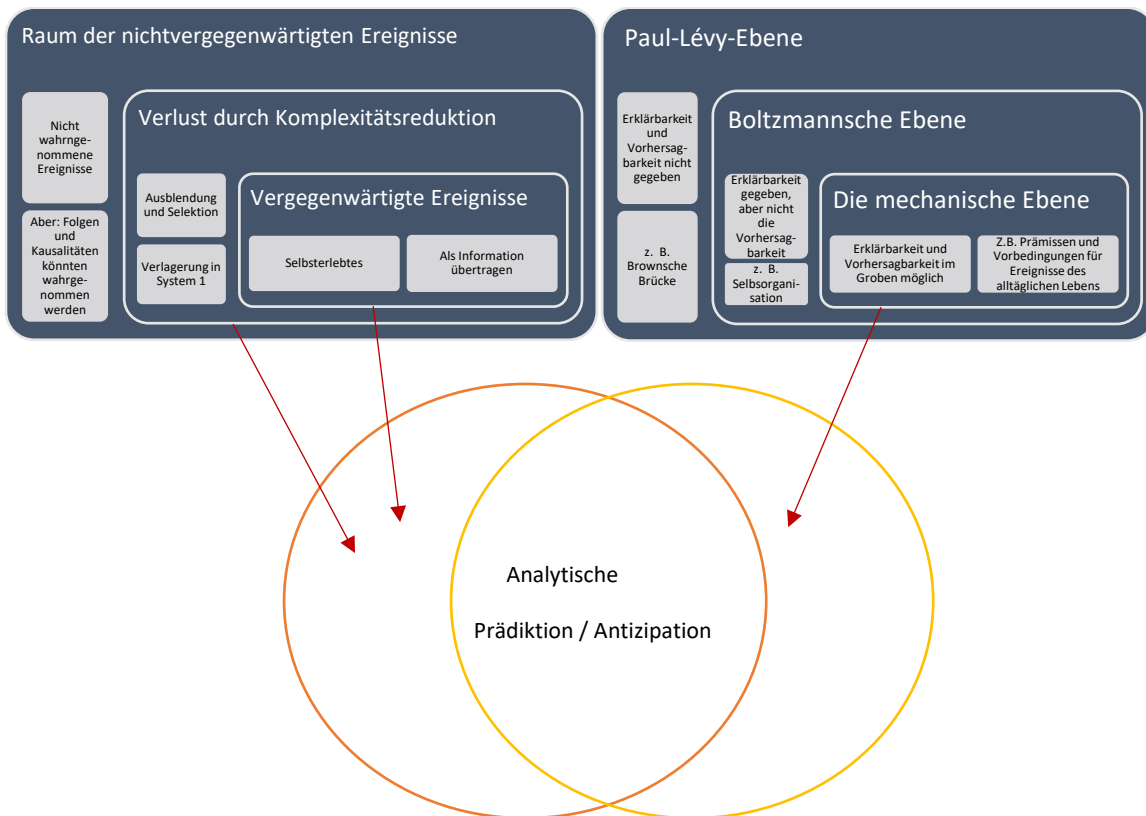


Abbildung 76: Die Grenzen der Prädiktionsmöglichkeiten der strukturierten Analysetechniken⁷⁴⁶

Die analytischen Techniken der Prädiktion sind auf die im ersten Kapitel erörterte, dritte Ebene ausgerichtet und versuchen, durch unterschiedliche Verfahren der strukturierten Komplexitätsreduktion⁷⁴⁷ den Raum des Vergegenwärtigten zu vergrößern, damit so wenige vorhandene Informationen wie möglich, die relevant sind, übersehen werden. Neben den unterschiedlichen Eigenschaften zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit muss für die Prädiktion selbst eine weitere Unterscheidung getroffen werden, die nicht nur die verschiedenen Herangehensweisen der folgenden Techniken begründet,

744 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

745 Collins, H.; Evans, R.: Rethinking Expertise, Chicago: University of Chicago Press 2009

746 Quelle: Eigene Graphik

747 Siehe Kapitel: Die neue strukturierte Analyse und das Nicht-Empirische-Wissen

sondern auch die Variationsmöglichkeiten der Prädiktionslogik aufzeigen. In einem der führenden Schriften⁷⁴⁸ im Bereich der „Intelligence Analysis“ postulierte der Autor Robert Clark eine Unterteilung der Prädiktion in drei Formen: die Extrapolation, die Projektion und Vorhersage (im Englischen als Forecast spezifiziert). Der Extrapolation liegen die drei Annahmen zugrunde, dass den Ereignisketten und der Ereignisumwelt sowie deren Wirkungsfaktoren und Wechselwirkungen eine grundsätzlich lineare Eigenschaft unterstellt werden kann, die eine vorsichtige Weiterführung desselben Zustandes der Entwicklung aus der Vergangenheit und Gegenwart in die Zukunft erlauben. Sind die reaktiven Umwelt-ereignisse stabil, bekannt und die Einflussfaktoren von geringer Anzahl, so können mit der Extrapolation bekannte Gegebenheiten in die Zukunft weitergeführt werden. In der Statistik ist z. B. eine Hochrechnung eine Extrapolation.

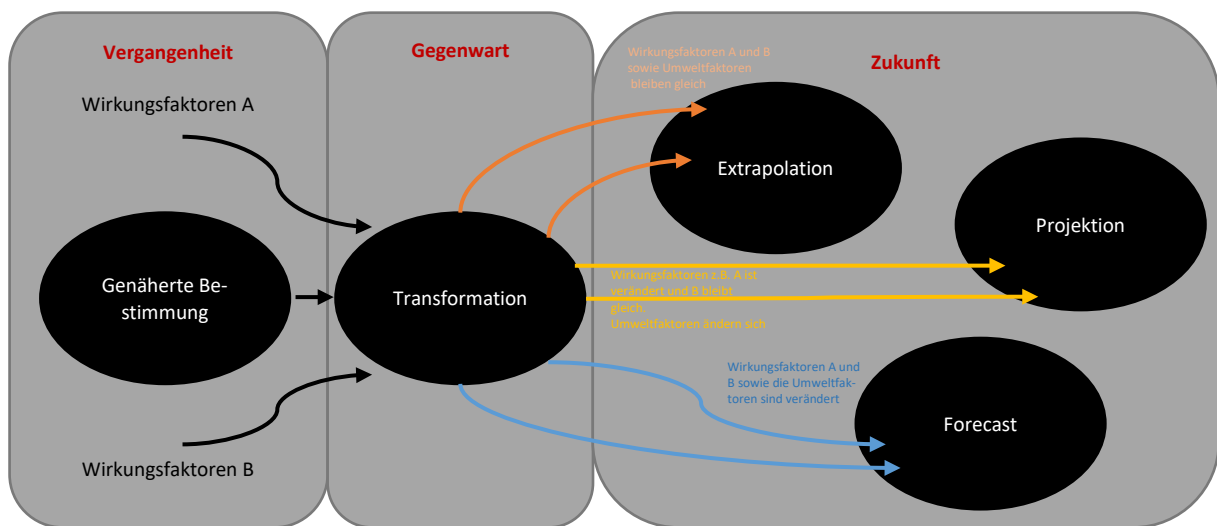


Abbildung 77: Distinktionen der Prädiktion ⁷⁴⁹

Die Projektion hingegen ist die Antizipation von Ereignissen, deren Wirkungs- und Umweltfaktoren sich teilweise verändern, teilweise aber auch stabil und berechenbar bleiben. Ist der Raum der Umweltereignisse zu einem bestimmten Teil offen, aber in der Plausibilität eingrenzbar, d. h., die Einflussfaktoren sind in den Variationsmöglichkeiten zum wichtigsten Teil bekannt, so kann unter Berücksichtigung der sich verändernden Einflussfaktoren eine Projektion gegeben werden. Forecasts als dritte Differenzierung sind Antizipationen, bei denen die Vermutung herrscht, dass die meisten und relevanten Wirkungsfaktoren und Umweltzustände einer grundlegenden Veränderung unterliegen werden. Das liegt dann zumeist am Wesen (vielfältige Reaktions-Interaktions-Möglichkeiten, viele Ereignisse einer Ereigniskette oder der Umweltereignisse können durch andere unbekannte Ereignisse substituiert werden usw.) der Ereigniskette-Umweltereignisse-Interaktion. Daher hat bei der letzteren Form die plausible

748 Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

749 Quelle: Erweitert nach Clark, M.: Intelligence Analysis: Estimation & Prediction, Baltimore: American Literary Press 1996

(Re-)Konstruktion und die Urteilskraft einen hohen Anteil an der Erstellung des Zukunftsbildes und erlaubt daher auch eine größere Zahl an Alternativ-Rekonfigurationen, aber auch Fehlern.

Dieser Distinktion entsprechend wurden folgende analytischen Techniken für die Prädiktion entwickelt:

Multiple Ereignisketten-Umwelt-Chronologie

Die Multiple-Ereignisketten-Umwelt-Chronologie der Ereignis-Umweltereignisse-Interaktion ist eine Technik zur Visualisierung von zusammenhängenden bzw. aufeinanderfolgenden Ereignissen und ihrer möglichen Zukünfte, deren Entwicklungen sich zwischen Extrapolation und Projektion bewegen. Sie ermöglicht einmal, die Frage nach fehlenden Informationen zu beantworten und einmal die chronologisch-hierarchischen Strukturen der Ablauffolge und Bedingungsfolge von Ereignissätzen zu ermitteln. Sie dient auch der Distinktion der zwei Ebenen von Ereignisketten und Ereignisumwelt. Diese Art des Analyseprozesses beschäftigt sich speziell mit den Ereignissen und ihrer situativen Reaktionsmöglichkeit. Trends und Wechselwirkungsbeziehungen der Ereignisse untereinander werden verdeutlicht und noch fehlende bzw. unbekannte Kenntnisse und Informationen aufgezeigt. Die Kontextsetzung der Informationen mit der Dimension der Zeit hat zur Folge, dass neben der Richtung auch die Geschwindigkeit (auch die variierende Geschwindigkeit auf der Zeitachse) skizziert wird. Hierbei lassen sich durch den Aufbau einer chronologischen Ereigniskette in der Aufspaltung Muster, dem Anschein nach nicht vorhandene Zusammenhänge, Ereignisbedingungen und Anomalien erkennen und analysieren. Die duale Ebene dieser Technik kann im Zeitstrang helfen, die Interaktionen einer jeder Ebene gegenüberzustellen und so mögliche Parallelen, Verbindungen oder Wechselwirkungsbeziehungen aufzuzeigen.

Der Ablauf ist wie folgt:

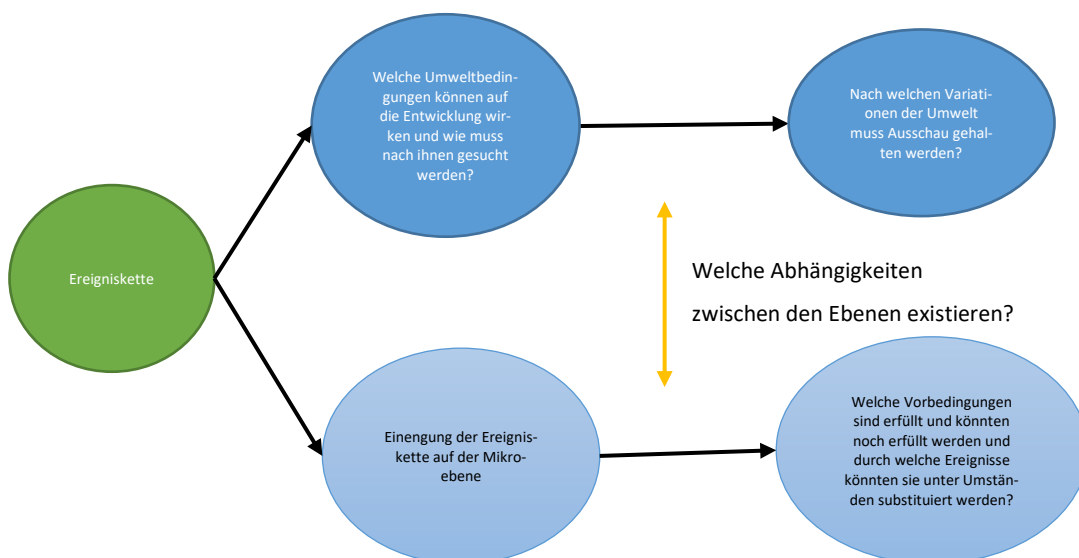


Abbildung 78: Multiple Ereignisketten-Umwelt-Chronologie ⁷⁵⁰

➤ Schritt 1: Um das Spektrum der Ereigniskette sinnvoll eingrenzen zu können, sollten folgende Prozesse und Strukturen beachtet werden:

- *Die historischen Ereignisverläufe beider Ebenen sowie ihre Zeitzusammenhänge sollten in chronologischer Reihenfolge unter Einhaltung des Maßstabes eingetragen werden, sodass Zeitabstände logisch und verhältnismäßig dargestellt werden.*
- *Bei der Ermittlung der Interaktionsstellen sollten folgende Fragen beantwortet werden:*
 - *Was sind die zeitlichen Distanzen zwischen den Ereignissen? Und wo können sie wie mit der Umwelt interagieren?*
 - *Welche vermuteten und zeitlich synchronen Interaktionsstellen können zwischen Ereigniskette und Umwelt auf der Chronologie markiert werden?*
 - *Existieren Ereignisse, die sich viel schneller oder langsamer entwickeln als antizipiert wurde? Wenn ja, woran kann das liegen und welche Informationen haben gefehlt?*
 - *Können deswegen Interaktionen ausbleiben, weil die Interaktionsstellen zeitlich voneinander getrennt sind?*
 - *Fehlen Daten, welche noch recherchiert werden müssten, oder reicht ein Überblick?*
 - *Gibt es Informationen/Einflussfaktoren/Ereignisse mit starkem Einfluss die möglicherweise übersehen wurden?*
 - *Welche nicht berücksichtigten Ereignisse oder Veränderungen außerhalb der Timeline haben Entwicklungen beeinflussen können?*

