

Systematisches Innovationsmanagement

VON DER IDEE ZUM PRODUKT

Wertschöpfung durch digitale Innovationen



1982: erster Kontakt mit dem „Internet“(C64)

1986-2000: Abitur, Bundeswehr, Physik bis zum Vordiplom in München, Technische Informatik in Ravensburg-Weingarten, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Uni Oldenburg

2000-2014: Bereichsleiter bei OFFIS Institut für Informatik

Seit 2010: embeteco, seit 2013 als GmbH & Co.KG

Themen: Safety Critical Embedded Systems, CPS, IoT, Industrie 4.0, Smart City / Smart Region, Digitale Transformation, Plattformisierung, Strategie, Netzwerke, Innovation, Fördermittel

„Hobbies“

Seit 2008 Nationaler Digital-Gipfel (FG Intelligente Vernetzung)

Seit 2008 Gutachter für BMBF, BMWi, EU (ECSEL, FP5,6,7 H2020)

Seit 2008 Vorstandsmitglied des BITKOM AK **Cyber Physical Systems (CPS)**

Seit 2012 Vorstandsmitglied des BITKOM AK **Intelligente Mobilität**

Seit 2013 **Smart Cities** Normung bei DKE/DIN/IEC/ISO

Seit 2014 Leitung EG Smart Cities / Smart Region – **Nationaler Digital-Gipfel**



Wandel

NUR DER WANDEL IST BESTÄNDIG

Die Welt ist permanent im Wandel...

- ▶ Technologische Diskontinuitäten
- ▶ Globalisierung
- ▶ Gesellschaftlicher Wandel
- ▶ Unsicherheit
- ▶ Negative externe Effekte



Stufen (Hesse)

...

Und jedem Anfang wohnt ein
Zauber inne,
Der uns beschützt und der uns
hilft, zu leben.

...

Nur wer bereit zu Aufbruch ist
und Reise,
Mag lähmender Gewöhnung
sich entrafen.

- ▶ Sind nicht sehr selten
- ▶ Beziehen sich aber häufig auf einzelne Branchen
 - ▶ Fotoindustrie (Digitalkamera)
 - ▶ Linienflugverkehr (Billigflieger)
- ▶ Weitreichende Konsequenzen haben Technologien wie
 - ▶ Informationstechnologie
 - ▶ Biotechnologie
 - ▶ Nanotechnologie
- ▶ (Kondratjew-Zyklen)

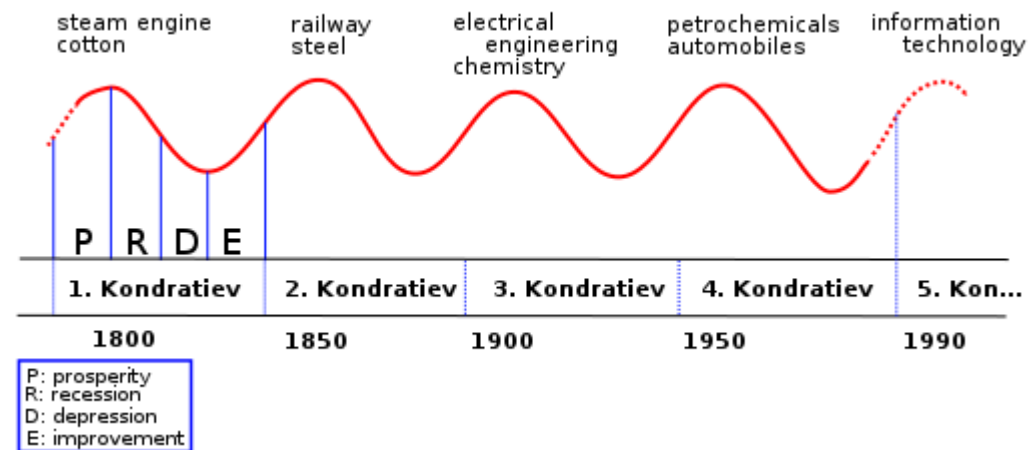


Bild: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kondratieff_Wave.svg#/media/File:Kondratieff_Wave.svg

- ▶ Gutenberg, der Buchdruck und das Internet
 - ▶ CD ersetzt Schallplatte, Download ersetzt CD
 - ▶ Musik-Flatrates ersetzen Kauf von Musik
 - ▶ Verfügungsgewalt statt Besitz!
-
- ▶ Das Ganze geht weiter: (XaaS)... as a service (Software, Mobilität, Quality, AI ...)
-
- ▶ Warum soll ich etwas besitzen wollen, wenn ich ständig Zugriff habe?

