

Ausstieg aus der Wegwerfgesellschaft durch eine Rückbesinnung auf die Nachhaltigkeit

Unterlagen zum Vortrag von Walter R. Stahel „Steuern sind zum Steuern da“, gehalten an der Zeppelin Universität Friedrichshafen am 23. März 2012

Keywords: nachhaltiges Wirtschaften, Wirtschaften in Kreisläufen, nachhaltige Steuerpolitik, regionale Schaffung von Arbeitsplätzen, wahre Ressourcenpreise,

ÜBERSICHT

Einleitung

Zielsetzung

Skizze eines nachhaltigen Steuersystems

Die lineare Fertigungswirtschaft

Ein Wirtschaften in Kreisläufen (WiK) als Geschäftsmodell, um die gesetzten Ziele zu erreichen

Die Wirtschaftlichkeit eines WiK

Die Auswirkungen eines WiK auf Wirtschaft und Gesellschaft

Ein WiK ersetzt Energie und Material durch Arbeit

Ein WiK ist qualitativ

Bestandenserhaltung verlangt arbeitsintensives
Sorge tragen, *caring*

Ein WiK senkt Kosten und vermindert Ressourcenverbrauch
und Umweltbeeinträchtigungen

Der Verkauf von Nutzen (*performance*)

Schlussfolgerungen

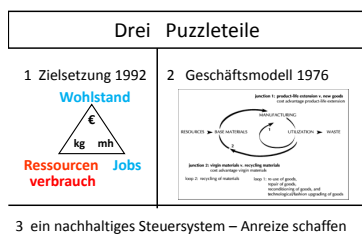
Quellen

Einleitung

Dieser Vortrag umfasst drei Themen, welche zusammen eine Antwort auf die Herausforderung eines nachhaltigen Wirtschaftens geben können:

1. die Zielsetzung (1992 in der Agenda 21 der UNO Konferenz von Rio skizziert) – Vollbeschäftigung, massive Verminderung des Ressourcenverbrauchs der Industrieländer, Wachstum zur Bekämpfung der Armut,
2. das Geschäftsmodell eines Wirtschaftens in Kreisläufen (WiK.), 1976 erstmals in einer Studie für die EU Kommission ausführlich beschrieben,
3. ein nachhaltiges Steuersystem als Anreiz zum Umstieg von der Wegwerfgesellschaft zu einem WiK., um die Zielsetzung (1) rascher zu erreichen.

Nachhaltigkeit - einfache überzeugende Langzeit-Lösungsansätze. Nachhaltigkeit hat die Schaffung eines dynamischen Gleichgewichts der Gesellschaft aus Nutzung der Umwelt, Schaffung von



Stahel, W. R. (2012). (Ed.). (2012).
23.03.2012

wirtschaftlichem Wohlstand und der Erfüllung sozialer Bedürfnisse zum Ziel.

Nachhaltigkeit wird hier verstanden als die Schaffung von ganzheitlichen, systemischen, zukunftserschaffenden Lösungsansätzen, gemäss dem Motto der Irokesen-Indianer:

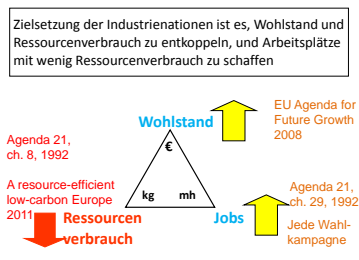
„Bei allem, was Du tust, bedenke die Auswirkungen auf die nächsten sieben Generationen“.

Die meisten politischen Massnahmen zur Erhöhung der Nachhaltigkeit in industrialisierten Ländern haben sich bisher auf Einzelaspekte wie Sicherheit, Gesundheit oder Umwelt konzentriert. Dazu gehören etwa die Unfall- und Abfall-Vermeidung genauso wie die Verminderung der Freisetzung von giftigen Stoffen oder klimaschädlichen Gasen erst in Fertigungsprozessen, dann über das volle Produktleben von Gütern. Die Schaffung von Arbeitsplätzen (bzw. Reduzierung von Arbeitslosigkeit) war nicht Teil dieser Massnahmen; einfach anwendbare und allgemein akzeptierte Prinzipien mit rascher Hebelwirkung fehlen bis heute.

Dieses Papier schlägt eine Lösung vor, die auf dem Prinzip der Nichtbesteuerung von erneuerbaren Ressourcen, inklusive Arbeit, aufbaut und rasche Synergien zwischen den sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Säulen der Nachhaltigkeit schafft.

Die Zielsetzung

Die Abkoppelung des wirtschaftlichen Wachstums vom Ressourcenverbrauch ist heute in Visionen der EU-Kommission und anderen politischen Erklärungen als Zielsetzung definiert.



Die „Quadratur des Zirkels“, der gleichzeitigen Schaffung von Wohlstand und Wachstum, von Arbeit und Arbeitsplätzen sowie einer massiven Reduktion des Ressourcenverbrauchs wurde in zahlreichen politischen Programmen und Wahlversprechungen seit der Agenda 21 der UNO-Konferenz in Rio de Janeiro wiederholt. Andere Initiativen wie der Faktor 10-Klub haben in Vorträgen und Publikationen Wege dazu aufgezeigt.

Skizze eines nachhaltigen Steuersystems

Die vorgeschlagene Änderung der Steuergesetze löst eine grosse Hebelwirkung für einen raschen gesamtheitlichen Wandel hin zu einer nachhaltigeren Wirtschaft und Gesellschaft dar, aufbauend auf der Innovationskraft aller wirtschaftlichen Akteure und ohne staatliche Regulierung und Subventionen.

„Du sollst nicht töten“ ist eine Aussage, der die meisten Menschen zustimmen werden und an die sich die meisten auch halten. „Erneuerbare und nachwachsende Rohstoffe zu besteuern ist falsch“ klingt für die meisten Menschen genauso richtig.

Viele Regierungen subventionieren die Nutzung erneuerbarer Ressourcen wie Biomasse, Sonnen- und Windenergie. Doch die menschliche Arbeitskraft – oder einfach: Arbeit – wird in den meisten Ländern besteuert, wenn sie intelligent genutzt wird. Ihre Nicht-Nutzung hingegen wird „subventioniert“ bzw. von der staatlichen Wohlfahrt unterstützt.

Prinzipien einer nachhaltigen Besteuerung

Prinzipien einer nachhaltigen Besteuerung 1

Steuern sind zum steuern da!

einleuchtende Rahmenbedingungen



„Eigenartig, dass wir für ein Auto mehr von den Steuern abziehen können als für ein Kind.“
Hans-Joachim Lauth, Schweizer

Prinzipien einer nachhaltigen Besteuerung 2

„Einfache überzeugende Lösungen, die auf den Prinzipien der Nachhaltigkeit aufbauen, um eine Langzeit-Gültigkeit zu erzielen“

Nachhaltigkeit: ganzheitliche, systemische, zukunftserschaffende Lösungsansätze – gemäss dem Iroquois-Motto: **„Bei allem, was Du tust, bedenke die Auswirkungen auf die nächsten sieben Generationen“**

Grundrecht für verständliche Gesetze und einfache Umsetzung, neuer Schweizer Verfassungsartikel -Vorschlag

Prinzipien einer nachhaltigen Besteuerung 3

- 1 **Keine Besteuerung von erneuerbaren und nachwachsenden Ressourcen, menschliche Arbeit eingeschlossen,**
- 2 Keine Erhebung der Mehrwertsteuer auf Tätigkeiten der Werterhaltung, wie z.B. eines Wirtschaftens in Kreisläufen (W.i.K.).
- 3 Carbon credits für die Vermeidung von GHG Emissionen, nicht nur für Ihre Verminderung.

Steuern sind zum steuern da, Stahlhof, 23.03.2012

- 1 Keine Besteuerung von erneuerbaren und nachwachsenden Ressourcen, menschliche Arbeit eingeschlossen,
- 2 Keine Erhebung der Mehrwertsteuer auf Tätigkeiten der Werterhaltung, wie z.B. eines Wirtschaftens in Kreisläufen,
- 3 Carbon credits für die Vermeidung von GHG Emissionen, nicht nur für Ihre Verminderung.

Im folgenden wird nur der erste Ansatz weiter verfolgt: keine Besteuerung von erneuerbaren und nachwachsenden Ressourcen.

*„Unerwünschtes besteuern (Abfall, Krankmacher),
Erwünschtes nicht besteuern (Arbeit und Arbeitsplätze)“*

- a) Besteure keine erneuerbaren und nachwachsenden Ressourcen, sondern besteuere nicht-erneuerbare Ressourcen,
- b) Akzeptiere, dass menschliche Arbeit eine erneuerbare und nachwachsende Ressource ist.

Merke:

- Ein Wirtschaften in Kreisläufen braucht keine Subventionen, im Gegensatz zu erneuerbaren Energien,
- Eine Nicht-Besteuerung von Arbeit schafft Anreize zum mehr arbeiten (Tugendkreise), die Besteuerung von nicht-erneuerbaren Ressourcen schafft Anreize zur Abfallvermeidung und Materialeffizienz.

Grundprinzip einer nachhaltigen Besteuerung

*„Unerwünschtes besteuern (Abfall, Krankmacher),
Erwünschtes nicht besteuern (Arbeit und Arbeitsplätze)“*

- 1 **Besteuere keine erneuerbaren / nachwachsenden Ressourcen, sondern besteuere nichterneuerbare**
- 2 **Akzeptiere, dass menschliche Arbeit eine erneuerbare nachwachsende Ressource ist.**

Nachhaltige Steuern bevorzugen arbeitsintensive Tätigkeiten, die wenig nichterneuerbare Ressourcen und wenig Energie verbrauchen; diese Tätigkeiten sind oft verbunden mit Sorge tragen und Werte erhalten, pflegen.

Steuern sind zum steuern da, Stahlhof, 23.03.2012

Steuern sind eine hoheitliche Aufgabe – Arbeitslosenunterstützung ebenfalls

- Regierungen sollten menschlicher Arbeit als Ressource Priorität geben, da ein Fass Öl oder eine Tonne Kohle, die für ein weiteres Jahrzehnt im Boden verbleibt, weder verdient noch Sozialhilfe benötigt.
- Leute in Arbeit sollten eine Wunschvorstellung sein für Regierungen, welche während mehr als 10 Jahren in deren Erziehung und Ausbildung investieren.
- Arbeitslose sind für Regierungen ein hoher Kostenfaktor und für die nationale Wirtschaft eine 'lost opportunity'.
- Die nicht-Besteuerung von Arbeit vermindert Anreize zu Schwarzarbeit in der Schattenwirtschaft und vermindert die Kosten der Behörden, um Missbräuche zu finden und bestrafen.

Steuern sind zum steuern da, Stahlhof, 23.03.2012

Steuern sind eine hoheitliche Aufgabe - erneuerbare Ressourcen aus Regierungssicht

Die unterschiedliche Besteuerung von erneuerbaren Ressourcen ist schizophren:

- Regierungen subventionieren Ressourcen wie Biomasse, Sonnen- und Windenergie wenn sie ausgebeutet werden,
- Regierungen subventionieren Arbeit, wenn sie nicht genutzt wird, aber bestrafen sie durch progressive Steuern, wenn sie intelligent genutzt wird.

Steuern sind zum steuern da, Stahlhof, 23.03.2012

Beschäftigung ist der Kern der sozialen Säule der Nachhaltigkeit. Menschliche Arbeit ist die vielseitigste und anpassungsfähigste aller Ressourcen mit einer starken aber begrenzt haltbaren qualitativen Komponente:

- Arbeit ist die einzige Ressource, die wirklich kreativ sein und innovative Lösungen schaffen kann.
- Menschliche Fähigkeiten verkümmern, wenn sie nicht eingesetzt werden – dauernde Beschäftigung und kontinuierliches Lernen sind notwendig, um Fähigkeiten zu erhalten und zu verbessern. Ein Mensch, der mehrere Jahre

ohne Beschäftigung war, riskiert den Verlust seiner Arbeitsfähigkeit.

Regierungen sollten menschlicher Arbeit als Ressource Priorität einräumen. Ein Fass Öl oder eine Tonne Kohle, die ein weiteres Jahrzehnt in der Erde bleibt, wird keine Qualitätseinbuße erleiden und verlangt auch keine Sozialleistungen.

In einer nachhaltigen Wirtschaft sind Steuern auf erneuerbaren und nachwachsenden Ressourcen – einschließlich Arbeit – falsch und sollten aufgegeben werden.

Der resultierende Verlust an staatlichen Steuereinnahmen kann durch die Besteuerung von nicht-erneuerbaren Ressourcen (Material und Energie) sowie von unerwünschten Folgen der wirtschaftlichen Tätigkeit (Abfall und Emissionen) kompensiert werden. Eine solche Änderung der Steuerpolitik würde die ressourcenschonenden Lösungen eines Wirtschaftens in Kreisläufen fördern und belohnen. (Der Autor vermeidet den Begriff „Kreislaufwirtschaft“, weil das deutsche Kreislaufwirtschaftsgesetz von 1995 primär auf einem Recyclingdenken beruht, welche die wirtschaftliche und soziale (Gewinn- und Arbeitsplatz-) Optimierung nicht berücksichtigt).

Arbeit - ein Wunsch der Regierungen ?

Nachhaltige Steuern nutzen und fördern die qualitativste Ressource: menschliche Arbeit

Arbeit

- ist die anpassungsfähigste, innovativste aber auch verletzlichste aller Ressourcen,
- hat eine grosse qualitative Komponente (Fähigkeiten, Genugtuung, Erfüllung, Sorge tragen),
- ist die einzige Ressource mit lernenden Fähigkeiten wie Kreativität und Erfindergeist,
- ist eine *low-carbon* Ressource,
- ABER: menschliche Fähigkeiten veralten, wenn sie nicht genutzt und weitergebildet werden – Arbeitskontinuität und Fortbildung sind notwendig, um Fähigkeiten zu erhalten und zu erweitern.

Steuern sind zum Steuern da, Stahlhof,
23.03.2012

Nachhaltige Steuern nutzen und fördern die qualitativste aller Ressourcen: menschliche Arbeit.

Menschen in Arbeit sind ein Wunsch aller Regierungen. Der Staat investiert durchschnittlich zehn Jahre in Bildung und berufliche Ausbildung, um jungen Menschen marktfähige Kenntnisse zu vermitteln. Ungenutzte (verschwendete) menschliche Ressourcen verursachen den Regierungen hohe Kosten (Arbeitslosengelder, Sozialhilfe).

