

# Therapeutisches Chaos

Priv.-Doz. Dr. Dr. Guido Strunk

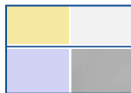
## Inhalte



Einführung: Was ist therapeutisches Chaos?



Vortrag: Wie entstehen therapeutische Veränderungen?



1. Grundprinzip: Systemisch.

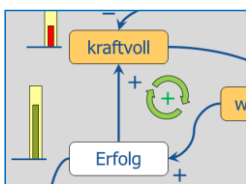


2. Grundprinzip: Autonome Dynamik.



3. & 4. Grundprinzip: Direkte und indirekte Einflussnahme.

Therapeutisches Chaos



# Was ist therapeutisches Chaos?

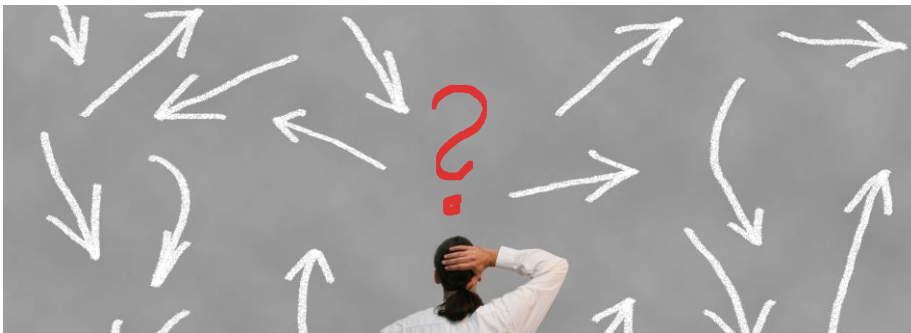
Einführung

## Leben wir in einer komplexer werdenden Welt?



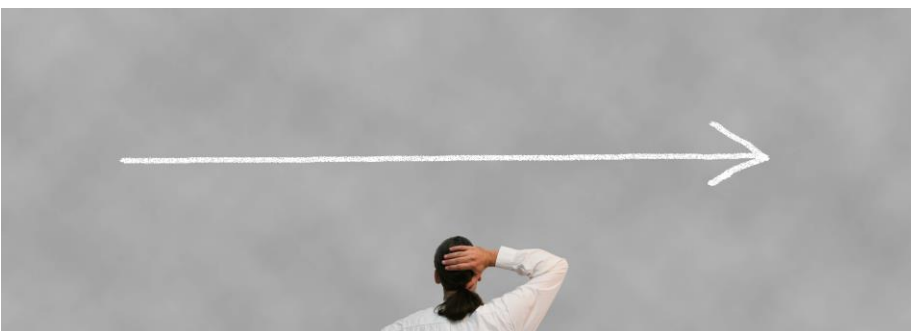
Therapeutisches Chaos

## Was macht Komplexität aus?



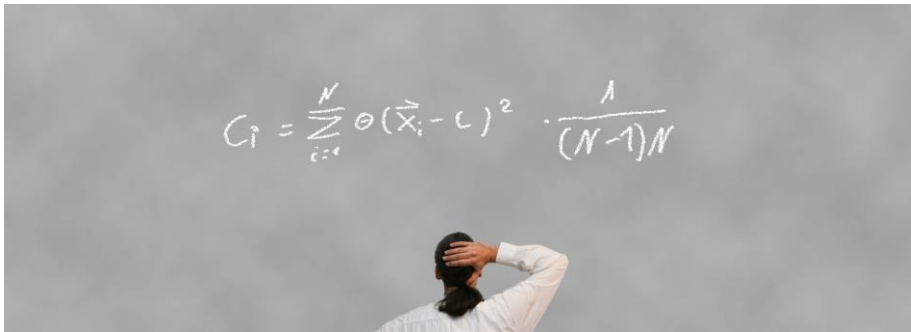
Therapeutisches Chaos

## Einfach



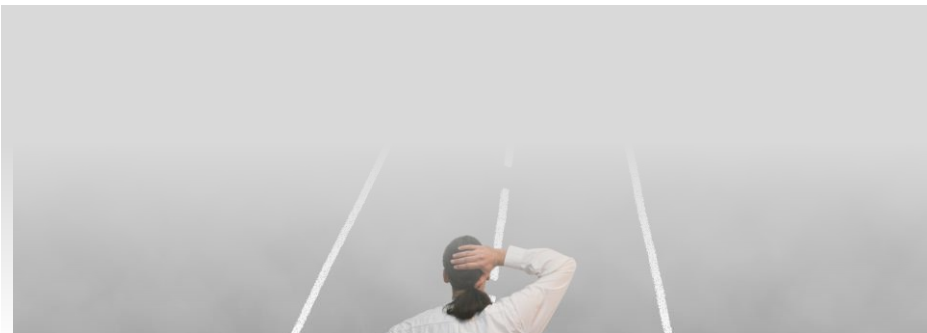
Therapeutisches Chaos

## Kompliziert



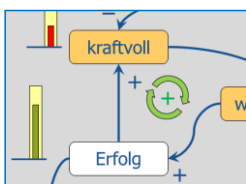
Therapeutisches Chaos

## Komplex



Therapeutisches Chaos

[complexity-research.com](http://complexity-research.com)



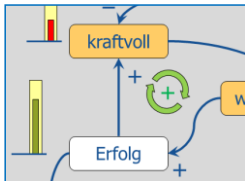
## Wie geschieht Veränderung?

Vortrag gehalten im Institut für Ehe- und Familientherapie  
Wien

## Grundprinzipien

- **Systemisch.** Es ist unmöglich, dass sich im menschlichen Zusammenleben keine Systeme ausbilden.
- **Autonome Dynamik.** In Systemen entstehen spontan und autonom Verhaltensmuster, die gegen äußere Verstörungen immun sind.
- **Direkte Einflussnahme.** Die direkte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist anstrengend für beide Seiten, kann ins Burnout führen und wirkt häufig nicht dauerhaft.
- **Indirekte Einflussnahme.** Die indirekte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist ungewiss für beide Seiten, kann fundamentale Veränderungen bewirken, die jedoch nicht vorhergesagt werden können.

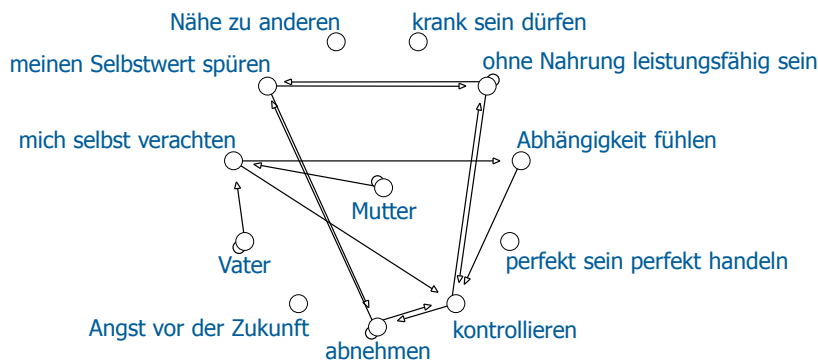
Therapeutisches Chaos

[complexity-research.com](http://complexity-research.com)


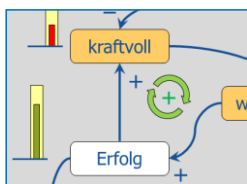
## Systemisch

Es ist unmöglich, dass sich im menschlichen Zusammenleben keine Systeme ausbilden.

## Beispiel: Anorexie



Therapeutisches Chaos

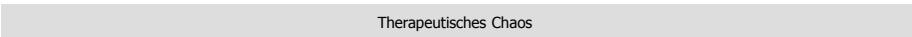
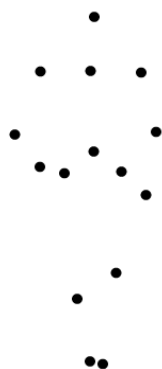


### Autonome Dynamik

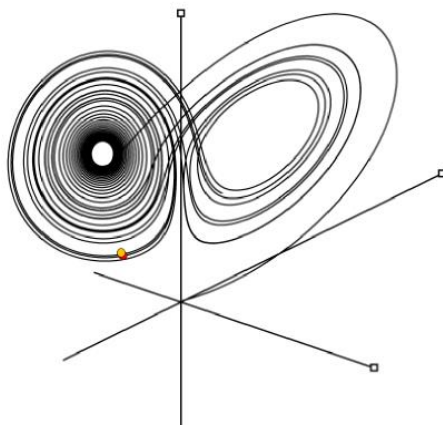
In Systemen entstehen spontan und autonom Verhaltensmuster, die gegen äußere Verstörungen immun sind.



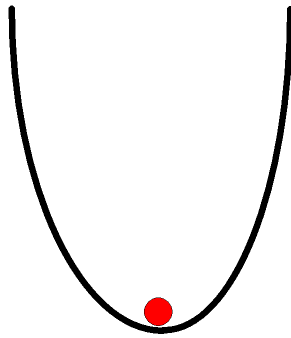
### Struktur vs. Verhalten



### Offenheit der Dynamik ...

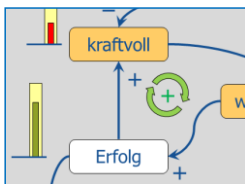


## ... dennoch stabil



Therapeutisches Chaos

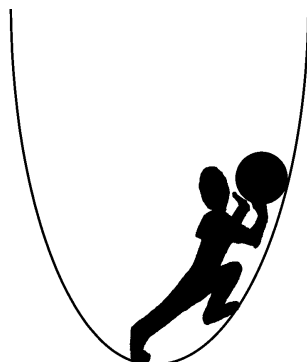
complexity-research.com



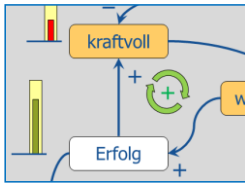
### Direkte Einflussnahme

Die direkte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist anstrengend für beide Seiten, kann ins Burnout führen und wirkt häufig nicht dauerhaft.

## Kugel schieben

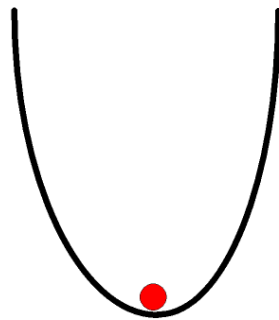


Therapeutisches Chaos



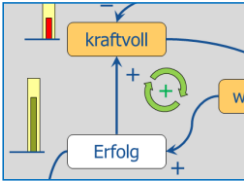
## Indirekte Einflussnahme

Die indirekte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist ungewiss für beide Seiten, kann fundamentale Veränderungen bewirken, die jedoch nicht vorhergesagt werden können.



## Grundprinzipien

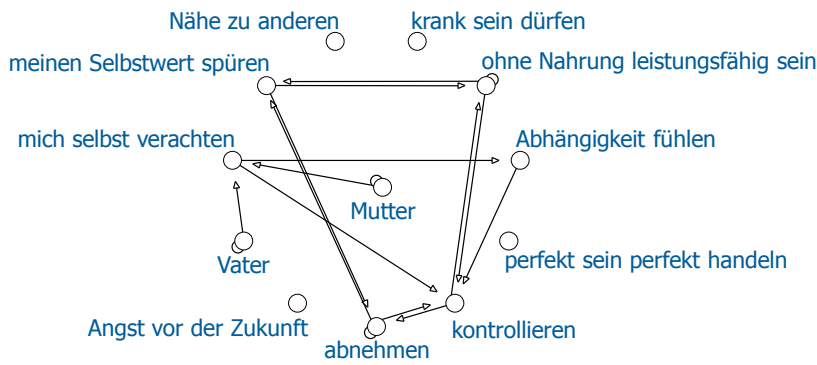
- **Systemisch.** Es ist unmöglich, dass sich im menschlichen Zusammenleben keine Systeme ausbilden.
- **Autonome Dynamik.** In Systemen entstehen spontan und autonom Verhaltensmuster, die gegen äußere Verstörungen immun sind.
- **Direkte Einflussnahme.** Die direkte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist anstrengend für beide Seiten, kann ins Burnout führen und wirkt häufig nicht dauerhaft.
- **Indirekte Einflussnahme.** Die indirekte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist ungewiss für beide Seiten, kann fundamentale Veränderungen bewirken, die jedoch nicht vorhergesagt werden können.