Aktueller Umbruch

Digitalisierung

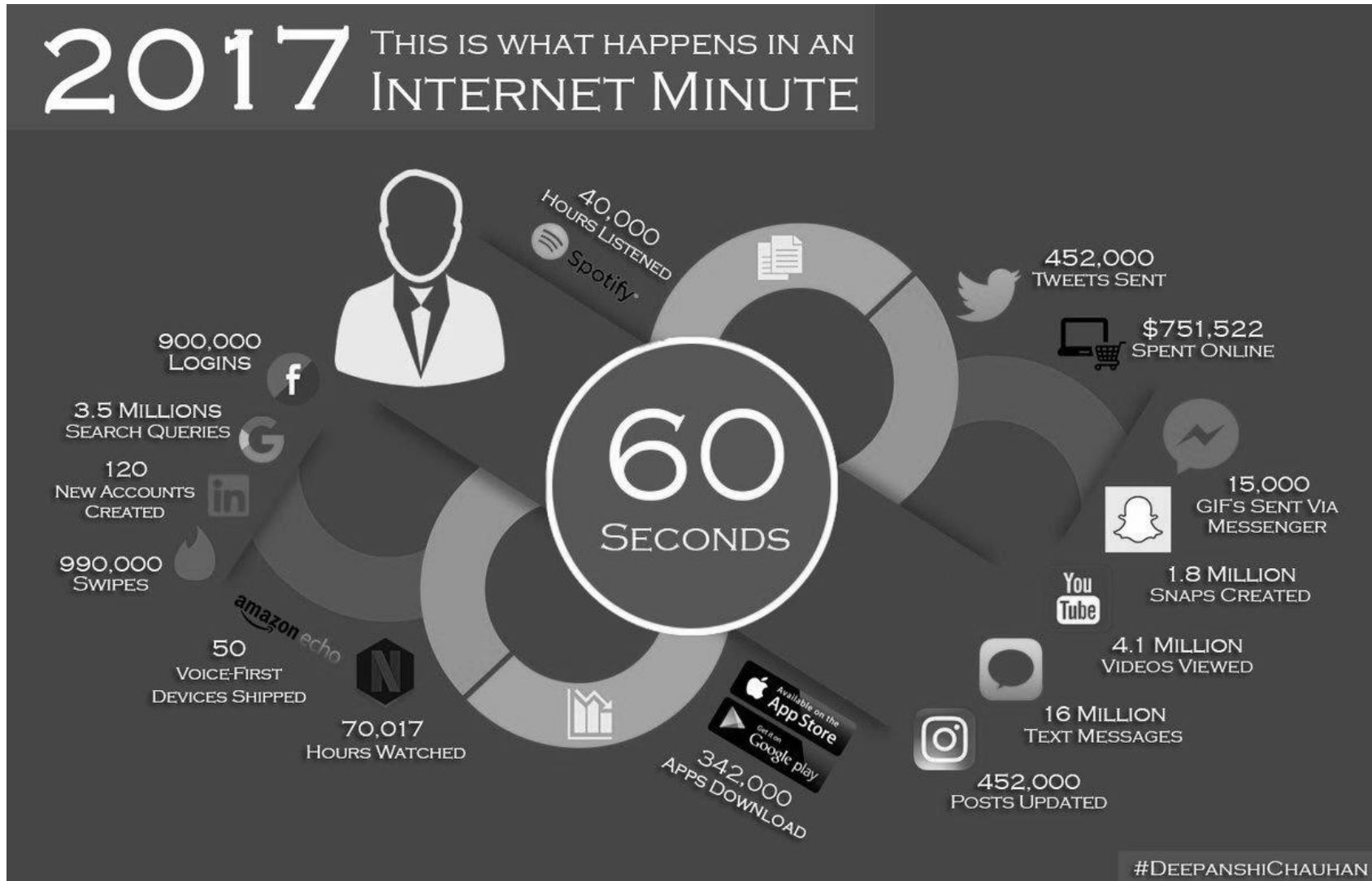