Wirtschaftlicher Erfolg hängt nicht von der Einkommenssteuer ab. Florida und Texas, die neuen Machtzentren der U.S. Wirtschaft, besteuern Arbeitseinkommen nicht; andere Nationen und Staaten haben wirtschaftliche Probleme, obwohl sie menschliche Arbeit hoch besteuern. Landwirte werden in vielen EU Staaten pauschal (einkommensunabhängig) besteuert (Österreich, Grossbritannien).

Ein Spezialfall ist "Schwarzarbeit", ein nicht zu vernachlässigender Teil der Arbeitskraft, der in vielen Staaten für einen zweistelligen Prozentsatz des Bruttonationalproduktes verantwortlich ist. Die nicht-Besteuerung von Arbeit würde den Anreiz für Schwarzarbeit stark reduzieren.

Warum das nicht-Besteuern von Arbeit als erneuerbarer Ressource Sinn macht

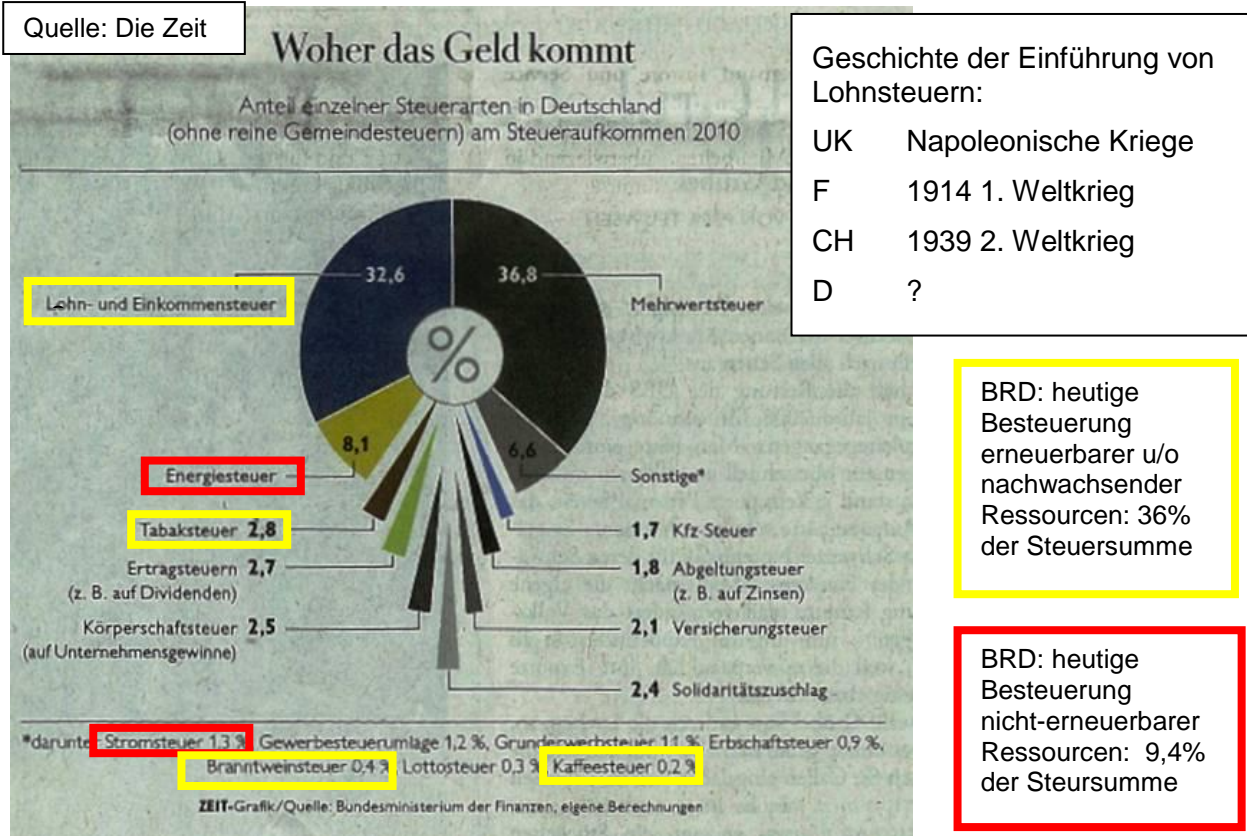
In Industrienationen gibt die Besteuerung des Verbrauchs von nicht-erneuerbaren Ressourcen und der unerwünschten Auswirkungen der wirtschaftlichen Tätigkeit (wie Abfälle und Emissionen) anstatt einer Besteuerung von Arbeit, den wirtschaftlichen Akteuren klare und starke Anreize zur Schaffung und Anwendung von nachhaltigeren Geschäftsmodellen.

Steuern sind zum Steuern da: die Glaubwürdigkeit der Politik.

Die staatlichen Subventionen in die Förderung und den Verbrauch von fossilen Treib- und Brennstoffen beträgt weltweit US\$ 410 Milliarden (IEA/OECD Studie 2011), davon entfallen auf die EU € 56 Milliarden (EU Kommissar für Umwelt, 21. Dez 2011). Ein

Streichen dieser Subventionen würde das notwendige Steueraufkommen um den gleichen Betrag mindern.

Das Wirtschaftswachstum der Bundesrepublik 2000 bis 2008 betrug EUR 381 Milliarden; um den gleichen Betrag wuchs die deutsche Staatsverschuldung. Wirtschafts- oder Staatswachstum ?

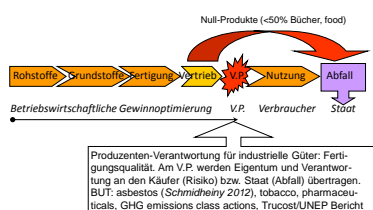


Der Bundesbürger bezahlt durchschnittlich EUR 3000 Lohnsteuer pro Jahr (mündliche Mitteilung von Herrn Hirche an der Tagung vom 23.02.12).

Der durchschnittliche Bundesbürger verbraucht 80 Tonnen Ressourcen pro Jahr. Eine Steuer von EUR 0,035 pro Kilo nicht-erneuerbarer Ressourcen würde somit EUR 3000 pro Jahr und Bürger einbringen; entsprechend der durchschnittlichen pro Kopf-Lohnsteuersumme, und würde zum Beispiel den Preis eines PKW um EUR 35 bis 70 verteuern.

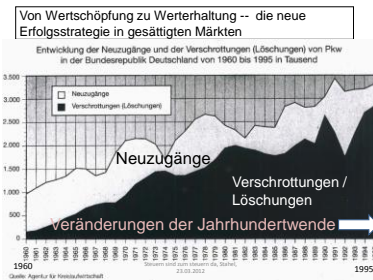
Die lineare Fertigungswirtschaft

Der Durchfluss der linearen Fertigungswirtschaft



Die Industriegewirtschaft optimiert den Fertigungsprozess von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum Verkaufspunkt (VP), an dem im Prinzip Eigentum und Verantwortung an Produkten an den Käufer übergehen, mit einer Garantiefrist beschränkt auf Fertigungsfehler.

Diese Beschränkung wird zunehmend ersetzt durch eine Funktionsgarantie und auf eine zeitlich unbeschränkte Umwelt- und Gesundheitshaftung ausgedehnt: Asbestos, Tabakwaren, PIP Implantate, CO₂ Emissionen (aber auch l'Aquila, Schmidheiny, (beide Italien 2011), Equator, Trucost/UNEP report 2010).



Veränderungen der Jahrtausendwende

- 1 Es entwickelt sich eine Haftpflichtdynamik (siehe im vorstehenden Paragraph), welche die Kostenrechnung der Hersteller der Industriegesellschaft in Frage stellt.
- 2 Gesättigte Märkte für viele Güter in den Industrieländern führen zu einer Stagnation des Güterbestandes (Wohlstand) trotz einem gewaltigen Ressourcenverbrauch; um ein negatives Wirtschaftswachstum zu vermeiden, verwandelt sich die Wegwerfgesellschaft zur Wegwerfprämierungsgesellschaft (Beispiel Abwrackprämien).

Damit wächst die Chance, dass eine Bestandesbewirtschaftung wirtschaftlicher und sinnvoller wird als eine Ersatzwirtschaft (Wirtschaft als Badewanne, Giarini Stahl (1989).

Bei Konsumgütern steigt die Zahl der gesättigten Märkte, in denen die Anzahl der jährlich verkauften neuen Produkte gleich hoch ist, wie die Anzahl der weggeworfenen Güter. Eine höhere Produktion erhöht nicht mehr den Wohlstand bzw. den Güterbestand, der für die Nutzung zur Verfügung steht, sondern nur das Abfallvolumen. Beispiele sind die Märkte für Autos, Mobiltelefone und viele andere Konsumgüter. Ein Verkauf von Nutzen statt von Gütern lässt sich unter anderem bei Mobilität (car sharing) beobachten.

- 3 Die Trendwende von langfristig sinkenden zu langfristig steigenden Ressourcenpreisen eröffnet wirtschaftliche Gewinnchancen eines kontinuierlichen Ressourceneigentums (wird später diskutiert werden).
- 4 Die Bevölkerung lebt länger, Frauen leben länger als Männer, damit werden Renten zunehmend vom Staat finanziert werden müssen, was potentiell höhere Steuereinnahmen bedeutet.

Das Geschäftsmodell, um die Zielsetzung zu erreichen: ein Wirtschaften in Kreisläufen
 (vor allem für Industrienationen ?)

Generiert nach dem Konzept des Güter, 12.03.2017

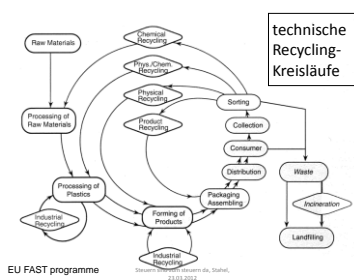
Ein Wirtschaften in Kreisläufen als Geschäftsmodell, um die gesetzten Ziele zu erreichen

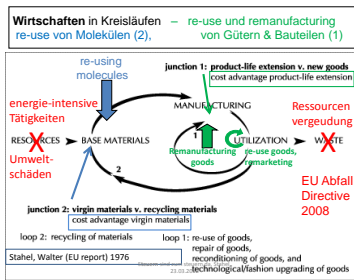
Mit den oben genannten Jahrtausendveränderungen wachsen die Gründe, dass eine Bestandesbewirtschaftung wirtschaftlicher und nachhaltiger wird als eine Ersatzwirtschaft (die Wirtschaft als Badewanne; Giarini und Stahl 1989).

Die Vorteile eines Wirtschaftens in Kreisläufen (W.i.K.) werden in diesem Abschnitt ausführlich erläutert.

Ein W.i.K. kann rein technisch-mechanisch als eine Vielzahl von Recyclingkreisläufen betrachtet werden. Eine Verlängerung der Produktlebensdauer – der kleinste Kreislauf - wird folgerichtig als Produktrecycling bezeichnete.

Diese Betrachtung muss nun ergänzt werden durch die Chancen einer wirtschaftliche Optimierung, welche in einem W.i.K. enthalten sind. Dies hat die Umsetzung des deutschen Kreislaufwirtschaftsgesetz (1995) vernachlässigt, im Gegensatz zum Chinesischen *law of a circular economy* (2008), obwohl die Erkenntnisse vorhanden waren.





Das Prinzip eines W.i.K.: die lineare Fertigungswirtschaft wird in einen Güter- und einen Molekül- Kreislauf verwandelt. Damit werden die energieintensiven und umweltschädlichen Tätigkeiten der Ressourcenausbeutung (Schmidt-Bleek's „Rucksäcke“), sowie die *end-of-pipe* Abfälle und ihre Entsorgung (Ressourcenvernichtung) vermindert.

Die EU Abfallrichtlinie von 2008 setzt die Prioritäten der Abfallvermeidung auf die Wiederverwendung und Produktdauer-Verlängerung von Gütern. Die EU Ressourceninitiative 2012 auf Recycling zur Wahrung der Ressourcensicherheit.

Ein Wirtschaften in Kreisläufen ist aus mehreren Gründen arbeitsintensiver als industrielle Fertigungsprozesse:

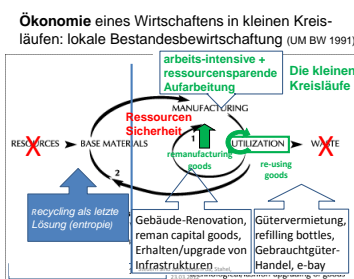
- die Skalenerträge (Stückkosteneinsparung durch Massenproduktion) sind im Vergleich zur Produktion von neuen Gütern begrenzt,
- die Qualität der „Rohstoffe“ (Altgüter und -komponenten) ist heterogen und muss zuerst bestimmt werden,
- die Wieder- und Weiterverwendung von Altgütern betrifft die arbeitsintensive (Fertigung)Phase der Wirtschaft:

Weniger als ein Viertel der Arbeit, die benötigt wird um Güter herzustellen, entfällt auf die Gewinnung von Rohmaterial wie Zement, Stahl, Glas und Kunststoff; mehr als drei Viertel des Arbeitsinputs fallen in der Fertigung von Gütern aus Rohmaterial an.

Bei der Energie ist es genau umgekehrt: dreimal so viel Energie wird für die Gewinnung von Rohmaterial benötigt wie notwendig ist, um daraus Güter zu fertigen. Der Einsatz von wiederverwendeten Komponenten und Gütern statt Rohmaterial braucht daher bedeutend weniger Energie und schafft mehr Arbeitsplätze.¹

An der Kreuzung *junction 1* der kleinen Kreisläufe (loop 1 – Lebensdauererlängerung von Gütern), d.h. Wiederverwendung (re-use und remarketing), Reparatur, Aufarbeitung (remanufacturing) und technologisches Hochrüsten von Gütern und Komponenten), hat heute der Kreislauf 1 ökologische und wirtschaftliche Vorteile gegenüber Neugütern der Fertigung.

An der Kreuzung *junction 2* des großen Kreislaufs (loop 2 – stoffliches Recycling, sekundäre Ressourcen) haben heute viele Rohstoffe Preisvorteile gegenüber den Sekundär Ressourcen.



Die Wirtschaftlichkeit eines WiK hängt von Spielregeln ab, welche dem WiK inhärent sind; sie sind im folgenden Paragraph aufgelistet.

Generall kann festgehalten werden, dass die kleinen Kreisläufe wirtschaftlich und umweltmässig sinnvoll sind, während das stoffliche Recycling nur als letzte Lösung sinnvoll ist (Entropie), z.B. bei Gütern, die völlig zerstört worden sind. Im Falle eines Tsunamis oder Erdbebens können diese ein beträchtliches Volumen ausmachen. Bei einer Teilerstörung (zB die U.S. Pazifikflotte in Pearl Harbour) ist hingegen eine Aufarbeitung schneller, billiger und ressourcen schonender, sogar kriegsentscheidend (*mission critical* Ressourcenknappheit !).

