

12.–15.09.2010
in Nürnberg



Herbstcampus

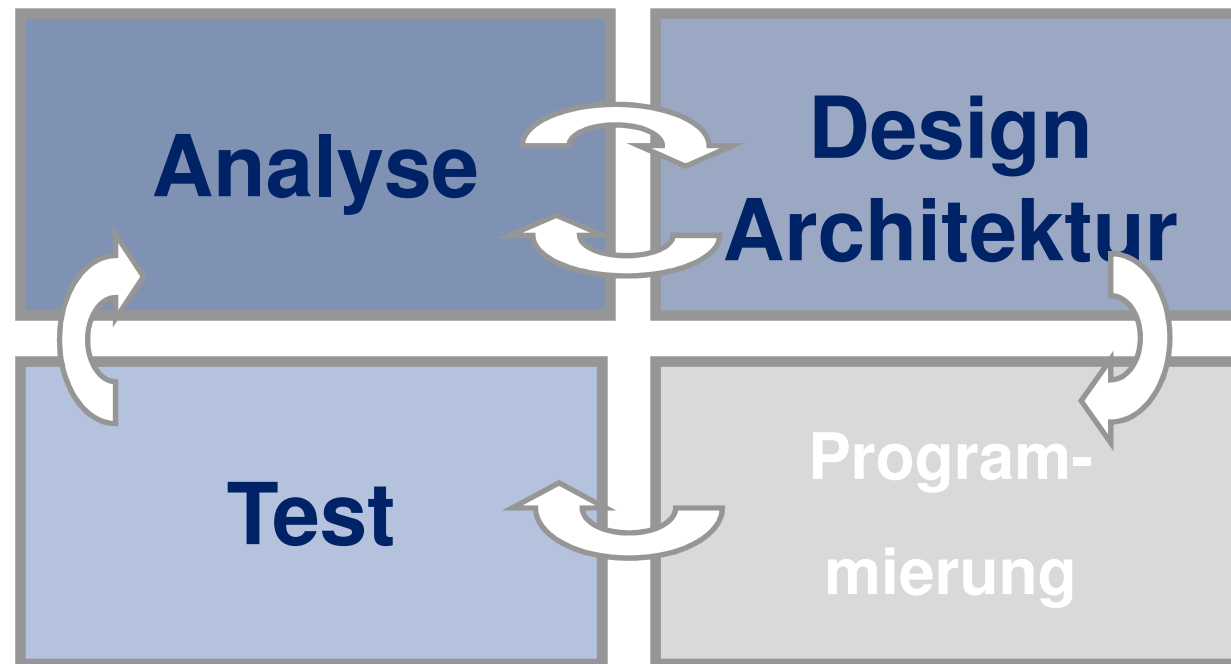
Wissenstransfer
par excellence

Speak you Kundish?

Erfolgreiche Anforderungsermittlung in komplexen Software-Entwicklungs-Projekten

Christian Pikalek, Anja Schwarz

SOPHIST GmbH



Wer schreibt der bleibt

Die Bücher der SOPHISTen

REQUIREMENTS ENGINEERING & MANAGEMENT	UML 2 GLASKLAR	AGILE SOFTWARE-ENTWICKLUNG	BASISWISSEN REQUIREMENTS ENGINEERING	SYSTEMANALYSE KOMPAKT	AGILITY KOMPAKT
 <p>NEUAUFLAGE!</p>			 <p>NEUAUFLAGE!</p>		 <p>NEUAUFLAGE!</p>
Chris Rupp & die SOPHISTen	Chris Rupp, Dr. Stefan Queins & Barbara Zengler	Chris Rupp & Peter Hruschka	Chris Rupp & Klaus Pohl	Chris Rupp & die SOPHISTen	Chris Rupp, Peter Hruschka & Gernot Starke
5. Auflage	3. Auflage		2. Auflage	2. Auflage	2. Auflage
seit Juli 2009 im Handel	seit August 2007 im Handel	seit Februar 2002 im Handel	seit August 2010 im Handel	seit März 2008 im Handel	seit April 2009 im Handel
ISBN: 978-3-446-41841-7	ISBN: 978-344-641-1180	ISBN: 978-344-621-9977	ISBN: 978-389-864-7083	ISBN: 978-382-741-9361	ISBN: 978-382-742-0923

Unsere Kunden

Auszug aus unserer Kundenliste



1

RE – Wieso,
weshalb, warum

2

Ermittlungs-
techniken



3

Psychotherapie
für
Anforderungen

4

Veränderungs-
management

Erfolgreiche Anforderungsermittlung in
komplexen SW-Entwicklungs-Projekten



- Grundlegende Probleme
- Kommunikation
- Wissen

RE – Wieso, weshalb, warum

Warum Requirements Engineering?

Ich rede, du redest, er redet, wir reden ... aneinander vorbei!

RE – Wieso, weshalb, warum



How the client described it



How the project manager understood it



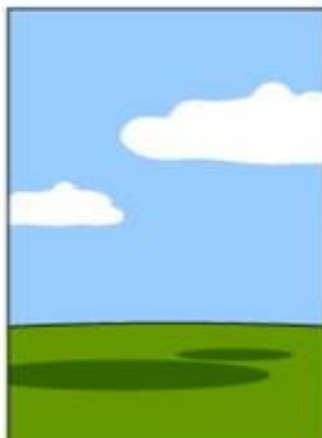
How the analyst designed it



How the programmer coded it



How the business analyst depicted it



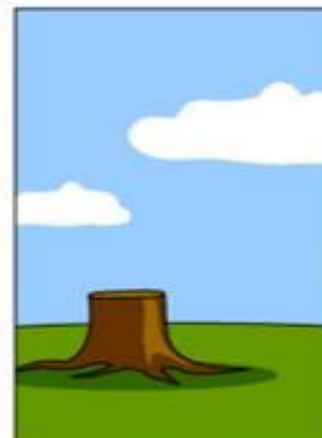
How it was documented



How it was installed by the company



What the customer had to pay for



How the support was implemented

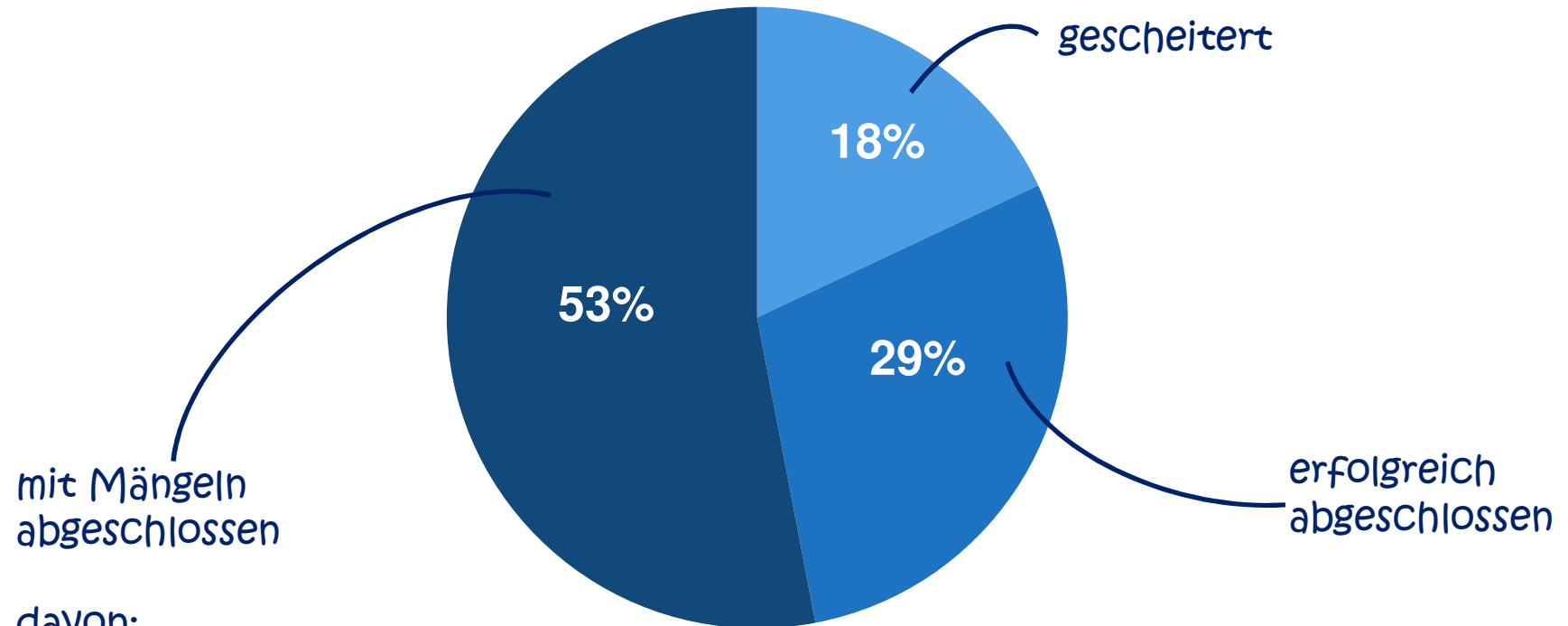


What the client really needed

Warum Requirements Engineering?

Wie viele IT-Projekte werden erfolgreich abgeschlossen?