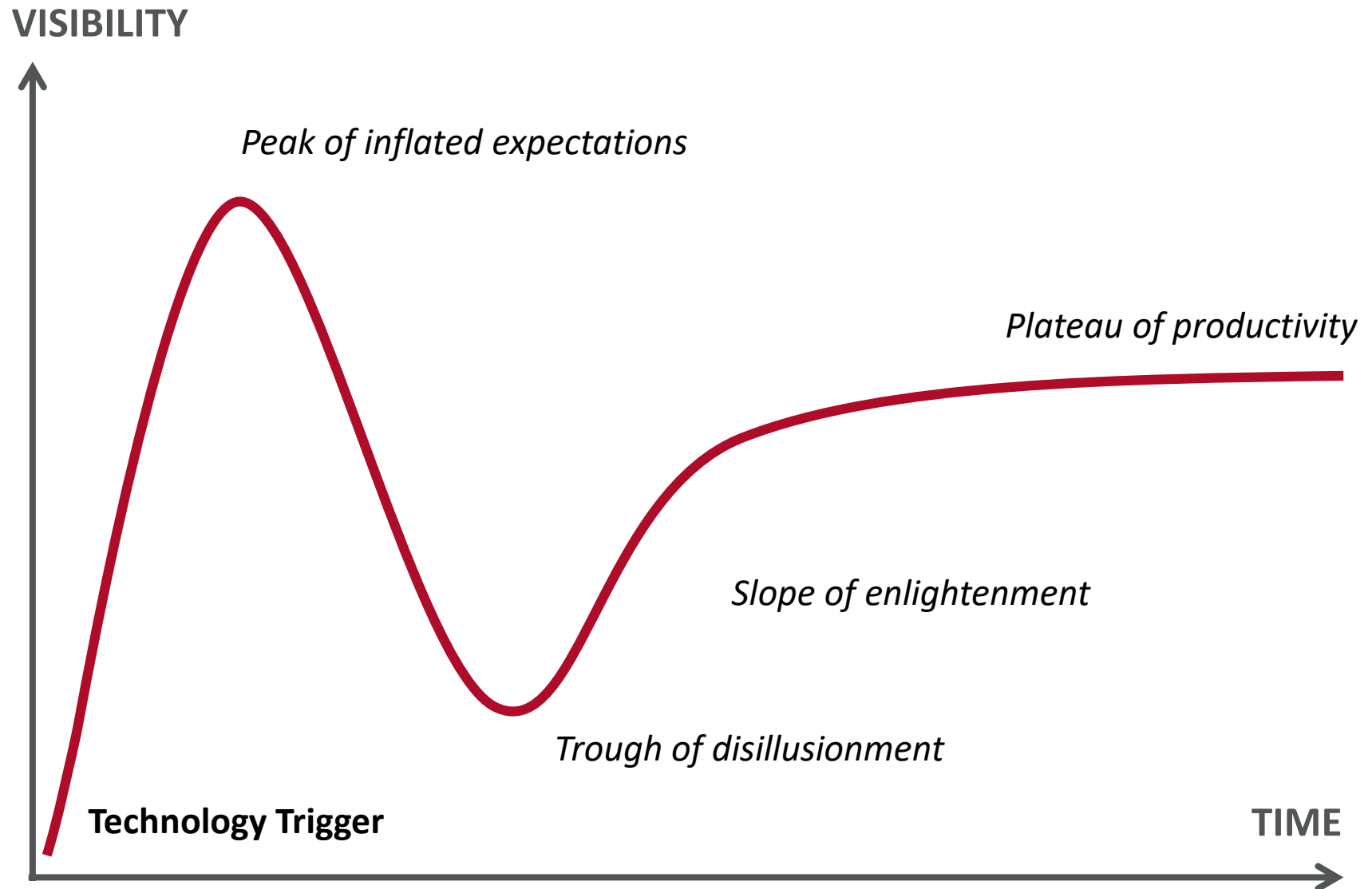


