

**“Innovation” in der  
Evolutionären Ökonomik –  
Fallbeispiel “Nachhaltigkeit und  
Wirtschaftswachstum”**

**Marco Lehmann-Waffenschmidt**

**Technische Universität Dresden**

**Workshop**

**“Innovationsfähigkeit. Theorien und Indikatoren”,**

**Berlin, 9. Juli 2009**

## **Gliederung des Vortrags:**

**1. *Zur Ambivalenz von Innovationen im Bereich ökologischer Nachhaltigkeit***

**2. *Innovationen und Wirtschaftswachstum***

---

**3. *Kontingenz von Innovationen. Kontrafaktische Analyse zur Bewertung der Wirkung von Innovationen***

# ***I. Zur Ambivalenz von Innovationen im Bereich ökologischer Nachhaltigkeit***

**Evolutionarisches Vorgehen:** Such- und Neuerungshandeln  
anstatt bloßes Anpassungshandeln modellieren

**Innovationen *worin?*:** Produktions-Technologien, ange-  
wandte Technologien = Techniken, Produkte. Aber *auch*:  
Institutionen, Verhalten, Management- und Organisations-  
methoden, Politikmaßnahmen, Rahmenbedingungen ....

***Fokus in diesem Vortrag liegt nicht auf dem Entstehungs- und Verbreitungszusammenhang von Innovationen, sondern auf deren Folgen.***

## Wie kann man Neuerungen/Innovationen zur ökologischen Nachhaltigkeit bewirken?

Durch *Anreize/Anreizmechanismen* (“*incentive schemes/mechanisms*”).

Aber wie genau?

- ⇒ ***naiv***: “hydraulisch” durch spezifische operative Politikinterventionen (Politik-Maßnahmen, Instrumenteneinsatz)
- ⇒ ***“aufgeklärt, angepaßt”*** an dezentralisierte Markt- und Wettbewerbswirtschaft: Rahmenrichtlinien, -bedingungen adäquat setzen

## **Soll man Innovationen im Hinblick auf das Ziel ökologischer Nachhaltigkeit realisieren?**

Wirkungen von Innovationen können grundsätzlich ambivalent bis kontraproduktiv sein:

# ***1. Innovationen auf den internationalen Kapital- und Finanzmärkten seit den 90er Jahren***

Hier nicht Gegenstand, da nicht nachhaltigkeitsorientiert ...

Institutionelle Innovationen im Reglement der Finanzmärkte (Deregulierung) waren ursächlich beteiligt.

## ***2. Kontra-Argumente zu Innovationen aus der normativen Perspektive ökologischer Nachhaltigkeit***

➤ **a-priori-Mißtrauen:** Innovationen waren in der Wirtschaftsgeschichte der Generator von Beschleunigung und nicht nachhaltigem Wirtschaftswachstum, realisierten also Modernisierungsrisiken (Paech 2005) – wie sollen sie plötzlich nachhaltig werden?

➤ **Rebound-Effekte:** Innovationen entlasten Naturkapital nur temporär. Die Entlastung wird mittel- und langfristig durch erhöhten/beschleunigten Konsum, “Wachstum”, überkompensiert. Und:



Rebound Effekte sind keine Zufälle, sondern systematische, genuine Phänomene der Wachstumsökonomie: Innovationen haben immer auch neue Bedarfe bei den Konsumenten geweckt, (“neue Märkte” erzeugt). Nicht die Substitution zwischen nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Produkten/Verfahren stand im Vordergrund (Strukturwandel), sondern **zusätzliche Nachfrage (Steigerung)**.

➤ **Steigerungs – und Beschleunigungscharakteristik der Wachstumsökonomie (Multioptionsgesellschaft):** mehr Mengeneinheiten pro Zeiteinheit, schnellere Produktlebenszyklen, Industrielebenszyklen = höhere Wechselfrequenz ⇒ mehr Innovationen

- **“Selektionsdilemma” (Paech 2005):** Auch echt nachhaltige Innovationen bei Endverbrauchsprodukten und Anlagen bewirken Obsoleszenz und Entsorgungsaufwand der alten Objekte: Beschleunigung statt Entschleunigung
- **“Umwelt-Kuznet-Kurven-Postulat”** erfüllt Erwartungen offenbar nicht: Reicher werdende Gesellschaften werden nicht automatisch nachhaltiger.
- **Optimismus im Hinblick auf Ersetzbarkeit zerstörter/geschädigter Natur-Gemeinschafts-Güter:** Naturkapital durch Artefakte substituieren, “weak/strong sustainability”
- **internationale Arbeitsteilung/Globalisierung:** lediglich geographische Verlagerung von Naturbelastungen

## **II. Innovationen und Wirtschaftswachstum**

**Ausgangspunkt:** **Innovationen** (“technischer Fortschritt”) stellen einen wesentlichen Faktor für **Wirtschaftswachstum** dar.

**Sonst:** **Nur quantitative Steigerungsfaktoren** (Bevölkerungswachstum, Prozeß-Beschleunigung, ... )

**Daly-Solow-Kontroverse in Ecological Economics** Ende der 90er Jahre: **Ist grenzenloses Wachstum denkbar?** Wird dies von der Wirtschaftsordnung “Kreditgeldfinanzierte soziale Marktwirtschaft” sogar notwendig *impliziert*?

(*Ökologische Wachstumskritik: Limits to Growth 1972, Daly 1996, Binswanger 1996, Luks 2000, 2005, Reuter 2000 u. a.*)

Anders gesagt: Unterliegen wir einer **Wachstumsillusion**, daß es ein **Wachstum der Grenzen** gäbe?

**1. Ökologische Position (Daly, Ayres u.a.) der starken Nachhaltigkeit (strong sustainability principle):** Wie sollte es sie auf dem endlichen Planet Erde nicht geben, der den Gesetzen der Thermodynamik unterliegt?:

Keine Materie ist erzeugbar aus dem Nichts, alle Transformationsprozesse sind hinsichtlich der Entropieerzeugung irreversibel.

**2. Neoklassische Position (Solow, Nordhaus, Beckerman, Stieglitz u.a.):** *Innovationen = technischer Fortschritt* i. S. von Faktoreffizienzzunahme und Faktorsubstitution löst alle Probleme.

### **3. „Syntheseposition“ der schwachen Nachhaltigkeit:**

„Backstop“-Technologien zur Energiegewinnung gefunden, die das Ressourcen- und das Deponieproblem der Umweltmedien lösen.

Also auch hier keine echten Grenzen des Wachstums!

**Aber auch bei starker Nachhaltigkeit:** Ist nicht zumindest **qualitatives Wachstum potentiell unbegrenzt** möglich durch eine immaterielle Wohlstandssteigerung mittels innovativer virtueller (digitaler) Güter?

**Grundsätzliche Gegenargumentation:**

Es gibt nicht nur äußere, sondern auch **innere, also soziale und individualpsychologische, Grenzen des Wohlstandswachstums durch sog. “relative Bedürfnisse“!**

*Hirsch, Kassiola, Scherhorn, Meyer-Abich, Reisch, de Botton u.a.*

Denn: **„Statusgüter“**, **„positionale Güter“**, die eine Differenz zu anderen erzeugen können, sind nicht im selben Maße wachstumsfähig wie Massengüter und –leistungen („Zehenspitzen-Metapher“).

**Beispiele** für Status-, Positional- oder relativen Konsum: Immobilien in begehrter Lage, begehrte berufliche, politische Positionen, Autos, materieller Lebensstil, Kunstwerke ...

Insofern unterliegen wir einer

## **Wachstumsillusion 1. Ordnung:**

**Die Vorstellung der grundsätzlichen Möglichkeit unbegrenzten Wohlstandswachstums durch ständig fortgesetzte Innovationen und Mengensteigerungen bei materiellen und virtuellen Gütern ist unrealistisch, da Effizienzgrenzen, ökologische Grenzen und innere Wachstumsgrenzen (Statuspräferenzen) bestehen.**

Bevor die Wachstumsillusion 2. Ordnung identifiziert wird:

**Worin bestehen die tieferliegenden Motive des Grenzenüberwindungsstrebens?**

**Entgrenzungswunsch** ist tiefenpsychologisch im modernen Menschen verankert: **Alchemistischer Kerngehalt der Wirtschaft** (Binswanger, Soros).

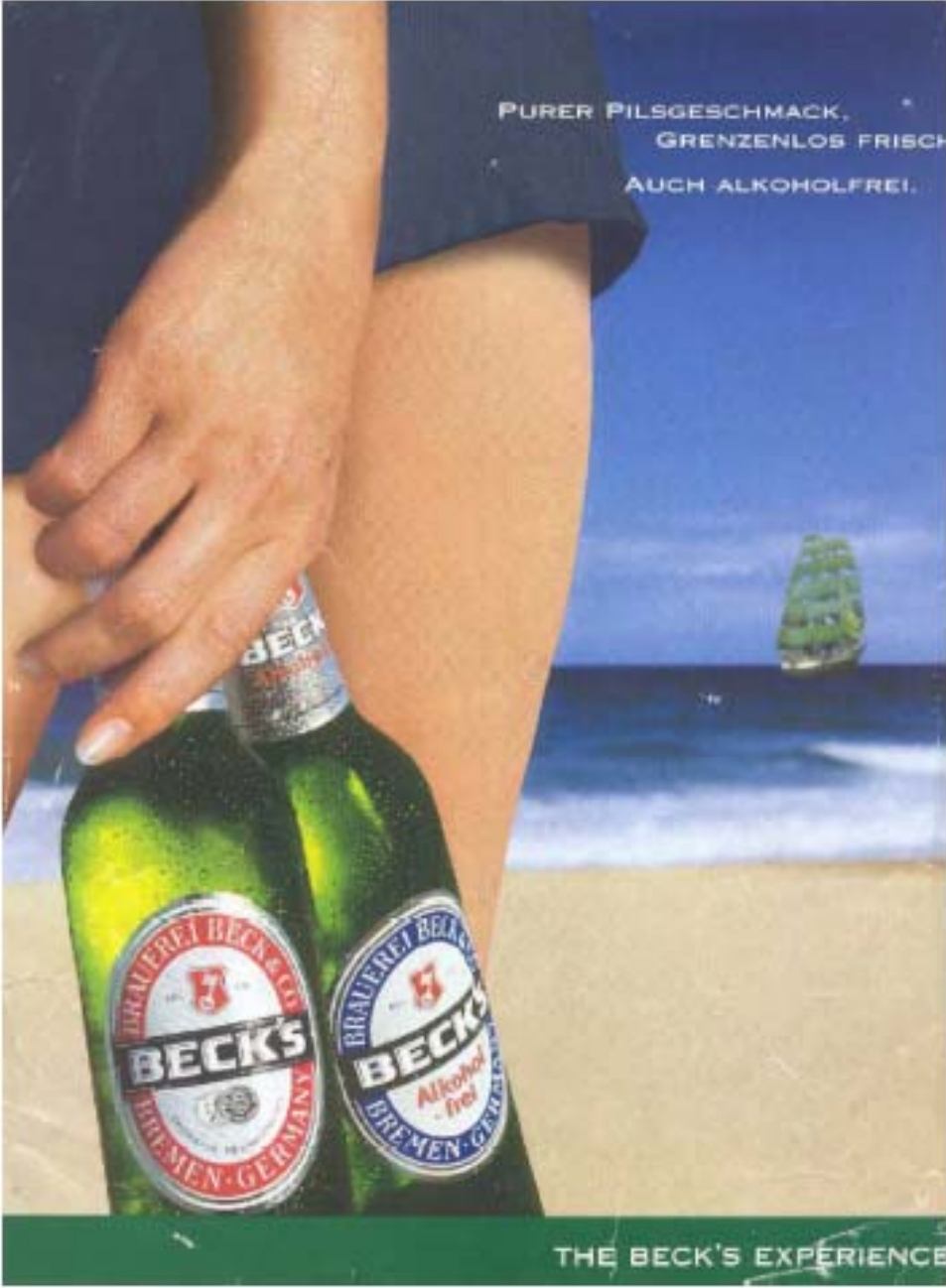
Woher kommt das? Wo wird das sichtbar?

***Z. B. in der Werbung: Grenzenlosigkeit als ernsthafte Werbebotschaft!***



Coca-Cola. Erfrischung  
ohne Grenzen.





EIN HAUCH VON EWIGKEIT



ROMA  
UOMO  
B Laura Biagiotti





## **Woher kommt das Entgrenzungsbedürfnis historisch?**

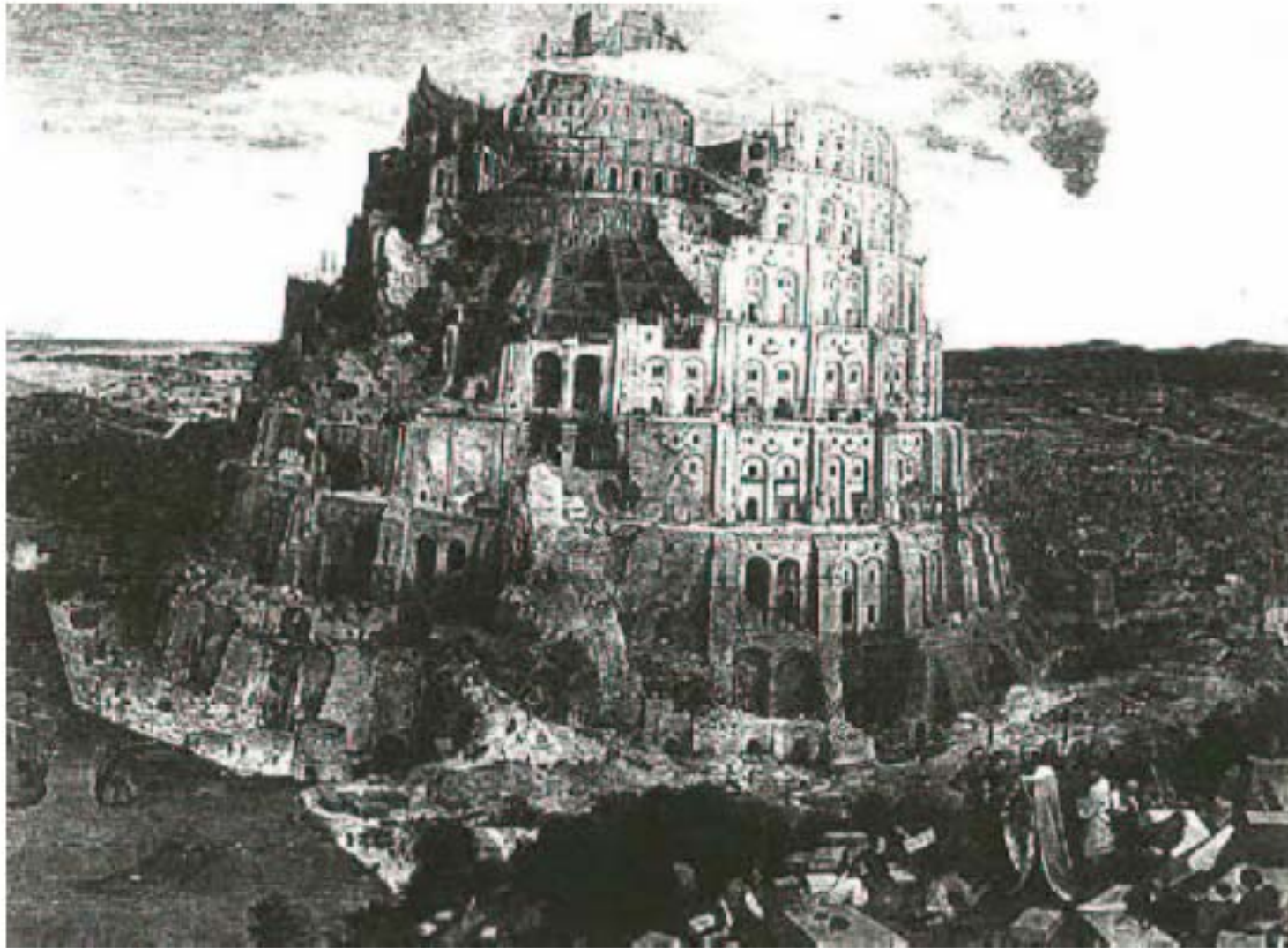
Kompensationsmotivation der Menschen wegen Verlusten (Friedrich Kittler): Natureingebettetheit und Verankerung in der Ordnung des Feudalismus des Menschen im Abendland sowie religiöse Bezogenheit auf die trostspendende und heilsbringende Transzendenz sind seit Antike/Aufklärung verlorengegangen.

**„Gotteskomplex“** (H. E. Richter, E. Fromm): Selbstüberhebungsbedürfnis des modernen Menschen als homo faber, homo creator wegen dieser „Verlustneurose“ aufgrund des Verlusts der alten Ordnungs-Beziehungs-Strukturen infolge des „Aufbruchs in die Neuzeit“ um 1500 und dessen Realisierung durch Technik und Ökonomie seit 1750.

Gotteskomplex aber schon in der Bibel (Evas Sündenfall) und anderen zeitgenössischen religiösen („chassidischen“) Schriften. Im 17. Jdt. explizit von Thomas Hobbes angesprochen, dem ersten neuzeitlichen Denker des Programms der Entgrenzung (Gerschlager 1998).

**Positionales Denken/Statusdenken ins Extrem  
getrieben:**

**Statuskonkurrenz mit dem höchsten Statusträger, Gott  
selbst!**





Griechisch-antiker **Mythos des Königssohns Erysichthons**, den die Göttin der Natur und der Jagd Demeter für seine Maßlosigkeit straft (sozusagen der „Ur-Mythos“ des anthropogenen ökologischen Problems):  
Strafe = unstillbarer Hunger, der schließlich zum Selbstkannibalismus führt.

Auch:

**Midas-Sage: Wunsch nach unendlicher und müheloser Goldherstellung**

Strafe: Erst verwandelt sich alles in Gold bei Berührung, dann bleiben Midas Eselsohren.

**Wo sind Gotteskomplex und Unendlichkeitsstreben  
außer im Drang nach unbegrenzter ökonomischer  
Wertschöpfung heute noch zu sehen?**

## **Wo sind Gotteskomplex und Unendlichkeitsstreben außer im Drang nach unbegrenzter ökonomischer Wertschöpfung heute noch zu sehen?**

- **Cyberspace:** artifizielles virtuelles und potentiell unbegrenztes Universum
- **Bio-/Gen-/Nanotechnologie:** Mensch greift in die Bausteine des Lebens und der Natur ein und gestaltet Natur und sich selbst, ersetzt die natürliche Evolution
- Eroberung des **Weltraums** (Mars)
- **Hybris:** Titanic-Unfall und Space-Shuttle-Katastrophen Challenger und Columbia wären zu verhindern gewesen!
- Unendliches Wohlstandswachstum durch **Finanzmarkt-Innovationen**

**Was ist das Ziel dieser Bemühungen von homo sapiens sapiens?**

**Letztlich geht es (auch dem homo oeconomicus) darum, Glück/Glückseligkeit – im modernen Sinn „life satisfaction“ - (immer wieder) zu finden.**

**Daraus ergibt sich die Grundfrage aus ökonomischer Sicht:** Macht eine ständige Steigerung des Reichtums - makroökonomisch gesehen also anhaltendes Wirtschaftswachstum - die Menschen glücklicher?

Antwort „ja“ entspricht dem **utilitaristischen Programm:**

Spätestens seit Jeremy Bentham bzw. schon früher Francis Bacon (Anfang 17. Jdt.):

Wohlbefinden, d. h. „Glück“ der Menschen (heute: life satisfaction), soll immer weiter gesteigert werden.

**„Happiness-/Life-Satisfaction-Debatte“** in der ökonomischen Literatur verstärkt seit Mitte der 90er Jahre:

David Kahneman (Nobelpreis in Wirtschaftswissenschaften 2002), Frey, Inglehart, Scherhorn, Reisch u. a., neue motivationale Glücksforschung durch M. Csikszentmihalyi.

Natürliches **Interesse der Ökonomie an der Thematik:**

Was wollen die Akteure? Was treibt sie zum Handeln und zu Entscheidungen?:

Maximieren der „Nutzenfunktion“ (= neoklassisches Credo)

**Aber was ist „Nutzen“? Was sind „Bedürfnisse“? (Reuter 2000)**

## **Probleme des ökonomischen „Happiness Research“-Projekts:**

Was ist Glück? (Pragmatische Definition in den Umfragen: life satisfaction)

Wie messen?

Arme und reiche Länder vergleichen zu einem Zeitpunkt, - oder ein Land in Zeitreihenstudie?

„Happiness/Life-Satisfaction-Forschung“: Resultat der empirischen (cross-cultural) und theoretischen Untersuchungen (world value survey, Glücksausstellung Dresden):

***Prosperität und Reichtum sind im unteren Bereich der Wohlstandsskala (gemessen als BIP/GNP) bis zu einem Mindestwert deutlich positiv mit Glücksempfinden der Menschen korreliert, im oberen Bereich aber nicht mehr.***

Entspricht der **Ablösung des materiellen (modernen) Wertesystems durch postmaterielles (postmodernes) Wertesystem.**

Damit unterliegen wir einer

**„Wachstumsillusion 2. Ordnung“:**

**Es gibt ab einem Wohlstands-Schwellenwert in der empirischen Evidenz keine wirkliche Steigerung mehr des Wohlbefindens/„Glücks“/„life satisfaction“ durch weitere Wohlstandsvermehrung.**



## **Was sind postmaterielle (postmoderne) Werte?**

**Selbstorganisiert entstehende und diffundierende sozialwertorientierte Innovationen!**

Werte entstehend aus sozialen, kommunikativen Aktivitäten, intrinsisch motivierten/autotelischen Tätigkeiten. Nutzen daraus, daß immaterielle Güter konsumiert werden, nicht materielle.

**Kritik:** vor allem Betonung der individuellen Ebene („Egotrip“)

## **Gegenmaßnahmen gegen die beiden Wachstums-illusionen:**

**1. Selbsterkenntnis** der menschlichen kultur- und zeitbedingten sowie der archetypisch angelegten Motivationskräfte zur Entgrenzung/zum Gotteskomplex (Alchemie) als Voraussetzung zur **„Selbsttherapie“**:

Positionalbedürfnisse, Ängste, Trennung des Menschen von der Natur/Religion in der abendländischen Kultur seit der Antike/Beginn der Neuzeit um 1500/Aufklärung im 18. Jdt.

**„Neurosentherapie“ setzt Diagnose voraus.**

**Ablösen der alten „Gotteskomplex-Werte“ und der positionalen/relativen Bedürfnisse durch postmoderne/postmaterielle Werte.**

**2.** Entwicklung/qualitatives Wachstum statt physisches, lineares Wachstum: **dematerialisiertes Wohlstandswachstum**

Z. B.: **Buddhistische/taoistische (chinesische) Prinzipien** (H. Chr. Binswanger 2001): **Satisficing und Soziabilität** des Wirtschaftens in den Vordergrund stellen. Z. B. die allgemeine Beschleunigung des Lebens wieder entschleunigen in einer „Win-win-Strategie“: sowohl ökonomische als auch befindlichkeitsbezogene Verbesserung durch **Entschleunigung (im Konsum und in der Produktion)**:

**Fallbeispiel:** Experimente belegen **Interesse der jungen Generation an Entschleunigung des Alltagslebens.**

## **Conclusio:**

**Nicht fortschrittsfeindliche bzw. innovations-  
behindernde Institutionen einführen.**

**Bedürfnis nach Neuem (Neugierde) und Entwicklung ist  
eine elementare anthropologische Konstante des  
menschlichen Verhaltensrepertoires. Dieses kann  
nicht unterdrückt werden, ohne Störpotentiale und  
Instabilitäten zu schaffen. Stationäre, nicht-innovative  
Gesellschaften sind offenbar nicht glücklich.**

### ***III. Kontingenz von Innovationen.***

## ***Kontrafaktische Analyse zur Bewertung der Wirkung von Innovationen***

Kontingenzansatz = methodischer Vorschlag,  
Vorgehensweise, Denkgerüst

Ausgangspunkt: “Mußte zur Problemlösung x (z. B. Primärenergieversorgung) diese bestimmte Technologie y (z. B. Reaktortechnik) implementiert werden? Hätte es anders sein können – hätte es realistische Alternativen gegeben?”

## **Kontingenz-Ansatz:**

“Modal-Modus” der Möglichkeit (aristotelische Erkenntnislehre), der Nicht-Notwendigkeit

**Aufgaben:** 1. **Zeitpunkte offener Fenster** für realistische Alternativen erkennen/bestimmen

2. **Möglichkeiten-/Alternativenraum** realistisch abschätzen (empirisch nur wenige Alternativen, kein Chaos)

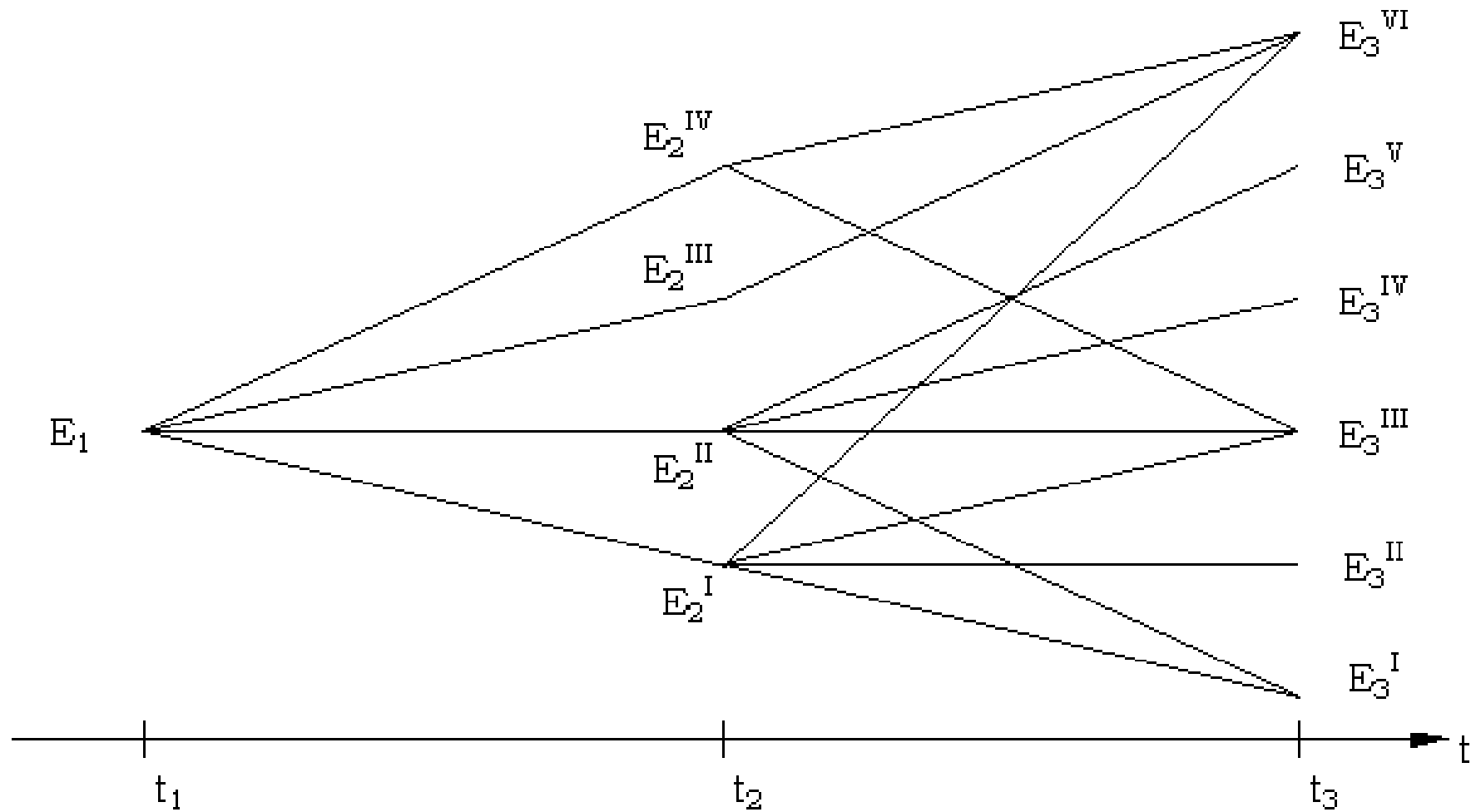
**Kontingenter Prozeß:** alternative Verläufe **ex ante** realistisch denkbar, **ex post** jeder Verlauf als plausibel, folgerichtig, zwingend rekonstruierbar (“Rhetorik”, Konstruktion)

Wahrscheinlichkeitskalkül nicht notwendig anwendbar.

Es geht beim Kontingenzansatz um Kausalität, nicht nur um Zusammenhänge/Korrelationen.

## Evolutorisches Analyse-Instrumentarium:

- Pfadabhängigkeiten (Chreodenansatz, Kwasnicki 1996)
- lock-ins (ineffiziente Verriegelungen), lock-in-break-Instrumente (Entriegelung)



Figur 1  
 Kontingenter **nicht zyklentfreier** Prozeßgraph (mit 3  
 Zeitpunkten und 11 Prozessen)



## **Kontrafaktik, kontrafaktische Methode:**

Was wäre, wenn ...? (*Tacitus, Churchill, Ferguson, Demandt, Salewski, Fogel, ...*)

Analytisches Vorgehen: Ein fundiertes Kontrafaktum setzen in faktischem historischen Prozeß.

In der Regel: Kontrafaktum = Fehlen eines faktischen Einflußfaktors bzw. Ersetzen durch einen anderen plausiblen Faktor

**Kontrafaktik realisiert ex post die Analyse der nicht-faktischen Alternativen = kontingent möglichen Prozeßverläufe, ex ante: Szenarienanalyse**

Relevant in allen Gegenstandsbereichen, in den diachrone Prozesse eine Rolle spielen:

z. B.

Politische Geschichte, Wirtschafts-Geschichte

Business History

Künstlerliche Umsetzung in Cineastik und Belletristik

usw.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**