RE – Wieso, weshalb, warum



davon:

- Zeitraumen gesprengt (84%)
- Kostenrahmen gesprengt (56%)
- Unvollständige Funktionalität (36%)

Quelle: Standish Group 2002-2004

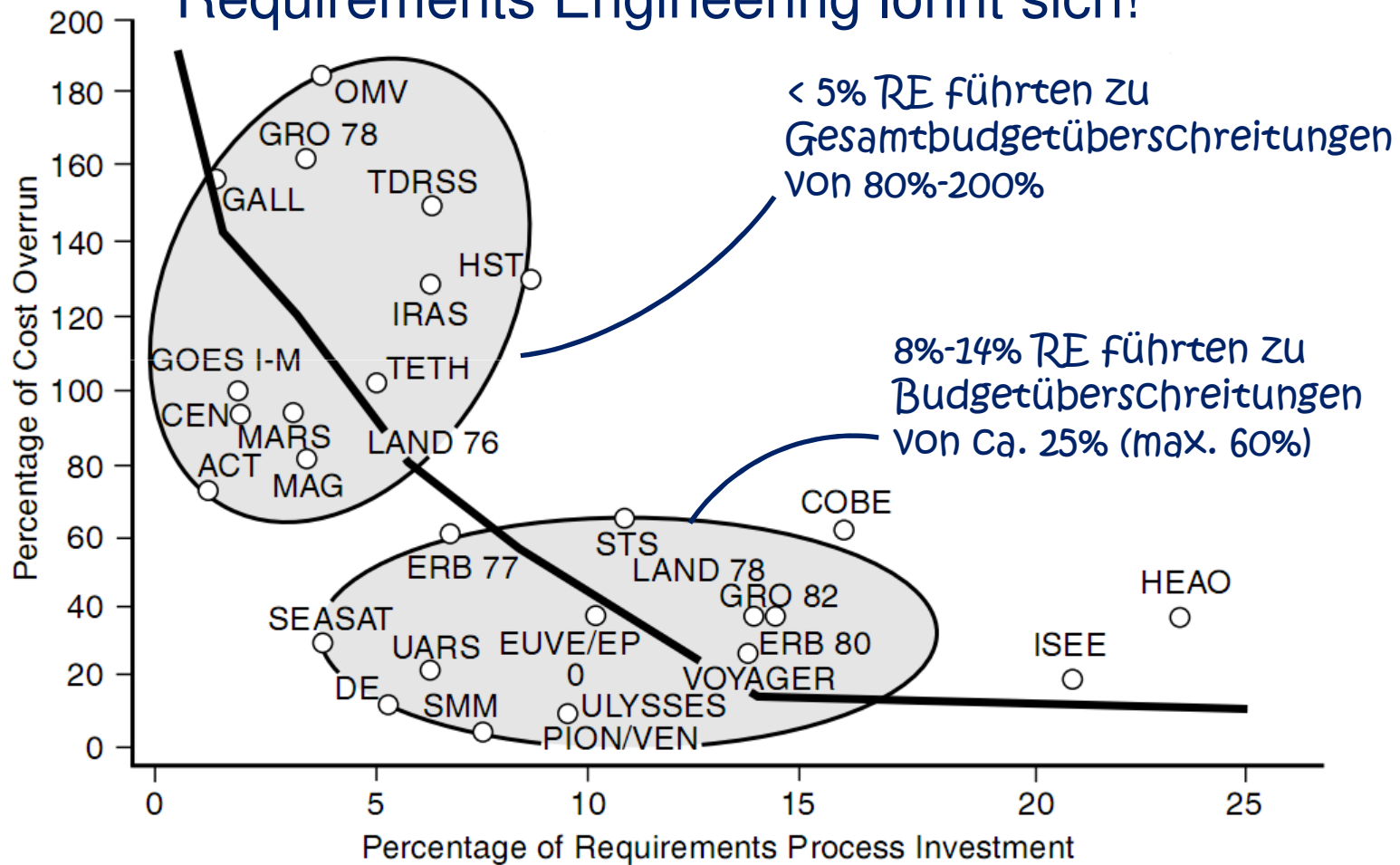
2004 waren nur ein Drittel der IT-Projekte erfolgreich!

Warum Requirements Engineering?

Wie wirkt sich die Investition in RE aus?

RE – Wieso, weshalb, warum

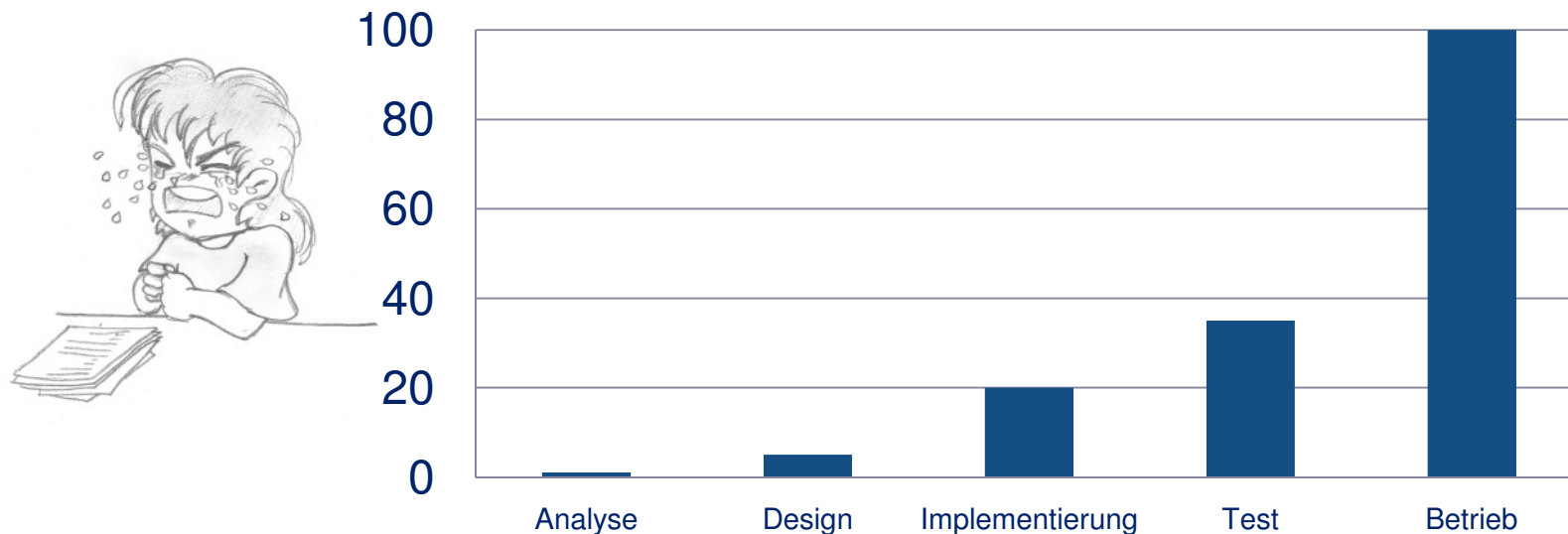
Requirements Engineering lohnt sich!



Quelle: Young, 2001

Warum Requirements Engineering?

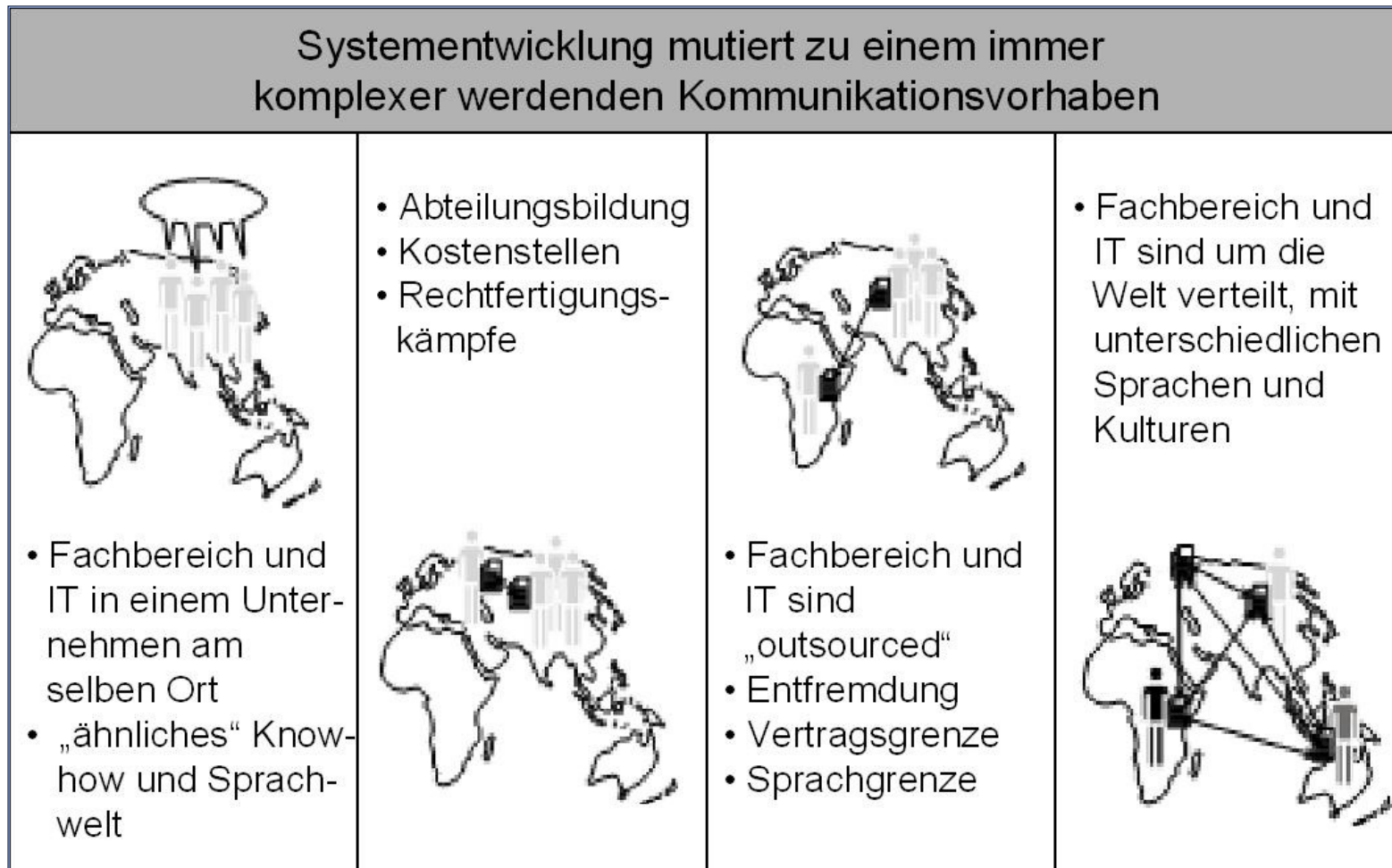
Was kostet es, einen Analysefehler zu beheben?