¹ Stahel, Walter R. und Reday-Mulvey, Geneviève (1976) The Potential for Substituting Manpower for Energy. Report to the Commission of the European Communities, Brussels. 1981 als Buch veröffentlicht "Jobs for Tomorrow", Vantage New York.

Die Wieder-Vermarktung von Gütern durch e-Bay und andere *Second-Hand*-Märkte hat sich während des letzten Jahrzehnts zu einem neuen Wirtschaftszweig entwickelt. Aber wenige Unternehmen sind so fortgeschritten wie Lufthansa, die in ihrem Flugmagazin gebrauchte Flugzeugsitze zum Kauf anbietet. Die neue Denke, welche hier sichtbar wird, ist dass der Besitzer eines Gutes dieses nicht mehr als Abfall betrachtet und seine Aufgabe nicht mehr als Abfallbeseitigung zum billigsten Preis versteht, sondern versucht, einen nächsten Besitzer zu finden, welcher den höchsten Preis bezahlt. Im Falle von Lufthansa sind dies oft Architekten von neuen Kinos und Theaterbauten.

Der Nutzungswert (Realersatzwert) eines Wirtschaftens in Kreisläufen wird den Tauschwert der Fertigungswirtschaft als zentralen wirtschaftlichen Wertbezug ersetzen. Haftpflichtversicherungen vergüten heute im Schadenfall einen mathematischen Zeit- oder Abschreibungswert, unabhängig von der tatsächlichen Qualität und dem Nutzungswert der Güter. Versicherungen und Banken werden ihre Geschäftsmodelle einem Wirtschaften in Kreisläufen anpassen müssen.

Die Spielregeln eines WiK unterscheiden sich grundsätzlich von der Fertigungsoptimierung:

- **je kleiner** (loop 1) der Kreis (als Kreis und geographisch), **desto profitabler und materialsparender**, lokale Tätigkeiten sind gegenüber globalen im Vorteil !
- **Bestandesbewirtschaftung** ersetzt Durchflussoptimierung (ausser Güter mit innovativer Technologie und katastrophale Zerstörungen),
- Kreisläufe haben **keinen Anfang und kein Ende**, es entsteht kein Mehrwert und keine MWSt,
- die **tiefe Geschwindigkeit** der Kreisläufe ist wichtig für die Materialeffizienz (*Aludosen*, umgekehrte Zinseszinsregel, "Badewanne"-Rechnung),
- der Nutzungswert ersetzt den Tauschwert oder Abschreibungswert als zentralen wirtschaftlichen Wertbezug (zB bei versicherten Schäden),
- "Wohlstand erhalten" ergänzt "Mehrwert schaffen".

Die Wirtschaftlichkeit eines W.i.K.

Ein Wirtschaften in kleinen Kreisläufen ist heute im Durchschnitt einen Drittel billiger als die Fertigung von Neugütern gleicher Qualität. Da die Wieder- und Weiterverwendung von Altgütern nur einen Bruchteil des Energie- und Materialinputs braucht, wächst der relative Vorteil eines Wirtschaftens in Kreisläufen mit steigenden Ressourcenpreisen.

Die Vorteile eines WiK sind seit zwei Jahrzehnten bekannt.

Ende der 1980er Jahre war Baden-Württemberg weltweit führend in der Forschung über ein WiK. Der Bericht „Vertiefungsstudie zur Langlebigkeit und zum Materialrecycling im Bereich der Produkte“, **1991** in der Reihe Luft-Boden-Abfall (und gleichzeitig als Buch im Vulkan-Verlag) veröffentlicht, wurde von der U.S. EPA ins Englische übersetzt. Der Autor war danach Mitautor der ersten Studie der U.S. EPA über "*Product-Service-Systems*".

1992 fand an der HfG Ulm das International Forum für Gestaltung (IFG) Symposium statt zum Thema „Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen“ (Intendanten Walter R. Stahel und Eugen Gomringer). Die Vorträge wurden im Anabas Verlag veröffentlicht.

"Local is beautiful" in einem W.i.K.–
je kleiner der Kreislauf, desto nachhaltiger

Die Spielregeln der Circular Economy:

- **je kleiner** (loop 1) der Kreis (als Kreis und geographisch), **desto profitabler und materialsparender**,
- **Bestandesbewirtschaftung** ersetzt Durchflussoptimierung (ausser Güter mit innovativer Technologie, Zerstörung), "Badewanne"-Rechnung; der Nutzungswert ersetzt den Tauschwert als zentralen wirtschaftlichen Wertbezug; "Wohlstand erhalten" ergänzt "Mehrwert schaffen",
- Kreisläufe haben **keinen Anfang und kein Ende**, es entsteht kein Mehrwert und keine MWSt,
- die **tiefe Geschwindigkeit** der Kreisläufe ist wichtig für die Materialeffizienz (*Aludosen*, umgekehrte Zinseszinsregel).

1990 war Baden-Württemberg Vorreiter weltweit



Änderungen in der Ökonomie eines Wi.K.
bei der **Einführung von nachhaltigen Steuern**

- Loop 1: die Wieder-Weiterverwendung von Gütern wird **profitabler**, ihre Wettbewerbsfähigkeit steigt.
 - Loop 2: the Wiederverwendung von Molekülen wird **machbar für mehr Materialien**: arbeitsintensives Aussortieren in reine Stoffe wird billiger, rezyklierte Stoffe werden reiner, erzielen höhere Preise im Markt.
- Viele Güter werden am "Lebensende" rezykliert, aber Kannibalisierung, technologisches Hochrüsten, *away grading* (loop 1) können das wirtschaftliche "Leben" verlängern (Flugzeuge).
Technische Kulturgüter hingegen leben unverändert (z.B. Oldtimerfahrzeuge) durch Sorge tragen.
- © 2012 Prof. Dr. Grottel, 23.03.2012

Dieser Vorsprung wurde durch eine Reihe von Veröffentlichungen, Konferenzen und Seminaren im Land Baden-Württemberg in den 90er Jahren untermauert², meist unter der Führung des Umweltministeriums, ging aber Mitte der 90er Jahre an die USA und im 21. Jahrhundert an China verloren.

Die Einführung von nachhaltigen Steuern verbessert die Wettbewerbsfähigkeit der zwei Kreisläufe eines WiK gegenüber der Fertigungsgesellschaft:

- Loop 1: die Wieder- und Weiterverwendung von Gütern **wird noch profitabler**, ihre Wettbewerbsfähigkeit steigt.

Viele Güter werden am "Lebensende" rezykliert, aber Kannibalisierung, technologisches Hochrüsten und *away grading* können ihr wirtschaftliches "Leben" verlängern (Flugzeuge, Schiffe). Hier wirken nachhaltige Steuern als Anreiz für Unternehmen.

Viele technische Kulturgüter leben unverändert weiter (z.B. Oldtimerfahrzeuge) durch das „Sorge tragen“ ihrer Besitzer. Hier wirken nachhaltige Steuern als Anreiz für zusätzliche Private.

- Loop 2: die Wiederverwendung von Molekülen **wird machbar für mehr Materialien**: das arbeitsintensive **Aussortieren** in reine Stoffe wird billiger, rezyklierte Stoffe werden reiner und erzielen höhere Preise im Markt.

Eine Änderung der Steuerpolitik fördert den Übergang zu einer nachhaltigeren Gesellschaft

- Die Besteuerung des Verbrauchs von nicht-erneuerbarer Energie anstatt Arbeit fördert regionales Wirtschaften in Kreisläufen anstatt einer linearen globalen Wirtschaft durch die resultierende Kostensteigerung von Luft-, Strassen- und Seetransporten.
- Die Besteuerung des Verbrauchs von nicht-erneuerbaren Materialien anstatt Arbeit wird die Wiederverwendung und Aufarbeitung von Gütern und Komponenten fördern und die Wettbewerbsfähigkeit der werterhaltenden Geschäftsmodelle eines Wirtschaftens in Kreisläufen stärken.

Da ein W.i.K. arbeitsintensiv und ressourcensparend ist, belohnt eine nachhaltige Steuerpolitik ein W.i.K. durch tiefere Arbeits- und höhere Ressourcenkosten gegenüber heute doppelt.

Zusammenfassend wird eine Verlagerung der Besteuerung von erneuerbaren zu nicht-erneuerbaren Ressourcen den bestehenden Trend zu einem regionalen Wirtschaften in Kreisläufen stärken, hin zu einem Bestandsmanagement anstelle der heutigen Durchflussoptimierung: vor allem mit Bezug auf den materiellen (physischen) Teil der Wirtschaft.

Die wachsende Wissensgesellschaft ist davon weniger betroffen, kann aber große Beiträge zu einem effizienteren Wirtschaften in Kreisläufen leisten, welches in vielen Bereichen (wie dem Wissenstransfer zwischen Sektoren) noch am Anfang steht.

² siehe Liste der Veröffentlichungen am Ende dieses Artikels.

Auswirkungen auf Wirtschaft + Gesellschaft eines W.i.K. - kleine Kreisläufe

- 1 **setzen menschliche Arbeit ein** statt Energie- und Material, bei tieferen Kosten,
- 2 **schaffen lokale Arbeitsplätze** aller Qualifikationsstufen,
- 3 **fördern 'Sorge tragen'** (caring): Bestandserhaltung baut auf der Erhaltung bestehender Werte und Qualität auf,
- 4 **vermindern Ressourcenverbrauch** und Umweltbeeinträchtigungen,
- 5 **schaffen Ressourcen-Sicherheit.**

Stahel und zum Steiner, W. Stahel, 23.03.2012

Die Auswirkungen eines WiK auf Wirtschaft und Gesellschaft

Die Auswirkungen eines WiK auf Wirtschaft und Gesellschaft werden im folgenden in Bezug auf fünf Gebiete ausführlicher erklärt:

- 1 menschliche Arbeit ersetzt Energie und Materialeinsatz,
- 2 die Schaffung lokaler Arbeitsplätze,
- 3 eine Förderung aller Tätigkeiten von „Sorge tragen“ (caring),
- 4 die Verminderung von Ressourcenverbrauch und Umweltbeeinträchtigungen,
- 5 die Schaffung von Ressourcensicherheit für Unternehmen und Staaten.

Die Wirtschaftstheorie leitet produktive Arbeit aus der Fertigungswirtschaft ab (ein Gut mit einem Wiederverkaufswert).

Die Arbeit eines Chirurgen, der ein gebrochenes Bein flickt, wird noch als nützlich betrachtet.

In einem Wirtschaften in Kreisläufen wird die Arbeit der Werterhaltung unter Minimierung des Einsatzes von nicht-erneuerbaren Ressourcen zur wahren produktiven Arbeit werden.

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft:

hier: Arbeit (*human capital, Hawken, 1998*)

- 1 Ein Wirtschaften in Kreisläufen ersetzt Energie- und Material durch Arbeit

Fritz Schumacher (1973) *Small is beautiful, economics as if people mattered*, Chapter 1: Education
Walter R. Stahel (1976) *The potential for substituting manpower for energy*, report to the EU Commission
Bruce Hannon, Faye Dutchin und andere U.S. Professoren

Stahel und zum Steiner, W. Stahel, 23.03.2012

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft

- 1 Ein Wirtschaften in Kreisläufen ersetzt Energie und Material durch Arbeit

Fritz Schumacher's Buch „Small is beautiful“ (1973) hatte den Untertitel „Wirtschaften als ob Leute eine Bedeutung hätten“; Kapitel 1: „Education“.

Gleichzeitig zeigte der Bericht des Club of Rome „Grenzen des Wachstums“ die Endlichkeit nicht-erneuerbarer Ressourcen.

Der Bericht an die EU Kommission „Das Potential, Energie durch Arbeit zu ersetzen“ (1976) hat dieses Potential mikro- und makroökonomisch für zwei französische Wirtschaftssektoren (Bauwesen und Automobil) nachgewiesen. Der Bericht führte schliesslich zur EU Abfall(vermeidungs)-Direktive 2008.

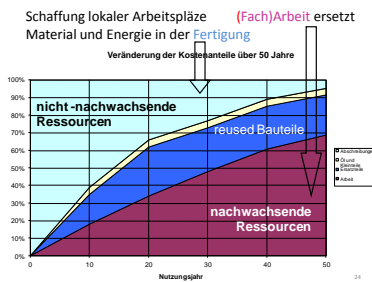


Nur wenige Studien existieren über die Langzeitkosten-Entwicklung der Faktoren Arbeits-, Energie- und Materialeinsatz über ein ganzes Produktleben von Gütern, Bauten und Infrastrukturen. Akademische Lebenszyklusanalysen (PLA) beschränken sich auf theoretische Annahmen, vermutlich aus praktischen Gründen (eine Doktorarbeit kann sich kaum über 40 oder 50 Jahre erstrecken). Flottenmanager wie Eisenbahnen speichern die Daten nur von einer Generalüberholung zur nächsten.

Nach 20 Jahren zeigen die Gesamtkosten einen ‚Mercedes‘-Stern für Beschaffungskosten (Japan), örtlichen Arbeitskosten und Kosten für (teilweise aufgearbeitete) Ersatzteile. Nach 30 Jahren machen die örtlichen Arbeitskosten 50% - nach WTO-Regeln ist der PKW damit ein Schweizer Produkt geworden. Anschaffungs- und Ersatzteilkosten zählen beide für 25%.

Eine der vorhandenen ‚real time‘ Studien analysiert die Kosten von drei Fahrzeugen über 20 Jahre; eine davon wird seit 1969 vom

Autor über seinen PKW fortgeführt. Die Analyse über 30 Jahre ist im ersten Diagramm graphisch dargestellt.



Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft:
hier Arbeit und Qualität

Ein Wirtschaften in Kreisläufen
2 schafft lokale Arbeitsplätze aller Qualifikationsstufen,
3 fördert 'Sorge tragen' (caring): Bestandserhaltung baut auf der Erhaltung bestehender Werte und Qualität auf.

Siegemund zum Thema W.i.K., 23.03.2012

Die Qualitätsaspekte eines W.i.K.

- Wirtschaften in Kreisläufen (W.i.K.) ist
- **regional**, kleine Transportvolumen und kurze Wege in re-use, Reparatur, Aufarbeitung, techn. Hochrüsten
- **arbeitsintensiver** als Fertigung weil Skalenerträge begrenzt + zusätzliche Arbeitsschritte notwendig sind,
- **hochqualitativ**: Stradivari Instrumente und exklusive Uhren sind langlebig durch regelmässigen Unterhalt und Aufarbeitung, nicht (nur) Design,
- **Wissen und Know-how 'vergänger' Technologien** (und *silver workers*) sind notwendig zum Retrofitting technischer Ausrüstungen und Güter.

