

# Soziale Innovationen

Methodische Erweiterungen der Widerspruchsfelder in  
ProHEAL ↔ TRIZ

Axel Popp ( Potsdam )

# Mögliche ( und notwendige ) Erweiterungen von ProHEAL

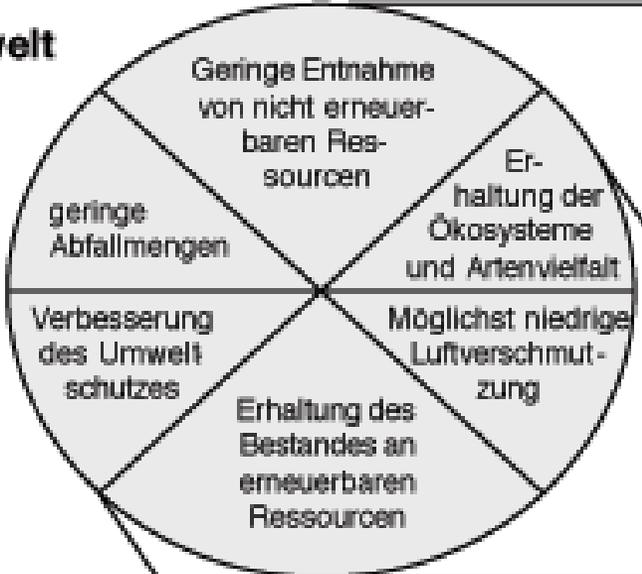
- ProHEAL ( Programm „ Herausarbeiten von Erfindungsaufgaben und Lösungsansätzen“ Rindfleisch / Thiel 1985-1989 ) ist eine systemische Ergänzung zu TRIZ
- ProHEAL konstituiert sich aus **drei Widerspruchsfeldern**: TNW – technisch-naturgesetzmäßiger Widerspruch; TTW – technisch-technologischer Widerspruch; TÖW – technisch-ökonomischer Widerspruch mit je eigenen Zielkonflikten
- TÖW führt danach zu einer technisch-ökonomischen Problem-situation zwischen einem Nachfragepotential und dem Stand der Technik (Basisvariante)
- **es genügt nicht die genannte Problemsituation nur aus einer „ Nachfrage“, noch dazu marktwirtschaftlich eingegrenzt, abzuleiten**

# Rahmen - Bedingungen

- Technische Entwicklungen ( Innovationen, Erfindungen ) erfolgen immer in einem konkreten sozial – ökonomischen Umfeld
- Heute, innerhalb der kapitalistischen Marktwirtschaft, stehen letztlich ökonomische Ziele ( Rendite / Gewinn ) an erster Stelle
- Diese Ziele konstituieren Widersprüche zu Forderungen einer **Nachhaltigkeit** ( Ökonomie wechselwirkend mit Sozialem und Ökologie )
- Parallel, koexistierend, bestehen soziale Widersprüche in der Gesellschaft, die Prozesse einer **Transformation** antreiben
- Diese Prozesse in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung konstituieren ein viertes Widerspruchsfeld in ProHEAL **SÖÖT** – sozialer – ökologisch-ökonomisch – technischer Widerspruch

