

Fakultät Informatik

Professur Softwaretechnologie

SOFTWAREMANAGEMENT

02-GENERISCHE RÜCKGEKOPPELTE PROZESSE

Prof. Dr. Uwe Aßmann
Dr.-Ing. Birgit Demuth
Sommersemester 2017

Literatur

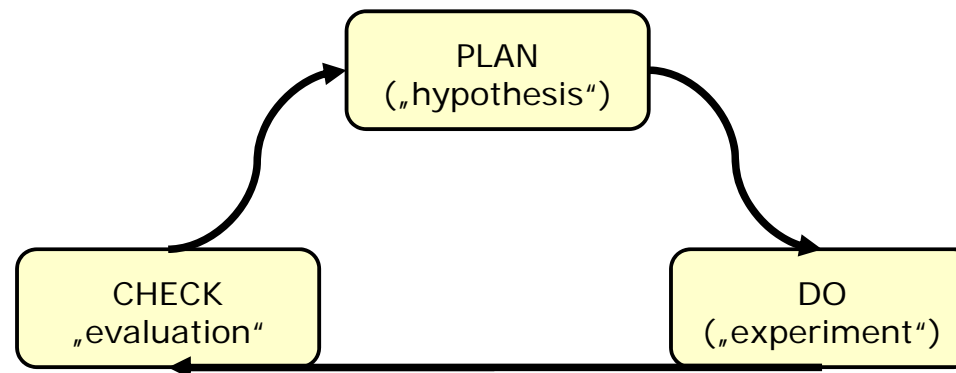
- Fiedler, R.. Controlling von Projekten - Projektplanung, Projektsteuerung und Risikomanagement. Vieweg Verlag 2005
- The "Business Model You" Canvas
<http://www.businessmodelyou.com/>
- Wikipedia
- Lehrveranstaltung "Academic Skills for Software Engineers" (ACSE) im SS 2017

02.1 Generische Rückgekoppelte Prozesse

Bürokratien hassen Rückkopplung!

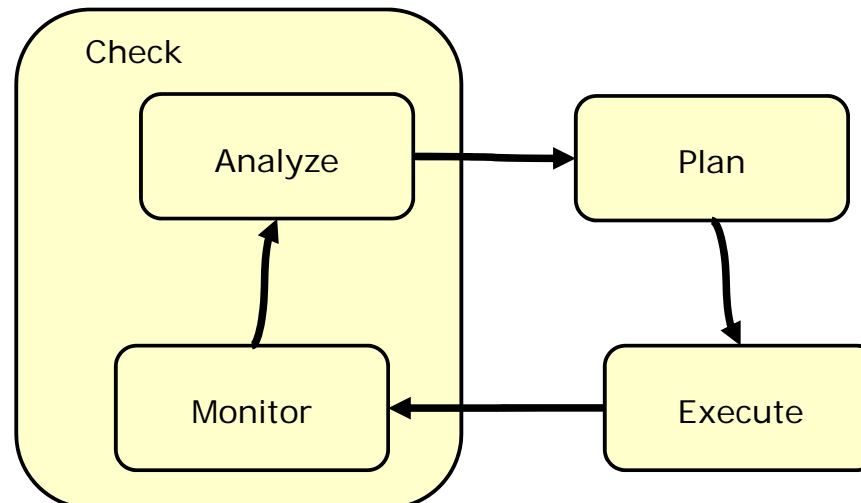
Wissenschaftliche Methode nach Bacon (Scientific Method)

- Scientific method (Bacon, Novum Organum, 1620) [Wikipedia]
"hypothesis" - "experiment" - "evaluation"
or Plan, Do, and Check
- Verbesserungsprozess nach W.A.Shewhart (Shewhart cycle)
PLAN (specification), DO (production, realization), CHECK (inspection)



MAPE Loop

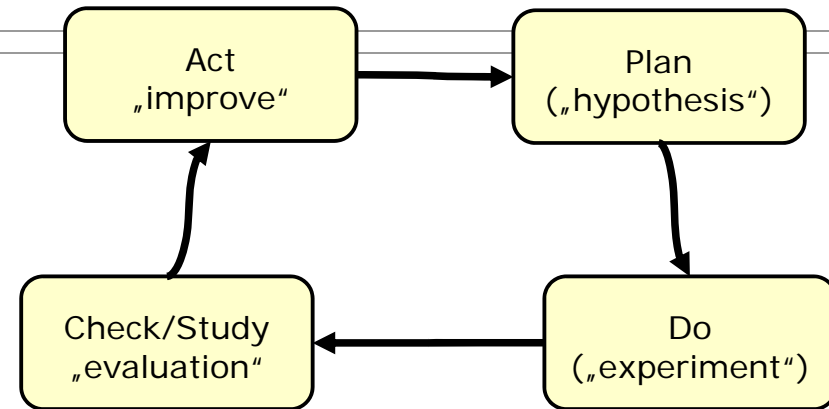
- Monitor, Analyze, Plan, and Execute
- MAPE ist ein einfacher Rückkopplungsprozess, der Messen und Analyse betont
 - Planung ist als Reaktion angelegt, keine Vorplanung
 - ähnlich zu Shewhart Cycle und PDCA, aber ohne ACT



Plan-Do-Check-Act (PDCA) Plan-Do-Study-Act (PDSA)

Ein Rückkopplungsprozess von W. E. Deming

- Plan (Planungsphase)
 - Zielfindung, Identifikation der Prozesse, Kriterien, etc.
- Do (Realisierungsphase)
- Check/Study (Messphase, Unterschiedsanalyse, Ist/Soll-Analyse)
 - Messung und Vergleich mit dem unkontrollierten Prozess zum Finden von Unterschieden
- Act (Verbesserungsphase)
 - Ursachenfindung
 - Umplanung, Alternativenfindung



Bootstrapping

- Wir benutzen das Resultat einer PDCA-Phase, um die nächste zu bauen
 - “eat your own dogfood” [Wikipedia]
 - Wir benutzen ein neugebautes System, um es selbst nachzubauen bzw. damit ein neues zu bauen.

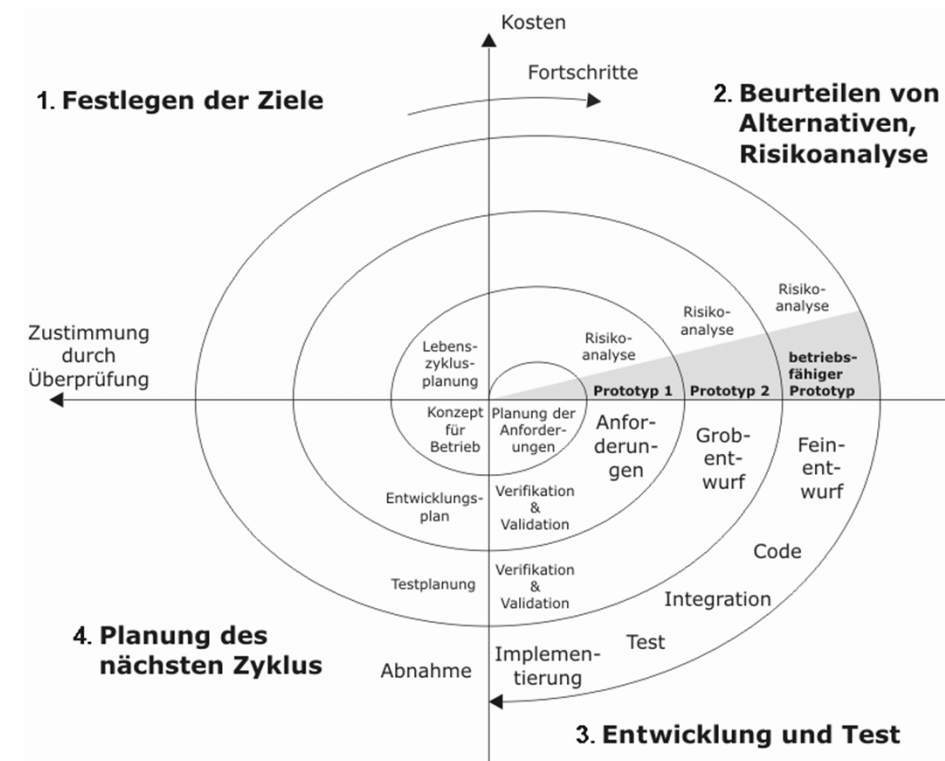
Qualitätsverbesserung mit PDCA

- Qualität will Kundenzufriedenheit erreichen
 - Daher ist zur Erzielung von Qualität Rückmeldung (Feedback) nötig
 - Jede Arbeit, die nicht im Regelkreis mit Rückmeldung verläuft, geht am Kunden vorbei und erzielt geringe Qualität
- Qualität umfaßt:
 - Produktqualität: Qualität eines Produkts für Benutzer, Entwickler, Manager
 - Dienstleistungsqualität (Quality of Service, QoS), Verwaltungsqualität
 - Prozessqualität
- Bürokratien vermeiden Rückmeldungen (PDCA-Zyklen).
 - Bürokratien steuern, aber messen und regeln nicht

Spiralmodell nach Böhm

Das Spiralmodell nach Böhm ist ein einfacher PDCA, mit leicht vertauschten Rollen

- Planning next iteration (Plan)
- Objective analysis (Plan II)
- Design alternatives (Do)
- Risk analysis (Check)
- Development (Act)



Verbesserung der Prozessqualität mit DMAIC von SixSigma

- DMAIC ist eine messungsbetonte Variante von MAPE und PDCA, die zur Planung und *Verbesserung* von Vorgängen, Abläufen und Prozessen eingesetzt wird (**Prozessqualität**)

Define

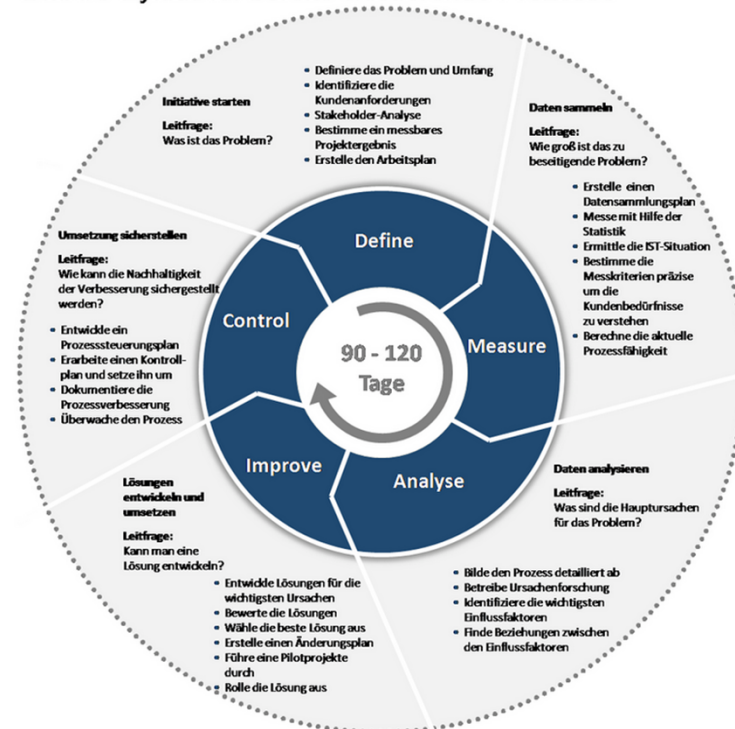
Measure

Analyze

Improve

Control

DMAIC-Zyklus für bereits existierende Prozesse



Quelle: Six-Sigma-Deutschland, Prof. Dr. Matthias Schmieder

DMAIC integriert in PDCA

Plan

Define

goals, requirements, criteria, risks, measurements (quality dimensions)
(metrics, KPI, CTQ) Ist-Soll-Vergleich, improvements, correction (Korrektur)

