



# Vom Goodwin-Flaschel-MKS-Modell - ,mit Synergetik‘ zum MKS+S+P+N-Modell

- im Gedenken an Peter Flaschel  
& mit Hilfe seiner Ideen -  
Friede-Gard-Preis 2021

Gerd Schuster  
(okt2021)



# Resümee 1 von Peter Flaschel

„Bielefelder Schule“ als Weg zwischen Neo-/Neuklassik (Vgl. s.u.) & Post-Keynesianismus (Vgl. diffizil)

- Kapitalismus muss sozial [FGS: & nachhaltig] werden – sonst wird er nicht überleben
- Modellierungen im Forscherleben immer sehr technisch (manchmal wohl auch zu technisch)
- Modelle mit PC (erweiterte Philippskurve) und KMG (insb. M Metzler: Lagerhaltungsanpassung) sind nur Zwischenetappen
- Ziel: MKS-Modell als vollständiges Modell einer liberalen Marktwirtschaft
  - Integration von Schumpeter noch unvollständig

# „Bielefelder Schule“ vs. Neo-/ Neuklassik

	Neo-/ Neuklassik	„Bielefelder Schule“
Zeitaspekt	Komparativ-statisch	Dynamisch, in stetiger Zeit
Math. Modell	Gl.gew.-/ Optim.bedingungen	„Bewegungsgesetze“ -> n.lin.DGL
Gleichgewicht	Normalfall, d.h. „automatisch“	Ausnahme, meist Gleichgewicht nur vom Sattelpunkt-Typ
Anpassung	bei Störungen Sprung direkt in neue Gleichgewichtsposition	Adaptiver Prozess – u.U. kein neues Gleichgewicht
Wirtschaftsmotor	v.a. Gesamtangebot	v.a. „Effektive Nachfrage“ (Keynes)
Repräsentativer Agent	Ja: Homo oeconomicus (Gewinn-/ Nutzenmaximierer)	Heterogene Agenten, z.B. „Arbeiter“ und „Kapitalisten“
Zukunft/ Erwartungen	Rationale Erwartungen (mit perfekter Voraussicht) – damit keine Unsicherheit („präzise“ Wahrscheinlichkeiten)	Zukunft ist unsicher – Voraussicht/ Erwartungen umso unschärfer, je weiter in der Zukunft
Geld	nur Numeraire & Tauschmittel	Essentiell (z.B. Spekulationskasse)
Mikro – Makro-Fundierung	Mikrofundierung essentiell	Makrofundierung (Mikrofundierung fakultativ)
Kreislauf	Keine Restriktionen	Stock-Flow-Consistency

# Resümee 2 von Peter Flaschel

- Modellierung beginnt mit dem deskriptiv korrekten, empirisch gehaltvollen Modell  
(Kant: Theorie ohne Empirie ist leer, Empirie ohne Theorie ist blind)
- Dann Gleichungen intuitiv ansetzen & ‚abklopfen‘
- Es reicht nicht, die Wirtschaft zu modellieren – die politische Sphäre gehört mit dazu
- Etliche nicht-nachhaltige Tendenzen, insb.:
  - Unser politisches System ist nicht nachhaltig – das Wichtigste für die Politiker ist ihre Wiederwahl
  - Umgang mit Schulden (Schuldenabbau im Boom fehlt)
  - Bevölkerungswachstum -> Ressourcenbedarf
  - Umgang mit ‚Natur‘ (Umweltzerstörung, etc.)  
-> Migration großen Ausmaßes



# MKS-Modell als Modell einer westlich-kapitalistischen Wirtschaft

- M Marx
  - Nationale Buchführung, Arbeitswerttheorie
  - Verteilungskonflikt zwischen Kapital & Arbeit [& Boden]
  - „Reservearmee“ (Segmentierung des Arbeitsmarkts)
- K Keynes
  - „Effektive Nachfrage“ als Antrieb der Wirtschaft
  - Erwartungen als ‚Modulator‘ der Wirtschaft
  - Monetäre Ökonomie (Spekulationskasse)
- S Schumpeter
  - ‚Kapitalismus, Sozialismus & Demokratie‘ -> Flexicurity
  - ‚schöpferische Zerstörung‘ -> Innovationen als ‚Motor‘



# Ein(ige) Schritt(e) weiter: MKS+S+P+N

- MKS – MKS-Modell nach Goodwin/ Flaschel  
– Weiterentwickelt zu „Social Capitalism“
- S – Synergetik nach Haken bzw. Weidlich -  
als Hilfsmittel u.a. für die Integration von P
- P – Politiksphäre
- ... und aus Sicht der Friede-Gard-Stiftung  
gehört außerdem integriert:  
  
N – ‚Natur‘ (Boden, Bodenschätze, Müllkippe,  
Biodiversität, Klima, ...)