Bild: <https://goo.gl/images/RX695g>

Problem: Gartner Hype Cycle



Source: Wikipedia / eigene Darstellung

Was bedeutet das alles für Unternehmen?

Notwendige Veränderungen

Unternehmen resilient machen

- ▶ Unternehmen müssen sich für Digitalisierung und Plattformmärkte wappnen
- ▶ Ziel: **Erhöhung der Anpassungsfähigkeit** durch Digitale Kultur, Agilität und Innovation
- ▶ Evidenz: Unternehmen sind erfolgreicher, wenn sie eine **agile Organisation** und eine **gute Innovationskultur** haben
- ▶ In der Konsequenz muss man
 - ▶ Eine Digitale Unternehmens-Kultur auf- / ausbauen
 - ▶ Das Unternehmen agiler machen
 - ▶ Das Unternehmen **innovativer** machen

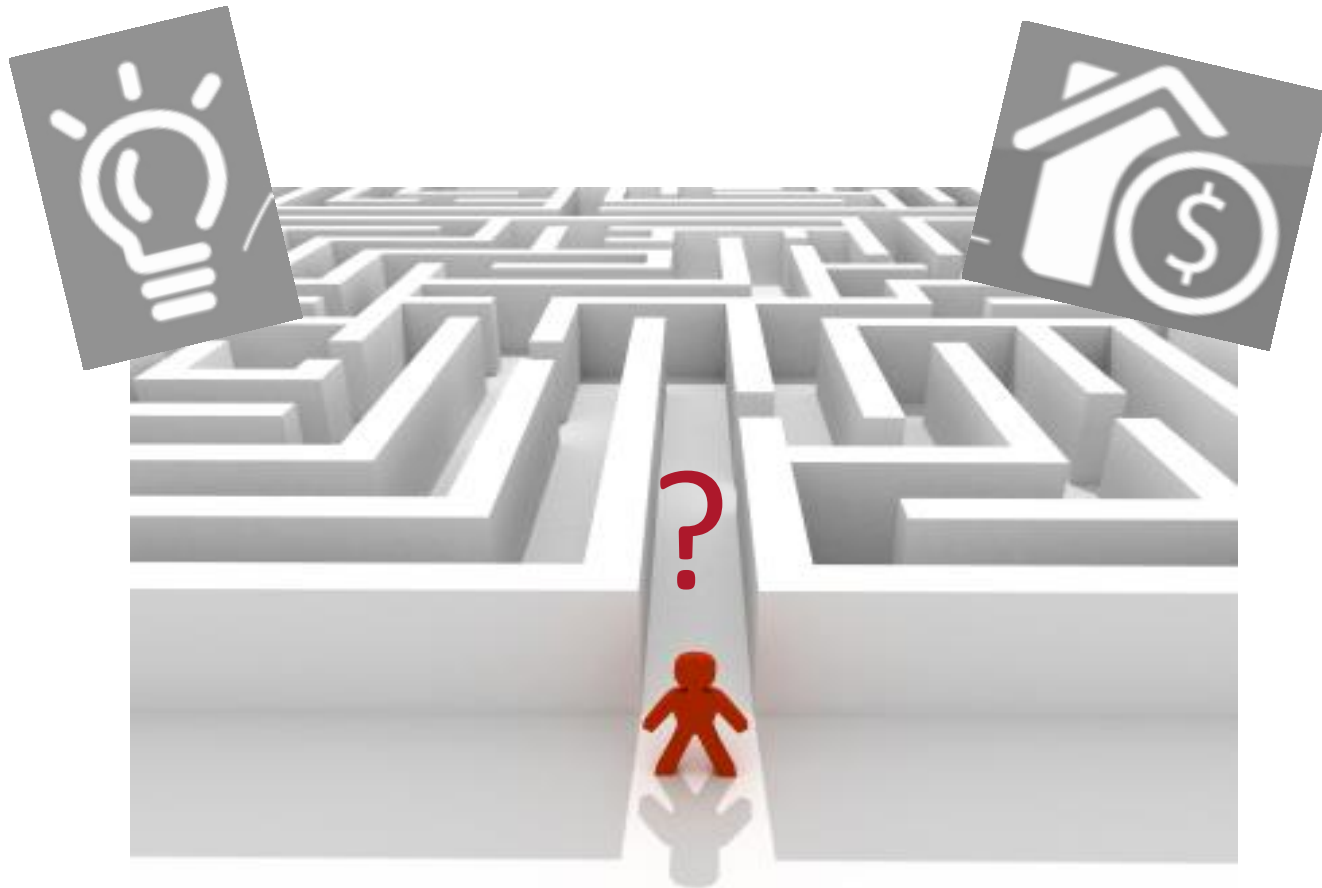
Innovation

WIE KOMMT DAS NEUE IN DIE WELT?

- ▶ Einführung neuer technischer, wirtschaftlicher, sozialer Problemlösungen in ein Umfeld
 - ▶ ein neues Produkt wird auf dem Markt angeboten
 - ▶ eine neuer Prozess wird im Unternehmen eingeführt
 - ▶ das Unternehmen erschließt einen neuen Absatzmarkt
 - ▶ ...
- ▶ Betrifft nicht nur individuelle Firmen oder Märkte sondern 'stört' Wirtschaft und Gesellschaft
- ▶ Beinhaltet häufig auch Rückzug von anderen Technologien (und von komplexen Zulieferer-Nutzer-Beziehungen)

