

11. Projektziele

Prof. Dr. rer. nat. Uwe Aßmann
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

1

Softwaremanagement, © Prof. Uwe Aßmann

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>

2

Das Projektziel

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>

3

Das Projektziel

- ▶ <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 vertraglicher 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.

4

11.1 Typische Projektziele

5

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

11.1.1 Zielgruppen (Interessensgruppen, Stakeholder)

7

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

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?

Ziele für bestimmte Zielgruppen

8

- ▶ **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

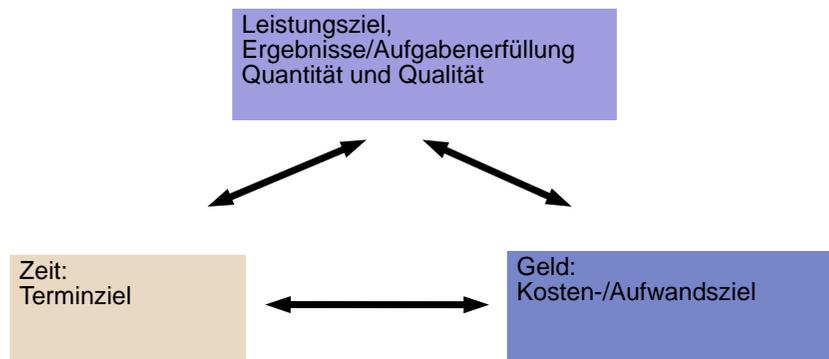
- ▶ Unter **Strategie** werden in der Wirtschaft klassisch die (meist langfristig) geplanten Verhaltensweisen der Unternehmen zur Erreichung ihrer Ziele verstanden.
- ▶ In diesem Sinne zeigt die Unternehmensstrategie in der Unternehmensführung, auf welche Art ein mittelfristiges (ca. 2–4 Jahre) oder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

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, Verwaltungsrationisierung
 - **“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-Projektmanagement. Katalysator-Projekt.
 - **“Rosen”-Projekt**: Forschungsprojekt, oder “schönes” Projekt, das nicht unbedingt an einen wirtschaftlichen Erfolg geknüpft ist

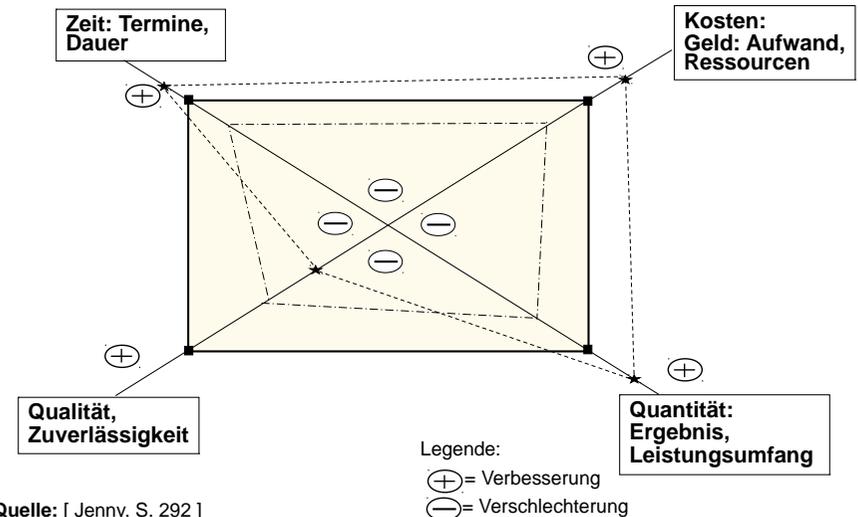
11.1.3 “Magisches Ziele-Dreieck” der operationalen Ziele

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



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

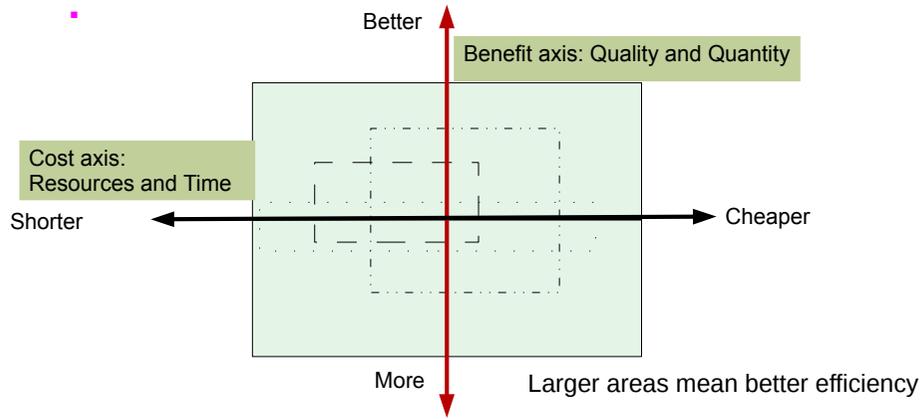
- ▶ „Teufelsquadrat“
- ▶ CoTiQQ (Cost, Time, Quantity, Quality) Dimensionen



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

13

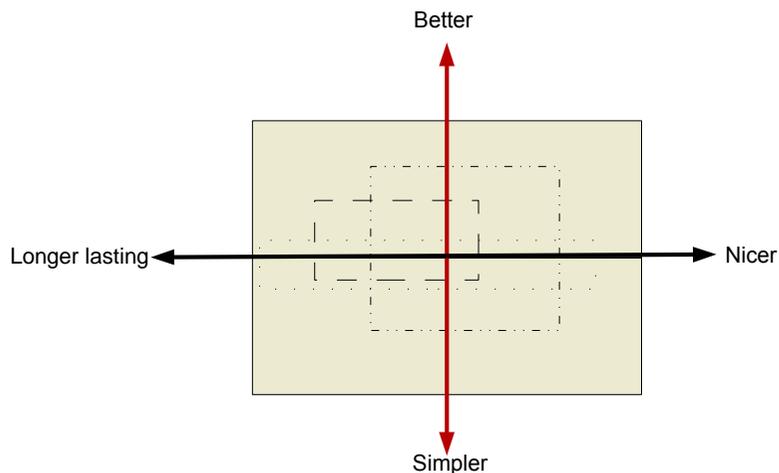
- ▶ The Gummitwist rectangle is a special 4-D analysis for one project, with cost and benefit axis, with a fixed area
- ▶ Without fixed area, the CoTiQQ (Cost, Time, Quantity, Quality) analysis for operational goals results, which can be used to *compare different projects* for efficiency.



