

## Ergebnisse

Bei allen Darstellungen wird vor der inhaltlichen Interpretation der jeweilige Modellfit besprochen.

### NMDS-Lösungen

Im ersten Schritt geht es um die Festlegung der Dimensionalität der Lösungen. Beginnend bei einer Dimension wurden die Lösungen geschätzt. Wenn das Stressmaß oberhalb der von Kruskal mit "poor" bezeichneten Grenze von ( $STRESS > 0,20$ ) lag, wurde die Analyse mit erhöhter Dimensionszahl wiederholt. Bei allen acht Dateien, für die vier Datenerhebungen der ROLS jeweils zwei Datenmatrizen entsprechend der beiden Behandlungen ungenannter Wünsche, ergab sich bei diesem schrittweisen Vorgehen ein akzeptabler Anpassungswert erst bei drei Dimensionen (Tabelle 20).

Tabelle 20: Stresswerte für dreidimensionale NMDS-Lösungen für einzelne Datensätze (Kruskal-Algorithmus)

	Stress	RSQ
Nicht-Nennungen als fehlende Werte		
Mit 14 Jahren	.117	.817
Mit 20 Jahren	.116	.807
Mit 25 Jahren	.077	.749
Mütter	.088	.906
Nicht-Nennungen als Rangplatz größer als 3		
Mit 14 Jahren	.015	.878
Mit 20 Jahren	.017	.902
Mit 25 Jahren	.018	.884
Mütter	.021	.885

Die Modelle mit Berücksichtigung der Nicht-Nennungen weisen den besseren Modellfit auf. Die graphischen Repräsentationen führen jedoch zu indifferenten Punktwolken. Offensichtlich wird im Algorithmus die Information der Nicht-Nennung stärker berücksichtigt als die

validen Nennungen. Deshalb werden diese Modelle trotz der besseren Anpassung verworfen. Die jeweiligen Lösungen für die einzelnen Datensätze finden sich in Abbildung 28, Abbildung 40<sup>6</sup>, Abbildung 44 und Abbildung 48. Die verschieden gefärbten Linien sind Orientierungshilfen, wie sie beispielsweise als Isobarlinien in Wetterkarten oder als Höhenlinien bei Messtischblättern verwendet werden, um den dreidimensionalen Eindruck zu unterstützen. Dabei gibt die Farbe die jeweilige Höhe wieder, oberhalb des Nullniveaus der dritten Dimension verlaufen die Farben der Linien von gelb nach grün, unterhalb von türkis nach dunkelblau. Die Punkte für die Wünsche sind rot eingefärbt, die Idealpunkte der Personen blau. Es ergeben sich bei einem dreidimensionalen Plot eine relativ einfache Konstellation der Datenpunkte in der Gestalt eines Tetrahedrons (Abbildung 27)

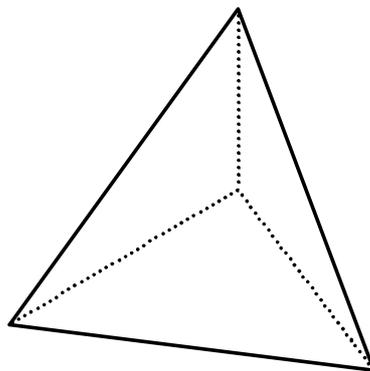


Abbildung 27: Ein Simplex im dreidimensionalen Raum: ein Tetrahedron.

Die dreieckigen Grundflächen der Tetrahedra sind in allen Darstellungen gut ersichtlich. Die Höhenlinien in den Abbildungen verweisen darauf, daß jeweils nur ein Gipfelpunkt vorliegt.

Betrachtet man jedoch die Personen- und Wunschkpunkte separat, so ergibt sich, daß nur die Personenpunkte an der Gestalt der Tetrahedra beteiligt sind. Die Wunschkpunkte liegen in einem zweidimensionalen Unterraum (Abbildung 29, Abbildung 41, Abbildung 45, Abbildung 49). Bei der alleinigen Betrachtung des jeweiligen Wunschräume fällt auf, daß er in erster Linie durch die relativ häufig genannten Wünsche aufgespannt wird (Abbildung 30, Abbildung 42, Abbildung 46, Abbildung 50).

---

<sup>6</sup> ab Abbildung 40 befinden sich die Lösungen im Anhang S. 207ff.

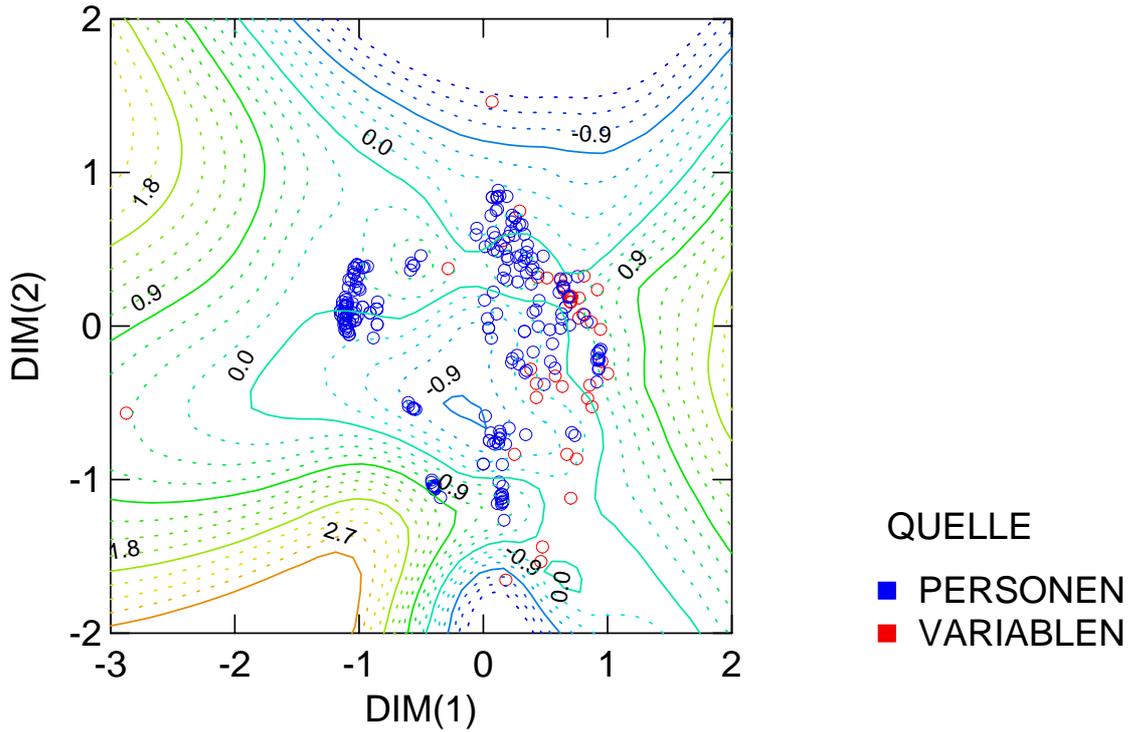


Abbildung 28: Dreidimensionales NMDS-Unfolding – Wünsche mit 14 Jahren  
 (Die Variablenpunkte entsprechen Wünsche)

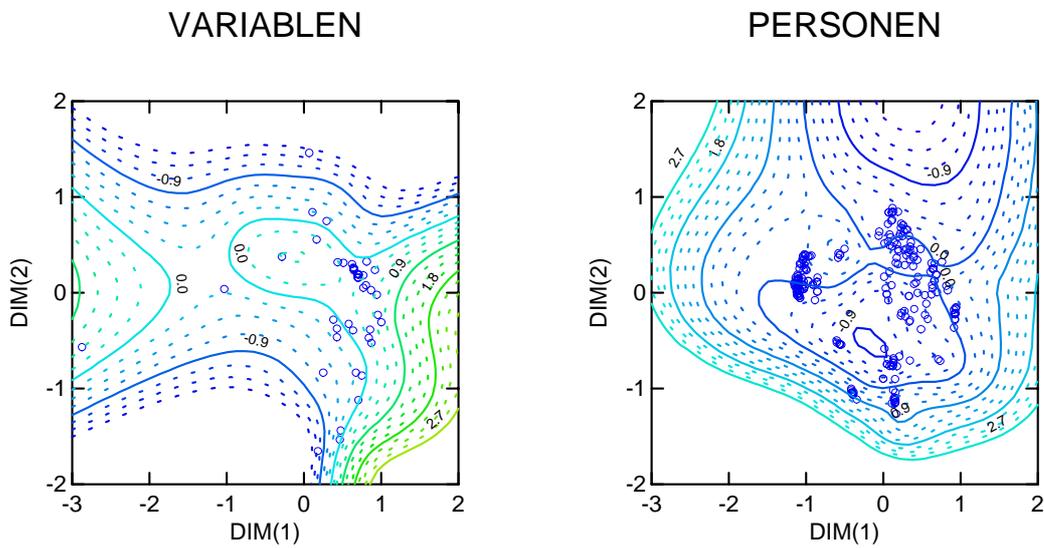


Abbildung 29: Gruppierte dreidimensionale NMDS-Unfolding – Wünsche mit 14 Jahren<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Die Punkte für Wünsche und Personen sind in diesen beiden Darstellungen blau gefärbt

## Auszug aus NMDS-Unfoldinglösung (Kruskal-Algorithmus)

Koordinaten der beiden ersten Dimensionen für Wünsche mit 14 Jahren

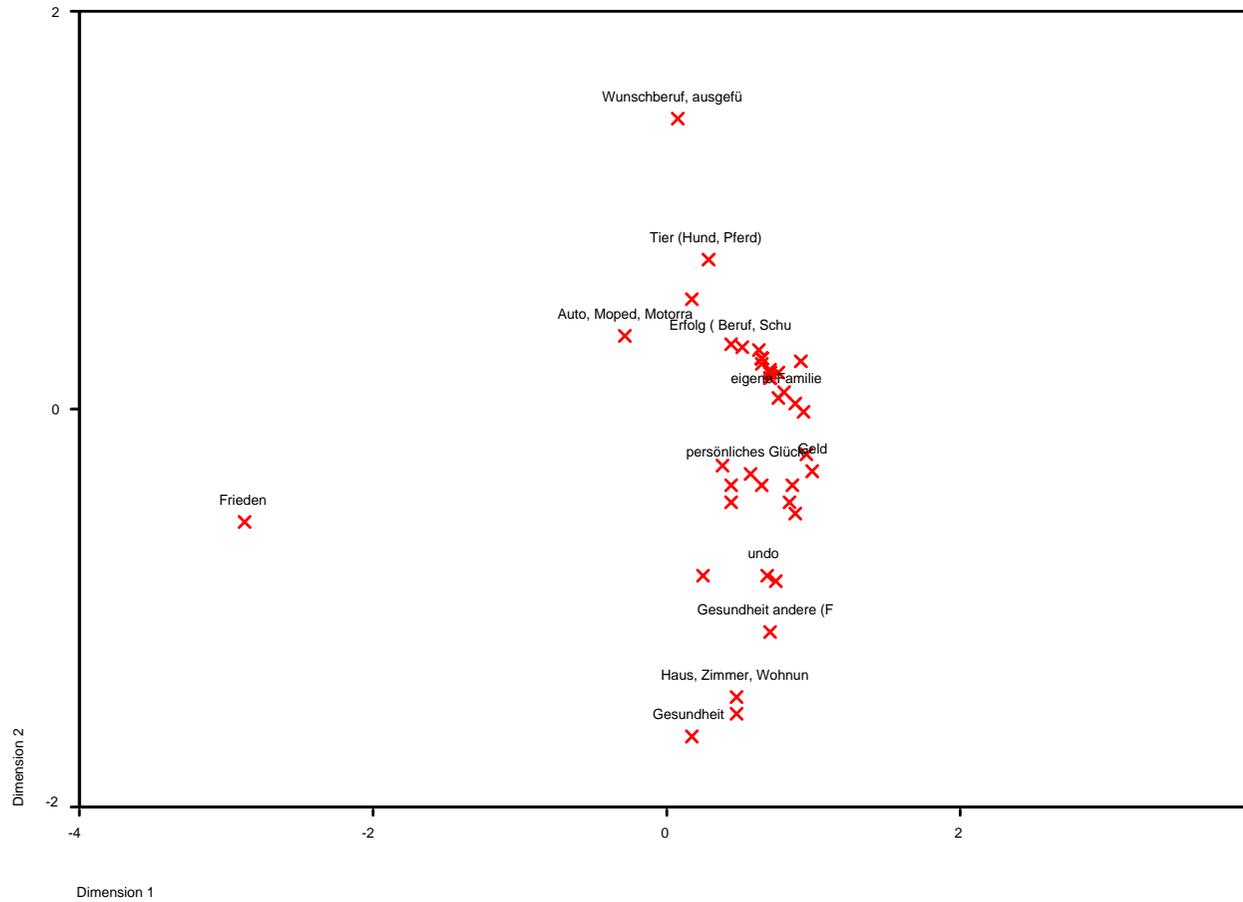


Abbildung 30: Zweidimensionaler Auszug aus dreidimensionalem NMDS-Unfolding: Bezeichnung markanter Wünsche mit 14 Jahren

Die Facetten führen in keinem der Modelle zu einer Partitionierung des Bildraumes (Abbildung 31, Abbildung 43, Abbildung 47, Abbildung 51).

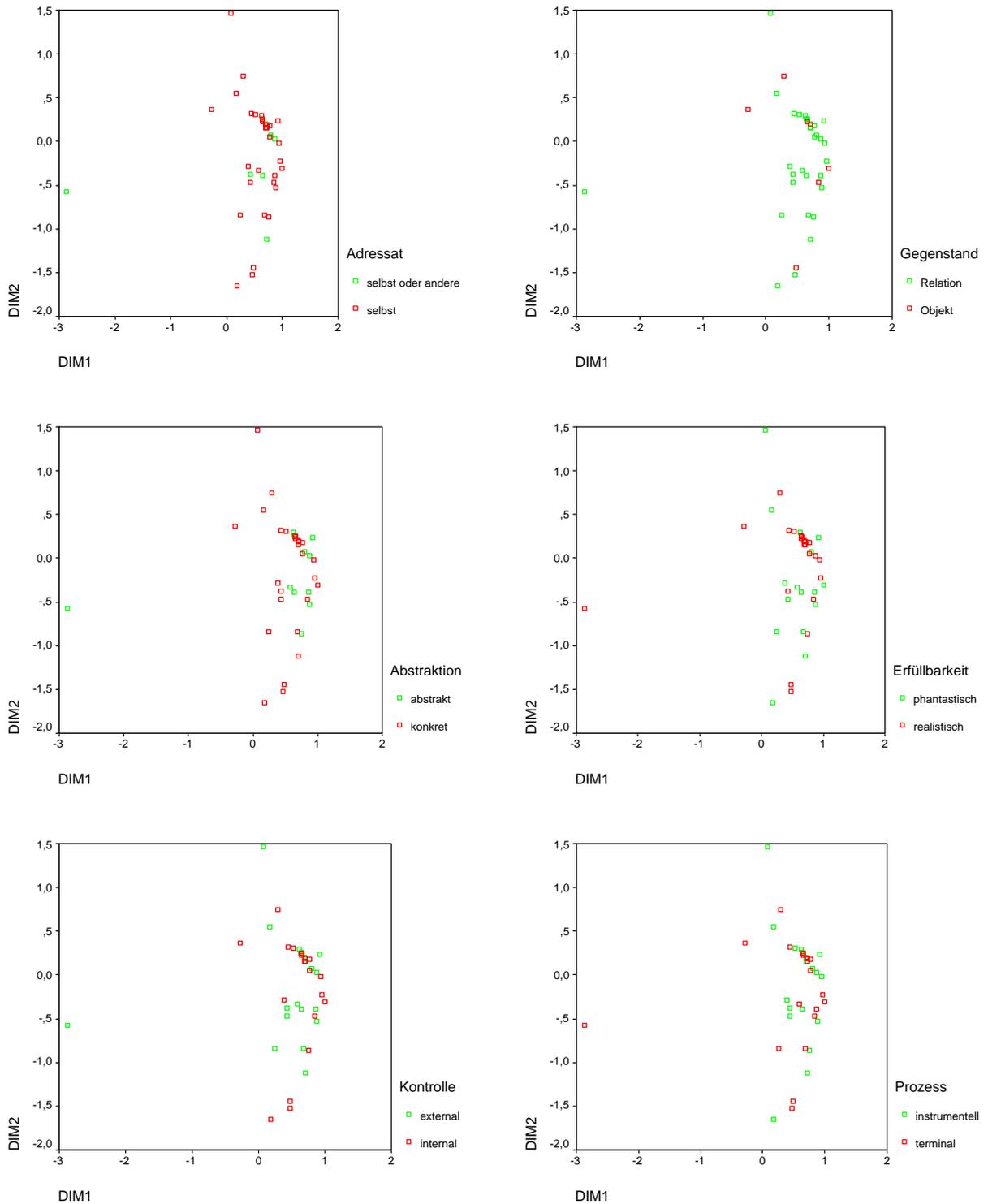


Abbildung 31: Zweidimensionaler Auszug aus dreidimensionalem NMDS-Unfolding – Wünsche mit 14 Jahren jeweils gruppiert nach Facetten

## HOMALS-Lösungen

Die Spezifikation der HOMALS-Modelle kann sowohl über Dialogfelder als auch mit Hilfe der SPSS-Syntax vorgenommen werden. Eingaben sind die Liste der zu analysierenden Items, die Dimensionszahl des Bildraumes sowie der Kategorienbereich bei den Personen. Die letzte Option der Auswahl von bestimmten Kategorien scheint eine günstige Möglichkeit zur Behandlung der Nicht-Nennungen zu sein. Wenn nur die Rangkategorien 1 bis 3 in das Modell eingehen, so wäre das Problem gelöst. Bei dieser Vorgehensweise zeigt das Programm jedoch schwere Unregelmäßigkeiten. Es liefert jeweils Gütemaße, die außerhalb des Definitionsbereiches, des Intervalls (0,1), liegen. Ein solches Phänomen verweist in der Regel auf einen instabilen Ablauf des verwendeten Algorithmus aufgrund ungeeigneter Eingabewerte, der nicht programmiertechnisch abgefangen wurde. Der Grund dafür mag in der  $j$ -Verteilung der „sparse data“ liegen. Zwar werden Kategorien- und Personenpunkte geschätzt, von einer Weiterverwendung dieser Parameter kann nur abgeraten werden. Somit wurden die eigentlich problematische Variante der Kodierung benutzt, die Einbeziehung der Nicht-Nennungen als Kategorie 4 neben den sich natürlich aus der Befragung ergebenden Kategorien 1 bis 3. Diese Modelle verfügen aber über eine schlechte Anpassung an die Daten. Dabei sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß sich die HOMALS-Fitwerte zwar numerisch im selben Bereich wie die NMDS-Stressmaße befinden, hier die Bedeutung aber eine andere, ungünstige ist. (Tabelle 21).

Tabelle 21: Fitwerte von HOMALS-Lösungen in allen Datensätzen mit Nicht-Nennungen als Kategorie 4.

	14 Jahre	20 Jahre	25 Jahre	Mütter
Dimension 1	0,056	0,060	0,071	0,073
Dimension 2	0,055	0,057	0,067	0,071
Dimension 3	0,053	0,056	0,064	0,067
Gesamt	0,164	0,173	0,202	0,211

Es ergibt sich zwar eine gewisse Steigerung der Modellgüte von den 14-Jährigen zu den Müttern. Diese Steigerung ist aber vermutlich durch die parallel auftretende Verkleinerung der zugrunde liegenden Datenmatrizen verursacht. Die Diskriminationsleistungen der einzelnen Wünsche auf den drei Dimensionen wird in Abbildung 32, Abbildung 52<sup>8</sup>, Abbildung 55 und Abbildung 58

<sup>8</sup> ab Abbildung 40 befinden sich die Lösungen im Anhang S. 207ff.

verdeutlicht. Es liegen fast alle Punkte, die die jeweilige Diskriminationleitung der Wünsche auf diesen Dimensionen repräsentieren, in der Nähe der Nullpunkte. Nur wenige Wünsche diskriminieren überhaupt und dann in der Regel nicht sonderlich stark. Sie ist auch an der Darstellung der Kategorienpunkte (Ränge der Nennung) der Wünsche ersichtlich. Fast alle Kategorienpunkte verballen sich in einem relativ kleinem Bereich (Abbildung 33, Abbildung 53, Abbildung 56, Abbildung 59). Auf eine simultane Darstellung von Kategorien- und Personenpunkten wird verzichtet, denn diese Lösungen tragen leider nur in geringem Umfang zur Differenzierung bei (Abbildung 34, Abbildung 54, Abbildung 57, Abbildung 60). Eine geringe Anzahl von Variablen differenziert nur zwischen wenigen Personen.

Diskriminationsfähigkeit der Wünsche

Ränge, nicht-Nennungen mit Wert (4)

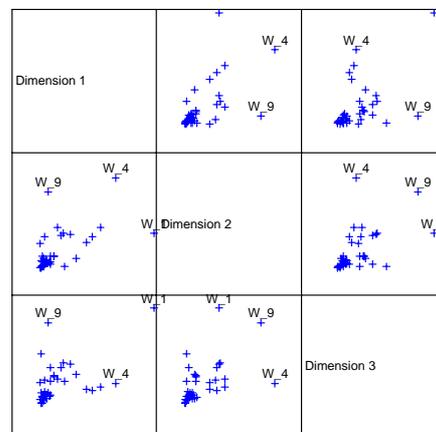


Abbildung 32: Diskriminationsleistung der Wünsche bei den 14-Jährigen auf drei Dimensionen. Es diskriminieren in erster Linie drei Wünsche: nach Frieden (w\_1), nach Erfolg (w\_9) sowie nach einem Wunschberuf und erfülltem Berufsleben (w\_4).

Wunschcategorias

Ränge, nicht-Nennungen mit Wert (4)

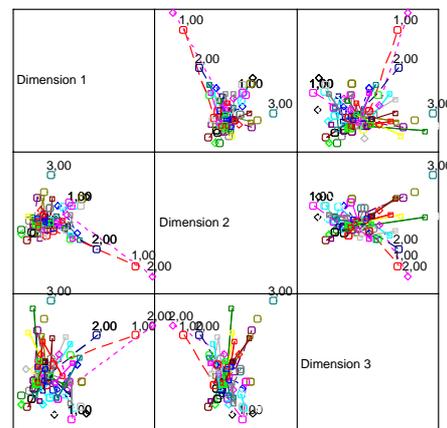


Abbildung 33: Kategorienpunkte der HOMALS-Lösung für die 14-Jährigen in drei Dimensionen.

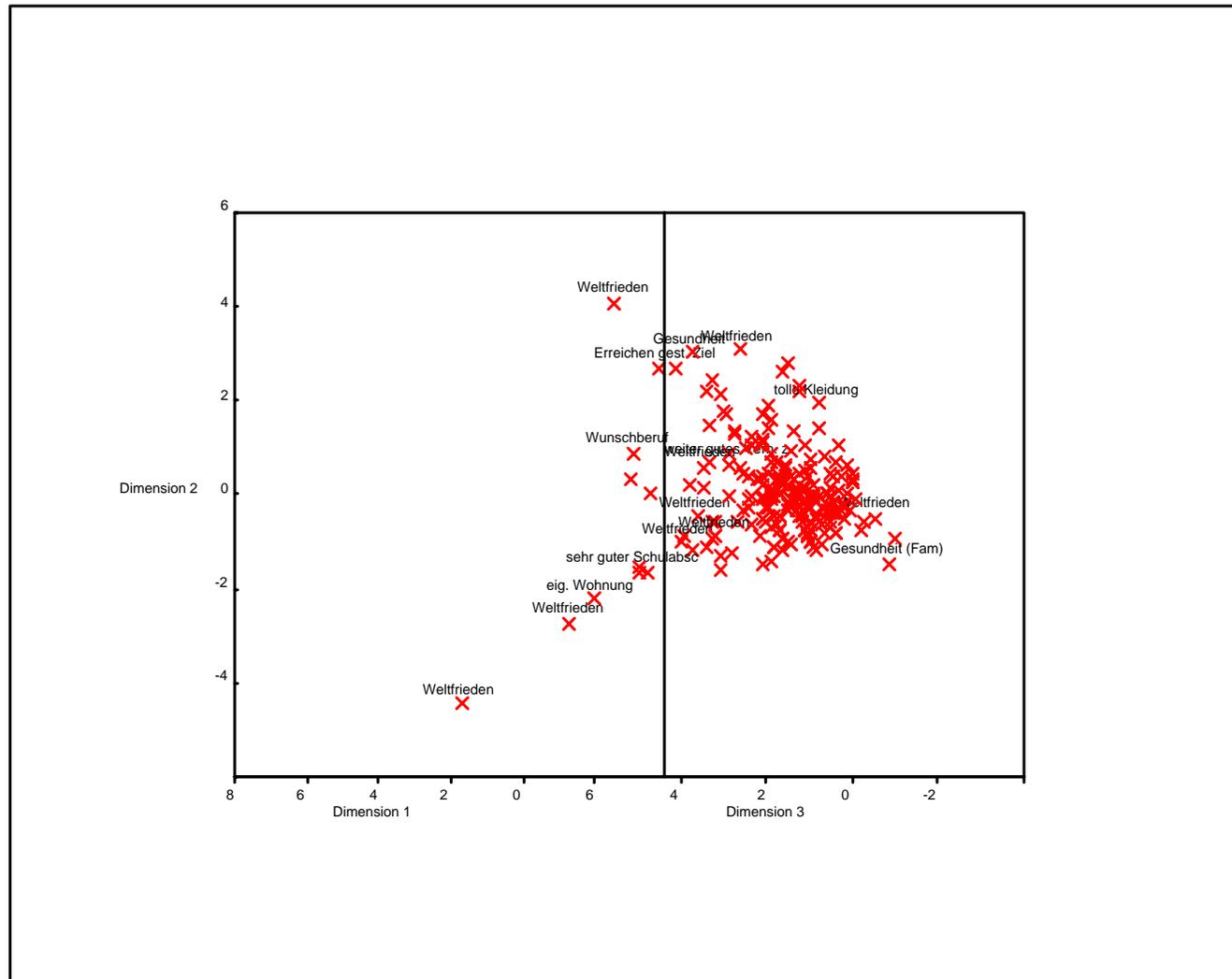


Abbildung 34: Personenpunkte der 14-Jährigen, bezeichnet mit ihrem ersten Wunsch.

## HICLAS-Lösungen

Bei allen Modellen ergab sich das Problem, daß ein optimaler Schein-Rang anhand des empfohlenen Scree-Tests über die Modellgütewerte nicht bestimmbar war. Die Modellgütewerte steigen linear in Funktion des Schein-Ranges.

Auffällig ist, daß bei keinem der Modelle eine Äquivalenz- oder Ordnungsbeziehung zwischen Wünschen ermittelt werden konnte. Mit Blick auf den Modus Wunsch liegt somit kein Interaktionsmodell unter den Wünschen, sondern eine Art Haupteffektmodell vor. Die Anzahl der durch das Modell berücksichtigten Wünsche entspricht genau dem Schein-Rang. Es werden nur die am häufigsten genannten Wünsche modelliert.

Bis zu einem Schein-Rang  $s=3$  sind im Personenmodus alle logisch möglichen Muster im Modell. HICLAS restringiert in keiner Weise, die Modelle sind tautologisch. Bei den Modellen mit einem Schein-Rang  $s=4$  kann nicht ausgeschlossen werden, daß diese Tautologie allein deswegen nicht auftritt, weil nicht genügend Fälle zur Besetzung aller durch das Modell möglichen Muster vorhanden sind.

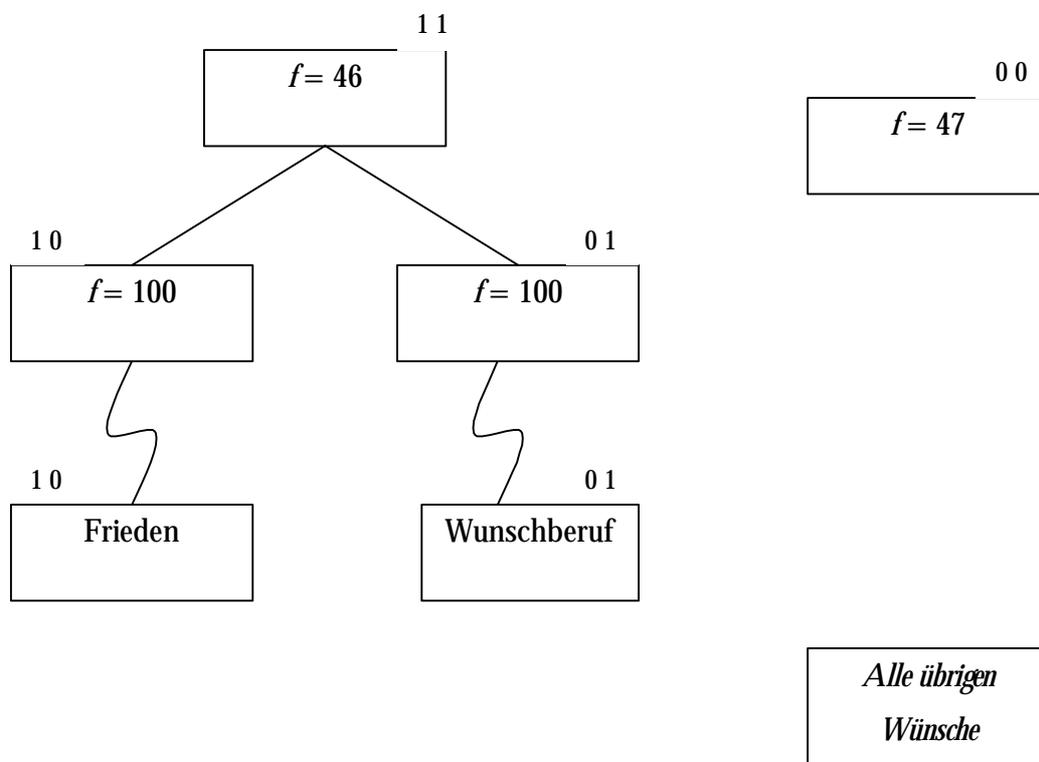


Abbildung 35: HICLAS-Lösung mit dem Schein-Rang  $s=2$  für die 14-Jährigen.

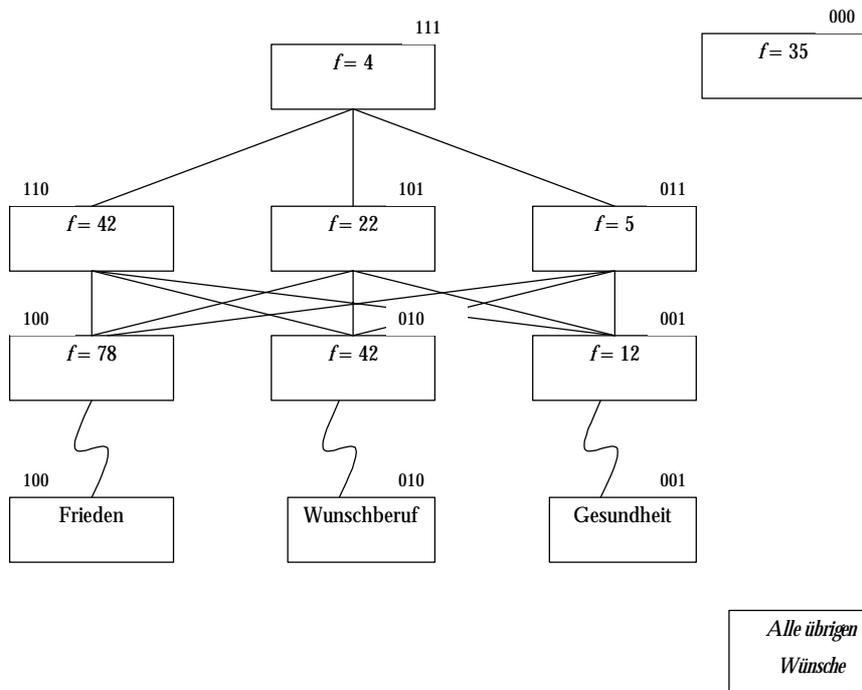


Abbildung 36: HICLAS-Lösung mit dem Schein-Rang  $s=3$  für die 14-Jährigen.

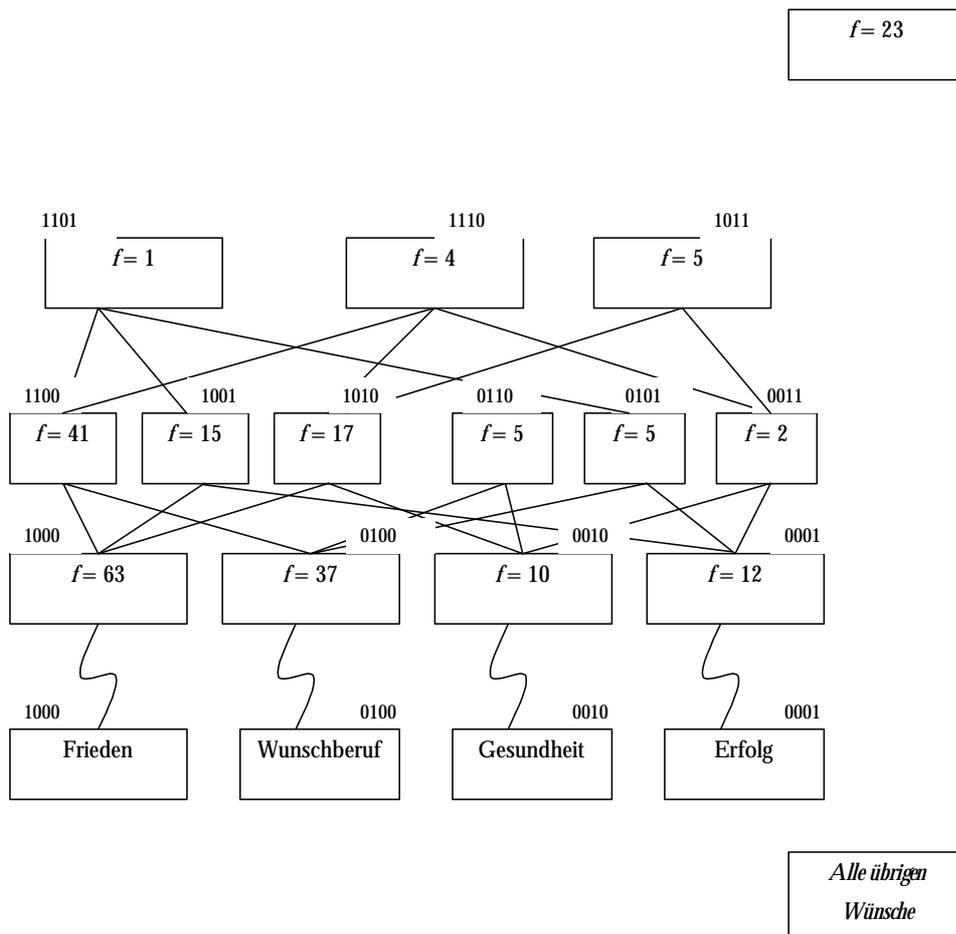


Abbildung 37: HICLAS-Lösung mit dem Schein-Rang  $s=4$  für die 14-Jährigen.

## FPA-Lösungen

Der prozentuale Anteil des deklarierten Fehlers  $e$  an den Wunschnennungen liegt bei den vier vorgenommenen Analysen zwischen ca. 6-8% (Tabelle 22). Die resultierenden Reproduktionsraten der Gesamtmuster liegen zwar bestenfalls knapp bei 50%, aber es muß berücksichtigt werden, daß hier im Gegensatz zu den anderen angewendeten Modellen nicht von drei sondern nur von zwei Modelldimensionen ausgegangen wird. Darüber hinaus ist die FPA ein diskretes Modell, das mit Fehleraspekten sehr rigoros in der Form von Ausschluß umgeht. Auch vor dem Hintergrund bisheriger Erfahrungen (Eisermann 1997) mit ungünstigerem Verhältnis von lokalem Fehler  $e$  zu dem globalem Fehler  $f = (1 - \text{REP})$  erscheint die vorliegenden Werte der Anpassungsgüte akzeptabel.

Tabelle 22: Anpassungsgüte der vier FPA-Lösungen

	Mit 14 Jahren	Mit 20 Jahren	Mit 25 Jahren	Mütter
$e$	14	11	13	12
REP	49%	49%	45%	39%

Das resultierenden Hassediagramm für die 14-Jährigen, hier jeweils mit rot gezeichnetem Pseudogeradenarrangement unterlegt, findet sich in Abbildung 38. (Die Lösungen für die anderen drei Datensätze finden sich im Anhang in Abbildung 70 bis Abbildung 72).

Zur Verdeutlichung des Auszählvorganges der Itemgebiete und ihrer Überlappungen wird hier in der Abbildung 39 sind die Pseudogeraden der Wünsche Frieden (A) und Gesundheit (C) hervorgehoben. Zunächst werden die Häufigkeit der Muster, in denen denen die Wünsche genannt werden ( $A = 1; C = 1$ ) bestimmt. Dann wird ausgezählt, wie häufig beide Wünsche gemeinsam im Hassediagramm repräsentiert sind ( $A \wedge C = 1$ ). Dieses Auszählung wird für jeden Wunsch und für jedes Paar von Wünschen in einem Hassediagramm vorgenommen. Es resultiert für die 14-Jährigen eine Matrix der ausgezählten Gebiete und Überlappungen wie in Tabelle 23 (Für die übrigen Datensätze befinden sich die Auszählungen im Anhang 29 bis 32).

Alle drei Häufigkeiten für jeweils zwei Wünsche werden in der oben beschriebene Weise in Beziehung zu einander gesetzt, um zu einer Entscheidung zu gelangen, ob einen starke oder

schwache Überlappung zwischen den Wunschgebieten vorliegt. Zur Darstellung dieser Zusammenhänge liegen mit Tabelle 24 bis Tabelle 27 Auszüge aus den Auszählungsmatrizen vor. Erfüllen die Häufigkeiten die Bedingungen für eine starke oder schwache Überlappung, sind die Ziffern durch den entsprechenden Bezeichner ersetzt. Sind die Bedingungen nicht erfüllt, bleibt der entsprechende Eintrag in der Matrix leer. Leere Zeilen oder Spalten sind zum Zweck einer kompakteren Darstellung gelöscht. Zusätzlich sind die Randhäufigkeiten der Wünsche in den tabellarischen Auszügen angegeben, damit sich Unterschiede im Ausmaß der Repräsentation der Wünsche im Hassediagramm nachvollziehen lassen.

Grundlage der Interpretation sind die oben beschriebenen Gebiete von Wunschitems. Es werden hier für jeden der vier Datensätze zum einen die Gebiete mit den schwächsten Überlappungen, die hohe Unähnlichkeit anzeigen, und zum anderen Gebiete stärkster Überlappung, mit der Indikation großer Ähnlichkeit, besprochen. Für alle vier Datensätze sind bedeutend mehr schwache als starke Überlappungen ausgewiesen. Der Grund dafür liegt vermutlich in der schütterten Datenlage. Die FPA verdeutlicht eher den gegenseitigen Ausschluß von Wünschen als die gemeinsame Nennungen. Die trotzdem sichtbar gewordenen starken Überlappungen müssen vor diesem Hintergrund entsprechend hoch bewertet werden.



Lösung : 1 von 100  
 Summe Frequenzen Muster : 116  
 Summe Frequenzen Nullzellen : 797  
 25 von 87 Muster

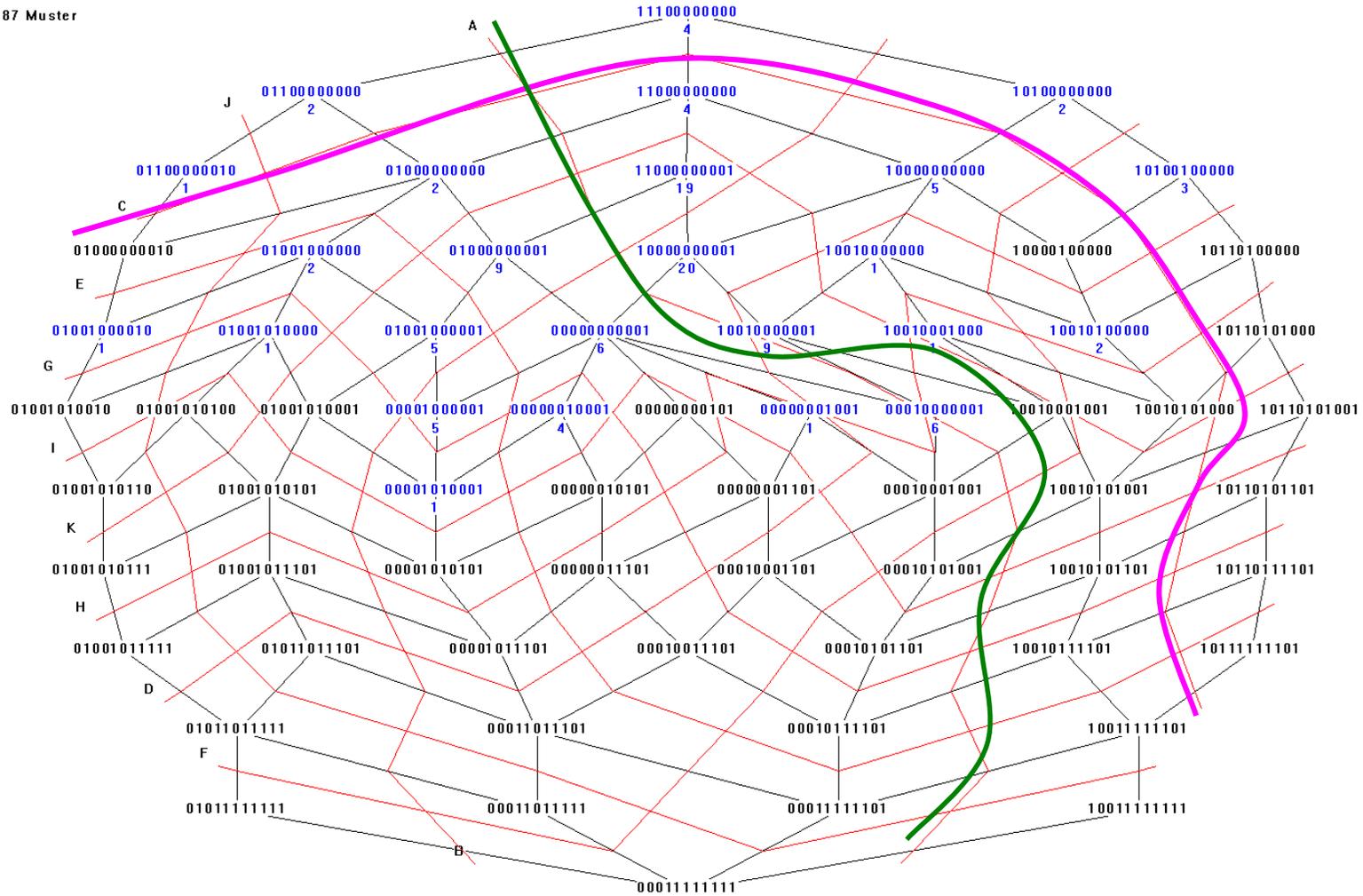


Abbildung 39: Beispiel für die Auszählung einer starken Überlappung: Wünsche Frieden (A) und Gesundheit (C) bei den 14-Jährigen ( $|\text{Geb}(A)| = 25$ ,  $|\text{Geb}(C)| = 11$ ;  $|\text{Üb}(\text{Geb}(A)\text{Geb}(C))| = 9$ )

Tabelle 23: Auszählung von Itemgebiete und ihre Überlappungen im Hassediagramm bei den 14-Jährigen

Item	Geb(J)	Üb(Geb(I)Geb(J))										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A	25											
B	23	3										
C	11	9	3									
D	31	17	3	6								
E	26	3	15	1	10							
F	21	15	1	7	19	6						
G	29	5	12	2	14	22	8					
H	31	13	5	5	25	13	17	18				
I	30	7	9	3	17	18	11	23	23			
J	12	1	9	1	5	10	3	9	6	8		
K	45	13	11	4	25	20	15	25	29	28	7	

Die Betrachtung der Itemgebiete im Hassediagramm ergibt für die 14-Jährigen drei starke und sieben schwache Überlappungen (siehe Tabelle 24). Der Wunsch nach Frieden geht in diesem Sinne sehr Häufig mit einem Wunsch zur eigenen Gesundheit einher, der allgemein Wunsch nach Erfolg steht in Verbindung mit dem Wunsch bezogen auf die eigene, die Ursprungsfamilie und der Wunsch, daß etwas ungeschehen sei, überdeckt sich mit dem Wunsch nach persönlichem Glück. Die letzten beiden Wünsche scheinen sich mit dem Wunsch nach Frieden auszuschließen, denn im Hassediagramm findet sich jeweils nur eine schwache Überlappung mit diesem Wunsch. Derselbe Umstand liegt bezüglich dem Wunsch nach Gesundheit vor. Auch hier gibt es jeweils schwache Überlappungen mit dem Wunsch, daß etwas ungeschehen sei und nach persönlichem Glück. Diese Konstellation legt nahe, zwei einander wechselseitig ausschließende Komplexe von Wünschen anzunehmen: einerseits der Wunsch nach Frieden und eigener Gesundheit und andererseits nach persönlichem Glück und danach, daß etwas ungeschehen sei.

Darüber hinaus scheinen sich der Wunsch nach Frieden mit dem Wunschberuf, der Wunschberuf mit dem Wunsch nach Geld, der Wunsch nach Gesundheit mit dem Wunsch nach einen Haus oder einer eigenen Wohnung wechselseitig auszuschließen.

Tabelle 24: Relevante Gebiete und ihre Überlappungen bei den 14-Jährigen

Item	Geb(J)	Üb(Geb(I)Geb(J)				
		A Frieden	B Wunschberuf	C Gesundheit	D Erfolg	E „undo“
B Wunschberuf	23	schwach				
C Gesundheit	11	stark				
E „undo“	26	schwach		schwach		
F Geld	21	schwach				
G Haus, Wohnung	29	schwach				
H eigene Familie	31	stark				
J pers. Glück	12	schwach		schwach		stark
Geb(J)		25	23	11	31	26

Im Hassediagramm für die 20-Jährigen finden sich drei starke und acht schwache Gebietsüberlappungen. (siehe Tabelle 25)

Die Wünsche nach einem Haus oder einer eigenen Wohnung, nach Geld und der Wunschberuf überlappen stark mit der Sammelklasse aller weniger häufig genannten übrigen Wünsche. Eine eindeutige Zuordnung zu Einzelwünsche ist in diesem Datenformat leider nicht mehr möglich, zulässig ist jedoch der Schluß, daß die genannten drei Wünsche mit mindestens einem der vielen, aber seltener genannten Wünsche einhergehen. Ohne einen durch eine starke Überlappung untereinander begründeten Komplex zu bilden, weisen der Wunsch nach Frieden und der Wunsch nach Gesundheit hinsichtlich des Wunsches nach Erfolg und des nach einer Partnerbeziehung die selben schwachen Überlappungen auf. Im Modell können kaum Gemeinsamkeiten des Friedenswunsches mit dem Wunsch bezüglich der eigenen Familie gefunden werden, denn es wird eine schwache Überlappung ausgewiesen. Der Wunsch nach Gesundheit tritt nicht gemeinsam mit dem Wunsch nach persönlichem Glück auf. Auch der Wunsch nach Geld und der Wunsch bezüglich der eigenen Familie verfügen nicht über gemeinsame Nennungen. Diejenigen, die sich Arbeit wünschen, wünschen sich Geld nicht.

Tabelle 25: Relevante Gebiete und ihre Überlappungen bei den 20-Jährigen

Item	Geb(J)	Üb(Geb(I)Geb(J)					
		A Frieden	B Gesund- heit	D Arbeit	F Haus, Wohnung	G Geld	I Wunsch- beruf
C Erfolg	28	schwach	schwach				
E Partnerschaft	27	schwach	schwach				
G Geld	19			schwach			
H eigene Familie	20	schwach				schwach	
J persönl. Glück	27		schwach				
K andere Wünsche	49				stark	stark	stark
Geb(J)		17	17	25	23	19	26

Im Hassediagramm für die 25-Jährigen finden sich eine starke und 13 schwache Überlappungen (siehe Tabelle 26). Eine starke Überlappung liegt zwischen den Wünschen für die eigene Familie und der Klasse der vielen, aber seltenen Wünsche vor. Diese anderen Wünsche treten

wie auch der Wunsch bezüglich der eigenen Familie im Modelle praktisch aber nicht gemeinsam mit dem Wunsch für die Gesundheit anderer auf. Ebenfalls sind im Modell die Wünsche nach einem Haus oder einer Wohnung, der Wunsch zu Reisen und der Wunsch nach Arbeit jeweils vom Wunsch nach Gesundheit ausgeschlossen. Auch wer Frieden als einen der drei grossen Wünsche angibt, wünscht sich keine Reisen und ebenfalls nicht Arbeit. Die Personen mit Geldwünschen äußern keine Wünsche für die eigene Familie und auch keinen Berufswunsch Mit einem Wunschberuf tritt der Wunsch nach Reisen nicht auf.. Diejenigen , die sich eine Haus wünschen, haben keine Wünsche für die Gesundheit anderer und auch nicht hinsichtlich Partnerschaft oder Ehe. Wünsche für ein Partnerschaft treten nicht gemeinsam mit dem Wunsch nach Arbeit auf.

Tabelle 26: Gebiete und ihre Überlappungen bei den 25-Jährigen

Item	Geb(J)	Üb(Geb(I)Geb(J)						I	J
		A Geld	B Gesund- heit	C Haus, Wohng.	D Reise, Urlaub	E Arbeit			
C Haus, Wohnung	18		schwach						
D Reise, Urlaub	20		schwach						
E Arbeit	19		schwach						
F Frieden	23				schwach	schwach			
G Partnerschaft., Ehe	25			schwach		schwach			
H Wunschberuf	20	schwach			schwach				
I eigene Familie	18	schwach							
J Gesundheit anderer	18			schwach			schwach		
K andere Wünsche	36						stark	schwach	
Geb(J)		25	26	18	20	19	18	18	

Bei den Wünschen der Mütter ergeben sich im Hassediagramm zwei starke und zehn schwache Überlappungen (siehe Tabelle 27). Der Wunsch nach Sicherheit geht sowohl mit dem Wunsch nach Gesundheit wie auch mit dem Wunsch nach Gerechtigkeit einher. Allerdings

schließen die Wunsch nach Sicherheit und nach Gerechtigkeit den Wunsch für die Gesundheit anderer aus. Wer sich Arbeit wünscht, besitzt ebenfalls keinen Wunsch für die Gesundheit anderer. Der Wunsch nach Frieden korrespondiert nicht mit den Wünschen nach Geld, einem harmonischen Familienleben und nach Arbeit für andere. Wer selbst Arbeit wünscht, hat keinen Wunsch nach Arbeit für andere und wünscht kein Haus. Der Wunsch nach einem Haus oder einer Wohnung schließt den Wunsch nach Gerechtigkeit aus. Der Wunsch nach einem harmonischem Familienleben geht nicht mit den vielen aber seltenen Wünschen einher.

Tabelle 27: Relevante Gebiete und ihre Überlappungen bei den Müttern

Item	Geb(J)	Üb(Geb(I)Geb(J)						
		A Gesund- heit	B Frieden	C Gesund- heit anderer	D Arbeit	F harm. Fam.- leb.	H Haus, Wohng.	I Sicher- heit
D Arbeit	20			schwach				
E Geld	28		schwach					
F harmon. Familienl.	25		schwach					
G Arbeit für andere	22		schwach		schwach			
H Haus, Wohnung	17				schwach			
I Sicherheit	24	stark		schwach				
J Gerechtigkeit	16			schwach			schwach	stark
K andere Wünsche	22					schwach		
Geb(J)		37	20	25	20	25	17	24