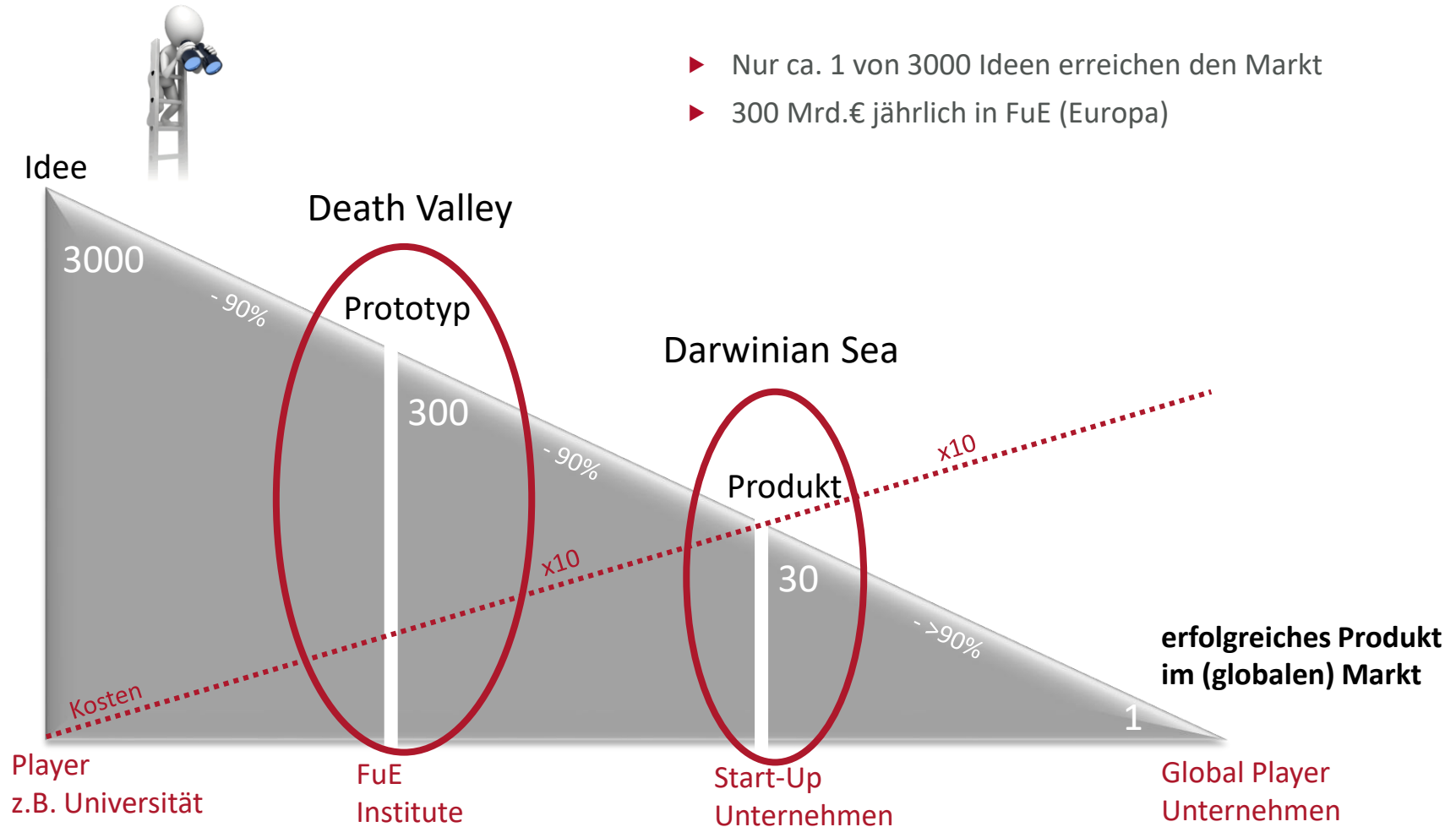
- ▶ sind notwendig
 - ▶ eröffnen Potenziale
 - ▶ sind risikoreich
 - ▶ stoßen auf Widerstände
 - ▶ betreffen viele Bereiche der Organisation
 - ▶ müssen dem jeweiligen Umfeld Rechnung tragen
 - ▶ sind von strategischer Bedeutung
 - ▶ sind geprägt von zahlreichen Kooperationen
- ▶ Und: machen Spaß

Problem: Wohin?



Das Grundsatzproblem: Selektion vs. Kosten

- ▶ Nur ca. 1 von 3000 Ideen erreichen den Markt
- ▶ 300 Mrd.€ jährlich in FuE (Europa)



