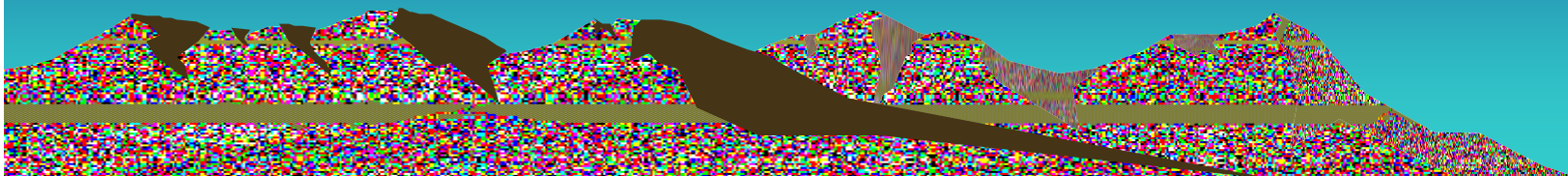


System Dynamics

Systemisches Denken im Management

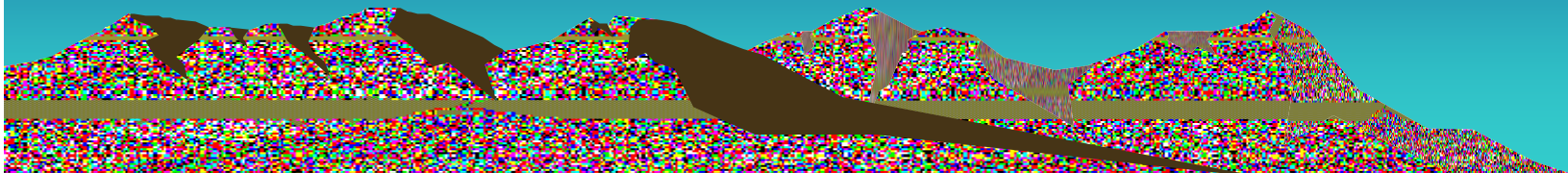
Peter Addor

ANCHOR Management Consulting AG



Die Logik des Misslingens

- Unser Gehirn hat noch nicht gelernt, adäquat mit Komplexität umzugehen
- Lineares Extrapolieren, Wachstumsstrukturen
- Zeitstrukturen können wir kaum fassen (Material- vs. Informationsverzögerungen)
- Anstreben einer Ablaufperfektion von Konzeptions- und Dienstleistungen analog zu Fließbandabläufen



