

Schmidt-Bleek, August 2001

Friedrich Bio Schmidt-Bleek  
Factor 10 Institute  
Carnoules/Provence  
[www.factor10-institute.org](http://www.factor10-institute.org)

## Die Faktor 10/MIPS-Geschichte

Die Geschichte begann in der Sylvesternacht 1989 in Biedermansdorf bei Laxenburg, südlich von Wien.

Wir hatten eine Reihe russischer Freunde bei uns. Vodka war wichtig. Und später auch viele Lieder vom Mütterchen Russland und so. Marie's Essen war natürlich französisch, wie gewohnt und hoch gelobt. "Stasch" Schatalin, damals Chefberater von Präsident Gorbatschow in Wirtschaftsfragen war in nachdenklicher Laune an diesem Abend. Etwas benebelt schlug ich ihm vor, uns im kommenden Jahr daran machen, die westliche Umweltgesetzgebung in seinem Lande einzuführen. Seine Antwort war: " Njet. Erst machen wir zusammen die Marktwirtschaft. Dann werden wir reich in Russland. Und danach können wir uns auch Eure Umweltpolitik leisten" <sup>1</sup>.

Von da an trieb mich die Frage um, wie denn die gerade verkündete ökologische Nachhaltigkeit erreicht werden könne, wenn sich noch nicht einmal das grosse Russland den im Westen erprobten Umweltschutz leisten kann ? Wo standen dann weit über 100 andere Länder, die noch viel ärmer waren? Nachhaltigkeit also erst, nachdem zunächst alle zu Reichen geworden waren und auf dem Wege dahin noch mehr ungezählte Megatonnen Natur in Abfall, Wasserverschmutzung und Emissionen verwandelt hatten? Wäre dies nicht *viel* zu spät angesichts der schon damals lebensbedrohenden Umweltveränderungen?

Nach dem kurzen Gedankenaustausch mit Schatalin wurde mir langsam klar, dass es uns im Westen gelungen war, mittels Gesetzen und Verordnungen eine milliarden schwere *Zweit-Wirtschaft* aufzubauen – eine geplante Wirtschaft, wenn man so will. Ihr Hauptaufgabe bestand darin, Gefahren für die menschliche Gesundheit abzuwenden, die durch Emissionen und Abfälle aus der *wirklichen* Wirtschaft entstanden, aus der Wirtschaft nämlich, die für die Schaffung von Wachstum und Wohlstand verantwortlich war (und ist) <sup>2</sup>.

Selbst heute noch sind viele überzeugt, eine gesunde Wirtschaft zeichne sich dadurch aus, dass sie wachsende Mengen an Energie und Rohstoffen verbrauche, um Wachstum zu schaffen. Selbst heute noch wird die Stärke der Wirtschaft nach dem Brutto Inland Produkt – BIP- bemessen. Selbst die Umweltschutzpolitik gibt Anlass zu wachsendem Ressourcenverbrauch und zwar zusätzlich zu dem der *wirklichen* Wirtschaft <sup>3</sup>.

So wie sieht dann ein Umweltschutz aus, der nicht immerzu mehr Kosten verursacht? Oder ist da möglicherweise sogar ein Weg, der wachsenden Erfolg im Umweltschutz innerhalb der *wirklichen* Wirtschaft mithilfe des Marktes belohnt und dabei den Verbrauch natürlicher Ressourcen eindämmt?

Der Gedankenblitz kam mir am Stillen Ort: Wenn am hinteren Ende der Wirtschaft zuviel umweltgefährlicher Abfall und auch zu viele Emissionen herauskommen, dann sollte man vorne weniger Natur in die Wohlstandsmaschine hineinstecken.

Natürlich mussten einige Fragen beantwortet werden, ehe diese simple Idee ernst genommen werden konnte.