Do

Measure

Check

Analyze data

Improve

Act

Control /execute improvements, corrections

02.2 Multikriterielle Entscheidungsanalyse

Multi-Criteria Decision Analysis/Multi-Attribut Analyse/Multi-Objective Analysis

für die Phasen

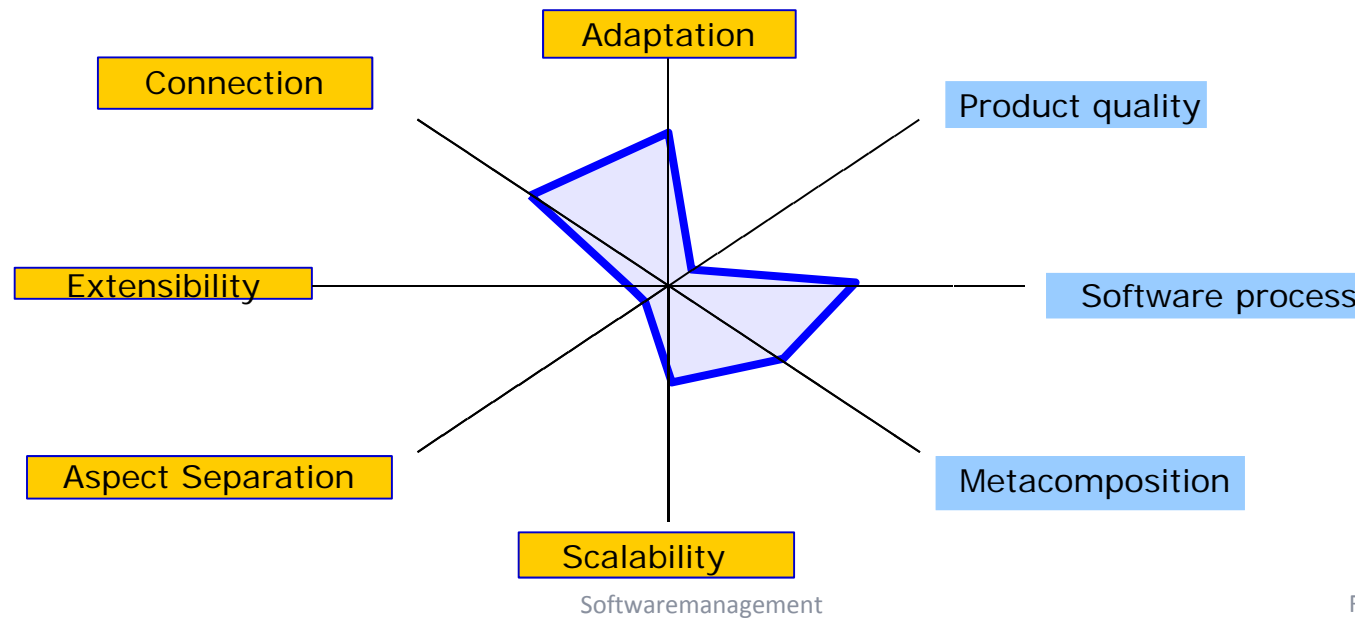
CHECK

STUDY

ANALYZE

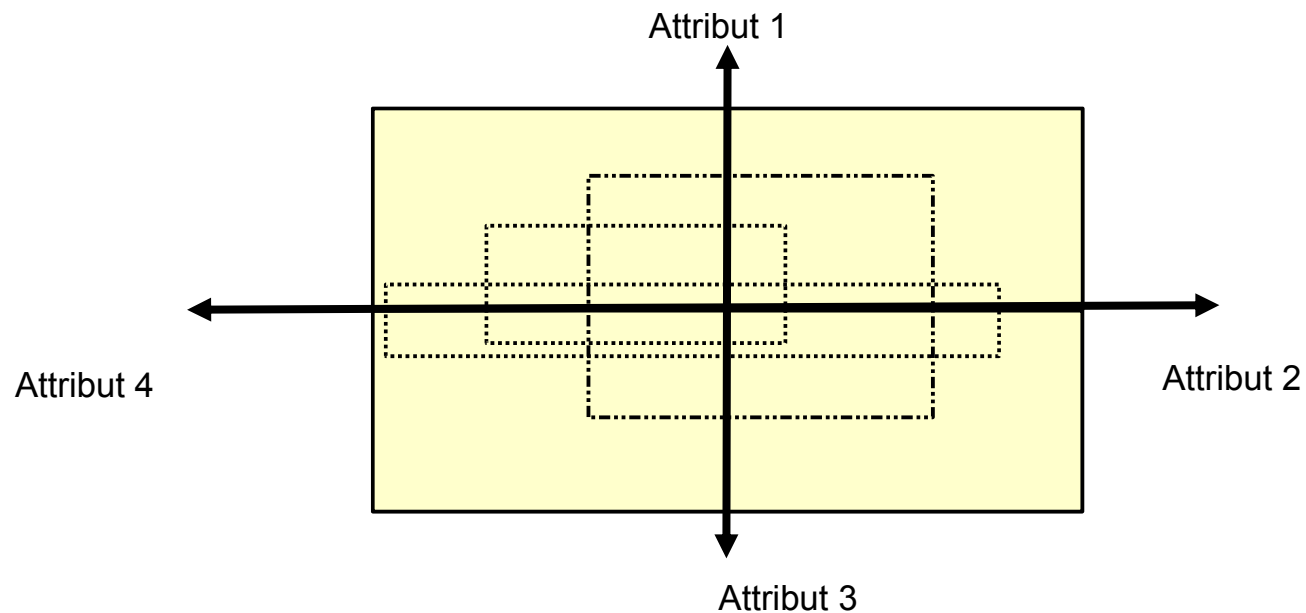
Multikriterielle Attributanalyse mit Kiviat-Graphen

- Ein **Kiviat-Graph** stellt einen Vektor aus einem n-dimensionalen Raum in der Fläche dar
- Jede Achse kann mit einer Skala belegt sein (prozentual, ordinal, kardinal)



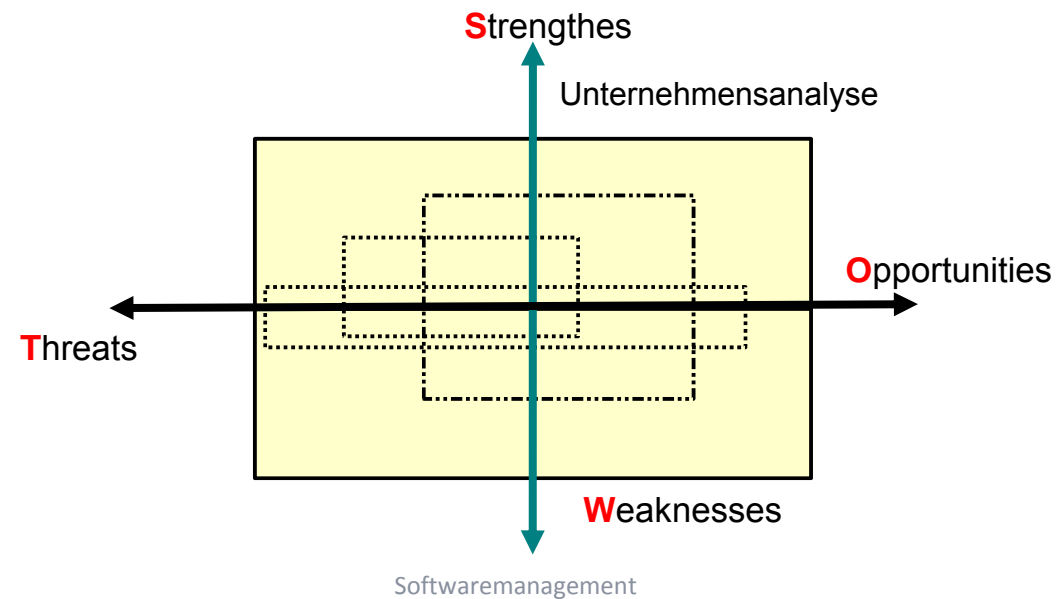
Vier-dimensionale Attributanalyse mit Flächen (Kreuzdiagramm)

- Ein **Kreuzdiagramm** ist ein Kiviat-Graph mit 4 unabhängigen Dimensionen, in dem Vektoren durch Punkte bzw ihre zug. Rechtecke beschrieben werden



Beispiel SWOT Analyse

- ▶ SWOT ist eine 4-dimensionale Attributanalyse (Stärken, Schwächen, Chancen, Bedrohungen) zur Ermittlung der Strategie einer Firma, eines Projekts [Albert Humphrey]
- ▶ Für strategische Entscheidungen. Geschäftsfeldentwicklung

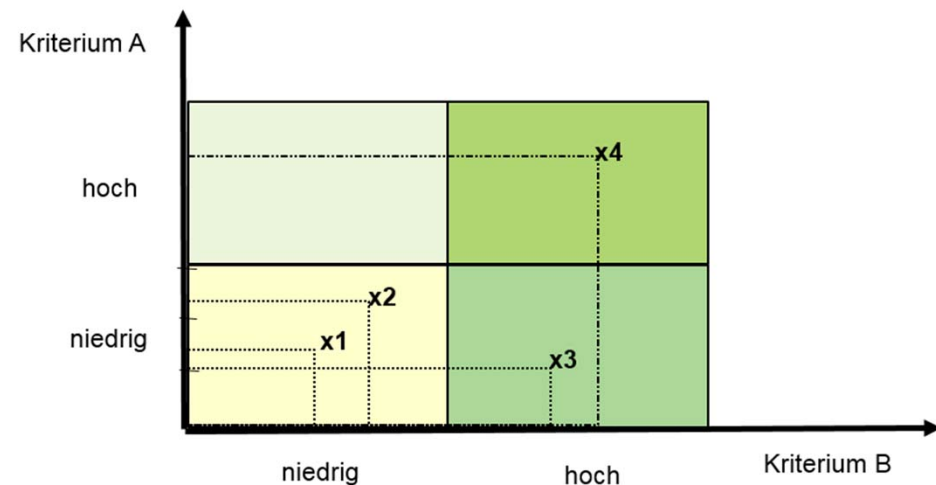


Zweidimensionale Attributanalyse mit Portfolio-Diagrammen

- entspricht einer 2-dimensionalen Kiviat-Analyse
- Die Größe der Fläche vom Ursprung zum Punkt bestimmt den Wert