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

16

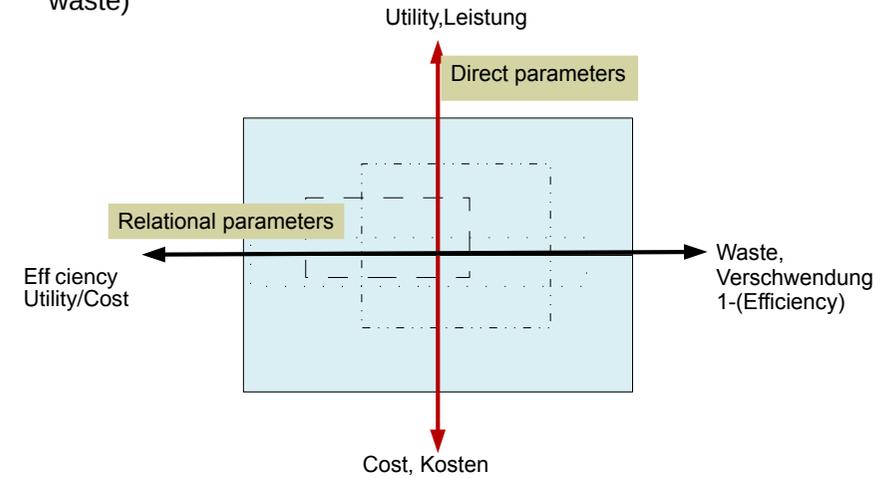
- ▶ BeNeSiL (Better, Nicer, Simpler, LongerLasting) compares several products in terms of their 4 basic qualities (utility/cost)



Efficiency Comparative Analysis UCEW

15

- ▶ 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)



11.1.4 Controlling-Ziele des Projektmanagements

17

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

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie

11.2 Zielanalyse

18

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

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

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement



Zielformulierung mit SMART

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

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

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement



Das PURE-Prinzip für Ziele

- ▶ **Positively stated**
- ▶ **Understood**
- ▶ **Relevant**
- ▶ **Ethical**

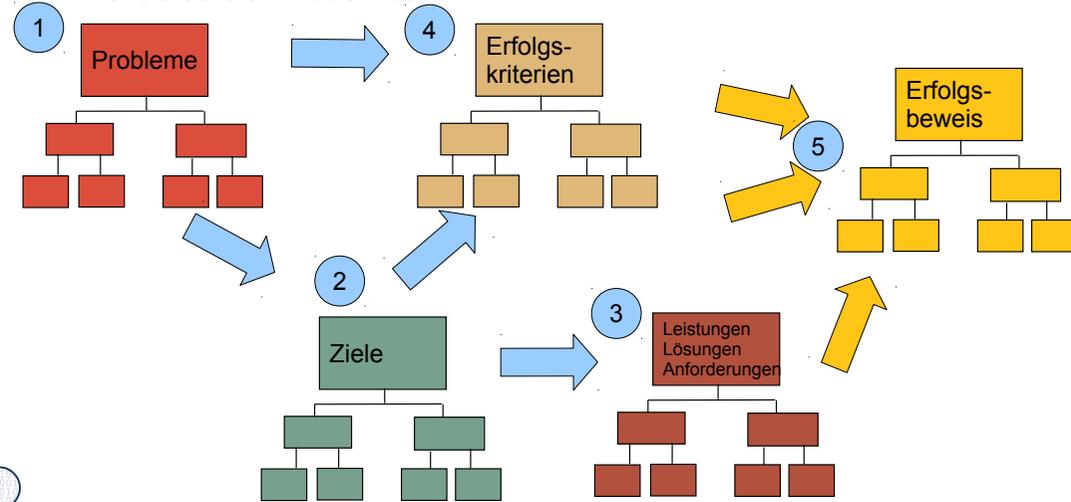
Das CLEAR-Prinzip für Ziele

- ▶ **Challenging**
- ▶ **Legal**
- ▶ **Environmentally Sound**
- ▶ **Agreed**
- ▶ **Recorded**

[The Decision Book]

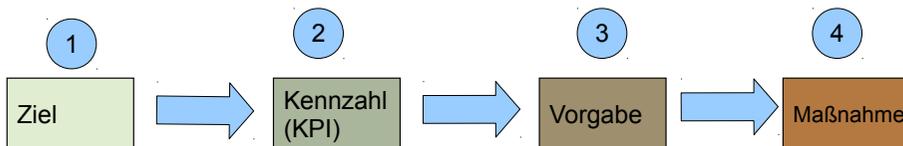
Ziel- und Effektivitätsanalyse ZOPP (vereinfacht)

- ▶ 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

- ▶ 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

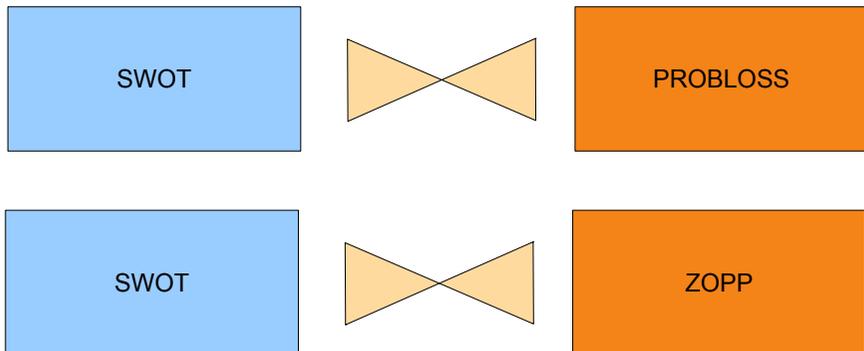
- Aspect-oriented Problem and Objective Analysis is used in many management instruments, but it is not recognized as such.
- Those are research results of the ST group

Aspect-oriented Problem and Objective Analysis

28

▶ **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

29

- SWOT can be cross-producted with 6W.

The 6 Honest Men and the 7 W-Fragen

30

- ▶ 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

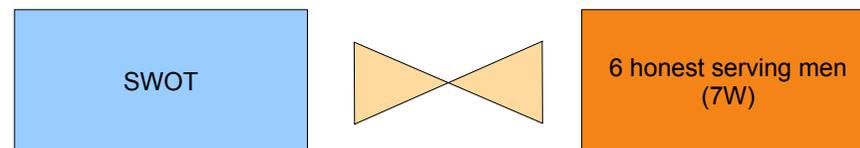
	Problems	Goals
Who?	Who is responsible to treat the problem?	Who has defined this Goal? Who benefits from achieving this goal?
What?	What is the real problem? What are the subproblems of the problem?	What are the subgoals of this goal?
How?	How does this problem affect us? How can we solve this problem? 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

31

- ▶ **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?
Strengths							
Weaknesses							
Opportunities							
Trends							



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

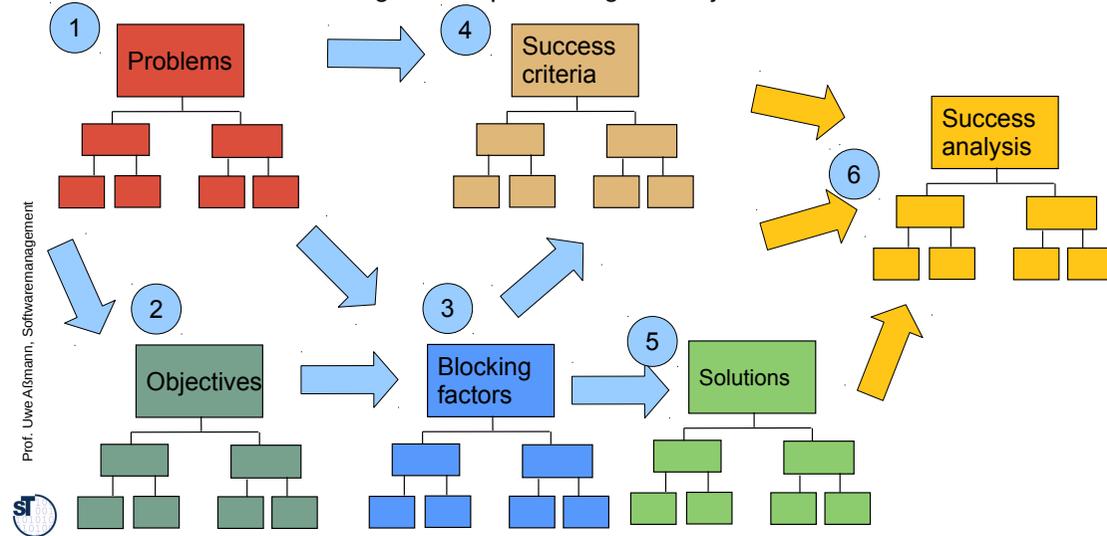
- Aspect-oriented Problem and Objective Analysis is used in many management instruments, but it is not recognized as such.
- Those are research results of the ST group

32

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.



