

# 11. Projektziele

Prof. Dr. rer. nat. Uwe Alßmann  
Lehrstuhl Softwaretechnologie  
Fakultät Informatik  
Technische Universität Dresden  
13-1.0, 22.04.13

- 1) Typische Ziele
- 2) Zielanalyse
- 3) Aspect-Oriented Problem and Objective Analysis (AO-POA)

- 1) Flat Spaces
- 2) SWOT-PROBLOS
- 3) Aspect-Oriented Efficiency Analysis (UCEW)
- 4) Strategy Analysis with BSC



Softwaremanagement, © Prof. Uwe Alßmann

# Literatur

[Rupp] Rupp, Ch. (Sophist Group): Requirements-Engineering und –  
Management. Hanser Verlag  
[Wikipedia]

Statement Balanced Scorecard des ICV Internationaler Controller Verein:  
<http://www.controllerverein.com/redaktion/download.php?id=76&type=file>



# Das Projektziel

3

Ein **Projektziel** ist die Aufstellung von möglichst quantifizierten Anforderungen, die erfüllt sein müssen, damit ein Projekt als erfolgreich abgeschlossen betrachtet werden kann.

Das Projektziel enthält dabei in der Regel Aussagen zu allen drei Punkten des magischen Dreiecks (Qualität, Zeit und Kosten). [Wikipedia]

Ein **Projektziel** ist ein nachzuweisendes Ergebnis unter vorgegebenen Realisierungsbedingungen der Gesamtaufgabe eines Projekts. [DIN 69901:1987]

<http://www.projektmagazin.de/glossarterm/projektziel>

# Das Projektziel

4

- ▶ <http://www.projektmagazin.de/glossarterm/projektziel>
- ▶ Competence Baseline der IPMA (ICB 3.0, NCB 3.0):

Das **Projektziel** ist es, den betroffenen Interessengruppen von Nutzen zu sein.  
Eine **Projektstrategie** ist die Ansicht der Organisationsleitung darüber, wie das Projektziel erreicht werden soll.

Die Projektzielsetzung ist es, die vereinbarten Endresultate, unter besonderer Berücksichtigung der Deliverables, im vorgeschriebenen zeitlichen Rahmen, mit dem vereinbarten Budget und innerhalb verträglicher Risikoparameter zu liefern.  
Die Projektzielsetzungen bestehen aus einer Reihe von Teilzielen, die die Projekt-, Programm- bzw. Portfoliomanager erreichen sollten, um den betroffenen Interessengruppen den erwarteten Nutzen zu liefern.

# 11.1 Typische Projektziele

5



## Arten von Projektzielen

6

**Ziele müssen klar sein.** Auch das was nicht Ziel ist, muss klar sein  
**Ohne Ziel kein Weg:** Projekte scheitern garantiert bei unklarer Zieldefinition; Mitarbeiter, Projektbeteiligte und Kunden werden frustriert

- ▶ **Geschäftsziele:** was will man geschäftlich erreichen?
  - **Wirtschaftliche Ziele:** Wie viel Geld möchte man verdienen? Wieviel Umsatz machen?
  - **Strategische Ziele:** wie beeinflusst das Projekt die Zukunft des Unternehmens?
- ▶ **Operationale Ziele:**
  - **Prozessziele:** Termine, Abwicklung, Aufwand (Kosten)
  - **Controlling-Ziele:** Steigerung der Überprüfbarkeit des Prozesses (Transparenz). Verbesserung des "Check, Act" im PDCA
  - **Produktziele:** Funktionalität (Leistungsumfang), Qualität bzgl. nicht-funktionaler Eigenschaften
- ▶ **Stakeholder-Ziele:** zielgruppenspezifisch
- ▶ **Nicht-Ziele:**
  - **Vermeidungsziele:** was will man verhindern? was soll auf keinen Fall passieren (Risikoanalyse)
  - **Abgrenzung der Ziele:** was will man nicht erreichen?



# 11.1.1 Zielgruppen (Interessensgruppen, Stakeholder)

Ein **Stakeholder (Interessensgruppe, Nutzer)** ist ein Beteiligter, jemand, der Einfluss auf Anforderungen hat: Natürliche, juristische, auch abstrakte Personen (Gesetzgeber, Standards), die für ganze Gruppe von Personen stehen, auch Hacker, Saboteure.

- ▶ Kunden
- ▶ Management
- ▶ Mitarbeiter
- ▶ Aktionäre
- ▶ Gesellschaftliche Gruppen
  - Nachbarn
- ▶ Ziele können gruppiert werden nach **Stakeholder**:
  - Management-Ziele
  - Kunden-Ziele
  - Mitarbeiter-Ziele, Entwickler-Ziele, Verwaltungsziele
  - gesellschaftliche Ziele
  - politische Ziele

# Ziele für bestimmte Zielgruppen

- ▶ Managementziele (nach Balzert):
  - Maximale Kundenzufriedenheit (Einbez. in Pflichtenheft, Prototyp, ...)
  - Effizienz: Minimaler Aufwand und Zeit (Kontr. von Kosten u. Zeit, Wiederverw.)
  - Qualität: Minimale Fehler (konsequente QS, Auswertung früherer Projekte, ...)
  - Projektziele sollten in die übergeordneten strategischen Unternehmenszielen eingeordnet werden
  - Unterscheide: Verschiedene Abteilungen der Firma
- ▶ Kundenziele:
  - Qualität des Produkts
  - Gutes Preis/Leistungsverhältnis
  - Lange Bindung an Lieferanten
  - Support, Wartung, Beratung erhältlich

## 11.1.2 Strategische Ziele

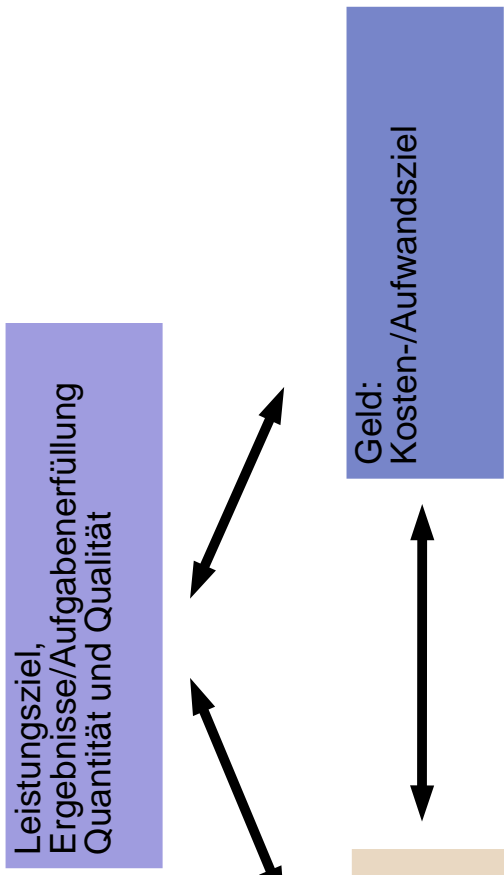
- ▶ Unter **Strategie** werden in der Wirtschaft klassisch die (meist langfristig) geplanten Verhaltensweisen der Unternehmen zur Erreichung ihrer Ziele verstanden.
- ▶ In diesem Sinne zeigt die Unternehmensstrategie in der Unternehmensführung, auf welche Art ein mittelfristiges (ca. 2–4 Jahre) oder langfristiges (ca. 4–8 Jahre) Unternehmensziel erreicht werden soll.
- ▶ [http://de.wikipedia.org/wiki/Strategie\\_%28Wirtschaft%29](http://de.wikipedia.org/wiki/Strategie_%28Wirtschaft%29)

## Beispiele für strategische Ziele

- ▶ Es kann sehr viele verschiedene **strategische Ziele** bei der Annahme/Durchführung eines Projektes geben.
- ▶ Beispiele:
- ▶ Fristigkeit:
  - “**Windhund**”: Kurzfristige ökonomische Interessen, z. B. Gewinnsteigerung, Produktivitätserhöhung, Verwaltungsrationalisierung
  - “**Araber**”: Strategisches Investitionsobjekt, wenn z. B. neue Technologien damit eingesetzt werden können
- ▶ Indirekte Ziele:
  - “**totes Pferd/dead horse**”: Projekt, dass auf jeden Fall trotz Problemen fortgesetzt werden muss, um andere Zielsetzungen zu verwirklichen, z.B. im Multi-Projectmanagement. Katalysator-Projekt.
  - “**Rosen**”-Projekt: Forschungsprojekt, oder “schönes” Projekt, das nicht unbedingt an einen wirtschaftlichen Erfolg geknüpft ist

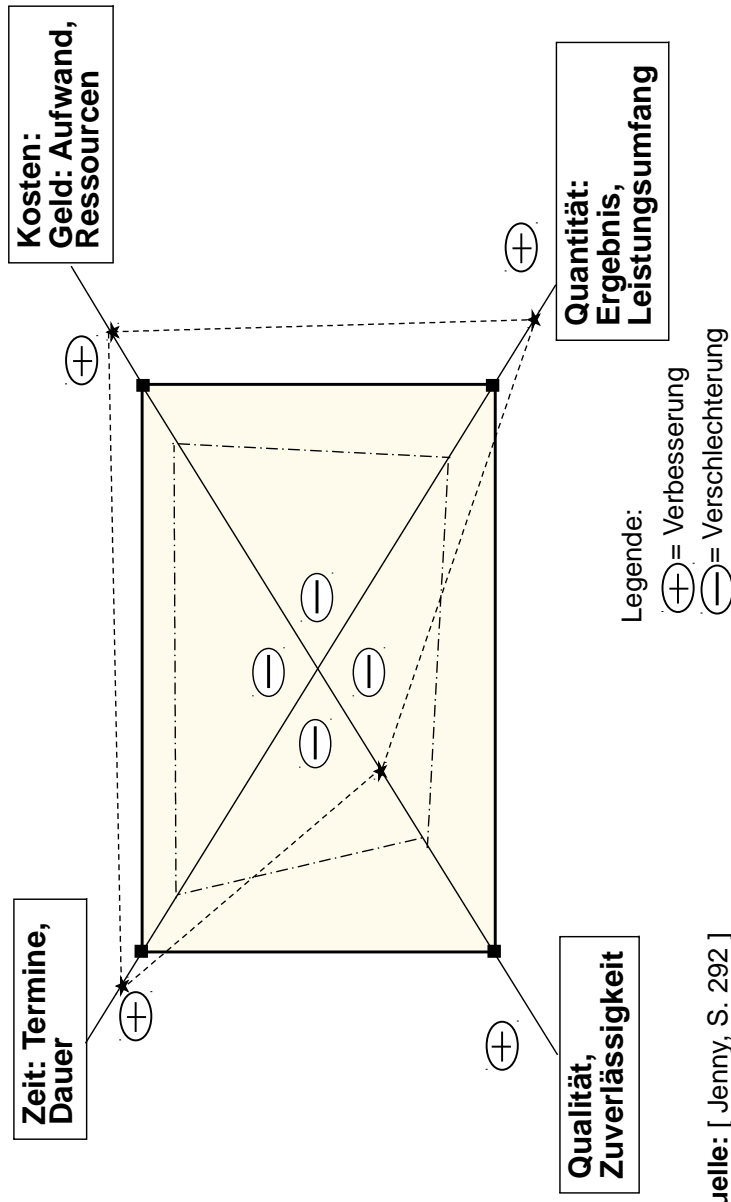
# 11.1.3 “Magisches Ziele-Dreieck” der operationalen Ziele

- Operationale Ziele sind Leistung (Quantität und Qualität an Funktionalität), kurzes Projekt (Termine), wenig Ressourcen-Einsatz (Geld)



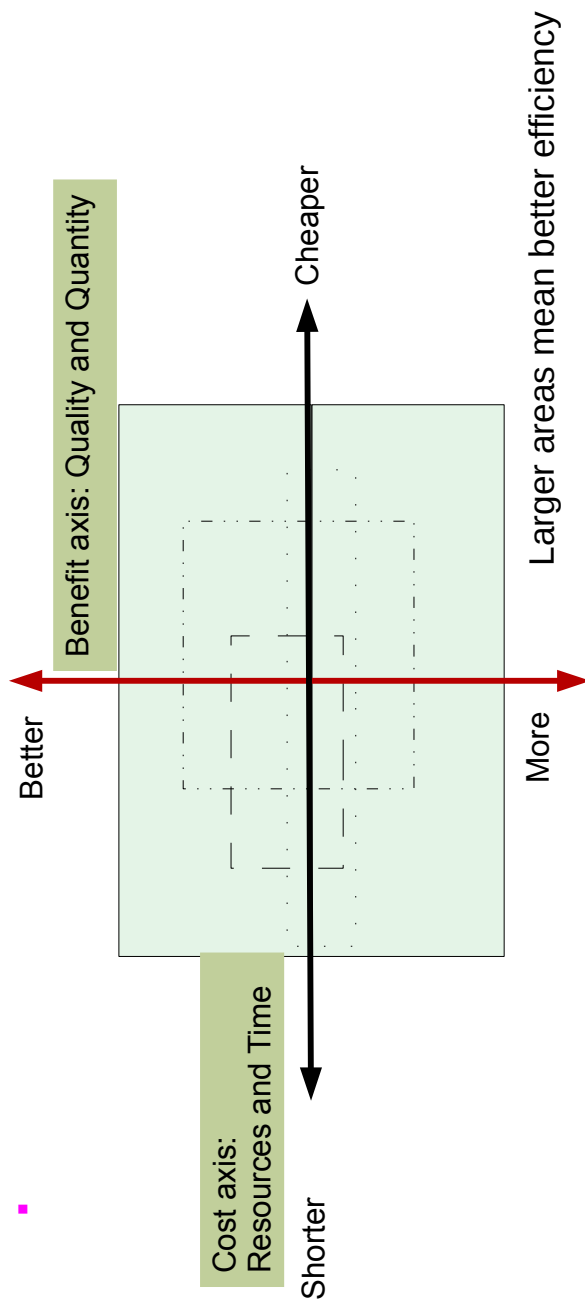
# Gummi-Twist-Rechteck der Prozess- und Produkt-Ziele