### Systemisch

Es ist unmöglich, dass sich im menschlichen Zusammenleben keine Systeme ausbilden.

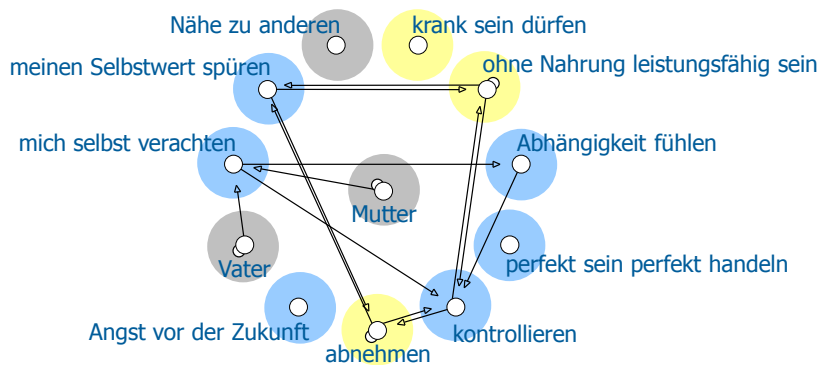
### Beispiel: Anorexie



### Was ist ein System?



## Beispiel: Anorexie

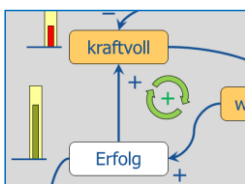


Therapeutisches Chaos

## Elemente und Struktur

- Nach WHO-Definition ist der Mensch ein bio-psycho-soziales System.
- Nach Maturana und Varela sind biologische Systeme autopoietische Systeme.
- Nach Luhmann sind Kommunikationen autopoietische Systeme.
- Die Struktur eines Systems ist bedeutsam für sein Verhalten.

Therapeutisches Chaos

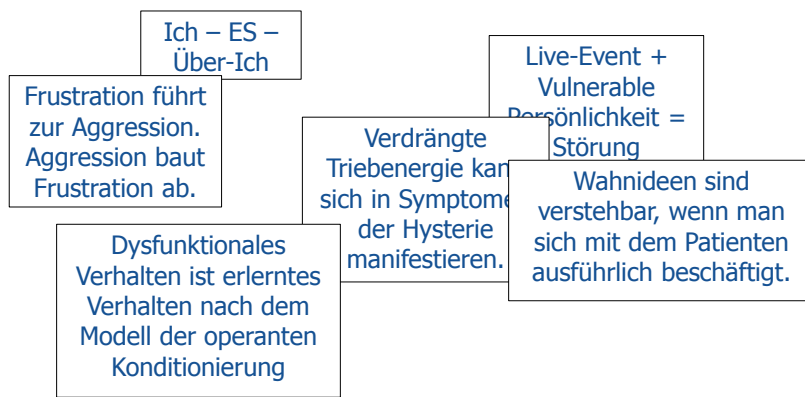
[complexity-research.com](http://complexity-research.com)


## Das Wirrwarr mit den Systemtheorien

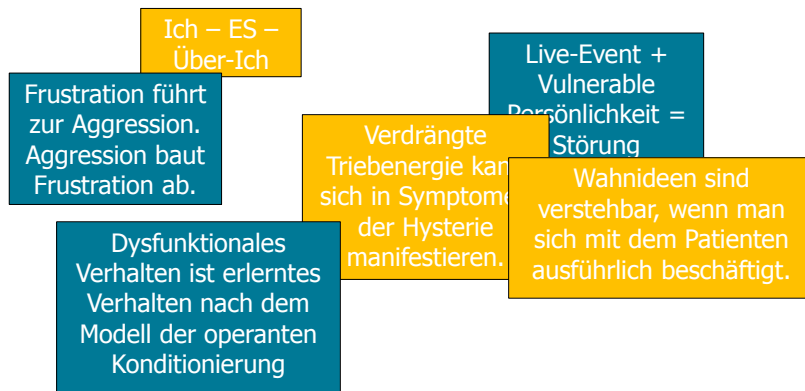
# Was ist ein System?

- Ein System besteht aus Elementen und Beziehungen zwischen den Elementen.

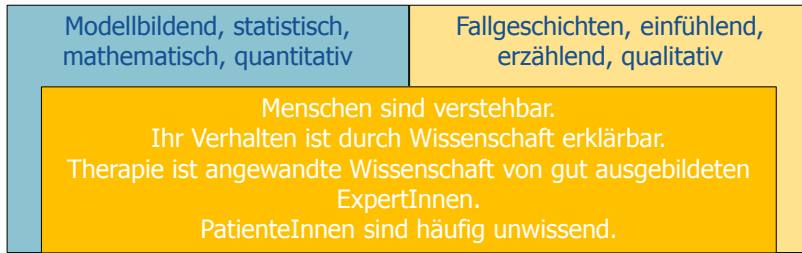
# Psychotherapeutische Beispiele



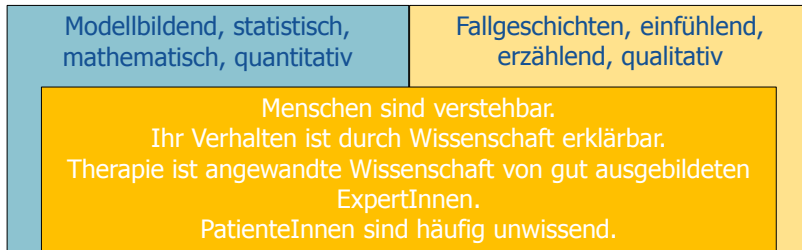
# Psychotherapeutische Beispiele



## Theoretischer Rahmen



## Gegenargumente



Schmetterlingseffekt

Kant: Wir werden nie wissen wie die Dinge wirklich sind.

Ein System kann unglaublich viele Verhaltensweisen.

Wer therapiert die TherapeutInnen?  
Welcher Wahn ist richtiger?

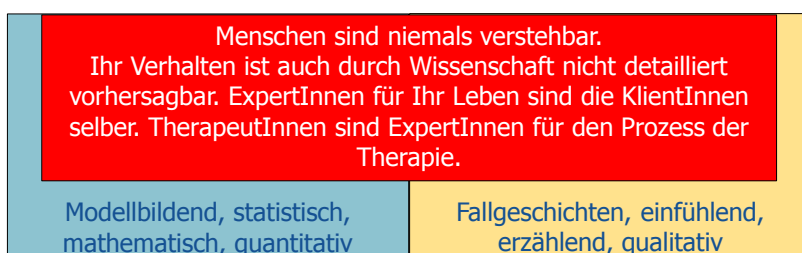
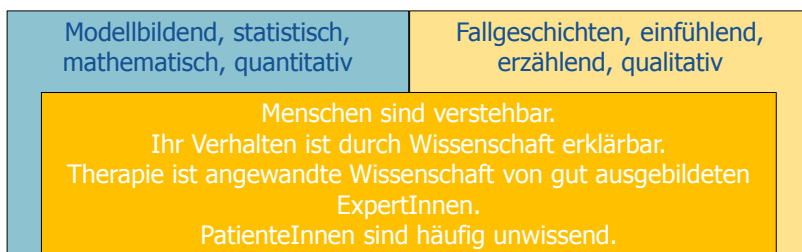
Unscheinbare Einflüsse können das Verhalten grundlegend verändern.

Unser Gehirn ist ein autopoietisch geschlossenes System.

Veränderungen sind im Detail niemals genau vorhersehbar.

Psychisches und soziales System sind so unterschiedlich, dass das eine nichts sichereres über das andere aussagen kann.

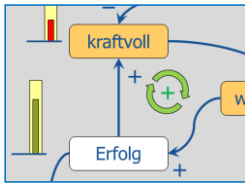
## Die Kopernikanische Wende



## Übersicht

Machbarkeit, Verstehbarkeit	Modellbildend, statistisch, mathematisch, quantitativ  Klassische Kybernetik (Norbert Wiener)	Fallgeschichten, einführend, erzählend, qualitativ  Klassische verstehende Psychotherapie (Analyse)
Grenzen der Machbarkeit	Synergetik (Hermann Haken)  Chaosforschung  Modellbildend, statistisch, mathematisch, quantitativ	Konstruktivismus (Niklas Luhmann)  Kybernetik 2. Ordnung  Fallgeschichten, einführend, erzählend, qualitativ

Therapeutisches Chaos

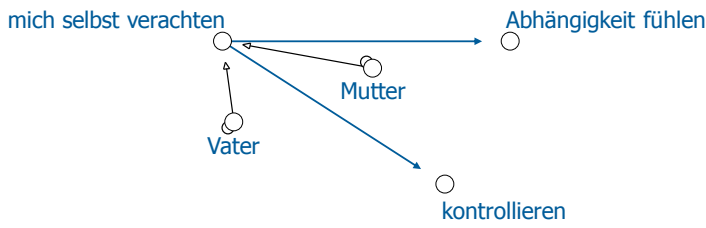
[complexity-research.com](http://complexity-research.com)


**Was ist ein System ...**  
**Fortsetzung ...**

## Was ist ein System?

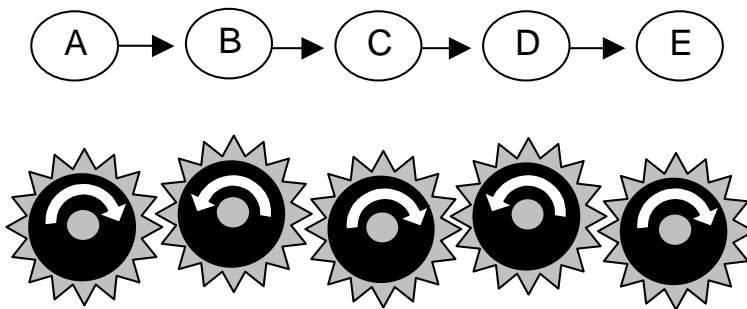
- Ein System besteht aus Elementen und Beziehungen zwischen den Elementen.

### Beispiel: Anorexie Lineale Systemstruktur



Therapeutisches Chaos

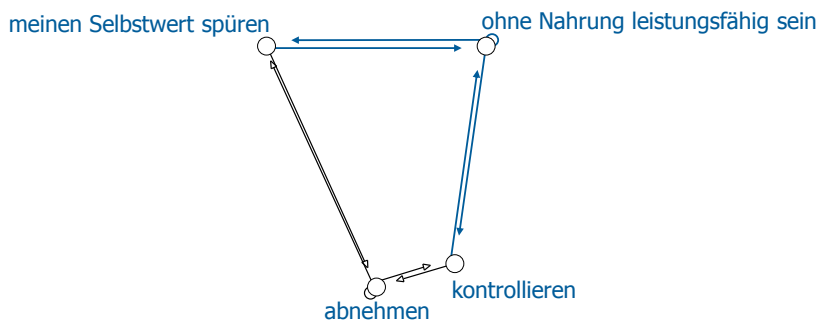
### Mechanik, Determinismus



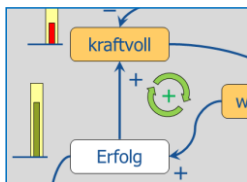
### Lineales System

Therapeutisches Chaos

### Beispiel: Anorexie Feedbackprozesse, Nichtlinearität

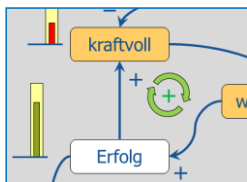


Therapeutisches Chaos



### Autonome Dynamik

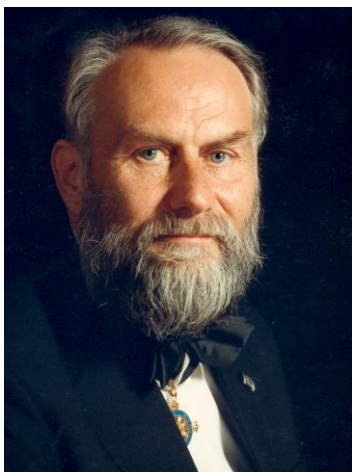
In Systemen entstehen spontan und autonom Verhaltensmuster, die gegen äußere Verstörungen immun sind.



