

Crashkurs Nachhaltigkeit

Eine multimediale Übersicht

Oktober 2016

Vorwort & Willkommen

**Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser,**

wir freuen uns über Ihr Interesse an unserem Materialangebot und wollen Ihnen mit dieser Einführung einen kurzen Überblick über das Projekt „CLUB OF ROME für den Alltag“, in dessen Rahmen dieses Booklet entstanden ist, und über die Struktur dieses Dokumentes geben.

Der Ausgangspunkt für das Projekt war die Erkenntnis, dass die Berichte des CLUB OF ROME (COR), wie z.B. „Die Grenzen des Wachstums“ und „2052“ mit ihren konkreten Handlungsempfehlungen, in der Mitte der Gesellschaft weithin unbekannt sind.

Zielsetzung des Projektes ist es deshalb, die Ideen und Konzepte des COR für die Menschen im Alltag und für die Wirtschaft erfassbar, wenn möglich auch erfahrbar, zu gestalten. Die Botschaften sollen so übersetzt werden, dass sie die Menschen im Alltag erreichen. Alltägliche Entscheidungssituationen bilden die Grundlage von Veränderung – jeden Tag eine oder mehrere Entscheidungen nachhaltiger getroffen, ergeben in Summe eine nachhaltige Transformation von Produktion und Konsum, von Wirtschaftssystem und Gesellschaft.

Die Hauptfragen des Projektes sind:

// Wie können alltägliche Entscheidungen konkret adressiert werden?

// Wie kann eine nachhaltige Haltung geschaffen werden, auf dessen Grundlage Entscheidungen im Alltag getroffen werden?

// Welche Erzählungen sind für eine solche Veränderungsdynamik geeignet? Wie sollten Produkt- und Dienstleistungssysteme dazu gestaltet werden?

// Wie können Haushalte und Unternehmen nachhaltig wirtschaften?

Diese Fragen werden von Studierenden der vier beteiligten Hochschulen in Seminaren und Projektkursen in den Bereichen Kommunikations- und Produktdesign behandelt und in konkrete Ideen umgesetzt.

An dem Projekt sind folgende Hochschulen beteiligt:

// Folkwang Universität der Künste:
Fachbereich Gestaltung in Essen
(Prof. Ralf de Jong, Prof. Anke Bernot-

at, Prof. Dr. Christa Liedtke)
Kommunikations- und Industriedesign,
Nachhaltigkeit im Design

// ecosign/Akademie für Gestaltung in Köln (Bernd Draser)

// Bergische Universität Wuppertal,
Fachbereich F - Industrial Design (Prof. Dr. Brigitte Wolf)

Zielsetzung für die Studierenden in vier Kursen im Sommersemester 2015 und Wintersemester 2015/16 ist es, relevante analoge und digitale Kommunikations- und Gestaltungskonzepte zu explorieren und bis zur Präsentationsreife zu entwickeln. Das Projekt wird wissenschaftlich vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie/Forschungsgruppe Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren (Prof. Dr. Christa Liedtke und Dr. Jola Welfens) koordiniert und wissenschaftlich begleitet.

Vorwort & Material

Das Material wurde nach der am Wuppertal Institut entwickelten Methode der „Offenen Didaktischen Erschließung“* aufgebaut. Die Methode ist demzufolge darauf ausgerichtet, ein bestimmtes Themenfeld oder mehrere, zueinander in Wechselbeziehung stehende Themen zu erschließen und die recherchierten Inhalte in logische Zusammenhänge zu bringen.

Ziel ist es, ein Verständnis zu ermöglichen, das die Lernenden zu einer selbstständigen Entwicklung von Lösungsstrategien für eigene nachhaltige Alltagsentscheidungen inspiriert und motiviert. Die Auswahl der Themen lässt vielfältige Möglichkeiten zu und die betrachtete Problematik kann zielgruppenspezifisch angepasst werden.

Das Booklet umfasst folgende Kapitel: Megatrends, Planetarische Leitplanken, Nachhaltige Entwicklung, Sustain-

able Development Goals, Grenzen des Wachstums, CLUB OF ROME, 2052. Prognose, Ressourcenleichte Gesellschaft, Green Economy, „Four returns“ Prinzip, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Nachhaltiges Konsumieren und Produzieren, Design und Nachhaltigkeit.

Jedes Kapitel beinhaltet folgende Teile:

Den dreispaltigen Hintergrundtext mit einer einführenden Kurzbeschreibung



Hinweise bezüglich der wichtigsten Quellen/Dokumente



Materialien zur Vertiefung



Videos

Am Ende jedes Themas finden Sie die Liste mit den ausgeschriebenen Links (passend nummeriert).

Die Materialien können je nach inhaltlicher Schwerpunktsetzung und dem Stand des Wissens in vollem Umfang oder nur ausschnittsweise genutzt werden. Wir hoffen, dass unser Bildungsangebot einen Beitrag dazu leistet, Denken und Handeln zu fördern, das eine nachhaltigere Entwicklung innerhalb der planetarischen Grenzen ermöglicht. Für Kommentare – kritische wie lobende – sind wir jederzeit offen!

Prof. Dr. Christa Liedtke

Dr. Maria J. Welfens

*Bliesner, A.; Liedtke, C.; Welfens, M.J.; Baedeker, C.; Hasselkuß, M.; Rohm, H. (2014): Norm-Oriented Interpretation Learning and Resource Use: The Concept of „Open-Didactic Exploration“ as a Contribution to Raising Awareness of a Responsible Resource Use. In: Resources 2014, 3, 1-30
Online: <http://www.mdpi.com/2079-9276/3/1/1>



Quelle 1 ↗

Quellen zum Text finden Sie hier. Ist der grüne Titel mit einer Nummer und einem Pfeil versehen, so heißt dies, dass die Quelle online verfügbar ist. Suchen Sie die entsprechende Nummer auf der letzten Seite des Themenartikels (eine bis fünf Seiten lang) und kopieren Sie den Link.



www.webadresse.info 2 ↗

Nähere Informationen bzw. Materialien zur Vertiefung, ob Links oder Literatur, sind in der mittleren Spalte angesiedelt.



Video zum Thema 3 ↗

Anschauliche und nicht zu lange Videos, zum Teil packende TED-Talks, gibt es in der rechten Spalte. Auch hier sind die Links in der unteren Auflistung zu finden.

┆ Falls die angegebene Verbindung nicht automatisch zu Stande kommt, kopieren Sie bitte Links oder Titel der Publikation in Ihren Browser

Inhalt **Übersicht**

2	Vorwort & Willkommen
3	Vorwort und Material
5	Megatrends
7	Planetarische Leitplanken
9	Nachhaltige Entwicklung
12	Sustainable Development Goals
14	Grenzen des Wachstums
16	CLUB OF ROME
18	2052. Prognose
20	Ressourcenleichte Gesellschaft
23	Green Economy
25	„Four returns“ Prinzip
26	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie
27	Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren
34	Design und Nachhaltigkeit

Mega-trends

Megatrends sind derzeit bereits sichtbare, lang anhaltende Veränderungsprozesse mit einer sehr breiten Reichweite und einer durchdringenden Wirkung. Sie gelten als mächtige Störfaktoren, die in der Lage sind, die zukünftige Gesellschaft und grundlegende Entwicklungen zu formen.

Megatrends unterscheiden sich von anderen Trends in Bezug auf den Zeithorizont (langsame Veränderungen über mehrere Jahrzehnte), Umfang und Intensität ihrer Auswirkungen (EEA 2015). Megatrends können bereits in der Gegenwart beobachtet und wissenschaftlich durch empirische Befunde beschrieben werden. Hierbei können

sie sich global auf unterschiedliche Akteure (Regierungen, Individuen, Unternehmen etc.) erstrecken (Z-punkt o.J.).

In der Auseinandersetzung mit Megatrends kursieren eine Reihe von unterschiedlichen Definitionen und Trendarten (u.a. WGBU 2011, EEA 2015, Z-Punkt o.J., Zukunftsinstitut 2016). Häufig werden diese im Rahmen der wirtschaftlichen Anpassung definiert und analysiert, um strategische Zukunftsanalysen durchzuführen. Die ist vor allem im Unternehmenskontext hinsichtlich kritischer Zukunftunsicherheiten von Bedeutung (Z-punkt o.J.). In der Praxis und in der wissenschaftlichen Literatur werden vor allem folgende Megatrends diskutiert:

- // Globalisierung
- // demografische Entwicklung
- // Urbanisierung
- // Ressourcenknappheit
- // Klimawandel
- // Digitalisierung

Eine differenzierte Ausarbeitung von Megatrends listet die European Environment Agency, bei denen sich ebenfalls die bereits genannten Megatrends widerspiegeln. Die Agentur hat ihre Bewertung von Megatrends erst kürzlich angepasst und in unterschiedliche Felder kategorisiert (EEA 2015).

Die Vielfältigkeit der Megatrends ergibt sich auch durch die unterschiedlichen Ausrichtungen von Unternehmen, die sich ganz gezielt auf bestimmte



Globale Megatrends 1

WGBU (2011). Factsheet Nr. 3/11

Assessment of global megatrends 2

EEA (2015): Assessment of global megatrends – an update

Megatrends – Übersicht 3

Zukunftsinstitut (2016)

Die 20 größten Megatrends 4

Z-Punkt (o.J.)



www.global-trends.info

Megatrends: The trends shaping work and working lives 5

CIPD - Chartered Institute of Personnel and Development (2013): Trends in der Arbeitswelt und Lösungsansätze für die Zukunft

Global Megatrends. Seven Patterns of Change Shaping Our Future.

Hajkowicz, Stefan (2015)

Globale Megatrends und Perspektiven der deutschen Industrie

Grömling, M., & Haß, H. J. (2009). Dt. Inst.-Verlag.



Video zu Megatrends 6

TED 2010: Hans Rosling: Global population growth, box by box 7

Wie kann das erwartete Bevölkerungswachstum auf 9 Mrd. bewältigt werden?

TED 2008: Hans Rosling: The best stats you have ever seen 8

Überraschende Statistiken räumen mit Mythen über sogenannte Entwicklungsländer auf.

Megatrends fokussieren (Z-Punkt o.J.).

In der Tabelle 1 werden die wichtigsten Megatrends des Analysepapers der Europäischen Umweltagentur (EEA) und dem Z-Punkt-Institut dargestellt.

Soziale	Technologische	Ökonomische	Ökologische	Politische
EEA 2015				
// Divergente Bevölkerungstrends weltweit // Entwicklung hin zu einer urbaneren Welt // Steigende Gesundheitsbelastungen und Pandemierisiken	// Beschleunigter technologischer Wandel	// Anhaltendes Wirtschaftswachstum // Zunehmende multipolare Welt // Zunehmender globaler Wettbewerb um verfügbare Ressourcen	// Wachsender Druck auf Ökosysteme // Zunehmend dramatischere Folgen des Klimawandels // Zunehmende Umweltverschmutzung	// Neue Governance-Konzepte
Agentur Z-Punkt				
// Demografischer Wandel // Neue Stufe der Individualisierung // Soziale und kulturelle Disparitäten // Umgestaltung der Gesundheitssysteme // Wandel der Geschlechterrollen // Urbanisierung	// Neue Mobilitätsmuster // Digitale Kultur // Konvergenz von Technologien // Ubiquitäre Intelligenz	// Wissensbasierte Ökonomie // Wandel der Arbeitswelt // Neue Konsummuster // Business Ökosysteme	// Lernen von der Natur // Umbrüche bei Energie und Ressourcen // Klimawandel und Umweltbelastung	// Neue politische Weltordnung // Globalisierung 2.0 // Globale Risikogesellschaft

Tabelle 1: Megatrends (Auswahl)

Quelle: Eigene Darstellung
Wuppertal Institut 2015, Projekt Mundraub

1 ↗ <http://www.wbgu.de/factsheets/factsheet-32011/> · 2 ↗ <http://www.eea.europa.eu/themes/scenarios/global-megatrends> · 3 ↗ <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/> · 4 ↗ <http://www.z-punkt.de/de/themen/artikel/megatrends> · 5 ↗ <http://www.cipd.co.uk/hr-resources/research/megatrends-trends-shaping-work-lives.aspx> · 6 ↗ <http://www.cipd.co.uk/cipd-hr-profession/whats-new/megatrends.aspx> · 7 ↗ http://www.ted.com/talks/hans_rosling_on_global_population_growth · 8 ↗ http://www.ted.com/talks/hans_rosling_shows_the_best_stats_you_ve_ever_seen

Planetarische Leitplanken

Planetary boundaries (dt. planetarische Grenzen, planetarische Leitplanken, Belastungsgrenzen des Planeten) - ist ein Konzept über die ökologischen Belastungsgrenzen der Erde.

Dieser Ansatz wurde von einem Wissenschaftlerteam unter Leitung von Johan Rockström (Stockholm Resilience Centre) entwickelt.

Das Forschungsteam identifizierte folgende Bereiche, die die Grenzen der Belastbarkeit unseres Planeten bestimmen („planetarische Grenzen“):

- // Klimawandel
- // Ozeanversauerung
- // Verlust von biologischer Vielfalt



Johan Rockström u. a.: A safe operating space for humanity.