# Dimensionen der Nachhaltigkeit

**Umwelt**



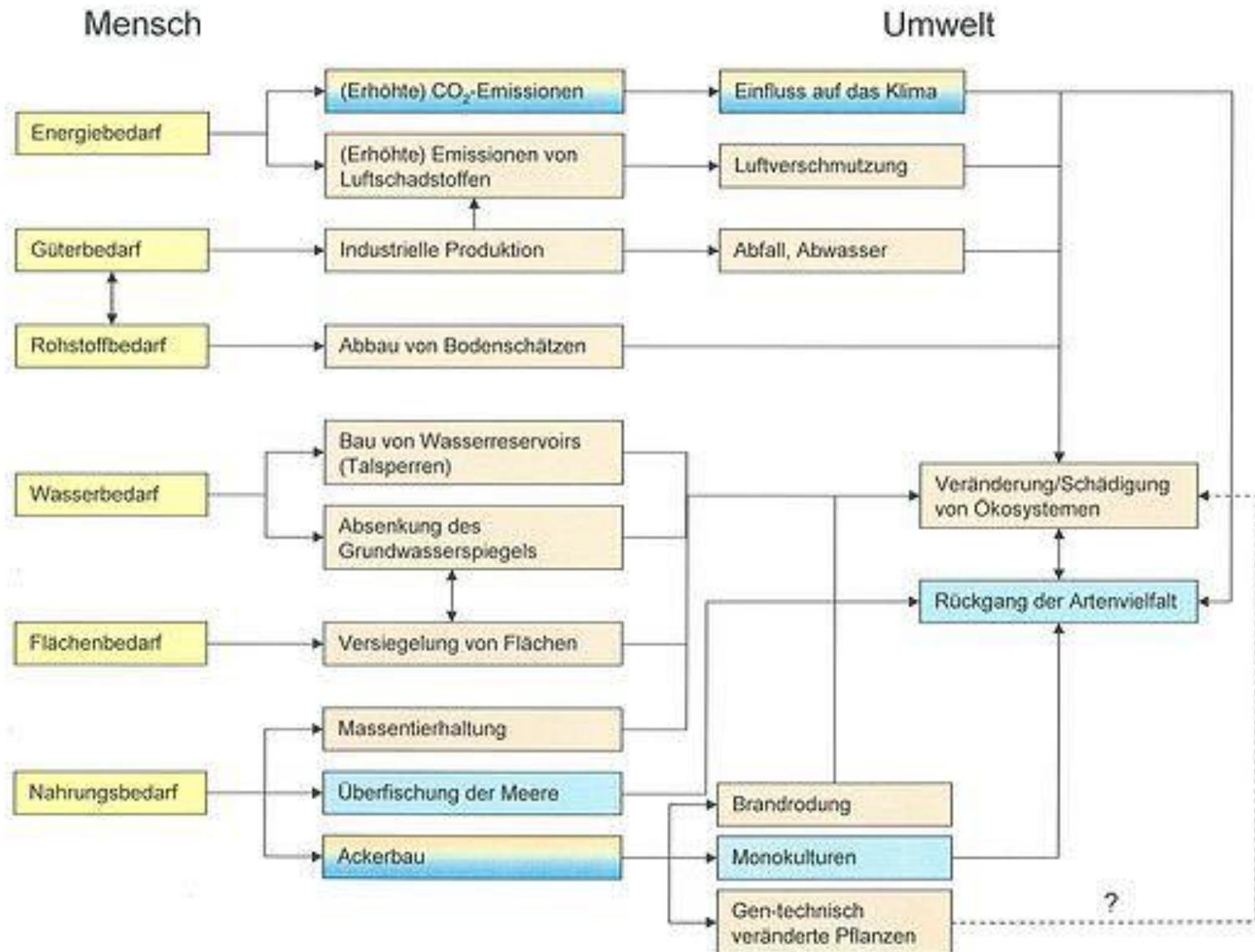
**Wirtschaft**



**Gesellschaft/  
Soziales**



# Mensch - Umwelt



# Ökologische Belastungsgrenzen

nach Johan Rockström, Stockholm Resilience Centre et al. 2009



# Überlagerung natürlicher und menschlicher Stoffkreisläufe

- **In Ökosystemen / Biotopen:** Aufbau, Akkumulation, Transport, Verteilung, Abbau von Biomassen u. nichtorganischem Material ( Klima / Vegetation, Flora + Fauna ) durch Hydrosphäre, Atmosphäre, terrestrisch-geologisch
- vielfältige Reaktionen / Wechselwirkungen, Begriff „ökologisches Gleichgewicht“ überzogen ( J. Reichholf ), besser nichtlineare Dynamik ( Lottka, Volterra )
- Weitgehend geschlossene Kreisläufe, kein „Abfall“ ( so z.B. CO<sub>2</sub> als Rohstoff )
- **In Technosphäre, Wirtschaft, Gesellschaft:** heute meist offene technologische, logistische Ketten ( vom Rohstoff / Erz, bis zu Abprodukten „Müll“ Entsorgung ) → Aufbau einer Kreislaufwirtschaft
- Konzept des Anthropozäns – neue geochronologische Epoche ( Mensch dominant )
- Materielle Input – Output – Matrizen, Ökobilanzen, Stoffstrommanagement