33

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

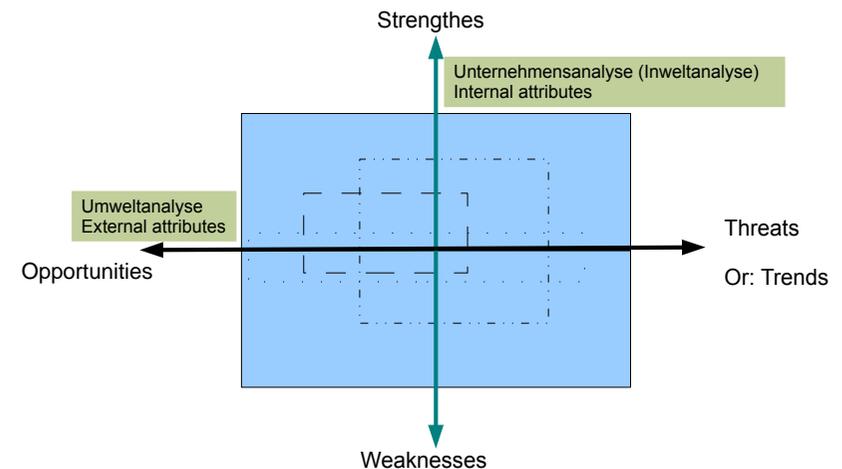
34

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

SWOT Analyse

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

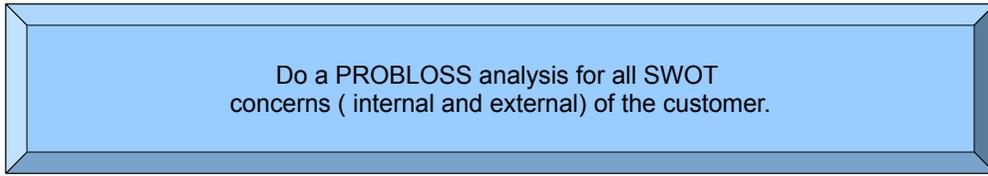
35



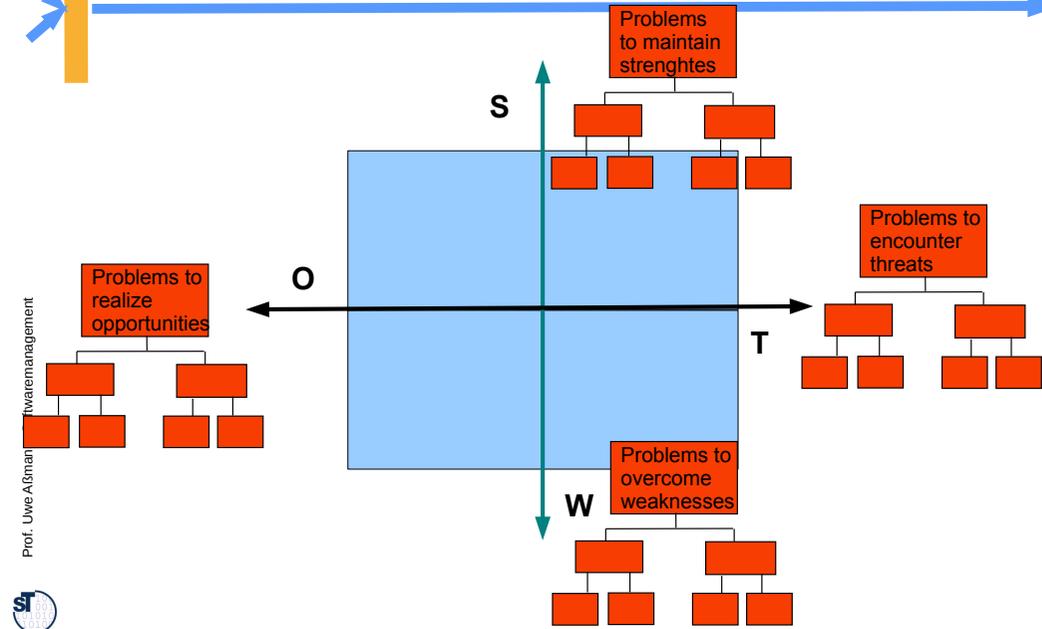
Softwaremanagement

SWOT-PROBLOSS Problem Analysis

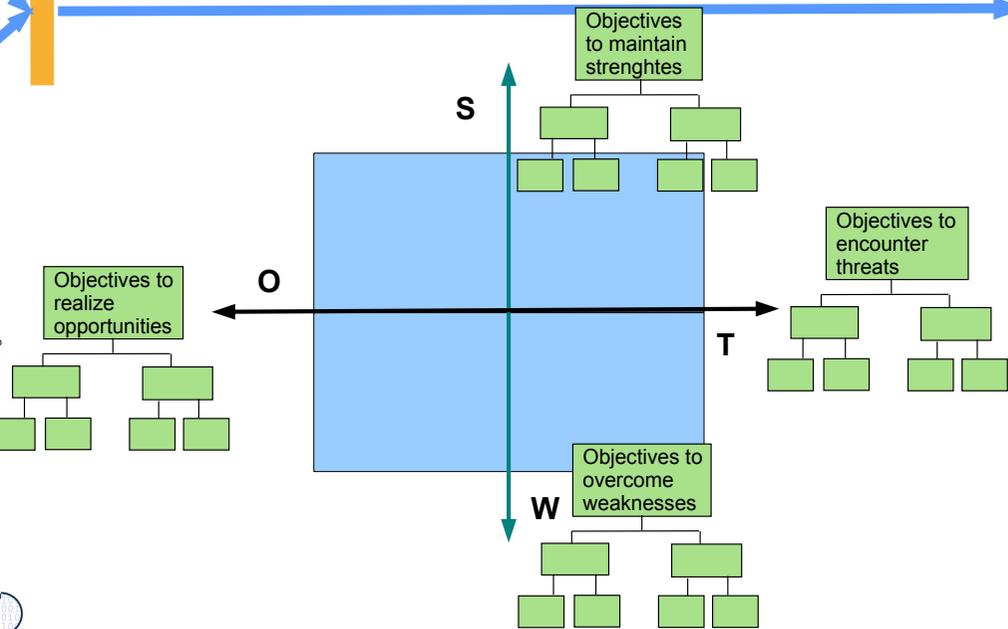
- ▶ SWOT-PROBLOSS is an *aspect-oriented problem analysis*, only with one flat space (SWOT), while the other is structured (PROBLOSS)
- ▶ SWOT are the concerns of the customer or stakeholder (internal, external)
- ▶ PROBLOSS is the problem analysis
- ▶ SWOT-PROBLOSS builds the cross-product from SWOT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