Aufwand für Behebung eines Analysefehlers steigt exponentiell an:

Fehler in der Analyse behoben:	1 PT	=	1.000€
Fehler im Design behoben:	5 PT	=	5.000€
Fehler bei der Implementierung behoben:	20 PT	=	20.000€
Fehler im Test behoben:	35 PT	=	35.000€
Fehler im Betrieb behoben:	100 PT	=	100.000€

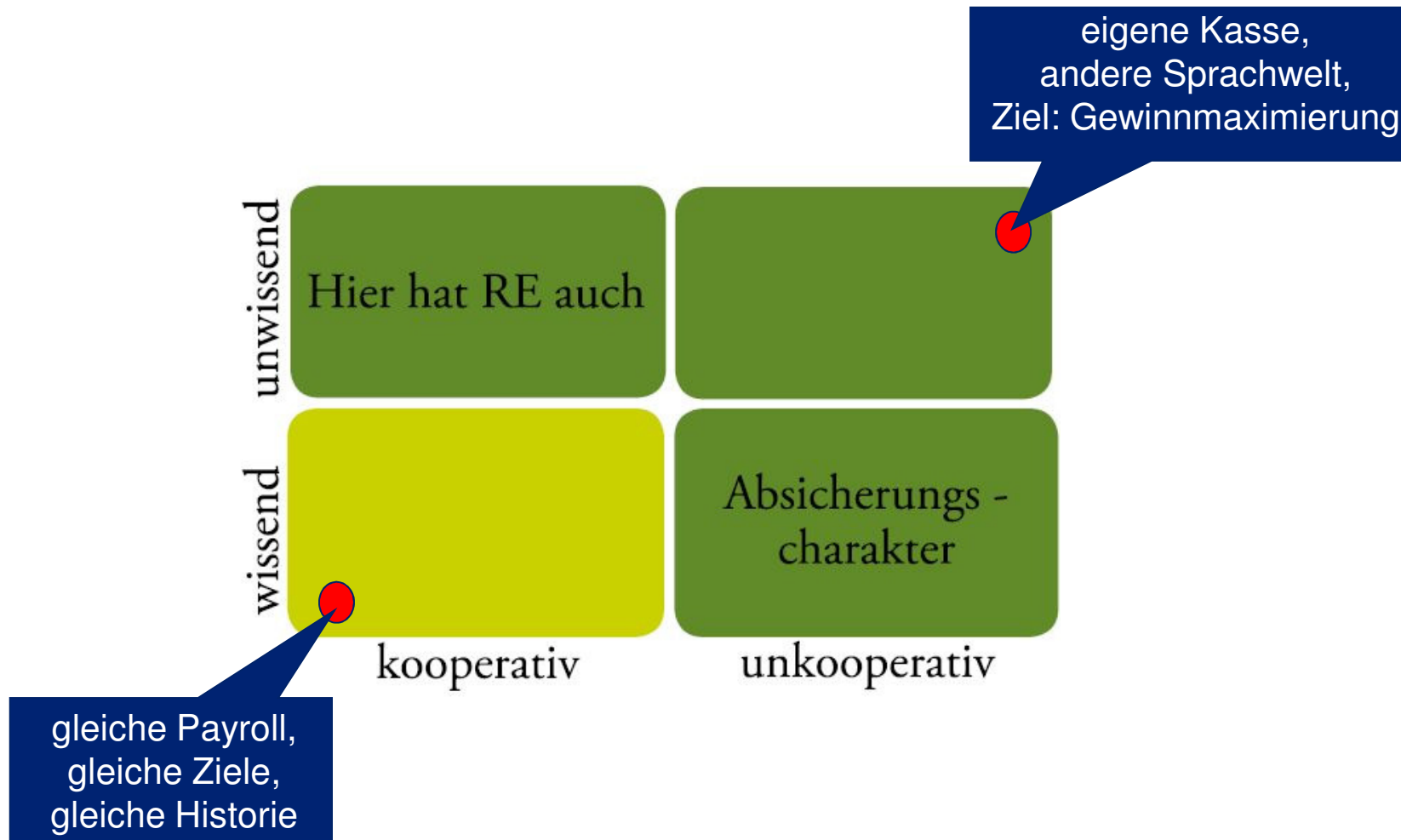
Quelle: Barry Boehm, 1981



Wo steht Ihr Gegenüber?

Wissend – unwissend, kooperativ – unkooperativ

RE – Wieso, weshalb, warum



Malen oder schreiben?

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte

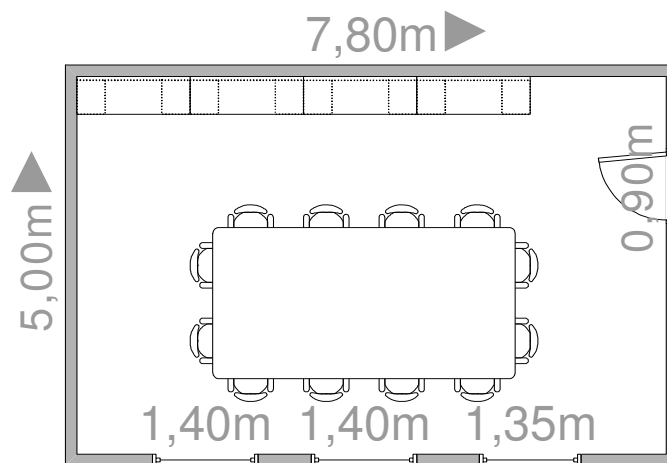
- Ein Architekt sieht vor seinem inneren Auge ein Bauwerk – damit auch andere es sehen können, malt er es hin – er nutzt dazu standardisierte, aber verstehbare Notationen ...
- Ein Kunde sieht vor seinem inneren Auge die Systemunterstützung durch IT – damit andere es sehen können ... - meist versteht ihn keiner ...
- Ein Softwareentwickler sieht vor seinem inneren Auge das neue System – damit andere es sehen können, malt er es hin – er nutzt dazu UML, die kein Anwender versteht ...



Warum lässt sich das Wissen über ein System
nur so schwer vermitteln?

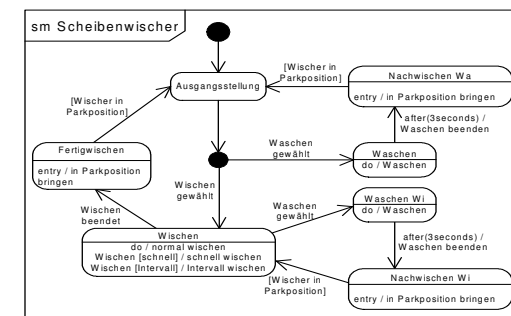
Inhaltszentrierung

- In klassischen Ingenieursdisziplinen (Architektur, Maschinenbau, ...) sind die Notationen inhaltszentriert



Formzentrierung

- Notationen in der IT können nicht inhaltszentriert sein, da eine unendliche Anzahl an Realweltobjekten existiert und abgebildet werden müsste.
- Deshalb sind die Notationsarten nur formzentriert.



Worte sind bedeutungslos

Referenz als Schlüssel zum Erfolg

Gedankenübertragung funktioniert nicht.

Worte an sich sind bedeutungslos.