# Grenzen des Wachstums

## Die Ressourcen für 2016 sind am 8. August erschöpft

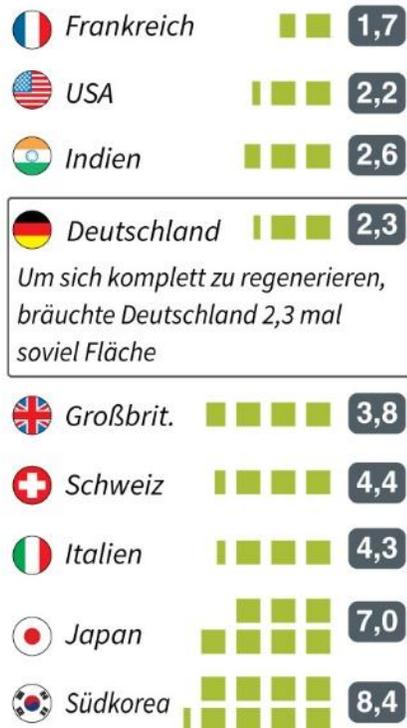
Der „Welterschöpfungstag“ bezeichnet den Tag an dem die Ressourcen der Erde, die innerhalb eines Jahres erneuert werden können, verbraucht sind. Ab diesem Tag leben wir von der Substanz

### ► Benötigte Fläche für das Überleben der Bevölkerung

#### ▪ Welt insgesamt



#### ▪ Ausgewählte Länder

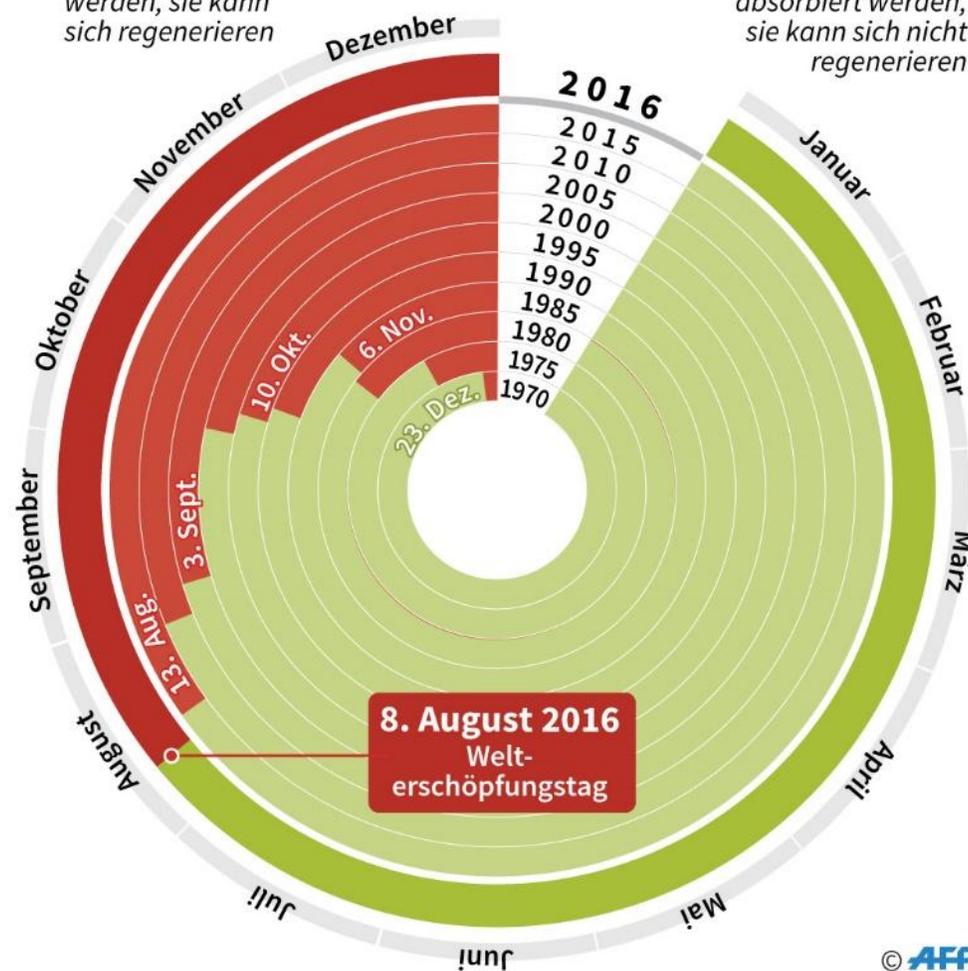


### ► Der „Welterschöpfungstag“

Verbrauch von Ressourcen und Umweltverschmutzung durch den Menschen auf das Jahr umgerechnet:

kann von der Erde absorbiert werden, sie kann sich regenerieren

kann von der Erde nicht mehr absorbiert werden, sie kann sich nicht regenerieren



# Ideen, Konzepte zum Ressourcenmanagement

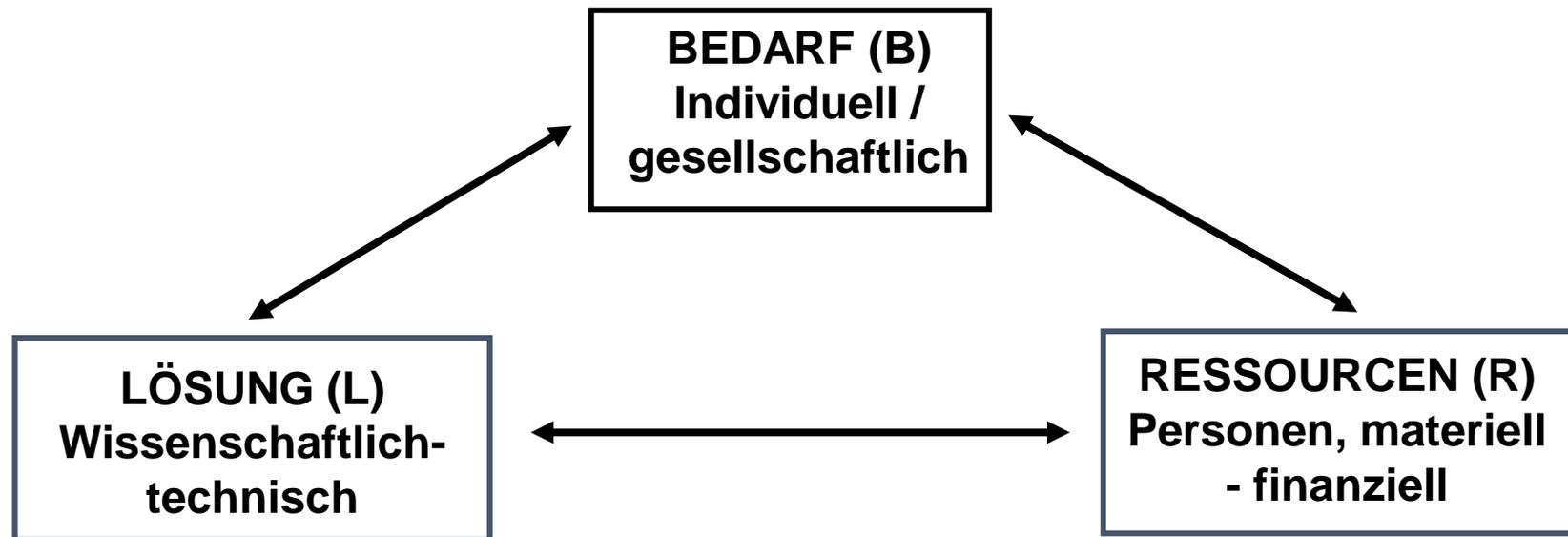
- Die Grenzen des Wachstums ( Club of Rome, Meadows u.a. 1972, inzwischen mehrfach aktualisiert )
- Brundtland – Bericht 1985
- Rio – Konferenz 1991, Agenda 21
- Faktor Vier, Faktor Fünf ( Wuppertal – Institut, E.U.v.Weizsäcker u.a. 1995, 2012)
- Globale Wende; Systems and Models ( H. Bossel 1998, 2007 )
- Die Kunst vernetzt zu denken ( F. Vester, 1999 )
- Bionische Organisations-Management – Netze ( U. Küppers, 2000 )
- MIPS ( Materialinput pro Serviceeinheit) – Konzept ( F. Schmidt – Bleek, 2000, 2016 )
- Nachhaltige Entwicklung, integrativ betrachtet ( J. Kopfmüller u.a., 2001 )
- Dynamiken der Nachhaltigkeit ( D. Ipsen u.a. 2004 )
- Circular Economy Reports ( Ellen Mac Arthur Foundation, ab 2007 laufend )
- Nachhaltige Entwicklung ( M. von Hauff, 2009 )
- Cradle to cradle ( M. Braungart, 2014 )
- Nachhaltigkeit wofür ? ( F.M. Zimmermann, 2016 )
- MIPS , Ressourcenproduktivität berechnen, <https://epub.wupperinst.org>
- Ökologischen Rucksack berechnen, NABU, [www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/alltagsprodukte/oekologischerrucksack.html](http://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/alltagsprodukte/oekologischerrucksack.html)