- Oft genutzt zum Vergleich von Kosten und Nutzen, d.h. zur Analyse von **Effizienz**
 - **Kosten-Nutzen-Faktor:**
(Kosten * Nutzen): bildet eine Fläche
 - **Nutzen-Kosten-Verhältnis:**
Nutzen/Kosten

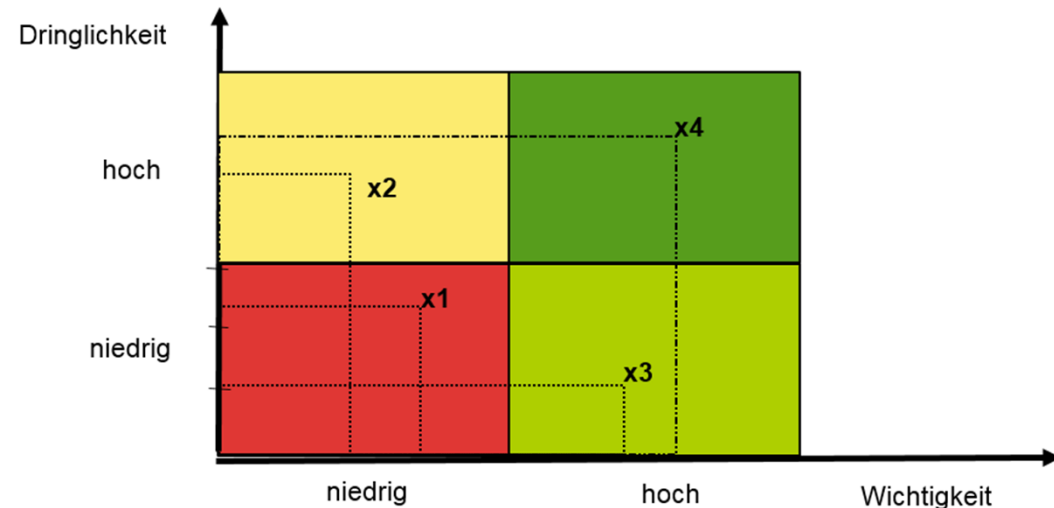
4-Feld Portfoliodiagramm:



Eisenhowersche Dringlichkeitsanalyse zum Aufgabenmanagement

- X4: wichtig und dringlich: **sofort tun**
- X3: wichtig, aber nicht dringlich: **tun**
- X2: nicht wichtig, aber dringlich: **delegieren**
- X1: nicht wichtig, nicht dringlich: **ignorieren**

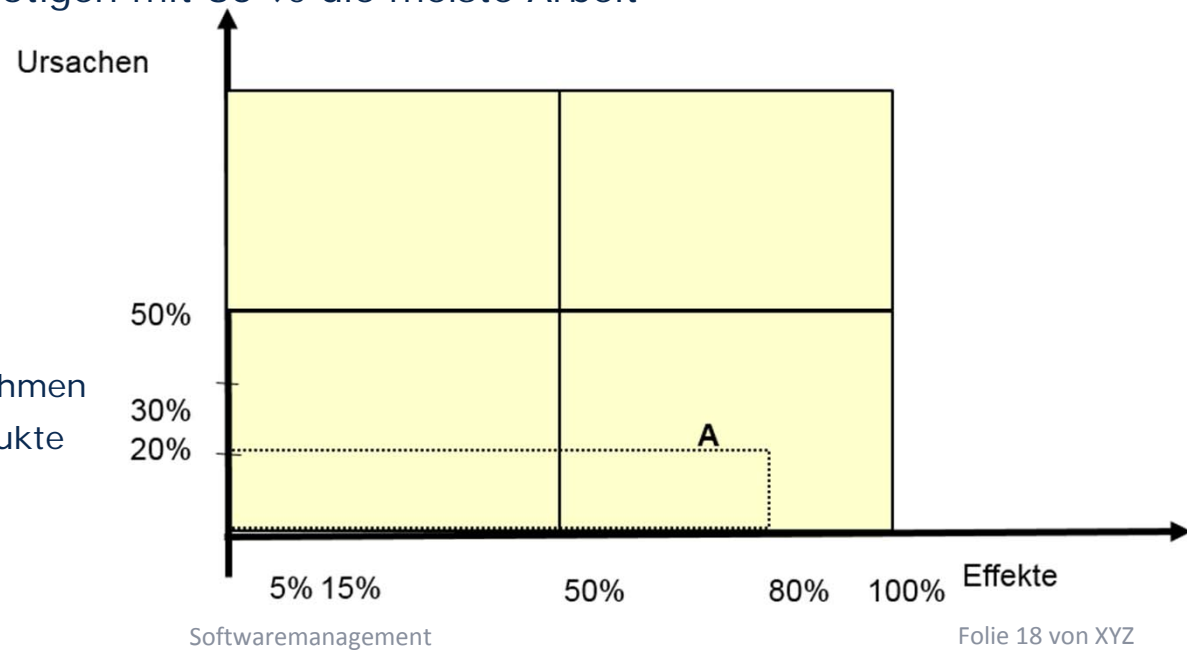
Aber beachte:
 Wichtige Aufgaben sind
 selten dringend und
 dringende Aufgaben sind
 selten wichtig sind.



Pareto-Prinzip (Pareto-Analyse) über Ursachen und Wirkungen

- ▶ 80-zu-20-Regel [Vilfredo Pareto (1848–1923)]
- ▶ 80% aller Ergebnisse stammen von 20% der Ursachen
- ▶ 20 % der Ergebnisse benötigen mit 80 % die meiste Arbeit

Beispiel:
80 % des Umsatzes von Unternehmen
werden meist mit 20 % der Produkte
erzielt.



02.3. Ist-Soll-Analysen

Für die CHECK-Phase

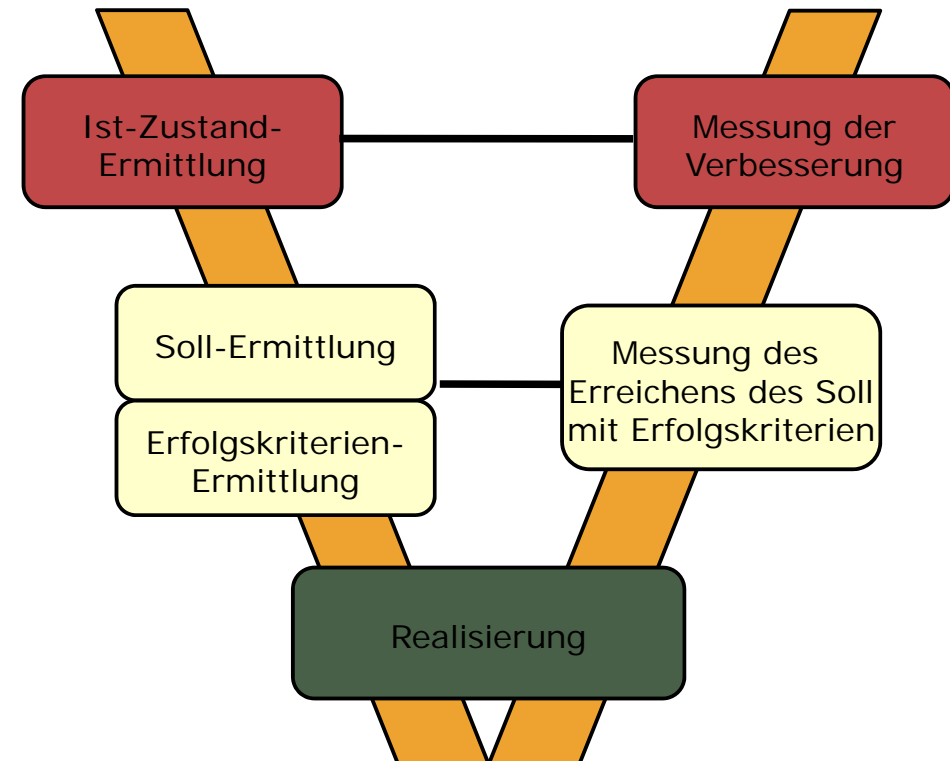
Checkliste

- Die Checkliste ist die einfachste Form der Ist-Soll-Analyse.
 - Sie spielt in allen Aktivitäten des PM eine Rolle und ist das einfachste Mittel, um Vorgänge zu strukturieren und auf Erfolg zu kontrollieren.
 - viele Vorlagen unter <http://www.checklisten.de/>

Issue - Soll	Issue - Ist	Assigned to	Date	Status
10.04.2017		Softwaremanagement		

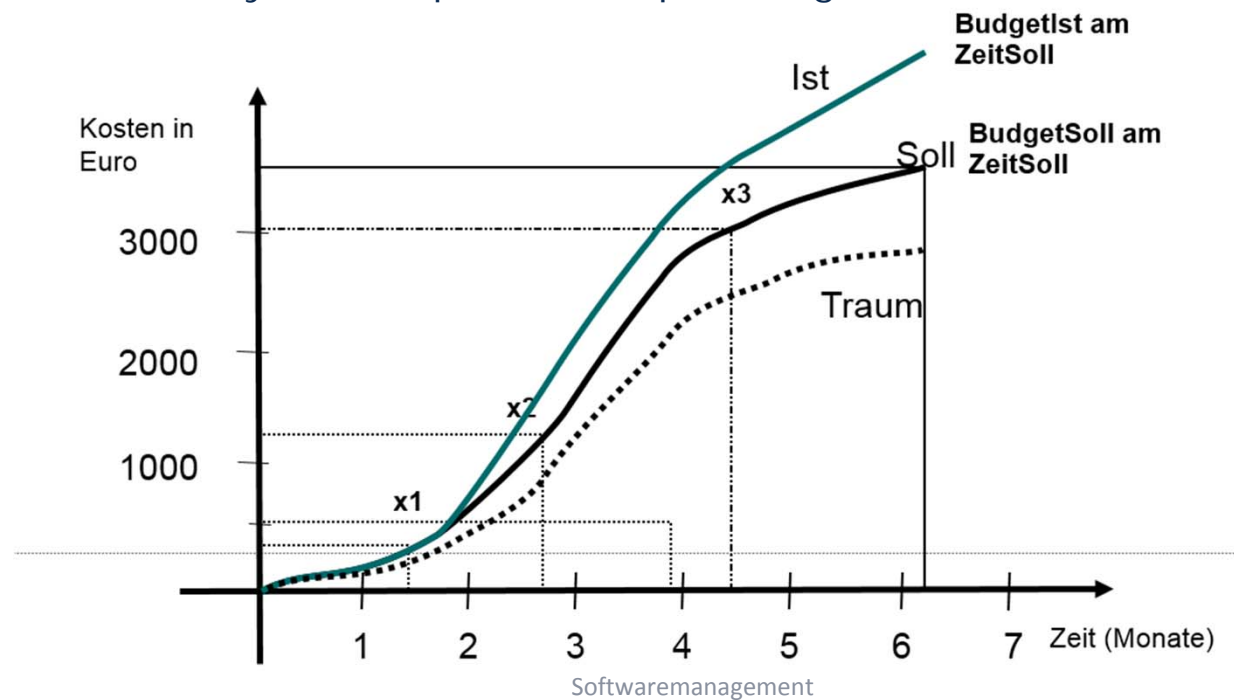
Der generische V-Prozess zum Problemlösen

- Das generische V-Modell dient zum Messen von Verbesserung eines Ist-Zustandes auf der Basis von Erfolgskriterien.