### Synergetik, Theorie der Selbstorganisation



**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hermann Haken**  
Institut für Theoretische Physik und Synergetik  
Universität Stuttgart

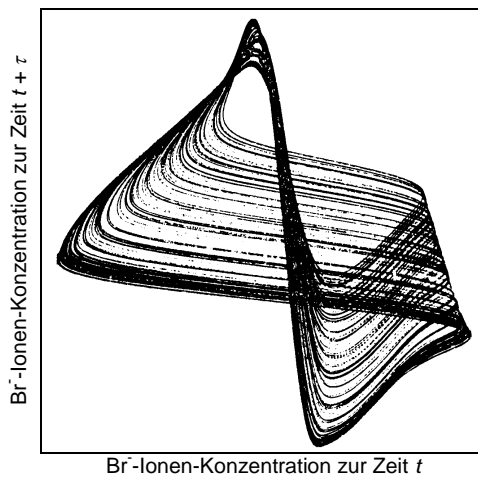


## Synergetik als Modell für Vielteilchen-Systeme



Therapeutisches Chaos

## Belusov-Zhabotinsky-Reaktion



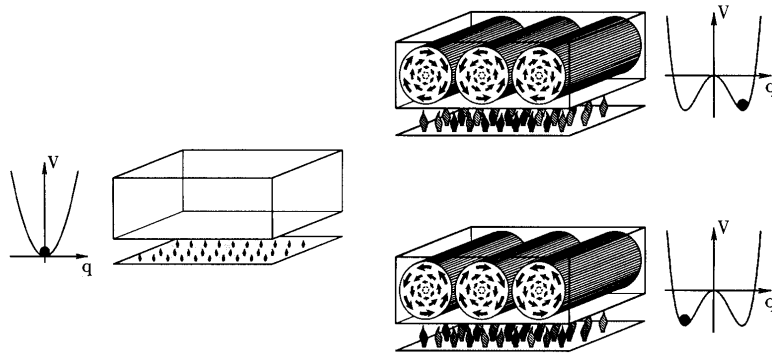
Therapeutisches Chaos

## Synergetik als Modell für Vielteilchen-Systeme



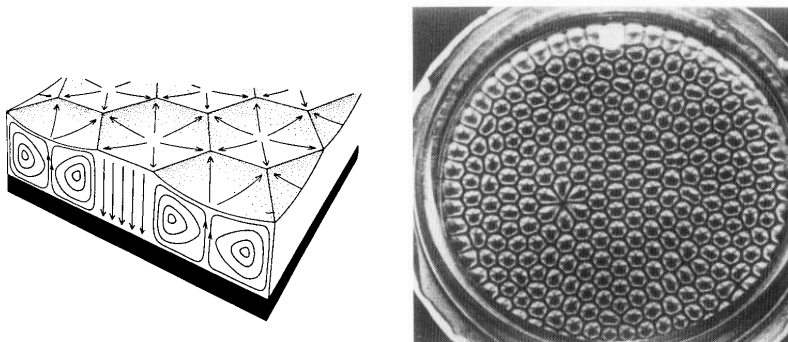
Therapeutisches Chaos

# Rayleigh-Bénard-Instabilität



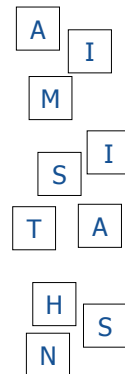
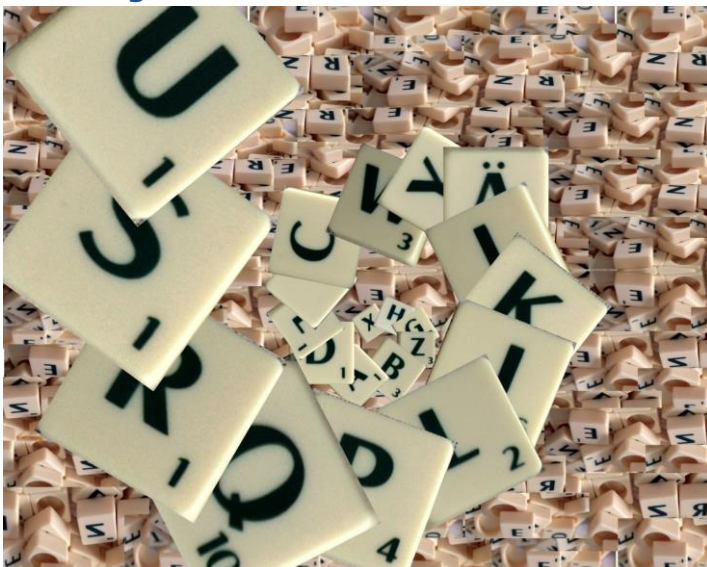
Therapeutisches Chaos

# Hexagonales Muster der Rayleigh-Bénard-Instabilität



Therapeutisches Chaos

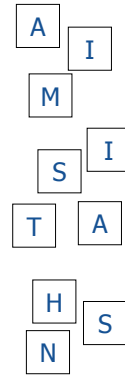
# Selbstorganisation



Therapeutisches Chaos



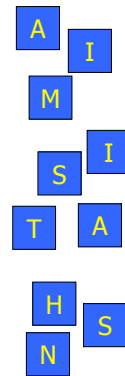
# Selbstorganisation



3.628.800 mögliche Reihenfolgen

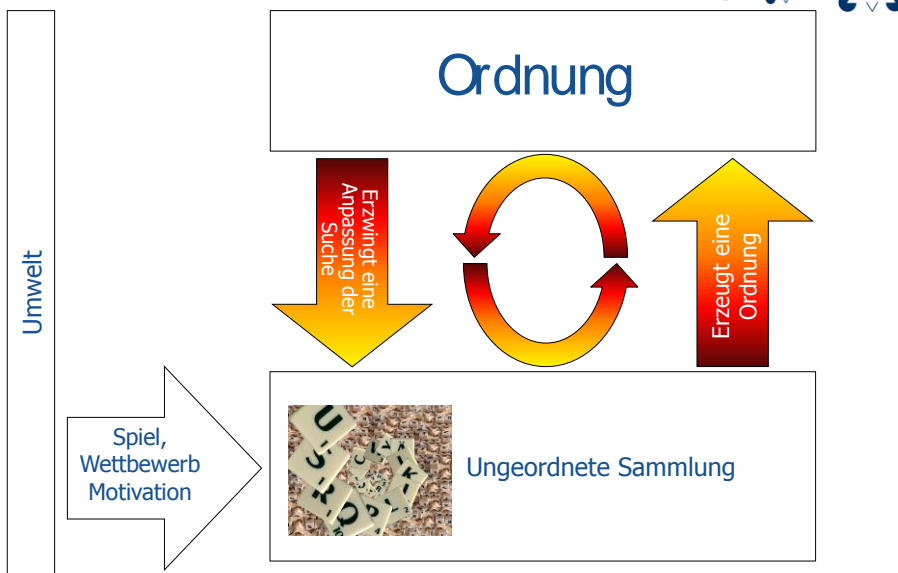
Therapeutisches Chaos

# Selbstorganisation

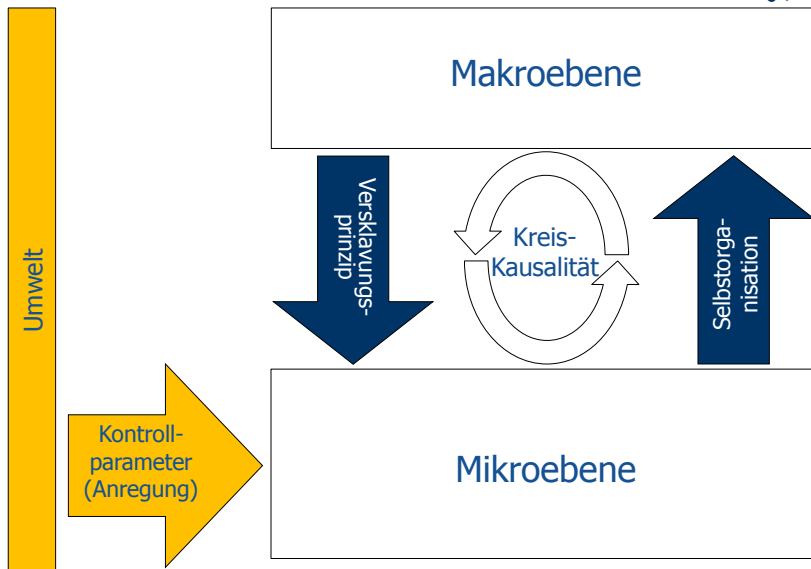


0 mögliche Reihenfolgen

Therapeutisches Chaos



Therapeutisches Chaos



Therapeutisches Chaos

## Selbstorganisation bedeutet Immunität gegen Verstörung

- Aufgrund einer Suite an Eigenschaften Unverwundbarkeit ist es egal, in welcher Reihenfolge die Bausteine in einem Wort stehen, das einzig wichtige dabei ist, dass der erste und letzte Baustein am richtigen Platz sind. Der Rest kann totaler Müll sein, und du kannst es trotzdem ohne Probleme lesen. Das geht deshalb, weil wir nicht Bausteine für Bausteine einzeln lesen, sondern Wörter als Ganzes.

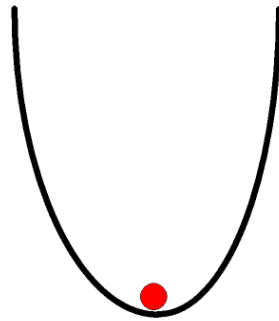
Therapeutisches Chaos

## Selbstorganisation bedeutet Ordnungsbildung



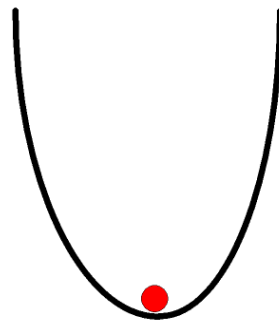
Therapeutisches Chaos

## Selbstorganisation bedeutet Immunität gegen Verstörung



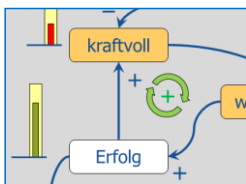
Therapeutisches Chaos

## Phasenübergang



Therapeutisches Chaos

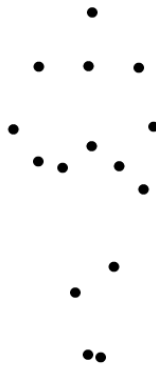
[complexity-research.com](http://complexity-research.com)



**Dynamik entsteht ...**



## Struktur vs. Verhalten



Therapeutisches Chaos

## Verstärkungsschleifen



Bei Verstärkungsprozessen wird jede auftretende Bewegung verstärkt und erzeugt eine noch stärkere Bewegung in dieselbe Richtung.

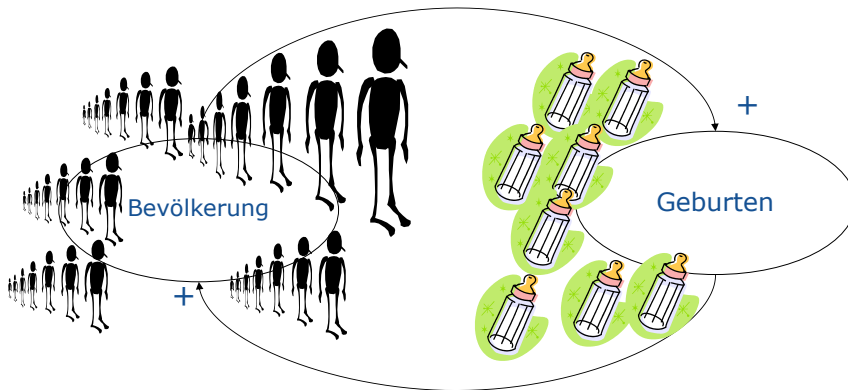
Therapeutisches Chaos

## Positive Rückkopplungsprozesse

- Wirkung und Rückwirkung verstärken einander gegenseitig.
- Führen zu einer Explosion nach oben oder unten.
- Beispiele: Zinseszins und Schneeballeffekte, Lohn-Preis-Spirale, Bankkräche.

Therapeutisches Chaos

# Beispiel „Bevölkerungswachstum“



Therapeutisches Chaos

## Wachstum? Positives Feedback?

ZEIT ONLINE | WISSEN

DEMOGRAFIE

### In Deutschland werden so wenig Babys geboren wie nie

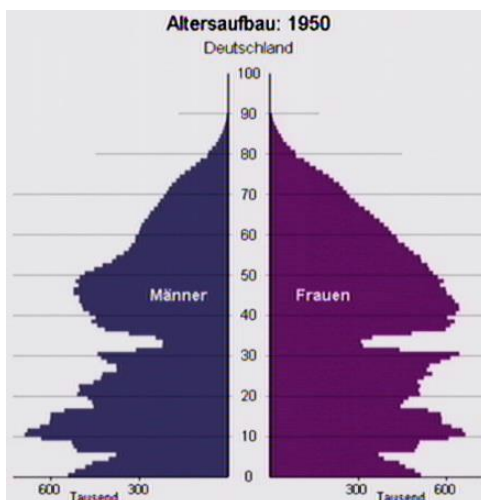
1,36 Kinder pro Frau – das ist der Durchschnitt, den das Statistische Bundesamt für 2009 errechnet hat. Die Zahl der Geburten in Deutschland ist damit weiter gesunken.

12. November 2010 - 11:58 Uhr



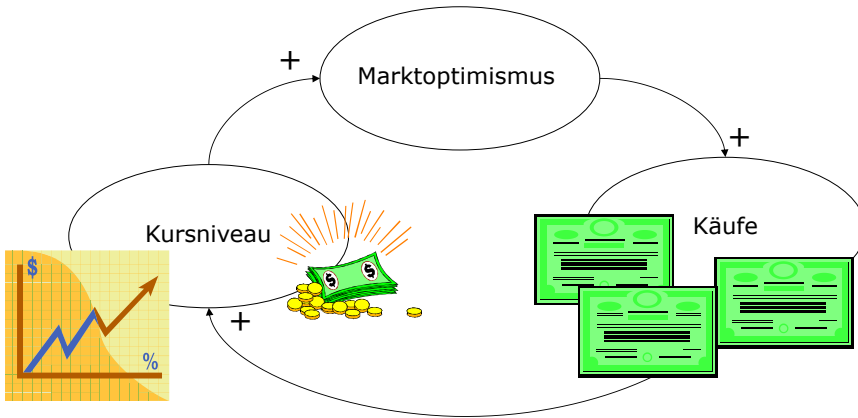
Therapeutisches Chaos

## Wachstum? Positives Feedback?



Therapeutisches Chaos

### Beispiel „Börseboom“



Therapeutisches Chaos

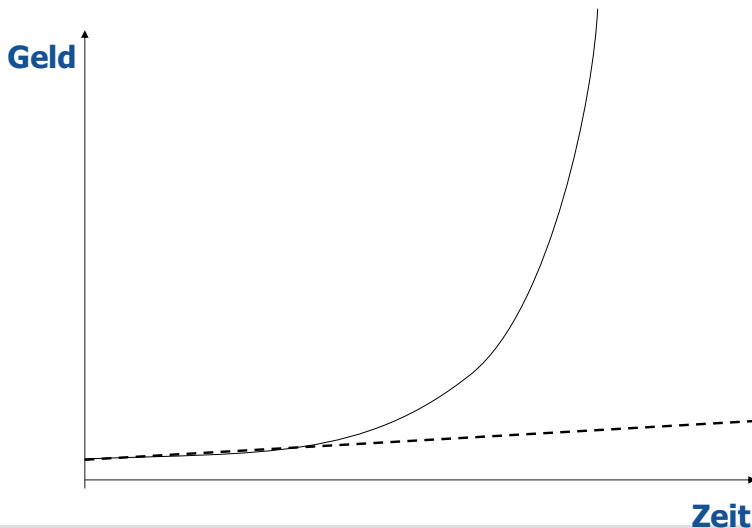
### Josef-Pfennig – Josef-Cent

Wenn Josef zu Jesu Geburt **einen Cent** zu 5% Zinsen angelegt hätte, wie hätte sich dieser Geldbetrag bis zum Jahre 2015 entwickelt?

Berechnung

Therapeutisches Chaos

### Zeitliche Entwicklung



Therapeutisches Chaos

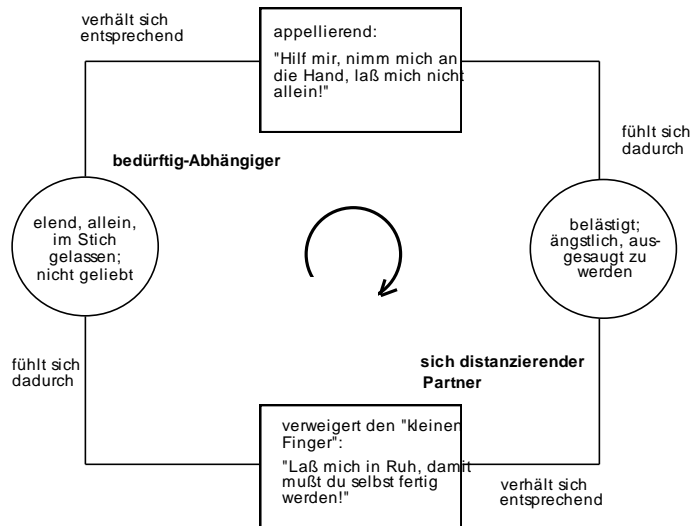
## Reiskorn

Als Lohn verlangte der Schachspieler **nur** ein Reiskorn auf dem ersten Feld des Schachbretts und von Feld zu Feld eine Verdopplung der Zahl der Reiskörner.