# Konsequenzen daraus für SÖÖT

- Zu jedem Innovationsprojekt / Erfindung gehört von Anfang an die **Analyse der Ressourcenproduktivität** ( MIPS. Ökologischer Rucksack, z.B. als Erweiterung der ABER – Matrix in ProHEAL )
- **Technikfolgenabschätzung** parallel zu jedem Lösungsschritt ( nicht erst nachher, u.ä. durch Experten, partizipativ, diskursiv )
- **Prinzipien:** max. Reduktion von Material und Energie, primär einheimische Rohstoffe, kurze Transportwege, Ziel 100 % recyclebar, Up- u. Downcycling, langlebig, reparaturfreundlich, modular Standard / Normung, Design robust gegen Modeeinflüsse, kombinierbar, Teile wieder einsetzbar, tolerable Umweltwirkungen ( UVP ), keine pathologischen u. toxischen Wirkungen für Mensch und Natur
- Erstellen einer Ökobilanz, Stoffstrom – Matrix, **Netze der Stoff - und Energiekopplungen** in Verbindung mit dem **Stoff – Feld – Modell** von Altschuller ( lokal, regional bis global ), neue Anreize für Kooperationen über Grenzen von Unternehmen und Institutionen
- Übereinstimmungen mit Miniaturisierung ( Nanotechnologie )
- Zugänge für Nutzung ( Ausleihe / Tausch ) dominieren über Eigentum / Besitz

# Soziale Innovationen i.e.S. als Teil von SÖÖT

- Erfindungen / Invention können nur durch einen Innovationsprozess zu einer erfolgreichen praktischen **Anwendung** geführt werden: Eine Innovation vereint drei Momente



B dominiert den gesamten Prozess, wie schon in ProHEAL genannt, dabei ist „gesellschaftlich“ als soziale Komponente zu betonen; welche sozialen Bedingungen sind für L wesentlich ?; welche zusätzlichen Momente müssen R vervollständigen, außer Ökologie / Ressourcenproduktivität ?

# Notwendige Entscheidungen

- **Ziel / Ergebnis** ( technisch – funktionell, geforderte Leistungsparameter, ökonomisch, Umfang / Ausprägung, Termine; hier dominant : Ableitungen aus der Unternehmensstrategie )
- **Mitarbeiter / Team, Gruppe** ( Anzahl, Qualifikation, Delegation, Dauer, Zusammensetzung )
- **Finanzmittel / Budget** ( Eigen -, Fremd -, Wagniskapital, Finanzplan, Kostenplan, Controlling )
- **Forschungsgeräte, Laborausstattung, Computer** ( Anschaffung, Zugang, Belegung )
- **Methoden, Organisation** ( speziell aus dem Innovations – u. dem Change – Management, TRIZ und weitere Kreativitätsmethoden )

# Wer trifft hier welche Entscheidungen ?

- Ziele, Ergebnisse / Anwendungen über B weitgehend allein durch Unternehmensleitungen / Marketingabteilung
- B heute oft dominant als Vorgabe ( Werbeinhalt ) Bedarfsweckung für individuelle Konsumenten
- B als gesellschaftlich - notwendigen Bedarf unterentwickelt
- „Markt – Preise sagen **nicht** die ökologische Wahrheit“ (E.U.v. Weizsäcker, 1995 )
- Innovationen – **destruktiv** ( Militärtechnik, nur zur Marktbeherrschung, Täuschung der Kunden, Obsoleszenz, Verhinderung von Innovationen, Industrie - Spionage )
- „ **Roboter vernichten Arbeitsplätze !** “ **FALSCH !** Die Entscheidung über die Beschäftigung von Menschen treffen immer noch Chefs / Personalabteilungen ! → Es fehlt eine gesamtgesellschaftliche Strategie über den Arbeitseinsatz und die soziale Zukunft aller Menschen

# Ausdehnung des **Innovationsfelds**

- Innovationsfeld umfasst alle gesellschaftlichen Wechselwirkungen, Folgewirkungen, die von einer Innovation ( Keim / Kern ) ausgehen
- Jede zunächst nur technische Innovation bewirkt soziale Innovationen
- **Disruptive** und **frugale** Innovationen als spezifische Ausprägungen –  
disruptive I. = zielt radikal auf neue Märkte und neue Kunden  
frugale I. = vereinfachte (keine Funktionsüberladung),  
anwendungsorientierte u. preissensible Lösung
- Innovationen können in verschiedenen Kategorien auftreten:
  - **Produkt –u. Service –Innovation**
  - **Verfahrens – und Prozess – Innovation**
  - **Design – Innovation**
  - **Management – u. Organisations – Innovation**
  - **Geschäftsmodellinnovation**
  - **Systeminnovation**