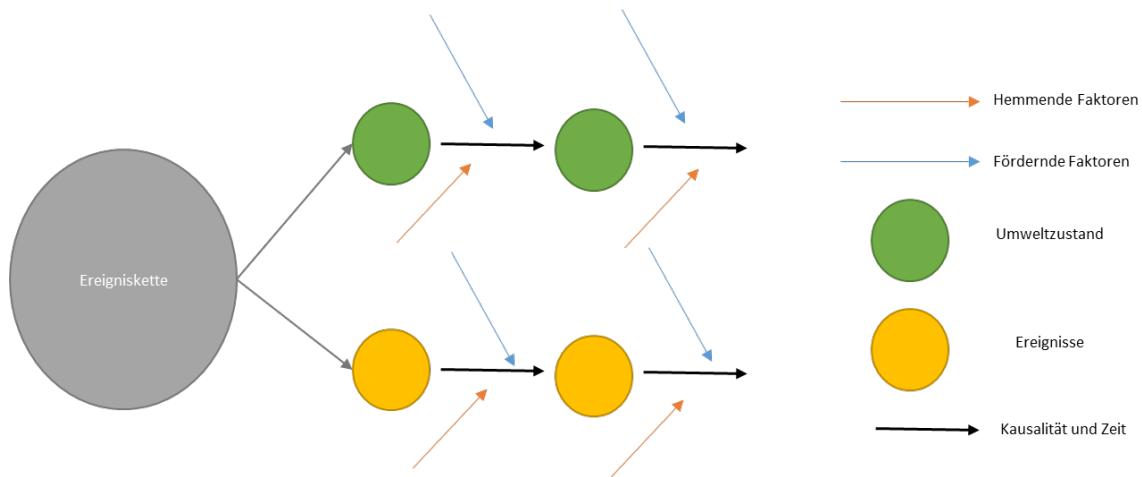
➤ Schritt 2: Einarbeitung der Wirkungskräfte

Die Einarbeitung der Wirkungskräfte dient der Auflistung und Bewertung aller Wirkungskräfte für oder gegen eine Veränderung der Entwicklungen auf der Umweltebene und der Ereigniskettenebene. Die Analyse zu den Wirkungskräften ist besonders nützlich, damit Kausalitäten aufgedeckt werden können, deren Einfluss auf die Entwicklung Aufschlüsse über die Geschwindigkeit und Entwicklungsrichtung der Ereignisse und der Umwelt geben können.

Die Einarbeitung soll folgende Etappen beinhalten:

- *Aufzeichnung der im ersten Schritt entwickelten und multiplen Chronologie*
- *Identifizierung der Hauptwirkungskräfte für und gegen eine Veränderung der Ebenen und ihrer möglichen Wechselwirkungen miteinander*

- Bestimmung des Wirkungsgrads und ihre zeitliche Einordnung
- Summierung des Wirkungsgrades der totalen Werte jeder Seite
- Untersuchung beider Seiten auf die Wirkungsfaktoren hin und Ermittlung jener, die einander aufheben könnten



751

Abbildung 79: Wirkungsfaktoren auf der Multiple-Ereignisketten-Umwelt-Chronologie

Die Skizzierung einer multiplen Ereignisketten-Umwelt-Chronologie erweist ihre besondere Stärke durch die Aufzeichnung von zeitlich kausalen Zusammenhängen, der Wirkungsstärke der Wirkungskräfte und der Vorbedingungen, die die Notwendigkeiten der Erfüllung definieren, die wiederum für die Fortführung der Ereigniskette bestimmend sind. Damit wird ein Narrativ der Entwicklung von der Vergangenheit über die Gegenwart bis hin in die Zukunft geschaffen. Diese Technik eignet sich besonders für Extrapolationen und Entwicklungen, deren Wirkungskräfte relativ stabil bleiben.

Multiple Zukunftsbilder der analytisch plausiblen Ontologie

Die plausiblen Permutationen analytischer Ordnungen von Informationen und ihren Zusammenhängen werden von einer Kombination aus Beweisen, Schlussfolgerungen, Vorverständnis, Narrativen und den zugehörigen Metaphern geprägt. Diese Technik dient besonders der Aufarbeitung von Kausalzusammenhängen und der Hinterfragung der gewonnenen Erkenntnisse. Sie ist zudem ein systematischer Prozess zur Identifikation von potentiellen und plausiblen Kombinationsmöglichkeiten aus einem Set von Variablen. Mithilfe der multiplen Kombinationen können größere Überraschungen in der Zukunft vermieden und die Etablierung gegensätzlicher Ausgänge unterstützt werden, welche vorher nicht bedacht oder in Betracht gezogen wurden. Schlussfolgerungen und Interpretationen sind unvermeidbar, wenn es um die Schließung von Lücken unvollständiger und irreführender Informationen geht.

Der Ablauf dieser Technik besteht aus zwei Schritten:

➤ Schritt 1: Etablierung relevanter Faktoren und der ontologischen Identitätszuordnungen

Ablauf:

- *Etablierung einer Expertengruppe bestehend aus ca. 3-6 Teilnehmern*
- *Jeder der Experten soll in einem individuellen Brainstorming-Verfahren Trends (grundsätzlich solide Treiber/Einflussfaktoren bzw. Ereignisketten), Schlüsselfaktoren (Einflussfaktoren/Ereignisketten, die sich im Urteil zwischen relativ sicher und spekulativ bewegen) und Hypothesen (Ereignisse, die selbst als spekulativ, aber relevant eingestuft werden) zu den als relevant betrachteten Einflussfaktoren herausselektieren*
- *Diese Informationen werden zunächst gesammelt und in der Gruppe diskutiert*
- *Weitere Faktoren werden anschließend gemeinsam in der Gruppe erarbeitet und entsprechend hinzugefügt. Zudem sollen auch alle Argumente der einzelnen Karten erörtert werden:*
 - *W-Fragen: wer, was, wann, wie, wo, warum*
 - *Schlussfolgerungen oder Aussagen nochmals überprüfen und Alternativen entwickeln*
 - *Folgende Frage sollte beantwortet werden: Was ist an der Sache so offensichtlich, dass nicht darüber nachgedacht wurde?*
- *Nachdem alle denkbaren Einflussfaktoren skizziert wurden, sollen diese anschließend kritisch hinterfragt werden:*
 - *Warum ist man sich sicher, dass die gesammelten Informationen auch richtig und relevant sind?*

- Auf welchem Hintergrund wären diese nicht mehr richtig?
- Könnten Annahmen in der Vergangenheit bzw. Gegenwart richtig gewesen sein, in der Zukunft jedoch nicht mehr bestehen? Oder umgekehrt? (Fulguration)
- Wenn Annahmen nicht richtig wären, welchen Einfluss hat das auf unsere generelle Schlussfolgerung?
- Die nun vorhandenen Faktoren werden in einem Ausschlussverfahren gemeinsam und reflektiert in drei Kategorien eingeteilt:
 - Grundsätzlich solide
 - Relativ richtig mit einigen Unklarheiten
 - Spekulativ, ohne Beweise, aber logisch nachvollziehbar
- Der Prozess soll bis hier nochmal wiederholt werden und die Fragen, die nicht beantwortet werden konnten, sollten nun mit Hilfe einer neuen Informationssuche versuchsweise geklärt werden (Frage: Welche Informationen werden noch benötigt?)
- Sollte sich nun die Gruppe in der Wiederholungsschleife auf die Relevanz und Art der Einflussfaktoren/beeinflussenden Ereignisketten geeinigt haben, folgt der zweite Schritt

Grundsätzlich solide	Relativ richtig mit einigen unbeantworteten Fragen	Spekulativ ohne Beweise aber logisch / plausible	Wann wären die Schlussfolgerungen nicht mehr richtig?
Trends	Schlüsselfaktoren	Hypothesen / Wünsche	<u>Fulguration</u>
A	k	H1	U1
B	l	H2	U2
C	m	H3	U3
D	o	H4	U4

Abbildung 80: Einteilung der Informationen⁷⁵²

➤ Schritt 2:

- Die einzelnen homogenen bzw. konsistenten Informationen sollen nun innerhalb der eingeteilten Cluster zusammengeführt werden

⁷⁵² Graphik: Eigene Darstellung

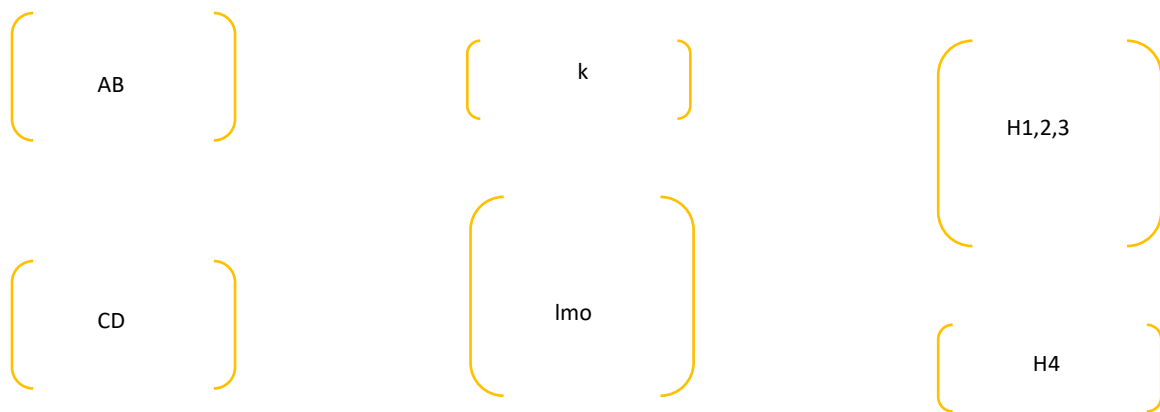


Abbildung 81: Clusterbildung innerhalb der kategorialen Gruppe 753

- Nach der gemeinsamen Einordnung der Faktoren und Ereignisketten in Cluster werden nun innerhalb der Gruppe Überlegungen angestellt, welches der Cluster in der Variationsmöglichkeit erörtert werden muss
- Hierbei werden die Cluster, die als „grundsätzlich solide“ zugeordnet wurden, bei der Alternativensuche außer Acht gelassen werden
- Hauptsächlich sollen alternative Möglichkeiten für die unsicheren Informationen der Gruppe „spekulativ ohne Beweise aber logisch/plausibel“ gesucht werden und wenn nötig, auch Alternativen für die Gruppe „relativ richtig mit einigen Unklarheiten“
- Die Begründung liegt darin, dass davon ausgegangen werden kann, dass die Trends aus den soliden Informationen bzw. Beobachtungen sich sehr wahrscheinlich auch so in der Zukunft fortsetzen werden, während die Cluster aus der spekulativ-plausiblen Gruppe auch in einer anderen Variation auftreten können. Der Fokus wird daher auf die Permutation dieser Informationen gelegt

In dem abstrakten Beispiel würden daher folgende Variationen möglich sein:

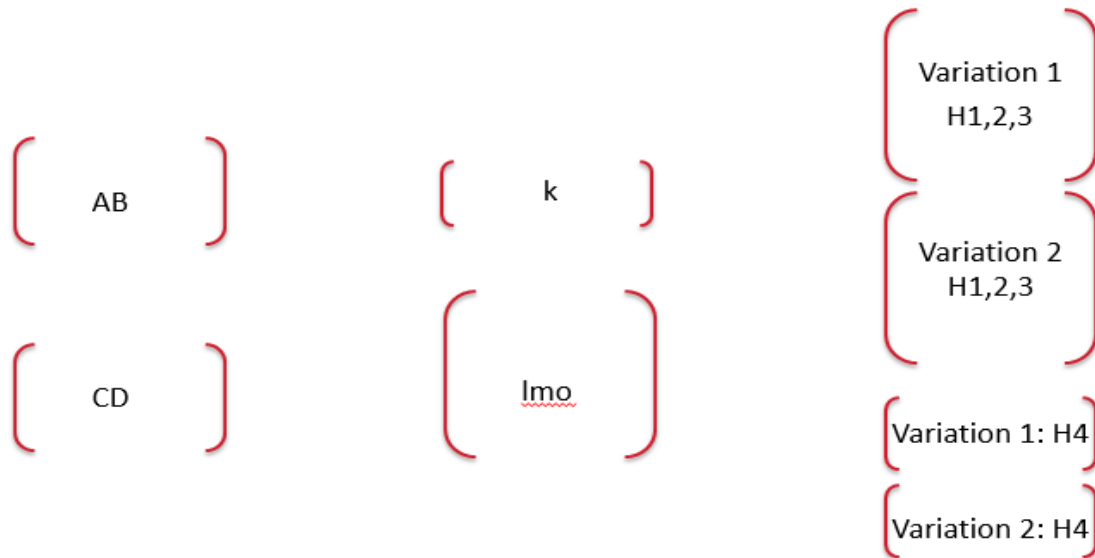


Abbildung 82: Kombinationsmöglichkeiten der Faktoren⁷⁵⁴

Darauffolgend können in dem Beispiel folgende Alternativen/Szenarien simuliert werden:

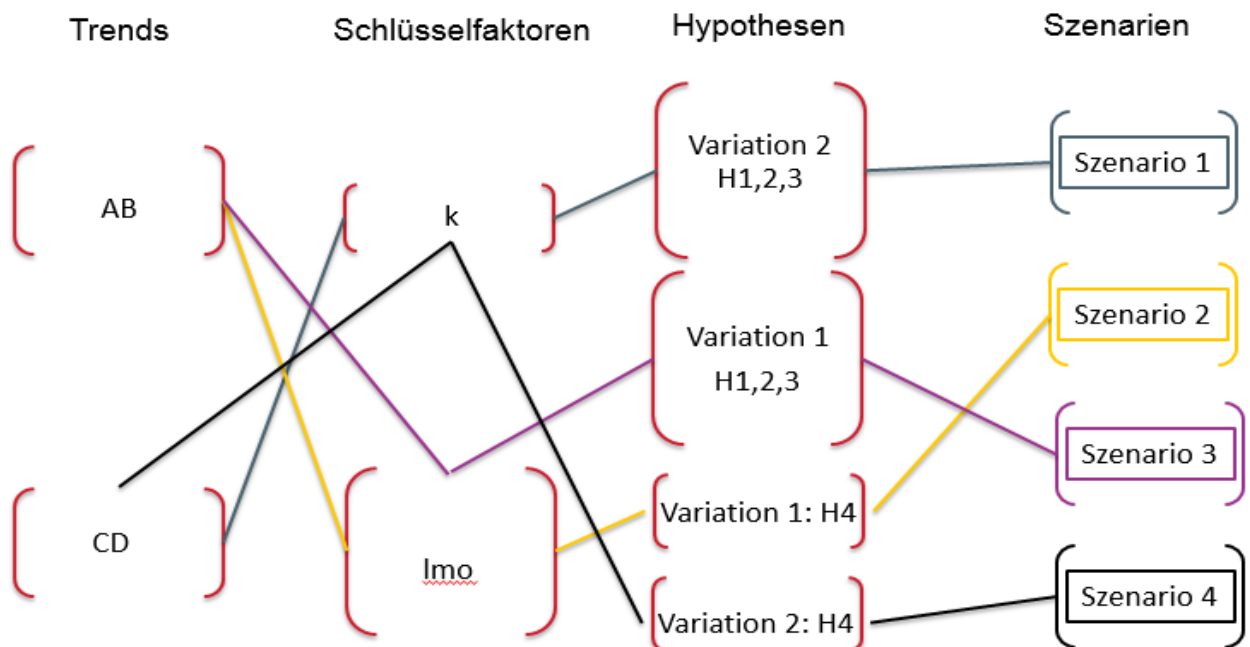


Abbildung 83: Permutationen von Kombinationsmöglichkeiten⁷⁵⁵

754 Graphik: Eigene Darstellung
755 Graphik: Eigene Darstellung

- Nach der Permutation plausibler und ontologisch zusammenhängender Szenarien (siehe vorherige Graphik) soll sich die „Expertengruppe“ auf die 4-6 plausibelsten Szenarien einigen. Die ausgewählten Szenarien werden im nächsten Schritt in der Folge der vermuteten Kausalitäten rekonstruiert. Denn zunächst wurden zwar die plausiblen Kombinationsmöglichkeiten ermittelt, aber die vermuteten Kausalitäten und Bedingungen zur Erfüllung (oder Eintritt) der Szenarien noch nicht spezifiziert. Dabei können z. B. W-Fragen die analytische Rekonstruktion der kausalen Bedingungen leiten. Ein abstraktes Beispiel kann wie folgt aussehen:

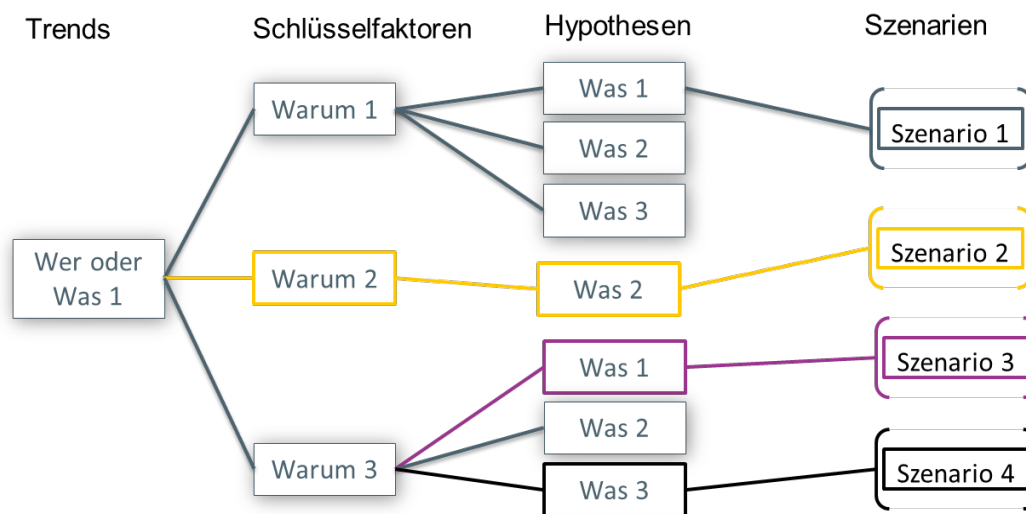


Abbildung 84: Ermittlung der kausalen Bedingungen der vorher ermittelten Szenarien⁷⁵⁶

Beispiel:

Im Hauptseminar „Bildungs- und Erziehungsprozesse reflektieren und gestalten“ ERZPSY_H_12410_15S an der Freien Universität Berlin im Lehramtsmasterstudiengang wurden unterschiedliche Formen der neuen analytischen Techniken auf Anwendungsbeispiele zukünftiger Herausforderungen der Lehramtsstudierenden angewendet und geübt. Mit der freundlichen Erlaubnis einer Studierenden möchte ich hier ihren analytischen Prozess zu einem Fallbeispiel aufführen, an dessen Ende die Generierung der multiplen Zukunftsbilder dieser Technik steht. Da die Studierenden an die analytische Denkweise erst herangeführt werden mussten, wurde die vorliegende Technik in fünf kleine Schritte aufgeteilt, damit die Herleitung langsam und etappenweise erreicht werden konnte. Diese analytische Aufgabe wurde dann auch als Klausuraufgabe verwendet.

Die Aufgabe:

⁷⁵⁶ Graphik: Eigene Darstellung

Sie befinden sich in einer Situation, die ausgestattet ist mit diversen Informationen, komplexen Wechselwirkungen, unterschiedlichen Formen von Kausalitäten (+ temporale und nicht-temporale Bedingungen). Zudem herrscht ein Mangel an notwendigen Informationen, die sich außerhalb Ihres Wahrnehmungsbereiches abspielt. Um als Lehrerin/Lehrer der Situation entsprechend die bestmögliche Entscheidung treffen und umsetzen zu können und eine vorausschauende Handlung zu planen, die Ihnen nachträgliche Adaptionen ermöglichen soll, müssen Sie diese Informationen zunächst sinnstiftend ordnen. Bitte lesen Sie sich hierzu das Fallbeispiel durch, ordnen Sie die Informationen nach den gegebenen Methoden, begründen Sie diese und erstellen Sie bitte vier Szenarien, die Ihrer Argumentation entsprechend Entwicklungspfade mit Alternativen beinhalten.

Ihre Ausgangssituation

Stellen Sie sich vor, Sie sind KlassenlehrerIn einer Klasse und möchten für dieses Schuljahr die aufbauenden Lernprozesse gestalten und in ihrer Entwicklungsform beobachten und messen. Ihre Klasse ist in der Struktur (Geschlecht, Milieu, Lernfähigkeit und Lernbereitschaft) etwas unausgeglichen und es existiert keine solide Mitte. Daher sind der untere und obere Rand der Leistungsfähigkeit/-bereitschaft ausgeprägt. Der Unterricht im letzten Jahr ist nicht zu Ihrer vollsten Zufriedenheit verlaufen; teilweise, weil einige Schüler die Kontinuität der Lernprozesse stören. Dabei sind es nicht nur die leistungsschwachen Schüler, die stören, sondern es scheint eine allgemeine Gruppendynamik in dieser Richtung zu existieren. Letztes Jahr wurde daher der Lehrplan auch nicht allzu erfolgreich umgesetzt und Sie möchten nun die Gestaltung in diesem Jahr vorausschauender und resilienter planen. Um dies bewerkstelligen zu können, müssen Sie zunächst die Kausalitäten und Wechselwirkungen ermitteln, damit Sie die möglichen Entwicklungen einschränken können.

Folgende Eckdaten sind geben:

- Eigenschaft der Schule: OSZ für Sozialwesen. Die Schule wurde schon einmal für hervorragende Leistungen ausgezeichnet.
- Eigenschaften des Faches: Sie unterrichten im Fach Englisch.
- Eigenschaft der Klasse: 11. Klasse. Es existiert eine Tendenz zur Gruppenbildung. Trotz bestehenden Interesses, zeigen die SchülerInnen nur ein mäßiges Verständnis für das Fach.
- Ihre Eigenschaften als Lehrer/Lehrerin: Sie sind ambitioniert, freundlich und Ihnen ist die Einhaltung des Lehrplans sehr wichtig. Sie sind immer bemüht, eine ruhige Lernatmosphäre zu schaffen und legen viel Wert auf selbstgesteuerte Lernmethoden.

Antwort einer Studierenden

Bitte geben Sie zu jedem Feld 3 – 6 Halbsätze, die auf ihre Kausalitäten hinweisen

Wer ist betroffen?	Was könnte passieren?
<ul style="list-style-type: none">- Lehrer (im Folgenden „ich“)- Schülerinnen und Schüler der 11. Klasse (OSZ für Sozialwesen)- Schulleitung (Rechenschaftspflicht für eine gute Schulbildung der SuS -> Ausbildung der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none">- Steigerung der eigenen Unsicherheit bis hin zu Stress und Angst vorm Unterrichten in der Klasse -> Burnout- Nichterreichen des Lehrpensums (Rahmenlehrplan) -> Druck aufgrund der Schulauszeichnung -> Angst vor einer Kündigung- Störungen im Unterricht beeinträchtigen die Qualität der Lehre (durch mangelnde Konzentration + weniger verfügbare Lernzeit) -> SuS boykottieren gemeinsam den Unterricht -> schlechte Leistungen, kein Aufbau notwendiger Fachkompetenzen
Was muss geschehen?	Warum ist es wichtig?
<ul style="list-style-type: none">- sicheres, „autoritäres“ Auftreten vor der Klasse -> Sicherheit im Professionswissen (Fach-/Fachdidaktik-/Pädagogikwissen)- Sicherheit im Umgang mit der Klasse -> Klassenregeln einführen zur Vermeidung der Störungen- positive Lehrer-SuS-Beziehung für eine lernfreundliche Atmosphäre- Relevanz des Faches aufzeigen -> SuS müssen den Sinn des Faches für ihre berufliche Zukunft erkennen (Transparenz)- Themen des Unterrichts müssen an den Interessen der SuS anknüpfen -> Begeisterung für das Fach fördern	<ul style="list-style-type: none">- Zufriedenheit im Beruf des Lehrers -> kein Druck, kein Stress- optimale fachliche und soziale Ausbildung der SuS fördern -> berufliche Qualifikation (im Sozialwesen) steigern, dazu gehören auch umfangreiche Kompetenzen in Englisch- soziale Kompetenzen fördern (fairer, sozialer Umgang -> besonders relevant im Hinblick auf den fachlichen Schwerpunkt des OSZ)- Chancengleichheit erfüllen, Integration in die Gesellschaft über Bildung (Kompetenzen und Zertifikate)

Bitte nennen und begründen Sie kurz die fördernden und blockierenden Faktoren, die in diesem Fallbeispiel eine Rolle spielen

Fördernde Faktoren

ambitionierte, freundliche Lehrerin
-> legt Wert auf ein positives (erfolgsversprechendes) Lernklima -> respektvoller Umgang

Relevanz des Faches aufzeigen, Unterrichtsthemen mit sozialem Bezug wählen -> fächerübergreifend unterrichten -> gesteigertes Interesse der SuS am Unterrichtsfach

Sicherheit der Lehrkraft stärken
-> Klasse kennenlernen
-> Professionswissen vertiefen

Klassenregeln einführen
Gruppendynamik positiv einsetzen (dadurch Begeisterung für das Fach erreichen), d.h. eine positive Einstellung der ganzen Klasse gegenüber dem Fach fördern

Blockierende Faktoren

Lehrerin legt zu viel Wert auf die Einhaltung des Lehrplans -> verliert andere Aspekte (z.B. Interesse am Lerngegenstand fördern) aus dem Blick -> geht nicht auf für SuS interessante Themen (nicht im RLP enthalten) ein

Druck von der Schule -> Schulimage gerecht werden („Auszeichnung für hervorragende Leistungen“) -> Überwachung der Lehrer und ihrer Unterrichtskonzepte -> hohe Erwartungen

Gruppendynamik
SuS stören bewusst den Unterricht, aufgrund der Gruppenbildung breitet sich das Desinteresse an Englisch aus -> sie boykottieren den Unterricht

Fehlendes Interesse am Fach Englisch
SuS erkennen nicht die Relevanz des Faches im Hinblick auf ihre zukünftige berufliche Orientierung -> fehlender Bezug zum Sozialwesen

Bitte nutzen Sie die die Technik der Symptom- und Identitätszuordnung, um die im ersten Schritt ermittelten Einflussfaktoren in der Kausalität zu ordnen und dann dafür Lösungsschritte zu finden. Verwenden Sie bitte die vier Symptome, die Sie für wichtig halten. Bitte begründen Sie kurz.

Symptome	Symptom 1 Meine Unsicherheit als Lehrer	Symptom 2 Interesse der SuS fehlt	Symptom 3 Zu starkes Beharren auf den Rahmenlehrplan	Symptom 4 Druck durch Auszeichnung der Schule
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - kenne die Klasse nicht lange - mangelnde Lehrkompetenzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Relevanz (Wozu brauchen die SuS Englisch -> Interesse am Studium der Sozialwesen) - fehlender Bezug - vorbelastet - Methodik 	<ul style="list-style-type: none"> - „mein Unterricht misst sich am Umfang der behandelten Themen“ - Vergleich zum Unterricht anderer Lehrer möglich -> Konkurrenzverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruf der Schule gerecht werden - Auszeichnung gerecht werden - Niveau der Schule aufrecht erhalten
Tieferegehende Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> - fehlendes Fachwissen - neu an der Schule - fehlende Dokumentation (über die Klasse -> Gedanken ordnen, strukturieren) 	<ul style="list-style-type: none"> - habe als Lehrer nicht geschafft, die Relevanz hervorzuheben - keine abwechslungsreiche, interessante Gestaltung des Unterrichts 	<ul style="list-style-type: none"> - Rechenschaftspflicht vor der Schulleitung - Auszeichnung der Schule erhöht die Erwartungen an die Lehrkompetenz 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich von Schulen - Monitoring und Rechenschaftspflicht vor der Schulin-spektion
Wechselwirkung mit...	<ul style="list-style-type: none"> - negatives Selbstkonzept - negative Lernumgebung 	<ul style="list-style-type: none"> - meine Unsicherheit - negative Einstellung der SuS gegenüber dem Fach und meinem Unterricht 	<ul style="list-style-type: none"> - meine Unsicherheit - Druck der Schulleitung (Erwartungen gerecht werden) - negative Spannung im Lernklima 	<ul style="list-style-type: none"> - meine Unsicherheit - Bestehen auf den RLP
Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> - Fachwissen vertiefen (Seminare besuchen) - Klasse besser kennenlernen (Ausflug, Klassenfahrt) 	<ul style="list-style-type: none"> - Relevanz aufzeigen durch englischsprachige Fachtexte - Abwechslung - fächerübergreifendes Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> - Unterricht misst sich nicht nur am Umfang, sondern auch an der Tiefe der behandelten Themen - Absprache mit der Schulleitung und Kollegen -> Transparenz der Erwartung an meinen Unterricht -> Druck nehmen 	<ul style="list-style-type: none"> - das Fach Englisch mit dem sozialen Schwerpunkt der Schule verknüpfen -> weitere Hervorhebung/Besonderheit der Schule -> Anteilnahme am Schulerfolg

Bitte bilden Sie auf Basis der vorangegangenen Strukturierungen folgende Szenarien. Geben Sie zu jedem Kasten bitte mindestens 3-4 Halbsätze mit Begründung an.

Wer oder was	Kausalität/Wodurch passiert etwas?	Was wird passieren?	Szenarien-Art
Ich, unsicher	<ul style="list-style-type: none"> - mangelnde fachliche und soziale Kompetenz - Klasse neu 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausflug / Klassenfahrt -> Klasse kennenlernen - Fortbildungen - Kollegen um Feedback bitten (Supervision) - Regeln und Prozeduren --> Sicherheit in der Lehrtätigkeit (fachlich und sozial) 	Positiv-Szenario
Ich und meine Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - Beharren auf die Durcharbeitung des RLP - SuS zeigen kein Interesse am Fach durch ihrer Meinung nach fehlende Relevanz für ihre Zukunft 	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrerin ist bemüht, in wenigen Stunden den SuS einen sozialen Bezug im Fach zu bieten. Aufgrund des Drucks durch die Auszeichnung der Schule folgt der Unterricht jedoch überwiegend dem RLP, sodass das Interesse der SuS nur wenig gestärkt wird 	Trendszenario
Druck der Schule Ich und meine Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - eine Schulinspektion wird angekündigt - Lehrerin ist zunehmend unsicher und klammert sich verbissen an die Umsetzung des RLP - SuS nutzen die vermehrte Unsicherheit der Lehrkraft und stören zunehmend den Unterricht 	<ul style="list-style-type: none"> - SuS boykottieren den Unterricht - Lehrerin ist gestresst und zunehmend unsicher - Lehrerin hat Angst vor einer negativen Bewertung ihres Unterrichts und den Konsequenzen -> Burnout 	Negativ-Szenario
Meine Klasse	<ul style="list-style-type: none"> - im Fach Sozialwissenschaft mussten die SuS einen englischsprachigen Fachtext lesen und waren völlig überfordert - die Fachlehrerin war entsetzt über die schlechten Leistungen der SuS und veranschaulicht den SuS die Relevanz der Beherrschung der englischen Sprache im Hinblick auf Fachtexte (besonders im Studium) - den SuS wird die Relevanz des Englischunterrichtes für ihre berufliche Zukunft bewusst 	<ul style="list-style-type: none"> - die SuS arbeiten konzentriert im Englischunterricht und nehmen den Unterricht als Lerngelegenheit wahr - es lässt sich eine intrinsische Lernmotivation beobachten 	Das Unerwartete/Wild Cards

Dialektische Zustands-Sequenz-Alternativen-Ermittlung

Die Technik der dialektischen Zustands-Sequenz-Alternativen-Ermittlung ist eine Technik, die besonders die Erörterungen zur Ereignisontologie, zur Herangehensweise der Ereigniskette-Umweltreignisanalyse, der Asymmetrie zwischen Erklärbarkeit und Vorhersagbarkeit und der plausiblen Reduktion Rechnung trägt. Diese Technik sucht nach den logisch-plausiblen Sequenzen von Ereignisclustern (= (Ereigniskette + Umweltinteraktion) an einer zeitlich geschlossenen Sequenz) und nach Vorbedingungen zu den weiteren Verläufen, die die Richtung der möglichen Entwicklungen bestimmen und deren Erfüllung andere Entwicklungen ausschließen. Die Erfüllung der Vorbedingungen und die der Bedingungen der Kompatibilität können in sich zwei sich einander ausschließende Wesenszustände einnehmen: Entweder schließt die Interaktion andere Zustände aus -- z. B. die Anwesenheit an zwei gleichzeitig stattfindenden Tagungen in Tokio und Chicago – oder die Interaktion verlangt die Erfüllung eines bestimmten und bedingenden Ereignisses vorher – z. B. die Notwendigkeit einer Schwangerschaft vor einer Geburt.

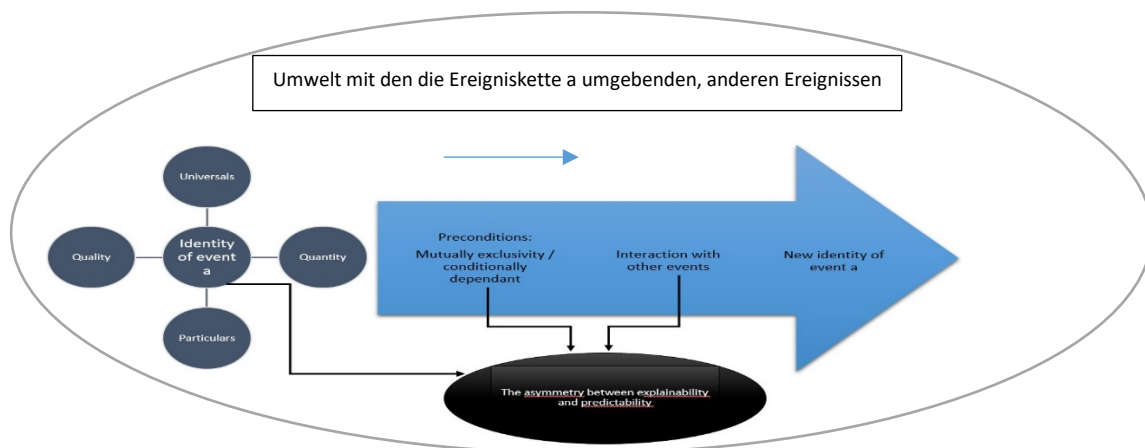


Abbildung 85: Die Ereigniskette Umweltanalyse in der Zustands-Sequenz-Alternativen-Technik⁷⁵⁷

Diese Technik zeigt die unterschiedlichen Entwicklungsmöglichkeiten im Raum des Plausiblen, die dazugehörigen Abzweigungsmöglichkeiten und -gründe, sowie deren Sequenz der Ereigniscluster. Die Auswahl einer Sequenz erfolgt durch die logische Festlegung eines Ausschnitts einer Entwicklung, die genau an dieser Stelle auch eine substanziiell andere Entwicklung ermöglichen würde – das kann z. B. an einem Entscheidungspunkt der Fall sein (siehe folgende Graphik). In der Anwendung und Ermittlung wird diese Analyseart am besten in einer graphischen Form ihre Darstellung finden, die dann aufgrund der Herangehensweise eine baumähnliche Verästelung hervorbringen wird. Die möglichen Ereigniscluster und ihre Sequenzen der Abzweigungen bilden an sich schon kleine Szenarien. Diese Technik besteht aus 2 Schritten:

➤ Schritt 1:

- *Etablierung einer Expertengruppe bestehend aus ca. 3-6 Teilnehmern*
- *Jeder der Experten soll in einem individuellen Brainstorming-Verfahren Trends (grundsätzlich solide Treiber/Einflussfaktoren bzw. Ereignisketten), Schlüsselfaktoren (Einflussfaktoren/Ereignisketten, die sich im Urteil zwischen relativ sicher und spekulativ bewegen) und Hypothesen (Ereignisse, die selbst als spekulativ, aber relevant eingestuft werden) zu der zu betrachteten Entwicklung (z. B. Kauf oder Reparatur eines Fahrzeugs) herausselektieren*
- *Diese Informationen werden zunächst gesammelt und in der Gruppe diskutiert*
- *Weitere Faktoren werden anschließend gemeinsam in der Gruppe erarbeitet und entsprechend hinzugefügt. Zudem sollen auch alle Argumente der einzelnen Karten erörtert werden:*
 - *W-Fragen: wer, was, wann, wie, wo, warum*
 - *Schlussfolgerungen oder Aussagen nochmals überprüfen und Alternativen entwickeln*
 - *Folgende Frage sollte beantwortet werden: Was ist an der Sache so offensichtlich, dass nicht darüber nachgedacht wurde?*
- *Nachdem alle erdachten Einflussfaktoren skizziert wurden, sollen diese anschließend kritisch hinterfragt werden:*
 - *Warum ist man sich sicher, dass die gesammelten Informationen auch richtig und relevant sind?*
 - *Auf welchem Hintergrund wären diese nicht mehr richtig?*
 - *Könnten Annahmen in der Vergangenheit bzw. Gegenwart richtig gewesen sein, in der Zukunft jedoch nicht mehr bestehen? Oder umgekehrt? (Fulguration)*
 - *Wenn Annahmen nicht richtige wären, welchen Einfluss hat das auf unsere generelle Schlussfolgerung?*
- *Aus den vorliegenden Informationen sollen nun logische Cluster der konsistenten Zusammenhänge von Faktoren gebildet werden*
- *Die Cluster müssen nun gemäß der einander bedingenden und sich gegenseitig ausschließenden Bedingungen in einem Vorrang-Nachrangverhältnis geordnet werden*

- Nach der Ordnung der Rangverhältnisse müssen an den plausiblen Abzweigmöglichkeiten von Entwicklungen temporale Sequenzcluster gebildet werden, sodass weitere „freie“ Informationen eingeordnet oder schon geordnete rekonfiguriert werden. Es ist auch sicherzustellen, dass jeder Abzweig und seine folgende Entwicklung die anderen Abzweige ausschließt (gegenseitig ausschließende Bedingung). Darauf sollten in einer Zukunftsprojektion die einzelnen Abweichungen mit dem kausalen (nicht temporalen) Eintrittszeitpunkt eingezeichnet werden

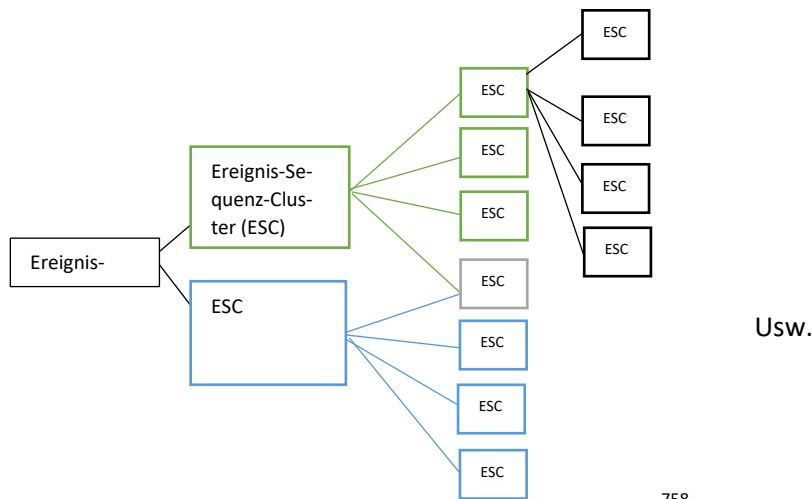


Abbildung 86: ESC

➤ Schritt 3: Red-Team-Revision

Die End-ESCs, also jene Ereignisketten, deren letzte Reichweite ermittelt wurde, müssen nun aufgrund ihrer Vielfältigkeit nach der inneren Kohärenz und letztendlich nach der Eintrittsplausibilität gewichtet werden. Es empfiehlt sich hier, dann eine Priorisierung vorzunehmen und ein Fünftel der plausibelsten Zukunftsbilder zu selektieren. Diese ausgewählten Zukunftsbilder oder End-ESCs müssen dann in einem Revisionsprozess nochmals überprüft werden. Hierfür genügt es, den dritten Schritt mit der Red-Team-Analyse zu belegen. In der Erstellung einer Vorausschau ist es wichtig, dass die Analysten nicht die eigenen Vorstellungen, Ängste und routinierten Bewertungsmuster auf die Analyse eines Zukunftsthemas projizieren. Ziel der Red-Team-Analyse⁷⁵⁹ ist die Bildung eines Expertenkerne, dessen Aufgabe vornehmlich in der autonomen Revision der vorhandenen ESCs besteht. Dadurch sollen unbekannte Informationen und Wechselwirkungen aufgedeckt und Alternativmöglichkeiten erörtert sowie neue Perspektiven eingebracht werden. Die Anwender der Red-Team-Analyse müssen den herkömmlichen Rahmen von Annahmen und Funktionen zuerst ablegen und anschließend neue Denkweisen und Perspektiven annehmen sowie zu einem außenstehenden Beobachter werden. Sie müssen versuchen, bestehende Erkenntnisse herauszufordern und mit „umgekehrten“ Überlegungen an die Sache heranzutreten. Es gilt, Schwächen und Widersprüche zu identifizieren, Argumente und

758 Graphik: Eigene Darstellung

759 Sloan, S.; Bunker, J.: Red Teams and Counterterrorism Training (International and Security Affairs Series), Oklahoma: University of Oklahoma Press 2011

Beweise zu verifizieren bzw. zu falsifizieren sowie stabile Gedanken- bzw. Erkenntnisstrukturen zu bestätigen und alternative Möglichkeiten zu simulieren und auf deren Plausibilität zu überprüfen. Um Beeinflussungen zu minimieren, sollte das Anwenderteam der Red-Team-Analyse autark und mit Zugang zu allen Informationen operieren.

3. Reflexion

Aufgrund der manchmal hohen Komplexität der Erkenntnisse aus analytischen Untersuchungen, die zusätzlich immer mit den Erörterungen von Alternativen einhergehen, können die kommunizierten Informationen nicht selten zu Missverständnissen führen. Manche Menschen neigen dazu, Dinge, die sie nicht verstanden haben, trotzdem als verständlich einzustufen⁷⁶⁰ oder durch die Übernahme von Schlüsselwörtern in den Sprachduktus für verständlich⁷⁶¹ zu halten. Gerade auch die in dieser Arbeit vorgestellten Analysetechniken bieten Differenzierungen zwischen Ereignisketten und Umweltidentitäten und unterschiedlichen Formen der Prädiktion über künftige Ereignisse an, deren Permutationen aus konditionalen Zusammenhängen von Kausalitäten entstanden sind und deren Formierungen hauptsächlich durch die strukturierte Ordnung und eine erweiterte Plausibilitätsanwendung abgeleitet wurden und somit mehr nach der Semantik der Vergangenheit, Gegenwart und der Zukunft suchen, statt nach der Tatsächlichkeit. Gemäß Fingar⁷⁶² führen, aus verständlichen Gründen,⁷⁶³ die Erkenntnisse über kausale Zusammenhänge zu besseren Entscheidungen als die Erkenntnis über das tatsächliche Bild einer Sachlage. Aber genau das stellt den Analysten vor eine zusätzliche Herausforderung. Denn die Vermittlung einer Semantik, deren Herleitung die entscheidungsbefugte Person oder Abteilung nicht mitgemacht oder miterlebt hat, ist wegen der Komplexität der vernetzten Zuordnungen selbst eine nicht zu unterschätzende und schwierige Aufgabe. Es ist wohl einfacher zu sagen: *das ist die Zukunft, nicht jene...*, statt: *Es lässt sich ein Set an plausiblen Zukünften reduzieren, die alle spezifischen Eigenschaften haben und erst dann eintreten, wenn...* Allein die Kommunikation solcher Komplexitäten kann neue Unsicherheiten schaffen und die Adressaten überfordern, sodass möglicherweise das Analytische in der Zukunft gemieden wird. Ohne die Kenntnis über die Herleitung des Analytischen kann jedoch schwerlich zwischen einer hochsensiblen und hochplausiblen Analyse oder einer selbstgerechten Besserwisseri unterschieden werden. So hat das Nichtempirische generell für den Nichtanalysten im Gegensatz zur empirischen Wissenschaft eine geringere Attraktivität, da die empirische Forschung durch die „konkrete“ Untersuchung eine fassbare Beweislage suggeriert und somit indirekt einen Wahrheitsanspruch stellt. Muss man also Epistemologe, Ereignisontologe, Metaphysiker, Sozio-Psychologe und ein Analytiker zugleich sein, um an die Wirkungskraft des Analytischen zu glauben? Die Antwort kann „nein“ sein. Denn im Alltäglichen gibt es kaum jemand, der nicht mindestens auf eine unstrukturierte Weise in einer losen Form von Plausibilität und Antizipation analytische Gedanken anstellt. Ob nun bei der Erstellung der Einkaufsliste, der Auswahl der Schule für die Kinder, dem Kauf eines Autos oder einer Wohnung bis hin zur langfristigen Planung der Karriere oder des Ruhestandes,

⁷⁶⁰ Ariely, D.: Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions. New York: Harper 2008

⁷⁶¹ Collins, H.; Evans, R.: Rethinking Expertise, Chicago: University Of Chicago Press 2009

⁷⁶² Fingar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

⁷⁶³ Siehe Kapitel 2.1

überall wird irgendwo antizipiert und analysiert. Dennoch haben, so wurde bereits im ersten und zweiten Kapitel schon angedeutet, strukturierte Analyseprozesse auch einige klassischen Eigenschaften, die die Diffusion verhindern mögen: Die strukturierte Ordnung von Informationen richtet sich gegen die kognitiven Operationen⁷⁶⁴ und ist daher immer etwas unangenehm oder schwierig. Zusätzlich müssen, damit analytische Prozesse durchgeführt werden können, zunächst in einem etwas zeitaufwendigen Ablauf Kriterien und Spezifikationen der zu bestimmenden Ereigniskette und Teile der interagierenden Umwelt festgelegt werden. Diese Festlegung erfolgt einerseits aus Beobachtungen und Erfahrungen und andererseits aus der Plausibilität des nichtempirischen Wissens (oder Annahme). Auf der Grundlage dieser Kriterien und Spezifikationen bestimmen Personen oder eine Gruppe von Personen, ob einem bestimmten Ereignis eine bestimmte Kausalität, Wirkungsstärke und/oder Wert zugrunde liegt. Mit diesen Kriterien wird wiederum der Grad der Erfüllung von antizipierten Ereignisketten und Ereignisräumen bemessen. In unterschiedlichen Zusammenhängen kann so die eine oder andere Entwicklung als erwiesen angenommen werden und die eine oder andere kann davon abgegrenzt werden. Der Nachteil eines solchen Prozesses ist das relativ hohe Potential für Fehlerquellen und die Möglichkeit systemischer Fehler. Obwohl durch analytische Techniken Kernursachen herausgefiltert und im Optimalfall mehrere Lösungsvorschläge oder Entwicklungsmöglichkeiten geliefert werden, kann nur auf vorhandene Analogien und ihre Rekombinationsmöglichkeiten zurückgegriffen werden, die im Gedächtnis verfügbar sind und so zur Bildung einer Schlussfolgerung bevorzugt herangezogen werden. Daher spielt der Wissens- und Erkenntnisstand des Analytikers eine weitaus gewichtigere Rolle als bei anderen Methoden der Forschung. Hierbei bieten die fiktiven Geschichten von Sir Arthur Ignatius Conan Doyle einige gute Beispiele. Der Detektiv Sherlock Holmes und sein Partner Dr. Watson erleben vielerlei Abenteuer, in der sie meist Kriminalfälle lösen müssen. Beide Protagonisten erleben dasselbe und finden dieselben Indizien vor, doch während Dr. Watson oftmals den Hergang eines Sachverhaltes nicht ableiten kann, ist der mit weitaus mehr Wissen und Informationen ausgestattete Sherlock Holmes fähig, diese Indizien besser einzuordnen und zu interpretieren, womit er dann die Fälle meist lösen kann. Das hier gepriesene Analytische ist womöglich stark an das Wissen des Analytikers gebunden, stärker als es vielleicht bei anderen Forschungsweisen der Fall wäre.

Einige der vorgestellten Techniken sind auf Gruppenarbeiten ausgelegt, damit eine größere Anzahl an Analogien angewendet werden kann. Hierbei wird also die Mengenerhöhung der Analogien zugunsten von Kohäsionstendenzen⁷⁶⁵ durch Gruppendynamiken in Kauf genommen. Die Interpretationen, aber auch die Wahl der zu vergleichenden Objekte und Ereignisse, die stark vom Beobachter selbst, seiner sozialen Umgebung und aktuellen Situation abhängen, werden durch die Auswahl des Tertium Com-

⁷⁶⁴ Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

⁷⁶⁵ Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

parationis andererseits bestimmt. Aber auch das Narrativ der individuellen Erinnerungen im Sinne eines Analogiegebers bestimmt die Wahrnehmungsintentionalität und damit auch die Fähigkeit der Antizipation von Verhältnissen und deren Erfüllungswahrscheinlichkeiten. Daher wurde z.B. der letzten der vorgestellten Techniken eine dritte und neutrale Stelle, nämlich das Red-Team, das außerhalb des analytischen Prozesses existiert (siehe Kapitel: Die Prädiktion/Technik: Dialektische Zustands-Sequenz-Alternativen-Ermittlung) zugeordnet, das eine unabhängige Revision gewährleisten soll. Die Gruppenarbeiten haben aber auch eine zweite Funktion. Die kollektiven Verpassensängste⁷⁶⁶ einzelner Gruppen können über den vorgegebenen analytischen Prozesse absorbiert werden. Alleine die rationale und strukturierte Auseinandersetzung mit der Thematik, die diese Ängste hervorruft, kann hierbei unter Umständen hilfreich sein.

Die individuelle und kollektive Partizipation an analytischen Prozessen führt, wie andere Formen der Erkenntnisgewinnung und Erfahrungen auch, zur transformativen Adaption im Sinne der Re-Konfiguration der Identität und des Selbstkonzeptes. Solche Transformationen können nach Paul⁷⁶⁷ zwei grundlegende Veränderungen hervorrufen: 1. die epistemische Transformation und 2. die persönliche Transformation. Die epistemische Transformation ergibt sich durch die Annahme neuer Erkenntnisse, die eine verändernde Wirkung auf die Perspektive, das Wissen und das Verstehen haben. Wenn dieser Perspektivenwandel dann im weiteren Verlauf eine Wirkung auf das Weltbild und die Wertestruktur des Individuums und/oder Kollektivs hat, dann existiert hier eine transformierende Wirkung auf die Identität bzw. Identitäten. Es ist also nicht nur so, dass Individuen oder Organisationen nicht genügend Informationen über sich selbst haben, sodass sie in analytischen Prozessen der Subjektivität, den Erwartungshaltungen und kognitiven Verzerrungen entgegenwirken können, sondern ist es auch so, dass dies nach der strukturierten Auseinandersetzung nachgeholt werden kann, auch wenn anscheinend das Wissen über die Struktur des Selbst oder der Gruppe gegeben ist. Das fällt in den analytischen Prozessen wohl besonders auf, da die Analyse semantisch dichtere Inhalte erschaffen kann als beispielsweise reine erfahrungsbasierte Ereignisse des Alltäglichen, deren Zufälligkeit keine semantischen Wissenszusammenhänge in der kontrollierten Form zulassen.

Aber das sind leider nicht die einzigen Beschränkungen. Die Zusammenführung des Rietdijk-Putnam-Penrose-Arguments mit der Metaphysik der Zeit und der Ereignisontologie hat in dieser Arbeit zu einer Theorie geführt, deren Folge ein Universum ist, das aus einer deterministischen Wirklichkeitssingularität besteht. Das Bild eines deterministischen Universums gibt es in der Philosophie schon lange, nur wurde zumeist ausschließlich aus der Forschungslogik der eigenen Disziplin argumentiert, anstelle, wie

⁷⁶⁶ Siehe Kapitel: Organisationsbedingte Unterscheidung des Möglichen und des Wirklichen

⁷⁶⁷ Paul, L.: *Transformative Experience*, Oxford: Oxford University Press 2014

in dieser Arbeit versucht wurde, aus der Semantik einzelner Wissensbausteine unterschiedlicher Disziplinen und ihren sich einander ergänzenden Zusammenführungen. Und auch wenn die Argumentationssemantik dieser Arbeit eine andere ist, bleiben einige grundlegenden Schwächen der deterministischen Wirklichkeitssingularität immer noch bestehen. Denn die zugrunde liegende Kausalität müsste im weiteren Sinne eine Kausalität des Absoluten sein. Der Grund der Wirklichkeit, die ja Träger und nicht Geber der Realität und damit nicht zweckgebunden ist, müsste daher immer die Kausalität sein, die das Grundmaterial des Universums bildet und damit überall in der Realität vorhanden sein muss. Folgt man diesen Überlegungen weiter, dann könnte die Kausalität das einzige Absolute sein, dessen Existenz nur von der eigenen Existenzbegründung gerechtfertigt werden muss; d. h., der Big Bang ist der Beginn aller Kausalitäten und die einzige Kausalität, der es zurzeit an einer Begründung fehlt. Somit ist alles, was nicht selbst eine Kausalität ist (z. B. materielle Objekte), in der Existenz von Kausalitäten anhängig. Und gerade die in Kapitel 1 und 2 aufgearbeiteten Zusammenhänge führen in diese Richtung und argumentieren, dass jedes entgegenstehende Gefühl zu dieser Erkenntnis nur aus den Wahrnehmungs- und Erkenntnisgrenzen des Menschen resultieren muss. Dies ist eine materialistische Perspektive der Ontologie, die damit auch Formen des Dualismus (Geist/Materie-Dualismus) verneint. Denn wenn man Quines Argumentationen folgt, werden sogar auch Gedanken, Wünsche und Entscheidungen von physikalischen Ereignissen (z. B. Gehirnströmen, chemisch-abgespeicherten Informationen z. B. zur Analogiebildung etc.) begleitet und können nicht unabhängig davon existieren. Nichts existiert außerhalb oder unabhängig von physikalischen Ereignissen und muss daher einer direkten oder indirekten Kausalität unterliegen. Somit wird jede Veränderung von mikro- und makrophysikalischen Veränderungen begleitet und man müsste plausibler Weise die Kausalrichtung umkehren und die Aussage aufstellen, dass alle Veränderungen, und hier sind wir wieder bei Bergson, von der Aktivität der physikalischen Kausalität getrieben werden. Somit sind wir weder Herr unsere Gedanken noch von Ereignissen. Auch wenn dies der Alltagserfahrung der Wahrnehmung widerspricht, suggerieren gerade auch die Limitation und Begrenzung des Geistes eine eigene Einheit von Gedanken und Erinnerungen.