### Berechnung

Therapeutisches Chaos

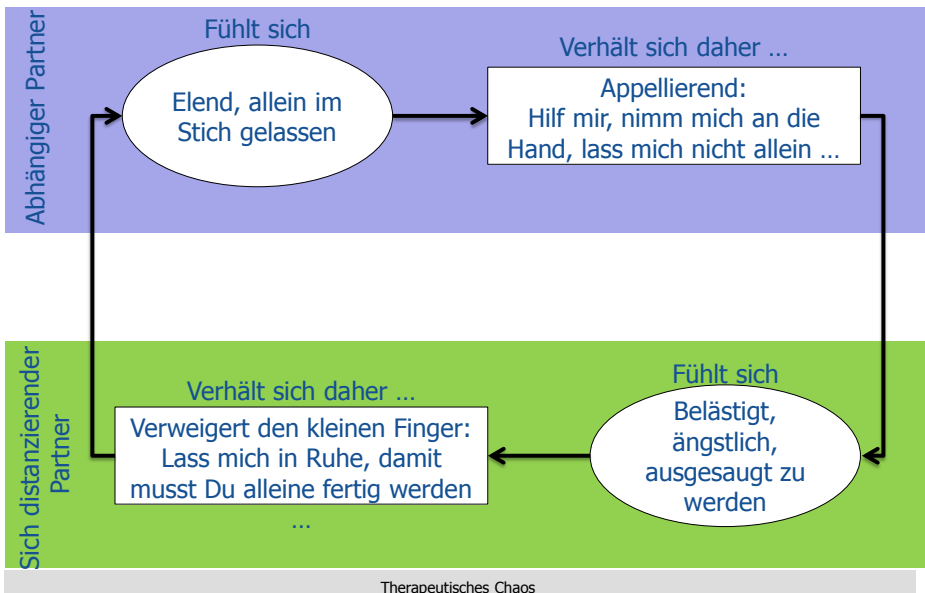
## Teufelskreis / Engelskreis



F. Schulz von Thun (1989) Miteinander Reden 2. Rowohlt, S. 69

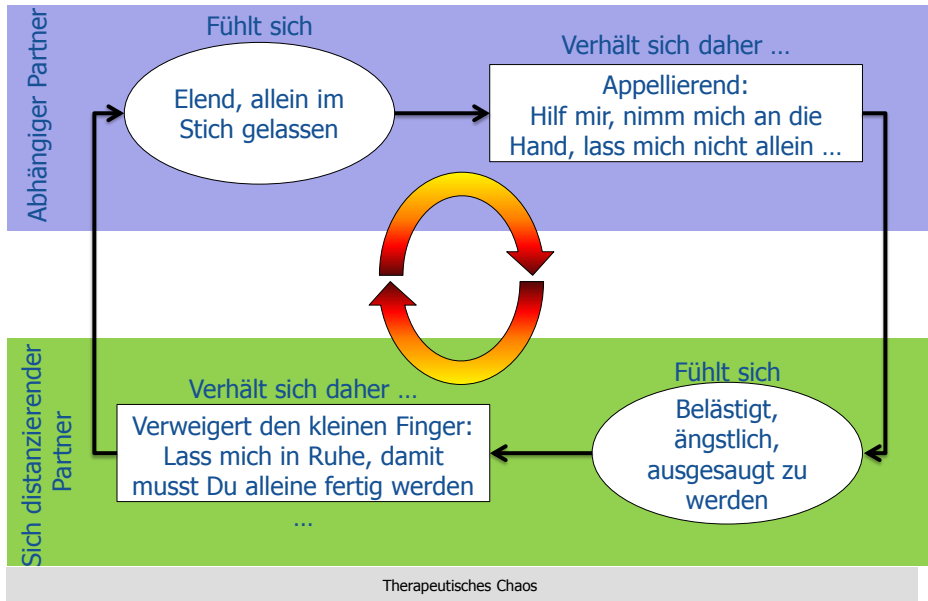
Therapeutisches Chaos

## Teufelskreis oder Engelskreis?

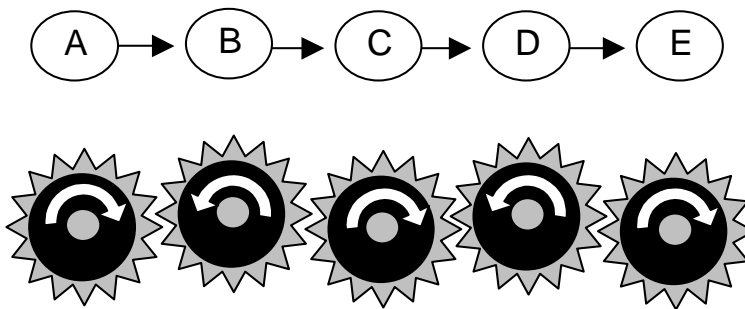


Therapeutisches Chaos

### Teufelskreis oder Engelskreis?



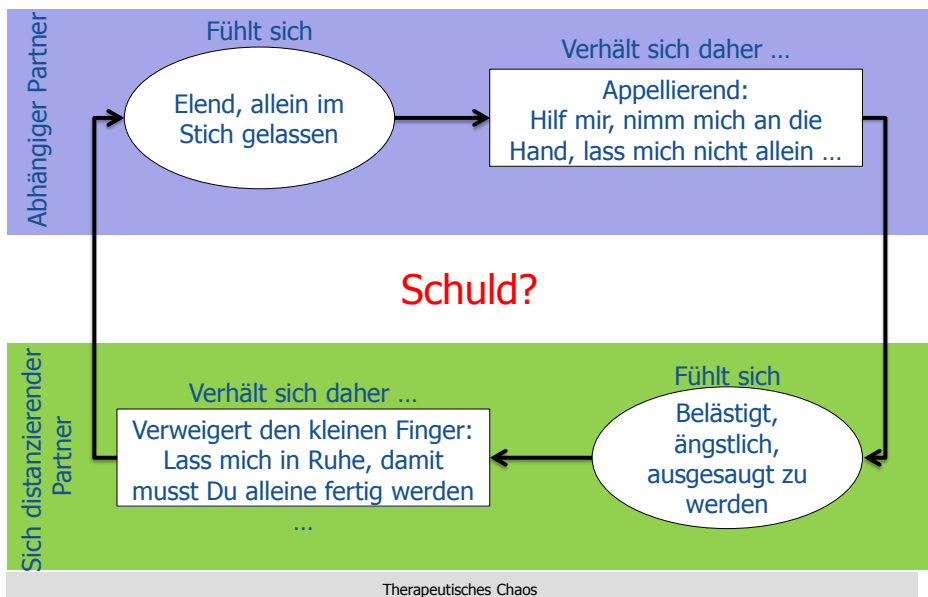
### Mechanik



### Lineales System

Therapeutisches Chaos

### Teufelskreis oder Engelskreis?



Therapeutisches Chaos

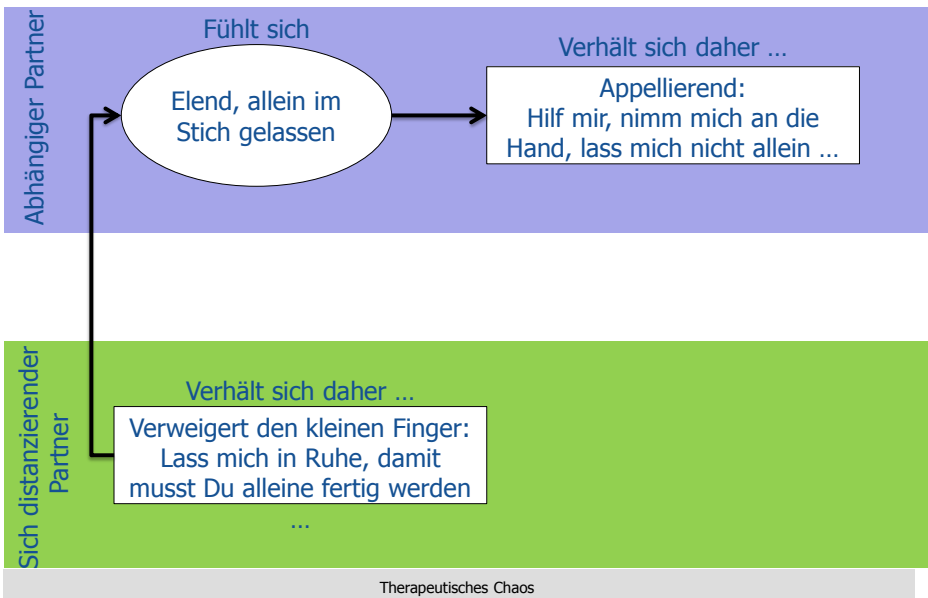


# Paul Watzlawick (1921 – 2007)

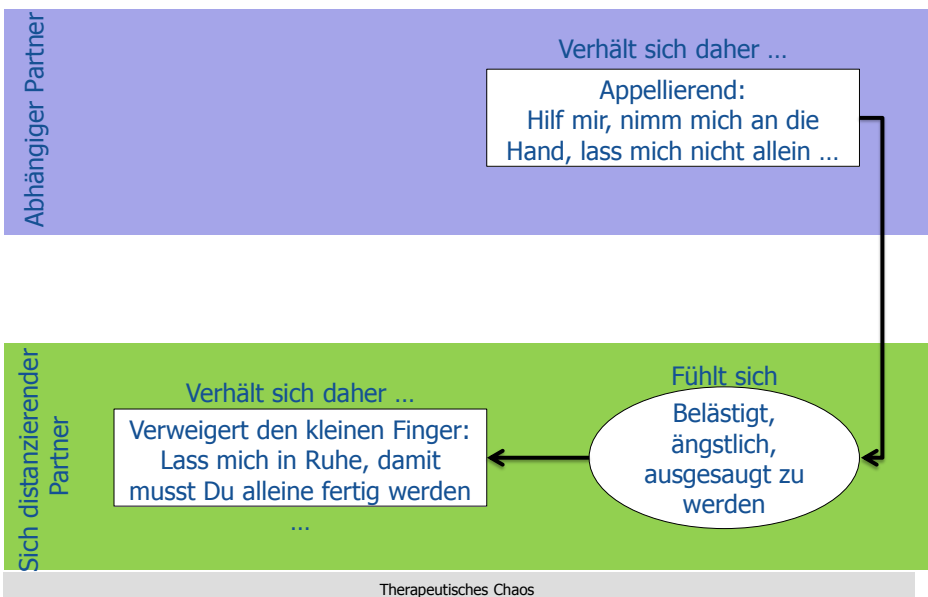


Therapeutisches Chaos

## Interpunktion



## Interpunktion

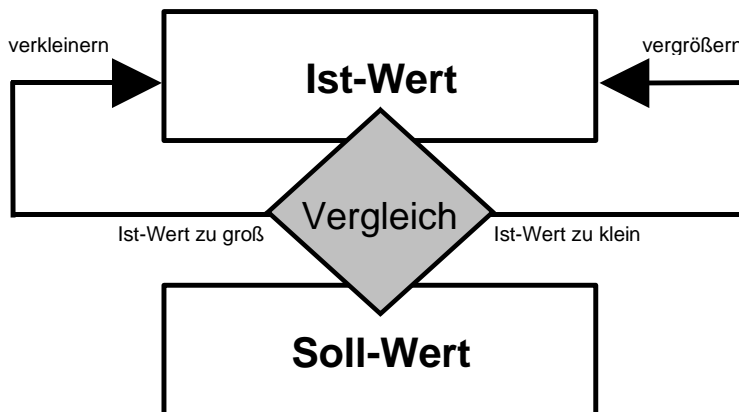


## Gleichgewichtsschleifen

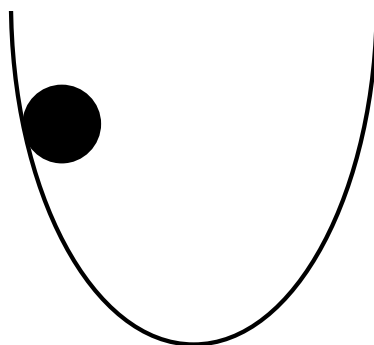


Bei Gleichgewichtsschleifen (negativer Rückkopplung) verlaufen Wirkung und Rückwirkung entgegengesetzt und kontrollieren sich so gegenseitig. Die Wirkung hemmt also die Ursache!

## Kybernetik



## Regelkreis II



**Soll-Wert**  
(Fixpunkt)

## Physiokratismus



François Quesnay (1694-1774)

In der Lehre zur Herrschaft der Natur, dem Physiokratismus, die von François Quesnay (1694-1774) entwickelt wurde, heißt es, dass ein guter Regent am besten gar nicht regiert und alles den Naturgesetzen überlässt, so dass sich das wohlgeordnete Gleichgewicht der Natur am besten entfalten kann.

Therapeutisches Chaos

## Freiheit?

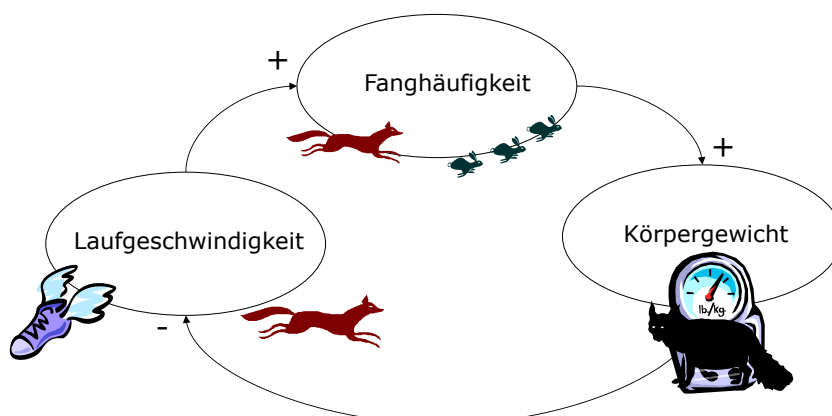


Adam Smith (1723-1790)

Mit dem Verzicht auf alle staatlichen Begünstigungs- und Beschränkungssysteme „stellt sich das klare und einfache System der natürlichen Freiheit von selbst her.“

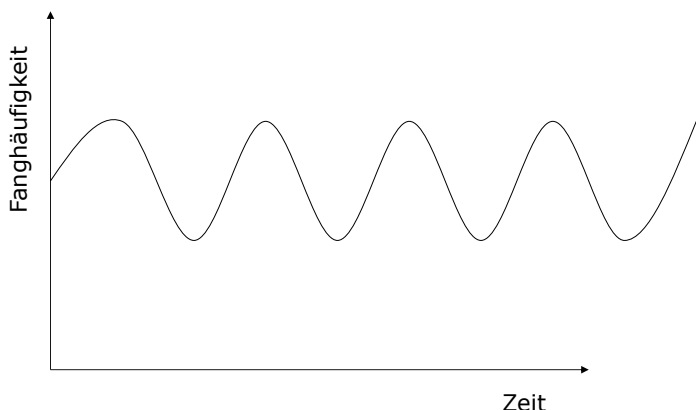
Therapeutisches Chaos

## Beispiel „Wenn die Füchse zu viel fressen“



Therapeutisches Chaos

## Beispiel „Füchse“



Therapeutisches Chaos

## Zusammenfassung

- **Positives Feedback.**  
Problem: Unterschätzung des exponentiellen Wachstums.
- **Negatives Feedback.**  
Problem: Unterschätzung der Selbstregulation.

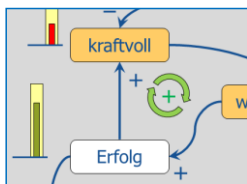
### Dennoch...

Jedes der diskutierten Systeme ist mathematisch optimierbar, plan- und steuerbar.

Es handelt sich um „einfache“ oder „komplizierte“ Probleme, nicht jedoch um „komplexe“ Probleme.

Therapeutisches Chaos

complexity-research.com



## Komplexe Dynamik

Chaos entsteht ...

## Was macht Komplexität aus?



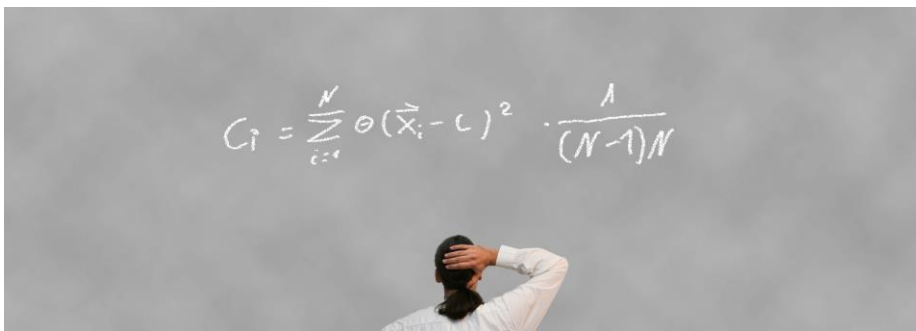
Therapeutisches Chaos

## Einfach



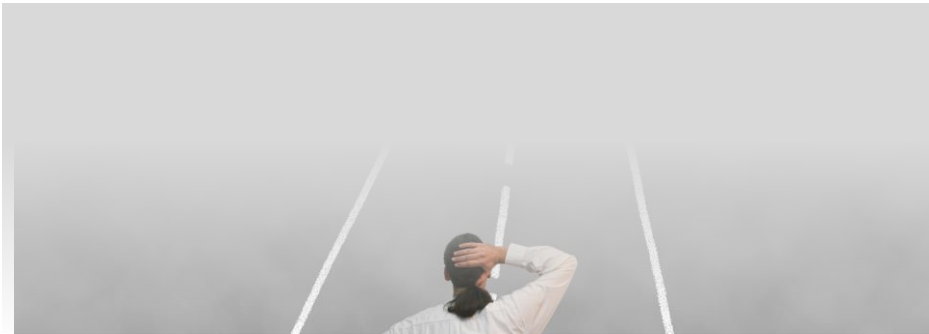
Therapeutisches Chaos

## Kompliziert



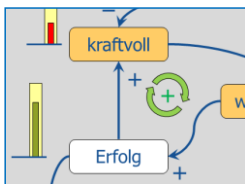
Therapeutisches Chaos

# Komplex



Therapeutisches Chaos

complexity-research.com



## und die Erde war wüst und leer ...

Einmal zur Ordnung und wieder zurück

### Landkarte des Wissens

#### Tohuwabohu

Die Landkarte des Wissens ist zu Anfang ein einziger weißer Fleck.