# Synergetik-Heuristiken

- Versklavungsprinzip: am Instabilitätspunkt zeigt sich eine (bis wenige) Variable(n), die instabil wird (werden) (während andere stabil bleiben) als langsam veränderliche(r) Ordnungsparameter (,adiabatische Elimination der schnell relaxierenden Variablen' – Alternative verfügbar)
- Trennung der Zeitskalen: Schnelle Variablen folgen den langsamen ,unmittelbar' (quasi instantane Relaxation -> ,Gleichgewicht')
- Ratengleichungsmodell (Mastergleichung): insb. Optimisten vs. Pessimisten (,Wirtschaftsklima') zusammen mit ,Herdenverhalten'



# System Dynamics-Heuristiken

- Systeme werden durch Wechselwirkungen & Rückkopplungen nichtlinear
  - Positive Rückkopplungen -> trendverstärkend  
-> destabilisierend
  - Negative Rückkopplungen -> störungsdämpfend -> stabilisierend
- Systeme bestehen aus Teilsystemen – diese sind wiederum analog verfeinerbar – usw.
- Umgekehrt lassen sich aus Teilsystemen größere Systeme aus Teilsystemen ‚zusammenbauen‘

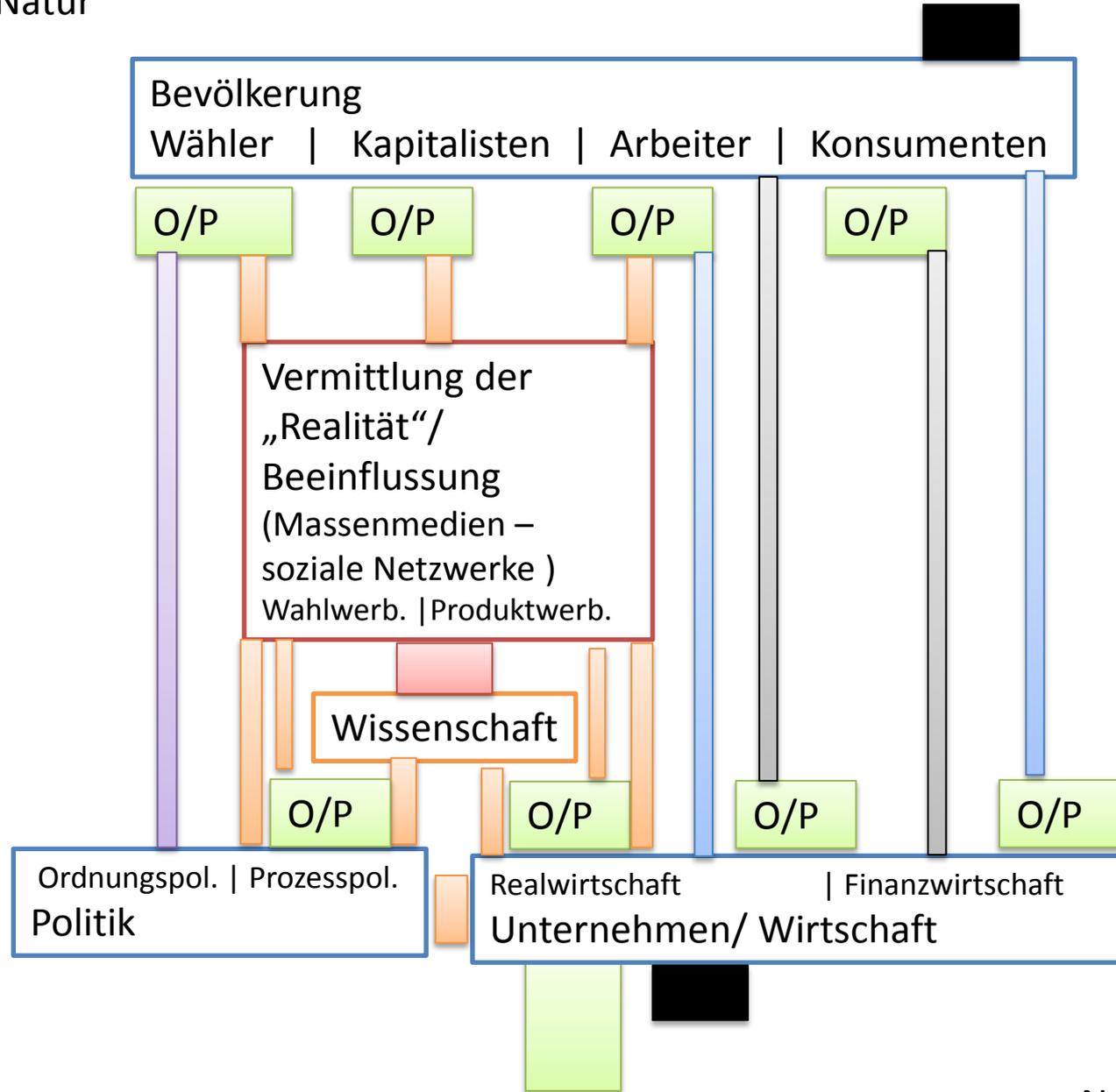


Ziel:  
MKS+S  
+P+N

O/P

Optimismus /  
Pessimismus -  
Dynamik

Natur



Natur

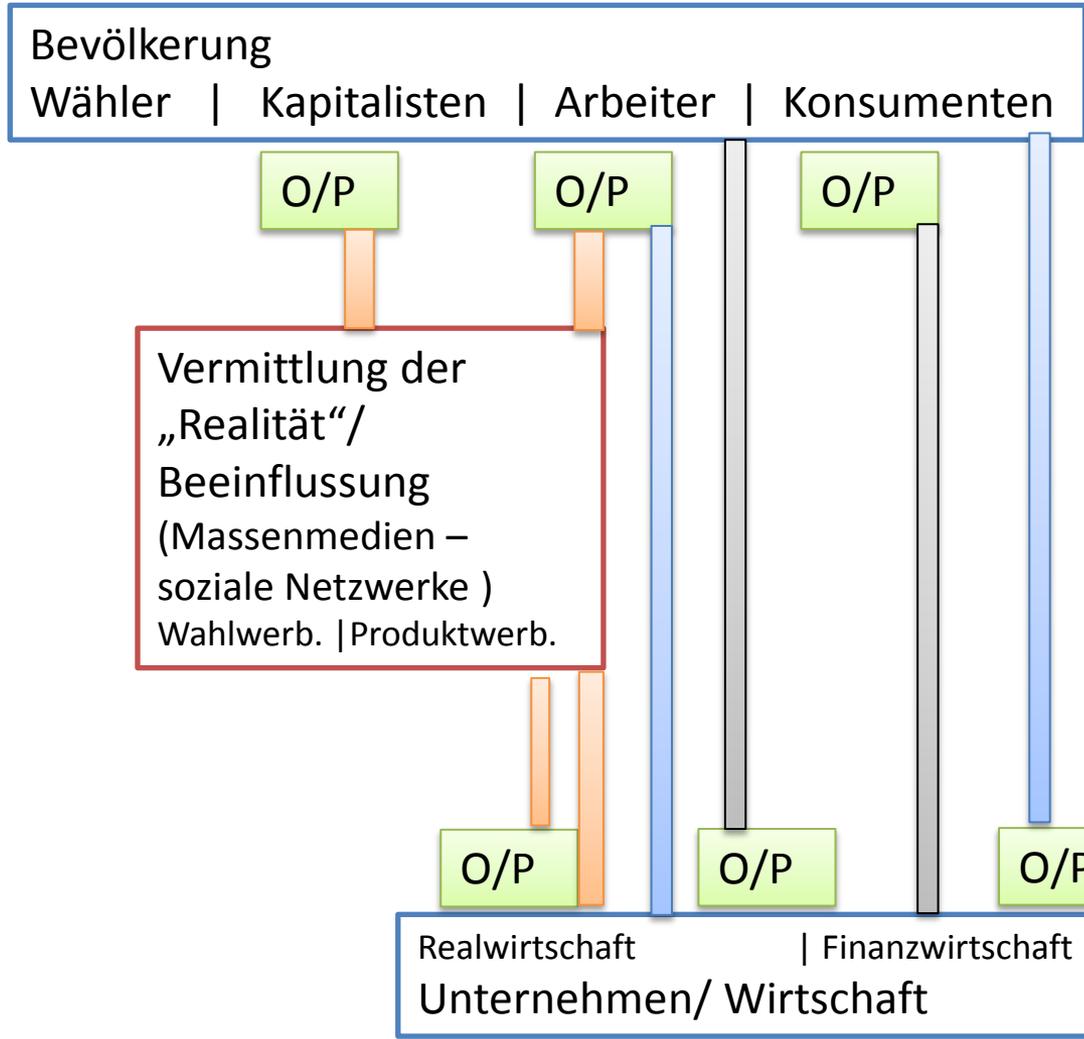


Natur

# Start: MKS+S

O/P

Optimismus /  
Pessimismus -  
Dynamik



Natur



# MKS+S – MKS erweitert mit Synergetik

- MKS-Teil modelliert die Wirtschaft
  - 2 Arten von Haushalten: Arbeitnehmer, Kapitaleigner
  - Rückkopplungskanäle (Keynes, Mundell, Rose)
  - Finanzwirtschaft mit Aktien, Staatsanleihen, Geld
  - Wechselwirkung Realwirtschaft <-> Finanzwirtschaft
  - Außerdem (nicht im Bild): Staat (Steuern), Zentralbank
- S Synergetik modelliert ‚Wirtschaftsklimadynamik‘ (Optimismus-Pessimismus-Herden-Dynamik (Weidlich/ Haag))
  - Kapitaleigner: Fundamentalisten vs. Chartisten
  - Arbeitnehmer: Optimisten vs. Pessimisten
  - Unternehmen: Erweiterung vs. Rationalisierung‚Schumpeter-Clock‘ (Weidlich, Haag, Mensch)(1987)

# MKS+S: Anmerkungen

- MKS-Teil ist recht gut verstanden und modelliert
  - **Flaschel: Macrodynamics of Capitalism – Synthesis of Marx, Keynes & Schumpeter (2.A.2009)**
  - Flaschel, Luchtenberg: Roads to Social Capitalism (2016)
  - > Schumpeter-Integration unvollständig
- S-Integration an Beispielen ‚durchexerziert‘
  - Flaschel, Hartmann, Malikane, Proaño – A behavioral macroeconomic model of exchange rate fluctuations with complex market expectations formation (2013)