S-Kurven (Zeitkurven) in Funktions-Graphen zur Ist-Soll-Analyse

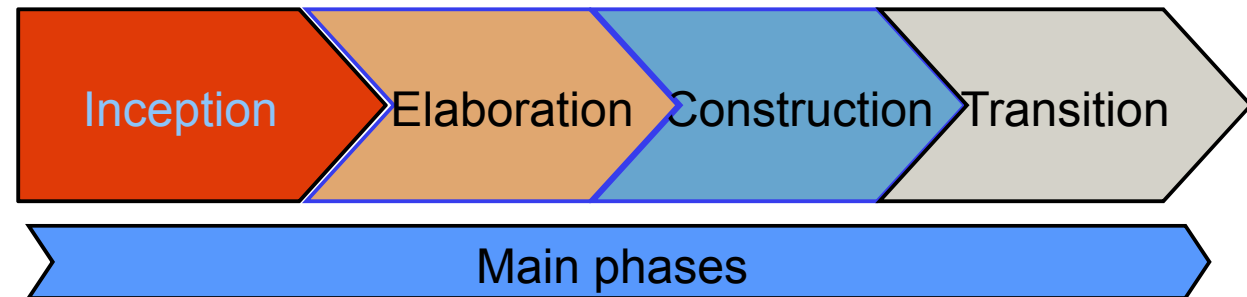
- Funktions-Graphen über der Zeit zum Ist-Soll-Vergleich von Funktionen
- Mit S-Kurven analysiert [<https://de.wikipedia.org/wiki/S-Kurven-Konzept>]



02.4. Generische Durchführungsprozesse

Für die DO Phase

DO-Prozess InECT



Die Phasengliederung INECT des Rational Unified Process (RUP) ist als DO-Prozess verwendbar (Phasenmodell):

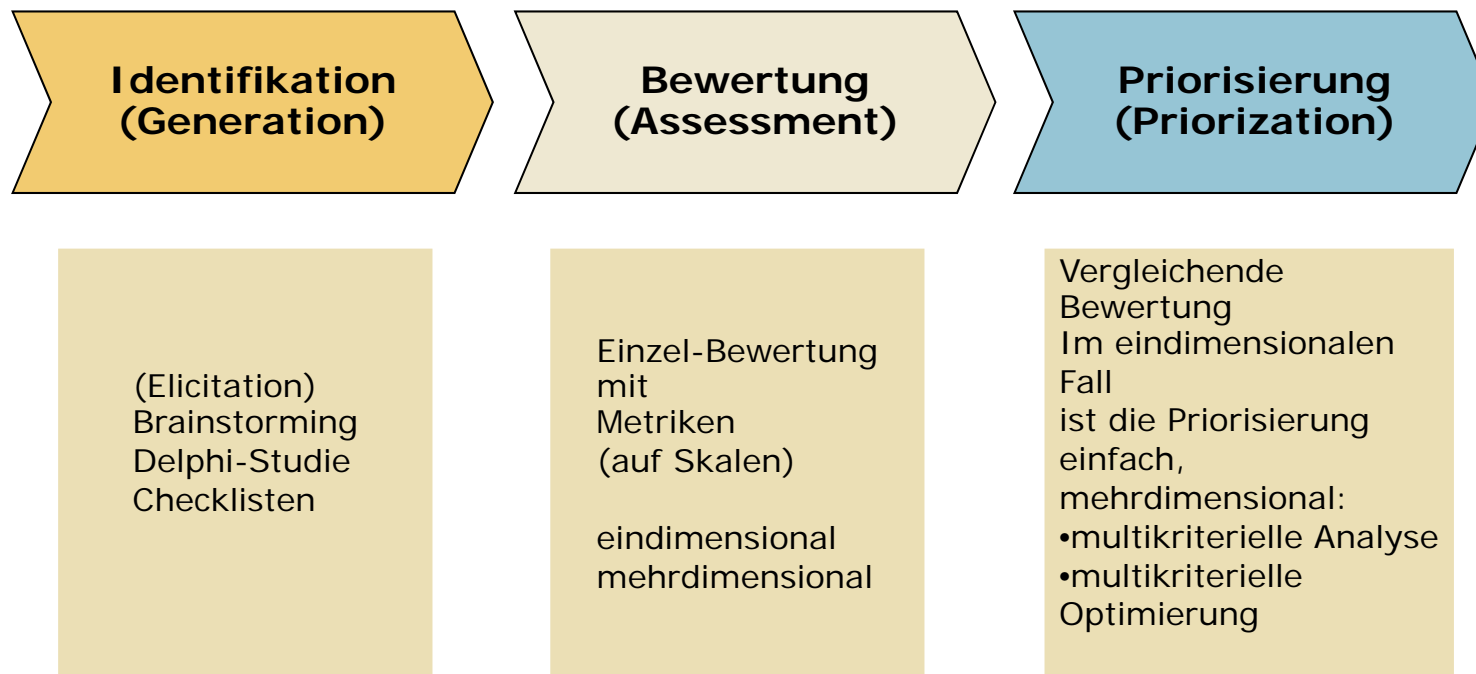
- **I**nception: Ziel- und Aufgaben-Definition; Festlegung aller Projektbedingungen; Einrichtung einer Umgebung zur Durchführung aller folgenden Arbeitsschritte
- **E**laboration: Durchführung der Analyse, Festlegung aller Anwendungsfälle und Entwurf der Architektur
- **C**onstruction: Realisierung des Entwurfs; Implementierung der Architektur und Durchführung des Tests
- **T**ransition: Übergangsphase in der das Softwareprodukt beim Kunden auf der Zielplattform installiert und integriert wird; Nachstudien; Prozessverbesserung

02.5. Generierungsprozesse

Für die PLAN, DESIGN, ANALYZE, STUDY Phasen

Generierung von priorisierten Listen von Alternativen (GAP)

- ▶ Für Analysen von Problemen, Lösungen etc und ihre Bewertung

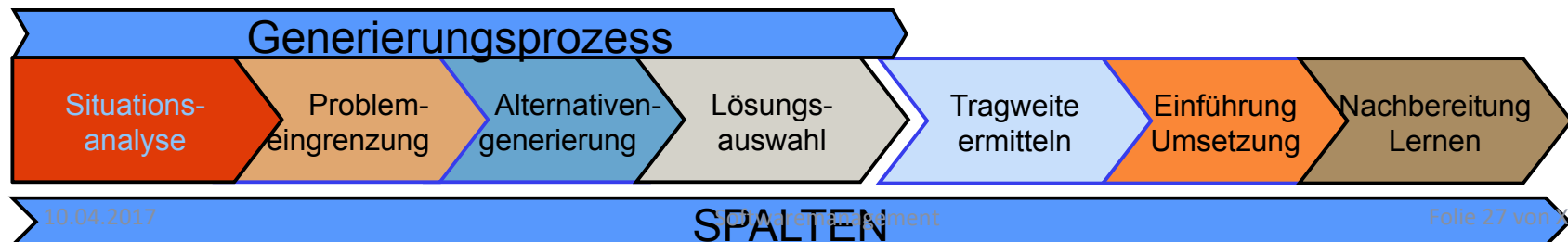


Der S.P.A.L.T.E.N. Prozess

- Der SPALTEN-Prozess ist ein allgemeiner Problemlöseprozess, bestehend aus einem Lösungs-Generierungsprozess und einem Realisationsprozess.

Schritte sind [<https://de.wikipedia.org/wiki/Problemlösen>]

- **S**ituationsanalyse (Ist-Analyse)
- **P**roblemeingrenzung, Problemidentifikation, Problemanalyse
- **A**lternativen aufzeigen (Lösungsgenerierung, Lösungsidentifikation, Lösungsanalyse)
- **L**ösungsbewertung und Lösungsauswahl
- **T**ragweite der Lösung analysieren - Chancen und Risiken abschätzen
- **E**inführung und Umsetzung - Maßnahmen und Prozesse
- **N**achbearbeitung und Lernen