---

<sup>1</sup> P. O. Aven, S. S. Shatalin and F. Schmidt-Bleek, "Economic Reform and Integration", Proceedings of 1-3 March 1990 Meeting, IIASA, CP-90-4, 1990

<sup>2</sup> F. Schmidt-Bleek, - „Wieviel Umwelt braucht der Mensch – mips, das ökologische Mass zum Wirtschaften“, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 1993; appeared in Japanese, Chinese and Finnish. English version in [www.factor10-institute.org](http://www.factor10-institute.org) under the title "The Fossil Makers".

<sup>3</sup>. "1997 Carnoules Statement to Government and Business Leaders", International Factor 10 Club

Die erste Frage ist die: Kann die Technik Güter und Dienstleistungen schaffen, die bei ungeschmälter Befriedigung des Endnutzers mit wesentlich weniger Input an natürlichen Ressourcen auskommt?

Die Antwort ist ja, zumindest im Prinzip kann sie das. Es ist eine Frage der technischen Intelligenz, wieviel und welche Art von Energie und Material für die Schaffung einer Einheit von Nutzen oder Dienstleistung eingesetzt wird. Heutzutage werden ungefähr 35 kg nicht-nachwachsender Natur im Durchschnitt „verbraucht“, um 1 kg Produkt zu erzeugen, und ein Vielfaches davon an Wasser. Darüber hinaus aber verschlingt die sogenannte „high tech“ heute mindestens 10 mal mehr feste Natur als die Durchschnittstechnik. Eine dienstleistungsorientierte Wissensgesellschaft, unterstützt durch eine geeignete Informations-Technik müsste doch in der Lage sein, Masse und Energie durch Gehirn zu ersetzen. Man muss sich sogar fragen, auf welchem anderen Weg denn Wachstum künftig möglich sein sollte angesichts wachsender Menschenzahlen mit wachsenden Ansprüchen auf dem begrenzten Planeten Erde?

Soweit, so gut, dachte ich mir. Aber dann war die Frage zu beantworten, um wieviel denn wohl der weltweite Naturverbrauch der Menschen eingeschränkt werden müsse, um sich der ökologische Nachhaltigkeit zu nähern? Ich machte eine sehr einfache Rechnung auf, die auf damals verfügbaren Daten fusste und kam zu dem Ergebnis, dass ein Faktor 2 vielleicht ausreichen müsste. Niemand hat bis jetzt meines Wissens diese Annahme bestritten.

Es wäre allerdings wohl vermessen zu glauben, die Armen dieser Welt wären bereit, von dem bisschen, was sie heute haben, noch etwas abzugeben. 80 % der Menschheit träumt noch heute von angemessener Gesundheitsfürsorge und Behausung, von Waschmaschinen und von Autos – nicht zuletzt deshalb, weil wir ihnen diese Träume per Satellit in ihre Hütten schicken. Wir nennen so etwas „die Nachfrage stimulieren“ um einer gesunden Wirtschaft willen (siehe oben). Wenn also der weltweite Naturverbrauch um den Faktor 2 abgesenkt werden soll und die Gerechtigkeit erfordert, dass 5 oder 8 Milliarden Menschen ein besseres Leben zusteht als heute, dann müssen die Reichen ihren heutigen Verbrauch zumindest um den Faktor 10 im Schnitt einschränken. Meiner Meinung nach sollte jeder, der von weniger als Faktor 10 redet, die Annahmen offenlegen.

Viele hielten den Faktor 10 für Spinnerei, als ich ihn 1991 zuerst der Öffentlichkeit vorstellte. Vor allem Ingenieure hielten von solcherart Gedankenakrobatik wenig - bis sie erkannten, dass nicht die Erhöhung der Effizienz existierender Technik um 1000 % oder gar mehr gefordert war, sondern radikal eingeschränkter Verbrauch natürlicher Ressourcen zur Befriedigung definierter Bedürfnisse, ohne jede weitere Vorgabe an die technische Realisierung. Einer der Kernpunkte meines Konzeptes ist die Bedeutung der Dienstleistung, der Nutzen von Dingen, nicht ihr Besitz. Das hatte schon Sokrates vor 2400 Jahren so gesehen.