In: Nature. 461, 2009, S. 472–475. (24. September 2009)

Vier von neun planetaren Grenzen sind bereits überschritten 1

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2015)

Zivilisatorischer Fortschritt innerhalb planetarischer Leitplanken 2

Ein Beitrag zur SDG-Debatte, WBGU (2014)

- // Landnutzungsveränderungen
- // Abbau der stratosphärischer Ozonschicht
- // Globale Süßwassernutzung
- // Phosphoreintrag in die Biosphäre
- // Stickstoffeintrag in die Biosphäre
- // Verschmutzung durch Chemikalien *(noch unbestimmt)*
- // Atmosphärische Aerosolbelastung *(noch unbestimmt)*

Die Daten zeigen, dass die planetarischen Grenzen für drei Bereiche (Klimawandel, Biodiversität und Stickstoffeintrag in die Biosphäre) bereits überschritten sind.

Das Konzept wurde in Teilen bereits von der internationalen Umwelt- und Klimapolitik als Zielsetzung übernom-



Planetary Boundaries Research 3

Stockholm Resilience Center: Homepage von Johan Rockström mit ausführlichen Informationen

men, z. B. zunächst Zwei-Grad-Ziel, nach der Klimakonferenz in Paris 2015 1,5 Grad Ziel in der internationalen Klimapolitik. Zudem liegt es dem Hauptgutachten des WBGU von 2011 Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation und den Sustainable Development Goals (WBGU 2014) zugrunde.



Macht Mensch – das Konzept planetarischer Leitplanken 4

Wie können wir global Entwicklung ermöglichen, ohne unsere natürlichen Lebensgrundlagen zu gefährden? Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen definierte hierfür „Planetarische Leitplanken“, die helfen, den nötigen Abstand von solchen existenziellen Schäden zu halten.

TED 2010: J. Rockström: Let the environment guide our development 5

Rockström präsentiert neun „Leitplanken“ als Orientierungspunkte für den Schutz unserer Ökosysteme.

TED 2008: Hans Rosling: The best stats you have ever seen 3

Überraschende Statistiken räumen mit Mythen über sogenannte Länder auf.

1 ↗ <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/vier-von-neun-planetaren-grenzen201d-bereits-ueberschritten> · 2 ↗ <http://www.stockholmresilience.org/contact-us/staff/2008-01-16-rockstrom.html> · 3 ↗ <http://www.wbgu.de/politikpapiere/politikpapier-8-2014-sdg/> · 4 ↗ <http://www.wbgu.de/videos/videos-wbgu/video-leitplanken/> · 5 ↗ http://www.ted.com/talks/johan_rockstrom_let_the_environment_guide_our_development

Nachhaltige Entwicklung

Das Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“ (engl. sustainable development) fordert alle Menschen auf, sich so zu verhalten, dass alle Erdbewohner heute und in Zukunft gut leben können.

Die erste Definition von Nachhaltigkeit geht auf die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung zurück. In dem von diesem Gremium im Jahre 1987 zur Lage der Nationen vorgelegten Bericht, dem sogenannten „Brundtland-Report“, wird Nachhaltigkeit beschrieben als eine „... Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ (Weltkom-

mission für Umwelt und Entwicklung 1987: 46).

Als nachhaltig wird eine gesellschaftliche Entwicklung demnach bezeichnet, wenn sie sich sowohl an ökonomischen, ökologischen als auch an sozialen Maßstäben von „Verträglichkeit“ messen lässt. Diese Ausdifferenzierung soll auf die (individuellen) Handlungsebenen bezogen und – für die Individuen in unterschiedlichen sozialen Systemen und Kontexten, wie Familie, Schule, Unternehmen, Verein u.a. handhabbar gemacht werden.

Die alltagspraktische Umsetzung ausgewogener ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielsetzungen ist auf das verantwortliche Engagement aller gesellschaftlichen Akteure angewiesen

und bedarf engagierter reflexions- und innovationsfähiger Menschen. Sie sind die wichtigste „Ressource“ für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung.

Die Umsetzung des Leitbildes Nachhaltige Entwicklung kann nur im Zusammenspiel zwischen Politik, Wirtschaft und Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie im Dialog mit anderen Organisationen, z.B. Kirchen und Nicht-Regierungsorganisationen, erfolgen.

Auf der globalen Ebene werden die Ziele und Maßnahmen einer nachhaltigen Entwicklung für den Planeten auf den „Weltgipfeln“ formuliert. Der erste „Weltgipfel“, an dem mehr als 170 Staaten teilgenommen haben, fand



Die Bundesregierung, Presse- und Informationsamt (Hrsg.) 3

„Perspektiven für Deutschland“ (2002); aktualisiert 2005 im Fortschrittsbericht „Wegweiser Nachhaltigkeit – Bilanz und Perspektiven“. Berlin. Aachener Stiftung: Lexikon der Nachhaltigkeit.

Aachener Stiftung 4

Begriff Nachhaltigkeit aus unterschiedlichen Blickwinkeln

Lexikon der Nachhaltigkeit 5



Lexikon Begriff Nachhaltigkeit 6

Begriff „Nachhaltigkeit“ aus unterschiedlichen Blickwinkeln

Deutscher Rat für Nachhaltige Entwicklung 7

Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“, Module „Nachhaltige Entwicklung (NE)“ 8

Liedtke, Christa, Welfens, Maria J. (2008), Forum für Verantwortung, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken, Wuppertal Institut. Was bedeutet Nachhaltige Entwicklung und wie wird sie national und international umgesetzt? (...)



Die Erde geht online, Earthbook 9

Virtuelles Facebookprofil der Erde

Der Nachhaltige Filmblick 10

Werbespots zu Nachhaltigkeit: Projekt zur Bewerbung von Nachhaltigkeit

TEDx 2015: Stuart Candy: Whose Future is This? 11

Futurist Stuart Candy ermutigt dazu, gemeinsam aktiv die eigene Zukunft zu gestalten und Verantwortung zu übernehmen.



Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (1992) 12 ↗

AGENDA 21 Rio de Janeiro, Juni 1992

Unsere gemeinsame Zukunft

Hauff, Volker (1987). Eggenkamp.

State of the World: Is Sustainability Still Possible?

Worldwatch Institute (2013):
State of the World. Washington DC:
Island Press.

Brundtlandbericht

Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Brundtlandbericht. Grevén: Eggenkamp Verlag.



(...) Die Erde wird als komplexes System beschrieben, in dem die Teilsysteme Umwelt und Gesellschaft miteinander interagieren. Vor diesem Hintergrund bedeutet die Umsetzung der Nachhaltigkeit: die Folgen der enormen Eingriffe der Menschen zu erkennen, den Verbrauch endlicher Ressourcen sichtbar zu machen und effizienter mit ihnen umgehen zu lernen.

Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“, Modul „Konsum (KON)“ 13 ↗

Liedtke, Christa, Welfens, Maria J.(2008); Forum für Verantwortung, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken, Wuppertal Institut. Was hat unser Konsum mit Klima- und Ressourcenschutz zutun? Was sind die Trends in der weltweiten Entwicklung und welche Strategien können Wohlstand erhalten, ohne das System Erde zu überlasten? Hierzu werden die politischen Rahmenbedingungen und Entwicklungen national und international vorgestellt und zentrale Strategien, Instrumente und Bewertungssysteme für einen nachhaltigeren Konsum beschrieben.

Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“, Modul „Ressourcen und Energie (RE)“ 14 ↗

Liedtke, Christa, Welfens, Maria J.(2008); Forum für Verantwortung, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken, Wuppertal Institut. Eine nachhaltigere Energie- und Ressourcennutzung stellt eine globale Herausforderung dar. Was sind die treibenden Kräfte unseres Ressourcen- und Energieverbrauchs? Wie sieht der Energie und Ressourcenverbrauch in der Zukunft aus? Wie sind die Wirtschafts- und Ressourcenpolitik auf nationaler und internationaler Ebene miteinander verflochten? Zu diesen Fragen finden Sie im Modul „Ressourcen und Energie“ Informationen und Arbeitsmaterialien.



TED 2008: R. Anderson: The Business logic of sustainability 15 ↗

Erfolgsbeispiel für nachhaltiges Wirtschaften

1992 in Rio de Janeiro statt. 1 ↗

In dem Abschlussdokument dieses Treffens wurde ein Fahrplan für die Zukunft des Planeten im 21. Jh. formuliert, die sog. Agenda 21. 2 ↗

Die Agenda 21 sieht bereits vor, dass die Planung und Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung durch die Staaten in Form nationaler Strategien und Umwelt(aktions)pläne erfolgen sollte.

Auf den Weltgipfel in Rio 1992 folgten mehrere Folgekonferenzen:

// Rio + 5: vom 23. bis zum 27. Juni 1997 trafen sich 53 Staats- und Regierungschefs auf der UN-Sondergeneralversammlung, um die Entwicklung der Vorgaben des ersten Weltgipfels zu diskutieren.

// Rio + 10 in Johannesburg: vom 26.08. bis 04.09.2002 wurden erneut die Umsetzungsmöglichkeiten der Rio-Konventionen in Zeiten der voranschreitenden Globalisierung diskutiert.

// Rio + 20 in Rio de Janeiro: 2012 fand der Weltgipfel erneut in Rio de Janeiro statt.

// 2015 (September) fand in New York der UN-Sondergipfel zur „2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung“ statt.

Im Zentrum stand die Verabschiedung neuer internationaler Nachhaltigkeitsziele für die Zeit nach 2015, die sogenannten „Sustainable Development Goals“.

In Deutschland sind Ziele und Maßnahmen in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung formuliert, die

unter dem Titel: „Perspektiven für Deutschland“ im Jahr 2002 herausgegeben wurde, und im Jahr 2005 im Fortschrittsbericht „Wegweiser Nachhaltigkeit – Bilanz und Perspektiven“ den aktuellen Gegebenheiten angepasst wurde (vgl. Die Bundesregierung 2002; 2005).

1 ↗ https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/weltgipfel_rio_de_janeiro_1992_539.htm · 2 ↗ https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/agenda_21_744.htm · 3 ↗ www.nachhaltigkeit.de · 4 ↗ www.aachener-stiftung.de · 5 ↗ http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf · 6 ↗ <https://www.aachener-stiftung.de> · und · <https://www.aachener-stiftung.de/national/information/nachhaltigkeitslexikon.html> · 7 ↗ <http://www.nachhaltigkeitsrat.de> · 8 ↗ <http://www.forum-fuer-verantwortung.de/publikationen/nachhaltige-entwicklung> · 9 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=YNSNulqBqhE> · 10 ↗ <http://www.nachhaltiger-filmblick.de/start.php> · 11 ↗ <http://tedxtalks.ted.com/video/Title-of-your-video-Stuart-Cand;search%3Atag%3A%22tedxchristchurch%22> · 12 ↗ http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf · 13 ↗ http://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/DidakMat2_MzN2_KON_Auswahl.pdf · 14 ↗ <http://www.forum-fuer-verantwortung.de/publikationen/konsum> · 15 ↗ http://www.ted.com/talks/ray_anderson_on_the_business_logic_of_sustainability

Sustainable Development Goals

Auf dem „Rio+20“ Weltgipfel zu Nachhaltiger Entwicklung wurde 2012 eine Open Working Group (OPW) der Vereinten Nationen eingerichtet, um einen Entwurf universeller Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals) zu entwickeln. Diese sollen weltweit für alle Länder gelten, unabhängig von dem Entwicklungsniveau.

Die vorgeschlagenen 17 Nachhaltigkeitsziele mit 169 Unterzielen adressieren alle großen globalen Herausforderungen: Armut, Hunger, Mütter- und Kindersterblichkeit, fehlende Bildung, Kriege und Gewalt, Unterdrückung, Umweltzerstörung und Klimawandel. Sie schließen inhaltlich und zeitlich an, wo die UN-Millenniumsziele 2015 aufhören.

Die SDG´s umfassen:

1. Armut in jeder Form und überall beenden
2. Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit, eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
3. Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
4. Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern
5. Geschlechtergerechtigkeit und Selbstbestimmung für alle Frauen und Mädchen erreichen
6. Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und

Sanitärversorgung für alle gewährleisten

7. Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern

8. Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern

9. Eine belastbare Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen

10. Ungleichheit innerhalb von und zwischen Staaten verringern

11. Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen



Eine Agenda für den Wandel zu nachhaltiger Entwicklung weltweit

Bericht der Bundesregierung (2014): Eine Agenda für den Wandel zu nachhaltiger Entwicklung weltweit. Die deutsche Position für die Verhandlungen über die Post 2015-Agenda für nachhaltige Entwicklung 3.12.2014.



Sustainable Development Goals 1

Überraschende Statistiken räumen mit Mythen über sogenannte Entwicklungsländer auf.