# Probleme mit Innovationen

- **Wo ist der Kipp – Punkt in der Strategie** von Effizienz – Optimierung zu risikvollen, „ verschwenderischen “ Innovationen ? ( Erschöpfung von Effizienz – Potentialen )
- **Notwendiger ( ? ) Übergang** von marktgetriebenen, disruptiven Innovationen zu primär **Nachhaltigkeits – Innovationen** bzw. frugalen Innovationen
- **Ausschöpfung der Potentialentfaltung** von Möglichkeiten der Kooperation in **selbstorganisierenden Teams** gegenüber individueller Konkurrenz
- **Marktwirtschaftliche Steigerungslogik** / Beschleunigung erzwingt „selbstvernutzendes“ Innovationstempo ( H. Rosa )
- **Rückgewinnung der Zeitsouveränität in der Gesellschaft** führt zum Diskurs über verschiedene **Tempi von Innovationen** in verschiedenen Gesellschaftsbereichen, auch „ Grenzen“ für Innovationen

# „ neues“ Denken und Emotionale Intelligenz

- **Forschungsergebnisse** Neurologie, Psychologie, kognitive Verhaltenstherapie in der **praktischen Umsetzung**
- Kritisches Reflektieren über **eigenes Selbst – Denken**, „ es denkt mich ?! “
- **Mein inneres Modell** ( „ Ersatzobjekt “ ) der Außenwelt
- Kognitive Dissonanz, Vorurteile, „falsche“ Erinnerungen, selbstüberhebliche Eitelkeiten, Fehlschlüsse, „ Bauchgefühle“, Intuition, Unter – u. Unbewußtsein, Denkbarrieren u. Denkeinschränkungen, Denken in Widersprüchen
- Angstfreies Lernen, Potentialentfaltung lebenslang
- Konflikte u. emotionaler Tonus, „ Klima“ in Gruppen / Teams
- Kognitive Leistungsvorteile beim Problemlösen u. Entscheiden in Gruppen ??
- **Interaktionen.** Gehirn – Computer / „ künstliche Intelligenz “, **falscher Umgang**, „ digitale Demenz“, 1/3 Suchtverhalten, Lernbeeinträchtigung, Mensch ist nicht (!) multitaskingfähig, Verluste an Aufmerksamkeit u. Konzentration
- Überforderung, Kontrollverlust, Burn-out, Depression, TR - Geräteentfremdung

# Spezifika „ soziale Innovation “

- Soziale Innovation überschneidet sich begrifflich mit sozialem Wandel und Transformation
- Sehr **hohe Komplexität** und nichtlineare **Dynamik** vieler Faktoren in einer Gesellschaft ( Entscheiden u. Handeln von Menschen, Gruppen )
- Ansätze: u.a. dialektische **Widersprüche** ( auch in der Gesellschaft ) mit Methoden der Spieltheorie zu modellieren ( G. Klaus, 1964 )
- Heuristischer Gedanke ( R. Thiel 1991 ), dass Widersprüche in einer Gesellschaft analog den Prinzipien für Widerspruchslösungen (TRIZ ) bearbeitet werden könnten
- **Zunehmende Kritik** an herrschender Wirtschaftsordnung ( Krisen, Spekulation Finanzsektor, Wachstumsdogma, Marktversagen, unzureichende Gesamtsteuerung )
- Verschiedene **Alternativkonzepte**, Modelle, Vorschläge, soziale Problemlösungsmethoden, Zukunftswerkstätten, soziale Experimente ( z.B. Grundeinkommen – Finnland )

# Alternative Ideen

- **Open – Innovation**
- **Kreislaufwirtschaft / Nachhaltigkeit**, ökologische Ökonomik
- **Wirtschafts - Demokratie**
- **Postwachstumsgesellschaft**
- Solidarische **Gemeinwohlökonomie** / Gemeingüter ( lokale Wirtschaftskreisläufe souverän neben Globalstrukturen )
- **Gesamtsteuerung** einer Wirtschaft ( vorrangig nach realem gesellschaftlichen Bedarf, Arbeitswerten/ Aufwandszeiten, Input-Output-Matrizen + Internet, ohne Geld )
- Selbstverwaltete, selbstlernende **Basis - Demokratie**