Siegemund zum Thema W.i.K., 23.03.2012

Das zweite Diagramm zeigt die Weiterführung über 50 Jahre. Danach ist eine Plafonierung der Arbeitskosten bei rund 80% der gesamten Ausgaben zu erwarten. Das Fahrzeug ist heute als Veteranenfahrzeug registriert und dürfte dank ‚caring‘ voraussichtlich „ewig“ leben.

Kosten für Ersatzteile sind bedeutend tiefer als bei neuen PKWs; die Versicherungskosten (hier nicht berücksichtigt) sind ein Bruchteil eines neuen PKW (ein „caring Bonus“).

Die Studien sind auf Internet frei zugänglich: <http://product-life.org/de/archive/case-studies/langzeit-kostenanalyse-von-fahrzeugen-pkw-und-lkw>

Ein Wirtschaften in Kreisläufen ist Bestandserhaltung unter Wahrung hoher Qualität, und

- 2 schafft lokale Arbeitsplätze aller Qualifikationsstufen,
- 3 fördert Sorge tragen (caring): Bestandserhaltung baut auf der Erhaltung bestehender Werte und Qualität auf.

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft

- 2 Wirtschaften in Kreisläufen (W.i.K.) ist qualitativ und
 - **regional**: kleine Transportvolumen und kurze Wege in Wiederverwendung, Reparatur, Aufarbeitung, technologisches Hochrüsten,
 - **arbeitsintensiver** als Fertigung, weil Skalenerträge begrenzt und zusätzliche Arbeitsschritte notwendig sind,
 - **hochqualitativ**: Stradivari Instrumente und exklusive Uhren sind langlebig durch regelmässigen Unterhalt und Aufarbeitung, nicht (nur) Design,
 - **Wissen und Know-how 'vergänger' Technologien** (und *silver workers*) sind notwendig zum Retrofitting technischer Ausrüstungen und Güter.

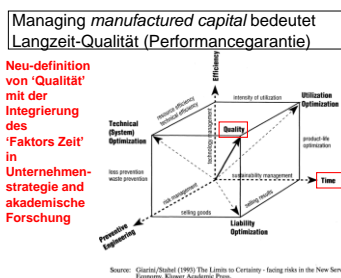
veränderte Anforderungen wird am besten von erfahrenen Arbeitskräften durchgeführt, die das Wissen und Know-How vergangener Technologien kennen und die notwendigen Fähigkeiten zur Erhaltung von Leistungsfähigkeit und Wert physischer Güter besitzen. Der Erhalt des *manufactured capital* ist auf die Weitergabe von Wissen durch *silver workers* an jüngere Arbeitskräfte angewiesen und schafft damit Arbeit für Junge und Alte.

Gleich wichtig für ein Wirtschaften in Kreisläufen ist die statistische Erfassung des Bestandes. Menge und Qualität des existierenden Güterbestandes (*manufactured capital*) sind weitgehend unbekannt. Input-Output Modelle für den Bestand existieren ebenfalls nicht. Statistiken über den Bestand würden die Effizienz eines Wirtschaftens in Kreisläufen stark erhöhen.

Der Trend zu einem W.i.K. wird bereits jetzt durch Entwicklungen in Markt, Politik, Gesetzgebung und Technologie unterstützt:

- Industrienationen haben sich Ende des 20. Jahrhunderts von einer Knappheits- zu einer Überflusswirtschaft entwickelt,

- Bei Konsumgütern steigt die Zahl der gesättigten Märkte, in denen die Anzahl der jährlich verkauften neuen Produkte gleich hoch ist, wie die Anzahl der weggeworfenen Güter.
- Bei Kapitalgütern ist die Instandsetzung (retrofitting mit technologischem Hochrüstung) von bestehenden Werken und Infrastruktur billiger und rascher als ein Neubau und wird auch von Herstellern wie ABB für Energieerzeugungsanlagen vorangetrieben,
- Die europäische Abfallverordnung 2008 hat Abfallvermeidung als erste Priorität bestätigt und die Wiederverwendung und die Verlängerung der Lebensdauer von Gütern als die Hauptstrategien zur Abfallvermeidung definiert – was einer Kreislaufwirtschaft für Güter gleichkommt,
- Die Nachhaltigkeitsinitiative der französischen Regierung (*le Grenelle de l'environnement*) hat ein Wirtschaften in Kreisläufen und den Verkauf von Nutzen statt Gütern unter dem Begriff *économie de fonctionnalité* integriert. Japan und die Volksrepublik China haben anfangs des 21. Jahrhunderts ein Kreislaufwirtschaftsgesetz in Kraft gesetzt, welches der künftigen Wirtschaftspolitik ein Wirtschaften in Kreisläufen als Ziel vorgibt,
- Einige neue Technologien verwenden knappe Materialien in Anwendungen, welche eine wirtschaftlich Rückgewinnung der Moleküle durch Recycling ausschließen. Ein Beispiel dafür sind seltene Erdmetalle (*REE, rare earth elements*) in Nanotechnologianwendungen. Die Wiederverwendung von Komponenten kann dann die beste (einzige) Option sein.



Bestandserhaltung heisst auch, die Qualität des bestehenden Güterbestandes (*manufactured capital, Hawken und Lovins (1998)*) zu erhalten und der technischen Entwicklung anzupassen.

Qualität wird somit durch die Integrierung des Faktors Zeit in Unternehmensstrategie und akademische Forschung neu definiert. Die traditionelle Fertigungsqualität (technische Effizienz und Sicherheit) wird ergänzt durch die Nutzungs- und Haftpflicht-Optimierung.

Bestandserhaltung verlangt arbeitsintensives "Sorge tragen"; nachhaltige Steuern fördern die Wirtschaftlichkeit von *Caring*-Aktivitäten

Erhaltung und Pflege von

– *manufactured capital* (Gebäude, Güter, Infrastruktur, technische Ausrüstungen) und enthaltenen inputs (Energie, Wasser, GHG Emissionen),

– Lebensqualität (Fähigkeiten und Wissen, Ausbildungs- und Gesundheitsdienste),

– Kultur (Musik, Theater) und kulturelles Erbe (UNESCO, Museen, historische Technologieanwendungen),

Nutzung von *regional natural capital*, wie Bio-Landwirtschaft, Vollholzmöbel, Wolltextilien, Lederschuhe und –waren, Felle aus der heimischen Jagd; alle entsprechen im Wesen einem Wirtschaften in Kreisläufen.

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft

3 Bestandserhaltung verlangt arbeitsintensives "Sorge tragen";

Nachhaltige Steuern fördern die Wirtschaftlichkeit von *Caring*-Aktivitäten, wie z.B. die Erhaltung und Pflege von

- *manufactured capital* (Gebäude, Güter, Infrastruktur, technische Ausrüstungen) und enthaltenen inputs (Energie, Wasser, GHG Emissionen),
- Lebensqualität (Fähigkeiten und Wissen, Ausbildungs- und Gesundheitsdienste),
- Kultur (Musik, Theater) und kulturelles Erbe (UNESCO, Museen, historische Technologieanwendungen),

begünstigen aber auch die Nutzung von *regional natural capital*, wie

- Bio-Landwirtschaft,
- Vollholzmöbel,
- Wolltextilien,
- Lederschuhe und –waren,
- Felle aus der heimischen Jagd;

die alle im Wesen einem nachhaltigen Wirtschaften in Kreisläufen entsprechen.

Werterhaltung und Bestandsoptimierung in wirtschaftlichen Kreisläufen werden damit in der Wirtschaftspolitik zu einer gleichwertigen Alternative zur Wertschöpfung durch lineare Fertigungsoptimierung. Ein W.i.K., welches die Leistung und den Wert des Güterbestandes (*manufactured capital*) über längere Zeiträume erhält, verspricht in Zukunft für viele Güterklassen das Geschäftsmodell mit den höchsten Gewinnmargen zu werden.

In einem Wirtschaften in Kreisläufen wird ‚Sorge tragen‘ zunehmend die Haltung von Herstellern und Verbrauchern beeinflussen und teilweise ‚Mode‘ als Motor der Konsum- und Wegwerfgesellschaft ersetzen.

Die Markteinführung von technologischem Fortschritt wird in einem Wirtschaften in Kreisläufen beschleunigt, weil Herstellung und Wieder-Nutzung eine Symbiose bilden. Ein Wirtschaften in Kreisläufen ergänzt die Fertigung, sie ersetzt sie nicht. Technologische Quantensprünge im Zusammenhang mit der Herstellung und Nutzung von Gütern wird weiterhin sicherstellen, dass die Gesellschaft den höchsten Gewinn aus innovativen Lösungen zieht. Ein Fortschritt in einzelnen Komponenten wird hingegen schneller und effizienter durch Hochrüsten und retrofits in bestehende Güter integriert werden (Beispiel effizientere Motoren für Flugzeuge).

Die heutige Wirtschaftspolitik, welche noch auf der Logik der industriellen Revolution basiert, in welcher mehr Produktion ein höheres Wirtschaftswachstum und BSP bedeutet, gibt weder Anreize noch Belohnungen für die Vermeidung von Abfall und Emissionen oder die Anwendung von Suffizienz-Lösungen. So gibt das Kyoto-Protokoll Belohnungen für Großverschmutzer der Industriegesellschaft, welche ihre Treibhausgasemissionen vermindern, aber nicht für die viel effizientere Vermeidung von CO₂ – Emissionen durch ein Wirtschaften in Kreisläufen.

Der Entwurf und die Umsetzung einer Steuerpolitik, welche Anreize schafft für nachhaltige Lösungen im Sinne einer Steigerung von Effizienz, Suffizienz und Vermeidung, ist die größte Herausforderung für die Politiker des frühen 21. Jahrhunderts. Anreize zur Vermeidung wurden auf dem Gebiet von Gesundheit und Arbeitsplatzsicherheit bereits umgesetzt, aber noch nicht bei Ressourceneffizienz und Emissionen in die Umwelt.

Der Blickwinkel Ressourcen und Umwelt

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft:

4 Ein W.i.K. senkt Kosten und vermindert Ressourcenverbrauch und Umweltbeeinträchtigungen, und erhöht die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft.

Auswirkungen eines W.i.K. auf Wirtschaft und Gesellschaft:
hier: wirtschaftliche und Material-Effizienz
vermindern Umweltbeeinträchtigungen

4 Ein W.i.K. senkt Kosten und vermindert Ressourcenverbrauch und Umweltbeeinträchtigungen

McKinsey and Company | 2012 | 23.09.2012

Nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit:
Materialeffizienz senkt Kosten (MacKinsey)

- Ein W.i.K. (besseres Design und effizienterer Materialeinsatz) kann europäischen Herstellern jährlich US\$ 630 Milliarden einsparen, sagt ein Bericht der Ellen MacArthur Foundation in London.
- Der Bericht, 2012 von der Beraterfirma McKinsey verfasst, analysiert fünf Industriesektoren, welche knapp die Hälfte des BIP der EU ausmachen. Er kommt zum Schluss, dass eine höhere Ressourceneffizienz Ersparnisse von mehreren Milliarden € erzielen könnte, entsprechend 23% der heutigen Ausgaben für Fertigungsinputs.

- Ein W.i.K. integriert u.a. besseres Design und effizienteren Materialeinsatz, und kann europäischen Herstellern jährlich US\$ 630 Milliarden einsparen, gemäss einem Bericht der Ellen MacArthur Foundation in London.
- Der Bericht, 2011-12 von der Beraterfirma McKinsey verfasst, analysiert fünf Industriesektoren, welche knapp die Hälfte des BIP der EU ausmachen. Er kommt zum Schluss, dass eine höhere Ressourceneffizienz EU-weit Ersparnisse von mehreren Milliarden € erzielen kann, entsprechend 23% der heutigen Ausgaben für Fertigungsinputs.

ökologische Unterschiede eines Wi.K. im Vergleich zur linearen Güter-Neufertigung

- Arbeit ersetzt nicht-erneuerbare Energie und Material (Toyota Oldtimer),
- lokal ersetzt global: Transportwege sind kürzer, Verpackungen entfallen, bzw werden ersetzt durch Mehrweg (Glas),
- die in den Gütern enthaltene Energie wird erhalten (inklusive Rucksäcke und CO₂ Emissionen), (ICE 1 Redesign), ebenso das in Gütern enthaltene Wasser,
- die Umweltbelastungen der Fertigung bzw. des stofflichen Recyclings (inkl. CO₂ Emissionen) werden weitgehend vermieden.

Zur Erinnerung nochmals die ökologischen Unterschiede eines WiK im Vergleich zur linearen Güterfertigung:

- Arbeit ersetzt nicht-erneuerbare Energie und Material (siehe Toyota Oldtimer),
- lokal ersetzt global: Transportwege sind kürzer, Verpackungen entfallen, bzw werden ersetzt durch Mehrweg (Glas),
- die in den Gütern enthaltene Energie wird erhalten (inklusive Rucksäcke und CO₂ Emissionen), (ICE 1 Redesign), ebenso das in Gütern enthaltene Wasser,
- die Umweltbelastungen der Fertigung bzw. des stofflichen Recyclings (inkl. CO₂ Emissionen) werden weitgehend vermieden.

Die folgenden Studienresultate belegen diese Punkte bezogen auf zwei Produktgruppen und eine nationale Analyse. Dabei lässt sich folgendes festhalten:

- Die Umweltvorteile in Bezug auf Abfallvermeidung, Ressourceneffizienz und klimaschädliche Gase sind bei allen Fällen vergleichbar.
- Die wirtschaftlichen Vorteile sind am grössten bei Gütern, die in kleinen Stückzahlen gefertigt werden (Aufarbeitung von Eisenbahn-Rollmaterial ist 80% billiger als Neugüter), etwas tiefer (30-53% billiger) bei Gütern aus Massenfertigung mit hohen Skalenerträgen (Fahrzeugmotoren).