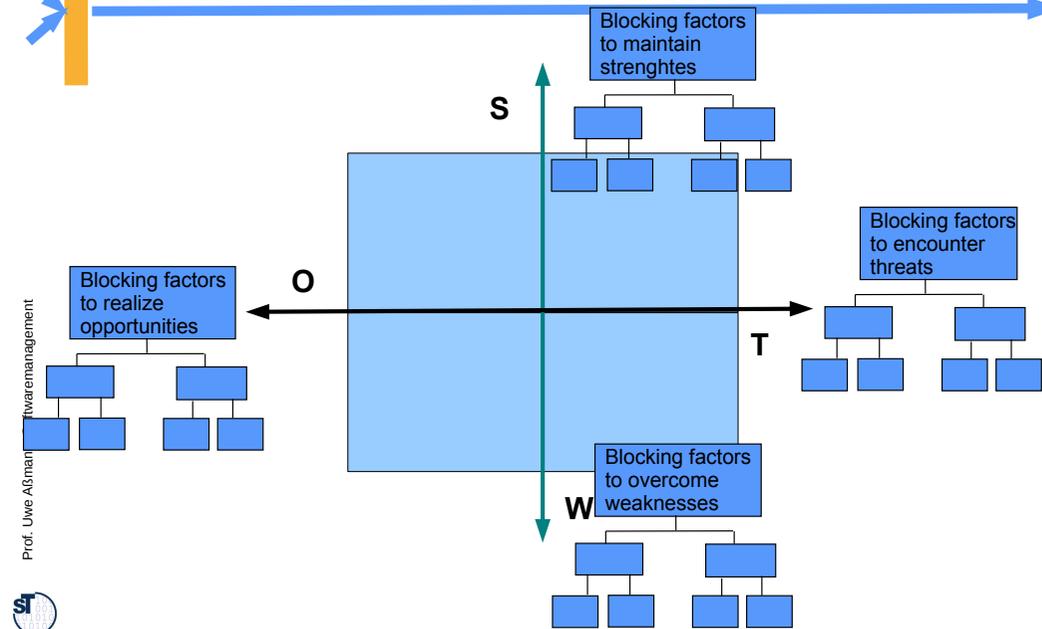
The Problem World of the Customer



The Objectives World of the Customer

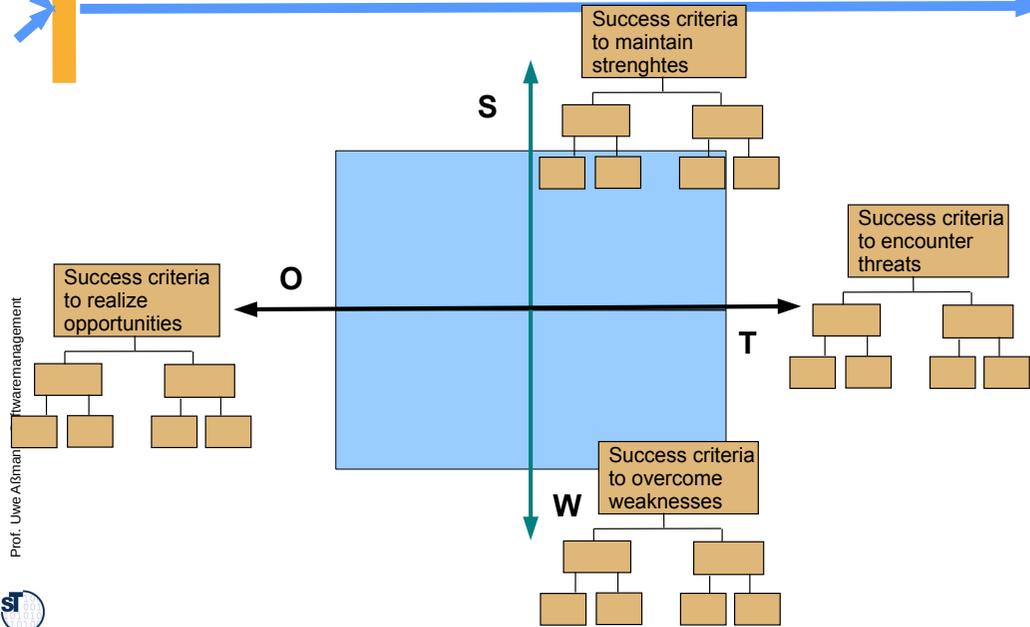


The Blocking Factors Preventing the Customer to reach her Goals



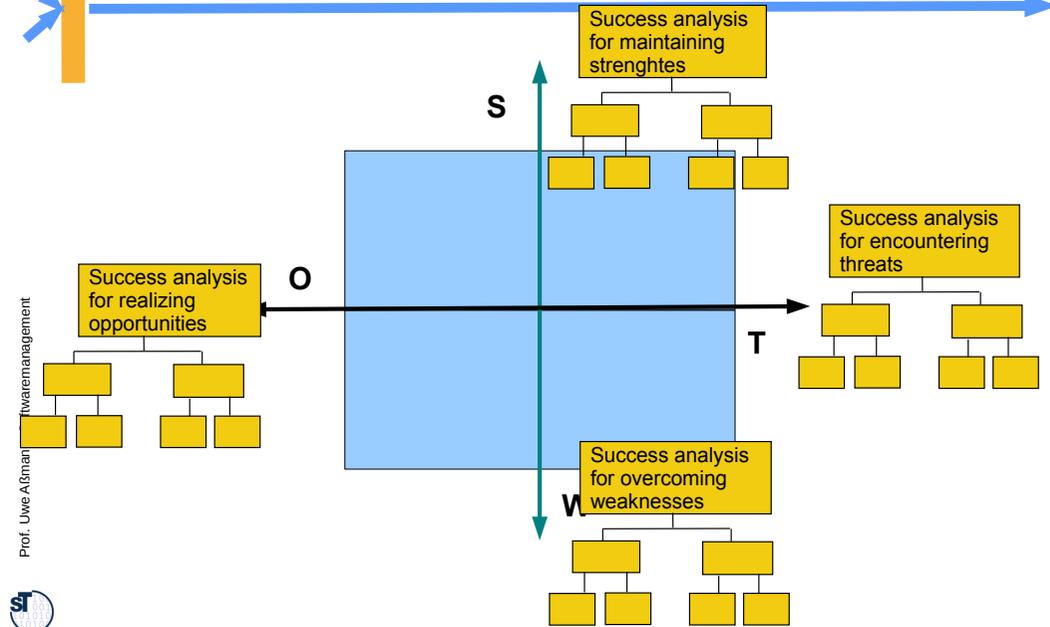
The Success Criteria of the Customer

40



The Success Analysis for the Customer

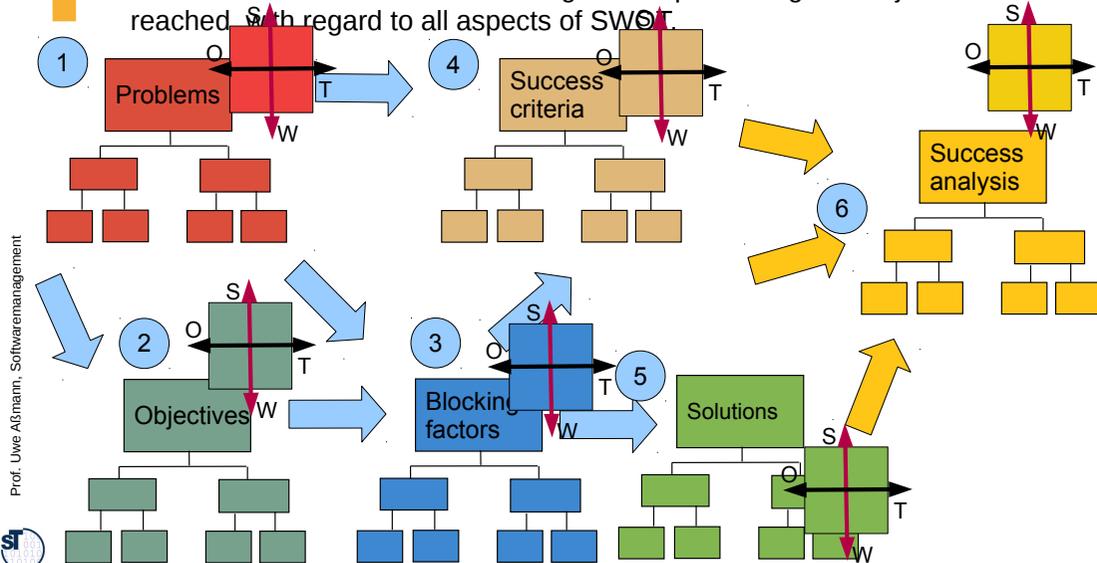
41



SWOT-PROBLOSS

42

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

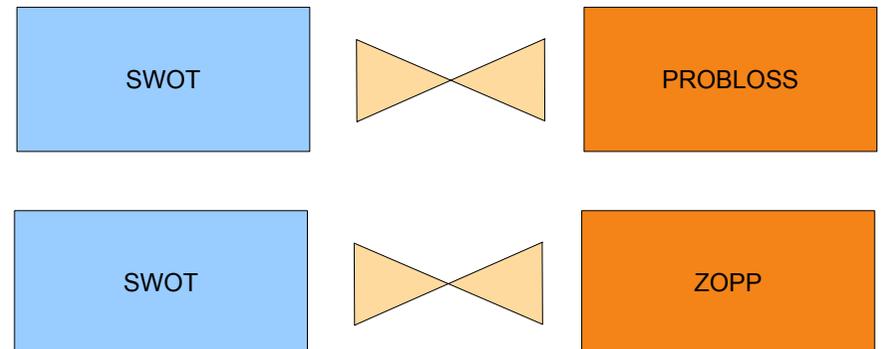


Aspect-oriented Problem Analysis

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)



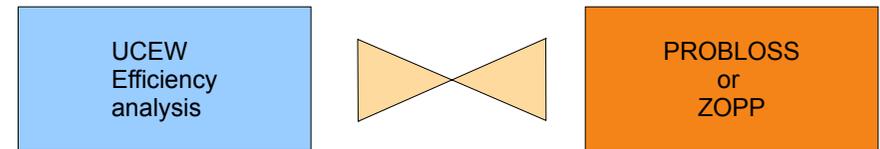
11.3.3 Aspect-Oriented Efficiency Analysis UCEW

44

Efficiency Analysis as Aspect-oriented Problem Analysis

45

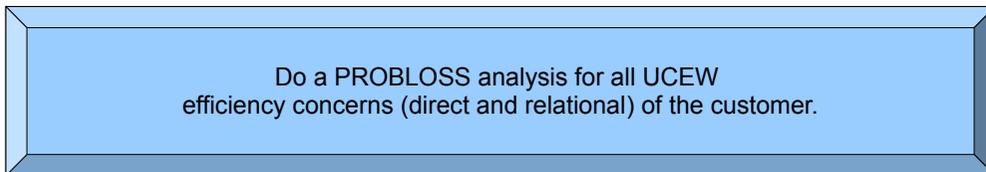
- ▶ UCEW can be used as concern space in an aspect-oriented problem analysis. It evaluates the efficiency (cost-utility relation).
- ▶ **Aspect-oriented problem analysis** combines a concern space with a problem analysis method.
 - The problem analysis method is done for all concerns
 - Concerns are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