Weiter oben habe ich theoretisiert, dass eine künftige dienstleistungs-orientierte Wissensgesellschaft in der Lage sein sollte, die Wirtschaft zu dematerialisieren. Aber wie steht es mit der Wirklichkeit? Ist Faktor 10 ein Traum oder ist er es nicht?

Heute kann man in der Literatur viele Beispiele aus der Praxis finden, welche zeigen, dass der Riesensprung von Faktor 10 - und in einigen Fällen sogar viel mehr - technisch machbar ist, ohne Abstriche an Gewohntem <sup>4</sup>.

Anfangen mit ersten Untersuchungen am Wuppertal Institut in den Jahren 1993 bis 1997, seither an meinem Faktor 10 Institut, und ab 1998 mithilfe des International Factor 10 Innovation Network haben wir in Zusammenarbeit mit vielen Branchen der Wirtschaft in Japan und Europa hundertfach demonstriert, wie mittels Neudesign von Produkten und mittels neuer betrieblicher Managementmethoden erstaunliche Verbesserungen der Ressourcenproduktivität selbst bei existierenden Produkten erreichbar sind <sup>5 6 7 8</sup>..

---

<sup>4</sup> See, for instance, books by Paul Hawken, Walter Stahel, Claude Fussler, Willy Bierter, E.U. von Weizsäcker, Leo Jansen, Ryoichi Yamamoto, F. Schmidt-Bleek

<sup>5</sup> F. Schmidt-Bleek, Ursula. Tischner, “Produktentwicklung – Nutzen gestalten – Natur schonen”, Austrian Chamber of Commerce, Wien, 1995

<sup>6</sup> Walter Stahel, Willy Bierter, F. Schmidt-Bleek, “Ökointelligente Produkte, Dienstleistungen und Arbeit”, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 1997

Beim Design von Produkten mit hoher Ressourcenproduktivität spielt die Ressourcenintensität der Ausgangsstoffe eine wichtige Rolle. Wir fanden zum Beispiel heraus, dass 1 kg Kupfer den Einsatz von 500 kg nicht-nachwachsender Natur erfordert bevor es für Konstruktionen verfügbar ist. Bei Aluminium sind es 85 kg/kg, bei Papier 15, bei Stahl etwa 10 und die meisten Kunststoffe können mit weniger als 10 kg Natur pro kg zur Verfügung gestellt werden. Abhängig von seiner materiellen Zusammensetzung kann also ein fertiges Produkt einen sehr viel grösseren – oder kleineren – „ökologischen Rucksack“ aufweisen bei gleichem Gewicht auf der Waage<sup>9</sup>.

Beim Durcharbeiten der Entstehung dutzender von Produkten erkannten wir, dass in den meisten Fällen nicht die Art ihrer Herstellung für den Ressourcenverbrauch insgesamt entscheidend ist, sondern die ökologischen Rucksäcke der Fertigprodukte. Nachhaltigkeit wird demnach auf dem Marke erreicht – oder gar nicht.

Da Management ohne Messlatten bekanntlich nicht möglich ist, begann ich schon früh, nach praktischen und robusten Indikatoren zu suchen, die geeignet sind, das Design von Gütern und von Infrastrukturen aller Art, aber auch wirtschaftliche und politische Entscheidungen in Richtung höchstmöglicher Ressourcenproduktivität zu optimieren und vergleichbar zu machen. Solche Messlatten mussten leicht verständlich sein und weltweite einsetzbar angesichts von vielleicht 50 Millionen wirtschaftlicher Entscheidungen pro Tag. Sie mussten in ihrer Anwendung kosteneffizient sein, richtungssicher, und das gesamte Leben von Produkten widerspiegeln.