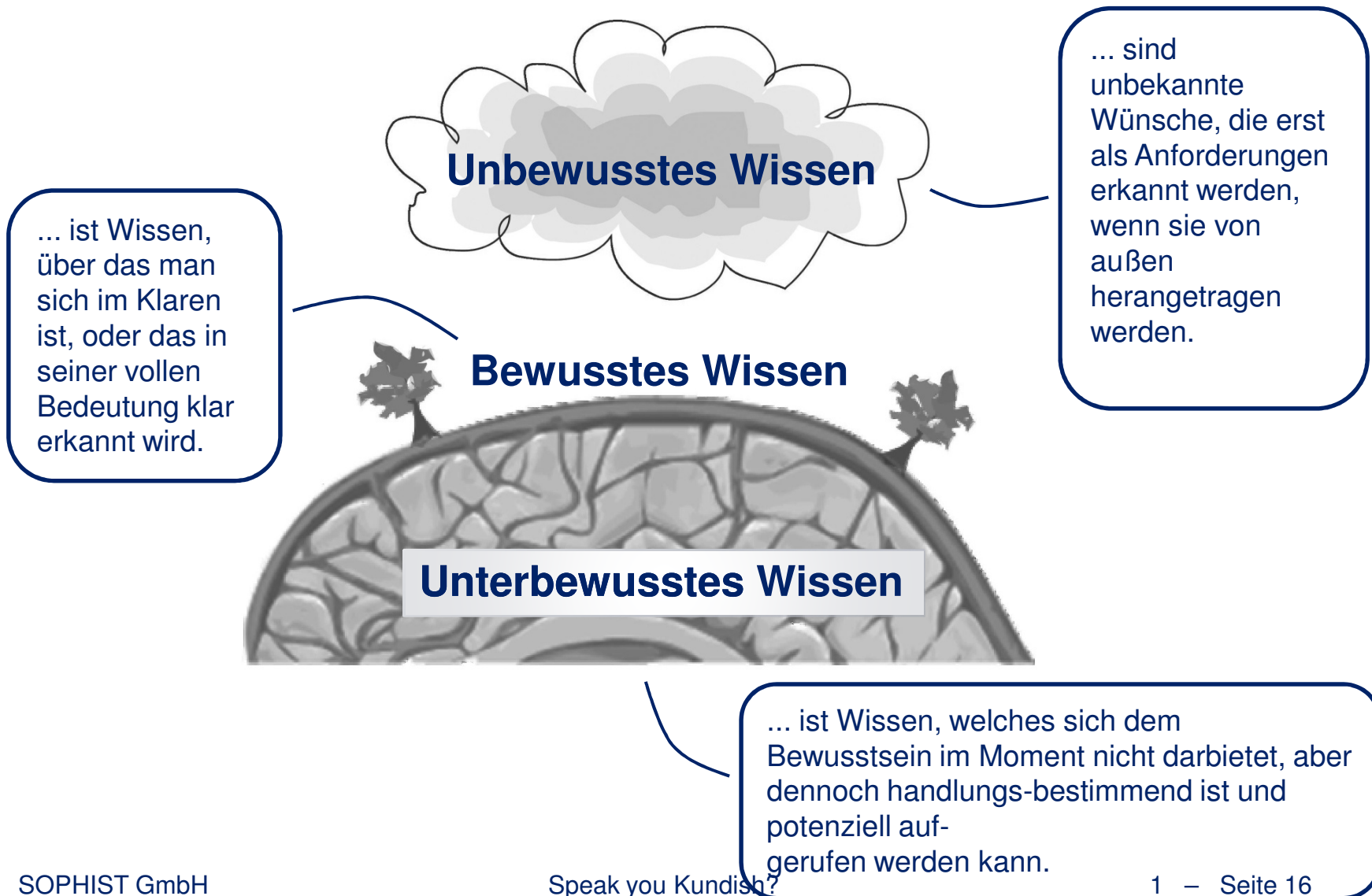
Perfekte Kommunikation ist unmöglich!

Das gemeinsame Referenzmodell entscheidet über den Kommunikationserfolg!



Wissen ist vielschichtig

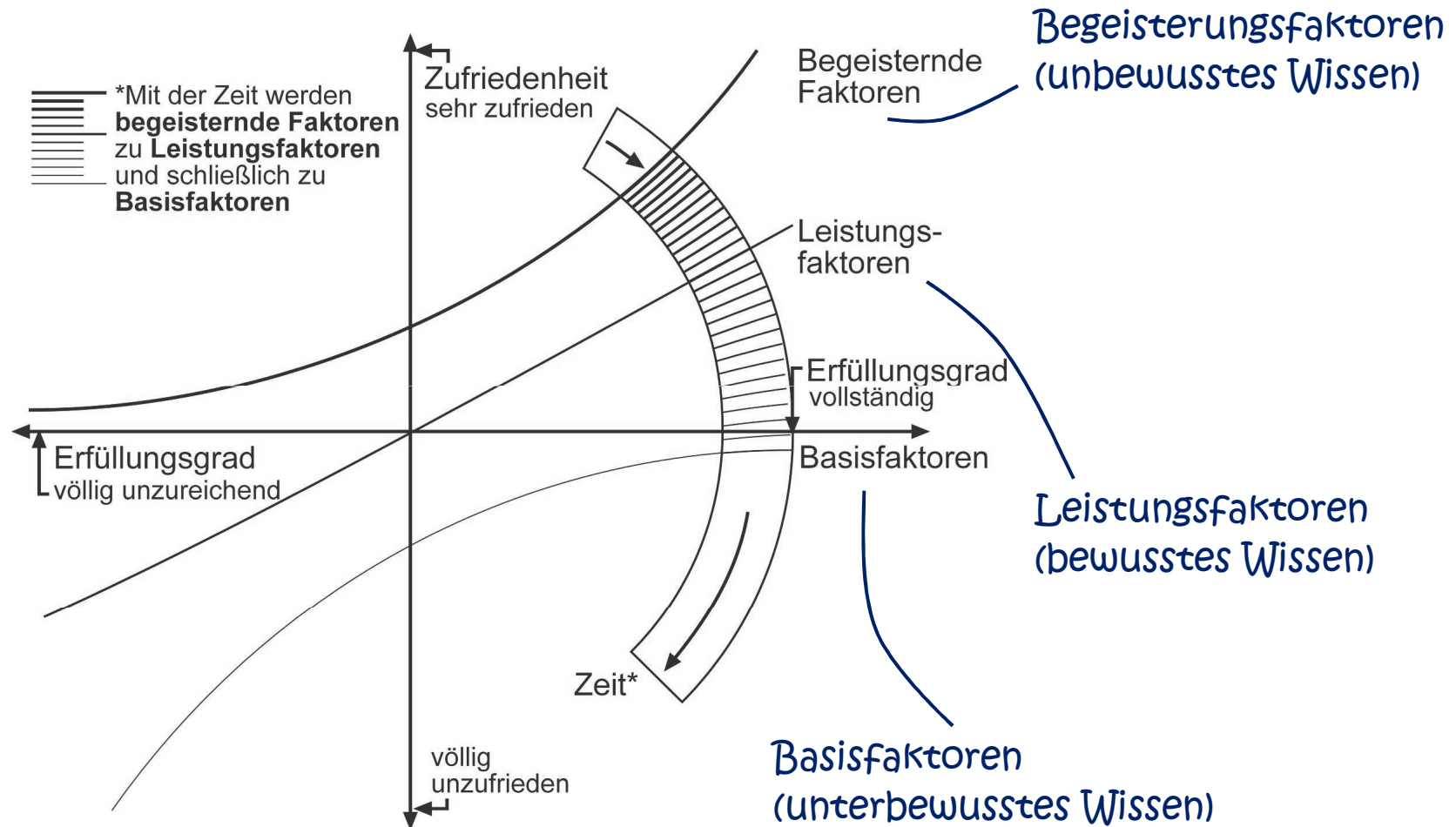
Wie komme ich an das jeweilige Wissen heran?



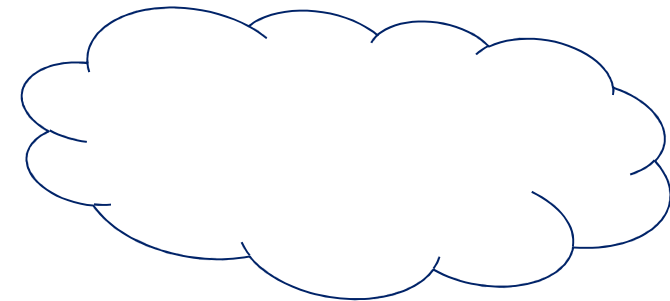
Das Kano-Modell

Anforderungskategorisierung

RE – Wieso, weshalb, warum



- Die Stakeholder servieren uns die Anforderungen nicht auf dem Silbertablett ...



**Das heißt:
Die Anforderungen
müssen ermittelt
werden!**



- Einflussfaktoren auf die Wahl der Technik
- Arten von Ermittlungstechniken

Ermittlungstechniken

Ziel: bewusste, unbewusste und unterbewusste Anforderungen der Stakeholder herausfinden

Die wichtigsten Einflussfaktoren sind...

... die Termin- und Budgetvorgaben sowie die Verfügbarkeit relevanter Stakeholder.

... die Erfahrung des Requirements-Engineers mit der entsprechenden Ermittlungstechnik.

... die Chancen und Risiken des Projekts.

... die Unterscheidung nach bewussten, unbewussten und unterbewussten Anforderungen.

Das Vorgehen

Wie Sie die richtigen Techniken auswählen





- Welche Art von Wissen wollen Sie ermitteln?
- Analyse der relevanten Einflussfaktoren
- Auswahl der geeigneten Ermittlungstechniken
- Geeignete Unterstützungstechniken finden



Ermittlungstechniken

Legende:

-	nicht empfohlen
0	kein Einfluss => ist anwendbar
+	empfohlen
++	sehr empfohlen

															
	Brainstorming	Brainstorming Paradox	Methode 6-3-5	Wechsel der Perspektive	Walt Disney Methode	Analogietechnik (Bionik / Biosoziation)	Osborn Checkliste	Feldbeobachtung	Apprenticing	Fragebogen	Interview	Selbstaufschreibung	On-Site-Customer	Systemarchäologie	Reuse - Wiederverwendung
Menschliche Einflussfaktoren															
Geringe Motivation der Stakeholder (aktiv mitzuwirken)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	0	+	-	-	++	++
Schlechte kommunikative Fähigkeiten	-	-	-	-	-	-	-	++	++	-	+	-	-	++	++
Geringes Abstraktionsvermögen	-	-	-	-	-	0	-	++	++	0	+	-	-	++	++
Viele verschiedene Meinungen	+	+	++	+	0	+	+	++	++	+	0	0	-	0	0
Machtgefälle zwischen beteiligten Parteien	-	-	+	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Problematische Gruppendynamik	-	-	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Organisatorische Einflussfaktoren															
Entwicklung für den komplexen Markt	++	+	+	+	++	+	+	-	-	++	0	0	0	+	0
Fixiertes, knappes Projektbudget	++	++	++	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	++
Hohe örtliche Verteilung der Stakeholder	-	-	0	-	0	-	0	0	0	++	0	+	-	0	0
Schlechte zeitliche Verfügbarkeit der Stakeholder	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	++	-	-	++	++
Hohe Anzahl der Stakeholder	+	+	-	+	-	0	0	0	-	++	0	-	-	0	0
Fachliche/inhaltliche Einflussfaktoren															
Hohe Kritikalität des Sachverhalts	0	0	0	+	0	0	0	++	-	+	+	+	++	++	+
Großer Systemumfang	0	0	0	0	0	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+
Keine Erfahrung im Fachgebiet	0	0	0	0	0	0	0	-	+	-	-	0	+	+	+
Grobe Anforderungen gesucht	++	++	++	+	+	+	++	+	0	+	++	+	+	-	0
Detaillierte Anforderungen gesucht	+	+	+	+	-	0	0	+	++	-	+	+	+	++	+
Nicht funktionale Anforderungen	0	0	0	0	0	+	+	0	+	-	+	0	++	+	+
Komplexität des Sachverhalts	0	0	0	0	0	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+

Zusammenfassung

Was es zu beachten gibt

- Jede Ermittlungstechnik hat Stärken und Schwächen.
- Ohne die spezifischen Projektcharakteristika zu beachten, ist ein effizienter Einsatz von Ermittlungstechniken nicht möglich.
- Die Kombination verschiedener Ermittlungstechniken macht Ihr Projekt zum Erfolg.