UCEW-PROBLOSS Problem Analysis

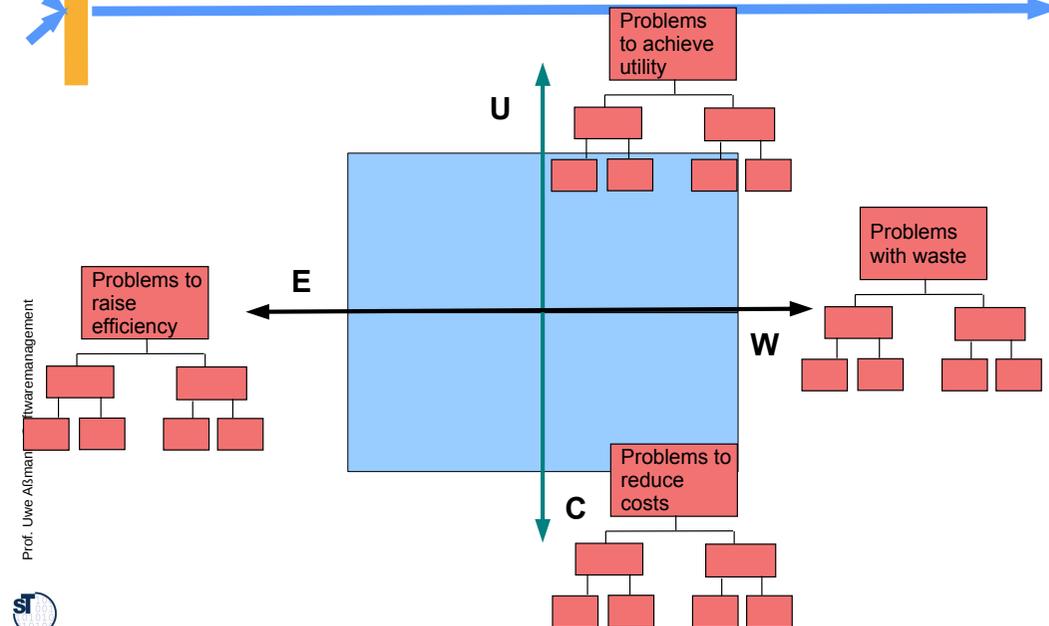
46

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



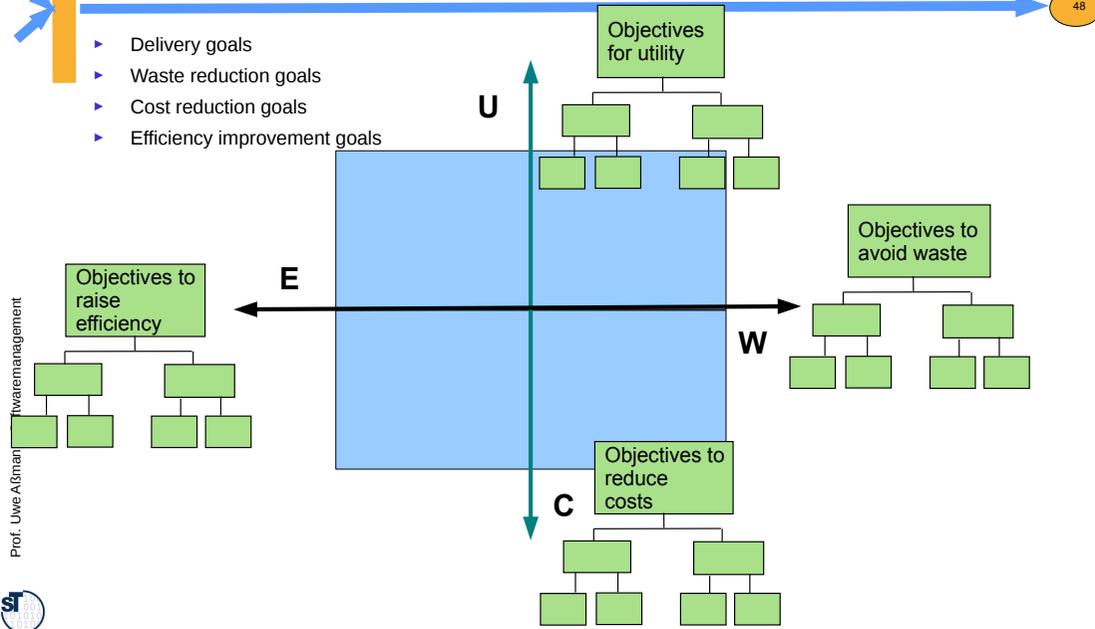
The Problem World of the Customer

47

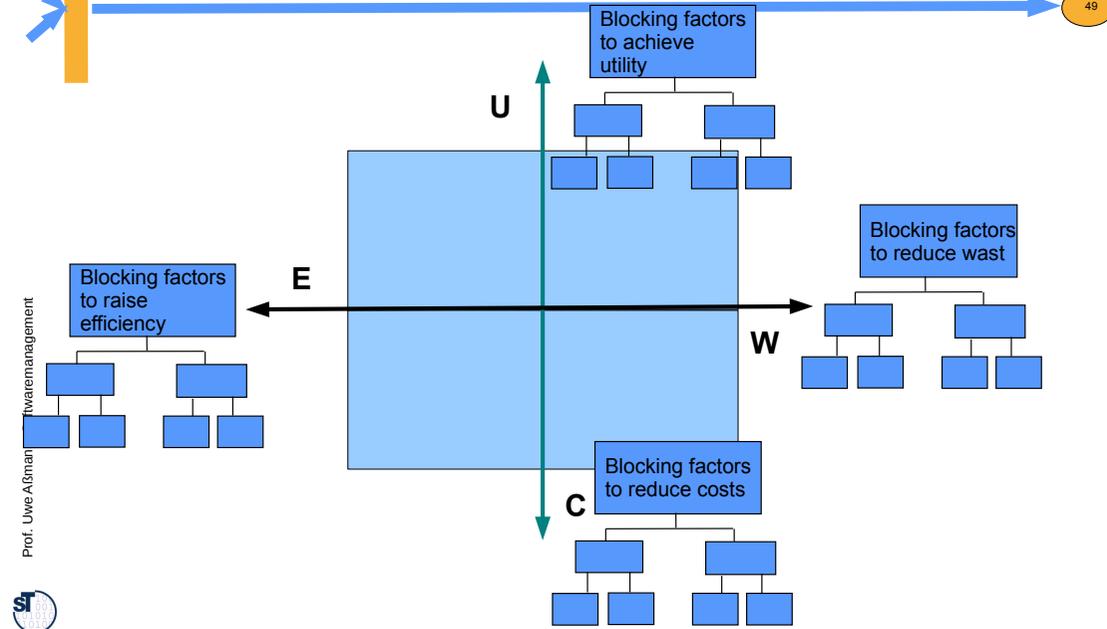