Eingedenk der Ausführungen weiter oben wird der Leser über meinen Vorschlag sicherlich nicht überrascht sein, den „Input natürlicher Ressourcen (einschliesslich der Rucksäcke) pro Einheit Output“ - pro Einheit Service oder Nutzen – MIPS als Indikator für Güter zu vereinbaren. Auf der Entscheidungsebene hingegen sollte als erstes Mass der „gesamte Ressourcen-Durchfluss (einschliesslich der Rucksäcke) pro Jahr“ - TMF - für den zu beurteilenden Wirtschaftsraum benutzt werden. Ich schlug eingedenk der erwarteten Dienstleistungswirtschaft ausserdem vor, als Preisangabe für Güter künftig „die Kosten pro Einheit Service oder Nutzen – COPS“ einzuführen<sup>10</sup>.

Wie wir alle wissen, transportieren die Massenmedien komplexe Zusammenhänge am besten mithilfe von Indikatoren. Der Öffentlichkeit muss vermittelt werden, wie und wo jeder einzelne von uns unentwegt Natürliche Ressourcen grundlos verschwendet. Wenn dies nicht gelingt, wird es keinen vernünftigen öffentlichen Diskurs über Nachhaltigkeit geben und keine Einigkeit darüber erzielt werden, wie denn die Eckwerte für einen künftigen „ökologischen Landeplatz“ beschaffen sein sollen.

Das Statistische Bundesamt in Wiesbaden hat TMF Angaben für Deutschland mittlerweile in seine Berichterstattung aufgenommen. Und Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat verlautet, dass es an der Errichtung einer zentralen Stelle für Material- und Energie-Input-, sowie für MIPS-Daten für Produkte, Dienstleistungen und Infrastrukturen interessiert ist. Mir wurde kürzlich auch mitgeteilt, die Japanische Akademie der Wissenschaften habe entsprechende Pläne ausgearbeitet.

Noch blieb aber eine verwirrende Frage offen, ehe Optionen zur Gestaltung einer ökologisch nachhaltigeren Wirtschaft erarbeitet werden konnten, nämlich: warum werden natürliche Ressourcen in riesigem Umfange verschwendet? Warum spielen natürliche Ressourcen als Produktionsfaktor in der „modernen“ Wirtschaftstheorie nur eine untergeordnete Rolle?

---

<sup>7</sup> F. Schmidt-Bleek, „Ökodesign – Vom Produkt zur Dienstleistungserfüllungsmaschine“, Austrian Chamber of Commerce, Wien, 1999

<sup>8</sup> F. Schmidt-Bleek, Ch. Manstein and G. Weihs, „Klagenfurt Innovation“, Klagenfurt,, ISBN 3 900743 74 6, 1999. Report on a training program for 50 SMEs for the Design of sustainable products, services, and management.

<sup>9</sup> F. Schmidt-Bleek and Co-workers: „MAIA, Einführung In Die Material-Intensitätsanalyse Nach Dem MIPS-Konzept“, Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin, 1999

<sup>10</sup> F. Schmidt-Bleek, „Das MIPS-Konzept – Faktor 10“, Droemer, München, 1998

Die einfache Antwort lautet: weil die Preise vieler natürlicher Ressourcen so gering sind, dass es sich einfach nicht lohnt, der Ressourcen-Input-Optimierung (RIO) grosse Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Gleichzeitig aber unternehmen Hersteller (Banken, Krankenhäuser, Gewerkschaften, Kirchen u.s.w.) angesichts hoher Arbeitskosten grösste Anstrengungen, die Arbeitsproduktivität so weit wie möglich zu erhöhen, um im Markt überleben zu können. Der Ersatz menschlicher Arbeit durch Maschinen mit ihren Rucksäcken trägt ausserdem zu wachsenden Umweltproblemen bei <sup>11</sup>.