- „Teufelsquadrat“
- CoTiQQ (Cost, Time, Quantity, Quality) Dimensionen



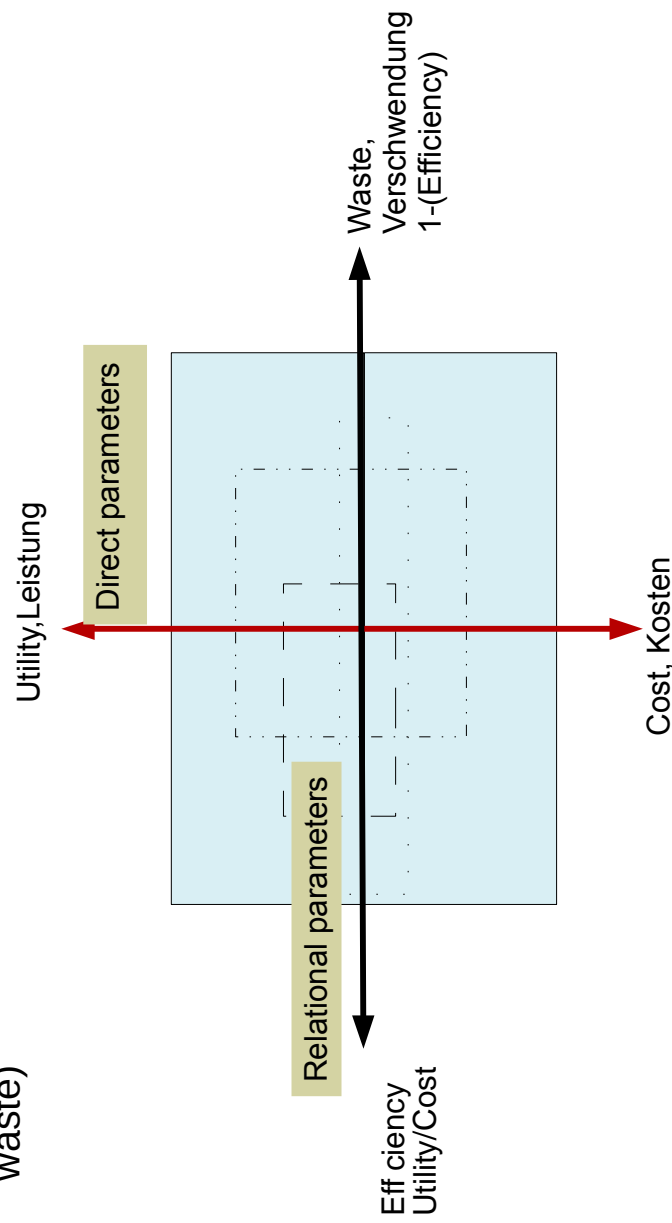
# Cost-Benefit Comparative Analysis (CoTiQQ Efficiency 4-D Analysis)

- ▶ The Gummist rectangle is a special 4-D analysis for one project, with cost and benefit axis, with a fixed area
- ▶ Without fixed area, the CoTiQQ (Cost, Time, Quantity, Quality) analysis for operational goals results, which can be used to compare *different* projects for efficiency.



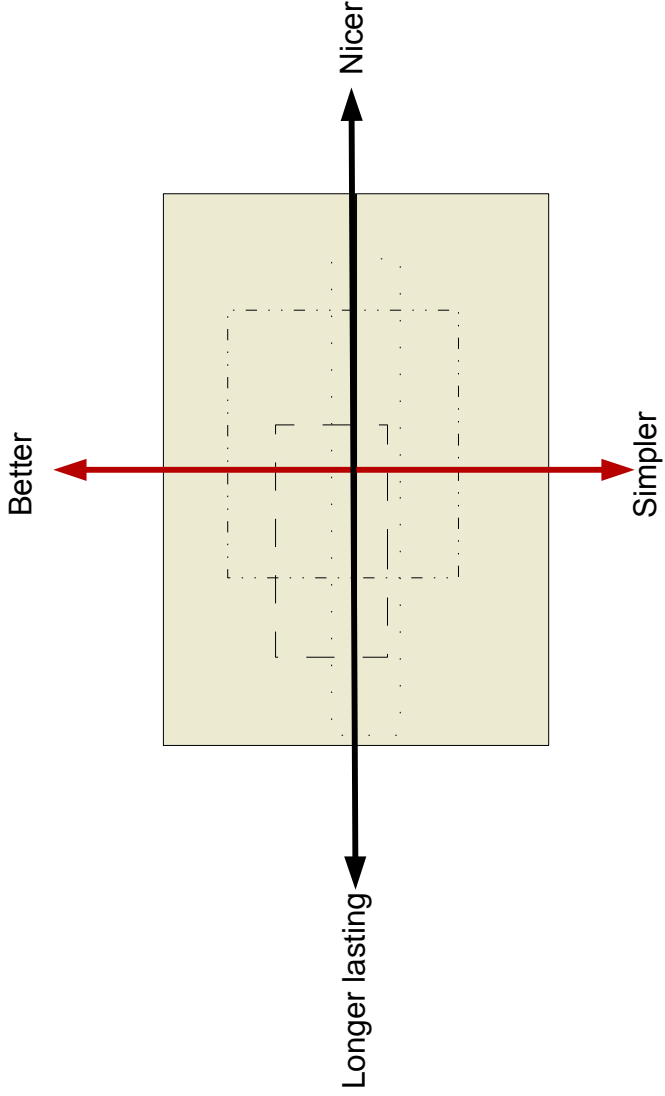
# Efficiency Comparative Analysis UCEW

- ▶ UCEW is a 4-dimensional attribute analysis comparing efficiency of several products, processes, services,
- ▶ based on direct parameters (utility, cost) and indirect relations (efficiency, waste)



# Quality Comparative Analysis with BeNeSiL – Which Quality are we interested in?

- ▶ BeNeSiL (Better, Nicer, Simpler, LongerLasting) compares several products in terms of their 4 basic qualities (utility/cost)



## 11.1.4 Controlling-Ziele des Projektmanagements

- ▶ Reduzierung der Durchlaufzeit von Projekten
  - ▶ Reduzierung des Gesamtaufwandes von Projekten
  - ▶ Erhöhung der Reaktionsfähigkeit der Projekte
  - ▶ Sicherung der Zuverlässigkeit der Aussagen der Projektplanung
  - ▶ Erhöhung der Transparenz über den Projektstand
  - ▶ Rechtzeitiges Erkennen und Vermindern von Risiken
- Marktzyklen
  - Produktivität
  - Koordination
  - Zieländerungen
  - Umweltänderungen
  - Termine
  - Ergebnisse/Qualität
  - Kosten
  - Projektleiter
  - Linienmanagement
  - Auftraggeber
  - Technische Risiken
  - Wirtschaftliche Risiken



## 11.2 Zielanalyse



## Zielanalyse – aber wie?



Die Ermittlung von Zielen ist mit mehreren Prozessen möglich

- ▶ Ad-hoc
- ▶ Mit Check- und Kriterienlisten, wie z.B. SMART, CCC, PURE und CLEAR
- ▶ Vorbereitung durch eine SWOT-Analyse, danach Delphi-Studie mit Experten (siehe Kap. Kostenplanung)
- ▶ ZOPP (Ziel-Orientierte Projekt-Planung). Prozess der GTZ, siehe Vorlesung Softwaretechnologie II, Kapitel Anforderungsanalyse
  - <http://st.inf.tu-dresden.de/teaching/st2>
- ▶ Bildung eines Zielwürfels

# Zielformulierung mit SMART

20

Das Formulieren der Ziele muss dem SMART-Prinzip entsprechen:

- ▶ **Simple:** Einfache und verständliche Formulierungen wählen
- ▶ **Measurable:** Die Ziele müssen einfach messbar sein (quantifizierbar, überprüfbar)
- ▶ **Achievable:** Die Zielerreichung muss erreichbar und damit beeinflussbar sein
- ▶ **Realistic:** Die Ziele müssen realistisch und erreichbar sein
- ▶ **Timeable:** Die Ziele müssen mit Terminen versehen werden

[Litke S. 143]

# Das CCC-Prinzip für Ziele

21

Das CCC-Prinzip für Ziele und Anforderungen beinhaltet folgende Kriterien:

- ▶ **Checkable:** Das Erreichen der Anforderungen muss überprüfbar sein, mit
  - einer **Skala** für Messbarkeit
  - einem klar definierten **Akzeptanzkriterium** (Vorgabe, Schwellwert, KO-Kriterium)
- ▶ **Consistent:** Anforderungen müssen konsistent sein, ohne Widersprüche
- ▶ **Complete:** Anforderungsspezifikationen müssen vollständig sein, ohne Lücken
- ▶ Da sich die Ziele der Beteiligten meist widersprechen, muss die Zielanalyse versuchen, CCC zu erreichen

# Das PURE-Prinzip für Ziele

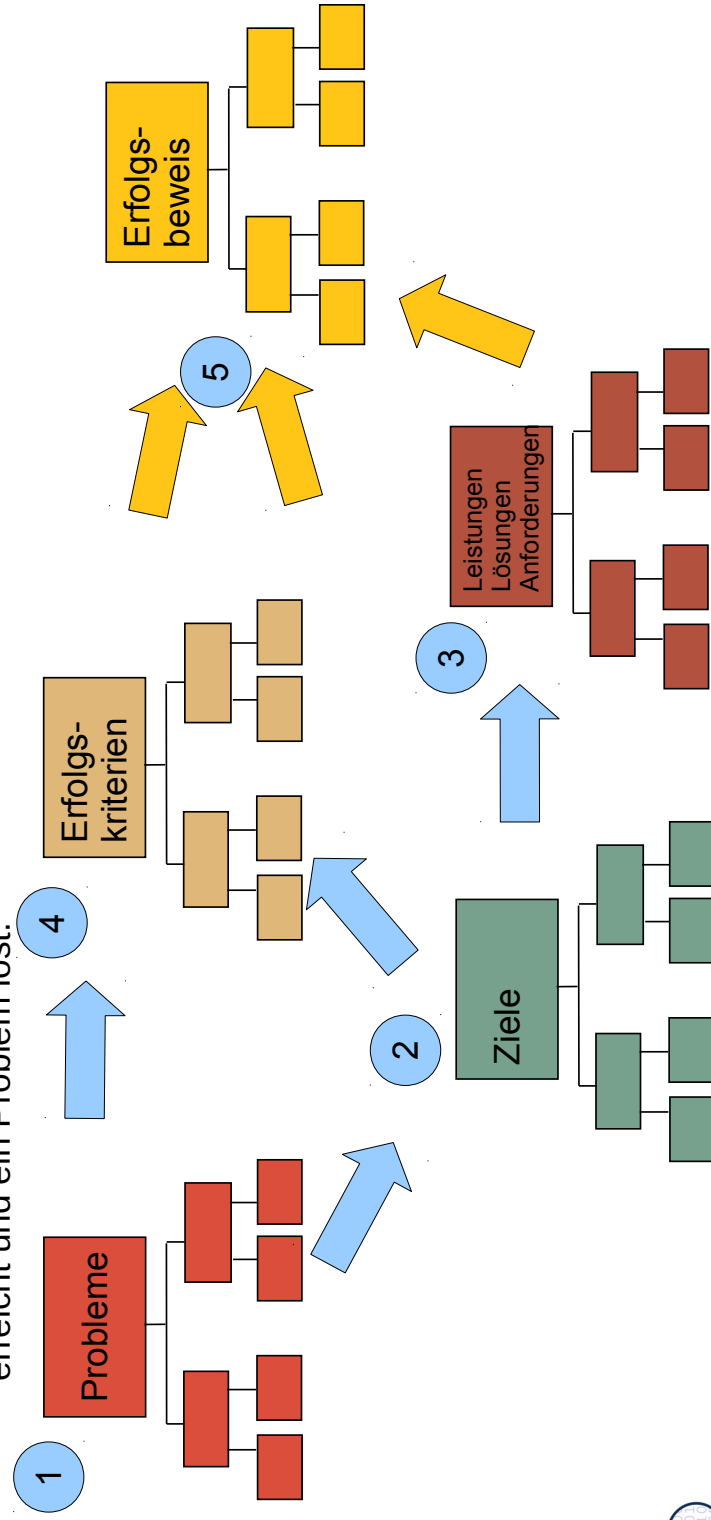
22

- ▶ **Positively stated**
  - ▶ **Understood**
  - ▶ **Relevant**
  - ▶ **Ethical**
- Das CLEAR-Prinzip für Ziele
- ▶ **Challenging**
  - ▶ **Legal**
  - ▶ **Environmentally Sound**
  - ▶ **Agreed**
  - ▶ **Recorded**

# Ziel- und Effektivitätsanalyse ZOPP (vereinfacht)

24

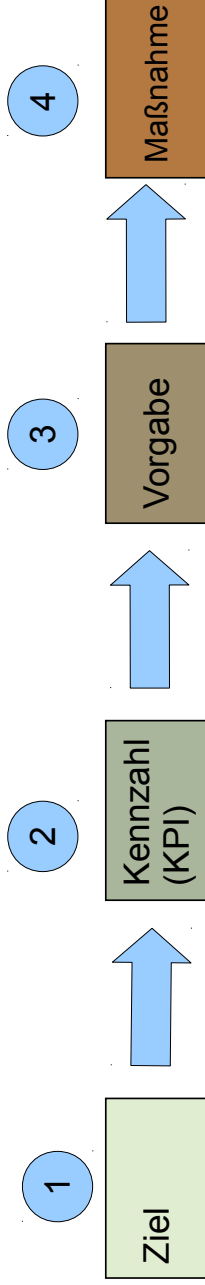
- ▶ Eine Effektivitätsanalyse prüft, ob und wie weit man ein Ziel erreicht (Effektivität)
- ▶ ZOPP ermittelt durch Erfolgsbeweis auf Erfolgskriterien hin, ob eine Lösung ein Ziel erreicht und ein Problem löst.