  - Charpe, Chiarella, Flaschel, Proaño – Business confidence & macroeconomic dynamics in a nonlinear two-country framework with aggregate opinion dynamics (2014)
  - Hartmann, Charpe, Flaschel, Veneziani – A basic model of real-financial interactions with heterogenous opinion dynamics (2016)
  - Flaschel, Charpe, Galanis, Proaño, Veneziani – Macroeconomic & stock market interactions with endogenous aggregate sentiment dynamics (2017)
  - > weitere Schumpeter-Integration analog ‚Schumpeter-Clock‘



# Weidlich, Haag, Mensch – The Schumpeter Clock

- Modellierung von Zyklen der Produktion/ Innovation
- Dynamik durch:
  - E = Erweiterungs- bzw. R = Rationalisierungsinvestitionen
  - d.h. Optimismus (Wachstum durch Innovation) vs. Pessimismus (Kostensenkung wg. Stagnation)
- Struktur
  - Investment structure index  $(E - R) / (E + R)$
  - Investor's configuration index  $(n_E - n_R) / (n_E + n_R)$
  - Investors' propensities  $\delta$  (Konformist vs. Non-Konformist)
- Master-Gleichungen  $dP(n,t)/dt$  [ $n = (n_E - n_R)/2$ ] &  $d\delta(t)/dt$ 
  - Übergangsraten „E->R“ bzw. „R->E“ (Investm. behavior)
  - Potentiale bzw. DGL als Lösung