Generierung von Ideen mit Canvas-Instrumenten

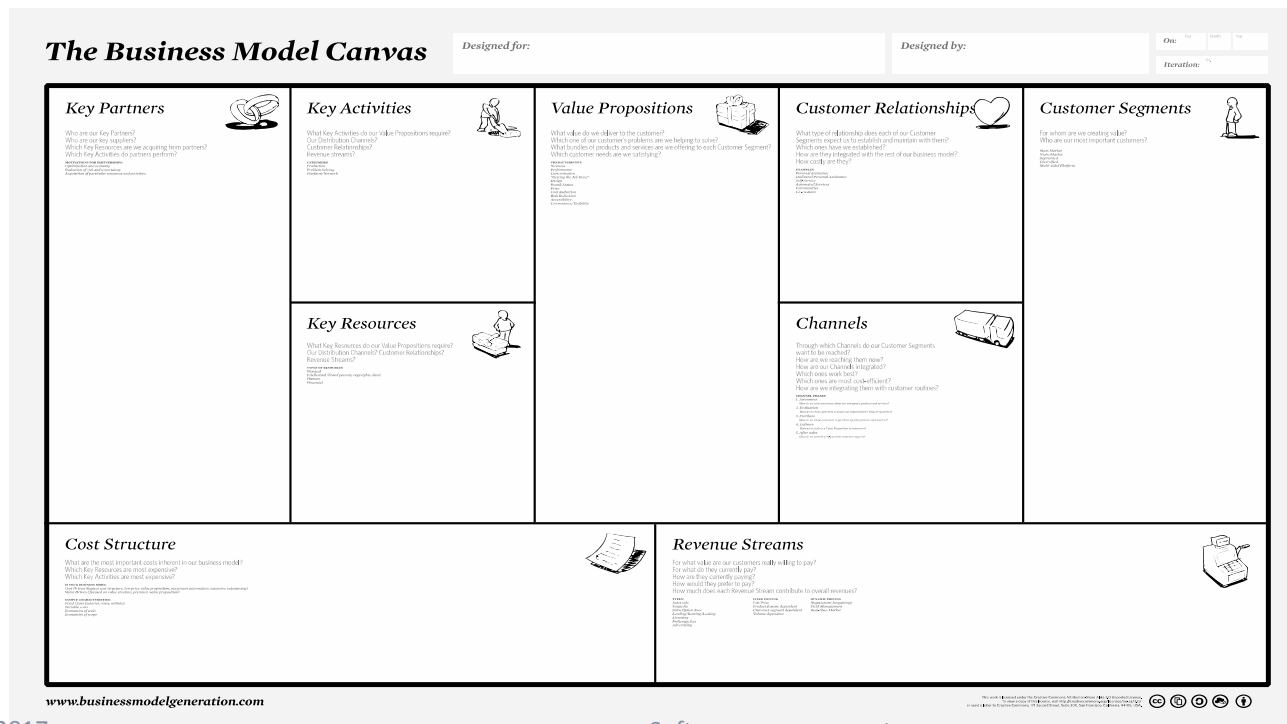
Ein **Canvas** (Leinwand, Assoziationsfeld) besteht aus einer Fläche mit Feldern, die in einem semi-strukturierten Prozess ausgefüllt werden

- Business Model Canvas: Canvas, um Geschäftsmodelle zu finden
- Business Model You: Karriere-Entwicklungs-Canvas
- Lean Startup Business Model Canvas

- Canvases stehen oft unter einer CC-BY-SA-Lizenz, um ihren breiten Einsatz zu ermöglichen
 - ausdrucken, aufhängen und ausfüllen
 - Creative Commons CC-BY-SA Lizenz: free to share and adapt

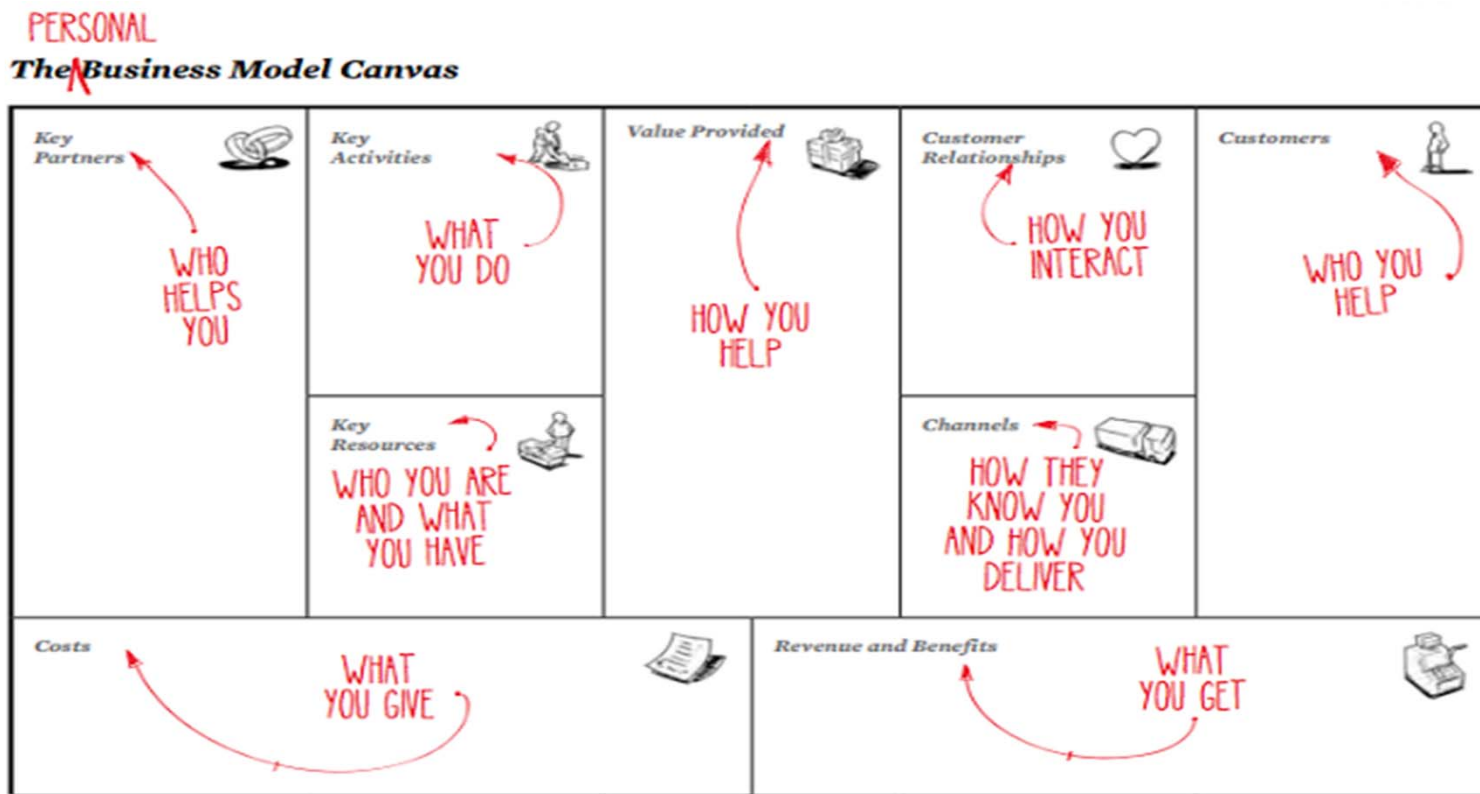
Business Model Generation [Osterwalder/Pigneur]

http://www.businessmodelgeneration.com/downloads/business_model_canvas_poster.pdf



Business Model You Canvas

<http://www.businessmodelyou.com/>












Business Model You Canvas

<http://www.businessmodelyou.com/>

Name: _____

's Personal Business Model Canvas

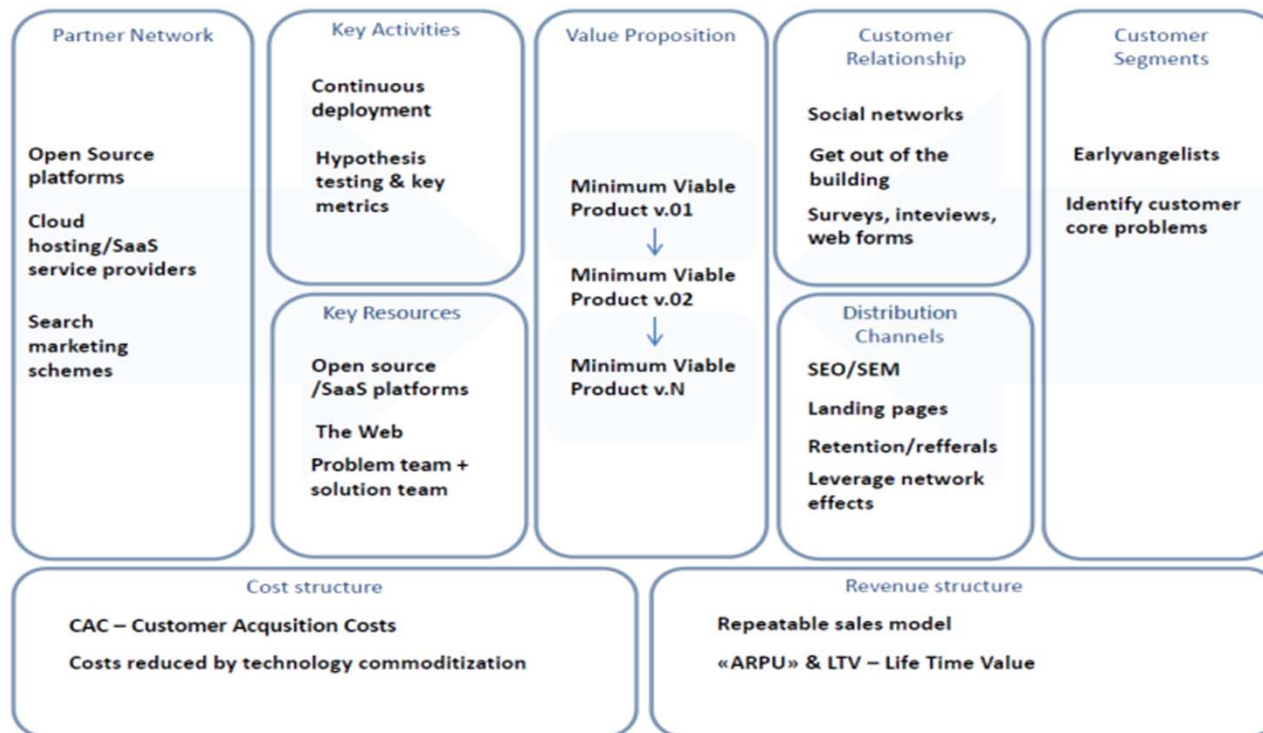
<p>Who helps you (Key Partners) </p>	<p>What you do (Key Activities) </p>	<p>How you help (Value Provided) </p>	<p>How you interact (Customer Relationships) </p>	<p>Who you help (Customers) </p>
<p>Who you are & what you have (Key Resources) </p>		<p>How they know you & how you deliver (Channels) </p>		
<p>What you give (Costs) </p>			<p>What you get (Revenue and Benefits) </p>	

BusinessModelYou.com – The Personal Business Model Canvas is a derivative work from BusinessModelGeneration.com, and is licensed under Creative Commons CC BY-SA 3.0. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Lean Startup Business Model Canvas

<http://bit.ly/LeanBizMod>



The Lean Startup Business Model template by [Tor Grensund](#). The template combines the Lean Startup methodology (Eric Ries) and the Business Model Canvas (Alexander Osterwalder). Template description to be found on <http://bit.ly/LeanBizMod>

Ende

Professur Softwaretechnologie

BACKUP

Prof. Aßmann SS 2016

2. Generische rückgekoppelte Prozesse

Prof. Dr. rer. nat. Uwe Aßmann

Lehrstuhl Softwaretechnologie

Fakultät Informatik

Technische Universität Dresden

[http://st.inf.tu-
dresden.de/teaching/swm](http://st.inf.tu-dresden.de/teaching/swm)

