

Erstellung eines Systems thematischer Rollen mit Hilfe einer multiplen Fallstudie

Studienarbeit am
Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation
Lehrstuhl Programmiersysteme
Prof. Dr. Walter F. Tichy
Fakultät für Informatik
Universität Karlsruhe (TH)

von

Torben Brumm

Betreuer:

Prof. Dr. Walter F. Tichy
Dipl.-Inform. Tom Gelhausen

Tag der Anmeldung: 24. April 2008
Tag der Abgabe: 24. Juli 2008

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Studienarbeit selbstständig verfasst habe. Alle nicht von mir stammenden Inhalte sind durch Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Karlsruhe, den 23. Juli 2008

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	vii
Abbildungsverzeichnis	ix
1. Einleitung	1
1.1. Thematische Rollen	1
1.2. Motivation	2
1.3. Überblick	2
2. Fremde Ansätze	3
2.1. Fillmores Tiefenkasus	3
2.2. Downtys Proto-Agens und Proto-Patiens	3
2.3. Von Polenz Rollenliste	4
2.4. EuroWordNet	6
3. Versuchsablauf	9
3.1. Initialer Experimentaufbau und -ablauf	9
3.1.1. Listenerstellung	9
3.1.2. Experimentaufbau	10
3.2. Entwicklung zwischen den einzelnen Versuchen	14
3.2.1. Nach dem ersten Experiment	14
3.2.2. Nach dem zweiten Experiment	15
3.2.3. Nach dem dritten Experiment	16
3.2.4. Nach dem vierten Experiment	16
3.2.5. Nach dem fünften Experiment	16
3.2.6. Nach dem sechsten Experiment	17
3.2.7. Spätere Änderungen	17
3.3. Auswertung	17
3.3.1. Auswertung der bearbeiteten Aufgaben	18
3.3.2. Statistiken zu Bearbeitungszeiten	20
3.3.3. Auswertung der Befragungen	20
3.3.4. Schwächen der Experimentreihe	32
4. Ergebnis	35

4.1. Themenbereiche mit Quelle und Ziel	35
4.1.1. handeln	35
4.1.2. erfahren	36
4.1.3. Vorteil/Nachteil	36
4.1.4. Besitz	37
4.1.5. Ort	37
4.1.6. Zeit	38
4.2. Themenbereiche mit zwei Elementen	39
4.2.1. begleiten	39
4.2.2. vergleichen	39
4.2.3. Gegner	40
4.2.4. Rolle einnehmen	40
4.2.5. Beschaffenheit	40
4.2.6. ersetzen	41
4.2.7. Inhalt	41
4.2.8. Ganzes/Teile	41
4.2.9. erzeugen/zerstören	42
4.3. Rollen, die eine Handlung oder ihre Umstände genauer beschreiben	42
5. Zusammenfassung	45
A. Listen thematischer Rollen	47
B. Beispielblätter	53
C. Anleitungsblätter	59
D. Verwendete Sätze	65
E. Zuordnungen Elemente zu Rollen	77
F. Quelltext für einige Sätze	89
Literaturverzeichnis	xiii

Tabellenverzeichnis

2.1. Thematische Rollen: Fillmores Tiefenkasus	3
2.2. Thematische Rollen: David Downtys Proto-Rollen	4
2.3. Thematische Rollen: Peter von Polenz Rollenliste	5
2.4. Thematische Rollen: EuroWordNet	7
3.1. Fragenkatalog Version 1	13
3.2. Fragenkatalog Version 2	15
3.3. Fragenkatalog Version 3	17
D.1. Satz 1	65
D.2. Satz 2	65
D.3. Satz 3	66
D.4. Satz 4	66
D.5. Satz 5	67
D.6. Satz 6	67
D.7. Satz 7	68
D.8. Satz 8	69
D.9. Satz 9	70
D.10.Satz 10	70
D.11.Satz 11	71
D.12.Satz 12	71
D.13.Satz 13	71
D.14.Satz 14	72
D.15.Satz 15	72
D.16.Satz 16	73
D.17.Satz 17	73
D.18.Satz 18	73
D.19.Satz 19	74
D.20.Satz 20	74
D.21.Satz 21	75
D.22.Satz 22	75
D.23.Satz 23	75

Abbildungsverzeichnis

3.1. Beispiel Bearbeitungsblatt	12
3.2. Die 10 am häufigsten zugeordneten Rollen (Die Zuordnung <i>Rollenkürzel</i> zu <i>Rollenname</i> lässt sich der Abbildung A.5 entnehmen, die Erklärungen der einzelnen Rollen und die dazugehörige Bedeutung der Vorzeichen (+ und -) befinden sich in Kapitel 4.)	19
3.3. Anzahl Nennungen der selben Rolle zum selben Element von mehreren Versuchspersonen	19
3.4. Anzahl Nennungen der selben Rolle zum selben Element von mehreren Versuchspersonen	20
3.5. Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.23, D.11, D.13 und D.14 .	21
3.6. Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.15, D.16, D.17 und D.18 .	21
3.7. Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.19, D.20, D.21 und D.22 .	21
3.8. Einfachheit der Aufgabe? (Skala 1-5 von sehr einfach bis sehr schwer) . . .	22
3.9. Empfundene Streuung des Schwierigkeitsgrads? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)	22
3.10. Wie überzeugt sind Sie von Ihrer Klassifikation? (Skala 1-5 von sehr schwach bis sehr stark)	22
3.11. Wie nützlich ist Übung? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)	22
A.1. Liste thematischer Rollen Version 1	48
A.2. Liste thematischer Rollen Version 2	49
A.3. Liste thematischer Rollen Version 3	50
A.4. Liste thematischer Rollen Version 4	51
A.5. Liste thematischer Rollen Version 5	52
B.1. Beispielblatt Version 1	53
B.2. Beispielblatt Version 2	54
B.3. Beispielblatt Version 3	55
B.4. Beispielblatt Version 4	56
B.5. Beispielblatt Version 5	57
C.1. Anleitungsblatt Version 1, Seite 1	60
C.2. Anleitungsblatt Version 1, Seite 2	61
C.3. Anleitungsblatt Version 3, Seite 1	62

C.4. Anleitungsblatt Version 3, Seite 2	63
E.1. Satz 11, Element „Ein Programmierer“	77
E.2. Satz 11, Element „Ein Programm...Einsteiger“	77
E.3. Satz 11, Element „ein Programm“	78
E.4. Satz 11, Element „für Videoschnitt“	78
E.5. Satz 11, Element „für Einsteiger“	78
E.6. Satz 13, Element „Der Problemlöser“	78
E.7. Satz 13, Element „jeden...eines Problems“	78
E.8. Satz 13, Element „jeden Bearbeitungsschritt“	78
E.9. Satz 13, Element „eines Problems“	79
E.10.Satz 14, Element „Versuchsweise“	79
E.11.Satz 14, Element „für Folgewerkzeuge“	79
E.12.Satz 14, Element „ein...Kalkulation“	79
E.13.Satz 14, Element „ein Berechnungsprogramm“	79
E.14.Satz 14, Element „zur Kalkulation“	79
E.15.Satz 15, Element „Der Problemmelder“	80
E.16.Satz 15, Element „über die...Rufnummer“	80
E.17.Satz 15, Element „durch die...einer Nummer“	80
E.18.Satz 15, Element „Die Eingabe“	80
E.19.Satz 15, Element „einer Nummer“	80
E.20.Satz 16, Element „Mitarbeiter“	80
E.21.Satz 16, Element „über...Warteschlange“	81
E.22.Satz 16, Element „den Eingang“	81
E.23.Satz 16, Element „eines Problems“	81
E.24.Satz 16, Element „in eine...Warteschlange“	81
E.25.Satz 17, Element „Die auf...führt“	81
E.26.Satz 17, Element „Die auf...Vorkalkulation“	81
E.27.Satz 17, Element „auf den Kundendaten“	82
E.28.Satz 17, Element „Vorkalkulation“	82
E.29.Satz 17, Element „Angebotsabgabe“	82
E.30.Satz 17, Element „durch mehrere Merkmale“	82
E.31.Satz 18, Element „Nach...Vorkalkulation“	82
E.32.Satz 18, Element „Durchführung“	82
E.33.Satz 18, Element „der Vorkalkulation“	83
E.34.Satz 18, Element „in Absprache...Fertigungsverantwortlichen“	83
E.35.Satz 18, Element „in Absprache“	83
E.36.Satz 18, Element „mit dem Fertigungsverantwortlichen“	83
E.37.Satz 18, Element „ein grober Terminplan“	83
E.38.Satz 18, Element „ein voraussichtlicher Liefertermin“	83
E.39.Satz 19, Element „Da...kalkuliert wird“	84

E.40.Satz 19, Element „auf Einzelteilebene“	84
E.41.Satz 19, Element „der Genauigkeitsgrad“	84
E.42.Satz 19, Element „bei der Einzelteilerfertigung“	84
E.43.Satz 20, Element „Nach Auftragseingang“	84
E.44.Satz 20, Element „das Werkzeug“	84
E.45.Satz 20, Element „in Abhängigkeit...Kundendaten“	85
E.46.Satz 20, Element „Abhängigkeit“	85
E.47.Satz 20, Element „von den Kundendaten“	85
E.48.Satz 20, Element „sofern vorliegen“	85
E.49.Satz 20, Element „die Konstruktionsunterlagen“	85
E.50.Satz 21, Element „Für...Werkstücks“	85
E.51.Satz 21, Element „die Abwicklung“	86
E.52.Satz 21, Element „des Werkstücks“	86
E.53.Satz 21, Element „Tabellenbücher“	86
E.54.Satz 21, Element „mit deren Hilfe“	86
E.55.Satz 21, Element „die Masse...Zustand“	86
E.56.Satz 21, Element „die Masse“	86
E.57.Satz 21, Element „im abgewickelten Zustand“	87
E.58.Satz 22, Element „Obwohl...ist“	87
E.59.Satz 22, Element „ein großer...Wiederholteilen“	87
E.60.Satz 22, Element „ein großer Anteil“	87
E.61.Satz 22, Element „an Wiederholteilen“	87
E.62.Satz 22, Element „in geringem Umfang“	87
E.63.Satz 22, Element „die Klebetechnik“	88
E.64.Satz 23, Element „Der Programmierer“	88
E.65.Satz 23, Element „der Problembeschreibung“	88
E.66.Satz 23, Element „Der Programmierer“	88
E.67.Satz 23, Element „dem Kunden“	88

1. Einleitung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein System von thematischen Rollen zu entwickeln und zu verifizieren. Dazu wurde eine Liste thematischer Rollen erstellt und mit Hilfe einer Versuchsreihe auf Korrektheit überprüft. Zuerst wird erläutert, was thematische Rollen sind und wie man sie in der Informatik nutzen kann.

1.1. Thematische Rollen

Thematische Rollen geben die semantische Bedeutung eines Satzteils in Bezug auf den ganzen Satz an. Sie dienen als „Schubladen“, in die Satzteile gemäß ihrer semantischen Bedeutung gesteckt werden. Beispiele für solche „Schubladen“ sind *der Handelnde* oder *das Hilfsmittel*.

Nicht zu verwechseln sind sie mit syntaktischen Rollen, die Satzteile einnehmen (wie z.B. Subjekt und Objekt), die im Deutschen durch die verschiedenen Fälle (z.B. Nominativ, Akkusativ und Dativ) angegeben werden. Thematische Rollen können völlig unabhängig von ihrer syntaktischen Stellung im Satz vorkommen.

Am Besten wird das Konzept und der Unterschied zur Syntax an einem Beispiel klar:

1. *Der Hausmeister öffnet mit dem Schlüssel die Tür.*
2. *Der Schlüssel öffnet die Tür.*
3. *Die Tür wird mit dem Schlüssel geöffnet.*

Alle drei Sätze beschreiben semantisch die gleiche Handlung: Eine Tür wird mit Hilfe eines Schlüssels geöffnet. Somit haben *Tür* (als Objekt, das von der Handlung betroffen ist) und *Schlüssel* (als Hilfsmittel) in allen drei Sätzen die gleiche thematische Rolle. Offensichtlich ist aber auch, dass die syntaktischen Rollen in allen Sätzen wechseln. Es gibt zum Beispiel drei verschiedene Subjekte.

Je nach Verfasser des Systems thematischer Rollen heißen diese auch *Tiefenkasus*, *semantische Rollen*, *thematische Relationen*, *Kasusrollen* oder *Theta-Rollen*. Die Bedeutung ist dann jeweils leicht abgewandelt, spezialisiert auf das entwickelte System. In dieser Arbeit wird der Begriff *thematische Rolle* in der allgemeinen Bedeutung verwendet, wie sie in diesem Abschnitt erläutert wurde. Somit fallen auch alle Rollen aus den fremden Arbeiten, die in Kapitel 2 vorgestellt werden, unter den Begriff der *thematischen Rolle*, obwohl sie der jeweilige Autor eventuell anders bezeichnet.

1.2. Motivation

Bei der Umwandlung von natürlicher Sprache (z.B. Softwarespezifikation) in ein Softwaremodell (wie z.B. ein UML-Klassendiagramm) während der objektorientierten Analyse ist es wünschenswert, dass möglichst viel Information mit übernommen wird.

Ein simpler syntaktischer Ansatz ist der von Abbott[4], in dem alle Nomen zu potenziellen Klassen und alle Verben zu potenziellen Operationen werden. Dies kann leicht maschinell erledigt werden, da es nur auf der Syntax aufbaut. Allerdings gehen mit dieser Methode viel Informationen verloren, wenn nicht noch manuell nachgebessert wird. Die Idee hinter den thematischen Rollen ist es, dass wesentlich mehr Informationen enthalten sind als in der reinen Syntax, sodass sie sich besser zur Analyse des Textes eignen. In ihnen sind bereits mehr Details über die Verbindungen der einzelnen Klassen gespeichert. Am oben genannten Beispiel: Dadurch, dass *Schlüssel* als Hilfsmittel für das Öffnen identifiziert wurde, kann man daraus direkt die Art der Assoziation zu *Hausmeister* ableiten (der Hausmeister benutzt den Schlüssel während der Operation *öffnen*). Wenn Elementen von Texten thematische Rollen zugewiesen sind (z.B. durch manuelle Annotation oder Erkennen von Satzmustern), könnte man durch maschinelle Textanalyse mehr Informationen aus den Texten gewinnen für eine automatisierte Umwandlung in ein Softwaremodell.

Um die Textanalyse mit Hilfe der thematischen Rollen durchführen zu können, wird ein Initialsystem an thematischen Rollen benötigt, mit dem man arbeiten und das man dann im Laufe der Zeit weiterentwickeln kann. Dieses System zu entwickeln und zu testen ist Bestandteil dieser Arbeit. Dabei muss besonders auf die Verbindung der Rollen zueinander Wert gelegt werden, weil diese später auf Assoziationen abgebildet werden kann. Auch muss ein Satzelement mehrere Rollen haben können, um mehrere Assoziationen pro Element zu unterstützen.

1.3. Überblick

In Kapitel 2 werden andere Ansätze bzw. komplette Listen thematischer Rollen vorgestellt, die eine Grundlage für diese Arbeit gebildet haben. Kapitel 3 zeigt den Versuchsablauf vom ersten Versuchs- und Rollenlistenentwurf bis zu den abschließenden Beobachtungen. Das Ergebnis dieser Arbeit, die fertige Rollenliste, wird in Kapitel 4 vorgestellt und erläutert. Kapitel 5 fasst die Arbeit zusammen.

2. Fremde Ansätze

In diesem Kapitel werden Listen thematischer Rollen vorgestellt, die von anderen erstellt wurden und die teilweise als Grundlage für die in dem Experiment erarbeitete Rollenliste gedient haben. Außer den hier betrachteten Listen gibt es noch weitere, die den vorgestellten aber ähneln und auf die deshalb nicht näher eingegangen wird.

2.1. Fillmores Tiefenkasus

Als einflussreichster Beitrag zum Thema *thematische Rollen* diente in der Anfangszeit in den 1960ern der Tiefenkasus von Charles J. Fillmore, vorgestellt in *The case for case*[8]. Dabei stellt er dem *Oberflächenkasus* (syntaktisch, z.B. Nominativ) den *Tiefenkasus* (semantisch) gegenüber und führt sechs thematische Rollen (die er Kasus nannte) ein (siehe Tabelle 2.1):

Agentiv	Der (normalerweise lebendige) Initiator der Handlung.
Instrumental	Der nicht lebendige Beteiligte an der Handlung.
Dativ	Der lebendige Betroffene der Handlung.
Faktiv	Das Resultat der Handlung.
Lokativ	Der Ort oder räumliche Ausrichtung der Handlung.
Objektiv	Dinge, die von der Handlung betroffen sind (sehr allgemein gehaltene Rolle).

Tabelle 2.1.: Thematische Rollen: Fillmores Tiefenkasus

Mit *Handlung* ist dabei die Aktion gemeint, die durch das zugehörige Verb beschrieben wird (kann auch ein Zustand sein).

Fillmore betont aber hier (wie auch in anderen Arbeiten, in denen er Abwandlungen der Liste vorstellt), dass die Liste nicht vollständig sei und dass sicherlich weitere Rollen nötig seien. Dementsprechend war diese kleine Anzahl an Rollen nicht ausreichend als Grundlage für diese Arbeit.

2.2. Downtys Proto-Agens und Proto-Patiens

David Dowty verfolgt in *Thematic proto-roles and argument selection*[7] einen ganz anderen Ansatz:

Er sieht große Probleme in den vorhandenen Rollensystemen und geht davon aus, dass Rollen nicht diskret sind und sauber voneinander abgegrenzt werden können. Stattdessen führt er nur zwei *Proto-Rollen* ein, die er *Proto-Agens* und *Proto-Patiens* nennt und für die er jeweils fünf Kriterien definiert, über die sie an der Handlung beteiligt sind (siehe Tabelle 2.2).

Proto-Agens	<ol style="list-style-type: none">1. freiwillige Teilnahme an der Handlung2. Gefühl und/oder Wahrnehmung3. Verursacher der Handlung oder Zustandsänderung4. Bewegung5. existiert unabhängig von der Handlung
Proto-Patiens	<ol style="list-style-type: none">1. wird einer Zustandsänderung unterzogen2. inkrementelles Thema (etwas, das während der Handlung verschiedene Zustände durchläuft, z.B. ein Glas, das gefüllt wird).3. betroffen durch einen anderen Teilnehmer4. stillstehend in Relation zu einem anderen Teilnehmer5. existiert nicht unabhängig von der Handlung (oder gar nicht)

Tabelle 2.2.: Thematische Rollen: David Downtys Proto-Rollen

Er möchte dabei die Frage klären, welches Satzelement als Subjekt und welches Element als Objekt gestaltet werden soll. Das Element, das die meisten *Proto-Agens*-Eigenschaften erfüllt, wird dabei zum Subjekt und das mit den meisten *Proto-Patiens*-Eigenschaften zum direkten Objekt. Er sagt auch, dass andere Rollen über die *Proto-Rollen* dargestellt werden können (z.B. erfüllt *Instrument* 3. und 4., aber nicht 1. und 2. des *Proto-Agens*). Er sieht aber auch Schwächen im Ansatz, z.B. bei symmetrischen Handlungen wie *kaufen* und *verkaufen*, bei denen dieses System keine eindeutige Zuweisung machen kann, welcher Beteiligte der *Agens* ist.

Für diese Arbeit wurde der Ansatz nicht weiter verfolgt, da mehr Informationen aus den Rollen gezogen werden sollten als nur die Information, wer der „Haupthandelnde“ und wer der „Hauptbehandelte“ der Handlung ist. Auch sollte das Problem der symmetrischen Handlungen nicht auftreten, da in ihnen viel semantische Information stecken kann (am Beispiel von *kaufen* und *verkaufen*: Wer gibt etwas ab und wer erhält etwas?).

2.3. Von Polenz Rollenliste

Einen bedeutenden deutschen Beitrag im Zusammenhang mit thematischen Rollen stellt Peter von Polenz mit seinem Buch *Deutsche Satzsemantik*[9] dar. Seine Liste umfasst wesentlich mehr Rollen als andere Ansätze und wird in Tabelle 2.3 vorgestellt.

Diese Rollenliste diente als größte Inspiration für das Finden von Rollen für die eigene Liste (siehe auch Abschnitt 3.1.1). Sie enthält eine große Anzahl an Rollen, die auch

AG (Agens, Handelnder)	Person oder Sache, die eine Handlung ausführt.
EXP (Experiens, Erfahrender)	Person, die einen psychischen oder physischen Vorgang oder Zustand an sich erfährt.
PAT (Patiens, Betroffener)	Person, die von einer Handlung als Objekt betroffen ist.
BEN (Benefaktiv, Nutznießer bzw. Geschädigter)	Person, zu deren Nutzen oder Schaden eine Handlung ausgeführt wird.
CAG (Contraagens, Partner)	Person, auf die hin eine Handlung ausgerichtet ist.
COM (Comitativ, Begleitender)	Person, die zusammen mit dem Handelnden (AG) eine Handlung ausführt.
SUB (Substitutiv, Ersetzter)	Person oder Sache, an deren Stelle eine andere Person oder Sache bei einer Handlung oder einem Vorgang tritt.
AOB (Affiziertes Objekt, Betroffenes)	Person oder Sache, die von einer Handlung oder einem Vorgang betroffen wird..
EOB (Effiziertes Objekt, Resultat, Produkt)	Person oder Sache, die durch eine Handlung oder einen Vorgang entsteht.
IN (Instrument)	Person, Sache oder Handlung, die bei einer Handlung vom Agens als Instrument (Werkzeug, Mittel) genutzt wird.
CAU (Causativ, Ursache)	Sachverhalt, der die Ursache für einen anderen Sachverhalt darstellt, auch als kausale Verknüpfung.
PAR (Partitiv, Teil)	Etwas, das Teil von etwas ist.
PO (Possessiv, Besitz)	Etwas, das im Besitz von jemandem ist oder in seiner Verfügungsmacht.
ADD (Additiv, Hinzugefügtes)	Etwas, das bei einer Handlung so bewegt wird, dass es entweder in den Besitz oder die Verfügungsmacht einer Person gerät, oder Teil einer Sache wird.
PRI (Privativ, Entferntes)	Etwas, das bei einer Handlung so bewegt wird, dass es entweder aus dem Besitz oder der Verfügungsmacht einer Person entfernt wird, oder aus einer Sache weggenommen wird.
LOC (Locativ, Ort, Raum)	Ort oder Raum, in dem ein Sachverhalt geschieht.
OR (Origativ, Ursprung)	Ort oder Raum, von woher eine Handlung oder ein Vorgang geschieht.
DIR (Direktiv, Ziel)	Ort oder Raum, wohin eine Handlung oder ein Vorgang geschieht.
TE (Temporativ, Zeit)	Zeitpunkt oder -raum, in dem eine Handlung oder ein Vorgang geschieht bzw. ein Zustand der Fall ist.

Tabelle 2.3.: Thematische Rollen: Peter von Polenz Rollenliste

teilweise zueinander in Beziehung gesetzt werden können (wie z.B. *AG* und *PAT*), was der Idee der eigenen Liste entsprach, sodass viele Rollen von Polenz für gut geeignet befunden und in die eigene Liste (leicht überarbeitet) übernommen wurden. Im Gegensatz zu Fillmore können bei von Polenz einzelnen Elementen eines Satzes mehrere Rollen zugeordnet werden, eine Eigenschaft, die für diese Arbeit bewusst übernommen wurde, um die Information, die aus den thematischen Rollen gewonnen werden kann, zu vergrößern.

2.4. EuroWordNet

Das EuroWordNet ist ein Projekt zur Entwicklung eines mehrsprachlichen Wortnetzes. Es wird hier exemplarisch für andere Wortnetze aufgeführt, die ähnlich funktionieren.

Bei einem Wortnetz wird festgehalten, welche Wörter miteinander in Verbindung stehen. Beispiele für Verbindungen: Synonyme (*Apfelsine* und *Orange*), Begriffe, die zu einer Gruppe gehören (*Affen* sind *Säugetiere*) oder auch Dinge, die einander verursachen (ohne *schlafen* kein *schmarchen*). Wortnetze werden aus verschiedenen Gründen erstellt, das Ziel von EuroWordNet war es, Suchanfragen eines Benutzers auf verwandte Begriffe auszuweiten. So sollte beispielsweise eine Anfrage nach *Auto* und *fahren* ebenfalls Treffer zu den Begriffen *Rennen* und *Fahrzeug* generieren. Dabei wurde auch Wert auf die Interoperabilität von Wortnetzen verschiedener Sprachen gelegt, um sie miteinander verknüpfen zu können.