## Landkarte des Wissens

### Sinn

Antike griechische Philosophen postulieren, dass die Welt prinzipiell verstanden werden kann.



## Landkarte des Wissens

### Einfachheit

Newton: „Die Natur erfreut sich der Einfachheit“.



## Landkarte des Wissens

### Einfachheit

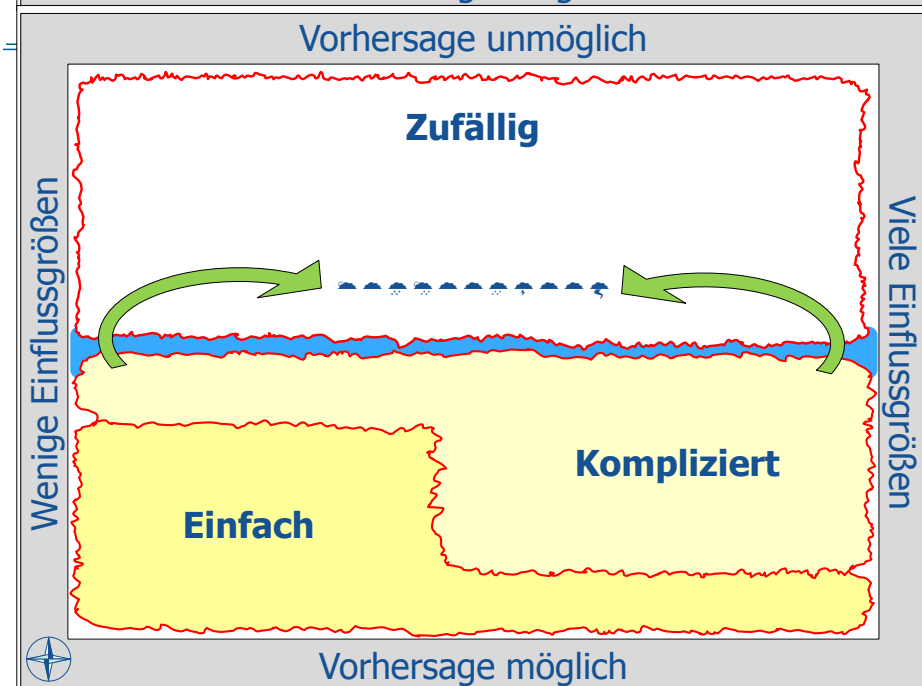
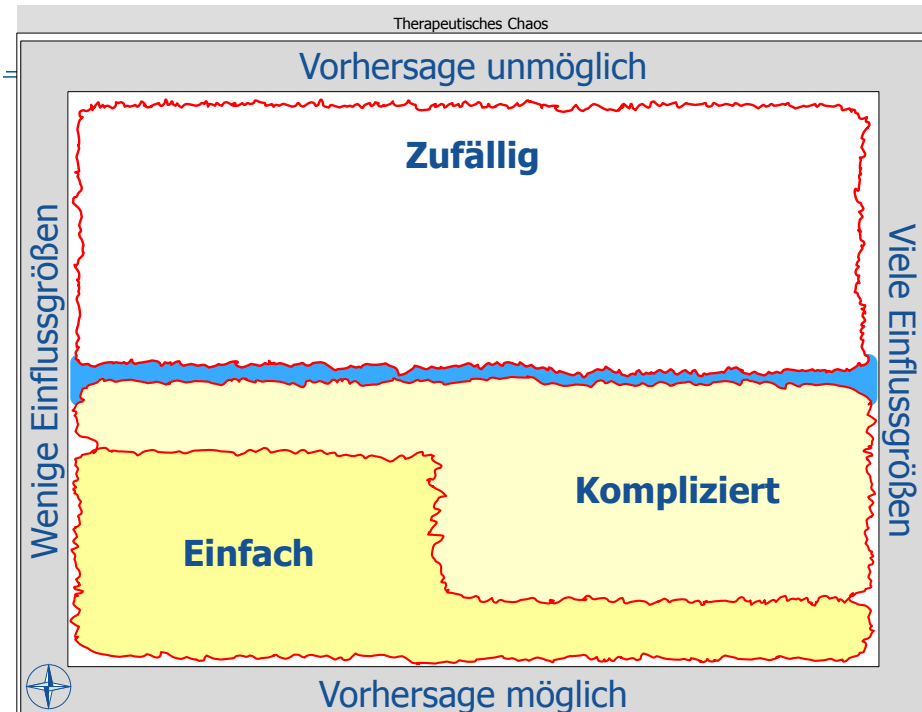
Newton: „Die Natur erfreut sich der Einfachheit“.



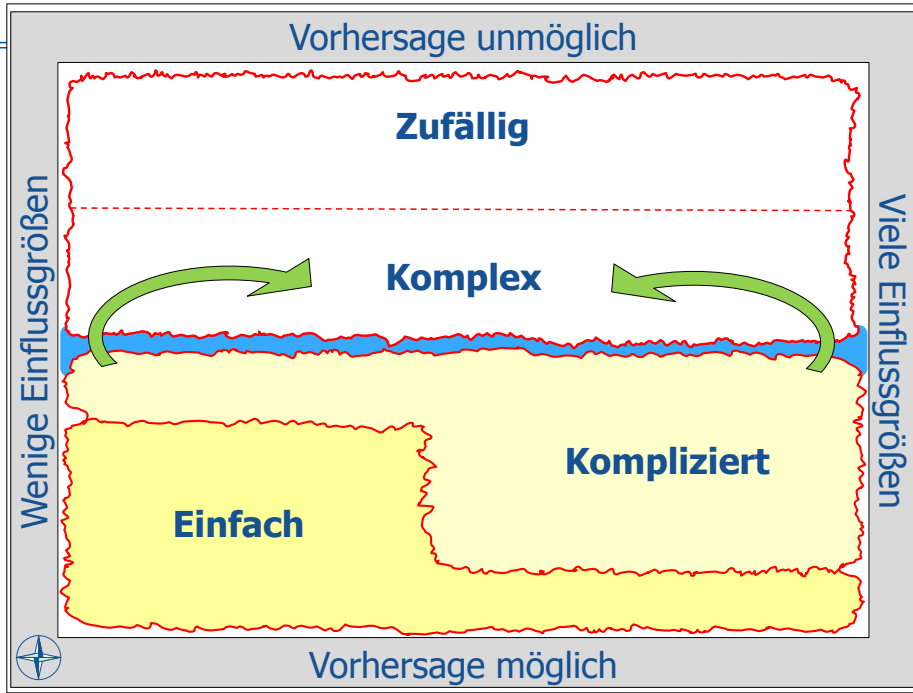
# Verhaltens-/Problemlandkarte



Therapeutisches Chaos

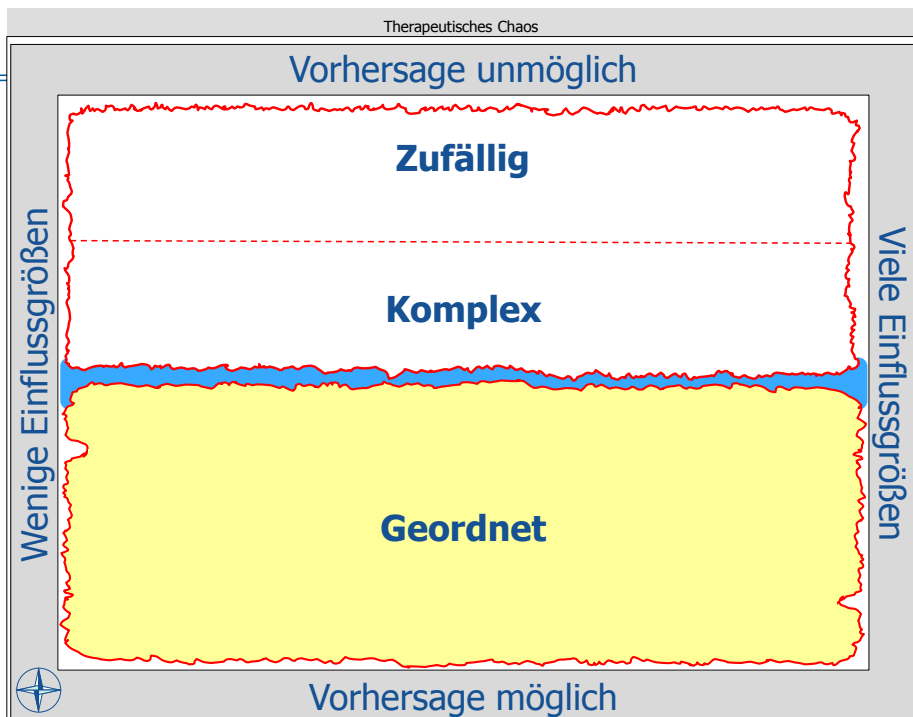
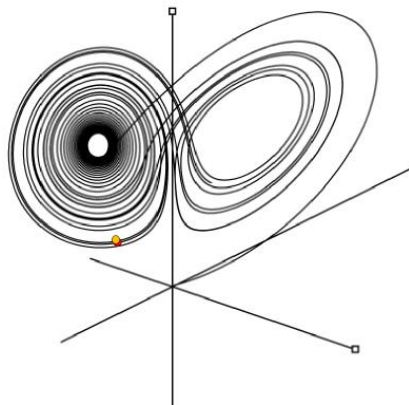


