

MUSIK UND VIDEOCLIPS

BEEINFLUSST EIN VIDEOCLIP DIE BEURTEILUNG VON MUSIK ?



Für ihre Hilfe am Entstehen dieser Arbeit danken wir herzlich:
Dr. Roland Calmonte, Prof. A. Leug, Pietro Ballinari, Herrn Zaugg
und Herrn Wyss vom psychologischen Institut Bern, Dr. Peter Ross
vom musikwissenschaftlichen Seminar, Frau Hurni-Schlegel. Und
natürlich allen Versuchspersonen, ohne deren Mithilfe unsere
Arbeit natürlich auch nicht möglich gewesen wäre!

Vordiplomarbeit

von Stefan Marti, Fränzi Jeker und Christoph Arn

Psychologisches Institut der Universität Bern
1989

VORDIPLOMARBEIT

von Stefan Marti, Fränzi Jeker und Christoph Arn

Die Beeinflussung von Musikbeurteilungen durch Videoclips

Für ihre Hilfe danken wir herzlich: Dr. R. Calmonte, Prof. A. Lang, P. Ballinari, Herrn Zaugg und Herrn Wyss vom psychologischen Institut Bern; Dr. P. Ross vom musikwissenschaftlichen Seminar; Frau Hurni-Schlegel.

Psychologisches Institut der Universität Bern
1989

1. INHALTSVERZEICHNIS:

1.	INHALTSVERZEICHNIS	1
2.	ABSTRACT	3
3.	EINLEITUNG	4
4.	HYPOTHESEN/LITERATURDISKUSSION	5
5.	VERSUCHSPLAN	8
6.	METHODEN	10
6.1.	SEMANTISCHES DIFFERENTIAL	10
6.1.1.	Allgemeines	10
6.1.2.	semantisches Differential nach OSGOOD	10
6.1.3.	Alternative zum SD: Ähnlichkeitsanalyse	12
6.1.4.	Evaluation des geeignetsten SD	13
7.	AUSWAHL UND BEARBEITUNG DES REIZMATERIALES	17
7.1.	typische/durchschnittliche Musik	17
7.2.	Reizmaterial sollte unbekannt sein	17
7.3.	typisches Video	19
7.4.	unsere Musik/Videoclip-Wahl	19
7.5.	Zufalls-Video	20
7.6.	Bearbeitung der Videos	20
8.	DURCHFÜHRUNG	22
8.1.	VERSUCHSPERSONEN	22
8.2.	ABLAUF	22
8.3.	INSTRUKTION	23
9.	STATISTISCHE AUSWERTUNG	26
9.1.	ALLGEMEINES	26
9.2.	OPERATIONALISIERUNG/STATISTISCHE HYPOTHESEN	26
9.2.1.	Ähnlichkeitshypothese	26
9.2.2.	Varianzhypothese	27
9.2.3.	weitere Möglichkeiten	28
9.3.	ROHDATEN	28
9.3.1.	Rohdatenblock	28
9.3.2.	Beschreibung der Rohdaten	31
9.4.	MITTELWERTSPROFILE UND STANDARDABWEICHUNGEN	32
9.4.1.	Profile der Faktorstufenkombinationen	32
9.4.2.	Profile der Faktorstufen	36
9.5.	FAKTORANALYSE	39
9.6.	ÄHNLICHKEIT/PARALLELITÄT/KORRELATION	41
9.6.1.	Daten der Faktorstufenkombinationen	41
9.6.2.	Daten der Faktorstufen	43
9.7.	STANDARDABWEICHUNGEN	47
9.7.1.	Beschreibung	47
9.7.2.	Varianzanalyse über die Standard- abweichungen	48
9.7.2.1.	Ergebnisse	48
9.7.2.2.	Varianzaufklärung	48
9.7.2.3.	Interaktion	49
9.7.2.4.	Einzelvergleiche	52
9.8.	WEITERE AUSWERTUNGEN	52
9.8.1.	Allgemeines	52
9.8.2.	Ergebnisse der drei Varianzanalysen über die drei Faktoren	53
10.	ERGEBNISSE/DISKUSSION	55
10.1.	ERGEBNISSE BETREFFS UNSERER HYPOTHESEN	55
10.1.1.	Ähnlichkeitshypothese	55
10.1.2.	Varianzhypothese	56
10.2.	WEITERE SCHLÜSSE	57
10.2.1.	Faktoranalyse	57

10.2.2.	weitere Schlüsse aus den Ähnlichkeiten der verschiedenen Präsentations- bedingungen untereinander.....	57
10.2.3.	die verschiedenen Musikstücke.....	58
10.2.3.1.	Ähnlichkeit.....	58
10.2.3.2.	Standardabweichungen.....	58
10.2.4.	Unterschiedlichkeit innerhalb der Präsentationsbedingungen und innerhalb der Musikstücke, je auf der Ebene der drei Faktoren der Faktoranalyse.....	59
11.	LITERATUR.....	61
12.	ANHÄNGE.....	65
12.1.	Versionen 2 und 3 des SD.....	65
12.2.	kompletter Versuchsplan.....	69
12.3.	Testprotokolle.....	71
12.4.	Listing des PC-Programmes für die Datenerfassung und -auswertung.....	74
12.5.	Teil des Ausdruckes des PC-Programmes (Q-Werte, Standardabweichungen, Koordinaten des semantischen Raumes, D-Werte).....	115
12.6.	Ausdruck der BEDAG Faktoranalyse.....	118
12.7.	Ausdruck der BEDAG Varianzanalyse über die Standardabweichungen.....	123
12.8.	Ausdruck der BEDAG Varianzanalysen über die drei Faktoren und der dazugehörigen Einzelvergleiche.....	125
12.9.	restliche 8 Mittelwertsprofile der 9 Faktorstufenkombinationen.....	133
12.10.	restliche 5 Mittelwertsprofile der 6 Faktorstufen.....	150
12.11.	Einzelvergleiche der Varianzanalyse über die Standardabweichungen (zum Kap. 9.7.2.).....	161

2.ABSTRACT:

Die Beeinflussung von Musikbeurteilung durch Videoclips

Wir haben untersucht, ob ein Musikstück (populäre Musik) an sich anders beurteilt wird als ein Musikstück, das mit einem Videoclip dargeboten wird. Die 36 jugendlichen und erwachsenen Vpn (beiden Geschlechtes) beurteilten anhand eines semantischen Differentials je 3 verschiedene Musikstücke unter den folgenden Bedingungen:

1. Das Musikstück wurde nur auditiv dargeboten (A).
2. Das Musikstück wurde mit dem dazugehörigen Videoclip präsentiert (A/V match = Audio und Video passen zusammen)
3. Das Musikstück wurde mit einem zufälligen Videoclip gezeigt (A/V mismatch = Audio und Video passen *nicht* zusammen).

Aufgrund dieser Versuchsanordnung war es möglich, Aussagen darüber zu machen, ob und wie unterschiedlich die Musikstücke unter den verschiedenen Bedingungen beurteilt werden. Es hat sich herausgestellt, dass (a) die Korrelation sowohl zwischen den Bedingungen A und A/V match wie auch zwischen A/V match und A/V mismatch hoch sind; dass (b) die Varianz innerhalb der A/V match-Bedingung kleiner ist als innerhalb der A-Bedingung; und dass (c) die Standardabweichungen der Vpn innerhalb der Bedingung A/V match kleiner sind als innerhalb der A/V mismatch-Bedingung.

Es konnte also gezeigt werden, dass ein Videoclip Einfluss auf die Beurteilung von Musik nehmen kann.

3. EINLEITUNG:

Der Musiktonträgermarkt ist in Europa, Amerika und in neuerer Zeit auch in Asien ein Segment unserer Wirtschaft geworden, das als Untergruppe des mit extremen Umsätzen protzenden Unterhaltungsmarktes eine enorme Wichtigkeit erlangt hat. Als sich in den Jahren um 1982 plötzlich eine Stagnation abzuzeichnen begann, besann man sich auf die neuen elektronischen Medien und die sogenannten PROMOTIONAL VIDEOS wurden von den grossen Plattenkonzernen lanciert. Dabei handelt es sich, einfach gesagt, um filmisch bebilderte Musikstücke, die elektronisch verbreitet werden. Die wirtschaftlichen und ökonomischen Folgen dieser neuen Entwicklung waren und sind enorm, aber in unserem Zusammenhang nicht so wichtig (siehe u.a. SIEBER 1984). Zu den direkt Betroffenen gehören neben den Werbeagenturen, den Filmschaffenden, Plattenfirmen, Konzertveranstaltern, Plattenläden und vielen anderen insbesondere die MUSIKER selbst, um deren Musik sich die ganze Sache ja eigentlich drehen sollte. Diese Entwicklung auf dem Musiksektor - dass Musik nämlich nur dann eine Existenzberechtigung hat, wenn sie auch wirtschaftlich interessant ist, was vor allem an eine entsprechende optische Umsetzung gebunden zu sein scheint - führte einerseits sicherlich zu einer Verunsicherung unter einigen Musikern, andererseits weckte sie auch das Interesse innovativer Künstler und Musiker. Einige der Gedanken, die oft ausgesprochen werden, sind zum Beispiel:

Kann ich eigentlich so schlechte Musik machen wie ich will, und dann bloss noch darauf acht geben, dass ein "State of the Art"-Clip dazu gemacht wird (von irgendeinem anderen)?

Oder aber:

Wenn zu meiner Musik ein Film läuft (der eigentlich ein Werbefilm ist!), wird meine Musik nicht irgendwie verändert? D.h., soll ich es eigentlich gut finden, dass "man" zu meiner Musik Videos dreht?

Ob "schlechte" Musik durch ein "gutes" Video aufgebessert werden kann, ist sehr schwierig zu erforschen und würde wohl vor allem daran scheitern, dass "gut" und "schlecht" sehr problematische Begriffe sind. Auch ob es "gut" ist, dass Videos überhaupt gemacht werden, kann in unserem Zusammenhang wohl nicht beantwortet werden. Sehr wohl aber können wir uns die Frage stellen, ob Musik an sich anders beurteilt wird als Musik, die mit einem Promotional Video kombiniert ist.

Obwohl die letzte Frage die einzige ist, die mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln als Psychologen überhaupt untersucht werden kann, so ist auch diese nicht einfach zu beantworten. Es tauchen vor allem methodische Probleme auf: Wie lässt man Musik oder Musik mit einem Videoclip beurteilen? Die geeignetste Methode ist wohl die Anwendung eines projektiven Verfahrens, obwohl die Auswertung und vor allem die Interpretation normalerweise nicht einfach ist. Da wir uns nun aber darauf beschränken, die Unterschiede zwischen den einzelnen Präsentationsbedingungen zu untersuchen (und nicht die Beurteilung an sich interpretieren wollen), bietet sich die Methode des semantischen Differentials geradezu an (vor allem OSGOOD 1957). Damit ist es möglich, die unter den verschiedenen Präsentationsbedingungen entstandenen Ergebnisse miteinander zu korrelieren und die Varianz der Vpn unter den verschiedenen Präsentationsbedingungen zu vergleichen.

4. HYPOTHESEN (LITERATURDISKUSSION):

Wir wollen also untersuchen, ob sich die Beurteilung eines Musikstückes alleine unterscheidet von der Beurteilung ebendieser Musik in Verbindung mit einem Videoclip. Die naheliegendste Versuchsanordnung, dass man einfach unter diesen zwei Bedingungen testet, erscheint uns nicht sinnvoll, da die Vergleichbarkeit zwischen diesen beiden Präsentationsbedingungen zu gering ist. Denn es ist offensichtlich, dass das Hinzukommen eines bewegten Bildes auf jeden Fall einen Informationszuwachs bedeutet, und zwar unabhängig davon, ob das Bild überhaupt etwas mit der Musik zu tun hat oder nicht. Um den Einfluss dieses eigentlich methodisch bedingten Informationszuwachses beseitigen zu können, ist es notwendig, eine weitere Präsentationsbedingung zu schaffen: Musik plus irgendeine, am besten zufällige, filmische Information. Damit kann festgestellt werden, inwieweit sich die Beurteilung eines Musikstückes mit irgendeinem filmischen Hintergrund unterscheidet von der Beurteilung der Musik mit dem dazugehörigen Video-Clip. Daneben kann aber untersucht werden, ob sich die Beurteilung von Musik alleine wirklich unterscheidet von der Beurteilung von Musik mit irgendeiner filmischen Information.

Der Einfachheit halber werden die einzelnen Präsentationsbedingungen von nun an wie folgt abgekürzt:

- Musik allein: **A** (wie "audio")
- Musik plus passender Original-Video-Clip: **A/V MATCH**
(Audio/Video zusammenpassend)
- Musik plus zufällige Video-Information: **A/V MISMATCH**
(nicht zusammenpassend)

Da die vorliegende Versuchsanordnung noch nie in einem Experiment verwirklicht wurde, können die Ergebnisse nicht durch irgendwelche schon bestehende Theorien erschlossen werden. Infolge dessen können unsere eigenen Hypothesen nur sehr schwach auf schon bestehende, aber eben nur entfernt anwendbare Theorien abgestützt werden.

Unsere Hypothesen können wir also nur aus unserer *persönlichen Alltagserfahrung* extrahieren (intuitiv), oder dann bleibt uns die Möglichkeit, uns zu überlegen, was die Ergebnisse der Experimente, die am ehesten vergleichbar sind mit dem unsrigen, wohl - auf unseren Versuch übertragen - bedeuten könnten. Was aber nicht geht, ist aufgrund einer Theorie über das vorliegende Problem zu Hypothesen zu gelangen, und zwar weil es ganz einfach noch keine konkrete Theorie gibt, die unser Problem betreffen würde.

PEZDEK & STEVENS (1984) untersuchten Kindergärtner auf ihr Gedächtnis für auditive und visuelle Information beim Fernsehen. Sie unterschieden dabei vier Präsentationsbedingungen: Audio- und Videoaufnahmen aus dem gleichen Programmabschnitt, die beiden Aufnahmen nicht aus demselben Abschnitt, die Audio-Aufnahme alleine und die Video-Aufnahme alleine. Obwohl der Versuch nur sehr bedingt vergleichbar ist, z.B. in bezug auf das Vpn-Alter, aber auch in bezug auf die Art des auditiven Reizmaterials (nicht Musik, sondern Filmtone aus der Kindersendung "Sesamstrasse"), ist die folgende Aussage doch sehr interessant: "...comprehension and recognition of auditory information was not significantly different in the audio-only and the A/V match condition." (PEZDEK & STEVENS, 1984, S.216). Daraus lässt sich folgendes schliessen:

ÄHNLICHKEITSHYPOTHESE, erster Teil:

Die Ähnlichkeit zwischen den Beurteilungen unter A-Bedingung (Musikstück) und den Beurteilungen unter A/V-MATCH-Bedingung (Musik plus passendes Video) sollte *hoch* sein.

Wir sind uns der Probleme dieses Vergleiches durchaus bewusst: zu den oben genannten kommt noch dazu, dass die Beurteilung von Musik noch von mehr abhängt als von Verständnis und Gedächtnis. Aber wenn man von der Annahme ausgeht, dass dieselbe Darbietung bei verschiedenen Vpn in etwa gleich beurteilt wird, finden wir die Übertragung des Ergebnisses doch einigermaßen zulässig.

Der zweite Teil unserer Ähnlichkeitshypothese lautet folgendermaßen:

ÄHNLICHKEITSHYPOTHESE, zweiter Teil:

Die Ähnlichkeit zwischen den Beurteilungen unter A/V-MATCH-Bedingung (Musik plus passendes Video) und den Beurteilungen unter A/V-MISMATCH-Bedingung (Musik plus *unpassendes* Video) sollte *gering* sein.

Dazu gibt es in der Literatur mehrere Stellen, die diesen Schluss nahelegen: gerade in der oben erwähnten Studie von PEZDEK & STEVENS (1984) wird festgestellt, dass in einer A/V-MISMATCH-Situation das Gedächtnis für auditive Informationen mehr gestört sei als für visuelle Informationen, und obwohl die Verarbeitung der Video-Informationen grundsätzlich nicht mit der Verarbeitung der Audio-Signale interferiere, werde die visuelle Information eher memoriert: "When subjects had to choose which of two incompatible channels to process, the video channel was favored, and memory for the audio information was reduced to chance." (PEZDEK & STEVENS, 1984, S.217).

Eine Untersuchung von GADBERRY, BORRONI & BROWN (1981) handelt vom Einfluss von Kameranchnitten (viele vs. wenige) und die An- bzw. Abwesenheit von Musik auf die selektive Aufmerksamkeit und die verbale und motorische Imitation bei geistig zurückstehenden Erwachsenen. Auch hier ist ein Vergleich nur mit äusserster Zurückhaltung zulässig: Zum einen wieder die völlig unterschiedliche Stichprobe, dann auch, weil in dieser Untersuchung die Musik die unabhängige Variable ist (bei uns ist es das Bild). Sie kommen aber zur Erkenntnis, dass das Vorhandensein von Musik keinen Einfluss auf das Verhalten der Vpn habe (d.h. auf die selektive Aufmerksamkeit und die verbale bzw. motorische Imitation). Sie betonen aber, dass festgestellt worden sei, dass die Musik alleine sehr wohl einen Effekt haben könne. Als Erklärung für ihre Ergebnisse geben sie unter anderem an, dass möglicherweise das visuelle Medium (Fernsehen) einfach stärker sei als das auditive.

Eine weitere Hypothese bezieht sich auf die Standardabweichungen der Vpn unter den jeweiligen Präsentationsbedingungen. HUSTWITT (1985) stellt in seinem Essay über Videoclips/Musikvideos fest, dass einer der Zwecke eines Clips sei, die Musikgruppe und Schallplatte dem Publikum als eine Einheit vorzustellen. Das würde folgendes bedeuten:

VARIANZHYPOTHESE:

Die Standardabweichung der Beurteilungen unter A-Bedingung (Musikstück) sollte *grösser* sein als unter A/V-MATCH-Bedingung (Musikstück plus optische Präsentation der Musikgruppe).

Inhaltlich bedeutet dies, dass das Original-Video die Standardabweichung der Vpn bei der Beurteilung des Musikstückes eigentlich verkleinern sollte, sofern das Video diesen einen Zweck erfüllt.

Eine Untersuchung, die auch sehr interessant ist in diesem Zusammenhang, ist diejenige von WAXER (1981). Er liess Vpn die Ängstlichkeit von Patienten beurteilen, und zwar unter sechs verschiedenen Bedingungen, wovon eine Voll-Audio-Video, eine nur Audio und eine dritte nur Video waren. Ein für uns wichtiges Ergebnis war, dass keine dieser Kombinationen synergistisch wirkten, also genauere Beurteilung der Ängstlichkeit zuließen. Auch kam er zur (erstaunlichen) Schlussfolgerung, dass möglicherweise ein Ganzes (d.h. *mehrere* Informationskanäle) weniger sei als eines seiner Teile (ein *einzelner* Informationskanal). In unserem Zusammenhang würde dies eigentlich bedeuten, dass die relativ eindeutige Wirkung eines Musikstückes durch ein Musikvideo verschleiert, d.h. unklarer gemacht wird. Wir sind jedoch der Meinung, dass es durch das Ansprechen des zusätzlichen Wahrnehmungskanals möglich wird, das Reizmaterial spezifischer und exakter zu gestalten, unter der Voraussetzung, dass dieser neue Kanal (Videoclip) die Wirkung des ursprünglichen Reizmaterials (Musikstück) tatsächlich unterstützt (also A/V MATCH). Wenn aber die beiden Kanäle nicht "in die gleiche Richtung zielen", also eine A/V MISMATCH-Kombination ergeben, dann würden wir annehmen, dass die Wirkung sicher weniger eindeutig, weniger spezifisch ist als mit einem *passenden* Videoclip.

Wir sind der Meinung, dass diese - der Untersuchung von WAXER eher widersprechenden - Annahmen dennoch gerechtfertigt sind, weil seine Untersuchung sich doch in einigen Punkten von der unsrigen prinzipiell unterscheidet. So versteht er z.B. unter Audio-Informationen nur vokale, wir aber primär musikalische Reize. Er betont dann auch, dass sich die Kommunikation von Ängstlichkeit unterscheidet z.B. von Kommunikation von Einstellungen, wo sich synergistische Effekte eher nachweisen liessen (siehe auch KRAUSS, APPLE, MORENCY, WENZEL & WINTON (1981)). Vielleicht lässt sich gerade in unserem Experiment nachweisen, dass die Standardabweichung innerhalb der A/V-MATCH-Bedingung kleiner ist als in der A/V-MISMATCH-Bedingung (was bedeuten würde, dass die Einheitlichkeit der Beurteilung bei "passenden" Audio- und Videokanälen grösser ist als bei rein zufälligen Kombinationen).

5. VERSUCHSPLAN:

Um eine Aussage über die Auswirkungen von verschiedenen Präsentationsbedingungen auf die Beurteilung von Musik machen zu können, dürfen wir nicht nur ein einzelnes Musikstück als Grundlage nehmen, da ausgeschlossen werden muss, dass die allfälligen Effekte nur auf dieses eine (möglicherweise allzu spezielle) Musikstück zurückzuführen sind. Aus praktischen und statistischen Überlegungen sind wir auf drei Musikstücke gekommen. Die Vpn (N=36) werden auf die drei Präsentationsbedingungen (A, A/V MATCH, A/V MISMATCH) so verteilt, dass jede Vp genau jedes Musikstück einmal bewerten muss, und zwar jedes Stück unter einer der drei Präsentationsbedingungen.

Dazu werden die Vpn in drei Gruppen eingeteilt (A, B, C), die je 12 Vpn zählen.

Tab. 1: *Versuchsplan: Gruppeneinteilung:*

		verschiedene Musikstücke:		
		Nr. 1 (M1)	Nr. 2 (M2)	Nr. 3 (M3)
Präsentations- bedingungen:	nur Audio	Gruppe A (M1/-)	Gruppe B (M2/-)	Gruppe C (M3/-)
	Audio/Video match	Gruppe C (M1/V1)	Gruppe A (M2/V2)	Gruppe B (M3/V3)
	Audio/Video mismatch	Gruppe B (M1/ZV)	Gruppe C (M2/ZV)	Gruppe A (M3/ZV)

Legende: M1, M2, M3: Musikstücke 1, 2 und 3
 V1, V2, V3: Videoclips zu den Musikstücken 1, 2 und 3
 ZV : Zufallsvideo (für alle Musikstücke dasselbe!)
 - : kein Video (nur Musik)

Um den Sequenz-Effekt zu minimalisieren, werden dann die 12 Vpn in jeder Gruppe nochmals in 6 Untergruppen zu 2 Vpn unterteilt. Am Beispiel der Gruppe A sieht die Reihenfolge der Darbietungen dann so aus:

(2-er-)Gruppe	A1:	M1/-,	M2/V2,	M3/ZV
"	A2:	M1/-,	M3/ZV,	M2/V2
"	A3:	M2/V2,	M1/-,	M3/ZV
"	A4:	M2/V2,	M3/ZV,	M1/-
"	A5:	M3/ZV,	M1/-,	M2/V2
"	A6:	M3/ZV,	M2/V2,	M1/-

Für die Gruppen B1 bis B6 und C1 bis C6 analog!

Zusätzlich dazu wurden noch - ausgehend vom ursprünglichen semantischen Differential (im folgenden SD genannt; siehe auch Kapitel

6.1. Semantisches Differential) - zwei weitere Versionen des SD erstellt, welche sich in der Itemreihenfolge und deren Polarisierung vom Original-SD unterscheiden. Es wurde bei der Zuteilung der SD zu den Vpn darauf geachtet, dass die zwei Vpn einer Zweiergruppe, die zusammen getestet wurden, so selten wie möglich dieselbe Version des SD auszufüllen hatten.

So hatte jede Vp jede Musik einmal gehört, jede Präsentationsbedingung einmal erlebt, jede Version des SD einmal ausgefüllt, wobei aber eine solche Musik-Präsentationsbedingung-Version-Kombination nur einmal vorkam. Zusätzlich zu all dem wurde ja noch die Reihenfolge der Musikstücke systematisch variiert.

Die komplette Aufstellung des Versuchsplanes findet sich in Anhang 12.2.

6. METHODEN:

6.1. SEMANTISCHES DIFFERENTIAL:

6.1.1. Allgemeines:

In den Musikwissenschaften wurden die meisten der empirisch-experimentellen Untersuchungen der letzten Zeit mit dem Semantischen Differential durchgeführt. Die Methode kommt ursprünglich von OSGOOD (1952). In den deutschsprachigen Raum wurde sie von HOFSTAETTER (1955) eingeführt. Auffallend ist, dass dieselbe Methode je nach Autor ganz anders benannt wurde: OSGOOD nannte sie Semantisches Differential, HOFSTAETTER Polaritätsprofil und ERTEL (1965a und 1965b) Eindrucksdifferential. Diese Begriffsuneinigkeit deutet zum einen darauf hin, wie undifferenziert die Methode oft angewendet wurde, zum andern aber auch darauf, dass die verschiedenen Autoren unterschiedliche Meinungen darüber haben, was denn eigentlich damit gemessen wird.

6.1.2. Semantisches Differential nach OSGOOD:

Was ist eigentlich ein semantisches Differential nach OSGOOD? Das Verfahren soll den konnotativen Aspekt von Konzepten erfassen, also den affektiven Gehalt. Unter Konzepten versteht er dabei das Reizmaterial, also z.B.: Objekte, abstrakte Begriffe, Personen, Farben, Situationen, und in unserem Zusammenhang ist dies primär die Musik. Im Gegensatz zur Konnotation existiert noch der denotative Aspekt, bei dem der begrifflich-sachliche Inhalt eines Konzeptes beschrieben wird. Dieser ist aber für das SD von OSGOOD weniger wichtig. Der Unterschied zwischen den beiden Aspekten verdeutlicht ERTEL (1965b) mit folgendem Beispiel: wenn der Begriff "Atombombenexplosion" als "hell" bezeichnet wird, dann ist dies denotativ gemeint (eine Atombombenexplosion ist mit einem extremen Blitz und daraus folgender Helligkeit verbunden). Wenn eine Atombombenexplosion nun aber als "finster" bezeichnet wird (als möglicher Gegensatz zu "hell"), dann ist dies sehr wahrscheinlich konnotativ zu verstehen: Eine Atombombenexplosion ist etwas Verabscheuungswürdiges, ein Rückfall in "finstere" Barbarei.

OSGOOD ist der Meinung, dass jedes Konzept aus einem "Kern" besteht, der umgeben ist von einer "Aura". Diese "Aura" ist die individuelle Prägung oder Färbung des Konzeptes. Mit dem SD soll nun die Aura eines Konzeptes, also die Eindrucksstruktur oder der Bedeutungsgehalt eines Reizes quantifiziert werden.

(Spätere Autoren wie BOETTCHER & KERNER (1978) weisen aber ausdrücklich darauf hin, dass das SD ebensogut den Kern eines Konzeptes erfassen und lokalisieren kann, also den denotativen Aspekt eines Konzeptes. In diesem Falle wird das SD als Schätzskala verwendet. Im Sinne OSGOODS müsste das SD damit eine Eindrucks-skala sein. Das eindeutige Auseinanderhalten der beiden Interpretationsarten ist aber sehr schwierig und ist wohl eher abstrakt-theoretisch).

Die Quantifizierung von verschiedenen Reizen passiert nun durch eine unterschiedliche Lokalisation der verschiedenen Auras im semantischen Raum. Die konnotative Ähnlichkeit verschiedener Konzepte sollte sich also durch einen Vergleich der SD dieser Konzepte quantitativ feststellen lassen, indem man deren gegenseitige

Entfernung im semantischen Raum misst. Dabei gilt: je näher sich zwei Konzepte sind (je geringer der Abstand voneinander), desto ähnlicher sind sie sich.

Rein methodisch gesehen ist das Verfahren eine Kombination von kontrollierter Assoziation und Rating (INGOLD, 1986). Dazu hat das SD folgende Form: Es besteht aus mehreren Adjektiv- (oder Substantiv-) Paaren (je nach Autor von 15 bis über 200), die begriffliche Gegensätze sind, z.B. "eckig - rund". Jedes dieser Begriffsgegensatzpaare - im folgenden Polaritäten genannt - ist graphisch so angeordnet, dass die beiden Adjektive die Endpole einer mehrstufigen Skala markieren. Der Proband entscheidet nun bei jeder Polarität, wo auf der spezifischen Dimension der Skala das zu beurteilende Konzept/Reizmaterial seiner Meinung nach liege und kreuzt das entsprechende Feld an. Nachdem nun die Vp ein ganzes SD (also mehrere Polaritäten) zu einem bestimmten Konzept ausgefüllt hat, lassen sich die verschiedenen angekreuzten Werte zu einem anschaulichen (aber inhaltlich nicht sinnvollen) Polaritätsprofil verbinden.

Hier als Beispiel ein paar Items (=Polaritäten) eines Differentials, ausgefüllt für ein imaginäres Konzept:

	1	2	3	4	5	6	7	
1. fliessend	---	-X-	---	---	---	---	---	stockend
2. behaglich	---	---	---	-X-	---	---	---	drängend
3. undefinierbar	---	---	-X-	---	---	---	---	bestimmt
4. geordnet	-X-	---	---	---	---	---	---	zufällig
5. feierlich	---	-X-	---	---	---	---	---	keck
6. ernst	---	---	---	---	-X-	---	---	verspielt
7. schwankend	---	---	---	---	---	-X-	---	stabil

usw.

Nach OSGOOD ist es nun so, dass die konnotativen Reaktionen von Vpn auf Konzepte nicht beliebig komplex sind. Vielmehr kann man diese auf wenige Faktoren reduzieren (das betrifft nur die konnotativen, nicht aber die denotativen Reaktionen!). Wäre dem nicht so, könnte es ja zumindest theoretisch möglich sein, dass z.B. ein SD mit 40 Polaritäten einen 40-dimensionalen Raum bildete, in welchem die Konzepte lokalisiert werden könnten: Zur Angabe der Position eines Konzeptes müssten die 40 Item-Werte als Koordinaten angegeben werden. Dies wäre aber, nebst der Umständlichkeit, auch aus folgenden Gründen unbefriedigend:

1. Die Faktoren/Dimensionen und die Polaritäten besitzen einen unterschiedlichen *idealen* Spezifitätsgrad: entweder ist die Bezeichnung für eine Polarität zu unspezifisch (das Paar "gut - böse" hat als Polarität eine nur sehr allgemeine Aussage), oder dann ist die Bezeichnung für eine Dimension zu spezifisch (eine Dimension "brilliant - matt" ist zu speziell für eine angemessene Interpretation). Zum Problem der Spezifität der Polaritäten kommen wir noch bei der Beschreibung der Evaluation des geeigneten SD.

2. Die einzelnen Polaritäten als Faktoren wären höchstwahrscheinlich nicht unabhängig voneinander: z.B. werden Konzepte, die von Vpn als "gut" bezeichnet werden, überzufällig häufig auch als "angenehm" eingestuft. Die Polaritäten "gut - schlecht" und "angenehm - unangenehm" korrelieren also positiv. Solche Effekte lassen die Interpretation als "Raum" dann nicht mehr als gerechtfertigt erscheinen.

3. Eine übersichtliche (graphische) Darstellung der Positionen der einzelnen Konzepte ist bei mehr als drei Dimensionen nach unseren Kenntnissen nicht möglich.

4. Das Bestimmen von Entfernungen in einem z.B. 40-dimensionalen Raum ist sehr rechenaufwendig (das Problem der Datenreduktion taucht hier auf).

Wie schon oben erwähnt, stellte OSGOOD nun fest, dass die Reaktionen auf die drei Hauptfaktoren Erregung (Aktivität, "activity factor"), Valenz (Bewertung, "evaluation factor") und Potenz ("potency factor") reduziert werden können. Diese drei Dimensionen sind voneinander unabhängig, und daher kann man sie orthogonal aufeinanderstellen und so einen drei-dimensionalen Raum aufspannen, in welchem alle Konzepte lokalisierbar sind. OSGOOD stellte selbst fest, dass diese drei Faktoren sich als transkulturell stabil und weitgehend unabhängig von verschiedenen Vpn, verschiedenen Konzepten und verschiedenen Polaritäten erwiesen hätten (d.h. unabhängig von Beurteiler-, Konzept- und Polaritätsvarianzen). Sobald also irgendwelche Probanden irgendwelche Konzepte auf irgendwelchen Polaritäten einordnen, würden sich diese Probanden immer wieder an denselben drei Urteilsdimensionen der Bewertung, der Aktivität und der Macht orientieren, unabhängig von Kultur und Sprache der Vpn. (TANAKA, OYAMA & OSGOOD, 1963). Dass diese Faktorenstruktur (die sogenannte EPA-Struktur) nicht unproblematisch ist, zeigt die Kontroverse, die noch oft darüber geführt wird. Da dieses Problem aber in unserem Zusammenhang weniger wichtig ist, empfehlen wir dem geneigten Leser INGOLD (1986) und BOETTCHER et al. (1978).

Um die Methode des SD noch aussagekräftiger zu machen, wurden später standardisierte Profile entwickelt. Dies geschah mit Hilfe der Faktoranalyse: Man hat zuerst ein SD mit vielen Polaritäten. Dann lässt man mehrere Vpn mehrere Konzepte beurteilen und erstellt eine Korrelationsmatrix für die Korrelationen zwischen den einzelnen Polaritäten. Mit einer Faktoranalyse können nun die markantesten Faktoren evaluiert werden. Dann sucht man die Polaritäten jeden Faktors heraus, die ausschliesslich oder am meisten auf dem jeweiligen Faktor laden.) So stellte ERTEL (1965) ein SD zusammen mit je sechs Polaritäten für die drei (gängigen) Faktoren Erregung, Valenz und Potenz. Je nach Verwendung ist aber auch dieses SD nicht immer das ideale, auch dazu mehr bei der Evaluation eines geeigneten SD für unsere Zwecke.

6.1.3. Alternativen zum SD: Ähnlichkeitsanalyse (similarity analysis)

Als kleinen Einschub hier noch den Vergleich SD - Ähnlichkeitsanalyse, welche ja im Prinzip auch hätte angewendet werden können. Wie NORDENSTRENG (1968) sich schon beklagte, sei das SD sehr verbreitet, und im Verhältnis zu seiner Verbreitung sei sehr wenig darüber nachgedacht worden, ob es nicht noch weitere (bessere?) Methoden in der Art des SD gäbe. Eine davon sei die Ähnlichkeitsanalyse, wie EKMAN (1963) sie beschreibt: die Vpn haben dabei die Aufgabe, die Ähnlichkeit zweier Stimuli zu quantifizieren, indem sie eine Masszahl zwischen Null und einem (vorgegebenen) Maximum für die Ähnlichkeit zweier Stimuli aufschreiben. In einem Experiment von NORDENSTRENG (1968) wurden z.B. beide Methoden nacheinander angewendet. In einem ersten Teil des Experimentes hörten die

Vpn zwei je 25 Sekunden dauernde Musikstücke. Diese liefen parallel, wobei die Vpn natürlich nicht beide *gleichzeitig* hören konnten: Sie konnten selbst zwischen dem einen und dem anderen Stück mit einem Schalter umschalten, sooft sie wollten. Danach mussten sie eine Marke (Münze) in einen - der Ähnlichkeit entsprechenden - Abstand zu einem festen Punkt legen. Je ähnlicher sich die beiden Musikstücke waren, desto näher sollte die Marke zum festen Punkt hin gelegt werden. Die Entfernung wurde dann gemessen. In einem zweiten Teil hatten die Vpn jedes Musikstück (einzeln) mit einem SD zu beurteilen. Das Ergebnis des Vergleiches der beiden Methoden: die beiden Methoden führten zu einer fast identischen Faktorenstruktur, d.h. wenn musikalische Stimuli beurteilt werden, messen sie "die gleiche Sache". Dieses Ergebnis bedeutet auch, dass die Wahrscheinlichkeit, dass *überhaupt* etwas Sinnvolles gemessen wird mit einem SD, steigt. Auf jeden Fall wären aber beide Methoden für unser Experiment geeignet gewesen. Da wir für das SD mehr Literatur zur Verfügung hatten und es im allgemeinen doch noch mehr erforscht zu sein schien, entschlossen wir uns, das SD der Ähnlichkeitsanalyse vorzuziehen. Damit standen uns aber immer noch eine grosse Menge von möglichen SD's zur Verfügung, was eine weitere Evaluation nötig machte.

6.1.4. Evaluation des geeignetsten SD: problembezogen vs. standardisiert.

Gemäss INGOLD (1986) haben empirische Untersuchungen ergeben, dass die generelle Anwendbarkeit von SD einerseits vom Grad ihrer Problembezogenheit (Konzeptadäquatheit), andererseits von der Zusammensetzung in Bezug auf die drei OSGOOD'schen Faktoren abhängt. Mit anderen Worten:

a) entweder man nimmt ein SD, dessen Polaritäten auch wirklich differenzierte Aussagen über das zu beurteilende Konzept erlauben: Dazu müssen die Items aber sehr (problem-)spezifisch sein; *spezifisch* heisst aber noch nicht automatisch *problemadäquat*: Die Polarität "schmackhaft - ungeniessbar" ist sicher sehr spezifisch (spezifischer als z.B. "gut - böse"); zur Beurteilung des Konzeptes "Düsenflugzeug" ist es aber dennoch nicht zu gebrauchen, wohl aber z.B. für "Birne".

b) oder aber man versucht, ein so neutral wie möglich und vor allem dimensional ausgewogenes Messinstrument anzuwenden, unabhängig von der Art der Konzepte, auf die es angewendet werden soll.

