

Deutschland verliert an Wohlstand

Die große Hightech-Schwäche

Manfred Hoefle

Geschichte des Abstiegs	2
Schönfärberei und Unverständnis	3
Niedergang und Niederlagen	3
Woran liegt die Schwäche – Wie konnte es so weit kommen	5
Was ist zu tun	7
Gemeinsame Anstrengungen höchst notwendig	9
Merkmale	11
Referenzen und Quellen	12

Dieser Beitrag beschränkt sich im Wesentlichen auf die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Es gibt gute Gründe, sich auf ähnliche Weise mit der Chemie-/Pharmaindustrie, der Luft- und Raumfahrt, der Optikbranche und dem Spezialmaschinenbau zu befassen.

Europa und damit auch Deutschland stehen vor geopolitischen Herausforderungen. Die digitale Dominanz der USA und die industrielle Übermacht Chinas fordern Europa mit seinen wirtschaftlichen Schwächen nachhaltig heraus. Während die USA mit den Big5 unaufhaltsam die informationelle-kommunikative-mediale Vereinnahmung der westlichen Welt¹ betreiben, – strebt China konsequent eine umfassende wirtschaftlich-technologische Versorgung der Welt mit zunehmend qualitativ hochwertigen Industrieerzeugnissen an. Das Ganze ereignet sich in einer handelspolitisch weitgehend ungeordneten Welt, in der das Gesetz des Stärkeren gilt.² Deutschland und Europa haben wirtschaftlich an Einfluss verloren, wichtige Innovationsbereiche geräumt und zeigen wenig Entschlossenheit, sich aus dieser selbstverschuldeten Abhängigkeit zu befreien. Diese Denkschrift adressiert die Hightech-Schwäche anhand der Schlüsselbranche IKT. Welche Bedeutung hat Hightech für unseren Wohlstand und wie kann der deutschen Hightech Schwäche erfolgreich begegnet werden? Es gilt: Hightech ist für Deutschlands Wohlstand maßgebend.

¹ Die EU-Bemühungen um Einschränkung der Marktmacht und der Datenabschöpfung müssen als gescheitert gewertet werden – und es ist keine Trendumkehr absehbar.

² Leider ist der Versuch, den Welthandel im Rahmen der WTO einheitlich zu regeln, gescheitert. Handelsnationen wie Deutschland leiden hierunter ganz besonders.

Unter IKT-Hightech werden subsumiert: Digitalindustrie (Computer, Halbleiter, Internet, Robotik, KI, Software). Weitere Hightech-Bereiche sind Biotechnologie/Pharmabereich, Luft- und Raumfahrt, Photonik, innovative Bereiche der Sensorik, Medizin-, Nano-, Energie- (Fusion, Brennstoffzelle) und Werkstofftechnik. Deep Tech gilt als das Tech-Segment, das in hohem Maße auf neuen/zukünftigen technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert und vor allem in B2B-Anwendungen zum Tragen kommt.

GESCHICHTE DES ABSTIEGS

Die Warnungen vor Zweit- und Drittklassigkeit der europäischen und deutschen Industrie reichen bis in die 1960er-Jahre. Jean-Jaques Servan-Schreiber hatte in *Le défi américaine* den Rückstand Europas und damit Deutschlands in der Elektronik, Kernenergie, Weltraumforschung beklagt. Zwanzig Jahre später skizzierte Bruce Nussbaum in „Das Ende unserer Zukunft“ wie neue Technologien die europäische, vor allem aber die deutsche Wirtschaft, „ins Abseits drängen“.³ Diese ernüchternde Diagnose griff Karl Heinz Beckurts als Forschungschef von Siemens in einem aufrüttelnden Vortrag zur „Innovationsstärke und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie“ auf – und ließ es nicht bei Appellen, sondern leitete mit dem MEGA-Projekt den Aufbruch in Richtung Mikroelektronik ein.⁴

In den 1990er-Jahren warnten mehrere prononcierte Vertreter von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik vor einem weiteren Abgleiten, damals vor der Abhängigkeit von Japan.⁵ Zu dieser Zeit mussten bereits viele unternehmerische Rückschläge verkraftet werden – man denke an den Untergang von Nixdorf (Mittlere Datentechnik) und die Schrumpfung von Grundig. Eine Reihe folgenreicher Rückzüge und Schließungen folgten: der überstürzte Verkauf des Siemens Mobilgeschäftes an die taiwanische BenQ (2005), die problemreiche Einbringung der Siemens Kommunikationstechnik in ein Joint Venture mit Nokia (2007), die von der Politik heftig kritisierte Verlagerung der Handyfertigung von Nokia von Bochum nach Rumänien (2008), die definitive Schließung des ehemaligen Siemens Computerwerks in Augsburg (2020) und damit die Verabschiedung Deutschlands (und Europas) aus der Computertechnik, die leichtfertige Überlassung von Kuka (2015) an die chinesische Midea und der noch abgeblockte Verkauf von Siltronic (2020) an Global Wafers (Taiwan), allerdings verbunden mit einer Großinvestition in Singapur.⁶

Das sind publik gewordene Fälle – und sie lassen ein Muster erkennen. Auslöser waren wenig beachtete, **fatale technische und strategische Einschätzungen**⁷ und **Entscheidungen im Fahrwasser des *Shareholder Value* bzw. schlichte Resignation vor unternehmerischer**

³ Nussbaum sollte mit seiner Analyse Recht behalten, insbesondere was die Langfristperspektive Deutschlands angeht. In einem wesentlichen Punkt kam es jedoch anders: An die Stelle von Japan als mächtigster industrieller-technischer Rivale der USA ist China (zusammen mit Südostasien) getreten.