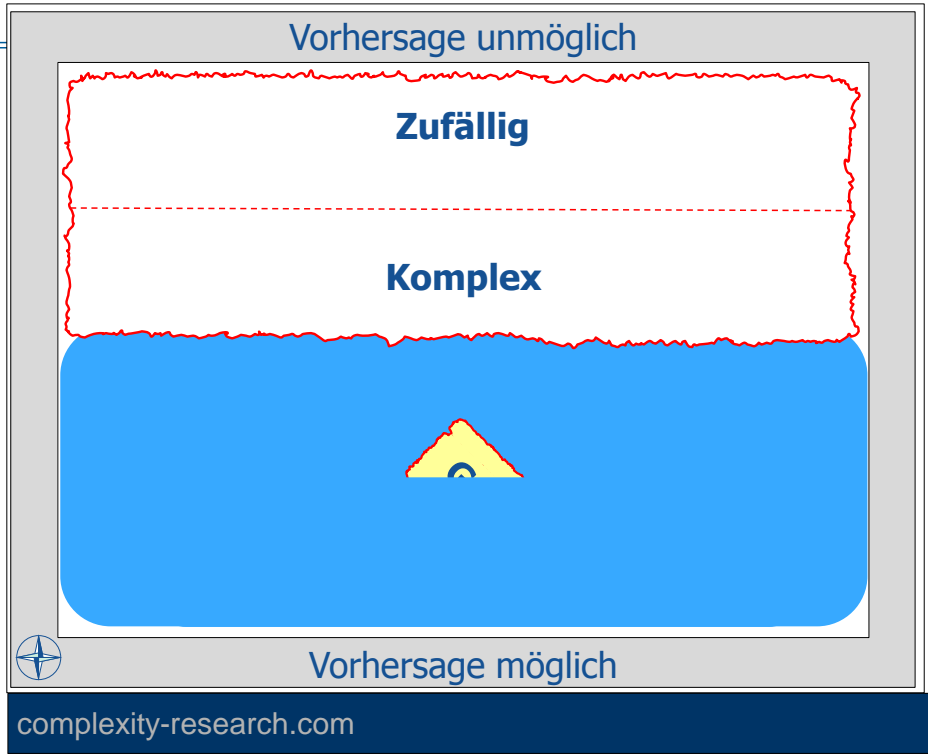




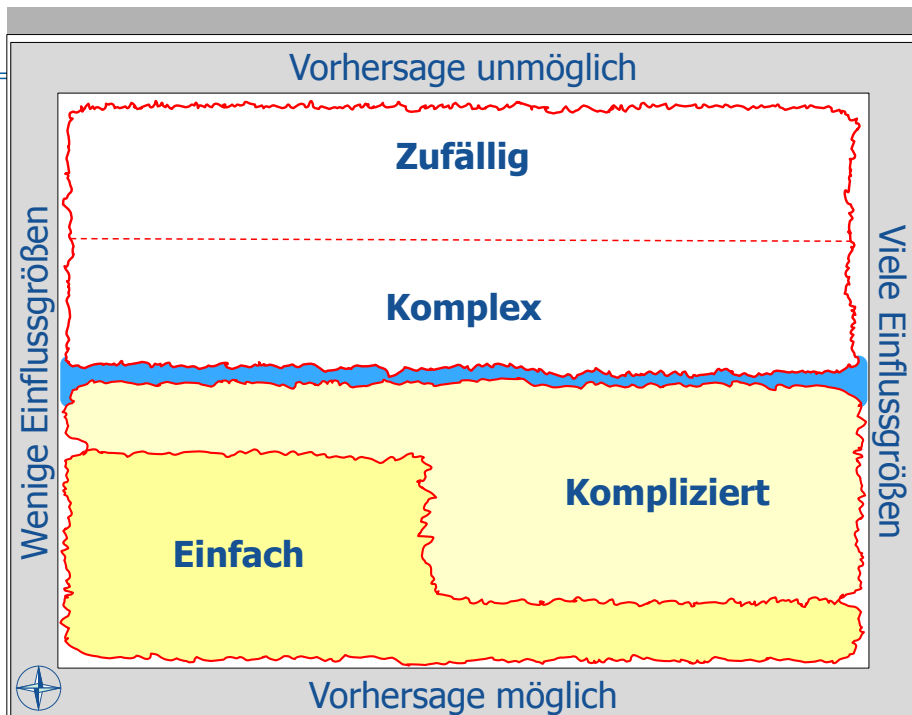
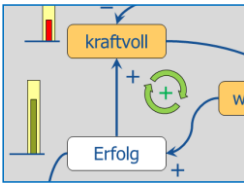
complexity-research.com

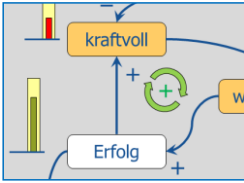
### Was ist Komplexität?





### Übung

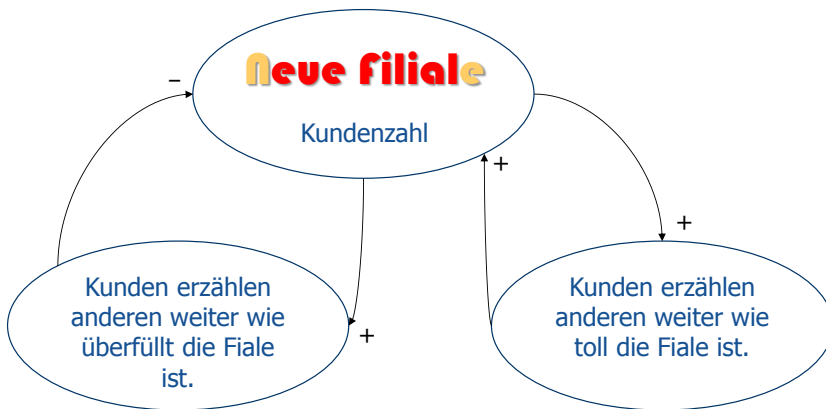




### Chaos und Ordnung

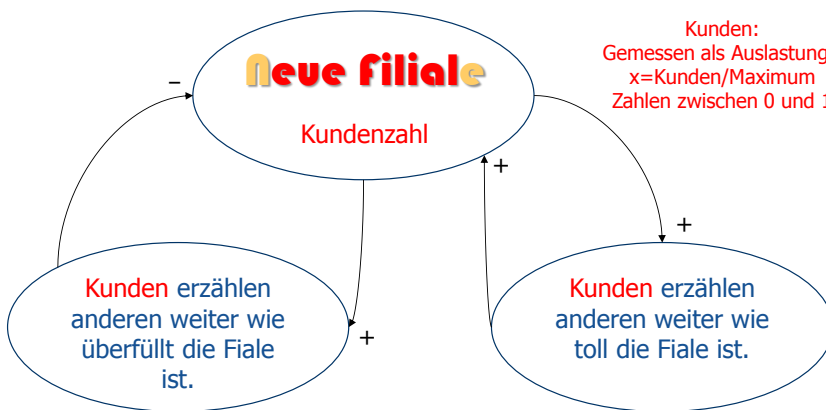
Wie mathematische Komplexität entsteht

### Neue Filiale – Konstruiertes Fallbeispiel



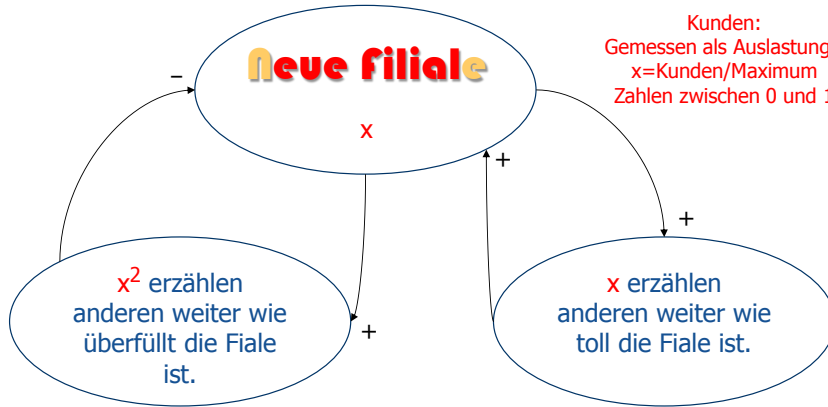
Therapeutisches Chaos

### Neue Filiale – Konstruiertes Fallbeispiel



Therapeutisches Chaos

### Neue Filiale – Konstruiertes Fallbeispiel

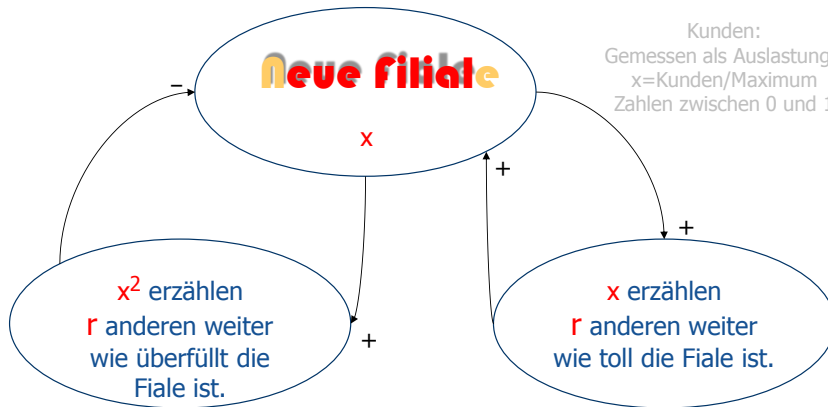


Kunden:  
Gemessen als Auslastung:  
 $x = \text{Kunden} / \text{Maximum}$   
Zahlen zwischen 0 und 1

$x^2$ :  
Bei geringer Auslastung wird nur wenigen von Überfüllung berichtet.

Bei hoher Auslastung steigt die Zahl der Warnungen schnell an.

### Neue Filiale – Konstruiertes Fallbeispiel



Kunden:  
Gemessen als Auslastung:  
 $x = \text{Kunden} / \text{Maximum}$   
Zahlen zwischen 0 und 1

$x^2$ :  
Bei geringer Auslastung wird nur wenigen von Überfüllung berichtet.

Bei hoher Auslastung steigt die Zahl der Warnungen schnell an.

r:  
Rate mit der weiter erzählt wird.  
Mundpropaganda-Rate

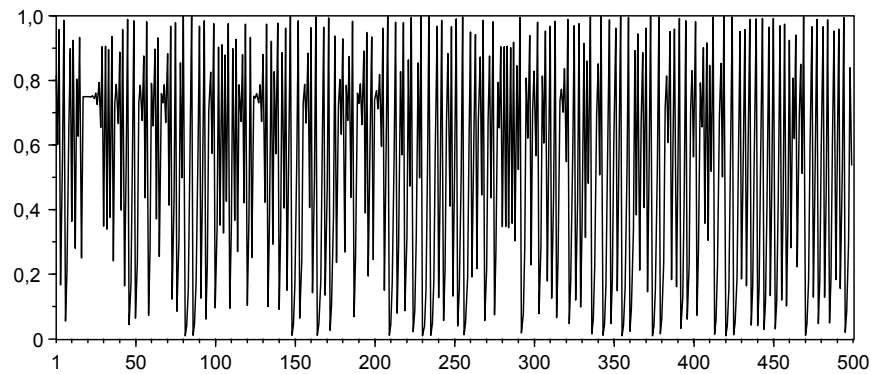
### Wachstumsgleichung mit Grenze (Verhulst-System)

$$x = rx - rx^2$$

$$x_{n+1} = rx_n (1 - x_n).$$

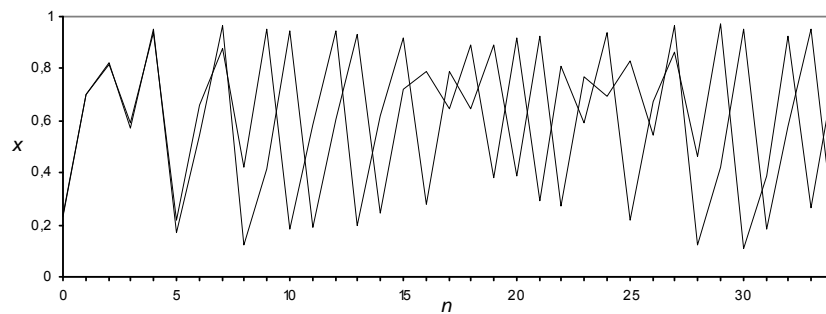
## Verhulst-System Sehr gute Mundpropaganda $r = 3,9$

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n)$$



Therapeutisches Chaos

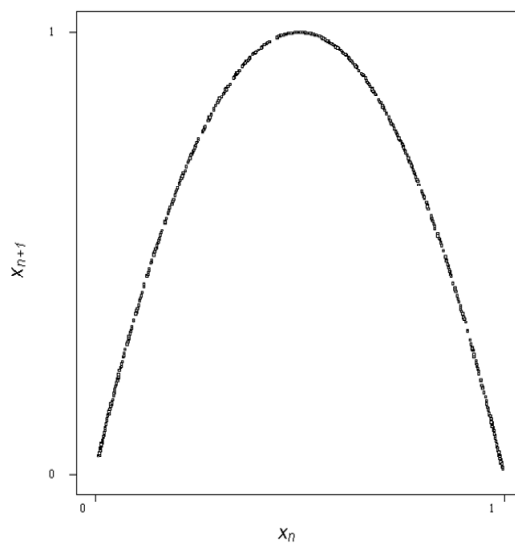
## Schmetterlingseffekt



Exponentielles (lawinenartiges)  
Fehlerwachstum

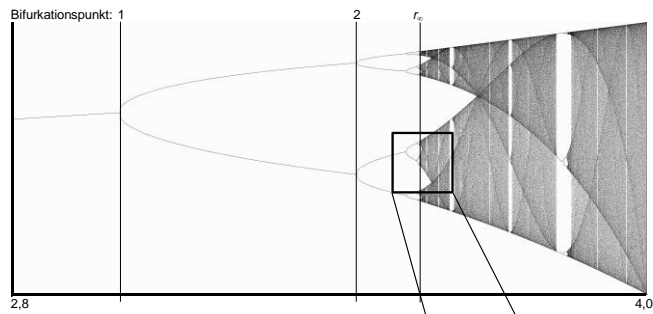
Therapeutisches Chaos

## Attraktor des Verhulst-Systems



Therapeutisches Chaos

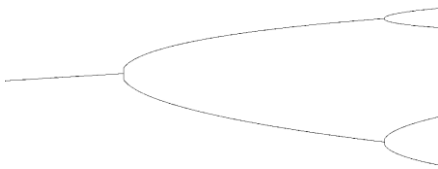
## Feigenbaum-Szenario



$r < 1$ : Aussterben  
 $1 < r < 3$ : Homöostase, Regelkreisverhalten  
 $3 < r < 3,449490\dots$ : zyklisch mit Periode 2  
 $3,449490\dots < r < 3,544090\dots$ : zyklisch mit Periode 4  
 $3,544090\dots < r < 3,568759\dots$ : zyklisch mit Periode 8  
 $\dots$ : zyklisch mit Periode 16  
 $\dots$ : zyklisch mit Periode 32  
 $\dots$ : zyklisch mit Periode 64  
 $r > 3,569946\dots$ : Periode  $\infty$  (aperiodisch)

Therapeutisches Chaos

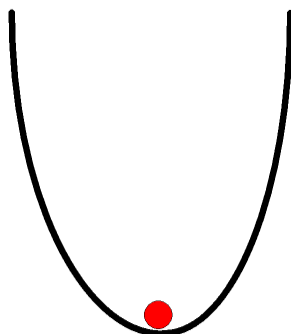
## Bifurkation – Phasenübergang



- Bifurkation (mathematisch) = Phasenübergang (physikalisch).
- Verzweigung im Systemverhalten, die zu einem qualitativ neuem, anderen Verhalten führt (Wasser wird zu Eis oder gasförmig).
- Diskontinuierlicher Bruch des Verhaltens, dramatische Verhaltensänderung.
- Ein Phasenübergang ist ein umfassender Change-Prozess.
- Er wird durch Energieveränderungen ausgelöst.

Therapeutisches Chaos

## ... dennoch stabil



Therapeutisches Chaos

## Trotz Schmetterlingseffekt

- Der Schmetterlingseffekt macht eine genaue Prognose unmöglich.
- Aber auch im Chaos ist das Verhalten des Systems – also durch das System selbst erzeugt.
- Chaos ist eine Spielart von (komplexer) Ordnung (wie die Zahl PI).
- Bei unterschiedlicher Mundpropaganda verändert sich die Ordnung dramatisch.
- Die Mundpropaganda ist ein „Kontrollparameter“. Sie beeinflusst das Systemverhalten dramatisch.
- Es ist nicht leicht solche Parameter zu finden.

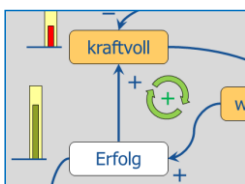
Therapeutisches Chaos

## Voraussetzungen für Chaos

- Feedback (**Nichtlinearität**)
- Gemischtes Feedback (positiv und negativ)
- Mindestens 3 interagierende Variablen (Verhulst ist eine seltene Ausnahmen)
- Mindestens eine Wechselwirkungsbeziehung ist nichtlinear (**Nichtlinearität**)
- Genügend hoher Energiedurchfluss (energetisch geschlossene Systeme zeigen immer nur Fixpunktverhalten) (**Dissipation**)

Therapeutisches Chaos

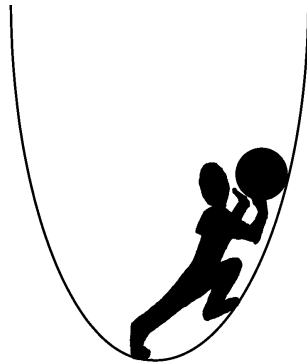
complexity-research.com



## Direkte Einflussnahme

Die direkte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist anstrengend für beide Seiten, kann ins Burnout führen und wirkt häufig nicht dauerhaft.

## Kugel schieben



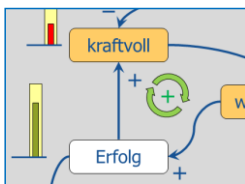
Therapeutisches Chaos

10

### Welche Funktion erfüllt die Selbstorganisation

- Biologisch?
- Psychisch?
- Sozial?

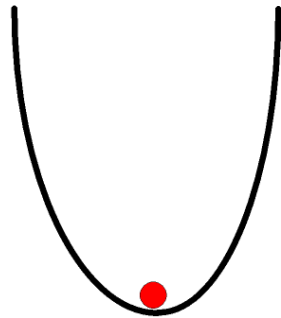
Therapeutisches Chaos

[complexity-research.com](http://complexity-research.com)


### Indirekte Einflussnahme

Die indirekte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist ungewiss für beide Seiten, kann fundamentale Veränderungen bewirken, die jedoch nicht vorhergesagt werden können.





### Mindestens drei Fragen

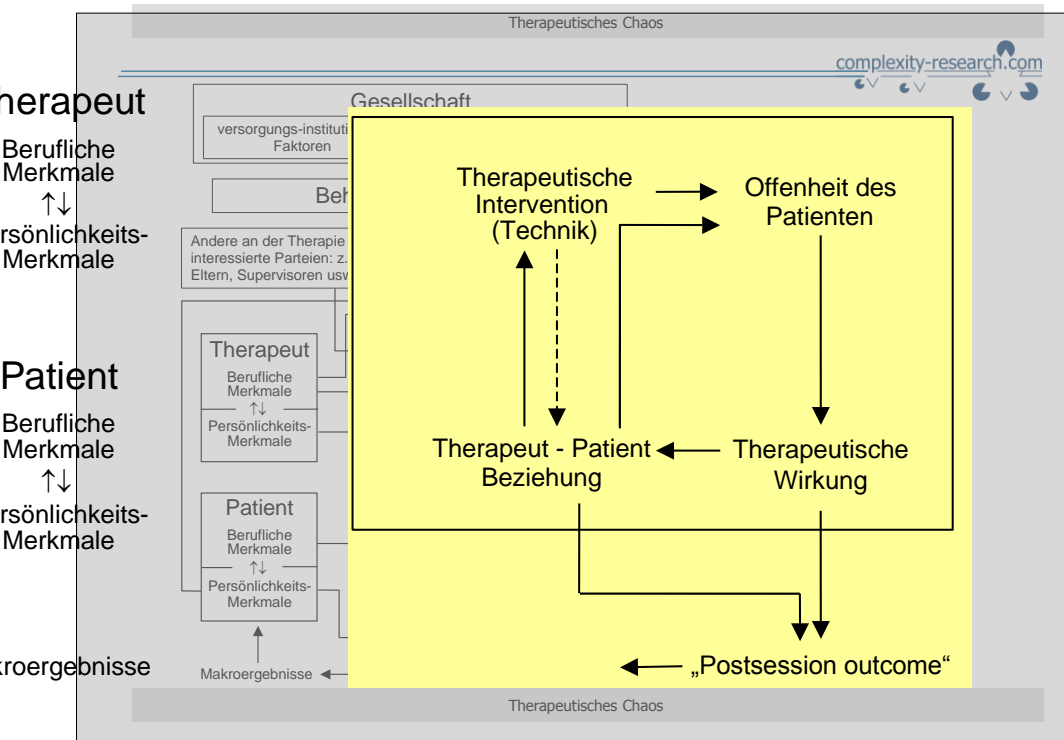
- Was heißt es für Klientinnen und Klienten im Potenzialtal zu sein? Was muss man tun, damit das Tal tiefer wird?
- Wie fühlt sich „Kritisches Langsamerwerden“ an? Woran kann die Therapeutin / der Therapeut das merken?

### Gesellschaft

versorgungs-institutionelle Faktoren  
 sozio-kulturelle Faktoren  
 • Wie kann man Veränderung anregen?

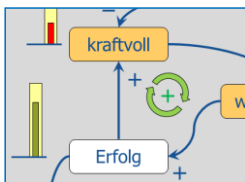
### Behandlungssetting

re an der Therapie  
 ssierte Parteien: z.B.  
 a, Supervisoren usw.



## Grundprinzipien

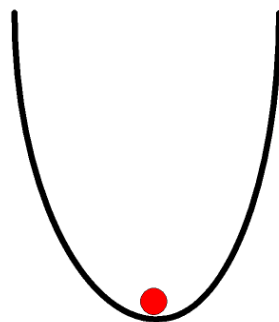
- **Systemisch.** Es ist unmöglich, dass sich im menschlichen Zusammenleben keine Systeme ausbilden.
- **Autonome Dynamik.** In Systemen entstehen spontan und autonom Verhaltensmuster, die gegen äußere Verstörungen immun sind.
- **Direkte Einflussnahme.** Die direkte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist anstrengend für beide Seiten, kann ins Burnout führen und wirkt häufig nicht dauerhaft.
- **Indirekte Einflussnahme.** Die indirekte Einflussnahme erfordert eine tragfähige Beziehung, ist ungewiss für beide Seiten, kann fundamentale Veränderungen bewirken, die jedoch nicht vorhergesagt werden können.



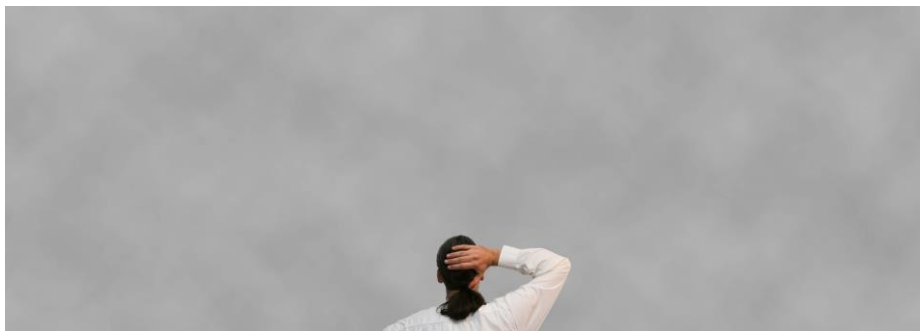
## Begleitung von Phasenübergängen

Ein Beratungskonzept ...

## Phasenübergang

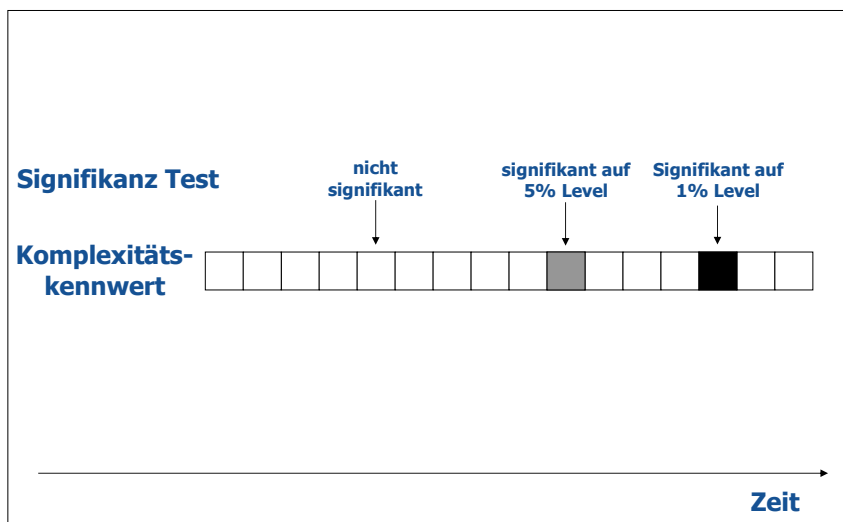


# Individualisierter täglicher Fragebogen



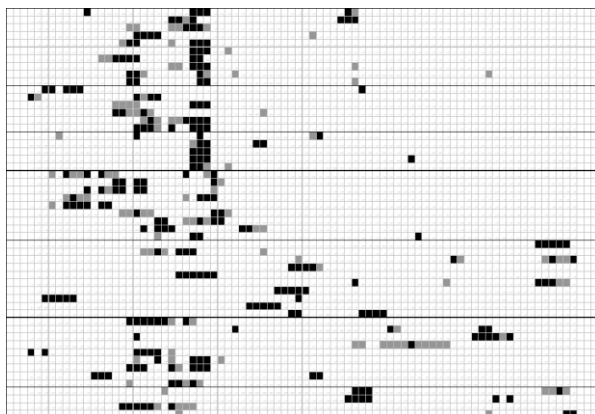
Therapeutisches Chaos

# Synergetisches Navigationssystem (SNS) Schiepek



Therapeutisches Chaos

# Komplexitäts-Resonanz-Diagramm



Therapeutisches Chaos