# Ziel- und Effektivitätsanalyse SMART-ZOPP

25

- ▶ SMART-ZOPP ermittelt durch Erfolgsbeweis auf Erfolgskriterien (Kennzahl, Vorgabe) hin, ob eine Lösung ein Ziel erreicht und ein Problem löst
  - Als Erfolgskriterien werden für jedes Ziel Kennzahlen definiert
  - SMART-ZOPP erfüllt automatisch das SMART-Kriterium Measurable
- ▶ Nach Kaplan/Norton besteht es aus 4 Schritten: {Objective, KPI (key performance indicator, Kennzahl), Threshold (Vorgabe), Measure (Maßnahme) }
- ▶ Ziele und Maßnahmen können hierarchisch strukturiert sein



## 11.3 Aspect-Oriented Problem and Objective Analysis

27

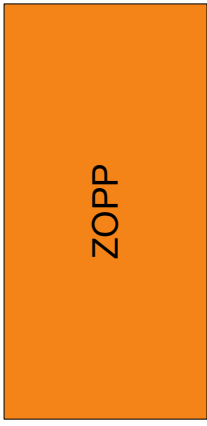
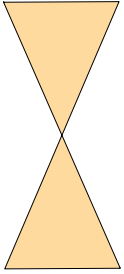
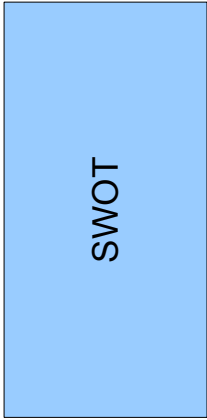
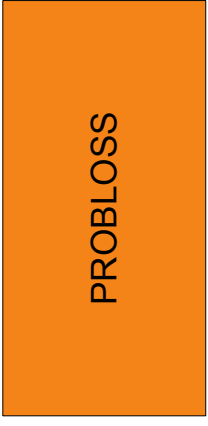
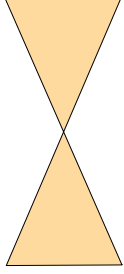
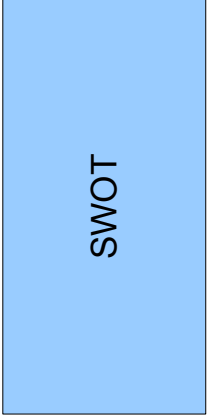
- Aspect-oriented Problem and Objective Analysis is used in many management instruments, but it is not recognized as such.
- Those are research results of the ST group

# Aspect-oriented Problem and Objective Analysis

## Analysis

▶ **Aspect-oriented problem analysis** combines a concern space with a problem/objective analysis method (crossproduct of concerns and problems or objectives).

- The problem analysis method is done for all concerns
- Concerns are compared
- Quadratic many steps in the problem analysis (crossproduct)



## 11.3.1 Aspect-Oriented Problem and Objective Analysis with SWOT-6W

- SWOT can be cross-produced with 6W.

# The 6 Honest Men and the 7 W-Fragen

- ▶ 6 honest serving-men do not contain "for what?"
- ▶ [Thiele] shows that the 7-W questions must be instantiated for different purposes in form of checklists. E.g., for problem analysis, goal analysis

Problems Goals

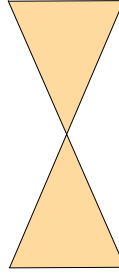
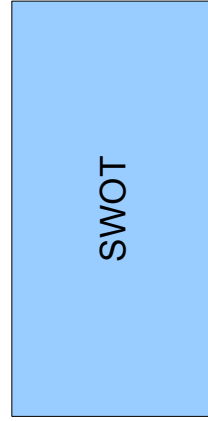
Who?	Who is responsible to treat the problem?	Who has defined this Goal? Who benefits from achieving this goal?
What?	What is the real problem? What are the subproblems of the problem?	What are the subgoals of this goal?
How?	How does this problem affect us? How can we solve this problem? How can we delay the handling of the problem?	How will we achieve this goal?
Where?	Where did the problem occur?	
When?	In which situation did the problem arise?	When will we achieve this goal?
Why?	Why did the problem occur?	Why is it important?
For what? To which end?	What would a solution for the problem help us to achieve? What will happen if we don't solve the problem?	What will the achieved goal further enable?



# AO-POA with Flat Spaces

- ▶ **Aspect-oriented problem analysis with flat spaces** can be reduced to a crossproduct matrix of concern space and problem/objective space.
- ▶ The matrix enables brainstorming and elicitation

	Who?	What?	How?	Where?	When?	Why?	To which end?
Strengthes							
Weaknesses							
Opportunities							
Trends							



# 11.3.2 Aspect-Oriented Problem and Objective Analysis with SWOT-PROBLOSS



- Aspect-oriented Problem and Objective Analysis is used in many management instruments, but it is not recognized as such.
- Those are research results of the ST group

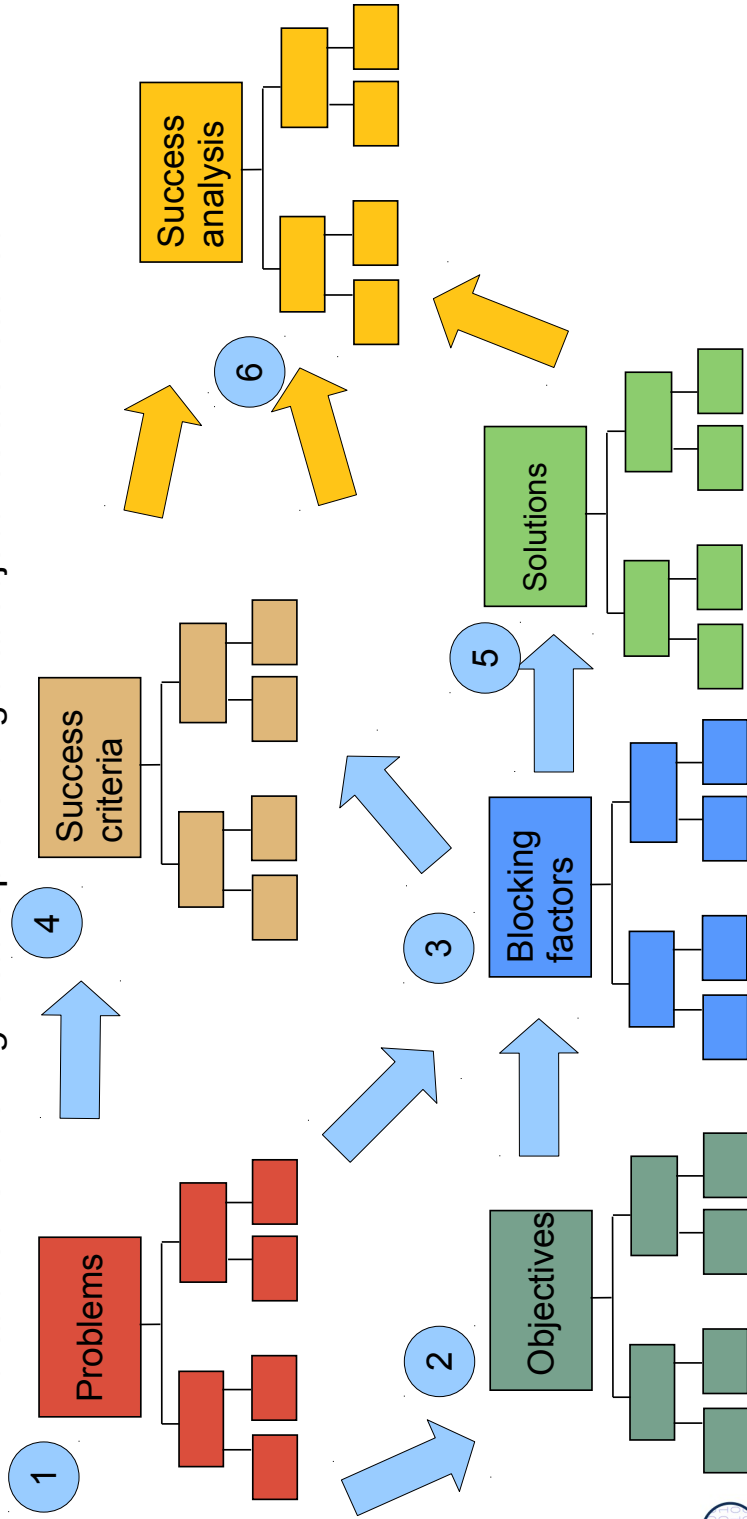


Softwaremanagement, © Prof. Uwe Aßmann, Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik

## PROBLOSS



PROBLOSS is a ZOPP-like problem, objective, and effectiveness analysis that checks *blocking factors* preventing that objectives are reached.



Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement



# Purpose of Problem Analysis

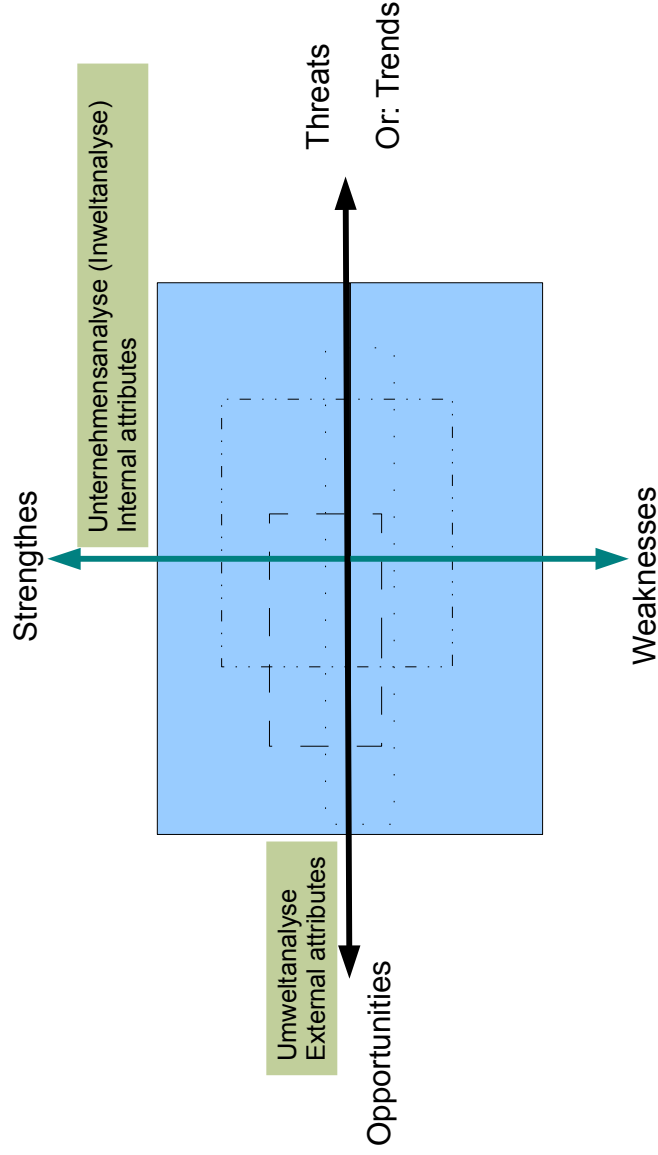
- ▶ Analyzing the real demand of the customer, client, person, stakeholder
- ▶ Finding out ideas about what to sell to the customer
- ▶ Finding out niches in markets

34

# SWOT Analyse

- ▶ SWOT ist eine 4-dimensionale Attributanalyse zur Ermittlung der Strategie einer Firma, eines Projekts [Albert Humphrey]
- ▶ Für strategische Entscheidungen

35





# SWOT-PROBLOSS Problem Analysis

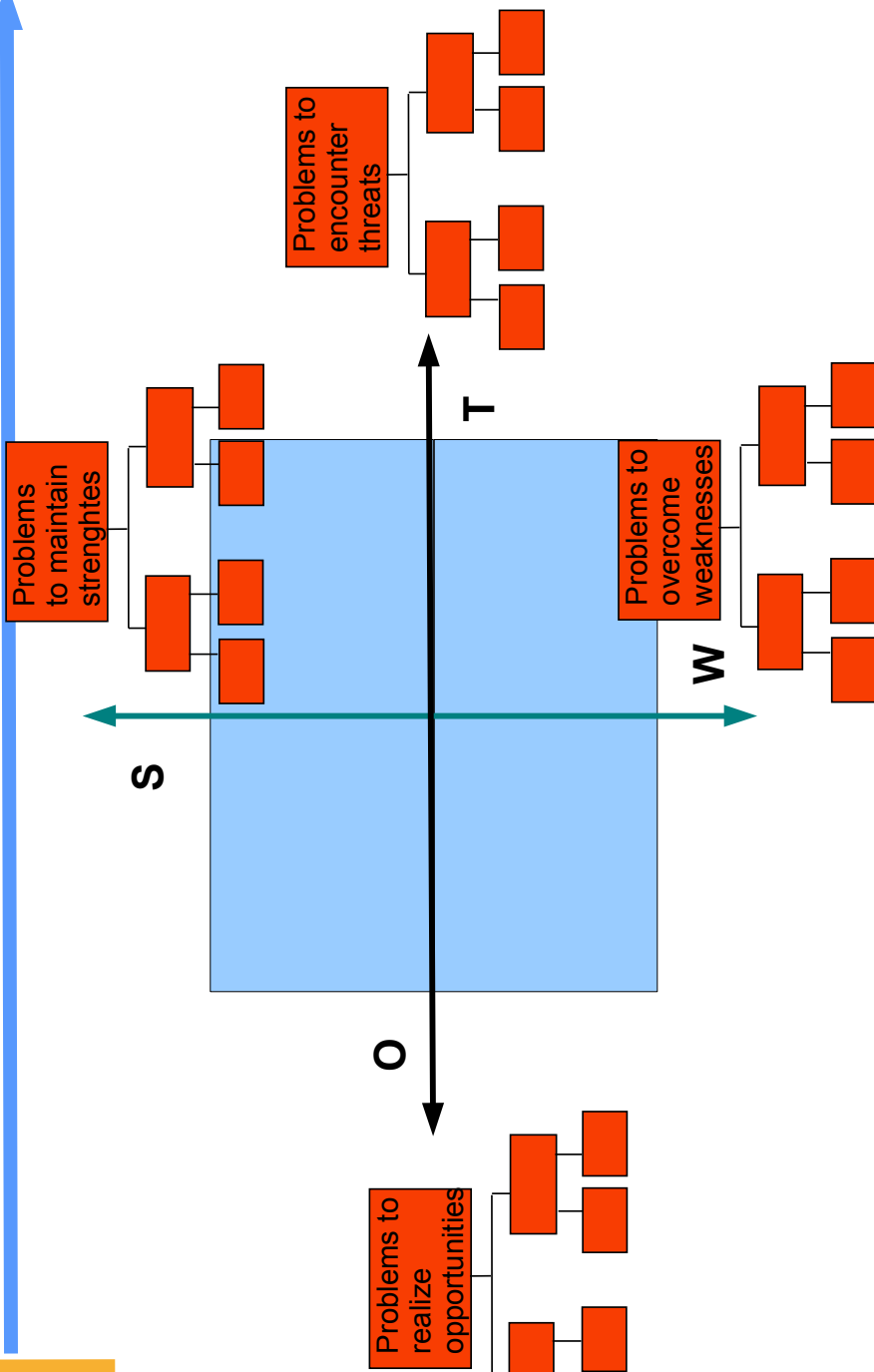
36

- ▶ SWOT-PROBLOSS is an *aspect-oriented problem analysis*, only with one flat space (SWOT), while the other is structured (PROBLOSS)
- ▶ SWOT are the concerns of the customer or stakeholder (internal, external)
- ▶ PROBLOSS is the problem analysis
- ▶ SWOT-PROBLOSS builds the cross-product from SWOT and PROBLOSS

Do a PROBLOSS analysis for all SWOT concerns ( internal and external) of the customer.