Technik - Entwicklung

vor 1'000'000 Jahren: Faustkeil

500'000 Jahren: Feuer

50'000 Jahren: Symbolisches Denken

6'000 Jahren: Sesshaftigkeit → politische Organisationen, Keramik

4'000 Jahren: Metallgewinnung → Metallwerkzeuge

3'000 Jahren: Architektur und Wissenschaft → Rom

1000 n. Chr. Schleudermaschinen und Rammböcke

1300 n. Chr. Schwarzpulver

1500 n. Chr. Handel → Zahlen, Rechnen

1712 Dampfmaschine

1792 Telegraf

1876 Telefon

1886 Benzinmotor

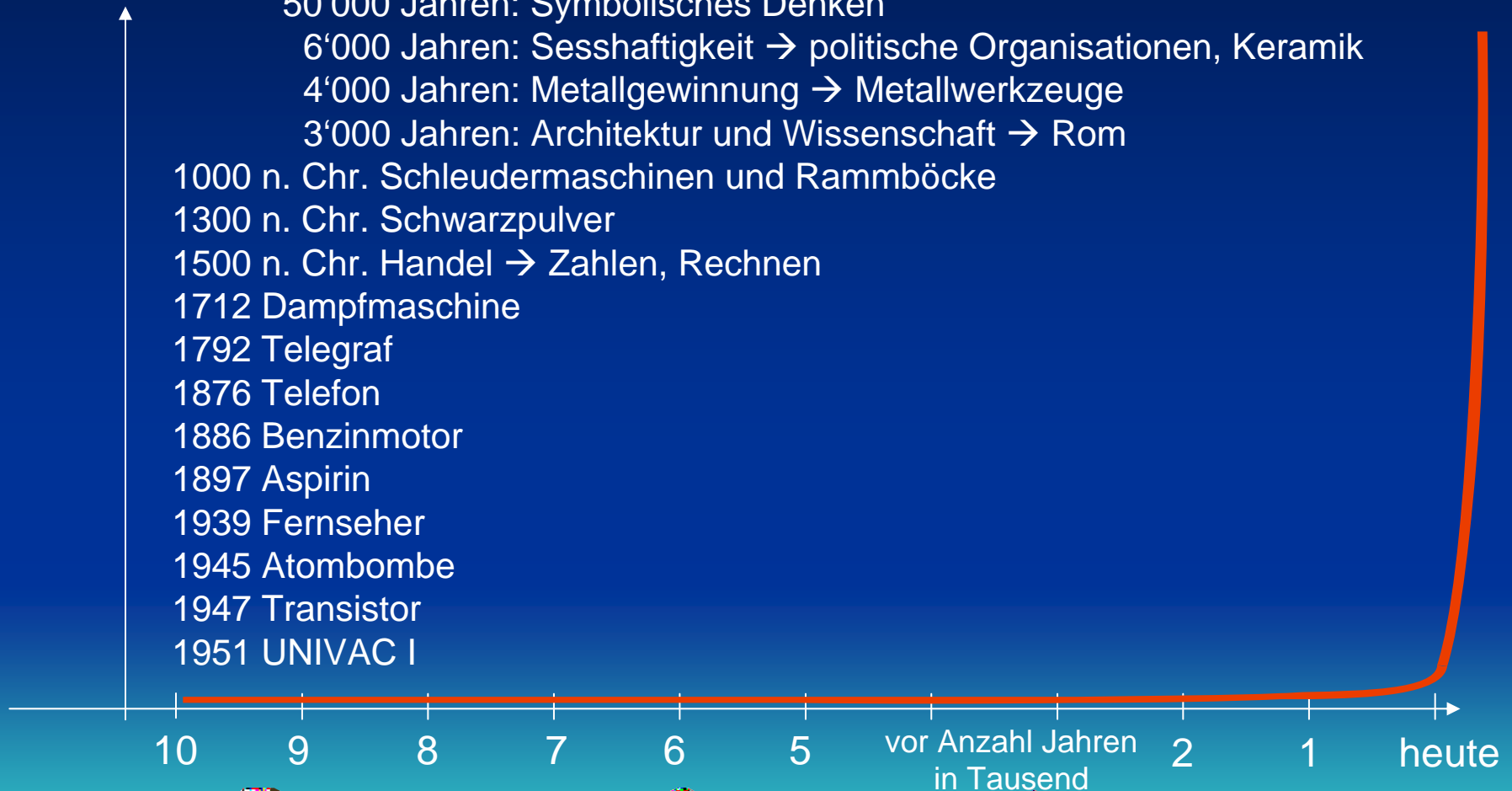
1897 Aspirin

1939 Fernseher

1945 Atombombe

1947 Transistor

1951 UNIVAC I



Laundry List Thinking

Fischer As
Bedürfnisse



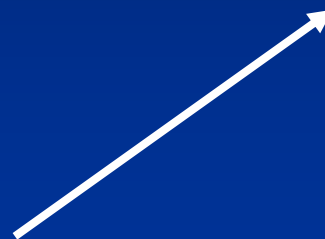
Fischer
As Fangquote



Fischer Bs
Bedürfnisse



Fischer Bs
Fangquote



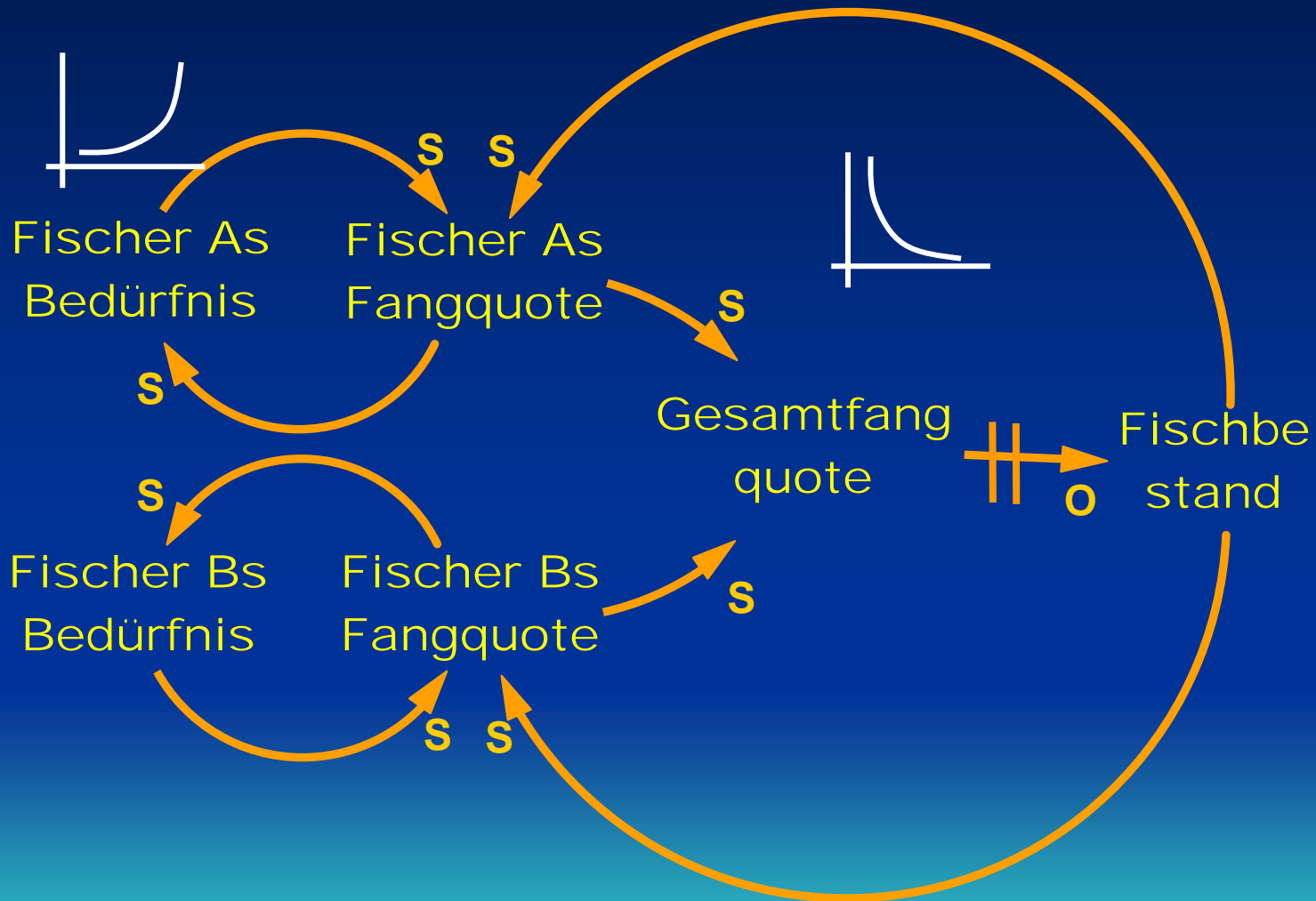
Gesamtfangquote



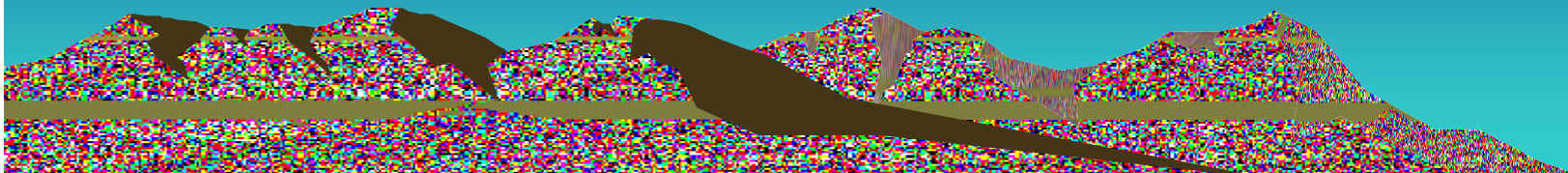
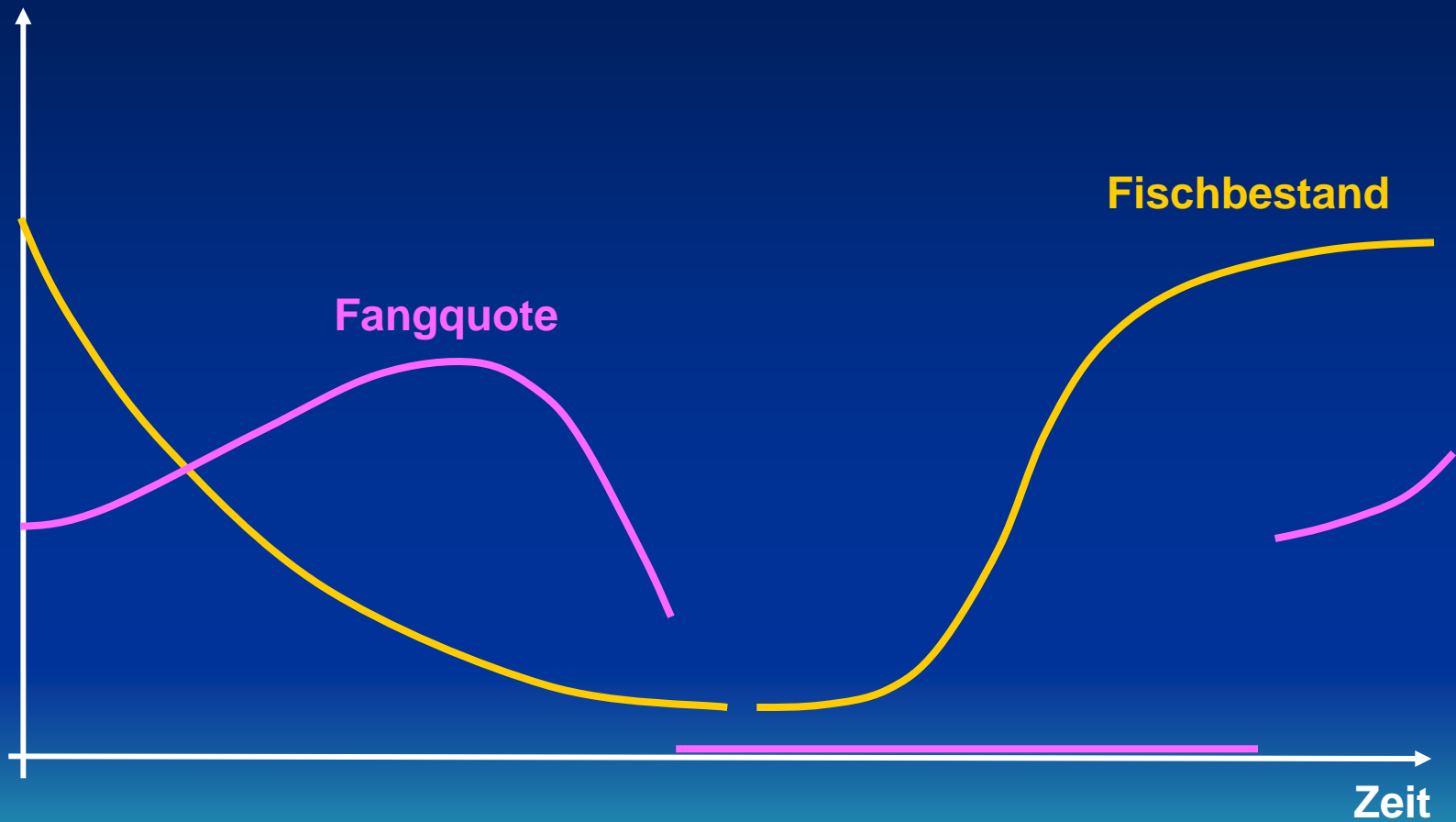
Fischbestand im See

Additive Liste von Ursachen, analog einer mehrdimensionalen Linearkombination
Der Form $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_nX_n$.