Death Valley und Darwinian Sea

Grundlagenforschung -> Erfindung
Angewandte Forschung -> Innovation

Tal des Todes bzgl. **Technischer Machbarkeit**



Bilder: Fotolia

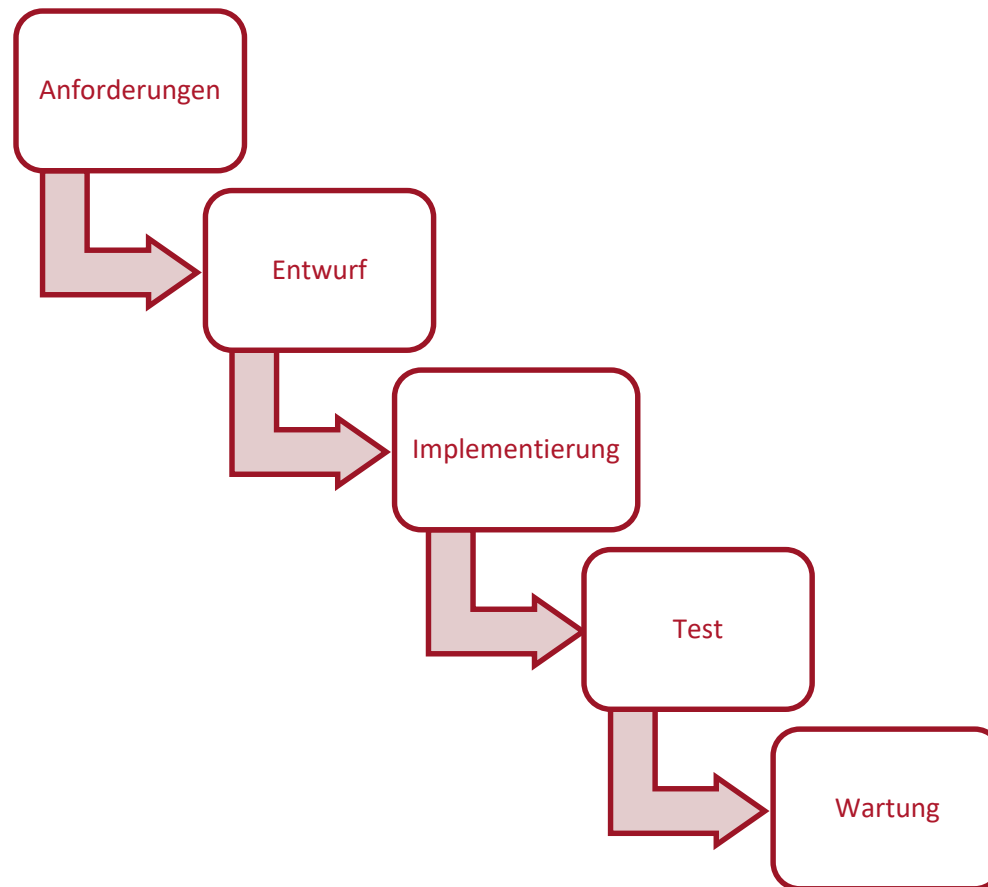
Angewandte Forschung -> Prototyp
Unternehmen-> Innovation

Sea of Sharks bzgl. **Markteintritt**



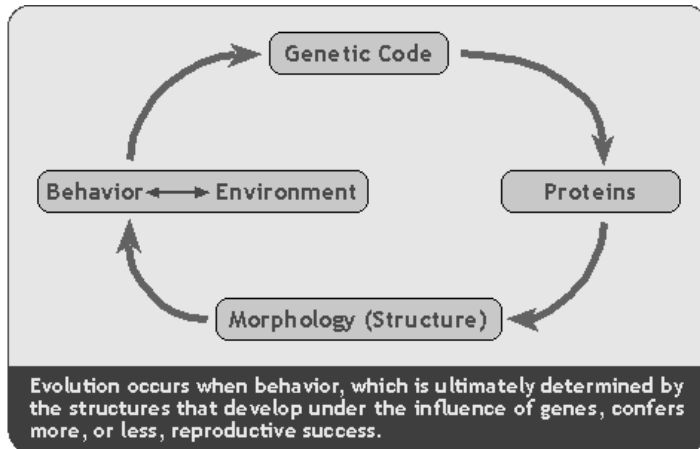
Klassische Produktentwicklung

basiert auf guter Planung zur Risikominimierung



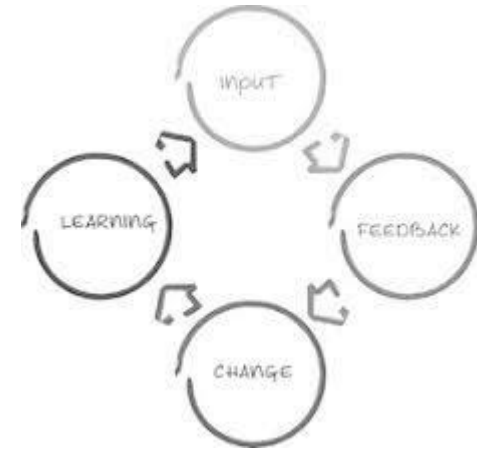
Exkurs: Feedback-Schleifen

Rückkopplung ermöglicht Lernen

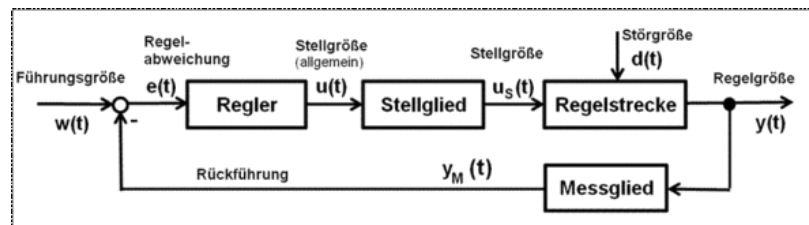


Adapted/modified from Fig. 29.1, p. 439, Wood [1995]. Copyright 1995 by B.A. Wood, administered by Yale University Press. All rights reserved. Reprinted on www.beyondveg.com by permission. Figure may not be reproduced without the prior written permission of the original copyright holder(s).