Der Weg zur 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung 2



Die neuen Ziele für nachhaltige Entwicklung 3

D. Messner (2015): Die neuen Ziele für nachhaltige Entwicklung: Der WBGU-Vorsitzende über UN-Entwicklungsziele bis 2030.

12. Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen

13. Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

14. Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen

15. Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodenverschlechterung stoppen und umkehren und den Biodiversitätsverlust stoppen

16. Friedliche und inklusive Gesellschaften im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und effektive, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen

17. Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung wiederbeleben

1 <https://sustainabledevelopment.un.org/topics> · 2 http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/ziele/ziele/2030_agenda/millenniumsziele/index.html · 3 <https://www.youtube.com/watch?v=KrksLaXYOH0>

Quelle: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (2014): Post 2015: Die Verhandlung der Sustainable Development Goals für eine ambitionierte globale Entwicklungsagenda nutzen, S. 2.

Die SDG's wurden auf dem UN-Sondergipfel zur „2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung“ im September 2015 in New York vorgestellt.

Die Grenzen des Wachstums

Die Grenzen des Wachstums (engl. 'The Limits to Growth') ist eine 1972 unter dem gleichen Titel vorgestellte Studie zur Zukunft der Weltwirtschaft, die im Auftrag des CLUB OF ROME von dem Wissenschaftlerteam um Dennis und Donella Meadows erstellt wurde.

Das Buch wurde weltweit über 30 Millionen mal in 30 Sprachen verkauft (Simmons 2000). Der Report hob eine Reihe von Szenarien für die Zukunft der Menschheit und den Planeten hervor und schlug vor, wie effektiv Politik und Zusammenarbeit die Herausforderungen der Zukunft bewältigen könnten. Die Szenarien basieren auf einem Computermodell zur Simulation von

Wechselwirkungen von fünf globalen Wirtschaftssystemen wie Bevölkerung, Nahrungsmittelproduktion, die Industrieproduktion, Umweltverschmutzung und Verbrauch nicht erneuerbarer natürlicher Ressourcen. Entgegen der landläufigen Meinung hat haben die im Buch beschriebenen Szenarien keinen weltweiten Zusammenbruch vorhergesagt bis zum Ende des 20. Jahrhunderts. Das Business-as-usual-Szenario geht vielmehr davon aus, dass, wenn Menschen weiterhin mehr Natur verbrauchen, als diese fähig ist zu liefern, wird die globale wirtschaftliche Zusammenbruch und ein steiler Bevölkerungsrückgang im Jahr 2030 auftreten.

Allerdings verdeutlichte die Studie

auch, dass unbegrenztes Wirtschaftswachstum möglich ist, wenn die Politik in Technologien investiert, die die Vergrößerung des ökologischen Fußabdrucks der Menschheit reguliert (CoR Homepage).

Damit erreichten die Mitglieder des COR Aufmerksamkeit bei den der Weltmächte und Entscheidungsträgern hinsichtlich dieser Themen.

Auf den Bericht „Die Grenzen des Wachstums“ folgten über 30 weitere „Berichte an den CLUB OF ROME“ wie unter anderem der Folgebericht „Beyond the limits of growth“ (Eduard Pestel, 1989) sowie „The future of the oceans“ (Elisabeth Mann Borghese, 1986) und „Faktor 4“ (Ernst Ulrich von Weizsäcker, 1997).



Meadows et. al. (1972): The Limits to Growth. 1 ↗

Matthew R. Simmons: Revisiting the Limits to Growth 2 ↗

Could the Club of Rome Have Been Correct, After All? Oktober 2000, S. 1 Buchdiskussion von Limits of Growth aus dem Jahr 2000.



Graham Turner 3 ↗

Graham Turner verglich die realen Daten von 1970 bis 2000 mit dem Business-as-usual-Szenario des Club of Rome von 1972 und zeigt, dass die Vorhersagen mit den Tatsachen fast übereinstimmen: "There is a very clear warning bell being rung here," he says. "We are not on a sustainable trajectory."

Dennis Meadows 4 ↗

Presentation by Dennis Meadows on The Limits to Growth and the future of humanity.



Zusammenfassung des Buches 5 ↗

40 years 'Limits to Growth'

TED 2013: The Limits to Growth Update - Dennis Meadows (2006) 6 ↗

Dennis Meadows präsentiert das Update zu 30 Jahren Die Grenzen des Wachstums.

Dennis L. Meadows on the Future of our Planet 7 ↗

Meadows spricht über Entwicklungen, welche seit Grenzen des Wachstums eingetreten sind und was diese bedeuten.

30 Jahre später, im Jahr 1992, erschien ein Update des Buches 'The Limits to Growth. The 30-Year Update' und wurde zum Bestseller. Erneut wurden pessimistische Analysen präsentiert, daneben aber auch erste Anzeichen für einen Bewusstseinswandel der Menschen aufgezeigt.

In den vergangenen drei Jahrzehnten haben sich das Bevölkerungswachstum und die globale Erwärmung sehr nahe an den Szenarien, die im Buch Grenzen des Wachstums von 1972 vorhergesagt wurden, bewegt (siehe Material zur Vertiefung). Die Autoren geben in der zweiten Auflage keine Vorhersagen zu zukünftigen Umweltzerstörungen, bieten aber eine Analyse der gegenwärtigen und zukünftigen Trends in der Ressourcennutzung und eine Vielzahl von möglichen Ereignissen.

Das 30-Jahre-Update ist damit auch

eine Warnung. Ein „Overshoot“, wie im ersten Buch beschrieben, wird laut der Autoren nicht ohne einen Zusammenbruch auskommen können. Aber es gibt den Grund zu der Annahme, dass

die Menschen bisherige Schäden an der Erde rückgängig machen können, wenn sie geeignete Maßnahmen finden, um Ineffizienz und Verschwendung zu reduzieren.

1 ↗ <http://www.clubofrome.org/report/the-limits-to-growth/> · 2 ↗ http://www.greatchange.org/ov-simmons,club_of_rome_revisited.html · 3 ↗ <http://www.smithsonianmag.com/science-nature/looking-back-on-the-limits-of-growth-125269840/?no-ist> · 4 ↗ http://www.bene-muenchen.de/fileadmin/user_upload/PDFs/Bericht_zum_Besuch_von_Dennis_Meadows.pdf · 5 ↗ http://www.clubofrome.org/flash/limits_to_growth.html · 6 ↗ **Part I:** <https://www.youtube.com/watch?v=aylvkCqp8ak> (00:10:30 h) · **Part II:** <https://www.youtube.com/watch?v=SLeLn4hDEMQ> (00:10:30 h) · **Part III:** https://www.youtube.com/watch?v=ZFyWKpL_Zjw (00:10:30 h) · **Part IV:** <https://www.youtube.com/watch?v=qsTTwkyNS1k> (00:10:30 h) · **Part V:** <https://www.youtube.com/watch?v=Ck7baSRtHA8> (00:06:43 h) · 7 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=cVzK8Do-u6E>

Club of Rome

Der CLUB OF ROME (COR) ist eine nicht-profitorientierte Organisation, unabhängig von politischen, ideologischen und religiösen Interessen. Mit dem Leitgedanken, sich für eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft der Menschheit einzusetzen, wurde der Club von FIAT-Manager Aurelio Peccei und dem OECD-Generaldirektor Alexander King in Rom 1968 ins Leben gerufen.

Der CLUB OF ROME erlangte seine Bekanntheit aber vor allem im Jahr 1972 durch den viel diskutierten Bericht „The Limits to Growth“ („Die Grenzen des Wachstums“).

Seither gilt der CoR als eine Ver-

einigung von Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik aus allen Regionen der Erde, der sich für eine nachhaltige Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen wie auch der künftigen Generationen an den begrenzten Ressourcen sowie der begrenzten Belastbarkeit unserer Ökosysteme orientiert, einsetzt. Zum Markenzeichen des CLUB OF ROME ist der Grundsatz „Global denken - lokal handeln“ („Think global, act local“) geworden.

THE CLUB OF ROME ist eine Plattform, die unterschiedliche Akademiker, Wissenschaftler, Politiker, Wirtschaftsexperten und Mitglieder der Zivilgesellschaft zusammenbringt, um effektive Ansätze und Handlungs-

sempfehlungen einer Bandbreite von miteinander verbundenen globalen Herausforderungen zu designen, entwickeln und zu implementieren. Die Probleme beinhalten Nachhaltigkeit, Wirtschaftswachstum, Ressourcenkonsument, Frieden, Sicherheit und Demografie. Die Mitglieder des CLUB OF ROME engagieren sich in einer Bandbreite von international agierenden Initiativen und Projekten. Ausgewählte Publikationen von Mitgliedern erscheinen als „Reports to the CLUB OF ROME“.

Mittlerweile gibt es zahlreiche Ableger des COR auf nationaler Ebene, die sogenannten „National Associations“. Diese haben das Ziel, die Ideale des CLUB OF ROME in heute über 30 Ländern und Regionen zu verwirklichen.



Sammlung Reports to the Club of Rome 1 ↗



Club of Rome International 2 ↗

Think Tank 30 Deutschland des Club of Rome 3 ↗

Think tank 30 Deutschland ist ein unabhängiges, überparteiliches und eigenständiges Netzwerk junger Menschen in den Zwanzigern und Dreißigern unter dem Dach der Deutschen Gesellschaft CLUB OF ROME.

Deutsche Gesellschaft Club of Rome: Wachstum? Ja bitte – aber 2.0! 4 ↗



Youtube-Channel Club of Rome 5 ↗

Offizieller YouTube-Auftritt des CLUB OF ROME

So gibt es auch in Deutschland eine Deutsche Gesellschaft CLUB OF ROME, die bereits 1978 in Hamburg gegründet wurde. Eduard Pestel, Initiator des deutschen Ablegers und Mitglied des CLUB OF ROME, hatte entscheidend zur Realisierung der Arbeiten an „Grenzen des Wachstums“ beigetragen.

1 <http://www.clubofrome.org/activities/reports/> · 2 <http://www.clubofrome.org> · 3 <http://www.tt30.de> · 4 <http://www.clubofrome.de/weitere-initiativen.html> · 5 https://www.youtube.com/channel/UC8A9L4UYgk_tTvkZhaDOLVQ

2052. Prognose

Im Mai 2012, im Vorfeld des Umweltgipfels von Rio, erschien der Bericht „2052 - Eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre“ („2052 - A Global Forecast for the Next Forty Years“).

In diesem neuen Report für den CLUB OF ROME gibt Jorgen Randers, einer der ursprünglichen Koautoren des Berichtes „Grenzen des Wachstums“, einen Ausblick auf die nächsten 40 Jahre der Weltwirtschaft und -gesellschaft und wirft einige unbequeme Fragen auf:

// Welche Nationen werde zukünftig ihren Wohlstand halten können und welchen wird das nicht gelingen?

// Was bedeutet die wirtschaftliche Vorherrschaft Chinas für andere Weltregionen?

// Ist die westliche Demokratie dazu geeignet die großen Menschheitsprobleme zu lösen?

Jorgen Randers stützt sich auf globale Prognoseinstrumente und seine eigene Arbeit im Bereich Nachhaltigkeit, zusammen mit mehr als 30 Vorhersagen von führenden Wissenschaftlern, Öko-

nomen und Zukunftsforscher aus der Welt der Wirtschaft, der Nachhaltigkeit und der Wissenschaft, um mögliche weltweite Zukünfte vorauszusagen (CoR 2012).

Dabei werden zwar drastische Zukünfte gezeichnet, jedoch auch Chancen durch den wachsenden Anpassungsprozess der Menschen an die Grenzen des Planeten aufgezeigt. Dennoch werden auch unbequeme Trends thematisiert, wie soziale Unruhen und zahlreiche Umbrüche.



New Report to the CLUB OF ROME 1

COR - CLUB OF ROME (2012): 7 May: Launch of major Report that presents possible global futures over the next 40 years, and comes to thought-provoking conclusions: 2052: A Global Forecast for the Next Forty Years.

Randers, Jorgen (2012). 2052. A Global Forecast for the Next Forty Years. White River Junction: Chelsea Green Publishing

Randers draws on his own experience in the sustainability area, global forecasting tools, and the predictions – included in the book – of more than thirty leading scientists, economists, futurists, and others to guide us through the future.



2052.info 2

Homepage of the book containing its quantitative basis i.e. the spread sheet, papers by Jørgen Randers that summarise or describe the contents of the 2052 book in various ways, external reviews of the 2052 book, presentations speaking notes.

Make your own forecast for 2052 (Excel spreadsheet) 3

Genuine data from the book

A 5000-word summary 4

An illustrated summary 5



„2052: A Global Forecast for the Next Forty Years“ Launch in Rotterdam 6

Jorgen Randers stellt den neuen Bericht vor.

TED 2012: Paul Gilding: Die Erde ist voll 7

Ausblick auf Konsequenzen, die angesichts der ausgeschöpften Tragfähigkeit der Erde zu erwarten sind.

TED 2013: Jorgen Randers: Earth in 2052 8

Jorgen Randers erklärt, warum die natürliche Verlangsamung der Wachstumsprozesse in Ökonomie und Bevölkerung der nächsten 40 Jahre nicht ausreichend sind, um das Klima zu stabilisieren.

