



Software Engineering - I

3. Semester

(20.08.2012 – 09.11.2012)

Qualitativ hochwertige Anforderungen – Wie?

Das SOPHIST-REgelwerk und
die Anforderungsschablone

Prof. Dr. Dagmar Monett Díaz

Dagmar.Monett-Diaz@hwr-berlin.de



Requirements-Engineering und - Management: Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis

Chris Rupp & die SOPHISTen

Taschenbuch: 565 Seiten, 5. Auflage

Verlag: Carl Hanser Verlag, Juli 2009

Sprache: Deutsch

ISBN-13: 978-3-446-41841-7

- **Anforderungen** werden von Menschen formuliert
 - ⇒ **Transformationen** (bewusst und unbewusst)
 - ⇒ **unvollständigen, verzerrten** oder sogar **falschen Informationen**
- Wie Lücken und Verfälschungen in den **Anforderungen systematisch aufdecken und gezielt beheben?**
 - ⇒ **SOPHIST-Regelwerk!!** - basiert auf dem Therapieansatz Neurolinguistisches Programmieren (NLP)
 - ☹ zahlreiche Regeln für jede Anforderung zu überprüfen:
 - kostet enorm viel Zeit
 - ☺ **Anforderungsschablonen** minimieren Aufwände!!

Transformationsprozesse



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Die eingeschränkte persönliche Wahrnehmung
führt zur Wahrnehmungstransformation.

Der sprachliche Ausdruck des persönlichen
Wissens führt zur Darstellungstransformation.

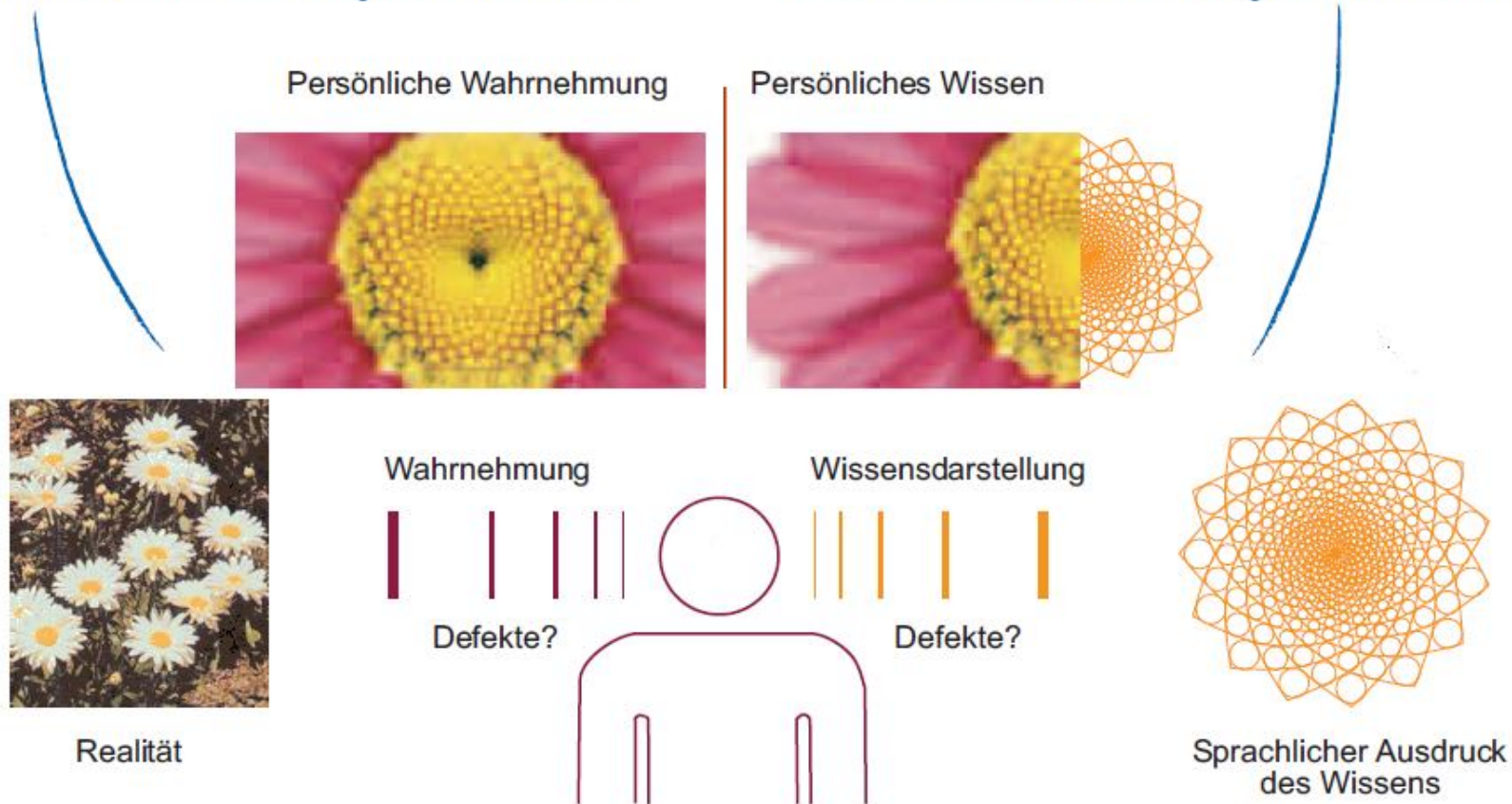
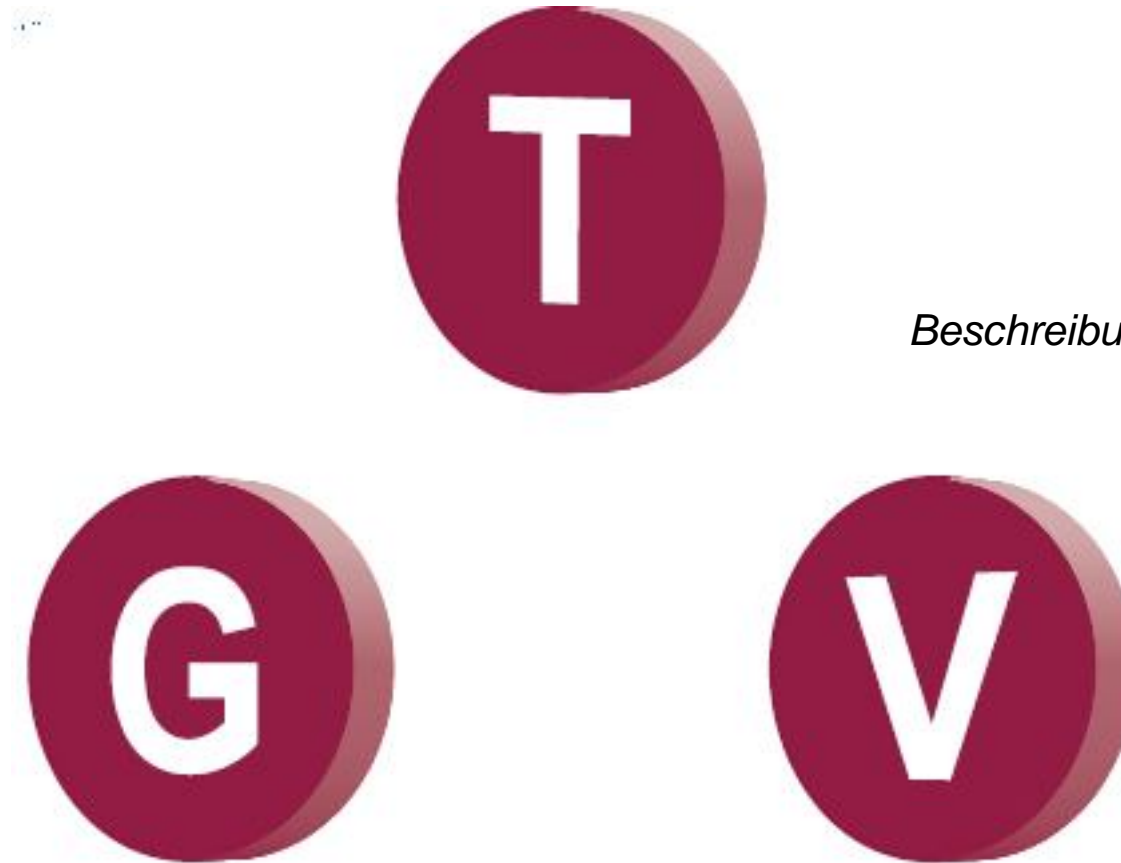


Abbildung 6.1: Transformationen als mögliche Informationsvernichter

Bild: Kap.6, S.117, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]

Klassifizierung sprachlicher Effekte:



Beschreibung: an der Tafel...

- Setzen Sie die **Regeln des SOPHIST-REgelwerks** umso intensiver ein,
 - je detaillierter Sie Anforderungen beschreiben!
 - je kritischer Ihr System und damit Ihr Projekt ist!

Schritt 1: Identifizieren



Schritt 2: Analysieren



Schritt 3: Bereinigen



Beschreibung: an der Tafel...

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

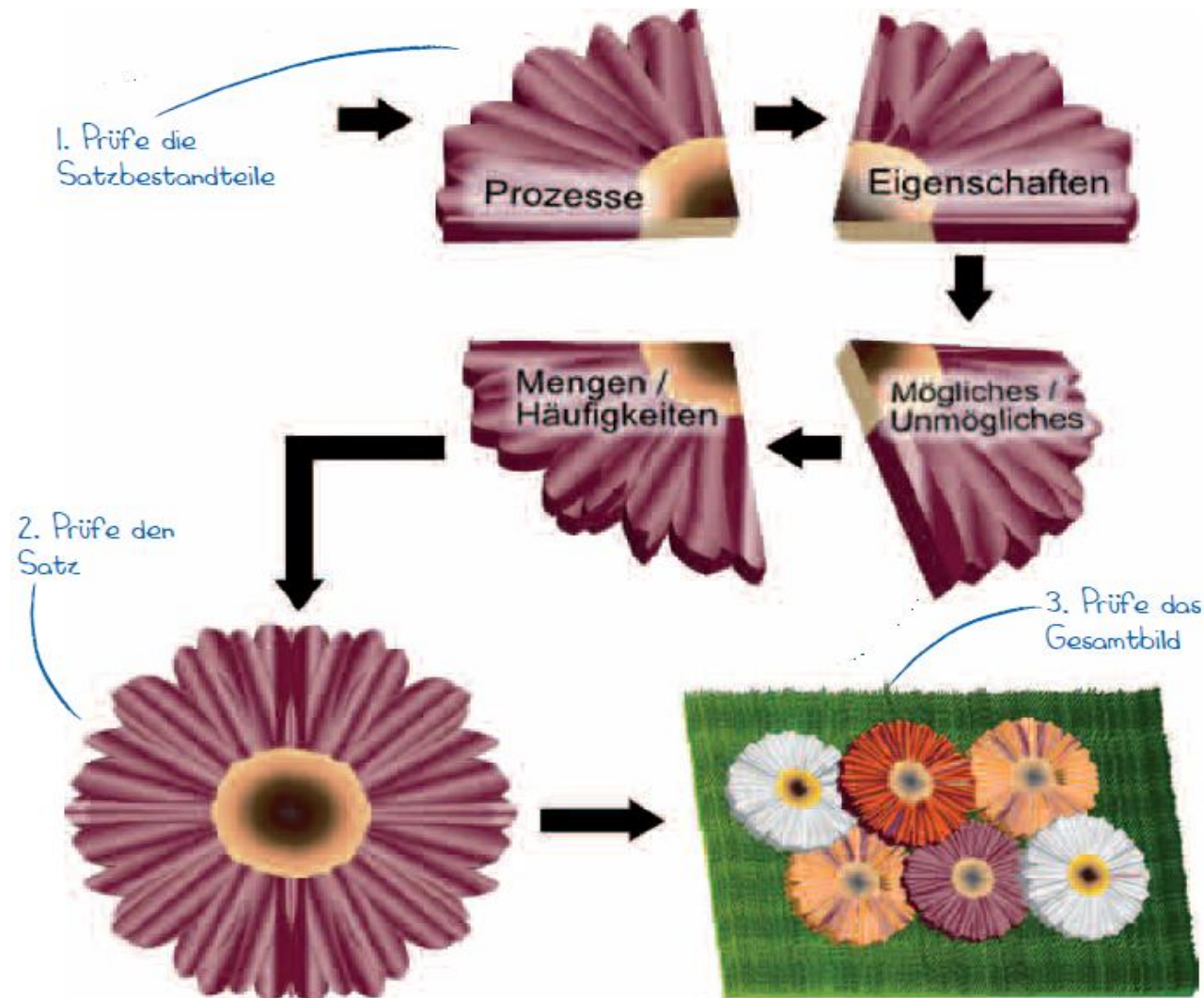


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

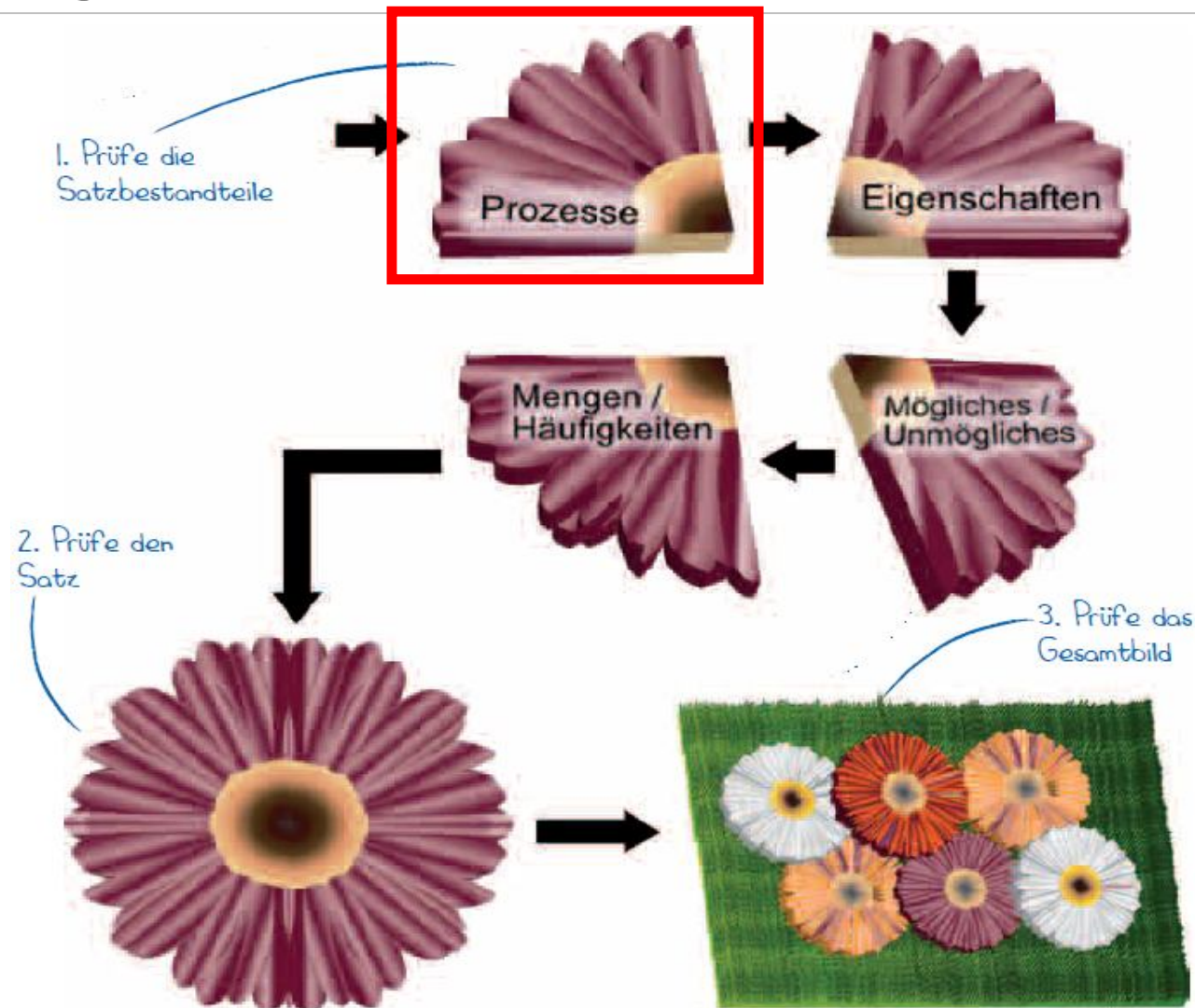


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-Regelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.128

T

Regel 1: Formulieren Sie jede Anforderung im Aktiv.

Prüfen Sie, ob die Anforderung im Aktiv formuliert ist. Wenn nicht, wurde der Akteur, also die ausführende Person oder Einheit, getilgt.

Erfragen Sie den Akteur und ergänzen Sie diesen in der Anforderung, indem Sie die Anforderung im Aktiv formulieren.

- Wer soll den Prozess ausführen bzw. über die Eigenschaft verfügen?

Bsp.: „Das Benutzerkennwort muss an einem Terminal des Bibliothekssystems eingegeben werden.“

Besser: „Der Bibliothekskunde muss das Benutzerkennwort an einem Terminal des Bibliothekssystems eingeben.“



Verzerrung: realitätsverfälschende Aussage

Kap.6, S.129

Regel 2: Drücken Sie Prozesse durch „gute“ Vollverben aus.

Schwammig formulierte Prozesswörter (Verben, Tätigkeitswörter) verschleiern die konkret geforderte Funktionalität.

Hinterfragen Sie die konkret geforderte Funktionalität und drücken Sie diese durch ein „gutes“ Vollverb aus.

- Welche konkrete Funktionalität wird gefordert? Wie lautet das VOLLVERB?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar bei der Suche nach einem Leihobjekt umfassende Informationen über das gefundene Leihobjekt angeben.“

Besser: „Nachdem das Bibliothekssystem die Suche nach einem Leihobjekt durchgeführt hat, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar alle verfügbaren Stammdaten des Leihobjekts anzeigen.“



Verzerrung: realitätsverfälschende Aussage

Kap.6, S.130

Regel 3: Lösen Sie Nominalisierungen auf.

Nominalisierungen können einen kompletten Prozess verschleiern.

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.

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

Bsp.: „Das System muss eine Archivierung ermöglichen.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss die Daten der aus dem Bestand aussortierten Leihobjekte archivieren.“



Regel 4: Lösen Sie Funktionsverbgefüge auf.

Funktionsverbgefüge können einen kompletten Prozess verschleiern.

Analysieren Sie das Funktionsverbgefüge und formulieren Sie für jede geforderte Funktionalität eine neue Anforderung, die das Systemverhalten durch ein „gutes“ Vollverb beschreibt.

- Wird der Prozess durch ein Funktionsverbgefüge ausgedrückt? Welcher konkrete Prozess steckt dahinter?

Bsp.: „Nachdem ein Leihobjekt entliehen wurde, muss der Status des Leihobjektes eine Veränderung erfahren.“

Besser: „Nachdem ein Bibliothekskunde ein Leihobjekt entliehen hat, muss das Bibliothekssystem den Status des Leihobjektes in den Status „entliehen“ ändern.“



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.133

Regel 5: Schreiben Sie für jedes Prozesswort genau einen Anforderungssatz.

Jedes Prozesswort (Vollverb) wird in der Regel durch unterschiedliche Informationen (Satzbestandteile, wie Subjekt, Objekt und Ergänzungen) vollständig beschrieben.

Identifizieren Sie die Prozesswörter (Vollverben) in der Anforderung und formulieren Sie für jedes identifizierte Prozesswort einen eigenen Anforderungssatz mit genau einem Vollverb.

- Wie viele Prozesswörter (Verben) sind in der Anforderung enthalten?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, die Daten eines neuen Kunden einzugeben und zu speichern.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, die Daten eines neuen Kunden einzugeben. + Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, die eingegebenen Daten eines neuen Kunden zu speichern.“



T

Tilgung: unvollständige Info.

Regel 6: Analysieren Sie fehlende Informationen zum Prozesswort.

Hinterfragen Sie das Prozesswort (Vollverb) der Anforderung mit den typischen W-Fragen. Wenn diese nicht alle durch die Informationen in der Anforderung beantwortet werden können, so wurde Information getilgt.

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

- Was? Wem? Wie? Wann? Wie oft? Nach welchen Kriterien?

Bsp.: „Nicht zugelassene Kunden werden vom System angezeigt.“

Besser: „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.“

Prüfen der Satzbestandteile - I



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Prüfen der Prozesse

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

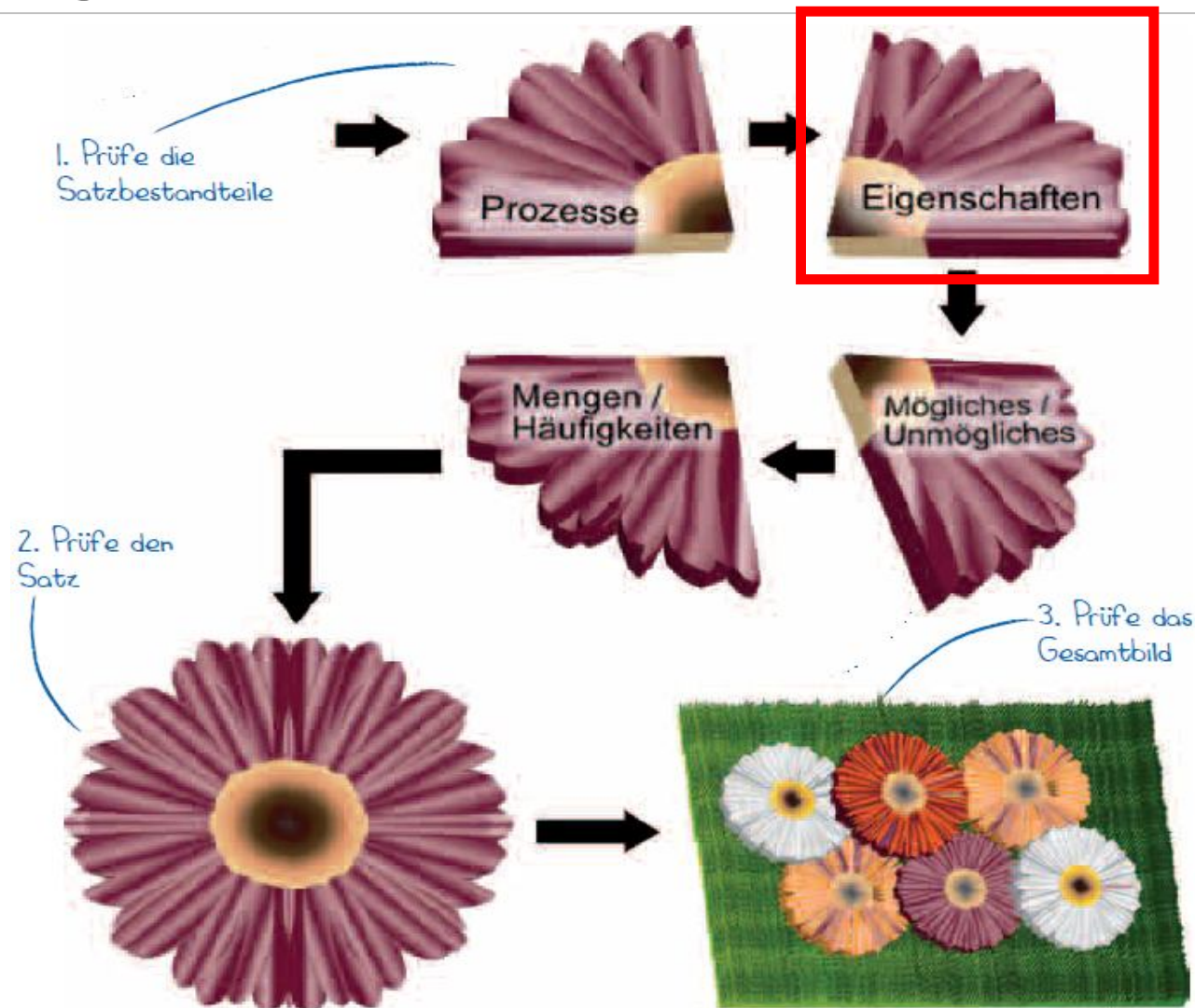


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.136

T

Regel 7: Analysieren Sie fehlende Informationen zum Eigenschaftswort.

Hinterfragen Sie das Eigenschaftswort (Adjektiv, Adverb) der Anforderung mit den typischen W-Fragen. Wenn diese nicht alle durch die Informationen in der Anforderung beantwortet werden können, so wurde Information getilgt.

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

- Für wen oder was wird die Eigenschaft gefordert? Wann bzw. unter welchen Rahmenbedingungen? ...

Bsp.: „*Das Bibliothekssystem muss intuitiv bedienbar sein.*“

Besser: „*Die Benutzeroberfläche des Bibliothekssystems muss für den Bibliothekar intuitiv bedienbar sein.*“



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.137

T

Regel 8: Formulieren Sie Vergleiche und Steigerungen mess- bzw. testbar.

Vergleiche und Steigerungen benötigen zur vollständigen Beschreibung immer einen Bezugspunkt.

Hinterfragen Sie den Bezugspunkt des Vergleichs bzw. der Steigerung und ergänzen Sie die Anforderung um die getilgte Information.

- In Bezug bzw. Vergleich zu wem bzw. was? Wie kann die Erfüllung bzw. Abweichung gemessen werden?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss die Benutzerdaten sicher verwalten.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss so gestaltet sein, dass die in Standard X definierten Datenschutzrichtlinien eingehalten werden.“



Regel 9: Formulieren Sie eigene Anforderungen für nicht-funktionale Aspekte.

Trennen Sie nicht-funktionale Aspekte aus funktionalen Anforderungen, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der nicht-funktionale Aspekt ist eigenständig testbar, ODER
- Der nicht-funktionale Aspekt wird übergreifend als ein nicht-funktionales Constraint für mehrere Funktionalitäten gefordert.

- Ist die Eigenschaft eigenständig testbar? Wird sie global gefordert?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss die einggegebenen neuen Benutzerdaten innerhalb von maximal 1 Sekunde speichern.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss jeden Speichervorgang innerhalb von maximal 1 Sekunde durchführen.“

Prüfen der Satzbestandteile - II



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Prüfen von Eigenschaften

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

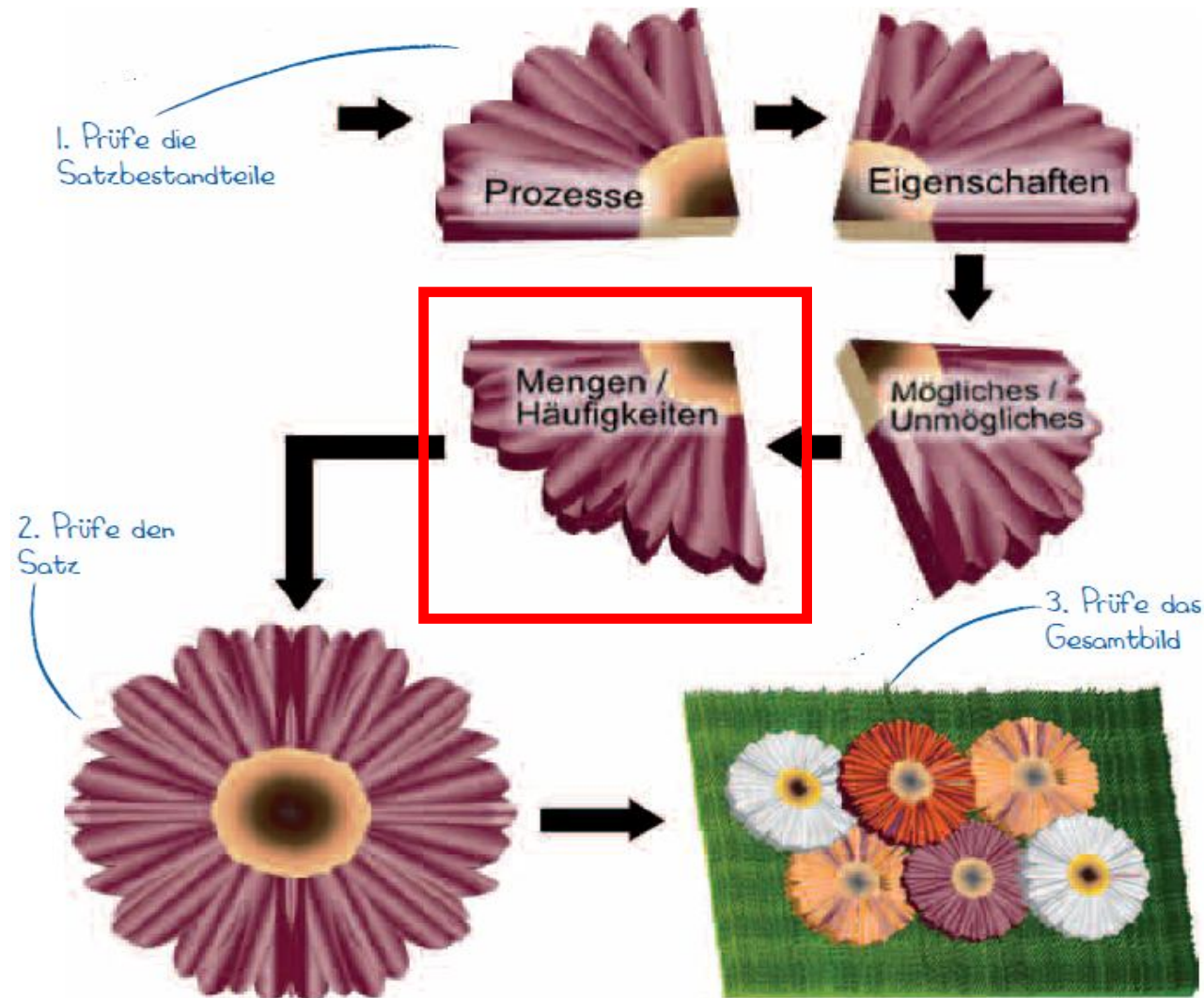


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-Regelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



G

Regel 10: Hinterfragen Sie verwendete Zahl- und Mengenwörter.

Jedes geforderte Verhalten bzw. jede geforderte Eigenschaft muss für wirklich alle Objekte der angegebenen Menge und nur für die Objekte der angegebenen Menge gelten.

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.

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

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss es jedem Benutzer ermöglichen, alle Benutzerdaten zu ändern.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss es jedem Bibliothekskunden ermöglichen, die über ihn gespeicherten Registrierungsdaten zu ändern.“



G

Regel 11: Klären Sie fehlende Zahl- und Mengenwörter.

Für jedes geforderte Verhalten bzw. jede geforderte Eigenschaft muss die Menge der Objekte, für die das spezifizierte Verhalten bzw. die spezifizierte Eigenschaft gelten soll, explizit beschrieben sein.

Prüfen Sie, ob der Anforderung Zahl- oder Mengenworte hinzugefügt werden können. Ist dies der Fall, müssen Sie prüfen, für welche Objekte genau die Anforderung gültig sein soll. Ergänzen Sie in der Anforderung das zugehörige Zahl- oder Mengenwort, falls erforderlich.

- Für welche Objekte genau soll das geforderte Verhalten bzw. die Eigenschaft gelten?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss es dem Benutzer ermöglichen, die gespeicherten Daten auf Band zu sichern.“

Besser: „Das System muss jedem Bibliothekar jederzeit die Möglichkeit bieten, alle im Bibliothekssystem aufgezeichneten Benutzer- und Leihobjektdaten als Sicherung auf Band zu speichern.“



G

Regel 12: Hinterfragen Sie schwammige Substantive.

Beschreibt ein Substantiv eine nicht genau einzugrenzende Menge von Objekten, so wurde aus dem Originalsatz eine Information getilgt.

Hinterfragen Sie schwammig formulierte Substantive und stellen Sie fest, für welche Objekte oder Akteure genau diese Anforderung gelten soll. Ergänzen Sie dann die Anforderung um die getilgte Information.

- Wer/Was ... genau? Welcher Teil der genannten Menge?

Bsp.: „Die Daten müssen dem Anwender grafisch dargestellt werden.“

Besser: „Nachdem der Bibliothekar die Berechnung der Leihobjektstatistik initiiert hat, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar alle statistisch berechneten Daten der Leihobjekte grafisch anzeigen.“



Prüfen von Mengen und Häufigkeiten

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

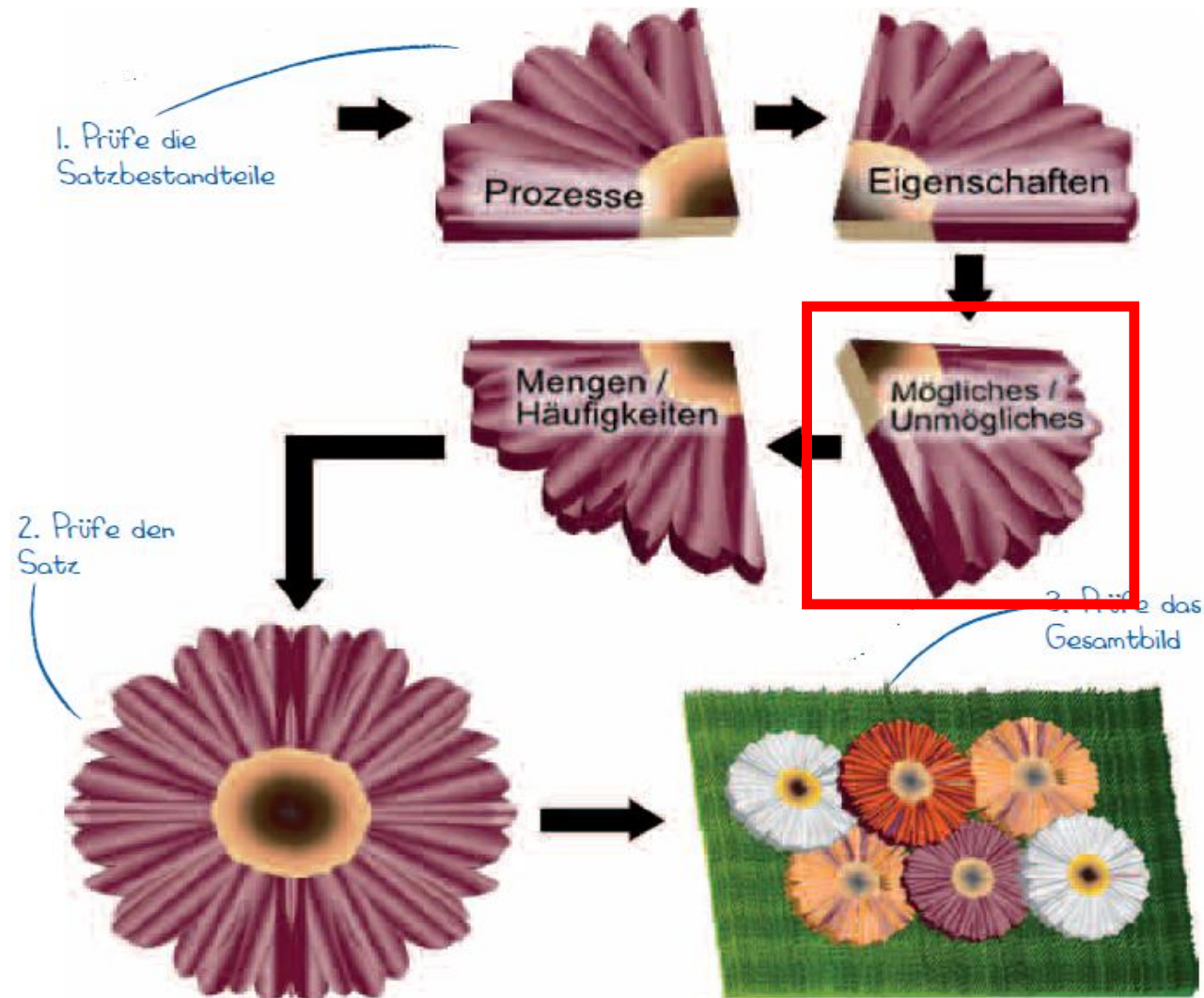


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.144

T

Regel 13: Klären Sie Mögliches und Unmögliches.

Aussagen, die nur beschreiben, dass ein Verhalten möglich oder unmöglich sein soll, tilgen die mit der Forderung verbundene fachliche Logik.

Hinterfragen Sie, was das geforderte Verhalten oder die Eigenschaft möglich oder unmöglich macht und ergänzen Sie die Anforderung um die identifizierte fachliche Logik.

- Was macht das Verhalten möglich/unmöglich? Welche fachliche Logik steckt dahinter? Welche Vorbedingung muss gelten?

Bsp.: „An einen Bibliothekskunden, für den noch mindestens zwei offene Mahnungen vorliegen, darf kein weiteres Buch ausgeliehen werden.“

Besser: „Nachdem der Bibliothekar das Ausleihen eines Leihobjektes für einen Bibliothekskunden initiiert hat und falls für den Bibliothekskunden noch mindestens zwei offene Mahnungen in seiner Mahnhistorie existieren, muss das System dem Bibliothekar die Fehlermeldung „noch offene Mahnungen“ anzeigen.“



Prüfen von Begriffen, die Möglichkeiten beschreiben

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

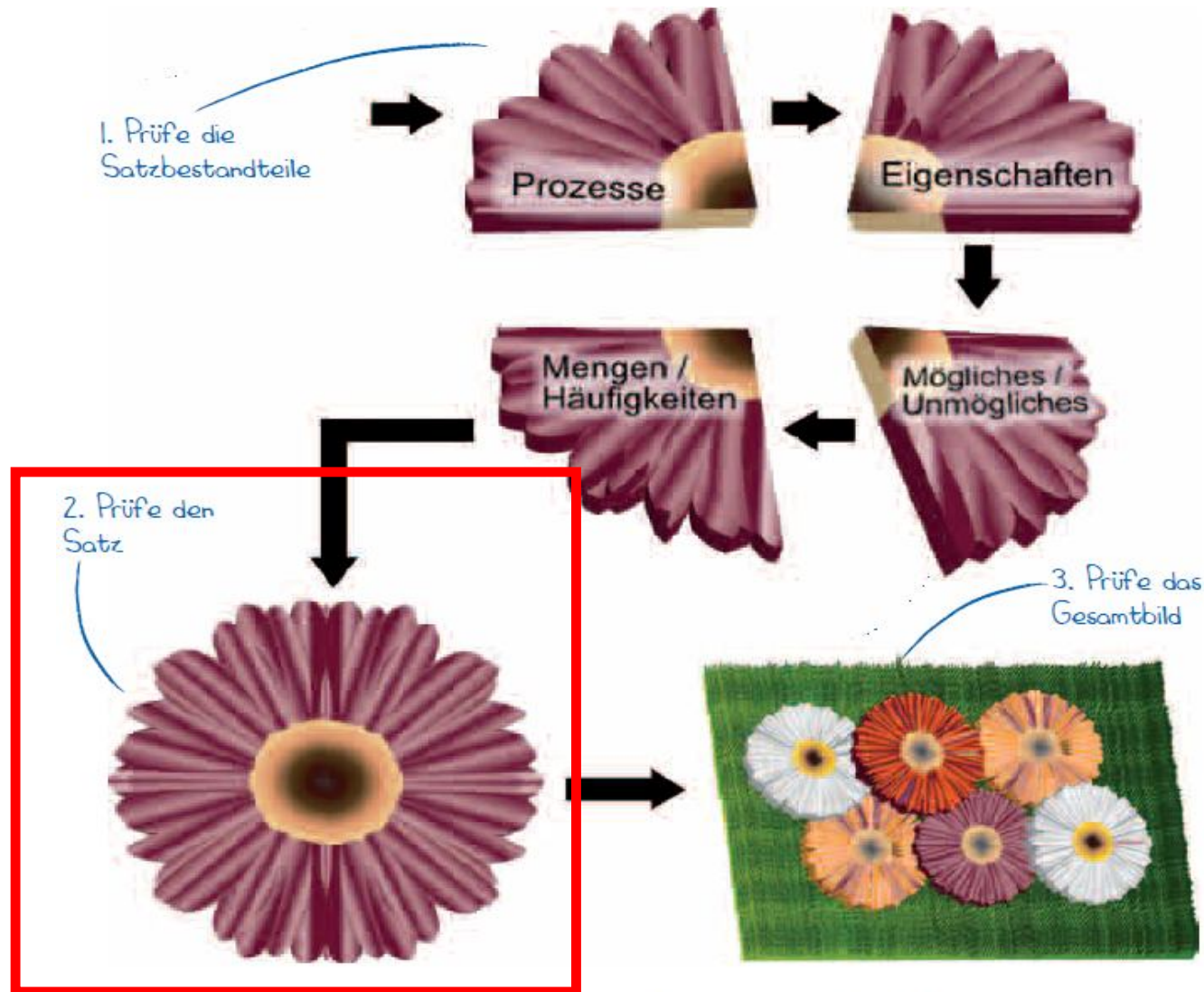


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



Regel 14: Extrahieren Sie unbedeutende Informationen.

Nebensätze, die eine für die Systembeschreibung unwesentliche Information beschreiben, wirken sich negativ auf die Lesbarkeit aus und lassen die konkret geforderte Systemanforderung in den Hintergrund treten.

Prüfen Sie den Informationsgehalt eines Nebensatzes. Ist die Information für die Systembeschreibung unwesentlich, dann:

- Lösen Sie den Nebensatz aus der Anforderung heraus UND
- Notieren sie ihn als „Kommentar“ zur Anforderung.

- Welche Relevanz hat die Information im Nebensatz?

Bsp.: „Um dem Bibliothekar das Erstellen einer Leihobjekt-Statistik zu erleichtern, muss das Bibliothekssystem die Verwendung eines virtuellen Assistenten anbieten.“

Besser: „Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, eine Leihobjekt-Statistik mit Hilfe eines virtuellen Assistenten zu erstellen.“ + „Kommentar: Dadurch wird dem Bibliothekar das Erstellen der Leihobjekt-Statistik erleichtert.“



Regel 15: Vermeiden Sie redundante Informationen.

Entfernen oder kürzen Sie alle Teile des Satzes, die Sie ohne Bedeutungsverlust straffen können:

- Redundante Informationen
- Floskelhafte Wörter und Wendungen

- Wird etwas doppelt oder mit Floskeln ausgedrückt?

Bsp.: „Für den Fall, dass das Bibliothekssystem zusammen mit dem Bestellserver interoperiert, muss die Funktionsfähigkeit des Bibliothekssystems für die Benutzer mit der gleichen Funktionalität erhalten bleiben.“

Besser: „Solange das Bibliothekssystem mit dem Bestellserver interoperiert, muss das Bibliothekssystem die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit für den Benutzer sicherstellen.“



**Extrahiere unwesentliche Nebensätze und
beseitige redundante Informationen**

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

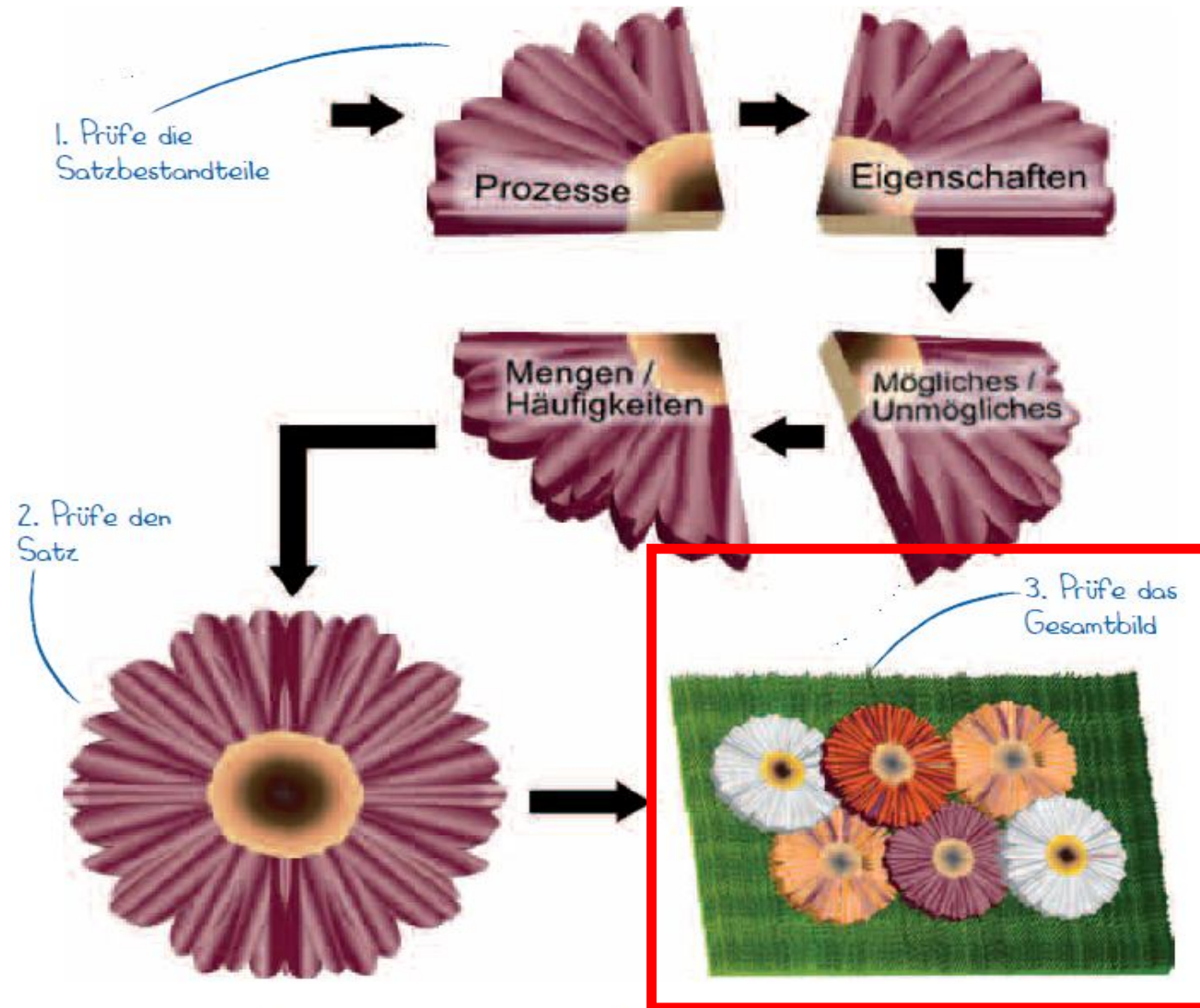


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.148

T

Regel 16: Klären Sie Ausnahmen vom Normalverhalten.

Jedes Normalverhalten benötigt häufig auch die Beschreibung dessen, was passieren soll, wenn das System das Verhalten nicht sicherstellen kann.

Klären Sie, ob es Situationen gibt, in denen das System das Normalverhalten nicht gewährleisten kann. Ist dies der Fall, dann:

- Beschreiben Sie entweder das Ausnahmeverhalten durch eine zusätzliche Anforderung, ODER
- Erweitern Sie die bestehende Anforderung um das Ausnahmeverhalten.

- Kann das System das geforderte Verhalten immer sicherstellen? Was passiert, wenn nicht? Welche Ausnahmen sind möglich?

Bsp.: „Das Bibliothekssystem muss Bestellungen für neue Leihobjekte an das Versandsystem versenden.“

Besser: „Falls das Bibliothekssystem aus technischen Gründen keine Verbindung zum Versandsystem herstellen kann, muss das System dem Bibliothekar die Fehlermeldung „Verbindung kann nicht hergestellt werden“ anzeigen.“



Generalisierung: fehlerhafte Verallgemeinerungen

Kap.6, S.149

Regel 17: Analysieren Sie unvollständige Bedingungsstrukturen.

Jedes bedingte Verhalten benötigt zumindest auch die Beschreibung dessen, was passieren soll, wenn die Bedingung nicht eintritt.

Klären Sie das Systemverhalten für den Fall (oder die Fälle), dass die Bedingung nicht erfüllt ist:

- Spezifizieren Sie für jede noch nicht beschriebene Bedingung eine zusätzliche Anforderung, ODER
- Erweitern Sie die bestehende Anforderung um die fehlenden Fälle.

- Wie soll sich das System verhalten, wenn die Bedingung nicht eintritt? Gibt es noch weitere Fälle?

Bsp.: „*Falls ein Leihobjekt nicht reserviert ist, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar die Fortsetzung des Ausleihprozesses ermöglichen.*“

Besser: „*Nachdem das Bibliothekssystem die Entleihbarkeit des Leihobjektes geprüft hat und falls das Leihobjekt nicht reserviert ist, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, den Ausleihprozesses fortzusetzen.*“



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.152

Regel 18: Analysieren Sie implizite Annahmen.

Anforderungen beinhalten häufig eine (meist nur nebenbei erwähnte) Aussage, die wahr sein muss, so dass die eigentliche Anforderung überhaupt erst erfüllt werden kann. Solche Aussagen bilden dann Ihre Signalwörter, die auf implizite Annahmen hinweisen, wie z.B.

- Zeitliche/logische Ablaufbeschreibungen
- Substantive, die durch ein Bezugswort genauer beschrieben werden.

Prüfen Sie implizite Annahmen durch Anwendung der folgenden Schritte:

- Identifizieren Sie in Ihrer Anforderung das Signalwort, das auf eine implizite Annahme hinweist.
- Prüfen Sie, welche Funktionalität sich hinter dem Signalwort verbirgt.
- Prüfen Sie, ob diese Funktionalität durch andere, bereits vorhandene Anforderungen beschrieben ist.

Formulieren Sie für jede noch nicht beschriebene Funktionalität eine oder mehrere zusätzliche Anforderungen.



Tilgung: unvollständige Info.

Kap.6, S.152



Regel 18: Analysieren Sie implizite Annahmen.

- Steckt in der Anforderung eine implizite Annahme? Ist diese Aussage bereits irgendwo in der Spezifikation beschrieben?

Bsp.: *„Nachdem das Bibliothekssystem die eingegebenen Registrierungsdaten eines neuen Bibliothekskunden gespeichert hat, soll das Bibliothekssystem einen Benutzerausweis ausdrucken.“*

Besser: *„Das Bibliothekssystem muss Registrierungsdaten eines neuen Bibliothekskunden speichern.“*

+

„Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, Registrierungsdaten für einen neuen Bibliothekskunden einzugeben.“



**Prüfe Ausnahmen vom Normalverhalten,
unvollständig spezifizierte Bedingungen und
implizite Annahmen**

Vorgehen Anforderungssatz für Anforderungssatz



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Alles im Allem...

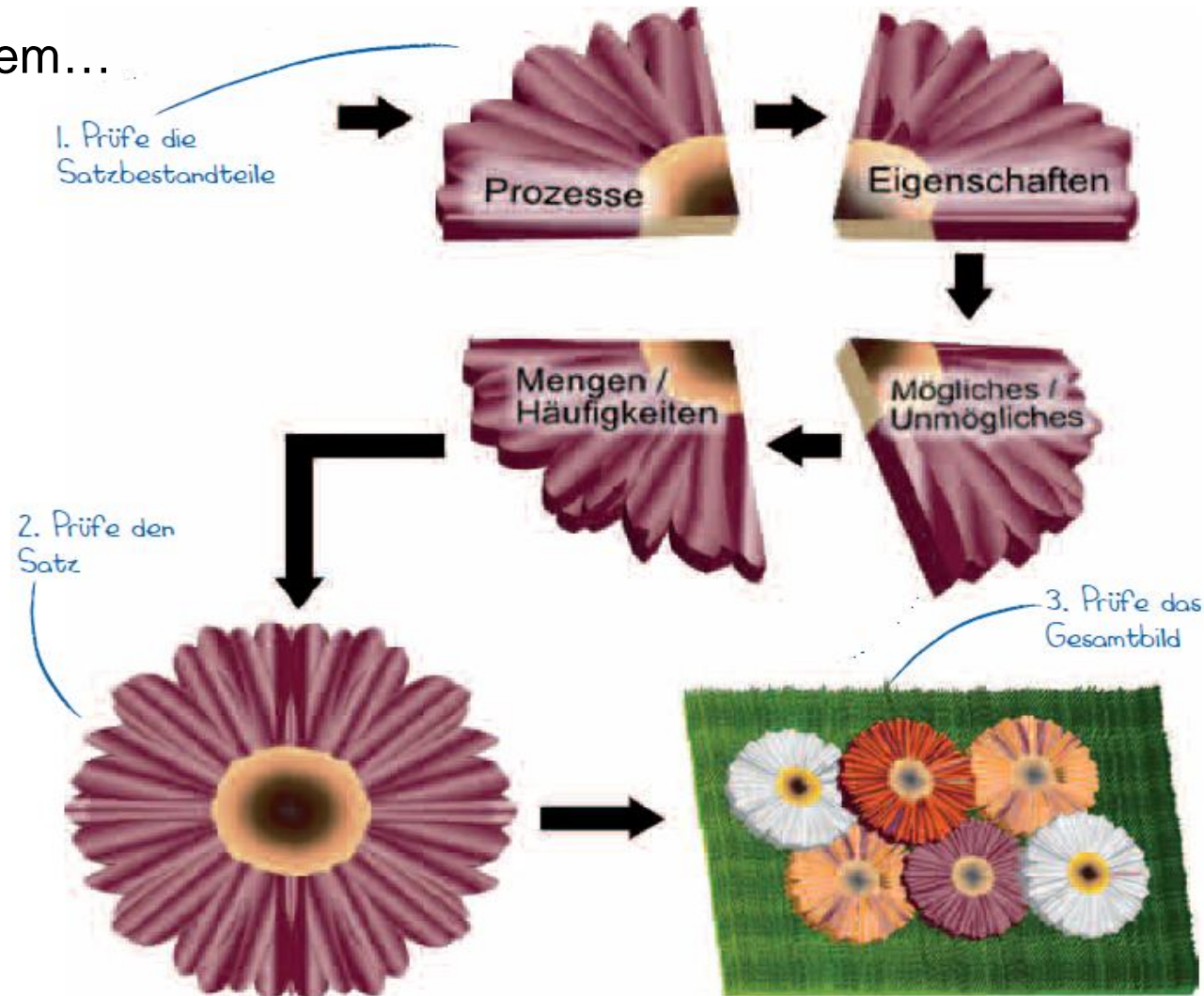


Abbildung 6.3: Das Vorgehen beim Einsatz des SOPHIST-REgelwerks

Bild: Kap.6, S.126, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]



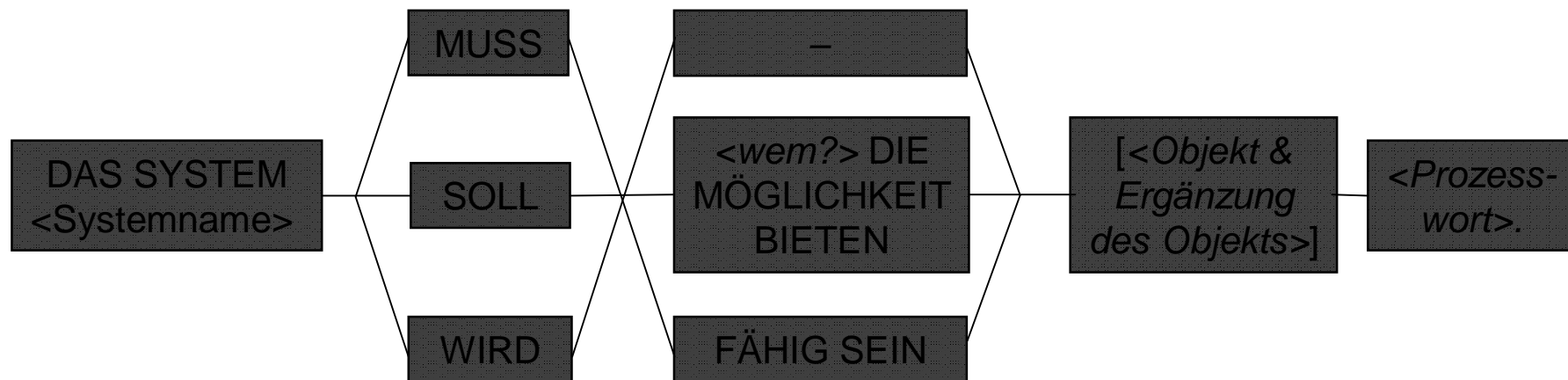
Wie können wir **DIREKT** zur „besten“ Formulierung gelangen?

- Eine Anforderungsschablone ist ein **Bauplan**, der die **Struktur** eines einzelnen Anforderungssatzes **festlegt**.
- Behilflich bei der **Konstruktion** und bei der **Qualitätssicherung** von Anforderungen.
- Es werden von Grund auf **qualitativ hochwertige Anforderungen** erzeugt.
- **Typische Formulierungsfehler** werden **ausgeschlossen**.

Anforderungsschablone ohne Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Siehe Kap.7 ab S.159, [Rupp & die SOPHISTen, 2009]

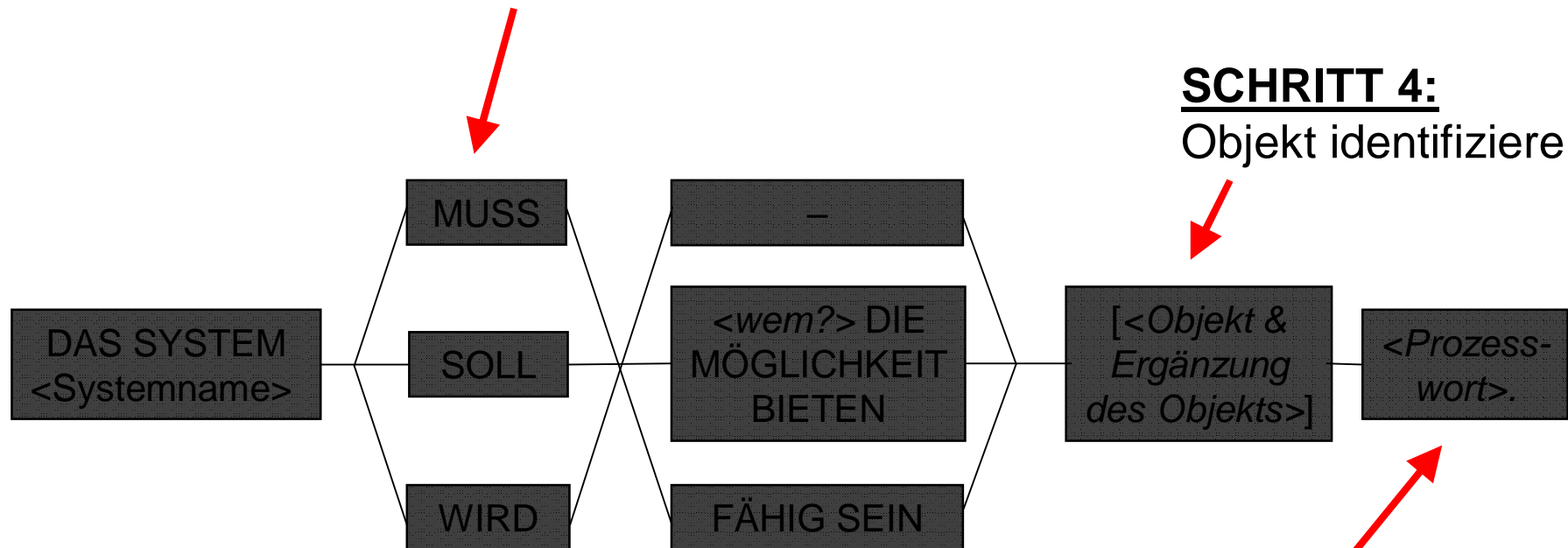
Anforderungsschablone ohne Bedingung – Erste Schritte



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

SCHRITT 1:

Wichtigkeit festlegen



SCHRITT 3:

Art der Funktionalität festlegen

SCHRITT 2:

Funktionalität identifizieren

Anforderungsschablone ohne Bedingung

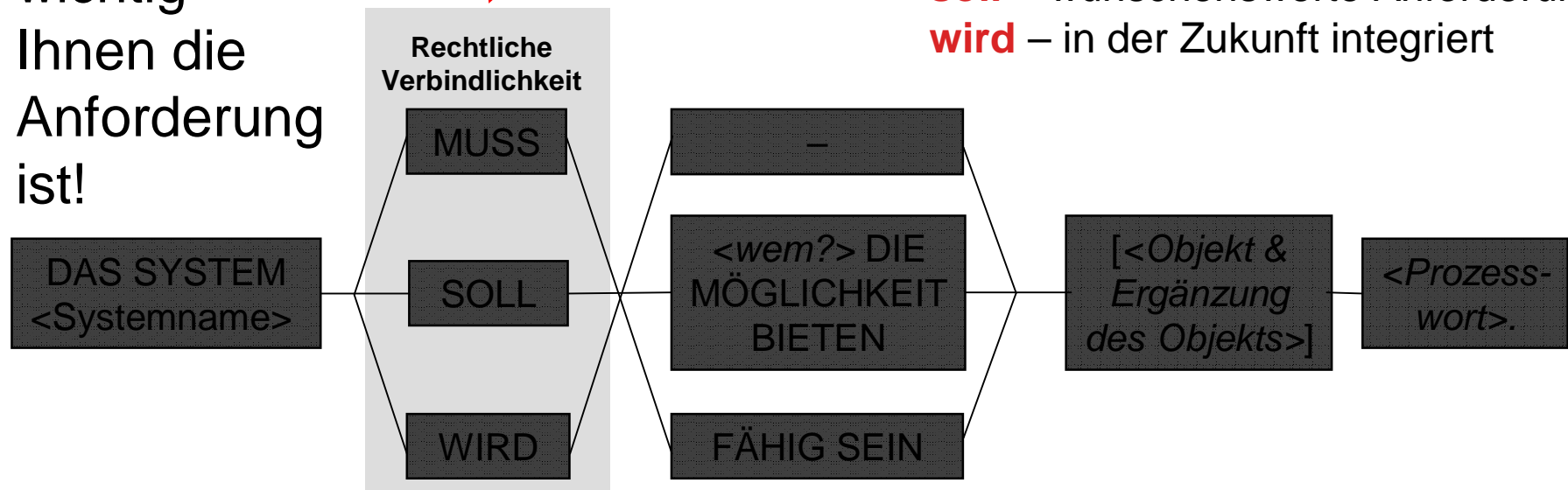


Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Legen Sie
fest, wie
wichtig
Ihnen die
Anforderung
ist!

SCHRITT 1:

Wichtigkeit festlegen



muss – verpflichtende Anforderung
soll – wünschenswerte Anforderung
wird – in der Zukunft integriert

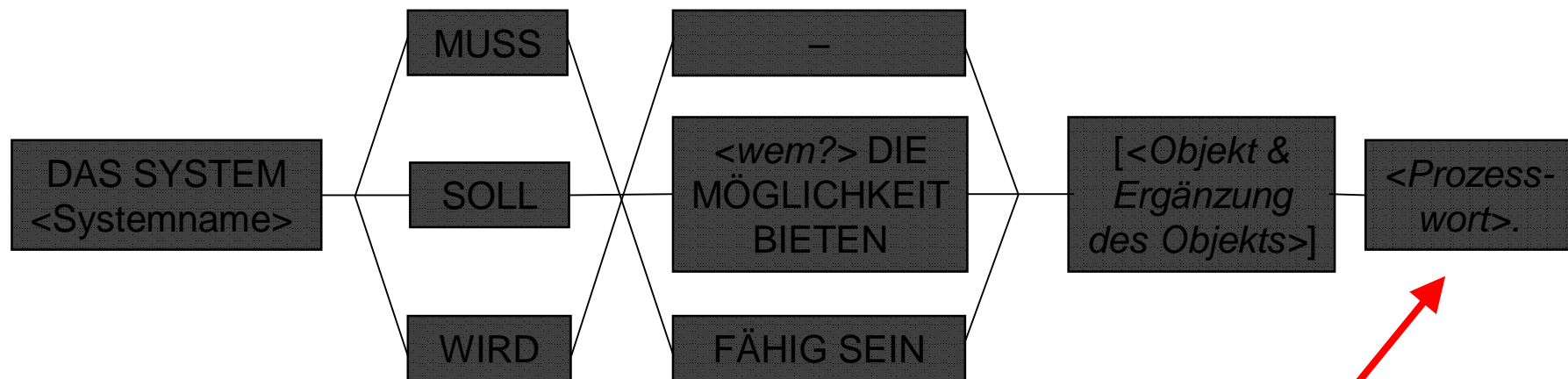
Bsp.: Das Bibliothekssystem muss...

Anforderungsschablone ohne Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Identifizieren Sie die
geforderte Funktionalität!



SCHRITT 2:

Funktionalität identifizieren

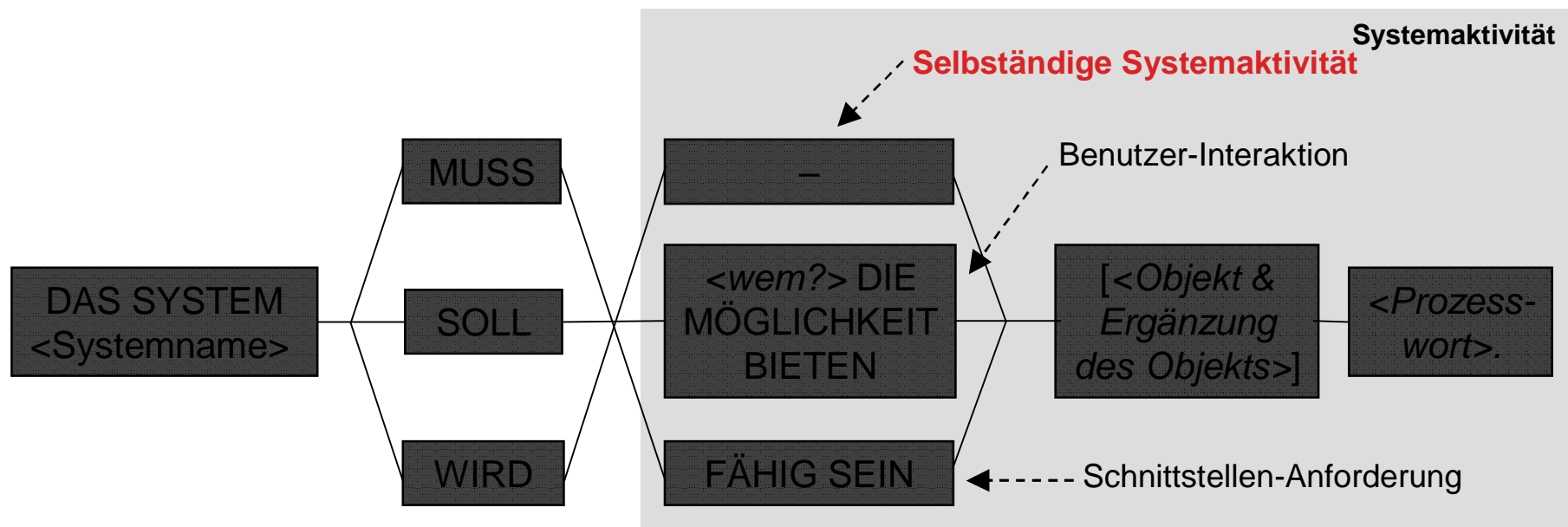
Bsp.: *Das Bibliothekssystem muss drucken.*

Anforderungsschablone ohne Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Legen Sie die Art der
geforderten Funktionalität fest!



SCHRITT 3:

Art der Funktionalität festlegen

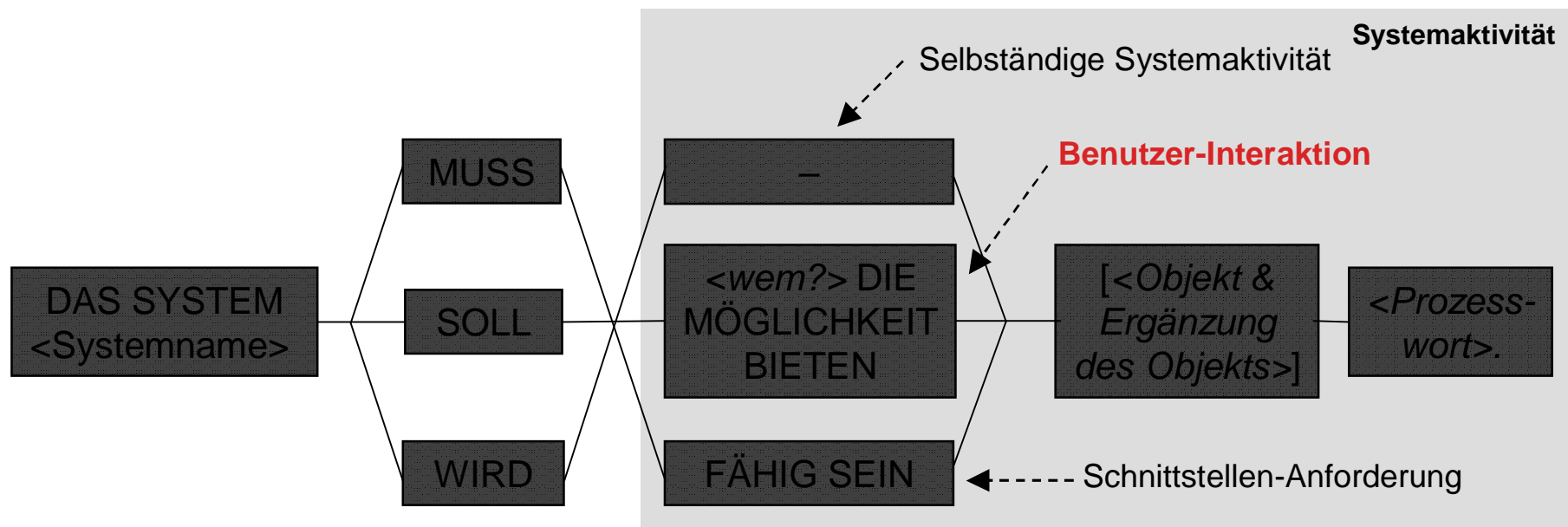
Bsp.: *Das Bibliothekssystem muss drucken.*

Anforderungsschablone ohne Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Legen Sie die Art der
geforderten Funktionalität fest!



SCHRITT 3:

Art der Funktionalität festlegen

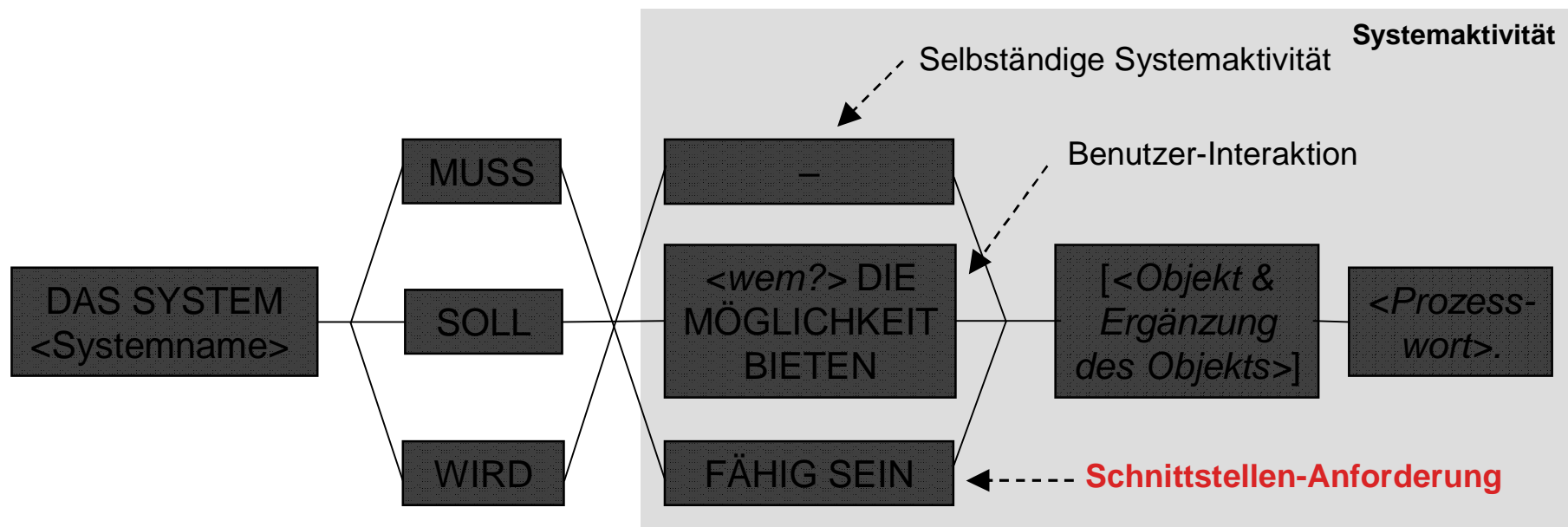
Bsp.: *Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten zu drucken.*

Anforderungsschablone ohne Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Legen Sie die Art der
geforderten Funktionalität fest!



SCHRITT 3:

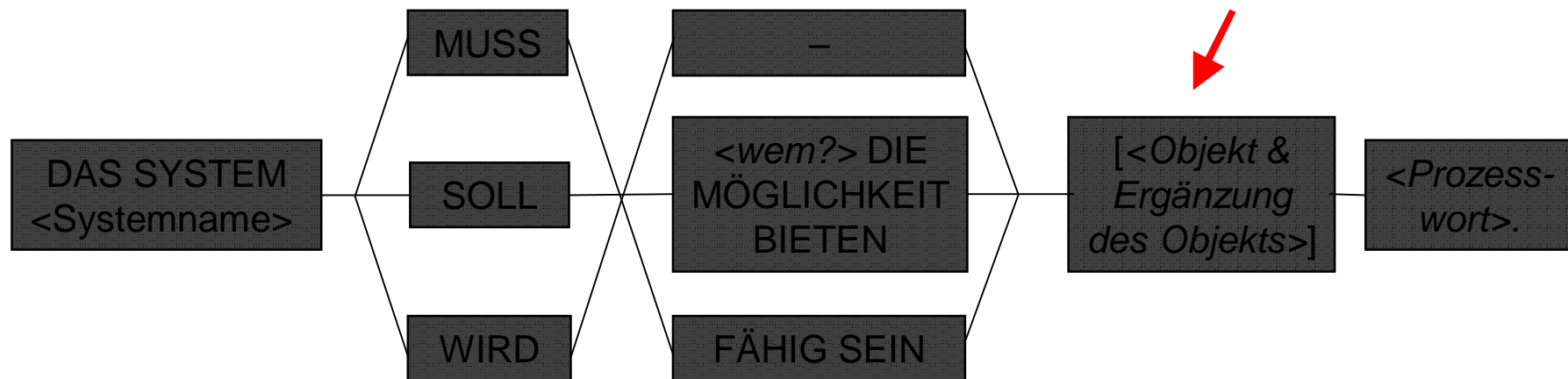
Art der Funktionalität festlegen

Bsp.: *Das Bibliothekssystem muss fähig sein, Ausleihdaten einer anderen Bibliothek zu empfangen.*

Anforderungsschablone ohne Bedingung

Identifizieren Sie das Objekt und dessen Ergänzungen, für das die Funktionalität gefordert wird!

SCHRITT 4:
Objekt identifizieren



Bsp.: *Das Bibliothekssystem muss dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, einen Benutzerausweis auf dem Netzwerkdrucker zu drucken.*

Anforderungsschablone mit Bedingung – Weitere Schritte

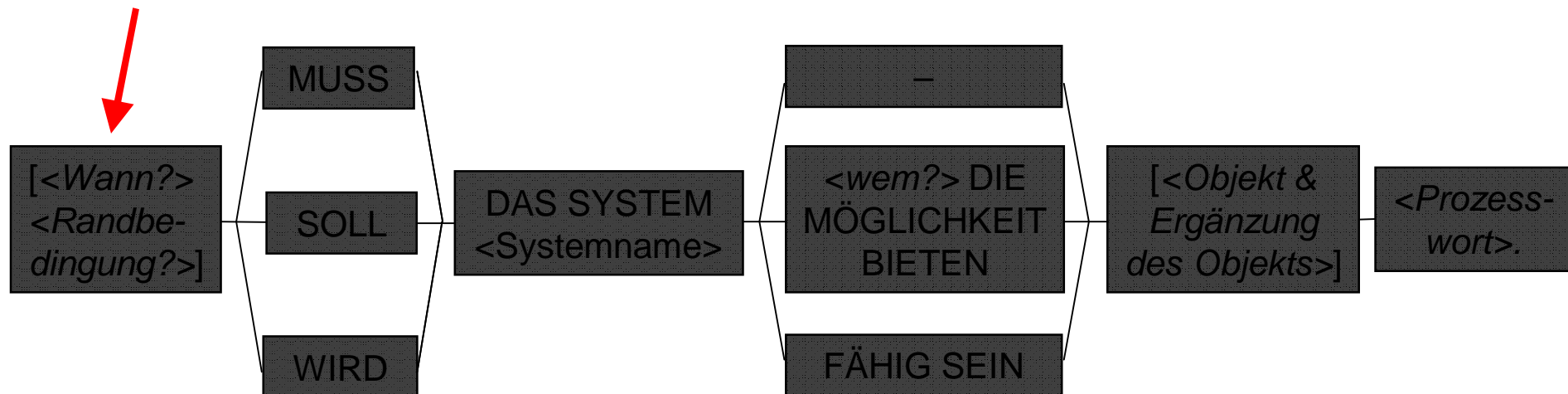


Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

SCHRITT 5:

Formulieren Sie
logische
und zeitliche
Bedingungen

Legen Sie Bedingungen fest,
unter denen die geforderte
Funktionalität durchgeführt wird!



Bsp.: Nachdem das Bibliothekssystem die Benutzerdaten gespeichert hat, muss das Bibliothekssystem dem Bibliothekar die Möglichkeit bieten, einen Benutzer-
ausweis auf dem Netzwerkdrucker zu drucken.

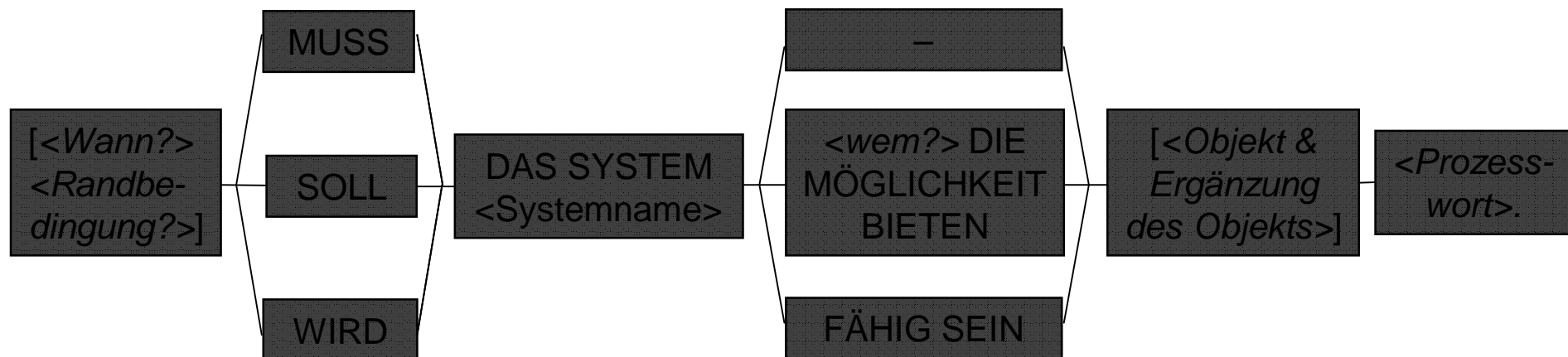
Anforderungsschablone mit Bedingung



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Wenden Sie das SOPHIST-REgelwerk auf Ihre konstruierte Anforderung an, zur Vervollständigung der semantischen Bedeutung!

SCHRITT 6:
SOPHIST-REgelwerk anwenden

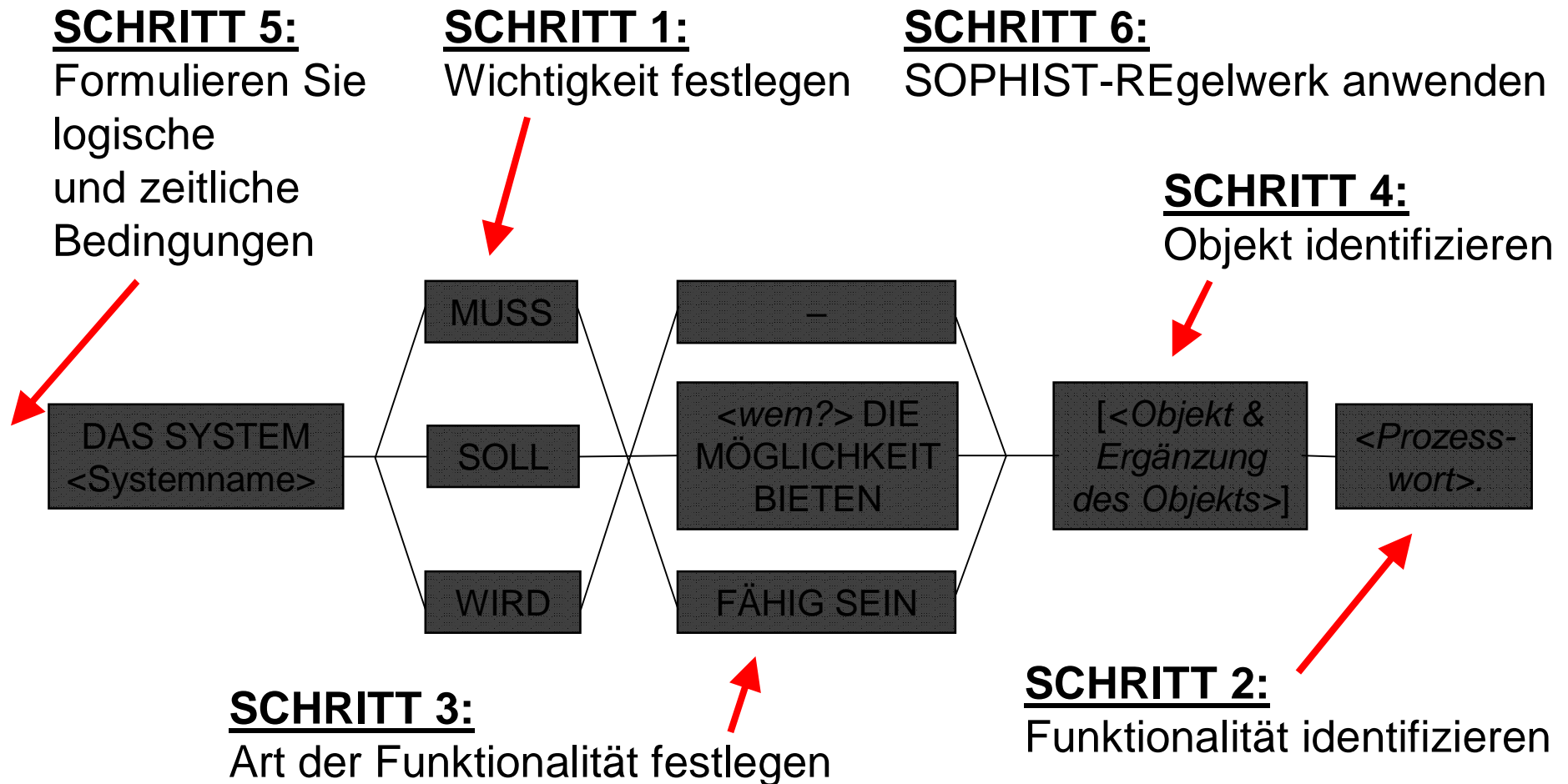


Anforderungsschablone nach Rupp

– Alle Schritte



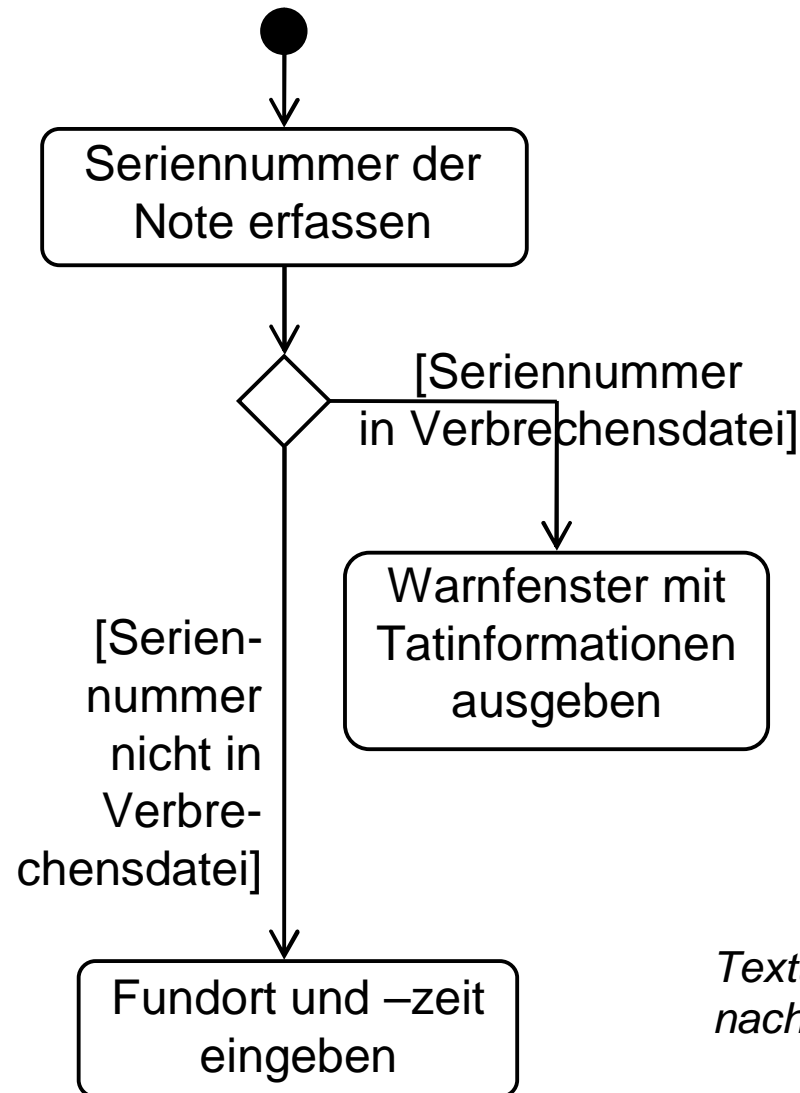
Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Beispielübersetzung: Aktivitätsdiagramm ↔ Anforderungen



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

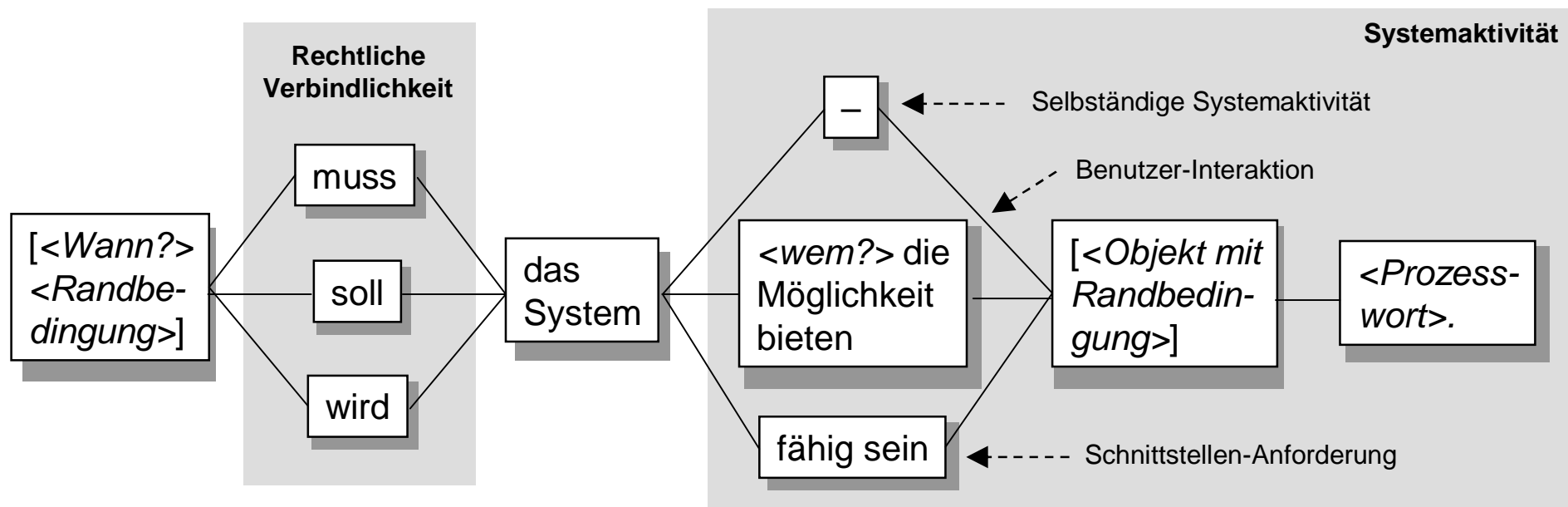


*Textuelle Anforderungen
nach Rupp: an der Tafel...*

Anforderungsschablone nach Rupp



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law



Und jetzt: Übungsaufgabe...



Software Engineering - I

3. Semester

(20.08.2012 – 09.11.2012)

Prof. Dr. Dagmar Monett Díaz

Dagmar.Monett-Diaz@hwr-berlin.de