Die in dieser Arbeit entwickelten Techniken basieren auf den vorangegangenen, ebenfalls entwickelten Konzeptionen, die aus der Herleitung dieser resultieren und daher im nächsten Schritt der weiteren Forschung eine empirische Überprüfung der antizipatorischen Wirkungskraft dieser Techniken notwendig machen. Obwohl das Empirische noch aussteht, erscheint es dennoch plausibel, die Vermutung aufzustellen, dass mit diesen Techniken Experten mit Expertenwissen bei komplexen Untersuchungen geholfen werden kann, „bessere“ Erkenntnisse zu ermitteln, Alternativen zu berücksichtigen und eine geringere Fehlerquoten zu erreichen. Mit der Erschaffung einer Grundlage und den dazugehörigen Forschungsmethoden für die Zukunftsforschung wurde zwar ein Grundstein gelegt, dieser muss aber durch weitere Forschungen und Untersuchungen vertieft werden. Daher müssen für die weitere Forschung zwei grundsätzliche Forschungsfragen gestellt werden:

1. Wie verhalten sich die analytischen Techniken im Feldtest und welche Feinjustierungen können dann aus den Kenntnissen vorgenommen werden?
2. Welche theoretischen und konzeptionellen Verbesserungen können an der sogenannten epistemologischen Ontologie der Zukunft vorgenommen werden, damit eine weitere Optimierung der analytischen Techniken von dieser Seite vorgenommen werden kann?

Literaturverzeichnis

Aldrich, H.; Ruef, M.: *Organizations Evolving*, London: Sage 2006

Aldrich, H.; Ruef, M.: *Organizations Evolving*, London: Sage 2006

Alexander, T.: *The Horizons of Feeling: John Dewey's Theory of Art, Experience, and Nature*. Albany: State University of New York Press 1987

Allen, A.: *Probability, Statistics, and Queueing Theory with Computer Science Applications*, San Diego: Academic Press 1990, 2nd ed

Ansoff, I.: *Strategic Management*, New York, Wiley 1979

Aquin, T.: *De veritate (Quaestio I) Artikel I,6*, Neuauflage, Hamburg: Felix Meiner Verlag GmbH 1986

Ariely, D.: *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*. New York: Harper 2008

Aristoteles: *Kategorien*. Übersetzt von Klaus Oehler. In: Hellmut Flashar (Hrsg.): *Aristoteles. Werke in deutscher Übersetzung*. Band 1, Teil 1, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1984

Aristoteles: *Metaphysik, Schriften zur Ersten Philosophie*, Hrsg. und übersetzt von Franz Schwarz, Reclam: Stuttgart 1970

Atkinson, R.C.; Shiffrin, R.M.: Chapter: *Human memory: A proposed system and its control processes*. In Spence, K.W.; Spence, J.T. *The psychology of learning and motivation (Volume 2)*. New York: Academic Press 1968

Baier, A.: *Moral Prejudices: Essays on Ethics*, Cambridge: Harvard University Press 1994

Balz, A.: *Whitehead, Descartes, and the Bifurcation of Nature*, *The Journal of Philosophy*, Vol. 31, No. 11 (May 24, 1934), pp. 281-297

Baron J.: *Rationality and intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press 1985

Bazerman, M.: *Judgment in managerial decision making*, New York: Wiley 1986

Bazerman, M.; Watkins, M.: Predictable Surprises: The Disasters You Should Have Seen Coming, and How to Prevent Them, Cambridge: Harvard University Press 2008

Beck, U.; Bonß, W. (Hrsg.): Die Modernisierung der Moderne, Suhrkamp: Frankfurt am Main 2001

Beheshtifar, M.; Roasaei, F.: Role of Social Intelligence in Organizational Leadership, European Journal of Social Sciences – Volume 28, Number 2 (2012), pp. 200-206

Bendix, R.: Work and Authority in Industry: Ideologies of Management in the Course of Industrialization, University of California Press: California 1974

Ben-Israel, I.: Philosophy and Methodology of Intelligence: The Logic of the Estimate Process. Intelligence and National Security 4, no. 4 (October 1989)

Ben-Naim, A.: Entropy Demystified: The Second Law Reduced to Plain Common Sense, Jerusalem: World Scientific Publishing Company 2008

Berends, H.; Boersma, K.; Weggeman, M.: The structuration of organizational learning, Human Relations (2003) 56(9): 1035-1056

Berger, R.: Multiparameter hypothesis testing and acceptance sampling. Technometrics 1982, 24 : 295±300

Bergson, H.: Creative Evolution, New York: Digireads Publishing 2011

Bergson, H.: Philosophie der Dauer, Hamburg: Meiner Verlag 2013

Berlin, I.: The Roots of Romanticism, London: Chatto and Windus 1999

Bernstein, D; Nash, P: Essentials of psychology, Boston: Houghton Mifflin Company 2002

Bigley, G.A.; Pearce, J.L.: Straining for shared meaning in organization science: problems of trust and distrust. Academy of Management Review 1998, 23: 405-421.

Bijian, Zheng: China's 'Peaceful Rise' to Great-Power Status, Foreign Affairs (September–October 2005) 84 (5): 22

Black, A.; Freeman, P.; Johnson-Laird, P.: Plausibility and the comprehension of text, British Journal of Psychology 1986, 77, 51-62

Bogdan, R.: Tales of Many Minds, In *Minding Minds: Evolving a Reflexive Mind by Interpreting Others*, Cambridge, Mass.: MIT Press 2000

Bonar, J.: The Theory of Moral Sentiments by Adam Smith, *Journal of Philosophical Studies*, vol. 1, 1926, S. 333–353

Bostrom, N.: *Anthropic Bias*, Oxford: Routledge Chapman & Hall 2010

Bostrom, N.: Are You Living in a Computer Simulation? *Philosophical Quarterly*, 2003, Vol. 53, No. 211, pp. 243-255

Brent, J.: *Charles Sanders Peirce: A Life*, Indiana University Press: Bloomington 1998

Brentano, F.: *Psychologie vom empirischen Standpunkt*, Leipzig: 1874

Bruner, J.: *The Culture of Education*, Cambridge: Harvard University Press 1996

Bruner, J.; Postman, L.: *Perception and Personality: A Symposium*, New York: Greenwood Press 1968

Bundesamt für Verfassungsschutz: *Verfassungsschutzbericht 2012*. Bundesamt für Verfassungsschutz, September 2013, S. 246 ff., abgerufen am 01.Mai.2014

Burke, E.: *On the Present State of the Nation*, London: J. Dodsley 1769

Busemeyer, J., Bruza, P.: *Quantum Models of Cognition and Decision*, Cambridge University Press: Cambridge 2012

Carroll, M.; Chen, J.: *Spontaneous Inflation and Origin of the Arrow of Time*, Chicago: Enrico Fermi Institute 2003

Castiello, U; Umilta, C.: Size of the attentional focus and efficiency of processing, *Acta Psychologica* 73 (3)- (1990)

Catino, M.: *Organizational Myopia*, Cambridge: CUP 2013

Cavell, S.: *Little Did I Know: Excerpts from Memory*, California: Stanford University Press, 2010

Cavell, S.: *In Quest of the Ordinary: Lines of Scepticism and Romanticism*, Chicago: Chicago University Press 1988

Chen, K.: The Effect of Language on Economic Behavior: Evidence from Savings Rates, Health Behaviors, and Retirement Assets, *American Economic Review* 2013, 103(2): 690-731

Clark, M.: *Intelligence Analysis: Estimation & Prediction*, Baltimore: American Literary Press 1996

Clark, P.: Atomism versus thermodynamics' in *Method and appraisal in the physical sciences*, Colin Howson (ed.). Cambridge: Cambridge University Press 1976

Clore, G.L.; Robinson, M.D.: Five new ideas about emotion and their implications for social-personality psychology. In K. Deaux & M. Snyder (Eds.) *Oxford Handbook of Personality and Social Psychology* (Seite 315-336). Oxford: Oxford University Press 2012

Cohen, S.: *States of Denial: Knowing about Atrocities and Suffering*, London: Polity Press 2001

Coleman, J.: *Foundations of Social Theory*. (2nd Ed.) Cambridge: Harvard University Press 1990

Collins, H.; Evans, R.: *Rethinking Expertise*, Chicago: University Of Chicago Press 2009

Connella, L; Keane, M.: A Model of Plausibility, *COGNITIVE SCIENCE*, Volume 30, Issue 1, pages 95–120, January-February 2006

Cyert, R.: *A Behavioral Theory of Firm*, , Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 1992

Davidson, D.: *Essays on Actions and Events*, Second Edition, Oxford: Clarendon Press 2001

Davidson, D.: The Logical Form of Action Sentences. In: Nicholas Rescher (Hrsg.): *The Logic of Decision and Action*. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1967

Davis, G.; W. Powell, W.: Organization-environment relations," in Marvin D. Dunnette and Leaetta M. Hough (eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology*, Vol. 3: S. 315-375. Palo Alto.: Consulting Psychologists Press 1992

Dawid, R.: Scientific Realism in the Age of String Theory, *Physics and Philosophy* 11: 1-32, 2007

Dawid, R.: *String Theory and the Scientific Method*, Cambridge: Cambridge University Press 2013

Dediu, D., & Levinson, S.: The time frame of the emergence of modern language and its implications, In D. Dor, C. Knight, & J. Lewis (Eds.), *The social origins of language* (pp. 184-195). Oxford: Oxford University Press 2014

Descartes, R.: *Abhandlung über die Methode, seine Vernunft gut zu gebrauchen und die Wahrheit in den Wissenschaften zu suchen*, Leiden: 1637

Devlin, K.: *Goodbye Descartes: The End of Logic and the Search for a New Cosmology of the Mind*, Wiley: New Jersey 1998

Dewey, J.: *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process* Heath and Company: New York 1910

Dewey, J.: *Logik, Die Theorie der Forschung, Erstauflage der deutschen Ausgabe*, Frankfurt a. M. : Suhrkamp 2008

Dijksterhuis, A.; Nordgren, L.F.: A theory of unconscious thought. *Perspectives on Psychological Science* 2006, 1, 95-109.

DiMaggio, P.; Powell, W.: The iron cage revisited, institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, 48/1983, pp.147-60

Dixon, N.: Organizational learning: A review of the literature with implications for HRD professionals, *Human Resource Development Quarterly* (1992, Online 2006), 3: 29–49

Doran, R.: *Burke: Sublime Individualism*, in *The Theory of the Sublime from Longinus to Kant*. Cambridge: Cambridge University Press 2015

Dörner, D.: *Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*, Bamberg: Rowohlt 1989

Douglas, M.: *Risk and blame: essays in cultural theory*, New York: Routledge 1992

Dutton, J.: The Important Dimensions of Strategic Issues: Separating the Wheat from the Chaff. *Journal of Management Studies*, 26, 4, 1989

Easterby-Smith, M.; Crossan, M.; Nicolini, D.: Organizational Learning: Debates Past, Present and Future. *Journal of Management Studies* (2000), 37: 783–796

Eddington, A.: *The Nature of the Physical World*, London: Macmillan Publishers 1928

Edelman, L.; Stryker, R.: A Sociological Perspective on Law and the Economy." Pp. 527-551 in Handbook of Economic Sociology, 2nd Ed., N. Smelser and R. Swedberg, eds. Princeton: Princeton University Press 2005

Ehrlinger, J.; Gilovich, T.; Ross, L.: Peering into the bias blindspot: People's assessments of bias in themselves and others. Personality and Social Psychology Bulletin, 31 - 2005, 680-692.

Elster, J.: Ulysses Unbound: Studies in Rationality, Precommitment, and Constraints, Cambridge: Cambridge Univ. Press 2000

Engeström, Y.; Kerosuo, H.; Kajamaa, A.: Beyond Discontinuity: Expansive Organizational Learning Remembered, London: Sage Publications 2007

Feenberg, D.; Ganguli, I.; Gaule, P.; Gruber, J.: It's Good to be First: Order Bias in Reading and Citing National Bureau of Economic Research Working Papers, National Bureau of Economic Research Working Paper 2015 No. 21141

Ferretti, V.: Back to Ptolemaism, To Protect the Human Individual from Abuses of Social Constructs. Amazon/Kindle, 2012

Festinger, L.: Theorie der Kognitiven Dissonanz, Bern: Huber Verlag 2012

Fingar, T.: Reducing Uncertainty, California: Stanford University Press 2011

Fischhoff, B.; Beyth, R.: I knew it would happen, Remembered probabilities of once-future things. Organizational Behavior and Human Performance, Journal volume 13/1975, S. 1-16

Flecken, M.; Athanasopoulos, P.; Kuipers, J.; Thierry, G.: On the Road to Somewhere: Brain Potentials Reflect Language Effects on Motion Event Perception, Cognition 141 (August 2015): 41–51

Flecken, M.; Athanasopoulos, P.; Kuipers, J.; Thierry, G.: On the Road to Somewhere: Brain Potentials Reflect Language Effects on Motion Event Perception, Cognition 141 (August 2015): 41–51

Fligstein N.: The Structural Transformation of American Industry: An Institutional Account of the Causes of Diversification in the Largest Firms. In The New Institutionalism in Organizational Analysis ed. P DiMaggio, S. 311-36. Chicago: University of Chicago Press 1991

Follesdal, D.: Nicht-materielle Gegenstände. Ontologie Und Erkenntnis, Göttingen: V&R unipress 2013

Fraser, T.: Time, The Familiar Stranger, Amherst: The University of Massachusetts Press 1987

Frederick, S.: Cognitive Reflection and Decision Making, The Journal of Economic Perspectives Vol. 19, No. 4 (2005), pp. 25-42

Frege, G.: Über Begriff und Gegenstand, in Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie XVI (1892): 192–205

Frevert, U.: Vertrauensfrage, Eine Obsession der Moderne, München: Beck Verlag 2013

Gabarro, J.: The development of trust, influence, and expectations. In A. G. Athos & J. J. Gabarro (Eds.), *Interpersonal behavior: Communication and understanding in relationships*: 290-303, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1978

Gambetta, D. G. (Ed.): Can we trust trust? In D. G. Gambetta (Ed.), *Trust*: 213-237. New York: Basil Blackwell 1988

Gell-Mann, M.: *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*, London: St. Martin's Griffin 1995

Gentner, D.: Structure-mapping: A theoretical framework for analogy, *Cognitive Science* 1983,7, 155–170

Giddens, A.: *The Consequences of Modernity*, New Jersey: Stanford University Press 1991

Gigerenzer, G.: Decision Making: Nonrational Theories. In N. Smelser & P. Baltes (Hrsg.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (Bd. 5, S. 3304{3309). Oxford: Elsevier 2001, S. 46 - 72

Gigerenzer, G.: *The Adaptive Toolbox*, Cambridge: MIT Press 2001

Gigerenzer, G.: The Adaptive Toolbox. In G. Gigerenzer & R. Selten (Hrsg.), *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, Cambridge: MIT Press 2001

Gilovich, T.: Biased evaluation and persistence in gambling. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44 - 1983, 1110-1126

Gilovich, T.: Seeing the past in the present: The effect of associations to familiar events on judgments and decisions, *Journal of Personality & Social Psychology*, 40 - 1981, 797–808.

Gilovich, T.; Griffin, D.; Kahneman, D.: *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. New York: Cambridge University Press 2002

Gilovich, T.; Keltner, D.; Chen, S.: *Social Psychology*, New York: W. W. Norton & Company 2012

Gimeno, J.; Woo, C.: Economic Multiplexity: the structural Embeddedness of cooperation in multiple relations of interdependence, in Joel A.C. Baum and Jane E. Dutton (Eds.) *Advances in Strategic Management: The Embeddedness of Strategy* volume 13, Greenwich, CT: JAI Press 1996

Giovannetti, V.; Lloyd, S.; Maccone, L.; Wong F.: Clock synchronization and dispersion, *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* 4, S415, (2002)

Glynn, M., Lant, T., and Milliken, F.J.: Mapping learning processes in organizations: A multi-level framework linking learning and organizing. *Advances in Managerial Cognition and Organizational Information Processing*, pgs. 43, 83. Greenwich, CT: JAI Press 1994

Grabo, C.: *Anticipating Surprise: Analysis for Strategic Warning*, National Defense Intelligence College: Washington 2002

Green, D.; Swets, J.: *Signal Detection Theory and Psychophysics*, New York: Peninsula Pub 1989

Green, E.; Ledbetter, A.; Sparks, G.: *A First Look at Communication Theory*. New York City: McGrawHill 2013

Hagoort, P.; Levinson, S.: Neuropragmatics, In M. S. Gazzaniga, & G. R. Mangun (Eds.), *The cognitive neurosciences* (5th ed., pp. 667-674). Cambridge, MA: MIT Press 2014

Halliwell, J.J. et al.: *Physical Origins of Time Asymmetry*, Cambridge: Cambridge University Press 1994

Hampton, J.: *Hobbes and the Social Contract Tradition*, Cambridge: Cambridge University Press 1986

Hanson, N.: *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*, Cambridge: Cambridge University Press 1958

Hartmann, M.: *Die Praxis des Vertrauens*, Berlin: Suhrkamp Verlag 2011

Haskins, C.: *Dewey Reconfigured: Essays on Deweyan Pragmatism*. Albany: State University of New York Press 1999

Hasselhorn, M.; Werner, I.: Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In: H. Grimm (Hrsg.): *Sprachentwicklung, Enzyklopädie der Psychologie*, Bd, 3 (S. 363-378). Göttingen: Hogrefe 2000

Hastie, R.; Dawes, R.: *Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgment and Decision Making*, California: Sage Pub 2009

Hawking, S.: *A Brief History of Time*, New York: Bantam Books 1990

Hedley, D.: Coleridge, Philosophy and Religion: Aids to Reflection and the Mirror of the Spirit, Cambridge: Cambridge University Press 2000

Hegel, G.: Phänomenologie des Geistes, Bamberg: Goebhardt 1807

Heuer, R. Jr.: Psychology of Intelligence Analysis, Center for the study of intelligence, Washington D.C.: Central Intelligence Agency 1999

Hobbes, T.: Leviathan, C.B Macpherson (Editor), London: Penguin Books 1985 (1651a.)

Hofstadter, D.; Sander, E.: Die Analogie: das Herz des Denkens. Stuttgart: Klett-Cotta, 2014

Husserl, E.: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, Halle (Saale): Max Niemeyer Verlag 1913

Husserl, E.: Logische Untersuchungen. Zweiter Teil: Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis, Halle: Niemeyer 1901

Hutter, B.: Conclusion: important themes and future research directions In: Hutter, Bridget M., (ed.) Anticipating Risks and Organizing Risk Regulation, Cambridge: Cambridge University Press 2010

Huy, Q.: Time, temporal capability, and planned change. Academy of Management Review (2001), 26: 601-623.

Irvine, E.: Rich Experience and Sensory Memory, Philosophical Psychology 24 (2) – (2011)

Jeffrey, R: Probability and the Art of Judgement, Cambridge: Cambridge University Press 1992

Johns, G.; Saks, A.: Organizational behaviour: Understanding and managing life at work (9th ed.), Toronto: Pearson 2014

Jones, M.: Thinker's Toolkit, New York: Three Rivers Press 1998

Kahneman, D.: Thinking, Fast and Slow, New York: Farrar, Straus and Giroux 2011

Karmiloff-Smith, A.: Constraints on representational change: evidence from children's drawing, Cognition. 1990 Jan;34(1):57-83

Keen, P.: Shaping the future: Business Design through Information Technology. Harvard: Harvard Business School 1990

Kendrick, K. H.; Torreira, F.: The timing and construction of preference: A quantitative study, *Discourse Processes*, 52(4) 2015, 255-289

Kenneth D. Bailey: *Social Entropy Theory*, Albany, New York: State University of New York (SUNY) Press 1990

Keohane, R.: *International Institutions: Two Approaches*, *International Studies Quarterly*, Vol. 32, No. 4, Blackwell Publishing 1988

Koeborg, C. ; Ungson, G.: The effects of environmental uncertainty and dependence on organizational structure and performance : a comparative study, *Journal of management : JOM.*- Thousand Oaks, Calif : Sage Publ. 1987, Vol. 13.1987, 4, S. 725-737

Kürschner, C.; Schnotz, W.: Das Verhältnis gesprochener und geschriebener Sprache bei der Konstruktion mentaler Repräsentationen, *Psychologische Rundschau*, 59 - 2008, 139-149.

Lahno, B.: *Der Begriff des Vertrauens*, Paderborn: Mentis 2003

Laplace, P.: *Essai philosophique sur les probabilités*, Paris: 1814

Laudan, L.: *Beyond Positivism and Relativism: Theory, Method, And Evidence*, Boulder, Colorado: Westview Press 1996

Le Poidevin, R.: *The Images of Time: An Essay on Temporal Representation*, Oxford: Oxford University Press 2009

Leibniz, G.: *Monadologie*, Stuttgart: Reclam 1998

Leitner, Helmut: „Mustertheorie“, Graz: Hausner & Hausner Verlag 2007

Levinson, S.: Language and Wallace's problem, Review of the books *More than nature needs: Language, mind and evolution* by D. Bickerton and *A natural history of human thinking* by M. Tomasello, *Science* 2014, 344, 1458-1459.

Lipshitz, R.; Friedman, V.; Popper M.: *Demystifying Organizational Learning*, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications 2007

Lorenz, E.: Deterministic nonperiodic flow, *Journal of Atmospheric Sciences* 1962, Vol.20: 130—141

Lucky, R.: In Research the Problem is the Problem, IEEE Spectrum, July 2011, 30

Luhmann, N.: Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt: Suhrkamp 1984

Luhmann, N.: Vertrauen: Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität, Stuttgart; UTB 2000 / Auflage: 4.

Luhmann, Niklas: Organisation und Entscheidung. Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften Ausgabe 2000

Macbride, F.: The particular-universal distinction: a dogma of metaphysics? Mind, 114(455) - 2005, pp. 565-614

Maccone, L.: Quantum Solution to the Arrow-of-Time Dilemma, Phys. Rev. Lett. 103, 080401, City of College Park: The American Physical Society 2009

Malt, B. C.; Gennari, S.; Imai, M.; Ameel, E.; Saji, N.; Majid, A.: Where are the concepts? What words can and can't reveal. In E. Margolis, & S. Laurence (Eds.), The conceptual Mind: New directions in the study of concepts. Cambridge, MA: MIT Press 2015

Mandel, D. R.: Effect of counterfactual and factual thinking on causal judgments, Thinking & Reasoning 2003, 9, 245-265

March, J.; Simon, H.: Organizations, Cambridge (USA): Wiley-Blackwell Publisher 2nd edition, 1993

Martin, J.: Cultures in Organizations: Three Perspectives, Oxford: Oxford University Press 1992

March, James G.: A primer on decisions making – How decisions happen, New York: Free Press Publisher 1994

Martin, J.: Cultures in Organizations: Three Perspectives, Oxford: Oxford University Press 1992

Mason, R.: Avoiding Epistemological Myopia, in Inquiring Organizations: Moving from Knowledge Management to Wisdom; James Courtney, John Haynes, and David Paradice (eds.); Idea Group: 2005

Matolcsi, T.: Spacetime without reference frames, Budapest: Akadémiai Kiadó 1994

Mauthner, F.: Wörterbuch der Philosophie (1911), Nachdruck Zürich: suhrkamp 1990

McMaster, M: The Intelligence Advantage: Organizing for Complexity, Newton: Butterworth-Heinemann 1996

McNicol, D.: A primer on signal detection theory, London: Psychology Press 2004

Mctaggart, J.: The unreality of time, *Mind*, vol. 187(1908), pp. 457-474

Meixner, U.: Die Ersetzung der Substanzontologie durch die Ereignisontologie und deren Folgen für das Selbstverständnis des Menschen. In: Rafael Hüntelmann (Hrsg.): *Wirklichkeit und Sinnerfahrung – Grundfragen der Philosophie im 20. Jahrhundert*, Dettelbach: Verlag J.H. Röll 1998

Meixner, U.: *Ereignis und Substanz: Die Metaphysik von Realität und Realisation*, Paderborn: Schöningh 1997

Milliken, F. J. and Lant T. K.: The impact of an organization's recent performance history on strategic persistence and change: The role of managerial interpretations. In J. Dutton, A. Huff and P. Shrivastava (Eds.), *Advances in Strategic Management*, Volume 7, Greenwich, CT: JAI Press 1991, S. 129-156

Milliken, F. J.: Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management Review* 1987, 12, 133-143.

Minkowski, H.: *Raum und Zeit*. Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung: 75–88, B. G. Teubner: Leipzig 1909

Moller, H.: *Vertrauen in Organisationen: Riskante Vorleistung oder Hoffnungsvolle Erwartung?*, Berlin: Verlag für Sozialwissenschaften 2012

Moore, D.: *Critical Thinking and Intelligence Analysis*, Center for Strategic Intelligence Research, U.S. Department of Defense: Washington 2007

National Research Council: *Intelligence Analysis, Behavioral and Social Scientific Foundation*, Washington D.C.: National Academies Press 2011

Neath, I.; Crowder, R.: Schedules of presentation and temporal distinctiveness in human memory. *Journal of Experimental Psychology* (1990): *Learning, Memory, and Cognition* 16 (2):

Neuhaus, Christian: *Zukunft im Management – Orientierung für das Management von Ungewissheit in strategischen Prozessen*, Berlin: Carl-Auer Verlag 2006

Newell, B.; Lagnado, D.; Shanks, D.: *Straight choices: the psychology of decision making*. Routledge (2007). pp. 71–74

Nocolis, G.: *Prigogine, Ilya: Exploring Complexity, An Introduction*, New York: W. H. Freeman 1989

Nohria, N.: *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*. Boston: Harvard Business School Press 1992

Nohria, N.; Gulati, R.: Is Slack Good or Bad For Innovation? *Academy of management Journal* (1996) 39/5:1245-1264

Nonaka, I: A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science* 5 - 1994: 14–37

Nordmann, A.: (Im)Plausibility2, TU Darmstadt, http://www.philosophie.tu-darmstadt.de/media/institut_fuer_philosophie/diesunddas/nordmann/PlausibilityMsFinalVersion.pdf Abruf: 02.04.2016

North, D.: *Understanding the Process of Economic Change*, New Jersey: Princeton University Press 2005

North, D: *Empirical Studies in Institutional Change*, Cambridge: Cambridge University Press, 1996

Omicini, A.; Ricci, A.; Viroli, M.: An algebraic approach for modelling organization, roles and contexts in MAS, *Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing* 16, 2005, S. 151-178

Palmer, S.; Rock, I: *Rethinking perceptual organization: The role of uniform connectedness*, *Psychonomic bulletin & review* 1994, Springer Verlag

Parker, C. F.; Stern, E. K.: Bolt from the Blue or Avoidable Failure? Revisiting September 11 and the Origins of Strategic Surprise. *Foreign Policy Analysis* 2005/ 1, S. 301–331

Paul, L.: *Transformative Experience*, Oxford: Oxford University Press 2014

Penrose, R.: *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics*, Oxford: Oxford Univ. Press 1989

Perrow, C.: *Organizational Analysis: A Sociological View*, New Heaven: Tavistock Press 1970

Perrow, Charles: *Complex Organizations: A Critical Essay*, New Haven – Connecticut: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences 3rd edition, 1986

Perrow, Charles: *The Next Catastrophe: Reducing Our Vulnerabilities to. Natural, Industrial, and Terrorist Disasters*, Princeton, NJ: Princeton University 2007

Peter, E.; Ackermann, F.; Teo, P.; Morrison, J.: From Individual to Collective Learning: A Conceptual Learning Framework for Enacting Rework Prevention, *Journal of Construction Engineering and Management* (2015) 141

Phillips, J.; Shiffrin, R.; Atkinson, R.: The effects of list length on short-term memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 6 (3) – (1967)

Plous, S.: *The Psychology of Judgment and Decision-making*, McGraw Hill: New York 1993

Pongs, A.; Gross, P.: Die Multioptionsgesellschaft, in: ders. (Hrsg.), In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? - Gesellschaftskonzepte im Vergleich, Band I, München 1999, S. 105-127

Power, M: Organized Uncertainty: Designing a World of Risk Management, Oxford: Oxford University Press 2007

Prigogine, Ilya: The End of Certainty, Time, Chaos and the New Laws of Nature, New York: Free Press 1997

Prigogine, I.: Order out of Chaos, New York: Bantam 1984

Prunckun, H.: Handbook of Scientific Methods of Inquiry for Intelligence Analysis, Plymouth: Rowman & Littlefield 2010

Putnam, H.: Time and Physical Geometry, Journal of Philosophy, 64, (1967) pp. 240–247

Quine, W.: Word and Object, Cambridge: MIT Press 2015

Radovan, M.: Knowledge and Interpretation: On Time and Mind, Computation and Explanation, Rijeka: Grafika Zambelli 2013

Radovan, M.: Time is an abstract entity, Time & Society, Vol. 20 (3) in 2011

Rawls, J.: A Theory of Justice, Cambridge (USA)c Belknap Press; Revised edition 1999

Rehder, B.; Hayes, B.: The development of causal categorization, Cognitive Science Society 2012 Aug;36(6):1102-28.

Reichenbach, H.: Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre, Braunschweig: Vieweg 1924

Rietdijk, C.W.: A Rigorous Proof of Determinism Derived from the Special Theory of Relativity, Philosophy of Science, 33 (1966) pp. 341–344

Ripperger, T.: Ökonomik des Vertrauens: Analyse eines Organisationsprinzips. Tübingen: Siebeck 1998

Ritov, I.; Baron, J.: Outcome knowledge, regret, and omission bias. Organizational Behaviour and Human Decision Processes, 64, 1995, pp 119-127

Rochlin, G.: Defining High-Reliability Organizations in Practice: A Definitional Prolegomenon, In K. H. Roberts, ed., *New Challenges to Understanding Organizations*, New York: Macmillan 1993

Roe, E.: *High Reliability Management: Operating on the Edge*. Palo Alto, CA: Stanford University Press 2008

Rolington, A.: *Strategic Intelligence for the 21st Century: The Mosaic Method*, Oxford: Oxford University Press 2013

Rolington, A.: *Strategic Intelligence for the 21st Century: The Mosaic Method*, Oxford: Oxford University Press 2013

Rosa, H.: *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*, Suhrkamp, Frankfurt am Main 2005.

Ross, D.: *Coordination and the Foundations of Social Intelligence*, in *The Oxford Handbook of Philosophy of Social Science* edited by Harold Kincaid, Oxford: Oxford University Press 2012

Rotry, R.: *Philosophy and the Mirror of Nature*, New Jersey: Princeton University Press 1981

Russ, M.: *The Edge of Organization: Chaos and Complexity Theories of Formal Social Systems*, New York: Sage Pub. 1999

Russel, B.: *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*. Cambridge: Cambridge University Press 1900

Russell, B.: *The World of Universals*, in *The Problems of Philosophy*, Oxford: Oxford University Press 1912

Sabel, C.F.: *Studied trust: Building new forms of cooperation in a volatile economy*, *American Psychologist* 1993, 35:1-7

Sanchirico, C.: *Finding Error*, *Michigan State Law Review* 2003 - (4): 1189

Sassoli de Bianchi, M.: *The Observer Effect*. *Foundations of Science* 18 / 2013, pp. 213-243

Sato, Ken-Iti: *Lévy Processes and Infinitely Divisible Distributions*, Cambridge: Cambridge University Press 2011

Scheytt, T; Soin, K; Sahlin-Andersson, K; Power, M.: *Introduction: Organizations, risk and regulation*, In: *Journal of Management Studies*, Vol. 43, No. 6, 09.2006, S. 1331 - 1337

Schlinger, H.: How the human got its mind: Debunking the last great myth in psychology. *Skeptic* (2005), 11, 48-53.

Schweer, M.; Thies, B.: *Vertrauen als Organisationsprinzip*, Bern: Hans Huber Verlag 2003

Scott, R.: *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*, Chicago: SAGE Publications, Inc; Fourth Edition 2013

Serpa, L.: Epistemological Assessment of Current Business Intelligence Archetypes, *Competitive Intelligence Review* 11 (2000) /4:88-10.

Shiffrin, R.; Raaijmakers, J.: *The SAM retrieval model: a retrospective and prospective, From Learning Processes to Cognitive Processes: Essays in Honor of William K. Estes 2*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum 1991

Simon, H.: *Theories of decision making in economics and behavioral science*. New York: American Economic Review, 1959, Vol. 49, No. 3, S. 253 - 283

Simon, H.: *Theories of decision making in economics and behavioural science*. New York: American Economic Review, 1959, Vol. 49, No. 3, S. 253 - 283

Sismondo, S.: *Science without Myth: On Constructions, Reality and Social Knowledge*, New York: SUNY Press 1996, S. 10

Sismondo, S.; Castel, B.: *The Art of Science*, Kingston: Broadview Press 2003

Sleeper, R.: *The Necessity of Pragmatism: John Dewey's Conception of Philosophy*. New York: Yale University Press 1987

Sloan, S.; Bunker, J.: *Red Teams and Counterterrorism Training (International and Security Affairs Series)*, Oklahoma: University of Oklahoma Press 2011

Snook, S.: *Friendly Fire: The Accidental Shootdown of U.S. Black Hawks Over Northern Iraq*. Princeton, NJ: Princeton University Press 2000

Snowden, D., & Boone, M.: *A Leader's Framework for Decision Making*, *Harvard Business Review* 2007, 85(11), 68-76.

Sorkin, R.; Hayne, C.; West, R.: *Signal-detection analysis of group decision making*. *Psychological Review* 2001, 108: 183–203

Sprenger, R.: *Vertrauen führt*, Frankfurt a.M.: Campus Verlag 2007

Staber, U.; Sydow, J.: Organizational Adaptive Capacity: A structuration Perspective, *Journal of Management Inquiry* (2002) 11/4:408-424

Stanovich, K.: *Rationality and the reflective mind*. New York: Oxford University Press 2011

Stanovich, K.E., West, R.F.: Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? In T. Gilovich, D. W. Griffin, D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*, New York: Cambridge University Press 2002

Stehr, P.: *Knowledge Societies*, Sage: New York 1994

Sternberg, R.; Kaufman, J.; Pretz, J.: A propulsion model of creative leadership, *Innovation and Creativity Management* (2004), 13, 145 - 153

Strube, G.; Herrmann, T.: Rezeption und Produktion sprachlicher Äußerungen, In: H. Spada (Hrsg.): *Allgemeine Psychologie*, Bern: Huber 2006

Tajfel, H.: *Social Identity and Intergroup Relations*, Cambridge: Cambridge University Press 2010

Tetlock, P.; Belkin, A.: *Counterfactual Thought Experiments in World Politics: Logical, Methodological, and Psychological Perspectives*, Princeton University Press: Princeton 1996

Tetlock, P.E., & Henik, E.: Theory-driven versus imagination-driven reasoning about what could have been: Are we fated to be prisoners of our preconceptions? In D. Mandel, D. Hilton, & P. Castellani (Eds), *the psychology of counterfactual thinking*. London: Routledge 2004

Tetlock, P.E.: Correspondence and coherence indicators of good judgment. In D. Hardman & L. Macchi (Eds.). *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making*. Cambridge: Cambridge University Press 2003

Thompson, James D.: *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers 1967

Thompson, James D.: *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New Jersey: Transaction Publishers 1969

Tversky, A.: Features of Similarity, *Psychological Reviews* 84 1977, (4): 327–352.

Tversky, A.; Kahneman, D.: Availability: A heuristic for judging frequency and probability". *Cognitive Psychology* 5 (2) – 1973

Vaughan, D.: The dark side of organizations: Mistake, misconduct, and disaster, *Annual Review of Sociology* 1999, 25, pp 271–305

Verna, A.: *The Knowledge Evolution: Expanding Organizational Intelligence*, Oxford: Butterworth-Heinemann 1997

Walter, S.: Minkowski, Mathematicians, and the Mathematical Theory of Relativity, In Goenner, Hubert et al. (ed.). *The Expanding Worlds of General Relativity*. Boston: Birkhäuser 1999 pp. 45–86

Weber, M.: *The Theory of Social and Economic Organization*, Martino Fine Books: Neuauflage, Eastford 2012

Weber, M.: *Wirtschaftsgeschichte*, Duncker & Humblot: Neuauflage Berlin 1991

Weber, S.; Liou, Y.; Chen, M.; Nunamaker, J.: Toward more intelligent organizations, in R. W. Manning & D. R. King, *Organizational intelligence all in organizational design, modelling and control*, California: Information System Research 1996

Weick, K. E.; Roberts, K. H.: *Collective Mind in Organizations: Heedful Interrelating on Flight Decks*. *Administrative Science Quarterly* 1993

Weick, K.: *Organizational culture as a source of high reliability*, National Emergency Training Center 1987

Weick, K.: *Sensemaking in Organizations*, London: Sage Pub. 1995

Weick, K.: *The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster*, *Administrative Science Quarterly* Volume 38, 1993

Weick, K.; Ashford, S.: *Learning in Organizations*. In Frederic M. Jablin and Linda L. Putnam (Ed.), *The New Handbook of Organizational Communication: Advances in Theory, Research, and Methods*, London: Sage Publications 2001

Weick, K.; Quinn, T.: *Organizational Change and Development*, *Annual Review* 50 (1999): 361–386

Weick, Karl: *The Social Psychology of Organizing*, Boston: Addison-Wesley Publishing Company 1979

West, R.; Turner, L.: *Introducing Communication Theory: Analysis and Application* (Fifth ed.), New York City: McGraw-Hill 2014

Whitehead, A.: *Nature and Life*, Chicago: University of Chicago Press 1934

Whitehead, A.: *The Concept of Nature*, Cambridge: Cambridge University Press 1920

Whorf, B.: Sprache, Denken, Wirklichkeit, Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie, 25. Aufl. Rowohlt: Reinbek bei Hamburg 2008

Wiesing, L.: Philosophie der Wahrnehmung, Modelle und Reflexionen, Frankfurt a.M.: suhrkamp 2002

Wilensky, H.: Organizational Intelligence: Knowledge and Policy in Government and Industry, Berkeley: Basic Books 1967

Wilke, B.: Methoden der kognitiven Umstrukturierung, München: Kohlhammer 2010

William Millward, "Life in and out of Hut 3," in F. H. Hinsley and Alan Stripp, Codebreakers: The Inside Story of Bletchley Park, Oxford University Press: Oxford 1993

Wimber, M.; et al.: Retrieval induces adaptive forgetting of competing memories via cortical pattern suppression, Nature Neuroscience 18, 582–589, Hampshire: Macmillan Publishers, March 2015

Wittgenstein, L.: Logisch-Philosophische Abhandlung, Wilhelm Ostwald (ed.), Annalen der Naturphilosophie, 14 (1921)

Wittgenstein, L.: Logisch-Philosophische Abhandlung, Wilhelm Ostwald (ed.), Annalen der Naturphilosophie, 14 (1921)

Zadra, J.R.; Clore, G.L.: Emotion and perception: The role of affective information. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons 2011