ReDesign der ICE-1 – Wettbewerbsfähigkeit des Remanufacturing bei **kleinen** Produktionsserien

- Die 59 ICE 1-Züge der DB AG waren 15 Jahre in Betrieb, jeder hatte 15 Millionen Kilometer zurückgelegt.
- Der Redesign kostete 3 Mio € pro Zug (in Nürnberg). Anschaffungskosten pro neuer Zug wären 25 Mio €. Zusätzlich sparte der Redesign 1 Mio € an sozialen Kosten auf globaler Ebene (Stern report).
- Der Redesign erlaubte, 80% des Materials und der grauen Energie zu erhalten - insgesamt 16'500 To Stahl und 1180 To Kupfer - und vermied 35'000 To CO₂ Emissionen und 500'000 To Erzminenabfall (Rucksäcke).
- Redesign umfasste auch ein technologisches Hochrüsten der Züge und eine Erhöhung der Anzahl Sitzplätze.

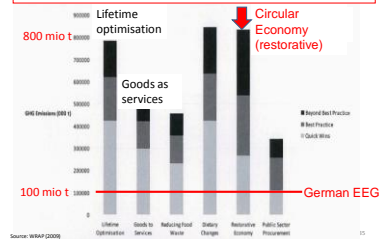
PKW-Motoren: Wettbewerbsfähigkeit des Remanufacturing bei **grossen** Fertigungsserien

Eine 2004 Studie des Sektors der Aufarbeitung gebrauchter PKW Motoren, zu ‚so-gut-wie-neu‘ Qualität, zeigte tiefere wirtschaftliche Kosten (30-53%) und bedeutend tiefere Umweltkosten, im Vergleich zur Fertigung neuer Motoren:

- Rohmaterialverbrauch minus 26-90%,
- Abfallvolumen minus 65-88%,
- Energieverbrauch minus 68-83%,
- 73-78% weniger CO₂,
- 48-88% weniger CO,
- 72-85% weniger NOx,
- 71-84% weniger SOx,
- 50-61% weniger non-methane hydrocarbon Emissionen

Source: Smith, VM and Keolian, GA (2004) The value of remanufactured engines, life-cycle environmental and economic perspectives, Journal of Industrial Ecology, 8(1-2) 193-222

Kumulative GHG Emission-Vermeidung in einem Wi.K. (UK, mit Hilfe des nationalen input-output Modells)



ReDesign der ICE-1 – Wettbewerbsfähigkeit des Remanufacturing bei **kleinen** Fertigungsserien ³

- Die 59 ICE 1-Züge der DB AG waren 15 Jahre in Betrieb, jeder Zug hatte 15 Millionen Kilometer zurückgelegt.
- Der Redesign kostete 3 Mio € pro Zug, die Arbeit wurde im Werk Nürnberg ausgeführt; die Anschaffungskosten pro neuer Zug hätten 25 Mio € betragen. Zusätzlich sparte der Redesign 1 Mio € an sozialen Kosten auf globaler Ebene, gemäss dem Stern report.
- Der Redesign erlaubte es, 80% des Materials und der grauen Energie zu erhalten, insgesamt 16.500 To Stahl und 1180 To Kupfer, und vermied 35.000 To CO₂ Emissionen und 500.000 To Erzminenabfall (Rucksäcke).
- Redesign umfasste auch ein technologisches Hochrüsten der Züge (und Sitzplätze) und eine bedeutende Erhöhung der Anzahl Sitzplätze.

PKW-Motoren: Wettbewerbsfähigkeit des Remanufacturing bei **grossen** Fertigungsserien ⁴

Eine 2004 Studie des Sektors der Aufarbeitung gebrauchter PKW-Motoren, zu ‚so-gut-wie-neu‘ Qualität, zeigte

³ Unveröffentlichte Studie des Autors für die Deutsche Bahn AG, Berlin.

⁴ Source: Smith, VM and Keolian, GA (2004) The value of remanufactured engines, life-cycle environmental and economic perspectives, Journal of Industrial Ecology, 8(1-2) 193-222

- tiefere wirtschaftliche Kosten (30-53%) und bedeutend tiefere Umweltkosten, im Vergleich zur Fertigung neuer Motoren:

- Rohmaterialverbrauch minus 26-90%,
- Abfallvolumen minus 65-88%,
- Energieverbrauch minus 68-83%,
- 73-78% weniger CO₂,
- 48-88% weniger CO,
- 72-85% weniger NOx,
- 71-84% weniger SOx,
- 50-61% weniger non-methane hydrocarbon Emissionen

Wenn die öffentlichen Gelder, die 2010 in mehr als 20 Ländern in die „Abwrackprämien“ von Gebrauchtwagen geflossen sind, dazu verwendet worden wären, die gebrauchten Motoren aufzuarbeiten und technologisch hochzurüsten, teilweise auch auszutauschen, so wäre ein vergleichbares Ausmaß bei der Reduktion der CO₂-Emissionen erreicht worden wie durch die Abwrackprämien, aber mit folgendem Nachhaltigkeits-Zusatznutzen:

- Millionen Tonnen neuer Ressourcen wären nicht benötigt worden,
- Millionen Tonnen damit zusammenhängender Treibhausgasemissionen, Bergbauabraum („Rucksack“) und Wasserverbrauch wären vermieden worden,
- Die Entsorgung von Millionen Tonnen an Altfahrzeugabfällen wäre vermieden worden, sowie die Umweltemissionen des stofflichen Recyclings,
- Tausende qualifizierter Arbeitsplätze in lokalen und regionalen Werkstätten wären geschaffen oder erhalten worden.

Der energetische *break-even point*, an dem die in der Neufertigung benötigte Energie in der Nutzung durch effizientere Motore wieder eingespart worden ist, liegt bei rund 300.000 km (für einen liter/100 km eingesprten Treibstoff), 150.000 km bei 2 L/100km.

Ähnliche Rechnungen lassen sich bei der Sanierung von großen Gebäuden und der Aufarbeitung von Flugzeugen zeigen.

Kumulative GHG Emission-Vermeidung in einem W.i.K. Diese Zahlen wurden in einer WRAP (Waste Reduction Action Plan) Studie mit Hilfe des nationalen britischen input-output Modells errechnet.⁵

In einer nachhaltigen Wirtschaft, wird die bessere Nutzung des existierenden Reichtums aus wirtschaftlichen Gründen die bevorzugte Option werden. Der Umweltnutzen ist ein Ergebnis, nicht der Treiber. Wirtschaftsmodelle, die lokal verfügbare Ressourcen nutzen, sowohl Arbeit und Fähigkeiten als auch physisches Vermögen wie Gebäude und Ausstattung (produziertes Kapital), werden lokale Geschäftsmöglichkeiten ankurbeln; viele davon sind schon heute gegenüber globalen Herstellern wettbewerbsfähig.

Auswirkungen eines WiK auf Wirtschaft und Gesellschaft:

5 Verkauf von Nutzen (performance) bedeutet unbegrenzte Ressourcen-Eigentumskontinuität des Herstellers und schafft Ressourcen-Sicherheit

Stahel, Walter (2010) The Performance Economy

Auswirkungen eines Wirtschaftens in Kreisläufen auf Wirtschaft und Gesellschaft: hier: Ressourcen-Sicherheit

5 Verkauf von Nutzen bedeutet unbegrenzt Ressourcen-Eigentum des Herstellers und schafft Ressourcen-Sicherheit

Walter Stahel (2010) *The Performance Economy*,
Tim Jackson (2011) *Prosperity without growth, economics for a finite planet*

Siehe auch zum Beispiel: Stahel, 2010, S. 112

Wirtschaftliche Akteure, welche Nutzen verkaufen statt Güter und damit das Eigentum an Gütern und enthaltenen Ressourcen langfristig behalten, erhöhen ihre Unabhängigkeit von möglichen künftigen Ressourcenpreissteigerungen und ihre und die nationale Ressourcensicherheit.

Die Performance Wirtschaft -
Verkauf von Nutzen statt Produkten

- ist das Geschäftsmodell der Circular Economy mit grössten Profitmargen und Wettbewerbsfähigkeit,
- ist nachhaltig und vorsorgend, da Hersteller Risiko – und Abfallkosten internalisieren,
- führt rasch zu ganzheitlichen (systemischen) Lösungsansätzen einschliesslich Design für Rücknahme und Wiederverwendung von Gütern und Komponenten,
- setzt Suffizienz and Vorbeugen als Profitstrategien ein
- **erzielt die höchste Ressource-Effizienz and -Sicherheit durch zeitloses Ressourcen-Eigentum.**

Stoermer and zum Thoenen (in: Stahlhof), 23.03.2012

Der Verkauf von Nutzen statt Gütern

- ist das Geschäftsmodell der Circular Economy mit der grössten Profitmarge und Wettbewerbsfähigkeit,
- ist nachhaltig und vorsorgend, da die Hersteller Risiko- und Abfallkosten internalisieren,
- führt rasch zu ganzheitlichen (systemischen) Lösungsansätzen einschliesslich Design für Rücknahme und Wiederverwendung von Gütern und Komponenten,
- setzt Suffizienz and Vorbeugen als Profitstrategien ein,
- erzielt die höchste Ressource-Effizienz and -Sicherheit durch zeitloses Ressourcen-Eigentum.

Der Trend zu einem Wirtschaften in Kreisläufen wird durch Unternehmensstrategien unterstützt, welche das Eigentum an den Gütern (und damit an den Ressourcen) zurückhalten:

- Betriebsleasing durch Hersteller, die Güter als Dienstleistungen verkaufen (Xerox z.B. verkauft Kundenzufriedenheit),
- Öffentliche Beschaffung, die Dienstleistungen statt Güter einkauft (z.B. die gesamte U.S. Administration, inklusive NASA und Pentagon),
- Flotten-Manager wie Bahngesellschaften und Fluglinien, die (Mobilitäts-)Leistungen verkaufen.

Diese Geschäftsmodelle einer funktionalen Performance-Gesellschaft¹ werden in vielen Gebieten die bevorzugte Option werden. Dies lässt sich am raschen Anstieg von Betriebsleasing (Vollkostenleasing) und *Private Finance Initiatives (PFI)* Beispielen für Kapitalgüter beobachten. Aber auch neue Modelle, die auf der geteilten Nutzung von Gütern aufbauen, wie Car-Sharing (der Verkauf von Mobilität), sind stark im Kommen. Sie bestätigen die Weisheit des Aristoteles:

Neue Weisheit ?

Der wahre Reichtum liegt in der Nutzung, nicht im Eigentum

Aristoteles

Stoermer and zum Thoenen (in: Stahlhof), 23.03.2012

Der wahre Reichtum liegt in der Nutzung, nicht im Eigentum.

Der Verkauf von Nutzen (Funktionen von Gütern) anstatt der Güter selbst beinhaltet eine Reihe von neuen Chancen und Risiken:

- Internalisierung der Kosten für Abfall und Risiko; diese werden in der traditionellen Produktion-Verbrauch--Gesellschaft vom Verbraucher/Käufer (Risiko) beziehungsweise vom Staat und Steuerzahler (Abfall) getragen,
- Reduktion des Abfallvolumens und damit der öffentlichen Auf- und Ausgaben sowie eine Erhöhung der verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte,
- Maximierung der Produktdauer durch ein modulares Systemdesign für Güter, das auf Komponentenstandardisierung, einfacher Wartung und Aufarbeitung und zerstörungsfreier Rücknahme der Güter beruht,

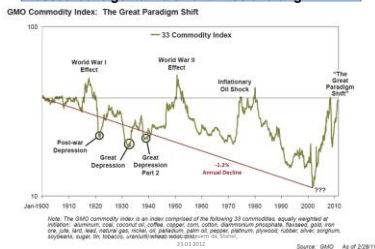
Veränderungen der Jahrtausendwende

- Steigende Ressourcenpreise bedeuten, dass eine Eigentumskontinuität künftige Gewinne und die Ressourcensicherheit erhöhen:

**die Güter von heute
sind die Ressourcen von morgen
zu den Ressourcenpreisen von gestern**

Steuern und zum Gewinn da, Stahl,
23.03.2012

Von sinkenden zu steigenden Ressourcenpreisen Ressourceneigentum als Zukunftssicherung



- Schaffung eines internen Wirtschaften in langfristigen Kreisläufen durch Hersteller und Flottenmanager zur Gewinnmaximierung, gemäss dem Motto:

*„Die Güter von heute
sind die Ressourcen von morgen
zu den Ressourcenpreisen von gestern“.*

Veränderungen der Jahrtausendwende

The grosse Trendwende der Ressourcenpreise

Gemäss dem GMO Commodity Index sind im 20. Jahrhundert die Ressourcenpreise allgemein gefallen, mit vielen Sprüngen nach oben und unten.

Seit 2002 haben die Ressourcenpreise hingegen eine steigende Tendenz – 2012 waren sie wieder auf der Höhe von 1900 angekommen. Die Experten erwarten, dass dieser Trend im ganzen 21. Jahrhundert anhalten wird.

Wirtschaftsakteure der linearen Fertigungswirtschaft werden in Zukunft mit steigenden Kosten in der Ressourcenbeschaffung konfrontiert sein, welche durch die höhere Besteuerung von nicht-erneuerbaren Ressourcen noch verstärkt werden.

Für viele Wirtschaftsakteure, die den Nutzen von Gütern verkaufen – wie etwa die Bahn – sind die Auswirkungen der Besteuerung von nicht-erneuerbaren Ressourcen anstelle von Arbeit ausgeglichen, da sich die Arbeitskosten verringern, während sich die Betriebskosten (Energie) erhöhen.

Wirtschaftsakteure, welche *regional natural capital* zur Fertigung von Produkten nutzen, wie:

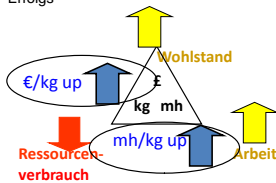
- Nahrungsmittel aus der Bio-Landwirtschaft,
- Vollholzmöbel,
- Wolltextilien,
- Lederschuhe und -waren,
- Felle aus der heimischen Jagd;

die alle im Wesen einem nachhaltigen Wirtschaften in Kreisläufen entsprechen, profitieren doppelt von einem nachhaltigen Steuersystem, durch die Nicht-Besteuerung der Arbeitskräfte sowie der erneuerbaren Rohstoffe.

Ein wichtiger Grund der Ressourcenverschwendung sind modische Güter, welche nie ihre technische Lebensdauer erreichen. Dazu gehören nicht nur Hochzeitskleider, auch Impulskäufe von modischen Schuhen und Kleidern stellen sich oft nachträglich als unpassend heraus.

Der Verkauf von Nutzen statt Gütern – Vermietung - erlaubt modebewussten Käufern einen vollen Genuss von Modetrends und ein rasches Wechseln von Gütern, ohne dabei Abfallberge zu schaffen.