2016-1.2, 30/03/17

Generische rückgekoppelte Prozesse

- PDCA
- DMAIC
- DFSS
- Crisis cycles

Multikriterielle Entscheidungsanalyse für
CHECK

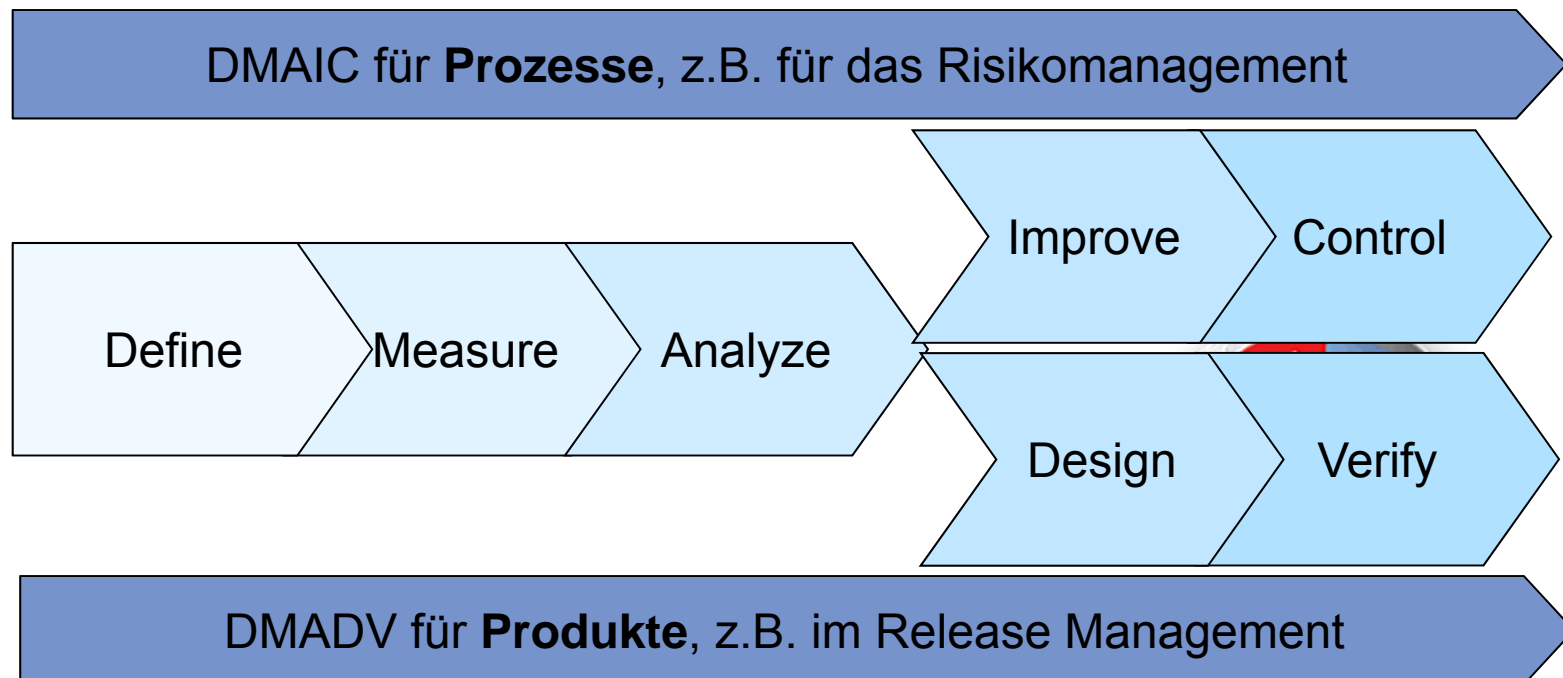
Ist-Soll-Analysen

Durchführungsprozesse

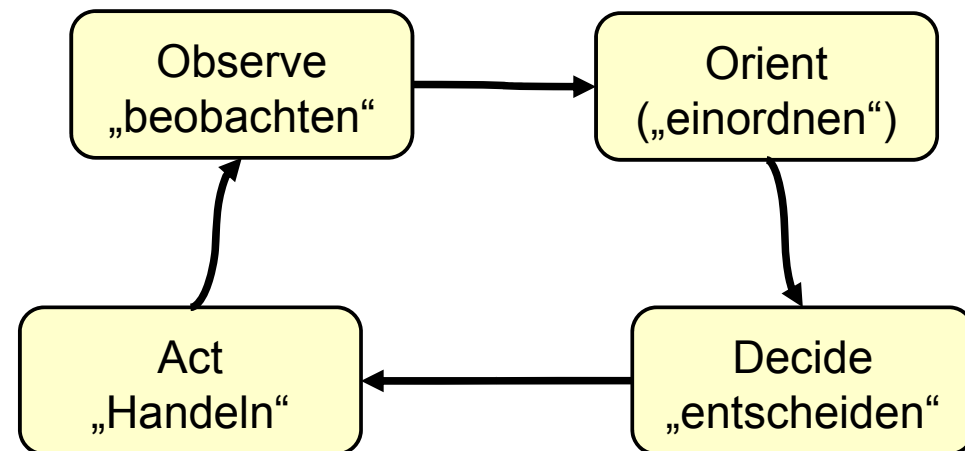
Generierungsprozesse

DMADV ist eine Prozess-Variante des DMAIC zum Aufstellen von Anforderungen, Zielen für den Entwurf (design) von Produkten (Produktqualität). DMADV untergliedert den Check anders (auch genannt DFSS, Design for Six Sigma): [Wikipedia]

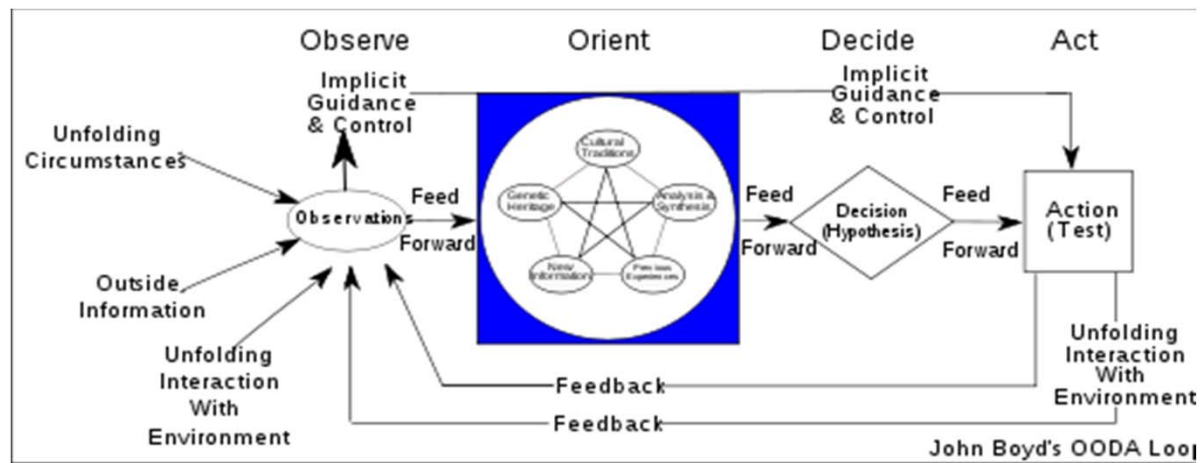
- ▶ **Define** *design goals* that are consistent with customer demands and the enterprise strategy.
- ▶ **Measure** and identify CTQs (characteristics that are Critical To Quality), product capabilities, production process capability, and risks.
- ▶ **Analyze** to develop and design alternatives, create a high-level design and evaluate design capability to select the best design.
- ▶ **Design** details, optimize the design, and plan for design verification. This phase may require simulations.
- ▶ **Verify** the design, set up pilot runs, implement the production process and hand it over to the process owners.



- ▶ Variante von MAPE
- ▶ John Boyd entwickelte diesen beobachtungs-betonenden Zyklus für militärische Strategie im Koreakrieg
 - Hier lag der Fokus auf schnellen Entscheidungen
- ▶ Wird heute auch für geschäftliche Entscheidungen benutzt
- ▶ Orientierung bedeutet, die Beobachtung in das eigene Wissen einzuordnen, und so Fehlentscheidungen zu vermeiden

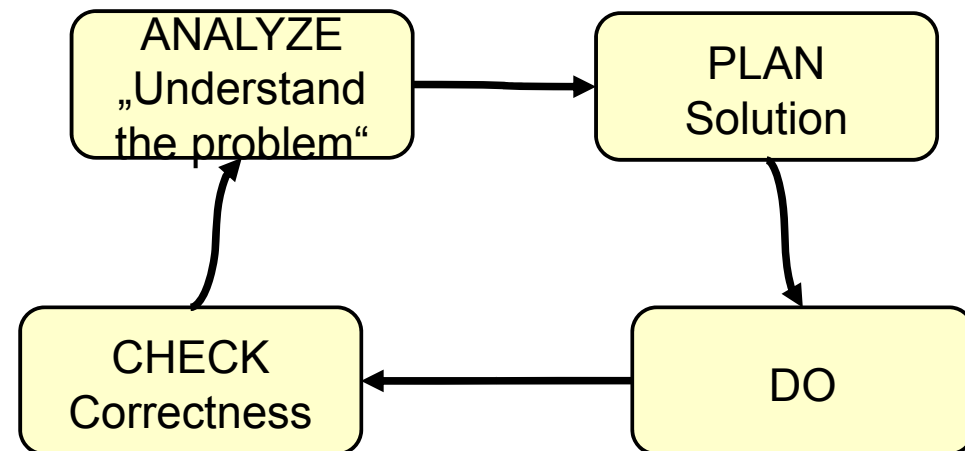


http://en.wikipedia.org/wiki/OODA_loop

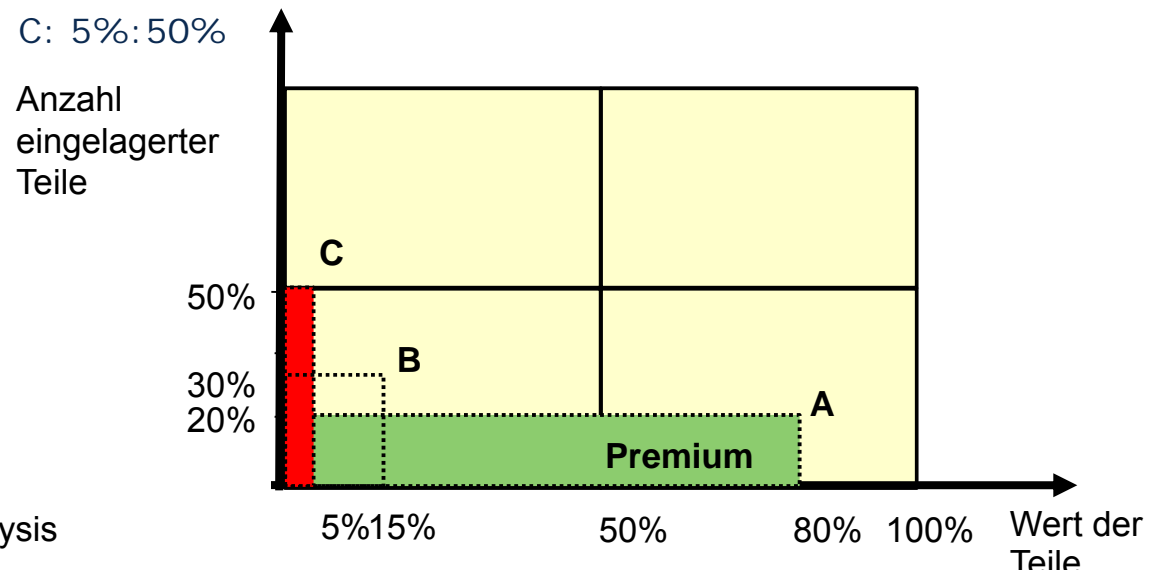


http://en.wikipedia.org/wiki/OODA_loop

- ▶ George Polya. How to Solve It (1945).
- ▶ Variante des PDCA für Problemlösen

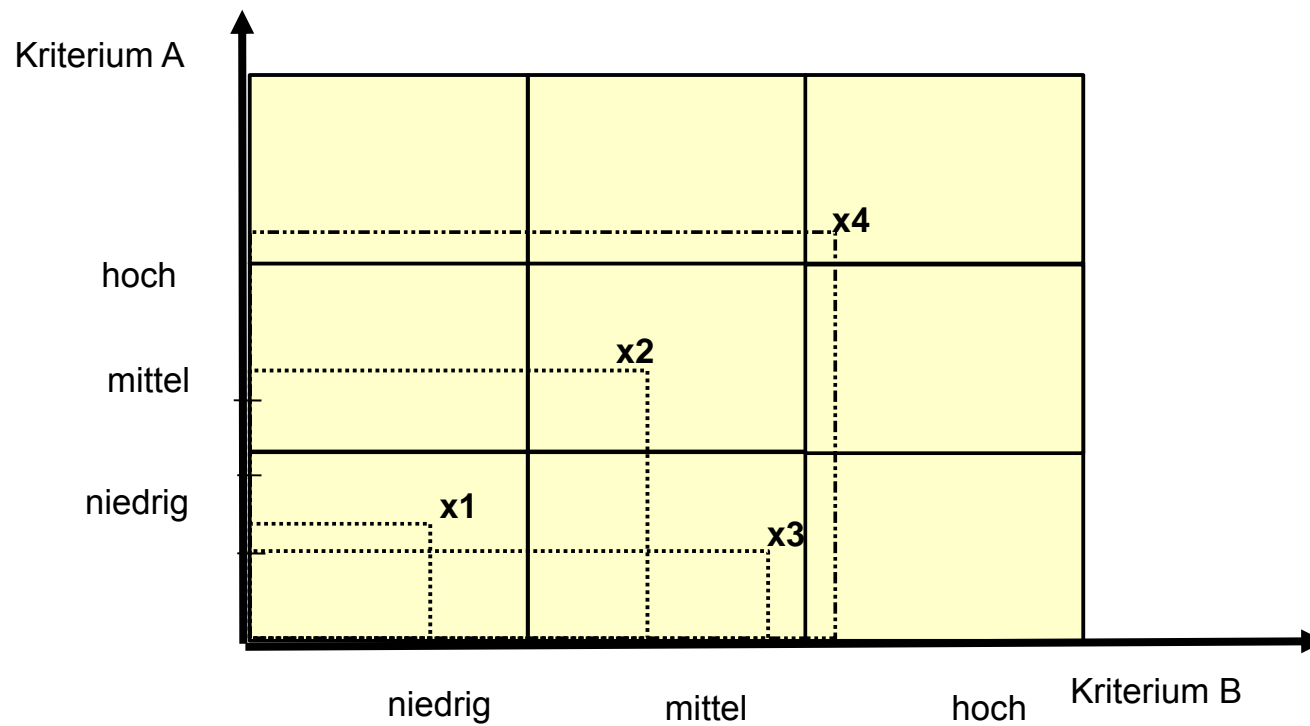


- ▶ ABC-Analyse ist eine zweidimensionale Attributanalyse mit 3 **Effizienz-Klassen**
 - Kosten-Nutzen-Faktor: $(\text{Kosten} * \text{Nutzen})$: bildet eine Fläche
 - Kosten-Nutzen-Verhältnis: $\text{Nutzen}/\text{Kosten}$
- ▶ Beispiel: Lagerkostenanalyse mit KN-Verhältnis
 - Wert der Teile (Nutzen): Anzahl eingelagerter Teile (Kosten)
 - Premium-Klasse: A: 80%:20%
 - Mittelklasse: B: 15%:30%
 - Verschwenderklasse: C: 5%:50%

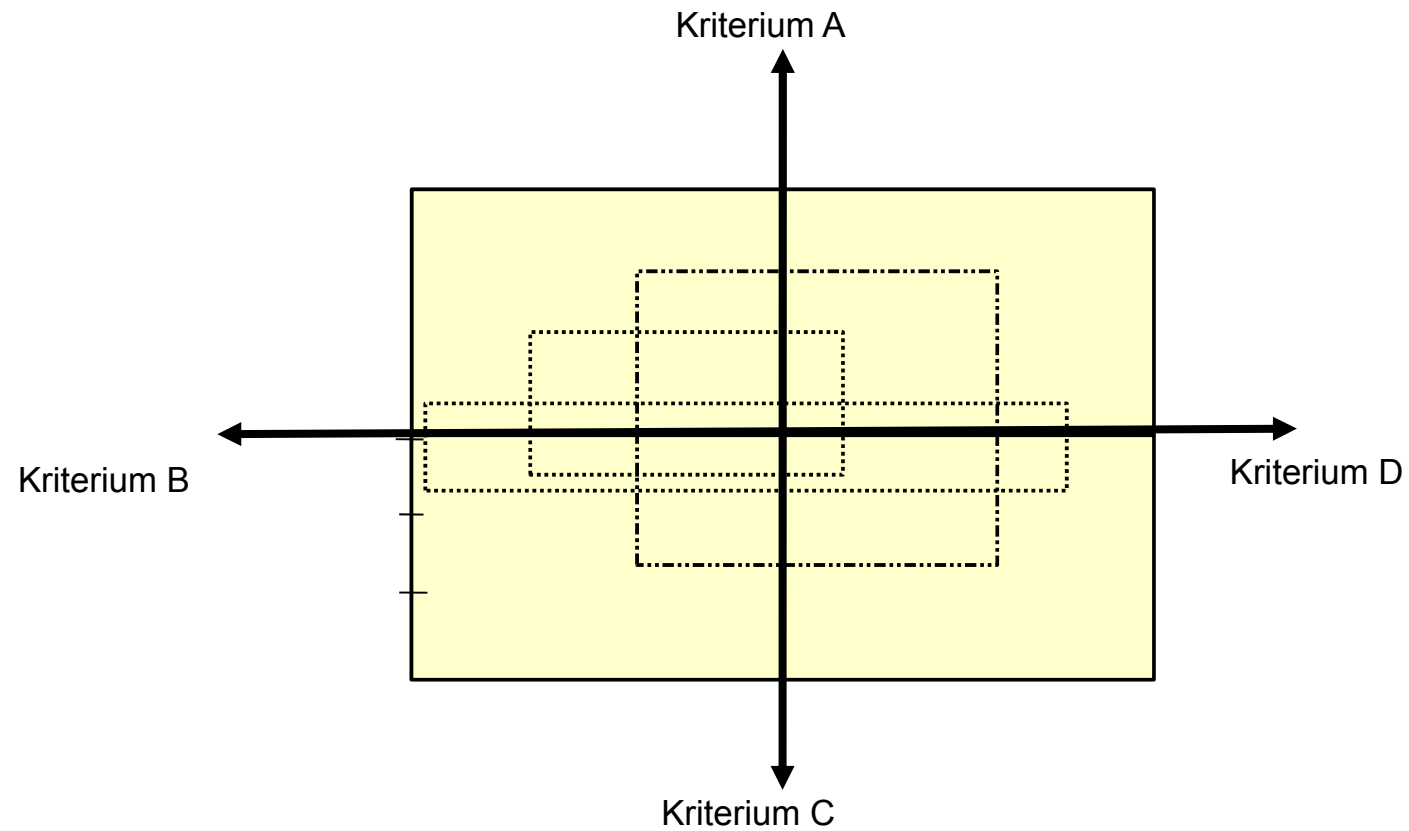




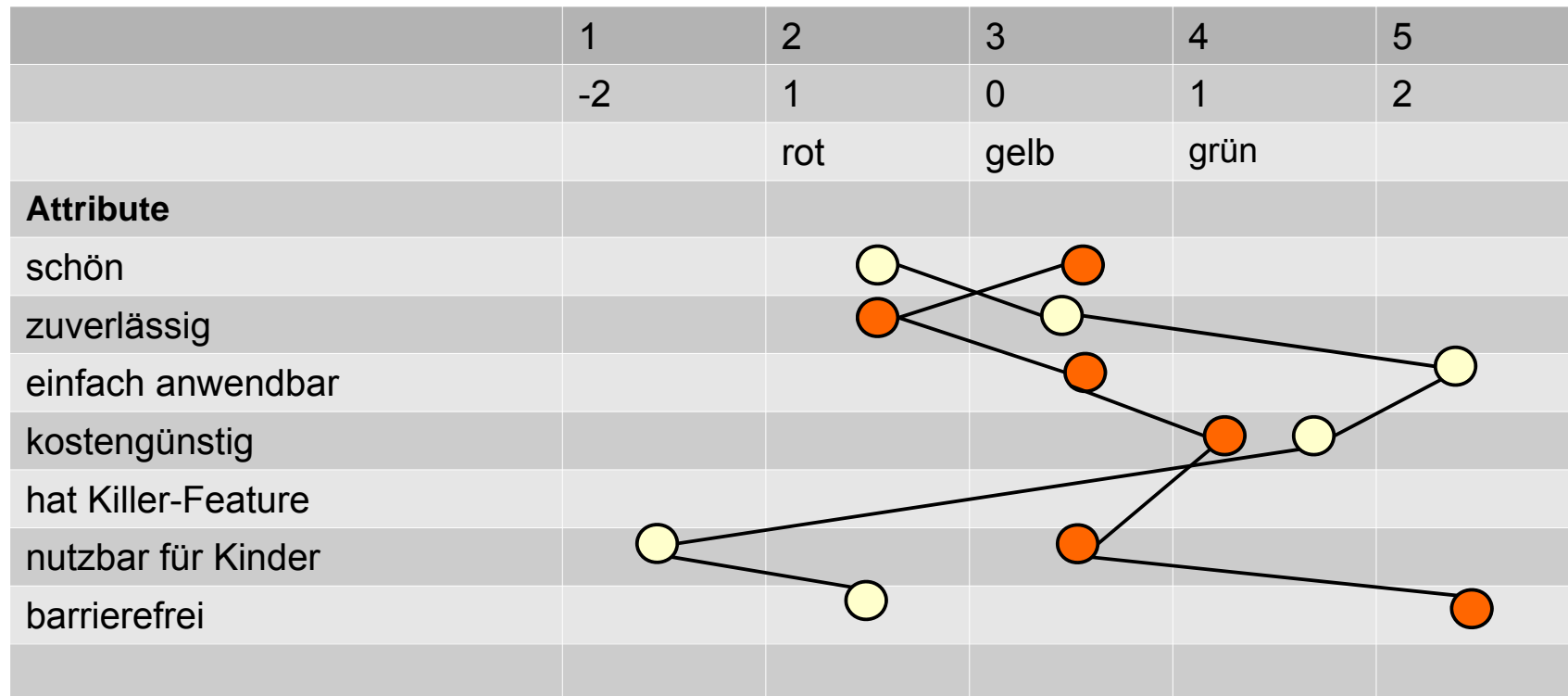
- ▶ Hier ein **9-Feld Portfoliodiagramm**, je 3 Klassen



- ▶ Die Größe der Fläche bestimmt den Wert

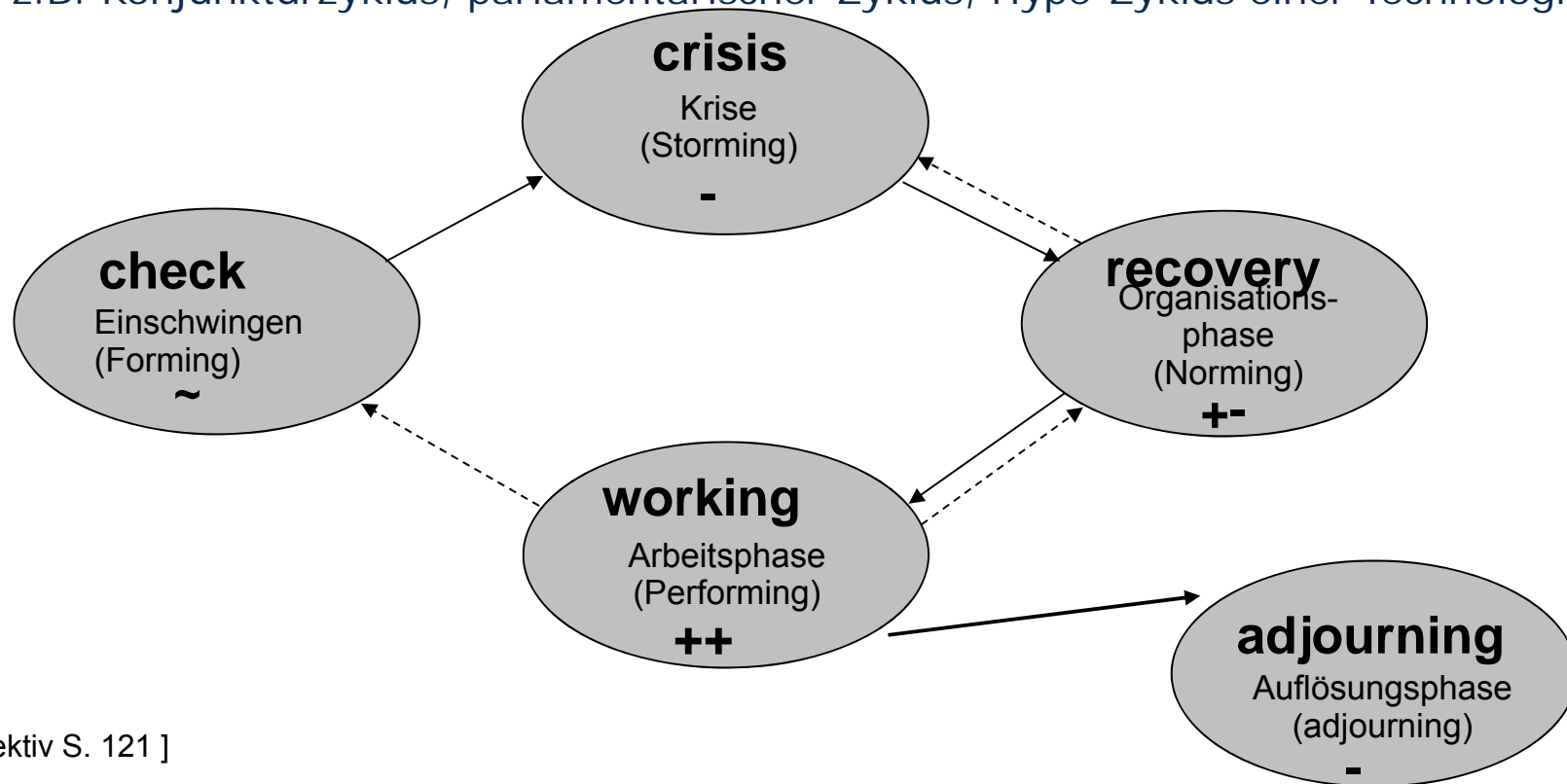


- ▶ Abgerollter Kiviagraph, mit Schulnoten (Ordinalskala)
- ▶ Hier: Welches Produkt ist für den Kunden besser?

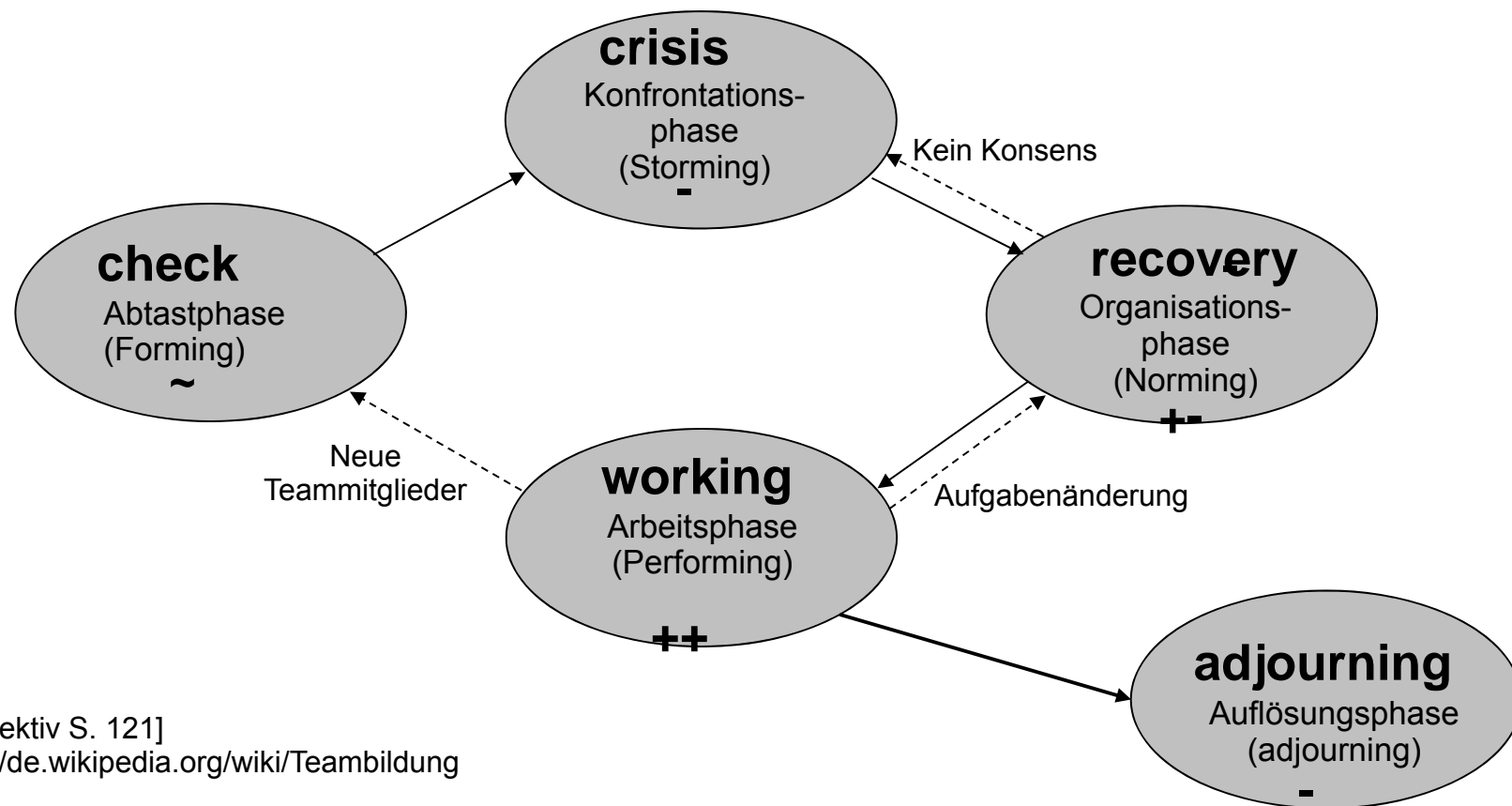


-
- ▶ **Multikriterielle Optimierung (Multi-criteria Optimization, multi-objective optimization):** Lässt man viele Kriterien/Attribute zu, entstehen multidimensionale Räume, in denen optimale Lösungen werden können
 - größte Hypercubi
 - Hypercubi, die unterhalb/innerhalb von Schranken liegen
 - ▶ Lösungsverfahren: Integer Linear Programming

- ▶ **Forming, Storming, Norming, Performing, Adjourning**
- ▶ z.B. Konjunkturzyklus, parlamentarischer Zyklus, Hype-Zyklus einer Technologie



[Kollektiv S. 121]



[Kollektiv S. 121]
<http://de.wikipedia.org/wiki/Teambildung>

Problem	Solution	Unique Value Proposition	Unfair Advantage	Customer Segments
	Key Metrics		Channels	
Cost Structure			Revenue Streams	

Lean Canvas is adapted from The Business Model Canvas (<http://www.businessmodelgeneration.com>) and is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Un-ported License.

<i>Problem</i>	<i>Solution</i>	<i>Unique Value Proposition</i>	<i>Unfair Advantage</i>	<i>Customer Segments</i>
1	4		9	
	<i>Key Metrics</i>		<i>Channels</i>	
	8		5	
<i>Cost Structure</i>		<i>Revenue Streams</i>		
7		6		

<http://www.furld.com/wp-content/uploads/2011/04/Empty-Canvas.png>