⁴ Bemerkenswert ist die Wandlung des aus der Großforschung (KFJ) kommenden Kernphysikers Beckurts (1930–1986) zum Protagonisten der Mikroelektronik. Er wurde zum Initiator einer nationalen Mikroelektronik-Infrastruktur. Prof. Beckurts fiel 1986 einem RAF-Anschlag zum Opfer.

⁵ Namentlich Prof. Ingolf Ruge, damaliger IBM-Deutschland Chef; Olaf Henkel, Planungschef im Auswärtigen Amt; Konrad Seitz. Henkel warnte 1992 vor der Gefahr, dass Europa auf das Niveau einer drittklassigen Industrieregion absinke.

⁶ Niedergang traditioneller europäischer High-Tech (National Champions) Alcatel, AEG, Bull, GEC, Philips, Plessey/Marconi.

⁷ Die fatalen Fehleinschätzungen waren: 1. das Beharren auf einer dauerhaft unzureichenden digitalen Sprachqualität (Volker Jung); 2. die Herabstufung der Kommunikationstechnik als Schlüsseltechnologie (Klaus Kleinfeld).

⁸ Der Endpunkt war das 2024 eingestellte Kommunikationsendgerätegeschäft (Gigaset).

Herausforderung.⁹ Die Auflösungserscheinungen hatten schon eine längere Vorgeschichte in Deutschland und Europa: Traditionsreiche Hersteller von Kommunikationsgeräten und -anlagen (AEG, Alcatel/SEL, Bosch, ITT/SEL, Philips) gaben ihre IKT-Geschäfte auf. Den Abgängen stand kein nennenswerter Ausgleich gegenüber. Als einziges neues Hightech-Unternehmen der Dax-Kategorie kam die 1972 gegründete SAP hinzu.

SCHÖNFÄRBEREI UND UNVERSTÄNDNIS

Bei Regierungen der letzten 20 Jahre waren schlechte Nachrichten aus der Wirtschaft verpönt. Man wollte mit dem Hightech-Rückzug in Raten, der eine Deindustrialisierung im anspruchsvollsten Teil der Wirtschaft bedeutet, nicht in Verbindung gebracht werden. Die Verursacher begründeten und kaschierten die Maßnahmen als kluges Portfoliomanagement und im Interesse der Aktionäre. Nicht bzw. ungenügend verstanden wurde die Wirkung von Hightech als die kritische Befähigung für die Schlüsselbranchen jeder modernen Industriegesellschaft.

Der PR-Logik folgend werden gute Nachrichten breit kolportiert. Vorteilhafte Vergleichsstudien und Rankings wurden wiederholt zitiert; so der Bloomberg Innovation-Index 2020, demzufolge Deutschland den Spitzenplatz vor Südkorea, Singapur, Schweiz, Schweden einnahm – oder in einem anderen Ranking weltweit an 10. Stelle¹⁰ stand oder das World Economic Forum (WEF), das Deutschland 2018 als das „innovativste Land“ einstufte.¹¹ Leiter von Forschungsorganisationen stimmten in den Exzellenz-Reigen ein, so die seit 30 Jahren tätige DFKI (Deutsche Gesellschaft für Künstliche Intelligenz mit ihrer Aussage „sie sehe keinen großen Unterschied zu Silicon Valley“. Nicht erwähnt werden auf der anderen Seite wichtige unvorteilhafte Entwicklungen, z. B. dass die Vorboten von Innovationen, nämlich erstklassige wissenschaftliche Veröffentlichungen und Patentanmeldungen, rückläufig sind.

Nachdenklich stimmt, dass in den voluminösen Jahresgutachten des Sachverständigenrates Innovation als Treiber von Produktivität und als Quelle von Wohlstand nicht vorkommt. Liegt das an fehlender Einsicht oder daran, dass Makroökonomien unter sich sind? Die weitgehende Vernachlässigung von Innovation und Hightech in der größten europäischen Industrienation durch Beratungsgremien, NGOs und Parteistiftungen wirft in der Tat Fragen auf.¹² Dass in den letzten 20 Jahren der Begriff Innovation im öffentlichen Diskurs selten vorkam – und das in einem Land, das sich noch immer als Erfindernation sieht, aber seit zwei Jahrzehnten nicht mehr ist, spricht Bände.¹³

NIEDERGANG UND NIEDERLAGEN

Zu einigem Aspekten und Fakten des Hightech-Niedergangs.

Während der letzten 30 Jahre halbierte sich der Hightech -Weltmarktanteil auf rund fünf Prozent. Seit 15 Jahren stagnieren die Hightech-Exporte. Der deutsche Chipmarkt beträgt nur mehr drei Prozent des Weltmarktes, bei einem industriellen Wertschöpfungsanteil von sechs Prozent.

⁹ Bezogen auf Siemens wurden folgende Ursachen herausgearbeitet (Denkschrift Nr.4 (2010): 1. Belastende Vergangenheit 2. Fehler in der Besetzung von Führungsaufgaben 3. Schlechte Beherrschung hoch dynamischer Geschäfte 4. Große Selbstzufriedenheit.

¹⁰ Lt. Innovationsindikator 2018 des BDI und von Roland Berger.

¹¹ Die Fragwürdigkeit einer derartigen Einschätzung ist offensichtlich und wird dennoch von seriösen Medien verbreitet, z.B. DER SPIEGEL: „Deutschland ist Innovationsweltmeister“: Zum „Bloomberg“-Ranking hieß es: „Deutschland als innovativste Nation der Welt eingestuft.“ – mit Sicherheit eine kontrafaktische Einschätzung.

¹² Das ifo-Institut hat die Frage der Innovation aktuell zur Diskussion gestellt: *Innovation in Deutschland und der EU – Weg der Stärke?* (4/2024).