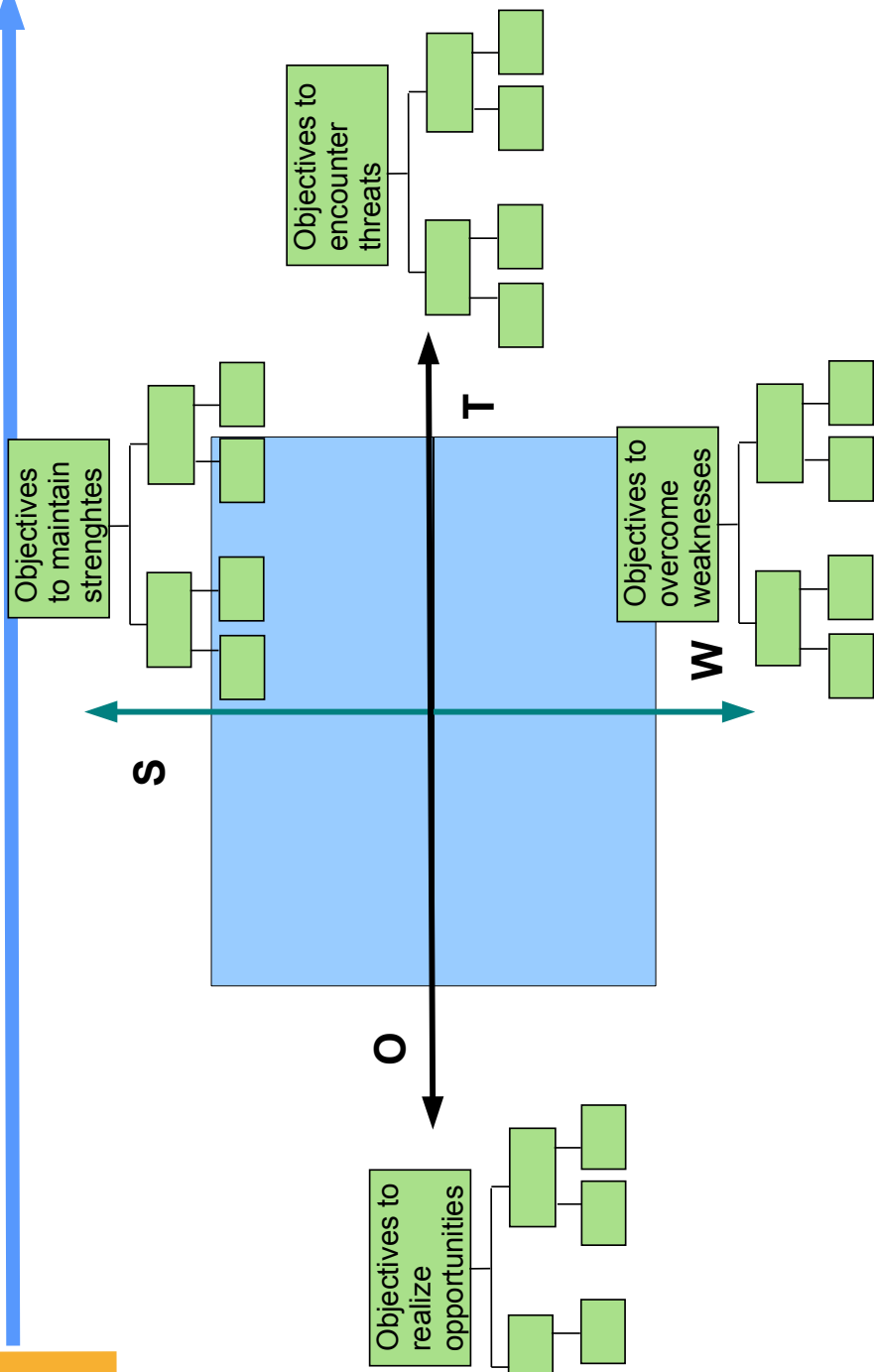
# The Problem World of the Customer

37



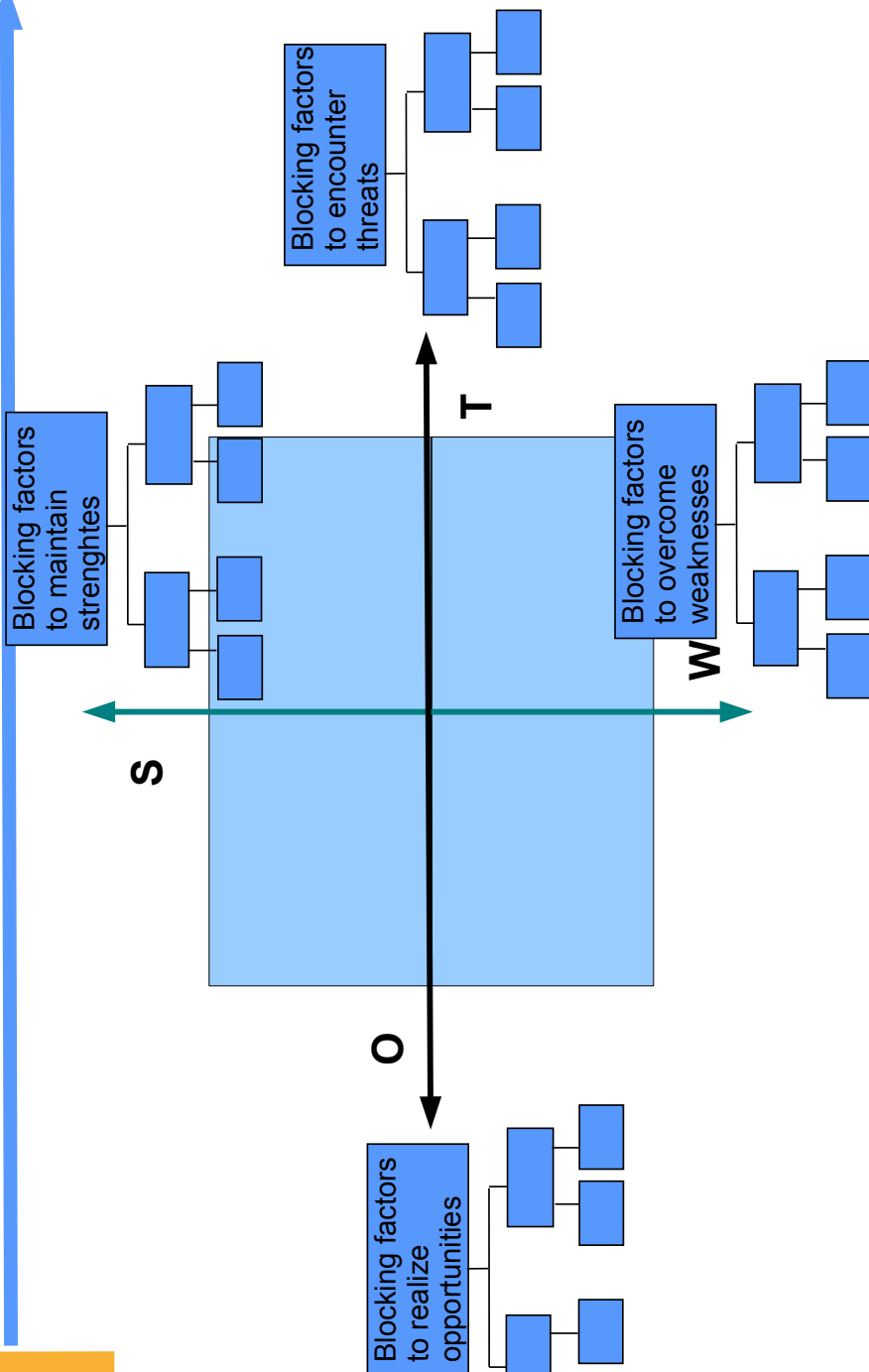
# The Objectives World of the Customer

38



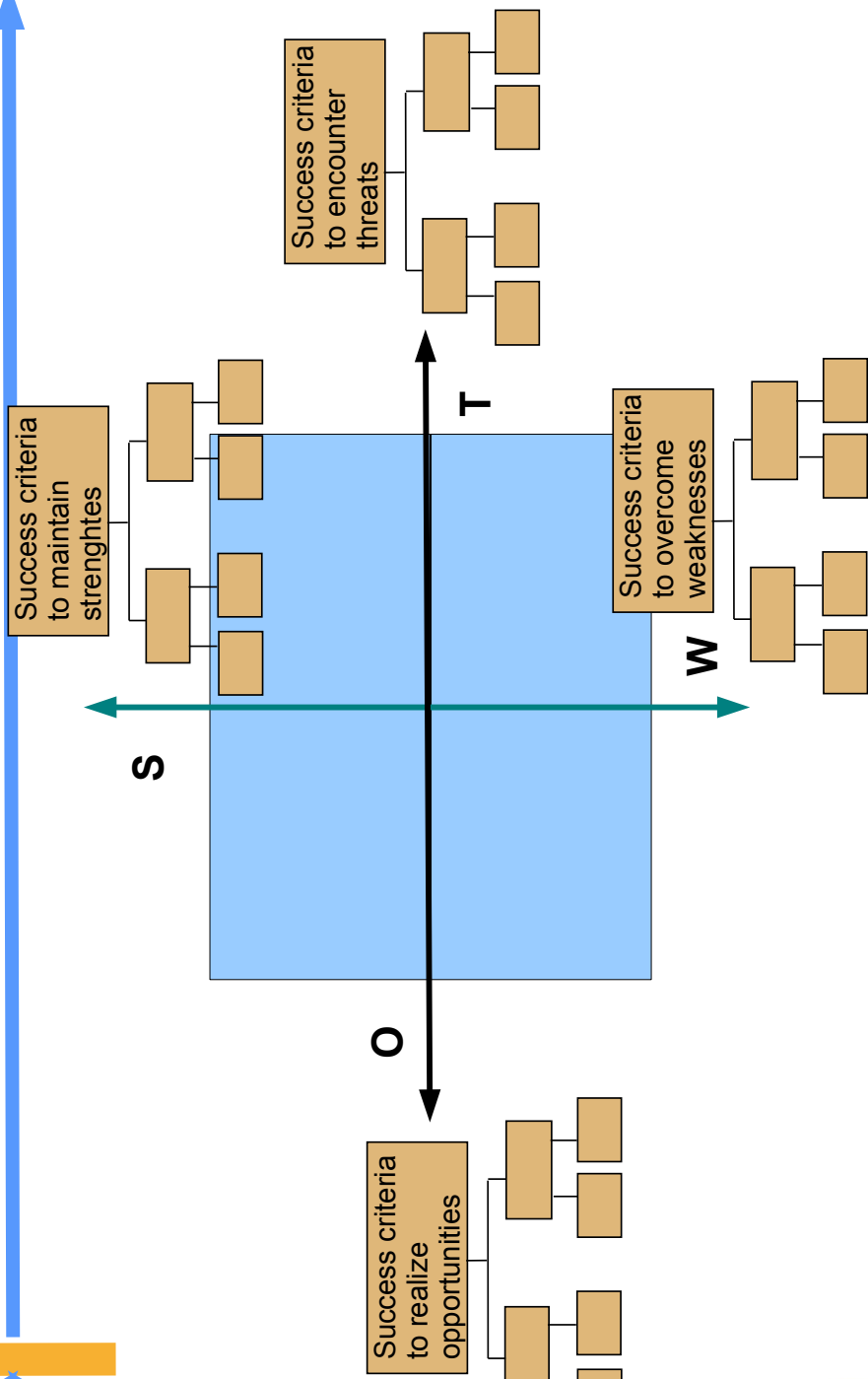
# The Blocking Factors Preventing the Customer to reach her Goals