1 ↗ <http://www.clubofrome.org/report/2052/> · 2 ↗ www.2052.info · 3 ↗ <http://www.2052.info/download/> · 4 ↗ <http://www.2052.info/a-5000-word-summary/> · 5 ↗ <http://www.2052.info/wp-content/uploads/2014/01/p120801-2052-A-global-forecast-15p-illustrated-CPSL.pdf> · 6 ↗ **Teil 1:** https://www.youtube.com/watch?v=8qDy0jHo_DQ · **Teils 2:** <https://www.youtube.com/watch?v=sTOMail3t0> · 7 ↗ https://www.ted.com/talks/paul_gilding_the_earth_is_full?language=de · 8 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=gPEVfXVyNMM>

Ressourcenleichte Gesellschaft

„Eine ressourcenleichte Gesellschaft ist eine Gesellschaft, die einen möglichst geringen Ressourcenverbrauch ausweist, Ressourcen bewusst nutzt, Ökosystemleistungen erhält, den Umweltraum einhält und somit dematerialisiert ist. Dies beinhaltet einen grundlegenden Gerechtigkeitsaspekt innerhalb und zwischen den Generationen: gleicher Ressourcenzugang für die Menschen zur individuellen Entfaltung und sozialen Wohlstandsschaffung bildet einen normativen Rahmen. Bezieht die Gesellschaft dieses Ziel auf eine nachhaltige Entwicklung, so gelten die gesellschaftlich entwickelten und

anerkannten Nachhaltigkeitsziele subsidiär im Mehrebenensystem (UN, EU, nationale, Bundesland und lokale Ebene) und werden für eine Umsetzung von den Akteuren (Staat, Unternehmen, NPOs, Bürger etc.) operationalisiert und berücksichtigt.“

(Berg, H.; Liedtke, C.; Welfens J.: (2016 in Vorbereitung): Hintergrundrecherche und Definition einer Ressourcenleichten Gesellschaft)

Ein ressourcenintensives Wirtschaftswachstum als gesellschaftliches und wirtschaftspolitisches Ziel verhindert die Lösung der Umweltprobleme, die es verursacht. In Folge eines dynamisch wachsenden Ressourcenverbrauchs überschreitet in vielen Regionen der Erde die Nutzung der natürlichen

Ressourcen deutlich die Regenerationsfähigkeit des Planeten. Das erste deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes I) formulierte die Beobachtung, dass aufgrund der gegenwärtigen Übernutzung der natürlichen Ressourcen im Verhältnis zu deren Regenerationsfähigkeit ein „schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen zu einer Schlüsselkompetenz zukunftsfähiger Gesellschaften“ (BMU 2012, S. 6) gehören muss.

Die Frage „Wie viele Ressourcen braucht eine Gesellschaft, um in ökologischen Grenzen ihren Wohlstand zu bewahren?“ beschäftigte deutsche und internationale Wissenschaftler lange bevor das Leitbild einer „ressour-



Deutsches Ressourceneffizienzprogramm

BMUB (2012). Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen.

MIPS - Wieviel Umwelt braucht der Mensch?

Schmidt-Bleek, F. (1994): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS, das Maß für ökologisches Wirtschaften. Basel, Boston, Birkhäuser Verlag.



Foresightprozess 1

VDI Foresightprozess zu wirtschaftlicher, technologischer und gesellschaftlicher Veränderung

ProgRes I 2

Wie wollen wir in Zukunft leben? 3

Bär et al. (2015): Transformative Umweltpolitik – Der Beitrag der Umweltpolitik zu Prozessen gesellschaftlichen Wandels; Teilbericht des Projektes „Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“

Ressourcenleichte Gesellschaft im Web 4



TED 2011: Pavan Sukhdev: Put a value on nature! 5

Pavan Sukhdev beschreibt, wie durch monetäre Wertzuschreibungen ein Umdenken im Umgang mit „kostenlosen“ Ressourcen wie Luft und Wasser möglich ist.

TED 2012: Timothy Prester: Design for people, not awards 6

Der Vortrag erklärt, warum es primäre Aufgabe des Produktdesigns sein muss, Güter zu entwickeln, die alltagstauglich und relevant sind.



Nutzen gestalten

Schmidt-Bleek, F./Tischner, U. (1995): Produktentwicklung: Nutzen gestalten – Natur schonen, Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts, Nr. 270, Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Österreichs.

Faktor 4

Weizsäcker, E.U. von; Lovins, A.B.; Lovins, L.H. (1995): Faktor Vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome. München, Verlag Droemer Knaur.

„ressourcenleichten Gesellschaft“ in politische Programme und Beschlüsse integriert wurde. Anfang der 90er Jahre wurden verstärkt Ansätze in die Debatte eingebracht, die den Schwerpunkt der umweltpolitischen Diskussion auf die Inputseite der wirtschaftlichen Prozesse verlagerten und die Begrenzung menschlicher Eingriffe in die Natur forderten (Schmidt-Bleek 1994; Weizsäcker/Lovins/Lovins 1995). Aus der Erkenntnis neuer ökologischer Zusammenhänge werden entsprechend seitdem neue Anforderungen an die Umweltpolitik gestellt. Im Sinne der Vorsorge soll demnach unter einem Leitbild der Dematerialisierung eine kontinuierliche Reduzierung der Material-, Energie- und Flächenintensität des Lebens und (weiter auf S. 22)



Module WIN & RE

Liedtke, Christa, Welfens Maria J.(2008): Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“, Module „Wirtschaft/Neue Weltordnung (WIN)“ und „Ressourcen und Energie (RE)“; Forum für Verantwortung, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken

Modul Wirtschaft/ Neue Weltordnung (WIN)

Wie können Wohlstand und Lebensqualität gesichert und die Natur und das Klima geschont werden? Sind eine nachhaltigere Wirtschaft und ein stetiges Wirtschaftswachstum vereinbar? Im Fokus dieses Moduls stehen Ziele, Strategien und Instrumente einer nachhaltigeren Wirtschaft. Darüber hinaus beschäftigt sich das Modul mit der internationalen Dimension der Problematik und diskutiert die Eckpunkte einer neuen Weltordnung.



Modul „Ressourcen und Energie (RE)“

Eine nachhaltigere Energie- und Ressourcennutzung stellt eine globale Herausforderung dar. Was sind die treibenden Kräfte unseres Ressourcen- und Energieverbrauchs? Wie sieht der Energie und Ressourcenverbrauch in der Zukunft aus? Wie sind die Wirtschafts- und Ressourcenpolitik auf nationaler und internationaler Ebene miteinander verflochten? Zu diesen Fragen finden Sie im Modul „Ressourcen und Energie“ Informationen und Arbeitsmaterialien.

1 ↗ <http://www.vditz.de/publikation/foresight-bericht-band-1-gesellschaftliche-veraenderungen-2030/> · Band 2: <http://www.vditz.de/publikation/foresight-bericht-band-2-forschungs-und-technologieperspektiven-2030/> · Band 3: <http://www.vditz.de/publikation/foresight-bericht-band-3-geschichten-aus-der-zukunft-2030/> · 2 ↗ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/deutsches-ressourceneffizienzprogramm-progress/> · 3 ↗ <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/transformative-umweltpolitik-der-beitrag-der> · 4 ↗ <http://ressourcenleichte-gesellschaft.de/index.php?id=12> · 5 ↗ https://www.ted.com/talks/pavan_sukhdev_what_s_the_price_of_nature · 6 ↗ https://www.ted.com/talks/timothy_presterero_design_for_people_not_awards

Wirtschaftens angestrebt werden.

Beispiele dazu:

// Europa 2020: Idee der Entkopplung durch intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum

// Enquete Kommission für Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität in Deutschland mit konkreten Handlungsempfehlungen für mehr Wohlstand bei gleichzeitiger Abkopplung vom Ressourcenverbrauch

// ProgRes 1 und 2 in Deutschland; Programme, die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen in den Fokus stellen.

Diese Entwicklungen haben dazu beigetragen, dass das Leitbild einer „ressourcenleichten Gesellschaft“, die innerhalb des zur Verfügung stehenden Umweltraumes eine hohe Lebensqualität und Entfaltung des /der Einzelnen sowie der Gemeinschaft fördert und fordert, sowohl in der Wissenschaft

als auch in der praktischen Umsetzung immer mehr an Konturen gewann. Auch für die Gestaltung von Produkten und Prozessen wurden Strategien entwickelt, die zur Lösung der genannten Probleme integrierte Anwendungen der Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzprinzipien vorschlagen (vgl. u.a. Schmidt-Bleek/Tischner 1995).

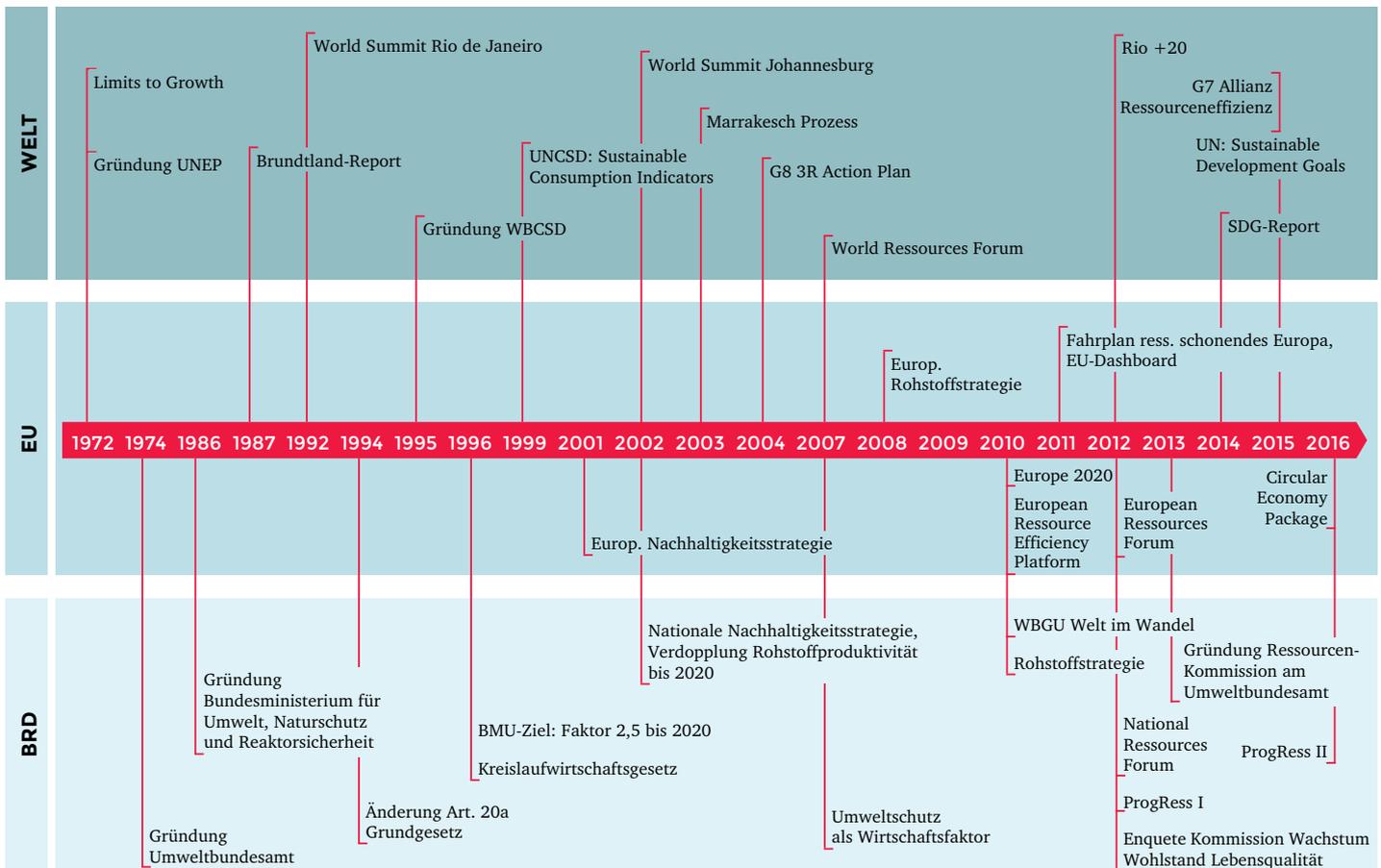


Abb 1 Quelle: Wuppertal Institut, 2016; Berg H., Liedtke Ch., Welfens J. (2016): Hintergrundrecherche und Definition einer Ressourcenleichten Gesellschaft Arbeitspapier im Projekt „Erfolgsbedingungen für Systemsprünge und Leitbilder einer ressourcenleichten Gesellschaft“

Green Economy

Green Economy – verstanden als eine wettbewerbsfähige, umwelt- und sozialverträgliche Wirtschaftsweise – wird seit etwa 2007 zum neuen Leitbild in der internationalen und nationalen Diskussion zu Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität. Der Begriff wurde federführend von UNEP geprägt.

Aufgrund der Folgewirkungen, die mit dem aktuellen Wirtschaftssystem verbunden sind, wie beispielsweise fortschreitender Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Ressourcenknappheit, setzt sich zunehmend die Auffassung durch, dass dieses ressourcen- und energieintensive Wirtschaftsmodell

nicht uneingeschränkt fortgesetzt werden kann.