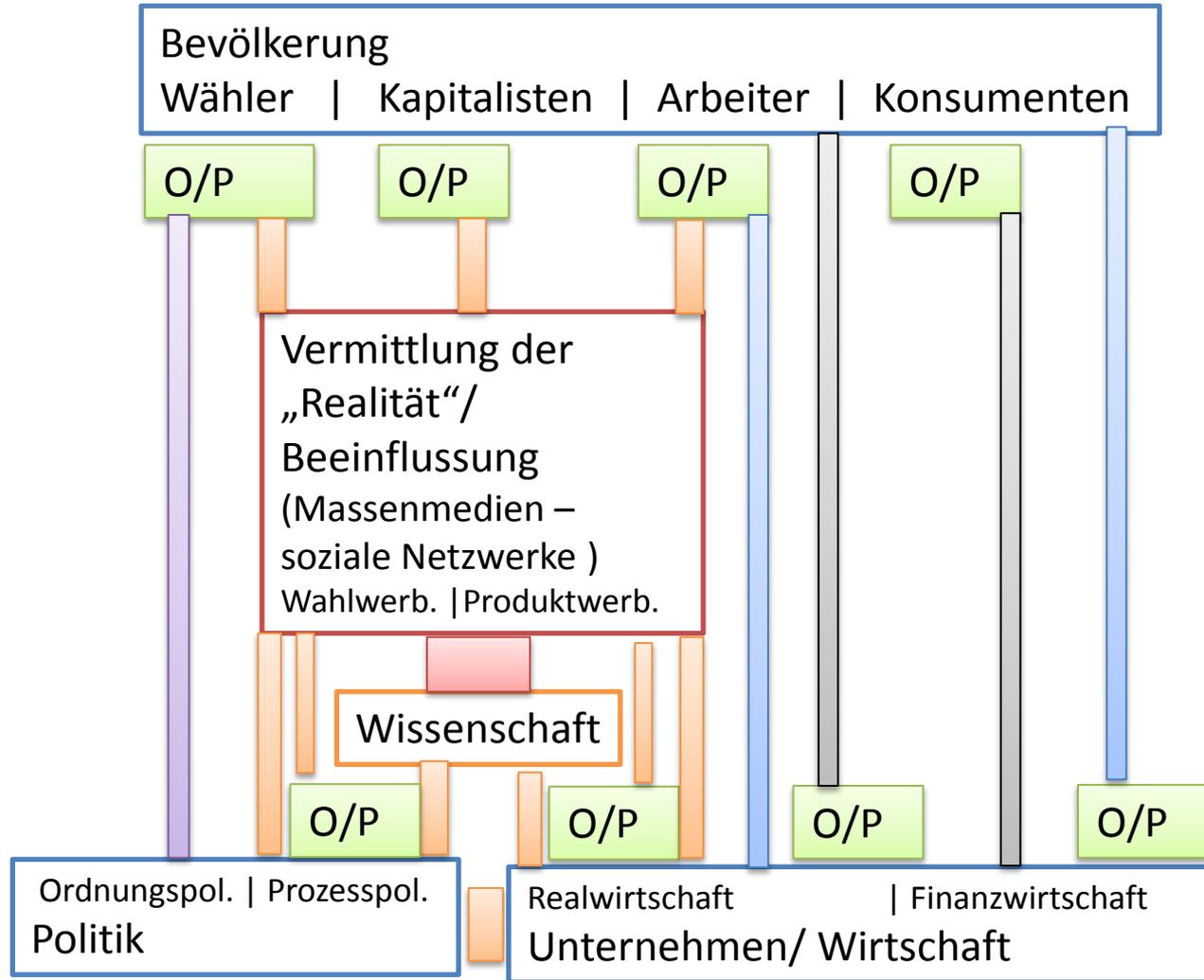


Natur

# Polit- ökon.: MKS+S+ P

O/P

Optimismus /  
Pessimismus -  
Dynamik



Natur



# MKS+S erweitert um P Politik

- P Politik: Erweiterung zu polit-ökonomischen Modell
  - Wählerverhalten & Wählerbeeinflussungsprozesse sowohl von Seiten der Politik als auch der Wirtschaft
    - Mit Optimismus-Pessimismus-Herden-Dynamik
  - Wissenschaft als ‚Aufklärer der Realität(en)‘ – abhängig von Politik (‚Etat‘) und Wirtschaft (‚Drittmittel‘)
    - Mit Rückwirkung über Optimismus-Pessim.-Herden-Dynamik
  - Wechselwirkung zwischen Wirtschaft & Politik:
    - Lobbyismus (1. Grades): ‚politisches Personal becircen‘
    - gesetzliche Vorgaben von Seiten der Politik
    - Lobbyismus (2.Grades): ‚bei den Gesetzen die Feder führen‘
  - Nicht dargestellt: **Politik** ‚in der Zange‘ zwischen Wähler & Wirtschaft