The Objectives World of the Customer

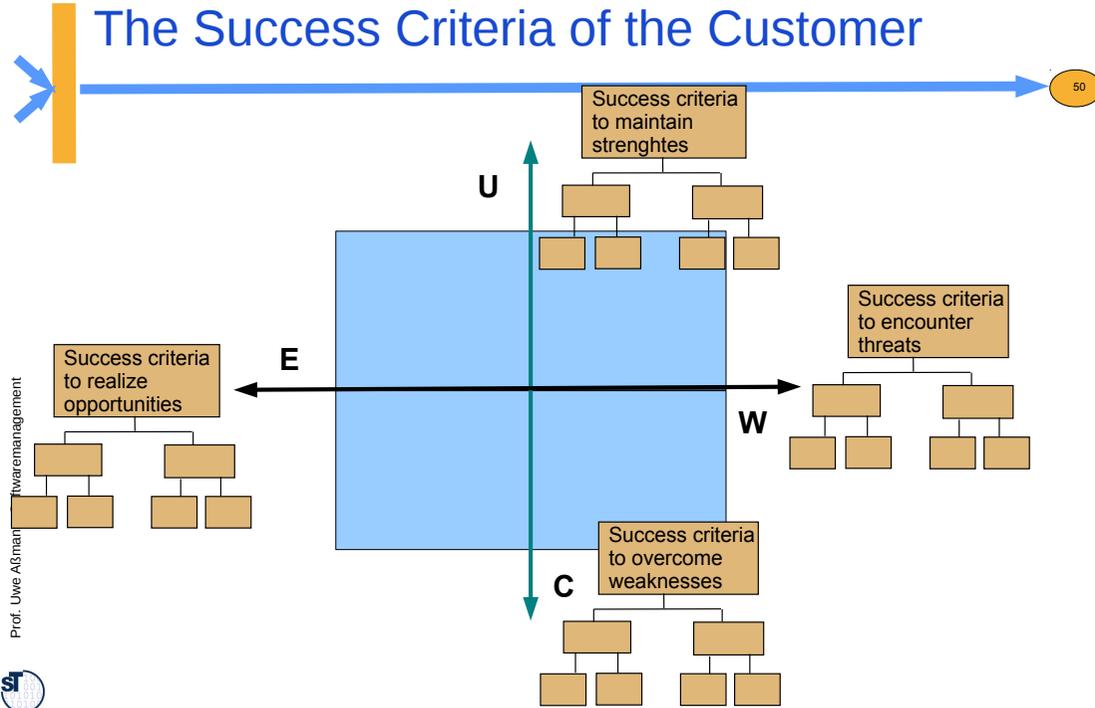
- ▶ Delivery goals
- ▶ Waste reduction goals
- ▶ Cost reduction goals
- ▶ Efficiency improvement goals



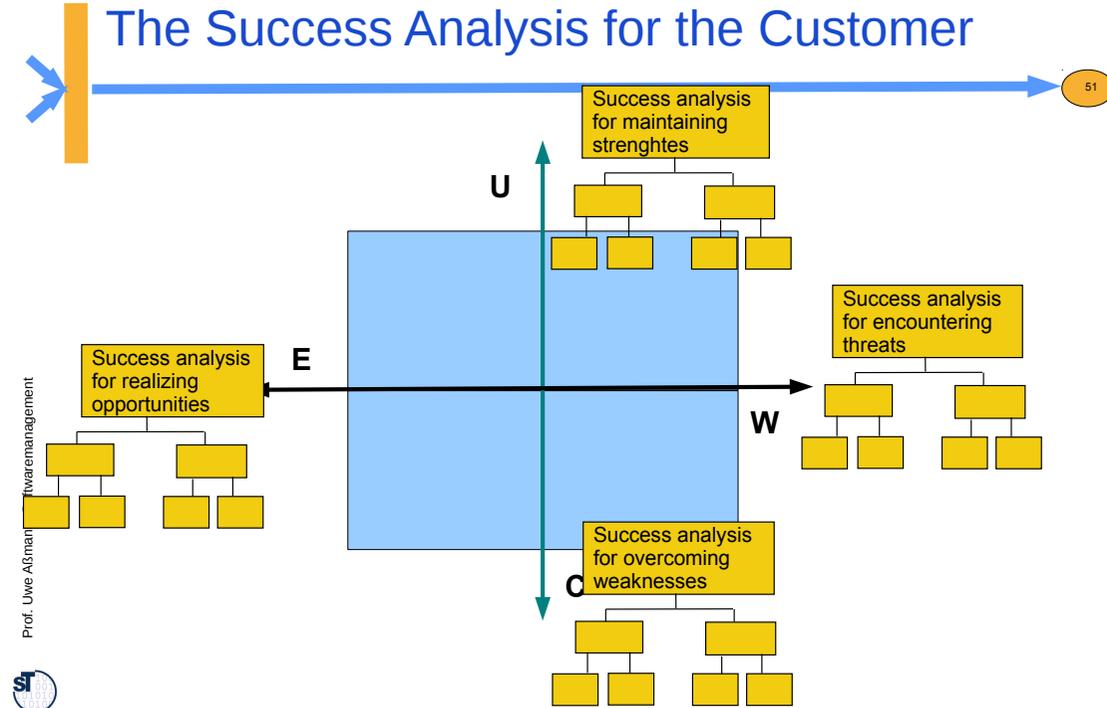
The Blocking Factors Preventing the Customer to reach her Goals