# Open - Innovation

- Offene, „freie“ Prozess – Organisation, Projekte ( Vorbild Open Source / LINUX ) mit selbstorganisierter Träger – Organisation, flexible Strukturen, virtuelle Teams )
- **Vereinbarungen** der Beteiligten über Kompetenzen ( Rechte / Pflichten ), Verfahrensweisen
- Arten u. Formen der **Nutzung / Verwertung** der Ergebnisse
- **Finanzierungsformen** ( u.a. Crowdfunding, Sponsoring, Förderung )
- **Fab Labs** ( 3 D – Drucker, Lasercutter, CNC; CAD; Raspberry Pi )
- **DIY** ( Do – it –yourself ) / **DIT** , **Open Source Circular – Design / Economy**, MacGyverisation ( unzählige Möglichkeiten der Neukombination ), Repair ( Reparatur )
- **Commons – based Peer Production** – vernetzte ( Wissens-) Ökonomie von Gemeingütern gleichgestellter „ freier “ Produzenten; Prosumenten

# Open Access

- **„ offener “, weltweiter Erkenntnis – und Forschungsprozess**  
( als Ideal, alle Möglichkeiten der Mitwirkung )
- **Freier, uneingeschränkter Zugang zum Weltwissen**  
( alle Erkenntnisgewinne / Forschungsergebnisse veröffentlicht , Teilnahmegebühren für Tagungen, Konferenzen u.ä. )
- **Verschiedene Einschränkungen z.B. bei „ Geheimpatenten “**  
( Sicherheitsinteressen der BRD )
- **Zugriff auf Datenbanken und Publikationen** ( Software, Bücher / Zeitschriften, nur 15 % (!) der Fachzeitschriften eines Jahres sind frei zugänglich, überholtes Geschäftsmodell Abonnement zwischen Verlagen u. Bibliotheken )
- **OK Labs** ( Open Knowledge ) Hilfen für öffentlichen Zugang im Internet
- Scannen, Digitalisieren, Sprachbarrieren

# Mögliche ( ? ) Zukunftsfelder

- **Doppelte Transformation** ( ökologisch / Nachhaltigkeit UND sozial – ökonomisch )  
Inhalt u. Methode; Funktion – Struktur

- **Grundvoraussetzungen :**

Beendigung aller militärisch – kriegerischen Handlungen ( Waffenstillstand, Frieden )

Abrüstung, Entwaffnung, keine Waffenexporte, Auflösung von ausländischen Militärstützpunkten, zivile Programme für Soldaten; Militärpersonal

Sofortmaßnahmen: Versorgung mit Lebensmitteln, Trinkwasser, sanitäre Einrichtungen, medizinische Betreuung, Wohnunterkünfte, öffentliche Daseinsvorsorge, öffentliche Verwaltung einrichten, Sanierung Infrastruktur, Schulen öffnen, kulturelle Einrichtungen schaffen

- lokale und regionale **Nachhaltigkeitsprogramme** : Istzustand nach spezifisch lokalen Bedingungen ( Mikroklima, geologische Beschaffenheit, Boden, Biotope, Stoffkreisläufe, Ökobilanzen ), Wechselwirkungen mit Siedlungen, Verkehrsstrassen, Industriestandorten, Landwirtschaft; UVP, Vorgaben, Sanierungsmaßnahmen → daraus ergeben sich unmittelbar Anforderungen an Innovationen

- **Alternative Gesellschaft** ( Politik + Wirtschaft ) : In **zwei Etappen / Phasen:**

1. Rückführung der kapitalistischen Marktwirtschaft auf sozialen Bezug, Beibehaltung der Ware – Geld – Beziehungen;

2. die selbst – lernende Entwicklungs – Gesellschaft, mit der solidarischen Gemeinwohloökonomie als Überwindung der kapitalistischen Marktwirtschaft ( Basisdemokratie, Arbeitswerte auf Zeitbasis, Gesamtsteuerung nach gesellschaftlichen Bedarf mit Input – Output – Matrizen )