# MKS+S+P: Anmerkungen

- Wählerverhalten & Wählerbeeinflussung:  
modellierbar analog Weidlich/ Haag:
  - Weidlich, Haag – Quantitative Sociology (1983)
  - Weidlich – Sociodynamics (2000)
- Wissenschaft ‚in der Zange‘ zwischen Polit. & Wirtsch.:  
wohl modellierbar analog Weidlich/ Haag:  
Verhalten im System mit hohem Konformitätsdruck
- Wirtschaft <-> Politik <-> Wähler:  
ökonomische Theorie der Politik ... Modellierung??

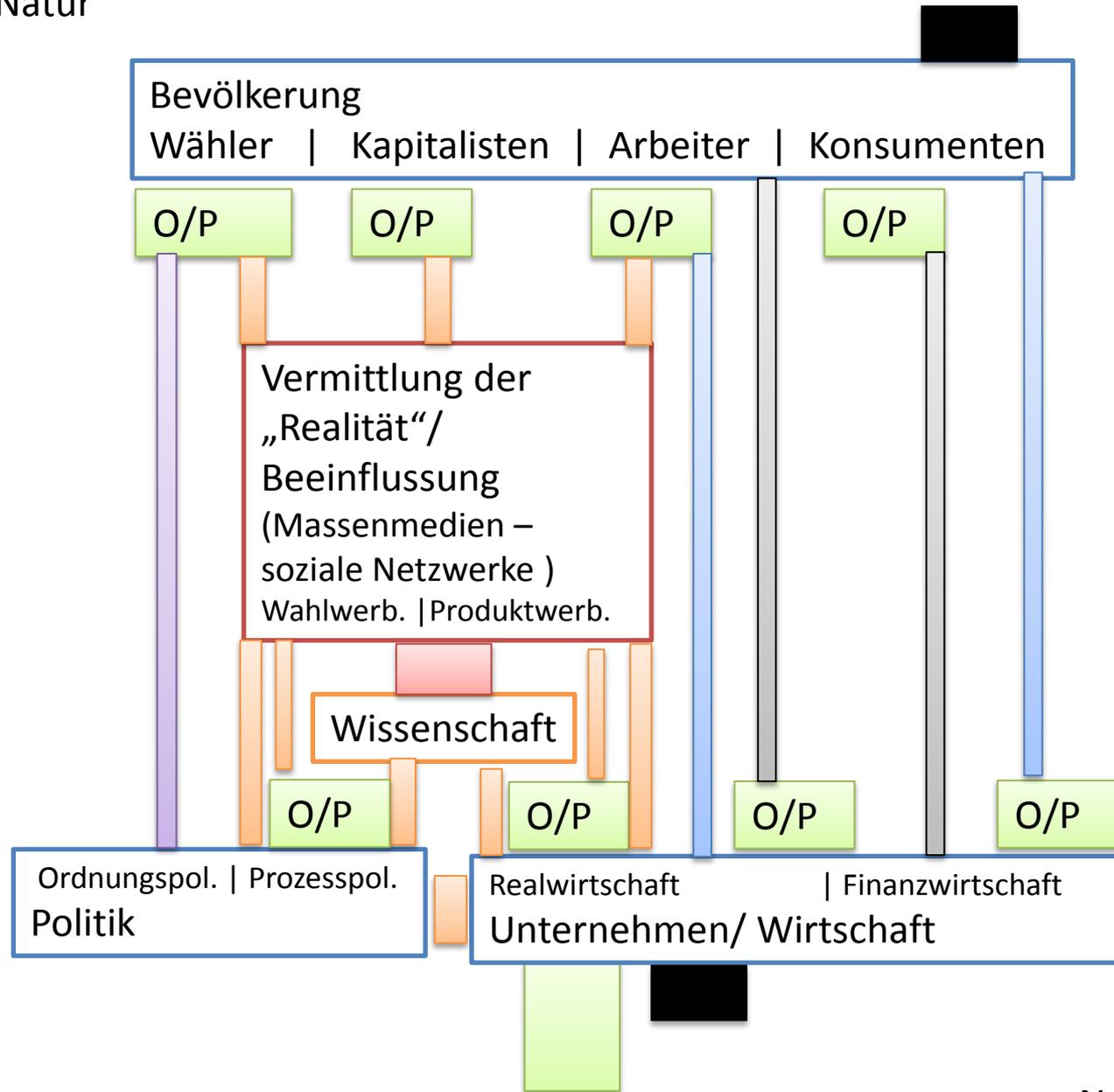


Natur

Kompl.:  
MKS+S  
+P+N

O/P

Optimismus /  
Pessimismus -  
Dynamik



Natur



# MKS+S+P erweitert um N Natur

- N Natur – explizite Modellierung der ‚Umwelt‘
- Umweltleistungen:
  - ‚Lieferung‘ (regenerierbarer & nicht-regenerierbarer) Rohstoffe (Biodiversität, Bodenschätze)
  - Aufnahme der Umweltbelastungen (‚Müllkippe‘)
    - Besonders akut: CO<sub>2</sub> → Klimawandel
- Technologisch-gesellschaftliche Konzepte:
  - Recycling
  - Kreislaufwirtschaft/ 100%-ig: Cradle-to-Cradle (C2C)
- Modellierung: ??? (jedenfalls nicht wie Nordhaus)



# Ökonom. Modellierung der Natur

- Maßgebend: DICE von William Nordhaus (2008/ NP 2018)
- Kritik (ausführlicher bei Steve Keen (Youtube)):
  - Mit jeder neuen Version: Neukalibrierung erforderlich, weil die Entwicklung schneller geht als erwartet
  - Diskontierung mit 4% (Schaden 1000 in 100J = 20 heute): jüngste Zeit der Niedrigzinsen zeigt, wie absurd dies ist
  - Substituierbarkeit: mit dem durch Zins & Zinseszins erzielten Kapital sind Umweltschäden leicht zu reparieren
    - Liebigs Gesetz: in Biosphäre bestimmt knappster Faktor
  - Unbegrenzte Aufnahmekapazität der Meere? ( $\phi_{23}$   $\phi_{32}$ )