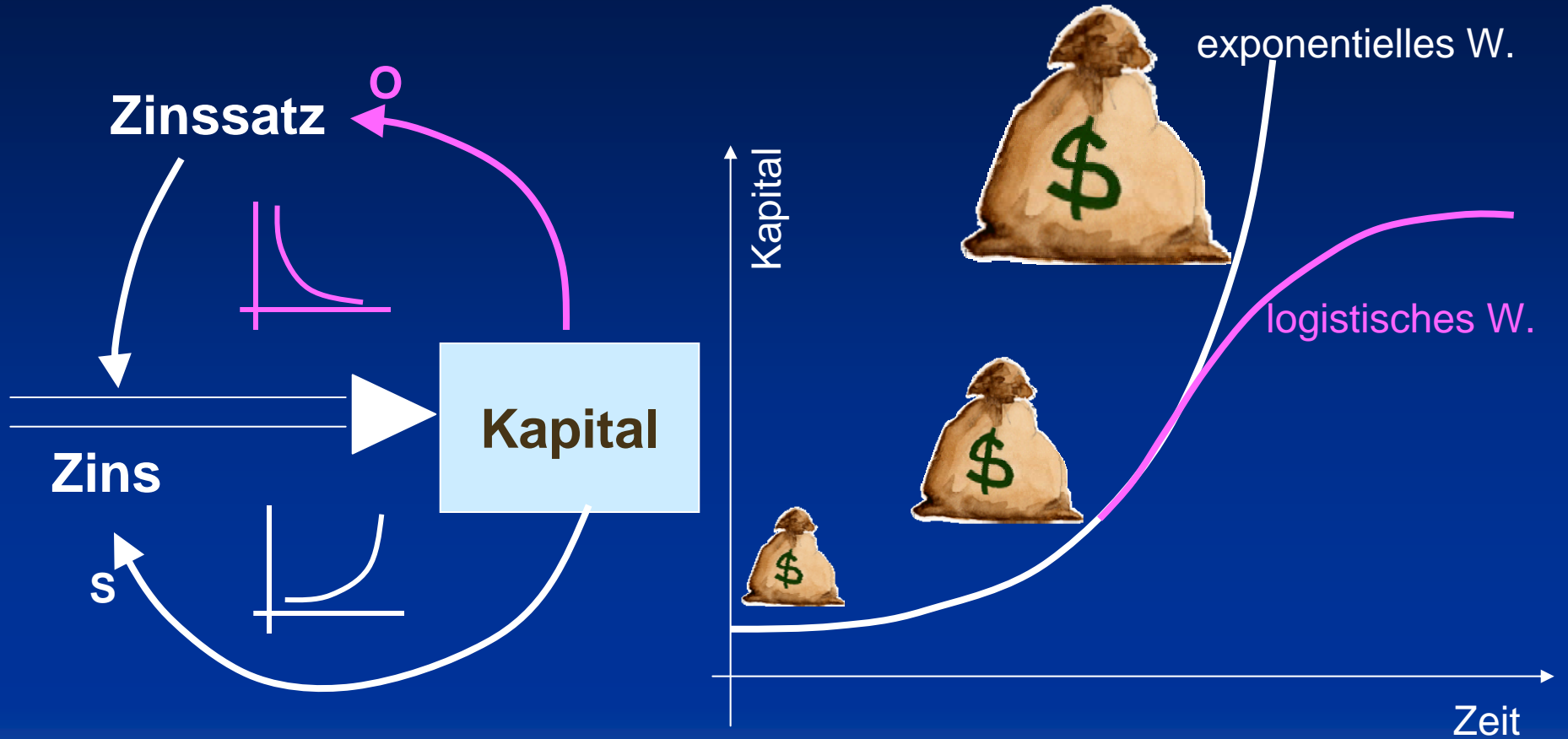
Feedbackschleifen



Dynamische Entwicklung



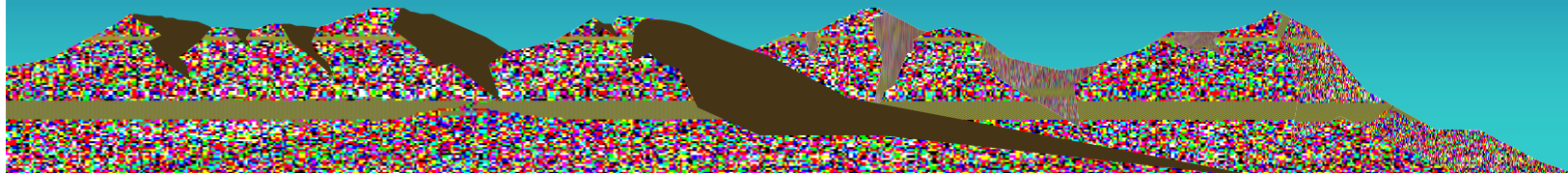
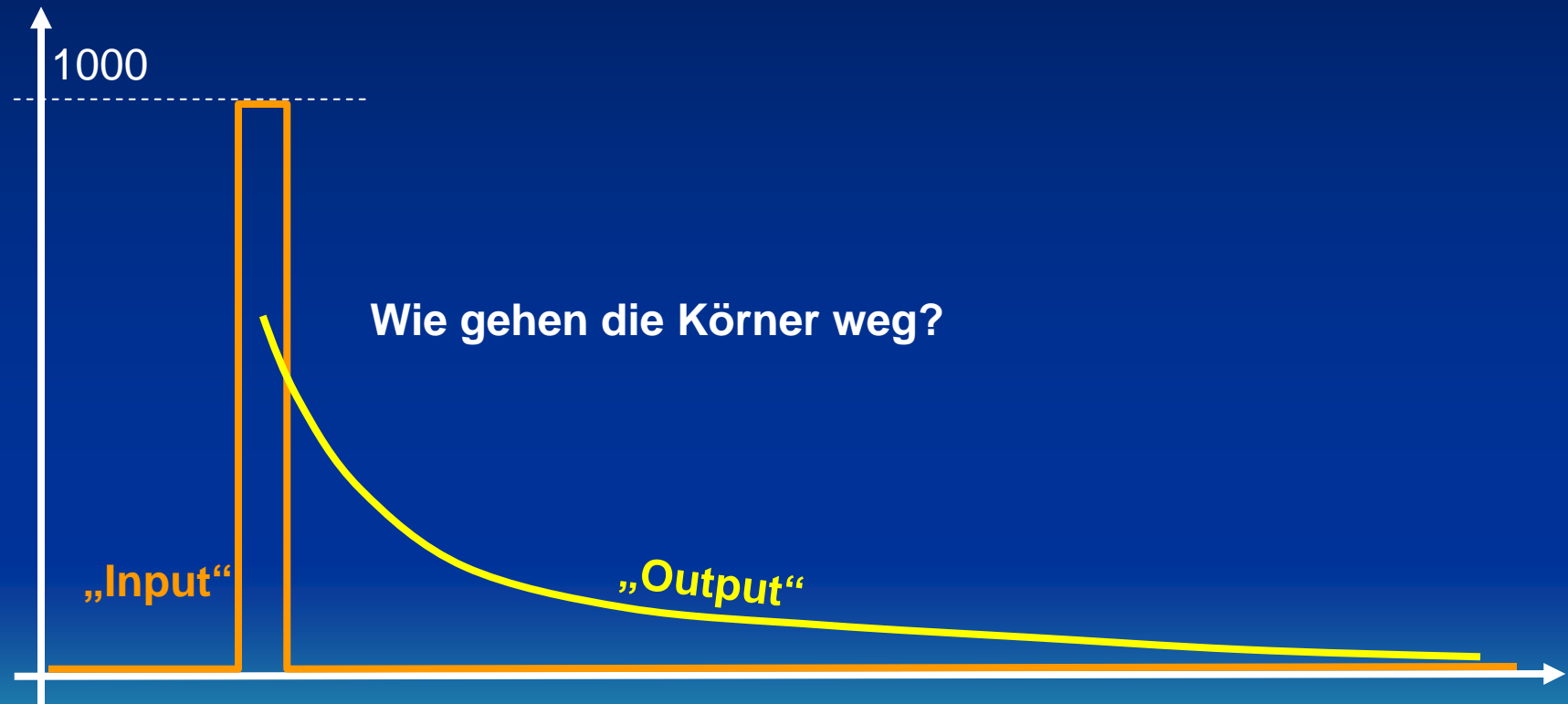
Wachstum



Was tun Sie als Bankdirektor?