Die Performance Wirtschaft stützt sich auf absolute decoupling indicators zur Messung des Erfolgs

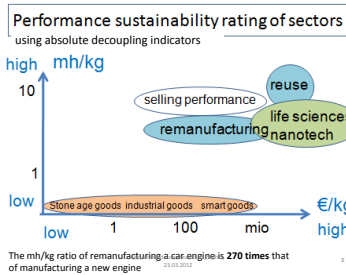


Stahel, The Performance Economy, 2006/2010¹-2012

Die Zielsetzung der Performance Economy entspricht der Zielsetzung der Agenda 21 und den anderen Forderungen der UN Konferenz für nachhaltige Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro.

Um den Fortschritt eines nachhaltigen Wirtschaftens zu messen sind neue Massstäbe notwendig, in Form von absoluten decoupling indicators wie Wert pro Ressourcenverbrauch (€/kg) und Arbeitsstunden pro Ressourcenverbrauch (mh/kg).

Dies betrifft die drei Grund-Geschäftsmodelle: die Schaffung von Performance, den Verkauf von Performance und den Erhalt von Performance über längere Zeit – ein Wirtschaften in Kreisläufen.

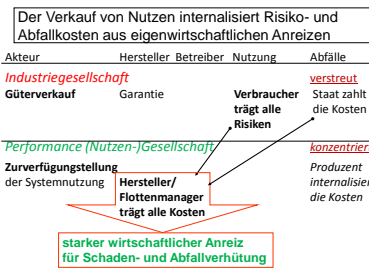


Einordnung in die Wirtschaftsberachtung

Die Verwandtschaft der drei Geschäftsmodelle der Performance Economy wird ersichtlich, wenn verschiedene Wirtschaftssektoren mit den zwei Massstäben gemessen und miteinander verglichen werden.

Während die Sektoren der Industriegesellschaft einen *cluster* mit durchwegs tiefen „Wert/kg“ und „Arbeitsstunden/kg“ Zahlen bilden, formen die Sektoren der Performance Economy - Schaffung von Performance durch life sciences und Nanotech, Verkauf von Performance bzw. Nutzen statt Gütern, und ein W.i.K. (remanufacturing) – einen *cluster* mit bedeutend höheren Werten.

Ein Beispiel: die Aufarbeitung eines Automotors hat einen „mh/kg“ Wert, der 240 mal höher ist als der mh/kg Wert in der Neufertigung des gleichen Motors.



In der Industriegesellschaft geht am Verkaufspunkt die Risiko-kosten-Verantwortung für die Nutzung sowie für die Entsorgung des Produktes am Lebensende an den Käufer über. Das Abfallmanagement und seine Kosten werden bei den Abfällen Privater vom Staat übernommen.

Beim Verkauf von Nutzen verbleiben diese Kosten beim Hersteller-Flottenmanager-Vermieter, d.h. sie werden von diesem internalisiert. Damit entsteht ein finanzieller Anreiz, diese Kosten zu vermeiden, um den Gewinn zu erhöhen. Daraus resultiert eine nachhaltigere Qualität der Güter, eine Abfallvermeidung und eine höhere Ressourceneffizienz.

Nachhaltige öffentliche Beschaffung heisst, Güter als services zu kaufen

- NASA buys orbital services – die space shuttles waren die letzte hardware owned and operated by NASA – was zur Gründung von innovativen start-up Firmen geführt hat (Space X, Odyssey Moon),
- Michelin verkauft Reifen-Nutzung für alle amerikanischen Militär-Flug- und Fahrzeuge weltweit, unter einem 10-Jahres Vertrag mit dem U.S. Pentagon,
- Pont de Millau (ein PFI Vertrag) wurde gebaut und wird betrieben für 75 Jahre ohne Kosten für den französischen Staat (Channel Tunnel, Incheon bridge).

Nachhaltige öffentliche Beschaffung kann heissen, Güter und Infrastrukturen als services zu kaufen:

- NASA buys orbital services – die space shuttles waren die letzte hardware owned and operated by NASA – was zur Gründung von innovativen start-up Firmen geführt hat (Space X, Odyssey Moon),
- Michelin verkauft Reifen-Nutzung für alle amerikanischen Militär-Flug- und Fahrzeuge weltweit, unter einem 10-Jahres Vertrag mit dem U.S. Pentagon. Dies hat zur Entwicklung von mobilen Reparaturwerkstätten und langlebigen Reifen geführt,
- Pont de Millau (ein PFI Vertrag) wurde gebaut und wird betrieben für 75 Jahre ohne für den französischen Staat Kosten zu verursachen, Stichwort Staatsverschuldung (Autobahnen in Italien und Frankreich, Channel Tunnel, Incheon bridge).

Rolle eines nachhaltigen Steuersystems

Steuern sind zum steuern da, Stahel, 23.03.2012

Die Rolle einer nachhaltigen Steuerpolitik wurde in diesem Artikel als die gleichzeitige Schaffung von Wohlstand und Wachstum, von Arbeit und Arbeitsplätzen sowie einer massiven Reduktion des Ressourcenverbrauchs und des Abfallvolumens dargestellt.

Aber wie schafft man Anreize zum Umstieg vom vertrauten Hopp und EX Wirtschaften zu einem Wirtschaften in Kreisläufen?

Die Kunst, Anreize zu schaffen

- Wenn du ein Schiff bauen willst, dann trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Aufgaben zu vergeben und Arbeit zu verteilen, sondern lehre die Menschen die Sehnsucht nach dem weiten, endlosen Meer.

"créer la pente vers la mer"
(das Gefälle zum Meer schaffen)

Antoine de Saint-Exupéry, Citadel

Steuern sind zum steuern da, Stahel, 23.03.2012

Antoine de Saint-Exupéry hat die Lösung in seinem unvollendeten Buch „Citadel“ wie folgt beschrieben:

Wenn du ein Schiff bauen willst, dann trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Aufgaben zu vergeben und Arbeit zu verteilen, sondern lehre die Menschen die Sehnsucht nach dem weiten, endlosen Meer.

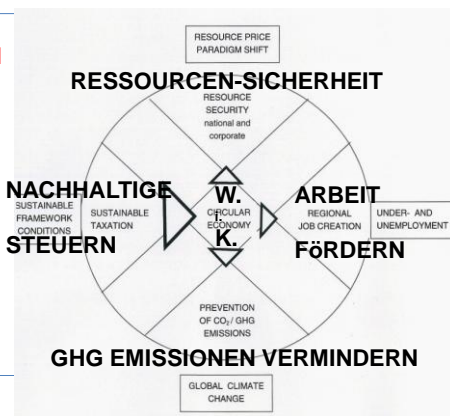
"créer la pente vers la mer"
(die Neigung zum Meer schaffen)

Rahmenbedingungen, welche die Menschen dazu bringen, aus eigener Neigung das Richtige zu tun, sind ein solches Gefälle. Eine nachhaltige Steuerpolitik würde dazu führen, dass viele Verbraucher zu einem Wirtschaften in Kreisläufen wechseln, weil sie daraus Vorteile ziehen: finanzielle Einsparungen, Ausleben des Modebewusstseins, „Verzicht“ im Sinne von Suffizienz.

Nachhaltige Steuern sind ein Hebel für:

- mehr Ressourcen sicherheit und Arbeit,
- weniger GHG Emissionen

Copyright/author: Walter R. Stahel 2011



Steuern sind zum steuern da, Stahel, 23.03.2012

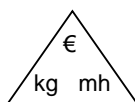
Steuern sind zum steuern da:

Nachhaltige Steuern sind ein Hebel

- zur Förderung eines Wirtschaftens in Kreisläufen (W.i.K.),
- zur Förderung von mehr und lokalen Arbeitsplätzen,
- zur Erhöhung der Ressourcensicherheit, sowie
- zur Verminderung von CO₂-Emissionen.

"créer la pente vers la mer"

- Nachhaltige Steuern sind ein Hebelarm, um den Umstieg von der Fertigungswirtschaft zu einem Wirtschaften in Kreisläufen massiv zu beschleunigen, und damit
 - Arbeitsplätze in der Fläche zu schaffen,
 - GHG Emissionen zu vermeiden,
 - Ressourcensicherheit von Unternehmen und Staaten zu erhöhen.



Nachhaltige Steuern



Steuern sind zum steuern da, Stahel, 23.03.2012

Nachhaltige Steuern schaffen das ‚Gefälle zum Meer‘ und sind ein Hebelarm, um den Umstieg von der Fertigungswirtschaft zu einem Wirtschaften in Kreisläufen massiv zu beschleunigen, und damit

- Arbeitsplätze in der Fläche zu schaffen,
- GHG Emissionen zu vermeiden,
- Ressourcensicherheit von Unternehmen und Staaten zu erhöhen.

d.h. die Puzzleteile Zielsetzung und Geschäftsmodelle zusammen zu bringen.

Schlussfolgerungen

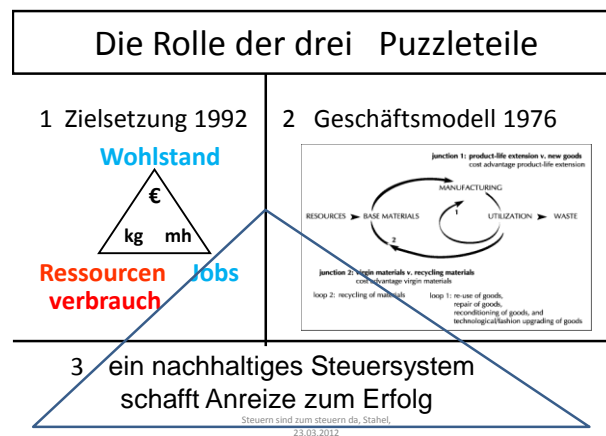
Der Wandel hin zu einem Wirtschaften in Kreisläufen hat begonnen; Japan und China haben die Kreislaufwirtschaft im Sinne einer optimalen Werterhaltung ins Zentrum ihrer Wirtschaftspolitik gestellt.

Die Anpassung der staatlichen Rahmenbedingungen, einschließlich der Steuergesetzgebung, an die Prinzipien der Nachhaltigkeit hinkt hinterher. Die Nicht-Besteuerung aller erneuerbarer und nachwachsender Ressourcen, einschliesslich der menschlichen Arbeit, wäre ein logischer erster Schritt, der von den meisten Leuten verstanden und akzeptiert würde.

In der Vergangenheit waren die Wieder- und Wiedernutzung von Gütern und die Verlängerung ihrer Lebensdauer oft Ausdruck von Situationen von Knappheit und Armut und führten durch fehlende Facharbeitsqualifikation oder Produktequalität zu gebrauchten Produkten schlechter Qualität.

Heute ist die Wieder- und Wiedernutzung von Gütern und die Verlängerung ihrer Lebensdauer Zeichen einer intelligenten Bestandsbewirtschaftung und eines nachhaltigen Ressourcenmanagements. Der hier beschriebene ökonomische Wandel hat in vielen Sektoren schon begonnen.

Eine nachhaltige Steuerpolitik, wie beschrieben, wird eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung finden, weil die Tatsache, dass die Besteuerung von menschlicher Arbeit als einer erneuerbaren nachwachsenden Ressource falsch ist, im Rahmen einer Neudefinition von Nachhaltigkeit einleuchtend ist.



Über den Autor

Walter R. Stahel ist

- Visiting Professor, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey,
- Gastdozent, Tokohu Universität, Japan,
- Gründer-Direktor des Product-Life Institute, Genf (seit 1982),
- Vize-Generalsekretär und Leiter der Risikomanagement-Forschung der Genfer Vereinigung (The Geneva Association), Genf (seit 1986),
- Autor zahlreicher Bücher und Artikel; die letzte Veröffentlichung ist The Performance Economy, 2010, Palgrave MacMillan, London.

Abschlussbemerkungen

Erneuerbare Ressourcen zu besteuern widerspricht der Logik einer nachhaltigen Gesellschaft. Menschliche Arbeit ist eine erneuerbare und nachwachsende Ressource, die bislang von der Politik noch nicht als solche erkannt worden ist. Die Nicht-Besteuerung von Arbeit wird den Übergang zu einem extrem ressourceneffizienten Wirtschaften in Kreisläufen beschleunigen. Die Auswirkungen eines solchen Übergangs auf die gegenwärtige Wirtschaft sind in diesem Papier zusammengefasst.

Walter R. Stahel ist Architekt, Wirtschaftsanalytiker und einer der Gründerväter der industriellen Nachhaltigkeit. Die Prägung des Begriffs „Cradle to Cradle“ („Von der Wiege zurück zur Wiege“) in den späten 70er-Jahren wird ihm zugeschrieben. Stahel gründete 1982 das Institut für Produktdauer-Forschung (The Product-Life Institute) in Genf zur Erforschung einer nutzungsbezogenen Wirtschaftsoptimierung durch einen Kreislauf-Ansatz über den gesamten Lebenszyklus von Gütern.

www.product-life.org

Die vorgestellten Ideen wurden von Walter R. Stahel am 20. September 2011 auf dem World Resource Forum (WRF) in Davos, Schweiz, einem internationalen Fachpublikum erstmals vorgestellt, und in erweiterter Form an der material efficiency conference der Royal Society am 31. Januar 2012 in London diskutiert.

Quellen

Liste der Veröffentlichungen in deutsch von Walter R. Stahel, 1979 - 2007 Eine vollständige Liste der Veröffentlichungen in allen Sprachen findet sich auf http://product-life.org/en/archive/publications
--

Diese Liste soll die grosse Aufmerksamkeit zeigen, welche ein Wirtschaften in Kreisläufen in den 1990er Jahren gefunden hatte, vor allem auch in Baden-Württemberg. Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts flachte das Interesse ab – im zweiten Jahrzehnt steigt es rapide an, vor allem in Grossbritannien und China (The erste Auflage der Performance Economy wurde 2008 in simplified Mandarin veröffentlicht).

Bücher / Buchkapitel

2007

Die wichtigsten Strategien der Abfallvermeidung und deren Umsetzung; in: Hösel, Bilitewski, Schenkel, Schnurer (Hrs.) Müll-Handbuch, Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen, ESV Erich Schmidt Verlag, Berlin. Lieferung 1/07, 2007.

2006

Ressourcenproduktivität im Wandel der Zeit; in: Simonis, Udo E. et al (eds) Jahrbuch Ökologie 2007, Verlag C.H.Beck, München.

2005

Re-visiting - Ressourcenproduktivität durch Nutzungsintensivierung und Lebensdauererlängerung – 10 Jahre Good-Practice Beispiele; Vertiefungsstudie zum Handbuch Abfall 1 des LFU Baden-Württemberg von 1995; herausgegeben von der Aachener Stiftung Kathy Beys, Aachen; Books on Demand, Norderstedt.