  - Gesamtwohlfahrtsoptimierung. (+2,6° in 2100; +3,4° in 2200)
  - Schadenabschätzung (IPCC 2014: 0,2 - 2% BSP bei +2°)  
Schadensfunktion mit (nur) linearer ‚Verschlimmerung‘

# Verbesserungsmöglichkeiten

- Einbezug Naturkapital -> Umweltökonomische Gesamtrechnung (BRD) -> EU -> UN: SEEA (Ergänzung der VGR)
  - externe Kosten & Schäden & Entnahmen reduzieren, Investitionen in Umwelt erhöhen das Naturkapital
- Nicht Wohlfahrtsoptimierung (= Summe Einzelnutzen: ‚Wenn jeder an sich denkt, ist an alle gedacht‘) ist relevant, sondern die Abwendung des Schlimmsten -> oberste Restriktion: Erhalt ‚Naturkapital‘
  - > d.h. Einhaltung des 1,5°-Ziels hat oberste Priorität – denn jenseits sind Auswirkungen nicht mehr einschätzbar (Kipp-Punkte)
- Schadenskurve eher exponentiell, da die Schadenszunahme proportional zum Schadenstand
- Diskontierung 0% oder negativ, da Kosten explodieren werden (so billig wie heute wird Schadensvermeidung & -behebung nicht mehr)
  - über 100+ Jahre erfahrungsgemäß Währungsverfall
- Einbezug ‚Sozialkapital‘ (das noch genauer zu definieren wäre)
- Einbezug physischer Größen (analog zur BWL & Management)



# MKS+S+P+N – was fehlt noch?

- Inhaltlich:
  - Silvio Gesell: Freigeld + Freiland
  - Henry George: Boden & ‚Single Tax‘
- Modellbaumäßig:
  - ‚Zufall‘ (stochastische Komponente – vgl. Langevin-Gl.)
  - Zusätzliche ‚Budgetrestriktionen‘
    - Erhalt (oder Steigerung) des Naturkapitals
    - Steigerung (mindestens Erhalt) des ‚Sozialkapitals‘
- Grundsätzlich:
  - ‚Beschäftigung‘ nur solange zentral, wie ‚Lohn‘ die Lebensgrundlage darstellt (<-> Flexicurity, BGE)



- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
- Fragen – Anmerkungen – Kritik?