Die Chance für eine nachhaltige, faire und offene Zukunft im Sinne einer Green Economy ist daher die Entwicklung eines Wirtschafts- und Gesellschaftsmodells, das sowohl die nachhaltige Nutzung der Ökosysteme als auch den gesellschaftlichen Wohlstand sichert. Dies macht es erforderlich, dass die Produktions- und Konsumprozesse innerhalb ökologischer und sozialer Leitplanken stattfinden und die Endlichkeit der Ressourcen berücksichtigt wird.

Für die Umsetzung von Green Economy wurde die Green Economy Initiative ins Leben gerufen, die Entscheidungsträger unterstützen soll,

eine ressourcen- und CO₂-ärmere und sozial gerechtere Wirtschaft zu realisieren. Das Umsteuern in Richtung einer Green Economy stellt eine sehr hohe Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft dar: Der Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise bedarf der Erschließung neuer Zukunftsmärkte sowie neuer Geschäftsmodelle, die eine drastische Steigerung der Ressourceneffizienz in den Produktions- und Dienstleistungssektoren bewirken. Es bedarf staatlicher Flankierungsmaßnahmen, um diesen Wirtschaftskurs zu unterstützen, die erforderlichen Leitplanken zu setzen sowie das gesellschaftliche Bewusstsein und nachhaltigere Konsumstile dahingehend zu fördern.



Towards a Green Economy 1

UNEP (2011): Towards a Green Economy – Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. A Synthesis for Policy Makers

OECD (2011): Towards Green Growth 2

OECD (2010): Transition to a low-carbon economy – public goals and corporate practices. OECD Publishing 3

Europa 2020 Strategie – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum 4



Discussions about Green Economy often ignore the Social 5

This short 10 minute video addresses this issue.

UNRISD's Project on the Social Dimensions of Green Economy and Sustainable Development 6

Modul „Wirtschaft/Neue Wirtschaftsordnung, (WIN)“ 7

Liedtke, Christa, Welfens, Maria J.(2008), Forum für Verantwortung, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken, Wuppertal Institut.



Growing green economies 8

Von Rio nach Rio+20

TED 2010: Tim Jackson: An economic reality check 9

Tim Jackson stellt ein Konzept vor, dass es durch feste ökonomische Prinzipien ermöglicht, aktuelle Krisen zu überwinden und in die Zukunft zu investieren.

TED 2012: Juan Verde: Towards the green economy 10

Juan Verde ist überzeugt, dass bereits verfügbare Innovationen eine beispiellose Zunahme von grüner Technologie und damit einen ökonomischen Wandel hervorrufen können.

1 ↗ http://www.unep.org/publications/contents/pub_details_search.asp?ID=4188 · 2 ↗ http://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth_9789264111318-en · 3 ↗ <http://dx.doi.org/10.1787/9789264090231-en> · 4 ↗ <http://ec.europa.eu/europe2020/> · 5 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=O5lBwrJcUOk> · 6 ↗ <http://www.unrisd.org/greeneconomy> · 7 ↗ <http://www.forum-fuer-verantwortung.de/publikationen/wirtschaftneue-weltordnung> · 8 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=m9AS6KT7a5Y> · For more info visit: www.oecd.org/rio+20 · 9 ↗ http://www.ted.com/talks/tim_jackson_s_economic_reality_check · 10 ↗ <https://www.youtube.com/watch?v=x-7ZBairDh4>

Four returns Prinzip

Commonland's approach is to restore landscapes by building and (co-) funding sustainable businesses in 3 landscape zones, delivering 4 types of return: inspirational, social, natural and financial return, within a 20 years time horizon.

Return of Inspiration: Giving people hope and a sense of purpose.

Return of Social Capital: Bringing back jobs, business activity, education and security.

Return of Natural Capital: Restoring biodiversity, soil and water

quality.

Return of Financial Capital: Realizing long-term sustainable profit.

Ein Landstrich braucht auf lange Sicht drei Zonen um dauerhaft von Nutzen zu sein:

Natural Zone

Investment: Restoring vegetation, Planting native trees and clearing invasive species, Natural restoration, Limited maintenance

Return: CO₂ capture, water, soil, Restored biodiversity, Forestry, hunting, Tourism

Combined Zone

Investment: Restoring landscape, Planting usable trees, Restoring perennial vegetation and soil, Limited maintenance

Return: CO₂ capture, water, soil Partially restored biodiversity, Agroforestry, fruit trees, timber, Tourism

Economic Zone

Investment: Sustainable agriculture, forestry, aquaculture, Real estate, infrastructure fitting in landscape, Ventures with positive impact on landscape

Return: CO₂ capture, water, soil, Crops and products, New businesses, new collaborations, Economic development

(www.commonland.com)

1 www.commonland.com · 2 <https://www.youtube.com/watch?v=41qnjXKdE70> ·

3 https://www.ted.com/talks/chris_mcknett_the_investment_logic_for_sustainability



commonland.com 1 [↗](#)

Organisation die sich für die großflächige Restauration von Landschaften einsetzt. Auf deren Internetpräsenz werden deren Ziele und Vorgehensweisen schnell deutlich. Zusätzlich gibt es viele Paper und Videos.



Four returns, Three Zones

Ferwerda, W.: *Four Returns, Three Zones, 20 years: A systemic and practical approach to scale up landscape restoration by business and investors to create a restoration industry, chapter in book (2015) „Land Restoration: Reclaiming Landscapes for a Sustainable Future“ (Elsevier's Publication)*



John D. Liu: Hope in a changing climate 2 [↗](#)

Liu stellt vor, wie vertrocknete Landschaften wiederbelebt werden können.

Chris McKnett: The investment logic for sustainability 3 [↗](#)

Großinvestoren als Schlüsselspieler für den ökologischen Fortschritt.

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie „Perspektiven für Deutschland“, beschlossen im Jahr 2002, bestimmt den Kurs für eine nachhaltige Entwicklung auf der nationalen Ebene.

Ihre Leitlinien sind Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung. In dem Dokument wurden Ziele (i. d. R. für das Jahr 2020) für die ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit benannt und insgesamt 21 Schlüsselindikatoren definiert, die es gestatten, den Erreichungsgrad dieser Ziele bereits heute statistisch zu messen und die weitere Entwicklung Jahr für Jahr zu beobachten.

Die Indikatoren beschreiben nicht nur Ziele an sich, sondern gelegentlich auch sogenannte Zwischenziele, deren Erreichung wiederum den Fortschritt auch bei anderen Zielen voranbringt. So z.B. bedeutet eine Verbesserung beim Indikator ‚Energieproduktivität‘ gleichzeitig auch eine Verbesserung des

Indikatorwertes bei den Treibhausgasemissionen.

Seit der ersten Version der Nachhaltigkeitsstrategie wurden die Indikatoren teilweise erweitert und der aktuellen Situation angepasst, wie z.B. die neuen Indikatoren wie Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch oder Schuldenstand, so dass im neuesten Indikatorenbericht 2012 effektiv 38 Indikatoren untersucht werden.

Diese Indikatoren werden im Abstand von zwei Jahren in Indikatorenbe-

richten des Statistischen Bundesamtes aktualisiert und der aktuelle Stand und Entwicklungen dargestellt.

Seit 2002 wurden 3 Fortschrittsberichte veröffentlicht, in denen die Strategie weiterentwickelt und aktualisiert wird: 2004 „Perspektiven für Deutschland“, 2008 „Für ein nachhaltiges Deutschland, und Fortschrittsbericht 2012.

Die Bundesregierung bereitet derzeit die „Nachhaltigkeitsstrategie 2016“ vor – und schreibt damit die Nachhaltigkeitsstrategie fort.

- 1 http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf;jsessionid=DD7315CEA90912E6C3977178854C9BDB.s3t1?__blob=publicationFile&v=3
- 2 http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-09-kurzpapier-zum-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf;jsessionid=DD7315CEA90912E6C3977178854C9BDB.s3t1?__blob=publicationFile&v=3
- 3 https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/nationale_nachhaltigkeitsstrategie_entwicklung_1694.htm
- 4 https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Nachhaltigkeitsstrategie/1-die-nationale-nachhaltigkeitsstrategie/nachhaltigkeitsstrategie/_node.html
- 5 <http://tedxtalks.ted.com/video/How-demographic-change-is-shaping-our-future?search%3Agermany>



**Bundesregierung (2002):
Perspektiven für Deutschland** 1

**10 Jahre Nachhaltigkeit
„made in Germany** 2

Kurzpapier zum Fortschrittsbericht



**Basisinformationen:
Lexikon der Nachhaltigkeit/
Aachener Stiftung** 3

Bundesregierung im Web 4

Internetauftritt der Bundesregierung zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie mit kurzem Themenüberblick.



**Silke Uebelmesser:
How demographic change is shaping our future?** 5

Ausblick auf die Herausforderungen, vor die uns der demographische Wandel in den nächsten Jahren stellt.

Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren

Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten zu einem der wichtigsten Themenbereiche der Nachhaltigkeitsdiskussion auf dem internationalen, europäischen und nationalen Level entwickelt.

Die globalen Klimaveränderungen und Umweltbelastung verdeutlichen die Notwendigkeit einer systemischen sozial-ökologischen Transformation der Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit. „Bereits seit geraumer Zeit befindet sich das fossile ökonomische System international im Umbruch. Dieser Strukturwandel wird vom WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der

Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) als Beginn einer „Großen Transformation“ zur nachhaltigen Gesellschaft verstanden, die innerhalb der planetarischen Leitplanken der Nachhaltigkeit verlaufen muss.“ (WBGU 2011, S. 1). Ein Überschreiten dieser Leitplanken könne die ökologischen Rahmenbedingungen verändern und ein Risiko für die zukünftigen Generationen darstellen (vgl. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 2009).

Das Tempo des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen, der von 10 Mrd. Tonnen 1950 auf 70 Mrd. Tonnen 2010 rapide gestiegen ist, kann nicht fortgesetzt werden. Um im Rahmen der planetarischen Grenze zu wirtschaften

müsste der globale Ressourcenverbrauch bis 2050 etwa halbiert werden (Schmidt-Bleek 2007; UNEP, 2011). Auf der nationalen Ebene müsste die Reduktion des Ressourcenverbrauchs um einen Faktor 10 und auf der Haushaltsebene in Deutschland um den Faktor 5 auf etwa 8 Tonnen pro Kopf und Jahr (Lettemeier et.al. 2014) reduziert werden.

Eine radikale Reduzierung des Ressourcenverbrauchs bei gleichzeitig größtmöglicher Lebensqualität weltweit ist eine globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Der Weg hin zu einer 8t-Gesellschaft (Lettenmeier et al. 2014) verlangt nach einer nachhaltigeren Gestaltung von Produktions- und Konsummustern sowie der damit



Material Footprint 1 ↗

Lettenmeier, Michael; Liedke, Christa; Rohn, Holger (2014): *Eight Tons of Material Footprint - Suggestion for a Resource Cap for Household Consumption in Finland*. In: *Resources* 3.3 (2014), S. 488-515.

Stellschrauben für Nachhaltigkeit

Liedtke, Ch. et.al. (2015b): *Stellschrauben für Nachhaltigkeit: Trends und Verantwortungen in Produktion und Konsum*, in: *Stiftung Entwicklung und Frieden (Hrsg.): Globale Trends 2015. Perspektiven für die Gesellschaft*, Fischer Verlag 2015, S. 299-314.



Marrakech-Prozess 2 ↗

Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren in der EU 3 ↗

Sustainable Consumption and Production and the SDGs 4 ↗

UNEP Post 2015 Note #2

Indikatoren 5 ↗

European Food Sustainable Consumption and Production Round Table 6 ↗



The Story of Stuff 7 ↗

Der Film beschreibt den kompletten Konsumkreislauf mit seinen sozialen und ökologischen Folgen (deutsch).

Unsichtbare Schätze im Mobiltelefon: Ein Animationsfilm zum Recycling von Handys 8 ↗

Eine Veranschaulichung des Lebenszyklus elektronischer Geräte am Beispiel Handy. Die Wiederverwendung von bis zu 80 Prozent der Rohstoffe in gebrauchten Handys ist zentraler Bestandteil der „Rohstoff-Expedition“, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung anlässlich des Wissenschaftsjahres 2012 ausgerufen wurde.



Sustainable Production and Consumption Systems

Lebel, L. et.al. (Hrsg.) (2010): *Sustainable Production and Consumption Systems: Knowledge, Engagement and Practice*, Springer.

Planetarische Grenzen 9

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2009): *Planetarische Grenzen: Ein sicherer Handlungsraum für die Menschheit*. Pressemitteilung vom 23.09.2009.

UNEP (2015a): Sustainable Consumption and Production. A Handbook for Policymakers 10

UNEP (2015b): Sustainable Consumption and Production Indicators for future SDGs 11

Konsum und Nachhaltigkeit 12

Rat für Nachhaltige Entwicklung (2010): *Konsum und Nachhaltigkeit. Wie Nachhaltigkeit in der Konsumgesellschaft käuflich und (er)lebbar wird. Eine Aufgabe für Politik, Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger*.

Nutzen wir die Erde richtig?

Schmidt-Bleek (2007): *Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen*. Frankfurt/Main.

Faktor 4

Weizsäcker, E.U. von; Lovins, A.B.; Lovins, L.H. (1995): *Faktor Vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht an den CLUB OF ROME*. München, Verlag Droemer Knauer.

verbundenen Produkt-Dienstleistungssysteme wie Infrastrukturen.

Nachhaltiges Konsumieren und Produzieren wird definiert als: " ... a holistic approach to minimising the negative environmental impacts from consumption and production systems while promoting quality of life for all" (UNEP 2015a, S. 10). Der holistische Ansatz



Rat für Nachhaltige Entwicklung (2011): Der Deutsche Nachhaltigkeitskodex 13

Welt im Wandel

WBGU (2011): *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*, Hauptgutachten, Berlin.

Global Guidance Principles for Life Cycle Assessment Databases

UNEP/SETAC (2011): *Global Guidance Principles for Life Cycle Assessment Databases – A Basis for Greener Processes and Products*, Paris, France.

Modul „Konsum (KON)“ 14

Liedtke, Christa, Welfens, Maria J. (2008): *Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“*, Modul „Konsum (KON)“; *Forum für Verantwortung*, ASKO EUROPA-STIFTUNG 2008, Europäische Akademie Otzenhausen, Saarbrücken, Wuppertal Institut. *Was hat unser Konsum mit Klima- und Ressourcenschutz zu tun? Was sind die Trends in der weltweiten Entwicklung und welche Strategien können Wohlstand erhalten, ohne das System Erde zu überlasten?*

MIPS – Wieviel Umwelt braucht der Mensch?

Schmidt-Bleek, F. (1994): *Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS, das Maß für ökologisches Wirtschaften*. Basel, Boston, Birkhäuser Verlag.

(siehe Abbildung 1 unten), der unterschiedliche Interventionsmöglichkeiten im Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung umfasst, hat eine entscheidende Bedeutung für systemische Betrachtung der Produktions- und Konsumsysteme.

UNEP definiert Grundcharakteristika der nachhaltigen Produktions-Konsum-



TED 2010: Tim Jackson: An economist reality check 15

Tim Jackson spricht über Rezession, Klimawandel und Ungleichheit und wie wir in eine bessere Zukunft investieren können.

Von sozial-ökologischen Experimenten in den Alltag 16

Vortrag von Michael Minis auf der Tagung „Was bewegt? Von sozial-ökologischen Experimenten in den Alltag“ (8. und 9. März 2012, Berlin). *Kritische Reflektion von Produktions- und Konsummustern*.

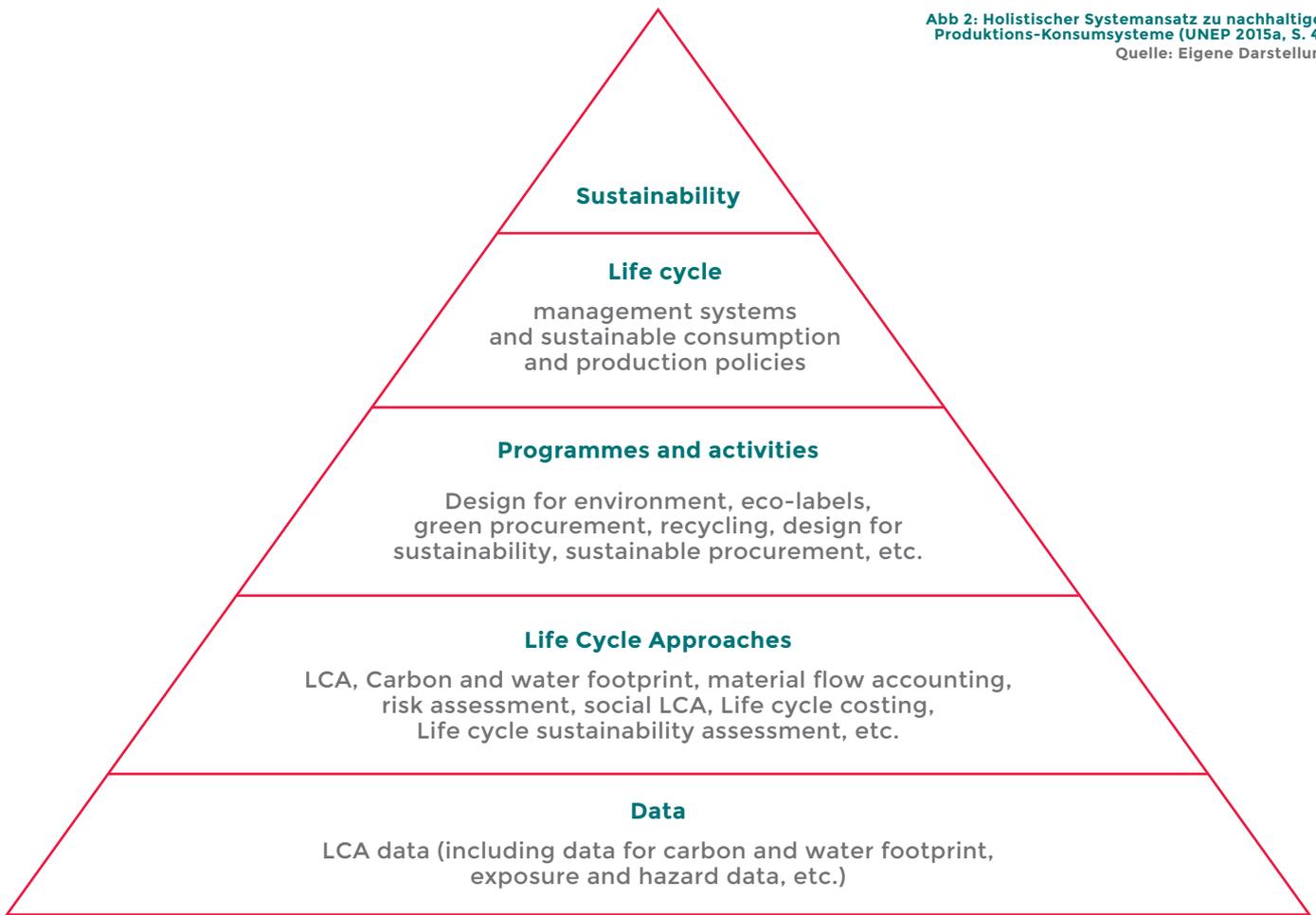
was-bewegt.org 17

Pionierhafte Konzepte für einen nachhaltigen Wandel von Produktions- und Konsummustern werden vorgestellt und kritisch reflektiert – sowohl aus praktischer als auch aus wissenschaftlicher Sicht. In diesem Zusammenhang wird Tamyca als Konzept zur Änderung der zukünftigen Automobilnutzung dargestellt.

systeme (UNEP 2015a, S. 10):

// Verbesserung der Lebensqualität unter Berücksichtigung des Ressourcenbedarfs zukünftiger Generationen und Umweltqualität

// Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch durch:



- Reduktion von Material- und Energieintensität sowie der Emission- und Abfallmengen von Produktion- und Konsumaktivitäten

- Förderung des Wandels zu energie- und materialeichten Konsummustern ohne Verzicht auf Lebensqualität

// Anwendung des Lebenszyklusansatzes unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Umwelt von allen Phasen der Produktions- und Konsumprozesse

// Strategisches Vorgehen gegen Reboundeffekte (Kompensation der Effizienzgewinne durch steigenden Konsum)

Auf globaler Ebene wird die Problematik der nachhaltigeren Produktions- und Konsummuster vorrangig von den Vereinten Nationen (UN) und ihren Unterorganisationen, wie etwa der Commission on Sustainable Development (CSD) und dem United Nations Environment Programme (UNEP) sowie von weiteren internationalen Organisationen, wie der Organisation

Politische Umsetzung der Strategien und Maßnahmen zu Nachhaltigem Produzieren und Konsumieren

Welt

2015

// UN Vollversammlung verabschiedete Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals- SDG´s, siehe: http://www.forumue.de/wp-content/uploads/2015/07/SDG-Factsheet_FUE.pdf Ziel 12 lautet: „Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen“. Die SDGs sollen ab 2016 bis 2030 verwirklicht werden. Sie bilden – gemeinsam mit Umsetzungsmaßnahmen, Indikatoren zur Fortschrittmessung sowie Überprüfungsmechanismen – die so genannte Post-2015-Agenda.

2012

// Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung (Rio+20) - Festlegung des Konsultationsprozesses zu den Zielen nachhaltiger Entwicklung.

// Beschluss zu 10 Jahresprogramm zu nachhaltigem Produzieren und Konsumieren (10 Year Framework of Programmes, 10YFP) gezielt auf eine weltweite verstärkte Einführung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster.

2005

// Gründung des UNEP-Center for Sustainable Production and Consumption (siehe www.scp-centre.org) am Wuppertal Institut als Hausinstitut der Vereinten Nationen den Marrakesch-Prozess zu unterstützen
2003

2003

// Internationales Expertentreffen in Marrakesch (vgl. www.un.org/esa/sustdev/sdissues/consumption/marrakech.htm) organisiert von den Vereinten Nationen Start des sog. „Marrakesch-Prozesses“ koordiniert durch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und die Abteilung für wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten der Vereinten Nationen (UN-DESA).

2002

// Der zweite Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung (WSSD) 2002 in Johannesburg: das beschlossene Umsetzungsprogramm („Plan of Implementation“) widmet dem Übergang zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern ein eigenes Kapitel, in dem wichtige Ansatzpunkte für die Umsetzung, wie Monitoring, Life-Cycle-Analysis, Ökoeffizienzprogramme, Indikatoren, zielgruppenspezifische Informations- und Aufklärungsprogramme hervorgehoben werden.

1995

// Gründung der Kommission für Nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development - CSD) der Vereinten Nationen. Ausarbeitung des Internationalen Arbeitsprogramms zu nachhaltigem Produzieren und Konsumieren („International Work Programme on Changing Consumption and Production“).

1992

// Erster Weltgipfel zu Nachhaltiger Entwicklung in Rio de Janeiro. Der Kapitel 4 des Abschlussdokuments „Agenda 21 „Veränderung der Konsumgewohnheiten“ adressiert zwei Themenbereiche „Überkonsum von Ressourcen“ und „(Negative) Effekte des Konsumentenverhaltens“, die bis heute im Zentrum der globalen Debatte um Konsum- und Produktionsmuster stehen.

Europäische Union

2012

// EU-Direktive zur Erhöhung der Energieeffizienz (Energy Efficiency Directive) gezielt auf die Einführung von Maßnahmen zur Erreichung von 20%-Erhöhung der Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 in den Ländern der Europäischen Union.

2010

// Europa 2020-Wirtschaftsprogramm gezielt auf ein „intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ und eine bessere Koordination der nationalen und europäischen Wirtschaft bis zum Jahr 2020.

2009

// Ökodesign-Richtlinie der EU (2009/125/EG), die die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energy-related Products, ErP) formuliert.

2008

// Aktionsplan der EU-Kommission zu nachhaltigem Produzieren und Konsumieren und zu Industriepolitik. Der Aktionsplan zielte auf die Förderung von Innovationen zu nachhaltigeren Produktion und der Nachfrage nach nachhaltigeren Gütern und Dienstleistungen.

2006

// Verabschiedung neuer angepassten Version der Nachhaltigkeitsstrategie, die konkrete Zielsetzungen und Maßnahmen für prioritäre Bereiche, wie Klimawandel, nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum, Demografie, Migration, gesellschaftliche Integration u.a. benennt.

2001

// Erste EU-Nachhaltigkeitsstrategie gezielt auf Verbesserung der Lebensqualität heutiger und zukünftiger Generationen.

// Grünbuch der Europäischen Kommission zur Integrierten Produktpolitik mit den Schwerpunkten: ökologische Gestaltung von Produkten, Bedeutung der Preisbildung und Konsumentenentscheidungen.

1993

// Einführung des EU-Öko-Audits (Eco- Management and Audit Scheme (EMAS)). EMAS-Verordnung adressiert die Eigenverantwortung der Wirtschaft bei der Bewältigung ihrer direkten und indirekten Umweltauswirkungen.

1992

// Einführung des freiwilligen Europäischen Umweltzeichens (kurz Euroblume bzw. EU-Ecolabel) zur Kennzeichnung von Verbraucherprodukten und Dienstleistungen (Verordnung EWG 880/); gekennzeichnet werden Konsumgüter, die sich durch besondere Umweltverträglichkeit und vergleichsweise geringe Gesundheitsbelastung auszeichnen. Die Auszeichnung wird eigenverantwortlich durch nationale Institute der teilnehmenden Länder vergeben.

Deutschland

2015

// Anfang des politischen Dialogprozesses zur Umsetzung der Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals).

2014

// Kabinettsbeschluss der Bundesregierung über die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie, die einen „wesentlichen Rahmen“ für die Umsetzung der SDGs in Deutschland werden soll.

2008

// Gründung des Deutschen Nachhaltigkeitspreises, der den Wandel zu einer nachhaltigen Gesellschaft unterstützt, die relevanten Akteure aus Wirtschaft, Kommunen und Forschung in nachhaltigem Handeln bestärkt und dazu beiträgt die Grundsätze nachhaltiger Entwicklung in der öffentlichen Wahrnehmung stärker zu verankern.

2004

// Start eines langfristigen „Nationalen Dialogprozesses zur Weiterentwicklung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster“ an dem Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft in den Dialog bringt. Die Initiative wird durch das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt koordiniert.

2002

// Deutsche Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – beschlossen von der Bundesregierung; wird in den nächsten Jahren mehrere Male überarbeitet und an die aktuellen Trendentwicklungen angepasst.

rat.de/uploads/media/RNE_Der_Deutsche_Nachhaltigkeitskodex_DNK_texte_Nr_41_Januar_2012.pdf).

Durch den Impuls des WSSD in Johannesburg griffen 2004 das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt die Herausforderung auf und initiierten in Deutschland einen langfristigen „Nationalen Dialogprozess zur Weiterentwicklung nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster“, der Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft in den Dialog bringt.

Die Entwicklung von Nachhaltigeren Produktions- und Konsummustern wird in Deutschland von weiteren Institutionen gefördert und aktiv unterstützt. Dazu gehören u.a.

// Netzwerke zu Verbraucherforschung in Bund und einigen Ländern

// Förderprogramme der sozialökologischen Forschung des BMBF (<http://www.fona.de/de/19711>)

// Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (www.svr-verbraucherfragen.de)

// Deutscher Nachhaltigkeitspreis (www.nachhaltigkeitspreis.de)

Wie die oben dargestellte Entwicklung zeigt, sind in der Zwischenzeit Strategien und Maßnahmen zur Umsetzung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster auf allen Ebenen etabliert. Eine nachhaltigere Gestaltung der Wertschöpfungsketten von Produkten und Dienstleistungen setzt sich immer mehr durch, nachhaltige Güter werden auch immer öfter von der Gesellschaft nachgefragt. Es wurden sowohl Instrumente für die Umsetzung nachhaltigeren Produktionsmuster (wie

z.B. Öko-Audit, Effizienzstandards) wie auch zur Unterstützung von nachhaltigeren Konsummustern (wie öko-Label, gesellschaftliche Dialogprozesse) entwickelt. Das schafft große Entwicklungspotenziale für Designer, die die ökologischen Ansprüche erfüllen können, indem sie zukunftsfähige Produkt-Dienstleistungssysteme gestalten, die bei den möglichst kleinem Ressourcenverbrauch den von Kunden gewünschten Nutzen stiften.

1 <http://www.mdpi.com/2079-9276/3/3/488/htm> · 2 <http://www.unep.fr/scp/marrakech/> · 3 http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm · 4 <http://www.nrg4sd.org/unep-post-2015-briefing-notes/> · 5 <http://www.iisd.org/library/sustainable-consumption-and-production-indicators-future-sdgs> · 6 <http://www.food-scp.eu/> · 7 <https://www.youtube.com/watch?v=UCQLgACc6fQ> · 8 <http://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/2288/> · 9 <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/archiv/2009/planetarische-grenzen-ein-sicherer-handlungsraum-fuer-die-> · 10 <https://sustainabledevelopment.un.org/?page=view&nr=1951&type=400&menu=35> · 11 <http://www.iisd.org/library/sustainable-consumption-and-production-indicators-future-sdgs> · 12 https://www.nachhaltigkeitsrat.de/fileadmin/_migrated/media/Broschuere_Konsum_und_Nachhaltigkeit_texte_Nr_31_Maerz_2010_01.pdf · 13 http://www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/RNE_Der_Deutsche_Nachhaltigkeitskodex_DNK_texte_Nr_41_Januar_2012.pdf · 14 <http://www.forum-fuer-verantwortung.de/publikationen/konsum> · 15 http://www.ted.com/talks/tim_jackson_s_economic_reality_check?language=en · 16 <https://www.youtube.com/watch?v=hQ73hv8GGSQ> · 17 <http://www.was-bewegt.org>

Design und Nachhaltigkeit

Nachhaltige Entwicklung ist eine grundlegend gestalterische Aufgabe mit der Zielsetzung die bestehenden Produktions- und Konsumsysteme energie- und ressourceneffizienter zu entwickeln. Während das "konventionelle Design" Produkte entwirft und dadurch Lebensstile vorgibt, werden in den neuen Ansätzen (wie z.B. „Human Centered Design“, „partizipatives Design“ oder „Design Activism“) die Verbraucher zu Mitgestaltern (siehe u.a. Fuad-Luke, A. (2009); Fuhs, S.; Brocchi, D.; Draser, B. et al. (Hrsg.) (2014)). Diese neue Designausrichtung, die sich unter dem Begriff „Transformationsdesign“ verbirgt (siehe

dazu Irwin, T.; Tonkinwise, C.; Kossoff, G. (2012); Sommer/Welzer (2014)) beruht auf integrierten Kompetenzen des Produkt-Service-, Social- und Kommunikationsdesign und verbindet diese mit einem nachhaltigen Transformations- wie Innovationsmanagement.

Design ist immer transformativ. Egal, ob wir unser Handy benutzen, ein Buch lesen, eine Werbung anschauen oder einen Fahrkartenautomaten benutzen: die Nutzung spezifischer Produkte, Services sowie von Kommunikation beeinflusst unsere Handlungen und verdeutlicht gleichzeitig unsere eigene Haltung. Unser Denken, unsere kultu-

rellen Muster, wie auch unsere Wünsche und Vorstellungen, materialisieren sich in Produkten, Infrastrukturen und Dienstleistungen und umgekehrt.

Wir kaufen Produkte, die uns einen sozialen Status geben – dabei wird nicht nur der Status, sondern auch Struktur, Sicherheit oder Identität vermittelt. Sie de-/codieren uns und unsere Gesellschaft.

Die Gestaltung der materiellen Basis – das sind Produkte und Infrastrukturen - unserer emotionalen wie auch Grund-Bedarfe greifen ineinander und sind Ziel und Aufgabe von Design, sie sind Teil jeglicher Veränderungsprozesse. Damit rückt Design in das Zentrum gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse. Gleichzeitig nutzen und beein-



Change by design

Brown, T. (2009). *Change by design. How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. HarperCollins.

Developing Theories

Doordan, D. (2013): *Developing Theories for Sustainable Design*. In Stuart Walker and Jaques Gard (eds), *The Handbook of Design for Sustainability*. Bloomsbury, London.

Speculative Everything

Dunne, A., Raby, F. (2013): *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. pp. 1–9. Cambridge, MA: The MIT Press.



Design Research for Sustainable Social Innovation 1 ↗

Manzini, E. (2007): "Design Research for Sustainable Social Innovation." *Design Research Now*. Basel: Birkhäuser.

Service Design Network (2014) What is Service Design? 2 ↗

Design for the real world 3 ↗

Papanek, V., & Fuller, R. B. (1972): *Design for the real world* (p. 22). London: Thames and Hudson.

Design Guide vom Wuppertal Insitut 4 ↗

inhabitat 5 ↗



TED 2010: Emily Pilloton: Teaching design for change 6 ↗

Ansatz zur Förderung von Schülern, um mit smartem Design benachteiligten Gebieten neue Möglichkeiten zu geben.

TED 2010: Eben Bayer: Are mushrooms the new plastic? 7 ↗

Eben Bayer erklärt, warum Pilze das neue nachhaltige Verpackungsmaterial werden können.

TED 2010: Michael Pawlyn: Using nature's genius in architecture 8 ↗

Wie kann die Architektur von der Natur lernen, um ressourceneffizienter und energieärmer zu arbeiten?



Design Activism

Fuad-Luke, A. (2009): *Design Activism*. Oxon: Routledge.

Nachhaltiges Design

Fuhs, S.; Brocchi, D.; Draser, B. et al. (Hrsg.) (2014): *Die Geschichte des Nachhaltigen Designs*. Bad Honburg: VAS.

The Transition Companion

Hopkins, R. (2011): *The Transition Companion: Making Your Community More Resilient in Uncertain Times*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing Company.

Transition Design

Irwin, T. (2015): *Transition Design: A Proposal for a New Area of Design, Practice, Study and Research*. *Design and Culture Journal*, forthcoming July 2015.

An Educational Framework

Irwin, T., Tonkinwise, C., Kossoff, G., (2012): *An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions*. School of Design, Carnegie Mellon University.

Transformation of Society 9 ↗

Liedtke, C., Baedeker, C., Borelli, L.M. (2015): *Transformation Towards a Sustainable Society – Key Intervention Areas*. In *Innov Ener Res*.

Value through less

Liedtke, C., Buhl, J., Ameli, N. (2013) *Designing value through less by integrating sustainability strategies into lifestyles*. *International Journal of Sustainable Design*, 2(2), 167-180.

Transition Management

Loorbach, D. (2007): *Transition Management: New mode of governance for sustainable development*. Utrecht: International Books.

Sustainable Social Innovation 10 ↗

Manzini, E. (2007): *Design Research for Sustainable Social Innovation*. *Design Research Now*. Basel: Birkhäuser.



Design Observer Group 11 ↗

Transformative Wissenschaft

Schneidewind, U., M. Singer-Brodowski (2013): *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*, Metropolis 2013.

Nutzen wir die Erde richtig?

Schmidt-Bleek (2007): *Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen*. Frankfurt/Main.

The Design of Everyday Life

Shove, E. et al. (2007): *The Design of Everyday Life*. Berg, London.

Transformationsdesign

Sommer, B.; Welzer, H. (2014): *Transformationsdesign. Wege in eine zukunftsfähige Moderne*. München: oekom.

Was ist Eco Design?

Tischner, U. et al. (2000): *Was ist EcoDesign?: Ein Handbuch für ökologische und ökonomische Gestaltung*. Verlag form praxis, Frankfurt.

Design for Transition 12 ↗

Tonkinwise, C. (2014): *Design for Transition - From and to What?*

Weil Design die Welt verändert

Von Borries, F., Fezer, J. (2013): *Weil Design die Welt verändert... Texte zur Gestaltung*. Gestalten Verlag, Berlin.

Sustainable by Design

Walker, S. (2006): *Sustainable by Design: Explorations in Theory and Practice*. Earthscan, London.

Brundtlandbericht

Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft*. Brundtlandbericht. Greven: Eggenkamp Verlag.



TED 2010: Dan Phillips: Creative houses from reclaimed stuff 13 ↗

Beispiele für Häuser aus recycelten Materialien

TED 2010: Mitchell Joachim: Don't build your home, grow it! 14 ↗

Der Stadtentwickler präsentiert, wie eine nachhaltige Architektur auf Basis von Pflanzenwachstum aussehen könnte.

flussen sie auch die ökosystemaren Dienstleistungen. Erhebliche 80% der Umweltauswirkungen eines Produktes werden schon in der Entwurfsphase festgelegt (Tischner et al. 2000). Ein transformatives und nachhaltiges Produkt oder eine Dienstleistung unterstützt implizit individual-, sozial- und umweltverträgliches Handeln bzw. macht Zielkonflikte sichtbar. Es enthebt den Nutzer nicht von jeglicher Verantwortung, sondern hilft ihm diese zu priorisieren und trainiert komplexe, resiliente Entscheidungsfindungen in komplexen Umwelten.

Design hat nicht nur die Rolle des schönen Verhüllens. Designer ästhetisieren natürlich auch Gebrauchsgegenständen – ein bedeutender Faktor für Wohlbefinden und Akzeptanz -, doch es ist für erfolgreiches Design (Timothy Presterro würde sagen Design for Outcome – Link TED-Film) essentiell, bei der Gestaltung soziale und strukturelle Interaktionen und Anforderungen miteinzubeziehen und dabei auch die Grenzen unseres Ökosystems zu beachten. Eine komplexe Aufgabe, die einer ebenso komplexen Ausbildung bedarf (vgl. z.B. Masek 2015, Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions, Terry Irwin, Cameron Tonkinwise, Gideon Kossoff, 2015 School of Design, Carnegie Mellon University). Das nachhaltigkeitsorientierte Transformationsdesign wählt nicht nur ressourcenleichte und nicht toxische Materialien aus, sondern schafft auch Produkte oder Dienstleistungskonzepte, die für den Nutzer und die Gesellschaft erstrebenswert sind und diesen neue Möglichkeiten für attraktive sowie nachhaltige Handlungen bietet.