Wer nicht weiß, was er will, darf sich nicht über das wundern, was er bekommt.

3

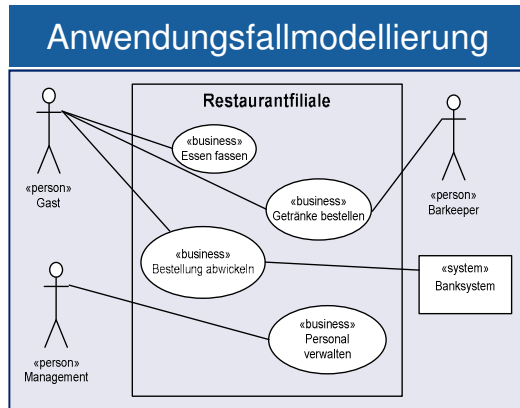


- Sprachliche Effekte
- Das *RE*gelwerk
- Das SOPHIST-Template

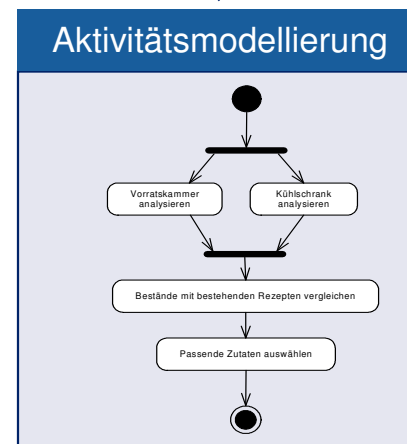
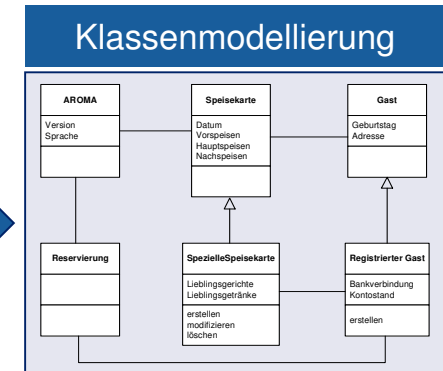
Psychotherapie für Anforderungen

Ziele	
Ziel	Personalkosten sollen eingespart werden
Stakeholder	Alberto Pronto
Auswirkung auf den Stakeholder	Geringere Gefahr, Verluste zu machen; höherer Gewinn
Einschränkungen	In der Küche sollen Speisen weiterhin traditionell frisch zubereitet werden, damit die Speisenqualität nicht leidet – Küchenpersonal kann also nicht eingespart werden.
Sonstiges	-

Anforderungsquellen	
Rolle der Stakeholder Küchen-Management Beschreibung Nennt Produkt- und Projektziele Konkrete Vertreter Herr Müller Tel.: 4711mueller@bl.de Verfügbarkeit 5% verfügbar Wissensgebiet Kennt alle Vorgänger des Produkts im Detail, da vorher selbst Anwender des Produkts Begründung Entscheidung über Realisierung, Geldgeber	Rolle der Stakeholder Anwender: Koch Beschreibung Ist ein Benutzer des Systems (nicht des Mobilteils) Konkrete Vertreter Herr Meier Tel.: 0815E-Mail: Meier@bl.de Verfügbarkeit Urlaub vom 20.12.06 bis 07.01.07; 20% verfügbar Wissensgebiet Experte der Speisenverbuchung Begründung Anwender des Systems, muss zukünftig Speisen verbuchen



Anwendungsfallbeschreibung	
Name des Use-Case	Essen bestellen
Beschreibung	Ein registrierter Gast bestellt Speisen.
Akteure	Registrierter Gast, Mobilteil
Vorbedingung	Der registrierte Gast befindet sich im Restaurant, hat ein Mobilteil und ist im System eingeloggt. Das System ist bereit.
Ergebnis	Der registrierte Gast hat Speisen aus seiner speziellen Speisekarte bestellt.
Fachlicher Auslöser	Der registrierte Gast hat Hunger.
Normalablauf	1. Der registrierte Gast wählt den Menüpunkt „Bestellung“ auf seinem Mobilteil aus. 2. Das System zeigt die spezielle Speisekarte des registrierten Gastes. 3. Der registrierte Gast wählt sein Essen aus dieser Karte aus. 4. Das Mobilteil zeigt dem Gast die Bestätigung der Bestellung und leitet die Bestellung an das Küchendisply weiter.
Nicht-funktionale Anforderungen	Das Mobilteil muss mindestens 18 Stunden ohne zwischenzeitliches Aufladen verfügbar sein. Die Reaktionszeit des Mobilteils muss unter 1 Sekunde liegen. Die Weiterleitung der Bestellung an das Küchendisply darf nicht länger als 90 Sekunden dauern.



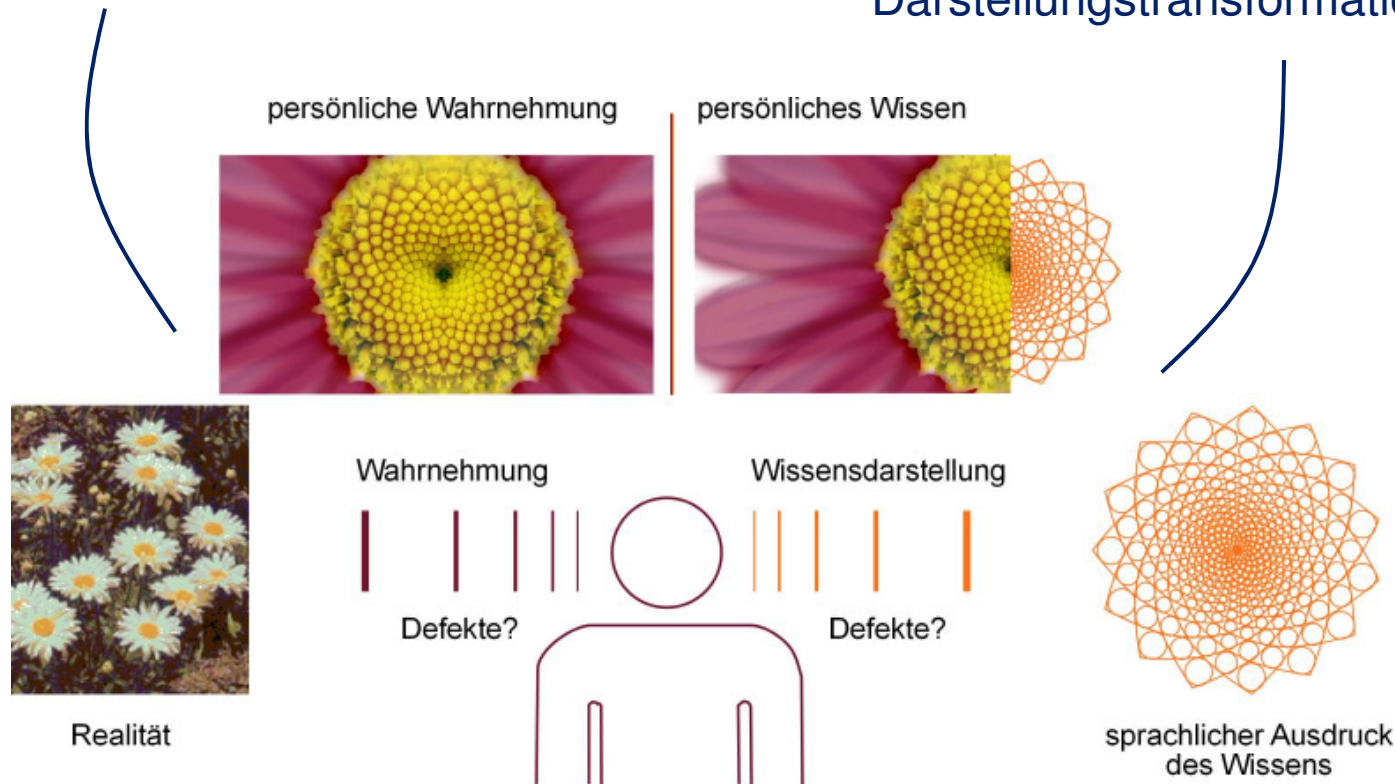
Natürlichsprachliche Anforderungen	
Req. 112	„Das System soll dem Gast die Möglichkeit bieten, mit anderen Gästen zu chatten.“ (funktionale Anforderung)
Req. 435	„Das Mobilteil soll 62 Stunden verfügbar sein, bevor es wieder aufgeladen werden muss.“ (nichtfunktionale Anforderung)

Transformationsprozesse

Wahrnehmung und Darstellung als Informationsvernichter

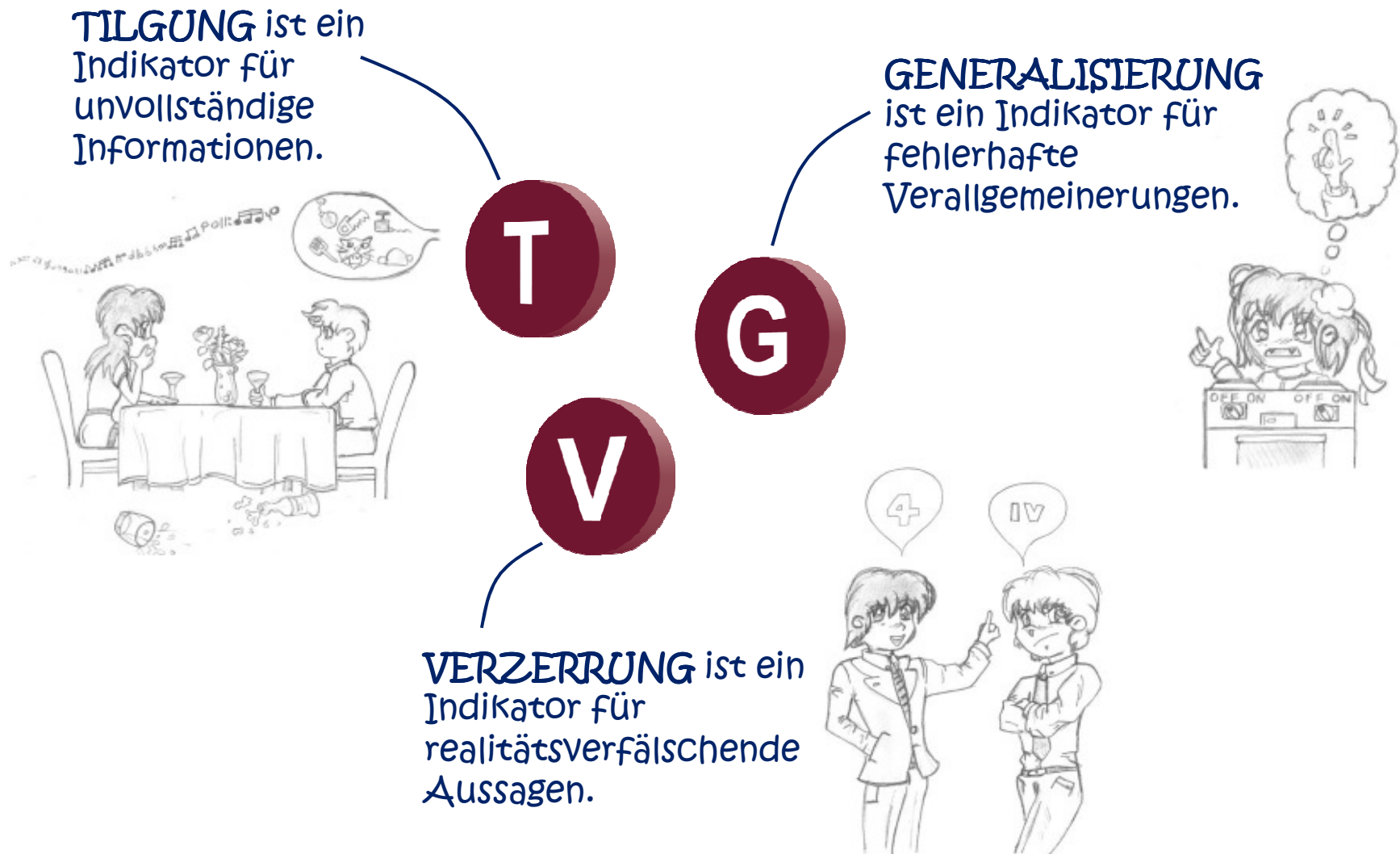
Die persönliche Wahrnehmung führt zur Wahrnehmungstransformation.

Der sprachliche Ausdruck des persönlichen Wissens führt zur Darstellungstransformation.



Transformationseffekte

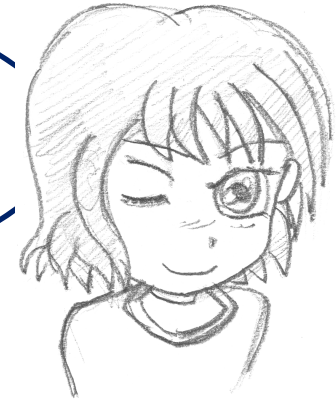
Kategorien der Darstellungstransformation nach NLP



Vertreter der Tilgung

Unvollständig spezifizierte Prozesswörter

W-Fragen stellen!
Was?, Wem?, Wie?, Wann?
Wie oft?



Signalwörter:
„anzeigen“, „eingeben“,
„drucken“,...

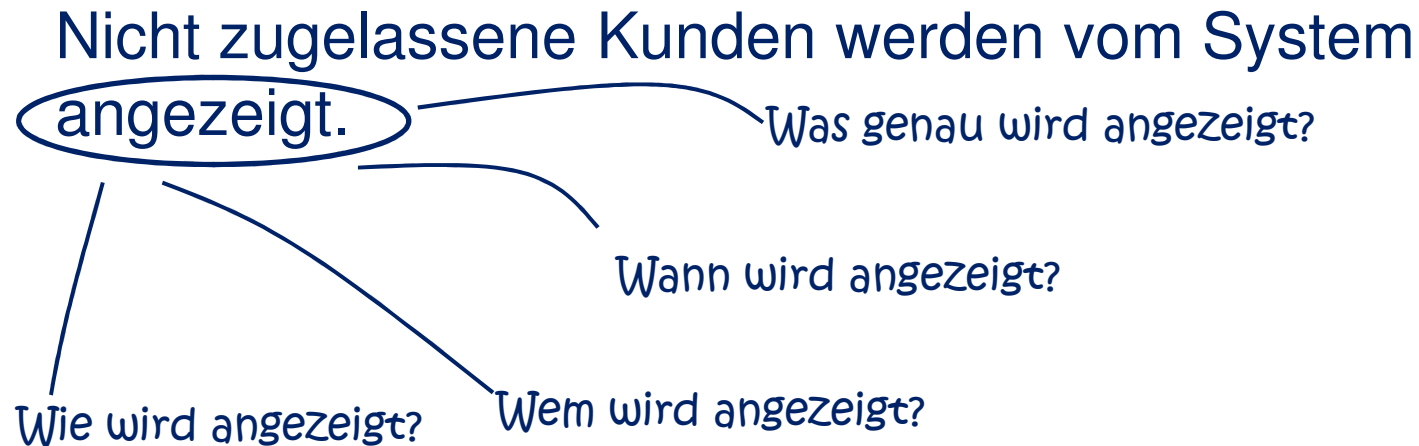
Analysieren Sie fehlende Informationen zum **Prozesswort**.

Ist die **fehlende Information** wissenswert, ergänzen Sie die Anforderung um die getilgte Information.



Vertreter der Tilgung

Beispiel für ein unvollständig spezifiziertes Prozesswort



Nachdem das Bibliothekssystem die Kundenkarte geprüft hat und falls der Kunde nicht zur Ausleihe des Leihobjektes zugelassen ist, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar die Fehlermeldung „Kunde nicht zugelassen“ anzeigen.“

Vertreter der Generalisierung

Universalquantoren

Signalwörter:

„alle“,
„jeder/jeden“,
„immer“, „kein“,....

Gilt das Verhalten / die Eigenschaft wirklich für alle Objekte der Menge? Oder gibt es auch Ausnahmen?



Hinterfragen Sie verwendete Zahl- und Mengenwörter

G

Prüfen Sie die verwendeten Zahl- oder Mengenwörter der Anforderung. Wenn falsch zusammengefasst wurde, müssen Sie:

- Die **Menge** der Objekte **einschränken**, wenn nur ein Teil der Menge betroffen ist, ODER
- Die **Menge** der Objekte **erweitern**, wenn zusätzliche Objekte betroffen sind.

Häufig gibt es auch Ausnahmen, die Sie zusätzlich spezifizieren müssen.

Vertreter der Generalisierung

Beispiele für Universalquantoren

Das Bibliothekssystem muss es **jedem** Benutzer ermöglichen, **alle** Benutzerdaten zu ändern.

Muss jeder Benutzer wirklich alle jemals im System abgespeicherten Benutzerdaten ändern können?

Muss wirklich jeder Benutzer die Benutzerdaten ändern können?

Das Bibliothekssystem muss es jedem Bibliothekskunden ermöglichen, **die über ihn gespeicherten** Registrierungsdaten zu ändern.

Vertreter der Verzerrung

Nominalisierungen

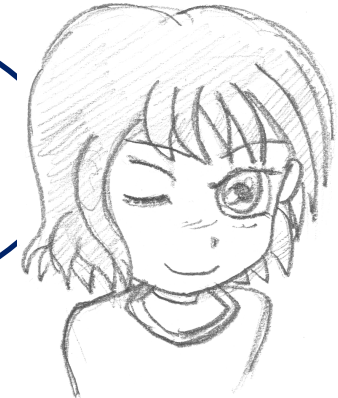
Signalwörter:

„Rückgabe“,

„Eingabe“,

„Speicherung“, ...

Ist das Substantiv eine
Nominalisierung?
Welcher konkrete
Prozess steckt dahinter?



Lösen Sie **Nominalisierungen** auf.

V

Analysieren Sie jede Nominalisierung und prüfen Sie, ob der Prozess an anderer Stelle im Anforderungsdokument ausreichend spezifiziert ist. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie für die Nominalisierung:

- Eine oder mehrere neue Anforderungen mit jeweils einem „guten“ **Vollverb** spezifizieren ODER
- Einen neuen **Glossareintrag** erstellen.