Dementsprechend wurde ein lexikalischer Ansatz verfolgt, um den Begriffen semantische Bedeutungen zuzuordnen. Die meisten zielen aber nicht auf Beziehungen von Begriffen innerhalb eines Textes (aus denen man dann Assoziationen ableiten kann, wie es das Ziel der mit dieser Arbeit zu erstellenden Liste sein soll), sondern auf semantische Verwandtschaft von Wörtern ab. Thematische Rollen, die die Beziehungen der Elemente eines Satzes in Bezug auf die durchgeführte Handlung und damit Beziehungen im Kontext des zu analysierenden Textes definieren, existieren nur wenige[5], die in Tabelle 2.4 vorgestellt werden.

Es fällt auf, dass die Rollen alle auch (leicht abgewandelt) in der Liste von Polenz und teilweise sogar schon bei Fillmore auftauchen und somit keine weiteren Anregungen für die eigene Liste sind.

INVOLVED	X ist an der Handlung beteiligt.
INVOLVED_AGENT	X führt die Handlung durch.
INVOLVED_PATIENT	X wird der Handlung unterzogen.
INVOLVED_INSTRUMENT	X ist entweder das Instrument, das die Handlung durchführt oder das benutzt wird, um die Handlung durchzuführen.
INVOLVED_LOCATION	X ist der Ort der Handlung.
INVOLVED_DIRECTION	Es ist möglich, dass die Handlung von einem Ort oder zu einem Ort durchgeführt wird.
INVOLVED_SOURCE_DIRECTION	X ist der Ort, von woher eine Handlung durchgeführt wird.
INVOLVED_TARGET_DIRECTION	X ist der Ort, wohin eine Handlung durchgeführt wird.

Tabelle 2.4.: Thematische Rollen: EuroWordNet

2. Fremde Ansätze

3. Versuchsablauf

In diesem Kapitel wird dargestellt, wie der Versuch abgelaufen ist. Dabei werden die ursprüngliche Planung mit erstem Experimentaufbau und Erstellung der Liste, die Veränderungen im Experiment während der Versuchsreihe und die Beobachtungen, die während der Versuchsreihe gemacht wurden, erläutert. Das Ergebnis, also die fertige Liste, wird in Kapitel 4 vorgestellt.

3.1. Initialer Experimentaufbau und -ablauf

Der Experiment sollte so aufgebaut werden, dass eine geeignete Liste thematischer Rollen das Ergebnis war. Dementsprechend musste zuerst festgelegt werden, wie diese Liste erstellt werden sollte und danach das dazugehörige Experiment entworfen werden.

3.1.1. Listenerstellung

Um eine geeignete Liste thematischer Rollen zu erstellen, wurden verschiedene Möglichkeiten in Betracht gezogen.

Wichtig war die Praktikabilität der Liste, d.h., dass sie später auch wirklich praktisch anwendbar ist. Dementsprechend sollten möglichst viele Personen mit dieser Liste zufrieden sein bzw. an ihrer Entstehung mitgewirkt haben, damit nicht die Meinung eines Einzelnen (oder einer kleinen Gruppe) ein Rollensystem vorschreibt, das andere nicht anwenden können. Also musste die Liste im Rahmen eines Versuchs mit möglichst vielen Versuchspersonen entstehen.

Bei der Vorbereitung hat sich herausgestellt, dass eine Erstellung einer Liste thematischer Rollen, die subjektiv vollständig ist, vorher eine gründliche Auseinandersetzung mit dem Thema und zusätzlich noch viel Zeit für die eigentliche Erstellung benötigt. Deswegen war es nicht als realistisch anzusehen, dass einzelne Versuchspersonen komplette Listen in einer angemessenen Zeitspanne erstellen könnten. Somit war klar, dass eine Liste vorgegeben werden musste, die man dann im Laufe des Versuchs bestätigen, verwerfen oder ändern würde.

Dementsprechend wurde ein erster Entwurf einer Liste von thematischen Rollen erarbeitet. Diese enthält die Rollen anderer Ersteller solcher Listen, die uns sinnvoll erschienen, und wurde um solche Rollen ergänzt, die anscheinend in den anderen Ansätzen fehlten. Dabei wurde mit System vorgegangen. Es gab drei Ansätze: Rollen, die paarweise auftreten, Rollen, die eine Handlung oder ihre Umstände genauer beschreiben und Rollen, in

deren Themenbereich eine Quelle und ein Ziel auszumachen ist. Sobald eine neue Rolle gefunden wurde, wurde versucht, sie in eine der drei Kategorien zu setzen und eventuell fehlende Gegenspieler/ergänzende Rollen zu finden.

Bei Rollen, die paarweise auftreten, wurde ein *idem ipso* bestimmt. Dieses dient als Nullpunkt in der Zweierbeziehung, ähnlich dem *Hier-Jetzt-Ich-Origo*¹ in der Deixis². Dazu wurde die dominante der beiden Rollen gewählt. Beispielsweise ist etwas, das einen Inhalt hat (**thematien**) das *idem ipso*, während der Inhalt selber (**thema**) sein Gegenüber ist.

Rollen, die eine Handlung oder ihre Umstände näher beschreiben, können z.B. der Grund für eine Handlung (**causa**) oder das Hilfsmittel (**instrumentum**) sein.

Themenbereichen, in denen eine Quelle und ein Ziel auszumachen ist, unterliegen einer Unterteilung in **res**, **directio** und **positio**. **res** (Sache) wird dabei eine Rolle zugeordnet, die in dem Themenbereich das ausmacht, was sich von Quelle zu Ziel bewegen kann. **directio** (Richtung) wird weiter unterteilt in **origo** (Quelle) und **destinatio** (Ziel), denen dann auch jeweils eine geeignete Rolle aus dem Themenbereich zugeordnet wird. **positio** (Position) wird eine Rolle aus dem Themenbereich zugeordnet, bei der sich **res** (ruhend) befinden kann. Eine Rolle für **positio** konnte aber nicht für alle Themenbereiche gefunden werden. Dafür gibt es in einigen Themenbereichen noch weitere Rollen, die nicht in die vier Kategorien passen. Ein einfaches Beispiel für die vier Kategorien findet sich im Themenbereich *Besitz*: Ein Gegenstand (**res**) wird von Person A (**origo**) an Person B (**destinatio**) gegeben. Wenn Person B den Gegenstand dann hat, wird er zum Besitzer (**positio**), der Gegenstand ist jetzt an seiner Position.

Die Liste befindet sich im Anhang (Abbildung A.1), genauere Erklärungen (wenn auch zur endgültigen Liste) stehen in Kapitel 4. Rollennamen wurden dabei an das Lateinische angelehnt, ohne immer hundertprozentig korrektes Latein zu sein. Die Kürzel stellen Abkürzungen dieser Namen dar. Rollen mit Signum (Vorzeichen) können im positiven und negativen Zusammenhang auftreten (z.B. Erschaffen und Zerstören, was man auch als negatives Erschaffen bezeichnen kann). Rollenbeschreibungen sollten kurz sein, aber dabei einer Definition möglichst nahe kommen, um präzise Rollenabgrenzungen zu ermöglichen. Rollen, die aus dem gleichen Bereich wie eine bestimmte Rolle kommen und somit häufig zusammen auftreten und auch eventuell leicht verwechselt werden könnten, wurden zu jeder Rolle ebenfalls angegeben.

3.1.2. Experimentaufbau

Ein übliches Experiment mit Experiment- und Kontrollgruppe war nicht möglich, da man nicht einen bestimmten Effekt untersuchen wollte und somit nicht nur ein Merkmal isolieren konnte, in dem sich die beiden Gruppen unterschieden. Mit anderen Worten:

¹Nullpunkt des Bezugssystems, von dem aus gezeigt wird.

²Eigenschaft sprachlicher Ausdrücke in Abhängigkeit vom jeweiligen Äußerungskontext (personell, lokal, temporal). Beispielsweise stellt *ich* verschiedene Personen dar, je nachdem, wer es sagt.

Nullhypothese und Alternativhypothese, die zu solche einem benötigt werden, konnten nicht aufgestellt werden. [6]

Da die Liste gut einsetzbar sein sollte, war ein Experiment, in dem die Versuchspersonen selbst klassifizieren (also einem Satzteil eine thematische Rolle zuweisen) sollten, das Nächstliegende. Wenn sich hierbei herausstellen sollte, dass man mit der erarbeiteten Liste sinnvoll klassifizieren kann, wäre die Liste verwendbar.

Also sollte den Versuchspersonen eine bestimmte Zahl von Sätzen vorgesetzt werden, die sie dann klassifizieren sollten. Um Rückmeldung von den Probanden zu bekommen, sollten sie anschließend befragt werden.

Um die Sätze schnell und effizient klassifizieren zu können, wurden sie bereits im Voraus in ihre Elemente zerlegt. Jedem Element konnten dann mehrere Rollen zugewiesen werden, indem die Rollenkürzel in die Spalte zum entsprechenden Element geschrieben wurden. Dabei war Platz sowohl für die Rollen vorgesehen, bei denen sich der Proband sicher war, dass das Element sie einnimmt, als auch für die, bei denen er sich nicht sicher war. Für den Fall, dass er keine Rolle finden konnte, gab es noch die Möglichkeit, *weiß nicht* anzugeben. Pro Satz wurde eine Seite verwendet, damit die Versuchsperson sich immer nur auf einen Satz konzentrierte. Auf einzelnen Seiten waren aber auch zwei kurze Sätze angegeben, die eng miteinander verknüpft waren. In Bild 3.1 findet sich ein Beispiel für solch eine Seite.

Die anschließende Befragung sollte in Form eines semistrukturierten Interviews stattfinden. Dies bedeutet, dass dem Probanden einige vorbereitete Fragen gestellt werden sollten und dann mit ihm weiterdiskutiert werden sollte, je nachdem, in welche Richtung sich seine Antworten entwickelten. So wurde sich die größte Produktivität versprochen, da man nicht auf die sture Auswertung der Fragen angewiesen wäre, bei der einem eventuell wichtiges Feedback verlorengehen würde.

Versuchspersonen

Da sich in der Einarbeitung herausgestellt hat, dass eine Satzklassifizierung eine gewisse Zeit benötigt (und man außerdem vor dem Klassifizieren das Thema *Thematische Rollen* und die einzelnen Rollen der Liste verstanden haben muss), kamen Studenten als Versuchspersonen grundsätzlich nicht mehr in Frage. Es konnte kein Anreiz für einen Studenten geboten werden, sich mit einem (fachfremden) Thema auseinanderzusetzen und einiges an Zeit in die Bearbeitung der Aufgabe zu investieren.

Dementsprechend wurden als Versuchspersonen Institutsmitarbeiter des IPD Tichy³ bzw. dort beschäftigte Studenten und Studenten aus dem Bekanntenkreis ausgewählt, die für die Durchführung die entsprechende Zeit aufbringen konnten.

³Institut für Programmstrukturen und Datenorganisation, Lehrstuhl Prof. Dr. Walter F. Tichy, Universität Karlsruhe (TH)

3. Versuchsablauf

Der Programmierer lauscht der Problembeschreibung.

Der Programmierer lauscht dem Kunden.

	Der Programmierer	der Problembeschreibung	<u>Der Programmierer</u>	dem Kunden
sicher				
eventuell				
weiß nicht				

Seite 1/12

Abbildung 3.1.: Beispiel Bearbeitungsblatt

Satzauswahl

Die Auswahl der zu bearbeitenden Sätze wurde nach zwei Kriterien durchgeführt: Satzlänge und Themengebiet.

Bei der Satzlänge wurde darauf geachtet, dass die Sätze nicht zu kurz waren und somit genügend einzelne Elemente enthielten, denen thematische Rollen zugewiesen werden konnten. Fünf Elemente waren dementsprechend das Minimum, im Schnitt waren ca. zehn Elemente pro Satz vorhanden. Auf eine Grenze nach oben in der Satzlänge wurde anfangs noch nicht geachtet, wurde aber im weiteren Verlauf der Versuchsreihe eingeführt.

Thematisch wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum abzudecken. Jeweils zwei Sätze wurden aus einer politischen Nachrichtenmeldung, einem physikalischen Bericht, einer Nachrichtenkolonne und einem belletristischen Buch entnommen und um zwei selbst konstruierte Sätze ergänzt. Diese konstruierten Sätze zielten auf spezielle Rollen ab, um zu überprüfen, ob man die Idee, die hinter der Rolle steckte, verstehen konnte. Diese zehn Sätze waren Teil des ersten Experiments (siehe Anhang, Tabelle D.1 bis Tabelle D.10), wurden im weiteren Ablauf aber ergänzt und ersetzt.

Fragenauswahl

Die Fragen für die anschließende Befragung wurden so zusammengestellt, dass hierbei möglichst viele Informationen über die Qualität der Liste herausgefunden wurden. Auch die Durchführung des Experiments sollte hinterfragt werden, um den Ablauf verbessern zu können. Standardfragen nach der Schwierigkeit wurden eingefügt, um zu erkennen, wie anspruchsvoll die Bearbeitung für jemanden erscheint, der sich neu mit dem Thema beschäftigt. Eine Liste der ersten Fragen befindet sich in Tabelle 3.1.

Nr.	Frage
1.	Einfachheit der Aufgabe? (Skala 1-5 von sehr einfach bis sehr schwer)
2.	Empfundene Streuung des Schwierigkeitsgrads? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)
3.	Haben Rollen gefehlt?
4.	Waren überflüssige Rollen vorhanden?
5.	Sind einige Rollen zu spezifisch oder zu allgemein?
6.	Ist die Granularität der Rollen homogen?
7.	Wie hilfreich ist die Beschreibung? Verbesserungen?
8.	Wie hilfreich ist die Erklärung vorher? Verbesserungen?

Tabelle 3.1.: Fragenkatalog Version 1

Durchführung

Das eigentliche Experiment lief in drei Stufen ab: Erklärung, Bearbeitung und Befragung. In der Erklärung wurde der Versuchsperson mit Hilfe der Rollenliste das Prinzip *Thematische Rollen* sowie die Bedeutung der einzelnen Rollen erklärt. Rückfragen waren möglich, es ging darum, dass alles verstanden wurde. Im späteren Verlauf der Versuchsreihe wurde diese Erklärung durch eine eigenständige Einarbeitung ergänzt und später auch komplett ersetzt. Anschließend bekam der Proband die zu klassifizierenden Sätze und ordnete den einzelnen Elementen die für ihn passenden Rollen zu. Dabei sollte ein Satz nach dem anderen bearbeitet werden. Nach Bearbeitung aller zehn Sätze fand dann das semistrukturierte Interview statt. Zu statistischen Zwecken wurde zu jedem einzelnen Satz die Bearbeitungszeit gestoppt. Auch wurde überprüft, wie lange die Erklärung vorher gedauert hat.

Gefahren für interne Gültigkeit

In diesem anfänglichen Versuchsaufbau wurde darauf geachtet, Gefahren, die sich auf das Ergebnis der Versuchsreihe auswirken können, zu minimieren. Die nicht hundertprozentig auszuschließenden Gefahren werden nachfolgend erläutert.

Am Anfang wurde bewusst ein Experimentatoreffekt in Kauf genommen, indem den Versuchspersonen der Versuchsablauf und die Liste mündlich erklärt wurde. Zwar wurde darauf geachtet, dass möglichst jeweils das Gleiche erklärt wurde, gewährleisten konnte man eine exakt gleiche Erklärung aber nicht. Da das Thema neu für die Versuchspersonen war, diente diese mündliche Erklärung mit Rückfragen dazu, dass das Thema gut verstanden wurde. Im Verlauf der Versuchsreihe stellte sich aber heraus, dass eine eigenständige Einarbeitung mit einer schriftlichen Erklärung ausreichend war, um den Versuch durchführen zu können. Dementsprechend wurde der Versuchsleiter komplett aus der eigentlichen Versuchsdurchführung herausgenommen.

Da die Versuchspersonen während des Versuchs dazulernen, vielleicht die Konzentration und Lust bei einem längeren Experiment verlieren und somit gegen Ende eventuell anders klassifizieren als am Anfang, ist ein Reifungseffekt nicht auszuschließen. Damit dieser sich nicht auf Statistiken zu den einzelnen Sätzen auswirkte, wurden jeder Versuchsperson die Sätze in der gleichen Reihenfolge zum Bearbeiten gegeben, insofern nicht die Satzliste verändert wurde. Um die Veränderungen im Laufe des Experiments genauer untersuchen zu können, müssten die Sätze den Versuchspersonen in unterschiedlicher Reihenfolge gegeben werden, allerdings wäre dazu auch eine deutlich größere Menge an Personen nötig als zur Verfügung standen.

Auch ein Subjekteffekt kann auftreten, da die Motivation für die Teilnahme am Experiment stark variieren kann. Ohne Interesse am Experiment würde man möglichst schnell arbeiten, um fertig zu werden, während interessierte Teilnehmer sich mehr Mühe geben und länger daran arbeiten. Inwieweit sich Motivation auf die Ergebnisse auswirkt, konnte mit dieser kleinen Versuchspersonenzahl nicht untersucht werden.

3.2. Entwicklung zwischen den einzelnen Versuchen

Durch die Ergebnisse der semistrukturierten Interviews der Versuche wurde der Ablauf des einzelnen Experiments sowie die Rollenliste stetig angepasst, um die Produktivität zu verbessern.

3.2.1. Nach dem ersten Experiment

An der Rollenliste wurden lediglich kleinere Änderungen (Kürzelumbenennung zur besseren Intuitivität und Ergänzungen in der *siehe auch*-Spalte) vorgenommen (siehe Anhang, Abbildung A.2).

Neu eingeführt wurde ein zweites Erklärungsblatt, auf dem themenverwandte Rollen in einer Zeile zusammengefasst und dann mit einem gemeinsamen Beispiel versehen wurden. So sollte die Bedeutung der einzelnen Rollen leichter ersichtlich und außerdem der Zusammenhang der themenverwandten Rollen verdeutlicht werden (siehe Anhang, Abbildung B.1).

Zwei der komplizierteren Sätze (siehe Anhang, Tabelle D.5 und Tabelle D.7) wurden gestrichen und durch zwei einfache, selbst konstruierte Sätze mit wenigen Elementen ersetzt (siehe Anhang, Tabelle D.11 und Tabelle D.12), um den Einstieg in das Thema zu erleichtern.

3.2.2. Nach dem zweiten Experiment

Die Erklärung der Rolle **favor** (Vor-/Nachteil) wurde überarbeitet, da sie nicht das ausdrückte, was die Rolle eigentlich darstellen sollte. Neu eingeführt wurde eine Fußnote für die Rollen, die allein als Klassifizierung eines Elements nicht ausreichen wie z.B. **locus** (Ort), der in vier verschiedenen Variationen auftritt (siehe Anhang, Abbildung A.3).

Am Beispielblatt wurde lediglich ein Tippfehler korrigiert (siehe Anhang, Abbildung B.2).

Die Satzliste wurde komplett neugestaltet, da die Möglichkeit besteht, dass sich die Rollenliste abhängig vom Themengebiet der zu klassifizierenden Sätze verändert. Deshalb wurden Sätze aus Texten ausgewählt, die von der gleichen Art wie die Texte sein sollten, mit denen die Rollenliste später eingesetzt werden soll. (Sätze siehe Anhang, Tabelle D.13 bis Tabelle D.22)

Die Fragenliste wurde auch komplett überarbeitet, die neue Liste findet sich in Tabelle 3.2.

Nr. Frage

1. Einfachheit der Aufgabe? (Skala 1-5 von sehr einfach bis sehr schwer)
2. Empfundene Streuung des Schwierigkeitsgrads? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)
3. Haben Rollen gefehlt?
4. Waren überflüssige Rollen vorhanden?
5. Sind einige Rollen zu spezifisch oder zu allgemein?
6. Wie hilfreich ist die Beschreibung/der Beispielzettel? Verbesserungen?
7. Wie hilfreich ist die Erklärung vorher? Verbesserungen?
8. Ist beides nötig?
9. Wie sinnvoll sind die Rollennamen? Verbesserungen?
10. Vorgehen zum Finden der „richtigen“ Rolle?
11. Wie nützlich ist Übung? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)
12. Welche Maßnahmen können dazu führen, die Qualität der Klassifizierung zu steigern?

Tabelle 3.2.: Fragenkatalog Version 2

3.2.3. Nach dem dritten Experiment

Die Rollen **res affecta** (beeinflusste Sache) und **res effecta** (erschaffene/zerstörte Sache) wurden gestrichen, da sie scheinbar in **patiens** (Sache, an der Handlung ausgeführt wird) enthalten waren. **res effecta** wurde nach dem vierten Experiment leicht abgewandelt als **opus** aber wieder eingeführt. **sumptio** (Voraussetzung) wurde neu hinzugefügt und kleinere Tippfehler an der Rollenliste korrigiert (siehe Anhang, Abbildung A.4).

Auf dem Beispielblatt wurde eine Spalte eingeführt, in der das Thema der jeweiligen Zeile (z.B. *Ort*) angegeben wurde, um schneller die richtige Rolle zu finden, wenn man das ungefähre Thema eines Satzes oder Satzteils begriffen hatte. Auch wurde in den Beispielen jetzt markiert, welcher Satzteil welche Rolle im entsprechenden thematischen Zusammenhang einnimmt. Auch wurden die Beispiele an die veränderte Rollenliste angepasst (siehe Anhang, Abbildung B.3).

Die Satzliste wurde wieder um zwei konstruierte Sätze (siehe Anhang, Tabelle D.22 und Tabelle D.11) ergänzt, um den Einstieg zu erleichtern. Somit waren es jetzt insgesamt zwölf Sätze. Auch wurde die Elemententeilung von einem Satz angepasst (siehe Anhang, Tabelle D.14).

Der Fragenliste wurde die Frage *Wie überzeugt sind Sie von Ihrer Klassifikation?* hinzugefügt, die ein Vorschlag des dritten Probanden war. Deshalb findet sich die Frage auch schon bei seinen Befragungsergebnissen wieder.

3.2.4. Nach dem vierten Experiment

Die anfängliche Erklärung wurde durch eine schriftliche Anleitung (siehe Anhang, Abbildung C.1 und Abbildung C.2) ersetzt, um den Experimentatoreffekt zu minimieren.

Die Rollenliste wurde um **creator** (Erschaffer/Zerstörer) und **opus** (erschaffene oder zerstörte Sache, ähnlich dem vorher gestrichenen **res effecta**) ergänzt und von kleineren Fehlern bereinigt. Diese Rollenliste wurde so für alle weiteren Experimente beibehalten (siehe Anhang, Abbildung A.5).

Dementsprechend wurde das Beispielblatt um ein dazugehöriges Beispiel ergänzt (siehe Anhang, Abbildung B.4).

Durch die jetzt vorhandene Anleitung wurde die Frage nach der vorherigen Erklärung durch eine entsprechende Frage zur Anleitung ersetzt.

3.2.5. Nach dem fünften Experiment

Die Anleitung wurde überarbeitet (siehe Anhang, Abbildung C.3 und Abbildung C.4, dort bereits in der dritten Version, die sich nur in einem Tippfehler von der zu diesem Zeitpunkt erstellten zweiten Version unterscheidet). Ansonsten gab es keine Änderungen.

3.2.6. Nach dem sechsten Experiment

Die zugeordneten Rollen in den Beispielen wurden um Vorzeichen ergänzt, insofern die entsprechenden Rollen ein Vorzeichen verlangten. Hinzu kam noch eine kleine Fehlerkorrektur. Dieses Beispielblatt wurde dann für alle weiteren Experimente beibehalten (siehe Anhang, Abbildung B.1).

Der Fragenkatalog wurde ein letztes Mal überarbeitet und danach für alle weiteren Experimente übernommen (Tabelle 3.3).

Nr. Frage

1. Einfachheit der Aufgabe? (Skala 1-5 von sehr einfach bis sehr schwer)
2. Empfundene Streuung des Schwierigkeitsgrads? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)
3. Wie überzeugt sind Sie von Ihrer Klassifikation? (Skala 1-5 von sehr schwach bis sehr stark)
4. Wie nützlich ist Übung (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)
5. Wie brauchbar ist die Anleitung? Verbesserungen?
6. Wie hilfreich sind die Erklärungszettel? Verbesserungen?
7. Wie sinnvoll sind die Rollennamen? Verbesserungen?
8. Haben Rollen gefehlt?
9. Waren überflüssige Rollen vorhanden?
10. Sind einige Rollen zu spezifisch oder zu allgemein?
11. Vorgehen zum Finden der „richtigen“ Rolle?
12. Welche Maßnahmen können dazu führen, die Qualität der Klassifizierung zu steigern?

Tabelle 3.3.: Fragenkatalog Version 3

3.2.7. Spätere Änderungen

Nach dem siebten Experiment wurde die Elemententeilung eines Satzes (siehe Anhang, Tabelle D.11) überarbeitet, anschließend wurden die Sätze für die weiteren Experimente nicht mehr verändert.