# Rückführung der **kapitalistischen** Marktwirtschaft

- **Demokratische, weltweite Regulierung der Finanzwirtschaft** ( Weltbank, IWF, FED, EZB, Bundesbank u.ä. unterliegen demokratischer Kontrolle, Transaktionssteuer, keine „ Finanzprodukte“, Geldschöpfung, Unterbindung von Spekulation z.B. Hedgefonds, Schließung aller Offshore – Finanzoasen, Verhinderung von Steuerflucht, einheitliche Unternehmensbesteuerung
- Fairer Welthandel
- Einhaltung der Zusagen in der Entwicklungshilfe
- Kontrolle aller Lobbyisten, Politikberater
- Durchsetzung von Prinzipien eines diskriminierungsfreien, toleranten und sachlichen Meinungsbildungs – und Diskussionsprozesses
- Medien radikale Reduzierung jeder Werbung, dafür Neu eine Rubrik: **Zukunft, langfristige Entwicklungen** und eine starke Ausdehnung von **Bildungsprogrammen** besonders zu gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen ( interaktiv ! )
- **Sozialpolitik** ( Mindestlohn, Mindestrente, Wegfall aller Formen von prekärer Beschäftigung keine Sanktionen bei Harz IV, Tarifpflicht, Mitbestimmung, Sozialstandards bei Wohnen ( bezahlbare Mieten, Zuschüsse ), Verkehr, keine ungerechten Kostensteigerungen im Gesundheitsbereich, kostenfreie Bildung

# Selbstbestimmte Entwicklungsgesellschaft

- Die Gesellschaft entdeckt sich selbst als handelndes Subjekt, Aufhebung der Entfremdung, Selbstermächtigung, „ die freie Entfaltung des Einzelnen als Voraussetzung für die freie Entfaltung Aller “
- „Macht ohne Herrschaft“, Bildung kritischer Handlungspotentiale zur Überwindung bisheriger Strukturen u. Schaffung neuer
- Gemeinsames **ständiges Lernen aus der Zukunft**: „ Wie wollen und wie können wir leben ? “
- Lokale basisdemokratische Diskurse ( „ Runde Tische “), Subsidiarität, direkte Demokratie, Konsultative
- Methodisches Wissen zur Erkundung zukünftiger Möglichkeitsfelder, Real – Utopien; Szenario – Techniken / SSP – Shared Socioeconomic Pathways mit „ Sprüngen“ / Diskontinuitäten, Fragilität, Wild Cards; Zielbaum, qualitative Befragungen ( Delphi ), Zukunftswerkstätten, Cross-Impact-Analysen, Umfeld, Roadmap, Trendextrapolation, Simulation, Zeitreihen

# Prinzipien einer Prognose

( Tetlock / Gardner )

- Geeignete Fragen wählen
- Scheinbar unlösbare Probleme auf lösbare Unterprobleme führen
- Richtiges Gleichgewicht zwischen Innen – u. Außensicht
- Richtige Mischung aus Unter – u. Überbewertung von Beweisen
- Suche nach widerstreitenden Kräften
- Abstufen von Wahrscheinlichkeiten soweit es die Frage zulässt
- Richtiges Gleichgewicht zwischen Vorsicht u. Entschlossenheit
- Suche nach Ursachen von Fehlprognosen ( ohne Rückschaufehler )
- Austauschen von besten Erkenntnissen ( fremde und eigene )
- Ständige Vervollkommnung durch praktisches Anwenden

# Baustelle: Entwicklungstheorie der Gesellschaft“

- ( als ) Gesellschaft denken; Kooperation dominiert über Konkurrenz; Aufhebung von Arbeitsteilung, Beherrschung der Komplexität, Selbstorganisation, Selbst – Lernen ( Meta – Lernen )
- Nicht monolithisch, funktionell gebrochene Zentralität, relative Autonomie des Lokalen, Netzwerke u. Hierarchien, Grundregeln der Biokybernetik ( F. Vester )
- Nicht abgeschlossenes Werden, „ wachsende “ Ziele, multistabile Übergänge („Sprünge“) in neue Handlungsfelder
- Wirtschaft ist dem Sozialen ( Menschen) und Natur unter - / nachgeordnet, ohne Geld und ohne Markt, Arbeitsaufwand (Zeit) zur Effektivitätssteuerung
- Konstituierung eines „Gesamtwillens“ und eines „Gesamt – Plans“
- Dialektik von Eigen- u. Fremd – Entwicklung / innere u. äußere Bedingungen Keimformen, mehrere, verschiedene Funktions – u. Dominanzwechsel neben – u. nacheinander; Ko- Entwicklungen wechselseitiges Interagieren, Katalyse / Symbiosen