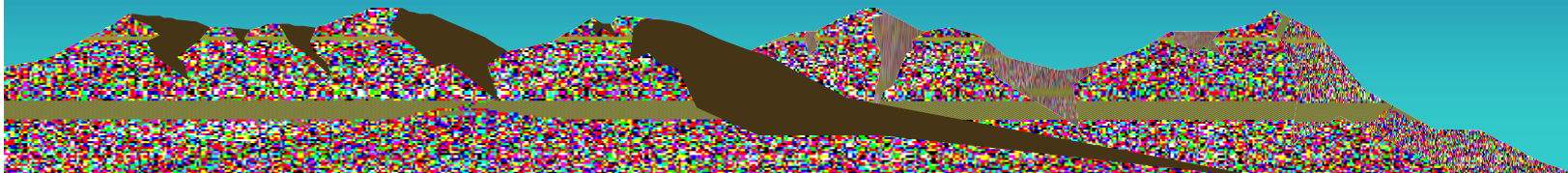
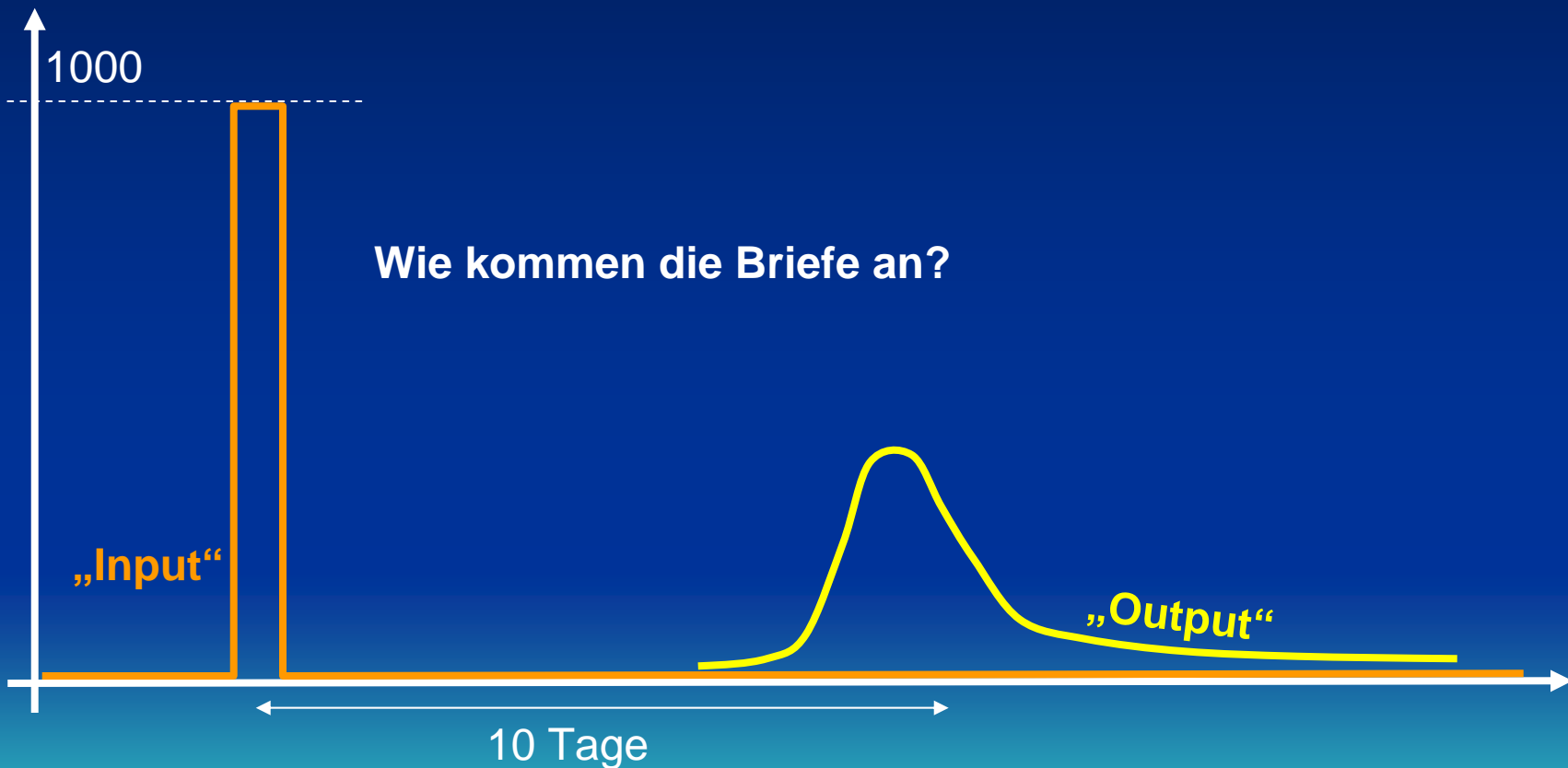
Verzögerung 1. Grades

1000 Körner in Gruppe Tauben werfen



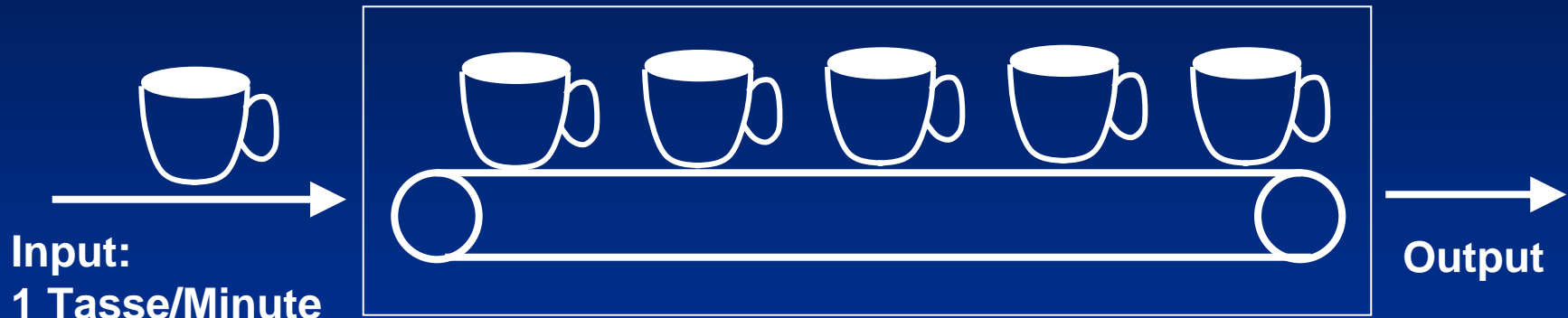
Verzögerung 3. Ordnung

Wurfsendung von 1000 Briefe nach Übersee. Verzögerungszeit: 10 Tage



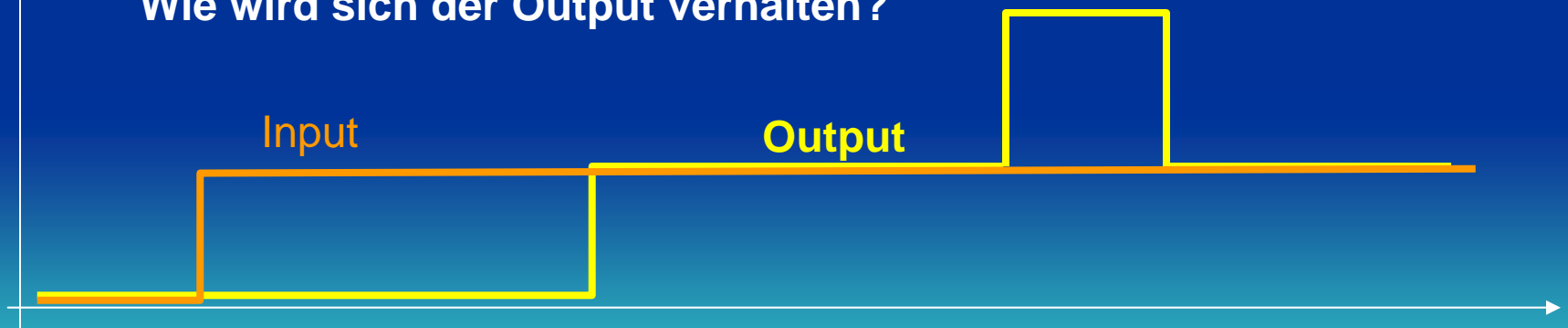
Pipeline Verzögerung

Brennzeit: 60 Minuten



Brennzeit um die Hälfte verkürzen!

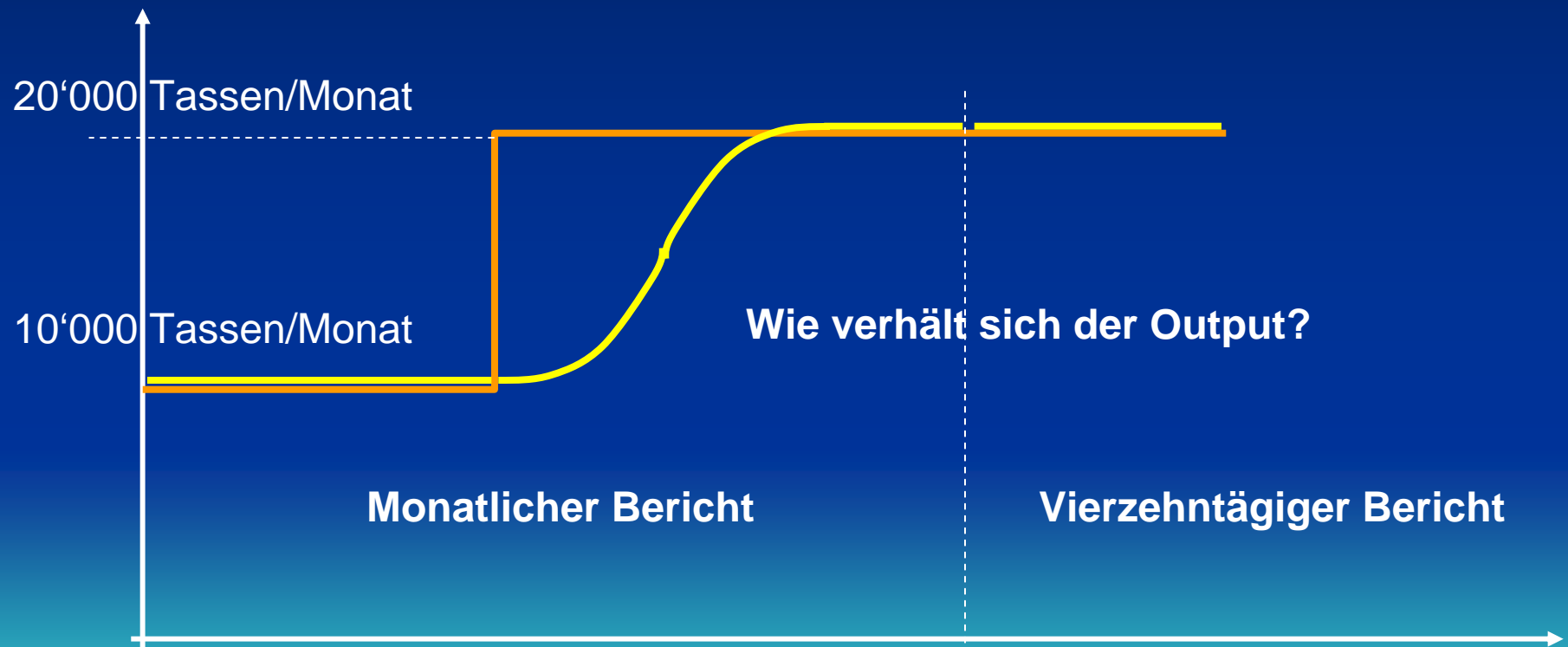
Wie wird sich der Output verhalten?