¹³ Mit einer Naturwissenschaftlerin an der Spitze einer Langzeit-Regierung ist das erstaunlich. In dieser Zeit reduzierte sich die Repräsentanz Deutschlands in relevanten Hochtechnologien beträchtlich: von 80 auf 50 Prozent. Anmerkung: In dieser Zeit erlebten Gender-Lehrstühle eine Vervielfachung auf rund 200.

Die Zahl deutscher Weltklassepatente hat dramatisch abgenommen, insbesondere in digitalen Schlüsseltechnologien (KI, Big Data, Quantum Computing).

Die Verhältnisse lassen sich anhand von (Schlüssel-)Produkten konkretisieren, die in Deutschland nicht (mehr) hergestellt werden: Handys/Smart Phones, Desk Tops, Tablets, Workstations, Gaming-Konsolen, Router, Server, Datenspeicher (EEPROM, Flash-Speicher, D-RAM), Mikroprozessoren (CPU/NPU). Große Erfolgsgeschichten in der Kommunikationstechnik gingen abrupt zu Ende. Das seit 1985 in 120 Länder vermarktete digitale Festnetz-Vermittlungssystem EWSD von Siemens wurde 2007 aufgegeben. Die in 70 Ländern installierte Privaten Hicom-Telefonanlagen liefen Ende der 1990er-Jahre aus.

Der weltweit viertgrößte IKT-Markt und größte in Europa weist seit der Jahrtausendwende keine nennenswerte Innovation und Wertschöpfung auf. Von Medien und Politik geflüchtig übersehen vollzog sich ein denkwürdiger unentgeltlicher Technologietransfer zugunsten Chinas, indem viele Techniker fortan für Huawei tätig wurden.¹⁴ Die Kommunikationstechnik ist Beispiel für den irreversiblen Verlust einer Branche.¹⁵

In der Mikroelektronik gelang mit der Einführung des 1-MEGA-Speicherbausteins eine erfolgreiche Aufholjagd. Unter Einbindung wissenschaftlicher Einrichtungen (FhG/GMD, 16 Hochschul-institute), Material- und Equipment-Hersteller und der Kooperation mit Toshiba (JPN) wurde in weniger als zehn Jahren eine Mikroelektronik-Industrie aufgebaut. Geschäftliches Resultat war das 1999 als Infineon ausgegliederte Halbleitergeschäft von Siemens. Sein Schwerpunkt sind Leistungshalbleiter, Mikrocontroller und Sensoren für Automotive und weitere Anwendungen. Fortschrittlichste Chips sind nicht Teil des Spektrums europäischer Hersteller.

In den letzten 30 Jahren verschwanden wichtige Hightech-Segmente. Die deutsche Leitbranche war und ist in gesteigertem Maße die Autoindustrie, die stets von Politik und IG-Metall mit größtem Wohlwollen begleitet wurde.¹⁶ Doch sie ist Midtech. Die Autobranche stellt ein volkswirtschaftliches Großrisiko dar: durch die Einseitigkeit bei ‚Verbrennern‘, den Schwerpunkt bei Premium und mit dem Hauptmarkt China. Deren technisches Potenzial ist in Gänze bei Traditionsunternehmen konzentriert: BMW, Daimler, VW/Audi, Bosch, Schaeffler, ZF.

Deutschland ist in einer Tech-Schiefelage, die sich zusehends verstärkt. Bei fast allem, was digital – Ausnahme bildet die Automatisierungstechnik¹⁷ – und mit Mikroelektronik verbunden ist, ist Deutschland schwach, bei den Themen, die mit Nachhaltigkeit und Mechanik zu tun haben, dagegen stark. Das bedeutet weniger Dynamik und Wachstum, denn Midtech wächst weniger als halb so schnell, bietet weniger anspruchsvolle und einkommensstarke Beschäftigung, erbringt weniger Wertschöpfung und hat geringere Gewinnmargen. Das Szenario ist düster: Es zeichnet sich relativ zu Hightech-starken Ländern ein wachsender Wohlstandsverlust ab.

Unter den ‚Top 20 World‘ findet sich aktuell kein deutsches Hightech (Digital-) Unternehmen; erst danach kommen Telekom und SAP. Als Kontrast: Nach der ersten Industrialisierungsphase baute Südkorea in den 1970er-Jahren eine bedeutende Hightech-Industrie auf. Samsung ist seit Jahren der weltweit größte, familiär geprägte Elektronikkonzern mit Schwerpunkt Halbleiter und Unterhaltungselektronik.¹⁸

¹⁴ Beim Aufbau des 5G-Netzes wurden viele Huawei-Komponenten eingebaut, die zum Teil ausgebaut werden soll(t)en. Wegen Sabotage- und Spionagebedenken sollen ab 2026 keine chinesischen Komponenten mehr zum Einsatz kommen (Huawei und ZT).

¹⁵ Das Beispiel davor war die Unterhaltungselektronik, in der Grundig bis in die 1980er-Jahre der europäische Marktführer war.

¹⁶ Namentlich die „Autokanzler“ Schröder und Merkel. Dagegen blieb Hightech ‚patenlos‘.

¹⁷ Bei Industrie 4.0 /digitale Fabrik ist Siemens führend.

¹⁸ Samsung und der 3. größte Halbleiterhersteller SK Hynix kommen auf eine Marktkapitalisierung von 490 Mrd. USD, die in etwa der von SAP, Siemens und Telekom zusammen entspricht.

WORAN LIEGT DIE SCHWÄCHE – WIE KONNTE ES SO WEIT KOMMEN

Die Gründe für diese Schwäche sind vielfältig. Die nachfolgende Analyse konzentriert sich bewusst auf wichtige Engpassfaktoren und wesentliche Hürden. Diese werden im Allgemeinen wenig beachtet, weil sie vor allem personaler und mentaler Natur sind.