Diese Situation kann dem Markt nicht angelastet werden. Sie ist vielmehr eine durch und durch logische Folge des alten Paradigma, demzufolge wachsende Ressourcenflüsse durch die Wirtschaft wachsenden Wohlstand erzeugen. Entsprechend sind heute Steuern und Abgaben, Subventionen, F&E Prioritäten, Standards und Normen, Bedingungen für den Erhalt von Venture Kapital, Eigentumsrechte und viele andere Faktoren politisch so angelegt, dass sie die „Durchflusswirtschaft“ begünstigen. Auf einen kurzen Nenner gebracht: die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verhindern die Nachhaltigkeit. Oder um es etwas anders zu formulieren: wenn Politik wirklich an ökologischer Nachhaltigkeit interessiert ist und daran, die Arbeitslosigkeit zu verringern, sollte sie eine systematische Durchforstung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen baldmöglichst veranlassen und bereit sein, sinnvolle Veränderungen Zug um Zug vorzunehmen. Dabei kann das *Faktor 10/MIPS Konzept* behilflich sein.

Ich will noch einen Schritt weiter gehen: sollte Regierungen an langfristig einigermaßen stabilen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnissen gelegen sein, und insbesondere wenn sie an einer starken Exportposition in der Zukunft interessiert sind, dann sind sie sicherlich gut beraten, den Prozess der Dematerialisierung sehr bald einzuleiten. Es gibt einfach nicht genügend natürliche Ressourcen auf unserem Planeten, um den westlichen Lebensstil zu globalisieren. Und schlimmer noch: lange bevor wir an physische Grenzen der Ressourcenverfügbarkeit stossen, werden die lebenserhaltenden Dienstleistungen der Ökosphäre brüchig geworden sein, sollten wir weiterhin darauf bestehen, unser gegenwärtiges Wirtschaftssystem aufrecht zu erhalten. Und die Dienstleistungen der Ökosphäre können durch Technik nicht ersetzt werden, egal zu welchen Kosten.

Pro-aktive Wirtschaftsführer sind schon heute zutiefst beunruhigt darüber, dass sich ausreichende Dematerialisierungen unter den heutigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen einfach nicht rechnen. So stimmten zum Beispiel die Teilnehmer der B 21 Konferenz in Tokio im Mai 2000 darin überein, dass der gegenwärtige Ressourcenverbrauch unsere Wirtschaft und unsere Zukunft untergräbt. Sie forderten fundamentale Änderungen unseres gegenwärtigen Wirtschaftssystems, des Verhaltens von Unternehmen und der Lebensgewohnheiten der Menschen. Die Teilnehmer stimmten weiterhin darin überein, dass Unternehmen eine führende Rolle bei der Ermutigung von Regierungen zur Abänderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und wirtschaftlicher Anreize wahrnehmen sollten. Nach ihrer Ansicht stellt *die Umgestaltung der Weltwirtschaft in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit die grösste Investitionschance der menschlichen Geschichte* dar <sup>12</sup>.

Im Juni 2000 wurde hier in Carnoules die „*Alliance for Global Eco-Structuring*“ mit dem Ziel ins Leben gerufen, die Aufmerksamkeit der Industrie darauf zu lenken, dass es in ihrem ureigensten Interesse läge, Regierungen zu notwendigen Änderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu bewegen. Wir erliessen hierzu den „Carnoules Appeal“ <sup>13</sup>, dem seitens der Wirtschaft und auch der Politik wachsende Aufmerksamkeit zukommt. Jedoch wird auch zunehmend klarer, dass die Konsequenzen veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen zunächst ausreichend aufgeheilt werden müssen. Dies ist bis jetzt nicht geschehen. Aus diesem Grunde schlage ich ein systemisch gut fokussiertes Forschungspaket grösseren Ausmasses vor, um realistische Optionen für die Politik vorbereiten zu können. Erste Gespräche hierüber haben bereits stattgefunden.