39



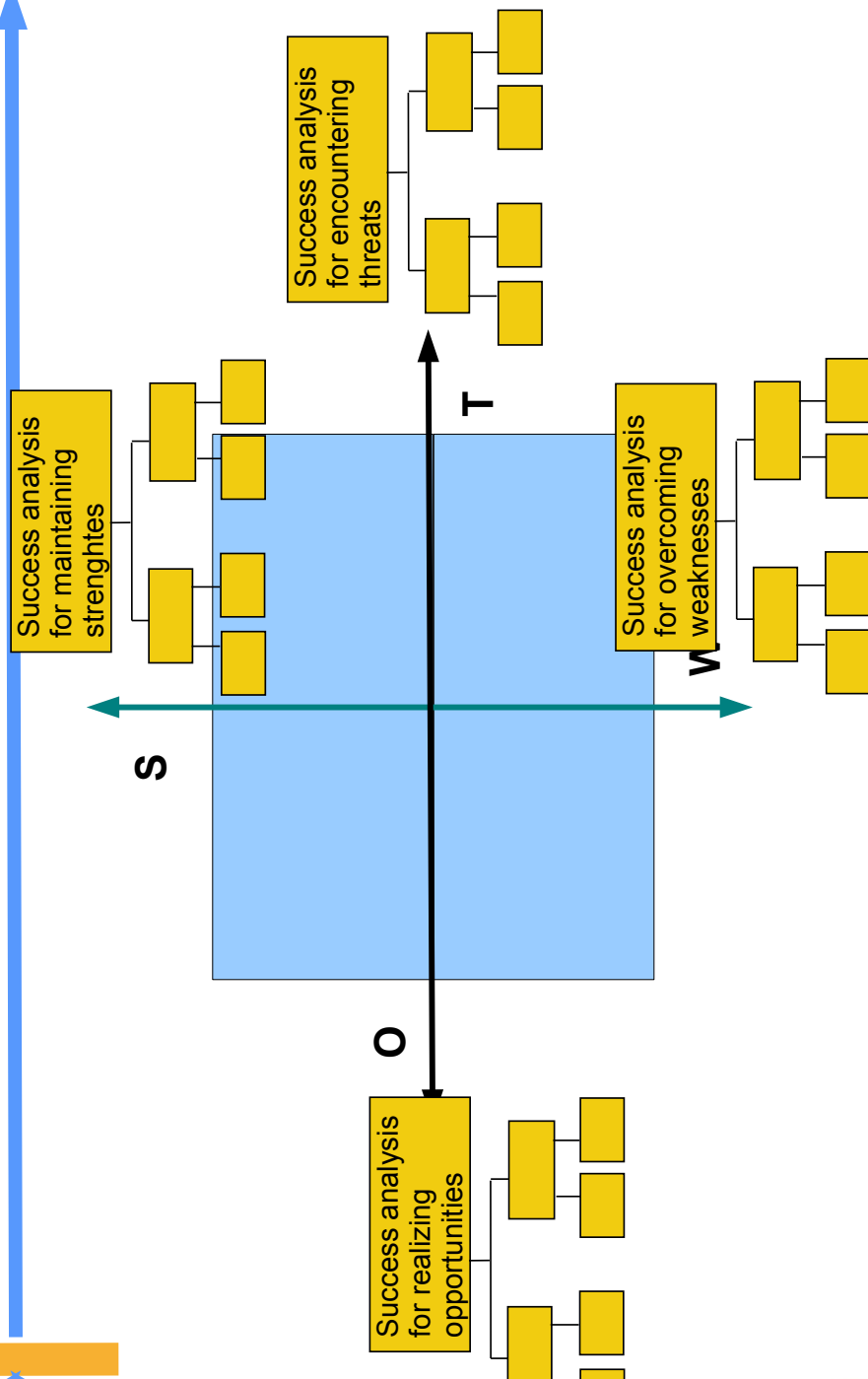
# The Success Criteria of the Customer

40



# The Success Analysis for the Customer

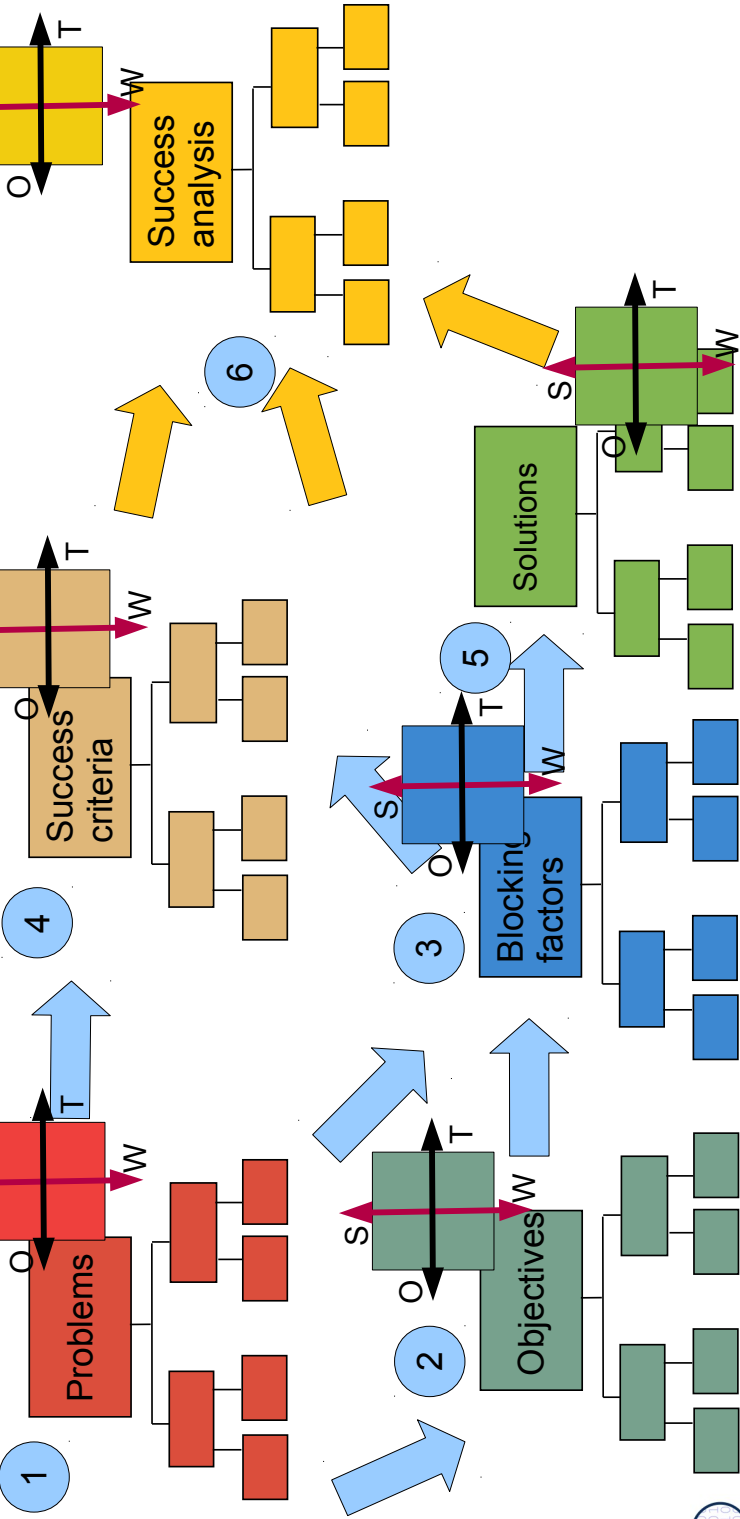
41



# SWOT-PROBLOSS

42

SWOT-PROBLOSS checks blocking factors preventing that objectives are reached with regard to all aspects of SWOT.

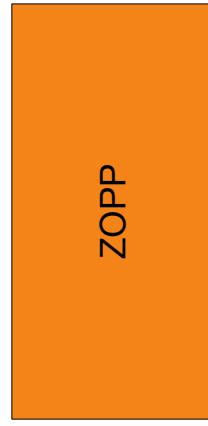
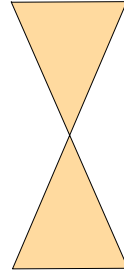
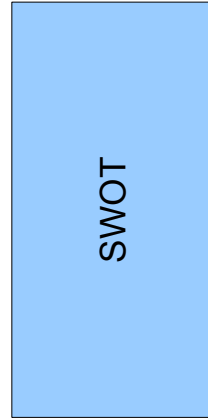
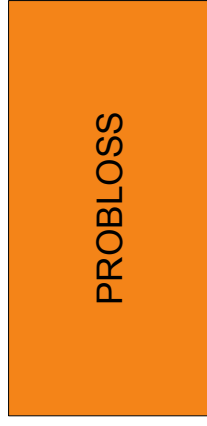
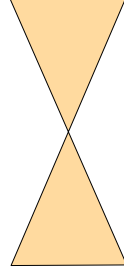
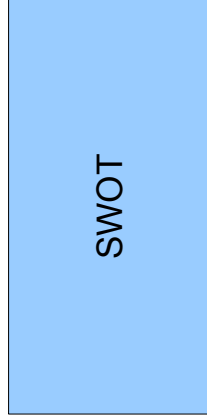


# Aspect-oriented Problem Analysis

43

Aspect-oriented problem analysis combines a concern space with a problem analysis method (crossproduct of concerns and problems).

- The problem analysis method is done for all concerns
- Concerns are compared
- Quadratic many steps in the problem analysis (crossproduct)



## 11.3.3 Aspect-Oriented Efficiency Analysis UCEW

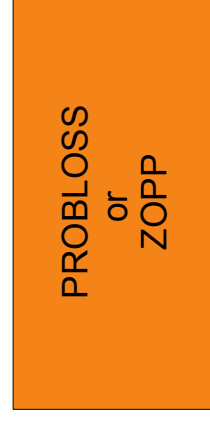
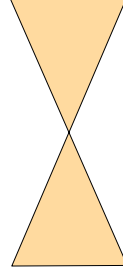
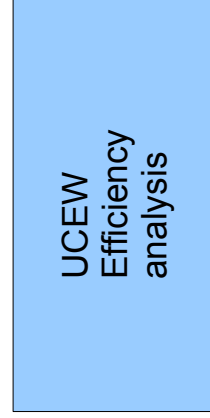


Softwareengineering, © Prof. Uwe Alßmann, Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik

## Efficiency Analysis as Aspect-oriented Problem Analysis



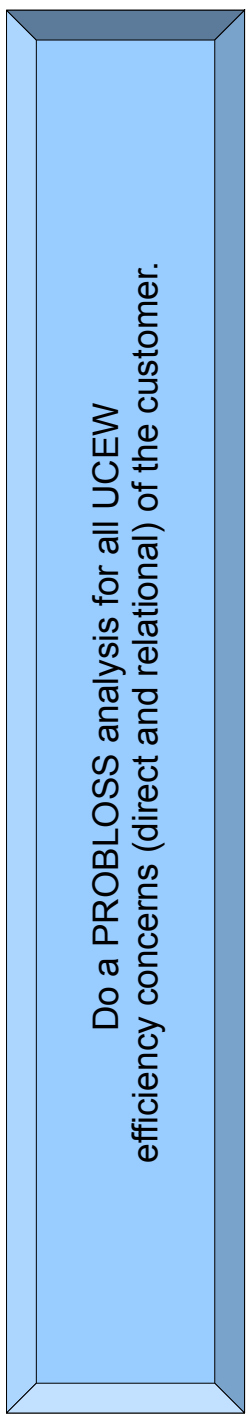
- ▶ UCEW can be used as concern space in an aspect-oriented problem analysis. It evaluates the efficiency (cost-utility relation).
- ▶ **Aspect-oriented problem analysis** combines a concern space with a problem analysis method.
  - The problem analysis method is done for all concerns
  - Concerns are compared
  - Quadratic many steps in the problem analysis (crossproduct)



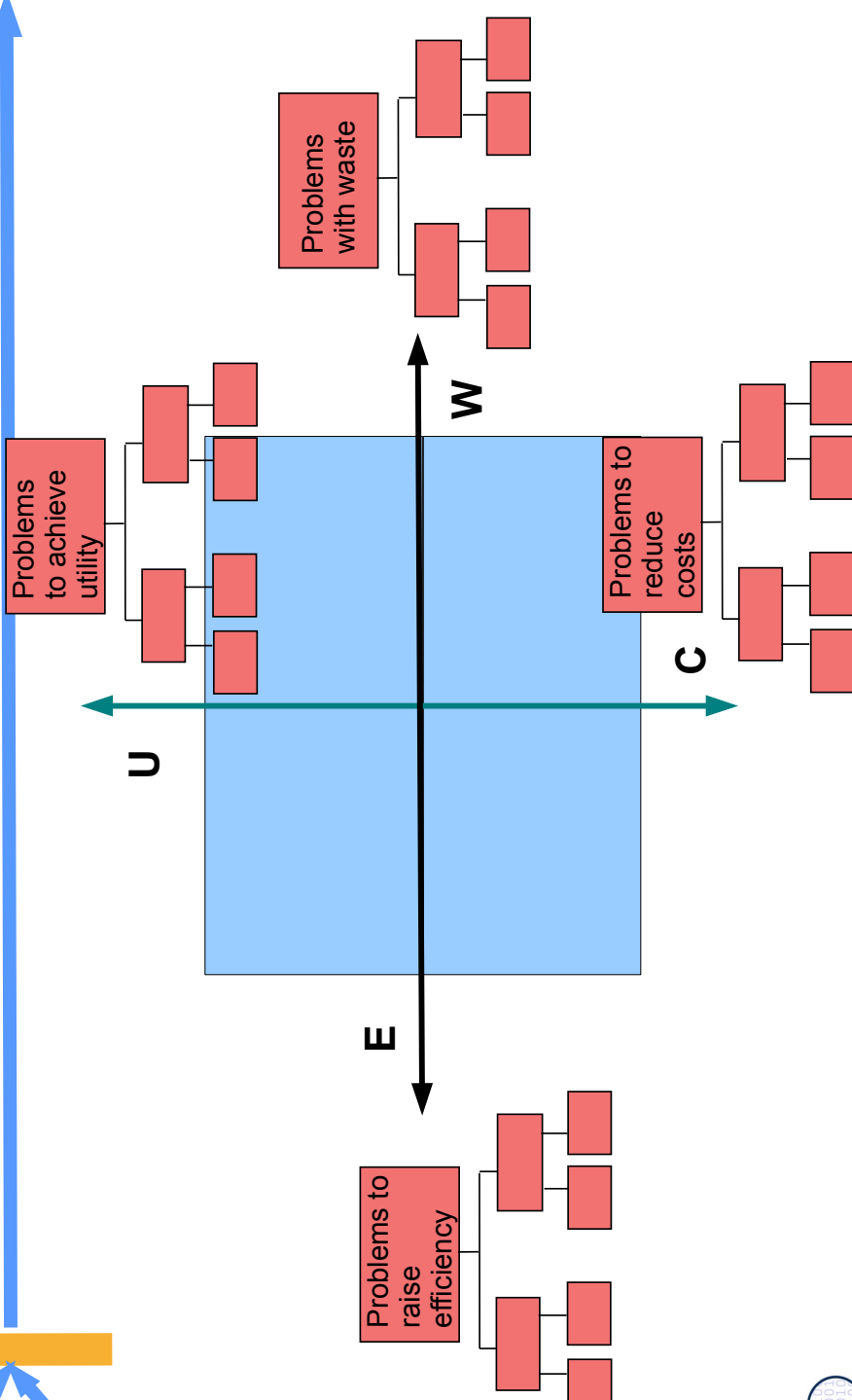
# UCEW-PROBLOSS Problem Analysis



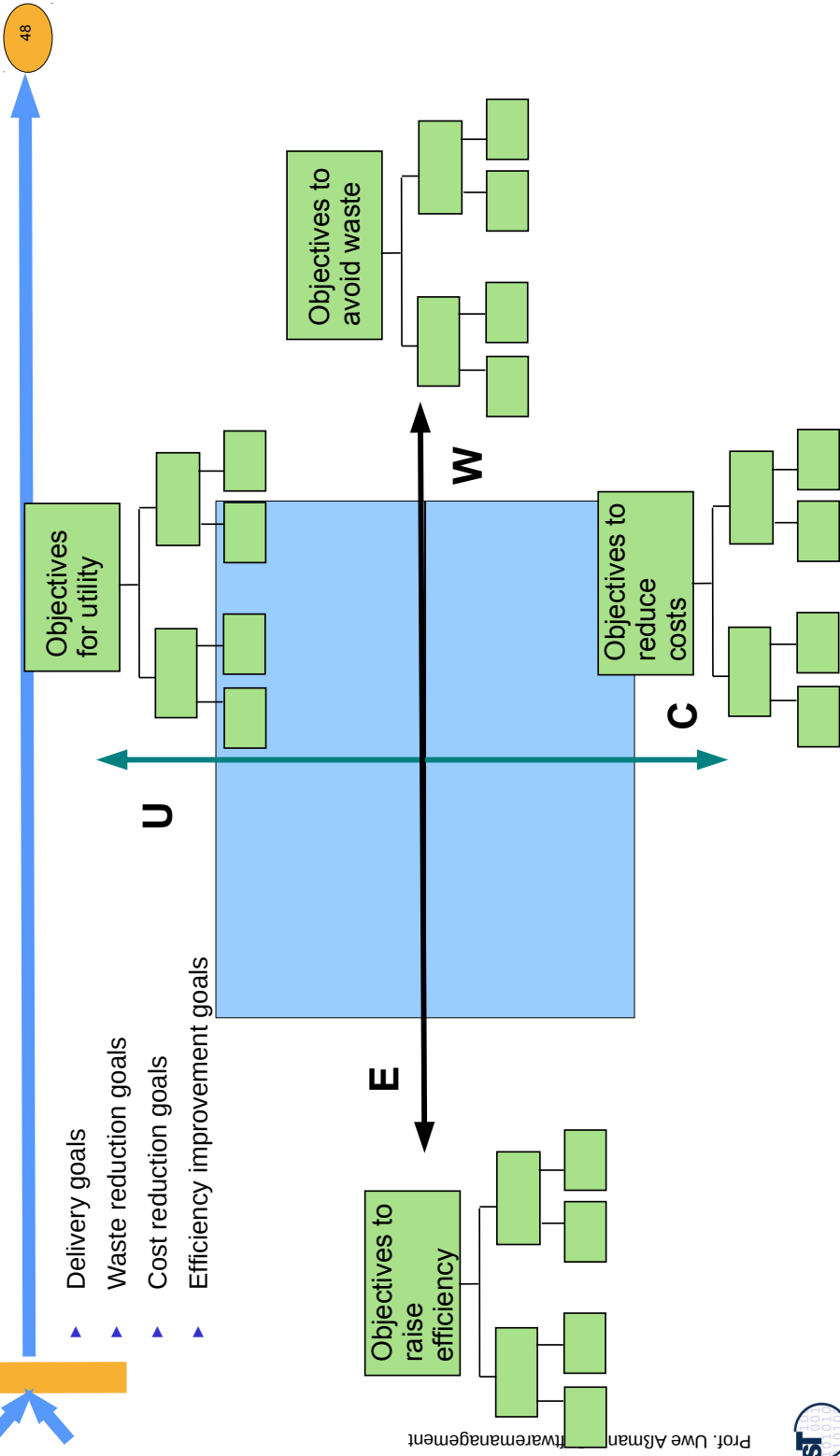
- ▶ UCEW-PROBLOSS is an *aspect-oriented problem analysis*
- ▶ UCEW are the concerns of the customer or stakeholder (internal, external)
- ▶ PROBLOSS is the problem analysis



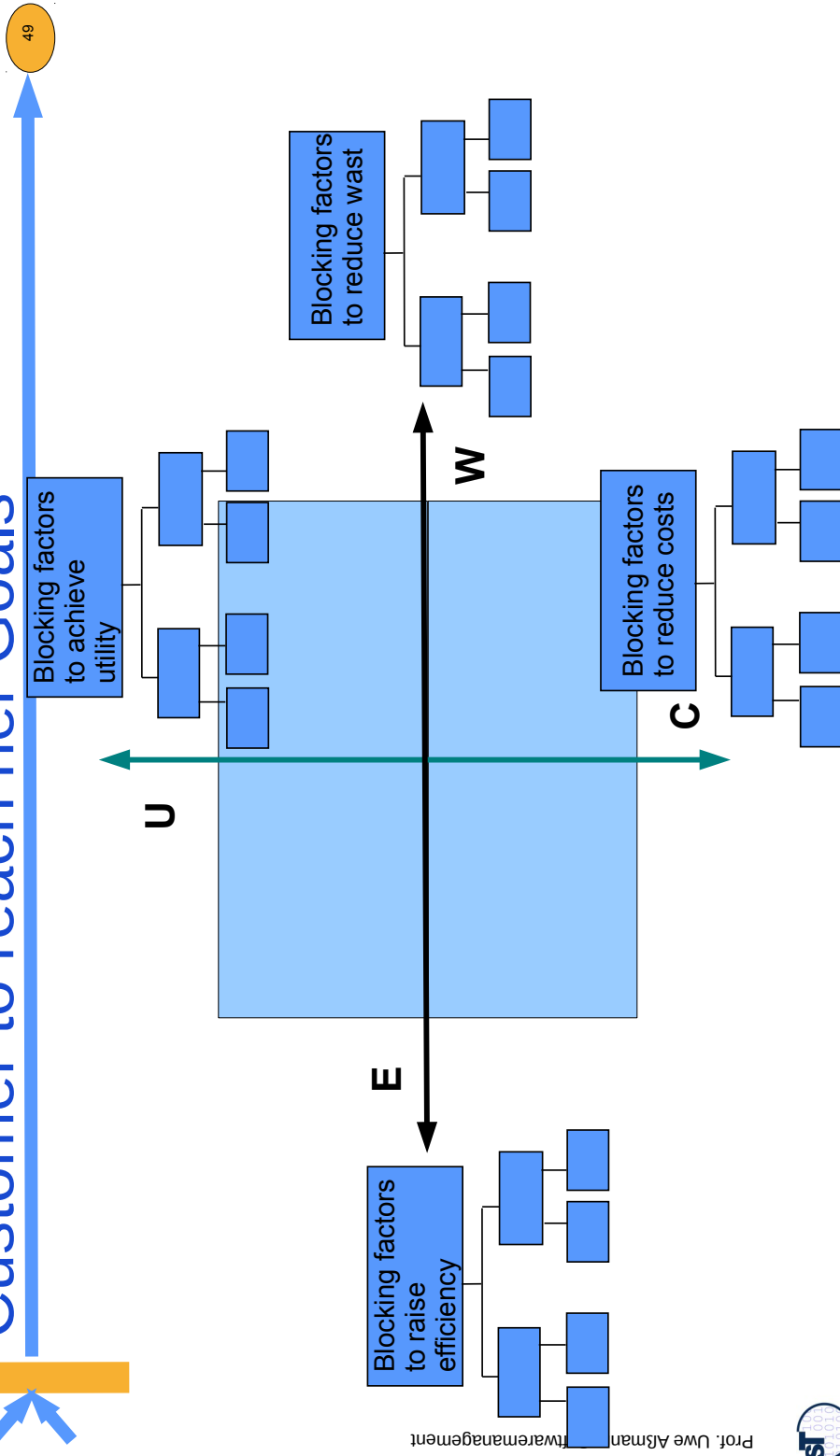
# The Problem World of the Customer



# The Objectives World of the Customer

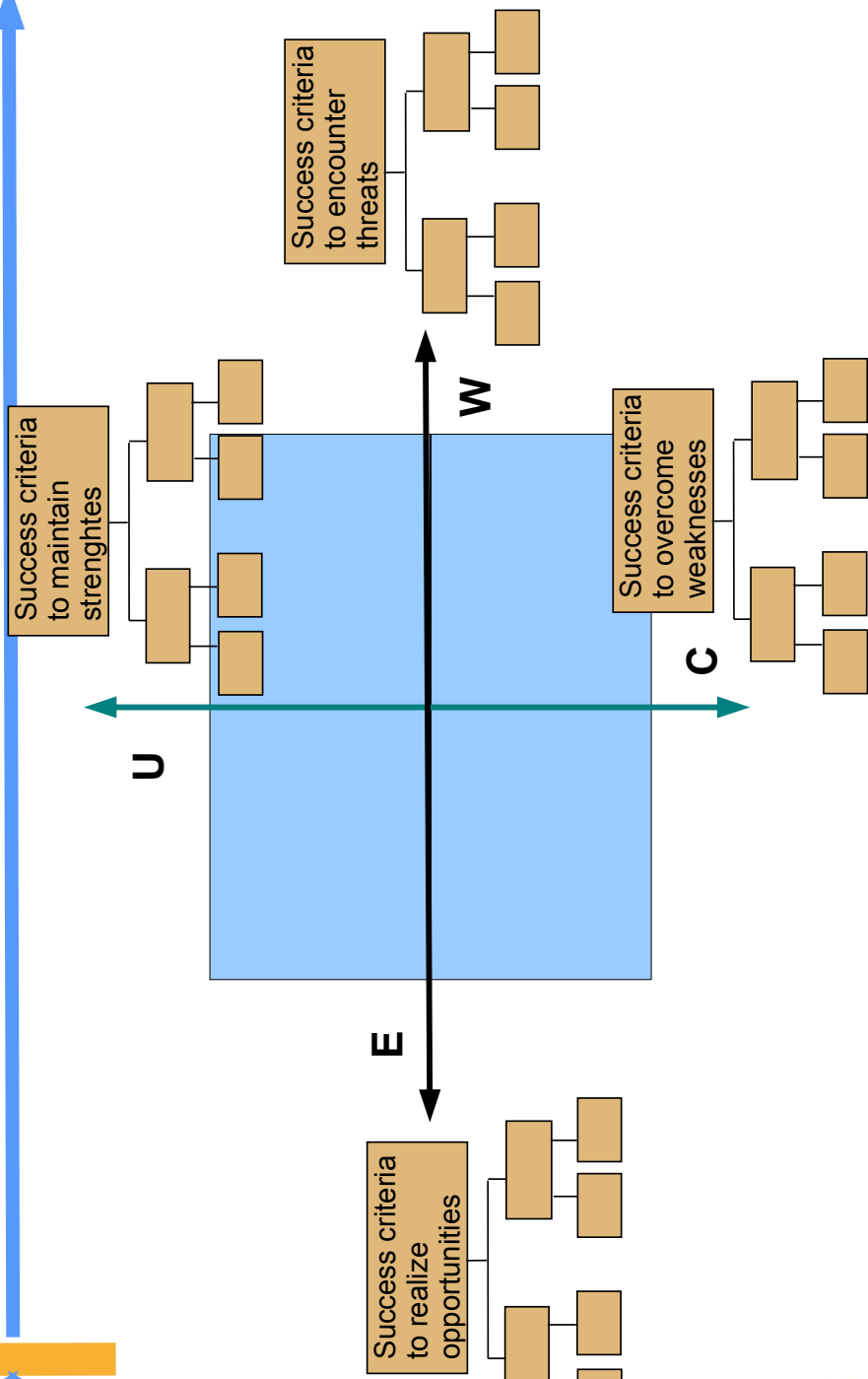


# The Blocking Factors Preventing the Customer to reach her Goals



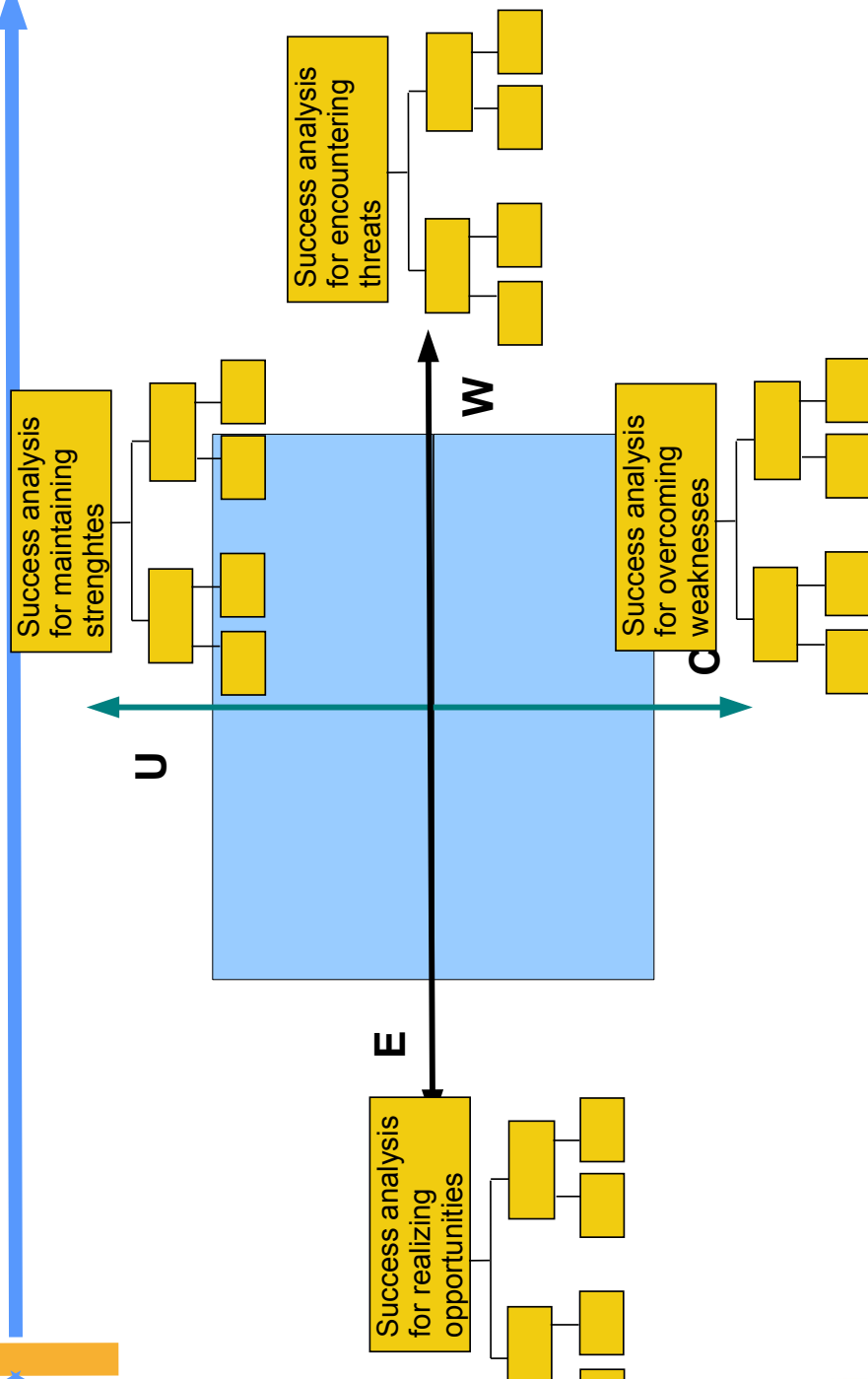
# The Success Criteria of the Customer

50



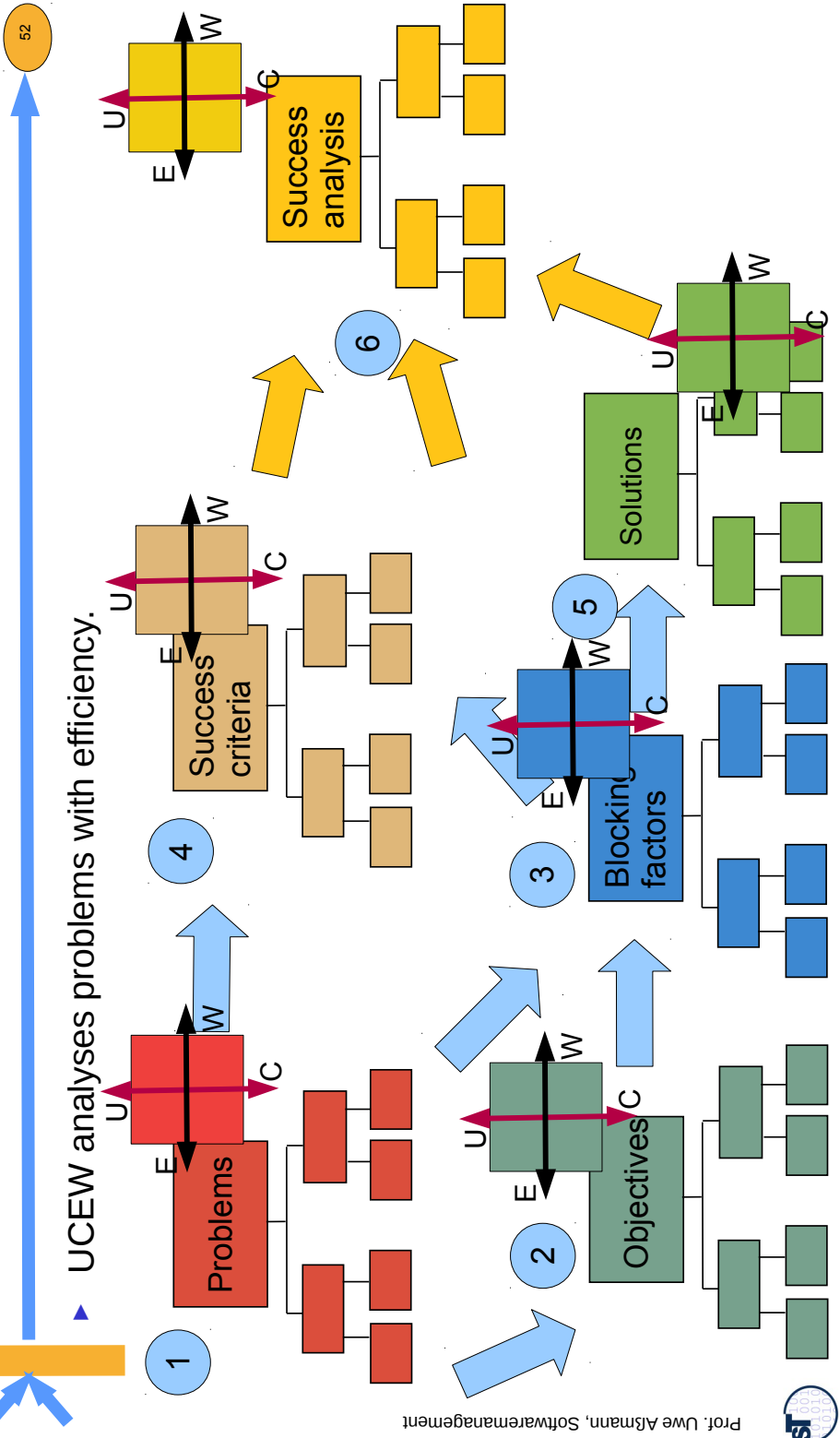
# The Success Analysis for the Customer

51

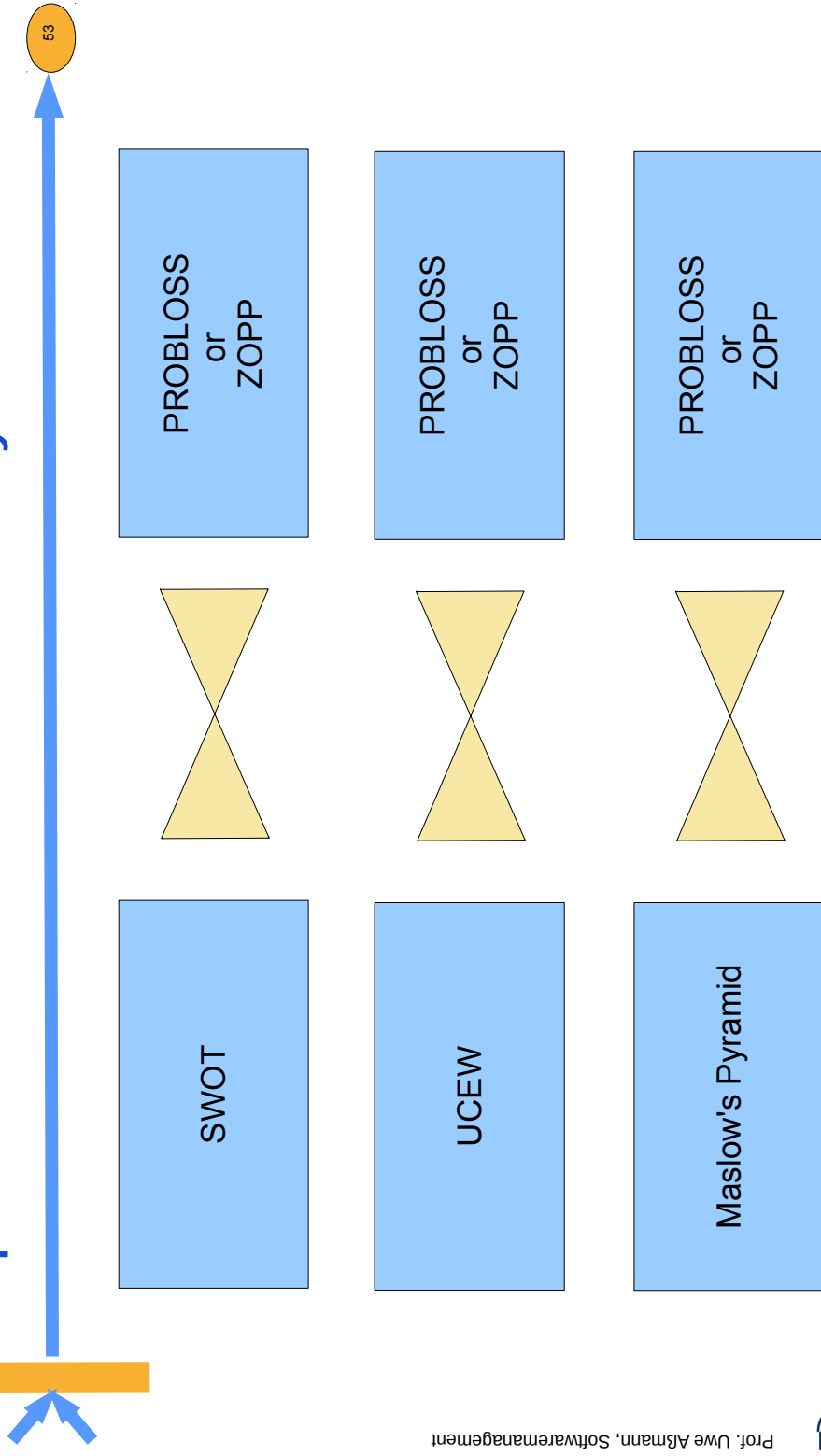




# UCEW-PROBLOSS



# Aspect-Oriented Problem Analyses



# How to develop an Aspect-Oriented Problem Analysis (AOPA) Yourself

- ▶ Generate
  - 1) Find a concern space (2d, 3d, 4d, tree-shaped etc.)
  - 2) Fix a problem analysis method (PROBLOSS, ZOPP, ...)
  - 3) Fix the crossproduct analysis
  - 4) Fix crossfertilization steps
- ▶ Prioritize
  - Create a prioritized problem list with a multi-criteria analysis

54

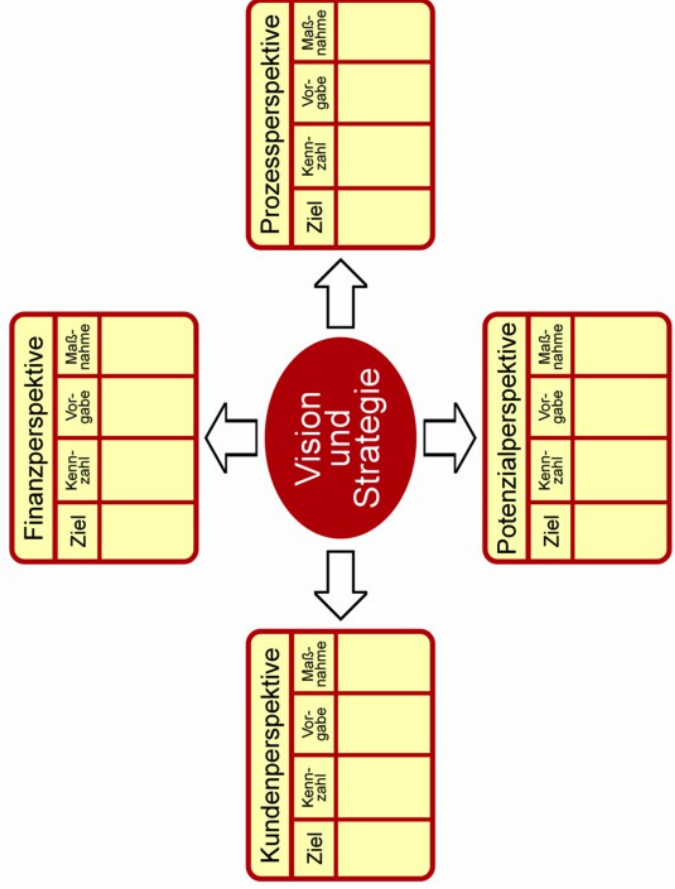
## 11.3.4 Strategy Analysis with Balanced Score Card

- BSC is an aspect-oriented goal-action analysis

55

# Balanced Score Card

56

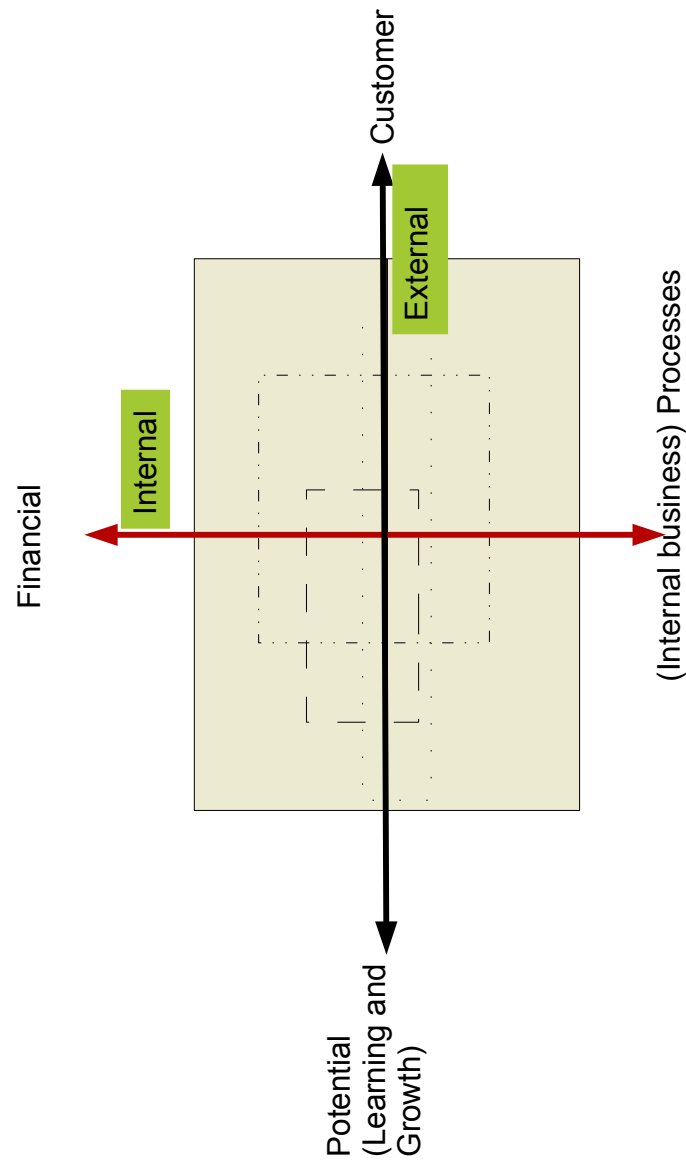


[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Balanced\\_Scorecard.png&filetimestamp=20040716225747](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Balanced_Scorecard.png&filetimestamp=20040716225747)

# Kaplan/Norton Analysis

57

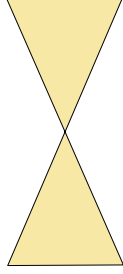
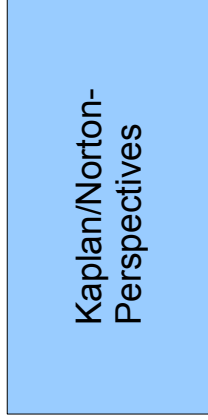
▶ Internal = (Financial, Processes) x External = (Potential, Customer)



# BSC as SoC-Space

▶ A Balanced Score Card is a SoC-Space between a concern set and a goal set

- Perspectives/Concerns = { Financial, Customer, Internal Processes, Learning/Growth }
- Goals {Objective, KPI (Kennzahl), Threshold, Measure }



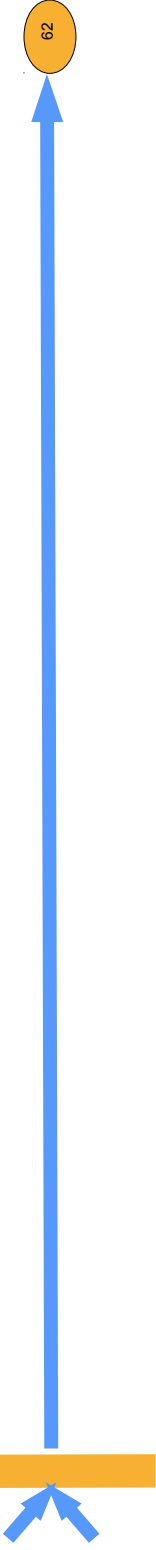
# Corporate Strategy Map as AO-POA

▶ Die Strategy Map ist eine Ursache-Wirkungsanalyse in den Kaplan/Norton-Perspektiven.

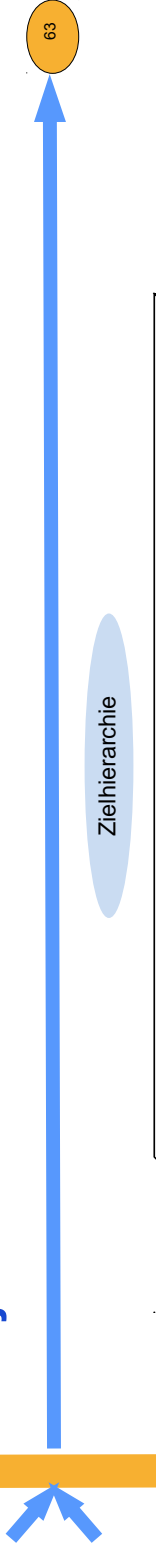
- Die 4 Perspektiven des Kaplan/Norton-BSC kann man schichten, d.h. in eine willkürliche Reihenfolge bringen
- In den Schichten werden die Maßnahmen/Aktivitäten angeordnet und ein Ursache-Wirkungs-Beziehung gebracht
- Es entsteht ein Ursache-Wirkungs-Graph zwischen Maßnahmen



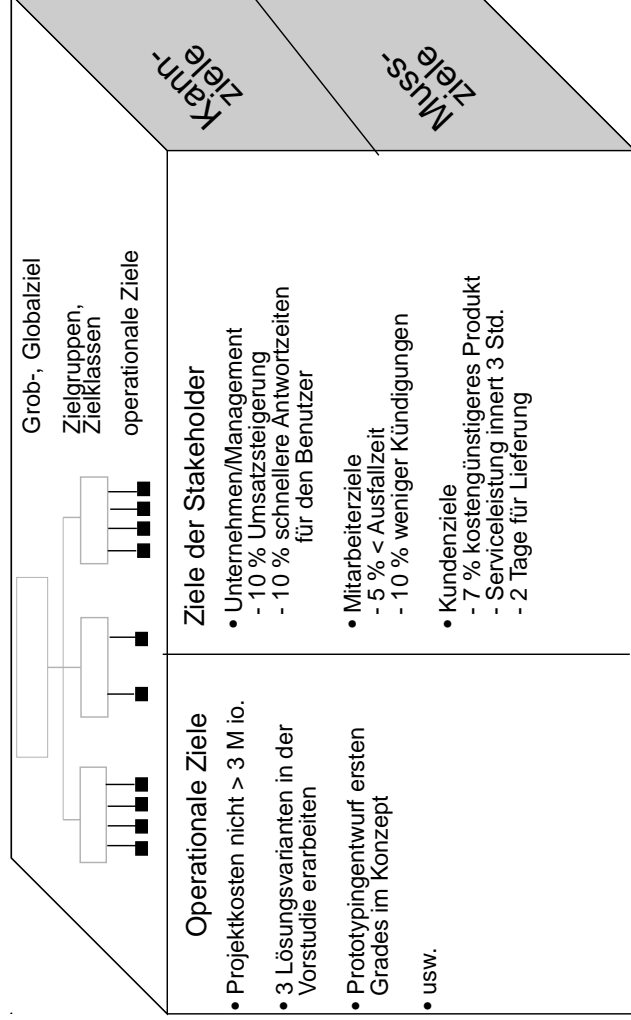
# The End



# Projektzielwürfel mit n Dimensionen



Zielhierarchie



# Anhang: Anforderungsermittlung

64

- Aus den Zielen ergeben sich Anforderungen



Softwareengineering, © Prof. Uwe Alßmann, Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik

# Anforderungen (Requirements)

65

- ▶ Anforderungen (an Leistungen)
  - **funktionale Anforderungen**
  - **nicht-funktionale Anforderungen (Qualitäten)**
  - **semi-funktionale Anforderungen (Qualitäten, die funktional werden)**
- ▶ Anforderungen werden zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN, Entwickler) vereinbart
  - sind die Anforderungen an Produkt, Projekt, Prozess
  - sind die Ausgangsbasis für die Entwicklung
- ▶ Anforderungen müssen dem SMART- und dem CCC-Prinzip unterliegen
  - Da sich die Ziele der Beteiligten meist widersprechen, muss die Anforderungsanalyse versuchen, CCC zu erreichen
- ▶ Sammlung der Anforderungen (für das Produkt und danach für den Prozess):
  - Lastenheft („users needs“): Vor Vergabe des Projektes
  - Pflichtenheft (Requirements-Katalog): Oft Ergebnis einer eigenen Phase



# Ermittlung von Anforderungen (Requirements Elicitation)

66

- ▶ Befragungen
  - von Benutzern (direkt, unverfälscht) und Kontaktpersonen (effizienter, fehlerh.)
  - Fragebögen (effizient, Nachfragen schwierig)
  - Gespräche im Marketing und auf Messen
- ▶ Sammeltechniken
  - Hotline (z. B. Schwachstellen an Benutzungsschnittstelle (Prototyp))
  - Wünsche von Benutzern (konkret) oder Benutzergruppen (gefiltert)
  - Delphi-Studien
- ▶ Gruppentechniken
  - klassische Gruppensitzungen (Team, Analytiker verantwortlich)
  - Elektronische Diskussionsforen (effizient, da asynchron; kein Verlust)
    - heute auch mit Web 2.0-Techniken wie Twitter oder Microblogs
- ▶ Beobachtungstechniken
  - Benutzbarkeitslabors (z. B. Usabilitylabors für Prototypen)
  - Protokollauswertung (automatisch gesammelte Daten)
  - Feldbeobachtung (hoher Aufwand, Anwender evtl. befangen)

Quelle:[ Rupp ]



# Vorgefertigte Checklisten sind für die Erstellung des Pflichtenheftes wichtig

67

- ▶ Zur Ermittlung des Auftragsumfangs (funktionale, nicht-funktionale Anforderungen)
  - Welche Bestandteile gehören zum Auftrag, welche sind optional, welche ausgeschlossen?
- ▶ Zu den Risiken des Projektes
  - Welche Risiken ergeben sich? Siehe Kapitel Risikomanagement
- ▶ Zum SMART und CCC-Prinzip
  - Sind die Ziele und Anforderungen des Projektes SMART und CCC?
- ▶ Zur Auftragsabwicklung -
  - Welche Probleme ergeben sich aus Risiken zur Personal-, Material- und Rechentechnikbeschaffung?
- ▶ Zur Ergebnisorientierung / Erfolgskriterien
  - <http://www.u-c-fueeting.com/html/planung.html>





# Anhang: Gliederung von Lasten- und Pflichtenheft

68

- (Wdh. von ST-II)
- Wird nicht besprochen, sondern vorausgesetzt



Software Engineering, © Prof. Uwe Alßmann, Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik

# Verfeinerte Gliederung des Pflichtenheftes

69

Siehe Vorlesung ST-II:

- ▶ Pflichtenheft
  - Produktdefinition
    - Anforderungsspezifikation (das WAS)
      - Nutzermodell (stakeholders)
      - Domänenmodell
      - Funktionale Anforderungen
      - Problemmodell, Zielmodell, Nicht-funktionale Anforderungen
    - Fachliches Modell (Systemarchitektur, das WIE, das der Kunde wissen muss)
      - Kontextmodell (Schnittstellen)
        - GUI-Prototyp
        - Top-level-Architektur
  - Akzeptanztestfälle:
    - Messbare Akzeptanzkriterien, die bei der Abnahme vom Kunden abgehandelt werden können. Ohne bestandenen Akzeptanztest keine Bezahlung!



# Lastenheft und Pflichtenheft

70

Grobgliederung nach VDI/VDE 3694 „Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen“

## Aufgabenstellung (Lastenheft)

- 1 Einführung in das Projekt
- 2 Beschreibung der Ausgangssituation (*IST-Zustand, Probleme*)
- 3 Aufgabenstellung (*SOLL-Zustand, Ziele*)
- 4 Schnittstellen des Systems (*Kontextmodell*)
- 5 Anforderungen an die Systemtechnik
- 6 Anforderungen für die Inbetriebnahme und den Einsatz
- 7 Anforderungen an die Qualität (Nicht-funktionale Anforderungen)
- 8 Anforderungen an die Projektentwicklung

## Pflichtenheft = verfeinertes Lastenheft + Systemarchitektur

- 9 Systemtechnische Lösung aus 3
- 10 Systemtechnik (Ausprägung) aus 5

# Lastenheft Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694 (Automatisierungssysteme)

71

## 1 Einführung in das Projekt

Veranlassung; Zielsetzung des Vorhabens; Projektumfeld; wesentliche Aufgaben; Eckdaten für das Projekt (Termine, Personal, Kostenrahmen)

## 2 Beschreibung der Ausgangssituation (*Istzustand*)

Prozessbeschreibung (regulärer und irregulärer Betrieb); bestehendes Automatisierungssystem; Organisation (Strukturen, Beleg- und Berichtswesen); Istzustand der Daten und Mengen

## 3 Aufgabenstellung (*Sollzustand*, funktionale Anforderungen)

Anforderungsbeschreibung nach Teilaufgaben; Verknüpfung der Teilaufgaben (Ablaufbeschreibung); Datendarstellung und Mengen (Datenmodell-Sollzustand)

## 4 Schnittstellen

(Produktdefinition mit Kontextmodell, Funktionalität nach außen) Mensch-Maschine (E/A-Schnittstelle, Dialogschnittstelle, Werkzeugschnittstelle; Maschine-technischer Prozess; Rechner-Rechner (Übertragungsprotokolle, Übertragungsformate)

# Lastenheft (2)

Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

72

- ⑤ **Anforderungen an die Systemtechnik**  
Datenverarbeitung (Erfassung, Funktionen, Ausgabe); Datenhaltung (Speicherung); Software; Hardware; Merkmale des Gesamtsystems
- ⑥ **Anforderungen für die Inbetriebnahme und den Einsatz**  
Dokumentation; Geräteaufstellung und Montage; Inbetriebnahme; Probebetrieb und Abnahmen; Schulung; Betriebsablauf (Normalbetrieb, gestörter Betrieb); Instandhaltung und Softwarepflege
- ⑦ **Anforderungen an die Qualität (nicht-funktionale Anforderungen)**  
Software-Qualität (Q-Merkmale, Q-Sicherung, Q-Nachweis)  
Hardware-Qualität ( Q-Merkmale, Q-Sicherung, Q-Nachweis)
- ⑧ **Anforderungen an die Projektentwicklung**  
Projektorganisation (Personal, Zuständigkeiten, Arbeitsumfeld); Projektdurchführung (Planung, Steuerung, Überwachung); Konfigurationsmanagement (Gliederungsvorgabe, Änderungsdienst, Versionsverwaltung usw.)

# Pflichtenheft

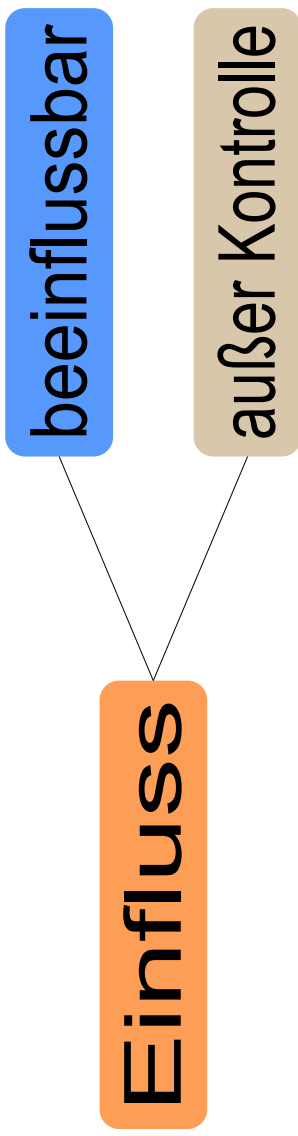
Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

73

## **Pflichtenheft = Aufgabenstellung +**

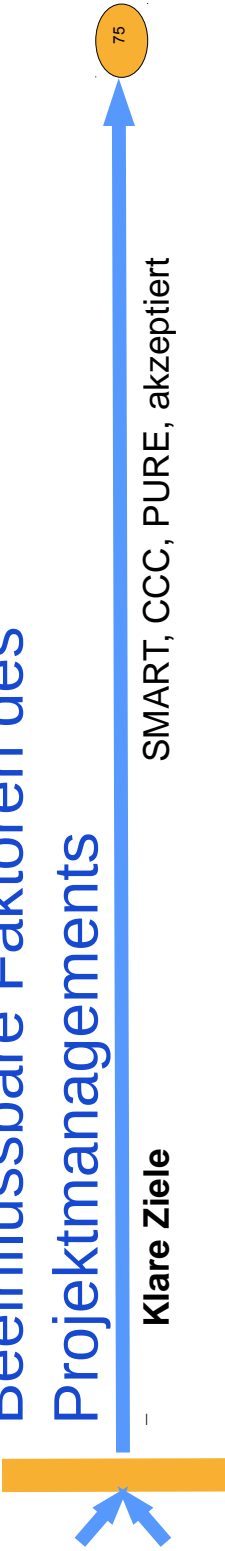
- ① Übernahme der Punkte aus dem Lastenheft, detailliert diese und legt aus dem Punkt 3 Aufgabenstellung die systemtechnische Lösung (9) und aus dem Punkt 5 Anforderungen an die Systemtechnik die konkrete Systemtechnik (10) fest.
- ⑧ **+ System-Top-Level-Architektur**
- ⑨ **Systemtechnische Lösung**  
Gliederung und Beschreibung der systemtechnischen Lösung für die Aufgabenstellung Pkt. 3 (Strukturplan, Eingangsgrößen, Datenflüsse, Speicher, Ausgangsgrößen, Funktionsbeschreibung evtl. hierarchisch gegliedert, Steuerflüsse und Zustandsübergänge)
- ⑩ **Systemtechnik (Ausprägung)**  
Software; Datenverwaltungs-/Datenbanksystem; Datenverarbeitungssystem; notwendige Gerätetechnik, technische Angaben für das Gesamtsystem (Antwortzeit, Verfügbarkeit, u. a.)

# Appendix Einflussfaktoren auf das Projektmanagement



Softwaremanagement, © Prof. Uwe Alßmann, Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik

## Beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements



- **Klare Ziele** SMART, CCC, PURE, akzeptiert
- **Klare Projektstruktur** Produkt, Prozess, Organisation
- **Klare Ergebnisorientierung** (statt *Tätigkeitsorganisation*) Meilensteine, Phasenorganisation, Projektfunktionen
- **Klare Verantwortungen** Organisation, Ergebnisse, personifiziert
- **Klarer Prozess** Phasen und Zustände, Organisation, Planung, Entscheidung, Änderungen, Information
- **Klare Führung der Mitarbeiter** (auch AG, Benutzer, Prüfer) Zielvereinbarungen, Motivation, Kommunikation, Kreativität
- **Frühzeitiges Handeln** (Steuerung, Regelung) Zieldefinition, Organisation, Planung

**Achtung, hierauf besondere Beachtung legen! Frühzeitig Einfluss nehmen!**



# Nicht beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