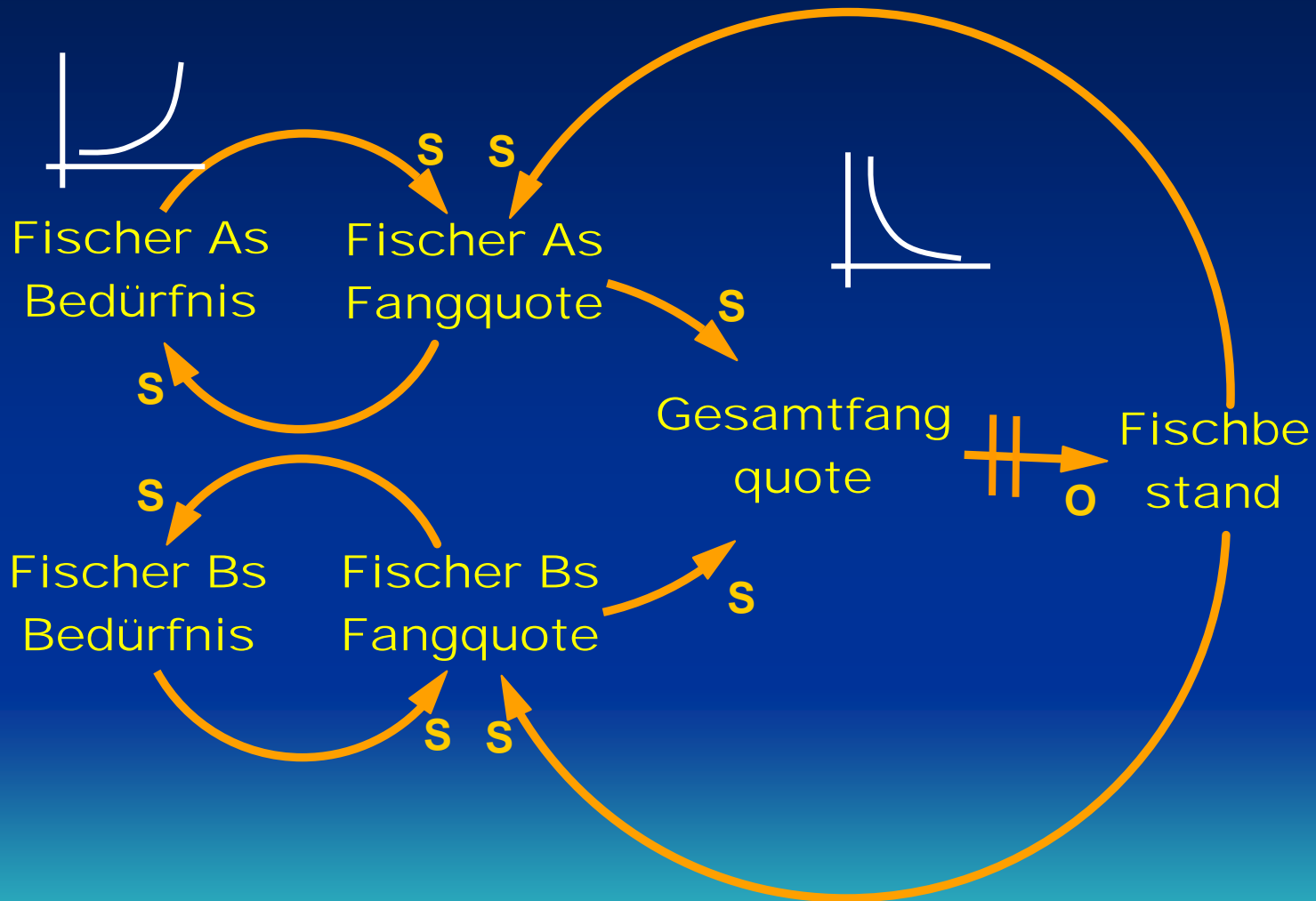
Informationsverzögerung

Input: berichteter Bestellungseingang

Output: Zustand der Produktion, um die Nachfrage zu befriedigen



Tragödie der Gemeingüter



Archetypen

Peter Senge („The fifth Disciplin“, 1990) sieht in Systemischem Denken ebenfalls eine Schlüsselfähigkeit bezüglich Steuerung komplexer Systeme und identifizierte 10 archetypische Verhaltensmuster:

Accidental Adversaries

Drifting Goals

Escalation

Fixes that Fail

Growth and Underinvestment

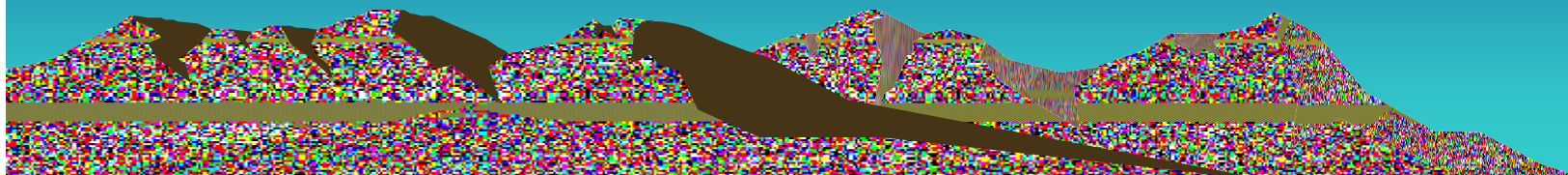
Limits to Success

Shifting the Burden

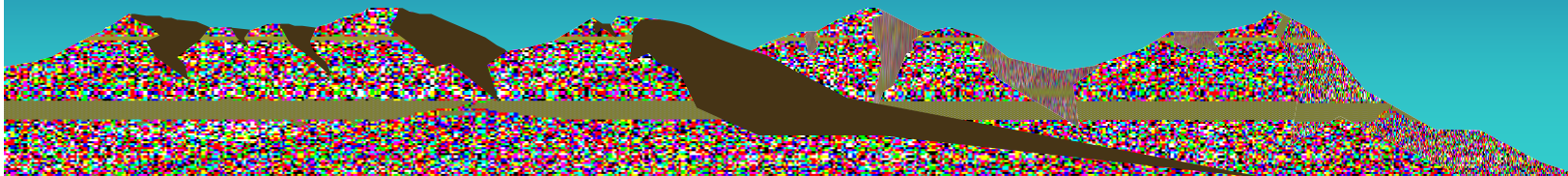
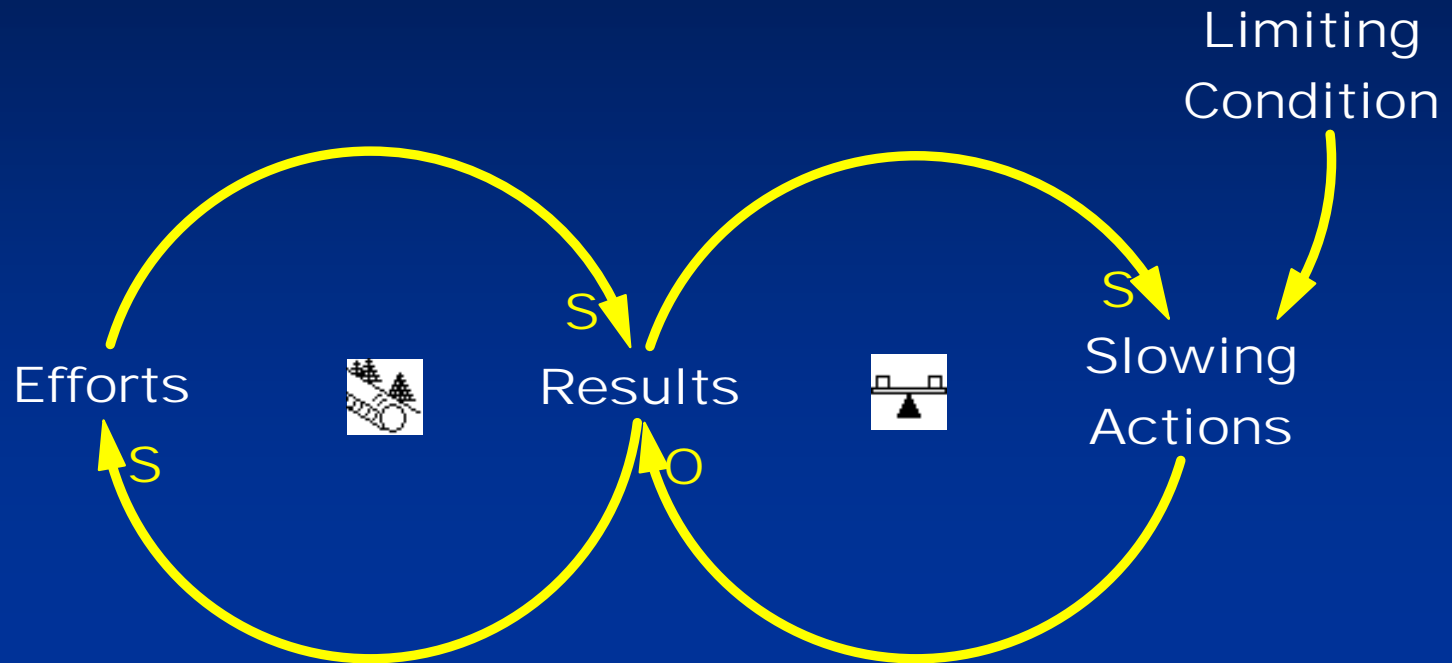
Success to Successful