2004

Der Tempel der Nachhaltigkeit; in: Hager, Frithjof (Hrsg.) Müll und Verantwortung, Oekom Verlag München, S. 25-45.

2003

Risiko und Nachhaltigkeit; in: Feiler, Karin (Hrsg.) Nachhaltigkeit schafft neuen Wohlstand, Bericht an den Club of Rome, Peter Lang Verlag Frankfurt am Main/Bern. P. 191-212.

2001

Kulturelle Faktoren der Wettbewerbsfähigkeit von nachhaltigen Lösungsansätzen in der Praxis; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, und Land Steiermark, Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Endbericht Mai 2001. kann direkt bestellt werden bei www.forschungsforum.at

Nutzen statt besitzen - Walter Stahel will die ökologische Dienstleistungsgesellschaft; in: Perspektiven Chancen Nachhaltigkeit; 1. Aachener Forum our sustainable future - Strategien für das 21. Jahrhundert. Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.) S. 37-49.

2000

Die Performance Gesellschaft – Chancen und Risiken beim Übergang zur Service Economy; Metropolis Verlag Marburg. 320 S. (mit Giarini, Orio)

Unternehmensstrategien in einer nachhaltigen Wirtschaft; in: Böhm Hans-Peter et al. (Hrsg.) Nachhaltigkeit - Leitbild für die Wirtschaft? S. 119-126

Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum; in: Müller, Ulrich (Hrsg.) Umwelt und Verkehr, Anstöße - vor Ort; Beiträge zu umwelt- und verkehrspolitischen Themen. S. 130-145.

Werkzeuge oder Spielzeuge, Gebrauchs- und Verbrauchsgüter; in: Aicher und Rinker (ed.) Gebrauch und Gebräuchlichkeiten. Vom Umgang mit den Dingen und ihrer Gestalt. Ein Symposium in Rotis. S. 112-136

1999

Dienstleistungen mit Hilfe langlebiger Produkte; in: von Weizsäcker, E.-U., und Seiler-Hausmann, Dirk (Hrsg) Ökoeffizienz, Management der Zukunft; Birkhäuser Verlag, Berlin/Basel. S. 179-195.

'Wahrer Reichtum liegt nicht im Eigentum', Walter R. Stahel über die ökologische Dienstleistungsgesellschaft; in: Beyers, Bert (1999) Die Zukunftsmacher, Denker, Planer, Manager des 21. Jahrhunderts; Campus Verlag, Frankfurt/New York, S. 182-188.

Nachhaltige Entwicklung, Sprungbrett oder Hemmschuh für die industrielle Entwicklung des 21. Jahrhunderts; in: UnternehmensGrün (Hrsg) Arbeit - Strategien der Existenzsicherung, AG Spak Bücher Neu-Ulm, S. 121 -132.

1998

Innovation braucht Nachhaltigkeit; in: Backhaus, Klaus und Bonus, Holger (Hrsg) Die Beschleunigungsfalle oder der Triumph der Schildkröte, 3., erweiterte Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart. S. 149-178.

Ökologische Lösungsansätze: von der Produktgestaltung zu Systemlösungen; in: Wächter, Christine et al (Hsg). Technik gestalten, Interdisziplinäre Beiträge zu Technikforschung und Technologiepolitik, Profil Verlag München Wien. S. 273-282.

Leistungs- statt Produktverkauf - Arbeit in einer zukunftsfähigen Gesellschaft; in: Ökonomie & Ökologie Team e.V. (Hrsg.) Arbeit und Umwelt, Gegensatz oder Partnerschaft? Peter Lang, Frankfurt /M, S. 213-230.

Objekte und Prozesse nachhaltigen Wirtschaftens - Design als Teil von sozialen und wirtschaftlichen Strategien; in: Objekt und Prozess, 17. Designwissenschaftliches Kolloquium, Burg Giebichenstein, Halle; (Buch und CD). S. 232-240.

Nachhaltige Entwicklung - Sprungbrett oder Hemmschuh für die industrielle Entwicklung im 21. Jahrhundert?; in: Bündnis 90 die Grünen im Landtag von Baden-Württemberg (Hrsg), Vom Mass der Dinge, nachhaltige Entwicklung nach Rio und Kyoto - nachhaltige Produkte und Dienstleistungen. Reader zur Tagung vom 3.7.98. S. 5-12.

1997

Die wichtigsten Strategien der Abfallvermeidung; in: Hösel, Bilitewski, Schenkel, Schnurer (Hrs.) Müll-Handbuch, Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen, ESV Erich Schmidt Verlag, Berlin. Lieferung 7/97, Oktober 1997. S. 8505/1-17.

Sichern Sollbruchstellen den Unternehmenserfolg?; in: UnternehmensGrün (Hrsg.) von der Vision zur Praxis, nachhaltiges Wirtschaften als Perspektive für Unternehmen; ökom-Verlag München, S. 55-74.

Die Langlebigkeit von Produkten gegen "Ex und hopp?"; in: Schaufler, Hermann (Hrsg.) Umwelt und Verkehr, Beiträge für eine nachhaltige Politik. Olzog Verlag, Landsberg.

Innovation braucht Nachhaltigkeit; in: Backhaus, Klaus und Bonus, Holger (Hrsg) Die Beschleunigungsfalle oder der Triumph der Schildkröte. 2. erweiterte Auflage. Schäffer-Poeschel Verlag.

Umweltverträgliche Produktkonzepte; in: ufw Umwelt-Wirtschafts-Forum, 4/97, 4. Dez. 97; Springer Verlag Berlin Heidelberg. S. 4-10.

Leistungsverkauf (Öko-Leasing und Teilen-Leihen-Tauschen): Auswirkungen auf Produktdesign, Wirtschaft und Gesellschaft; in: Agenda 21 Niedersachsen - Abfallvermeidung bei Produktgestaltung und -nutzung - Tagungsband 25. Sept. 1997. Niedersächsisches Umweltministerium Hannover. S. 53-68.

1996

Eco - Design Entscheidungsbäume (Wiener Bäume), Checklisten in Form von Entscheidungsbäumen mit den Kriterien eines Designs für ökologischere Lösungen; Bundes-Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien. Februar 1996.

Höhere Ressourcenproduktivität durch eine längere und intensivere Nutzung von Produkten; in: Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.) 4. Statuskolloquium - Projekt "Angewandte Ökologie", Bericht Umweltforschung Baden-Württemberg, Band 16. S. 119-130.

Wirtschaftliche Strategien zur längeren und intensiveren Nutzung von Gütern; in: Steffen, Dagmar (Hrsg.) Welche Dinge braucht der Mensch? Anabas Verlag Frankfurt. 2. Auflage.

'Die Industriepolitik beim Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft'; in: Axt, Philipp, Höfer, Thomas, und Vestner, Klaus (Hrsg.) Ökologische Gesellschaftsvisionen - Kritische Gedanken am Ende des Jahrtausends, S. 71-113. Birkhäuser Verlag, Basel.

- Wahrscheinlichkeit, Risiko und Versicherung; in: Gheorghe, Adrian (Hrsg.) Was ist Wahrscheinlichkeit? Die Bedeutung der Wahrscheinlichkeit beim Umgang mit technischen Risiken. Polyprojekt Risiko und Sicherheit, Dokumente Nr. 17, vdf/ETH; S. 59-73.
- 1995**
- Handbuch von Beispielen einer höheren Ressourcen-Effizienz durch längere bzw. intensivere Nutzung von Gütern und Systemen, Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart (Dez. 1995); (Handbuch Abfall I - Allgemeine Kreislaufwirtschaft), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (ed.)
- Produktdauerforschung, ökologisches Design und Betriebswirtschaft; in: Erdin, C. und Obrist, W. Schweizer Umweltjahrbuch 96, WEKA Verlag AG Zürich.
- Verlängerung der Produktdauer - Abfallvermeidung und Ressourcen-Produktivität in einer nachhaltigen Gesellschaft; in: Dürr, Hans-Peter, und Gottwald, Theo (Hrsg.) Umweltverträgliches Wirtschaften, Agenda Verlag, Münster.
- Wirtschaftliche Strategien zur längeren und intensiveren Nutzung von Gütern; in: Steffen, Dagmar (Hrsg.) Welche Dinge braucht der Mensch? Anabas Verlag Giessen.
- Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit; in: Faix, Werner G. et al (Hrsg.) Innovation zwischen Ökonomie und Ökologie, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech. p. 174-191.
- Schlussbericht in Materialien zum TAB-Arbeitsbericht Nr. 16, Zusammenfassung in TAB-Arbeitsbericht Nr. 16 'Abfallvermeidung: Strategien, Instrumente und Bewertungskriterien - Endbericht', von Looss, Annelise, und Katz, Christine, Juli 1993; als Buch erschienen (Looss, Katz (1995)) (mit Börlin, Max).
- 1994**
- Produkt-Design und Ressourcen-Effizienz; in: Zoche, Peter (Hrsg.) Herausforderungen für die Informationstechnik, Physica-Verlag Heidelberg – Schriftenreihe Technik, Wirtschaft und Politik der FhG-ISI; 457 p, pp. 361-383
- Beschäftigungsinnovation durch Regionalisierung von Kreisläufen; in: Schöne, Irene (Hrsg.) Mit der Ökologie die Ökonomiekrise überwinden, Friedrich Ebert Stiftung Bonn, p. 92-110.
- Gibt es ökologische Produkte und wie sind sie gestaltet? Abfallvermeidung und Ressourceneinsparung in der Nutzung; in: Fricke, Else (Hrsg.) Jahrbuch Arbeit und Technik 1994 der Friedrich Ebert Stiftung, Bonn; Verlag Dietz Bonn.
- Nutzungsoptimierung und Ressourceneffizienz; in: Hockerts, Kai et al (Hrsg.) Kreislaufwirtschaft statt Abfallwirtschaft, Bayreuther Initiative für Wirtschaftsökologie; Universitätsverlag Ulm.
- Innovation braucht Nachhaltigkeit; in: Backhaus, Klaus (Hrsg.) Die Beschleunigungsfalle oder der Triumph der Schildkröte. Schäffer-Poeschel Verlag.
- Aufgabe langlebige Produkte: Interview mit Walter R. Stahel; in: Rau-Vogt, Petra-Astrid (1994) Erfolgreich wirtschaften in veränderten Märkten; Orell Füssli Verlag Zürich; p. 275-282.
- Eine neue Beziehung zur Verpackung?; in: Schilder Bär, Lotte und Bignens, Christoph (Hrsg.) Hüllen füllen - Verpackungsdesign zwischen Bedarf und Verführung; Verlag Niggli AG, Sulgen; p. 163-165.
- Langlebigkeit und Mehrfachnutzung - Wege zu einer höheren Ressourcen-Effizienz; in: Hellenbrandt, Simone und Rubik, Frieder (Hrsg.) Produkt und Umwelt, Anforderungen, Instrumente und Ziele einer ökologischen Produktpolitik; Ökologie und Wirtschaftsforschung Band 13, Metropolis Verlag, Marburg.
- 1993**
- IFG (ed.) Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen; Bericht über das internationale Forum für Gestaltung IFG Ulm 1992, Intendanz Stahel Walter R., und Gomringer, Eugen; Anabas Verlag, Giessen.
- Instrumente zur Umsetzung von Strategien der Langzeitprodukte, der Produktdauerverlängerung und der effizienten Produkt-Nutzung mit dem Ziel der Abfallvermeidung im Haushaltsektor; TAB Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag; Rheinweg 121, 53129 Bonn (mit Börlin, Max).
- 'Verkauf von Nutzen statt von Produkten - Die Strategie der Dauerhaftigkeit'; in: Held, Martin und Geissler, Karlheinz A (Hg.) Ökologie der Zeit, vom Finden der rechten Zeitmasse; Edition Universitas S. Hirzel, Stuttgart.
- 'Langlebigkeit der Produkte als Ausweg aus den Zielkonflikten beim Recycling?' in: Recyclinggerechte Produktentwicklung - VDI Berichte 1089, VDI Verlag, Düsseldorf, 1993 ISBN 3-18-091089-5.
- Langlebigkeit und Materialrecycling - Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte; Vulkan Verlag, Essen (2. Auflage).
- 'Design und Ökologie'; in: Handbuch für Industriedesign, Fotodesign, Kommunikationsdesign in Nordrhein-Westfalen 1993/94; Design Zentrum Nordrhein Westfalen, Essen.
- 'Nachhaltigkeit durch ein neues, optimales Nutzungskonzept'; in: GÖCH (HRSG.) Recycling und Umwelttechnik im Verkehrswesen, Gesellschaft Österreichischer Chemiker, Wien.
- 'Gemeinsam nutzen statt einzeln verbrauchen'; in: Rat für Formgebung (Hrsg.) Vernetztes Arbeiten, Design und Umwelt, Frankfurt/Main.
- 'Automobile in der Kreislaufwirtschaft - Jeepneys auf den Philippinen'; in: Jacob, Heiner, "Schwerpunkt Design und Ökologie", 2. Kölner Design-Jahrbuch Fachhochschule Köln; Walther König, Köln.

- Langlebigkeit von Gütern und Material-Recycling - Abfallvermeidung und Ressourceneinsparungen in der Nutzung; in: Fleischer, Günter (Hrsg.) Vermeidung und Verwertung von Abfällen Vol. 3, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik, Berlin.
- Langlebigkeit als Strategie der Verpackungs-Abfallvermeidung; in: Golding, Andreas und Fusser, Andreas (Hrsg.) Verpackungen, Umweltbelastungen und Strategien zur Vermeidung, Stiftung Ökologie und Landbau, Verlag D.F. Müller, Karlsruhe.
- Technische Langzeit-Systeme als Beitrag zur Abfallvermeidung; in: Schenkel, Werner (Hrsg.) Handbuch Abfallwirtschaft und Recycling; Vulkan Verlag Hamburg.
- 1992** Langlebigkeit und Materialrecycling, Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte, Vulkan Verlag, Essen. Studie für das Umweltministerium Baden-Württemberg, Stuttgart.
- 1991** 'Längere Nutzungsdauer von Produkte - eine Strategie für die Zukunft?'; in: Umweltbewusst produzieren und verbrauchen - auf dem Weg zur ökologischen Neuorientierung der Industriegesellschaft, Beiträge zum umweltpolitischen Kongress der Landesregierung von Baden-Württemberg, 24.-26. Sept. 1991.
- 1987** Wirtschaftliche Strategie der Dauerhaftigkeit - Betrachtungen über die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten als Beitrag zur Vermeidung von Abfällen. Bankverein-Heft Nr. 32, Nov 1987 (mit Börlin, Max).
- 1980** "Arbeitslosigkeit - Beschäftigung - Beruf, Systembegrenzung und Lebensgestaltung"; in: Beiträge des Institutes für Zukunftsforschung Berlin, no 11: Preisträgerarbeiten des GZ-Wettbewerbes 1980; Minerva Publikationen, München (mit Perutz, Peter).