<https://goo.gl/images/ppnmeQ>



<https://goo.gl/images/XnQphf>



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blockschaltbild_erweiterter_regelkreis.gif#/media/File:Blockschaltbild_erweiterter_regelkreis.gif

- ▶ Evolution (Selektion, Fortpflanzung, Survival of the fittest)
 - ▶ Lernen (menschliches und maschinelles)
 - ▶ Regelungstechnik (Messen, Steuern, Regeln)
 - ▶ Projektmanagement (klassisch vs. agil)
-
- ▶ Feedback-Schleifen sind erfolgreicher als Wasserfälle!

Effectuation

EIN WIRKUNGSORIENTIERTER INNOVATIONSANSATZ

Was ist effectuation?

Quelle: www.effectuation.org / Wikipedia

- ▶ Effectuation ist eine eigenständige Entscheidungslogik, die von erfahrenen Entrepreneuren in Situationen der Ungewissheit eingesetzt wird.
- ▶ Effectuation steht nicht im Gegensatz zu Entscheidungen auf Basis kausaler Logik, die auf begründeten Vorhersagen der Zukunft basieren, da dieser Ansatz eben in ganz anderen Situationen angewandt wird, wenn belastbare Prognosen aufgrund hoher Unsicherheit nicht möglich sind.
- ▶ Die Wirksamkeit von Effectuation wurde durch Forschungsergebnisse empirisch belegt.

Effectuation und kausale Logik unterscheiden sich in ihrer Grundannahme über das Wesen der Zukunft:

- ▶ Kausale Logik: Nur das, was wir vorhersagen können, können wir steuern. **Konsequenz: Planung und Kontrolle sind alles**
- ▶ Effectuation: All das, was wir steuernd beeinflussen können, brauchen wir nicht vorherzusagen. **Konsequenz: Co-Creation**

Bird-in-hand / Mittelorientierung: Man fängt bei sich selber an

- ▶ Die jeweils verfügbaren Mittel bestimmen, welche (veränderlichen) Ziele angestrebt werden (und nicht umgekehrt)
 - ▶ Wer bin Ich?
 - ▶ Was weiß ich?
 - ▶ Wen kenne ich?

- ▶ Kausal: Auf der Basis von Vorhersagen werden Ziele definiert

Affordable loss:

- ▶ Der individuell *leistbare Verlust bzw. Einsatz* (und nicht der *erwartete Ertrag*) bestimmen, welche Gelegenheiten wahrgenommen werden bzw. welche Schritte in einem Vorhaben tatsächlich gesetzt werden.
- ▶ Verlustpotential abschätzen und nicht mehr Risiko eingehen, als man sich zu verlieren leisten kann.
- ▶ Kausal: Erwarteter Ertrag? Potential ausrechnen und die beste Variante (unter Berücksichtigung des Risikos) verfolgen

Crazy Quilt:

- ▶ Eingehen von Partnerschaften mit denen, die bereit sind, unter Ungewissheit verbindliche Vereinbarungen einzugehen und eigene Mittel zur Kreation der Gelegenheit beizutragen.
- ▶ Bauen Sie Ihre "Zukunft" zusammen mit Kunden, Lieferanten und sogar potenziellen Wettbewerbern
- ▶ Kausal: Wettbewerb. Nur Lieferanten-Kundenbeziehungen

- ▶ Lemonade:
- ▶ Unerwartetes, Zufälle und Umstände können als Hebel genutzt und in Innovation und unternehmerische Gelegenheiten transformiert werden
- ▶ Nutzen Sie Überraschungen: sie können neue Möglichkeiten eröffnen.
- ▶ Kausal: Vermeiden Sie Überraschungen