Tragedy of the Commons

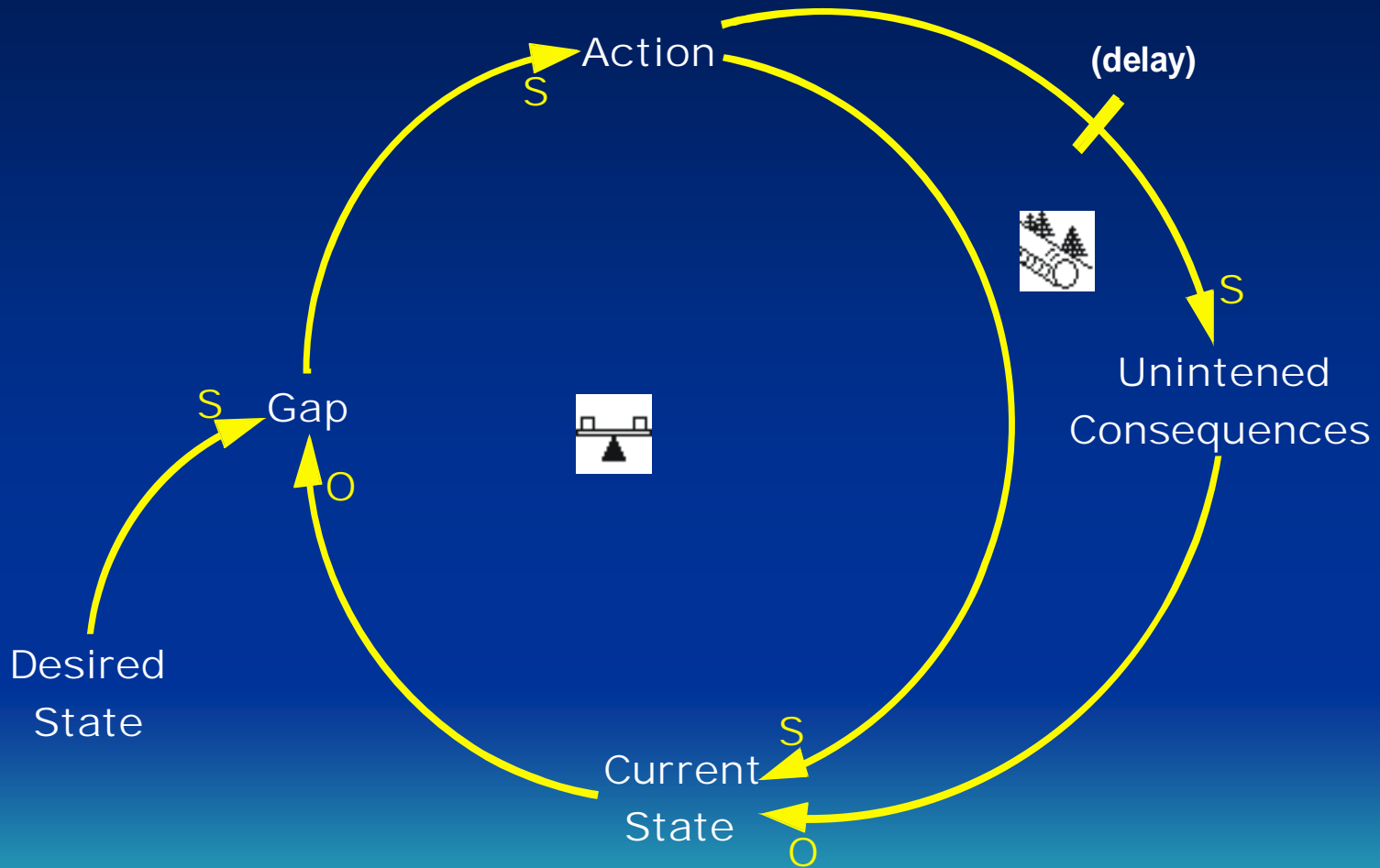
Attractiveness Principle



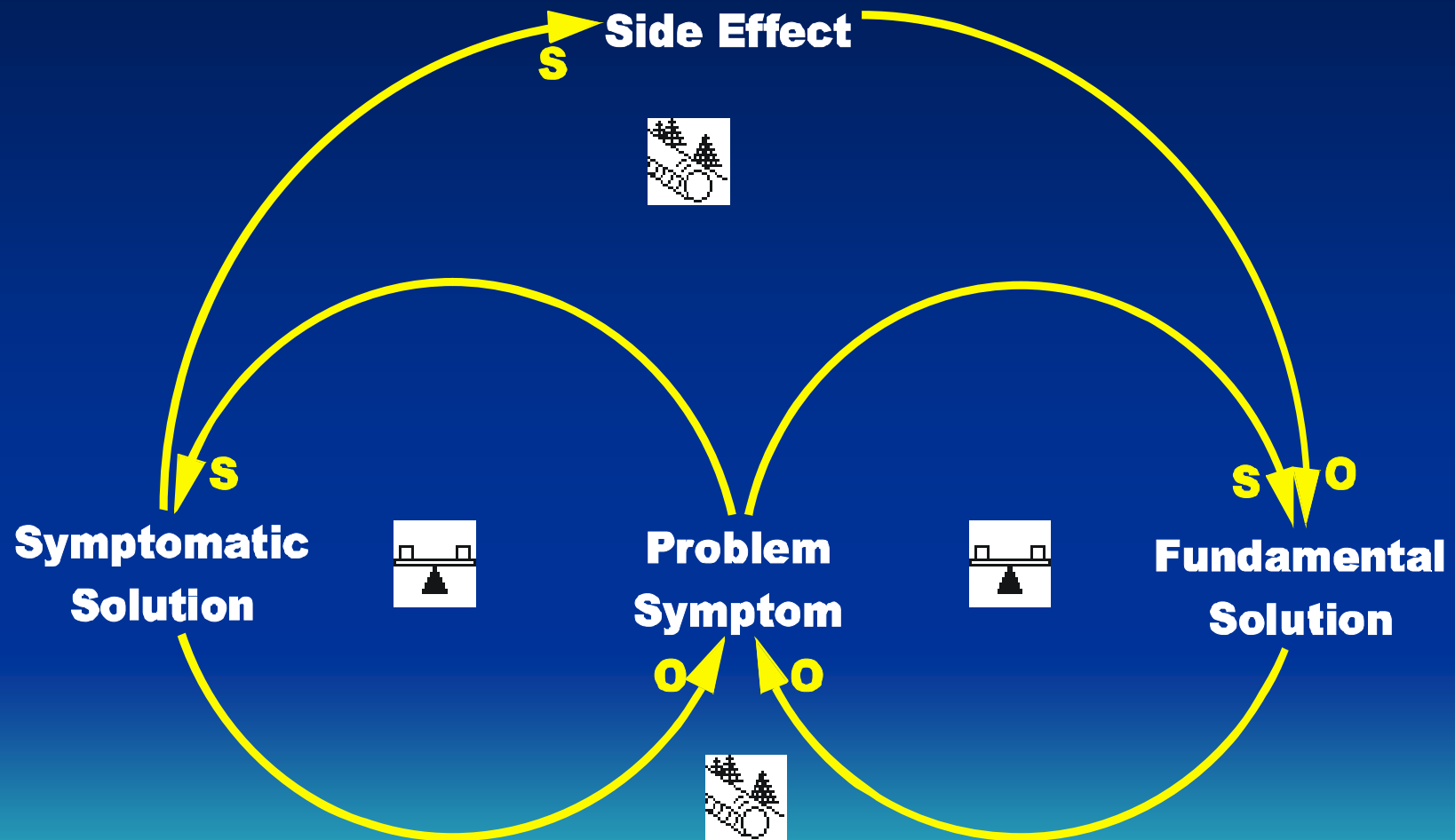
Limits to Growth



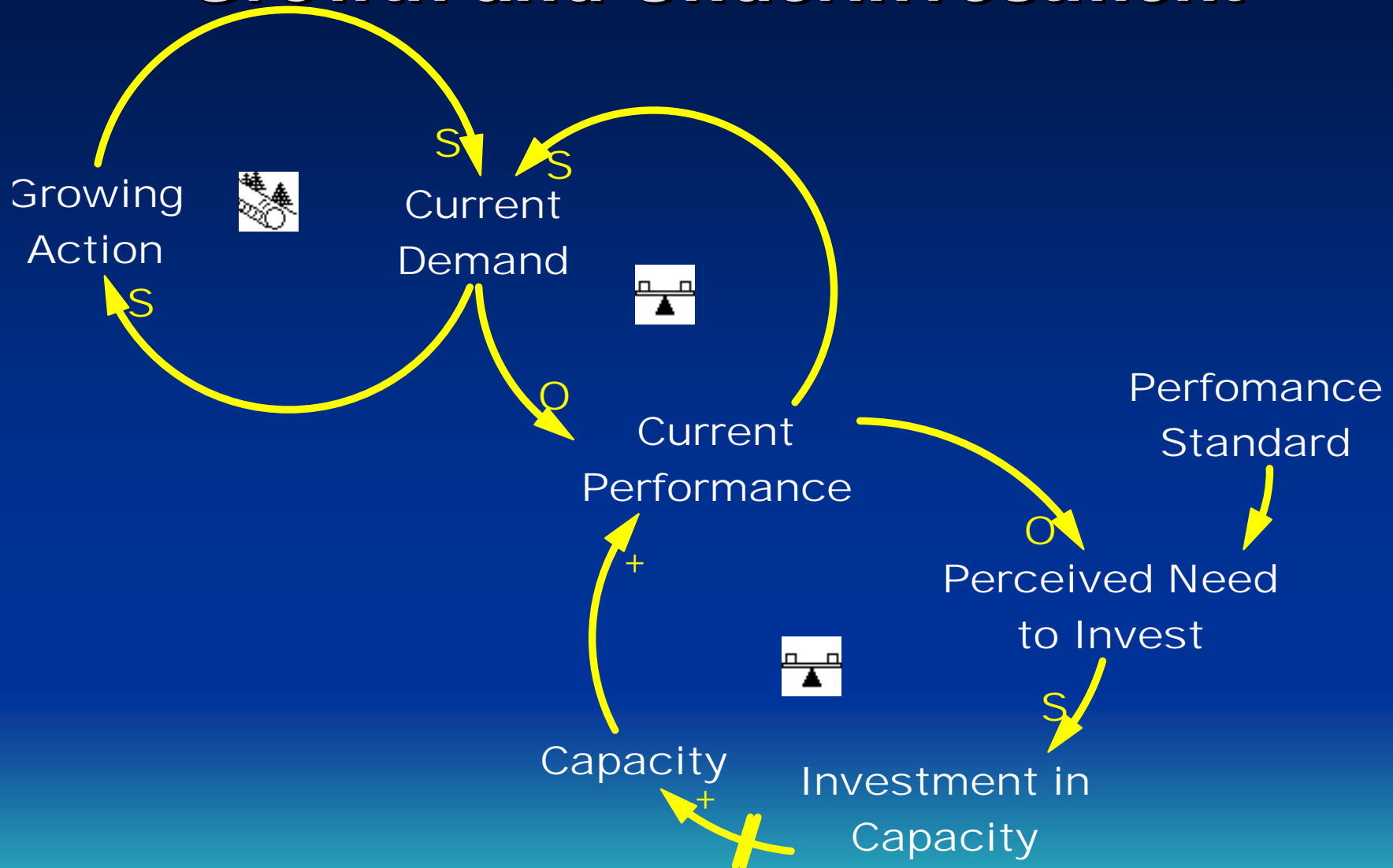
Fixes that Fail



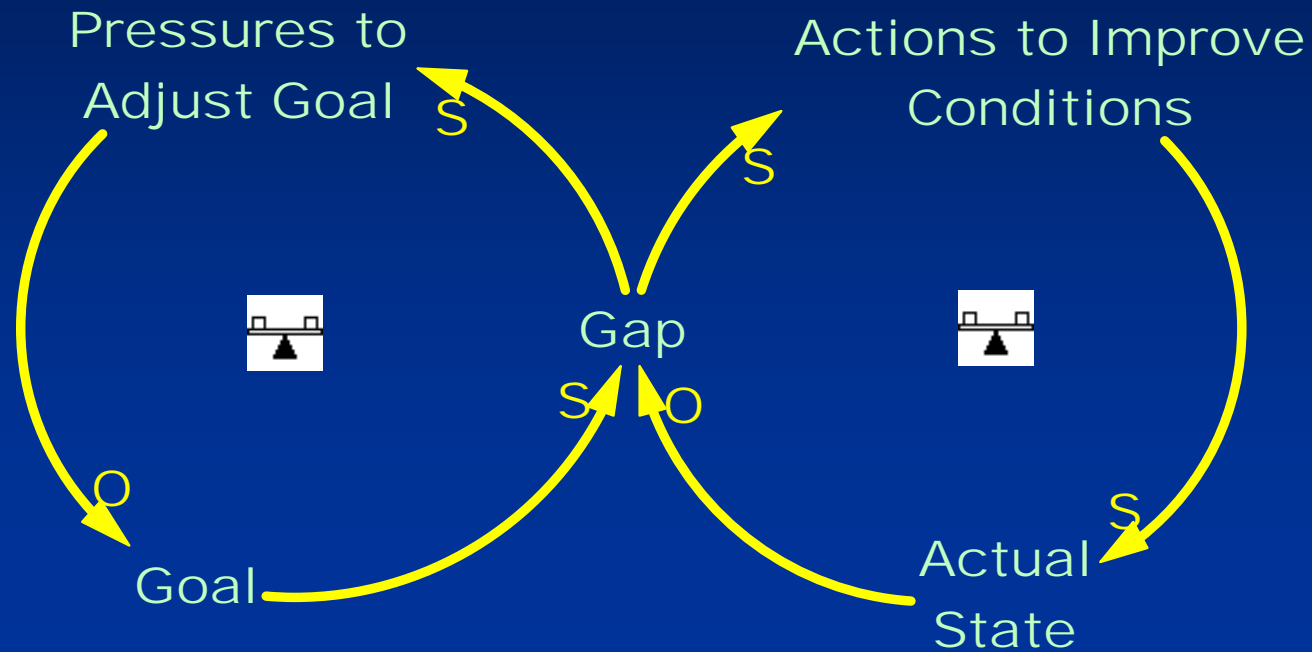
Shifting the Burden



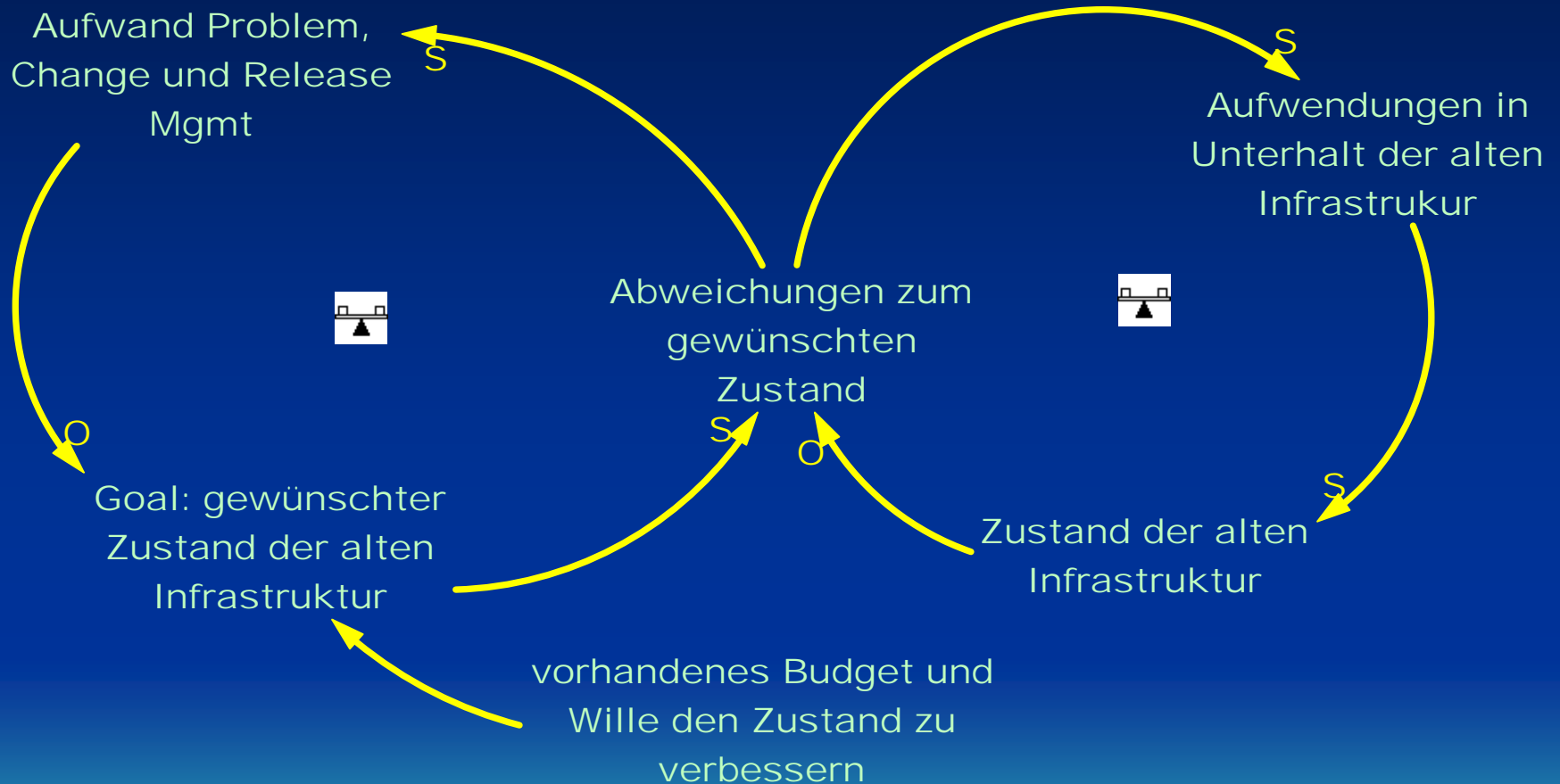
Growth and Underinvestment



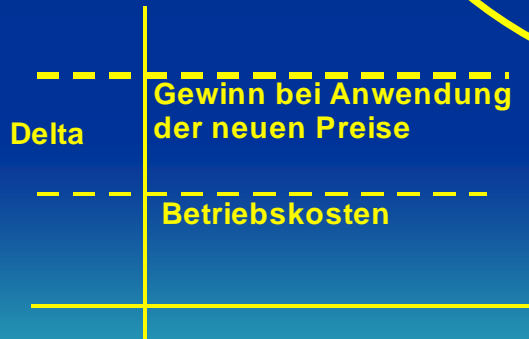
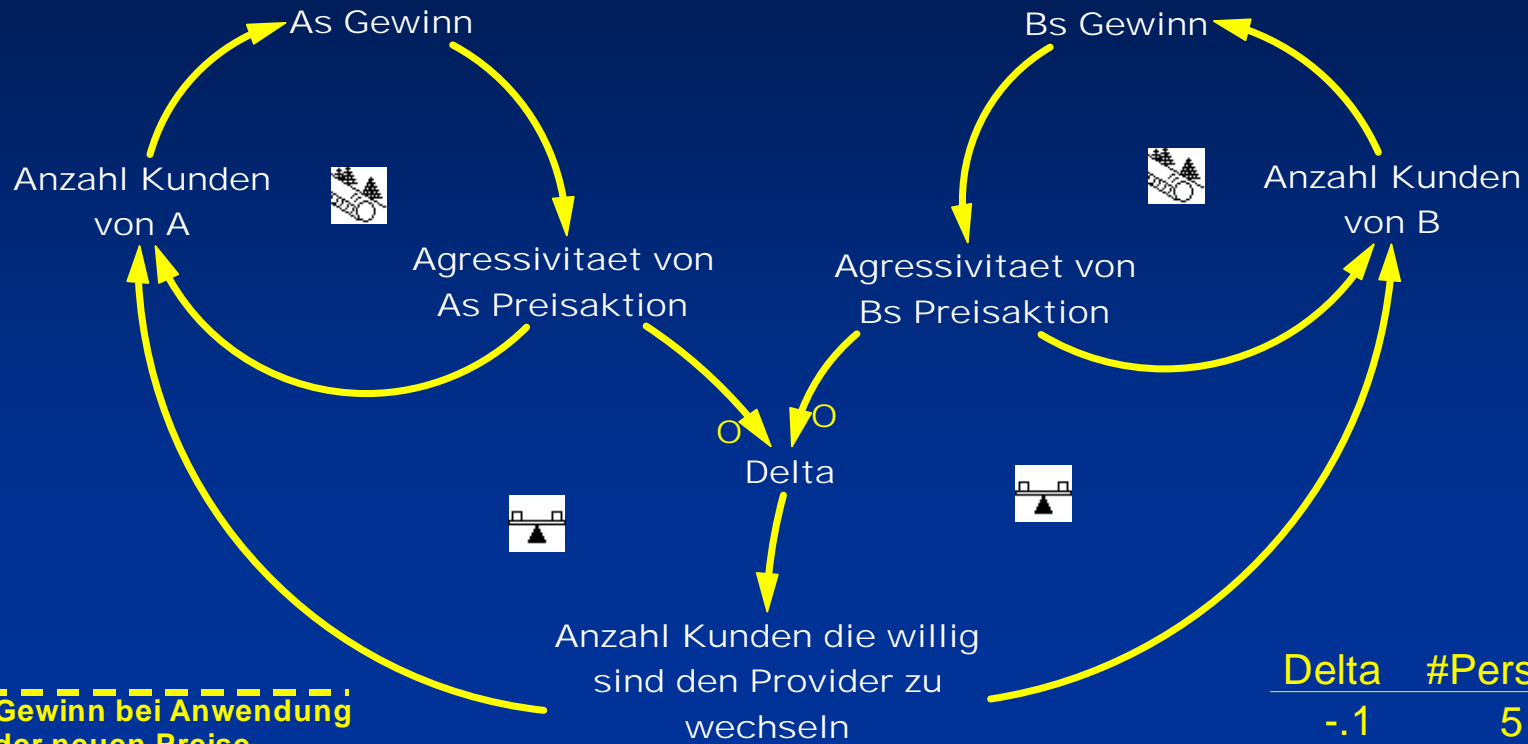
Eroding Goals



Schwierigkeiten der Support Services



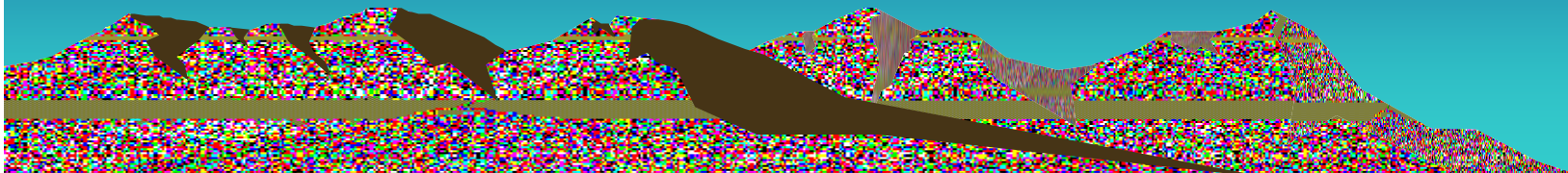
Servicepreise für Mobile Phoning



Delta	#Personen
-1	5
-2	309
-3	712
-4	978
-5	1288

Systemisches Denken

- *Systemkompetenz*, als wichtigste Kompetenz im Umgang mit komplexen Systemen
- **Vernetztes Denken** (Wirkungsnetze, Feedback-Schlaufen, indirekte Wirkungen)