Beiträge in Zeitschriften und Zeitungen

- 2007** Die Performance Economy - Der Verkauf von Systemlösungen revolutioniert die Produktverantwortung; in: *Müllmagazin* 2/2007 Berlin. S. 26-27.
- 16'000 Tonnen Stahl eingespart – Interview mit Professor Walter Stahel über die Ressourcenschonung durch das Redesign der 59 ICE-1 – Züge; in: *Mobil* Nr. 07/2007, S. 54.
- The Performance Economy; in: Zeitschrift für Nachhaltigkeit, Heft 5 Juni 2007.
- 2004** Über Megaprämien zu Negaprämien?; in: 'Vision Zero in Deutschland?' Risk Dialogue Series des Swiss Re Centre for Global Dialogue, Zürich, p. 26-31.
- 2003** Der Faktor Zeit' und sein Einfluss auf die Konzepte Abfallreduzierung und Ressourcenerhaltung; in: *Müllmagazin*, Nr. 4/2003, ISSN 0934-3482, S. 16-17.
- Geld verdient man nur, wenn man gegen den Strom schwimmt; in: Dokumentation der Veranstaltung aus Anlass des Ausscheidens von Herrn Werner Schenkel aus dem UBA; herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Abfallwirtschaft e.V., Berlin; September 2003, S. 61-66.
- 2002** Die Performance Gesellschaft. Chancen und Risiken beim Übergang von der Industriegesellschaft zu einer nachhaltigen Performance Gesellschaft (der service economy); in: Regionalentwicklung in einer offenen Gesellschaft; Bundsfachtagung für Volkswirte an Fach- und Gesamthochschulen 2001; OIKOS 9. Jahrgang – Heft Nr. 2 / April 2002, S. 33-44.
- 2001** Mut zum Umdenken; in: *Müllmagazin*, Heft Februar 2001, Nachhaltiges Wirtschaften, Nutzbringende Konzepte gegen die Vergeudung, S. 8-12.
- 2000** Die Vision der Nachhaltigkeit - Betriebsleasing als Verkauf von Leistung ist integraler Teil eines nachhaltigeren Wirtschaftens, Investitionsgüter erhalten dabei durch Verbrauchsgüter zunehmend Konkurrenz; in: *Süddeutsche Zeitung München*, Beilage vom 3. Nov. 2000, S. V2/6.
- 1999** Lebenskostenanalysen von drei Fahrzeugen über 30/17 Jahre. Studie zu den Auswirkungen einer Nutzungsdauerverlängerung von Gütern auf die Kosten für Arbeit, Ersatzteile und Beschaffung. Nov. 99. (mit Buhrow, Julian)
<http://product-life.org/de/archive/case-studies/langzeit-kostenanalyse-von-fahrzeugen-pkw-und-lkw>
 Wirtschaftliche Strategie der Dauerhaftigkeit; und Die Herausforderung des Klimawandels; in: *ÖkoWoche '99*, Wirtschaft trifft Umwelt, Dokumentation, Hochschülerschaft an der Wirtschaftsuniversität Wien.
- Geht den Designern zur Jahrtausendwende die Arbeit aus? Design Aufgaben im frühen 21. Jahrhundert; in: *Forum Zukunft des Designs*, Design der Zukunft. md 11/1999, S. 77-79.
- Geteiltes Notebook - doppelte Freude?; in: *Politische Ökologie*, Nr. 62 Sep 99, S. 63-66. ISBN 3-928244-50-7
- 'Verkauf von Leistung statt von Produkten'; in: *Faktor Zukunft*, Wettbewerbsvorteile durch Umweltorientierung? 6. AIESEC Dresden Symposium, 20.-22. Mai 1998; S. 11-13.

1998

Von Produkten zu Dienstleistungen: Leistung statt Waren anbieten; in: The IPTS Report, No. 27, Sep 1998, Institute for Prospective Technological Studies, JRC/EU, Seville. ISSN 1025-9392, S. 39-48.

Nachhaltige Entwicklung - Sprungbrett oder Hemmschuh für die industrielle Entwicklung im 21. Jahrhundert?; in: Bündnis 90 die Grünen im Landtag von Baden-Württemberg (Hrsg), Vom Mass der Dinge, nachhaltige Entwicklung nach Rio und Kyoto - nachhaltige Produkte und Dienstleistungen. Reader zur Tagung vom 3.7.98. S. 5-12.

Die Zukunftsfähigkeit der Zukunft; in: GCN Nachrichten, München, Mai 98, S. 15-22.

Strategie dauerhaften Bauens - Nachhaltigkeit ist auch ein Thema für Architekten und Planer; in: Vorarlberg Journal, 28. 1. 1998, S. 4.

1997

Plädoyer für eine neue Produktphilosophie; in: Tagungsdokumentation 'Herausforderung Sustainability' - Konzepte für einen zukunftsfähigen Konsum'; Verbraucher-Zentrale NRW, Düsseldorf. S. 79-85.

Produktintegrierter Umweltschutz - seine Bedeutung für ein nachhaltiges Wirtschaften und eine höhere Ressourcenproduktivität; in: Band 10 LASU Fachhochschule Münster, Proceedings der 5. Münsteraner Abfallwirtschaftstage, Januar 1997. S. 19-27.

Beyers, Bert (1997) Langlebige Produkte - aus Liebe zu den Dingen, Interview mit Walter R. Stahel; in: Natur, Serie Visionen, August 1997, S. 6-9.

Steuerbefreiung für ökologische Unternehmen: für eine Förderung der Aufarbeitung gebrauchter Produkte (eine Öko-Nicht-Steuer); in: NZZ Neue Zürcher Zeitung, 15. April 1997, S. 25.

Umweltverträgliche Produktkonzepte; in: uwf Umwelt-Wirtschafts-Forum, 4/97, 4. Dez. 97; Springer Verlag Berlin Heidelberg. S. 4-10.

Das Wirtschaften in geschlossenen Kreisläufen beginnt in der Konstruktion; in: MM Maschinenmarkt, Würzburg 103 (1997) 48. S. 64-67. ISSN 0341-5775.

Ökologie muss ökonomisch sein, das Konzept der Nachhaltigkeit würde gegen Arbeitslosigkeit und Umweltzerstörung helfen - Gespräch mit Walter R. Stahel; in: Sächsische Zeitung, 6.-7. Dez. 1997, S. 3.

1996

Umweltgerechte Gestaltung - Qualitätsebenen, Massstäbe, Beispiele; in: Ökologie und Design, zwei Werkstattgespräche; designtransfer der HdK Berlin.

Glatthard, Thomas (1996) Langlebigkeit als Qualität: vom Produkt zum Kundennutzen - Interview mit Walter R. Stahel; in: Schweizer Ingenieur und Architekt, No. 15, 4. April 1996, S. 52-53.

Dematerialisierung - mit weniger Material wirtschaften; Langlebigkeit als neue Produktqualität; in: Neue Zürcher Zeitung, 25. 9. 1996, S. 65/66.

"Langlebige Produkte schaffen Jobs", Interview von Claudia Haase mit Walter R. Stahel im Wirtschaftsblatt, Wien, vom 29. Mai 1996, Seite A8.

1995

Eco-Design, oder Design für Eco-Lösungen?; in: ISWA World Congress on Waste Management, Wien, Conference Proceedings '95; CD-ROM Handbuch der Umwelttechnik '96.

Produktdauerforschung, ökologisches Design und Betriebswirtschaft; in: Erdin, C. und Obrist, W. Schweizer Umweltjahrbuch 96, WEKA Verlag AG Zürich, S. 45-58.

Eco-Design als Design für Eco-Lösungen? Einführung zur ECO-Design 1994 - Broschüre, Wettbewerb für umweltgerechte Produktentwicklung, BMU, BMWA, BMWFT, Wien.

Zurück in die Zukunft - Nachhaltigkeit und Beschäftigung; in: Weg vom Wegwerfprinzip, Die Mitbestimmung März 3/95. S. 18-22.

Langlebigkeit als Qualitätskriterium, Ressourcenschonendes Wirtschaften ist ein lukratives Geschäft; in: Handelszeitung Nr 35, Zürich 31. August 1995, S. 25.

1994

Produkt-Design und Ressourcen-Effizienz; in: Ethik & Design, 15. Designwissenschaftliches Kolloquium Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design, Halle/Saale.

'Gibt es eine ökologische Gesellschaft und wie sieht sie aus?'; in: UWF UmweltWirtschaftsForum 5, 2. Jhrg., April 1994, p. 72-78.

'Verlängerung der Produktdauer', Abfallvermeidung und Ressourcen-Effizienz in einer nachhaltigen Gesellschaft; in: Impulse, Nr. 4, Sept 1994, WIFI Wirtschaftskammer Vorarlberg, Feldkirch.

Wirtschaftliche Strategie der Dauerhaftigkeit; in: Petzet, Michael und Hassler, Uta (Hrsg.) Das Denkmal als Altlast? - auf dem Weg in die Reparaturgesellschaft; ICOMOS-Hefte des Deutschen Nationalkomitees XXI.

1993

'Die Strategie der Dauerhaftigkeit'; in: Bauwelt Heft 6 1993, 84. Jahrgang, 5.2.93. (mit Steffen, Dagmar)

'Nachhaltigkeit durch ein neues, optimales Nutzungskonzept'; in: GÖCH (HRSG.) Recycling und Umwelttechnik im Verkehrswesen, Gesellschaft Österreichischer Chemiker, Wien.

- 'Die Strategie der Dauerhaftigkeit'; in: Bauwelt 1993, Heft 6, Berlin (mit Steffen, Dagmar) 'Taktik und Mittel dauerhaften Bauens'; in: Werk, Bauen und Wohnen, Heft 6 1993, Zürich.
- 1992**
 ,Der Faktor Zeit - Reflexionen'; in: Politische Ökologie, Sonderheft 4 Sept 92, München.
 'Langlebigkeit der Produkte und Secondhand-Märkte'; in: abfall-spektrum 5/92, Zürich.
 ,Unterwegs zu einem neuen Produktverständnis'; in: Plädoyers für eine mutige Denkart, Round-Table Club der Ebnöther-Gruppe, Referate 1992.
 Strategien der Dauerhaftigkeit; Design Center Stuttgart, Materialien : Design und Ökologie, Umweltkonzepte und Zukunftsstrategien.
- 1991**
 Strategie des dauerhaften Bauens; in: Energie- und Schadstoffbilanzen im Bauwesen, Beiträge zur Tagung vom 7.3.91 an der ETH Zürich.
- 1990**
 Eine neue Beziehung zu den Dingen: Verkauf von Nutzen statt von Produkten (die Strategie der Dauerhaftigkeit); Neue Zürcher Zeitung, Beilage Technologie und Gesellschaft, nr. 49 vom 28. Februar 1990.
- 1989**
 "Bedeutung der Dauerhaftigkeit von Betriebssystemen"; in: Technische Rundschau Bern, Nr. 4/89.
 "Dauerhafte Betriebssysteme vermindern Computermüll"; in: 'io' Management Zeitschrift 58(1989) Nr.1.
- 1987**
 "Fallbeispiel Personenwagen", in: Erhaltung industrieller Kulturgüter der Schweiz (1987); Oskar Baldinger, (Ed.), Industriearchäologie-Verlag, Brugg.
 "Das versteckte Innovationspotential"; Titelbeitrag der Technischen Rundschau Nr. 19/87 vom 8. Mai 1987, Bern.
 <Nutzen statt verbrauchen!> heisst das Motto, Alternativen zur Wegwerfgesellschaft; Interview mit Walter R. Stahel; Der Schweiz. Beobachter, Nr. 10/87, 22. Mai 1987.
- 1985**
 "Recycling - eine Chance für lokale Beschäftigungsinitiativen", Titelbeitrag, Technische Rundschau, Bern, no. 45/ 1985.
- 1979**
 "Vier Wege zu neuen Arbeitsplätzen"; in: Management Journal "io" 48, no 2, Zürich (mit Perutz, Peter)
13. 03. 12/wrs

Die wichtigsten Quellen des Artikels In englischer Sprache:

- Stahel, Walter R. and Reday, Geneviève (1976) The potential for substituting manpower for energy; report to DG V for Social Affairs, Commission of the EC, Brussels (research contract No. 760137 programme of research and actions on the development of the Labour Market.
- Conn, David W. (1977) Consumer Product Life Extension in the Context of Materials and Energy Flows; in: Pearce D.W. and Walter, I. (eds.) Resource Conservation: Social and Economic Dimensions of Recycling; University Press, New York and Longman, London.
- Davis, John D. (1979) A Long-Life Car Project – an Assessment of Feasibility. Loughborough Consultants, UK.
- Stahel, Walter R. (1982) "The Product-Life Factor", a winner of the 1982 Mitchell Prize, Houston Area Research Center (HARC), The Woodlands, TX. Published in: Orr, Susan Grinton (ed.) (1983) An Inquiry into the Nature of Sustainable Societies: The Role of the Private Sector.
- OECD (1982) Product durability and product-life extension, their contribution to solid waste management; OECD Paris (also published in French). ISBN 92-64-12293-1.
- Ruysen, Olivier (1982) Maintenance and Repair Activities, case studies; FAST Occasional Papers no. 33, DG for Science, Research and Development, Commission of the EC, Brussels.
- De Gregorio, G. (1982) Maintenance and Repair Activities, FAST Occasional Papers no. 32, DG for Science, Research and Development, Commission of the European Communities, Brussels.
- Lund, Robert T. (1982) Energy Recapture through Remanufacturing, MIT Center for Policy Alternatives, Boston Mass. CPA 81-20.
- Stahel, Walter R. (1986) "The Hidden Innovation", in: Science & Public Policy, London, vol. 13 no 4, August 1986 (Special issue on "The hidden wealth").
- Giarini, Orio and Stahel, Walter R. (1989/1993) The Limits to Certainty, Facing Risks in the New Service Economy. Kluwer Academic Publishers Dordrecht.

- Harvard Business School (1994) Xerox: Design for the Environment; case study N9-794-022, January 7, 1994. This was the first HBS case study on selling goods as service.
- Giarini, Orio und Stahel, Walter R. (2000) Die Performance-Gesellschaft, Metropolis Verlag Marburg.
- Stahel, Walter R. (2006/2010) The Performance Economy; Palgrave McMillan, London.