ENG PÄSSE

Primärer Engpass ist der Mangel an Unternehmern – und an unternehmerisch eingestellten Managern. Gründerwellen gelingen in aller Regel nur in einem gründerfreundlichen Umfeld. Ohne die Unternehmer Grundig, Nixdorf, Leibinger, Plattner und die zahlreichen – übrigens mehr als in anderen Ländern – Unternehmer des Mittelstandes, die Hidden Champions, wäre die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland weniger dynamisch verlaufen. Der Blick in die USA verdeutlicht die Rolle von Gründerunternehmen für Hightech: Hewlett & Packard (HP), Noyce & Co. (Intel), Jobs, Musk, Bezos, Gates, Jobs, Hsun & Co (Nvidia) und den Technik-CEOs von Alphabet/Google, der Chipunternehmen, angefangen bei AMD¹⁹ mit Lisa Su und den Software-Unternehmern Gates, Ellison, Page-Brin, Benioff, Warnock u.a.

Im Gegensatz dazu gelangten in Deutschland (und Europa) häufig Manager an die Spitze technologieorientierter Unternehmen, die finanzgeleitet, transaktionsorientiert waren, kurz sich manageristisch verhielten: Siemens²⁰, Philips, ABB, Daimler, Deutsche Telekom.²¹ Eine solche Besetzung läuft regelmäßig darauf hinaus, dass Forschung und Entwicklung bzw. Innovation eine nachgeordnete Rolle erhalten und eine dementsprechende Mittelzuteilung erfahren. Beispielsweise lagen die FuE-„Investitionen“ von Siemens lange Zeit bei rund fünf Prozent des Umsatzes, bei SAP bei dem rund Vierfachen.²² Bei Hightech gibt es keine europäischen Leitunternehmen mehr mit einem für Siemens bis in die 1980er-Jahre technischen Führungsanspruch und einer starken nationalen Verpflichtung.

Deutschland verfügt über viele anerkannte, leistungsfähige Forschungs- und Entwicklungsorganisationen (FhG, MPG, Helmholtz, Leibnitz, Steinbeis), die dank guter, verlässlicher finanzieller und personeller Dotierung in der Lage sind, exzellente wissenschaftliche Ergebnisse hervorzubringen, diese aber nicht, wie auch immer, in Innovationen zu überführen.²³ Deutschland leidet schon lange an einem Transferdefizit bzw. einem Umsetzungsstau – und das liegt daran, dass die Bereitschaft, in die Industrie zu wechseln, Start-ups zu gründen gering ist. Das Ansehen, Angehöriger einer renommierten Organisation zu sein, wiegt höher als der Drang, Erkenntnisse über Spin-offs zu Geschäften zu machen.²⁴ Auf den Sprung von Invention zu Innovation, also den an Personen gebundenen Prozess, wird zu wenig geachtet, weil die Selbstoptimierung im Vordergrund steht.

¹⁹ Die Führung erfolgreichster USA-Halbleiterunternehmen liegt bei „Technikern“ mit SOA-Background (Taiwan).

²⁰ Hier sind die drei CEOs Kleinfeld (2005–07), Löscher (2007–13 und Kaeser (2013–21) zu nennen; sie sind nur durch M&A und Portfoliomanagement in Erscheinung getreten.

²¹ In Branchen, in denen Deutschland stark ist (Autos und Maschinen), sind Unternehmensleitungen fast durchgehend mit „Technikern“ besetzt.

²² Die relative Höhe des FuE-Aufwandes ist ein starkes, nicht hinreichendes Indiz für das Bekenntnis zu Innovation. Chinesische Hightech-Firmen investieren relativ deutlich mehr als der „westliche“ Durchschnitt. Huawei ist ein prominentes Beispiel für eine Aufholstrategie via FuE; übrigens eine Strategie, die Siemens in Bereichen Kernkraft, Halbleitertechnik und EDV ebenso verfolgte.

²³ Die seit einem halben Jahrhundert zu beobachtende Kommerzialisierungsschwäche hat einen Namen: „German Paradox“

²⁴ Das ist wohl ein großer Unterschied zu den USA, wo die dafür notwendige Mobilität normal ist, z.B. bei DARPA. Das Jahrzehnte alte Problem einer unkomplicierten, geschäftsfördernden Übertragung von IP (Patenten, Rechte) ist immer noch nicht gelöst.

Zweiter Engpass ist das bei weitem nicht ausreichende Kapital für neue, schnell wachsende Geschäfte. Für ‚Investitionen in Innovationen‘ sollte eine größere Risikobereitschaft auf Geber- und Empfängerseite vorhanden sein. Deutschland hat eine quasi anerzogene Risikoscheu bei Investitionen in v.a. junge Unternehmen, nicht jedoch bei steuersparenden Anlageprojekten. Venture Capital ist kein normaler Finanzierungsweg, den Kapitalanlagestellen und Versicherungen mitgehen (können). Der ausgedehnten Förderung der frühen (Seed-) Phase folgt die weitaus höhere Mittel erfordernde Wachstumsphase. Diese wird zu einem hohen Anteil nunmehr von amerikanischen Geldgebern finanziert. Auch der Bedarf an Wachstums-Managern bleibt zu einem Teil ungedeckt. Einige besonders hoffnungsvolle Startups wandern in die USA ab.

Dritter Engpass sind Ingenieure, Informatiker, Naturwissenschaftler. Die Zahl der Studierenden in MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) ist rückläufig, das fachliche Niveau tendenziell schwächer. Für ausländische Studenten ist der Hochschulstandort Deutschland nicht sehr anziehend. Abseits dauernder Migrationsdebatten wird die Abwanderung heimischer Talente größtenteils nicht registriert. Noch ein Aspekt: Ein Teil des Engpasses ist auf die seit langem wachsende Bürokratisierung zurückzuführen, die viel fachliche Kapazität bindet.

Das sind drei wesentliche Engpässe, die die Leistungsfähigkeit in Hightech fundamental beschränken. Aber auch beachtliche Hürden stehen Hightech im Wege: mentale und strukturelle.

HÜRDEN

Eine große mentale Hürde ist die augenscheinlich **fehlende Begeisterung und Kompetenz** in Politik, Verwaltung und Medien für Technologie und Innovation. Viele Beobachtungen und Befragungen belegen die für ein Technologieland nachteilige Entwicklung. Eine Facette ist die Zusammensetzung der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), deren sechs Mitglieder ausnahmslos Makro- / Mikroökonom/BWLER sind.²⁵ Auf einer anderen Ebene, nämlich in den Parlamenten, fällt die große Unterrepräsentanz technischer Sachverständiger und unternehmererfahrener Persönlichkeiten auf. Das Missverhältnis setzt sich in alle Richtungen fort bis zu den vielen Beratern und NGOs. Zuständige Ministerien leisten außerdem wenig Unterstützung. Der verkündete Anspruch „Unternehmen wettbewerbsfähig machen“ kontrastiert auffallend mit der Wirklichkeit.²⁶

Eine weitere mentale Hürde ist die **Unterschätzung von Software für Innovation**. Die große Mechanik-Tradition des Optimierens schlägt durch. Der Lösungsraum ist deshalb eingeschränkt, Nutzerfreundlichkeit, Änderungsaufwand werden zu wenig berücksichtigt. In Hightech ist es vielfach zu einer Umkehr der Bedeutung von Hard- zu Software gekommen. Die Konzeption des selbstfahrenden Autos als „Computer auf Rädern“ ist exemplarisch.

Eine hohe strukturelle Hürde ist die gewucherte, erst seit Kurzem allseits kritisierte **Bürokratie**. Sie zeigt sich in der angemaßten bzw. gesetzlich vorgegebenen Rolle staatlicher Einrichtungen als Subventionsgeber und -verwalter. Typisch sind die vielen großen Gremien mit fehlender Kompetenz und mangelndem Pragmatismus. Kurz: Dem ohnehin großen staatlichen Apparat ist

²⁵ Dasselbe Bild gibt das European Innovation Council EIC) ab: „hochrangige“... “ (Rang ist wichtiger als). Das EIT (European Institute of Innovation) setzt sich zusammen aus 13 Personen mit auffallend hohem Anteil an internationalem Flair (WEF, Multinational) und geringer FuE-Erfahrung. Auffallend ist die Hervorhebung von Inputs („one billion Euro approved investments by the EIC Fund in 159 companies since 2020.“. dito die Vorliebe für die Verteilung von Preisen.

²⁶ Die Veröffentlichungen der Regierung/Ministerien belegen dies: pauschal, floskelreich, verschleiern, durchsetzt von PR-Sprache/Consultant Speak, Absichtserklärungen (soll „modernisiert, flexibilisiert, vorausschauend“).

noch ein aufgeblähtes Para-Government beigeordnet.²⁷ Auch in Innovationsbelangen gab es ungebrochenes Wachstum der (Strategie-)Beratung ohne erkennbare Evidenz von Verbesserungen.²⁸

Eine weitere Hürde ist die **Inflation von Programmen**. Allein im Bund gibt es 400 Innovationsprogramme, die zu einem hohen Anteil mikropolitisch administriert werden.²⁹ Eine weitere strukturelle Hürde ist das **Dickicht von Zuständigkeiten**, die unternehmerisches Handeln mühsam machen. Und dann besteht noch der Zwang, zu allem Berater und Gutachter einzuschalten, was letztlich Misstrauen gegenüber Unternehmen verrät. Diese honorarträchtige Gruppe hat keine Verantwortung für den Projekt- oder Geschäftserfolg, kostet aber viel Zeit und Geld. Kurz: Das Ganze ist demotivierend.

An der Hightech-Schwäche haben auch Verbände Anteil (BDI, Bitkom, VDI, ZVEI u. a.). Im Großen und Ganzen verkörpern sie das institutionelle Verständnis als Interessensvertreter der etablierten Klientel. Koordination und Konzeption innovatorischer Programme kommen zu kurz oder fehlen.

Schließlich: Von der EU als Innovationsagentur sind wenige nachhaltige Impulse feststellbar.³⁰ Man denke nur an die 20 Jahre des Zu- und Wegschauens beim Abstieg der Mikroelektronik in Europa. Erst nach dem Vorstoß der US-Regierung, die Unabhängigkeit in der Mikroelektronik zu einem großen Teil wiederherstellen zu wollen, raffte sich die EU-Kommission zum Chip-Act auf.³¹ Zur Kompensation für verspätetes Handeln wurden im späten Einvernehmen mit der EU von der Bundesregierung an Intel, TSMC, ZF/Wolfspeed und Infineon großzügig Subventionen ausgereicht.³² Das sind Rechnungen für Versäumnisse – und Wachstumshilfen für nicht-europäische Hersteller. Für den Auf- bzw. Ausbau einer Mikroelektronikindustrie fehlt es an Vision, Architektur, Mitteln und Durchhaltevermögen.

Noch eine auffällige Beobachtung im EU-Kontext: Die beiden zurzeit höchstkapitalisierten Unternehmen, nämlich ASML (NED) und Novo Nordisk (DAN) haben ihren Schwerpunkt in kleinen Ländern. Der Digitalisierungsgrad ist in kleinen europäischen Ländern (Dänemark, Schweden, Finnland, Estland) am höchsten. Die innovatorische Größe kleiner Länder hat mit dem Ansporn zu tun, Kräfte zu bündeln und effektiv zusammenzuarbeiten.³³ Wo bleiben die Lehren?

WAS IST ZU TUN

Vorab eine Einordnung: Hightech hat ein hohes Wachstumspotential, wirkt synergetisch auf große Teile von Wirtschaft und Gesellschaft; ist überwiegend additiv und nicht substitutiv, was die Beschäftigung betrifft, mit hoher Wertschöpfung und relativ hohen Gehältern verbunden; ist gleichbedeutend mit hoher Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungsintensität; ist interdisziplinär angelegt, in der Regel aufwändig, sogar bei KI-Software. Hightech erfordert einen Stil und eine Umgebung, die die inhärente Dynamik unterstützen. Wer den Anforderungen entspricht, profitiert; wer nicht innoviert, verliert trotz hohem Einsatz.

²⁷ Siehe Denkschrift Nr. 22: Para-Government – Zum problematischen Verhältnis des Staates zu externen Beratern.

²⁸ In fast allen Dax-Unternehmen, für die Bundesregierung und mehrere Länder waren v.a. McKinsey und Boston Consulting tätig.

²⁹ Kritik von Thomas Sattelberger (ehem. Staatssekretär bei der Ministerin für Bildung und Forschung),

³⁰ Technologie-Initiativen der EU waren durchwegs erfolglos. Typisches Beispiel: European Strategic Program for Information Technology (bis 1988) unter Beteiligung von 12 Konzernen.

³¹ Erst die Lieferprobleme bei Chips und der Chip-Act in USA veranlassten die EU zu dem Europäischen Chip Gesetz (European Chip Act).

³² Nach einer längeren manageristischen Phase verlor Intel seinen Spitzenplatz.

³³ Die Innovationsstärke schlägt sich in der hohen Wettbewerbsfähigkeit dieser Länder nieder (World Competitiveness Ranking 2014: 1. Singapur gefolgt von der Schweiz, Dänemark, Irland, Schweden).

Auf Deutschland bezogen geht um nicht weniger, als eine schon lang eingeschlichene, von der Politik zusehends beförderte Einstellung zu ändern: **weg von der Besitzstandswahrung zu mutigem Anpacken**. Das geht nur mit mehr unternehmerischer Freiheit. Wirtschafts- und Technologieschichte beweisen zur Genüge, dass ‚unternehmerische‘ Länder, Regionen, Städte mehr Wohlstand schaffen als ängstliche, überregulierte, wohlfahrtsgesättigte. Wandel sollte als Normalität angenommen werden. Dann ist Wandel nicht mehr bedrohlich, die Gesellschaft wird durchlässiger und so mancher wird risikobereiter.

Voraussetzung für eine Hightech-Offensive ist die (Wieder)-aufwertung von Unternehmertum und die Hochschätzung technisch-geschäftlichen Verstandes an der Spitze von Unternehmen und Regierung. Das hat mit der Einsicht zu tun, dass es an erster Stelle auf Menschen ankommt und nicht auf Strukturen und Prozesse. Vonnöten ist die breite Wertschätzung industrieller Wertschöpfung. Damit der Wandel in Richtung Unternehmertum eine Chance bekommt, ist an vielen Stellen anzusetzen: frühe Erziehung zu Neugierde, Selbständigkeit und Verantwortung, mehr Kreativität und Pragmatik im Unterricht, eine Kultur des lebenslangen Lernens, sachkundige und zuversichtliche Medien, Beteiligung breiter Kreise am Produktivkapital der Wirtschaft, Anreize zur Vermarktung wissenschaftlicher Erkenntnisse, eine endlich stärkere Vertretung von Unternehmern, Technikern und Wissenschaftlern in der Legislative.

Bei den beiden Bundesministerien Wirtschaft und Klima und Forschung und Bildung ist die Zahl von Gremien, Foren, „Mission Teams“ zu halbieren. Einfachheit, Freiräume, Pragmatik, Überschaubarkeit müssen für den dynamischen Hightech-Sektor zu bestimmenden Leitlinien werden. Das beginnt bei der seit Jahrzehnten (!) geforderten einfachen Gründung von Unternehmen. Wichtig ist, den für Deutschland eminent wichtigen, von der Politik notorisch benachteiligten Mittelstand zu Innovationen zu aktivieren. Unbürokratische Steuernachlässe für FuE und unkomplizierte Kooperationen mit anwendungsnahen Forschungsorganisationen, wie der Fraunhofer-Gesellschaft, sind erprobte Wege.

Was die **Führung v.a. von Hightech-Unternehmen** angeht, haben sich diese Handlungs- und Verhaltensweisen bewährt (in Stichworten).

1. Radikaler, offener, schneller agieren
2. Räumliche Nähe schaffen, v.a. Cluster, Campus-Atmosphäre erzeugen
3. Überschaubare Einheiten bilden
4. Partnerschaft praktizieren
5. Forscher und Entwickler motivieren, ihr „Baby großzuziehen“³⁴

Für eine **stärkere innovatorische Ausrichtung des Landes** gelten immer noch diese, bereits vor 40 Jahren vorgestellten Ansätze:

1. Kombinieren von reifer Technik mit neuen Technologien und auf diese Weise das Problemlösungsgeschäft stärken
2. Komplexe Software entwickeln
3. Generell mehr in FuE/Innovation investieren
4. Versuchen, Standards zu schaffen

³⁴ Aus: Denkschrift Nr. 13 (5/2014): Innovationsschwäche – Existenzielle Herausforderung für Großunternehmen

5. Mehr visionäre, disruptive Lösungen anpeilen
6. Cluster für Schlüsseltechnologien schaffen – Konzentration statt ‚Föderalismus‘
7. Aufwand für FuE steuerlich begünstigen – statt Einzelsubventionen
8. Startups und Ausgründungen von Großunternehmen/-organisationen fördern
9. Öffentliche Beschaffung als Beschleuniger von Innovationen einsetzen.³⁵

Schließlich sind **drei forschungspolitische Ansätze** zu nennen, die mit Nachdruck verfolgt werden sollten:

- Förderung von Sprunginnovationen. Die nach der amerikanischen DARPA eingerichteten Agenturen SprinD und DATI (Deutsche Agentur für Transfer und Innovation)³⁶ sollten unabhängiger von ministeriellen Einflüssen agieren können und besser ausgestattet werden.
- Europäische Kooperationsprojekte im Militärbereich und bei Data-/Cyber-Security aufsetzen, am besten von der Industrie organisiert. Wie in den USA sollten Verteidigungsprojekte als Mittel für Kooperation genutzt werden. Dazu können Lehren aus dem Airbus-Programm gezogen werden. Überhaupt sollte in der Militärtechnik der nationale/europäische Wertschöpfungsanteil erheblich vergrößert und für Spillover-Effekte genutzt werden.
- Eigene technologische Stärken gezielt als Asset für den Austausch mit den USA und China einsetzen. Der Schutz von Knowhow/Patenten ist zu intensivieren.³⁷ Gegenüber China ist dringend Realpolitik gefragt.³⁸

Schließlich noch ein **entschiedenes NEIN**: Die jüngste Großsubventionierung nichteuropäischer Hersteller (Intel, TSMC) ohne Auflagen darf sich nicht wiederholen; sie ist ordnungspolitisch nicht vertretbar, sie kommt einer Diskriminierung der heimischen Industrie gleich, ist das Eingeständnis vom Erpressbarkeit und Ausweis von Einfallslosigkeit.³⁹

GROSSE GEMEINSAME ANSTRENGUNGEN HÖCHST NOTWENDIG

Nicht nur bei Hightech, aber daselbst besonders offenkundig, ist ein Vierteljahrhundert ‚Reform‘ verlustig gegangen. Die deutsche Angst vor der Technik reicht weit zurück. Erinnert sei an die Verteufelung der Mikroelektronik als Jobkiller, die ständig beschworene Gefährlichkeit der

³⁵ Handlungsempfehlungen von Prof. Karl Heinz Beckurts bei der 35. Jahresversammlung des ifo-Institutes am 28. Juni 1984 in München

https://www.managerismus.com/images/pdf/Innovationsstaerke_Wettbewerbsfaehigkeit.pdf übernommen.

³⁶ DARPA Defense Advanced Research Projects Agency (urspr. ARPA) wurde 1958 installiert. Der Vorschlag für Deutschland Lehren aus diesem erfolgreichen Modell zu ziehen, wurde bereits 1985 von Siemens vorgebracht. Erst 2019 wurde SPRIND als Bundesagentur mit bescheidenen Mitteln eingerichtet.

³⁷ Bisher trat die Bundesregierung einseitig als Absatzmittler für Dax-Unternehmen auf.

³⁸ Jüngste Spionageverdachtsfälle beziehen sich v.a. auf Laseranwendungen, einem kleinen Gebiet, in dem Deutschland (noch) führend ist.

³⁹ Eine diesbezügliche Mahnung brachte der renommierte Halbleiterforscher Prof. Ingolf Ruge (TUM) bereits 1992 vor.

Biotechnologie, die obsessive Gegnerschaft zur Kernenergie⁴⁰, die diffuse Scheu vor Robotern und Drohnen – und aktuell die Verunsicherung durch Künstliche Intelligenz. Die Technikskepsis hat sich definitiv als irrig erwiesen, übrigens im Unterschied zu den negativen Wirkungen der allseits genutzten Social Media und von Cyber-Kriminalität. Weltwirtschaftlich gesehen sind Hightech aufgeschlossene Volkswirtschaften schon heute die Gewinner.

War die Wirtschaftspolitik bis in die 1980er-Jahre noch ordnungspolitisch grundiert, erhielt sie unter den seit damals amtierenden 14 Ministern einen Laissez-faire-Anstrich, in jüngerer Zeit eine interventionistische Deckschicht. Durchwegs fehlte es an einem beständigen innovationsförderlichen Rahmen und an einer breiten Kreisen verständlichen Technologiepolitik. Statt Freisetzung unternehmerischer Energie konnte kleinteilige Administration einsickern. Eine umfassende, an die Wurzeln gehende Korrektur ist jetzt unumgänglich. Warum wird aus den Fehlern der Vergangenheit und von den guten Beispielen USA, Israel, Südkorea, Singapur, Taiwan, in Europa von der Schweiz, Dänemark und anderen erfolgreichen Ländern nicht gelernt? Wie eingangs gezeichnet: Selbstzufriedenheit führt unversehens zum wirtschaftlichen Abstieg.

Ein Bewusstseinswandel ist unabdingbar. Hightech ist Vitaminstoff für die Wirtschaft. In jüngster Zeit stellen sich jedoch einer Aufbruchstimmung größer gewordene gesellschaftliche und politische Hindernisse in den Weg. Das sind das Work-Life-Balance Syndrom, die ständige Beschäftigung mit Alibithemen wie Gender, Cannabis und Political Correctness; weiters Wohlstandsgefälligkeit, Individualisierung mit der Begleiterscheinung der Vereinsamung. Die gegenwärtige Politik ist nicht willens und außerstande, die Ursachen für die eingetretene Malaise wahr- und ernst genug zu nehmen. Das lässt sich u. a. an dem erklärten Auftrag, den „sechs Missionen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klima (BMWK) ablesen; sie enthalten vorwiegend Absichten zu einer gesellschaftlichen Umformung.⁴¹ Soll wohlförderungsfördernde Wirtschaftspolitik so funktionieren? An dieser Stelle wird für einen Hightech-Rat plädiert, der sich dieses blinden Flecks der Politik annimmt.

Der Zusammenhang Wohlstand und Innovation/Produktivität wurde über lange Zeit in Berlin und Brüssel zu einem großen Teil ausgespart, die Green-Transformation als Wohlfahrt fördernd gepriesen. Den European Green Deal (EU 2020) lobte die Präsidentin der Europäischen Kommission vorab als “Europe’s man on the moon moment”. Große Worte, die zu Illusionen verdunsteten, während andere beharrlich ihre Hightech-Strategie verwirklichten.

Dem weiteren Abstieg in die wirtschaftlich-technologische Zweitklassigkeit ist mit aller Kraft zu begegnen. Notwendig ist eine Vorwärtsstrategie auf nationaler und europäischer Ebene.⁴² Die Perspektive, in naher Zukunft nurmehr Hightech-Nischenlieferant, ganz unselbständiger Digitalkonsument und günstiger Talentpool⁴³ für USA (und auch CHN) zu werden, ist nicht hinnehmbar.

Die Einsicht und die daraus zwingende Folgerung können nur lauten:⁴⁴

Für Wohlstand ist Innovation, insbesondere bedeutend mehr Hightech, unabdingbar.

⁴⁰ Die von der KWU gebauten Kernkraftwerke waren die verlässlichsten, termingerecht und kostengünstig erstellt.

⁴¹ Die sechs Missionen: 1-4: sind ideologisch-abstrakt, modisch definiert: Kreislauffähiges Wirtschaften, Klimaschutz, Gesundheit, gesellschaftliche Resilienz, Vielfalt und Zusammenarbeit; ... oder als Appell: „Agile Forschungs- und Innovationspolitik etablieren“.

⁴² Was Anspruch, Fokussierung und die Langfristigkeit angeht, sind die Neue Seidenstraße-Initiative, einschließlich „Digitales China“ beachtenswert.

⁴³ Der Anteil „europäischer Intelligenz“, der v.a. für die Big5 (Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft) tätig ist, ist als *Brain-Drain* einzustufen – oder als einfach als verdeckter volkswirtschaftlicher Verlust.

⁴⁴ Innovation kommt in der öffentlichen Diskussion der letzten zehn Jahre verglichen zu Klima/Dekarbonisierung oder Migration – geschätzt – im Verhältnis von 1 zu hundert vor!

MERKPUNKTE

1. **Warnungen vor einer Hightech-Schwäche reichen Jahrzehnte zurück.**
2. **Die Verharmlosung der Hightech-Schwäche gehört zum Repertoire von Politik, Wirtschaft, Verbänden, Medien; die Hightech-Schwäche muss zum wirtschaftspolitischen Top-Thema werden.**
3. **Die deutsche Hightech-Schwäche zeigt sich in der Halbierung des Weltmarktanteils seit der Jahrtausendwende.**
4. **Das letzte gelungene Hightech-Aufholprojekt war das Mikroelektronik-MEGA-Projekt (Mitte 1980) von Siemens; Grundstein für das spätere „Silicon Saxony“.**
5. **Der folgenreichste Hightech-Rückschlag war der Ausstieg von Siemens aus der Kommunikationstechnik.**
6. **Seit mehr als 10 Jahren wird in Deutschland kein digitales Schlüsselprodukt mehr entwickelt und hergestellt. Der ‚Shareholder Value‘ geht auf Dauer zulasten von Nachhaltigkeit und Gemeinwohl.**
7. **Der größte Engpass liegt im Mangel an risikofreudigen Unternehmern und mutiger Unternehmensführung.**
8. **Höchste Hürden sind Technikablehnung und Bürokratie.**
9. **Hightech muss wieder als Schrittmacher und Hebel für Beschäftigung, Wachstum und Produktivität – und damit als Quelle von Wohlstand verstanden und genutzt werden.**
10. **Dazu ist eine verlässliche und technologieoffene Innovationspolitik notwendig. Nachhaltiger unternehmerischer und politischer Wille sind unabdingbar**

REFERENZEN UND QUELLEN

Referenzen (unter Managerismus www.managerismus.com)

- Denkschrift Nr.37: Siemens und Innovation – ein angespanntes Verhältnis (11/2015)
- Denkschrift Nr. 34: Warum viele Dax-Unternehmen schwach abschneiden (7/2019)
- Denkschrift Nr. 17: Innovationsschwäche bei Siemens – Wie Shareholder Value die Innovation verdrängte (11/2015)
- Denkschrift Nr.15: Staat – Wegbereiter von Innovation und wie der Staat mehr dafür tun muss (3/2015)
- Denkschrift Nr. 13: Innovationsschwäche – Existenzielle Herausforderung für Großunternehmen.(5/2014)
- RELECTURE Nr. 3: Innovationsstärke und Wettbewerbsfähigkeit
- Denkschrift 7: Nokia Siemens Networks (NSN) – Chronologie eines anhaltenden Führungsversagen (9/2012)
- Denkschrift 4: Die schwindende Rolle der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) in Deutschland und der Ausstieg von Siemens: Gründe und Lehren (7/2010)

Quellen

- Wo steht Deutschland bei Innovation und Digitalisierung im internationalen Vergleich?
In: KfW Research Nr. 412, Jan. 2023
- Die Hightech -Strategie für Deutschland – Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn-Berlin 2008; Zukunftsstrategie Forschung und Innovation
- Innovationspolitik – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024
- Europa in der Mitteltechnologiefalle (Clemens Fuest, Daniel Gros, Jean Tirole)
In: F.A.Z. 7/5/2024
- Innovations- und Wirtschaftsstandort Deutschland – Neue Wege gehen
Stiftung Marktwirtschaft 3/2023
- Innovationen in Deutschland und der EU – Weg der Stärke? (ifo/2024)

Für diesen Beitrag wurden Veröffentlichungen der Bundesregierung und der EU, Beiträge in Economist, F.A.Z. HB, SPIEGEL, Statista genutzt.