- **Denken in Feedback** (zeitliche Eigendynamik, Verzögerungen, Bestände und Flüsse, Instabilitäten, Erkennen von Wechselwirkungen und Zeitverzögerungen)
- **Denken in Modellen** (Modellannahmen, Unterschied Modell-Realität, mentale Restriktionen)
- **Systemisches Handeln** (Hebel, Unterschied „beeinflussende Faktoren – beeinflusste Faktoren“, Intensität und Timing)



Literatur

- „Zeit ist nicht immer Geld“: <http://www.wissenschaft.de/wissen/news/249110.html> und Journal of Experimental Psychology – General (Bd. 134, Nr. 1, S. 23).
- Willy Christian Kriz, Lernziel: Systemkompetenz – Planspiele als Trainingsmethoden; Göttingen 2000.
- Heiko Gebauer, A Dynamic Theory of Service Management: Implications for Managing Service Improvements Avoiding the „Service Jungle“. Institut of Technology Management, University of St. Gallen, 2005
<http://www.anchor.ch/jungle.pdf>
- Richmond, B., System thinking: critical thinking skills for the 1990s and beyond (1993).
http://www.clexchange.org/ftp/documents/whyk12sd/Y_1993-05STCriticalThinking.pdf
- Grössler, A. & Reuther, A., Notwendigkeit einer gemeinsamen Wissensbasis: eine Fallstudie mit Hilfe von Systemarchetypen;
<http://iswww.bwl.uni-mannheim.de/lehrstuhl/mitarbeiter/agroe/isko.pdf>
<http://www.anchor.ch/wissensbasis.pdf>
- Senge, Peter, Die Fünfte Disziplin – Kunst und Praxis der lernenden Organisation, Klett-Cotta, Stuttgart 2003
- Braun, William, The System Archetypes, 2002
http://www.uni-klu.ac.at/~gossimit/pap/sd/wb_sysarch.pdf
<http://www.anchor.ch/archetypen.pdf>