Wir beabsichtigen, im September 2001 anlässlich des diesjährigen Treffens in Carnoules eine Schrift

---

<sup>11</sup> Franz Lehner and F. Schmidt-Bleek, „Die Wachstumsmaschine – der ökonomische Charm der ökologie“, Droemer, München, 1999

<sup>12</sup> GREB 21 Meeting, Tokyo, 22. May, 2000; Organizer B-LIFE 21-Business Leaders' Inter-Forum for Environment 21; Secretary General and Founder of B-LIFE 21: Tadahiro Mitsuhashi, Senior Editorial Writer, NIKKEI-Nihon Keizai Shimbun, Inc. For the text of the B21 Tokyo Statement see: [www.factor10-institute.org](http://www.factor10-institute.org) and Annex

<sup>13</sup> See [www.factor10-institute.org](http://www.factor10-institute.org)

Schmidt-Bleek, August 2001

zu vereinbaren, die an die RIO + 10 Konferenz der Vereinten Nationen in Johannesburg im nächsten Jahr gerichtet werden soll. In dieser Schrift wird unser gemeinsames Konzept der Annäherung an die Nachhaltigkeit kurz erläutert. Einige Empfehlungen werden angefügt.

Dank

Ich bin meinen früheren Mitarbeitern am Wuppertal Institut zutiefst dankbar für ihren Mut, sich auf ein Arbeitsgebiet eingelassen zu haben, welches anfänglich selbst innerhalb des Institutes Lächeln hervorrief. Ja selbst der wissenschaftliche Beirat des Institutes rümpfte oft die Nase über MIPS. Ohne den unbeirrten Fleiss und die Intelligenz meiner Mitarbeiter wäre es nicht möglich gewesen, mein *Faktor 10/MIPS Konzept* ausreichend mit Daten und Informationen zu untermauern.

Der *Factor 10 Club*, den ich 1994 in der Provence ins Leben rief und dem viele international hoch angesehene Fachleute angehören, hat mit einigen Schriften weltweites Asehen erregt und unermesslich viel zum Interesse am *MIPS/Faktor 10 Konzept* beigetragen.

Von 1993 bis 1997 hatte ich das Privileg, am neu gegründeten Wuppertal Institut arbeiten zu können. Für die grosszügige finanzielle Unterstützung meiner Arbeiten am *Faktor 10/MIPS Konzept* bin ich dem damaligen Präsidenten, Ernst Ulrich von Weizsäcker, sehr dankbar. Sein ausserordentlich bekanntes Buch „Faktor Vier“, im Jahre 1995 veröffentlicht <sup>14</sup>, basiert auf unseren Arbeiten, selbst wenn das seinen Lesern nicht unmittelbar offenkundig sein mag. MIPS kommt nur am Rande vor und ich muss gestehen, dass mir die Logik des *Faktor 4* auch heute noch Rätsel aufgibt. Dennoch gibt es keinen Zweifel, dass der enorme Erfolg des Buches von Ernst von Weizsäckers und seiner Ko-Autoren viel dazu beigetragen hat, in führenden Köpfen das Verständnis für die Schlüsselbedeutung der Ressourcenproduktivität für die Annäherung an die Nachhaltigkeit wachzurufen und zu festigen.

Und schliesslich möchte ich - etwas ironisch und verschmitzt - dem Präsidenten der Vereinigten Staaten, George W. Bush, dafür danken, dass er in offenbar unbekümmerter Weise im März 2001 der Welt klar gemacht hat, dass auch die reichste Nation nicht in der Lage ist, die Art Umweltpolitik zu finanzieren, welche wir seit den frühen 70er Jahren in den OECD Ländern entwickelt haben.

So schliesst sich der Kreis seit jener Nacht vor 12 Jahren in Österreich. Stasch Schatalin hat mich – wahrscheinlich unabsichtlich – auf die Fährte zu einer anderen Umweltpolitik gebracht. Es könnte ja sein, dass sich mein Weg als ein realistischer Ansatz erweist.

Danke Stasch.

---

<sup>14</sup> E. U. von Weizsäcker, A. B. Lovins and L. H. Lovins, “Faktor Vier” Droemer Knaur, Munich, 1995 (translated into a number of Languages, incl. English and Japanese)