Nach dem elften Experiment wurde ein Tippfehler in der Anleitung korrigiert, der aber für das Verständnis nicht relevant war (korrekte Anleitung siehe Anhang, Abbildung C.3 und Abbildung C.4).

3.3. Auswertung

Insgesamt kann man sagen, dass die Liste der thematischen Rollen, die zum Schluss (ab Experiment 5) verwendet wurde (siehe Anhang, Abbildung A.5), das Hauptergebnis

dieser Arbeit ist. Spätere Probanden (die also mit Version 5 der Liste arbeiteten) fanden keine überflüssige Rolle in der Liste und machten nur einzelne Vorschläge für weitere Rollen (oft nicht konkret genug), die einer genaueren Überprüfung, ob diese Rolle sinnvoll ist, nicht standhielten. Eine genaue Beschreibung der Liste findet sich in Kapitel 4.

3.3.1. Auswertung der bearbeiteten Aufgaben

Durch Auswertung der bearbeiteten Blätter kann man folgende Beobachtungen machen, wobei nur die Blätter von den Versuchspersonen 5-13 berücksichtigt werden, da sie mit der endgültigen Liste gearbeitet haben:

- Insgesamt wurden 870 Zuordnungen *Element zu Rolle* gemacht. Dabei wurden 453 unterschiedliche Zuordnungen gefunden.
- Fast jede Rolle der endgültigen Liste der thematischen Rollen wurde von mindestens einem Probanden zugeordnet. Einzige Ausnahme bildet der **contrarius** (Gegner). Die zehn am häufigsten verwendeten Rollen zeigt Abbildung 3.2.
- Abbildung 3.3 zeigt, wie oft es vorkam, dass x Probanden dem selben Element die selbe Rolle zugewiesen haben. Damit sind 62% der unterschiedlichen Zuordnungen *Element zu Rolle* (nämlich 270 von 453) nur von einem einzelnen Probanden gefunden worden. 9,5% der Zuordnungen (43 von 453) sind von mehr als der Hälfte der Probanden (5 oder mehr) angegeben worden.
- Wenn man von diesen Probanden die entfernt, die Frage 3 (*Wie überzeugt sind Sie von Ihrer Klassifikation? (Skala 1-5 von sehr schwach bis sehr stark)*) mit 1 oder 2 bewertet haben (siehe Abbildung 3.10), erhält man die Verteilung von Abbildung 3.4. Von den hier betrachteten Versuchspersonen sind 334 verschiedene Zuordnungen gefunden worden, davon 231 (69,2%) nur von einem und 53 (15,9%) von mehr als der Hälfte (3 oder mehr) der hier betrachteten Probanden.
- In Anhang E befinden sich sämtliche Zuordnungen von Elementen zu Rolle, sortiert nach Satz und Element. Hier sieht man auch, dass viele Zuordnungen nur von einzelnen Personen gefunden wurden, während sich gleiche Zuordnungen von mehreren Probanden maximal auf einzelne Rollen pro Element verteilen.

Fraglich ist, wie viele der Zuordnungen, die nur einzelne oder wenige Personen gefunden haben, falsch sind (z.B. weil die Rollen oder der Satz nicht richtig verstanden wurden) und wie viele davon nur so schwer zu erkennen sind, dass sie nur von einzelnen gefunden wurden. Auch ist nicht sicher, ob eine Zuordnung korrekt ist, nur weil sie mehrere gefunden haben.

Um einen geeigneten Maßstab zu finden, wann eine Klassifizierung als korrekt und wann sie als falsch angesehen werden kann (z.B. *korrekt, wenn mehr als 50% der Bearbeiter sie gleich haben, falsch, wenn es 20% oder weniger sind*), hat dieses Experiment

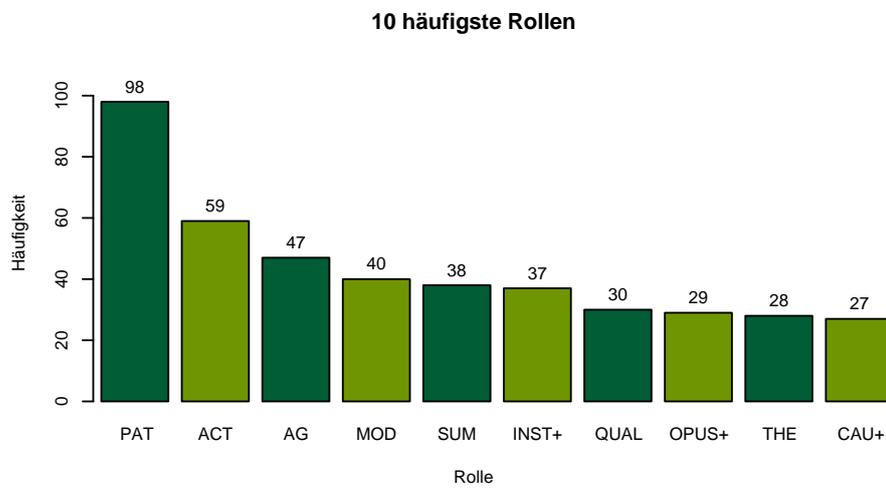


Abbildung 3.2.: Die 10 am häufigsten zugeordneten Rollen (Die Zuordnung *Rollenkürzel zu Rollenname* lässt sich der Abbildung A.5 entnehmen, die Erklärungen der einzelnen Rollen und die dazugehörige Bedeutung der Vorzeichen (+ und -) befinden sich in Kapitel 4.)

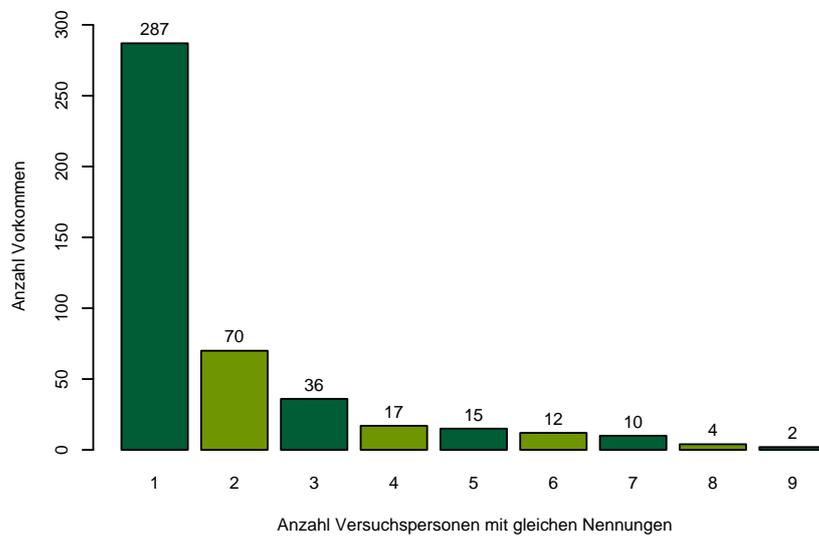


Abbildung 3.3.: Anzahl Nennungen der selben Rolle zum selben Element von mehreren Versuchspersonen

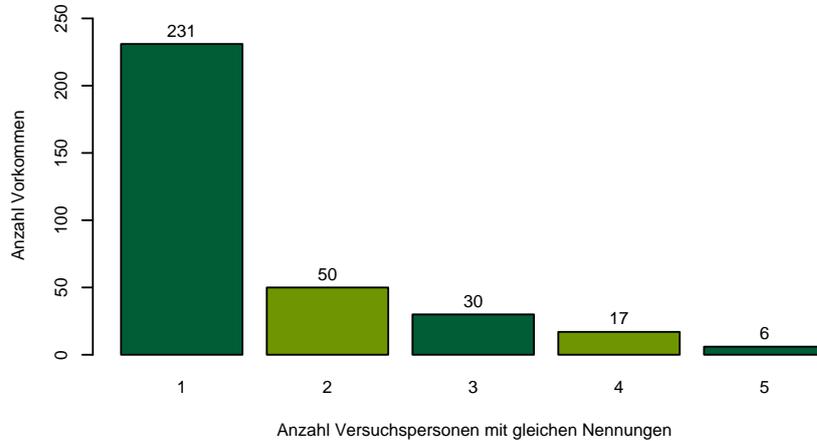


Abbildung 3.4.: Anzahl Nennungen der selben Rolle zum selben Element von mehreren Versuchspersonen

zu wenig Teilnehmer gehabt, die auch alle kaum Training im Bereich der thematischen Rollen hatten. Eventuell reicht auch bereits ein einzelner sehr guter Klassifizierer, um eine korrekte Klassifizierung zu erstellen. (siehe auch Abschnitt 3.3.4)

3.3.2. Statistiken zu Bearbeitungszeiten

Bei allen Versuchspersonen wurde pro Satz die Bearbeitungszeit gestoppt. Die Sätze aus den Tabellen D.11 und D.13 bis D.23 (siehe Anhang D) wurden jeweils von mindestens 9 Leuten bearbeitet (die anderen von wesentlich weniger), so dass nur zu diesen Sätzen eine Angabe über die Bearbeitungsdauer in Form von Boxplots gemacht wird. Sie findet sich in den Abbildungen 3.5, 3.6 und 3.7.

3.3.3. Auswertung der Befragungen

In diesem Abschnitt finden sich die Ergebnisse der Befragungen, sortiert nach Fragen. Hierbei werden alle Probanden miteinbezogen, denen die entsprechende Frage gestellt wurde, nicht nur die Versuchspersonen 5-13.

Fragen mit Bewertungen

Die aufgeschlüsselten Antworten auf die Fragen, die nur mit einem Zahlwert zu beantworten waren, finden sich in den Abbildungen 3.8 bis 3.11.

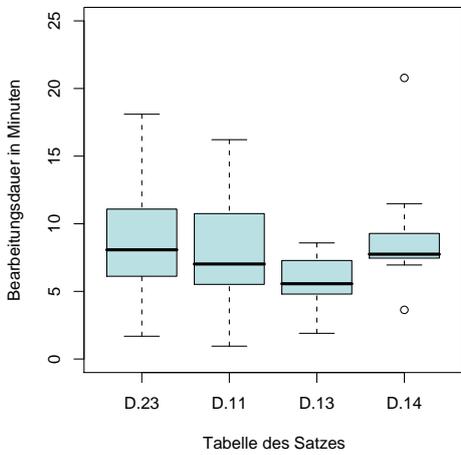


Abbildung 3.5.: Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.23, D.11, D.13 und D.14

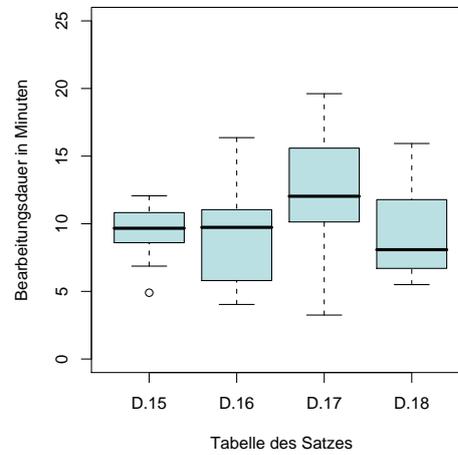


Abbildung 3.6.: Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.15, D.16, D.17 und D.18

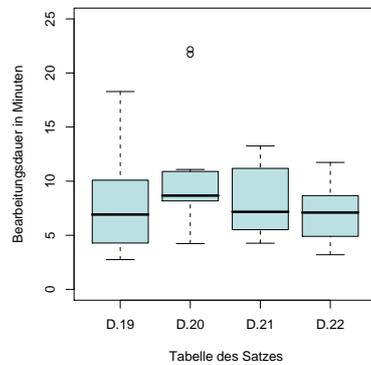


Abbildung 3.7.: Bearbeitungszeit der Sätze aus den Tabellen D.19, D.20, D.21 und D.22

3. Versuchsablauf

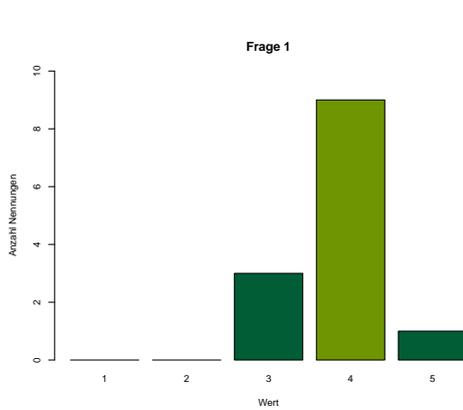


Abbildung 3.8.: Einfachheit der Aufgabe? (Skala 1-5 von sehr einfach bis sehr schwer)

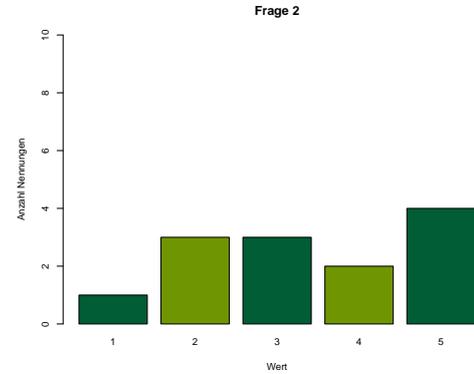


Abbildung 3.9.: Empfundene Streuung des Schwierigkeitsgrads? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)

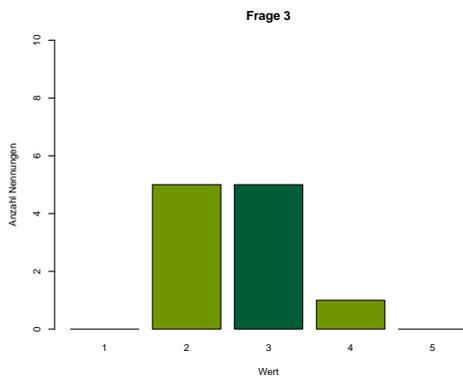


Abbildung 3.10.: Wie überzeugt sind Sie von Ihrer Klassifikation? (Skala 1-5 von sehr schwach bis sehr stark)

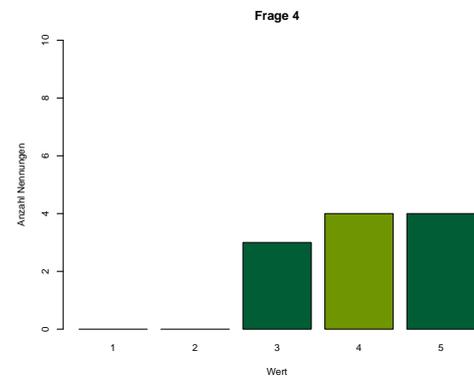


Abbildung 3.11.: Wie nützlich ist Übung? (Skala 1-5 von sehr gering bis sehr hoch)

Fragen mit Textantworten

Hier finden sich die Antworten der einzelnen Versuchspersonen auf die übrigen Fragen. Die Nummer vor der Antwort gibt die Nummer der Versuchsperson an. Sollte die Nummer einer Versuchsperson bei einer Frage nicht dastehen, wurde dieser Person die Frage nicht gestellt.

Wie hilfreich ist die Erklärung vorher? Verbesserungen?

1. Durch Beispiele hilfreich, aber es könnte darauf verzichtet werden, wenn Beispiele in der Beschreibung wären und man ausreichend Einlesezeit hätte.
2. Sehr hilfreich, aber eigenes Einarbeiten mit den Hilfszetteln reicht.
3. Hilft nicht bei der Problemlösung (da das Problem Text \Rightarrow Rolle ist und nicht Rolle \Rightarrow Text), hilft aber beim Verständnis.
4. - (*Anmerkung: Erklärung vorher ist entfallen, weil Thematik der Versuchsperson bekannt war*)

Wie brauchbar ist die Anleitung? Verbesserungen?

5. Schwierigkeit mit Text (weil Deutsch nicht Muttersprache), wurde aber durch zusätzliche Erklärung klarer (*Anmerkung: es wurden nur Textpassagen erklärt, nichts inhaltliches*).
6. Es fehlt vielleicht eine kurze Einführung in thematische Rollen (dass es um Semantik statt Syntax geht). Die Anleitung wirkt optisch etwas gedrängt (ist aber nicht so schlimm).
7. Häufiger nachgelesen, einmal lesen reicht nicht.
8. Zu textlastig. Es werden zu viele verschiedene Sachen erklärt, das besser trennen und kürzen.
9. Notwendig, bei der Erklärung die Anleitung nochmal anzusehen, da ohne Erklärungsblätter sehr abstrakt.
10. Okay, alles verständlich.
11. Ist gut.
12. Alles gut und verständlich erklärt.
13. Nicht ganz klar, auf wie große Rollen sich Satzteile beziehen können. Kann ein Wort nochmal die gleiche Rolle wie ein Satzteil haben?

Wie hilfreich sind die Erklärungszettel (bzw. die Beschreibung/der Beispielzettel)? Verbesserungen?

1. Sehr hilfreich. Ein prägnantes (so dass Rollen bereits über das Thema des Beispiels unterschieden werden können), einfaches Beispiel wäre sehr hilfreich, denn die Rekonstruktion einer Rolle verläuft über Beispiel \Rightarrow Erklärung \Rightarrow Rollennamen. Daumenregeln würden auch helfen (z.B. *bis* \Rightarrow **destinatio**). Die Rollenliste sollte thematisch statt alphabetisch sortiert sein. Zusammengehörigkeit sollte man besser erkennbar machen (**substitutus** und **substituens** erkennt man besser als zusammengehörig als **recipient** und **donor**). Vorhandene Namen sind recht hilfreich durch Herleitung von Fremdwörtern o.ä., deutsche Namen sind nicht notwendig, aber Abkürzungen sollten intuitiver sein, damit man sie nicht immer nachsehen muss (Vorschlag: 1. 4 Buchstaben). Die Menge der Rollen ist kein Problem. *(Anmerkung: Ausgehend von diesen Verbesserungsvorschlägen wurden Rollenkürzel verändert und der Beispielzettel erstellt, der die Zusammenhänge zwischen den Rollen veranschaulicht und den späteren Versuchspersonen zur Verfügung stand, siehe Abschnitt 3.2.1)*
2. Beide Zettel hilfreich, Beiblatt mit Tabelle und Beispielen hilfreicher als die reine Beschreibung. Die Erklärungen werden durch die Beispiele deutlicher. Wichtig wäre mehr Übung, damit man die Rollen (auch unbekannte) kennenlernt und dann besser klassifizieren kann.
3. Beschreibung braucht man zur Definition der Rollen, ohne Beispielzettel wäre man aufgeschmissen. Verbesserungen: die Rollen den Beispielen zuordnen und jeder Zeile ein Thema angeben, um leichteren Einstieg zu ermöglichen. Außerdem wäre eine Angabe der Häufigkeit der Rollen sehr hilfreich. *(Anmerkung: Ausgehend von diesen Verbesserungsvorschlägen wurde auf dem Beispielzettel eine Spalte eingeführt, die das Thema der entsprechenden Zeile beinhaltet, und den Satzteilen der Beispiele die entsprechenden Rollen zugeordnet, siehe Abschnitt 3.2.3)*
4. Beispielzettel nicht verwendet, der aber trotzdem hilfreich ist, wenn man die Thematik nicht kennt (die war bekannt).
5. Liste nicht alphabetisch, sondern thematisch wie den Beispielzettel sortieren.
6. Gut so, aber die Verbindungen aus dem Bild sollten auch auf dem Erklärungszettel auftauchen und die Vorzeichen auch in den Beispielen. *(Anmerkung: Ausgehend von diesen Verbesserungsvorschlägen wurden die Beispiele um Vorzeichen ergänzt, siehe Abschnitt 3.2.6)*
7. Beispiele sind gut, aber nicht allgemein genug, um alles zu erkennen. Einige Dinge wurden vielleicht nicht richtig verstanden.

8. 1. Zettel nur nützlich zum Nachschlagen, Feld *siehe auch* unnützlich, da auch auf 2. Blatt. 2. Zettel deutlich nützlicher durch Gruppierung, aber Bild unklar, das man evtl. besser in der Anleitung erklären sollte
9. Deutlicher klarmachen, dass sowohl Besitz als auch Eigentum mit **habitus** gemeint ist.
10. Liste sehr hilfreich, Bild auf Zettel 2 aber nichtssagend. Die Beispiele sind gut, ein schweres Beispiel (langer *echter* Satz, der komplett klassifiziert wurde) dazu würde helfen.
11. Überschriften auf Blatt 2 für Nichtlateiner nichtssagend. Ein schwerer *echter* Satz mit Klassifikation wäre sinnvoll.
12. Beispiele sinnvoll, die Überschriften auf Zettel 2 sollten erklärt werden. Zettel 1 sollte auch anders sortiert sein, entweder wie Zettel 2 nach Themen oder (noch besser) nach Rollen, die für Handlungen und nach denen, die für Personen/Sachen da sind.
13. Beide notwendig, mehr Beispiel (auch kompliziertere) notwendig. Liste 1 sollte besser nach Anzahl der Verwendungen sortiert werden. Die Erklärung **causa-** unklar (nicht den Zusammenhang zu *obwohl* gesehen).

Ist beides nötig? (bezieht sich auf Erklärung vorher und Erklärungszettel)

3. Theoretisch Erklärung verzichtbar bei eigener Einarbeitungszeit und wenn Rollennamen am Beispiel dranstehen.
4. Mit Vorwissen reichen die Zettel, ohne Vorwissen muss das nicht so sein.

Wie sinnvoll sind die Rollennamen? Verbesserungen?

3. Sind in Ordnung, in Muttersprache wäre es leichter zu verstehen, dort ist aber das Wort vorbelastet und nicht gut neu definierbar (**causa-**).
4. **limes** ist eher *Grenze*, also *bis zu diesem Punkt*, aber kein besserer Vorschlag. **actus** ⇒ *actio*. **compariens** evtl. *der Vergleichende*.
5. Namen sind okay, aber einige schwer, wenn nicht herleitbar über englisch (z.B. **comes**)
6. Überstreichungen sind verwirrend, so dass jedes Mal nachgesehen werden muss, was was ist. Verschiedene Kürzel könnten sinnvoll sein. Deutsche oder englische Namen wären besser, da man Wörter lieber in einer Sprache erfinden sollte, die man kennt.

3. Versuchsablauf

7. Okay, man gewöhnt sich daran.
8. Namen sind relativ egal, aber **patiens** und **recipient** ist inkonsistent. Es wäre interessant, was Linguisten über diese Namen denken.
9. Teilweise ableitbar, teilweise nicht. Deutsch/englisch wäre besser, dort könnte es aber schwierig werden, geeignete Namen zu finden.
10. Lateinkenntnisse wären hilfreich, teilweise sind es einfach nur Wörter. Deutsche/englische Namen sind aber unnötig, man lernt die Namen ja kennen.
11. Namen sind sinnvoll und passend. Wörter meist bekannt, deshalb deutsch/englisch unnötig als Namen.
12. Namen sind okay, teilweise kann man sich gut was drunter vorstellen (über englisch ableiten).
13. Sehr sinnvoll.

Haben Rollen gefehlt?

1. Ja, eine Rolle, die ein Gegenspieler zu **intentio** und **causa** ist (also die Handlung, die wegen etwas ausgeführt wird).
2. Vielleicht.
3. Rolle für *sofern...*, vielleicht wurden nicht alle Rollen erfasst. (*Anmerkung: Ausgehend von diesem Verbesserungsvorschlag wurde die Rolle **sumptio** eingeführt, siehe Abschnitt 3.2.3*)
4. Der Erschaffer und das Erschaffene. (*Anmerkung: Ausgehend von diesem Verbesserungsvorschlag wurden die Rollen **creator** und **opus** eingeführt, siehe Abschnitt 3.2.4*)
5. Ja, teilweise nichts gefunden.
6. Ja, das zu vergleichende Attribut.
7. *Ergebnis*, ist zwar ähnlich *Zweck*, aber manchmal besser geeignet. Einige Dinge nicht zu klassifizieren, aber auch keine Idee für neue Rollen.
8. Vorgänger, Nachfolger, Rolle für *Abhängigkeit* in *Abhängigkeit von Kundendaten*.
9. Vielleicht *Bedingung* zusätzlich zu *Voraussetzung*
10. Ja, für *Zustand* in *im abgewickelten Zustand*.

11. Es gibt wohl alles, es wurde nur nicht immer das Richtige gefunden.
12. Nein.
13. Nein.

Waren überflüssige Rollen vorhanden?