Vertreter der Verzerrung

Beispiel für eine Nominalisierung

Das Bibliothekssystem muss eine Archivierung ermöglichen.

Was muss archiviert werden?

Das Bibliothekssystem muss **die Daten der aus dem Bestand aussortierten Leihobjekte** archivieren.

Definition „Requirements-Template“

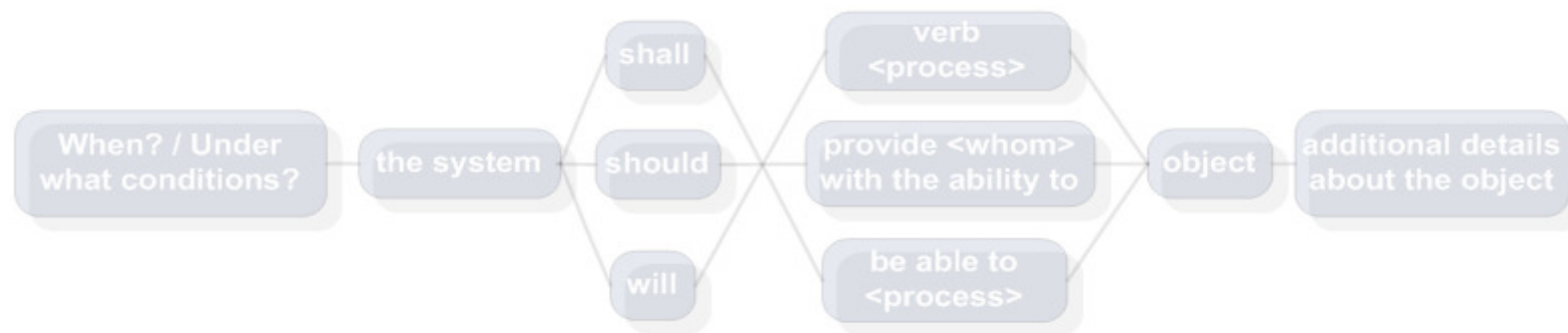
Die Anforderungsschablone

Ein **Requirements-Template** (deutsch: Anforderungsschablone) ist ein Bauplan, der die syntaktische Struktur (= Anordnung der Wörter) einer einzelnen Anforderung festlegt.

Vorteile von Templates

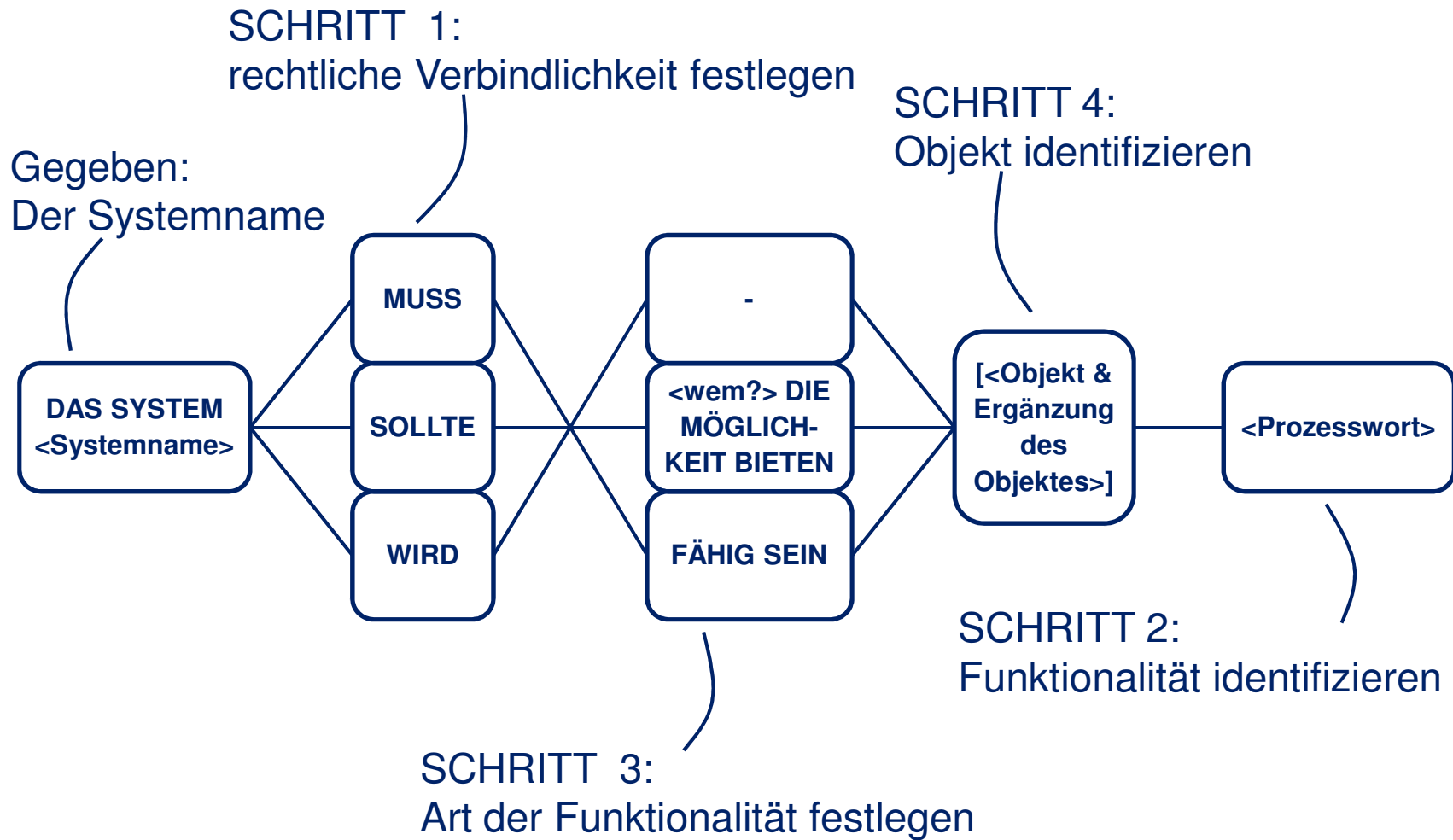
Ihr Benefit

- Geringerer Spielraum für Fehler und Missverständnisse
- Beschleunigter und effizienterer Weg der Formulierung
- Möglichkeit zur Automatisierung (toolgestützt)
- Semantische Definitionen verhindern Synonymbildung



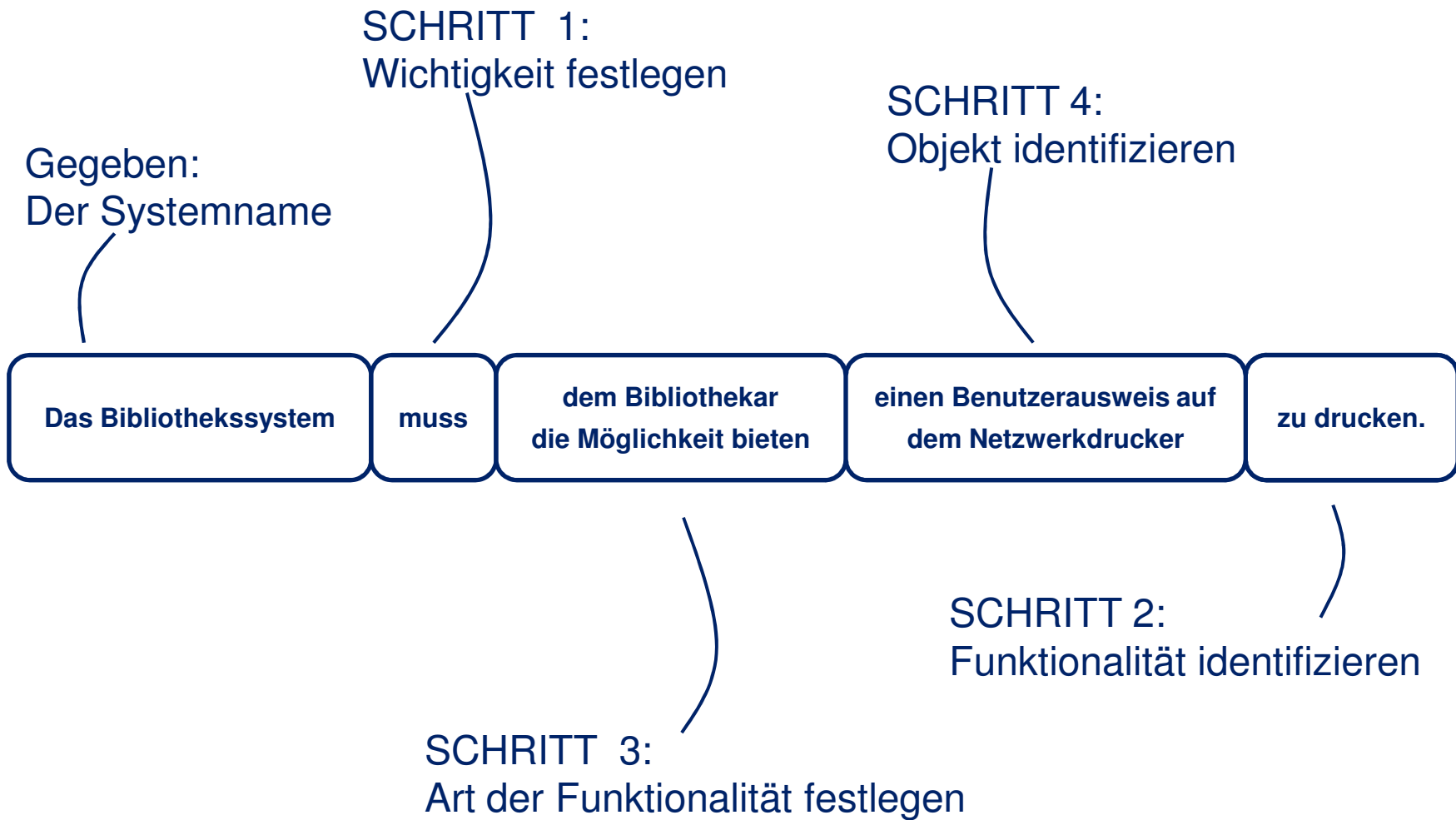
Deutsche Satzschablone

Schritt für Schritt zur Anforderung



Deutsche Satzschablone

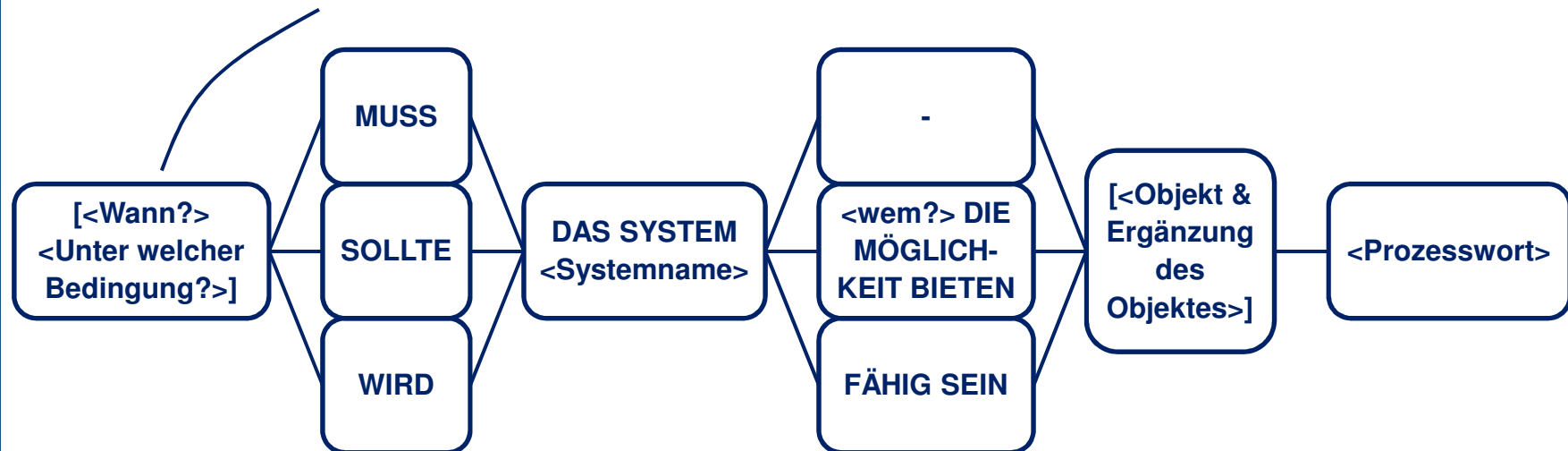
Schritt für Schritt zur Anforderung – Beispiel



Die Schablone mit Bedingung

Die Syntax

SCHRITT 5:
Formulieren Sie logische und
zeitliche Bedingungen.



SCHRITT 6:
Prüfen Sie auf sprachliche Defekte.



- Verdrängen ist nicht lösen
- Der Weg hin zum Neuen

Veränderungsmanagement

Wandel und Veränderung

Verdrängen ist nicht lösen

- Alles verändert sich immer –
nur nicht immer in die richtige Richtung ...
- Eine Weisheit der Dakota-Indianer:
- **Wenn du entdeckst, dass du ein totes Pferd reitest, steig ab.**

cr2



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



Bedrohung

Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund

A man in a suit is walking a tightrope over a waterfall. To the left, a blue dinosaur is looking towards the man. Below the tightrope is a chasm with water. The scene is set in a rocky, forested area with ferns.

Bedrohung

Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



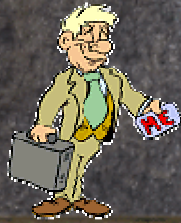
Vorbildfunktion

Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund

Vorbildfunktion



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund





Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



Absicherung des Weges



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund

Absicherung des Weges



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

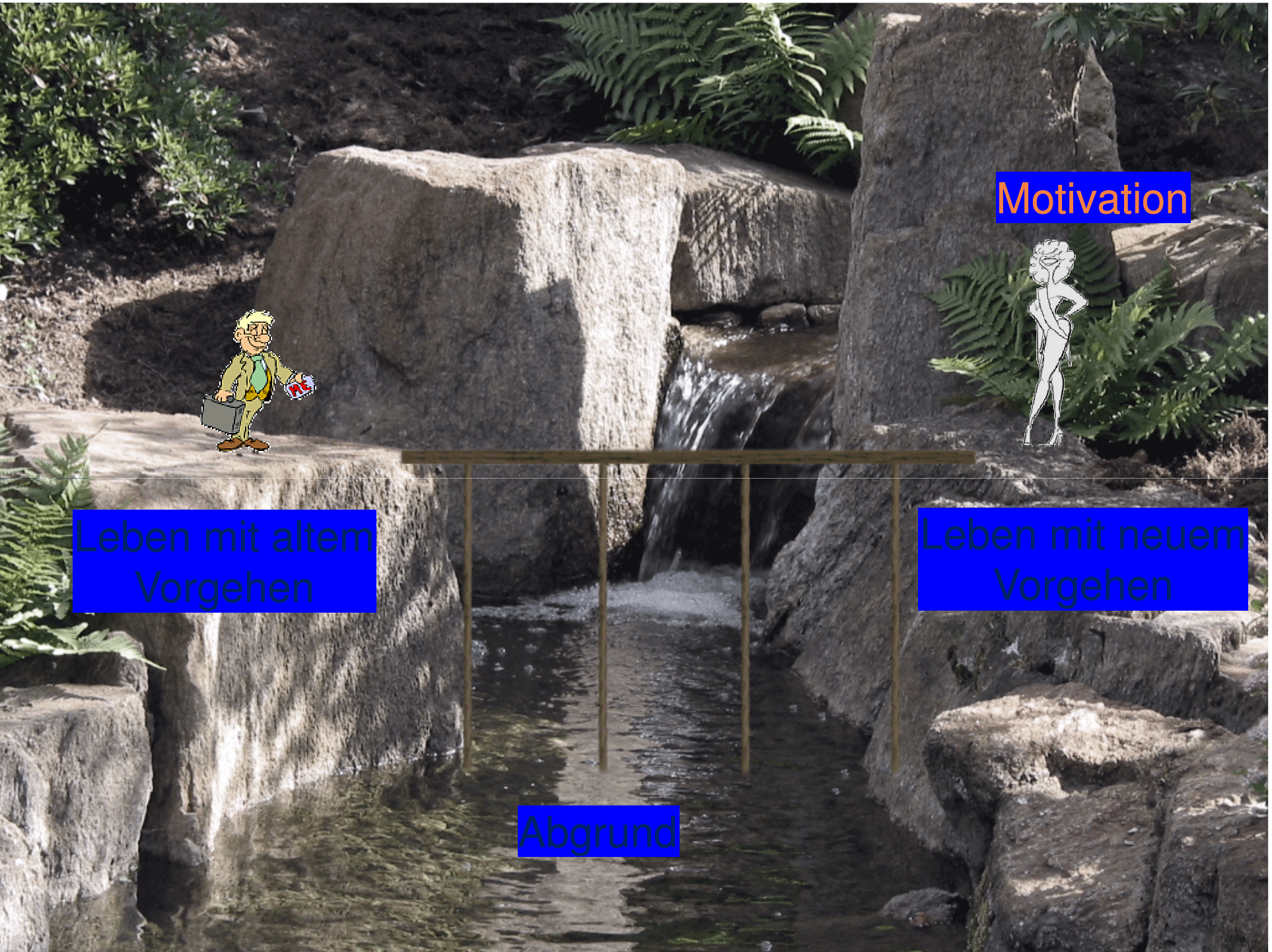
Abgrund



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



Motivation



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



Motivation

Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund



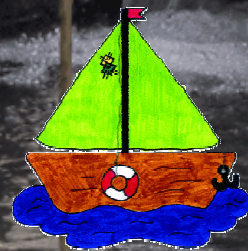
Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Abgrund

Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen



Unterstützung
durch ein Tool

Abgrund



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen

Unterstützung
durch ein Tool

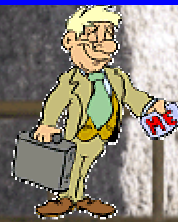
Abgrund

Bedrohung

Motivation

Vorbildfunktion

Absicherung des Weges



Leben mit altem
Vorgehen

Leben mit neuem
Vorgehen



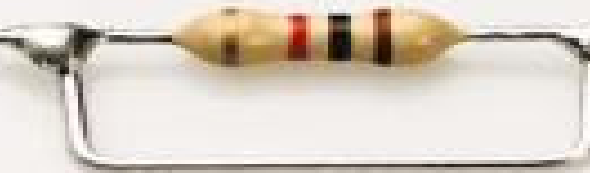
Unterstützung
durch ein Tool

Abgrund

Haben Sie weitere Fragen?



Infos der SOPHISTen



Widerstand zwecklos

Was Sie bei uns erwartet:

- Artikel zum Thema
- Der Vortrag als PDF
- Login in den Downloadbereich
- Newsletter zu OO und RE
- Geniale Events

Was tun:

Schicken Sie uns eine E-Mail mit Ihren Adresdaten an heureka@sophist.de, wir schicken Ihnen einen Link auf unseren Downloadbereich.
Stichwort: Herbstcampus1

Gespannt? Dann sind Sie bei uns genau richtig.

Weitere Informationen finden Sie unter www.sophist.de