The Success Criteria of the Customer

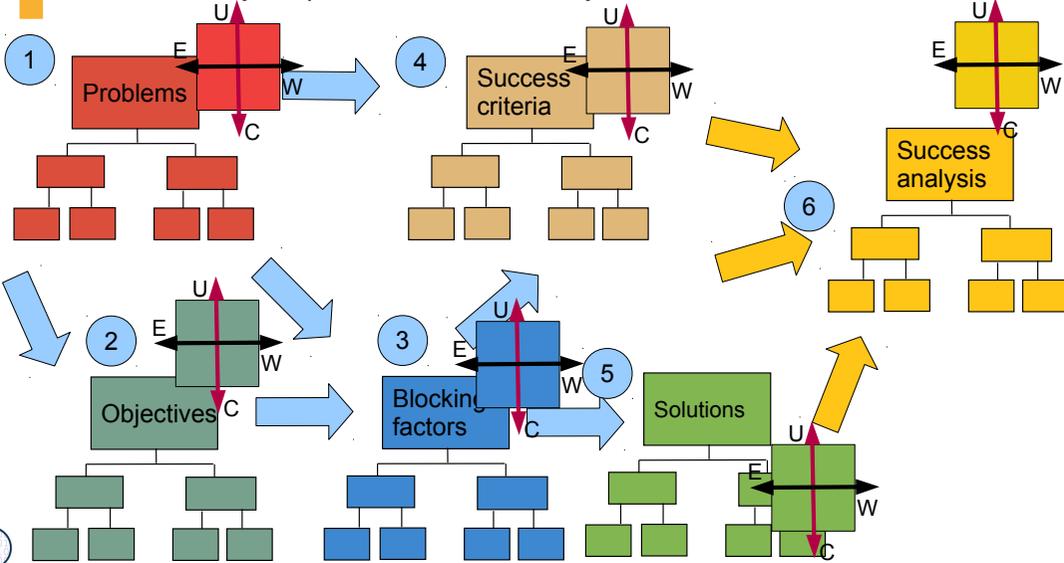


The Success Analysis for the Customer

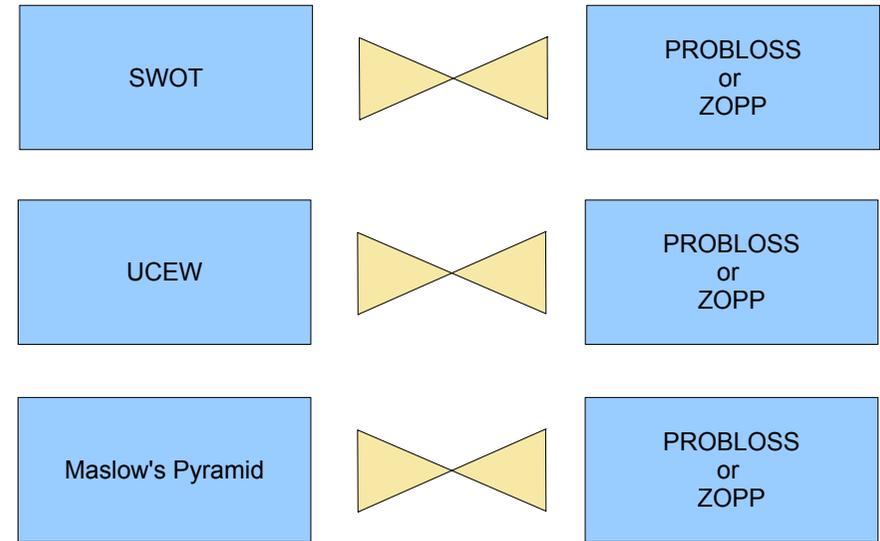


UCEW-PROBLOSS

UCEW analyses problems with efficiency.



Aspect-Oriented Problem Analyses



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

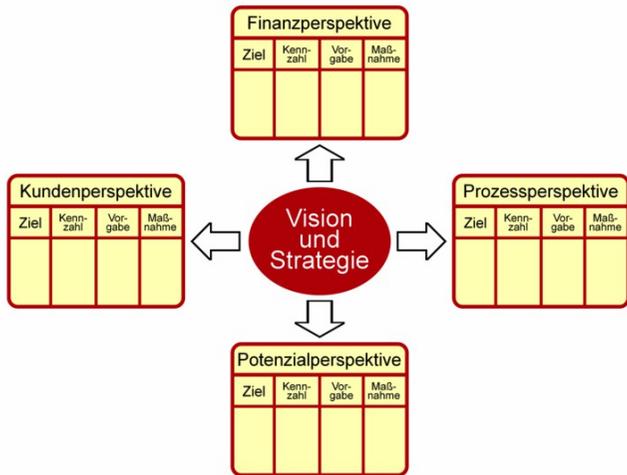
- ▶ Generate
 - 1) Find a concern space (2d, 3d, 4d, tree-shaped etc.)
 - 2) Fix a problem analysis method (PROBLOSS, ZOPP, ...)
 - 3) Fix the crossproduct analysis
 - 4) Fix crossfertilization steps
- ▶ Prioritize
 - Create a prioritized problem list with a multi-criteria analysis

11.3.4 Strategy Analysis with Balanced Score Card

- BSC is an aspect-oriented goal-action analysis

Balanced Score Card

56

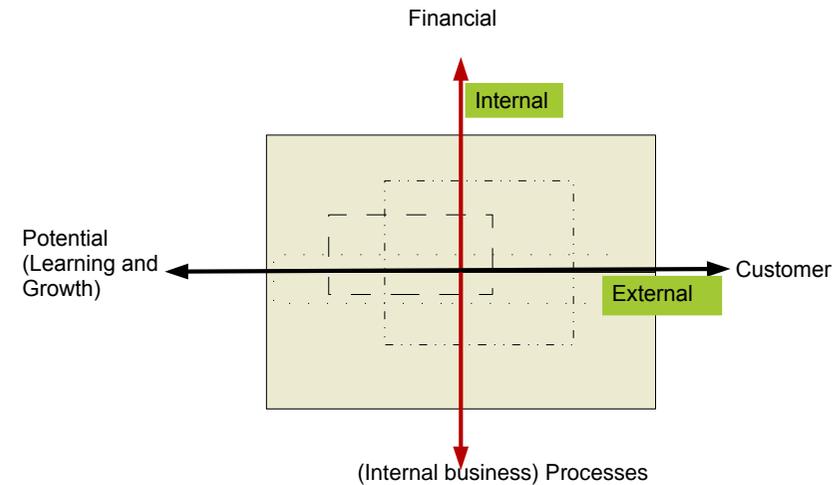


http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Balanced_Scorecard.png&filetimestamp=20040716225747