1. Nein, aber es wurden nicht alle Rollen verwendet (**thema**, **thematiens**, **donor**). **substitutus** und **substituens** nicht gesehen, hätten teilweise gepasst. (*Anmerkung: sie wurden trotzdem verwendet*)
2. Nein.
3. Nicht feststellbar, da nicht alle verwendet, manche könnten einfach nicht vorkommen. **res affecta** scheint Teilmenge von **patiens** zu sein. (*Anmerkung: Ausgehend von dieser Anmerkung wurden die Rollen genauer untersucht und **res effecta** und **res affecta** gestrichen, siehe Abschnitt 3.2.3*)
4. Nicht alle ausgenutzt, das heißt aber nicht, dass sie überflüssig sind.
5. Nein, nur ab und zu Überlappungen.
6. Nein, vielleicht einige nicht verwendet.
7. Nein, aber viele nicht verwendet.
8. Gegner nicht zugeordnet, deshalb aber nicht überflüssig. **fictum**/**fingens** sind relativ selten in der Sprache.
9. Nichts überflüssig, aber einige nicht benutzt. Eigentum nur als physisches Eigentum verwendet.
10. Einige nicht benutzt, aber nichts überflüssig.
11. Teilweise nicht verwendet, aber nichts überflüssig.
12. Nein.
13. Nein.

Sind einige Rollen zu spezifisch oder zu allgemein?

1. **agens**, **patiens** und **actus** sind sehr allgemeine Rollen (*Mülleimerrollen*, kommen praktisch immer vor). **possessor/habitum** sind sehr allgemein, physisch (Besitz) und nicht physisch (Ideen) nicht getrennt, es gibt auch einen Unterschied zwischen *Licht hat einen Weg* und *Ich habe ein Buch*.
2. Nein.
3. **actus** ist sehr allgemein. Allgemein sollten alle Rollen spezifischer definiert werden, dadurch würde das Ganze aber auch unübersichtlicher werden.
4. Nein.
5. Einige zu genau (z.B. **experior** nur für Sinneswahrnehmung), andere zu allgemein (**actus**, **patiens**, **agens**)
6. Lieblingsrolle **actus** braucht oft eine 2. Rolle. Eventuell ist **positio** eine Oberklasse von **destinatio** und **origo** (von Position A nach Position B).
7. **qualitas** allgemeiner verwendet als es im Beispiel dargestellt wird, vielleicht ist auch das Beispiel zu speziell. **instrumentum** ist in Satz 6 (*Anmerkung: entspricht dem Satz aus Tabelle D.15*) irgendwie anders.
8. Wie ist *erfahren* zu verstehen? Als *Nachricht erhalten* oder *behandelt werden*?
9. Nein, es ist auch gut, dass Person und Sache gleich behandelt werden, so dass man leichter etwas Passendes findet.
10. **agens** sehr allgemein (praktisch immer da). **destinatio**, **origo**, **dimensio** und **positio** sollten nicht für *Zeit und Ort* verwendbar sein.
11. *Handeln* und *erfahren* sind sehr allgemein, vielleicht mehr Beispiele zur genaueren Definition.
12. *Beschaffenheit* ist sehr allgemein: Ist der momentane Zustand oder die allgemeine Beschaffenheit gemeint?
13. **pars/omnium** nicht klar, ob es auch Komposition sein kann (das Ganze kann auch ohne die Teile existieren) und ob das Teil die gleiche Beschaffenheit wie das Ganze haben muss.

Ist die Granularität der Rollen homogen?

1. Nein, manche beziehen sich auf ganze Satzteile, manche auf einzelne Wörter. Es ist schwierig, Satzteile und dann noch kleinere Elemente darin zu klassifizieren.
2. **tempus** und **locus** müssen unterteilt werden, andere nicht.

Vorgehen zum Finden der „richtigen“ Rolle?

3. Für ein Element nach dem anderen versucht, Rolle zu finden (spontaner Einfall oder Liste durchsucht). Manchmal war es absolut klar, manchmal nach 2maligem Lesen der Liste aufgegeben, obwohl *sicher* was passte. Es ist schwierig, die Rollen zu erfassen, wenn man nur den Satz ansieht, da die Rollen unbekannt sind und man keine Struktur sieht.
4. 2 Stufen:
 - a)
 - Satz anschauen und verstehen (Struktur überblicken)
 - Prüfen, welche Teile in der Einteilung vorkommen
 - von der Bedeutungsidee aus dem Gedächtnis die richtige Rolle finden
 - b)
 - Liste der Beschreibungen von oben bis unten durchgehen
 - für jeden Eintrag in der Liste passendes Element im Satz suchen
5. Nach Satz lesen waren schon 2-3 Rollen klar, danach dann Element für Element die Liste durchgegangen.
6. Einfache Rollen kennt man bald auswendig und kann sie sofort zuordnen. Ansonsten versucht, die Elemente zu abstrahieren und diesen Abstraktionen Rollen zuzuordnen. Bei schwierigen Elementen die ganze Liste mehrmals durchgegangen. Die Ergebnisse davon sind meist unter *eventuell* gelandet. Wenn das auch erfolglos war, kam ein *weiß nicht* heraus.
7. Satz gelesen, Elemente angesehen, einfache Rollen eingetragen, ansonsten Beispiele auf Ähnlichkeiten überprüft. Danach Liste von oben nach unten durchgegangen, anschließend nächstes Element, eventuell noch mal zum alten zurückgekommen. Elemente wurden in der Reihenfolge leicht \Rightarrow schwer abgearbeitet.
8. Gewünschte Elemente angesehen, deren *Thema* auf dem 2. Zettel gesucht und dann die richtige Rolle der Zeile anhand des Beispiels gefunden. 1. Zettel wurde fast nicht verwendet.
9. Am Anfang: Satz durchlesen und verstehen (was manchmal schwierig war ohne Kontext und mit seltsamen Ausdrücken), dann Liste 1 durchgehen und Rollen eintragen. Wenn für ein Element nichts gefunden wurde, dann nochmal für dieses Element die Liste durchgehen. Später: Großteil der Rollen bekannt, die man sofort eintragen konnte, danach wieder Liste durchgegangen.
10. Satz durchgelesen, Elemente klargemacht, dann Liste 1 nach passenden Rollen durchsucht. Später konnten dann bekannte Rollen gleich eingetragen werden.

3. Versuchsablauf

11. 1. Versuch: Satz kopieren und aus dem Zusammenhang Rollen zuordnen. Ging nicht, da Rollen zu unbekannt. 2. Versuch: Liste 2 von oben nach unten durchgegangen und nach passenden Elementen gesucht (*Wer handelt?* etc.), hat aber auch nicht funktioniert. 3. Versuch: Einzelne Elemente genommen und für sie Liste 2 durchgegangen. Bei klaren Rollen diese gleich eingetragen.
12. Mehrere Methoden alternierend verwendet:
 - a) Für jedes Element Liste 1 von oben nach unten durchgehen
 - b) Liste 1 von oben nach unten durchgehen und passendes Element suchen
 - c) Stichproben (Halbzufall)
 - d) Von bereits im Satz vergebener Rolle über letzte Spalte zu verwandten Rollen springen, um dort weitere Elemente wiederzufinden.
13. Beispiele angesehen und nach Übereinstimmungen gesucht (auch syntaktisch bzw. wortweise). Auch Liste 1 von oben nach unten durchgegangen und Elemente gesucht, die passen.

Welche Maßnahmen können dazu führen, die Qualität der Klassifizierung zu steigern?

3. Entscheidungsbaum zum Finden der Rollen.
4. Ein riesiger Beispielkatalog zum leichteren Klassifizieren.
5. Beispiele müssen schwieriger sein, so kann man sie schwer auf echte Sätze anwenden.
6. Über ein Mindmap Zusammenhänge (die jetzt durch gemeinsame Zeilen und Zusammenhänge zwischen ihnen dargestellt werden) verdeutlichen, so dass Rollen *mit dem Finger* gefunden werden können
7. Wenn es eine optimale Vorgehensweise gibt, diese an einem komplexen Beispiel Schritt für Schritt demonstrieren.
8. Verbesserte Elemententeilung, teilweise haben mehrere Spalten die gleiche Rolle oder die Einteilung ist nicht eindeutig, so dass man nicht genau sieht, was exakt klassifiziert werden soll. Selbst einteilen (Baum aufmalen) könnte helfen. Auch eine Angabe von Beziehungen der Elemente untereinander könnte helfen.
9. Nach Training Austausch mit anderen, um andere Klassifizierungsansichten kennen zu lernen.
10. Ist okay so.
11. Mehr Beispiele und vernünftiger Sätze.

12. Einführungskurs mit Korrektur vor dem eigentlichen Test.
13. -

Weitere Anmerkungen

1. Übung macht den Vorgang leichter und schneller.

Die Sätze am Anfang sollten einfacher sein.

Lange Sätze wirken abschreckend.

Die Rolle **limes** war unklar.

Die Rollenpaare **fictum/fingens** und **substitutus/substituens** sollten genauer getrennt werden.

Manche Rollen sind sehr semantisch (wie z.B. **beneficiens**) und somit nur beim Blick auf den ganzen Satz erkennbar. Andere sind sehr syntaktisch (wie z.B. **tempus**, **locus**) und somit auch alleinstehend gut klassifizierbar. Deshalb sollte folgendes Vorgehen empfohlen und am Beispiel vorgemacht werden: Satz lesen, Satz verstehen, Rollen einteilen (z.B. zusammengehörige Paare finden), dann erst die Zerteilung ansehen. Die Zerteilung wird dadurch viel klarer.

Vermutung: Frauen können besser klassifizieren.

Idee: **beneficiens** ist eine Teilmenge von **recipient**.

2. Es ist schwierig, ganze Satzteile zuzuordnen.

Lange Sätze sind schwieriger, da mehr Beziehungen innerhalb des Satzes möglich. Abstrakte Sätze sind schwieriger als anschauliche. Letzter Satz nicht so schlimm.

Nach längerem Einarbeiten ist es egal, wie die Rollen heißen, bei einmaligem Test sind deutsche Namen eventuell besser zum leichteren Merken und Sparen des Nachschlagens. Für Informatiker ist wahrscheinlich deutsch oder englisch besser als Latein. Namen **res effecta** und **res affecta** waren schwer zu merken, andere leichter.

Die Vorgehensreihenfolge war meistens **agens** \Rightarrow **patiens** \Rightarrow ..., da Subjekt-Prädikat-Objekt noch im Kopf vorhanden ist. Es ist einfacher, die Einteilungsliste Punkt für Punkt durchzugehen, aber bessere Ergebnisse erzielt man, wenn man den Satz vorher versteht. Die *richtigen* Rollen wurden meist über die Beschreibung gefunden, **intentio**, **modus**, **instrumentum** und **causa** über das Beispiel (z.B. *um zu* \Rightarrow **intentio**).

3. Es ist leicht, von einer Rolle auf ein Beispiel zu schließen, umgekehrt ist schwieriger (da ist man mit einer gefundenen Rolle schon froh). Wenn man die Lösung kennt, ist sie aber leicht nachzuvollziehen.

3. Versuchsablauf

Lange Sätze sind schwieriger. Die Qualität der Klassifizierung hängt stark von der Schwierigkeit des Satzes ab.

Am Anfang ist das Rollensystem hinderlich.

Am Anfang wird viel in Syntax und wenig in Semantik gedacht.

4. Interessant sind gerade die Fälle, die nicht den Standardbeispielen entsprechen.

Einführung einer Normalform des Satzes wäre sinnvoll (Konkret wird in einem Satz *Grad* in Situation 1 mit *Grad* in Situation 2 verglichen, *Grad* taucht aber nur einmal auf, was es schwierig macht, Rollen zuzuweisen).

5. Große Schwierigkeit mit Elementen in Elementen.

Hundertprozentige Korrektheit kann nicht erreicht werden.

Weniger Sätze sind nicht sinnvoll.

6. Es ist schwierig, **sumptio** und **causa** auseinander zu halten, da es nur darum geht, was wichtiger ist: die Handlung oder ihre Begründung/Voraussetzung.

Es wäre interessant zu wissen, ob es Fragen gibt, die auf Rollen hinweisen. (*Wenn du diese Frage mit ja beantwortest, ist es höchstwahrscheinlich Rolle X.*)

7. Es wäre interessant, ob Übung wirklich zu besserer Klassifikation führt

8. -

9. Es muss keine richtige Zuordnung geben, es gibt aber sicher falsche.

10. Die Sätze waren sehr seltsam.

11. Bei so vielen Sätzen hat man nach einer Weile keine Lust mehr.

12. -

13. Große Schwierigkeiten machen Satzteile und kleinere darin enthaltene Elemente.

Syntaktische Regeln sollten angegeben werden (z.B. *für Person* ⇒ **beneficiens**).

3.3.4. Schwächen der Experimentreihe

Drei Hauptschwächen sind in der Experimentreihe auszumachen: Die Versuchspersonen (Anzahl und Vorbildung), die Auswahl der Sätze und die vorherige Unterteilung der Sätze in ihre Elemente.

13 Versuchspersonen sind eindeutig zu wenig, um sich sicher zu sein, dass die erarbeitete und akzeptierte Rollenliste korrekt ist (korrekt im Sinne von ausreichend vollständig ohne überflüssige Teile). Hinzu kommt noch, dass nur neun Probanden überhaupt mit

der endgültigen Liste gearbeitet haben. Dementsprechend ist es notwendig, dieses (oder ein anderes, auf das gleiche Ergebnis abzielende) Experiment mit einer größeren Anzahl von Versuchspersonen durchzuführen, um eine größere Gewissheit über die Qualität der Liste zu haben.

Auch haben die Probanden vorher keinen (oder nur wenig) Kontakt mit thematischen Rollen gehabt. Vielleicht verbessert langes Training oder eine gründliche Ausbildung die Qualität der Klassifizierung so, dass nur noch einzelne Personen nötig sind, um korrekte Klassifizierungen zu erstellen und fehlerhafte Zuordnungen nur noch vereinzelt vorkommen zu lassen. Ein Experiment mit Versuchspersonen, die bereits mehr Erfahrung mit thematischen Rollen und der Liste der Rollen haben, könnte darüber Aufschluss geben.

Die Sätze wurden manuell (z.B. nach Länge) und nicht zufällig ausgewählt, so dass es durchaus sein kann, dass diese Sätze unrepräsentativ für die Menge an Sätzen ist, auf denen die Rollenliste angewendet werden soll. Es wurde zwar durch die Reduzierung auf Sätze, die aus dem richtigen Bereich stammen, versucht, zumindest thematisch die richtige Richtung zu wählen, aber auch da kann es Schwierigkeiten geben, wenn die in der Realität verwendeten Sätze doch thematisch weit abweichen. Deshalb sollte man für einen weiteren, größeren Experimentdurchlauf eine sehr große Satzmenge zur Verfügung stellen (am besten jeden Satz von kompletten Texten aus dem gewünschten Themenbereich verwenden). Aus diesen kann dann zufällig eine bestimmte Anzahl herausgesucht werden, die die Versuchsperson bearbeiten soll. Bei der geringen Anzahl von Versuchspersonen war das hier allerdings nicht sinnvoll, eine zufällige Satzauswahl zu haben, da Quervergleiche zwischen den Probanden sonst praktisch unmöglich geworden wären.

Ein weiteres Problem könnte es sein, dass die Sätze bereits im Voraus manuell in die Elemente unterteilt wurden, so dass somit eine Rollenverteilung suggeriert werden könnte. Deshalb sollten entweder die Versuchspersonen selbst ihre Elemente identifizieren (schwer anzuwenden und hinterher auszuwerten) oder ein Computeralgorithmus die entsprechende Unterteilung vornehmen.

3. *Versuchsablauf*

4. Ergebnis

In diesem Kapitel wird das Ergebnis der Versuchsreihe, die Rollenliste, im Detail vorgestellt. Dazu werden die Rollen thematisch geordnet und zu jeder erklärt, was sie im Satz repräsentieren. Ein Beispielsatz soll verdeutlichen, was die Rollen aussagen sollen, wobei beachtet werden sollte, dass in den Beispielsätzen auch noch weitere Rollen aus anderen Themenbereichen vorkommen können, die aber zur besseren Übersicht nicht angegeben werden. Die Unterteilung in drei Gruppen wird in Abschnitt 3.1.1 erläutert.

4.1. Themenbereiche mit Quelle und Ziel

Die Bedeutung von **res**, **directio**, **positio**, **origo** und **destinatio** wird in Abschnitt 3.1.1 erklärt.

4.1.1. handeln

Beschreibung der Rollen

actus ist die Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird.

agens ist der Handelnde oder der Aktive. Er ist die Person oder Sache, die eine Handlung ausführt.

patiens ist die Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird.

Zusammenhang der Rollen

Der **agens** (**origo**) führt einen **actus** (**res**) am **patiens** (**destinatio**) durch.

Beispiel

Der Maler streicht die Wand. *Der Maler* ist hierbei **agens**, *die Wand* **patiens** und die gesamte Handlung des Wandanstreichens **actus**.

4.1.2. erfahren

Beschreibung der Rollen

notio ist der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird. Es ist der Sachverhalt, den eine Person oder Sache (z.B. durch Sinneswahrnehmung) erfährt.

stimulus ist die Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache (z.B. durch Sinneswahrnehmung) erfährt.

experior ist derjenige, der etwas (z.B. durch Sinneswahrnehmung) erfährt.

Zusammenhang der Rollen

Der **experior (destinatio)** erfährt das **notio (res)**, das durch den **stimulus (origo)** erzeugt wurde.

Beispiel

Der Förster hört das Hämmern des Spechtes. *Der Förster* ist hierbei **experior**, *das Hämmern* **notio** und *der Specht* **stimulus**.

4.1.3. Vorteil/Nachteil

Beschreibung der Rollen

favor ist der Vorteil oder Nachteil einer Person oder Sache.

fautor ist die Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil oder Nachteil einer Person oder Sache ausführt.

beneficiens ist der von einer Handlung Profitierende. Er ist die Person oder Sache, zu deren Vorteil oder Nachteil eine Handlung ausgeführt wird.

Zusammenhang der Rollen

Der **beneficiens (destinatio)** profitiert durch den **favor (res)**, der durch den **fautor (origo)** hervorgerufen wurde.

Beispiel

Der Nil brachte den Ägyptern fruchtbares Land. *Der Nil* ist hierbei **fautor**, *die Ägypter* **beneficiens** und *das fruchtbare Land* **favor**.

Besonderheit

Die Rollen können sowohl positiv (Vorteil) als auch negativ (Nachteil) auftreten, was durch ein + oder - am Rollennamen gekennzeichnet wird.

4.1.4. Besitz

Beschreibung der Rollen

habitus ist die Habe, der Besitz, die Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird.

donor ist die Person oder Sache, die eine Sache abgibt.

recipient ist die Person oder Sache, die ein Element empfängt.

possessor ist der Besitzer eines Elements oder auch der *Haber*, also der gegenwärtige Besitzer.

Zusammenhang der Rollen

Der **possessor** (**positio**) besitzt das **habitus** (**res**). Wenn er es an jemanden abgibt, wird er zum **donor** (**origo**) und der Empfänger zum **recipient** (**destinatio**). Anschließend ist der Empfänger der neue **possessor** (**positio**).

Beispiel

Der Vater gibt dem Sohn die Uhr seines Großvaters. *Der Vater* ist hierbei **donor**, *der Sohn* **recipient**, *die Uhr* das **habitus** und *der Großvater* **possessor**.

4.1.5. Ort

Beschreibung der Rollen

locus dimensio ist das örtliche Ausmaß.

locus origo ist die Herkunft.

locus destinatio ist das örtliche Ziel oder der Endpunkt.

locus positio ist die aktuelle lokale Position einer Person oder Sache.

limes ist der Pfad, den etwas nimmt.

Zusammenhang der Rollen

Der **locus dimensio** (**res**) kann an einem **locus positio** (**positio**) sein oder vom **locus origo** (**origo**) bis zum **locus destinatio** (**destinatio**) gehen. Der **limes** geht entlang des Weges von **locus origo** zu **locus destinatio**.

Beispiel

Der Fluss fließt entlang der Grenze von Süden nach Norden und ist an der Mündung 500m breit. *Entlang der Grenze* ist hierbei **limes**, *Süden* **locus origo**, *Norden* **locus destinatio**, *die Mündung* **locus positio** und *500m breit* **locus dimensio**.

Besonderheit

limes kann nicht in das **res-directio-positio**-Modell gesetzt werden, gehört aber offensichtlich zum Themengebiet *Ort*.

4.1.6. Zeit

Beschreibung der Rollen

tempus dimensio ist das zeitliche Ausmaß.

tempus origo ist der Beginn.

tempus destinatio ist das zeitliche Ziel oder der Endpunkt.

tempus positio ist der Zeitpunkt.

frequens ist die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung.

Zusammenhang der Rollen

Der **tempus dimensio** (**res**) kann an einem **tempus positio** (**positio**) sein oder vom **tempus origo** (**origo**) bis zum **tempus destinatio** (**destinatio**) gehen. Der **frequens** beschreibt mehrere **tempus locus**.

Beispiel

Die Ferien gehen jedes Jahr von Juli bis September und sind dieses Jahr 6 Wochen lang. *Jedes Jahr* ist hierbei **frequens**, *Juli* **tempus origo**, *September* **tempus destinatio**, *dieses Jahr* **tempus positio** und *6 Wochen* **tempus dimensio**.

Besonderheit

freqens kann nicht in das **res-directio-positio**-Modell gesetzt werden, gehört aber offensichtlich zum Themengebiet *Zeit*.

4.2. Themenbereiche mit zwei Elementen

Die Bedeutung von *idem ipso* wird in Abschnitt 3.1.1 erklärt.

4.2.1. begleiten

Beschreibung der Rollen

dux ist eine Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt.

comes der Begleiter eines Person oder Sache.

Zusammenhang der Rollen

Der **dux** (*idem ipso*) wird vom **comes** begleitet.

Beispiel

Don Quijote reitet mit Sancho Panza durch Spanien. *Don Quijote* ist hierbei **dux** und *Sancho Panza* **comes**.

4.2.2. vergleichen

Beschreibung der Rollen

compariens ist das Element, das verglichen wird.

comparatus ist das Element, mit dem verglichen wird.

Zusammenhang der Rollen

Der **compariens** (*idem ipso*) wird mit dem **comparand** verglichen.

Beispiel

Ein Auto ist schneller als ein Fahrrad. *Ein Auto* ist hierbei **compariens** und *ein Fahrrad* **comparand**.

4.2.3. Gegner

Beschreibung der Rollen

contrariens ist das Element, das einen Gegner hat.

conrarius ist der Gegner eines Elements.

Zusammenhang der Rollen

Der **contrariens** (*idem ipso*) hat den **conrarius** als Gegner.

Beispiel

Ein kleines gallisches Dorf kämpft gegen die Römer. *Ein kleines gallisches Dorf* ist hierbei **contrariens** und *die Römer* **conrarius**.

4.2.4. Rolle einnehmen

Beschreibung der Rollen

fungens ist die Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt.

factum ist eine Rolle, die eine Person oder Sache einnimmt.

Zusammenhang der Rollen

Der **fungens** (*idem ipso*) nimmt die Rolle des **factum** ein.

Beispiel

Peter verkleidet sich als Clown. *Peter* ist hierbei **fungens** und *Clown* **factum**.

4.2.5. Beschaffenheit

Beschreibung der Rollen

qualifitiens ist das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt.

qualitas ist die Beschaffenheit eines Elements.

Zusammenhang der Rollen

Der **qualifitiens** (*idem ipso*) ist aus der **qualitas** beschaffen.

Beispiel

Ein Tisch aus Holz. *Ein Tisch* ist hierbei **qualifitiens** und *Holz* **qualitas**.

4.2.6. ersetzen

Beschreibung der Rollen

substituens ist eine Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt.

substitutus ist eine Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird.

Zusammenhang der Rollen

Der **substituens** (*idem ipso*) ersetzt den **substitutus**.

Beispiel

Wir fahren dieses Jahr ans Meer statt in die Berge. *ans Meer* ist hierbei **substituens** und *in die Berge* **substitutus**.

4.2.7. Inhalt

Beschreibung der Rollen

thematiens ist das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird.

thema ist der Inhalt oder der Gegenstand einer Betrachtung.

Zusammenhang der Rollen

Der **thematiens** (*idem ipso*) hat das **thema** als Inhalt.

Beispiel

Ein Buch über Schiller. *Ein Buch* ist hierbei **thematiens** und *Schiller* **thema**.

4.2.8. Ganzes/Teile

Beschreibung der Rollen

omnium ist eine Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt.

pars ist ein Teil eines Ganzen.

Zusammenhang der Rollen

Das **omnium** (*idem ipso*) besteht aus mehreren **pars**.

Beispiel

Ein Wort und seine Buchstaben. *Ein Wort* ist hierbei **omnium** und *seine Buchstaben* **pars**.

4.2.9. erzeugen/zerstören

Beschreibung der Rollen

creator ist eine Person oder Sache, die etwas erzeugt oder zerstört.

opus ist das durch eine Handlung erzeugte oder zerstörte Element.

Zusammenhang der Rollen

Der **creator** (*idem ipso*) erschafft oder zerstört das **opus**.

Beispiel

Der Maurer baut eine Mauer. *Der Maurer* ist hierbei **creator** und *eine Mauer* **opus**.

Besonderheit

Die Rollen können sowohl positiv (erschaffen) als auch negativ (zerstören) auftreten, was durch ein + oder - am Rollennamen gekennzeichnet wird.

4.3. Rollen, die eine Handlung oder ihre Umstände genauer beschreiben

causa ist ein Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt oder trotz dessen die Handlung ausgeführt wird.

sumptio ist die Voraussetzung einer Handlung oder die Annahme, unter der eine Handlung ausgeführt wird.

intentio ist der Zweck einer Handlung.

instrumentum ist das Hilfsmittel, mit dem oder ohne das eine Handlung durchgeführt wird.

modus ist die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird.

Zusammenhang der Rollen

causa, **sumptio** und **intentio** können alle einen Grund darstellen, warum eine Handlung ausgeführt wird. **causa** tritt dabei zeitlich vor und **intentio** zeitlich nach der Handlung auf. Wenn **sumptio** eintritt, wird die dazugehörige Handlung ausgeführt (**sumptio** ist der Grund für die Handlung), tritt **sumptio** nicht ein, wird die Handlung nicht ausgeführt (das nicht eingetretene **sumptio** ist der Grund, dass die Handlung nicht ausgeführt wird).

Beispiel

Falls der Holzfäller friert, weil es im Winter kalt ist, hackt er mit der Axt unter großer Anstrengung Holz, um damit den Ofen zu beheizen. *Falls der Holzfäller friert* ist hierbei **sumptio**, *weil es im Winter kalt ist* **causa**, *die Axt* **instrumentum**, *unter großer Anstrengung* **modus** und *um damit den Ofen zu beheizen* **intentio**.

Besonderheit

Die Rollen **causa** und **instrumentum** können sowohl positiv (**causa** ist der Grund bzw. die Handlung wird mit **instrumentum** ausgeführt) als auch negativ (trotz **causa** wird die Handlung ausgeführt bzw. die Handlung wird ohne **instrumentum** ausgeführt) auftreten, was durch ein + oder - am Rollennamen gekennzeichnet wird.

4. Ergebnis

5. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde eine Liste thematischer Rollen entwickelt.

Ausgehend von verschiedenen anderen Listen wurde ein System entwickelt, bei dem ein Hauptaugenmerk auf Vollständigkeit innerhalb der betrachteten Themenbereiche gelegt wurde. Dadurch ergibt sich eine wesentlich größere Rollenzahl als bei anderen Listen thematischer Rollen.

Gleichzeitig ergeben sich durch diese Vollständigkeit Relationen zwischen Rollen eines Themenbereichs. Damit können in Texten, die nach dem vorgestellten System klassifiziert wurden, leicht Assoziationen zwischen den einzelnen Elementen hergestellt werden, indem die angesprochenen Relationen benutzt werden. Diese Assoziationen können dann während der objektorientierten Analyse als zusätzliche Informationen verwendet werden, wodurch maschinelle Unterstützung vereinfacht wird.

Mit Hilfe einer Reihe von Experimenten wurden weitere Personen in die Evaluierung der Liste mit einbezogen, indem sie die Liste praktisch anwenden sollten, um anschließend über Kommentare zu der Liste die Entwicklung weiter zu treiben.

Die Liste wurde von den Versuchspersonen, die mit der fertigen Liste gearbeitet haben, als so korrekt erachtet, dass nur vereinzelte unpräzise Verbesserungsvorschläge gemacht wurden, die eine Prüfung nicht standhielten. Weitere Versuche mit mehr Probanden bzw. Probanden, die mehr Training mit thematischen Rollen haben, könnte genaueren Aufschluss darüber geben, wie brauchbar die Liste wirklich ist. Auch sollte die Liste mit längeren realistischen Texten überprüft werden, um sie zu verifizieren.

Wenn die Liste dann als korrekt erachtet wird, ist es möglich, sie in der Praxis anzuwenden, um bessere maschinelle Ergebnisse bei der objektorientierten Analyse zu erhalten als rein syntaktische rechnergestützte Ansätze liefern.

A. Listen thematischer Rollen

In diesem Anhang befinden sich die Listen der thematischen Rollen, wie sie sich im Laufe der Versuchsreihe entwickelt haben. Version 1 (Abbildung [A.1](#)) ist die Initialversion vor Beginn der Experimente, Version 5 (Abbildung [A.5](#)) ist das Ergebnis der Arbeit. Die Entwicklung der Listen wurde in Abschnitt [3.2](#) erläutert.

A. Listen thematischer Rollen

Thematische Rollen

Kürzel	Name	Sign.	Beschreibung	siehe auch
ACT	actus		eine Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird	AG, PAT, RAF, REF
AG	agens		der Handelnde, der Aktive; Person oder Sache, die eine Handlung ausführt	ACT, PAT, RAF, REF
BEN	beneficiens	ja	der von einer Handlung Profitierende (+); Person oder Sache, zu deren Vorteil (+) oder Nachteil (-) eine Handlung ausgeführt wird	FAU, FAV
CAU	causa	ja	Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt (+) oder trotz dessen (-) die Handlung ausgeführt wird	INT
CMP	comparand		das Element, mit dem verglichen wird	CMP
CMP	compariens		das Element, das verglichen wird	CMP
COM	comes		der Begleiter eines Elements	DUX
CONT	contrarius		der Gegner eines Elements	CONT
CONT	contrariens		das Element, das einen Gegner hat	CONT
DIM	dimensio		das Ausmaß von etwas	LOC, TMP
DON	donor		Person oder Sache, die eine Sache abgibt	HAB, POSS, RCP
DST	destinatio		ein Ziel oder Endpunkt	ORG, POS
DUX	dux		Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt	COM
EXP	experior		jemand, der etwas erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	NOT, STIM
FAU	fautor	ja	Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausführt	BEN, FAV
FAV	favor	ja	Handlung, die zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausgeführt wird	BEN, FAU
FIC	fictum		eine Rolle, die jemand oder etwas einnimmt	FIN
FIN	fangens		Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt	FIC
FRQ	frequens		die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung	TMP
HAB	habitus		das Habe, der Besitz; Person oder Sache, die von einer Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird	DON, POSS, RCP
INST	instrumentum	ja	das Hilfsmittel, mit dem (+) oder ohne das (-) eine Handlung durchgeführt wird	MOD
INT	intentio		der Zweck einer Handlung	CAU
LIM	limes		der Pfad, den etwas nimmt	LOC, TMP
LOC	locus		ein Ort, ein Platz, eine Gegend	DIM, DST, LIM, ORG, POS
MOD	modus		die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird	INST
NOT	notio		der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird; Sachverhalt, den eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, STIM
OMN	omnium		Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt	PAR
ORG	origo		eine Quelle, eine Herkunft, ein Beginn	DST, POS
PAR	pars		ein Teil eines Ganzen	OMN
PAT	patiens		Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird	ACT, AG, RAF, REF
POS	positio		die aktuelle Position (im Sinne eines festen Bezugspunkts) eines Elements (nicht nur lokal!)	DST, ORG
POSS	possessor		der (gegenwärtige) Besitzer eines Elements, der "Haber"	DON, HAB, RCP
QUAL	qualitas		die Beschaffenheit eines Elements	QUAL
QUAL	qualifitiens		das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt	QUAL
RAF	res affecta		das durch eine Handlung veränderte oder beeinflusste Element	ACT, AG, PAT, REF
RCP	recipient		der Empfänger eines Elements	DON, HAB, POSS
REF	res effecta	ja	das durch eine Handlung erzeugte (+) oder zerstörte (-) Element	ACT, AG, PAT, RAF
STIM	stimulus		Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, NOT
SUB	substitutus		Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird	SUB
SUB	substituens		Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt	SUB
THE	thema		der Inhalt, der Gegenstand einer Betrachtung	THE
THE	thematiens		das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird	THE
TMP	tempus		eine Zeitangabe	DIM, DST, FRQ, ORG, POS

Thematische Rollen

Kürzel	Name	Sign.	Beschreibung	siehe auch
ACT	actus		eine Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird	AG, PAT, RAF, REF
AG	agens		der Handelnde, der Aktive; Person oder Sache, die eine Handlung ausführt	ACT, PAT, RAF, REF
BEN	beneficiens	ja	der von einer Handlung Profitierende (+); Person oder Sache, zu deren Vorteil (+) oder Nachteil (-) eine Handlung ausgeführt wird	FAU, FAV
CAU	causa	ja	Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt (+) oder trotz dessen (-) die Handlung ausgeführt wird	ACT, INT
COM	comes		der Begleiter eines Elements	DUX
COMP	comparand		das Element, mit dem verglichen wird	COMP
COMP	compariens		das Element, das verglichen wird	COMP
CONT	contrarius		der Gegner eines Elements	CONT
CONT	contrariens		das Element, das einen Gegner hat	CONT
DIM	dimensio		das Ausmaß von etwas	LOC, TEMP
DON	donor		Person oder Sache, die eine Sache abgibt	HAB, POSS, RECP
DEST	destinatio		ein Ziel oder Endpunkt	ORG, POS
DUX	dux		Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt	COM
EXP	experior		jemand, der etwas erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	NOT, STIM
FAU	fautor	ja	Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausführt	BEN, FAV
FAV	favor	ja	Handlung, die zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausgeführt wird	BEN, FAU
FIC	fictum		eine Rolle, die jemand oder etwas einnimmt	FIN
FIN	fingens		Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt	FIC
FREQ	frequens		die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung	TEMP
HAB	habitus		das Habe, der Besitz; Person oder Sache, die von einer Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird	DON, POSS, RECP
INST	instrumentum	ja	das Hilfsmittel, mit dem (+) oder ohne das (-) eine Handlung durchgeführt wird	ACT, MOD
INT	intentio		der Zweck einer Handlung	ACT, CAU
LIM	limes		der Pfad, den etwas nimmt	LOC
LOC	locus		ein Ort, ein Platz, eine Gegend	DIM, DST, LIM, ORG, POS
MOD	modus		die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird	ACT, INST
NOT	notio		der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird; Sachverhalt, den eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, STIM
OMN	omnium		Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt	PAR
ORG	origo		eine Quelle, eine Herkunft, ein Beginn	DEST, POS
PAR	pars		ein Teil eines Ganzen	OMN
PAT	patiens		Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird	ACT, AG, RAF, REF
POS	positio		die aktuelle Position (im Sinne eines festen Bezugspunkts) eines Elements (nicht nur lokal!)	DEST, ORG
POSS	possessor		der (gegenwärtige) Besitzer eines Elements, der "Haber"	DON, HAB, RECP
QUAL	qualitas		die Beschaffenheit eines Elements	QUAL
QUAL	qualitiens		das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt	QUAL
RAF	res affecta		das durch eine Handlung veränderte oder beeinflusste Element	ACT, AG, PAT, REF
RECP	recipient		der Empfänger eines Elements	DON, HAB, POSS
REF	res effecta	ja	das durch eine Handlung erzeugte (+) oder zerstörte (-) Element	ACT, AG, PAT, RAF
STIM	stimulus		Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, NOT
SUB	substitutus		Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird	SUB
SUB	substituens		Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt	SUB
THE	thema		der Inhalt, der Gegenstand einer Betrachtung	THE
THE	thematiens		das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird	THE
TEMP	tempus		eine Zeitangabe	DIM, DEST, FREQ, ORG, POS

Abbildung A.2.: Liste thematischer Rollen Version 2

A. Listen thematischer Rollen

Thematische Rollen

Kürzel	Name	Beschreibung	siehe auch
ACT	actus	eine Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird	AG, PAT, RAF, REF
AG	agens	der Handelnde, der Aktive; Person oder Sache, die eine Handlung ausführt	ACT, PAT, RAF, REF
BEN	beneficiens*	der von einer Handlung Profitierende (+); Person oder Sache, zu deren Vorteil (+) oder Nachteil (-) eine Handlung ausgeführt wird	FAU, FAV
CAU	causa*	Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt (+) oder trotz dessen (-) die Handlung ausgeführt wird	ACT, INT
COM	comes	der Begleiter eines Elements	DUX
COMP	comparand	das Element, mit dem verglichen wird	COMP
COMP	compariens	das Element, das verglichen wird	COMP
CONT	contrarius	der Gegner eines Elements	CONT
CONT	contrariens	das Element, das einen Gegner hat	CONT
DIM	dimensio	das Ausmaß von etwas	LOC, TEMP
DON	donor	Person oder Sache, die eine Sache abgibt	HAB, POSS, RECP
DEST	destinatio**	ein Ziel oder Endpunkt	ORIG, POS
DUX	dux	Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt	COM
EXP	experior	jemand, der etwas erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	NOT, STIM
FAU	fautor*	Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausführt	BEN, FAV
FAV	favor*	Der Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache	BEN, FAU
FIC	fictum	eine Rolle, die jemand oder etwas einnimmt	FIN
FIN	fingens	Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt	FIC
FREQ	frequens	die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung	TEMP
HAB	habitus	das Habe, der Besitz; Person oder Sache, die von einer Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird	DON, POSS, RECP
INST	instrumentum*	das Hilfsmittel, mit dem (+) oder ohne das (-) eine Handlung durchgeführt wird	ACT, MOD
INT	intentio	der Zweck einer Handlung	ACT, CAU
LIM	limes	der Pfad, den etwas nimmt	LOC
LOC	locus	ein Ort, ein Platz, eine Gegend	DIM, DST, LIM, ORIG, POS
MOD	modus	die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird	ACT, INST
NOT	notio	der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird; Sachverhalt, den eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, STIM
OMN	omnium	Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt	PAR
ORIG	origo**	eine Quelle, eine Herkunft, ein Beginn	DEST, POS
PAR	pars	ein Teil eines Ganzen	OMN
PAT	patiens	Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird	ACT, AG, RAF, REF
POS	positio**	die aktuelle Position (im Sinne eines festen Bezugspunkts) eines Elements (nicht nur lokal!)	DEST, ORIG
POSS	possessor	der (gegenwärtige) Besitzer eines Elements, der "Haber"	DON, HAB, RECP
QUAL	qualitas	die Beschaffenheit eines Elements	QUAL
QUAL	qualitatis	das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt	QUAL
RAF	res affecta	das durch eine Handlung veränderte oder beeinflusste Element	ACT, AG, PAT, REF
RECP	recipient	der Empfänger eines Elements	DON, HAB, POSS
REF	res effecta	das durch eine Handlung erzeugte (+) oder zerstörte (-) Element	ACT, AG, PAT, RAF
STIM	stimulus	Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, NOT
SUB	substitutus	Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird	SUB
SUB	substituens	Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt	SUB
THE	thema	der Inhalt, der Gegenstand einer Betrachtung	THE
THE	thematics	das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird	THE
TEMP	tempus	eine Zeitangabe	DIM, DEST, FREQ, ORIG, POS

* vorzeichenbehaftet

** reicht als alleinige Klassifizierung nicht aus

Thematische Rollen

Kürzel	Name	Beschreibung	siehe auch
ACT	actus	eine Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird	AG, PAT
AG	agens	der Handelnde, der Aktive; Person oder Sache, die eine Handlung ausführt	ACT, PAT
BEN	beneficiens*	der von einer Handlung Profitierende (+); Person oder Sache, zu deren Vorteil (+) oder Nachteil (-) eine Handlung ausgeführt wird	FAU, FAV
CAU	causa*	Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt (+) oder trotz dessen (-) die Handlung ausgeführt wird	ACT, INT
COM	comes	der Begleiter eines Elements	DUX
COMP	comparand	das Element, mit dem verglichen wird	COMP
COMP	compariens	das Element, das verglichen wird	COMP
CONT	contrarius	der Gegner eines Elements	CONT
CONT	contrariens	das Element, das einen Gegner hat	CONT
DEST	destinatio**	ein Ziel oder Endpunkt	ORIG, POS
DIM	dimensio**	das Ausmaß von etwas	LOC, TEMP
DON	donor	Person oder Sache, die eine Sache abgibt	HAB, POSS, RECP
DUX	dux	Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt	COM
EXP	experior	jemand, der etwas erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	NOT, STIM
FAU	fautor*	Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausführt	BEN, FAV
FAV	favor*	Der Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache	BEN, FAU
FIC	fictum	eine Rolle, die jemand oder etwas einnimmt	FIN
FIN	figens	Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt	FIC
FREQ	frequens	die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung	TEMP
HAB	habitus	das Habe, der Besitz; Person oder Sache, die von einer Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird	DON, POSS, RECP
INST	instrumentum*	das Hilfsmittel, mit dem (+) oder ohne das (-) eine Handlung durchgeführt wird	ACT, MOD
INT	intentio	der Zweck einer Handlung	ACT, CAU
LIM	limes	der Pfad, den etwas nimmt	LOC
LOC	locus**	ein Ort, ein Platz, eine Gegend	DIM, DST, LIM, ORIG, POS
MOD	modus	die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird	ACT, INST
NOT	notio	der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird; Sachverhalt, den eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, STIM
OMN	omnium	Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt	PAR
ORIG	origo**	eine Quelle, eine Herkunft, ein Beginn	DEST, POS
PAR	pars	ein Teil eines Ganzen	OMN
PAT	patiens	Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird	ACT, AG
POS	positio**	die aktuelle Position (im Sinne eines festen Bezugspunkts) eines Elements (nicht nur lokal!)	DEST, ORIG
POSS	possessor	der (gegenwärtige) Besitzer eines Elements, der "Haber"	DON, HAB, RECP
QUAL	qualitas	die Beschaffenheit eines Elements	QUAL
QUAL	qualifitens	das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt	QUAL
RECP	recipient	der Empfänger eines Elements	DON, HAB, POSS
STIM	stimulus	Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, NOT
SUB	substitutus	Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird	SUB
SUB	substituens	Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt	SUB
SUM	sumptio	die Voraussetzung einer Handlung; die Annahme, unter der eine Handlung ausgeführt wird	ACT
TEMP	tempus**	eine Zeitangabe	DIM, DEST, FREQ, ORIG, POS
THE	thema	der Inhalt, der Gegenstand einer Betrachtung	THE
THE	thematens	das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird	THE

* vorzeichenbehaftet

** reicht als alleinige Klassifizierung nicht aus

A. Listen thematischer Rollen

Thematische Rollen

Kürzel	Name	Beschreibung	siehe auch
ACT	actus	eine Handlung, die von einer Person oder Sache ausgeführt wird	AG, PAT
AG	agens	der Handelnde, der Aktive; Person oder Sache, die eine Handlung ausführt	ACT, PAT
BEN	beneficiens*	der von einer Handlung Profitierende (+); Person oder Sache, zu deren Vorteil (+) oder Nachteil (-) eine Handlung ausgeführt wird	FAU, FAV
CAU	causa*	Sachverhalt, der die Ursache einer Handlung darstellt (+) oder trotz dessen (-) die Handlung ausgeführt wird	ACT, INT
COM	comes	der Begleiter eines Elements	DUX
COMP	comparand	das Element, mit dem verglichen wird	COMP
COMP	compariens	das Element, das verglichen wird	COMP
CONT	contrarius	der Gegner eines Elements	CONT
CONT	contrariens	das Element, das einen Gegner hat	CONT
CREA	creator*	Person oder Sache, die etwas erzeugt (+) oder zerstört (-)	OPUS
DEST	destinatio**	ein Ziel oder Endpunkt	ORIG, POS
DIM	dimensio**	das Ausmaß von etwas	LOC, TEMP
DON	donor	Person oder Sache, die eine Sache abgibt	HAB, POSS, RECP
DUX	dux	Person oder Sache, die von einer anderen Person oder Sache begleitet wird oder zusammen mit dieser auftritt	COM
EXP	experior	jemand, der etwas erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	NOT, STIM
FAU	fautor*	Person oder Sache, die eine Handlung zum Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache ausführt	BEN, FAV
FAV	favor*	Der Vorteil (+) oder Nachteil (-) einer Person oder Sache	BEN, FAU
FIC	fictum	eine Rolle, die jemand oder etwas einnimmt	FIN
FIN	fingens	Person oder Sache, die eine Rolle einnimmt	FIC
FREQ	frequens	die Häufigkeit oder die Zeitpunkte einer Handlung	TEMP
HAB	habitus	die Habe, der Besitz; Person oder Sache, die von einer Person oder Sache besessen (auch kurzzeitig), erhalten oder weitergegeben wird	DON, POSS, RECP
INST	instrumentum*	das Hilfsmittel, mit dem (+) oder ohne das (-) eine Handlung durchgeführt wird	ACT, MOD
INT	intentio	der Zweck einer Handlung	ACT, CAU
LIM	limes	der Pfad, den etwas nimmt	LOC
LOC	locus**	ein Ort, ein Platz, eine Gegend	DIM, DST, LIM, ORIG, POS
MOD	modus	die Art und Weise, in der eine Handlung durchgeführt wird	ACT, INST
NOT	notio	der Eindruck, die Vorstellung, der Begriff, das Bild, die Idee oder die Erfahrung, die jemandem übermittelt wird; Sachverhalt, den eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, STIM
OMN	omnium	Person oder Sache, die ein Ganzes, das aus Teilen besteht, darstellt	PAR
OPUS	opus*	das durch eine Handlung erzeugte (+) oder zerstörte (-) Element	CREA
ORIG	origo**	eine Quelle, eine Herkunft, ein Beginn	DEST, POS
PAR	pars	ein Teil eines Ganzen	OMN
PAT	patiens	Person oder Sache, die von einer Handlung betroffen ist oder an der eine Handlung ausgeführt wird	ACT, AG
POS	positio**	die aktuelle Position (im Sinne eines festen Bezugspunkts) eines Elements (nicht nur lokal!)	DEST, ORIG
POSS	possessor	der (gegenwärtige) Besitzer eines Elements, der "Haber"	DON, HAB, RECP
QUAL	qualitas	die Beschaffenheit eines Elements	QUAL
QUAL	qualifiens	das durch eine Beschaffenheit beschriebene Objekt	QUAL
RECP	recipient	der Empfänger eines Elements	DON, HAB, POSS
STIM	stimulus	Person oder Sache, die etwas (einen Eindruck/Bild/Idee/...) erzeugt, das eine Person oder Sache erfährt (z.B. durch Sinneswahrnehmung)	EXP, NOT
SUB	substitutus	Person oder Sache, die durch eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertreten wird	SUB
SUB	substituens	Person oder Sache, die eine andere Person oder Sache ersetzt oder vertritt	SUB
SUM	sumptio	die Voraussetzung einer Handlung; die Annahme, unter der eine Handlung ausgeführt wird	ACT
TEMP	tempus**	eine Zeitangabe	DIM, DEST, FREQ, ORIG, POS
THE	thema	der Inhalt, der Gegenstand einer Betrachtung	THE
THE	thematens	das Element, dessen Inhalt oder Gegenstand beschrieben wird	THE

* vorzeichenbehaftet

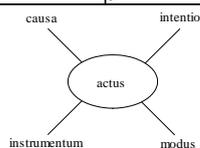
** reicht als alleinige Klassifizierung nicht aus

B. Beispielblätter

In diesem Anhang befinden sich die Beispielblätter, wie sie sich im Laufe der Versuchsreihe entwickelt haben. Version 1 (Abbildung B.1) ist die Initialversion, die nach dem ersten Versuch erstellt wurde, Version 5 (Abbildung B.5) die Version, die für die letzten Experimente verwendet wurde. Die Entwicklung der Blätter wurde in Abschnitt 3.2 erläutert.

<i>res</i>	<i>directio</i>		<i>positio</i>		<i>Beispiel</i>
	<i>origo</i>	<i>destinatio</i>			
actus	agens	patiens res affecta res effecta			Der Bauherr möchte ein Haus bauen. Der Maler streicht die Wand. Der Maurer baut eine Mauer.
notio	stimulus	experior			Der Förster hört das Hämmern des Spechtes.
favor	fautor	beneficiens			Der Nil brachte den Ägyptern fruchtbares Land.
habitum	donor	recipient	possessor		Der Vater gibt dem Sohn die Uhr seines Großvaters.
locus dimensio	locus origo	locus destinatio	locus positio	limes	Der Fluss fließt entlang der Grenze von Süden nach Norden und ist an der Mündung 500m breit.
tempus dimensio	tempus origo	tempus destinatio	tempus positio	frequens	Die Ferien gehen jedes Jahr von Juli bis September und sind dieses Jahr 6 Wochen lang.

<i>idem ipso</i>		<i>Beispiel</i>
dux	comes	Don Quijote reitet mit Sancho Panza durch Spanien.
compariens	comparatus	Ein Auto ist schneller als ein Fahrrad.
contrariens	contrarius	Ein kleines gallisches Dorf kämpft gegen die Römer.
figens	fictum	Peter verkleidet sich als Clown.
qualifitiens	qualitas	ein Tisch aus Holz
substituens	substitutus	Wir fahren dieses Jahr ans Meer statt in die Berge.
thematens	thema	ein Buch über Schiller
omnium	pars	ein Wort und seine Buchstaben



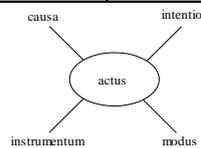
<i>Beispiel</i>
Weil es im Winter kalt ist, hackt der Holzfäller mit der Axt unter großer Anstrengung Holz, um damit den Ofen zu beheizen.

Abbildung B.1.: Beispielblatt Version 1

B. Beispielblätter

res	directio		positio		Beispiel
	origo	destinatio			
actus	agens	patiens res affecta res effecta			Der Bauherr möchte ein Haus bauen. Der Maler streicht die Wand. Der Maurer baut eine Mauer.
notio	stimulus	experior			Der Förster hört das Hämmern des Spechtes.
favor	fautor	beneficiens			Der Nil brachte den Ägyptern fruchtbares Land.
habitus	donor	recipient	possessor		Der Vater gibt dem Sohn die Uhr seines Großvaters.
locus dimensio	locus origo	locus destinatio	locus positio	limes	Der Fluss fließt entlang der Grenze von Süden nach Norden und ist an der Mündung 500m breit.
tempus dimensio	tempus origo	tempus destinatio	tempus positio	frequens	Die Ferien gehen jedes Jahr von Juli bis September und sind dieses Jahr 6 Wochen lang.

idem ipso		Beispiel
dux	comes	Don Quijote reitet mit Sancho Panza durch Spanien.
compariens	comparand	Ein Auto ist schneller als ein Fahrrad.
contrariens	contrarius	Ein kleines gallisches Dorf kämpft gegen die Römer.
fingens	factum	Peter verkleidet sich als Clown.
qualifiens	qualitas	ein Tisch aus Holz
substituens	substitutus	Wir fahren dieses Jahr ans Meer statt in die Berge.
thematiens	thema	ein Buch über Schiller
omnium	pars	ein Wort und seine Buchstaben

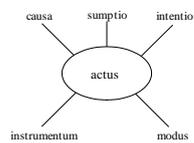


Beispiel
Weil es im Winter kalt ist, hackt der Holzfäller mit der Axt unter großer Anstrengung Holz, um damit den Ofen zu beheizen.

Abbildung B.2.: Beispielblatt Version 2

Thema	res	directio		positio		Beispiel
		origo	destinatio			
handeln	actus	agens	patiens			Der Maler (AG) streicht die Wand (PAT). (ACT)
erfahren	notio	stimulus	experior			Der Förster (EXP) hört das Hämmern (NOT) des Spechtes (STIM).
Vorteil/Nachteil	favor	fautor	beneficiens			Der Nil (FAU) brachte den Ägyptern (BEN) fruchtbares Land (FAU).
Besitz	habitus	donor	recipient	possessor		Der Vater (DON) gibt dem Sohn (RECP) die Uhr (HAB) seines Großvaters (POSS).
Ort	locus dimensio	locus origo	locus destinatio	locus positio	limes	Der Fluss fließt entlang der Grenze (LIM) von Süden (LOC ORIG) nach Norden (LOC DEST) und ist an der Mündung (LOC POS) 500m breit (LOC DIM).
Zeit	tempus dimensio	tempus origo	tempus destinatio	tempus positio	frequens	Die Ferien gehen jedes Jahr (FREQ) von Juli (TEMP ORIG) bis September (TEMP DEST) und sind dieses Jahr (TEMP POS) 6 Wochen lang (TEMP DIM).

Thema	idem ipso		Beispiel
begleiten	dux	comes	Don Quijote (DUX) reitet mit Sancho Panza (COM) durch Spanien.
vergleichen	compariens	comparand	Ein Auto (COMP) ist schneller als ein Fahrrad (COMP).
Gegner	contrariens	contrarius	Ein kleines gallisches Dorf (CONT) kämpft gegen die Römer (CONT).
Rolle einnehmen	figens	fictum	Peter (FIN) verkleidet sich als Clown (FIC).
Beschaffenheit	qualifitens	qualitas	ein Tisch (QUAL) aus Holz (QUAL).
ersetzen	substituens	substitutus	Wir fahren dieses Jahr ans Meer (SUB) statt in die Berge (SUB).
Inhalt	thematens	thema	ein Buch (THE) über Schiller (THE).
Ganzes/Teile	omnium	pars	ein Wort (OMN) und seine Buchstaben (PAR).



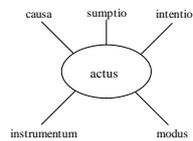
Beispiel
Falls der Holzfäller friert (SUM), weil es im Winter kalt ist (CAU), hackt er mit der Axt (INS T) unter großer Anstrengung (MOD) Holz, um damit den Ofen zu beheizen (INT).

Abbildung B.3.: Beispielblatt Version 3

B. Beispielblätter

Thema	res	directio		positio		Beispiel
		origo	destinatio			
handeln	actus (ACT)	agens (AG)	patiens (PAT)			Der Maler (AG) streicht die Wand (PAT). (ACT)
erfahren	notio (NOT)	stimulus (STIM)	experior (EXP)			Der Förster (EXP) hört das Hämmern (NOT) des Spechtes (STIM).
Vorteil/Nachteil	favor (FAV)	fautor (FAU)	beneficiens (BEN)			Der Nil (FAU) brachte den Ägyptern (BEN) fruchtbares Land (FAU).
Besitz	habitus (HAB)	donor (DON)	recipient (RECP)	possessor (POSS)		Der Vater (DON) gibt dem Sohn (RECP) die Uhr (HAB) seines Großvaters (POSS).
Ort	locus dimensio (LOC DIM)	locus origo (LOC ORIG)	locus destinatio (LOC DEST)	locus positio (LOC POS)	limes (LIM)	Der Fluss fließt entlang der Grenze (LIM) von Süden (LOC ORIG) nach Norden (LOC DEST) und ist an der Mündung (LOC POS) 500m breit (LOC DIM).
Zeit	tempus dimensio (TEMP DIM)	tempus origo (TEMP ORIG)	tempus destinatio (TEMP DEST)	tempus positio (TEMP POS)	frequens (FREQ)	Die Ferien gehen jedes Jahr (FREQ) von Juli (TEMP ORIG) bis September (TEMP DEST) und sind dieses Jahr (TEMP POS) 6 Wochen lang (TEMP DIM).

Thema	idem ipso		Beispiel
begleiten	dux (DUX)	comes (COM)	Don Quijote (DUX) reitet mit Sancho Panza (COM) durch Spanien.
vergleichen	compariens (COMP)	comparand (COMP)	Ein Auto (COMP) ist schneller als ein Fahrrad (COMP).
Gegner	contrariens (CONT)	contrarius (CONT)	Ein kleines gallisches Dorf (CONT) kämpft gegen die Römer (CONT).
Rolle einnehmen	fingens (FIN)	fictum (FIC)	Peter (FIN) verkleidet sich als Clown (FIC).
Beschaffenheit	qualifiens (QUAL)	qualitas (QUAL)	ein Tisch (QUAL) aus Holz (QUAL).
ersetzen	substituens (SUB)	substitutus (SUB)	Wir fahren dieses Jahr ans Meer (SUB) statt in die Berge (SUB).
Inhalt	thematens (THE)	thema (THE)	ein Buch (THE) über Schiller (THE).
Ganzes/Teile	omnium (OMN)	pars (PAR)	ein Wort (OMN) und seine Buchstaben (PAR).
erzeugen/zerstören	creator (CREA)	opus (OPUS)	Der Maurer (CREA) baut eine Mauer (OPUS).

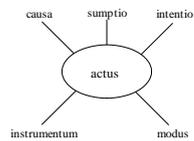


Beispiel
Falls der Holzfiller friert (SUM), weil es im Winter kalt ist (CAU), hackt er mit der Axt (INST) unter großer Anstrengung (MOD) Holz, um damit den Ofen zu beheizen (INT).

Abbildung B.4.: Beispielblatt Version 4

Thema	res	directio		positio		Beispiel
		origo	destinatio			
handeln	actus (ACT)	agens (AG)	patiens (PAT)			Der Maler (AG) streicht die Wand (PAT). (ACT)
erfahren	notio (NOT)	stimulus (STIM)	experior (EXP)			Der Förster (EXP) hört das Hämmern (NOT) des Spechtes (STIM).
Vorteil/Nachteil	favor (FAV)	fautor (FAU)	beneficiens (BEN)			Der Nil (FAU+) brachte den Ägyptern (BEN+) fruchtbares Land (FAV+).
Besitz	habitus (HAB)	donor (DON)	recipient (RECP)	possessor (POSS)		Der Vater (DON) gibt dem Sohn (RECP) die Uhr (HAB) seines Großvaters (POSS).
Ort	locus dimensio (LOC DIM)	locus origo (LOC ORIG)	locus destinatio (LOC DEST)	locus positio (LOC POS)	limes (LIM)	Der Fluss fließt entlang der Grenze (LIM) von Süden (LOC ORIG) nach Norden (LOC DEST) und ist an der Mündung (LOC POS) 500m breit (LOC DIM).
Zeit	tempus dimensio (TEMP DIM)	tempus origo (TEMP ORIG)	tempus destinatio (TEMP DEST)	tempus positio (TEMP POS)	frequens (FREQ)	Die Ferien gehen jedes Jahr (FREQ) von Juli (TEMP ORIG) bis September (TEMP DEST) und sind dieses Jahr (TEMP POS) 6 Wochen lang (TEMP DIM).

Thema	idem ipso		Beispiel
begleiten	dux (DUX)	comes (COM)	Don Quijote (DUX) reitet mit Sancho Panza (COM) durch Spanien.
vergleichen	compariens (COMP)	comparand (COMP)	Ein Auto (COMP) ist schneller als ein Fahrrad (COMP).
Gegner	contrariens (CONT)	contrarius (CONT)	Ein kleines gallisches Dorf (CONT) kämpft gegen die Römer (CONT).
Rolle einnehmen	fingens (FIN)	fictum (FIC)	Peter (FIN) verkleidet sich als Clown (FIC).
Beschaffenheit	qualifiens (QUAL)	qualitas (QUAL)	ein Tisch (QUAL) aus Holz (QUAL).
ersetzen	substituens (SUB)	substitutus (SUB)	Wir fahren dieses Jahr ans Meer (SUB) statt in die Berge (SUB).
Inhalt	thematens (THE)	thema (THE)	ein Buch (THE) über Schiller (THE).
Ganzes/Teile	omnium (OMN)	pars (PAR)	ein Wort (OMN) und seine Buchstaben (PAR).
erzeugen/zerstören	creator (CREA)	opus (OPUS)	Der Maurer (CREA+) baut eine Mauer (OPUS+).



Beispiel
Falls der Holzfiller friert (SUM), weil es im Winter kalt ist (CAU+), hackt er mit der Axt (INST+) unter großer Anstrengung (MOD) Holz, um damit den Ofen zu beheizen (INT).

Abbildung B.5.: Beispielblatt Version 5

C. Anleitungsblätter

In diesem Anhang befinden sich die beiden Versionen der schriftlichen Anleitung, wie sie in den Experimenten verwendet wurden. Version 1 (Abbildung C.1 und Abbildung C.2) ist die Initialversion, die nach dem ersten Versuch erstellt wurde, Version 3 (Abbildung C.3 und Abbildung C.4) die Version, die für die letzten Experimente verwendet wurde. Version 2, die zwischendurch verwendet wurde, unterscheidet sich von Version 3 nur in einem kleinen unwichtigen Tippfehler. Die Entwicklung der Anleitungen wurde in Abschnitt 3.2 erläutert.

Anleitung

WICHTIG: Lesen Sie diese Anleitung zuerst sorgfältig vollständig durch, bevor Sie mit dem Bearbeiten beginnen.

Während des Bearbeitens können Sie selbstverständlich wieder auf diese Anleitung zurückgreifen.

Die Anleitung ist in 2 Teile gegliedert: Die Erklärung der ausgehändigten Blätter und die Beschreibung des Vorgehens bei der Bearbeitung.

1. Ausgehändigte Blätter

Es gibt zwei Erklärungsblätter und zwölf Bearbeitungsblätter.

Erstes Erklärungsblatt

Auf dem ersten Erklärungsblatt sind alle thematischen Rollen mit Erklärung angegeben. Sie sind alphabetisch nach ihrem Kürzel sortiert.

In der ersten Spalte befindet sich dieses Kürzel, das als eindeutige Bezeichnung der Rolle dient (es muss auch immer nur dieses Kürzel angegeben werden).

In der zweiten Spalte steht der ausgeschriebene Name der Rolle.

Sollte hinter dem Rollennamen ein Stern sein, bedeutet dies, dass die Rolle vorzeichenbehaftet ist. Das heißt, dass sie sowohl im positiven als auch im negativen Sinne auftreten kann und je nachdem mit einem „+“ oder einem „-“ versehen wird. Beispiel: Tritt der creator als Erzeuger auf, ist das Rollen Kürzel „CREA+“, sollte er als Zerstörer auftreten, ist es „CREA-“.

Sollten hinter dem Rollennamen zwei Sterne sein, reicht diese Rolle als alleinige Klassifizierung nicht aus. Zumindest eine zweite Rolle muss angegeben werden. Beispiel: „LOC“ als Ort reicht allein nicht aus, er muss genauer spezifiziert werden, z.B. als „LOC POS“.

Die dritte Spalte liefert eine Beschreibung der Rolle.

In der vierten Spalte wird auf andere Rollen hingewiesen, die in irgend einer Weise mit der Rolle zusammenhängen, z.B. weil sie aus dem gleichen Themenbereich stammen und somit evtl. mit ihr im gleichen Satz auftreten oder weil sie zur genaueren Klassifizierung dienen können.

Zweites Erklärungsblatt

Das zweite Blatt gibt alle Rollen in ihrem thematischen Zusammenhang mit Beispiel an.

Dabei behandelt jeweils eine Tabellenzeile ein Themengebiet.

In der ersten Spalte wird dieses Themengebiet grob umschrieben, um es leichter wiederzufinden.

Die nächsten Spalten geben Rollennamen und -kürzel an, die zu diesem Themengebiet gehören.

In der letzten Spalte befindet sich schließlich ein Beispiel, in dem alle Rollen der Zeile auftauchen. Die Rollen Kürzel sind jeweils hinter den dazugehörigen Elementen angegeben.

WICHTIG: Es können durchaus zusätzlich noch andere Rollen in dem Satz vertreten sein, angegeben sind aber nur die, die zu der entsprechenden Tabellenzeile gehören.

Das Bild unten mit dazugehörigem Beispiel stellt ähnlich wie eine Tabellenzeile auch ein Themengebiet dar.

Bearbeitungsblätter

Die Aufgabenblätter sind folgendermaßen strukturiert:

Oben steht jeweils ein Satz (oder mehrere kurze Sätze). Dies ist der Satz, dessen Elementen Rollen zugewiesen werden sollen.

In der obersten Zeile der Tabelle sind diese Elemente aufgezählt. Jedem dieser Elemente sollen eine oder mehrere thematische Rollen zugewiesen werden. Dabei kann auch ein Element in einem anderen enthalten sein.

Sollten hier drei Punkte auftauchen („...“), so dienen diese als Auslassungszeichen. Das Element dieser Spalte ist der gesamte Satzteil vom ersten bis zum letzten Wort, das in der Tabelle angegeben ist. Beispiel: Der Satz lautet „Jeden zweiten Donnerstag spiele ich Tennis.“ und in der Tabelle steht „jeden...Donnerstag“. Das heißt, dass sich diese Spalte auf „jeden zweiten Donnerstag“ bezieht. Sollten Satzteile unterstrichen sein, so dient dies nur zur Unterscheidung, weil dieses Element mindestens zweimal auftaucht. Dabei gilt: Ein unterstrichenes Element in der Tabelle bezieht sich auf den entsprechenden Satzteil im oben angegebenen Satz, der auch unterstrichen ist. Ein nicht unterstrichenes Element bezieht sich immer auf den Satzteil, der auch nicht unterstrichen ist.

Die Rollen werden in die darunter liegenden Zeilen eingetragen. In den Bereich „sicher“ kommen die Rollen, die dieses Element sicher einnimmt, in den Bereich „eventuell“ die, die es annehmen könnte. Das Kästchen „weiß nicht“ ist für den Fall, dass keine Rollen gefunden werden können.

2. Vorgehen

1. Einlesen in die thematischen Rollen.

Gehen Sie beide Erklärungszettel sorgfältig durch, bis Sie alle Rollen verstanden haben.

Empfohlenes Vorgehen: Den zweiten Erklärungszettel Zeile für Zeile durchgehen, um den thematischen Zusammenhang zu sehen und sich jeweils die dazugehörigen Erklärungen auf dem ersten Zettel durchlesen. Die Beispiele können beim Verständnis der Rollen helfen.

Erst wenn Sie alle Rollen verstanden haben, gehen Sie über zu Schritt 2.

2. Bearbeiten der Aufgabe.

Weisen Sie den Elementen der Sätze thematische Rollen zu. Bearbeiten Sie dabei einen Satz nach dem anderen.

Tragen Sie in den „sicher“-Bereich die Rollenkürzel (Sie brauchen die Namen nicht ausschreiben) ein, deren Rolle dieses Element Ihrer Meinung nach sicher einnimmt.

In den „eventuell“-Bereich tragen Sie die Rollenkürzel ein, deren Rollen dieses Element ihrer Meinung nach einnehmen könnte. Nutzen Sie dieses Feld, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob diese Rolle wirklich passt.

Sollten Sie gar keine Rolle finden, machen Sie ein Kreuz bei „weiß nicht“.

Der Platz in den Feldern steht in keinerlei Zusammenhang mit der Anzahl der Rollen, die das Element annimmt.

WICHTIG: Ein Element kann durchaus mehrere Rollen einnehmen (z.B. in Bezug auf verschiedene Satzteile).

Es kann von Vorteil sein, sich zuerst den Satz verständlich zu machen und schonmal einige Rollen bestimmten Satzteilen zuzuweisen, bevor man sich die vorgegebene Einteilung ansieht.

Anleitung

WICHTIG: Lesen Sie diese Anleitung zuerst sorgfältig vollständig durch, bevor Sie mit dem Bearbeiten beginnen.

Während des Bearbeitens können Sie selbstverständlich wieder auf diese Anleitung zurückgreifen.

Die Anleitung ist in 2 Teile gegliedert: Die Erklärung der ausgehändigten Blätter und die Beschreibung des Vorgehens bei der Bearbeitung.

1. Ausgehändigte Blätter

Außer dieser zweiseitigen Anleitung gibt es noch zwei Erklärungsblätter und zwölf Bearbeitungsblätter.

Erstes Erklärungsblatt

Auf dem ersten Erklärungsblatt sind alle thematischen Rollen mit Erklärung angegeben. Sie sind alphabetisch nach ihrem Kürzel sortiert.

In der ersten Spalte befindet sich dieses Kürzel, das als eindeutige Bezeichnung der Rolle dient (es muss auch immer nur dieses Kürzel angegeben werden).

In der zweiten Spalte steht der ausgeschriebene Name der Rolle.

Sollte hinter dem Rollennamen ein Stern sein, bedeutet dies, dass die Rolle vorzeichenbehaftet ist. Das heißt, dass sie sowohl im positiven als auch im negativen Sinne auftreten kann und je nachdem mit einem „+“ oder einem „-“ versehen wird. Beispiel: Tritt der „creator“ als Erzeuger auf, ist das Rollen Kürzel „CREA+“, sollte er als Zerstörer auftreten, ist es „CREA-“.

Sollten hinter dem Rollennamen zwei Sterne sein, reicht diese Rolle als alleinige Klassifizierung nicht aus. Zumindest eine zweite Rolle muss angegeben werden. Beispiel: „LOC“ als Ort reicht allein nicht aus, er muss genauer spezifiziert werden, z.B. als „LOC POS“.

Die dritte Spalte liefert eine Beschreibung der Rolle.

In der vierten Spalte wird auf andere Rollen hingewiesen, die in irgend einer Weise mit der Rolle zusammenhängen, z.B. weil sie aus dem gleichen Themenbereich stammen und somit evtl. mit ihr im gleichen Satz auftreten oder weil sie zur genaueren Klassifizierung dienen können.

Zweites Erklärungsblatt

Das zweite Blatt gibt alle Rollen in ihrem thematischen Zusammenhang mit Beispiel an.

Dabei behandelt jeweils eine Tabellenzeile (außer der Überschriftenzeilen) ein Themengebiet.

In der ersten Spalte wird dieses Themengebiet grob umschrieben, um es leichter wiederzufinden.

Die nächsten Spalten geben Rollennamen und -kürzel an, die zu diesem Themengebiet gehören.

In der letzten Spalte befindet sich schließlich ein Beispiel, in dem alle Rollen der Zeile auftauchen. Die Rollen Kürzel sind jeweils hinter den dazugehörigen Elementen angegeben.

WICHTIG: Es können durchaus zusätzlich noch andere Rollen in dem Satz vertreten sein, angegeben sind aber nur die, die zu der entsprechenden Tabellenzeile gehören.

Das Bild unten mit dazugehörigem Beispiel stellt ähnlich wie eine Tabellenzeile auch ein Themengebiet dar. Alle Rollen außen beziehen sich in irgendeiner Weise auf die Rolle „actus“.

Bearbeitungsblätter

Die Aufgabenblätter sind folgendermaßen strukturiert:

Oben steht jeweils ein Satz (oder mehrere kurze Sätze). Dies ist der Satz, dessen Elementen Rollen zugewiesen werden sollen.

In der obersten Zeile der Tabelle sind diese Elemente aufgezählt. Jedem dieser Elemente sollen eine oder mehrere thematische Rollen zugewiesen werden. Dabei kann auch ein Element in einem anderen enthalten sein.

Sollten hier drei Punkte auftauchen („...“), so dienen diese als Auslassungszeichen. Das Element dieser Spalte ist der gesamte Satzteil vom ersten bis zum letzten Wort, das in der Tabelle angegeben ist. Beispiel: Der Satz lautet „Jeden zweiten Donnerstag spiele ich Tennis.“ und in der Tabelle steht „jeden...Donnerstag“. Das heißt, dass sich diese Spalte auf „jeden zweiten Donnerstag“ bezieht. Sollten Satzteile unterstrichen sein, so dient dies nur zur Unterscheidung, weil dieses Element mindestens zweimal auftaucht. Dabei gilt: Ein unterstrichenes Element in der Tabelle bezieht sich auf den entsprechenden Satzteil im oben angegebenen Satz, der auch unterstrichen ist. Ein nicht unterstrichenes Element bezieht sich immer auf den Satzteil, der auch nicht unterstrichen ist.

Die Rollen werden in die darunter liegenden Zeilen eingetragen. In den Bereich „sicher“ kommen die Rollen, die dieses Element sicher einnimmt, in den Bereich „eventuell“ die, die es annehmen könnte. Das Kästchen „weiß nicht“ ist für den Fall, dass keine Rollen gefunden werden können.

2. Vorgehen

1. Einlesen in die thematischen Rollen.

Gehen Sie beide Erklärungszettel sorgfältig durch, bis Sie alle Rollen verstanden haben.

Empfohlenes Vorgehen: Den zweiten Erklärungszettel Zeile für Zeile durchgehen, um den thematischen Zusammenhang zu sehen und sich jeweils die dazugehörigen Erklärungen auf dem ersten Zettel durchlesen. Anschließend anhand der Beispiele überprüfen, ob die Rollen wirklich verstanden wurden.

Erst wenn Sie alle Rollen verstanden haben, gehen Sie über zu Schritt 2.

2. Bearbeiten der Aufgabe.

Weisen Sie den Elementen der Sätze thematische Rollen zu. Bearbeiten Sie dabei einen Satz nach dem anderen.

Tragen Sie in den „sicher“-Bereich die Rollenkürzel (Sie brauchen die Namen nicht ausschreiben) ein, deren Rolle dieses Element Ihrer Meinung nach sicher einnimmt.

In den „eventuell“-Bereich tragen Sie die Rollenkürzel ein, deren Rollen dieses Element ihrer Meinung nach einnehmen könnte. Nutzen Sie dieses Feld, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob diese Rolle wirklich passt.

Sollten Sie gar keine Rolle finden, machen Sie ein Kreuz bei „weiß nicht“.

Der Platz in den Feldern steht in keinerlei Zusammenhang mit der Anzahl der Rollen, die das Element annimmt.

WICHTIG: Ein Element kann durchaus mehrere Rollen einnehmen (z.B. in Bezug auf verschiedene Satzteile).

Es kann von Vorteil sein, sich zuerst den Satz verständlich zu machen und schonmal einige Rollen bestimmten Satzteilen zuzuweisen, bevor man sich die vorgegebene Einteilung ansieht.

D. Verwendete Sätze

In diesem Anhang werden alle Sätze angegeben, die in den einzelnen Experimenten verwendet wurden. Dazu werden ebenfalls die Unterteilungen in die Elemente angegeben und für welche der 13 Versuchspersonen sie verwendet wurden.

Satz	Als Sprinter fährt Peter statt des langsameren Klaus zur Leichtathletik-WM, um dort eine Medaille zu gewinnen.
Quelle	selbst konstruiert
Elemente	Als Sprinter Peter Klaus zur Leichtathletik-WM um...zu gewinnen Medaille
Probanden	1,2

Tabelle D.1.: Satz 1

Satz	Nur mit viel Mühe konnten die CDU/CSU und die SPD ein Gesetz zur Abschaffung der Eigenheimzulage entwerfen.
Quelle	selbst konstruiert
Elemente	mit viel Mühe die CDU/CSU und die SPD die CDU/CSU die SPD ein Gesetz...der Eigenheimzulage ein Gesetz zur Abschaffung der Eigenheimzulage Abschaffung der Eigenheimzulage
Probanden	1,2

Tabelle D.2.: Satz 2

D. Verwendete Sätze

Satz	Wenn Licht auf seinem Weg durch die Luft auf Wasser oder Glas trifft, kann es seinen Weg nicht ungehindert fortsetzen.
Quelle	[3]
Elemente	Wenn...trifft Licht auf seinem Weg seinem Weg durch die Luft auf Wasser oder Glas es seinen Weg
Probanden	1,2

Tabelle D.3.: Satz 3

Satz	Sobald die angrenzenden Stoffe eine unterschiedliche optische Dichte haben, hat das einen Einfluss auf den Weg des Lichtstrahls: Dann wird er nämlich gebrochen - es sei denn, er trifft senkrecht auf den Übergang.
Quelle	[3]
Elemente	Sobald...haben die angrenzenden Stoffe eine unterschiedliche optische Dichte das einen Einfluss auf den Weg des Lichtstrahls Weg des Lichtstrahls Dann...gebrochen er es sei denn...Übergang er auf den Übergang
Probanden	1,2

Tabelle D.4.: Satz 4

Satz	Aus Kreisen des Kongresses heißt es jedoch, die US-Regierung habe ihre monatelange Ablehnung aufgegeben und einem Verbot von grausamer, inhumaner und erniedrigender Behandlung ausländischer Verdächtiger im Kampf gegen den Terrorismus zugestimmt.
Quelle	[2]
Elemente	Aus Kreisen des Kongresses Kreisen des Kongresses die US-Regierung habe...zugestimmt die US-Regierung ihre monatelange Ablehnung einem Verbot von...Terrorismus einem Verbot von grausamer...Terrorismus von grausamer...Behandlung ausländischer Verdächtiger im Kampf gegen den Terrorismus Kampf gegen den Terrorismus
Probanden	1

Tabelle D.5.: Satz 5

Satz	Ein solches Gesetz würde die Möglichkeiten von Präsident George W. Bush einschränken, die Amerikaner zu schützen und Terroranschlägen vorzubeugen.
Quelle	[2]
Elemente	Ein solches Gesetz die Möglichkeiten von Präsident George W. Bush Präsident George W. Bush die Amerikaner...vorzubeugen die Amerikaner Terroranschlägen
Probanden	1, 2

Tabelle D.6.: Satz 6

Satz	Harry Potters Äußeres machte ihn nicht lieb Kind bei den Nachbarn, jener Sorte von Menschen, die meinten, Schmutzdeligkeit gehöre gesetzlich bestraft, doch da er sich an diesem Abend hinter einem großen Hortensienbusch versteckt hatte, war er für Passanten gänzlich unsichtbar.
Quelle	[10]
Elemente	Harry Potters Äußeres ihn lieb Kind bei den Nachbarn Sorte von Menschen Schmutzdeligkeit...bestraft Schmutzdeligkeit doch da er sich...versteckt hatte an diesem Abend hinter einem großen Hortensienbusch er für Passanten
Probanden	1

Tabelle D.7.: Satz 7

Satz	Immerhin stierte ihn niemand finster an und knirschte so laut mit den Zähnen, dass er die Nachrichten nicht hören konnte, oder warf ihm gehässige Fragen an den Kopf, wie es noch jedes Mal geschehen war, wenn er sich ins Wohnzimmer setzte, um mit Tante und Onkel fernzusehen.
Quelle	[10]
Elemente	ihn niemand mit den Zähnen er die Nachrichten ihm gehässige Fragen an den Kopf es jedes Mal wenn...fernzusehen er ins Wohnzimmer um...fernzusehen mit Tante und Onkel
Probanden	1

Tabelle D.8.: Satz 8

D. Verwendete Sätze

Satz	Wenn Väter und Mütter das Heranwachsen ihrer Kleinen als nie enden wollende Phase des Mühsals und horrender Kosten empfinden, liegt das vor allem daran, dass sie nie richtig nachgerechnet haben.
Quelle	[1]
Elemente	Wenn...empfinden Väter und Mütter das Heranwachsen ihrer Kleinen das Heranwachsen ihrer Kleinen nie enden...Kosten nie enden wollende Phase des Mühsals und horrender Kosten das dass sie nie nachgerechnet haben sie
Probanden	1, 2

Tabelle D.9.: Satz 9

Satz	Bis die Kinder sich nützlich machen können, füttern sie ihren Erzeugern erstmal jahrelang das Fleisch vom Teller.
Quelle	[1]
Elemente	Bis...können die Kinder sie ihren Erzeugern erstmal jahrelang das Fleisch vom Teller
Probanden	1, 2

Tabelle D.10.: Satz 10

Satz	Ein Programmierer schreibt ein Programm für Videoschnitt für Einsteiger.
Quelle	selbst konstruiert
Elemente	Ein Programmierer ein Programm...Einsteiger ein Programm (<i>erst ab Proband 8</i>) für Videoschnitt für Einsteiger
Probanden	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.11.: Satz 11

Satz	Peter lauscht dem Märchen. Peter lauscht dem Märchenerzähler.
Quelle	selbst konstruiert
Elemente	Peter dem Märchen Peter dem Märchenerzähler
Probanden	2

Tabelle D.12.: Satz 12

Satz	Der Problemlöser dokumentiert jeden Bearbeitungsschritt eines Problems.
Quelle	siehe Anhang F
Elemente	Der Problemlöser jeden...eines Problems jeden Bearbeitungsschritt eines Problems
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.13.: Satz 13

D. Verwendete Sätze

Satz	Versuchsweise wird für Folgewerkzeuge ein Berechnungsprogramm zur Kalkulation eingesetzt.
Quelle	[11]
Elemente	Versuchsweise für Folgewerkzeuge ein...Kalkulation (<i>nach Proband 3 entfernt</i>) ein Berechnungsprogramm zur Kalkulation
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.14.: Satz 14

Satz	Der Problemmelder wird über die übermittelte Rufnummer identifiziert oder kann sich durch die Eingabe einer Nummer identifizieren.
Quelle	siehe Anhang F
Elemente	Der Problemmelder über die...Rufnummer durch die...einer Nummer die Eingabe einer Nummer
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.15.: Satz 15

Satz	Mitarbeiter werden über den Eingang eines Problems in eine sie betreffende Warteschlange informiert.
Quelle	siehe Anhang F, abgewandelt
Elemente	Mitarbeiter über...Warteschlange den Eingang eines Problems in eine...Warteschlange
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.16.: Satz 16

Satz	Die auf den Kundendaten basierende Vorkalkulation, die zur Angebotsabgabe führt, ist durch mehrere Merkmale gekennzeichnet.
Quelle	[11]
Elemente	Die auf...führt Die auf...Vorkalkulation auf den Kundendaten Vorkalkulation Angebotsabgabe durch mehrere Merkmale
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.17.: Satz 17

Satz	Nach Durchführung der Vorkalkulation wird in Absprache mit dem Fertigungsverantwortlichen ein grober Terminplan aufgestellt und ein voraussichtlicher Liefertermin festgelegt.
Quelle	[11]
Elemente	Nach...Vorkalkulation Durchführung der Vorkalkulation in Absprache...Fertigungsverantwortlichen Absprache mit dem Fertigungsverantwortlichen ein grober Terminplan ein voraussichtlicher Liefertermin
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.18.: Satz 18

Satz	Da hierbei auf Einzelteilebene kalkuliert wird, ist der Genauigkeitsgrad wesentlich höher als bei der Einzelfertigung.
Quelle	[11]
Elemente	Da...kalkuliert wird auf Einzelteilbene der Genauigkeitsgrad bei der Einzelteulfertigung
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.19.: Satz 19

Satz	Nach Auftragseingang wird das Werkzeug in Abhängigkeit von den Kundendaten konstruiert, sofern die Konstruktionsunterlagen nicht bereits kundenseitig vorliegen.
Quelle	[11]
Elemente	Nach Auftragseingang das Werkzeug in Abhängigkeit...Kundendaten Abhängigkeit von den Kundendaten sofern...vorliegen die Konstruktionsunterlagen
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.20.: Satz 20

Satz	Für die Abwicklung des Werkstücks werden Tabellenbücher herangezogen, mit deren Hilfe die Masse im abgewickelten Zustand bestimmt werden kann.
Quelle	[11]
Elemente	Für...Werkstücks die Abwicklung des Werkstücks Tabellebücher mit deren Hilfe die Masse...Zustand die Masse im abgewickelten Zustand
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (<i>4 und 7 haben den Satz aus Zeitgründen aber nicht bearbeitet</i>)

Tabelle D.21.: Satz 21

Satz	Obwohl ein großer Anteil an Wiederholteilen vorzufinden ist, wird nur in geringem Umfang auf die Klebetechnik zurückgegriffen.
Quelle	[11]
Elemente	Obwohl...ist ein großer...Wiederholteilen ein großer Anteil an Wiederholteilen in geringem Umfang die Klebetechnik
Probanden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (<i>4 und 7 haben den Satz aus Zeitgründen aber nicht bearbeitet</i>)

Tabelle D.22.: Satz 22

Satz	Der Programmierer lauscht der Problembeschreibung. Der Programmierer lauscht dem Kunden.
Quelle	selbst konstruiert
Elemente	Der Programmierer der Problembeschreibung Der Programmierer dem Kunden
Probanden	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Tabelle D.23.: Satz 23

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

In diesem Anhang befinden sich alle Zuordnungen *Element zu Rolle*, aufgeschlüsselt nach Sätzen und den entsprechenden Elementen. Die Zuordnung *Rollenkürzel zu Rollenname* lässt sich der Abbildung A.5 entnehmen, die kompletten Sätze sind in Anhang D. Erläutert werden die Bilder in Abschnitt 3.3.1, die Erklärungen der einzelnen Rollen und die dazugehörige Bedeutung der Vorzeichen (+ und -) befinden sich in Kapitel 4.

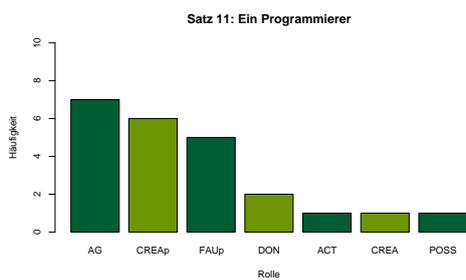


Abbildung E.1.: Satz 11, Element „Ein Programmierer“

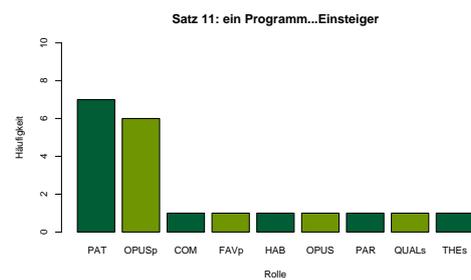


Abbildung E.2.: Satz 11, Element „Ein Programm...Einsteiger“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

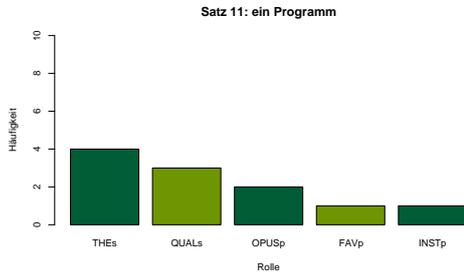


Abbildung E.3.: Satz 11, Element „ein Programm“

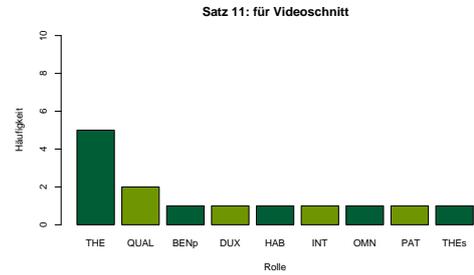


Abbildung E.4.: Satz 11, Element „für Videoschnitt“

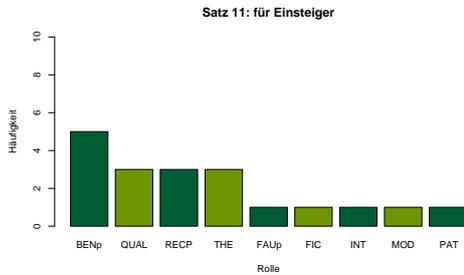


Abbildung E.5.: Satz 11, Element „für Einsteiger“

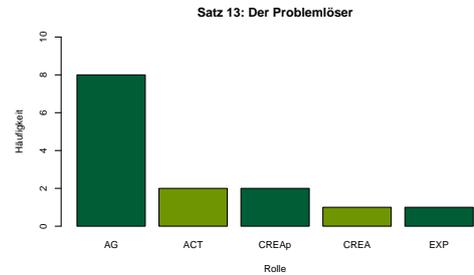


Abbildung E.6.: Satz 13, Element „Der Problemlöser“

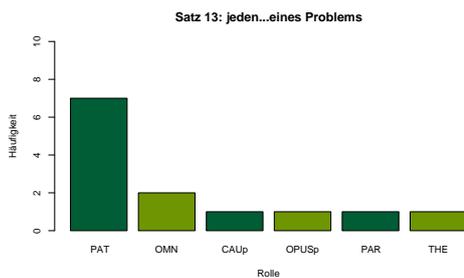


Abbildung E.7.: Satz 13, Element „jeden...eines Problems“

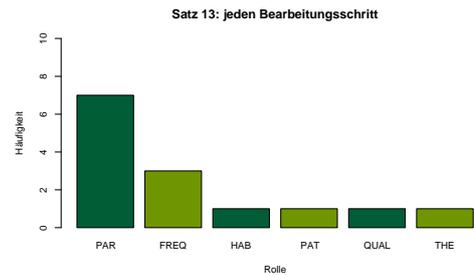


Abbildung E.8.: Satz 13, Element „jeden Bearbeitungsschritt“

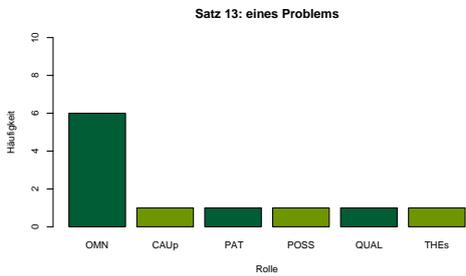


Abbildung E.9.: Satz 13, Element „eines Problems“

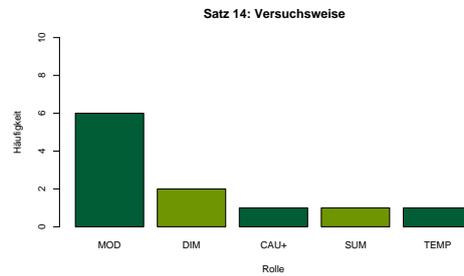


Abbildung E.10.: Satz 14, Element „Versuchsweise“

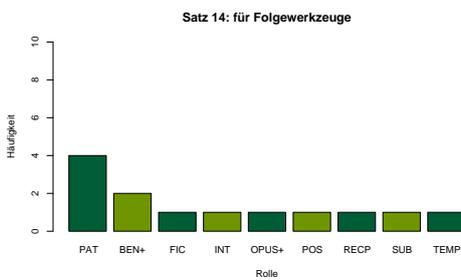


Abbildung E.11.: Satz 14, Element „für Folgewerkzeuge“

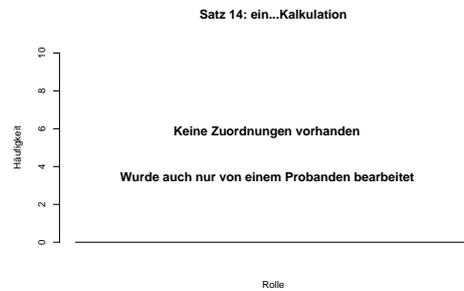


Abbildung E.12.: Satz 14, Element „ein...Kalkulation“

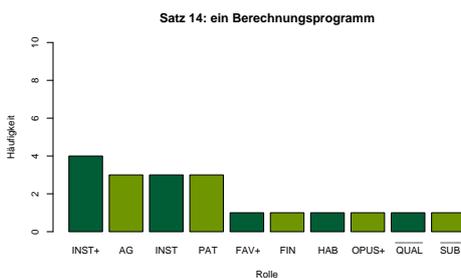


Abbildung E.13.: Satz 14, Element „ein Berechnungsprogramm“

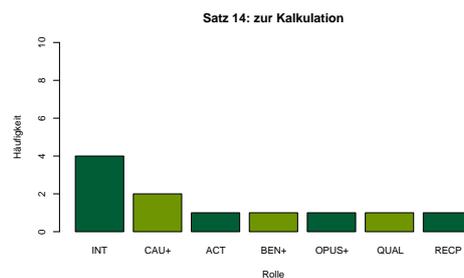


Abbildung E.14.: Satz 14, Element „zur Kalkulation“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

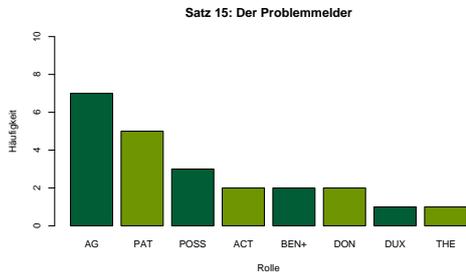


Abbildung E.15.: Satz 15, Element „Der Problemmelder“

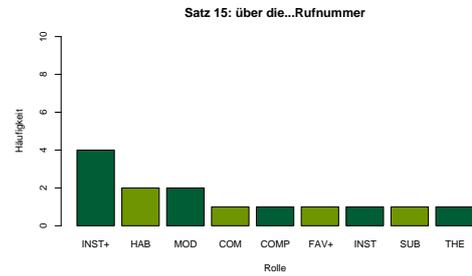


Abbildung E.16.: Satz 15, Element „über die...Rufnummer“

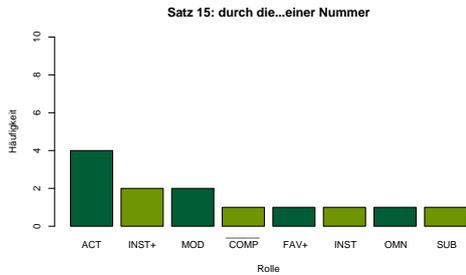


Abbildung E.17.: Satz 15, Element „durch die...einer Nummer“

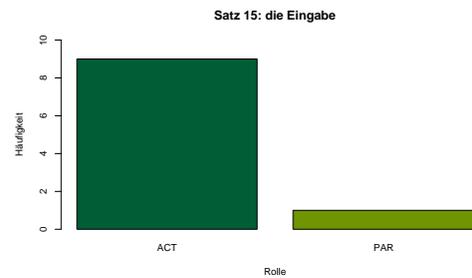


Abbildung E.18.: Satz 15, Element „Die Eingabe“

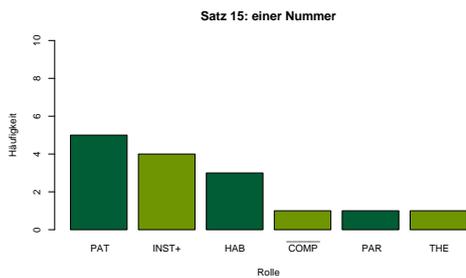


Abbildung E.19.: Satz 15, Element „einer Nummer“

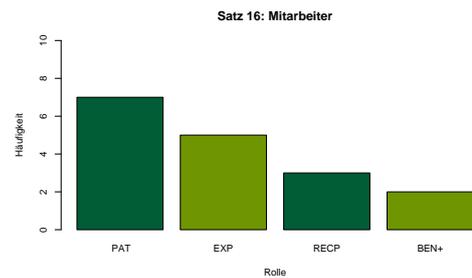


Abbildung E.20.: Satz 16, Element „Mitarbeiter“

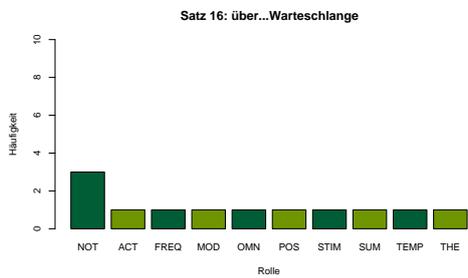


Abbildung E.21.: Satz 16, Element „über...Warteschlange“

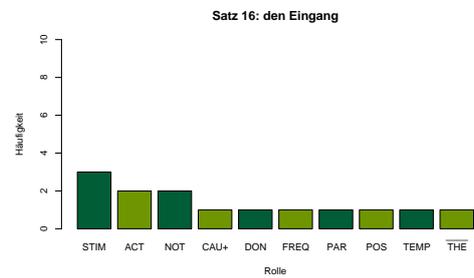


Abbildung E.22.: Satz 16, Element „den Eingang“

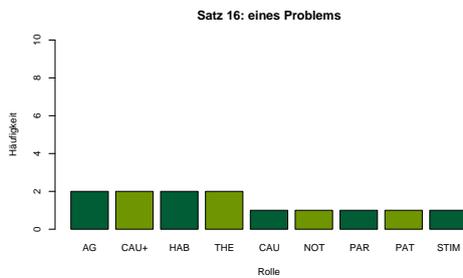


Abbildung E.23.: Satz 16, Element „eines Problems“

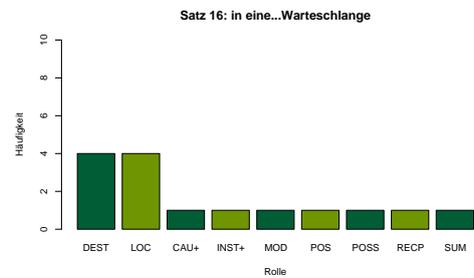


Abbildung E.24.: Satz 16, Element „in eine...Warteschlange“

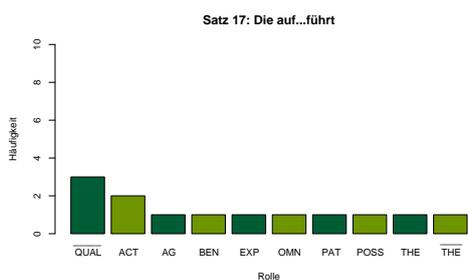


Abbildung E.25.: Satz 17, Element „Die auf...führt“

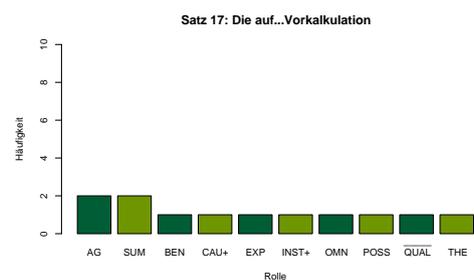


Abbildung E.26.: Satz 17, Element „Die auf...Vorkalkulation“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

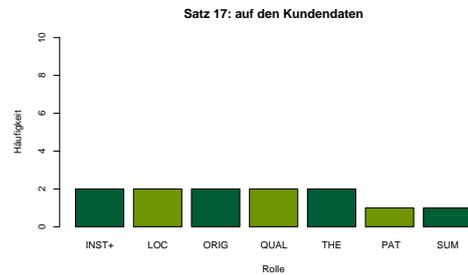


Abbildung E.27.: Satz 17, Element „auf den Kundendaten“

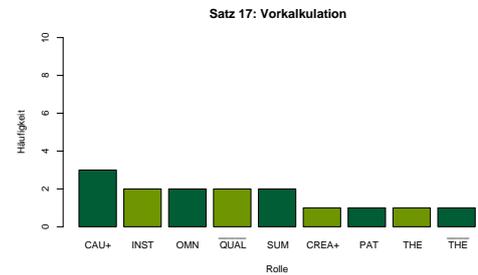


Abbildung E.28.: Satz 17, Element „Vorkalkulation“

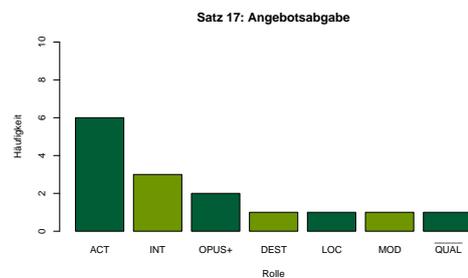


Abbildung E.29.: Satz 17, Element „Angebotsabgabe“

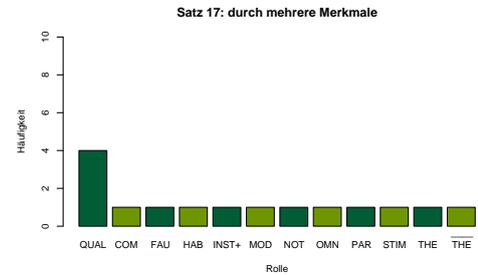


Abbildung E.30.: Satz 17, Element „durch mehrere Merkmale“

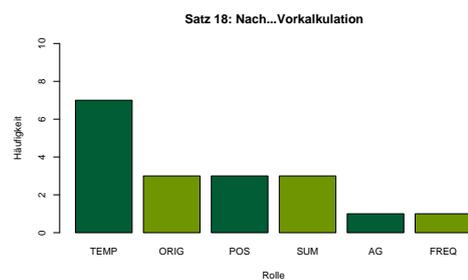


Abbildung E.31.: Satz 18, Element „Nach...Vorkalkulation“

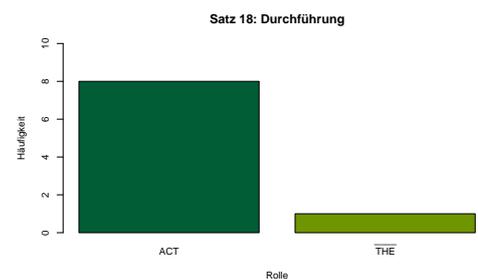


Abbildung E.32.: Satz 18, Element „Durchführung“

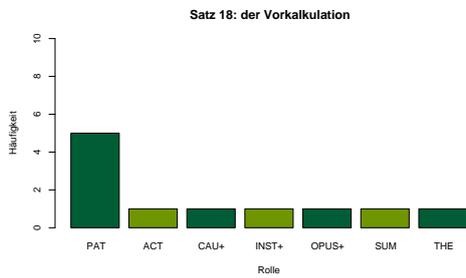


Abbildung E.33.: Satz 18, Element „der Vorkalkulation“

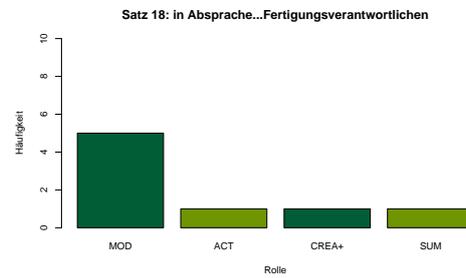


Abbildung E.34.: Satz 18, Element „in Absprache...Fertigungsverantwortlichen“

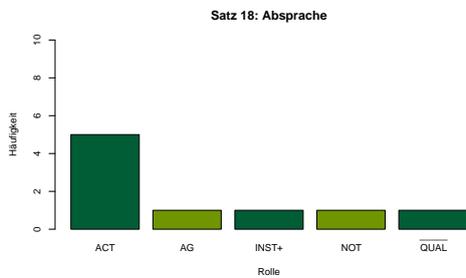


Abbildung E.35.: Satz 18, Element „in Absprache“

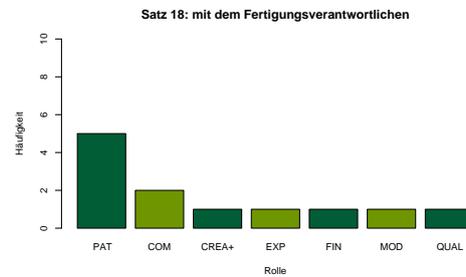


Abbildung E.36.: Satz 18, Element „mit dem Fertigungsverantwortlichen“

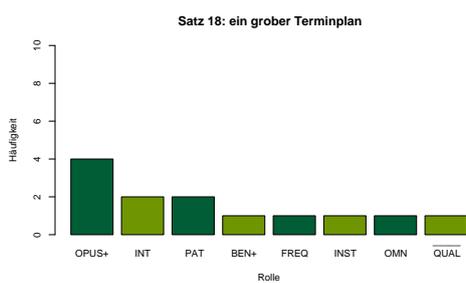


Abbildung E.37.: Satz 18, Element „ein grober Terminplan“

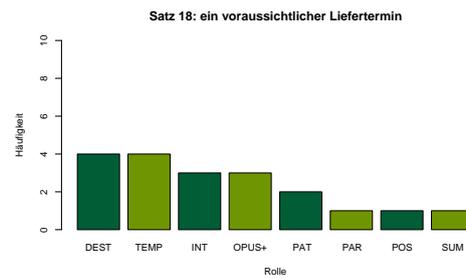


Abbildung E.38.: Satz 18, Element „ein voraussichtlicher Liefertermin“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

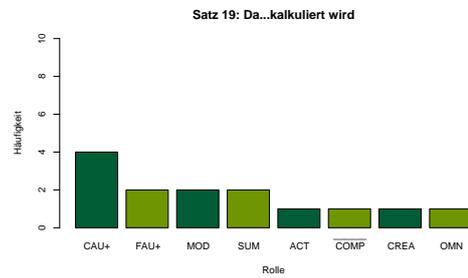


Abbildung E.39.: Satz 19, Element „Da...kalkuliert wird“

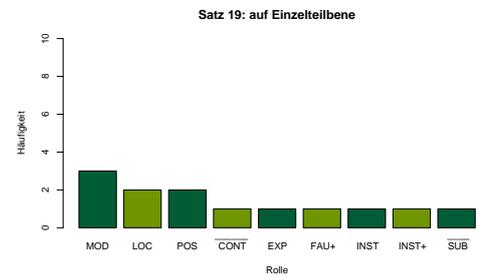


Abbildung E.40.: Satz 19, Element „auf Einzelteilebene“

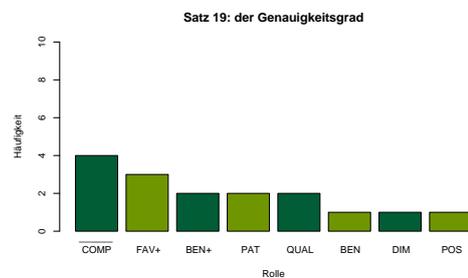


Abbildung E.41.: Satz 19, Element „der Genauigkeitsgrad“

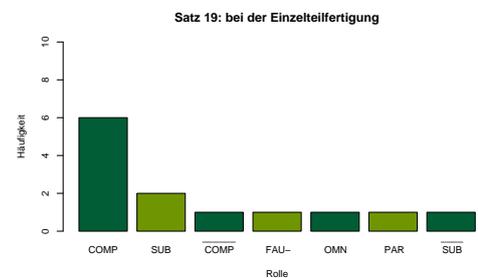


Abbildung E.42.: Satz 19, Element „bei der Einzelteilerfertigung“

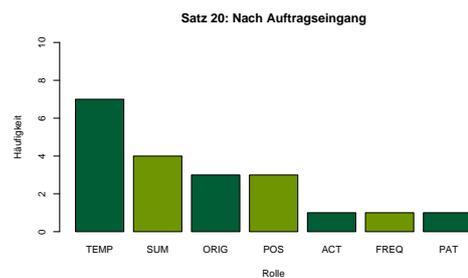


Abbildung E.43.: Satz 20, Element „Nach Auftragseingang“

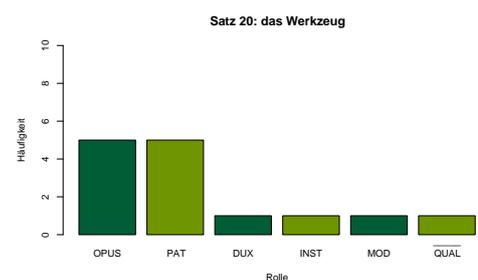


Abbildung E.44.: Satz 20, Element „das Werkzeug“

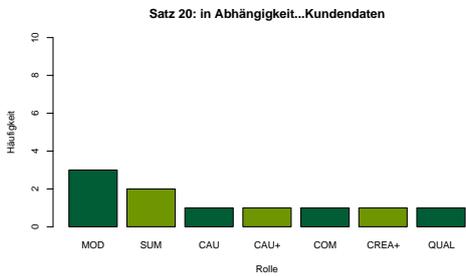


Abbildung E.45.: Satz 20, Element „in Abhängigkeit...Kundendaten“

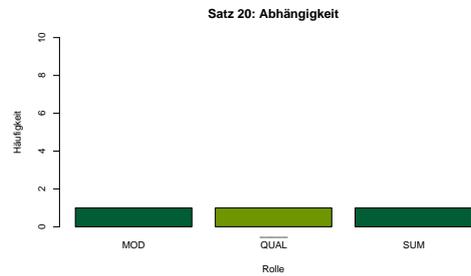


Abbildung E.46.: Satz 20, Element „Abhängigkeit“

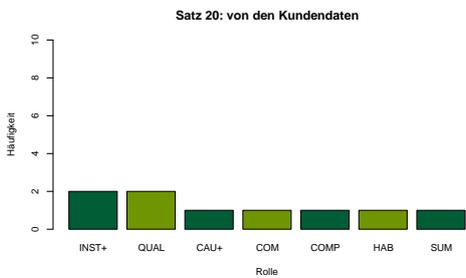


Abbildung E.47.: Satz 20, Element „von den Kundendaten“

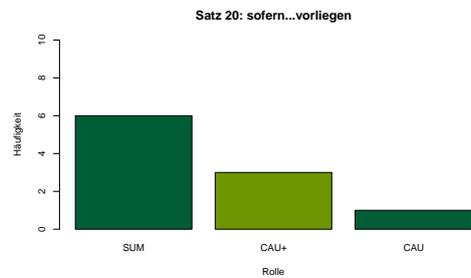


Abbildung E.48.: Satz 20, Element „sofern vorliegen“

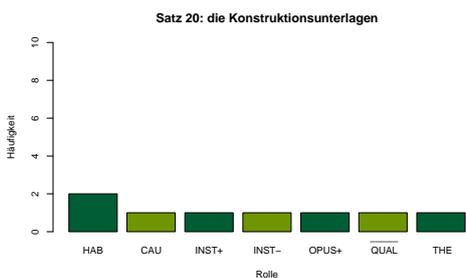


Abbildung E.49.: Satz 20, Element „die Konstruktionsunterlagen“

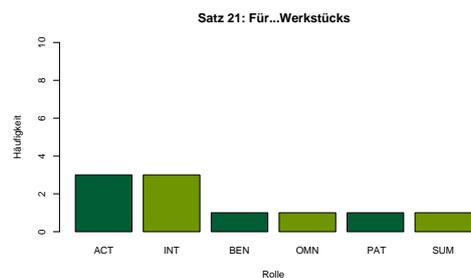


Abbildung E.50.: Satz 21, Element „Für...Werkstücks“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

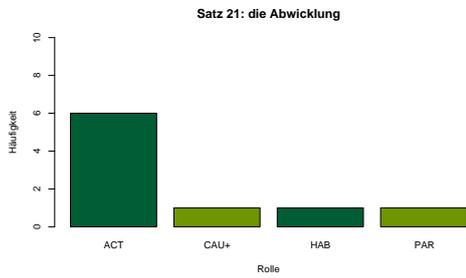


Abbildung E.51.: Satz 21, Element „die Abwicklung“

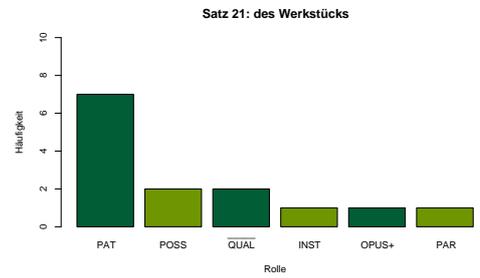


Abbildung E.52.: Satz 21, Element „des Werkstücks“

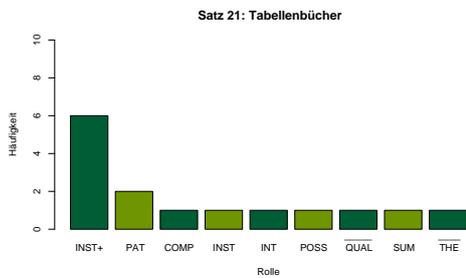


Abbildung E.53.: Satz 21, Element „Tabellebücher“

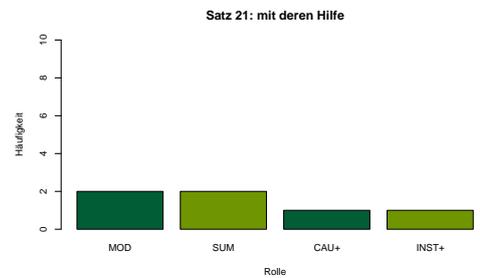


Abbildung E.54.: Satz 21, Element „mit deren Hilfe“

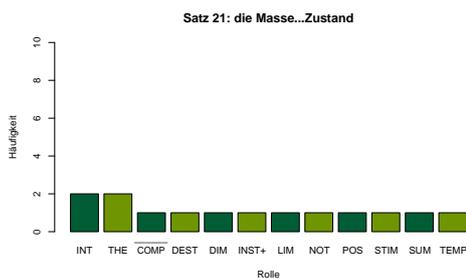


Abbildung E.55.: Satz 21, Element „die Masse...Zustand“



Abbildung E.56.: Satz 21, Element „die Masse“

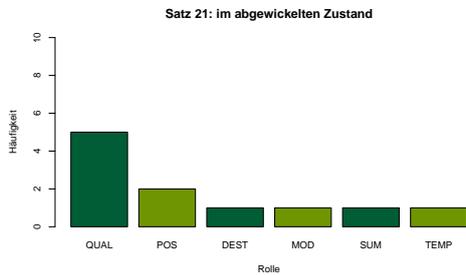


Abbildung E.57.: Satz 21, Element „im abgewickelten Zustand“

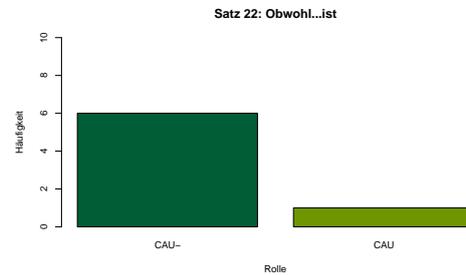


Abbildung E.58.: Satz 22, Element „Obwohl...ist“

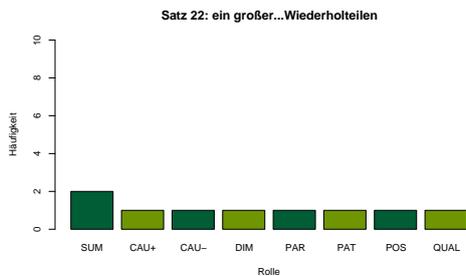


Abbildung E.59.: Satz 22, Element „ein großer...Wiederholteilen“

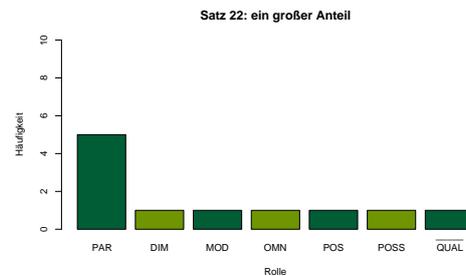


Abbildung E.60.: Satz 22, Element „ein großer Anteil“

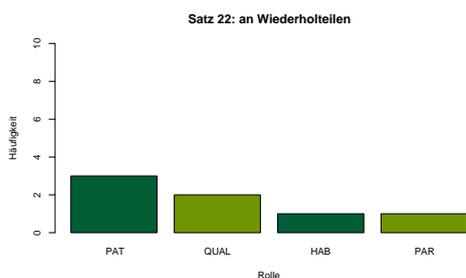


Abbildung E.61.: Satz 22, Element „an Wiederholteilen“

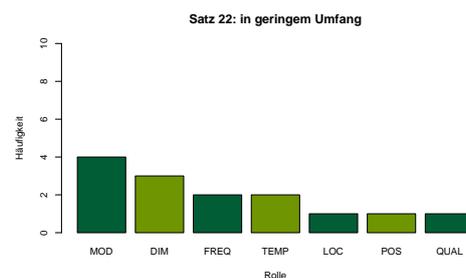


Abbildung E.62.: Satz 22, Element „in geringem Umfang“

E. Zuordnungen Elemente zu Rollen

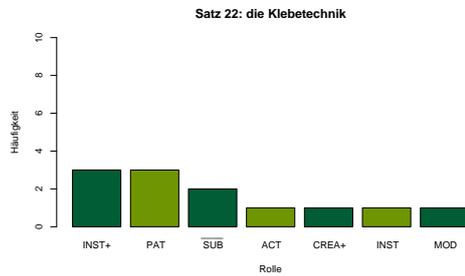


Abbildung E.63.: Satz 22, Element „die Klebetechnik“

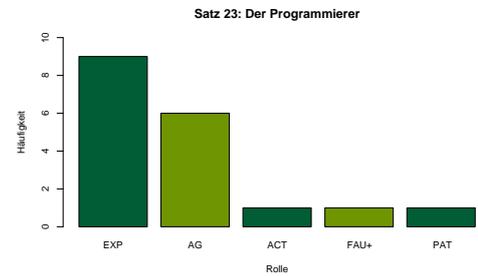


Abbildung E.64.: Satz 23, Element „Der Programmierer“

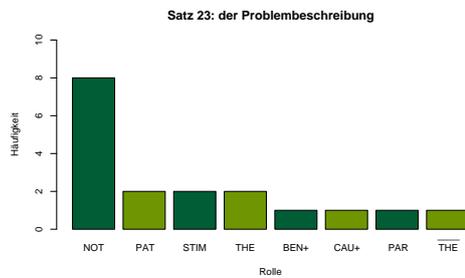


Abbildung E.65.: Satz 23, Element „der Problembeschreibung“

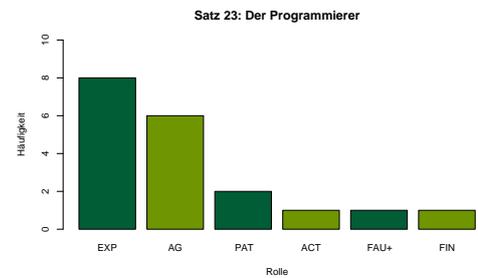


Abbildung E.66.: Satz 23, Element „Der Programmierer“

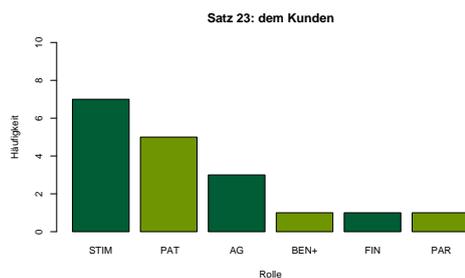


Abbildung E.67.: Satz 23, Element „dem Kunden“

F. Quelltext für einige Sätze

Dieser Text wurde von Tom Gelhausen im Jahre 2005 verfasst und ist Grundlage für einige Sätze, die im Experiment verwendet wurden. Da der Text bisher nicht veröffentlicht wurde, wird er hier vollständig abgedruckt.

Ein Kunde ruft die Hotline an

Es gibt Kunden und bei den Kunden arbeiten Mitarbeiter. Der Problemmelder ist Mitarbeiter beim Kunden und in der Rolle des Ansprechpartners bezüglich des gemeldeten Fehlers. Der Problemaufnehmer arbeitet beim Dienstleister. Der Kunde und der Dienstleister haben einen Wartungsvertrag.

Der Problemmelder ruft die Hotline an, oder schreibt ein eMail an die Hotline. Die Kontaktaufnahme wird, abhängig von Tageszeit, Auslastung, Wochentag und der vorhandenen Kundenbeziehungen an den geeignetste Problemaufnehmer weitergeleitet. Wenn der geeignetste Problemaufnehmer nicht verfügbar ist, wird die Anfrage an den nächsten weitergeleitet und so weiter. Der Schleifenabbruch bleibt undefiniert.

Der Problemaufnehmer bekommt auf seinem Monitor angezeigt, ob Kunde und/oder Problemmelder schon bekannt sind. Der Problemmelder wird über die übermittelte Rufnummer identifiziert oder kann sich durch die Eingabe einer Nummer identifizieren. Ist der Problemmelder noch unbekannt, fragt der Mitarbeiter dessen Kontaktdaten ab.

Der Problemmelder schildert das Problem. Der Problemaufnehmer erstellt eine vollständige Problembeschreibung und kategorisiert das Problem. Zusätzliche Problembeschreibungen können per FAX und eMail eingehen.

Der Problemaufnehmer leitet die Problembeschreibung an eine passende Warteschlange weiter, oder das System leitet sie entsprechend der Kategorie automatisch weiter. Das System informiert die für die einzelnen Warteschlangen zuständigen Problemlöser über den Neuzugang einer Problembeschreibung per eMail oder SMS.

Der Problemlöser bearbeitet das Problem soweit er kann. Wenn er das Problem nicht alleine lösen kann, eskaliert er es. Eskalieren bedeutet, dass er es entweder in eine andere Warteschlange verschiebt oder sich Hilfe bei einem anderen Problemlöser besorgt. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis das Problem gelöst ist oder bis feststeht, dass das Problem nicht gelöst werden kann.

Ein gelöstes Problem wird zur Informationsverteilung (ein Problem, das auch bei anderen Kunden auftreten könnte, muss kommuniziert werden), Statistik und Rechnungsstellung (wenn das Problem nicht im Rahmen eines Supportvertrages erledigt wurde)

aufgehoben.

Der Problemlöser dokumentiert jeden Bearbeitungsschritt eines Problems. Wenn der Kunde das wünscht, wird er bei Beendigung jedes Bearbeitungsschrittes darüber informiert.

Innerhalb einer gewissen, mit dem Kunden zu vereinbarenden Frist muss begonnen werden, das Problem zu bearbeiten. Innerhalb einer weiteren, mit dem Kunden zu vereinbarenden Frist muss das Problem gelöst werden. Wenn diese Fristen nicht eingehalten werden, dann muss der Chef darüber informiert werden und eine Vertragsstrafe gezahlt werden.

Probleme müssen anhand von Priorisierungen von Mitarbeitern bevorzugt behandelt werden.

Lösungen von häufig auftretenden Problemen werden automatisch bei der Anlage eines Problems vorgeschlagen. Die Lösung wird anhand von Stichworten der Problembeschreibung vorgeschlagen.

Literaturverzeichnis

- [1] BLUMENCRON, M. M. (Hrsg.): *SPIEGEL ONLINE - Sparprogramm für Eltern : Warum Kinder langsam wachsen.* <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,390280,00.html>, 2005 70
- [2] BLUMENCRON, M. M. (Hrsg.): *SPIEGEL ONLINE - USA : Weißes Haus und Kongress vor Einigung auf Folterverbot.* <http://www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,390686,00.html>, 2005 67
- [3] MÜLLER-HAUPT, U. (Hrsg.): *Wissen macht Ah! - Wie entsteht ein Regenbogen?* <http://www.wdr.de/tv/wissen-macht-ah/archiv/kuriosah/regenbogen.phtml>, 2005 66
- [4] ABBOTT, R. J.: Program design by informal English descriptions. In: *Commun. ACM* 26 (1983), Nr. 11, S. 882–894. <http://dx.doi.org/http://doi.acm.org/10.1145/182.358441>. – DOI <http://doi.acm.org/10.1145/182.358441>. – ISSN 0001–0782 2
- [5] ALONGE, A. H.: Definition of the links and subsets for verbs. In: *EuroWordNet (LE2-4003)* Deliverable D006 (1996) 6
- [6] CHRISTENSEN, L. B.: *Experimental Methodology*. 6. Allyn and Bacon, 1994 11
- [7] DOWTY, D. : Thematic proto-roles and argument selection. In: *Language* 67-3 (1991), S. 547–619 3
- [8] FILLMORE, C. : The case for case. In: *Emmon Bach / Robert T. Harms (Hrsg.): Universals in linguistic theory* (1968), S. 1–88 3
- [9] POLENZ, P. von: *Deutsche Satzsemantik*. 2. de Gruyter, 1988 4
- [10] ROWLING, J. K.: *Harry Potter und der Orden des Phönix*. 1. Carlsen, 2003 68, 69
- [11] SCHMICH, M. : *Anforderungsanalyse für ein rechnergestütztes Planungs- und Steuerungssystem für Kleinunternehmen*, Universität Karlsruhe (TH), Diplomarbeit 72, 73, 74, 75