In den letzten Jahren wurden Begriffe wie Ecodesign, ökologisches Design, Green Design, Social Design oder Sustainable Design immer mehr etabliert, sowohl in der Fachdiskussion als auch in der breiten Gesellschaft. Die Zielsetzung dieser neuen Designausrichtung ist es „mit einem intelligenten Einsatz der verfügbaren Ressourcen einen möglichst großen Nutzen für alle beteiligten Akteure (entlang der Wertschöpfungskette) bei minimaler Umweltbelastung und unter sozial fairen Bedingungen zu erreichen.“ (<http://www.ecosign.net/die-ecosign/oekologie-design/nachhaltiges-design/>, Tischner/Schmidt-Bleek 1995)

Letztlich wurden dann diese Ansätze mit denen der Transitions- oder Transformationsforschung und -umsetzung verbunden. Es geht also um die Integration von Ökointelligenz und Transitionsorientierung für eine nachhaltige Entwicklung. Diese drei Begriffe werden in der Fachliteratur folgendermaßen definiert:

// Ökointelligente (=öko-effiziente) Güter sind Gegenstände, Geräte, Gebäude und Infrastrukturen, die bei Minimierung von Material, Energie, Flächenbedarf, Abfall, Transport, Verpackung und gefährlichen Stoffen über den gesamten Lebenszyklus hinweg – von der Rohstoffgewinnung bis zum Recycling – möglichst lange und möglichst viel (unterschiedlichen, an den Bedürfnissen des einzelnen Nutzers gemessen) Nutzen erbringen (Schmidt-Bleek 2007, S. 192). Ökointelligente (=öko-effiziente) Dienstleistungen sind die zweckdienliche Bedarfsdeckung unter Nutzung technischer Mittel mit möglichst hoher Ressourcenprodukti-

vität und möglichst geringer Abgabe gefährlicher Stoffe (Schmidt-Bleek 2007, S. 225).

// Transition ist ein Begriff der Transformationsdiskussion* und steht stark im Zusammenhang mit Nachhaltiger Entwicklung – häufig werden beide Begriffe sogar synonym verwandt. Die Definition beschreibt Transition als nicht linearen, systemischen Wandel innerhalb einer Gesellschaft (Loorbach 2007; Schneidewind/Singer-Brodowski 2013). Transitionen sind stufenweise Übergänge von einem gesellschaftlichen Zustand in einen anderen z.B. die Stufen, die notwendig waren von einer „Raucher“-Gesellschaft im öffentlichen Raum mehr und mehr zu einer „Nichtraucher“-Gesellschaft zu werden. Es geht dabei um interaktives, explorierendes Lernen, das System, in dem wir leben zu beschreiben und zu gestalten, mit der Möglichkeit aus Fehlern zu lernen und die Entscheidungspfade gemeinsam entsprechend anzupassen oder zu ändern. Auch diese stehen eine zentrale Aufgabe von Gestaltung.

// Nachhaltige Entwicklung ist eine „... Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987: 46).

Die Veränderungsdynamik geht von der etablierten Disziplin des Service Designs aus und verändert sich dann in Zeit und Kontext über ein Design für soziale Innovationen bis hin zum Transition Design. Wobei sich Service Design noch in existierenden sozioökonomischen und politischen Strukturen

Abgrenzung: Der Begriff der Transformation bezeichnet einen fundamentalen Veränderungsprozess in jeglicher Form, während hingegen die Bezeichnung: Transition eher eine Veränderung von einer Phase zu einer anderen Phase in einem Veränderungsprozess beschreibt und damit etwas weniger grundlegend ist.

bewegt, geht es dem Design für soziale Innovationen schon um das Verändern dieser Strukturen und setzt an neuen ökonomischen Modellen an. Dabei werden soziale Bedürfnisse besser als durch bisherige Lösungsansätze adressiert, was in sozialer Hinsicht zu einem positiven Wandel beiträgt. Transition Design geht noch einen Schritt weiter und will radikal neue sozioökonomische und soziale Werte umsetzen, um so ein komplett neues Verständnis von Lebensstilen zu schaffen. So bezieht Transition Design die Zusammenhänge von sozialen, ökonomischen, po-

litischen sowie ökologischen Systemen mit ein und führt so zu einem radikalen sozialen und ökologischen Wandel. (Irwin, T., Tonkinwise, C., Kossoff, G.: Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. School of Design, Carnegie Mellon University.)

Abbildung 3 zeigt diese Entwicklung auf. Die Gestaltung, welche die Interaktion zwischen Menschen (sozial), der gestalteten Welt und der Umwelt („natural world“) miteinander bezieht, kann mit dem Begriff „Design for Interac-

tions“ umschrieben werden. Gestalter aus verschiedenen Disziplinen, ob Kommunikations-, Produkt- oder Interfacedesigner, arbeiten interdisziplinär in den drei Fokusgebieten („Design for Service“, „Design for Social Innovation“ und „Transition Design“). Dabei bilden die sozialen und ökologischen Rahmenbedingungen („Natural World“) den übergeordneten Kontext, in welchem sich alle Designprobleme und Lösungen bewegen. Transition Design ist besonders gut für die Erforschung komplexer Systeme geeignet. In der Analyse von nachhaltigeren Produktions- und

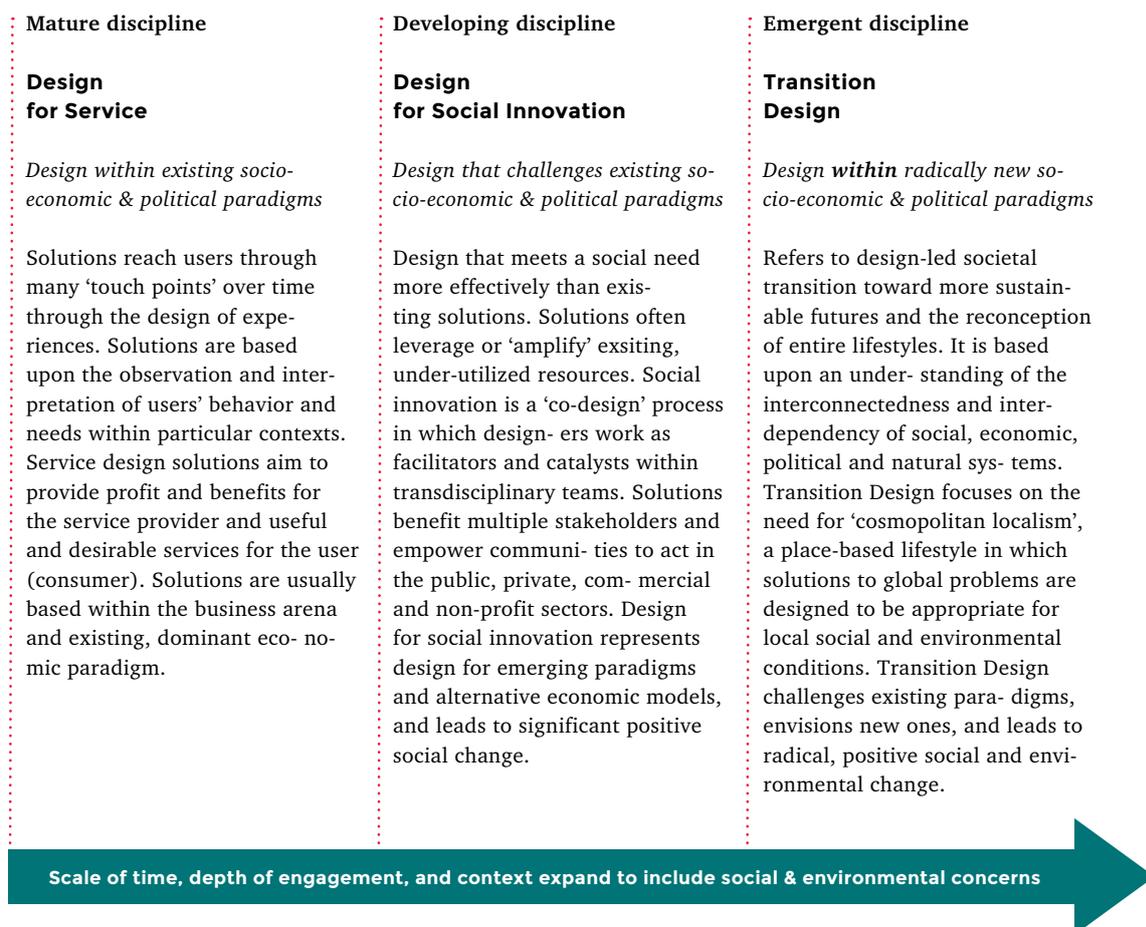


Abb 1: Continuum of Design Approaches

Quelle: Irwin, T., Tonkinwise, C., Kossoff, G. Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. School of Design, Carnegie Mellon University. S. 24.

Konsummustern werden die alltäglichen Handlungsmuster und -strukturen (Lebens- und Arbeitswelten), alltäglichen Praktiken (Lebensstilanalysen) sowie die Kommunikation zwischen den Subsystemen analysiert. Darüber hinaus bietet der Transi-

tion-Design-Ansatz in Verbindung mit Handlungsmodellen für nachhaltiges Produzieren und Konsumieren die Möglichkeit, realitätsnah mögliche Models of Change zu erforschen. Für diesen Zweck werden die Ansätze der modernen Verbraucherforschung (Li-

ving-Lab-Ansatz, Transformationstheorien, Lebensstiltypen) sowie der Entwicklung von Unternehmenskultur mit dem Ansatz des Transition Design verbunden.

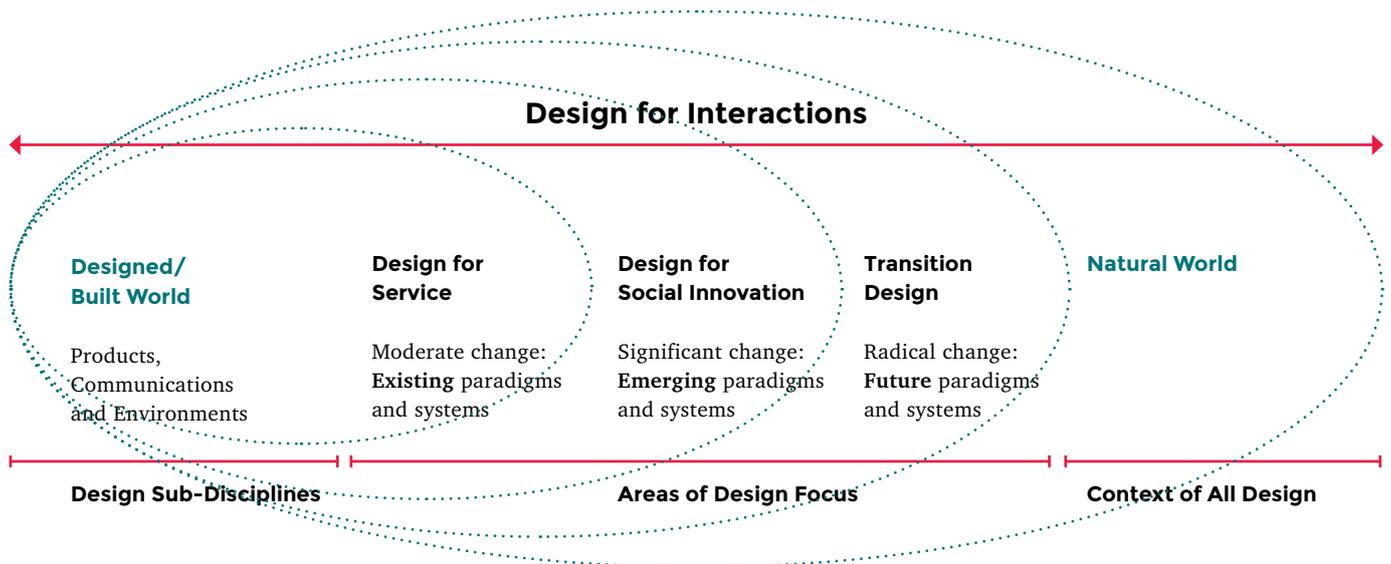


Abb 4: Design for Interactions

Quelle: Irwin, T., Tonkinwise, C., Kossoff, G. Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. School of Design, Carnegie Mellon University. S. 26.

- 1 <http://campus.burg-halle.de/id-neuwerk/24-short-films-about-design/wp-content/uploads/sites/31/2014/05/design-research-now.pdf> · 2 <http://www.service-design-network.org/> · 3 http://playpen.icomtek.csir.co.za/~acdc/education/Dr_Anvind_Gupa/Learners_Library_7_March_2007/Resources/books/designvictor.pdf · 4 <http://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/2222/> · 5 <http://inhabitat.com/tag/sustainable-design/> · 6 http://www.ted.com/talks/emily_pilloton_teaching_design_for_change?language=en · 7 http://www.ted.com/talks/eben_bayer_are_mushrooms_the_new_plastic?language=en · 8 https://www.ted.com/talks/michael_pawlyn_using_nature_s_genius_in_architecture · 9 https://epub.wupperinst.org/files/6008/6008_Liedtke.pdf · 10 <http://campus.burg-halle.de/id-neuwerk/24-short-films-about-design/wp-content/uploads/sites/31/2014/05/design-research-now.pdf> · 11 <http://designobserver.com/feature/small-local-open-and-connected-resilient-systems-and-sustainable-qualities/37670> · 12 https://www.academia.edu/11796491/Design_for_Transition_-_from_and_to_what · 13 https://www.ted.com/talks/dan_phillips_creative_houses_from_reclaimed_stuff?language=en · 14 https://www.ted.com/talks/mitchell_joachim_don_t_build_your_home_grow_it?language=en

erstellt von

- **Prof. Dr. Christa Liedtke**
- **Dr. Maria J. Welfens**
- **Hannah Fink**

in Zusammenarbeit mit

- **Dr. Alexandra Büttgen**
- **Sarah Reddig**
- **Christoph Tochtrop**

Stand 16.06.2016

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Deutschland
Postfach 100480
42004 Wuppertal