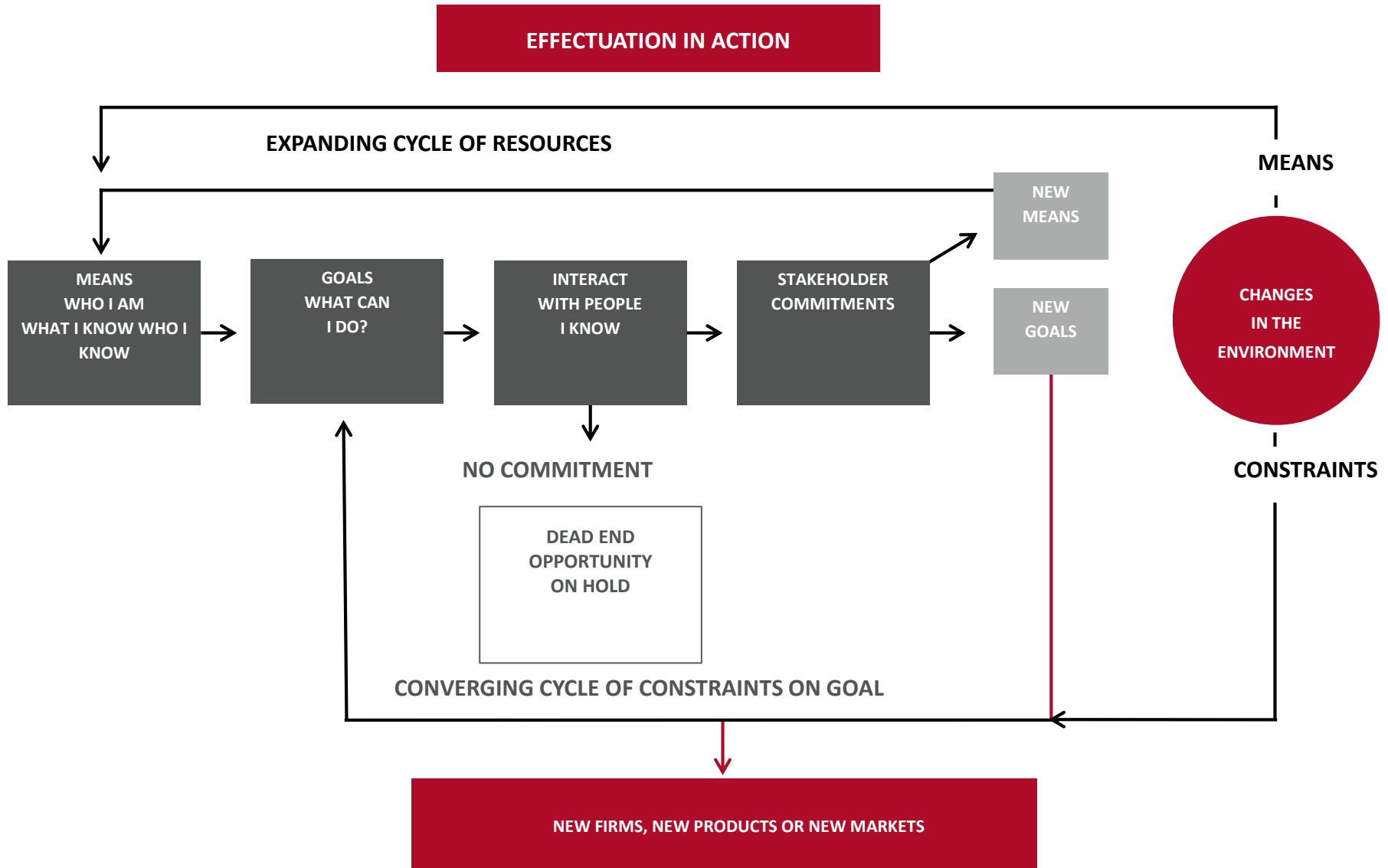
► Pilot-in-the-plane:

Die Zukunft ist nicht vorhersehbar (das Ergebnis von Co-Kreation) und kann durch Vereinbarungen zwischen autonomen Akteuren gestaltet werden. (Bsp.: Investoren, Partner und Kunden gehen Vereinbarungen im Bezug auf ein zukünftiges Produkt, ein neues Unternehmen oder einen noch nicht existierenden Markt ein und reduzieren dadurch die Ungewissheit.)

► Kausal: Es wird versucht, die Zukunft zu planen

Effectuation als Innovations-Ansatz

<http://www.effectuation.org/>



Fazit und Empfehlungen

- ▶ Digitalisierung führt zu **Plattformen** und damit ändern sich Märkte
- ▶ Digitalisierung ist ein weiterer Wandel, der nächste kommt aber bestimmt (Robotik, Künstliche Intelligenz)
- ▶ Fokussieren Sie daher nicht auf Technologie sondern auf Digitale Kultur, Agilität und **Innovation**
- ▶ Die Zyklen werden kürzer und die nötige Geschwindigkeit wird höher
- ▶ **Scheitern Sie schnell und billig, nur so lernt man!**

- ▶ Wenn man möchte, dass alles so schön bleibt wie es ist, sollte man nicht den Fehler machen, nichts zu ändern! Man muss leider fast alles ändern.
- ▶ Erst die **Identität und die Kultur** feststellen: Wer bin ich und was macht mich aus (Stärken-Schwächen)
- ▶ Dann das **Umfeld und den Markt**: Wo stehe ich und wo kann / will ich hin (Chancen-Risiken)
- ▶ Dann einen Plan machen und die **Transformation** mit kleinen Schritten angehen (Effectuation, Machen, Feedback, Kurskorrektur).
- ▶ Wichtig: **die richtigen KPI** zur Steuerung nutzen
- ▶ **Scheitern Sie schnell und billig, nur so lernt man!**

Kontakt

embeteco GmbH & Co. KG

Marie-Curie-Str. 1

26129 Oldenburg

Telefon: +49 441 – 980 980 98

Telefax: +49 441 – 980 980 99

E-Mail: mb@embeteco.com

Web: <http://www.embeteco.com>



mbrucke



[xing.to/mbrucke](https://www.xing.to/mbrucke)



<https://www.linkedin.com/in/mbrucke>