Kaplan/Norton Analysis

57

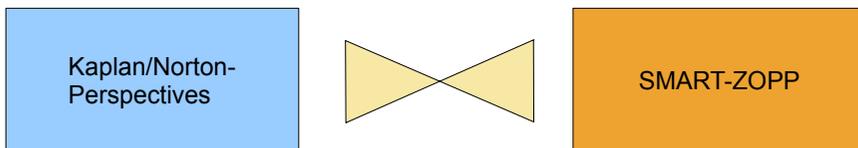
Internal = (Financial, Processes) x External = (Potential, Customer)



BSC as SoC-Space

58

- ▶ 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 }



http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Balanced_Scorecard.png&filetimestamp=20040716225747

Corporate Strategy Map as AO-POA

59

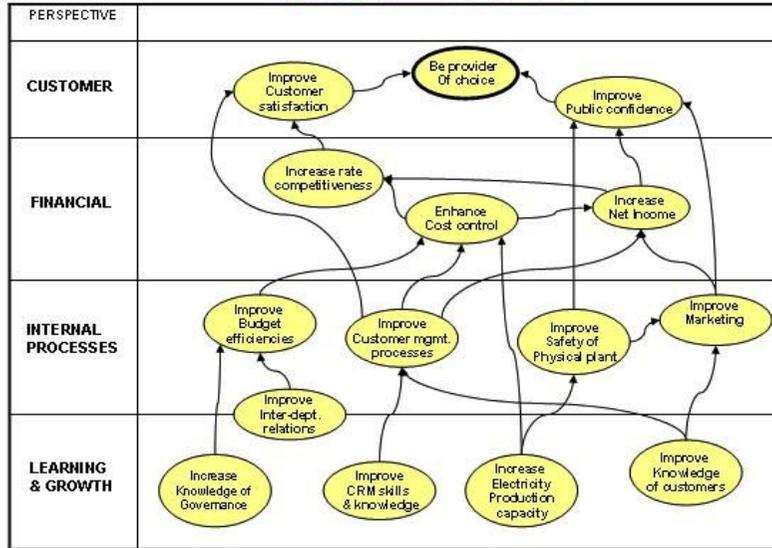
- ▶ Die Strategy Map ist eine Ursache-Wirkungsanalyse in den Kaplan/Norton-Perspektiven.
 - Die 4 Perspektiven des Kaplan/Norton-BSC kann man schichten, d.h. in eine willkürliche Reihenfolge bringen
 - In den Schichten werden die Maßnahmen/Aktivitäten angeordnet und eine Ursache-Wirkungs-Beziehung gebracht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

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Balanced_Scorecard.png&filetimestamp=20040716225747

Corporate Strategy Map



Corporate Strategy Map Mayberry Utilities Commission



60

Arbeitshilfe zur Balanced Scorecard von Firma / Organisation / Bereich xyz (Version / Datum)

A Validierung														C Maßnahmen									
R\B	B1	B2	B3	B4	O1	O2	O3	O4	P1	P2	P3	P4	I1	I2	I3	I4	Thema	Verbesserung	Maßnahme	War	Wann	Return	
R1																							
R2																							
R3																							
R4																							
O1																							
O2																							
O3																							
O4																							
P1																							
P2																							
P3																							
P4																							
I1																							
I2																							
I3																							
I4																							

B Verifizierung						D Kommentar			
R\B	Objekt	Funktion	Attribut	SOLL	IST	Ermächtigung	Perspektive	OK	Return
R1									
R2									
R3									
R4									
O1									
O2									
O3									
O4									
P1									
P2									
P3									
P4									
I1									
I2									
I3									
I4									

61

Prof. Uwe Afmann, Softwaremanagement

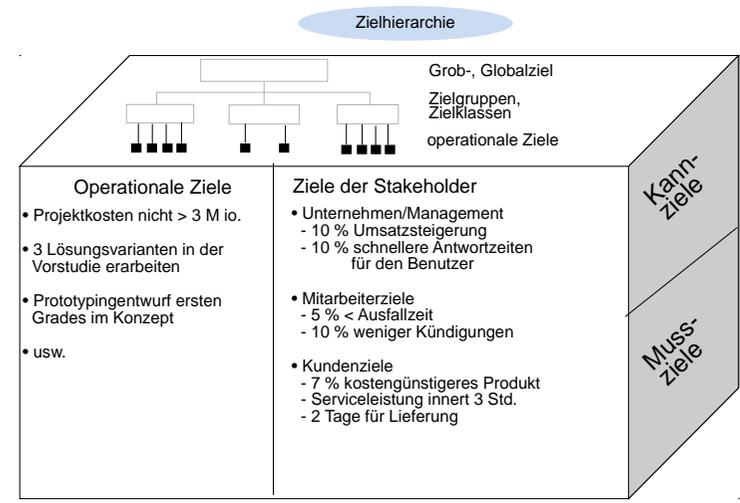
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Bsc_Arbeitshilfe.pdf/page1-800px-Bsc_Arbeitshilfe.pdf.jpg

The End

62

Projektzielwürfel mit n Dimensionen

63



Prof. Uwe Afmann, Softwaremanagement

Quelle: [Jenny, S. 515]

Zielort

Prof. Uwe Afmann, Softwaremanagement

Prof. Uwe Afmann, Softwaremanagement

Anhang: Anforderungsermittlung

- Aus den Zielen ergeben sich Anforderungen

64

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

Ermittlung von Anforderungen (Requirements Elicitation)

- ▶ 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. befragen)

66

Quelle: [Rupp]

Anforderungen (Requirements)

- ▶ 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

65

Vorgefertigte Checklisten sind für die Erstellung des Pflichtenheftes wichtig

- ▶ 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-fueting.com/html/planung.html>

67

Quellen: z. B. nach Dumke, R.: Softwareentwicklung nach Maß. Schätzen, Messen, Bewerten; Vieweg Verlag 1992 aber auch nach vielen anderen URLs und Literaturstellen

Anhang: Gliederung von Lasten- und Pflichtenheft

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

68

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

Verfeinerte Gliederung des Pflichtenheftes

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 abgehakt werden können. Ohne bestandenen Akzeptanztest keine Bezahlung!

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement



Lastenheft und Pflichtenheft

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 Projektabwicklung

Pflichtenheft = verfeinertes Lastenheft + Systemarchitektur

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

Prof. Uwe Aßmann, Softwaremanagement



Lastenheft Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694 (Automatisierungssysteme)

- 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, Werkzeug-schnittstelle); 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 Projektabwicklung**
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

74

Einfluss

beeinflussbar

außer Kontrolle

Beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

75

- **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!

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie

Nicht beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

76

▷ Projektgegenstand

- Hardware
- Software
- Verfahren

▷ Projektgröße

- Budget
- Zahl Mitarbeiter
- Dauer
- Systemgröße

▷ Projektkomplexität

- Zahl beteiligter Stellen
- Zahl und Verknüpfungsgrad der Teilsysteme, Elemente

▷ Unsicherheit

- Zielsetzung
- Technische Lösung
- Projektumgebung

▷ Innovationsgrad

Achtung, Fallen!

beeinflussen

- Aufbauorganisation
- Ablauforganisation
- Projektplanung
- Projektüberwachung und -steuerung

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie