

Achtung Nebel!

Ein Komplexitäts-Crashkurs für Projektmanager*innen

Priv.-Doz. Dr. Dr. Dipl.-Psych. Guido Strunk
guido.strunk@complexity-research.com
www.complexity-research.com

Leben wir in einer immer komplexer werdenden Welt?



"increasingly complex"



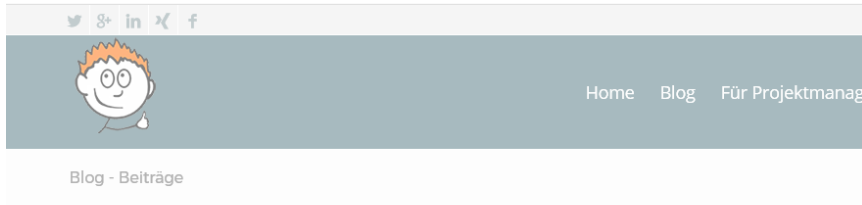
Ungefähr 4.370.000 Ergebnisse



"increasingly complex" "project management"



Ungefähr 264.000 Ergebnisse



Was macht ein Projekt komplex?

13. Oktober 2014 / @K...

Ist dein aktuelles Pr...

Fast alle Projekte braucht es oft nicht Komplexität erhebl...

Komplexität

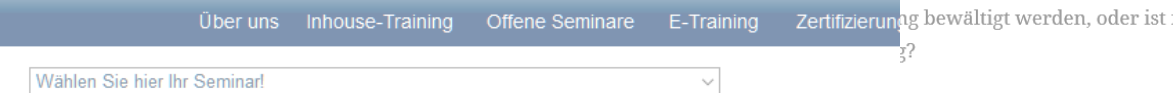
Komplexität kann g... wenn sie

- schwierig d...
- wenig statis...
- viel Wissen...
- nicht vollstä...
- im Verhalte...



Tel: +49 (0)69 244 327-3795

ANFRAGE PM/BA A...



Wählen Sie hier Ihr Seminar!

ADVANCED PROJECT LEITUNG

4,2 (1)

Ein Training für erfah... müssen

Haben Sie schon einm... erschien, um es manag... geschweige denn vorher...

Ein komplexes Projekt... die bekannten Tools un...

ProjektMagazin

Das Fachportal für Projektmanagement

Unternehmen | Mediadaten | Kontakt | Hilfe | Newsletter

E-Mail Passwort Login

Infos zum Abo

Aktuell Themen Methoden Tools Archiv Glossar PM-Markt Community

Bitte Suchbegriff eingeben Finden

PMWelt Die Zukunft im Blick

Sie sind hier: Projekt Magazin > Community > Blog

07

Mar 2014

Meilenstein – Der Projektmanagement-Blog

Systemisches Projektmanagement – Wie können komplexe Projekte gelingen? (Teil 2)

Empfehlen Tweet +1 XING X in Share i

Im ersten Teil dieses Beitrags habe ich ausgeführt,

Blog

Aktueller Blog

Projektwürdigkeit

Die wichtigsten Kriterien zur Bestimmung der Projektwürdigkeit sind:

• Komplexität: Ist die Aufgabe komplex oder einfach?

• Neuartigkeit: Ist die Aufgabe neuartig oder routinemäßig?

• Interdisziplinarität: Kann die Aufgabe in Einzelarbeit / in einer Abteil... bewältigt werden, oder ist fachübergreifende Teamarbeit notwen...

3?

Projektwürdigkeit



prozess zur Führung... sation, Planung, Steuer... Ressourcen, die notwen...

Definition:

Komplexität sei zu komplex ist um definiert werden zu können.

Gründe:

Die Größe bzw. die Zahl der Elemente/Personen/Interessenslagen.

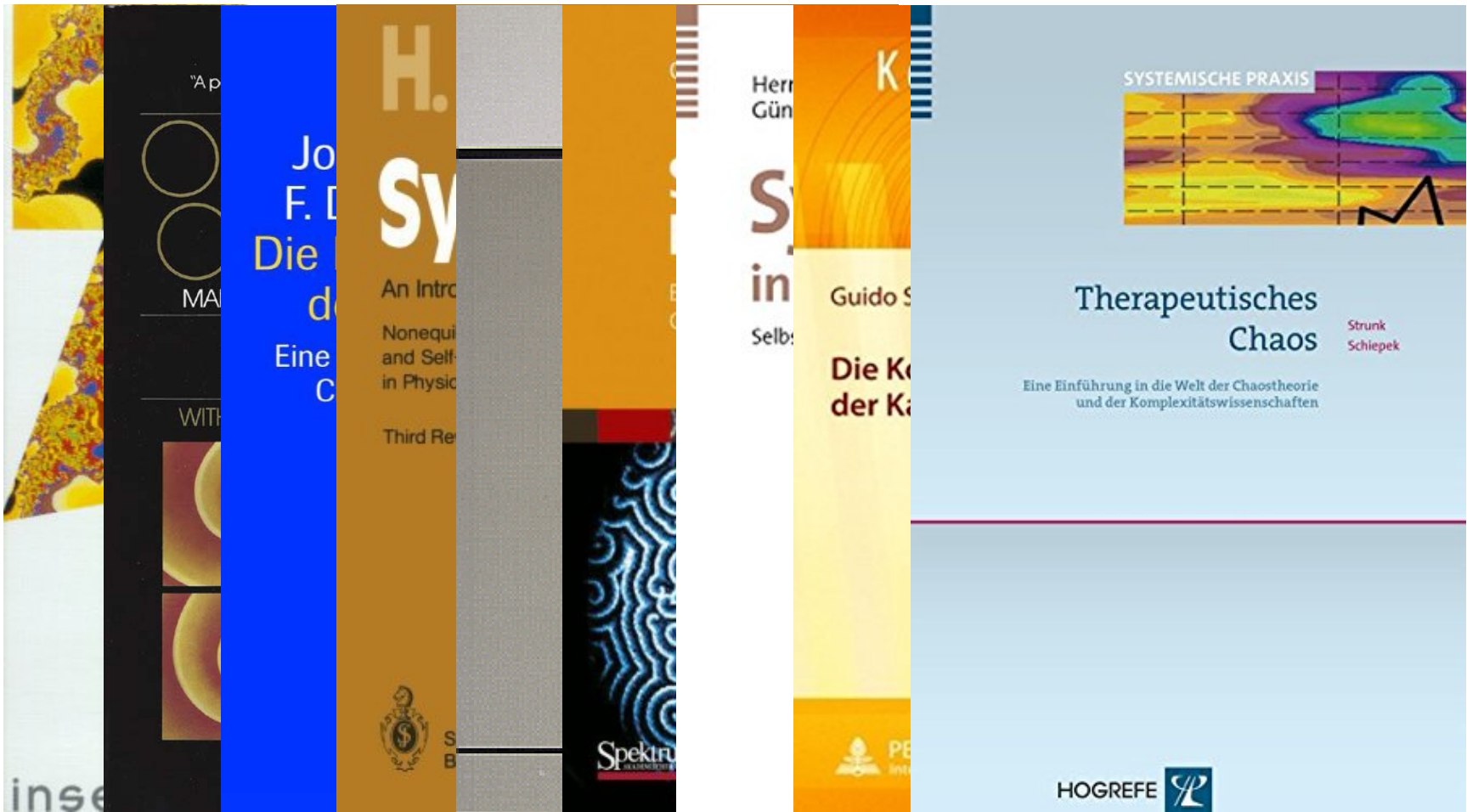
Funktion:

Entschuldigung dafür, dass ein Projekt scheitert.

Folgerungen:

Trivial oder unwissenschaftlich.

Stand der Forschung ...



Stand der Forschung ...

Definition:

Komplexität ist wie Nebel.

Gründe:

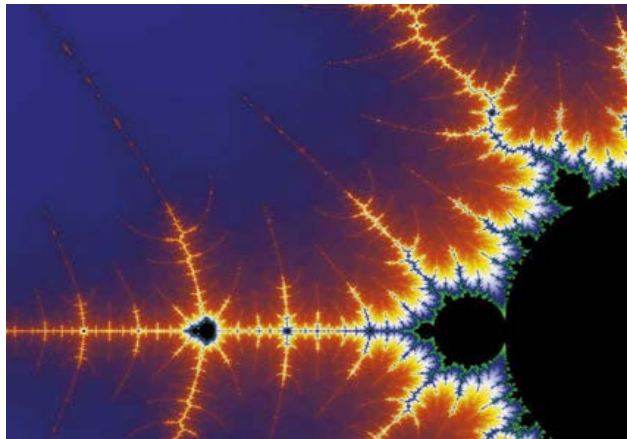
Mathematisch-Systemwissenschaftliche: Checkliste.

Funktion:

Kreativität, Flexibilität, Gesundheit.

Folgerungen:

Im Nebel auf Sicht fahren. Positive Funktion nutzen.



Definition:
Komplexität ist wie Nebel.

Was macht Komplexität aus?



Achtung Nebel! Ein Komplexitäts-Crashkurs ...

Was macht Komplexität aus?



Was macht Komplexität aus?



Achtung Nebel! Ein Komplexitäts-Crashkurs ...

Einfach



Achtung Nebel! Ein Komplexitäts-Crashkurs ...

Kompliziert

$$C_1 = \sum_{i=1}^N \theta (\vec{x}_i - \mu)^2 \cdot \frac{1}{(N-1)N}$$



Der Dämon des Pierre Simon de Laplace

Pierre Simon de Laplace
(1749 bis 1827)



Die gegenwärtigen Ereignisse sind mit den vorangehenden durch das evidente Prinzip verknüpft, dass kein Ding ohne erzeugende Ursache entstehen kann. Dieses Axiom, bekannt unter dem Namen des ‚Prinzips vom zureichenden Grunde‘, erstreckt sich auch auf die Handlungen, die man für gleichgültig hält. Der freieste Wille kann sie nicht ohne ein bestimmendes Motiv hervorbringen; denn wenn er unter vollkommen ähnlichen Umständen das eine Mal handelte und

Alles in der Natur geschieht auf der Grundlage von Naturgesetzen.

Eine Intelligenz, die alle Naturgesetze kennt und weiß wo sich gerade jedes einzelne Atom im Universum befindet könnte alles Vorhersagen.

„... nichts würde ihr ungewiss sein und Zukunft wie Vergangenheit würde ihr offen vor Augen liegen.“

(de Laplace 1996/1814, S. 1f.)

genug wäre, um diese gegebenen Größen der Analysis zu unterwerfen, würde in derselben Formel die Bewegungen der größten Weltkörper wie des leichtesten Atoms umschließen; nichts würde ihr ungewiss sein und Zukunft wie Vergangenheit würde ihr offen vor Augen liegen. (de Laplace 1996/1814, S. 1f.)

Kompliziert

$$C_1 = \sum_{i=1}^N \theta (\vec{x}_i - \mu)^2 \cdot \frac{1}{(N-1)N}$$



Verstörende Entdeckungen ...

Chaosforschung entdeckt die Komplexität

- Gravitation und Planetenbewegungen (1900) [[link](#)].
- Wettervorhersage (1963) [[link](#)].
- Mehrfachpendel.
- Wege ins Chaos bei einfachen mathematischen Modellen (1844 / 1978) [[link](#)].

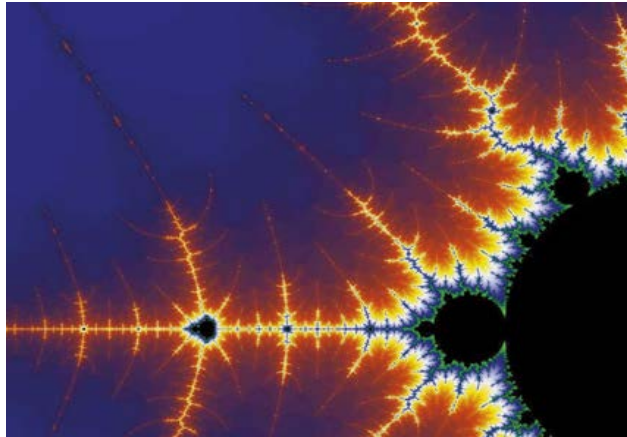
Definition der *Royal Society for Mathematics*

- Chaos ist das Verhalten eines deterministischen Systems.
- Es ist zunächst nicht bemerkbar und steigt dann schnell an.
- Chaos sieht aus wie Zufall.

Komplex



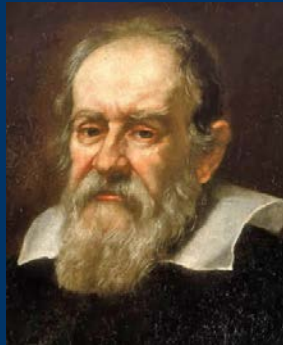
Achtung Nebel! Ein Komplexitäts-Crashkurs ...



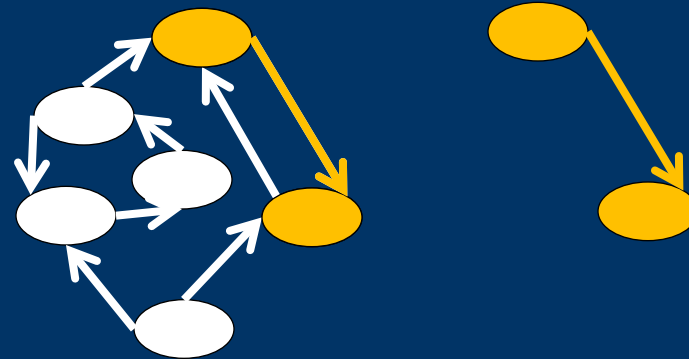
Gründe für Chaos/Komplexität: Checkliste.

Grundprinzipien der Naturwissenschaften

- Experiment als goldener Weg der Erkenntnis.

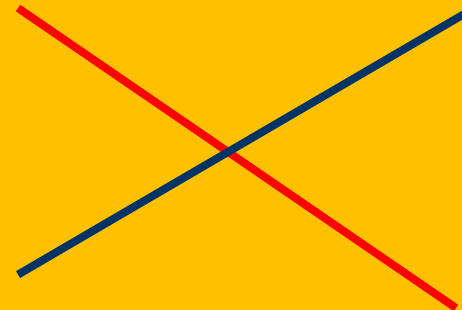


- Analyse als Grundprinzip.



- Vernachlässigung der Energie.

- Linearität weil mathematisch einfacher.

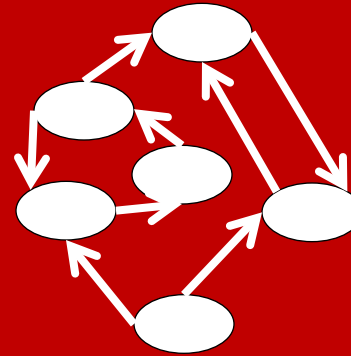


Entdeckung des Chaos durch ...

- Feedback berücksichtigen.



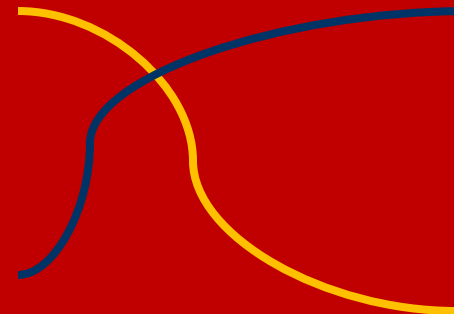
- Gesamtsystem betrachten.



- Offene Systeme mit Energiezufuhr betrachten.



- Nichtlinearität berücksichtigen.



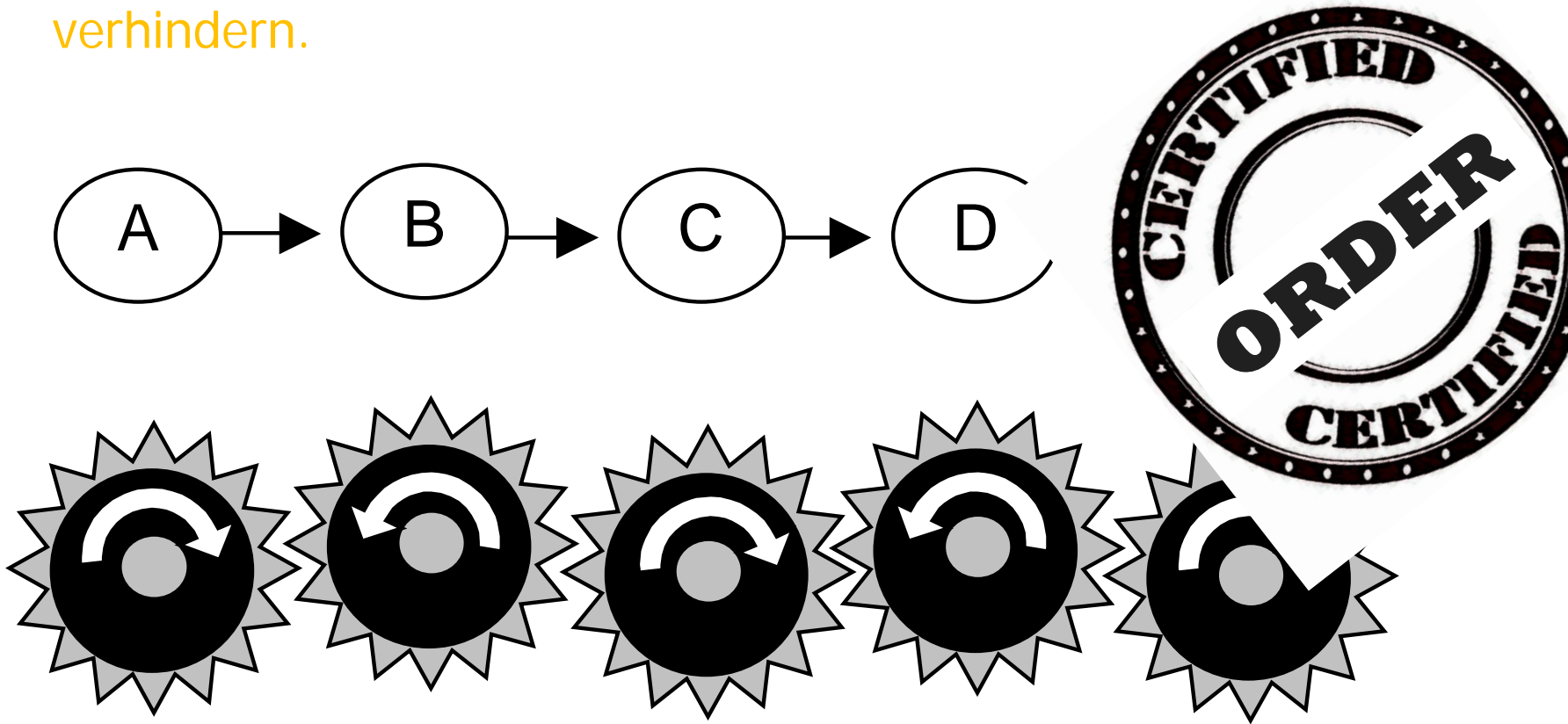
Checkliste für das Chaos

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?
- Wird das System mit Energie versorgt?
- Gibt es nichtlineare Beziehungen zwischen den Variablen?



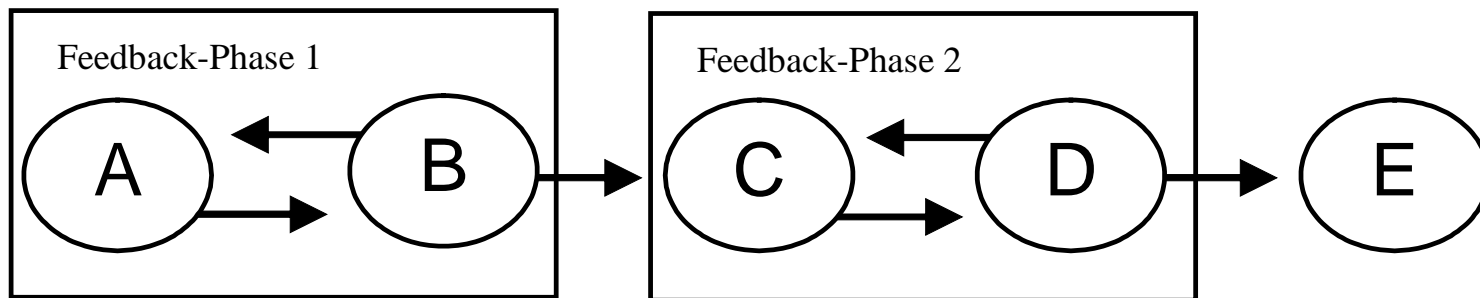
Wie sich Komplexität vermeiden lässt

- Liegen Feedbackprozesse vor?
Lässt sich durch serielle abzuarbeitende Meilensteine verhindern.



Wie sich Komplexität vermeiden lässt

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
Niemals gleichzeitig verstärkendes oder hemmendes Feedback verwirklichen. Auch hier hilft Serialität.



Wie sich Komplexität vermeiden lässt

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?

Auch hier ist die Zahl der gleichzeitig an einer einzigen Projektphase beteiligten Variablen gemeint. Dennoch, 2 als Grenze wird schwer einzuhalten sein.

Wie sich Komplexität vermeiden lässt

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?
- Wird das System mit Energie versorgt?

Hoffentlich, denn sonst geht gar nichts weiter. Energie, sind Geld, Motivation, Emotion, Ideen, Kommunikationsfluss etc. Dennoch: Variationen der Energie können Komplexität anregen oder bremsen. Hier gibt es keine einfachen Regeln.

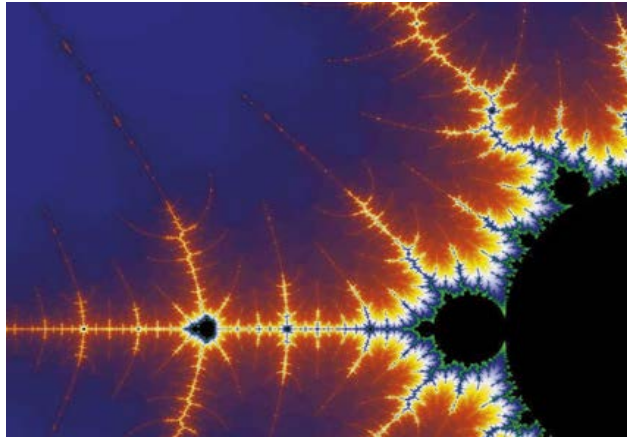
Wie sich Komplexität vermeiden lässt

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?
- Wird das System mit Energie versorgt?
- Gibt es nichtlineare Beziehungen zwischen den Variablen?

Lässt sich allenfalls in technischen Prozessen vermeiden (z.B. IT, Architektur, Fließband, Robotik). Die „echte“ Welt ist nichtlinear.

Wie sich Komplexität vermeiden lässt

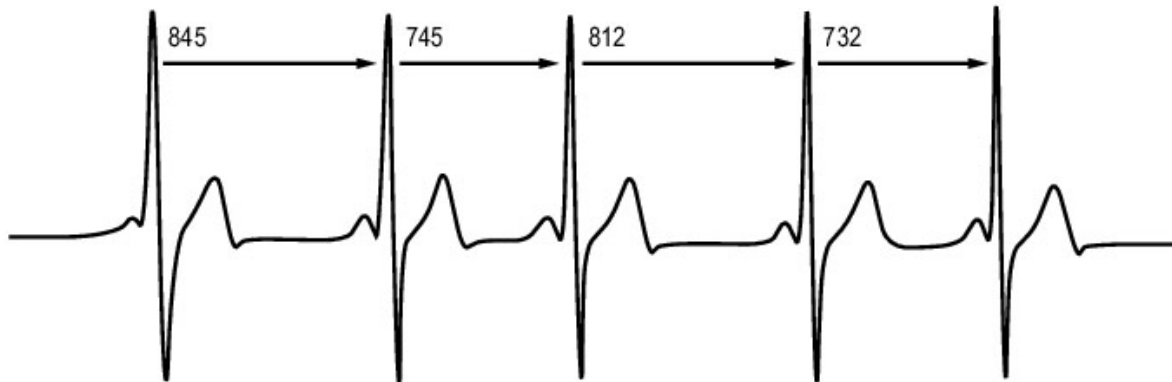
- Liegen Feedbackprozesse vor?
[Gut beeinflussbar, Projektablauf]
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
[Gut beeinflussbar, Projektablauf]
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?
[Schwer beeinflussbar, Rahmenbedingungen]
- Wird das System mit Energie versorgt?
[Schlüssel zum Erfolg, richtige Dosierung, schwer erlernbar]
- Gibt es nichtlineare Beziehungen zwischen den Variablen?
[Kaum beeinflussbar]



**Funktion von Komplexität:
Selbstorganisierte, gesunde
Kreativität.**

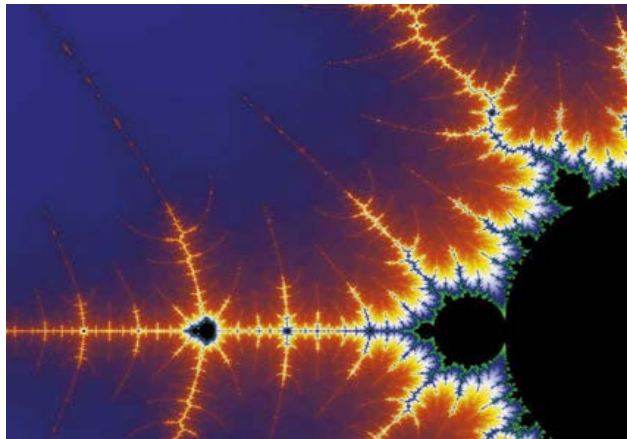
Herzratenvariabilität

- Liegen Feedbackprozesse vor?
- Gibt es verstärkendes und hemmendes Feedback?
- Sind mehr als 2 Variablen beteiligt?
- Wird das System mit Energie versorgt?
- Gibt es nichtlineare Beziehungen zwischen den Variablen?



Komplexität ist nicht blinder Zufall

- Systeme bringen hoch komplexe Muster hervor. Die gute Nachricht: Es sind Muster. Diese sind kreativ, innovativ, überlebensfähig.
- Die schlechte Nachricht: Im Fall von Komplexität ist aber nicht vorher plan- und -steuerbar was nachher herauskommt.
 - Das ist erwünscht bei kreativen Prozessen.
 - Das ist unerwünscht bei klaren Ziel- und Wegvorgaben.

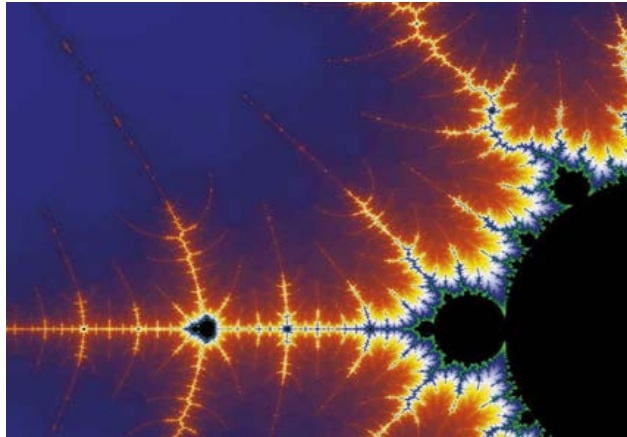


**Folgerungen:
Auf Sicht fahren und die
Kreativität nutzen.**

Komplexe Prozesse sind wie Wandern im Nebel



Achtung Nebel! Ein Komplexitäts-Crashkurs ...



Zusammenfassung

Stand der Forschung ...

Definition:

Komplexität ist wie Nebel.

Gründe:

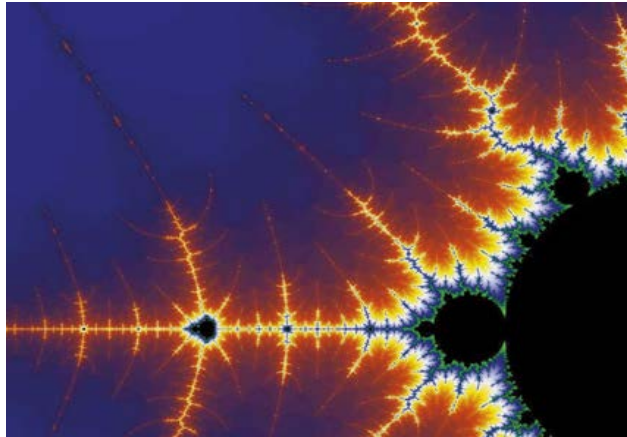
Mathematisch-Systemwissenschaftliche: Checkliste.

Funktion:

Kreativität, Flexibilität, Gesundheit.

Folgerungen:

Im Nebel auf Sicht fahren. Positive Funktion nutzen.

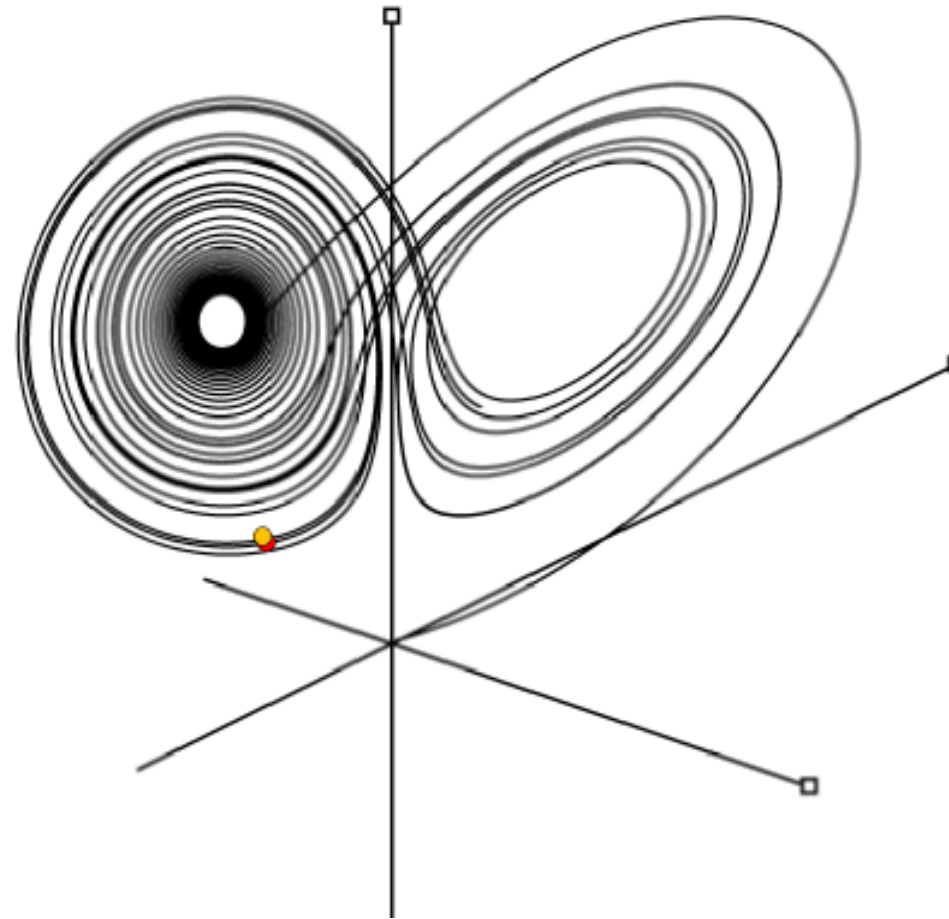


Achtung Nebel!

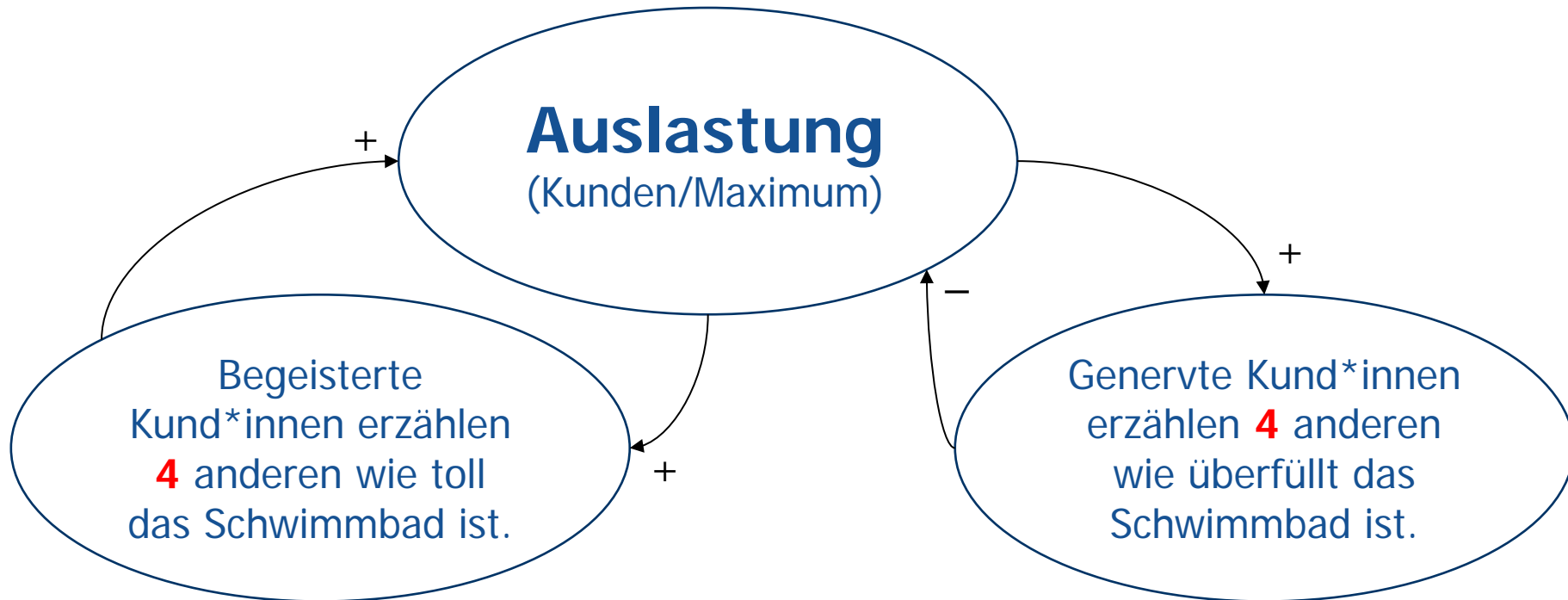
Ein Komplexitäts-Crashkurs für Projektmanager*innen

Priv.-Doz. Dr. Dr. Dipl.-Psych. Guido Strunk
guido.strunk@complexity-research.com
www.complexity-research.com

Schmetterlingseffekt [Wetter vor 8]



Auslastung eines Schwimmbads



$$\text{Auslastung (morgen)} = 4 * \text{Auslastung (heute)} - 4 * \text{Auslastung}^2 \text{ (heute)}$$

$$\text{Auslastung (morgen)} = 4 * \text{Auslastung (heute)} * (1 - \text{Auslastung (heute)})$$