

## 2 Bestandsaufnahme Teil I:

### Makroökonomische Entwicklungstendenzen als externe Einflussfaktoren der Technologiestrategien

Das zeitgleiche Zusammentreffen zweier Ereignisse um das Jahr 1990 – das Ende des Kalten Krieges sowie das Platzen der japanischen Immobilien- und Börsenspekulationsblase – markieren einen gravierenden Wendepunkt in der neueren Geschichte Japans.<sup>10</sup> Nach über dreißig Jahren eines enormen wirtschaftlichen Wachstums, das Japan zu einer dominierenden Wirtschaftsmacht werden ließ, setzte eine Periode wirtschaftlicher Stagnation ein, die von japanischen wie internationalen Kommentatoren auch als die „verlorene Dekade“ (Japanisch: *uwareta jūnen*) bezeichnet wird.<sup>11</sup> Ursächlich für diese konjunkturelle Schwäche verantwortlich war die ungünstige Konstellation von strukturellen Problemlagen im nationalen Umfeld und sich dynamisch verändernder Marktbedingungen im Zuge der Globalisierung sowie die Ausbreitung von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Erschwerend kam hinzu, dass notwendige Reformmaßnahmen nur sehr zögerlich ergriffen wurden. In der Konsequenz dieser Entwicklung erlitt die japanische Ökonomie im letzten Jahrzehnt substanzielle Wettbewerbsverluste im internationalen Vergleich. Japan hat jedoch nicht seine weltwirtschaftliche Bedeutung eingebüßt. Diese Einschätzung ist in ihren Grundzügen auch für die japanische Elektronikindustrie zutreffend.

An dieser Stelle richtet sich zunächst das Augenmerk der Untersuchung auf die makroökonomische Ebene und somit auf jene externen Rahmenbedingungen, welche die Ausrichtung und Gestaltung technologiebezogener Aktivitäten der

---

<sup>10</sup> Eine sehr aktuelle Analyse der jüngeren Geschichte, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik Japans in deutscher Sprache ist 2003 bei Leske+Budrich, Opladen erschienen und von Paul KEVENHÖSTER, Werner PASCHA und Karen A. SHIRE erstellt worden.  
Vgl. auch: J. LEGEWIE; H. MEYER-OHLE (Hrsg.), Japans Wirtschaft im Umbruch. Schlaglichter aus dem Deutschen Institut für Japanstudien, München 1999.  
M. POHL; H.J. MEYER (Hrsg.), Länderbericht Japan, Bonn 1998.  
R. KATZ, Japanese Phoenix. The long Road to Economic Revival, Armonk et al 2003.  
V. ARGY; L. STEIN, The Japanese Economy, London et al 1997.  
Y. HARADA, Nihon no uwareta jūnen (Deutsch: Japans verlorenes Jahrzehnt), Tokyo 1999.  
J. YAMAGUCHI, Nihon seiji no kadai, shin seiji kaikaku ron (Deutsch: Aufgaben der japanischen Politik, Theorie einer neuen Politik-Reform), Tokyo 1997.

japanischen Elektronikkonzerne in der Vergangenheit wie auch in der Zukunft grundsätzlich beeinflussen. Im Ergebnis der ersten Bestandsaufnahme sollen diese grundlegenden strukturellen Faktoren systematisiert erfasst werden. In diesem Zusammenhang besteht der Anspruch, über eine Betrachtung wissenschaftlich-technischer Erfordernisse hinaus ökonomische und gesellschaftliche Fragestellungen zu detektieren, um ein ganzheitliches Abbild der wirtschafts-, gesellschafts- und wissenschaftspolitischen Herausforderungen im Umfeld der Technologiegestaltung zu erstellen. Dabei wird im Detaillierungsgrad der Darstellung unmittelbar Bezug genommen auf die spezifischen Einflüsse und Anforderungen im Umfeld der japanischen Elektronikindustrie (vgl. Abb. 4).

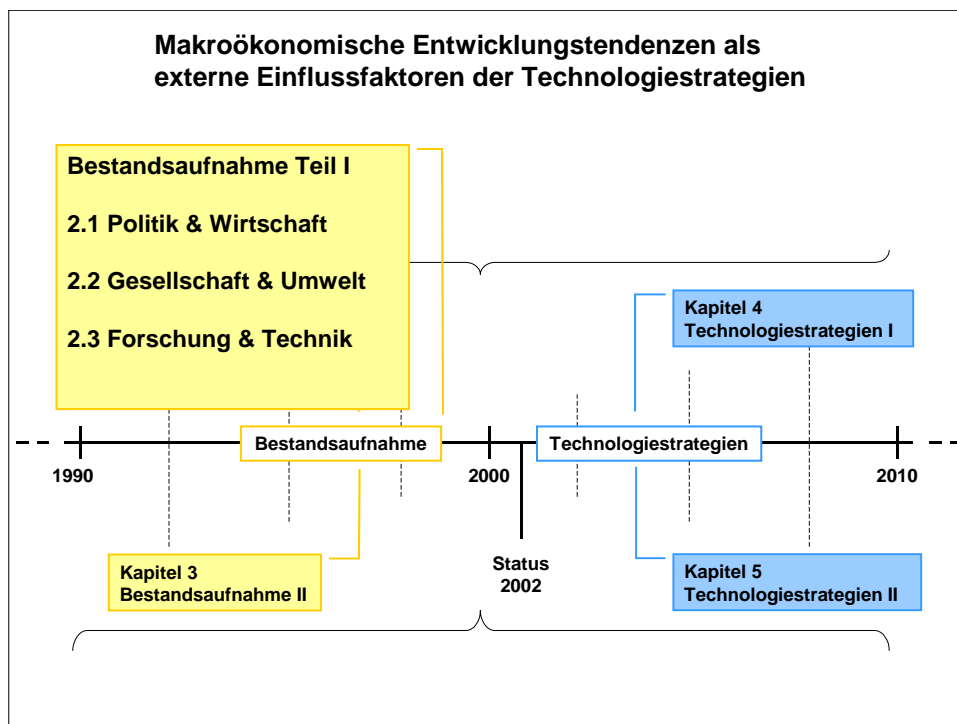


Abb. 4: Untersuchungsgegenstände in der Bestandsaufnahme Teil I

Mit dieser Zielstellung der nun folgenden Bestandsaufnahme soll vornehmlich die Kenntnis spezifischer Merkmale der japanischen Wirtschaftsordnung sowie ihrer Veränderungen gestärkt werden, um damit gleichzeitig ein Verständnis für möglichen Besonderheiten zu erzeugen, die den Technologiestrategien der japanischen Elektronikindustrie zugrunde liegen. Es ist darauf hinzuweisen, dass

<sup>11</sup> Vgl. Literatur vorherige Fußnote.

die Krise der 1990er Jahre den Ausgangspunkt für einen noch lange anhaltenden, gesellschaftspolitischen Such- und Wandlungsprozess bilden, der die Identität und formale Gestaltung der japanischen Gesellschaft, Wirtschaft sowie ihrer Technologien und Produkte nachhaltig und auf sehr lange Sicht prägen wird. Diese Suche nach verträglichen Lösungen für gravierende, nationale wie globale Herausforderungen wird von sehr unterschiedlichen Interessenslagen auf der politischen wie industriellen Ebene begleitet. Aus diesem Grund kann eine Gewichtung dieser Anforderungen nicht vorgenommen werden.

## 2.1 Einflussebene: Politik und Wirtschaft

### 2.1.1 Die 1990er Jahre als verlorene Dekade

Die japanische Wirtschaftsentwicklung im ausgehenden 20. Jahrhunderts war durch starke Konjunkturschwankungen gekennzeichnet. Betrug das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes (BIP) in den 1980er Jahren noch durchschnittlich 4,3 Prozent so sank es im Zeitraum 1991 bis 2001 auf lediglich 1,2 Prozent.<sup>12</sup> In der Abbildung 5 ist die Konjunktorentwicklung der japanischen Wirtschaft über den gesamten Zeitraum von 1980 bis 2001 dargestellt.

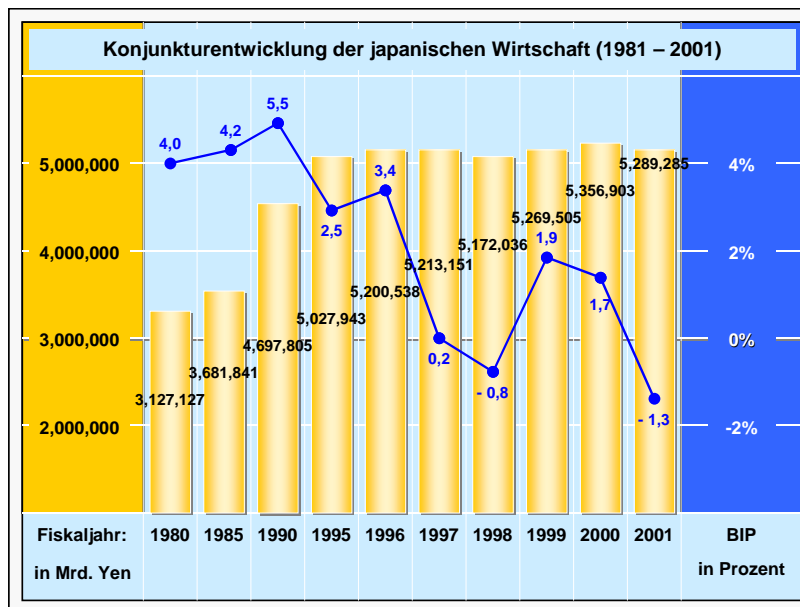


Abb. 5: Nominales und prozentuales Wachstum des japanischen BIP (1980 – 2001)

Quelle: [JAPAN ALMANAC 2003: 57]

Eine detaillierter Betrachtung zeigt, dass in den Jahren 1992, 1993 und 1994 die konjunkturelle Entwicklung aufgrund der Auswirkungen der *Bubble*-Wirtschaft stagnierte und sich erst durch fiskalische Maßnahmen in den Jahren 1995 und 1996 belebte.<sup>13</sup> Doch schon 1997 und 1998 stagnierte die Konjunktur unter den Auswirkungen der Asienkrise erneut. Unter massiven Konjunkturprogrammen erholte sich die japanische Wirtschaft in den folgenden zwei Jahren und gelang

<sup>12</sup> Vgl.: Worldbank im Internet: <http://www.worldbank.org/data/Japan>

<sup>13</sup> KEVENHÖRSTER et al, 2003: 46-52.

anschließend wieder in den Sog einer globalen Rezession. Die mangelnde Eigendynamik der japanischen Wirtschaft in den 1990er wird allgemein dahingehend interpretiert, dass globale Wirtschaftsverflechtungen, aber insbesondere auch strukturelle Mängel und die zögerliche Anpassung an globale Marktentwicklungen (Globalisierung) zum Rückgang der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der japanischen Industrie geführt haben.<sup>14</sup> Ein Vergleich des konjunkturellen Wachstums führender Wirtschaftsregionen der Welt (USA, EU, NIEs-4, ASEAN-4 und Japan) für einen Zeitraum von 1993 bis 2002 stützt diese Aussage, auch wenn in der folgenden Darstellung (vgl. Abb. 6) die Asienkrise sowie die Auswirkungen der Terrorakte vom 11. September 2001 zu berücksichtigen sind.

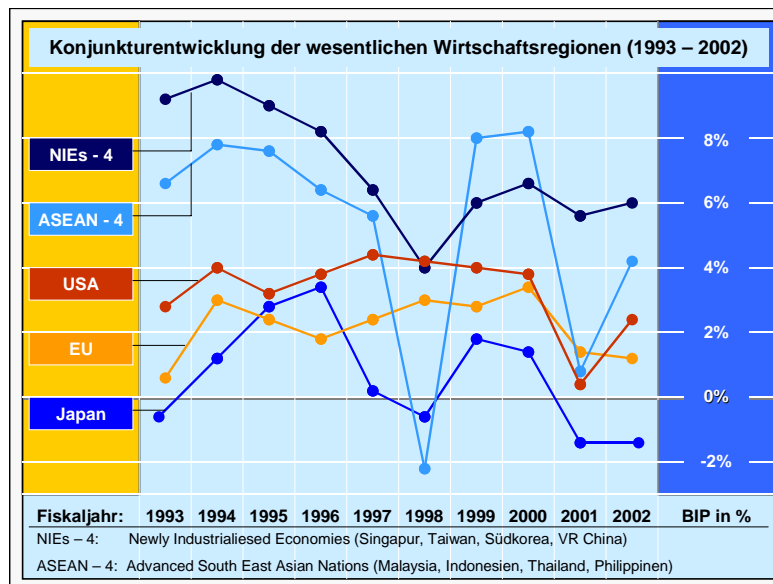


Abb. 6: Konjunkturentwicklung wesentlicher Wirtschaftsregionen (1993 – 2002)

Daten: International Monetary Fund, Economic Outlook 2002

Die Ursachenanalyse für die Wettbewerbseinbußen der japanischen Industrie soll an dieser Stelle vertieft werden. Die 1990er Jahre waren durch gravierende weltpolitische und weltwirtschaftliche Veränderungen gekennzeichnet. Diese Veränderungen werden mit dem Begriff der *Globalisierung* beschrieben. Globalisierung ist zunächst die wirtschaftliche, zunehmend auch politische und kulturelle Verflechtung aller Regionen der Welt bedingt durch die technischen

<sup>14</sup> Vgl. u.a.: KATZ 2003: 147-192.

---

Fortschritte beim Verkehr und in der Kommunikation.<sup>15</sup> Dieser Begriff hat sich im Zuge der weltweiten geopolitischen Veränderungen mit dem Ende des Kalten Krieges seit 1990 international etabliert. Im gegenwärtigen Verständnis hat die Globalisierung eine Synchronisierung der Wirtschaftsentwicklung einzelner Regionen zur Folge. Beschleunigter technischer Fortschritt, insbesondere das Internet, erleichtert die weltweite Vernetzung von Beschaffung, Produktion und Vertrieb. Die damit einhergehende Liberalisierung der Kapitalmärkte zwingt zudem die Unternehmen zu einer Neugestaltung ihrer Investorbeziehungen und Geschäftsmodelle. Im Ergebnis dieser Entwicklung ist ein rapider Anstieg des internationalen Wettbewerbs zu konstatieren [HILPERT et al 1999: 1].

Die japanische Wirtschaft wurde von den beschriebenen Veränderungen zu einem Zeitpunkt getroffen, als die Immobilien- und Börsenspekulationsblase im Zuge einer leichtfertigen Geldpolitik zerplatzte und die Wirtschaft zu stagnieren begann. Die ökonomischen Probleme Japans über den gesamten Zeitraum der neunziger Jahre deuten daraufhin, dass insbesondere diese strukturelle Mängel im japanischen Wirtschafts- und Finanzsystems ursächlich für die Stagnationserscheinungen verantwortlich sind [KATZ 2003: 15]. Die zögerliche Art, wie auf die offensichtlichen Problemlagen seitens der politischen Entscheidungsträger (insbesondere im Finanzsektor) reagiert wurde, ist wiederum aus dem inadäquaten System selbst heraus zu erklären, dessen Bestandteil sie waren. Die enge Verflechtung von Politik, Bürokratie und Industrie, die in der wirtschaftlichen Aufholphase nach dem Zweiten Weltkrieg für die ökonomische Entwicklung Japans förderlich war, erweist sich heute als das größte Hindernis. Diese Meinung wird in der Literatur grundsätzlich geteilt und ist gut belegt.<sup>16</sup> Die mit diesen Ereignissen initiierte wirtschaftliche Stagnation brachte jedoch, wie bereits angedeutet wurde, erst langsam die Erkenntnis innerhalb Japans zutage, dass nicht eine zyklische Krise, sondern massive Probleme in der sozio-ökonomischen Struktur und im Management der

---

<sup>15</sup> Diese allgemeine Definition basiert auf dem Globalisierungsbegriff, wie er im Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten“ im Jahr 2001 formuliert wurde [http://www.bundestag.de/gremien/welt/welt\_zwischenbericht/index.html].

<sup>16</sup> Die strukturellen Problemlagen und die zögerlichen Reformbestrebungen werden seit der Mitte der 1990er Jahre in der japanischen wie internationalen Literatur kritisch analysiert. Für weitere Literatur zu diesem Thema vgl. u. a.: [METI 2002], [KEISAI SHIMBUN-SHA 2002], [KATZ 2002], [MORI et al 2001], [CARLILE et al 1998].

Unternehmen die Ursache für die lang anhaltende Konjunkturschwäche bildeten und den japanischen Konzernen ernste Wettbewerbsverluste zufügte. Im folgenden Abschnitt werden einige dieser strukturellen Problemlagen daher eingehender vorgestellt.

### **2.1.2 Wettbewerbsschwäche als Folge struktureller Problemlagen**

Es entspricht der Tatsache, dass das traditionelle sozio-ökonomische System Japans unter den Bedingungen der wirtschaftlichen Aufholperiode während des Kalten Krieges sehr effizient funktionierte und die japanische Ökonomie in den 1980er Jahren an die Weltspitze führte. Das System war geprägt von einer besonderen Verflechtung des Staates mit der Wirtschaft. Kennzeichnende Merkmale dieses Systems waren eine lenkende Industriepolitik und die daraus resultierende duale Wirtschaftsstruktur. Da dieses System die grundsätzlichen Rahmenbedingungen der japanischen Wirtschaft bis in die Gegenwart bildet, erfolgt an dieser Stelle eine kurze Beschreibung ihrer wesentlichen Merkmale.<sup>17</sup>

In der unmittelbaren wirtschaftlichen Aufholphase der fünfziger und sechziger Jahre unterstützte der japanische Staat die schwache nationale Wirtschaft über eine allgemeine makroökonomische Politik hinaus durch eine strategisch lenkende Industriepolitik. Sie unterschied sich erheblich von der marktorientierten Industriepolitik westlicher Industrienationen. Eine marktorientierte Industriepolitik adaptiert lediglich die finanz-, wettbewerbs- und handelsrechtlichen Rahmenbedingungen einer Wirtschaft ohne direkt in das Wirtschaftsgefüge einzugreifen. Grundlegende Ziele der marktorientierten Industriepolitik westlicher Prägung sind die Sicherstellung eines angemessenen Wirtschaftswachstums, Preisstabilität, eine ausgeglichene Leistungsbilanz sowie eine moderate Arbeitslosenrate. Ein selektives Eingreifen zugunsten einzelner Industriesektoren, Technologien, Unternehmensgrößen, Wirtschaftsregionen oder so genannter strategisch wichtiger Märkte wird nicht erwogen.<sup>18</sup> Der Staat

---

<sup>17</sup> Die Literaturlage zu diesem Thema ist sehr umfangreich. Verwendet wurde u. a.: [KATZ 2002], [MURAKAMI 1996], [ODAGIRI et al 1996], [MACMILLAN 1996], [LICHTBLAU et al 1996], [HOLZHAUSEN et al 1995], [NEUSCHWADER 1994], [HILPERT 1993], [KOMIYA 1993], [OKIMOTO 1998], [JOHNSON 1982].

<sup>18</sup> Natürlich werden nationale Interessen insbesondere in Hochtechnologiesektoren, bei der Militärtechnik, dem Energiesektor und der Raumfahrt auch weiterhin durch ein selektives Eingreifen des Staates in vielen großen Industrienationen durchgesetzt.

---

ist lediglich bemüht, Bedingungen zu schaffen, unter denen die Märkte von sich aus zu effizienten Lösungen kommen können [LICHTBLAU et al 1996: 7].

Die strategisch lenkende Industriepolitik (Japanisch: *Sangyō seisaku*) ist andererseits eine Form der selektiven Beeinflussung der Richtung und des Tempos des fortlaufenden Strukturwandels innerhalb der Wirtschaft und der Märkte. Die japanische Industriepolitik verfolgte in der Vergangenheit zwei primäre Strategien:<sup>19</sup>

- Sie selektierte und förderte die potentiell stärksten Industriesektoren, wie u. a. die Elektronikindustrie. Durch protektionistische Maßnahmen und eine interne Marktregulierung wurden diese ausgewählten Sektoren international wettbewerbsfähig gemacht. Ein Preiswettbewerb in diesen Industriensektoren wurde von der japanischen Wirtschaftsbürokratie auf dem Binnenmarkt effektiv unterbunden. Der Exporterfolg der Konzerne dieser Industriesektoren sicherte das wirtschaftliche Wachstum Japans.
- Gleichzeitig wurden die schwächsten Industriesektoren subventioniert und vor der ausländischen Konkurrenz geschützt. Diese Maßnahme hatte eine politische Intention. Die traditionellen und personalintensiven Industriezweige Japans, wie u. a. die Landwirtschaft und das Bauwesen, stellten seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges die größte Wählerschaft der bis heute allein regierenden konservativen LDP-Partei. Die Abschottung und Subventionierung dieser Sektoren sicherte die Wählerschaft und unterband Arbeitskämpfe, die beispielsweise als Folge von schmerzhaften Strukturmaßnahmen, d. h. der Eingrenzung dieser Sektoren entstanden wären.

In der wirtschaftlichen Aufholphase der Nachkriegszeit erfolgte dieses Eingreifen der japanischen Bürokratie aus der Überzeugung, dass exzessiver Wettbewerb auf nationaler Ebene sowie eine zu schnelle Liberalisierung und Öffnung des heimischen Marktes zu einer Gefährdung des ökonomischen Wachstums und zur

---

<sup>19</sup> Vgl. u.a.: J. MURAKAMI, *An Anticlassical Political Economical Analysis – A Vision for the Next Century*, Stanford 1996.  
Ch. A. JOHNSON, *MITI and the Japanese Miracle – The Growth of Industrial Policy 1925-1975*, Stanford 1982.



Abhängigkeit vom Ausland führen würde [MURAKAMI 1996: 184f.]. Ermöglicht wurde dieses Vorgehen durch eine enge institutionelle und personelle Verflechtung von Politik, Bürokratie und Wirtschaft. Dieses Beziehungsgeflecht führte zur Praxis der „administrativen Lenkung“ (Japanisch: *Gyōsei shidō*), einer Politik informeller Absprachen und Empfehlungen. Unter den Bedingungen anhaltend hoher Wachstumsraten konnte dieses System einer administrativen Lenkung die so gestaltete duale Wirtschaftsstruktur finanzieren und in Gang halten.

Ausschlaggebend für den Erfolg dieses Systems waren massive Maßnahmen des Staates zum Schutz der heimischen Wirtschaft vor der ausländischen Konkurrenz. Die besondere Rolle, die Japan in der Zeit des Kalten Krieges als asiatisches Bollwerk gegen den Kommunismus im geopolitischen Kalkül der Vereinigten Staaten spielte, begünstigte diese Aktivitäten [JOHNSON 2000: 175ff.]. Die protektionistischen Maßnahmen der japanischen Wirtschaftsbürokratie in den sechziger und siebziger Jahren wurden seitens der amerikanischen Administration weitgehend geduldet. Zudem beförderten die USA den wirtschaftlichen Aufschwung im gleichen Zeitraum durch einen großzügigen Technologietransfer nach Japan, der unmittelbar den heutigen Kernindustrien der japanischen Ökonomie, namentlich der Elektronik, dem Maschinen- und Anlagenbau, dem Fahrzeugbau sowie der Eisen- und Stahlindustrie zu Nutzen kam [ebd.]. Diese technologische Begünstigung gestattete es den japanischen Konzernen, ihr Hauptaugenmerk auf die Entwicklung von Produktapplikationen zu richten. Damit wurden Kapitalressourcen freigesetzt, die unter strategischen Erwägungen in die Fertigungstechnik flossen. So wurde die Basis für eine Massenproduktion von kostengünstigen und qualitativ guten Konsumgütern, Maschinen und Fahrzeugen geschaffen. Da die Produktionskapazität weit über der heimischen Nachfrage lag und der Yen bis 1985 international unterbewertet war, begann man in den siebziger Jahren, kapitalstarke Überseemärkte strategisch zu erschließen. Das Vorgehen war in allen Industriesektoren gleich und stand unter dem strategischen Ziel des Gewinns von Marktanteilen durch kostengünstige Produkte. Der Kompromiss dieses Vorgehens lag in einer äußerst niedrigen Gewinnmarge, die nur durch hohe Absatzmengen, d. h. einer hoch effizienten Massenfertigung, ausgeglichen werden konnten. Entsprechend diesem Geschäftsmodell gestaltete sich auch das Technologiemanagement der

---

Unternehmen. Investitionen wurden in die Optimierung der Fertigungstechnik und der Prozesse getätigt. Die kontinuierliche Weiterentwicklung bzw. das absolute „Ausreizen“ einer Technologie waren kennzeichnend für die Strategien der japanischen Unternehmen [NEZU 2002: 2ff.].

Mit den Jahren entwickelten sich in Folge der lenkenden Industriepolitik – die exportstarke Wirtschaftszweige förderte und den schwachen Binnenmarkt abschottete – eine duale Wirtschaftsstruktur. Die duale Wirtschaftsstruktur in Japan wird durch eine relativ kleine Gruppe hoch produktiver und exportstarker Technologiekonzerne auf der einen Seite und einer großen Gruppe von ineffektiv operierenden und binnenmarktsorientierten Unternehmen des Mittelstands auf der anderen Seite gekennzeichnet. Der ökonomische Erfolg der japanischen Wirtschaft resultierte aus der Wettbewerbsstärke von vier Kernindustrien des produzierenden Gewerbes, die der erst genannten Gruppe angehörten. Es sind die Elektronikindustrie, der Maschinen- und Anlagenbau, die Fahrzeugindustrie sowie der Eisen- und Stahlsektor. Die führenden Unternehmen dieser vier Branchen zeichnen sich durch eine außerordentliche Produktivität, internationale Wettbewerbsfähigkeit und Marktpräsenz (Export) aus. Die folgende Darstellung des McKinsey Global Institute verdeutlicht die verhältnismäßig große Wettbewerbsstärke dieser vier Industriesegmente und kennzeichnet damit auch die duale Industriestruktur in Japan, die bis heute besteht (vgl. Abb. 7).<sup>20</sup>

Die Y-Achse kennzeichnet den Grad der Produktivität eines Industriesektor in Prozent. Als Referenzwert dient die durchschnittliche Produktivität der führenden Industrienation im Jahr 1999 (USA=100%). Die X-Achse gibt den Anteil der gesamten, arbeitenden Bevölkerung in Japan ebenfalls in Prozent an. Die Darstellung vom McKinsey Global Institute verdeutlicht, dass die vier führenden Industriebranchen in Japan nur etwa 10% der arbeitenden Bevölkerung beschäftigen. Interessanterweise weisen genau diese vier Industriesektoren aber gleichzeitig eine überdurchschnittlich hohe Produktivität von 120% im internationalen Vergleich auf. Die restlichen Industriesektoren hingegen beschäftigen etwa 90% der arbeitenden Bevölkerung und liegen in der Produktivität mit etwa 63% weit unter dem internationalen Standard. Im

---

<sup>20</sup> Diese Darstellung wird in mehreren Publikationen zur Erläuterung der dualen Wirtschaftsstruktur in Japan herangezogen. Vgl.: [METI 2002: 15], [NEZU 2002: Folie 4].

Durchschnitt liegt die Produktivität in Japan etwa ein Drittel unter dem der USA. Dieser Umstand gibt einen ersten Aufschluss darauf, warum die wirtschaftliche Entwicklung Japans unter den Bedingungen der Globalisierung in den neunziger Jahren so undynamisch war.

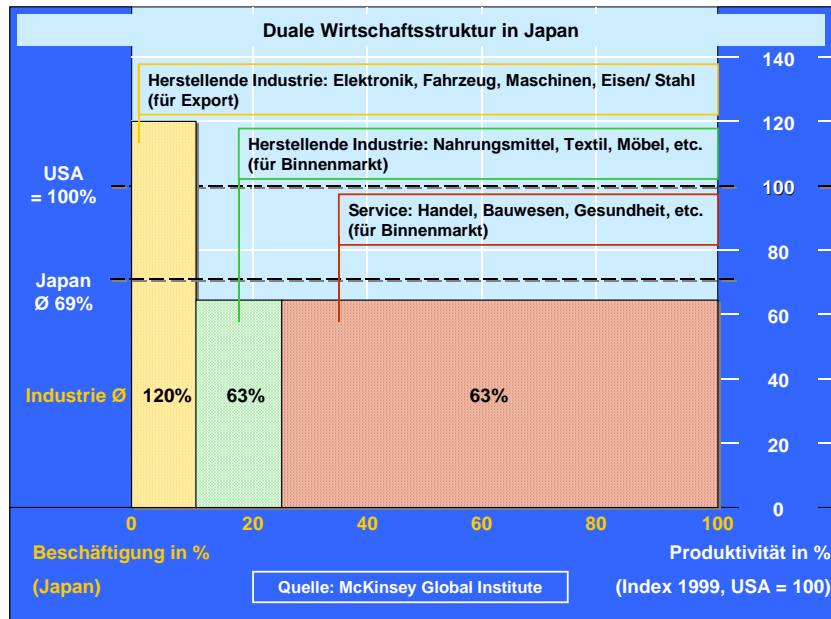


Abb. 7: Duale Wirtschaftsstruktur in Japan

[Quelle: McKinsey Global Institute in: METI 2002: 15]

Betrachtet man nun die wirtschaftliche Leistung der vier führenden Industriezweige über diesen Zeitraum, so wird deutlich, dass es auch in diesen Branchen Krisenerscheinungen gegeben hat. Die Abbildung 8 liefert einen Ländervergleich bezogen auf das durchschnittliche Wachstum in der herstellenden Industrie für den Zeitraum von 1990 bis 2000 (1990 = 1). Die linke Seite der Grafik bildet das prozentuale Wachstum der Produktion in der Elektronikindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau sowie im Automobilbau für die Länder Japan, USA und Deutschland ab. Die rechte Seite gibt das Exportwachstum für die gleiche Gruppe an. Die Abbildung zeigt, dass sich die herstellende Industrie in Japan über diesen Zeitraum schwächer entwickelt hat als vergleichsweise in den USA und Deutschland. Da die vier Industriesektoren für Japan und Deutschland etwa ein Drittel der Gesamtwirtschaft und in den USA etwa ein Viertel ausmachen, ist ein enger Zusammenhang zwischen der Entwicklung dieser Bereiche und der gesamten Konjunktur der betreffenden

Länder zu vermuten [NEZU 2002: 3]. Somit hatten auch die stärksten Industriezweige Japans Wettbewerbseinbußen zu verbuchen und zur Stagnation der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung beigetragen.<sup>21</sup>

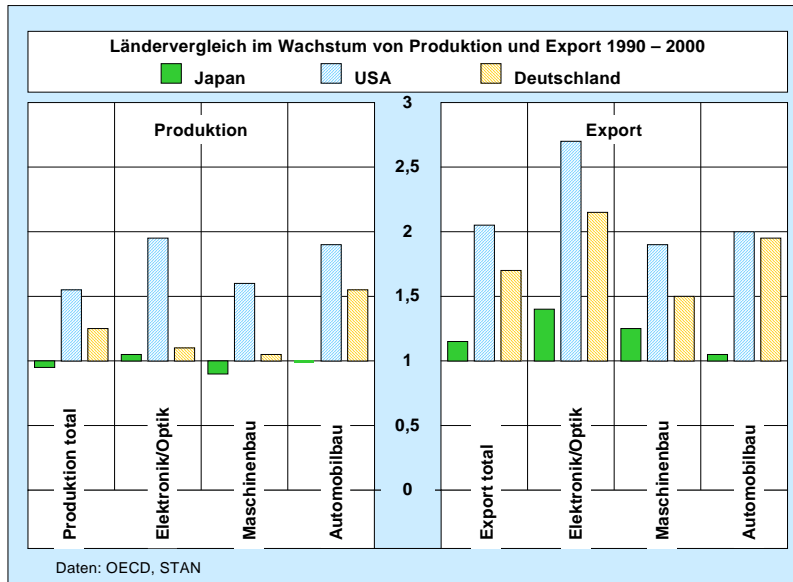


Abb. 8: Ländervergleich im Wachstum von Produktion und Export 1990 –2000

Quelle: [NEZU 2002: 4]

Die Wahrnehmung dieser gravierenden Problemlagen erfolgte auf politischer Ebene in Japan sehr zögerlich. Anfänglich beurteilte man das Konjunkturproblem als eine zyklische Krise, der mit traditionellen Wirtschaftsprogrammen (1995 und 1996) begegnet wurde. Trotz der gewaltigen Volumina haben diese Programme bis 2002 nicht den gewünschten Konjunkturaufschwung gebracht. Vielmehr wurde die Staatsverschuldung forciert. Die Schulden der japanischen Regierung haben um 1998/99 die 100% Schwelle überstiegen, was bedeutet, dass die öffentlichen Schulden der Zentralregierung und Gebietskörperschaften über den jährlichen Einnahmen liegen. Im Fiskaljahr 2002 ist diese Quote auf etwa 140% angewachsen [JAPAN ALMANAC 2003: 60].

Diese negative Bilanz eines geringen quantitativen Wachstums, einer hohen Staatsverschuldung und zunehmender Insolvenzen sollte aber nicht über die weiterhin bestehende Stärke der japanischen Wirtschaft hinwegtäuschen.

Bezogen auf das qualitative Niveau des japanischen Wirtschaftsvolumens, welches durch das Pro-Kopf-Bruttoinlandprodukt abgebildet wird, liegt Japan im Vergleich zu den USA (\$ 33.800) sowie Deutschland (\$ 25.700) mit über \$ 35.000 an der Weltspitze.<sup>22</sup> Zudem ist Japan noch immer die größte Gläubigernation der Welt und verfügt des Weiteren über die höchsten Währungsreserven. Da der japanische Staat noch immer über enorme finanzielle Reserven verfügt, begleicht er die öffentlichen Schulden weitgehend aus eigener Kraft. Dies allerdings unter der Ausnutzung der immensen privaten Ersparnisse in der staatlich kontrollierten Postbank [HIELSCHER 2002: 4].

Als Zwischenfazit ist festzustellen, dass die japanische Wirtschaft – auch die hoch produktiven Sektoren – unter strukturellen Problemen, die in den neunziger Jahren zum Vorschein kamen gelitten hat. Allerdings ist der Eindruck zu relativieren, dass die japanische Wirtschaft in einer äußerst kritischen Situation steckt und wenig Spielraum für Reformen zulässt. Strukturelle Reformen sind die Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Gesundung der japanischen Wirtschaft. Die Gestaltung dieser Reformen ist eine wesentliche Herausforderung für die japanische Politik und bildet gleichzeitig eine wichtige Basis zur Wiedererlangung der globalen Wettbewerbsfähigkeit der japanischen Elektronikindustrie.

### **2.1.3 Ganzheitliche Reformen als Herausforderung**

Die Rahmenbedingungen für eine Gesundung der japanischen Wirtschaft werden durch Reformen langsam verbessert. Die Probleme sind bekannt und umfassen den maroden Bankensektor, die Überregulierung einzelner Wirtschaftssektoren insbesondere im Bereich der Infrastrukturdienste, den unproduktiven Mittelstand, einem seit Jahren konstant hohen Haushaltsdefizit, und nicht zuletzt einer zunehmenden Arbeitslosigkeit und steigenden Sozialkosten. Veränderungen vollziehen sich allerdings langsam. In Japan ist auf allen Ebenen – in Politik und Wirtschaft – eine Konsensfindung nötig, um Reformen umzusetzen. Traditionelle Machtinteressen behindern diesen Prozess nicht nur auf politischer Ebene. Auch

---

<sup>21</sup> Zu dieser Einschätzung und weiteren Informationen vgl. die Artikel von: [NEZU 2002], [KURIHARA 2002], [KIM 2001], [BELDERBOS 1997].

<sup>22</sup> OECD Daten vom Juli 2001 zitiert nach: Gebhard HIELSCHER (2002), Vortrag auf der Verbandstagung des Deutsch-Japanischen Gesellschaft, Frankfurt a.M. August 2002.

---

in den Unternehmen vollzieht sich der Wandel nur langsam. Die folgende Zusammenfassung<sup>23</sup> der zu reformierenden Bereiche des sozio-ökonomischen Systems Japans bildet die wesentlichen Rahmenbedingungen ab, unter den das gegenwärtige Handeln der Industrie beurteilt werden muss. Gleichzeitig stellt diese Zusammenfassung die Herausforderungen dar, welche sich der Industrie in Zukunft stellen. Im folgenden werden vier, gleichgewichtige, komplex miteinander verwobene und simultan wirkende Problemlagen benannt, die der Reform bedürfen:

- **Das wirtschaftliche System**, welches von einer dualen Industriestruktur und einer strategischen Industriepolitik gezeichnet wird. Dieses System war für die wirtschaftliche Aufholphase nach dem Zweiten Weltkrieg äußerst gut geeignet, da es industrielle Wachstumsbereiche mit einem hohen Potential für den Exportmarkt förderte und gleichzeitig die Binnenwirtschaft durch protektionistische Maßnahmen schützte. Im Ergebnis dieser Industriepolitik entstand jedoch eine Geschäftskultur, die Marktanteile vor Gewinn setzte, auf eine Massenproduktion von Gütern ausgelegt war und Wettbewerb begrenzte. Unter den veränderten Bedingungen eines rapide zunehmenden Wettbewerbs infolge der Globalisierung und technologischen Entwicklung im Bereich der Telekommunikation zeigten sich in den 1990er Jahren die gravierenden Mängel dieses japanische Systems und führten zu harschen Einbußen in der internationalen Wettbewerbsstellung selbst führender Unternehmen in Japans dominierenden Industriesektoren.
- **Der marode Finanz- und Bankensektor** mit einer Fülle „fauler Kredite“ (Japanisch: *Furyô saiken*) ist das zweite Problem. Japans zögerliche Zuwendung gegenüber dieser Problematik behindert noch immer eine rasche Gesundung des japanischen Kapitalmarktes. Die japanische Wirtschaft und insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen sind die Leidtragenden dieser Situation, da dringend benötigtes Kapital zur Ankurbelung von Angebot und Nachfrage ausbleibt. Die Zahl der Insolvenzen steigt kontinuierlich und hat im Jahr 2001 mit über 20.000

---

<sup>23</sup> Diese eigenständige Zusammenstellung basiert auf der angegebenen Literatur in den Fußnoten 10 und 16.

Fällen den bisherigen Höchststand von 1984 noch übertroffen. Neben dem Bankenproblem ist eine grundsätzliche Reform des japanischen Finanz- und Steuersystems überfällig. Die andauernde Zurückhaltung der politischen Entscheidungsträger zur Durchführung einer „harten Reform“ ist auf ungelöste Interessenskonflikte zurückzuführen.

- **Die Überregulierung** weiter Bereiche der japanischen Wirtschaft trägt als dritter Faktor entscheidend zum Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit der japanischen Industrie bei. Die massiven industriepolitischen Eingriffe der Wirtschaftsbürokratie in der Hochwachstumsphase der siebziger und achtziger Jahre, die der Vermeidung übermäßigen Wettbewerbs am Binnenmarkt diene, resultiert heute in einer hohen Kostenstruktur der japanischen Wirtschaft, einer Überregulierung wichtiger Infrastrukturbereiche, sowie einer großen ausländischen Zurückhaltung bei Direktinvestitionen. Zudem wird ein schneller Marktzutritt von heimischen Entrepreneurs durch eine unflexible Wirtschaftsgesetzgebung behindert. Da eine Deregulierung (Japanisch: *Kisei kanwa*) wichtiger Infrastrukturbereiche, wie der Energieversorgung, dem Transportwesen, dem Handel und der Arbeitsvermittlung nur zögerlich vorangeht, wird der wichtige Dienstleistungssektor aufgrund der bestehenden hohen Kostenstruktur im Wachstum begrenzt.
- **Mangelnde Produktivität und Innovationskraft** ist der letzte wichtige Aspekt, der das wirtschaftliche Wachstum nachhaltig belastet. Die neunziger Jahre wurden durch eine dynamische Technologieentwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik (*IT-Revolution*) und deren Anwendungen (*New Economy*) nachhaltig geprägt. Merkmale dieser Entwicklung waren äußerst kurze Innovationszyklen mit hohen Investitionen im Bereich der Hardwareentwicklung und ein dynamisches Entrepreneurwesen im Softwarebereich. Der Einsatz dieser Technologien führte in der nordamerikanischen und europäischen Industrie zu einer maßgeblichen Steigerung des Produktivitätsniveaus. Voraussetzung für die Gestaltung und Nutzbarmachung dieser neuen Wachstumsfelder für die japanische Wirtschaft sind flexiblere Investitions- und Managementstrukturen, ein Bildungssystem, welches Individualität und Innovationen

herausbildet. Diese Rahmenbedingungen sind heute in der überregulierten japanischen Wirtschaftslandschaft nur begrenzt gegeben.

Als Zwischenfazit kann festgestellt werden, dass die strukturellen Problemlagen in Japan noch immer die Aktivitäten der Industrie einschränken und sie teilweise im globalen Wettbewerb behindern. Diese strukturellen Probleme sind auf eine zögerliche Anpassung Japans an die Erfordernisse der Globalisierung im Zeitalter der Informationsgesellschaft zurückzuführen. Die wirtschafts- und finanz-politischen Institutionen haben die hierfür notwendigen Reformen lange herausgezögert, da ihre eigenen Strukturen einem traditionellen Denken aus den Zeiten der Aufholphase nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges verhaftet sind. Die heutigen Erfordernisse einer schnellen und flexiblen Akkumulation wie auch Allokation von Kapital und humanen Ressourcen sowie deren Überführung in neue, sich rasch entwickelnde Wirtschaftszweige sind mit dem veralteten Finanzsystem und überregulierten Märkten nicht angepasst. Obwohl Reformen nach westlichen Strukturen langsam erfolgen, werden historisch gewachsene Merkmale, wie die enge Verknüpfung von Staat und Wirtschaft, auch in der Zukunft dem sozio-ökonomischen System Japans ein spezifisches Gesicht geben [BLOMSTRÖM et al 2001: 2]. Strukturelle Reformen und ein Wandel in der Mentalität sind langfristige Prozesse. Sie werden von traditionellen Interessen und neuen Ideen gleichermaßen beeinflusst. Im traditionellen Interesse stand über viele Jahrzehnte nationaler Wohlstand und Risikominimierung. Dieses Ziel wurde auf Kosten individueller Interessen durch politische Einflussnahme erreicht. In den nächsten Jahren werden sich die Formen und das Maß der politischen Einflussnahme verändern. Förderung von Wettbewerb und gesellschaftlicher Verantwortung bilden den Kern der neuen Politik.



## 2.2 Einflussebene: Gesellschaft und Umwelt

### 2.2.1 Wandel im gesellschaftlichen Gefüge

Seit mehreren Jahren ändern sich in Japan nicht nur die wirtschaftspolitischen Bedingungen. Auch auf der gesellschaftlichen Ebene sind Veränderungen deutlich wahrzunehmen. Dieser Wandel im gesellschaftlichen Gefüge wirkt sich unmittelbar auf die makroökonomische Situation und das Agieren der Industrie aus. Die japanische Industrie profitierte in der Nachkriegszeit z. B. von der vergleichsweise niedrigen Lohnkostenstruktur sowie einer sehr „disziplinierten und leidensfähigen Arbeiterschaft“ [PRICE 1997: 270]. Die damals noch junge und rasch zunehmende Bevölkerung war bildungshungrig, hingebungsvoll und stellte das Wohl des Unternehmens über den eigenen Vorteil, solange das Wirtschaftswunder anhielt [KATZ 2003: 250]. Des Weiteren wurde das Wirtschaftswachstum durch die hohe Rate der Akkumulation von Kapital aus privaten Spareinlagen begünstigt [BLOMSTRÖM et al 2001: 9]. Hierdurch konnten massive Investitionen getätigt werden. In den achtziger und neunziger Jahren stieg das Lohnniveau und die Kaufkraft der Bevölkerung deutlich an. Damit stiegen auch die Ansprüche an den Lebensstil und nicht nur im Bezug auf Konsumgüter: Freizeit und eine intakte Natur sind zunehmende Wünsche der Bevölkerung.

Der japanische Staat wie auch individuelle Unternehmen reflektieren diesen Trend. Umweltschutz und soziale Gerechtigkeit sind zu Kernthemen politischer wie unternehmerischer Aktivitäten geworden. Der Präsident und Chief Operating Officer der Ricoh Co. Ltd., Masamitsu Sakurai, veranschaulicht dies sehr deutlich, wenn er im Grußwort zum „*Ricoh Group Sustainability Report 2001*“ vermerkte, dass sich ein Unternehmen im 21. Jahrhundert durch ein auf die Umwelt gerichtetes Management und soziale Verantwortung auszeichnen muss. Er betont des Weiteren, dass eine globale Sicht auf Umweltschutzanforderungen, auf soziokulturelle Bedürfnisse und ökonomische Werte die Grundvoraussetzung bilden, um langfristig Wohlstand für das Unternehmen, die Shareholder und die Gemeinschaft zu erzeugen. Das Management eines Unternehmens wird zukünftig daran gemessen werden, wie es sich dieser Verantwortung stellt und

---

mit qualitativen Werten im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung umgeht.<sup>24</sup>

Im Folgenden werden drei wesentliche Herausforderungen vertieft dargestellt, die schon heute einen wichtigen Einfluss auf die Ausrichtung und Gestaltung künftiger Technologien ausüben – (1) die Überalterung der Gesellschaft, (2) Ressourcenmangel und Umweltschutz sowie (3) die Gestaltung einer Nachhaltigen Entwicklung. Diese drei Aspekte bilden Werte ab, die neben betriebswirtschaftlichen und technischen Anforderungen eine entscheidende Komponente der Technologiestrategien darstellt.

### 2.2.2 Die Überalterung der Gesellschaft

Die japanische Gesellschaft ist die im OECD-Maßstab am schnellsten alternde Gesellschaft. Dieser Prozess wird bis in die Mitte des 21. Jahrhunderts anhalten [BLOMSTRÖM et al 2001: 49-53]. Dieser demographische Wandel stellt für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Gefüge Japans eine große Herausforderung dar. Drei Faktoren werden den demographischen Wandel kennzeichnen:

- Die derzeitige Entwicklung ist durch eine geringe Geburtenrate von 1.4 Kindern pro Familie und eine geringe Sterblichkeitsrate geprägt. Hierdurch verschiebt sich die Altersstruktur der Bevölkerung, und der Anteil älterer Menschen nimmt rasch zu. Um das Jahr 2010 wird nach statistischen Angaben der Anteil der über 65jährigen den Anteil der unter 20jährigen überschreiten [MASON/OGAWA 2001: 50].
- Die Familienstruktur wird sich vor dem Hintergrund der hohen Lebenshaltungskosten in Japan zu einer Ein-Kind-Familie entwickeln. Die finanziellen Belastungen durch Ausgaben für Ausbildung, Gesundheit und Altersabsicherung werden unter den heutigen Bedingungen weiter ansteigen. Gleichzeitig ist das traditionelle System der Lebenslangen Beschäftigung, welches von vielen Großkonzernen praktiziert wurde und

---

<sup>24</sup> Diese Aussage des Präsidenten der RICOH Group sind keine leeren Worte. RICOH ist das wohl anerkannteste Unternehmen Japans in Bezug auf Umweltschutz, gesellschaftliche Verantwortung und Nachhaltigkeit. RICOH ist 2001 und 2002 mit dem Green Reporting Award ausgezeichnet worden und erhielt von weltweit anerkannten Umwelt-Rating-Agenturen wie Innovest Strategic Value Advisors, Ökom GmbH und Tokyo Stock Exchange Bestnoten für ihr Management.

einem nicht unerheblichen Teil der Bevölkerung soziale Sicherheit gab, nicht mehr tragfähig [KATZ 2003: 252-254].

- Die Bevölkerung Japans wird durch die hohe Lebenserwartung bis zum Jahr 2010 von jetzt 126 Millionen auf etwa 129 Millionen Menschen anwachsen. In den darauf folgenden Jahren wird bedingt durch die zurückgehende Geburtenrate die Bevölkerung langsam schrumpfen, wobei das hohe Niveau der Menschen im Rentenalter erhalten bleibt [MASON/OGAWA 2001: 50].

Dieser Wandel ist eine große gesellschaftspolitische Herausforderung. Die Sicherstellung eines hohen ökonomischen Niveaus ist vor diesem Hintergrund eine wesentliche politische Aufgabe. Der demographische Wandel bewirkt unter den gegenwärtigen sozio-ökonomischen Bedingungen eine Reduzierung der werktätigen Bevölkerung. Die Sicherstellung einer ausreichenden und qualifizierten Arbeiterschaft erfordert strukturelle Veränderungen im Bildungs- und Sozialwesen. Andrew MASON und Naohiro OGAWA (2001) betonen in diesem Zusammenhang die sich ändernde Rolle der Frau in der Arbeitswelt. Um den Rückgang der Arbeitskräfte durch die Überalterung der Bevölkerung auszugleichen, werden Frauen stärker als bisher in hoch qualifizierten Bereiche der Arbeitswelt vordringen müssen. Dies setzt eine Anpassung der öffentlichen Kinderbetreuung und Arbeitsgesetzgebung voraus.<sup>25</sup> Auch bezüglich der Altenversorgung, die noch heute durch konfuzianische Traditionen geprägt und Aufgabe der Familie insbesondere der Schwiegertöchter ist, werden moderne Institutionen und Technologien Alternativen schaffen müssen. Dies sind maßgebliche Herausforderungen für japanische Politik und Wirtschaft.

### 2.2.3 Ressourcenmangel und Umweltschutz

Japan ist ein Land, das über verhältnismäßig wenig natürliche Ressourcen verfügt. Über 80% aller Rohstoffe müssen importiert werden [JAPAN ALMANAC 2003: 146]. Diesen Umstand bekommt Japan bei weltwirtschaftlichen Krisen und

---

<sup>25</sup> Frauen in Japan widmen sich weitaus länger der häuslichen Kinderbetreuung als Frauen in anderen entwickelten Industrienationen. Zudem beschränkt das Arbeitsrecht in Japan die beruflichen Möglichkeiten von Frauen, z. B. durch ein Verbot von Überstunden. Die Akzeptanz von Frauen in Führungspositionen von Unternehmen ist überdies sehr gering.

---

Währungsschwankungen deutlich zu spüren. Die erste Ölkrise im Jahr 1973 war somit auch der Ausgangspunkt einer Restrukturierung der Industrie, des Managements und der Einstellung gegenüber dem Umweltschutz [STOBBE 2000: 16f.]. Energiesparende Technologien standen im Vordergrund dieser Aktivitäten [ebd.: 18]. Obwohl der Bedarf an Energie in vielen Industriezweigen seither abgenommen hat, wächst dessen Bedarf für Büros, Haushalte und im Transportwesen kontinuierlich an und beträgt gegenwärtig schon über die Hälfte des Gesamtverbrauchs [JAPAN ALMANAC 2003: 146]. Der Import von primären Energiequellen (Erdöl, Erdgas, Kohle) ist im Zeitraum von 1975 bis 2000 um die Hälfte angewachsen. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Energie entspricht etwa dem in Deutschland, steigt aber weiter an [ebd.: 146]. Die Notwendigkeit der Reduktion von Abfällen, dem Recycling und Reuse von Waren und Materialien ist vor dem Hintergrund rasch abnehmender Deponiekapazitäten in Japan ein weiteres Umweltproblem. Aus diesen Gründen fordern japanische Wirtschaftsstrategen und Politiker seit einigen Jahren eine größere rohstoffliche Autarkie sowie die Forcierung einer Recycling-orientierten Gesellschaft [YAMAMOTO 2001: 6].

#### 2.2.4 Nachhaltige Entwicklung als Herausforderung

Im Juli 1999 hat der *Industrial Structure Council* des MITI<sup>26</sup> der japanischen Regierung einen Bericht mit dem Titel „*Junkan-gata keizai kôshô ni muketa hatten*“ (Deutsch: Entwicklung in Richtung eines Recycling-orientierten Wirtschaftssystems“) vorgelegt. Darin wurde die Notwendigkeit zur langfristigen Umgestaltung des bestehenden ökonomischen Systems in eine Kreislaufwirtschaft gefordert, um langfristig eine *Nachhaltige Entwicklung*<sup>27</sup> im Sinne einer balancierten Entwicklung von ökonomischen, gesellschaftlichen und ökologischen Erfordernissen zu garantieren. Drei wesentliche Aspekte bilden

---

<sup>26</sup> MITI Industrial Structure Council (Japanisch: *Sangyô kôzô kaigi*).

<sup>27</sup> Der Begriff der „Nachhaltigen Entwicklung“ wurde zum ersten Mal 1713 durch Hans Carl von Carlowitz (1645-1714) im forstwirtschaftlichen Zusammenhang in Deutschland verwendet. Im heutigen Verständnis bedeutet das Konzept einer „Nachhaltigen Entwicklung“ (Englisch: Sustainable Development; Japanisch: *Jizoku kanô-na hatten*), dass unser Denken und Handeln die Lebenssituation der heutigen Generationen weltweit verbessert, ohne die Zukunftsperspektiven der kommenden Generationen zu verschlechtern. Diese Definition wurde 1987 durch den so genannten Brundtland-Report „Our Common Future“ einer unabhängigen UN-Sachverständigenkommission geprägt und 1992 auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro als politisches Leitbild etabliert (Vgl.: Wissenschaftliche Dienste des deutschen Bundestages, Schriftenreihe „Der aktuelle Begriff“, im Internet unter: <http://www.bundestag.de/bic/analysen/index.html>.)

dem Bericht nach den Hintergrund dieser Notwendigkeit:

- Eine rasche Zunahme von Abfällen bei gleichzeitig rückläufigen Deponiekapazitäten erfordern neben den bestehenden Recycling- und Abfallverordnungen eine völlig neue Dimension von Maßnahmen zur Bewältigung des Müllproblems.
- Zu diesem Zweck ist die Gestaltung einer recyclingorientierten Ökonomie/Gesellschaft notwendig, in welcher der Ressourcenverbrauch drastisch eingeschränkt und Umweltlasten gesenkt werden. Es ist erforderlich, aus dem Kreis einer zunehmenden Massenproduktion, Massenkonsumtion und Massenabfallerzeugung auszubrechen. Diese Aufgabe soll durch eine effizientere Nutzung von Materialien über den gesamten Lebenszyklus erreicht werden.
- Das Basisgesetz soll den Rahmen zur raschen Etablierung neuer Recyclinggesetze, einer Abfallminimierung, angebrachten Entsorgung und Weiterverwertung von Rohstoffen setzen.

Das Dokument bildete die Basis für ein neues Rahmengesetz zur Förderung der Schaffung einer recyclingorientierten Gesellschaft. Japan hat mit diesem, im Januar 2001 ratifizierten Rahmengesetz, einen ersten wichtigen Schritt zur Förderung des Prinzips der Nachhaltigen Entwicklung getan und seine Wirtschaft im starken Maße in diesen Prozess eingebunden. Das Rahmengesetz fordert einen sozialen Wandel und ein höheres ökologisches Engagement der Wirtschaft. Der Gesetzgeber fordert vor allem die Industrie auf, Strategien und Visionen für ein Ressourcen sparendes und umweltfreundlicheres Management zu entwickeln und diese in den Markt zu integrieren. Gerade mit Bezug auf eine recycling-orientierte Gesellschaft wird das Prinzip der Erweiterten Herstellerverantwortung (*Englisch: Extended Producer Responsibility*) ausdrücklich betont und die Industrie in die Verantwortung genommen. Der Staat sieht die Unternehmen in einer aktiven Vorreiterrolle für einen sozialen Wandel in Richtung einer Nachhaltigen Gesellschaft [SUGA 2001: 1]. Als Tenor wird von den Produzenten eine stärkere Verantwortung über die gesamte Produkt-

---

lebensphase gefordert und folgende Prioritäten im Bereich der Abfallentsorgung und des Recycling gesetzt:

- Abfallvermeidung und Abfallverminderung (Reduce)
- Wiederverwendung von Produkten und Komponenten (Reuse)
- Recycling von Rohstoffen (Recycling)
- Abfallbeseitigung (Verbrennung) mit Wärmekopplung
- Sachgerechte Endlagerung bzw. Entsorgung von nicht recyclingfähigen Produkten

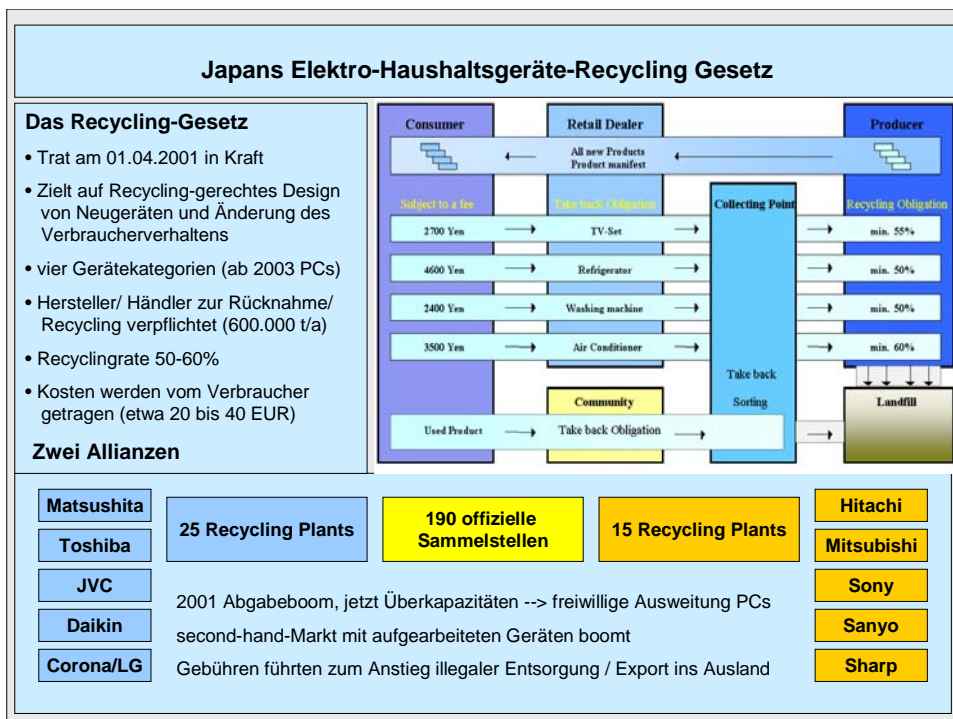


Abb. 9: Japans Elektro-Haushaltsgeräte-Recycling Gesetz

Für die Elektronikindustrie ist unter den im Rahmengesetz formulierten sieben neuen Gesetzen und Richtlinien das Gesetz zum Recycling von ausgewählten Elektro-Haushalts-Geräten von entscheidender Bedeutung (vgl. Abb. 9).<sup>28</sup> Das Recyclinggesetz trat mit dem 1. April 2001 in Kraft und zielt auf einen langfristigen Wandel des Verbraucherverhaltens hinsichtlich einer längeren Nutzung dieser Güter und einer bewussten Auswahl von umweltfreundlicheren

Produkten beim Kauf. Es verpflichtet alle Vertrieber und Hersteller von Elektrogeräten zur Rücknahme, sicheren Rückführung und zum Recycling von bislang vier Haushalts-Elektrogeräten: Waschmaschinen, Kühlschränke, Klimaanlage und Fernseher. Nach dem Gesetz müssen die Hersteller alle zurückgeführten Altgeräte nach Warengruppen sortieren und in ihre Baugruppen zerlegen. Besondere Vorkehrungen zur Rückgewinnung von FCKW aus Kühlaggregaten sind zu treffen. Das Gesetz verlangt eine Mindestrecyclingquote von 60% bei Klimaanlage, 55% bei Fernsehern, 50% bei Waschmaschinen und Kühlschränken. Die Rücknahme- und Recyclingkosten sind vom Verbraucher zu tragen und werden als Gebühr bei Abgabe der Altgeräte erhoben. Die Gebühren werden nicht vom Gesetzgeber festgelegt. Allerdings wurden unter der Vermittlung des MITI im September 2000 ein einheitliches Gebührensystem mit den führenden Elektronikhersteller vereinbart. Für die japanische Industrie kamen diese Anforderungen nicht überraschend. So wurde beispielsweise das Gesetz zum Recycling von Elektrohaushaltsgeräten langfristig von den Behörden in Abstimmung mit der Industrie vorbereitet und implementiert. Die Industrie erhielt eine Probephase um eine entsprechende Logistik zu etablieren, die zukünftig auch andere Geräte wie Personalcomputer und Audio/Video-Geräte umfassen wird [TNW 02.04.02: 1].

Es ist festzuhalten, dass umwelt- und gesellschaftspolitische Anforderungen des Staates insbesondere auf das Handeln der Wirtschaft orientiert sind. Gleichzeitig konsultiert der Staat die Wirtschaft in strategischen Fragen der langfristigen Gestaltung gesellschaftlicher Aufgaben, wie dem Umweltschutz. Damit wird der großen Rolle der Industrie im gesellschaftlichen Gefüge Japans Rechnung getragen. Die rasche Einführung von Umweltmanagementsystemen nach dem ISO 14001 Standard durch japanische Unternehmen und Institutionen ist ein Beispiel gemeinsamer Interessenlagen und informeller Abstimmung. In einem ähnlichen Maße, wie die japanische Wirtschaft mit Hilfe staatlicher Programme auf die hohen Qualitätsanforderungen für den Export ihrer Waren reagierte und letztlich den ISO 9000 Qualitätsmanagementstandard annahm, wurde die ISO 14001 anfänglich als vorbeugende Maßnahme gegenüber internationalen Exportanforderungen eingeführt [HILPERT 1999: 9] [KURASAKA 1997: 155].

---

<sup>28</sup> Der japanische Titel lautet: *Tokutei kateiyô kiki saishôin ka hôritsu*. Zu spezifischen Inhalten des Recyclinggesetzes vgl.: [STOBBE 2000: 39-46]

Heute wird dem Umweltmanagement eine weitaus größere Rolle zuteil. Es dient als Basis zur langfristigen Bewältigung der gravierenden umwelt- und gesellschaftspolitischen Herausforderungen, die sich Japan in der Gegenwart stellen und mit Blick auf die Zukunft in einer langfristig zukunftsverträglichen Weise, d. h. im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung, durch den Staat und die Industrie gleichermaßen gestaltet werden müssen [NAKATOMI 1999: 810].



## 2.3 Einflussebene: Wissenschaft und Technik

### 2.3.1 Die Technologiepolitik des japanischen Staates

In allen entwickelten Industrienationen wird der Förderung von Wissenschaft und Technik eine hohe Bedeutung beigemessen, da eine strategisch ausgerichtete Forschungspolitik den Grundstein für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und den künftigen Wohlstand der Gesellschaft bilden. In diesem Zusammenhang nehmen die Ansprüche hinsichtlich der inhaltlichen Ausrichtung und institutionellen Gestaltung nationaler Forschungsaktivitäten stetig zu. Beeinflusst wird diese Entwicklung durch bestehende makroökonomische Gegebenheiten eines Landes. In Japan wird die Wissenschaft und Technologieentwicklung durch die Industrie bestimmt. Das bedeutet, dass japanische Unternehmen mehr als zwei Drittel aller Forschungsaufwendungen tragen. Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten oder Deutschland ist der staatliche Anteil in Japan vergleichsweise niedrig. So betrug die direkte finanzielle Forschungsförderung der japanischen Regierung im Fiskaljahr 1998 lediglich 21,7% der gesamten nationalen Forschungsausgaben von 16,1 Billionen Yen. Jedoch ist dieses Investitionsniveau schon weitaus höher als noch im Jahr 1990, als der Anteil lediglich 17,9% betrug [KUWAHARA 2002: 2]. Allerdings fördert der japanische Staat indirekt die industrielle Forschung und Entwicklung durch eine enge Kollaboration mit den Unternehmen sowie über industriepolitische Maßnahmen, wie HARAYAMA (2001) in seinem Diskussionspapier zur Geschichte und künftigen Perspektiven der japanischen Technologiepolitik ausführt. Er stellt jedoch auch fest, dass der japanische Staat seit der Nachkriegszeit die private Wirtschaft in ihrer Technologieentwicklung zwar unterstützt, ihre Ausrichtung und Gestaltung jedoch nur begrenzt beeinflusst hat.

In den 1960er Jahren konzentrierten sich diese Aktivitäten des Staates auf die Erleichterung eines Zugangs zu westlichen Technologien (Technologieimporte).<sup>29</sup> So wurde beispielsweise bei der Vergabe von Handels- und Geschäftsrechten an amerikanische Unternehmen ein gezielter Technologietransfer eingefordert. Diese Politik war darauf ausgerichtet, der heimischen Industrie einen schnellen

---

<sup>29</sup> Vgl. zu diesem Thema insbesondere [ARGY und STEIN 1997: 41-43]

---

und sicheren Anschluss an die technische Weltspitze zu ermöglichen. Japans Industrieforschung konnte zu einem nicht unerheblichen Maße durch den forcierten Technologietransfer aus den USA ihre Kapazitäten auf die Anwendung in Produkte und deren Verbesserung konzentrieren. Diese Strategie wurde auch in den 1970er Jahren fortgesetzt, als sich der strukturelle Wandel von der Schwerindustrie zur High-Tech-Industrie in Japan vollzog. Bis in die 1980er Jahre unterstützten japanische Ministerien die Technologieentwicklung, gerade auch im Bereich der Elektronikindustrie, durch groß angelegte, nationale Forschungsprojekte.

Darstellungen über die Interaktion zwischen dem MITI und dem Elektroniksektor in den achtziger und frühen neunziger Jahren deuten auf eine sehr ambivalente Beziehung zwischen Staat und Industrie im Bereich technologischer Innovationen.<sup>30</sup> Die Kritik seitens der japanischen Elektronikindustrie richtete sich dabei weniger gegen die Methoden als gegen die industriepolitischen Ziele, die das MITI im Hinblick auf die Elektronikindustrie verfolgte [CALLON 1995: 3ff.]. Die Ursachen für die zunehmenden Spannungen zwischen beiden Seiten sind in der gefestigten Wettbewerbsstellung und relativen Unabhängigkeit der Elektronikbranche seit Anfang der achtziger Jahre zu suchen. Seit die Industrie ihr Potential erkannte, verlagerte sich das ökonomische Gravitationszentrum - zumindest was die Entwicklung des Elektronikmarktes angeht - in Richtung der Unternehmen; nicht die bürokratische Elite, sondern die Kreativität der Unternehmer und Angestellten waren fortan ausschlaggebend für den Erfolg der Branche [ebd.]. Die allgemeine Zäsur in der Industriepolitik um das Jahr 1980 äußerte sich hinsichtlich des High-Tech-Bereiches in einer Abkehr von direkten Subventionen und handelspolitischen Eingriffen des MITI, hin zu einer Förderung von Forschung und Entwicklung durch die Bildung von Forschungsk Kooperationen (Japanisch: *kenkyū kumiai*) unter der Einbeziehung von akademischen, staatlichen und industriellen Institutionen. Über einen Zeitraum von fast 20 Jahren (1975-1993) förderte und moderierte das MITI vier Großprojekte der japanischen Elektronikindustrie, namentlich das VLSI Projekt (Very Large Scale Integration), Supercomputer, Fifth Generation und TRON Projekt.

---

<sup>30</sup> Vgl. zu diesem Thema u.a.: [HARRYSON 2002], [CALLON 1995], [NEUSCHWANDER 1994].

### 2.3.2 Forschungsförderung im Bereich der Elektronikindustrie

Das erste Projekt unter der Bezeichnung VLSI (*Very Large Scale Integration*) zur Entwicklung von integrierten Schaltkreisen für den Einsatz in Computern wurde von 1975 bis 1979 durchgeführt und kann als ein letztes Projekt in der Aufholphase gegenüber der amerikanischen Computerindustrie verstanden werden. Das Ziel dieses Projektes war nicht die Entwicklung eines bestimmten Produktes durch eine anwendungsbezogene Industrieforschung, sondern die Konzentration auf Grundlagenforschung im Vorstadium der industriellen Anwendung. An dieser Zielstellung waren alle beteiligten Unternehmen (u.a. NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi, Mitsubishi Electric) interessiert. Die Forschungsergebnisse beeinflussten nicht unmittelbar den Wettbewerb und waren für alle gleichermaßen von Vorteil. Das VLSI-Projekt wird von der Industrie positiv bewertet, da mit der Miniaturisierung eines leistungsfähigen Speicherchips der Vorsprung von IBM in der Computertechnologie sowohl verringert als auch die technischen Möglichkeiten der Japaner in diesem Marktsegment offensichtlich wurden [CALLON: 15ff.].

Das Supercomputer-Projekt von 1981 bis 1989 entsprang der ehrgeizigen Idee einiger Beamter, einen schnelleren und besseren Großrechner als den amerikanischen *CRAY-I* zu entwickeln. Das MITI konnte zusätzlich zu den fünf Teilnehmern des VLSI-Projekts die Firma OKI mit in das Konsortium einbeziehen. Das Projekt entwickelte sich nur schleppend und unterschied sich in mehreren Punkten von dem vorangegangenen. Nicht nur war das vom MITI bereitgestellte Budget bedeutend geringer (ca. 25% des VLSI), wobei die Industrie 50 Prozent selbst aufbringen musste, auch bei der Zielsetzung gab es zwischen Industrie und Behörde erhebliche Differenzen. Strebte die Industrie anwendungsorientierte Technologien an, verfolgte das MITI eher futuristische Ziele mit hohem Prestigewert. Einen weiteren Kritikpunkt stellte die vom MITI geforderte Nutzung des *Electrotechnical Laboratory* (ETL) dar. Dieses Forschungslabor des MITI sollte die absolute Kontrolle über das Projekt erhalten, was die Industrie grundsätzlich ablehnte [CALLON: 18-23]. Fehlendes Vertrauen und differierende Ziele ließen eine systematische Zusammenarbeit nicht zustande kommen, und obwohl das Projekt bis 1989 fortgesetzt wurde, galt es als gescheitert.

Nur ein Jahr nach dem Start des Supercomputer-Projektes wurde ein drittes Projekt unter der Bezeichnung „*Fifth Generation Computer*“ initiiert. Es forderte die Industrie zu einer sehr futuristischen Grundlagenforschung auf. Diesmal köderte das MITI die Elektronikindustrie mit einem gewaltigen Budget, und es ist nicht verwunderlich, dass sich neben den sechs Unternehmen der anderen Projekte auch Sharp, Matsushita und NTT zur Zusammenarbeit bewegen ließen. Die Teilnehmer konnten sich anfänglich nur sehr schwer mit den inhaltlichen Vorstellungen der MITI-Planer anfreunden. In der Folgezeit gab es aber auch Reibungen zwischen den konkurrierenden Unternehmen. Bis 1992 zogen die Unternehmen dennoch Nutzen aus dem zur Verfügung gestellten Forschungsbudget, ohne sich im Projekt wirklich zu engagieren. Auch dieses Projekt wird von CALLON (1995) und NEUSCHWANDER (1994) als ein Fehlschlag des MITI eingeschätzt.

Das vierte und letzte Projekt unter dem Namen TRON (*The Realtime Operating system Nucleus*) diente der Entwicklung einer eigenständigen Softwarelösung als ein universell adaptierbares Betriebssystem für moderne Computer. Das TRON Projekt entstand aufgrund einer Initiative der JEIDA (*Japan Electronics Industrie Development Association*) zur Entwicklung eines echtzeitoperierenden Betriebssystems für moderne Computer im Jahr 1984. Es wurde von Ken Sakamura, einem Wissenschaftler der Tokyo University (*Sakamura Laboratory*), vorbereitet und in Kooperation führender Elektronikhersteller in Japan durchgeführt. TRON ist jedoch keine spezifische Kernel-Architektur. Es ist eine Sammlung von Software Design Spezifikationen, die durch das TRON Konsortium als „*open-source*“ jedem Entwickler kostenlos zur Verfügung gestellt wird [<http://tronweb.super-nova.co.jp/trondef.html>; 19.04.03]. TRON bildete Anfang der 1990er Jahre die Basis für alle Betriebssysteme von Mobiltelefonen in der Einführung des ersten digitalen Mobilfunkstandards (PHS) in Japan. Noch heute wird an mehreren TRON-Projekten (insbesondere Micro TRON ) gearbeitet. Das TRON Projekt ist ein Beispiel für ein privates bzw. von der Industrie angeregtes Projekt, das vom MITI aufgegriffen und gefördert wurde. Es ist ein Beispiel für eine gute Forschungskollaboration von Industrie, Staat und Universitäten.

Wie dieser kurze Exkurs in die Geschichte der japanischen Technologiepolitik am Beispiel der Elektronikindustrie andeutet, unterstützte der japanische Staat mit

einer gezielten Forschungs- und Technologiepolitik den technologischen Anschluss der Industrie an das Weltniveau [KRONSCHACHNER 1996: 195], hatte aber unter den Bedingungen einer reifen Industrie in den achtziger und neunziger nur einen mäßigen Erfolg bei der Gestaltung von nationalen Forschungsprojekten. EHRKE (1994) formulierte in seinem Aufsatz über die „Industrie- und Technologiepolitik in Japan“ die neue Rolle des MITI seit den 1990er Jahren folgendermaßen: „Das MITI wirkt weniger über die Anwendung administrativer Macht als über die Produktion, Verarbeitung, Verdichtung und Streuung von Informationen, die aus der privaten Wirtschaft stammen und in diese wieder eingespeist wird. Das MITI ist nicht mehr als ein wichtiger Knotenpunkt im Netz des wirtschaftlichen Kommunikationssystems. Es trägt dazu bei, dass über die Branchen, Unternehmen und Unternehmensgruppen hinweg ein Konsens hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklungsperspektiven erzeugt wird, der im Sinne einer *self fulfilling prophecy* Unsicherheiten minimieren soll.“ [EHRKE 1994: 62]. Vor dem Hintergrund der langandauernden Konjunkturflaute in Japan, den veränderten Wettbewerbsbedingungen im internationalen Maßstab und der technologischen Entwicklungsdynamik haben sich die Anforderungen an die Technologiepolitik im 21. Jahrhundert jedoch weiterentwickelt, so dass eine stärkere Orientierung an aktuellen Bedürfnissen und klare Visionen einer künftigen Entwicklung notwendige Elemente der Forschungsförderung geworden sind.

### 2.3.3 Ein kohärentes Innovationssystem als Herausforderung

Der erste Schritt zur Erneuerung des technologischen Innovationssystems wurde mit der Formulierung und Implementierung des „*Kagaku gijutsu kihon-hô*“ (Deutsch: „Basisgesetz zur Wissenschaft und Technologie“) im Jahr 1995 getätigt. In der vorausgegangenen Diskussion des Gesetzes wurde bemängelt, dass der Technologiepolitik des japanischen Staates über viele Jahrzehnte keine klare Philosophie oder Vision zugrunde gelegen hat. Dieser Kritik zu Folge, hat der japanische Staat zwar Fördermittel bereitgestellt und andere Maßnahmen ergriffen, es aber versäumt, eine strukturelle und organisatorische Reform auf Basis einer zielorientierten Vision durchzuführen [HARAYAMA 2001: 16f.].

Mit dem neuen Gesetz wird der Staat in die Verantwortung genommen, politische Ziele zu formulieren und Maßnahmen zu ergreifen, um auf die rapide Entwicklung in Wissenschaft und Technik zu reagieren und sie im Sinne einer

gesellschaftlichen Bereicherung zu gestalten.<sup>31</sup> Basierend auf diesem Gesetz wurde im Juli 1996 der erste Forschungsbasisplan verabschiedet, der bis ins Jahr 2000 Geltung hatte. In diesem Plan wurde der Fokus auf die Verbesserung der FuE-Bedingungen in Japan gesetzt. Der Plan sah eine Anhebung der finanziellen Forschungsförderung des japanischen Staates auf ein westliches Niveau (ca. 1% des BIP) vor. Den zweiten Schwerpunkt bildete die Schaffung einer wettbewerbsorientierten Forschungslandschaft durch eine teilweise Überführung staatlicher Einrichtungen in eigenständige Forschungsinstitutionen. Zudem sollte das Patentrecht und Lizenzrecht erneuert werden. Die letzte Forderung bestand in einer Verstärkung der traditionell äußerst schwachen Kooperation von Universitäten mit der Industrie. Die Adressierung dieses Problems entsprach dem sprichwörtlichen Schlachten einer „Heiligen Kuh“. Die Beziehungen zwischen der japanischen Industrie und einheimischen Universitäten waren seit der Nachkriegszeit bis in die jüngste Gegenwart äußerst limitiert. Legale wie kulturelle Barrieren müssen aus dem Weg geräumt werden, um eine funktionierende Kooperation zum gegenseitigen Vorteil entstehen zu lassen [HARAYAMA 2001: 18].

In der soeben erfolgten Darstellung konnten nur einige Problemfelder hinsichtlich der Bedingungen für Wissenschaft und Forschung in Japan aufgezeigt werden. Die grundlegende Struktur einer dominierenden Industrieforschung, einer begrenzt erfolgreichen Forschungsförderung des Staates sowie eines fehlenden Vertrauens der Industrie in akademische Bildungs- und Forschungsinstitutionen markiert die Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung in Japan. Gerade die Defizite in der akademischen Grundlagenforschung bereiten hohe Kosten für die Industrie, die z. T. eigene Grundlagenforschung mit großem Aufwand betreibt oder mit ausländischen Universitäten insbesondere in den USA kooperiert. Diese Situation kann für die Innovationsstärke der japanischen Elektronikindustrie als hinderlich beurteilt werden.

---

<sup>31</sup> Vgl.: Second Science and Technology Policy, im Internet:  
[<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/s&tmain-e.html>; 12.01.2003]