Ideal wäre nun natürlich ein SD mit beiden Eigenschaften. Dadurch wäre man aber gezwungen, vor jeder Beurteilung von Konzeptgruppen ein problembezogenes und dimensional ausgewogenes SD zu konstruieren. Da dies ein sehr (zeit-)aufwendiger Prozess ist (ein Prozess des Angleichens, ähnlich einer mathematischen Näherung, wie INGOLD (1986) es darstellt), müssen sich die meisten Anwender von SD entscheiden, ein problembezogenes (also auf ihre Konzepte reagierendes, daher meist selbstgebasteltes) oder aber ein standardisiertes (und vielleicht inhaltlich nicht absolut geeignetes, dafür aber erprobtes) SD zu wählen.

Unter diesen Gesichtspunkten muss man unsere Auswahl sehen. Von den sieben uns bekannten SD fielen folgende sechs weg:

- KLEINEN (1968) 55er: ist zwar faktoranalysiert (aber nur in der ersten Generation: also nicht standardisiert) und sogar problembe-

zogen (klassische Musik), aber ein paar Items schienen uns zu schwierig: "profan - sakral", "lyrisch - dramatisch" u.a. Würde man aber die problematischen Items einfach weglassen, dann könnte man nicht mehr mit gutem Gewissen von einem schon erprobten SD sprechen.

- KLEINEN (1968) 30er: auch problembezogen (Auszug aus dem grossen 55er), aber nicht faktoranalysiert; gemäss BOETTCHER et al. (1978) wird die Messgenauigkeit eines SD mit dem Ziel, Korrelationen zwischen Konzepten zu berechnen (besser gesagt Ähnlichkeiten: Q-Werte), grösser, je mehr Items das SD enthält. Nach PIAGGIO (1969) sei es nicht ratsam, weniger als 50 bis 70 Items zu wählen. Diese Ergebnisse gelten vor allem für nicht standardisierte SD, wie eben das KLEINEN 30er.

- ERTEL (1965b) 18er mit Adjektiven: standardisiert, aber die Items sind überhaupt nicht problembezogen, da sie zu allgemein sind (auch die Faktoren erscheinen uns nicht günstig für unsere Konzepte); gemäss den Ergebnissen von PIAGGIO (1969) ebenfalls zu klein.

- ERTEL (1965b) 18er mit Substantiven: es gilt dasselbe wie für das ERTEL 18er mit Adjektiven.

- HARTLEY (1968) 15er: standardisiert, aber eindeutig nicht problembezogen: dieses SD wurde zur Analyse von Gruppenprozessveränderungen verwendet.

- ROSS (1986) 17er: problembezogen (Auszug aus REINECKEs 46er), aber weder faktoranalysiert, geschweige denn standardisiert.

Unsere Wahl fiel auf das 46 Items umfassende von REINECKE (1967): es ist faktoranalysiert, und obwohl nicht standardisiert, scheint seine Faktorenstruktur doch recht ausgeglichen. Es ist eindeutig problembezogen (konstruiert wurde es zur Beurteilung von klassischer Musik, aber auch von Begriffen wie "Geräusch", "Lärm", "Klang"). Es ist nicht zu kurz (Minimalanzahl der Skalen von 50 nach PIAGGIO (1969) ist fast erfüllt), aber auch nicht zu lang (ein SD mit mehr als 200 Items dauert unserer Meinung nach zu lang für Musikstücke von ca.4 Minuten Dauer). Es ist auch kein Nachteil, dass dieses SD nicht voll standardisiert ist: da wir keine inhaltliche Interpretation der Polaritätsprofile im Sinne haben, ist es nicht störend, dass die Faktorenstruktur nicht schon vollständig erforscht ist. Um reine Ähnlichkeitsvergleiche anzustellen (Q-Werte), genügt es, wenn die Faktorenstruktur zumindest nicht völlig unregelmässig ist. Es steht uns hiermit aber natürlich immer noch offen, eine Faktoranalyse zu rechnen und zu kontrollieren, ob die EPA-Faktorenstruktur von OSGOOD in diesem SD vorhanden ist (Vorgriff auf die Ergebnisse: Die EPA-Struktur konnte deutlich festgestellt werden).

Hier die 46 Items in originaler Reihenfolge und Polung:

fliessend	0	0	0	0	0	0	stockend
behaglich	0	0	0	0	0	0	drängend
langsam	0	0	0	0	0	0	schnell
undefinierbar	0	0	0	0	0	0	bestimmt
geordnet	0	0	0	0	0	0	zufällig
feierlich	0	0	0	0	0	0	keck
ernst	0	0	0	0	0	0	verspielt
schwankend	0	0	0	0	0	0	stabil
vertraut	0	0	0	0	0	0	fremd
objektiv	0	0	0	0	0	0	subjektiv
rauh	0	0	0	0	0	0	glatt
statisch	0	0	0	0	0	0	dynamisch
straff	0	0	0	0	0	0	schleichend
fein	0	0	0	0	0	0	grob
kühl	0	0	0	0	0	0	gefühlvoll
klar	0	0	0	0	0	0	verschwommen
lebendig	0	0	0	0	0	0	tot
verträumt	0	0	0	0	0	0	nüchtern
robust	0	0	0	0	0	0	zart
eckig	0	0	0	0	0	0	rund
erregt	0	0	0	0	0	0	gemessen
munter	0	0	0	0	0	0	klagend
voll	0	0	0	0	0	0	leer

vorwärtsstrebend	0	0	0	0	0	0	kreisend
angespannt	0	0	0	0	0	0	gelöst
dunkel	0	0	0	0	0	0	hell
aktiv	0	0	0	0	0	0	passiv
angenehm	0	0	0	0	0	0	unangenehm
farbig	0	0	0	0	0	0	blass
straff	0	0	0	0	0	0	gedehnt
unregelmässig	0	0	0	0	0	0	regelmässig
kräftig	0	0	0	0	0	0	gedämpft
zurückhaltend	0	0	0	0	0	0	aufdringlich
schön	0	0	0	0	0	0	hässlich
klingend	0	0	0	0	0	0	dumpf
trübe	0	0	0	0	0	0	glänzend
weich	0	0	0	0	0	0	hart
warm	0	0	0	0	0	0	kühl
traurig	0	0	0	0	0	0	froh
müde	0	0	0	0	0	0	lebhaft
beruhigend	0	0	0	0	0	0	aufregend
symmetrisch	0	0	0	0	0	0	unsymmetrisch
geschmeidig	0	0	0	0	0	0	starr
aggressiv	0	0	0	0	0	0	friedlich
schwungvoll	0	0	0	0	0	0	gehemmt
abwärts	0	0	0	0	0	0	aufwärts

7. AUSWAHL UND BEARBEITUNG DES REIZMATERIALS:

7.1. Typische/durchschnittliche Musik:

Bei unserer Untersuchung beschränken wir uns aus mehreren Gründen auf moderne Rock- und Pop-Musik:

1. Es gibt zu älterer U-Musik und allgemein zu E-Musik (klassische Musik, Jazz, Avantgarde, usw.) gar keine extra produzierten Videoclips (oder zumindest nur sehr vereinzelt). Im Gegensatz dazu ist es bei der von uns anvisierten Musik fast nicht mehr denkbar, ein Musikstück *ohne* dazugehörigen Videoclip zu veröffentlichen. Diese Tatsache ist - nebenbei gesagt - natürlich primär ein finanzielles Problem für Musikneulinge, welche nicht die Finanzmittel der internationalen Schallplattenfirmen zur Verfügung haben: Ein 3- bis 4-minütiger Videoclip, der "up to date" sein soll, kann ohne Problem das zehnfache dessen Kosten, was man für die Herstellung der Musik an sich berappen muss. (Da überlegt sich sicher oft ein Musiker, was denn nun eigentlich wem dienen sollte, bzw. ob denn wirklich das Video für die Musik oder vielleicht nicht etwa die Musik fürs Video gemacht wurde...).

2. Unsere Hypothesen beziehen sich vor allem auf Leute unserer Generation (15 bis 30jährige), da sich die moderne Rock- und Pop-Musik vorwiegend an diese Zielgruppe richtet: Leute dieser Altersgruppe haben meist schon (intensive) "Videoclip-Erfahrungen" hinter sich, was recht gut ist für unsere Untersuchung. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass Leute, die sehr selten Videoclips sehen, völlig fasziniert sind von der Bilderflut, dem rasanten Schnitttempo usw. und gar keine Chance haben, die Musik zu hören. Diese erste Faszination dauert aber nur ein paar Videoclip-Stunden an. Dann hat man etwas Erfahrung und ist nicht mehr einfach der anfänglichen Video-Faszination ausgesetzt.

3. Ein weiterer Grund dafür, dass keine klassische Musik untersucht wurde, ist die Tatsache, dass E-Musik in den wenigsten Fällen auf einem 3- oder 4-minütigen Stück aufbaut bzw. darauf reduziert werden kann, bei moderner Rock- und Pop-Musik ist dies fast ausschliesslich der Fall. Aus Effizienzgründen muss aber die Untersuchungszeit so tief wie möglich gehalten werden.

7.2. Reizmaterial sollte unbekannt sein (Einschub Assoziationsträger-Theorie):

Das Reizmaterial sollte unbekannt sein. Das ist darum notwendig, weil unserer Meinung nach Musik ein sehr wichtiger *Assoziations-träger* ist. Einer der Gründe, warum ein einzelnes Musikstück erfolgreich sein kann, d.h. so oft gekauft wird, ist wohl in folgender Tatsache zu finden: Heutzutage gehören gerade Discotheken und Konzertveranstaltungen zu den wichtigen Treffpunkten für die Jugend und haben eine enorme sozial-katalytische Wirkung (es sind Orte, wo häufig Bekanntschaften gemacht werden können). Zudem gibt es fast keinen gesellschaftlichen Anlass, der nicht mit Musik untermalt ist (Feste, Sportanlässe, Kilbi, usw.) und fast keinen öffentlichen Ort, der nicht mit Musik die Leute anlockt bzw. zu beeinflussen sucht (Restaurants, Badeanstalten, Geschäfte). Dabei

ist es nicht irgendwelche Musik, sondern oft solche, an die man seine Erinnerungen und Assoziationen besonders gut binden kann, also eine möglichst grosse *Assoziationskapazität* hat. Das heisst, dass diese Musik nicht ein extremes "Eigenleben" führen darf, also sehr durchschnittlich sein muss, aber doch noch ein bisschen Identität (Wiedererkennungswert) haben sollte. Sehr oft führt dies dann dazu, dass die Hörer von solcher (öffentlich dargebotenen) Musik ihre Erinnerungen und (Gruppen-)Erlebnisse bei sich zu Hause wieder aufleben lassen wollen (oder einfach festhalten möchten), und somit gezwungen sind, die Musikstücke auf Tonträger zu erwerben. So kann es sogar vorkommen, dass ihnen die Musik an sich gar nicht so gut gefällt, dass aber durch die damit verbundenen Assoziationen der Kauf der Platte trotzdem lohnenswert erscheint. Wenn man sich nun aber vorstellt, wie viele Leute ein einzelnes Grosskonzert oder eine Open-Air-Veranstaltung besuchen (bis zu 100'000) und "eine schöne Zeit verbringen", dann kann man auch verstehen, dass die dort gespielte Musik enorm gekauft wird und so in den Hitparaden steigt. Genau diese Musik wird dann aber auch wieder im Fernsehen und im Radio vermehrt gespielt (vergleichbar mit einer positiven Rückkoppelung in einem Regelkreis-System), sodass sie schliesslich vielen Menschen "vom Hören her" bekannt ist und in irgendeiner Weise fast jedem etwas bedeuten kann. Ein Musikstück, das diesen Weg hinter sich hat, ist aber eigentlich nicht mehr nur Musik, sondern auch Medium und somit für unsere Untersuchung nicht mehr zu gebrauchen. Aber da dies nach unseren Kenntnissen die meistgehörte Musik bei den für uns relevanten Musikhörern ist, sind wir in der etwas schwierigen Lage, Musikstücke herauszusuchen zu müssen, die die oben genannte Eigenschaft (hohe Assoziationskapazität) besitzen, aber nicht bekannt sind. Man kann auch sagen, nicht mehr bekannt sind oder noch nicht bekannt sind. Ersteres ist zwar möglich (alte Stücke, die einmal erfolgreich waren, ausgraben), aber nicht sehr empfehlenswert, da heutige Pop- und Rock-Musikhörer oft ein sehr feines Gespür dafür haben, ob die Musik, die sie hören, allerneuester Machart ist oder schon etwas älter. Dies ist darum sehr leicht zu bemerken, weil 1. die Modeströmungen sehr schnell aufeinander folgen und 2. die Musiktechnik ein enormes Entwicklungstempo hat, sodass man alleine am sogenannten "Sound" eines Stückes (der vor allem durch die technischen Möglichkeiten bei der Produktion bestimmt wird) seine ungefähre Entstehungszeit feststellen kann. Die zweite Möglichkeit, die wir haben, ist nun folgende: wir nehmen Musikstücke, die noch *sehr neu* sind und daher auch noch nicht bekannt sein sollten. Da wir unserer Hypothesen aber nicht auf Randmusikarten beziehen, müssten wir sicherstellen, dass die Musikstücke eine normale, durchschnittlich gute Akzeptanz bei den Musikhörern haben. Dies ist natürlich sehr schwierig festzustellen im voraus, und deshalb beschränkten wir uns darauf zu versuchen, uns in die für uns relevanten Musikhörer zu versetzen und so die Musik auszuwählen.

Bei einem Video haben wir uns auch die Tatsache zu Nutze gemacht, dass neben dem (Fernseh-)Kulturraum, der durch die englischen Musiksender MTV, Skychannel und Musicbox (bzw. Superchannel) über Satelliten erschlossen wird, gerade auch im französischen und italienischen Sprachraum Musik-Kulturszenen existieren, die sehr aktiv sind. Aber weil die Musik nicht englisch gesungen ist, wird sie kaum auf den englischsprachigen Musiksendern international ausgestrahlt. Diese Musik erreicht trotz ihres vergleichbar hohen Niveaus doch nicht die internationale Berühmtheit der anglo-amerikanischen Produktionen, und deshalb finden sich noch unbekanntere "Perlen", die nicht schon international ausgeschlachtet sind. Es

muss aber auch gesagt werden, dass es relativ schwer ist, an solche Musikstücke/Videos heranzukommen.

Neben dem Kriterium der Unbekanntheit bestanden aber noch weitere:

7.3. Typisches Video:

Wie die Musik sollte auch das Video typisch sein. D.h. es darf keine technischen Mängel aufweisen (die heutigen Videos sind sehr sorgfältig produziert), was bei Amateurgruppen z.B. aus der Schweiz oft nicht erfüllt ist: Es gibt viele filmische Grundregeln, die auch bei Videos gelten und einfach nicht verletzt werden dürfen. Es gibt auch einen typischen Stil für Videos: Dieser hat sich aus den früheren Musik-Werbespots, Musicals und Musik-Kurzfilmen entwickelt und bildet heute eine eigene filmische Kunst-richtung, die wiederum auf ihre Ursprünge zurückwirkt: So werden heute z.B. abendfüllende Kinofilme in der Videoclip-Art gedreht. Aber sogar innerhalb der Videos gibt es verschiedene Arten von typischen Clips (die hier genannten sind nur Archetypen, die meisten Videos sind natürlich Mischungen der drei Arten):

a) die künstlerisch orientierten (experimentelle, von der Musik eher unabhängige Clips),

b) dann die das spezifische Interpreten-Image unterstreichenden Videoclips: z.B. bei Heavy Metal-(Macho-)Musik, bei exotischen Herkunftsländern der Interpreten, oder aber speziellen Anliegen/politischen Gesinnungen der Interpreten (natürlich meist so gefiltert und abgeschwächt, dass es für die "cleanen" und apolitischen, auf "reine Unterhaltung" abzielenden Musiksendungen und Musiksender noch zumutbar ist),

c) und dann die auf Erotik und Sexualität zielenden Clips (heute sehr verbreitet, wohl auch im Zuge der heute sehr beliebten eher sexistischen Werbung).

7.4. Unsere Musik/Videoclip-Wahl:

Wir zeichneten ca. sechs Stunden Musiksendungen auf und entschieden uns aufgrund oben genannter Kriterien (Kapitel 7.3.) für folgende drei Interpreten/Musiktitel/Videos:

1. Mylène Farmer, "Sans Contrefaçon"
2. Midnight Oil, "Beds are Burning"
3. Jody Watley, "Some Kind of Love"

Es sind sehr unterschiedliche Videos, die in etwa den drei typischen Video-Kategorien - wie in Kapitel 7.3. aufgeführt - entsprechen. Das Video von Mylène Farmer, die französisch singt, ist filmisch extrem subtil und äusserst gekonnt gemacht, wobei das Video eine eigenständige Handlung hat, die etwas ins Surrealistische geht. Die Musik ist typischer französischer Pop, dem aber durch das Video eine markante Wirkung zuteil wird. Da die sehr feine, zarte, aber dennoch treibende Musik sehr in den Hintergrund gedrängt wird vom faszinierenden Bild, hat man hier das Gefühl, dass sie wirklich nur mehr Filmmusik ist. Gekonnt eingesetzt ist sie aber auf jeden Fall, denn die Musik entpuppt sich als typischer

Ohrwurm. Die Sängerin tritt nicht als Interpretin auf, wohl aber als Schauspielerin - die Hauptrolle im Interesse des Gesamtvideos und nicht sich selbst darstellend (Video-Typ A). Im Gegensatz dazu das Video der Band Midnight Oil: Es ist ein typisches Band-Video, das die Eigenarten der Gruppe dokumentieren soll (Video-Typ B). Es ist eine Gitarren-Rock-Band (die Musiker werden immer mit ihren Instrumenten dargestellt) aus Australien (weite, wüstenartige, sehr trockene Gegenden, auch im Video), die Musiker zeigen sich volksverbunden (Leute "vom Land" tanzen nach ihrer Musik), ihr Frontman ist eine optisch sehr markante Persönlichkeit mit seiner enormen Grösse, seinem Glatzkopf und dem dementsprechend harten Gesichtsprofil. Es wird englisch gesungen, wie auch im dritten Video von Jody Watley. Sie ist eine Vertreterin des neuen Pop-Funk, und mit ihrer dunklen Hautfarbe eine sehr typische Funk-Lady. Das Video ist technisch sehr gekonnt gemacht, und obwohl das primäre Ziel wohl war, die erotische Ausstrahlung der Sängerin zu übermitteln (Video-Typ C), wirkt es recht kühl und durchgestylt. Wie im Video von Midnight Oil gibt es hier keine eigentliche Handlung.

7.5. Zufalls-Video:

Es stellte sich uns weiter das Problem, wie die Musik, die jetzt ausgewählt war, bei der dritten Präsentationsbedingung "optisch unterlegt" werden sollte. Das zufällige optische Reizmaterial sollte also nur durch Zufall Sinn geben im Verbund mit der Musik. Da wir aber nicht nur eine Aussage über die drei Musikstücke machen wollten, sondern über solche Musik im allgemeinen, konnten wir nicht einfach einen Film suchen, der *überhaupt nicht* zu den drei Musikstücken passt - wir brauchten eine allgemeinere "Zufälligkeit". Eine "Zufälligkeit" wird zwar schon erreicht, indem bei jeder Musik dasselbe Zufallsvideo gezeigt wird: zufälliges "Passen" bei einem Musikstück sollte sich durch das dann wahrscheinliche "Nichtpassen" bei den anderen Stücken wieder aufheben. Wir entschieden uns aber für ein Bildmaterial, das von sich aus schon sehr vielfältig war: es werden Menschen, Tiere, Städte, Natur, Wälder, Meer, Wüste, in Zeitraffer-, Normaltempo- und Zeitlupenaufnahmen, in Makro-, Weitwinkel- und Normaleinstellungen gezeigt. Ebenso gibt es sowohl ruhige, bedächtige als auch spannende Szenen, schnell geschnittene Passagen aber auch sehr lange Einstellungen usw. Es handelt sich dabei um Szenen aus dem Film KOYAANISQATSI von Godfrey Reggio.

7.6. Bearbeitung der Videos:

Alle Original-Videos mussten am Anfang auf- und am Schluss ausgeblendet werden, da sie aus verschiedenen Musiksendungen stammten, die unterschiedliche Usancen in Bezug auf das Einspielen der Videoclips haben (Überblendungen, harte Schnitte, usw.); eine Ausnahme bildete dabei das Video von Midnight Oil - der Anfang ist ein harter Schnitt. Zudem mussten die drei Musikstücke kopiert und je mit dem Zufallsvideo unterlegt werden. Zuerst mussten daher aus dem 90-minütigen Film KOYAANISQATSI ein paar geeignete Szenen herausgesucht und zusammengesetzt werden.

Ein Problem stellte die unterschiedliche Länge der Musikstücke/Original-Videos dar: Im Prinzip wäre es ideal gewesen, wenn alle Stücke etwa gleich lang gewesen wären, sodass bei der Unterlegung der Musik mit dem Zufalls-Video immer genau dieselben Bilder vorgekommen wären. Die Längen sind nun aber folgende:

	Musik + Original-Video	Musik + Zufallsvideo
1. Mylène Farmer:	5:32	4:37
2. Midnight Oil:	4:29	4:29
3. Jody Watley:	4:38	4:38

Es fällt auf, dass das Original-Video von Mylène Farmer aus der Reihe tanzt. Das Problem ist folgendes: Für das Video wurde eine längere Version (ein sogenannter Maxi-Single-Mix) des Stückes "Sans Contrefaçon" verwendet. Musikalisch betrachtet hätte man den Titel schon auf die übliche (Single-Mix-)Länge zurechtstutzen können, aber dann wäre der inhaltlich wichtige Schluss des Videos abgeschnitten worden.

Als Referenzlänge galt die Musik von Midnight Oil: das Stück "Beds are Burning" ist in voller Länge 4:29 Min. So musste Jody Watley etwas gekürzt werden, ist aber immer noch 9 Sekunden länger, da sich am Schluss des Original-Videos ebenfalls eine Szene befindet, die sehr typisch ist. Das hat zur Folge, dass die Zufallsvideo-Sequenz von Jody Watley ebenfalls um 8 Sekunden länger wurde (wir setzten aber an den Schluss des Zufallsvideos längere Zeitlupenszenen, sodass es nur eine Einstellung mehr wurde als bei Midnight Oil). Das Zufallsvideo von Mylène Farmer wurde dann ziemlich genau gleich lang wie das von Jody Watley.

Es wurde darauf verzichtet, die dritte mögliche Präsentationsbedingung (AUDIO alleine) für sich aufzunehmen. Es geht einfacher, die Musik plus Original-Video abzuspielen und dabei den Fernsehmonitor einfach abzuschalten.

Die sechs Video-Sequenzen (drei mal Musik/Original-Videos und drei mal Musik/Zufallsvideo) wurden dann mit genügend langen schwarzen Zwischenschnitten auf eine VHS-Videocassette kopiert. Die Qualität der Aufzeichnung ist eher an der unteren Grenze - die Originalvideos sind Kopien der 4. Generation (VHS/U-Matic/U-Matic/VHS), die Zufallsvideos sogar Kopien der 5. Generation (VHS/U-Matic/U-Matic/U-Matic/VHS), wobei vor allem die Bildqualität litt, der Ton war noch etwa durchschnittlich.

8. DURCHFÜHRUNG:

8.1. VERSUCHSPERSONEN:

Getestet wurden 36 Personen aus dem Bekanntenkreis der Vl. Im Gegensatz zu den meisten Untersuchungen am psychologischen Institut wurden *sehr wenige Psychologiestudenten untersucht* (!). Die Vpn waren Studenten anderer Fakultäten, sonstige Kollegen und Angehörige. Das Alter bewegte sich zwischen ca. 15 und 55. Man kann davon ausgehen, dass die meisten Vpn Musik in der dargebotenen Art auch von sich aus mehr oder weniger oft hören (es sind also nicht Personen, die die von uns gewählte Musik wirklich überhaupt nicht mögen). Wir achteten auch darauf, keine ausdrücklichen Musiker zu untersuchen, da diese bestimmt nicht zu den "durchschnittlichen Musikhörern" gehören.

8.2. ABLAUF:

Der Ablauf wurde sehr stark formalisiert, um den Einfluss der drei verschiedenen Vl auf den Ausgang der Untersuchung so gering wie möglich zu halten.

Jede Vp durchlief genau dasselbe Programm bzw. Experiment. Der Ablauf des Experimentes wurde schriftlich festgehalten und sieht - stark abstrahiert - folgendermassen aus:

Ablauf:

- Videocassette zurückspulen (wenn nötig)
- Counter des Videorecorders auf Null setzen (Counter-Reset-Taste)
- Wenn auf bisher unbekanntem Recoder getestet wird: die sechs Musikstück-Anfänge suchen und die Counter-Positionen notieren auf Liste C (Liste C nicht im Anhang vorhanden)
- Lautstärke und Bildqualität des Videorecorders/Monitores testen
- ausprobieren, wie Fernsehbild abgeschaltet werden kann (für die Präsentationsbedingung AUDIO ALLEINE)
- nachschauen auf Liste A, welche Vpn-Nummer drankommt (Liste A: siehe Anhang 12.3.)
- nachschauen auf Liste B, welche Stücke unter welchen Präsentationsbedingungen dargeboten werden (Liste B: siehe Anhang 12.2.)
- zum ersten Musikstück spulen (gemäss notierter Counter-Position)

-----ab hier: mit Vpn-----

- die 2 Vpn holen
- Startzeit notieren auf Liste A (Liste A: Anhang 12.3.)
- schriftliche Instruktion (Blatt D) geben (siehe Kapitel 8.3.)
- wenn nötig, mündlich instruieren wie auf Blatt E (siehe auch Kapitel 8.3.)

- wenn Präsentationsbedingung AUDIO, Fernsehbild ausschalten!
- 1. Sequenz abspielen
- 1. SD verteilen und ausfüllen lassen; währenddem zur 2. Sequenz spulen (gemäss Liste C)
- SD einsammeln
- kontrollieren, ob keine Missing Datas vorhanden sind

- wenn Präsentationsbedingung AUDIO, Fernsehbild ausschalten!
- 2. Sequenz abspielen
- 2. SD verteilen und ausfüllen lassen; währenddem zur 3. Sequenz spulen (gemäss Liste C)
- SD einsammeln
- kontrollieren, ob keine Missing Datas vorhanden sind

- wenn Präsentationsbedingung AUDIO, Fernsehbild ausschalten!
- 3. Sequenz abspielen
- 3. SD verteilen und ausfüllen lassen
- SD einsammeln
- kontrollieren, ob keine Missing Datas vorhanden sind

- Dank an die Vpn und allfällige Fragen der Vpn beantworten

-----ab hier: Vpn nicht mehr notwendig-----

- Dauer des Experimentes notieren auf Liste A
- Vornamen, Datum und Ort notieren auf Liste A
- alle Blätter zurück in den Ordner
- nicht vergessen, Videocassette wieder mitzunehmen!

Liste A ist im Anhang 12.3. zu finden, Liste B im Anhang 12.2. Auf Liste C wurden die Counter-Positionen der verschiedenen verwendeten Videorecorder festgehalten (im ganzen wurden 6 verschiedene Recorder benutzt). Blatt D ist das Blatt mit den mündlichen Instruktionen (Kapitel 8.3.), und auf Blatt E wurde für die V1 festgehalten, in welcher Art und Weise sie die Vpn zusätzlich mündlich zu instruieren hatten.

8.3. INSTRUKTION:

Die schriftliche Instruktion (sogenanntes Blatt D) lautete folgendermassen:

Sie werden im folgenden nun nacheinander drei Musikstücke hören. Nach jedem der Musikstücke bitten wir Sie, ein sogenanntes Polaritätsprofil auszufüllen:

Dieses Polaritätsprofil besteht aus 46 Adjektivpaaren, z.B. fliegend - stockend. Bei jedem Adjektivpaar soll nun auf einer 6-stufigen Skala angekreuzt werden, was für das gerade gehörte Musikstück am ehesten zutrifft: eher das linke Wort, eher das rechte, oder aber etwas dazwischen. Denken Sie dabei nicht zu lange nach, wichtig ist, dass mit IHREM ersten Eindruck gerade angekreuzt wird. Also spontan ohne lange zu überlegen ankreuzen! Machen Sie sich auch keine Sorgen über mögliche Unstimmigkeiten zwischen zweien ihrer Kreuze: obwohl es Ihnen vielleicht scheint, ein Adjektivpaar schon mal gesehen zu haben: jedes Adjektivpaar kommt nur einmal vor.

Fangen Sie beim ersten Paar an und gehen Sie zügig weiter bis zum letzten (es hat zwei Blätter). Schauen Sie dabei nicht zurück was Sie oben angekreuzt haben: versuchen Sie, jedes Adjektivpaar separat und unabhängig von anderen Paaren anzukreuzen. Es ist auch nicht notwendig, nach dem ersten Durchgang der 46 Adjektivpaare die Kreuze nochmals zu kontrollieren oder gar abzuändern.

Beachten Sie bitte:

- Kreuzen Sie deutlich eine der 6 Positionen zwischen einem Adjektivpaar an: Zwischenstufen sind nicht möglich.
- Auch mehr als ein Kreuz pro Adjektivpaar ist nicht möglich.
- Achten Sie bitte darauf, dass Sie alle 46 Paare ankreuzen und keines auslassen!

Bei zweien der folgenden drei Musikstücken sehen Sie gleichzeitig noch einen Video-Clip (Musikvideo). Schauen Sie sich alles an, beurteilen Sie jedoch nur die Musik, nicht die Kombination Musik - Videoclip.

Alle erhobenen Daten werden anonym ausgewertet!

Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Mitarbeit.

Um auch die mündlichen Instruktionen zu vereinheitlichen wurde ein Merkblatt für die V1 angefertigt (das sogenannte Blatt E):

Mündliche Instruktionen:

- Beispiel eines Adjektiv-Paares: 2 bis 3 Ausprägungen erklären
- Satz wiederholen: "Die Musik beurteilen, nicht das Video; aber dennoch das Video anschauen"
- Fragen: "Könnten Sie mir nun erklären, was Sie tun?"
"Wo würden Sie nun ankreuzen, wenn..."
"Was beurteilen Sie?" (-> Musik)

9. STATISTISCHE AUSWERTUNG:

9.1. ALLGEMEINES:

Da die Rohdaten, welche ja in Form von Datenblättern vorlagen (36 Vpn à 3 SD (= 108 SD) à 2 Seiten (= 216 Seiten) à 23 Items = 4968 Rohdaten mit Wert zwischen 1 und 6) mit Computerhilfe ausgewertet werden sollten (IBM-Personal Computer und IBM-Grossrechner), mussten sie zuerst in "computerlesbare" Form gebracht werden. Dazu schrieben wir ein Computerprogramm für IBM-kompatible Rechner (in Turbo-Pascal 3.0, siehe auch Anhang 12.5). Dieses Programm übernahm u.a. die Konvertierung der Rohdaten, die ja in drei verschiedenen Versionen auf den SD vorhanden waren, in die Standard-Reihenfolge und Standard-Polung des ursprünglichen REINECKE'schen SD. Es übernahm auch die Ausgabe an den Bildschirm (zur Kontrolle) und das Aufbauen eines ASCII-Files und dessen Abspeichern auf 5 1/4"-Diskette, so dass die Daten dem BEDAG-Rechner zugeführt werden konnten, ohne nochmals eingetippt zu werden.

Der ausgedruckte kompakte Datenblock lässt erahnen, welche riesige Informationsmenge mit SD üblicherweise erhoben werden und wie wichtig es ist, eine Datenreduktion vorzunehmen (DIEHL & SCHAEFER, 1975).

9.2. OPERATIONALISIERUNG: Welche statistischen Hypothesen können aus unseren inhaltlichen Hypothesen abgeleitet werden?

9.2.1. Ähnlichkeitshypothese:

Zum ersten geht es mal um die Beziehung der drei Präsentationsbedingungen untereinander (also AUDIO, A/V MATCH und A/V MISMATCH). Es geht dabei um Ähnlichkeit/ Parallelität/ Korrelation, je nach dem wie man die Ergebnisse interpretiert.

Tab. 2: Hypothesen bezüglich der Ähnlichkeit/ Parallelität/ Korrelation:

		Musikstücke			
		1	2	3	Alle zus.
Versuchsbedingungen	AUDIO mit A/V MATCH				(I)
	AUDIO mit A/V MISMATCH				
	A/V MATCH mit A/V MISMATCH				(II)

Unsere Hypothesen besagen, dass der Wert in Feld (I) hoch sein sollte und in Feld (II) tief.

Als (Un-)Ähnlichkeitsmasse kommen gemäss DIEHL et al. (1975) folgende statistische Kennzahlen in Frage:

1. der Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient r_{xy} (auch Pearson-Korrelation genannt, in der musikwissenschaftlichen Literatur eher bekannt unter dem Namen Q-Wert).

2. die Rangkorrelation Rho (Spearman-Korrelation): dabei werden die Daten auf Rang-Niveau gestellt (Ordinal-Skala), im Gegensatz zur PM-Korrelation, wo Intervallskalen-Niveau vorausgesetzt ist.

3. das Distanzmass D : Voraussetzung dazu ist eine bekannte Faktorenstruktur; bei n bekannten (und sinnvollen!) Faktoren kann dann ein n -dimensionaler Raum aufgespannt werden, in dem die Konzepte lokalisiert werden können. Die Distanz zwischen Konzepten kann dann als Wert für die Ähnlichkeit betrachtet werden.

9.2.2. Varianzhypothese:

Zum zweiten werden die Standardabweichung der Vpn innerhalb der drei Präsentationsbedingungen berechnet und auf signifikante Unterschiedlichkeit getestet:

Tab. 3: Hypothesen bezüglich der Standardabweichungen:

		Musikstücke			
		1	2	3	Alle zus.
Versuchs- bedingungen	AUDIO alleine				(III)
	A/V MATCH				(IV)
	A/V MISMATCH				(V)

Hierbei besagen unsere Hypothesen, dass

- a) der Wert in Feld (III) grösser als in Feld (IV), und
- b) der Wert in Feld (IV) kleiner als der in Feld (V) sein sollten.

Zum Testen der Unterschiedlichkeit von Varianzen/ Standardabweichungen bietet sich einerseits der F-Test an. Aus methodischen Gründen (siehe später, Kapitel 9.7.1.) konnte aber kein Signifikanztest durchgeführt werden. Zum andern besteht die Möglichkeit, eine 2-faktorielle ANOVA durchzuführen:

- unabhängige Variablen: erster Faktor "Musikstücke" (drei Ausprägungen) und zweiter Faktor "Präsentationsbedingungen" (ebenfalls drei Ausprägungen).
- abhängige Variable: pro Faktorstufenkombination (9) 46 Standardabweichungen (aus den 46 Items). Jeder Standardabweichung liegen die Daten von 12 Vpn zugrunde.

Tab. 4: 2-faktorielle ANOVA zum Testen der Unterschiedlichkeit der Varianzen:

		2. Faktor: Musikstücke		
		1	2	3
1. Faktor: Versuchs- bedingungen	AUDIO mit A/V MATCH			
	AUDIO mit A/V MISMATCH			
	A/V MATCH mit A/V MISMATCH			

Pro Faktorstufenkombination 46 Standardabweichungen.

Dabei müsste zumindest der 1. Faktor signifikant werden. Bei Einzelvergleichen gelten dann die entsprechenden Hypothesen wie schon oben ausgeführt.

9.2.3. weitere Möglichkeiten:

Unter der Voraussetzung, dass zuerst eine Faktoranalyse durchgeführt wird, kann noch pro Faktor eine 2-faktorielle ANOVA berechnet werden, und zwar aus folgendem Grund: Varianzanalysen und alle darauf basierenden statistischen Verfahren beruhen auf Mittelwertvergleichen; dies ist aber bei semantischen Differentialen nur sinnvoll, wenn Mittelwerte pro Konzept überhaupt berechnet werden können. Das geht nur, wenn die einzelnen Items eine bestimmte Polarität aufweisen. Eine solche kann aber höchstens definiert werden, wenn das Item einem bestimmten Faktor zugeordnet werden kann!

Diese ANOVA's haben folgende Variablenstruktur:

- unabhängige Variablen: wie oben (der erste Faktor wäre die Präsentationsbedingungen (A, A/V MATCH, A/V MISMATCH), der zweite Faktor die Musikstücke (1 bis 3))
- abhängige Variable: pro Faktorstufenkombination je 12 Faktorscores.

Die Anzahl dieser ANOVAS ist abhängig von der Anzahl der (sinnvollen) Faktoren, die die Faktoranalyse ergeben wird.

Die Ergebnisse können dann Auskunft geben, ob sich die drei Musikstücke oder die drei Präsentationsbedingungen überhaupt voneinander unterscheiden. Mit Scheffé-Einzelvergleichen wären dann noch spezifischere Informationen zu erhalten.

9.3. ROHDATEN:

9.3.1. Rohdatenblock:

01 01 01 2343245354545244335532355432246433243355432534
01 01 02 2432323525433335424455334431525432522224224533
01 01 03 1512245236556144425545265153555563523532522421
01 01 04 2335165624552155416656365552656512152422114613
01 01 05 3452146653524334235354563436556466222454425532
01 01 06 6542244534415336565243563545646536433342334352
01 01 07 3344235523544343245432343633253333252354342433
01 01 08 2554424325542256125322225522354553253255533525
01 01 09 5553543255123624442133663354563346624543655252
01 01 10 2224245534526254325563565563555523442242222645
01 01 11 3563266432562434232422262513254153254446523215
01 01 12 2541444353442425353343544436436365334444653433
01 02 01 2566265523352532243421253324426253454445514424
01 02 02 3355266423422341153325222522335252355655524335
01 02 03 2255335525515252225635265553546252232221222622
01 02 04 1565242525562162245535222524356232235135414335
01 02 05 2255246533552152225531225522125242153355231616
01 02 06 1121613663525136615652356461351523551562111546
01 02 07 4431334164334335524435352145644444613623555332
01 02 08 2561243561362432142323552534226164145555623134
01 02 09 5563436165225316616643661366652666651641466151
01 02 10 1356251516643161215653245521335521162226221636
01 02 11 1365155521454152242612266523162252252255421416
01 02 12 6361455645611525352212561655615235324554626413
01 03 01 2565235325462334134423323514241153142246441315
01 03 02 2545365112433462235545324612245351252324432335
01 03 03 2556253425311521352122522444425364435545525234
01 03 04 2553563542522413662252623434526355625632525244
01 03 05 1456166516661261116642165611225431151166211616
01 03 06 2455244335452243133432354533234243253256434423
01 03 07 2466164534251541162222312623216153365456514125
01 03 08 3544344534533322454224564454666555523542335441
01 03 09 366166615646111466114311161614116646666666226
01 03 10 1253266315644245125565416522556632332234111516
01 03 11 2234223523624342314534454542454432343423222433
01 03 12 2435355514453152225442236421224432253355332425
02 01 01 3566244523552432242344213313324153335445624136
02 01 02 4513342344124524542125443144525324625532445242
02 01 03 2324333323454333343454454343334423434423324322
02 01 04 2555255552532252333433243342345332243344544324
02 01 05 2435166425462331141651324511126243143466311516
02 01 06 3536223545253432142154353235325154455335524324
02 01 07 3256133413261562152224222331125141155435524213
02 01 08 5635332536253412461436462234533153525623624122
02 01 09 2222434311525433563163645412336623223432143633
02 01 10 2442463523232625262454564134546455424351423213
02 01 11 1135324523544242342643335452445332244334422533
02 01 12 2345266413562352224442125421224421243344533425
02 02 01 4443444345222524343232443234424354426534444232
02 02 02 5554455534234622352223254414442244445435542134
02 02 03 1455224515552444122622112521225241245256513525
02 02 04 1666122426461651141513115411252151134146621215
02 02 05 2552342364453465252534354533425243435245434223
02 02 06 2365163642354522362253462514344143444444424344
02 02 07 2656164613263541142332213411125131345466523216
02 02 08 2343252244352524252224352123432253335534445223
02 02 09 124323453345353324243554523555254435445553322
02 02 10 2435542523454422352254564241255322435332212352
02 02 11 3444354344344544343434243333344254533333433334

02 02 12 2542144343333434244433424433234443333555433434
02 03 01 5653433245141634451224241144422154526532556234
02 03 02 2544244424252422251224242224336254535545514233
02 03 03 2255352523452552252355552433525154344432525133
02 03 04 2644233555563242243444133514225253243335432425
02 03 05 6555243643356522352342323423235154445546424224
02 03 06 4641444651544414661463363533556522443352125656
02 03 07 3663456254252615262212231426222163246646655225
02 03 08 3554353453252615261124331131523142526523555132
02 03 09 1124344531545421662126611621656321623411546151
02 03 10 1656154613563262133521113511125142154165611315
02 03 11 5635111626212611462156221253556353235521215322
02 03 12 3563254656322512361223642316525266616644525122
03 01 01 6663565243222524351112542526431266245556656225
03 01 02 1456353552252511152224342525426256245535215234
03 01 03 2445345224555252235534332522253222252254453524
03 01 04 1555253555552342353533265523326332243255623324
03 01 05 255525524235252225221225552321255255525522525
03 01 06 2155336426565162146631226514146352561162615616
03 01 07 453115555222154325222322325323165425544526335
03 01 08 6666141656211516661136663164666656616634515251
03 01 09 5631535264426325625154652156651566612531456351
03 01 10 2561366146552551132111435416611165355266661114
03 01 11 465135425453452545222452555432263525534335431
03 01 12 5664565265362415452121521515625255524545125123
03 02 01 3222444432523232664542545552236414452552223543
03 02 02 2545264435552252225222334523234352243345444535
03 02 03 3445354524453434343342334444235244334454524334
03 02 04 3555355525452342242232322432326253345355424325
03 02 05 1536164615662351125631124511136433151166313626
03 02 06 3445445435653253233542344432245452343355533334
03 02 07 3555165425152451233311322532215253364355513225
03 02 08 5453444444534333443145654556655445624544324332
03 02 09 3536166116661252366121264313516162466456411316
03 02 10 1454266613661322253251465521256253265456613225
03 02 11 1555255525453352233422335522235242354356522324
03 02 12 33432554555534453334333445454444343344333324
03 03 01 2442434254354435443224433335433254436434544233
03 03 02 2443455344553334223422244552244254244455443224
03 03 03 1566151116211522561122121325233254616543555132
03 03 04 4613552444616113565266651265664555252551116632
03 03 05 4242252643453222255125343223535343233224322535
03 03 06 4335244223515342434443663355346555343332333432
03 03 07 4441444453536323664333662626636445522543533434
03 03 08 2454253424362443252334353423335353334445423335
03 03 09 5643543331222413462253661565565446524552526361
03 03 10 5664553155262621162114231416212166356635655134
03 03 11 4553465244452533242422324523232252354456553224
03 03 12 2553265625552452234332244522255242254365522425

9.3.2. Beschreibung der Rohdaten:

Der ausgedruckte Datenblock (108 Zeilen à 46 Werte zwischen 1 und 6) besticht auf den ersten Augenblick sicher zuerst dadurch, dass keine Missing Datas vorhanden sind. Rein von Auge gesehen lässt sich auch keine Tendenz der Zahlenwerte in irgendwelcher Art feststellen: die verschiedenen Werte sind sehr regelmässig verteilt. Eine Analyse der Häufigkeiten der sechs vorkommenden Werte zeigt folgendes:

Wert 1: 482 mal
 Wert 2: 1053 mal
 Wert 3: 920 mal
 Wert 4: 918 mal
 Wert 5: 1063 mal
 Wert 6: 532 mal

Tab. 5: Häufigkeiten der angekreuzten Werte 1 bis 6 in den Rohdaten

						Häufigkeit:
		*		*		1100
		*		*		1000
		*	*	*	*	900
		*	*	*	*	800
		*	*	*	*	700
		*	*	*	*	600
*	*	*	*	*	*	500
*	*	*	*	*	*	400
*	*	*	*	*	*	300
*	*	*	*	*	*	200
*	*	*	*	*	*	100

Werte:	1	2	3	4	5	6
--------	---	---	---	---	---	---

Legende:

x-Achse: mögliche Werte beim Ankreuzen: auf der Polarität ganz links = 1, ganz rechts = 6.

y-Achse: Häufigkeiten der angekreuzten Werte.

Eine solche Verteilung ist intuitiv zu erwarten. Dass sie ziemlich symmetrisch ist, spricht für die Ausgeglichenheit des Reizmaterials und der Itempolarisation.

Es ist offensichtlich, dass aus diesen unbearbeiteten Daten nur sehr wenig geschlossen werden kann. Alles weitere kann nun wie schon erwähnt als Datenreduktion betrachtet werden. Für fast alle folgenden statistischen Auswertungen wird ausgegangen von den

9.4. MITTELWERTSPROFILIEN UND STANDARDABWEICHUNGEN

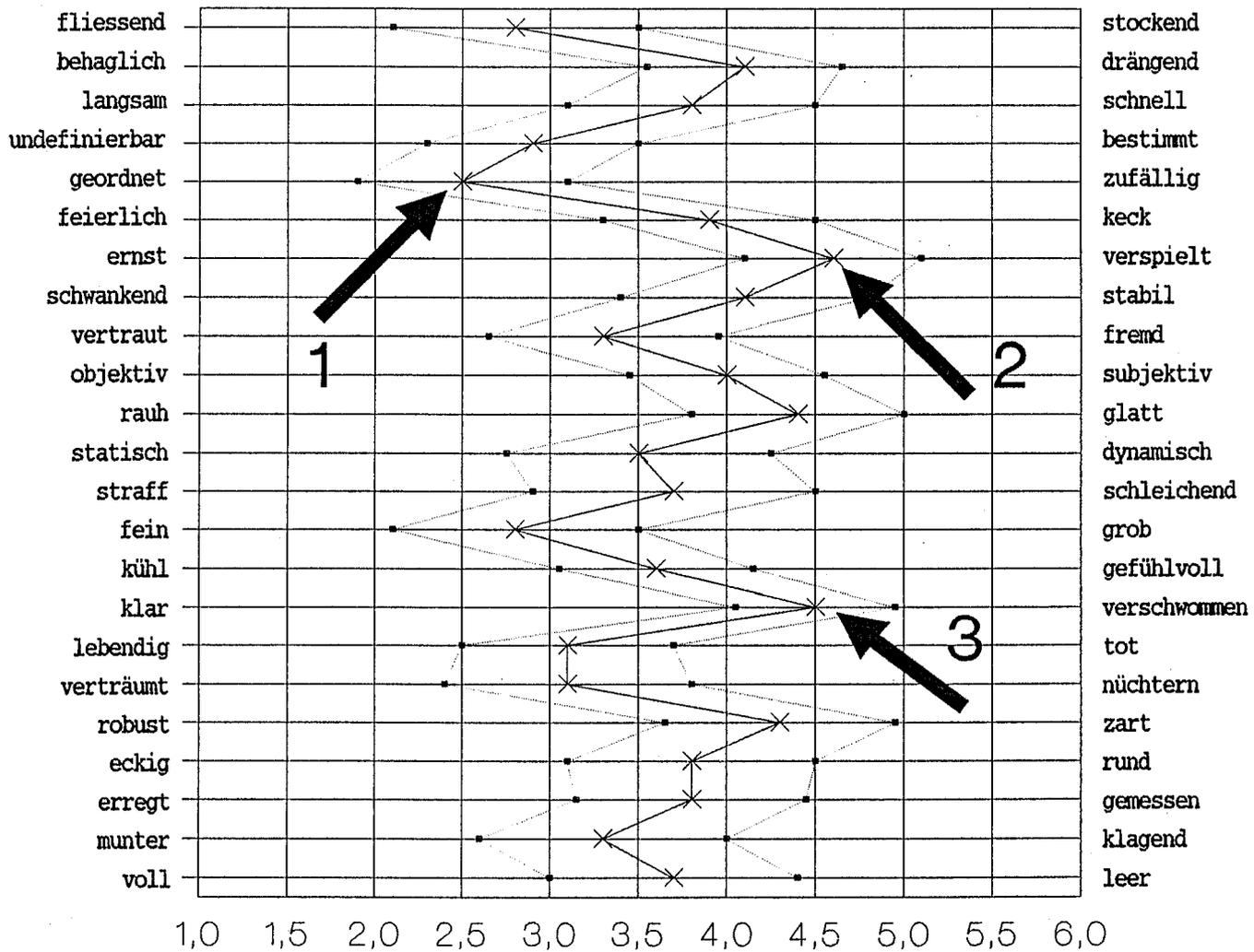
9.4.1. Profile der Faktorstufenkombinationen:

Da wir zwei Faktoren mit je drei Ausprägungen haben (drei verschiedene Präsentationsbedingungen kombiniert mit drei verschiedenen Musikstücken), ergibt dies 9 Faktorstufenkombinationen: jede kann dargestellt werden durch ein Mittelwertsprofil und die entsprechenden Standardabweichungen. Ein solches Profil wurde gewonnen aus den je 46 Werten von 12 Vpn (entsprechend den 46 Items des SD).

Hier als Beispiel ein solches Mittelwertsprofil mit Standardabweichungen, und zwar das der *Faktorstufenkombination Musik 1/Audio* (die restlichen 8 Grafiken sind im Anhang 12.9 zu finden):

Mittelwertsprofil Nr.1: Musik Nr. 1, nur Audio

Items

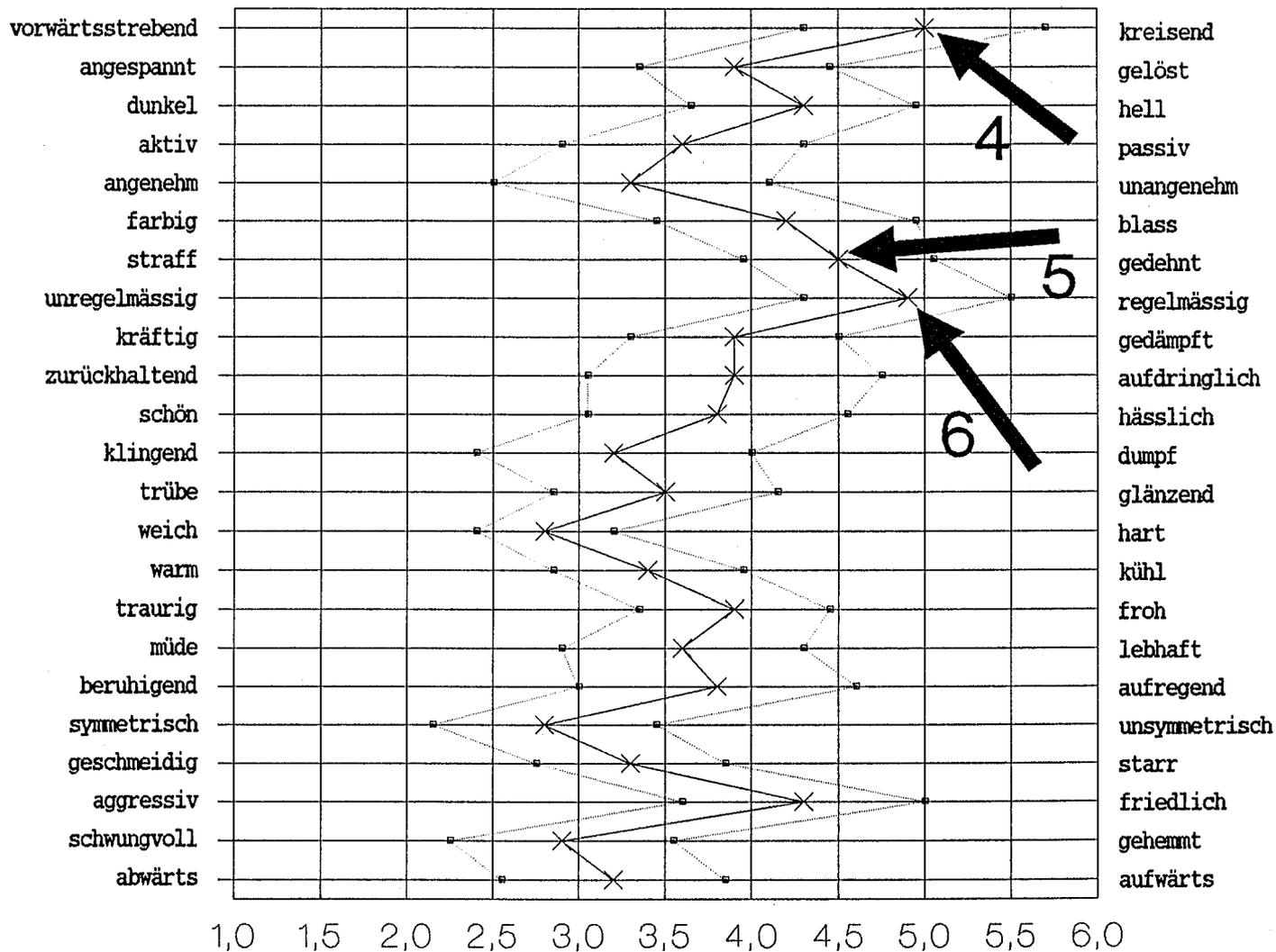


Mittelwerte, Standardabweichungen
geordnet (1), verspielt (2),
verschwommen (3)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 1: Musik Nr. 1, nur Audio

Items



Mittelwerte, Standardabweichungen
**kreisend (4), gedehnt (5),
 regelmässig (6)**

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Da wir keine Hypothesen über die *direkte Beziehung* zwischen bestimmtem Reizmaterial (einzelnen Konzepten) und dem unmittelbar dazugehörigen Mittelwertsprofil haben (wir machten z.B. keine Aussagen der Art "Musikstück X sollte vor allem auf dem Faktor Y laden, also vor allem mit dem Adjektiv Z umschrieben werden"), erübrigt sich eigentlich die Verbalisierung der Profile.

Hier aber dennoch die "typischsten" Adjektive pro Konzept (d.h. die extremsten Ausprägungen des Mittelwertsprofils), sozusagen als "Kurzcharakterisierung" des entsprechenden Konzeptes:

Musik Nr.1 (Mylène Farmer: Sans Contrefaçon):

nur AUDIO: geordnet, verspielt, verschwommen, kreisend, gedehnt
regelmässig.

A/V MATCH: fliessend, schnell, fein, rund, kreisend, symmetrisch.

A/V MISMATCH: fliessend, schnell, keck, vertraut, straff, hell aktiv, schwungvoll.

Musik Nr.2 (Midnight Oil: Beds are Burning):

nur AUDIO: vertraut, robust, regelmässig, schwungvoll.

A/V MATCH: fliessend, grob, lebendig, robust, aktiv, kräftig.

A/V MISMATCH: drängend, stabil, nüchtern, robust, angespannt, kräftig.

Musik Nr.3 (Jody Watley: Some Kind of Love):

nur AUDIO: drängend, schnell, keck, erregt, aufdringlich.

A/V MATCH: keck, munter, regelmässig, symmetrisch.

A/V MISMATCH: keck, nüchtern, aufdringlich.

Zu den eingezeichneten Standardabweichungen auf den 9 Mittelwertsprofilen: Auf der Ebene der *Items* ist eine Interpretation der Standardabweichung noch nicht sehr sinnvoll. Das Vergleichen der Standardabweichungen wird dann auf *Konzept*-Ebene (durchschnittliche Varianz pro Konzept) interessanter und aussagekräftiger (Kapitel 9.7.). Hier aber dennoch eine Anmerkung: Eine grosse Standardabweichung der Werte eines Itempaares (Streuung) kann auf zwei Arten interpretiert werden - es sind deutliche individuelle Beurteilungsunterschiede vorhanden,

1. weil das Reizmaterial den Vpn eine grosse Interpretationsfreiheit lässt (im Gegensatz zu Reizmaterial, das "eindeutiger" ist, z.B. wegen hoher Informationsdichte oder synergistischem Effekt), oder

2. weil das Itempaar nicht genügend problembezogen ist (zufällige Varianz: die Vpn kreuzen "irgendetwas" an, da ja "eigentlich alles zutrifft").

Ob die Varianz des zweiten Types (Zufallsvarianz) wirklich genügend klein gehalten werden konnte, kann nicht überprüft werden. Da aber das SD unserer Meinung nach recht gut problembezogen war, nehmen wir an, dass *vor allem* Varianz des ersten Types (Reizmaterial-Unbestimmtheit) aufgetreten ist.

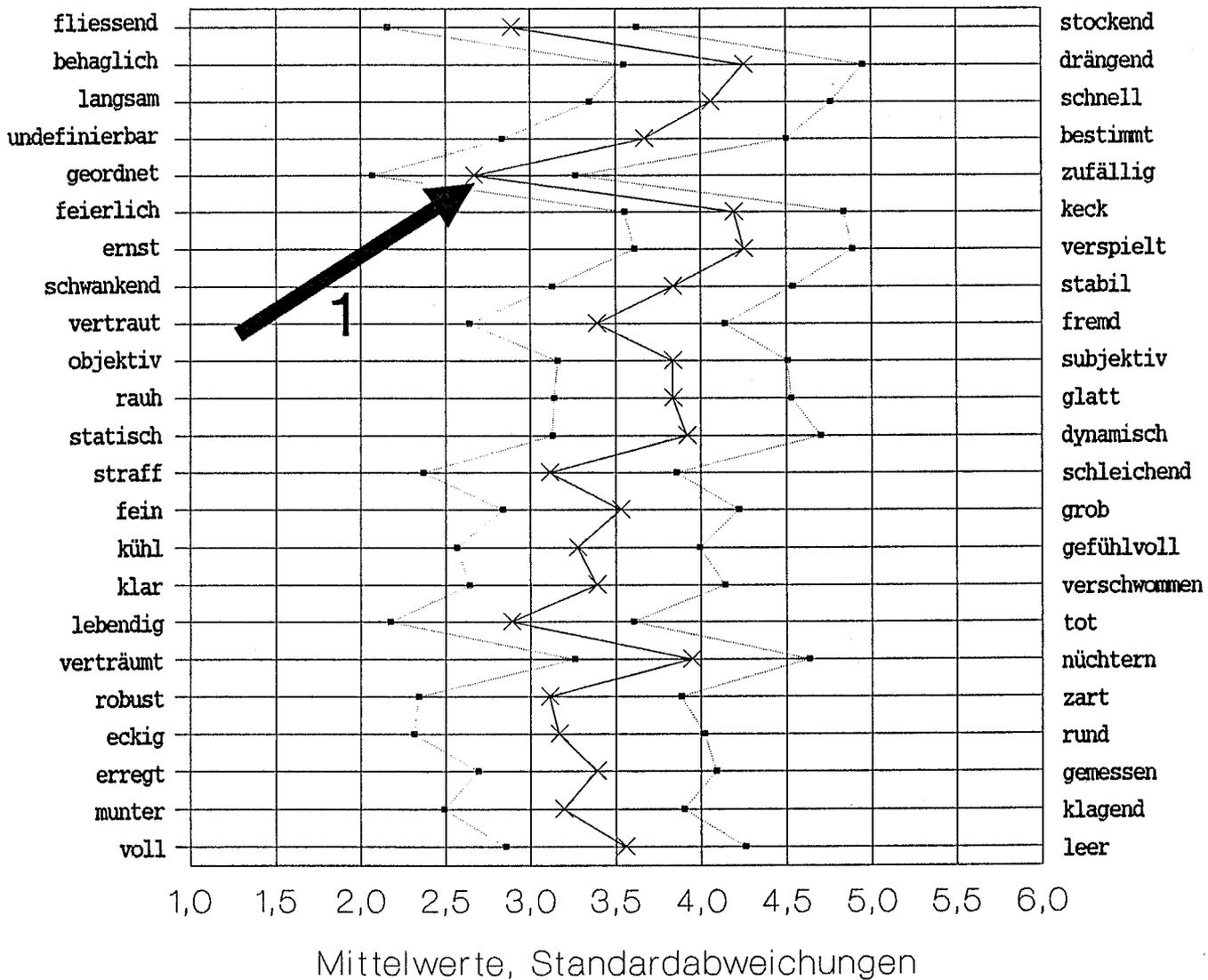
9.4.2. Profile der Faktorstufen:

Um nun ein Mittelwertsprofil für jedes der drei Musikstücke und für jede der drei Präsentationsbedingungen zu erhalten, haben wir immer drei Mittelwertsprofile zu einem "Durchschnitts-Mittelwertsprofil" zusammengefasst, z.B.: Durchschnitt von (Musik 1/AUDIO) plus (Musik 1/A/V MATCH) plus (Musik 1/A/V MISMATCH) ergibt (Musik 1). Wir sind uns bewusst, dass eine solche Mittelwertsbildung nicht über alle Zweifel erhaben ist, doch da wir nicht irgendwelche grundlegende Schlussfolgerungen daraus abzuleiten vorhaben, tun wir es trotzdem. Ausserdem ist es anschaulich. (Anmerkung: für die spätere Berechnung von Korrelationen wurde nicht der Durchschnitt der drei Profile eines Faktors genommen, sondern ein "Super- Mittelwertsprofil" gebildet, das aus den *hintereinandergereihten* drei Mittelwertsprofilen besteht. Also ein Mittelwertsprofil mit $3 \times 46 = 138$ einzelnen Mittelwerten).

Hier als Beispiel ein solches Mittelwertsprofil mit Standardabweichungen, und zwar das der *Präsentationsbedingung AUDIO* (die restlichen 5 Grafiken der Faktorstufen - A/V match, A/V mismatch, Musikstücke 1 bis 3 - finden sich im Anhang 12.10):

Mittelwertsprofil Nr. 13: nur Audio (Bedingung Nr. 1)

Items

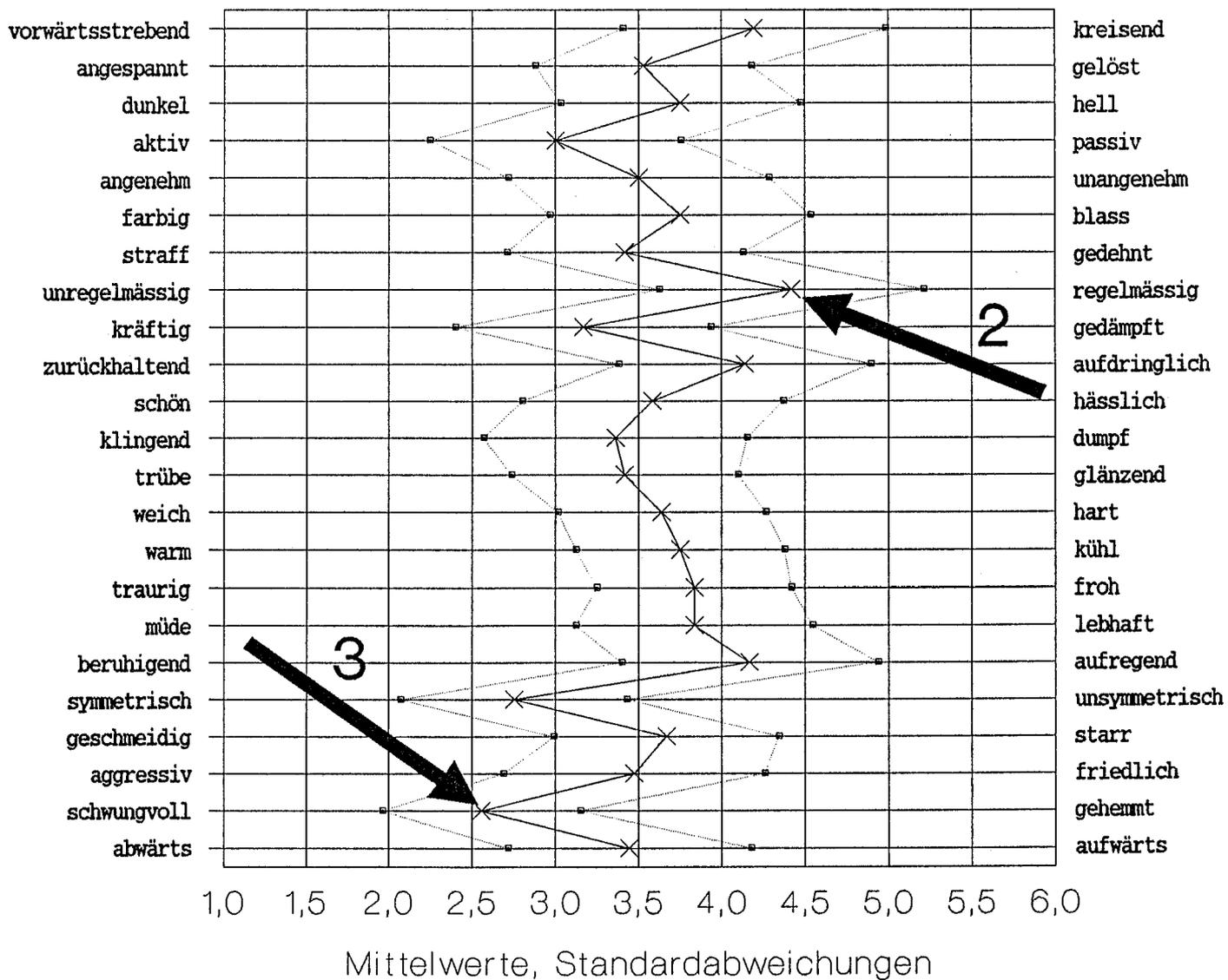


geordnet (1)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 13: nur Audio (Bedingung Nr. 1)

Items



regelmässig (2), schwingvoll (3)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

"Kurzcharakterisierungen":

Musikstücke:

Mylène Farmer (Sans Contrefaçon): fliessend, schnell, verspielt,
hell, regelmässig.

Midnight Oil (Beds are Burning): nüchtern, robust, kräftig.

Jody Watley (Some Kind of Love): drängend, keck, aufdringlich.

Präsentationsbedingungen:

nur AUDIO: geordnet, regelmässig, schwungvoll.

A/V MATCH: fliessend, schnell, regelmässig, symmetrisch.

A/V MISMATCH: drängend, schnell, keck, nüchtern, aufdringlich.

9.5. FAKTORANALYSE

Eine Faktoranalyse für sich gesehen ist in unserem Zusammenhang nicht vorrangig (siehe unter "Hypothesen"), doch haben wir mit bekannter Faktorenstruktur ein paar Möglichkeiten mehr, die Rohdaten zu analysieren. Zum ersten ermöglicht es uns das Berechnen des D-Masses, zweitens das Bilden eines sinnvollen Profilmittelwertes bzw. von n Profilmittelwerten je Konzept, mit n=Anzahl Faktoren: wie schon oben erwähnt ist das Bilden eines sinnvollen Profilmittelwertes eine Voraussetzung für das Anwenden von Varianzanalysen und allen darauf basierenden statistischen Verfahren (z.B. Scheffé-Einzelvergleichen), da sie auf Mittelwertvergleichen beruhen. Das geht aber nur, wenn die einzelnen Items eine bestimmte Polarität aufweisen. Eine solche kann aber höchstens definiert werden, wenn das Item einem bestimmten Faktor zugeordnet werden kann (wodurch eine bestimmte Polarisierung *inhaltlich* gerechtfertigt wird).

Unsere Faktoranalyse basiert auf allen Rohdaten, die Korrelationsmatrix besteht also aus 46 mal 46 Items, wobei pro Item 108 Werte vorhanden waren (12 Vpn mal 9 Faktorstufenkombinationen) - die Analyse wurde also bewerber- und konzeptunabhängig gemacht (im Gegensatz zu INGOLD (1986)). Obwohl wir nicht eine 3-modale Faktoranalyse rechnen liessen, d.h. die Anzahl der Faktoren wurde nicht zum vornherein beschränkt, kamen drei signifikante Faktoren heraus. Die Faktormatrix wurde varimax-rotiert. Nach sechs Iterationen brach der Computer ab.

Wir fassten dann die deutlichsten Polaritäten-Clusters zusammen, indem wir pro Faktor die sechs am stärksten ladenden Polaritäten heraussuchten, die *ausschliesslich* auf dem jeweiligen Faktor laden: so erhielten wir die Items von drei unabhängigen Faktoren, die man auch wirklich orthogonal aufeinanderstellen konnte zum Aufspannen des semantischen Raumes.

Item Nummer: Faktorladung:

1. FAKTOR:

a) <u>lebhaft</u> - müde	40	-0.83962
b) <u>aktiv</u> - passiv	27	0.70421
c) <u>aufwärts</u> - abwärts	46	-0.69549
d) <u>schwungvoll</u> - gehemmt	45	0.66060
e) <u>dynamisch</u> - statisch	12	-0.64429
f) <u>munter</u> - klagend	22	0.63616

2. FAKTOR:

a) <u>hart</u> - weich	37	-0.83974
b) <u>grob</u> - fein	14	-0.79206
c) <u>robust</u> - zart	19	0.79148
d) <u>aggressiv</u> - friedlich	44	0.77685
e) <u>rauh</u> - glatt	11	0.73396
f) <u>eckig</u> - rund	20	0.70931

3. FAKTOR:

a) <u>bestimmt</u> - undefinierbar	4	-0.67189
b) <u>vertraut</u> - fremd	9	0.66843
c) <u>symmetrisch</u> - unsymmetrisch	42	0.64529
d) <u>geordnet</u> - zufällig	5	0.61425
e) <u>stabil</u> - schwankend	8	-0.58420
f) <u>regelmässig</u> - unregelmässig	31	-0.51828

(Negative Ladungen bedeuten, dass das Original-Itempaar in der Links-Rechts-Orientierung vertauscht werden musste, so dass die Richtung der Ladung stimmt.)

Von den je sechs Polaritäten ausgehend benannten wir die drei Faktoren provisorisch erst einmal so:

1.Faktor: AKTIVITÄT;

2.Faktor: MACHO;

3.Faktor: HARMONIE.

Es ist nun wirklich nicht allzu schwer, in den drei Faktoren die EPA-Struktur (evaluation-potency-activity) von OSGOOD (1957) wiederzuerkennen: AKTIVITÄT ist "activity", MACHO stellt den Machtfaktor dar ("potency"), und HARMONIE könnte den Bewertungsfaktor ("evaluation") darstellen. Wie schon weiter oben erwähnt hat sich die EPA-Struktur in unserem SD und mit unseren Konzepten recht deutlich abgezeichnet (im Gegensatz z.B. zur Untersuchung von IN-GOLD (1986)). Einzig der Bewertungsfaktor hat bei uns eine etwas andere Färbung.

Anzumerken ist hierbei noch, dass das Zusammenfassen von Polaritäten zu Clustern und deren Benennung immer im Ermessen des Interpretierenden liegt und sicher von *anderen* Interpretierenden auch *anders* gemacht werden könnte!

Die drei Faktorscores werden nun folgendermassen ausgerechnet: Pro Faktor werden die Werte der sechs oben genannten Items addiert, wobei die Polung zu beachten ist - sofern die Ladung positiv ist

gelten die Werte 1 bis 6 wie auf den Original-SD, falls die Faktorladung negativ ist, gelten die invertierten Werte (7 minus Originalwert).

Das Bilden des Mittelwertes ist in unserem Zusammenhang nicht notwendig, da der semantische Raum dabei nur um den Faktor 6 verkleinert wird. Das Verhältnis der Entfernungen der einzelnen Konzepte untereinander bleibt sich aber gleich.

Mit diesem Vorgehen nehmen wir eine zweifache Datenreduktion vor: erstens berücksichtigen wir pro Konzept nur 18 der 46 Items (die Werte von 61% aller Items werden ausser Betracht gelassen) und zweitens wird die individuelle Faktorladung der 18 Items vernachlässigt und generell auf 1 gesetzt (original zwischen 0.51 und 0.84).

(Die vollständige Faktoranalyse ist im Anhang 12.6.zu finden)

9.6. ÄHNLICHKEIT/PARALLELITÄT/KORRELATION:

9.6.1. Daten der Faktorstufenkombinationen:

Als Grundlage zur Berechnung der Ähnlichkeit/Parallelität/Korrelation zwischen den drei Präsentationsbedingungen (AUDIO, A/V MATCH, A/V MISMATCH) wurden zuerst diese Werte für die neun Faktorstufenkombinationen untereinander ausgerechnet. Dies ergibt eine halbe 9 mal 9 Matrix (die zweite Hälfte ist redundant); pro Matrixfeld gibt es drei Werte - den Pearson-Koeffizient, den Spearman-Koeffizient und den D-Wert. Die beiden Korrelationskoeffizienten bewegen sich zwischen 0 und 1, wobei ein grosser Wert eine grosse Ähnlichkeit bedeutet. Der D-Wert bewegt sich theoretisch zwischen 0 und ∞ , wobei ein grosser Wert eine niedrige Ähnlichkeit bedeutet.

Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen: zwischen den 9 Faktorstufenkombinationen

Tab. 6: Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen zwischen den 9 Faktorstufenkombinationen

		AUDIO:		A/V MATCH:			A/V MISMATCH:				
		Musik		Musik			Musik				
		2	3	1	2	3	1	2	3		
Musik 1		0.16	0.08	0.16	0.08	0.42	0.39	-.10	0.12	Pearson	
		0.12	0.08	0.12	0.09	0.41	0.42	-.09	0.11	Spearman	
		7.79	8.71	7.79	9.92	8.02	5.75	10.8	6.84	D-Wert	
AUDIO:	Musik 2		0.34	0.38	0.75	0.67	0.60	0.68	0.40	Pearson	
			0.36	0.38	0.77	0.67	0.62	0.68	0.44	Spearman	
			6.33	7.16	3.74	5.61	4.88	4.17	5.75	D-Wert	
	Musik 3		0.30	0.61	0.46	0.49	0.69	0.83	Pearson		
		0.29	0.59	0.44	0.46	0.70	0.83	Spearman			
		8.36	4.19	9.13	7.03	5.73	2.80	D-Wert			
A/V MATCH:	Musik 1			0.41	0.70	0.71	0.18	0.26	Pearson		
				0.45	0.72	0.72	0.23	0.32	Spearman		
				9.20	6.15	3.95	10.5	7.09	D-Wert		
		Musik 2			0.62	0.62	0.77	0.56	Pearson		
					0.66	0.64	0.77	0.59	Spearman		
					7.45	6.49	2.85	5.22	D-Wert		
		Musik 3			0.90	0.38	0.44	Pearson			
					0.92	0.41	0.46	Spearman			
					2.78	9.31	9.23	D-Wert			
A/V MISMATCH	Musik 1					0.39	0.46	Pearson			
						0.42	0.45	Spearman			
						8.40	6.85	D-Wert			
	Musik 2						0.72	Pearson			
							0.72	Spearman			
							5.77	D-Wert			

Wertebereiche:

Pearson- und Spearman-Korrelationen: zwischen -1.00 und 1.00
D-Werte: zwischen 0 und ∞

Entsprechungen (mit Vorsicht zu geniessen!):

Korrelation 1.00 \approx Abstand (D-Wert) 0
Korrelation -1.00 \approx Abstand (D-Wert) ∞

Auffällig ist, das die beiden Korrelationskoeffizienten sich kaum unterscheiden (maximaler Unterschied 0.06, durchschnittlicher Unterschied 0.02 mit einer Standardabweichung von 0.0155).

Unsere Hypothese kann aber noch nicht anhand dieser Daten überprüft werden. Zur Erinnerung: Unsere Ähnlichkeitshypothese lautet auf das Verhältnis der drei Präsentationsbedingungen untereinander (also unabhängig von den drei Musikstücken):

- a) Ähnlichkeit von AUDIO und A/V MATCH sollte HOCH,
- b) Ähnlichkeit von A/V MATCH und A/V MISMATCH sollte NIEDRIG sein.

9.6.2. Daten der Faktorstufen:

Dabei werden die Varianzen, die durch die verschiedenen Musikstücke entstehen, ausser Betracht gelassen. Rechnerisch ging dies so: Wir fassten die drei Mittelwertsprofile der Musikstücke 1 bis 3 einer Präsentationsbedingung zu einem Super-Mittelwertsprofil zusammen (mit nun $46 \times 3 = 138$ Item-Mittelwerten). So hatten wir nun drei Super-Mittelwertsprofile für die Bedingungen AUDIO, A/V MATCH und A/V MISMATCH, für die sich die Ähnlichkeit/Parallelität/Korrelation berechnen liess.

Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen: zwischen den 3 Versuchsbedingungen

Tab 7.: Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen zwischen den 3 Versuchsbedingungen

	A/V MATCH:	A/V MISMATCH:	
AUDIO:	0.5879	0.6056	Pearson
	0.5899	0.6251	Spearman
	58.290	53.700	D-Wert
A/V MATCH:		0.6217	Pearson
		0.6369	Spearman
		57.429	D-Wert

Wertebereiche:

Pearson- und Spearman-Korrelationen: zwischen -1.00 und 1.00
 D-Werte: zwischen 0 und ∞

Entsprechungen (mit Vorsicht zu geniessen!):

Korrelation 1.00 \approx Abstand (D-Wert) 0

Korrelation -1.00 \approx Abstand (D-Wert) ∞

Kommentar:

1. Es fällt zuerst einmal auf, dass alle sechs Korrelationswerte als recht hoch zu bezeichnen sind. Man kann also überhaupt kaum von tiefen Korrelationen sprechen.

2. Dann ist weiter bemerkenswert, dass sich die drei Pearson-Korrelationen untereinander fast nicht unterscheiden, ebenso die drei Spearman-Korrelationen und die drei D-Werte.

3. Als wichtigster Punkt fällt auf, dass zwar die Ähnlichkeit zwischen der AUDIO- und der A/V MATCH-Bedingung hoch ist, aber die Ähnlichkeit zwischen der A/V MATCH- und der A/V MISMATCH- Bedingung noch höher ist! So ist der erste Teil unserer Ähnlichkeitshypothese bestätigt, der zweite aber überhaupt nicht.

Nebenbei kann man mit unseren Daten auch die Ähnlichkeiten zwischen den drei Musikstücken, unabhängig von den Präsentationsbedingungen, bestimmt werden (analog der Ähnlichkeiten zwischen den drei Versuchsbedingungen):

Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen: zwischen den 3 Musikstücken

Tab. 8: Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen zwischen den 3 Musikstücken

	MUSIK 2: Midnight Oil, Beds are Burning	MUSIK 3: Jody Watley, Some Kind of Love	
MUSIK 1: Mylène Farmer, Sans Contre- façon	0.3303	0.4280	Pearson
	0.3529	0.4292	Spearman
	75.127	61.833	D-Wert
MUSIK 2: Midnight Oil, Beds are Burning		0.5480	Pearson
		0.5834	Spearman
		55.347	D-Wert

Wertebereiche:

Pearson- und Spearman-Korrelationen: zwischen -1.00 und 1.00

D-Werte: zwischen 0 und ∞

Entsprechungen (mit Vorsicht zu geniessen!):

Korrelation 1.00 \approx Abstand (D-Wert) 0

Korrelation -1.00 \approx Abstand (D-Wert) ∞

Hier sind die Korrelationen unterschiedlicher, aber immer noch entsprechen sich die drei Ähnlichkeitsmasse (Pearson, Spearman, D-Wert) recht gut. Im allgemeinen sind die Ähnlichkeiten auch tiefer als bei den Präsentationsbedingungen untereinander.

Für die Darstellung der D-Werte bzw der Konzepte im semantischen Raum eignet sich auch die geometrische Darstellung im gezeichneten drei-dimensionalen Raum. Da die Darstellung von 9 Konzepten im Raum in einem Diagramm jedoch sehr unübersichtlich ist, verzichteten wir auf die 9 Faktorstufen-Kombinationen und stellen in einem ersten Diagramm die drei Präsentationsbedingungen und in einem zweiten die drei Musikstücke dar.

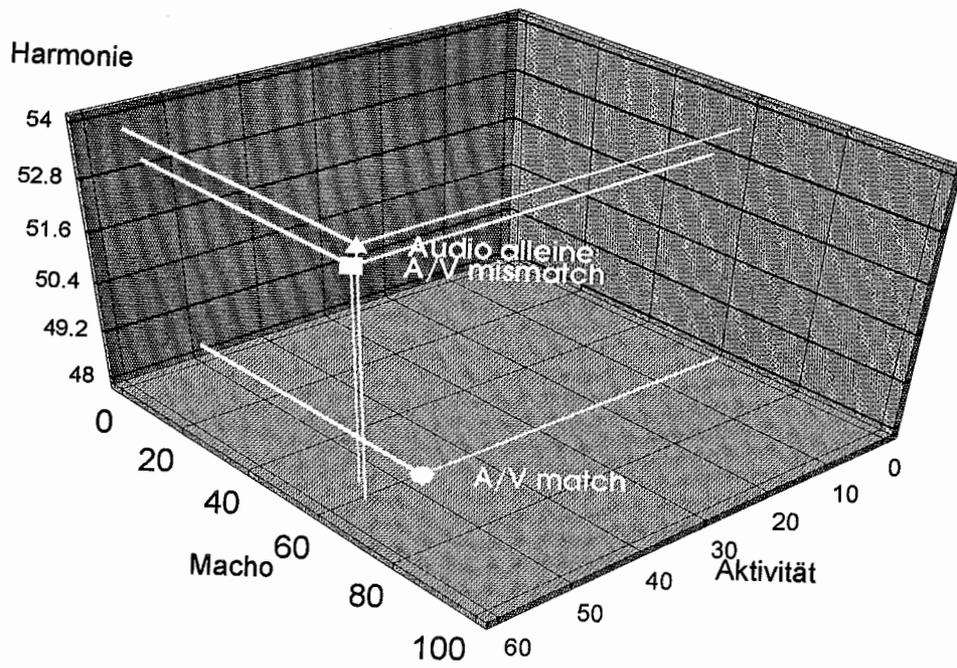


Fig. 1: Positionen der drei Präsentationsbedingungen im 3D-Raum

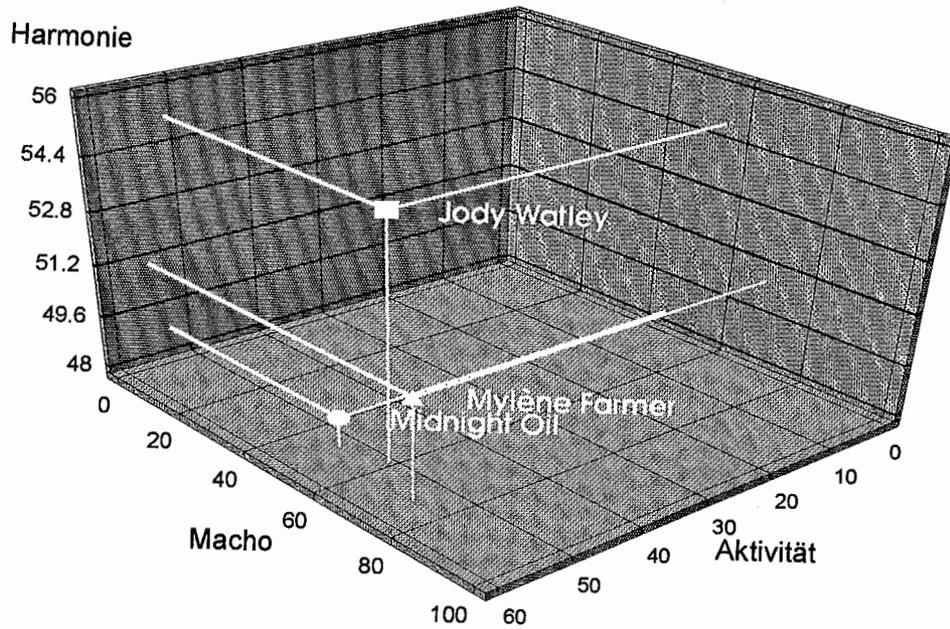


Fig. 2: Positionen der drei Musikstücke im 3D-Raum

9.7. STANDARDABWEICHUNGEN:

9.7.1. Beschreibung:

Unsere zweite Hypothese ist die Varianzhypothese. Dabei geht es um das Verhältnis der Beurteiler-Standardabweichung der drei Präsentationsbedingungen untereinander. Sie lautet folgendermassen:

- a) die Standardabweichung der Urteile unter AUDIO-Bedingung ist grösser als in der A/V MATCH- Bedingung, und
- b) die Standardabweichung der Urteile unter A/V MATCH- Bedingung ist kleiner als in der A/V MISMATCH- Bedingung.

Welche Standardabweichung gemeint ist, muss noch präzisiert werden, gibt es doch mehrere Varianzen zu unterscheiden:

1. Varianz, die entsteht, wenn 12 Vpn ein Konzept (eine der 9 Faktorstufenkombinationen) auf *einer Polarität* einordnen, d.h. einen Wert zwischen 1 und 6 geben. Varianzen dieser Art gibt es $9 \times 46 = 414$.

2. Varianz, die entsteht, wenn ebendiese 12 Vpn ein Konzept (Faktorstufenkombination) mit einem *gesamten SD* beurteilen: Durchschnitt der 46 Varianzen pro Konzept. Davon gibt es 9 (soviele, wie es Faktorstufenkombinationen gibt).

3. Varianz, die entsteht, wenn die 3×12 Vpn, die eine Faktorstufe (z.B. Musik 1, oder A/V MATCH) beurteilt haben, zusammengenommen werden.: Durchschnitt von 3 Faktorstufenkombinations-Varianzen. Davon gibt es 6 (Musik 1, Musik 2, Musik 3, AUDIO, A/V MATCH, A/V MISMATCH).

Unsere Hypothese bezieht sich nun eigentlich auf das Verhältnis der Standardabweichungen nach Punkt drei.

Tab. 9: Die Standardabweichungen innerhalb der 9 Faktorstufenkombinationen:

Musikstücke:

	1	2	3	Alle zus.
Versuchsbedingungen				
AUDIO alleine	1.260	1.250	1.532	1.353
A/V MATCH	1.557	1.126	1.109	1.281
A/V MISMATCH	1.415	1.387	1.338	1.381
alle zusammen	1.416	1.259	1.337	1.339

Diese Ergebnisse scheinen unsere Varianzhypothese voll zu bestätigen - zumindest tendenziell ist die "Audio"-Standardabweichung mit 1.353 grösser als die "A/V MATCH" mit 1.281; ebenso ist die "A/V MATCH"-Standardabweichung mit 1.281 kleiner als die "A/V MISMATCH" mit 1.381. Aber absolut gesehen sind die Unterschiede minimal.

Anhand eines F-Testes sollte man nun die Varianzen auf signifikante Unterschiedlichkeit testen können. Dies erwies sich aber aus *methodischen* Gründen als nicht machbar: Das Bestimmen der n_1 und n_2 , welche ihrerseits für das Berechnen der beiden Freiheitsgrade (Zähler- und Nenner-df) notwendig sind, welche wiederum Voraussetzung für das Bestimmen des tabellierten F-Wertes sind, war nicht möglich.

9.7.2. Varianzanalyse über die Standardabweichungen:

Wir müssen uns aber dennoch nicht nur mit Tendenzen begnügen, gibt es doch hier noch die Möglichkeit einer 2-faktoriellen Varianzanalyse mit folgender Variablenstruktur:

- unabhängige Variablen: erster Faktor "Musikstücke" (drei Ausprägungen) und zweiter Faktor "Präsentationsbedingungen" (ebenfalls drei Ausprägungen).

- abhängige Variable: pro Faktorstufenkombination 46 Standardabweichungen (aus den 46 Items). Jeder Standardabweichung liegen die Daten von 12 Vpn zugrunde.

9.7.2.1. Ergebnisse:

Tab. 10: Ergebnisse der 2-faktoriellen Varianzanalyse über die Standardabweichungen:

Quelle der Varianz (Q.d.V.)	Quadratsumme (QS)	Freiheitsgrade (df)	Varianz (σ^2)	F-Wert (F)
Musikstücke:	1.954	2	0.977	17.758**
Präsentations- bedingungen:	1.018	2	0.541	9.828**
Interaktion:	7.567	4	1.892	34.390**
Fehler:	22.278	405	0.055	
Total:	32.817	413		

Beide Faktoren und die Interaktion werden hoch signifikant. Aber:

9.7.2.2. Varianzaufklärung:

durch Faktor MUSIKSTÜCKE: 5.95 %
 durch Faktor PRÄSENTATIONSBEDINGUNGEN: 3.10 %
 durch Interaktion: 23.06 %

Es ist markant, wie wenig Varianz durch die beiden Faktoren und die Interaktion im allgemeinen, durch den Faktor Präsentationsbedingungen im speziellen aufgeklärt wird.

9.7.2.3. Interaktion:

Da auch die Interaktion hoch signifikant wurde, lohnt es sich, diese genauer zu betrachten. Interaktion bedeutet ja, dass es bei der Interpretation der einen Variablen eine wesentliche Rolle spielt, welche Stufe der anderen betrachtet wird. In unserem Falle heisst das z.B., dass es bei der Beurteilung einer Musik unter den verschiedenen Präsentationsbedingungen darauf ankommt, welche Musik gerade bewertet wurde.

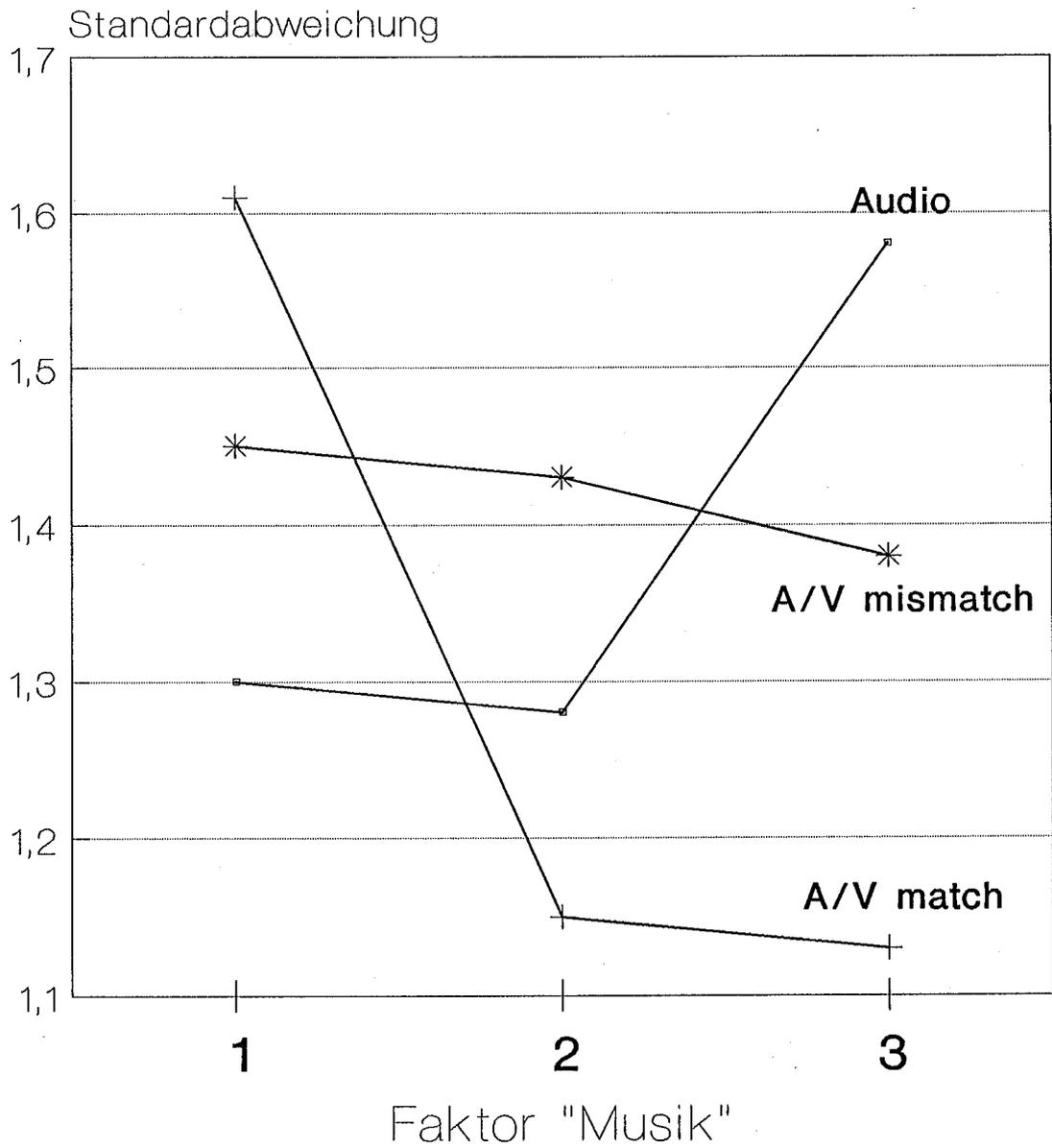
Dazu zuerst das Mittelwertdiagramm (von welchem auch die Varianzanalyse selbst ausgeht):

Tab. 11: Mittelwertstabelle der 2-faktoriellen Varianzanalyse über die Standardabweichungen

		Musikstücke:			
		1	2	3	Alle zus.
Versuchs- bedingungen	AUDIO alleine	1.30	1.28	1.58	1.39
	A/V MATCH	1.61	1.15	1.13	1.30
	A/V MISMATCH	1.45	1.43	1.38	1.42
	alle zusammen	1.46	1.29	1.36	1.37

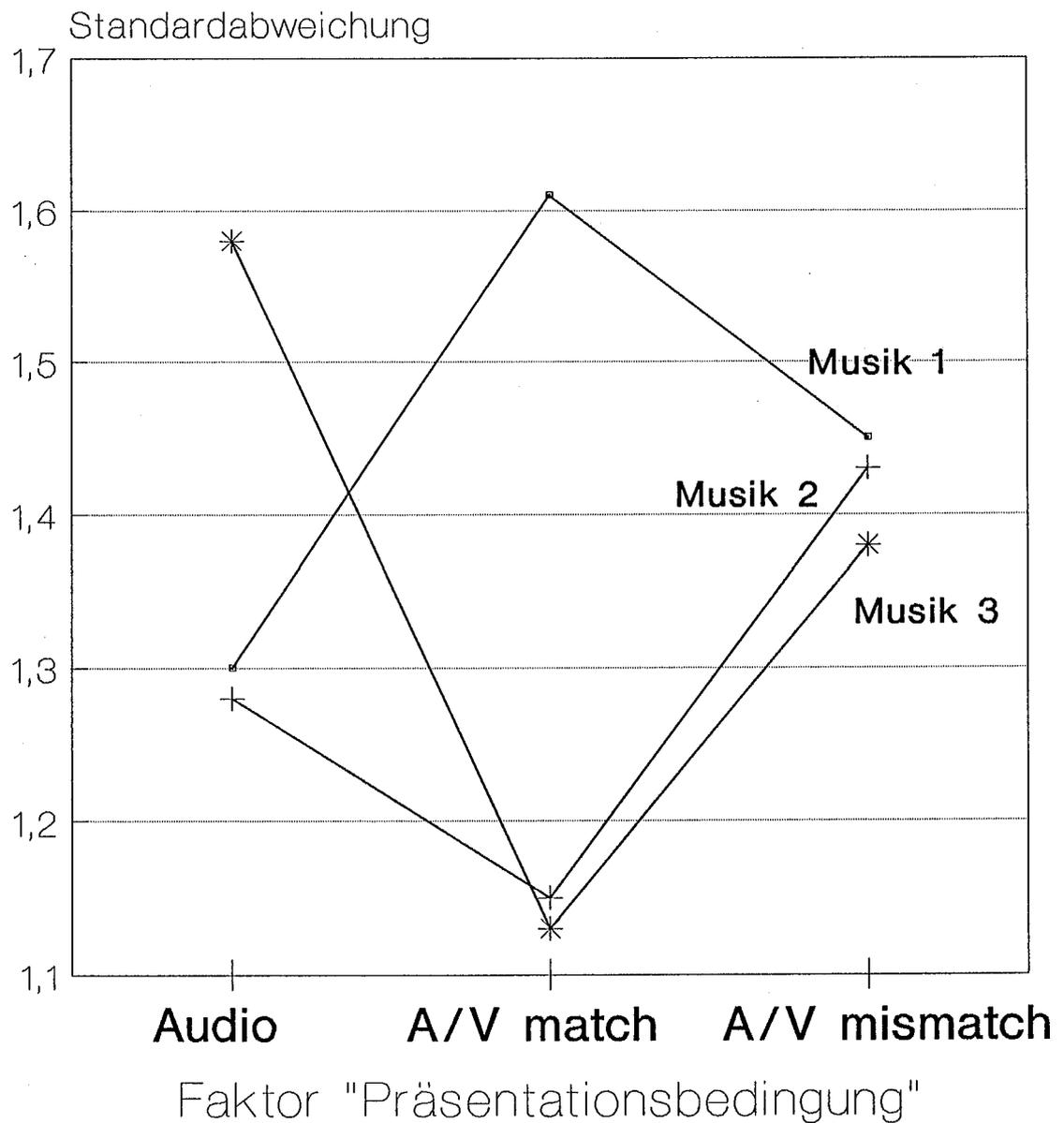
Interaktionsdiagramm 1

Faktor Musik



Interaktionsdiagramm 2

Faktor Präsentationsbedingung



Dies ist eine disordinale Interaktion, was streng genommen heisst, dass die beiden Haupteffekte für sich genommen bedeutungslos sind. Unterschiede zwischen den Musikstücken sind nur mit Hilfe der verschiedenen Präsentationsbedingungen, Unterschiede zwischen den Präsentationsbedingungen nur mit Hilfe der verschiedenen Musikstücken erklärbar.

Es ist jedoch folgendes interessant: wenn beim Faktor "Musik" die 1. Stufe weggelassen würde, d.h. nur die Musikstücke 2 und 3 betrachtet werden, dann liegt eine hybride Interaktion vor, und zwar eine solche, die den Faktor "Präsentationsbedingungen" eindeutig interpretierbar macht, und zwar genau im Sinne unserer Varianzhypothese: Varianz von "AUDIO" > "A/V MATCH", und "A/V MATCH" < "A/V MISMATCH". Hätten wir also nur Musik 2 und 3 beurteilen lassen, wäre der signifikante Faktor "Präsentationsbedingung" genau in der Art zu interpretieren, wie die Varianzhypothese es verlangt.

9.7.2.4. Einzelvergleiche:

Die Ergebnisse der Einzelvergleiche finden sich im Anhang 12.11.

9.8 WEITERE AUSWERTUNGEN:

9.8.1. Allgemeines:

Durch die vorangehende Faktoranalyse haben wir auch noch die Möglichkeit, anstatt über die Varianzen gerade bei den Rohwerten auf signifikante Unterschiedlichkeit der Faktorstufen (AUDIO, A/V MATCH, A/V MISMATCH, Musik 1, Musik 2, Musik 3) zu testen. Das kann man ja nur tun, wenn man pro Faktorstufenkombination einen *sinnvollen* Mittelwert hat. Was sicher nicht sinnvoll wäre ist z.B. einfach einen Mittelwert über alle Item-Werte zu nehmen: denn die Polung jedes Items im Original-SD ist zufällig, und daher auch der einfache Mittelwert. Die Methode, die INGOLD (1986) anwandte, um einen Mittelwert zu erhalten, erscheint uns ebenfalls sehr unsicher: er richtete die Items "nach subjektivem Gutdünken" aus, und zwar "so, dass zum Schluss alle "negativen" Pole links und die "positiven" rechts" standen (S.24). Die Einteilung der Konzepte in "eher positive" und "eher negative" erscheint uns sehr subjektiv und höchstwahrscheinlich sehr vereinfachend. Wenn nun aber von sechs Items, die - in der richtigen Polung - zu einem sinnvollen Faktor zusammengefasst werden können, der Mittelwert genommen wird, dann entspricht dies (bis auf einen Stauchungsfaktor 12) dem Faktorscore, der auch für das Lokalisieren der Konzepte im Raum gebraucht wird. Und dies erscheint uns ein sinnvoller Mittelwert.

Eine statistische Auswertung dieser Art ist aber immer noch sekundär, da

1. sie auf reduziertem Datensatz beruht (nur 18 der 46 Items werden berücksichtigt), und

2. wir keine ausdrücklichen Hypothesen dazu formuliert haben. Interessant ist sie aber dennoch.

Es können also drei 2-faktorielle Varianzanalysen durchgeführt werden. Für jeden Faktor kann getrennt festgestellt werden, ob sich die Faktorstufen überhaupt unterscheiden. Die Variablenstruktur ist folgendermassen:

- unabhängige Variablen: erster Faktor "Präsentationsbedingungen" (A, A/V MATCH, A/V MISMATCH),
zweiter Faktor "Musikstücke" (1 bis 3).
- abhängige Variable: pro Faktorstufenkombination je 12 Faktorscores (richtig gepolt!).

9.8.2. Ergebnisse der drei Varianzanalysen über die drei Faktoren:

Hier die zusammengefassten Ergebnisse:

(die kompletten Varianzanalysen sowie die vollständigen Scheffé-Tests findet man im Anhang 12.8.)

Tab. 12: Effekte der drei Varianzanalysen über die drei Faktoren

		Musikstücke	Bedingungen	Interaktion
ANOVAS der Faktoren:	Aktivität	nicht sign.	nicht sign.	nicht sign.
	Macho	<u>hoch sign.</u>	nicht sign.	nicht sign.
	Harmonie	nicht sign.	nicht sign.	<u>signifikant</u>

Das bedeutet folgendes:

1. Die Musikstücke unterscheiden sich auf dem Faktor AKTIVITÄT und dem Faktor HARMONIE nicht signifikant: alle Musikstücke werden also einerseits als etwa gleich lebhaft und aktiv, andererseits als etwa gleich vertraut und symmetrisch eingestuft. (keinen signifikanten Haupteffekt "Musikstücke" bei AKTIVITÄT und HARMONIE)

2. Die Musikstücke unterscheiden sich aber hoch signifikant, wenn es darum geht, sie auf einer Machtskala einzustufen, also auf den Dimensionen "hart - weich", "grob - fein" und "robust - zart". (Bei den Einzelvergleichen kam heraus, dass sich vor allem Musik 1 und Musik 2 hoch signifikant unterscheiden. Sonst werden überhaupt keine Mittelwertsdifferenzen der Faktorstufenkombinationen signifikant. Dies hat möglicherweise damit zu tun, dass die Musik 1 von einer Frau und sehr "weich" gesungen wird, Musik 2 aber von einem Mann (glatzköpfig, hartes Profil)).

3. Bei den Faktoren AKTIVITÄT und MACHO spielt es keine Rolle, welche Ausprägung des ersten ANOVA-Haupteffektes (z.B. Musik 1) betrachtet wird, wenn eine bestimmte zweite ANOVA-Haupteffektstufe (z.B. nur Audio) betrachtet wird (keine Interaktion bei AKTIVITÄT und MACHO).

4. Es scheint aber bei Items wie "bestimmt - undefinierbar", "vertraut - fremd" und "symmetrisch - unsymmetrisch" wichtig zu sein, unter welcher Präsentationsbedingung eine bestimmte Musik bzw. mit welcher Musik eine bestimmte Präsentationsbedingung dargeboten wird. (signifikante Interaktion bei HARMONIE)

5. Für uns aber das wichtigste: Die einzelnen Präsentationsbedingungen unterscheiden sich gar nicht (bzw. nicht signifikant)! Es kommt also im Prinzip nicht darauf an, ob die Musik 1 nur Audio, mit einem passenden Videoclip oder aber mit einem zufälligen Stück Film dargeboten wird, wenn man die Aufgabe hat, sie auf den Polaritäten "aktiv - passiv", "hart - weich" und "vertraut - fremd" (bzw. auf allen ähnlichen Polaritäten) einzuordnen. Damit ist es aber müssig, sich Gedanken darüber zu machen, zwischen welchen Präsentationsbedingungen die Ähnlichkeit nun grösser oder kleiner sei, denn die Präsentationsbedingungen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung (zumindest auf die drei Faktoren bezogen).

Bei solchen (unserer Ähnlichkeitshypothese eher widersprechenden) Ergebnissen muss man sich aber immer vor Augen halten, dass ja nur 39% der überhaupt erhobenen Rohdaten dabei ausgewertet werden.

10. ERGEBNISSE/DISKUSSION:

Aus den statistischen Auswertungen lassen sich sehr viele inhaltliche Schlüsse ziehen. Vorerst aber halten wir uns streng an unsere Hypothesen.

10.1. ERGEBNISSE BETREFFS UNSERER HYPOTHESEN:

siehe auch Kapitel 4: genaue Ausformulierung der Hypothesen.

10.1.1. Ähnlichkeitshypothese:

Zur Hypothese, dass die Beurteilungen unter AUDIO-Bedingung sehr ähnlich denen unter A/V MATCH-Bedingung sein sollten, sind wir gekommen, weil u.a. PEZDEK et al. (1984) in ihrem Versuch über das Gedächtnis für auditive und visuelle Information beim Fernsehen bei Kindergärtnern festgestellt haben, dass das Verständnis und das Wiedererkennen von auditiven Informationen nicht signifikant unterschiedlich seien unter nur-AUDIO- und A/V MATCH- Bedingung. Diese Aussage für sich genommen könnten wir mit unserer Untersuchung bestätigen - die Korrelationskoeffizienten zwischen AUDIO- und A/V MATCH- Bedingung um 0.59 dürfen sicher als hoch bezeichnet werden.

Der zweite Teil der Ähnlichkeitshypothese (siehe auch Kapitel 4) formulierten wir so: Die Ähnlichkeit zwischen Beurteilungen unter A/V MATCH- und A/V MISMATCH- Bedingungen sollte gering sein. Darauf kamen wir, weil PEZDEK et al. (1984) herausgefunden hatten, dass in einer Situation, wo das Bild inhaltlich nicht mit dem Ton übereinstimmt (A/V MISMATCH) und die Vpn gezwungen sind, sich bei der Interpretation für einen Wahrnehmungskanal zu entscheiden, der visuelle Kanal bevorzugt wird und das Gedächtnis für die auditive Information vollends versagt. Das hiesse für uns, dass - wenn ein Musikstück mit nicht passendem Video präsentiert wird - sich die Vpn eigentlich nur die visuellen Informationen merken können, und beim Ausfüllen eines SD vor allem das nichtpassende Bild "im Kopf haben". Passt aber das Bild zur Musik, dann sollten sie ihre Aufgabe besser lösen können und wirklich die Musik beurteilen, was sicher anders herauskommen sollte, als wenn sie das zufällige Bild im Kopfe haben. Unsere Ergebnisse stützen diese Hypothese (siehe auch Kapitel 4) aber nicht, denn ein Korrelationskoeffizient zwischen der A/V MATCH- und A/V MISMATCH- Bedingung um 0.63 kann nicht als klein bezeichnet werden. Eine mögliche Erklärung dazu ist aber zu finden: In der Instruktion gaben wir ausdrücklich vor, dass der Ton beurteilt werden müsse, und nicht das Bild. Unsere Vpn haben sich demnach vorbildlich verhalten und möglicherweise wirklich *nur* die Musik beurteilt und sich nicht von einem unpassenden Bild ablenken lassen. Da aber *nur gleiche Musikstücke* unter verschiedenen Präsentationsbedingungen miteinander verglichen werden, ist möglicherweise deshalb die Korrelation so hoch. PEZDEK et al. haben im Gegensatz zu uns ihren Vpn ja die Wahl gelassen, worauf sie sich konzentrieren wollten.

Wir haben aber diese beiden Teile der Ähnlichkeitshypothese (Teil 1 und Teil 2: siehe auch Kapitel 4) nicht getrennt aufgestellt,

sondern eher als Verhältnis zueinander: die Ähnlichkeit zwischen der AUDIO- und der A/V MATCH- Bedingung sollte grösser sein als die Ähnlichkeit zwischen der A/V MATCH- und der A/V MISMATCH- Bedingung. Unsere Zahlen können diese Hypothese aber nicht bestätigen - eine Korrelation von 0.59 ist schon tendenziell kleiner als 0.63. (Abgesehen davon, dass sich die beiden Koeffizienten möglicherweise gar nicht signifikant voneinander unterscheiden).

Ergänzen kann man hier noch, dass die Ähnlichkeit ja auf drei verschiedene Arten gemessen wurde (Pearson-Korrelation, Spearman-Korrelation, D-Wert), alle obigen Aussagen aber auch einzeln durch jeden der drei Kennwerte getrennt belegt werden könnten.

10.1.2. Varianzhypothese:

Unsere zweite Hypothese (siehe auch Kapitel 4) lässt sich weniger mit schon vorhandenen Untersuchungen stützen. Im Gegenteil, nach WAXER (1981) sollten wir eher die gegenteilige Hypothese vertreten. Konkret lautete sie ja folgendermassen: die Standardabweichung der Vpn innerhalb der Präsentationsbedingung AUDIO sollte grösser sein als innerhalb der Präsentationsbedingung A/V MATCH. WAXER (1981) kam in seiner (zugegeben nur entfernt vergleichbaren) Untersuchung zum Schluss, dass eine Erhöhung der Anzahl der Kommunikationskanäle (z.B. Ton und Bild) nicht in irgendeiner Art synergistisch wirke, also die Information über ein Reizmaterial irgendwelcher Art (bei WAXER waren dies ängstliche Personen) nicht spezifischer und genauer werde. Wir stellten aber die Hypothese auf, dass bei der Beurteilung eines Musikstückes mit *passendem* Video der durch den zusätzlichen Wahrnehmungskanal (Video) erhöhte Informationsfluss bewirke, dass das eigentliche Reizmaterial (Musik) noch genauer, ausführlicher und vor allem spezifischer präsentiert werde. Daher müsste die Varianz der Beurteilungen unter A/V MATCH- Bedingung (passendes Bild) *kleiner* sein als unter AUDIO- Bedingung.

Das heisst, wenn das Video gut gemacht ist, wird es doch das Image der Band, des Interpreten oder der Musik allgemein nur noch deutlicher machen. Nach HUSTWITT (1985) ist dies jedenfalls eine der Absichten, warum überhaupt Promotional Videos angefertigt werden - die Präsentation der Musik als schlüssige, griffige, leicht verständliche und vor allem eingängige (d.h. verkaufbare) Einheit. Dies geht natürlich auf Kosten einer individuellen Interpretation beim Musikhören, da einem Zuhörer/Zuschauer ja alles "vorgekaut" wird.

Schon rein tendenziell bestätigen unsere Zahlen diese Hypothese (Standardabweichung AUDIO: 1,353; A/V MATCH: 1,281). Obwohl die Unterschiede absolut gesehen klein sind, wurden sie hoch signifikant (bei der Varianzanalyse wurde nicht nur der Haupteffekt PRÄSENTATIONSBEDINGUNGEN hoch signifikant, sondern auch der Scheffé-Einzelvergleich zwischen AUDIO und A/V MATCH). Damit kann auch diese Hypothese als betätigt betrachtet werden.

Gleichzeitig untersuchten wir noch eine zweite Varianzhypothese, die sich im Zusammenhang mit den Ergebnissen von PEZDEK et al. (1984) geradezu aufdrängte: nämlich dass die Standardabweichung der Vpn innerhalb der Präsentationsbedingung A/V MATCH *kleiner* sein sollte als innerhalb der Präsentationsbedingung A/V MISMATCH. Unter der Präsentationsbedingung A/V MISMATCH sollten die Vpn durch das Nichtpassen des Bildes ziemlich aus dem Konzept gebracht

worden sein bei ihrer Aufgabe, die Musik zu beurteilen. Dies sollte eine uneinheitlichere Beurteilung bewirken. Auch diese Varianzhypothese wurde durch unsere Zahlen bestätigt (Standardabweichung A/V MATCH: 1,281; A/V MISMATCH: 1,381; Scheffé-Einzelvergleich zwischen A/V MATCH und A/V MISMATCH hoch signifikant).

10.2. WEITERE SCHLÜSSE:

Wie schon oben erwähnt konnten wir durch die umfangreiche statistische Auswertung der erhobenen Daten noch mehr inhaltliche Rückschlüsse ziehen, die zum Teil sehr interessant sind.

10.2.1. Faktoranalyse:

Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen, die sich auch der Methode des semantischen Differentiales bedienten (INGOLD 1986), können wir feststellen, dass sich das EPA-Modell von OSGOOD (1957) sehr deutlich manifestiert hat. Nur der dritte (und am geringsten ladende) Faktor, der nach OSGOOD der Bewertungsfaktor wäre ("evaluation"), müssten wir wohl ein bisschen anders benennen (Harmonie-Faktor). Obwohl die Faktoranalyse kein zwingend notwendiger Teil unserer statistischen Auswertung war, haben wir dennoch die Gewissheit, dass unser Messinstrument im OSGOOD'schen Sinne typisch ist.

10.2.2. weitere Schlüsse aus den Ähnlichkeiten der verschiedenen Präsentationsbedingungen untereinander:

Neben unserer Ähnlichkeitshypothese gibt es aber noch weitere Aspekte der Ähnlichkeiten der drei Präsentationsbedingungen. Wenn man einmal die *absolut gesehen hohen Ähnlichkeitswerte* der drei möglichen Kombinationen von Präsentationsbedingungen (AUDIO mit A/V MATCH, AUDIO mit A/V MISMATCH und A/V MATCH mit A/V MISMATCH) vernachlässigt und nur das Verhältnis der Korrelationskoeffizienten zueinander betrachtet, also die Werte rangreicht, dann ergibt sich folgendes Bild: den geringsten Ähnlichkeitswert hat die Kombination AUDIO mit A/V MATCH. Das kann dann so gedeutet werden: kommt zu einem Musikstück ein passendes Video hinzu, dann wird die Musik anders beurteilt (zumindest wenn man die *durchschnittliche Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Präsentationsbedingungen* als Massstab nimmt).

Man kann dann auch noch eine Aussage zur A/V MISMATCH- Präsentationsbedingung machen: ob die Beurteilungen von Musikstücken, die mit einem zufälligen Video unterlegt sind, ähnlicher der Beurteilungen des Musikstückes alleine oder aber ähnlicher der Musik mit dem dazugehörigen Videoclip ist, kann nicht festgestellt werden (die drei erhobenen Ähnlichkeitsmasse Spearman-Korrelation, Pearson-Korrelation und D-Werte widersprechen sich hier). Der Grund dazu könnte sein, dass eine *Kombination Musikstück/Zufallsvideo* je nach dem, wie das Zufallsvideo zur Musik gerade passt, in der Wirkung eher wie das *Musikstück alleine* wirkt oder aber wie das *Musikstück plus Originalvideo*. Unterstützt also das Zufallsvideo zufälligerweise genau die Eigenarten des Musikstückes *an sich*, dann ist die Ähnlichkeit "A/V MISMATCH zu AUDIO" grösser als die Ähnlichkeit "A/V MISMATCH zu A/V MATCH". Wenn aber das Zufallsvideo sehr ähnlich dem *Originalvideo* kommt (eben durch Zufall), dann ist

die Ähnlichkeit von "A/V MISMATCH zu A/V MATCH" möglicherweise grösser als die von "A/V MISMATCH zu AUDIO".

10.2.3. die verschiedenen Musikstücke:

Bis jetzt haben wir immer die Unterschiede zwischen den drei verschiedenen Musikstücken vernachlässigt. Das wollen wir doch noch genauer betrachten.

10.2.3.1. Ähnlichkeit:

Im Gegensatz zu den Ähnlichkeiten/Parallelitäten/Korrelationen zwischen den Präsentationsbedingungen sind ebendiese zwischen den Musikstücken nicht so homogen (siehe dazu auch Kapitel 9.6.2, Tab. 8). Die höchste Ähnlichkeit besteht zwischen den Songs von Midnight Oil und Jody Watley (Koeffizienten zwischen 0.55 und 0.58). Dies darf als recht hoch bezeichnet werden. Wir sind der Meinung, dass die Art der Musik doch recht ähnlich ist (eher hart, machohaft, bei Jody Watley durch den aggressiven Funk-Stil). Die Ähnlichkeit hingegen zwischen Midnight Oil und Mylène Farmer ist ziemlich gering (Koeffizienten zwischen 0.33 und 0.35): Mylène Farmer (Popmusik) ist nicht so "hart", wie dies Midnight Oil (Rockmusik) und Jody Watley (Funk) sind. Die Ähnlichkeit dann zwischen Jody Watley und Mylène Farmer liegt mit Koeffizienten um 0.49 zwischen den ersten beiden. Dass sie trotz der recht unterschiedlichen Musik doch noch recht hoch sind, hat wohl damit zu tun, dass beide Musiktitel von einer Frau gesungen werden. (Der D-Wert unterstützt alle oben gemachten Verhältnisaussagen zwischen den Korrelationskoeffizienten vollumfänglich).

Es ist vielleicht erstaunlich, dass die Ähnlichkeitswerte zwischen den verschiedenen Musikstücken absolut gesehen doch relativ hoch sind. Das kommt wohl daher, dass die drei Musikstücke sehr typisch sind für die heutige Pop- und Rock-Musik. "Normalhörer" (d.h. nicht Musiker, nicht Leute, die professionell mit Musik zu tun haben) sind ja relativ oft der Meinung, dass eigentlich alle Musikstücke einer Sparte (die sie nicht ausdrücklich kennen) sehr ähnlich tönen. Je nach Sparte können die Unterschiede zwischen verschiedenen Musikstücken aber *wirklich* als minim bezeichnet werden. (Das führt z.B. dazu, dass in Discos eine ununterbrochene "Musikberieselung" - wenn nicht sogar eher "Musikbombardierung"... - überhaupt kein Problem darstellt, weil beinahe alle heute aktuellen Discomusik-Stücke fast genau dasselbe Tempo, fast genau denselben Rhythmus haben und fast identisch aufgebaut sind. Gute Disc-Jockeys mischen die Stücke so ineinander, dass man auch als Kenner der Musik oft den Übergang von einem Titel zum andern fast nicht mehr ausmachen kann.).

Alles in allem sind die Ähnlichkeitswerte zwischen den Musikstücken (zwischen 0.33 und 0.58) doch noch generell tiefer als zwischen den Präsentationsbedingungen (zwischen 0.59 und 0.64).

10.2.3.2. Standardabweichungen:

Auch die drei Standardabweichungen innerhalb der Musikstücke sind weniger homogen als bei den Präsentationsbedingungen und unterscheiden sich vor allem allesamt signifikant voneinander. Dadurch werden die Aussagen über das Verhältnis der Standardabweichungen

der Präsentationsbedingungen untereinander, die sich ja genau unseren Hypothesen gemäss verhielten, etwas relativiert. Damit im Zusammenhang steht auch, dass bei der Varianzanalyse über die Standardabweichungen nicht nur die Hauptfaktoren Präsentationsbedingungen und Musikstücke, sondern auch die Interaktion signifikant wurde. Das genaue Betrachten der Interaktion lässt darauf schliessen, dass im Grunde genommen die Unterschiede der Varianzen innerhalb der drei Präsentationsbedingungen nur mit Hilfe der drei Musikstücke erklärbar sind. Die wichtige Funktion der Interaktion in unserer ANOVA wird auch durch die hohe Varianzaufklärung belegt (23%), die im Verhältnis zu den geringen Varianzaufklärungen durch die Haupteffekte noch wichtiger wirkt (Präsentationsbedingungen: 3.1%, Musikstücke 6%). Interessant ist aber dennoch, dass aus der disordinalen Interaktion eine hybride würde, wenn man nur die Musikstücke von Midnight Oil und Jody Watley betrachtet. Und zwar eine hybride Interaktion, die ganz exakt unsere Varianzhypothese stützen würde. Man könnte sich hier vielleicht fragen, ob die Musik und/oder das Video von Mylène Farmer, welche aus der Reihe tanzen, möglicherweise zu untypisch als Reizmaterial sind.

10.2.4. Unterschiedlichkeit innerhalb der Präsentationsbedingungen und innerhalb der Musikstücke, je auf der Ebene der drei Faktoren der Faktoranalyse:

Die Faktoranalyse ermöglichte uns nun, mit Varianzanalysen zu untersuchen, ob sich die verschiedenen Faktorstufen überhaupt unterscheiden.

Von ein paar Ausnahmen abgesehen muss man feststellen, dass sich sowohl die drei Musikstücke untereinander als auch die drei Präsentationsbedingungen untereinander gar nicht unterscheiden, wenn man die Daten der semantischen Differentiale auf die drei Faktoren reduziert, die die Faktoranalyse ergeben hat (Aktivität, Harmonie, Macho).

Für die Präsentationsbedingungen gilt dies uneingeschränkt. Das verwundert eigentlich nicht, wenn man sich die Ähnlichkeitswerte in Erinnerung ruft, die zwar alle recht hoch sind, aber sich auch alle in derselben Grössenordnung bewegen (Korrelationskoeffizienten zwischen 0.59 und 0.64.).

Bei den Musikstücken ist es so, dass sich auf der Ebene des Faktors MACHO eine hoch signifikante Unterschiedlichkeit ergab, die aber gemäss unseren Einzelvergleichen fast vollständig auf die hoch signifikante Mittelwertsdifferenz zwischen den Musikstücken von Mylène Farmer und Midnight Oil zurückzuführen ist. Mit Blick auf die sehr geringen Korrelationskoeffizienten zwischen diesen beiden Musikstücken (zwischen 0.33 und 0.35) lässt sich dafür folgende Erklärung geben: Der Sänger von Midnight Oil wirkt mit seiner Glatze und dem entsprechend harten Gesichtsprofil recht machohaft. Auch seine Stimme ist sehr hart, wenn man sie im Gegensatz zur sanften Stimme von Mylène Farmer hört. Zusammen mit der im Gegensatz zum Pop von Mylène Farmer eher harten (Rock-) Musik sollte der signifikante Unterschied auf der Ebene MACHO, d.h. "hart - weich", "grob - zart", "robust - fein" usw., eigentlich nicht mehr erstaunen.

Erwähnen müsste man vielleicht noch die signifikante Interaktion auf der Ebene HARMONIE. Dieser Faktor gibt ja darüber Auskunft, wie das Reizmaterial auf Dimensionen wie "bestimmt - undefinierbar", "vertraut - fremd", "symmetrisch - unsymmetrisch" u.a. ein-

gestuft wird. Nur bei diesem Faktor scheint es wirklich wichtig zu sein, unter welcher Präsentationsbedingung eine bestimmte Musik bzw. mit welcher Musik eine bestimmte Präsentationsbedingung dargeboten wird. Das ist möglicherweise so zu erklären:
Ob ein hoher Score auf dem Faktor HARMONIE ("vertraut - fremd") erreicht wird, hängt von zwei Gegebenheiten ab.

1. Das Musikstück ist den Vpn schon bekannt (z.B. aus dem Radio, oder sogar aus dem Fernsehen, womit diese Vp sogar den eigentlich dazugehörigen Videoclip schon einmal gesehen hat) oder eben nicht.

2. Ein Musikstück, das mit einem "völlig verkehrten" Video gezeigt wird, kommt einer Vp vielleicht grundsätzlich weniger bekannt vor als wenn die Vp das Musikstück alleine hört oder sogar noch den passenden Videoclip dazu sieht.

Die Verbindung dieser beiden Punkte führt unweigerlich zu einer Interaktion der beiden Haupteffekte "Musikstücke" und "Präsentationsbedingungen", und eine solche signifikante Interaktion ist ja auch tatsächlich vorhanden.

11. LITERATUR:

BATEL, G. (1976). Göttinger Musikwissenschaftliche Arbeiten, Band 7: Komponenten musikalischen Erlebens - Eine experimentalpsychologische Untersuchung. Kassel: Bärenreiter.

BERMAN, H.J., SHULMAN, A.D., & MARWIT, S.J. (1976). Comparison of multidimensional decoding of affect from audio, video and audiovideo recordings. Sociometry, 39, 83-89

BOETTCHER, H.F. & KERNER, U. (1978). Methoden in der Musikpsychologie. Leipzig: Edition Peters.

DIEHL, B. & SCHAEFER, B. (1975). Techniken der Datenanalyse beim Eindrucksdifferential. In R. Bergler (Hrsg.). Das Eindrucksdifferential. Theorie und Technik. (S. 157-211). Bern: Hans Huber-Verlag.

EKMAN, G. (1954). Eine neue Methode zur Erlebnisanalyse. Zeitschrift für experimentelle angewandte Psychologie, 2, 167-174.

EKMAN, G. (1955). Dimensions of emotion. Acta Psychologica, 11, 279-288.

EKMAN, G. (1963). Direct method for multidimensional ratio scaling. Psychometrika, 28(1), 33-41.

EKMAN, G., ENGEN, T., KÜNNAPAS, T. & LINDMAN, R. (1963). A quantitative principle of qualitative similarity. Journal of Experimental Psychology, 68(6), 530-536.

ERTEL, S. (1965a). Standardisierung eines Eindrucksdifferentials. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 12, 22-58.

ERTEL, S. (1965b). Weitere Untersuchungen zur Standardisierung eines Eindrucksdifferentials. Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 12, 177-208.

GABRIELSSON, A. (1973a). Similarity ratings and dimension analyses of auditory rhythm patterns. Scandinavian Journal of Psychology, 14, 244-260.

GABRIELSSON, A. (1973b). Similarity ratings and dimension analyses of auditory rhythm patterns II. Scandinavian Journal of Psychology, 14, 161-176.

GABRIELSSON, A. (1974a). Performance of rhythm patterns. Scandinavian Journal of Psychology, 15, 63-72.

GABRIELSSON, A. (1974b). An empirical comparison between some models for multidimensional scaling. Scandinavian Journal of Psychology, 15, 73-80.

GADBERRY, S., BORRONI, A., & BROWN, W. (1981). Effects of camera cuts and music on selective attention and verbal and motor imitation by mentally retarded adults. American journal of mental deficiency, 86, 309-316.

- HARTLEY, J.A. (1968). A semantic differential scale for assessing group process changes. Journal of clinical Psychology, 24, 74.
- HOFSTAETTER, P.R. (1955). Über Ähnlichkeit. Psyche, 9, 54-80.
- HUSTWITT, M. (1985). Videoclip, Musikvideo. In H. Bruhn, R. Oerter, & H. Rösing (Hrsg). Musikpsychologie (S.288-293). München: Urban und Schwarzenberg.
- INGOLD, C. (1986). Zur Beurteilung arbeitsrelevanter Konzepte wie "Autonomie" anhand eines Semantischen Differentiales durch PsychotherapeutInnen. Unveröffentlichte Vordiplomarbeit, Psychologisches Institut der Universität Bern.
- KLEINEN, G. (1968). Experimentelle Studien zum musikalischen Ausdruck. Hamburg: Dissertationsdruck.
- KRAUSS, R.M., APPLE, W., MORENCY, N., WENZEL, C., & WINTON, W. (1981). Verbal, vocal, an visible Factors in judgements of another's affect. Journal of personality and social psychology, 40, 312-320.
- KRAUSS, R.M., CURRAN, N., & FERLEGER, N. (1983). Expressive conventions and the crosscultural perception of emotion. Basic & applied social psychology, 4(4), 295-305.
- MOTTE-HABER, H. de la & EMONS, H. (1980). Filmmusik - Eine systematische Beschreibung. München: Carl Hanser Verlag.
- MOTTE-HABER, H. de la (1985). Handbuch der Musikpsychologie. Laaber: Laaber-Verlag. (S.200-214: Werbung für Musik)
- NORDENSTRENG, K. (1968). A comparision between the semantic differential and similarity analysis in the measurement of musical experience. Scandinavian Journal of Psychology, 9, 89-96.
- OSGOOD, C.E., SUCI, G.J., & TANNENBAUM, P.H. (1957). The measurement of meaning. Urbana: University of Illinois Press.
- PARK, C.W., & YOUNG, S.M (1986). Consumer responses to television commercials: the impact of involvement and background music on brand attitude formation. Journal of marketing research, 23(1), 11-24.
- PEZDEK, K., & STEVENS, E. (1984). Children's memory for auditory and visual information on television. Development psychology, 20, 212-218.
- PIAGGIO, L. (1969). Bestimmung der Skalenzahl im semantischen Differential. Probleme und Ergebnisse der Psychologie, 31, 5-13.
- REINECKE, H.-P. (1967). Ueber Allgemeinvorstellungen von der Musik: eine experimentelle Untersuchung musikalischer Stereotype mit der Methode des Polaritätsprofils. In L. Finscher und C.-H. Mahling (Hrsg). Festschrift für Walter Wiora zum 30. Dezember 1966 (S.31-40). Kassel: Bärenreiter-Verlag.

REINECKE, H.-P. (1970). Ueber den Zusammenhang zwischen Stereotypen und Klangbeispielen verschiedener musikalischer Epochen. In R. Klage, E.U. Meyer & W. Wiora (Hrsg). Bericht über den internationalen musikwissenschaftlichen Kongress Leipzig 1966 (S. 499-509). Leipzig: Dahlhaus.

ROCHOLL, P. (1976). Fragen der unterschiedlichen Vermittlung von Musikwerken in den Medien - Gründe, Tendenzen, Auswirkungen. In H.-C. Schmidt (Hrsg). Musik in den Massenmedien Rundfunk und Fernsehen: Perspektiven und Materialien (S. 74-90). Mainz, B.Schott's Söhne.

SIEBER, M. (1984). Videoclips - Oekonomie, Ästhetik und soziale Bedeutung. Medien und Erziehung, 4, 194-201.

TANAKA, Y., OYAMA, T. & OSGOOD, C.E. (1963). A cross-culture and cross-concept study of the generality of semantic spaces. Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 2, 392-405.

WAXER, P.H. (1981). Channel contribution in anxiety displays. Journal of research in personality, 15, 44-56.

WEDIN, L. (1969a). Dimension Analysis of the Perception of Musical Style. Scandinavian Journal of Psychology, 10, 97-108.

WEDIN, L. (1969b). Dimension analysis of Emotional Expression in Music. Svensk TMf, 51, 119-140.

WEDIN, L. (1972). A Multidimensional Study of Perceptual-Emotional Qualities in Music. Scandinavian Journal of Psychology, 13, 241-257.

12. ANHÄNGE:

<u>12.1. Versionen 2 und 3 des SD:</u>	65
Die Reihenfolge der Items und ihre Links-Rechts-Orientierung wurde durch Zufall bestimmt. Dabei wurde folgende Prozedur zweimal durchgeführt: Aus einem Säckchen wurden Lottosteine mit den Nummern 1 bis 46 gezogen, um die Reihenfolge der Items festzulegen. Danach wurde pro Adjektivpaar einmal eine Münze geworfen, um die Links-Rechts-Orientierung zu bestimmen.	
<u>12.2. kompletter Versuchsplan:</u>	69
<u>12.3. Testprotokolle:</u>	71
<u>12.4. Listing des PC-Programmes für die Datenerfassung und -auswertung:</u>	74
<u>12.5. Teil des Ausdruckes des PC-Programmes (Q-Werte, Standardabweichungen, Koordinaten des semantischen Raumes, D-Werte):</u>	115
<u>12.6. Ausdruck der BEDAG Faktoranalyse:</u>	118
<u>12.7. Ausdruck der BEDAG Varianzanalyse über die Standardabweichungen:</u>	123
<u>12.8. Ausdruck der BEDAG Varianzanalysen über die drei Faktoren und der dazugehörigen Einzelvergleiche:</u>	125
<u>12.9. restliche 8 Mittelwertsprofile der 9 Faktorstufenkombinationen:</u>	133
<u>12.10. restliche 5 Mittelwertsprofile der 6 Faktorstufen:</u> ..	150
<u>12.11. Einzelvergleiche der Varianzanalyse über die Standardabweichungen (zum Kap. 9.7.2.):</u>	161

12.1. Versionen 2 und 3 des SD:

Version 2, 1. Seite

geordnet	0	0	0	0	0	0	zufällig
leer	0	0	0	0	0	0	voll
aggressiv	0	0	0	0	0	0	friedlich
ernst	0	0	0	0	0	0	verspielt
gehemmt	0	0	0	0	0	0	schwungvoll
rauh	0	0	0	0	0	0	glatt
hässlich	0	0	0	0	0	0	schön
gedehnt	0	0	0	0	0	0	straff
klingend	0	0	0	0	0	0	dumpf
vorwärtsstrebend	0	0	0	0	0	0	kreisend
lebendig	0	0	0	0	0	0	tot
froh	0	0	0	0	0	0	traurig
dunkel	0	0	0	0	0	0	hell
symmetrisch	0	0	0	0	0	0	unsymmetrisch
blass	0	0	0	0	0	0	farbig
subjektiv	0	0	0	0	0	0	objektiv
munter	0	0	0	0	0	0	klagend
feierlich	0	0	0	0	0	0	keck
gedämpft	0	0	0	0	0	0	kräftig
aufregend	0	0	0	0	0	0	beruhigend
schwankend	0	0	0	0	0	0	stabil
drängend	0	0	0	0	0	0	behaftlich
erregt	0	0	0	0	0	0	gemessen

glänzend	0	0	0	0	0	0	trübe
vertraut	0	0	0	0	0	0	fremd
verträumt	0	0	0	0	0	0	nüchtern
stockend	0	0	0	0	0	0	fliessend
klar	0	0	0	0	0	0	verschwommen
aufwärts	0	0	0	0	0	0	abwärts
fein	0	0	0	0	0	0	grob
passiv	0	0	0	0	0	0	aktiv
schnell	0	0	0	0	0	0	langsam
warm	0	0	0	0	0	0	kühl
bestimmt	0	0	0	0	0	0	undefinierbar
gefühlvoll	0	0	0	0	0	0	kühl
rund	0	0	0	0	0	0	eckig
straff	0	0	0	0	0	0	schleichend
hart	0	0	0	0	0	0	weich
zart	0	0	0	0	0	0	robust
statisch	0	0	0	0	0	0	dynamisch
regelmässig	0	0	0	0	0	0	unregelmässig
aufdringlich	0	0	0	0	0	0	zurückhaltend
angespannt	0	0	0	0	0	0	gelöst
angenehm	0	0	0	0	0	0	unangenehm
geschmeidig	0	0	0	0	0	0	starr
lebhaft	0	0	0	0	0	0	müde

hässlich	0	0	0	0	0	0	schön
kreisend	0	0	0	0	0	0	vorwärtsstrebend
keck	0	0	0	0	0	0	feierlich
aufdringlich	0	0	0	0	0	0	zurückhaltend
verschwommen	0	0	0	0	0	0	klar
fremd	0	0	0	0	0	0	vertraut
zufällig	0	0	0	0	0	0	geordnet
kühl	0	0	0	0	0	0	gefühlvoll
unangenehm	0	0	0	0	0	0	angenehm
lebhaft	0	0	0	0	0	0	müde
regelmässig	0	0	0	0	0	0	unregelmässig
aktiv	0	0	0	0	0	0	passiv
schleichend	0	0	0	0	0	0	straff
stockend	0	0	0	0	0	0	fliessend
abwärts	0	0	0	0	0	0	aufwärts
hell	0	0	0	0	0	0	dunkel
nüchtern	0	0	0	0	0	0	verträumt
glatt	0	0	0	0	0	0	rauh
leer	0	0	0	0	0	0	voll
grob	0	0	0	0	0	0	fein
gemessen	0	0	0	0	0	0	erregt
objektiv	0	0	0	0	0	0	subjektiv
verspielt	0	0	0	0	0	0	ernst

gelöst	0	0	0	0	0	0	angespannt
schnell	0	0	0	0	0	0	langsam
unsymmetrisch	0	0	0	0	0	0	symmetrisch
friedlich	0	0	0	0	0	0	aggressiv
eckig	0	0	0	0	0	0	rund
kühl	0	0	0	0	0	0	warm
hart	0	0	0	0	0	0	weich
gehemmt	0	0	0	0	0	0	schwungvoll
starr	0	0	0	0	0	0	geschmeidig
trübe	0	0	0	0	0	0	glänzend
undefinierbar	0	0	0	0	0	0	bestimmt
stabil	0	0	0	0	0	0	schwankend
zart	0	0	0	0	0	0	robust
dynamisch	0	0	0	0	0	0	statisch
kräftig	0	0	0	0	0	0	gedämpft
klagend	0	0	0	0	0	0	munter
bebaglich	0	0	0	0	0	0	drängend
traurig	0	0	0	0	0	0	froh
straff	0	0	0	0	0	0	gedehnt
dumpf	0	0	0	0	0	0	klingend
tot	0	0	0	0	0	0	lebendig
bläss	0	0	0	0	0	0	farbig
beruhigend	0	0	0	0	0	0	aufregend

12.2. kompletter Versuchsplan:

1	A1	M1/- : I	M2/V2: II	M3/ZV: III
2	A1	M1/- : II	M2/V2: III	M3/ZV: I
3	A2	M1/- : III	M3/ZV: I	M2/V2: II
4	A2	M1/- : I	M3/ZV: III	M2/V2: II
5	A3	M2/V2: III	M1/- : II	M3/ZV: I
6	A3	M2/V2: II	M1/- : I	M3/ZV: III
7	A4	M2/V2: II	M3/ZV: I	M1/- : III
8	A4	M2/V2: I	M3/ZV: III	M1/- : II
9	A5	M3/ZV: III	M1/- : II	M2/V2: I
10	A5	M3/ZV: II	M1/- : III	M2/V2: I
11	A6	M3/ZV: III	M2/V2: I	M1/- : II
12	A6	M3/ZV: I	M2/V2: II	M1/- : III
13	B1	M1/ZV: III	M2/- : I	M3/V3: II
14	B1	M1/ZV: I	M2/- : II	M3/V3: III
15	B2	M1/ZV: II	M3/V3: III	M2/- : I
16	B2	M1/ZV: III	M3/V3: II	M2/- : I
17	B3	M2/- : II	M1/ZV: I	M3/V3: III
18	B3	M2/- : I	M1/ZV: III	M3/V3: II
19	B4	M2/- : I	M3/V3: II	M1/ZV: III
20	B4	M2/- : II	M3/V3: III	M1/ZV: I
21	B5	M3/V3: III	M1/ZV: I	M2/- : II
22	B5	M3/V3: I	M1/ZV: III	M2/- : II
23	B6	M3/V3: III	M2/- : II	M1/ZV: I
24	B6	M3/V3: II	M2/- : I	M1/ZV: III
25	C1	M1/V1: II	M2/ZV: I	M3/- : III
26	C1	M1/V1: I	M2/ZV: III	M3/- : II
27	C2	M1/V1: III	M3/- : II	M2/ZV: I
28	C2	M1/V1: II	M3/- : III	M2/ZV: I
29	C3	M2/ZV: III	M1/V1: I	M3/- : II
30	C3	M2/ZV: I	M1/V1: II	M3/- : III
31	C4	M2/ZV: III	M3/- : I	M1/V1: II
32	C4	M2/ZV: I	M3/- : II	M1/V1: III
33	C5	M3/- : II	M1/V1: III	M2/ZV: I
34	C5	M3/- : III	M1/V1: II	M2/ZV: I
35	C6	M3/- : II	M2/ZV: I	M1/V1: III
36	C6	M3/- : I	M2/ZV: III	M1/V1: II

12.3. Testprotokolle:

Vpn-Nr.	Vorname	Vl	Datum	Startzeit	Dauer	Ort	Bemerkungen
1	Roland C.	St	2.3.88	11:19	28'	Lampersm	Fest-Nervensch!
2	Duke	St.	9.3.88	19:49	34'	Trimbach	2. konnte die Stücke zieren!
3	Nigge	St	9.3.88	18.30	ca 60'	Trimbach	} Festzeit mit Gespräch!
4	Elvira	St	9.3.88	18.30	"	"	
5	Tobias	St	20.3.88	15.35	40'	Dullheim	
6	Inna	St	20.3.88	15.35	40'	"	
7	Christe	St	18.4.88	13.15	33"	Lampersm.	Rosmarin-Öl
8	Silvane	St.	18.4.88	13.15	33"	Lampersm.	Mylene Pflanz gehört Stamm
9	Marianne	Ch.	15.3.88	19.30	~ 45'	Balsthal	
10	Gabi	Ch.	15.3.88	19.30	~ 45'	Balsthal	Jody "schon mal gehört"
11	Guido	Ch.	14.3.88	16:15	~ 45'	Balsthal	
12	Stephan	Ch.	14.3.88	16:15	~ 45'	Balsthal	
13	Mathieu	Ch.	27.3.88	14:00	~ 40'	Balsthal	
14	Freddy	Ch	27.3.88	14:00	~ 40'	Balsthal	Mylene schon gehört
15	Yvonne	Fr.	19.4.88	10:35	~ 40'	Gesellschaftstr.	Mylene schon gehört
16	Beatrice	Fr	20.4.88	15:20	~ 30'	"	
17	Helen M.	St.	9.3.88	20:30	?	Trimbach	
18	Johannes M.	St.	9.3.88	20:30	?	"	

Vpn-Nr.	Vorname	Vl	Datum	Startzeit	Dauer	Ort	Bemerkungen
19	Wolfgang	Fv.	21.4.88	11.25	35'	Geiselbühlstr.	Kennl. Niedrig Al Öl
20	Georg	Fv.	21.4.88	11.25	35'	Geiselbühlstr.	
21	Dennis	St.	1.4.88	16.45	35'	Trumbach	
22	Nora	St.	1.4.88	16.45	35'	Trumbach	
23	Plum	St.	1.1.88	17.25	35'	Trumbach	Bowl: Misch. Öl
24	Bahn	St.	1.1.88	17.25	35'	Trumbach	Hand: Misch. Öl.
25	Brigitte	Ch.	14.3.88	15.35	~ 35'	Balsthal	
26	Herbert	Ch.	14.3.88	15.35	~ 35'	Balsthal	
27	Roli	Ch.	15.3.88	11.10	~ 45'	Balsthal	
28	Dolf	Ch.	15.3.88	11.10	~ 45'	Balsthal	
29	Roger	Ch.	27.3.88	15.10	~ 50'	Balsthal	
30	Mario	Ch.	27.3.88	15.10	~ 50'	Balsthal	
31	Michi	Ch.	27.3.88	16.15	~ 60'	Balsthal	
32	Susi	Ch.	27.3.88	16.15	~ 60'	Balsthal	
33	Beatrix	St.	4.4.88	13.35	~ 40'	Trumbach	
34	Christine	St.	5.4.88	21.15	~ 35'	Trumbach	
35	Markus	St.	18.3.88	21:12	41'	Bern, Hydrog	
36	Kathrin	St.	18.3.88	21:12	41'	Bern, Hydrog	

12.4. Listing des PC-Programmes für die Datenerfassung
und -auswertung:

```

1  program Vordip (input,output,Datenfile,Druckfile,Asciifile,AscFile);
2
3  type  Daten = array[1..46,1..3,1..3,1..12] of integer;
4         (Item,Musik,Beding.,Person)
5
6  var  Datenfile, Druckfile      : file of Daten;
7       Asciifile, AscFile      : file of char;
8       i,m,b,p                 : integer;
9       Data, Druckdata         : Daten;
10      Datei, Druckdatei, AscDatei : packed array[1..20] of char;
11      Zahl                     : integer;
12      Taste, Entscheidung,
13      Auswahl, andereAuswahl   : char;
14      ok                       : boolean;
15      Musik, Bedingung, Version : char;
16      Mu, Bed, Ver             : integer;
17      Vpn                      : integer;
18      Zaehler                  : integer;
19      Matrix                   : array[1..46] of integer;
20      Differenz, Item, Wert    : integer;
21      Kolonne                  : integer;
22
23      ($Imittel_s.pas)
24
25      ($Iintro.pas)
26
27      ($Iladen.pas)
28
29      ($Ispeichern.pas)
30
31      ($Ieintippe.pas)
32
33      ($Ianzeigen.pas)
34
35      ($Iauswerte.pas)
36
37      ($Idrucken.pas)
38
39      ($Iascii.pas)
40
41      ($Iinitial.pas)
42
43      ($Iinit2.pas)
44
45      ($Ihaeufigkeiten.pas)
46
47      ($Imenu.pas)
48
49
50
51
52  begin
53      intro;
54      repeat
55          menu;
56          until (Auswahl = '0');
57
58  end.
59
60
61

```

```

1  procedure Mittelw_Standardabw;
2
3  var
4  {           MITTELWERTE:           }
5
6      Mittelwert_Musiken: array[1..46,1..3] of real;
7  {           Item-Mittelwert (Über alle Personen und Bedingungen):       }
8  {           für alle Item/Musik-Kombinationen                             }
9
10     Mittelwert_Bedingungen: array[1..46,1..3] of real;
11  {           Item-Mittelwert (Über alle Personen und Musiken):           }
12  {           für alle Item/Bedingungs-Kombinationen                       }
13  {-----}
14
15
16  {           VARIANZEN:           }
17
18     Varianz_Musiken   : array[1..46,1..3] of real;
19  {           Item-Varianz (Über alle Personen und Bedingungen):         }
20  {           für alle Item/Musik-Kombinationen                             }
21
22     Varianz_Bedingungen: array[1..46,1..3] of real;
23  {           Item-Varianz (Über alle Personen und Musiken):             }
24  {           für alle Item/Bedingungs-Kombinationen                       }
25  {-----}
26
27  {           STANDARDABWEICHUNGEN:           }
28
29     Standardabw_Musiken   : array[1..46,1..3] of real;
30  {           Item-Standardabw. (Über alle Personen und Bedingungen):     }
31  {           für alle Item/Musik-Kombinationen                             }
32
33     Standardabw_Bedingungen: array[1..46,1..3] of real;
34  {           Item-Standardabw. (Über alle Personen und Musiken):         }
35  {           für alle Item/Bedingungs-Kombinationen                       }
36  {-----}
37
38
39     LF, CR, Leer, Komma: char;
40     ExpDatei           : string[20];
41     Ziffer              : string[7];
42     Nummer              : string[1];
43
44
45  begin
46     clrscr;
47     gotoxy(1,8);
48     writeln('Hier werden die Mittelwerte, Varianzen und Standarabweichungen');
49     writeln('der Faktorstufen ausgerechnet. Anschliessend werden ASCII-Files');
50     writeln('gebildet und auf Diskette abgespeichert!');
51     gotoxy(1,23);
52     writeln('           Weiter mit irgendeiner Taste, Abbruch mit Ctrl-C!');
53     read(kbd,Taste);
54     clrscr;
55
56     for m := 1 to 3 do begin
57         writeln;
58         writeln('Mittelwerte der Musik ',m,':');
59         for i := 1 to 46 do begin
60             Mittelwert_Musiken[i,m] := 0;
61             for p := 1 to 12 do begin
62                 for b := 1 to 3 do begin

```

```

63         Mittelwert_Musiken[i,m] :=
64             Mittelwert_Musiken[i,m] + Data[i,m,b,p];
65         end; {for b}
66     end; {for p}
67     Mittelwert_Musiken[i,m] := Mittelwert_Musiken[i,m]/36;
68     {   writeln(' Item Nr. ',i,' : ',Mittelwert_Musiken[i,m]);   }
69     end; {for i}
70     end; {for m}
71
72
73
74     writeln;
75
76
77
78     for b := 1 to 3 do begin
79         writeln;
80         writeln('Mittelwerte der Bedingung ',b,':');
81         for i := 1 to 46 do begin
82             Mittelwert_Bedingungen[i,b] := 0;
83             for p := 1 to 12 do begin
84                 for m := 1 to 3 do begin
85                     Mittelwert_Bedingungen[i,b] :=
86                         Mittelwert_Bedingungen[i,b] + Data[i,m,b,p];
87                 end; {for m}
88             end; {for p}
89             Mittelwert_Bedingungen[i,b] := Mittelwert_Bedingungen[i,b]/36;
90             {   writeln(' Item Nr. ',i,' : ',Mittelwert_Bedingungen[i,b]);   }
91             end; {for i}
92         end; {for b}
93
94
95
96     writeln;
97
98
99
100    for m := 1 to 3 do begin
101        writeln;
102        writeln('Varianzen der Musik ',m,':');
103        for i := 1 to 46 do begin
104            Varianz_Musiken[i,m] := 0;
105            for p := 1 to 12 do begin
106                for b := 1 to 3 do begin
107                    Varianz_Musiken[i,m] := Varianz_Musiken[i,m] +
108                        ((Data[i,m,b,p] - Mittelwert_Musiken[i,m]) *
109                        (Data[i,m,b,p] - Mittelwert_Musiken[i,m]));
110                end; {for b}
111            end; {for p}
112            Varianz_Musiken[i,m] := Varianz_Musiken[i,m]/36;
113            {   writeln(' Item Nr. ',i,' : ',Varianz_Musiken[i,m]);   }
114            end; {for i}
115        end; {for m}
116
117
118
119    writeln;
120
121
122
123    for b := 1 to 3 do begin
124        writeln;

```

```

125     writeln('Varianzen der Bedingung ',b,':');
126     for i := 1 to 46 do begin
127         Varianz_Bedingungen[i,b] := 0;
128         for p := 1 to 12 do begin
129             for m := 1 to 3 do begin
130                 Varianz_Bedingungen[i,b] := Varianz_Bedingungen[i,b] +
131                     ((Data[i,m,b,p] - Mittelwert_Bedingungen[i,b]) *
132                     (Data[i,m,b,p] - Mittelwert_Bedingungen[i,b]));
133             end; {for m}
134         end; {for p}
135         Varianz_Bedingungen[i,b] := Varianz_Bedingungen[i,b]/36;
136     {     writeln(' Item Nr. ',i,': ',Varianz_Bedingungen[i,b]);
137     end; {for i}
138     end; {for b}
139
140
141     writeln;
142
143     for m := 1 to 3 do begin
144         writeln;
145         writeln('Standardabweichungen der Musik ',m,':');
146         for i := 1 to 46 do begin
147             Standardabw_Musiken[i,m] := SQRT(Varianz_Musiken[i,m]);
148         {     writeln(' Item Nr. ',i,': ',Standardabw_Musiken[i,m]);
149         end; {for i}
150         end; {for m}
151
152     writeln;
153
154     for b := 1 to 3 do begin
155         writeln;
156         writeln('Standardabweichungen der Bedingung ',b,':');
157         for i := 1 to 46 do begin
158             Standardabw_Bedingungen[i,b] := SQRT(Varianz_Bedingungen[i,b]);
159         {     writeln(' Item Nr. ',i,': ',Standardabw_Bedingungen[i,b]);
160         end; {for i}
161         end; {for b}
162
163
164     writeln;
165     writeln(' Weiter mit irgendeiner Taste...');
166     read(kbd,Taste);
167
168     {-----}
169
170     {ASCII-FILES HERSTELLEN...}
171
172
173     clrscr;
174     Leer := ' ';
175     CR := chr(13);
176     LF := chr(10);
177     Komma:= chr(44);
178     gotoxy(1,4);
179     writeln(' ASCII-DATEIEN BILDEN UND SPEICHERN');
180
181
182     {     zuerst die Musiken:
183

```

```

184   for m := 1 to 3 do begin
185
186       {Teile A: Items 1 bis 23}
187
188       Str(m,Nummer);
189       ExpDatei := 'Mu_' + Nummer + '_a.asc';
190       assign(AscFile,ExpDatei);
191       rewrite(AscFile);
192       for i := 1 to 23 do begin
193           Str(Mittelwert_Musiken[i,m]:6:5,Ziffer);
194           write(AscFile,Ziffer[1]);
195           write(AscFile,Komma);
196           for Zaehler := 3 to 7 do begin
197               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
198           end; {for Zaehler}
199
200           write(AscFile,Leer);
201           Str(Standardabw_Musiken[i,m]:6:5,Ziffer);
202           write(AscFile,Ziffer[1]);
203           write(AscFile,Komma);
204           for Zaehler := 3 to 7 do begin
205               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
206           end; {for Zaehler}
207           write(AscFile,CR);
208           write(AscFile,LF);
209       end; {for i}
210       close(AscFile);
211
212       {Teile B: Items 24 bis 46}
213       ExpDatei := 'Mu_' + Nummer + '_b.asc';
214       assign(AscFile,ExpDatei);
215       rewrite(AscFile);
216       for i := 24 to 46 do begin
217           Str(Mittelwert_Musiken[i,m]:6:5,Ziffer);
218           write(AscFile,Ziffer[1]);
219           write(AscFile,Komma);
220           for Zaehler := 3 to 7 do begin
221               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
222           end; {for Zaehler}
223
224           write(AscFile,Leer);
225           Str(Standardabw_Musiken[i,m]:6:5,Ziffer);
226           write(AscFile,Ziffer[1]);
227           write(AscFile,Komma);
228           for Zaehler := 3 to 7 do begin
229               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
230           end; {for Zaehler}
231           write(AscFile,CR);
232           write(AscFile,LF);
233       end; {for i}
234       close(AscFile);
235
236   end; {for m}
237
238   (           Und nun die Bedingungen:           )
239

```

```

240   for b := 1 to 3 do begin
241
242       {Teile A: Items 1 bis 23}
243
244       Str(b,Nummer);
245       ExpDatei := 'Be_' + Nummer + '_a.asc';
246       assign(AscFile,ExpDatei);
247       rewrite(AscFile);
248       for i := 1 to 23 do begin
249           Str(Mittelwert_Bedingungen[i,b]:6:5,Ziffer);
250           write(AscFile,Ziffer[1]);
251           write(AscFile,Komma);
252           for Zaehler := 3 to 7 do begin
253               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
254           end; {for Zaehler}
255
256           write(AscFile,Leer);
257           Str(Standardabw_Bedingungen[i,b]:6:5,Ziffer);
258           write(AscFile,Ziffer[1]);
259           write(AscFile,Komma);
260           for Zaehler := 3 to 7 do begin
261               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
262           end; {for Zaehler}
263           write(AscFile,CR);
264           write(AscFile,LF);
265       end; {for i}
266       close(AscFile);
267
268       {Teile B: Items 24 bis 46}
269       ExpDatei := 'Be_' + Nummer + '_b.asc';
270       assign(AscFile,ExpDatei);
271       rewrite(AscFile);
272       for i := 24 to 46 do begin
273           Str(Mittelwert_Bedingungen[i,b]:6:5,Ziffer);
274           write(AscFile,Ziffer[1]);
275           write(AscFile,Komma);
276           for Zaehler := 3 to 7 do begin
277               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
278           end; {for Zaehler}
279
280           write(AscFile,Leer);
281           Str(Standardabw_Bedingungen[i,b]:6:5,Ziffer);
282           write(AscFile,Ziffer[1]);
283           write(AscFile,Komma);
284           for Zaehler := 3 to 7 do begin
285               write(AscFile,Ziffer[Zaehler]);
286           end; {for Zaehler}
287           write(AscFile,CR);
288           write(AscFile,LF);
289       end; {for i}
290       close(AscFile);
291
292   end; {for b}
293
294
295
296   clrscr;
297   gotoxy(1,12);
298   writein('    O.k., nun sind die Daten auf Diskette gespeichert!');
299   gotoxy(1,23);
300   writein('                Weiter mit irgendeiner Taste...');
301   read(kbd,Taste);

```

302
303
304
305

end; (procedure Mittelw_Standardabw)

```

1  procedure intro;
2
3  begin
4      clrscr;
5      writeln;
6      writeln;
7      writeln;
8      writeln('          PROGRAMM ZUR STATISTISCHEN DATENVERARBEITUNG DER');
9      writeln('          VORDIPLOMARBEIT VON STEFAN MARTI, FRAENZI JEKER UND');
10     writeln('          CHRISTOPH ARN');
11     writeln('          =====');
12     writeln;
13     writeln('          Geschrieben von Stefan Marti, im April 88');
14     writeln('          Mehrere Updates bis zum Juni 89');
15     gotoxy(1,23);
16     writeln('          Weiter mit irgendeiner Taste...');
17     read(kbd,Taste);
18     end; {procedure intro}
19

```

```

1  procedure Laden;
2
3  begin
4      clrscr;
5      gotoxy(1,4);
6      writeln('    LADEN DER DATEN VON DISKETTE');
7      writeln('    -----');
8      gotoxy(1,8);
9      writeln('    Wie lautet der Name der Datei, in der die Daten gespeichert sind?');
10     write('                ');
11     readln(Datei);
12     assign(Datenfile,Datei);
13     {$I-} reset(Datenfile) {$I+};
14     ok := (ioresult =0);
15     if not ok then begin
16         writeln;
17         writeln;
18         writeln('    Die Datei mit dem Namen ',Datei);
19         writeln('    wurde nicht gefunden!');
20         writeln('    Entweder existiert sie noch nicht oder der Name wurde falsch geschrieben!');
21         writeln;
22         writeln('                Wollen Sie nochmal versuchen? (j/n)');
23         repeat
24             read(kbd,Entscheidung);
25             until (Entscheidung in ['j','J','n','N']);
26             if (Entscheidung in ['j','J']) then Laden;
27         end (if)
28     else begin
29         reset(Datenfile);
30         read(Datenfile,Data);
31         close(Datenfile);
32         writeln;
33         writeln;
34         writeln;
35         writeln;
36         writeln('    O.k., die Daten sind geladen!');
37         gotoxy(1,23);
38         writeln('                Weiter mit irgendeiner Taste...');
39         read(kbd,Taste);
40     end; {else}
41 end; {procedure Laden}
42

```

```

1  procedure Speichern;
2
3  begin
4      clrscr;
5      gotoxy(1,4);
6      writeln('    SPEICHERN DER DATEN AUF DISKETTE');
7      writeln('    -----');
8      gotoxy(1,8);
9      writeln('    Wie lautet der Name der Datei, in der die Daten');
10     writeln('    abgespeichert werden sollen?');
11     writeln('    EMPFEHLUNG: Nehmen Sie einen Namen mit Extension ".DAT"!');
12     write('    ');
13     readln(Datei);
14     assign(Datenfile,Datei);
15     {$I-} reset(Datenfile) {$I+};
16     ok := (ioresult = 0);
17     if ok then begin
18         writeln;
19         writeln('    Vorsicht! Diese Datei existiert schon. ');
20         writeln('    Beim Abspeichern werden die alten Daten überschrieben! ');
21         writeln('    Ist dies in Ordnung? (j für ja, mit irgendeiner anderen) ');
22         writeln('    Taste verlassen Sie dieses Untermenü ');
23         read(kbd,Entscheidung);
24     end {if}
25     else begin
26         writeln;
27         writeln('    Diese Datei existiert noch nicht. ');
28         writeln('    Beim abspeichern wird sie neu eröffnet. ');
29         writeln('    Ist dies in Ordnung? (j für ja, mit irgendeiner anderen) ');
30         writeln('    Taste verlassen Sie dieses Untermenü ');
31         read(kbd,Entscheidung);
32     end; {else}
33     if (Entscheidung in ['j','J']) then begin
34         rewrite(Datenfile);
35         write(Datenfile,Data);
36         writeln;
37         writeln('    O.k., nun sind die Daten auf Diskette gespeichert, und zwar ');
38         writeln('    unter dem Namen ',Datei);
39         gotoxy(1,23);
40         writeln('    Weiter mit irgendeiner Taste... ');
41         read(kbd,Taste);
42     end; {if}
43     close(Datenfile);
44 end; {procedure Speichern}
45

```

```

1  procedure Eintippen;
2
3  begin
4      repeat
5          clrscr;
6          writeln('  NEUE DATEN EINTIPPEN');
7          writeln('  -----');
8          gotoxy(1,4);
9          writeln('  Zur Beachtung: wenn sie die neuen Daten in einer Datei');
10         writeln('  abspeichern wollen, in der Sie früher schon einmal Daten');
11         writeln('  eingetippt und abgespeichert haben (die sie behalten möchten!),');
12         writeln('  dann müssen Sie zuerst diese Datei laden, bevor sie in');
13         writeln('  diesem Menu weitermachen!');
14         writeln('  w für weiter; zum Verlassen dieses Untermenus');
15         writeln('  irgendeine andere Taste! ');
16         read(kbd,Taste);
17         if (Taste <> 'w') then exit;
18         clrscr;
19         writeln('  NEUE DATEN EINTIPPEN');
20         writeln('  -----');
21         gotoxy(1,4);
22         writeln('  Zuerst muss eingegeben werden, von welchem Datenblatt');
23         writeln('  die einzugebenden Daten stammen:');
24         writeln;
25         writeln('  Welche der Musik: M1 => 1');
26         writeln('                   M2 => 2');
27         writeln('                   M3 => 3');
28         write('           Bitte 1, 2 oder 3 eintippen: ');
29         repeat
30             read(kbd,Musik);
31             until (Musik in ['1','2','3']);
32             write(Musik);
33             writeln;writeln;
34             writeln('  Welche Bedingung: - (d.h. kein Video) => 1');
35             writeln('                   V, Musik, (d.h. Originalvideo) => 2');
36             writeln('                   ZV (d.h. Zufallsvideo) => 3');
37             write('           Bitte 1, 2 oder 3 eintippen: ');
38             repeat
39                 read(kbd,Bedingung);
40                 until (Bedingung in ['1','2','3']);
41                 write(Bedingung);
42                 writeln;writeln;
43                 writeln('  Welche Fragebogen-Version: I => 1');
44                 writeln('                   II => 2');
45                 writeln('                   III => 3');
46                 write('           Bitte wiederum 1, 2 oder 3 eintippen: ');
47                 repeat
48                     read(kbd,Version);
49                     until (Version in ['1','2','3']);
50                     write(Version);
51                     writeln; writeln;
52                     writeln('  Wie ist die Nummer der Versuchsperson?');
53                     write('  Bitte eine Zahl zwischen 1 und 36 eintippen und RETURN-Taste: ');
54                     repeat
55                         gotoxy(67,23);
56                         write(' ');
57                         gotoxy(67,23);
58                         readln(Vpn);

```

```

59     if      ((Musik = '1') AND (Bedingung = '1') OR
60             (Musik = '2') AND (Bedingung = '2') OR
61             (Musik = '3') AND (Bedingung = '3')) then Differenz := 0
62     else if ((Musik = '2') AND (Bedingung = '1') OR
63             (Musik = '3') AND (Bedingung = '2') OR
64             (Musik = '1') AND (Bedingung = '3')) then Differenz := 12
65     else                                     Differenz := 24;
66     if ((Vpn-Differenz < 1) OR (Vpn-Differenz > 12)) then begin
67         gotoxy(71,23);
68         write('UNMOEGLICH');
69         sound(800);
70         delay(80);
71         nosound;
72         delay(1000);
73     end;
74     until ((Vpn <= 36) AND (Vpn-Differenz >= 1) AND (Vpn-Differenz <= 12));
75     clrscr;
76     writeln('    NEUE DATEN EINTIPPEN');
77     writeln('    -----');
78     gotoxy(1,8);
79     writeln('    Die Daten, die im folgenden eingetippt werden, stammen von');
80     writeln('    folgendem Fragebogen:');
81     writeln;
82     write('          M',Musik,' / ');
83     case Bedingung of
84         '1': write('-');
85         '2': write('V',Musik);
86         '3': write('ZV');
87     end; {case}
88     write(', Version ');
89     case Version of
90         '1': write('I');
91         '2': write('II');
92         '3': write('III');
93     end; {case}
94     write(', Versuchsperson Nr. ',Vpn);
95     gotoxy(1,15);
96     write('    Ist dies in Ordnung? (j/n) ');
97     repeat
98         read(kbd,Entscheidung);
99     until (Entscheidung in ['j','n','N','J']);
100    until (Entscheidung in ['j','J']);
101    repeat
102        clrscr;
103        writeln('    EINLESEN VON DATEN:');
104        writeln;
105        writeln('    Jetzt müssen die 46 Werte eingegeben werden. ');
106        writeln('    Immer eine Zahl zwischen 1 und 6 eingeben! ');
107        writeln('    Für vorzeitigen Abbruch der Eingabeserie "0" eintippen! ');
108        writeln('    Für einen Wert zurück: "9" eintippen! ');
109        writeln;
110        Zaehler := 0;
111        repeat
112            Zaehler := Zaehler+1;
113            if (Zaehler > 1) then begin
114                if (Matrix[Zaehler-1] = 9) then Zaehler := Zaehler -2;
115            end;

```

```

116      repeat
117          write('      ',Zaehler,'. Wert: BISHER:',Matrix[Zaehler],' ; NEU: ');
118          readln(Matrix[Zaehler]);
119          if (Matrix[Zaehler] > 6) AND (Matrix[Zaehler] <) 9) then begin
120              writeln('          EINGABE UNGÜLTIG. ZAHL ZWISCHEN 1 UND 6 EINTIPPEN!!');
121              sound(800);
122              delay(80);
123              nosound;
124              end; {if}
125          until (Matrix[Zaehler] (= 6) OR (Matrix[Zaehler] =9);
126      until (Zaehler >= 46) OR (Matrix[Zaehler] = 0);
127      if (Matrix[Zaehler] = 0) then begin
128          writeln;
129          writeln('          Sie haben die Eingabesequenz abgebrochen. ');
130          writeln('          Wollen Sie die Eingabe der Daten der Versuchs- ');
131          writeln('          person Nr. ',Vpn,' noch einmal von vorne beginnen? ');
132          writeln('          (j für noch einmal beginnen und irgendeine andere Taste ');
133          write('          zum Verlassen des Untermenüs NEUE DATEN EINTIPPEN): ');
134          read(kbd,Entscheidung);
135      end {if}
136      else begin
137          Entscheidung := 'n';
138          writeln;
139          writeln;
140          writeln('      0.k.! Die 46 Daten sind eingegeben! ');
141          writeln;
142          writeln('      Wollen Sie die eingegeben Daten nochmals anschauen? ');
143          writeln('      (Ich empfehle Ihnen JA: vergleichen Sie nochmals mit ');
144          write('      den Original-Daten!) j/n: ');
145          read(Taste);
146          if (Taste = 'j') then begin
147              clrscr;
148              writeln;
149              write('          M',Musik,' / ');
150              case Bedingung of
151                  '1': write('-');
152                  '2': write('V',Musik);
153                  '3': write('ZV');
154              end; {case}
155              write(', Version ');
156              case Version of
157                  '1': write('I');
158                  '2': write('II');
159                  '3': write('III');
160              end; {case}
161              writeln(', Versuchsperson Nr. ',Vpn);
162              writeln('          =====');
163              for Zaehler := 1 to 46 do begin
164                  if (Zaehler (= 16) then Kolonne := 2
165                  else if (Zaehler (= 32) then Kolonne := 30
166                      else Kolonne := 62;
167                  gotoxy(Kolonne,((Zaehler-1) mod 16)+6);
168                  write('Item Nr. ',Zaehler);
169                  if (Zaehler (= 9) then write(' ');
170                  write(':',Matrix[Zaehler]);
171              end; {for}
172          end; {if}
173          gotoxy(1,24);
174          writeln('          Weiter mit irgendeiner Taste... ');
175          read(kbd,Taste);
176      end; {else}
177      until (Entscheidung <) 'j');

```

```

178
179
180   if (Entscheidung = 'n') then begin
181       case Musik of                (Datenkonversion)
182           '1': Mu := 1;
183           '2': Mu := 2;
184           '3': Mu := 3;
185       end;
186       case Bedingung of
187           '1': Bed := 1;
188           '2': Bed := 2;
189           '3': Bed := 3;
190       end;
191
192
193
194   for Zaehler := 1 to 46 do begin
195       if ((Mu = 1) AND (Bed = 1) OR
196           (Mu = 2) AND (Bed = 2) OR
197           (Mu = 3) AND (Bed = 3)) then Differenz := 0
198       else if ((Mu = 2) AND (Bed = 1) OR
199               (Mu = 3) AND (Bed = 2) OR
200               (Mu = 1) AND (Bed = 3)) then Differenz := 12
201       else                                     Differenz := 24;
202
203
204
205       if (Version = '1') then
206           Data[Zaehler,Mu,Bed,Vpn-Differenz] := Matrix[Zaehler];
207       if (Version = '2') then begin
208           case Zaehler of
209               1: begin Item:= 5; Wert:= Matrix[1]; end;
210               2: begin Item:= 23; Wert:= 7-Matrix[2]; end;
211               3: begin Item:= 44; Wert:= Matrix[3]; end;
212               4: begin Item:= 7; Wert:= Matrix[4]; end;
213               5: begin Item:= 45; Wert:= 7-Matrix[5]; end;
214               6: begin Item:= 11; Wert:= Matrix[6]; end;
215               7: begin Item:= 34; Wert:= 7-Matrix[7]; end;
216               8: begin Item:= 30; Wert:= 7-Matrix[8]; end;
217               9: begin Item:= 35; Wert:= Matrix[9]; end;
218               10: begin Item:= 24; Wert:= Matrix[10]; end;
219               11: begin Item:= 17; Wert:= Matrix[11]; end;
220               12: begin Item:= 39; Wert:= 7-Matrix[12]; end;
221               13: begin Item:= 26; Wert:= Matrix[13]; end;
222               14: begin Item:= 42; Wert:= Matrix[14]; end;
223               15: begin Item:= 29; Wert:= 7-Matrix[15]; end;
224               16: begin Item:= 10; Wert:= 7-Matrix[16]; end;
225               17: begin Item:= 22; Wert:= Matrix[17]; end;
226               18: begin Item:= 6; Wert:= Matrix[18]; end;
227               19: begin Item:= 32; Wert:= 7-Matrix[19]; end;
228               20: begin Item:= 41; Wert:= 7-Matrix[20]; end;
229               21: begin Item:= 8; Wert:= Matrix[21]; end;
230               22: begin Item:= 2; Wert:= 7-Matrix[22]; end;
231               23: begin Item:= 21; Wert:= Matrix[23]; end;
232               24: begin Item:= 36; Wert:= 7-Matrix[24]; end;
233               25: begin Item:= 9; Wert:= Matrix[25]; end;
234               26: begin Item:= 18; Wert:= Matrix[26]; end;
235               27: begin Item:= 1; Wert:= 7-Matrix[27]; end;
236               28: begin Item:= 16; Wert:= Matrix[28]; end;
237               29: begin Item:= 46; Wert:= 7-Matrix[29]; end;
238               30: begin Item:= 14; Wert:= Matrix[30]; end;
239               31: begin Item:= 27; Wert:= 7-Matrix[31]; end;

```

```

240      32: begin Item:= 3; Wert:= 7-Matrix[32]; end;
241      33: begin Item:= 38; Wert:= Matrix[33]; end;
242      34: begin Item:= 4; Wert:= 7-Matrix[34]; end;
243      35: begin Item:= 15; Wert:= 7-Matrix[35]; end;
244      36: begin Item:= 20; Wert:= 7-Matrix[36]; end;
245      37: begin Item:= 13; Wert:= Matrix[37]; end;
246      38: begin Item:= 37; Wert:= 7-Matrix[38]; end;
247      39: begin Item:= 19; Wert:= 7-Matrix[39]; end;
248      40: begin Item:= 12; Wert:= Matrix[40]; end;
249      41: begin Item:= 31; Wert:= 7-Matrix[41]; end;
250      42: begin Item:= 33; Wert:= 7-Matrix[42]; end;
251      43: begin Item:= 25; Wert:= Matrix[43]; end;
252      44: begin Item:= 28; Wert:= Matrix[44]; end;
253      45: begin Item:= 43; Wert:= Matrix[45]; end;
254      46: begin Item:= 40; Wert:= 7-Matrix[46]; end;
255      end; {case Nr.2}
256      Data[Item,Mu,Bed,Vpn-Differenz] := Wert;
257      end; {if Nr.2}
258      if (Version = '3') then begin
259          case Zaehler of
260              1: begin Item:= 34; Wert:= 7-Matrix[1]; end;
261              2: begin Item:= 24; Wert:= 7-Matrix[2]; end;
262              3: begin Item:= 6; Wert:= 7-Matrix[3]; end;
263              4: begin Item:= 33; Wert:= 7-Matrix[4]; end;
264              5: begin Item:= 16; Wert:= 7-Matrix[5]; end;
265              6: begin Item:= 9; Wert:= 7-Matrix[6]; end;
266              7: begin Item:= 5; Wert:= 7-Matrix[7]; end;
267              8: begin Item:= 15; Wert:= Matrix[8]; end;
268              9: begin Item:= 28; Wert:= 7-Matrix[9]; end;
269              10: begin Item:= 40; Wert:= 7-Matrix[10]; end;
270              11: begin Item:= 31; Wert:= 7-Matrix[11]; end;
271              12: begin Item:= 27; Wert:= Matrix[12]; end;
272              13: begin Item:= 13; Wert:= 7-Matrix[13]; end;
273              14: begin Item:= 1; Wert:= 7-Matrix[14]; end;
274              15: begin Item:= 46; Wert:= Matrix[15]; end;
275              16: begin Item:= 26; Wert:= 7-Matrix[16]; end;
276              17: begin Item:= 18; Wert:= 7-Matrix[17]; end;
277              18: begin Item:= 11; Wert:= 7-Matrix[18]; end;
278              19: begin Item:= 23; Wert:= 7-Matrix[19]; end;
279              20: begin Item:= 14; Wert:= 7-Matrix[20]; end;
280              21: begin Item:= 21; Wert:= 7-Matrix[21]; end;
281              22: begin Item:= 10; Wert:= Matrix[22]; end;
282              23: begin Item:= 7; Wert:= 7-Matrix[23]; end;
283              24: begin Item:= 25; Wert:= 7-Matrix[24]; end;
284              25: begin Item:= 3; Wert:= 7-Matrix[25]; end;
285              26: begin Item:= 42; Wert:= 7-Matrix[26]; end;
286              27: begin Item:= 44; Wert:= 7-Matrix[27]; end;
287              28: begin Item:= 20; Wert:= Matrix[28]; end;
288              29: begin Item:= 38; Wert:= 7-Matrix[29]; end;
289              30: begin Item:= 37; Wert:= 7-Matrix[30]; end;
290              31: begin Item:= 45; Wert:= 7-Matrix[31]; end;
291              32: begin Item:= 43; Wert:= 7-Matrix[32]; end;
292              33: begin Item:= 36; Wert:= Matrix[33]; end;
293              34: begin Item:= 4; Wert:= Matrix[34]; end;
294              35: begin Item:= 8; Wert:= 7-Matrix[35]; end;
295              36: begin Item:= 19; Wert:= 7-Matrix[36]; end;
296              37: begin Item:= 12; Wert:= 7-Matrix[37]; end;
297              38: begin Item:= 32; Wert:= Matrix[38]; end;
298              39: begin Item:= 22; Wert:= 7-Matrix[39]; end;
299              40: begin Item:= 2; Wert:= Matrix[40]; end;
300              41: begin Item:= 39; Wert:= Matrix[41]; end;
301              42: begin Item:= 30; Wert:= Matrix[42]; end;

```

```
302         43: begin Item:= 35; Wert:= 7-Matrix[43]; end;
303         44: begin Item:= 17; Wert:= 7-Matrix[44]; end;
304         45: begin Item:= 29; Wert:= 7-Matrix[45]; end;
305         46: begin Item:= 41; Wert:= Matrix[46]; end;
306     end; {case Nr.2}
307     Data[Item,Mu,Bed,Vpn-Differenz] := Wert;
308 end; {if Nr.3}
309     end; {46-er for-Schlaufe}
310 end; {if Entscheidung = 'n'}
311 end; {procedure Eintippen}
312
```

```

1  procedure Anzeigen;
2
3  procedure It_Anz;
4      begin
5          end; {procedure It_Anz}
6
7  procedure Bed_Anz;
8      begin
9          end; {procedure Bed_Anz}
10
11 procedure Mus_Anz;
12     begin
13         end; {procedure Mus_Anz}
14
15 procedure Pers_Anz;
16     begin
17         clrscr;
18         writeln;
19         writeln('    Die Daten welcher Person sollen angezeigt werden?');
20         write('        (Zahl zwischen 1 und 36 tippen!): ');
21         repeat
22             gotoxy(35,5);
23             write(' ');
24             gotoxy(35,5);
25             read(Vpn);
26         until ((Vpn >= 1) AND (Vpn <= 36));
27         writeln;
28         writeln('        Achtung! Die Daten werden in der (Standard-)Form der');
29         writeln('        Fragebogen-Version I dargestellt!');
30         gotoxy(3,9);
31
32
33
34
35
36         read(kbd,Taste);
37     end; {procedure Pers_Anz}
38
39 procedure All_Anz;
40     begin
41         clrscr;
42         writeln('    Die Datei, die angezeigt wird, heisst: ',Datei);
43         writeln('    Um den Bildschirm anzuhalten, (CTRL + S) drücken!');
44         writeln('        Weiter mit irgendeiner Taste...');
45         read(kbd,Taste);
46         gotoxy(40,5); write('ITEM NUMMER:');
47         gotoxy(27,7); write('    1 1111111112 2222222223 3333333334 444444');
48         gotoxy(27,8); write('1234567890 1234567890 1234567890 1234567890 123456');
49         gotoxy(1,8); write('MUSIK BEDINGUNG VPN');
50         gotoxy(1,10);
51         for m := 1 to 3 do begin
52             for b := 1 to 3 do begin
53                 for p := 1 to 12 do begin
54                     write(' ',m,' ',b,' ',p);
55                     if (p<10 ) then write(' ');
56                     write(' ');
57                     for i:= 1 to 46 do begin
58                         write(Data[i,m,b,p]);
59                         if (i=10) OR (i=20) OR (i=30) OR (i=40) then write(' ');
60                     end;
61                     writeln;
62                 end; {for p}

```

```

63         end; {for b}
64     end; {for m}
65     writeln;
66     writeln('        Weiter mit irgendeiner Taste...');
67     read(kbd,Taste);
68     end; {procedure All_Anz}
69
70 begin
71     clrscr;
72     gotoxy(1,4);
73     writeln('  DATEN ANZEIGEN');
74     writeln('  -----');
75     gotoxy(1,8);
76     writeln('  1. Daten eines Items (1 bis 46)');
77     writeln('  2. Daten einer Bedingung (1 bis 3)');
78     writeln('  3. Daten einer Musik (1 bis 3)');
79     writeln('  4. Daten einer Person (1 bis 36)');
80     writeln('  5. alle Daten');
81     writeln;
82     writeln('  6. Abbruch');
83     gotoxy(1,20);
84     writeln('  Bitte tippen Sie die Nummer des Gewünschten (Zahl zwischen 1 und 6):');
85     write('                ');
86     repeat
87         read(kbd,Auswahl);
88         until (Auswahl in ['1','2','3','4','5','6']);
89         case Auswahl of
90             '1': It_Anz;
91             '2': Bed_Anz;
92             '3': Mus_Anz;
93             '4': Pers_Anz;
94             '5': All_Anz;
95             '6':;
96         end; {case}
97     end; {Anzeigen}
98

```

```

1  procedure Auswerten;
2
3  var
4      X_M : array[1..46,1..3,1..3] of real;
5      {
6          Item-Mittelwert (Über alle Personen):
7          }
8      {
9          für alle Item/Musik/Bedingungs-Kombinationen
10         }
11
12     X_SM : array[1..3,1..3] of real;
13     {
14         Skalen-Mittelwert (Über alle Personen und Items):
15         }
16     {
17         für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen
18     }
19
20     X_I : array[1..46,1..3,1..3] of real;
21     {
22         transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen):
23         }
24     {
25         für alle Item/Musik/Bedingungs-Kombinationen
26         }
27     {
28         (gewonnen aus dem SKALEN-Mittelwert X_SM)
29     }
30
31     O_MBMB: array[1..3,1..3,1..3,1..3] of real;
32     {
33         O-Werte (Über alle Items und Personen):
34         }
35     {
36         für alle Musik/Bedingungs-Kombinations-PAARE
37     }
38
39     (-----)
40
41     X_BM : array[1..3] of real;
42     {
43         Bedingungs-Mittelwert (Über alle Personen, Items und Musiken):
44         }
45     {
46         für alle Bedingungen
47     }
48
49     X_MM : array[1..3] of real;
50     {
51         Musiken-Mittelwert (Über alle Personen, Items und Bedingungen):
52         }
53     {
54         für alle Musiken
55     }
56
57     X_I_B: array[1..46,1..3,1..3] of real;
58     {
59         transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen):
60         }
61     {
62         für alle Musik/Bedingungs/Item-Kombinationen
63         }
64     {
65         (gewonnen aus dem BEDINGUNGS-Mittelwert X_BM)
66     }
67
68     X_I_M: array[1..46,1..3,1..3] of real;
69     {
70         transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen):
71         }
72     {
73         für alle Musik/Bedingungs/Item-Kombinationen
74         }
75     {
76         (gewonnen aus dem MUSIKEN-Mittelwert X_MM)
77     }
78
79     O_BB : array[1..3,1..3] of real;
80     {
81         O-Werte (Über alle Items, Personen und Musiken):
82         }
83     {
84         für alle Bedingungs-PAARE
85     }
86
87     O_MM : array[1..3,1..3] of real;
88     {
89         O-Werte (Über alle Items, Personen und Bedingungen):
90         }
91     {
92         für alle Musiken-PAARE
93     }
94
95     (-----)
96
97     V_Item : array[1..46,1..3,1..3] of real;
98     {
99         Item-Varianz (Über alle Personen):
100    }
101    {
102        für alle Item/Bedingungs/Musik-Kombinationen
103    }
104
105    V_Skala : array[1..3,1..3] of real;
106    {
107        Varianz eines Fragebogens (Über alle Personen und Items):
108    }
109    {
110        für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen
111    }
112
113    V_Bedingung : array[1..3] of real;
114    {
115        Varianz einer Bedingung (Über alle Personen, Items und Musiken)
116    }
117    {
118        für alle Bedingungen
119    }
120

```

```

63     V_Musiken : array[1..3] of real;
64     {
65         Varianz einer Musik (Über alle Personen, Items und Bedingungen)
66         für alle Musiken
67     }
68
69     STANDARDABWEICHUNGEN:
70
71     S_Skala : array[1..3,1..3] of real;
72     S_Bedingung: array[1..3] of real;
73     S_Musiken: array[1..3] of real;
74
75     {-----}
76     F1_MB : array[1..3,1..3] of real;
77     {
78         Faktorscore des Faktors AKTIVITAET eines Fragebogens
79         (Über alle Personen und die 6 spezifisch ladenden Items):
80         für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen
81     }
82
83     F2_MB : array[1..3,1..3] of real;
84     {
85         Faktorscore des Faktors POTENZ eines Fragebogens
86         (Über alle Personen und die 6 spezifisch ladenden Items):
87         für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen
88     }
89
90     F3_MB : array[1..3,1..3] of real;
91     {
92         Faktorscore des Faktors HARMONIE/ORDUNG eines Fragebogens
93         (Über alle Personen und die 6 spezifisch ladenden Items):
94         für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen
95     }
96
97     D_MBBB: array[1..3,1..3,1..3,1..3] of real;
98     {
99         D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items und
100        alle Personen):
101        für alle Musik/Bedingungs-Kombinations-PAARE
102    }
103
104     {-----}
105     D_MM : array[1..3,1..3] of real;
106     {
107         D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items,
108        Personen und Bedingungen):
109        für alle Musiken-PAARE
110    }
111
112     D_BB : array[1..3,1..3] of real;
113     {
114         D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items,
115        Personen und Musiken):
116        für alle Bedingungs-PAARE
117    }
118
119     {-----}
120
121     HILFSVARIABLEN:
122
123     Feld : array[1..9] of record
124         Mus: integer;
125         Bed: integer;
126         end;
127     Zaehler1, Zaehler2, Zaehler3 : integer;
128     hilf1, hilf2, hilf3 : real;

```

```

124 procedure Q_Werte;
125
126 var Entsch1, Entsch2, Entsch3, Entsch4, Entsch5, Entsch6,
127     Entsch7, Entsch8, Entsch9, Entsch10, Entsch0 :char;
128
129 begin
130     clrscr;
131     writeln(' Was soll alles ausgedruckt werden? jeweils mit j/n antworten!');
132     writeln;
133     writeln(' Item-Mittelwert (Über alle Personen:');
134     write(' für alle Item/Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
135     readln(Entsch1);
136     writeln;
137     writeln(' Skalen-Mittelwert (Über alle Personen und Items:');
138     write(' für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
139     readln(Entsch2);
140     writeln;
141     writeln(' transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen:');
142     write(' für alle Item/Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
143     readln(Entsch3);
144     writeln;
145     writeln(' 0-Werte (Über alle Items und Personen:');
146     write(' für alle Musik/Bedingungs-Kombinations-PAARE: ');
147     readln(Entsch4);
148     writeln;
149     writeln(' Bedingungs-Mittelwert (Über alle Personen, Items und Musiken:');
150     write(' für alle Bedingungen: ');
151     readln(Entsch5);
152     writeln;
153     writeln(' Musiken-Mittelwert (Über alle Personen, Items und Bedingungen:');
154     write(' für alle Musiken: ');
155     readln(Entsch6);
156     writeln;
157     writeln(' transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen:');
158     writeln(' für alle Musik/Bedingungs/Item-Kombinationen');
159     write(' (gewonnen aus dem BEDINGUNGS-Mittelwert X_BM): ');
160     readln(Entsch7);
161     writeln;
162     writeln(' transformierter Item-Mittelwert (Über alle Personen:');
163     writeln(' für alle Musik/Bedingungs/Item-Kombinationen');
164     write(' (gewonnen aus dem MUSIKEN-Mittelwert X_MM): ');
165     readln(Entsch8);
166     writeln;
167     writeln(' 0-Werte (Über alle Items, Personen und Musiken:');
168     write(' für alle Bedingungs-PAARE: ');
169     readln(Entsch9);
170     writeln;
171     writeln(' 0-Werte (Über alle Items, Personen und Bedingungen:');
172     write(' für alle Musiken-PAARE: ');
173     readln(Entsch10);
174
175     clrscr;
176     gotoxy(1,10);
177     writeln(' Soll das alles auch auf dem Printer gedruckt werden?');
178     write(' j/n: ');
179     readln(Entsch0);
180
181
182     clrscr;
183     gotoxy(10,12);
184     writeln('Bitte warten, ich rechne...');
185

```

```

186      writeln;
187      for i := 1 to 46 do begin
188          for m := 1 to 3 do begin
189              for b := 1 to 3 do begin
190                  X_M[i,m,b] := 0;
191                  for p := 1 to 12 do begin
192                      X_M[i,m,b] := X_M[i,m,b] + Data[i,m,b,p];
193                  end; {for p}
194                  X_M[i,m,b] := X_M[i,m,b]/12;
195                  if (Entsch1='j') then
196                      if (Entsch0 () 'j') then
197                          writeln('X_M (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',X_M[i,m,b])
198                      else writeln(1st,'X_M (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',X_M[i,m,b]);
199                  end; {for b}
200              end; {for m}
201          end; {for i}
202
203      writeln;
204
205      for m := 1 to 3 do begin
206          for b := 1 to 3 do begin
207              X_SM[m,b] := 0;
208              for i := 1 to 46 do begin
209                  for p := 1 to 12 do begin
210                      X_SM[m,b] := X_SM[m,b] + Data[i,m,b,p];
211                  end; {for p}
212              end; {for i}
213              X_SM[m,b] := X_SM[m,b]/(46*12);
214              if (Entsch2='j') then
215                  if (Entsch0 () 'j') then
216                      writeln('X_SM (' ,m ,',',b ,') : ',X_SM[m,b])
217                  else writeln(1st,'X_SM (' ,m ,',',b ,') : ',X_SM[m,b]);
218              end; {for b}
219          end; {for m}
220
221      writeln;
222
223      for i := 1 to 46 do begin
224          for m := 1 to 3 do begin
225              for b := 1 to 3 do begin
226                  X_T[i,m,b] := X_M[i,m,b] - X_SM[m,b];
227                  if (Entsch3='j') then
228                      if (Entsch0 () 'j') then
229                          writeln('X_T (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',X_T[i,m,b])
230                      else writeln(1st,'X_T (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',X_T[i,m,b]);
231                  end; {for b}
232              end; {for m}
233          end; {for i}
234
235      writeln;
236
237      Zaehler3 := 0;
238      for m := 1 to 3 do begin
239          for b := 1 to 3 do begin
240              Zaehler3 := Zaehler3 + 1;
241              Feld[Zaehler3].Mus := m;
242              Feld[Zaehler3].Bed := b;
243          end; {for b}
244      end; {for m}
245

```

```

246     for Zaehler1 := 2 to 9 do begin
247         for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1 - 1) do begin
248             hilf1 := 0;
249             hilf2 := 0;
250             hilf3 := 0;
251             for i := 1 to 46 do begin
252                 hilf1 := hilf1 + (X_T[i,Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] *
253                     X_T[i,Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed] );
254                 hilf2 := hilf2 + (X_T[i,Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] *
255                     X_T[i,Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] );
256                 hilf3 := hilf3 + (X_T[i,Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed] *
257                     X_T[i,Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed] );
258             end; {for i}
259         )
260     {writeln('Zaehler1: ',Zaehler1);
261     }
262     {writeln('    hilf1: ',hilf1);
263     }
264     {writeln('    hilf2: ',hilf2);
265     }
266     {writeln('    hilf3: ',hilf3);
267     }
268     Q_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
269     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed] := hilf1/(SQRT(hilf2 * hilf3));
270     if (Entsch4='j') then
271         if (Entsch0 () 'j') then begin
272             write('Q-Wert von Mus.',Feld[Zaehler1].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler1].Bed);
273             write(' mit Mus.',Feld[Zaehler2].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler2].Bed);
274             writeln(' : ',Q_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
275                 Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed]);
276         end
277         else begin
278             write(1st,'Q-Wert von Mus.',Feld[Zaehler1].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler1].Bed);
279             write(1st,' mit Mus.',Feld[Zaehler2].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler2].Bed);
280             writeln(1st,' : ',Q_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
281                 Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed]);
282         end;
283     end; {for Zaehler2}
284     end; {for Zaehler1}
285
286     writeln;
287
288     for b := 1 to 3 do begin
289         X_BM[b] := 0;
290         for i := 1 to 46 do begin
291             for m := 1 to 3 do begin
292                 for p := 1 to 12 do begin
293                     X_BM[b] := X_BM[b] + Data[i,m,b,p];
294                 end; {for p}
295             end; {for m}
296         end; {for i}
297         X_BM[b] := X_BM[b]/(46*3*12);
298         if (Entsch5='j') then
299             if (Entsch0 () 'j') then
300                 writeln('X_BM (' ,b,') : ',X_BM[b])
301             else writeln(1st,'X_BM (' ,b,') : ',X_BM[b]);
302         end; {for b}
303
304     writeln;
305
306     for m := 1 to 3 do begin
307         X_MM[m] := 0;
308         for i := 1 to 46 do begin
309             for b := 1 to 3 do begin
310                 for p := 1 to 12 do begin

```

```

308         X_MM[m] := X_MM[m] + Data[i,m,b,p];
309     end; {for p}
310 end; {for b}
311 end; {for i}
312 X_MM[m] := X_MM[m]/(46*3*12);
313 if (Entsch6='j') then
314     if (Entsch0 () 'j') then
315         writeln('X_MM (' ,m,') : ',X_MM[m])
316     else writeln(1st,'X_MM (' ,m,') : ',X_MM[m]);
317 end; {for m}
318
319 writeln;
320
321 for i := 1 to 46 do begin
322     for m := 1 to 3 do begin
323         for b := 1 to 3 do begin
324             X_T_B[i,m,b] := X_M[i,m,b] - X_BM[b];
325             if (Entsch7='j') then
326                 if (Entsch0 () 'j') then
327                     writeln('X_T_B (' ,i,',' ,m,',' ,b,') : ',X_T_B[i,m,b])
328                 else writeln(1st,'X_T_B (' ,i,',' ,m,',' ,b,') : ',X_T_B[i,m,b]);
329             end; {for b}
330         end; {for m}
331     end; {for i}
332
333 writeln;
334
335 for i := 1 to 46 do begin
336     for m := 1 to 3 do begin
337         for b := 1 to 3 do begin
338             X_T_M[i,m,b] := X_M[i,m,b] - X_MM[m];
339             if (Entsch8='j') then
340                 if (Entsch0 () 'j') then
341                     writeln('X_T_M (' ,i,',' ,m,',' ,b,') : ',X_T_M[i,m,b])
342                 else writeln(1st,'X_T_M (' ,i,',' ,m,',' ,b,') : ',X_T_M[i,m,b]);
343             end; {for b}
344         end; {for m}
345     end; {for i}
346
347 writeln;
348
349 for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
350     for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
351         hilf1 := 0;
352         hilf2 := 0;
353         hilf3 := 0;
354         for m := 1 to 3 do begin
355             for i := 1 to 46 do begin
356                 hilf1 := hilf1 + (X_T_B[i,m,Zaehler1] * X_T_B[i,m,Zaehler2]);
357                 hilf2 := hilf2 + (X_T_B[i,m,Zaehler1] * X_T_B[i,m,Zaehler1]);
358                 hilf3 := hilf3 + (X_T_B[i,m,Zaehler2] * X_T_B[i,m,Zaehler2]);
359             end; {for i}
360         end; {for m}
361         Q_BB[Zaehler1,Zaehler2] := hilf1/(SQRT(hilf2 * hilf3));
362         if (Entsch9='j') then
363             if (Entsch0 () 'j') then begin
364                 write('0-Wert von Bedingung ',Zaehler1,' mit Bedingung ',Zaehler2);
365                 writeln(' : ',Q_BB[Zaehler1,Zaehler2]);
366             end
367             else begin
368                 write(1st,'0-Wert von Bedingung ',Zaehler1,' mit Bedingung ',Zaehler2);
369                 writeln(1st,' : ',Q_BB[Zaehler1,Zaehler2]);

```

```

370         end;
371         end; {for Zaehler2}
372         end; {for Zaehler1}
373
374     writeln;
375
376     for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
377         for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
378             hilf1 := 0;
379             hilf2 := 0;
380             hilf3 := 0;
381             for b := 1 to 3 do begin
382                 for i := 1 to 46 do begin
383                     hilf1 := hilf1 + (X_T_M[i,Zaehler1,b] * X_T_M[i,Zaehler2,b]);
384                     hilf2 := hilf2 + (X_T_M[i,Zaehler1,b] * X_T_M[i,Zaehler1,b]);
385                     hilf3 := hilf3 + (X_T_M[i,Zaehler2,b] * X_T_M[i,Zaehler2,b]);
386                 end; {for i}
387             end; {for m}
388             Q_MM[Zaehler1,Zaehler2] := hilf1/(SQRT(hilf2 * hilf3));
389             if (Entsch10='j') then
390                 if (Entsch0 () 'j') then begin
391                     write('Q-Wert von Musik ',Zaehler1,' mit Musik ',Zaehler2);
392                     writeln(' : ',Q_MM[Zaehler1,Zaehler2]);
393                 end
394                 else begin
395                     write(1st,'Q-Wert von Musik ',Zaehler1,' mit Musik ',Zaehler2);
396                     writeln(1st,' : ',Q_MM[Zaehler1,Zaehler2]);
397                 end;
398             end; {for Zaehler2}
399         end; {for Zaehler1}
400
401     writeln;
402     writeln(' Weiter mit irgendeiner Taste...');
403     read(kbd,Taste);
404
405     end; {procedure Q_Wert}
406
407
408
409     procedure Standardabweichungen;
410
411     var Entsch1, Entsch2, Entsch3, Entsch4, Entsch5, Entsch6,
412         Entsch7, Entsch0 :char;
413
414     begin
415         clrscr;
416         writeln(' Was soll alles ausgedruckt werden? jeweils mit j/n antworten!');
417         writeln;
418         writeln(' Item-Varianz (Über alle Personen):');
419         write(' für alle Item/Bedingungs/Musik-Kombinationen: ');
420         readln(Entsch1);
421         writeln;
422         writeln(' Varianz eines Fragebogens (Über alle Personen und Items):');
423         write(' für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
424         readln(Entsch2);
425         writeln;
426         writeln(' Varianz einer Bedingung (Über alle Personen, Items und Musiken):');
427         write(' für alle Bedingungen: ');
428         readln(Entsch3);
429         writeln;
430         writeln(' Varianz einer Musik (Über alle Personen, Items und Bedingungen):');
431         write(' für alle Musiken: ');

```

```

432     readln(Entsch4);
433     writeln;
434     writeln('      Standardabweichung eines Fragebogens (Über alle Personen und Items:');
435     write('      für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
436     readln(Entsch5);
437     writeln;
438     writeln('      Standardabweichung einer Bedingung (Über alle Personen, Items');
439     write('      und Musiken): für alle Bedingungen: ');
440     readln(Entsch6);
441     writeln;
442     writeln('      Standardabweichung einer Musik (Über alle Personen, Items');
443     write('      und Bedingungen): für alle Musiken: ');
444     readln(Entsch7);
445
446     clrscr;
447     gotoxy(1,10);
448     writeln('      Soll das alles auch auf dem Printer gedruckt werden?');
449     write('      j/n: ');
450     readln(Entsch0);
451
452     clrscr;
453     gotoxy(10,12);
454     writeln('Bitte warten, ich rechne...');
455     writeln;
456     for i := 1 to 46 do begin
457         for m := 1 to 3 do begin
458             for b := 1 to 3 do begin
459                 V_Item[i,m,b] := 0;
460                 for p := 1 to 12 do begin
461                     V_Item[i,m,b] := V_Item[i,m,b] +
462                         ((Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]) *
463                         (Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]));
464                 end; {for p}
465                 V_Item[i,m,b] := V_Item[i,m,b]/12;
466                 if (Entsch1='j') then
467                     if (Entsch0 () 'j') then
468                         writeln('V_Item (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',V_Item[i,m,b])
469                     else writeln(1st,'V_Item (' ,i ,',',m ,',',b ,') : ',V_Item[i,m,b]);
470                 end; {for b}
471             end; {for m}
472         end; {for i}
473
474     writeln;
475
476     for m := 1 to 3 do begin
477         for b := 1 to 3 do begin
478             V_Skala[m,b] := 0;
479             for i := 1 to 46 do begin
480                 for p := 1 to 12 do begin
481                     V_Skala[m,b] := V_Skala[m,b] +
482                         ((Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]) *
483                         (Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]));
484                 end; {for p}
485             end; {for i}
486             V_Skala[m,b] := V_Skala[m,b]/(12 * 46);
487             if (Entsch2='j') then
488                 if (Entsch0 () 'j') then
489                     writeln('V_Skala (' ,m ,',',b ,') : ',V_Skala[m,b])
490                 else writeln(1st,'V_Skala (' ,m ,',',b ,') : ',V_Skala[m,b]);
491             S_Skala[m,b] := SQRT(V_Skala[m,b]);
492             if (Entsch5='j') then
493                 if (Entsch0 () 'j') then

```

```

494         writeln('Standardabweichung von Musik ',m,'/ Bed.',b,' : ',S_Skala[m,b])
495     else writeln(1st,'Standardabweichung von Musik ',m,'/ Bed.',b,' : ',S_Skala[m,b]);
496     end; {for b}
497 end; {for m}
498
499 writeln;
500
501     for b := 1 to 3 do begin
502         V_Bedingung[b] := 0;
503         for i := 1 to 46 do begin
504             for m := 1 to 3 do begin
505                 for p := 1 to 12 do begin
506                     V_Bedingung[b] := V_Bedingung[b] +
507                         ((Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]) *
508                         (Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]));
509                 end; {for p}
510             end; {for m}
511         end; {for i}
512         V_Bedingung[b] := V_Bedingung[b]/(12 * 46 * 3);
513         if (Entsch3='j') then
514             if (Entsch0 () 'j') then
515                 writeln('V_Bedingung (' ,b,') : ',V_Bedingung[b])
516             else writeln(1st,'V_Bedingung (' ,b,') : ',V_Bedingung[b]);
517         S_Bedingung[b] := SQRT(V_Bedingung[b]);
518         if (Entsch6='j') then
519             if (Entsch0 () 'j') then
520                 writeln('Standardabweichung von Bedingung ',b,' : ',S_Bedingung[b])
521             else writeln(1st,'Standardabweichung von Bedingung ',b,' : ',S_Bedingung[b]);
522         end; {for b}
523
524     writeln;
525
526     for m := 1 to 3 do begin
527         V_Musiken[m] := 0;
528         for i := 1 to 46 do begin
529             for b := 1 to 3 do begin
530                 for p := 1 to 12 do begin
531                     V_Musiken[m] := V_Musiken[m] +
532                         ((Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]) *
533                         (Data[i,m,b,p] - X_M[i,m,b]));
534                 end; {for p}
535             end; {for b}
536         end; {for i}
537         V_Musiken[m] := V_Musiken[m]/(12 * 46 * 3);
538         if (Entsch4='j') then
539             if (Entsch0 () 'j') then
540                 writeln('V_Musiken (' ,m,') : ',V_Musiken[m])
541             else writeln(1st,'V_Musiken (' ,m,') : ',V_Musiken[m]);
542         S_Musiken[m] := SQRT(V_Musiken[m]);
543         if (Entsch7='j') then
544             if (Entsch0 () 'j') then
545                 writeln('Standardabweichung von Musik ',m,' : ',S_Musiken[m])
546             else writeln(1st,'Standardabweichung von Musik ',m,' : ',S_Musiken[m]);
547         end; {for m}
548
549     writeln;
550     writeln(' Weiter mit irgendeiner Taste...');
551     read(kbd,Taste);
552
553 end; {procedure Standardabweichungen}
554
555

```

```

556
557
558 procedure D_Werte;
559
560 var Entsch1, Entsch2, Entsch3, Entsch4, Entsch0 :char;
561
562 begin
563   clrscr;
564   writeln(' Was soll alles ausgedruckt werden? jeweils mit j/n antworten!');
565   writeln;
566   writeln('      Faktorscore der drei Faktoren AKTIVITAET, POTENZ und');
567   writeln('      HARMONIE/ORDNUG eines Fragebogens');
568   writeln('      (Über alle Personen und die je 6 spezifisch ladenden Items):');
569   write('          für alle Musik/Bedingungs-Kombinationen: ');
570   readln(Entsch1);
571   writeln;
572   writeln('      D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items');
573   writeln('      und alle Personen):');
574   write('          für alle Musik/Bedingungs-Kombinations-PAARE: ');
575   readln(Entsch2);
576   writeln;
577   writeln('      D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items,');
578   writeln('      alle Personen und Bedingungen):');
579   write('          für alle Musiken-PAARE: ');
580   readln(Entsch3);
581   writeln;
582   writeln('      D-Werte (Über die drei mal 6 spezifisch ladenden Items,');
583   writeln('      alle Personen und Musiken):');
584   write('          für alle Bedingungs-PAARE: ');
585   readln(Entsch4);
586
587   clrscr;
588   gotoxy(1,10);
589   writeln('      Soll das alles auch auf dem Printer gedruckt werden?');
590   write('          j/n: ');
591   readln(Entsch0);
592
593
594   clrscr;
595   for m := 1 to 3 do begin
596     for b := 1 to 3 do begin
597       F1_MB[m,b] := 7-X_M[40,m,b] +
598                   X_M[27,m,b] +
599                   7-X_M[46,m,b] +
600                   X_M[45,m,b] +
601                   7-X_M[12,m,b] +
602                   X_M[22,m,b];
603       if (Entsch1='j') then
604         if (Entsch0 <>'j') then
605           writeln('F1_MB['m',' ',b,']: ',F1_MB[m,b])
606         else writeln(1st,'F1_MB('m',' ',b,'): ',F1_MB[m,b]);
607
608       F2_MB[m,b] := 7-X_M[37,m,b] +
609                   7-X_M[14,m,b] +
610                   X_M[19,m,b] +
611                   X_M[44,m,b] +
612                   X_M[11,m,b] +
613                   X_M[20,m,b];
614       if (Entsch1='j') then
615         if (Entsch0 <>'j') then
616           writeln('F2_MB['m',' ',b,']: ',F2_MB[m,b])
617         else writeln(1st,'F2_MB('m',' ',b,'): ',F2_MB[m,b]);

```

```

618
619     F3_MB[m,b] := 7-X_M[4,m,b] +
620                 X_M[9,m,b] +
621                 X_M[42,m,b] +
622                 X_M[5,m,b] +
623                 7-X_M[8,m,b] +
624                 7-X_M[31,m,b];
625     if (Entsch1='j') then
626         if (Entsch0 (<)'j') then
627             writeln('F3_MB[',m,',',',b,']: ',F3_MB[m,b])
628         else writeln(1st,'F3_MB[',m,',',',b,']: ',F3_MB[m,b]);
629     writeln;
630
631     end; {for b}
632 end; {for m}
633
634 Zaehler3 := 0;
635 for m := 1 to 3 do begin
636     for b := 1 to 3 do begin
637         Zaehler3 := Zaehler3 + 1;
638         Feld[Zaehler3].Mus := m;
639         Feld[Zaehler3].Bed := b;
640     end; {for b}
641 end; {for m}
642
643 writeln;
644
645 for Zaehler1 := 2 to 9 do begin
646     for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1 - 1) do begin
647         hilf1 := F1_MB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] -
648                 F1_MB[Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
649         hilf2 := F2_MB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] -
650                 F2_MB[Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
651         hilf3 := F3_MB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed] -
652                 F3_MB[Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
653
654         D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
655                 Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed] :=
656                 SQRT(hilf1*hilf1 + hilf2*hilf2 + hilf3*hilf3);
657
658         if (Entsch2='j') then
659             if (Entsch0 (<)'j') then begin
660                 write('D-Wert von Mus.',Feld[Zaehler1].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler1].Bed);
661                 write(' mit Mus.',Feld[Zaehler2].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler2].Bed);
662                 writeln(' : ',D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
663                                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed])
664             end
665         else begin
666             write(1st,'D-Wert von Mus.',Feld[Zaehler1].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler1].Bed);
667             write(1st,' mit Mus.',Feld[Zaehler2].Mus,'/ Bed.',Feld[Zaehler2].Bed);
668             writeln(1st,' : ',D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
669                                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed]);
670         end;
671     end; {for Zaehler2}
672 end; {for Zaehler1}
673
674 writeln;
675
676 for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
677     for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
678         D_MM[Zaehler1,Zaehler2] := 0;
679         D_BB[Zaehler1,Zaehler2] := 0;

```

```

680     end; {for Zaehler2}
681 end; {for Zaehler1}
682
683
684 for Zaehler1 := 2 to 9 do begin
685     for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1 - 1) do begin
686
687         if (((Feld[Zaehler1].Mus = 2) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 1)) OR
688             ((Feld[Zaehler1].Mus = 1) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 2)))
689         then begin
690             D_MM[2,1] := D_MM[2,1] +
691                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
692                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
693         end; {2/1 Musiken}
694
695         if (((Feld[Zaehler1].Mus = 3) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 1)) OR
696             ((Feld[Zaehler1].Mus = 1) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 3)))
697         then begin
698             D_MM[3,1] := D_MM[3,1] +
699                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
700                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
701         end; {3/1 von Musiken}
702
703         if (((Feld[Zaehler1].Mus = 3) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 2)) OR
704             ((Feld[Zaehler1].Mus = 2) AND (Feld[Zaehler2].Mus = 3)))
705         then begin
706             D_MM[3,2] := D_MM[3,2] +
707                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
708                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
709         end; {3/2 von Musiken}
710
711
712         if (((Feld[Zaehler1].Bed = 2) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 1)) OR
713             ((Feld[Zaehler1].Bed = 1) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 2)))
714         then begin
715             D_BB[2,1] := D_BB[2,1] +
716                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
717                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
718         end; {2/1 von Bedingungen}
719
720         if (((Feld[Zaehler1].Bed = 3) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 1)) OR
721             ((Feld[Zaehler1].Bed = 1) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 3)))
722         then begin
723             D_BB[3,1] := D_BB[3,1] +
724                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
725                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
726         end; {3/1 von Bedingungen}
727
728         if (((Feld[Zaehler1].Bed = 3) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 2)) OR
729             ((Feld[Zaehler1].Bed = 2) AND (Feld[Zaehler2].Bed = 3)))
730         then begin
731             D_BB[3,2] := D_BB[3,2] +
732                 D_MBMB[Feld[Zaehler1].Mus,Feld[Zaehler1].Bed,
733                     Feld[Zaehler2].Mus,Feld[Zaehler2].Bed];
734         end; {3/2 von Bedingungen}
735
736     end; {for Zaehler2}
737 end; {for Zaehler1}
738
739
740
741

```

```

742 if (Entsch3='j') then
743   if (Entsch0 () 'j') then begin
744     for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
745       for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
746         write('D-Wert von Musik ',Zaehler1,' mit Musik ',Zaehler2);
747         writeln(' : ',D_MM[Zaehler1,Zaehler2]);
748       end; {for Zaehler2}
749     end; {for Zaehler1}
750   end
751   else begin
752     for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
753       for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
754         write(1st,'D-Wert von Musik ',Zaehler1,' mit Musik ',Zaehler2);
755         writeln(1st,' : ',D_MM[Zaehler1,Zaehler2]);
756       end; {for Zaehler2}
757     end; {for Zaehler1}
758   end;
759
760   writeln;
761
762   if (Entsch4='j') then
763     if (Entsch0 () 'j') then begin
764       for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
765         for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
766           write('D-Wert von Bedingung ',Zaehler1,' mit Bedingung ',Zaehler2);
767           writeln(' : ',D_BB[Zaehler1,Zaehler2]);
768         end; {for Zaehler2}
769       end; {for Zaehler1}
770     end
771     else begin
772       for Zaehler1 := 2 to 3 do begin
773         for Zaehler2 := 1 to (Zaehler1-1) do begin
774           write(1st,'D-Wert von Bedingung ',Zaehler1,' mit Bedingung ',Zaehler2);
775           writeln(1st,' : ',D_BB[Zaehler1,Zaehler2]);
776         end; {for Zaehler2}
777       end; {for Zaehler1}
778     end;
779
780
781   writeln;
782
783
784
785   writeln('      Weiter mit irgendeiner Taste...');
786   read(kbd,Taste);
787 end; {procedure D-Werte}
788
789
790
791 begin {procedure Auswerten}
792
793 repeat
794   clrscr;
795   writeln;
796   writeln;

```

```

797     writeln;
798     writeln('-----');
799     writeln('      AUSWERTEN:');
800     writeln('-----');
801     writeln;
802     writeln('1. Q-Werte berechnen (Produkt-Moment-Korrelation)');
803     writeln('2. Standardabweichungen berechnen');
804     writeln('   VORAUSSETZUNG: Vorhergehender Aufruf von 1. ');
805     writeln('3. D-Werte berechnen (Entfernungen im semantischen Raum)');
806     writeln;
807     writeln('0. AUSWERTEN verlassen ');
808     writeln;
809     writeln;
810     writeln;
811     writeln('  Bitte geben Sie die Nummer (0 bis 3) der gewünschten Bearbeitung ein!');
812     writeln('      ');
813     repeat
814         read(kbd, andereAuswahl);
815     until (andereAuswahl in ['0', '1', '2', '3']);
816     case andereAuswahl of
817         '1': Q_Werte;
818         '2': Standardabweichungen;
819         '3': D_Werte;
820         '0':;
821     end; {case}
822 until (andereAuswahl = '0');
823
824 end; {procedure Auswerten}
825

```

```

1  procedure Drucken;
2
3  begin
4      clrscr;
5      gotoxy(1,4);
6      writeln('      ROHDATEN AUSDRUCKEN');
7      writeln('      -----');
8      gotoxy(1,8);
9      writeln('      Welche Datei soll ausgedruckt werden?');
10     writeln('      Gerade die aktuell geladene: ',Datei);
11     write('      (j/n) ');
12     read(Taste);
13     if (Taste <> 'j') then begin
14         repeat
15             writeln;
16             write('      Wie ist also der Name der Datei? ');
17             readln(Druckdatei);
18             assign(Druckfile,Druckdatei);
19             {$I-} reset(Druckfile) {$I+};
20             ok := (ioresult =0);
21             if not ok then begin
22                 writeln;
23                 writeln;
24                 writeln('      Die Datei mit dem Namen ',Druckdatei);
25                 writeln('      wurde nicht gefunden!');
26                 writeln('      Entweder existiert sie noch nicht oder der Name wurde falsch geschrieben!');
27                 writeln;
28                 writeln('      Wollen Sie nochmal versuchen? (j/n)');
29                 repeat
30                     read(kbd,Entscheidung);
31                     until (Entscheidung in ['j','n']);
32                 end {if}
33             else begin
34                 Entscheidung := 'w';      { "w" wie "Weiter" }
35                 reset(Druckfile);
36                 read(Druckfile,DruckData);
37                 close(Druckfile);
38             end; {else}
39             until (Entscheidung in ['n','w']);
40         end {if nicht aktuelle Datei drucken}
41     else begin
42         Druckdata := Data;
43         Entscheidung := 'w';
44     end; {else}
45     if (Entscheidung <> 'n') then begin
46         clrscr;
47         gotoxy(1,5);
48         writeln('      Anweisung zum Ausdrucken:');
49         writeln('      -----');
50         writeln;
51         writeln('      Bitte zuerst den Drucker einschalten! O.k.?');
52         writeln;
53         writeln('      Weiter:');
54         writeln('      Der Ausdruck geht leider nicht vollautomatisch!');
55         writeln('      Der Bildschirm wird nun SCROLLEN. Immer wenn er');
56         writeln('      stoppt, bitte folgendes tun:');
57         writeln('      1. <SHIFT> + <PRINT SCR> drücken');
58         writeln('      2. Warten, bis der Drucker den Bildschirminhalt');
59         writeln('      gedruckt hat');
60         writeln('      3. <w> drücken (für "weiter")');
61         writeln;

```

```

62      write('      0.k.? Zum Start irgendeine Taste drücken! ');
63      read(kbd,Taste);
64
65      clrscr;
66      Zaehler := 0;
67      gotoxy(40,1); write('ITEM NUMMER:');
68      gotoxy(27,3); write('      1 1111111112 2222222223 3333333334 444444');
69      gotoxy(27,4); write('1234567890 1234567890 1234567890 1234567890 123456');
70      gotoxy(1,4); write('MUSIK BEDINGUNG VPN');
71      gotoxy(1,6);
72      for m := 1 to 3 do begin
73          for b := 1 to 3 do begin
74              for p := 1 to 12 do begin
75                  write('      ',m,'      ',b,'      ',p);
76                  if (p<10) then write(' ');
77                  write(' ');
78                  for i:= 1 to 46 do begin
79                      write(DruckData[i,m,b,p]);
80                      if (i=10) OR (i=20) OR (i=30) OR (i=40) then write(' ');
81                  end;
82                  Zaehler := Zaehler + 1;
83                  If (Zaehler = 20) OR
84                     (Zaehler = 45) OR
85                     (Zaehler = 70) OR
86                     (Zaehler = 95)
87                  then begin
88                      repeat
89                          read(kbd,Taste);
90                          until (Taste = 'w');
91                      end; {if}
92                      writeln;
93                  end; {for p}
94                  end; {for b}
95              end; {for m}
96              for Zaehler := 1 to 11 do writeln;
97              repeat
98                  read(kbd,Taste)
99                  until (Taste = 'w');
100             end; {if Entscheidung (<) nein}
101             end; {procedure Drucken}
102 /

```

```

1  procedure ASCII;
2
3  var  Aus1, Aus2, Leer, Ziffer : char;
4      LF, CR : char;
5      s : integer;
6
7  procedure Konvert (Ein: integer; var Aus1, Aus2: char);
8
9  begin
10     case Ein of
11         1,2,3,4,5,6,7,8,9: Aus1 := '0';
12         10,11,12       : Aus1 := '1';
13     end; (case)
14
15     case Ein of
16         10: Aus2 := '0';
17         1,11: Aus2 := '1';
18         2,12: Aus2 := '2';
19         3   : Aus2 := '3';
20         4   : Aus2 := '4';
21         5   : Aus2 := '5';
22         6   : Aus2 := '6';
23         7   : Aus2 := '7';
24         8   : Aus2 := '8';
25         9   : Aus2 := '9';
26     end; (case)
27 end; (procedure Konvert)
28
29 begin
30     Leer := ' ';
31     CR   := chr(13);
32     LF   := chr(10);
33     clrscr;
34     gotoxy(1,4);
35     writeln(' ASCII-DATEI BILDEN UND SPEICHERN');
36     writeln(' -----');
37     gotoxy(1,8);
38     writeln(' Wie soll der Name der Ascii-Datei lauten, in der die Daten');
39     writeln(' abgespeichert werden sollen?');
40     writeln(' EMPFEHLUNG: Nehmen Sie einen Namen mit Extension ".ASC"!');
41     write(' ');
42     readln(AscDatei);
43     assign(Ascifile,AscDatei);
44     {$I-} reset(Ascifile) {$I+};
45     ok := (ioresult = 0);
46     if ok then begin
47         writeln;
48         writeln(' Vorsicht! Diese Datei existiert schon. ');
49         writeln(' Beim Abspeichern werden die alten Daten überschrieben! ');
50         writeln(' Ist dies in Ordnung? (j für ja, mit irgendeiner anderen) ');
51         writeln(' Taste verlassen Sie dieses Untermenü ');
52         read(kbd,Entscheidung);
53     end (if)
54     else begin
55         writeln;
56         writeln(' Diese Datei existiert noch nicht. ');
57         writeln(' Beim abspeichern wird sie neu eröffnet. ');
58         writeln(' Ist dies in Ordnung? (j für ja, mit irgendeiner anderen) ');
59         writeln(' Taste verlassen Sie dieses Untermenü ');
60         read(kbd,Entscheidung);
61     end; (else)

```

```

62     if (Entscheidung in ['j','J']) then begin
63         clrscr;
64         gotoxy(1,8);
65         writeln('    Bitte einen Moment warten...');
66         rewrite(Asciifile);
67         for m:= 1 to 3 do begin
68             for b:= 1 to 3 do begin
69                 for p:= 1 to 12 do begin
70                     Konvert(m,Aus1,Aus2);
71                     write(Asciifile,Aus1);write(Asciifile,Aus2);write(Asciifile,Leer);
72                     Konvert(b,Aus1,Aus2);
73                     write(Asciifile,Aus1);write(Asciifile,Aus2);write(Asciifile,Leer);
74                     Konvert(p,Aus1,Aus2);
75                     write(Asciifile,Aus1);write(Asciifile,Aus2);write(Asciifile,Leer);
76                     for i := 1 to 46 do begin
77                         case Data[i,m,b,p] of
78                             1: Ziffer := '1';
79                             2: Ziffer := '2';
80                             3: Ziffer := '3';
81                             4: Ziffer := '4';
82                             5: Ziffer := '5';
83                             6: Ziffer := '6';
84                         end;
85                         if (Data[i,m,b,p] < 1) OR (Data[i,b,m,p] >6) then Ziffer := '0';
86                         write(Asciifile,Ziffer);
87                     end; {for i}
88                     write(Asciifile,CR);
89                     write(Asciifile,LF);
90                 end; {for p}
91             end; {for b}
92         end; {for m}
93         gotoxy(1,12);
94         writeln('    O.k., nun sind die Daten auf Diskette gespeichert, und zwar');
95         writeln('    unter dem Namen ',AscDatei);
96         gotoxy(1,23);
97         writeln('                Weiter mit irgendeiner Taste...');
98         read(kbd,Taste);
99     end; {if}
100     close(Asciifile);
101 end; {procedure ASCII}
102

```

```

1  procedure Initialisieren;
2
3  begin
4      clrscr;
5      gotoxy(1,8);
6      write('      Was soll geschrieben werden? (eine Zahl): ');
7      readln(Zahl);
8      for i:= 1 to 46 do begin
9          for m := 1 to 3 do begin
10             for b := 1 to 3 do begin
11                 for p := 1 to 12 do begin
12                     Data[i,m,b,p] := Zahl;
13                 end;
14             end;
15         end;
16     end;
17     writeln;
18     writeln('      Wie lautet der Name für die Speicherdatei?');
19     writeln('      VORSICHT! Eventuell schon existierende Dateien mit diesem');
20     writeln('      Namen werden gelöscht!');
21     write('      ');
22     readln(Datei);
23     assign(Datenfile,Datei);
24     rewrite(Datenfile);
25     write(Datenfile,Data);
26     close(Datenfile);
27     writeln('ok, geschrieben');
28 end; {procedure Initialisieren}
29

```

```
1  procedure Init2;
2
3  begin
4      clrscr;
5      gotoxy(10,20);
6      writeln('Ich bin am Initialisieren. Bitte (ab-)warten...');
7      for i:= 1 to 46 do begin
8          for m := 1 to 3 do begin
9              for b := 1 to 3 do begin
10                 for p := 1 to 12 do begin
11                     Data[i,m,b,p] := TRUNC(RANDOM(6)) + 1;
12                 end; {for p}
13             end; {for b}
14         end; {for m}
15     end; {for i}
16 end; {procedure Init2}
17
```

```

1  procedure Haeufigkeiten;
2
3  var i,j,k,l : integer;
4      eins, zwei, drei, vier, fuenf, sechs : integer;
5
6  begin
7      clrscr;
8      gotoxy(5,10);
9      writeln('Moment, ich rechne die Häufigkeiten aus...');
10     eins := 0;
11     zwei := 0;
12     drei := 0;
13     vier := 0;
14     fuenf := 0;
15     sechs := 0;
16     for i := 1 to 46 do begin
17         for j := 1 to 3 do begin
18             for k := 1 to 3 do begin
19                 for l := 1 to 12 do begin
20                     if (data[i,j,k,l] = 1) then eins := eins + 1;
21                     if (data[i,j,k,l] = 2) then zwei := zwei + 1;
22                     if (data[i,j,k,l] = 3) then drei := drei + 1;
23                     if (data[i,j,k,l] = 4) then vier := vier + 1;
24                     if (data[i,j,k,l] = 5) then fuenf := fuenf + 1;
25                     if (data[i,j,k,l] = 6) then sechs := sechs + 1;
26                 end;
27             end;
28         end;
29     end;
30     clrscr;
31     gotoxy(1,10);
32     writeln(' Eins: ',eins);
33     writeln(' Zwei: ',zwei);
34     writeln(' Drei: ',drei);
35     writeln(' Vier: ',vier);
36     writeln(' Fünf: ',fuenf);
37     writeln(' Sechs: ',sechs);
38     gotoxy(5,22);
39     writeln('Weiter mit irgendeiner Taste...');
40     read(kbd,Taste);
41 end; {procedure Haeufigkeiten}
42
43

```

```

1  procedure menu;
2
3  begin
4      clrscr;
5      writeln('          -----');
6      writeln('          HAUPTMENU:');
7      writeln('          -----');
8      writeln;
9      writeln('      1. schon früher eingegebene Daten von Diskette LADEN');
10     writeln('      2. neu eingegebene Daten auf Diskette SPEICHERN');
11     writeln('      3. neue Daten EINTIPPEN');
12     writeln('      4. Daten ANZEIGEN');
13     writeln('      5. Daten statistisch AUSWERTEN');
14     writeln('      6. Rohdaten AUSDRUCKEN');
15     writeln('      7. ASCII-File herstellen');
16     writeln('      8. INITIALISIEREN des Programmes');
17     writeln;
18     writeln('      9. special 1 (Zufälliges Initialisieren der Daten-');
19     writeln('         strukturen');
20     writeln('      A. special 2 (Häufigkeiten der Rohdatenwerte)');
21     writeln('      B. special 3 (Mittelwerte/Varianzen für die MW-Pro-');
22     writeln('         file der Faktorstufen)');
23     writeln;
24     writeln('      O. Programm VERLASSEN');
25     writeln;
26     writeln;
27     writeln('      Bitte geben Sie die Nummer (0 bis 9) der gewünschten Bearbeitung ein!');
28     writeln('         ');
29     repeat
30         read(kbd,Auswahl);
31     until (Auswahl in ['0','1','2','3','4','5','6','7','8','9','A','B']);
32     case Auswahl of
33         '1': Laden;
34         '2': Speichern;
35         '3': Eintippen;
36         '4': Anzeigen;
37         '5': Auswerten;
38         '6': Drucken;
39         '7': ASCII;
40         '8': Initialisieren;
41         '9': Init2;
42         'A': Häufigkeiten;
43         'B': Mittelw_Standardabw;
44         '0':;
45     end; {case}
46 end; {procedure menu}
47

```

12.5. Teil des Ausdruckes des PC-Programmes (Q-Werte,
Standardabweichungen, Koordinaten des semantischen
Raumes, D-Werte):

Q-Wert von Mus.1/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 6.0366937965E-01
Q-Wert von Mus.1/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : 3.8968755173E-01
Q-Wert von Mus.1/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 7.1359929029E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.1 : 1.6214843529E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.2 : 3.8163771063E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.3 : 5.9658323832E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 8.2488865325E-02
Q-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.2 : 4.1026550240E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.3 : 6.2024991248E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.1 : 7.4895751053E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : -9.5805542381E-02
Q-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 1.8054642737E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.3 : 3.8822191995E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.1 : 6.8022122281E-01
Q-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.2 : 7.6528588410E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.1 : 8.0807714597E-02
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.2 : 3.0085470297E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.3 : 4.9075896628E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.1 : 3.3801437085E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.2 : 6.0508410259E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.3 : 6.8809887104E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 4.1818416864E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.2 : 6.9600418991E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.3 : 9.0351060212E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.1 : 6.6866847397E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.2 : 6.2234750847E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.3 : 3.8355913188E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.3/ Bed.1 : 4.5559879949E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : 1.2234806145E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 2.6439221546E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.3 : 4.6097350191E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.1 : 4.0345061212E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.2 : 5.5523403849E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.3 : 7.1940412372E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.3/ Bed.1 : 8.2561489912E-01
Q-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.3/ Bed.2 : 4.3687982453E-01
Q-Wert von Bedingung 2 mit Bedingung 1 : 5.8792633792E-01
Q-Wert von Bedingung 3 mit Bedingung 1 : 6.0562412271E-01
Q-Wert von Bedingung 3 mit Bedingung 2 : 6.2170163834E-01
Q-Wert von Musik 2 mit Musik 1 : 3.3025178014E-01
Q-Wert von Musik 3 mit Musik 1 : 4.2800402645E-01
Q-Wert von Musik 3 mit Musik 2 : 5.4803006366E-01
Standardabweichung von Musik 1/ Bed.1 : 1.2597446255E+00
Standardabweichung von Musik 1/ Bed.2 : 1.5572314556E+00
Standardabweichung von Musik 1/ Bed.3 : 1.4154406459E+00
Standardabweichung von Musik 2/ Bed.1 : 1.2495772231E+00
Standardabweichung von Musik 2/ Bed.2 : 1.1258383885E+00
Standardabweichung von Musik 2/ Bed.3 : 1.3869430814E+00
Standardabweichung von Musik 3/ Bed.1 : 1.5316212085E+00
Standardabweichung von Musik 3/ Bed.2 : 1.1086778912E+00
Standardabweichung von Musik 3/ Bed.3 : 1.3384751400E+00
Standardabweichung von Bedingung 1 : 1.3533000755E+00
Standardabweichung von Bedingung 2 : 1.2808393796E+00
Standardabweichung von Bedingung 3 : 1.3806519030E+00
Standardabweichung von Musik 1 : 1.4160271359E+00
Standardabweichung von Musik 2 : 1.2586456244E+00
Standardabweichung von Musik 3 : 1.3374784598E+00
F1_MB(1,1): 2.0583333333E+01
F2_MB(1,1): 2.5083333333E+01
F3_MB(1,1): 1.7750000000E+01
F1_MB(1,2): 1.8500000000E+01
F2_MB(1,2): 2.5083333333E+01
F3_MB(1,2): 1.7166666667E+01

F1_MB(1,3): 1.5750000000E+01
F2_MB(1,3): 2.2500000000E+01
F3_MB(1,3): 1.6000000000E+01
F1_MB(2,1): 1.8000000000E+01
F2_MB(2,1): 1.8333333333E+01
F3_MB(2,1): 1.4833333333E+01
F1_MB(2,2): 1.6250000000E+01
F2_MB(2,2): 1.6166666667E+01
F3_MB(2,2): 1.7333333333E+01
F1_MB(2,3): 1.8500000000E+01
F2_MB(2,3): 1.4583333333E+01
F3_MB(2,3): 1.6583333333E+01
F1_MB(3,1): 1.7083333333E+01
F2_MB(3,1): 1.7833333333E+01
F3_MB(3,1): 2.1083333333E+01
F1_MB(3,2): 1.4250000000E+01
F2_MB(3,2): 2.2333333333E+01
F3_MB(3,2): 1.3666666667E+01
F1_MB(3,3): 1.9583333333E+01
F2_MB(3,3): 1.8833333333E+01
F3_MB(3,3): 2.0333333333E+01
D-Wert von Mus.1/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 2.1634591643E+00
D-Wert von Mus.1/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : 5.7530185313E+00
D-Wert von Mus.1/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 3.9493318703E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.1 : 7.7937831350E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.2 : 7.1593955362E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.3 : 4.8769582961E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 9.9226172622E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.2 : 9.1976748269E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.3 : 6.4914473647E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.1 : 3.7425852621E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : 1.0768072664E+01
D-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 1.0516191220E+01
D-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.3 : 8.4009754724E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.1 : 4.1683330001E+00
D-Wert von Mus.2/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.2 : 2.8516564387E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.1 : 8.7134155823E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.2 : 8.3612033955E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.1/ Bed.3 : 7.0282169384E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.1 : 6.3366219532E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.2 : 4.1874481755E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.1 mit Mus.2/ Bed.3 : 5.7288257475E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.1 : 8.0216720340E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.2 : 6.1542668125E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.1/ Bed.3 : 2.7788886667E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.1 : 5.6056766863E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.2 : 7.4479676571E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.2/ Bed.3 : 9.3076282932E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.2 mit Mus.3/ Bed.1 : 9.1260463631E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.1 : 6.8363814340E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.2 : 7.0897030184E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.1/ Bed.3 : 6.8495741960E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.1 : 5.7451670510E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.2 : 5.2174919475E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.2/ Bed.3 : 5.7704948758E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.3/ Bed.1 : 2.7950849719E+00
D-Wert von Mus.3/ Bed.3 mit Mus.3/ Bed.2 : 9.2270736904E+00
D-Wert von Musik 2 mit Musik 1 : 7.5127115777E+01
D-Wert von Musik 3 mit Musik 1 : 6.1833322078E+01
D-Wert von Musik 3 mit Musik 2 : 5.5347322387E+01
D-Wert von Bedingung 2 mit Bedingung 1 : 5.8290103879E+01
D-Wert von Bedingung 3 mit Bedingung 1 : 5.3700058634E+01
D-Wert von Bedingung 3 mit Bedingung 2 : 5.7429412510E+01

12.6. Ausdruck der BEDAG Faktoranalyse:

10 MAY 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 17:41:40 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

For MVS/SP 2.1.7 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG License Number 1526

Use INFO OVERVIEW for more information on:

* INCLUDE - To bring in command files * Improvements in:
 * RENAME VARS - To rename variables * MANOVA
 * AUTORECODE - To recode strings as numbers * TABLES
 * DROP DOCUMENTS *

1 0 UNNUMBERED
 2 0 SET LENGTH=NONE
 3 0 DATA LIST FILE=IN /1 M 1-2 B 4-5 V 7-8 I1 TO I46 10-55

THE ABOVE DATA LIST STATEMENT WILL READ 1 RECORDS FROM FILE IN

VARIABLE	REC	START	END	FORMAT	WIDTH	DEC
M	1	1	2	F	2	0
B	1	4	5	F	2	0
V	1	7	8	F	2	0
I1	1	10	10	F	1	0
I2	1	11	11	F	1	0
I3	1	12	12	F	1	0
I4	1	13	13	F	1	0
I5	1	14	14	F	1	0
I6	1	15	15	F	1	0
I7	1	16	16	F	1	0
I8	1	17	17	F	1	0
I9	1	18	18	F	1	0
I10	1	19	19	F	1	0
I11	1	20	20	F	1	0
I12	1	21	21	F	1	0
I13	1	22	22	F	1	0
I14	1	23	23	F	1	0
I15	1	24	24	F	1	0
I16	1	25	25	F	1	0
I17	1	26	26	F	1	0
I18	1	27	27	F	1	0
I19	1	28	28	F	1	0
I20	1	29	29	F	1	0
I21	1	30	30	F	1	0
I22	1	31	31	F	1	0
I23	1	32	32	F	1	0
I24	1	33	33	F	1	0
I25	1	34	34	F	1	0
I26	1	35	35	F	1	0
I27	1	36	36	F	1	0
I28	1	37	37	F	1	0
I29	1	38	38	F	1	0
I30	1	39	39	F	1	0
I31	1	40	40	F	1	0
I32	1	41	41	F	1	0
I33	1	42	42	F	1	0
I34	1	43	43	F	1	0
I35	1	44	44	F	1	0
I36	1	45	45	F	1	0
I37	1	46	46	F	1	0
I38	1	47	47	F	1	0
I39	1	48	48	F	1	0
I40	1	49	49	F	1	0
I41	1	50	50	F	1	0
I42	1	51	51	F	1	0
I43	1	52	52	F	1	0
I44	1	53	53	F	1	0
I45	1	54	54	F	1	0
I46	1	55	55	F	1	0

END OF DATALIST TABLE.

4 0 FACTOR VARIABLES=I1 TO I46/FORMAT=SORT BLANK(.3)/CRITERIA=FACTORS(3)

THERE ARE 492536 BYTES OF MEMORY AVAILABLE.
THE LARGEST CONTIGUOUS AREA HAS 492536 BYTES.

>NOTE 11284

>Since the ANALYSIS subcommand is not used, all variables on the VARIABLES
>subcommand will be used for the first analysis.

THIS FACTOR ANALYSIS REQUIRES 240240 (234.6K) BYTES OF MEMORY.

10 MAY 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
17:41:42 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

----- FACTOR ANALYSIS -----

ANALYSIS NUMBER 1 LISTWISE DELETION OF CASES WITH MISSING VALUES

EXTRACTION 1 FOR ANALYSIS 1, PRINCIPAL-COMPONENTS ANALYSIS (PC)

INITIAL STATISTICS:

VARIABLE	COMMUNALITY	*	FACTOR	EIGENVALUE	PCT OF VAR	CUM PCT
I1	1.00000	*	1	11.56926	25.2	25.2
I2	1.00000	*	2	8.24285	17.9	43.1
I3	1.00000	*	3	3.46681	7.5	50.6
I4	1.00000	*	4	2.28317	5.0	55.6
I5	1.00000	*	5	1.72876	3.8	59.3
I6	1.00000	*	6	1.28556	2.8	62.1
I7	1.00000	*	7	1.21632	2.6	64.8
I8	1.00000	*	8	1.16478	2.5	67.3
I9	1.00000	*	9	1.06605	2.3	69.6
I10	1.00000	*	10	.99144	2.2	71.8
I11	1.00000	*	11	.91696	2.0	73.8
I12	1.00000	*	12	.88938	1.9	75.7
I13	1.00000	*	13	.81181	1.8	77.5
I14	1.00000	*	14	.74756	1.6	79.1
I15	1.00000	*	15	.73123	1.6	80.7
I16	1.00000	*	16	.66912	1.5	82.1
I17	1.00000	*	17	.64071	1.4	83.5
I18	1.00000	*	18	.63574	1.4	84.9
I19	1.00000	*	19	.52792	1.1	86.1
I20	1.00000	*	20	.50801	1.1	87.2
I21	1.00000	*	21	.49234	1.1	88.2
I22	1.00000	*	22	.46097	1.0	89.2
I23	1.00000	*	23	.43083	.9	90.2
I24	1.00000	*	24	.41575	.9	91.1
I25	1.00000	*	25	.36959	.8	91.9
I26	1.00000	*	26	.32600	.7	92.6
I27	1.00000	*	27	.32119	.7	93.3
I28	1.00000	*	28	.29657	.6	93.9
I29	1.00000	*	29	.29142	.6	94.6
I30	1.00000	*	30	.27686	.6	95.2
I31	1.00000	*	31	.24940	.5	95.7
I32	1.00000	*	32	.22860	.5	96.2
I33	1.00000	*	33	.21063	.5	96.7
I34	1.00000	*	34	.19045	.4	97.1
I35	1.00000	*	35	.17601	.4	97.5
I36	1.00000	*	36	.16749	.4	97.8

I37	1.00000	*	37	.15000	.3	98.1
I38	1.00000	*	38	.13613	.3	98.4
I39	1.00000	*	39	.13239	.3	98.7
I40	1.00000	*	40	.11965	.3	99.0
I41	1.00000	*	41	.09906	.2	99.2
I42	1.00000	*	42	.09127	.2	99.4
I43	1.00000	*	43	.08550	.2	99.6
I44	1.00000	*	44	.07603	.2	99.8
I45	1.00000	*	45	.05937	.1	99.9
I46	1.00000	*	46	.05308	.1	100.0

PC EXTRACTED 3 FACTORS.

FACTOR MATRIX:

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
I15	-.78514		
I38	.74483		
I34	.74059		.30131
I43	.72888		
I35	.72846		
I46	-.71945		
I36	-.67618		
I28	.67550		.38269
I1	.67232		
I29	.66876	.35416	
I17	.66624	.44074	
I23	.64224	.33981	
I20	-.63020	.42272	
I9	.61520		.38888
I45	.61014	.36638	
I25	-.58380	.43360	
I12	-.57441	-.41397	
I5	.50835		.40451
I4	-.50453		-.48041
I26	-.50365		
I11	-.50334	.49976	
I18	.50289	-.40304	-.31241
I16	.44134		.41210
I32		.79892	
I37	.36193	-.72733	
I13		.67850	
I41		-.66970	
I44	-.45981	.66045	
I21		.65717	
I3		-.64447	
I40	-.53558	-.63781	
I19	-.37130	.63385	.31408
I14	.48012	-.57395	
I27	.48193	.57338	
I30		.57149	
I33		-.56032	
I2	.30609	-.49407	
I24	.32513	.41465	
I6		-.37726	
I10			
I7	-.34098		.63986
I42	.38633		.51027
I8			-.50779
I31			-.47992
I39	-.37265		.46179
I22	.39777	.32707	-.44245

FINAL STATISTICS:

VARIABLE	COMMUNALITY	FACTOR	EIGENVALUE	PCT OF VAR	CUM PCT
I1	.48416	1	11.56926	25.2	25.2
I2	.35479	2	8.24285	17.9	43.1
I3	.46357	3	3.46681	7.5	50.6
I4	.53472				
I5	.44174				
I6	.19831				
I7	.52626				
I8	.37066				
I9	.53282				
I10	.04374				
I11	.55320				
I12	.50164				
I13	.50731				
I14	.63216				
I15	.63349				
I16	.44455				
I17	.64353				
I18	.51294				
I19	.63827				
I20	.59084				
I21	.45374				
I22	.46097				
I23	.52881				
I24	.28376				
I25	.54345				
I26	.33730				
I27	.56174				
I28	.63720				
I29	.57585				
I30	.35415				
I31	.35455				
I32	.66536				
I33	.46926				
I34	.64531				
I35	.53714				
I36	.52910				
I37	.74049				
I38	.59567				
I39	.39067				
I40	.72622				
I41	.47423				
I42	.44133				
I43	.56173				
I44	.66037				
I45	.51524				
I46	.62658				

VARIMAX ROTATION 1 FOR EXTRACTION 1 IN ANALYSIS 1 - KAISER NORMALIZATION.

VARIMAX CONVERGED IN 6 ITERATIONS.

ROTATED FACTOR MATRIX:

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
I40	-.83962		
I27	.70421		
I46	-.69549		
I17	.68398		.41761
I29	.67337		.31460
I45	.66060		
I12	-.64429		
I22	.63616		
I23	.61499		.37145
I32	.59893	.53864	
I3	-.58405	-.32154	

I36	-.57864	.40516	
I39	-.53621		
I21	.53319	.39041	
I13	.51469	.45552	
I35	.49933	-.36329	.39476
I30	.46505	.35052	
I7	-.46254	.44387	.33955
I24	.45849		
I6	-.43163		
I26	-.41349	.40559	
I10			
I37		-.83974	
I14		-.79206	
I19		.79148	
I44		.77685	
I11		.73396	
I20		.70931	
I18		-.70209	
I25		.68998	
I38	.30075	-.56057	.43701
I43	.33735	-.55326	.37661
I15	-.40062	.55171	-.41062
I41	-.44676	-.49127	
I2		-.47003	
I33	-.32152	-.44979	.40445
I28		-.35648	.70189
I4			-.67189
I9			.66843
I34		-.35098	.66698
I42			.64529
I5			.61425
I8			-.58420
I16	.31009		.57772
I31			-.51828
I1		-.37551	.51097

FACTOR TRANSFORMATION MATRIX:

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
FACTOR 1	.60211	-.56913	.55996
FACTOR 2	.70448	.70875	-.03716
FACTOR 3	-.37573	.41686	.82768

10 MAY 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 17:41:43 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180

MVS/SP 2.1.7

PRECEDING TASK REQUIRED 0.76 SECONDS CPU TIME; 2.43 SECONDS ELAPSED.

5 0 FINISH

5 COMMAND LINES READ.
 0 ERRORS DETECTED.
 0 WARNINGS ISSUED.
 1 SECONDS CPU TIME.
 3 SECONDS ELAPSED TIME.
 END OF JOB.

12.7. Ausdruck der BEDAG Varianzanalyse über die Standardabweichungen:

```

- 01 JUN 88  SPSS-X RELEASE 2.2  FOR IBM/MVS
3 16:57:57  BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180  MVS/SP 2.1.7
0      *** ANALYSIS OF VARIANCE ***
      STD
      BY  M
         B
- SOURCE OF VARIATION      SUM OF      MEAN      SIGNIF
      SQUARES      DF      SQUARE      F      OF F
O MAIN EFFECTS      3.035      4      0.759      13.793      0.000
  M      1.954      2      0.977      17.758      0.000
  B      1.081      2      0.541      9.828      0.000
O2-WAY INTERACTIONS      7.567      4      1.892      34.390      0.000
  M      B      7.567      4      1.892      34.390      0.000
OEXPLAINED      10.602      8      1.325      24.091      0.000
ORESIDUAL      22.278      405      0.055
OTOTAL      32.880      413      0.080
- 414 CASES WERE PROCESSED.
  0 CASES ( 0.0 PCT) WERE MISSING.

```

```

- 01 JUN 88  SPSS-X RELEASE 2.2  FOR IBM/MVS
4 16:57:57  BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180  MVS/SP 2.1.7
0      *** MULTIPLE CLASSIFICATION ANALYSIS ***

```

```

      STD
      BY  M
         B
-GRAND MEAN =      1.37
      UNADJUSTED      ADJUSTED FOR      ADJUSTED FOR
      DEV'N      ETA      INDEPENDENTS      + COVARIATES
      DEV'N      BETA      DEV'N      BETA
VARIABLE + CATEGORY      N
OM
  1      138      0.09      0.09
  2      138      -0.08      -0.08
  3      138      -0.01      -0.01
      0.24      0.24
OB
  1      138      0.02      0.02
  2      138      -0.07      -0.07
  3      138      0.05      0.05
      0.18      0.18
OMULTIPLE R SQUARED      0.092
MULTIPLE R      0.304

```

```

- 01 JUN 88  SPSS-X RELEASE 2.2  FOR IBM/MVS
5 16:57:57  BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180  MVS/SP 2.1.7
OPRECEDING TASK REQUIRED      0.16 SECONDS CPU TIME;      0.75 SECONDS ELAPSED.
6 0 FINISH
0 6 COMMAND LINES READ.
0 ERRORS DETECTED.
0 WARNINGS ISSUED.
0 SECONDS CPU TIME.
2 SECONDS ELAPSED TIME.
  END OF JOB.
END OF DATA

```

101 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS

1 16:57:56 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0For MVS/SP 2.1.7 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG License Number 1526

Use INFO OVERVIEW for more information on:

0* INCLUDE - To bring in command files	* Improvements in:
* RENAME VARS - To rename variables	* MANOVA
* AUTORECODE - To recode strings as numbers	* TABLES
* DROP DOCUMENTS	*

```

1 0 UNNUMBERED
2 0 SET LENGTH=NONE
3 0 DATA LIST FILE=IN NOTABLE /1 M 1 B 2 N 3-4 STD 5-12(5)
4 0 ANOVA STD BY M(1,3) B(1,3)
5 0 STATISTICS 1,3

```

0'ANOVA' PROBLEM REQUIRES 1120 BYTES OF MEMORY.

01 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS

2 16:57:57 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0 *** CELL MEANS ***

```

0          STD
          BY M
          B

```

-TOTAL POPULATION

```

0 1.37
  ( 414)

```

0M

```

          1          2          3
0 1.46      1.29      1.36
  ( 138) ( 138) ( 138)

```

0B

```

          1          2          3
0 1.39      1.30      1.42
  ( 138) ( 138) ( 138)

```

0

```

          B
          1          2          3
M 1 1.30      1.61      1.45
   ( 46) ( 46) ( 46)
   2 1.28      1.15      1.43
   ( 46) ( 46) ( 46)
   3 1.58      1.13      1.38
   ( 46) ( 46) ( 46)

```

12.8. Ausdruck der BEDAG Varianzanalysen über die drei Faktoren und der dazugehörigen Einzelvergleiche:

123 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 1
 11:16:20 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7
 0For MVS/SP 2.1.7 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG License Number 1526

Use INFO OVERVIEW for more information on:
 0* INCLUDE - To bring in command files * Improvements in:
 * RENAME VARS - To rename variables * MANOVA
 * AUTORECODE - To recode strings as numbers * TABLES
 * DROP DOCUMENTS *

1 0 UNNUMBERED
 2 0 SET LENGTH=NONE
 3 0 DATA LIST FILE=IN NOTABLE /1 M 1 B 2 V 3-4 F1,F2,F3 5-28(5)
 4 0 ANOVA F1,F2,F3 BY M(1,3) B(1,3)
 5 0 STATISTICS 1,3
 0'ANOVA' PROBLEM REQUIRES 1498 BYTES OF MEMORY.

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 2
 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0 *** CELL MEANS ***

0 BY M
 B
 -TOTAL POPULATION
 0 2.94
 (108)

0M
 0 1 2 3
 3.05 2.93 2.83
 (36) (36) (36)

0B
 0 1 2 3
 3.09 2.72 2.99
 (36) (36) (36)

0 B
 M 1 2 3
 1 3.43 3.08 2.62
 (12) (12) (12)
 2 3.00 2.71 3.08
 (12) (12) (12)
 3 2.85 2.38 3.26
 (12) (12) (12)

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 3 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-100 MVS/SP 2.1.7

0 *** CELL MEANS ***

0 F2
 BY M
 B

-TOTAL POPULATION

0 3.35
 (108)

OM

	1	2	3
0	4.04	2.73	3.28
	(36)	(36)	(36)

OB

	1	2	3
0	3.40	3.53	3.11
	(36)	(36)	(36)

0

	B	1	2	3
M	1	4.18	4.18	3.75
		(12)	(12)	(12)
	2	3.06	2.69	2.43
		(12)	(12)	(12)
	3	2.97	3.72	3.14
		(12)	(12)	(12)

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 4 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-100 MVS/SP 2.1.7

0 *** CELL MEANS ***

0 F3
 BY M
 B

-TOTAL POPULATION

0 2.87
 (108)

OM

	1	2	3
0	2.83	2.71	3.06
	(36)	(36)	(36)

OB

	1	2	3
0	2.98	2.68	2.94
	(36)	(36)	(36)

0

	B	1	2	3
M	1	2.96	2.86	2.67
		(12)	(12)	(12)
	2	2.47	2.89	2.76
		(12)	(12)	(12)
	3	3.51	2.28	3.39
		(12)	(12)	(12)

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 5 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0 *** ANALYSIS OF VARIANCE ***

BY		F1				
		M				
		B				
SOURCE OF VARIATION		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF OF F
OMAIN EFFECTS		3.489	4	0.872	0.731	0.573
	M	0.853	2	0.427	0.358	0.700
	B	2.636	2	1.318	1.104	0.336
O2-WAY INTERACTIONS		6.960	4	1.740	1.458	0.221
	M B	6.960	4	1.740	1.458	0.221
OEXPLAINED		10.449	8	1.306	1.094	0.374
ORESIDUAL		118.153	99	1.193		
OTOTAL		128.602	107	1.202		

- 108 CASES WERE PROCESSED.
 0 CASES (0.0 PCT) WERE MISSING.

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 6 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0 *** MULTIPLE CLASSIFICATION ANALYSIS ***

BY		F1				
		M				
		B				
-GRAND MEAN =		2.94				
VARIABLE + CATEGORY	N	UNADJUSTED DEV'N	ETA	ADJUSTED FOR INDEPENDENTS DEV'N	BETA	ADJUSTED FOR INDEPENDENTS + COVARIATES DEV'N BETA
OM						
1	36	0.11		0.11		
2	36	0.00		0.00		
3	36	-0.11		-0.11		
			0.08		0.08	
OB						
1	36	0.16		0.16		
2	36	-0.21		-0.21		
3	36	0.06		0.06		
			0.14		0.14	
OMULTIPLE R SQUARED					0.027	
MULTIPLE R					0.165	

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS
 7 11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

0 *** ANALYSIS OF VARIANCE ***

BY		F2				
		M				
		B				
SOURCE OF VARIATION		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF OF F
OMAIN EFFECTS		34.591	4	8.648	7.513	0.000
	M	31.159	2	15.579	13.536	0.000
	B	3.432	2	1.716	1.491	0.230
O2-WAY INTERACTIONS		4.136	4	1.034	0.898	0.468
	M B	4.136	4	1.034	0.898	0.468
OEXPLAINED		38.727	8	4.841	4.206	0.000
ORESIDUAL		113.947	99	1.151		
OTOTAL		152.674	107	1.427		

- 108 CASES WERE PROCESSED.
 0 CASES (0.0 PCT) WERE MISSING.

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS

11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

*** MULTIPLE CLASSIFICATION ANALYSIS ***

		BY F2			
		M	B		
-GRAND MEAN =		3.35			
VARIABLE + CATEGORY	N	UNADJUSTED DEV'N	ETA	ADJUSTED FOR INDEPENDENTS DEV'N	BETA
OM					
1	36	0.69		0.69	
2	36	-0.62		-0.62	
3	36	-0.07		-0.07	
			0.45		0.45
OB					
1	36	0.06		0.06	
2	36	0.19		0.19	
3	36	-0.24		-0.24	
			0.15		0.15
OMULTIPLE R SQUARED					0.227
MULTIPLE R					0.476

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS

11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

		BY F3			
		M	B		
SOURCE OF VARIATION	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	SIGNIF OF F
OMAIN EFFECTS	4.279	4	1.070	1.060	0.381
M	2.302	2	1.151	1.141	0.324
B	1.977	2	0.988	0.979	0.379
02-WAY INTERACTIONS	10.762	4	2.691	2.666	0.037
M B	10.762	4	2.691	2.666	0.037
OEXPLAINED	15.042	8	1.880	1.863	0.074
ORESIDUAL	99.928	99	1.009		
OTOTAL	114.970	107	1.074		

108 CASES WERE PROCESSED.
0 CASES (0.0 PCT) WERE MISSING.

23 JUN 88 SPSS-X RELEASE 2.2 FOR IBM/MVS

11:16:21 BERNISCHE DATENVERARBEITUNG AG IBM 3090-180 MVS/SP 2.1.7

*** MULTIPLE CLASSIFICATION ANALYSIS ***

		BY F3			
		M	B		
-GRAND MEAN =		2.87			
VARIABLE + CATEGORY	N	UNADJUSTED DEV'N	ETA	ADJUSTED FOR INDEPENDENTS DEV'N	BETA
OM					
1	36	-0.04		-0.04	
2	36	-0.16		-0.16	
3	36	0.19		0.19	
			0.14		0.14
OB					
1	36	0.12		0.12	
2	36	-0.19		-0.19	
3	36	0.07		0.07	
			0.13		0.13
OMULTIPLE R SQUARED					0.037
MULTIPLE R					0.193

1

OPRECEDING TASK REQUIRED 0.15 SECONDS CPU TIME; 0.85 SECONDS ELAPSED.

6 0 FINISH

0 6 COMMAND LINES READ.
0 ERRORS DETECTED.
0 WARNINGS ISSUED.
0 SECONDS CPU TIME.
2 SECONDS ELAPSED TIME.
END OF JOB.

END OF DATA

L

11	1	2.66667	4.83333	3.16667
11	2	3.66667	4.33333	2.66667
11	3	4.16667	4.83333	3.16667
11	4	3.83333	5.66667	1.33333
11	5	3.83333	4.50000	2.50000
11	6	4.66667	3.66667	2.66667
11	7	3.00000	4.50000	2.83333
11	8	2.16667	4.50000	3.16667
11	9	4.50000	1.66667	4.66667
11	10	4.16667	5.16667	2.33333
11	11	1.33333	3.16667	2.83333
11	12	3.16667	3.33333	4.16667
12	1	2.00000	3.16667	1.50000
12	2	3.16667	3.16667	2.16667
12	3	4.83333	5.33333	2.00000
12	4	2.50000	4.33333	1.66667
12	5	1.50000	5.16667	2.33333
12	6	3.83333	5.50000	4.33333
12	7	4.16667	3.66667	4.83333
12	8	2.50000	2.33333	3.16667
12	9	5.16667	4.16667	5.16667
12	10	2.16667	5.66667	1.66667
12	11	1.66667	4.50000	2.33333
12	12	3.50000	3.16667	3.16667
13	1	1.50000	4.00000	3.33333
13	2	3.00000	4.16667	2.83333
13	3	3.33333	2.00000	2.00000
13	4	3.66667	2.66667	3.00000
13	5	1.16667	5.83333	1.33333
13	6	2.33333	4.00000	2.83333
13	7	1.83333	1.83333	1.50000
13	8	4.66667	3.83333	2.50000
13	9	1.50000	2.50000	5.83333
13	10	2.50000	5.16667	2.16667
13	11	4.00000	4.50000	2.33333
13	12	2.00000	4.50000	2.33333
21	1	2.16667	2.66667	2.00000
21	2	4.66667	1.66667	3.50000
21	3	3.50000	3.50000	2.83333
21	4	3.16667	4.00000	2.83333
21	5	1.00000	4.00000	1.66667
21	6	2.66667	2.16667	2.16667
21	7	2.50000	2.00000	1.66667
21	8	3.66667	2.16667	2.66667
21	9	3.50000	3.66667	3.16667
21	10	3.66667	2.33333	2.66667
21	11	3.50000	4.33333	2.16667
21	12	2.00000	4.16667	2.33333
22	1	3.50000	2.00000	3.83333
22	2	2.66667	1.66667	3.50000
22	3	1.83333	3.83333	1.66667
22	4	1.50000	2.66667	2.33333
22	5	2.83333	3.00000	3.83333
22	6	2.66667	2.50000	2.16667
22	7	1.16667	2.16667	1.33333
22	8	2.83333	2.16667	4.00000
22	9	3.00000	2.83333	3.00000
22	10	4.16667	2.66667	2.33333
22	11	3.33333	3.16667	3.33333
22	12	3.00000	3.66667	3.33333

23	1	3.66667	1.33333	4.50000
23	2	2.83333	2.00000	2.00000
23	3	3.66667	2.50000	2.16667
23	4	2.00000	4.16667	2.83333
23	5	2.00000	2.33333	2.16667
23	6	3.33333	3.83333	3.16667
23	7	1.83333	1.66667	4.66667
23	8	3.50000	1.16667	3.83333
23	9	4.66667	2.66667	2.66667
23	10	1.33333	4.00000	1.16667
23	11	5.00000	1.83333	1.33333
23	12	3.16667	1.66667	2.66667
31	1	2.33333	1.66667	4.83333
31	2	2.66667	2.00000	2.16667
31	3	2.66667	5.00000	3.50000
31	4	2.33333	4.00000	2.33333
31	5	2.00000	2.66667	3.33333
31	6	1.66667	5.83333	2.00000
31	7	2.83333	2.16667	3.33333
31	8	5.33333	1.50000	1.66667
31	9	5.16667	3.66667	5.50000
31	10	1.50000	2.16667	5.16667
31	11	3.83333	2.83333	4.50000
31	12	1.83333	2.16667	3.83333
32	1	4.16667	4.83333	3.00000
32	2	2.16667	4.33333	2.83333
32	3	2.83333	3.16667	2.16667
32	4	2.16667	2.83333	2.00000
32	5	1.16667	5.50000	1.00000
32	6	2.50000	4.33333	2.83333
32	7	2.00000	2.50000	1.83333
32	8	4.16667	3.16667	3.16667
32	9	1.00000	3.66667	1.83333
32	10	1.50000	3.16667	1.50000
32	11	2.00000	3.50000	2.00000
32	12	2.83333	3.66667	3.16667
33	1	3.16667	2.33333	4.50000
33	2	2.66667	3.50000	3.83333
33	3	3.66667	1.33333	3.00000
33	4	5.33333	5.00000	3.33333
33	5	2.83333	4.00000	2.66667
33	6	4.50000	4.16667	2.50000
33	7	3.16667	4.16667	3.66667
33	8	2.33333	2.83333	2.33333
33	9	5.16667	2.50000	3.33333
33	10	2.33333	1.33333	4.83333
33	11	2.00000	2.83333	4.50000
33	12	2.00000	3.66667	2.16667

END OF DATA

SCHEFFE-TESTS DER ANOVA ÜBER DEN FAKTOR "AKTIVITÄT"

a) Faktorstufenkombinationen:

Mittelwertsdifferenzen der Faktorstufenkombinationen:

	AUDIO:		A/V MATCH:			A/V MISMATCH:		
	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.43	0.58	0.35	0.72	1.05	0.81	0.35	0.17
AUDIO: Musik 2	0.15		-0.08	0.29	0.62	0.38	-0.08	-0.26
Musik 3			-0.23	0.14	0.47	0.23	-0.23	-0.41
A/V MATCH :			Musik 1	0.37	0.70	0.46	0.00	-0.18
			Musik 2	0.33		0.09	-0.37	-0.55
			Musik 3			-0.24	-0.70	-0.88
A/V MISMATCH						Musik 1	-0.46	-0.64
						Musik 2		-0.18

α -Niveau 10%: $D_{crit} = 1.258$
 α -Niveau 5%: $D_{crit} = 1.396$ -> *
 α -Niveau 1%: $D_{crit} = 1.664$ -> **

b) Faktor "Musik":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Musik":

	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.12	0.22
Musik 2		0.10

α -Niveau 10%: $D_{crit} = 0.558$
 α -Niveau 5%: $D_{crit} = 0.638$ -> *
 α -Niveau 1%: $D_{crit} = 0.797$ -> **

c) Faktor "Präsentationsbedingungen":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Präsentationsbedingungen":

	Audio	A/V match
A/V mismatch	-0.10	0.27
Audio		0.37

α -Niveau 10%: $D_{crit} = 0.558$
 α -Niveau 5%: $D_{crit} = 0.638$ -> *
 α -Niveau 1%: $D_{crit} = 0.797$ -> **

SCHEFFE-TESTS DER ANOVA ÜBER DEN FAKTOR "MACHO"

a) Faktorstufenkombinationen:

Mittelwertsdifferenzen der Faktorstufenkombinationen:

	AUDIO:		A/V MATCH:			A/V MISMATCH:		
	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3
Musik 1	1.12	1.21	0.00	1.49 ^a	0.46	0.43	1.75 ^{a*}	1.04
AUDIO: Musik 2	0.09		-1.12	0.37	-0.66	-0.69	0.63	-0.08
Musik 3			-1.21	0.28	-0.75	-0.78	0.54	-0.17
A/V MATCH :			Musik 1	1.49 ^a	0.46	0.43	1.75 ^{a*}	1.04
			Musik 2		-1.03	-1.06	0.26	-0.45
			Musik 3			-0.03	1.29	0.58
A/V MISMATCH						Musik 1	1.32	0.61
						Musik 2		-0.71

α -Niveau 10%: Diffcrit = 1.235

α -Niveau 5%: Diffcrit = 1.371 -> *

α -Niveau 1%: Diffcrit = 1.624 -> **

b) Faktor "Musik":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Musik":

	Musik 2	Musik 3
Musik 1	1.31 ^{**}	0.76 [*]
Musik 2		-0.55

α -Niveau 10%: Diffcrit = 0.548

α -Niveau 5%: Diffcrit = 0.627 -> *

α -Niveau 1%: Diffcrit = 0.783 -> **

c) Faktor "Präsentationsbedingungen":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Präsentationsbedingungen":

	Audio	A/V match
A/V mismatch	-0.29	-0.42
Audio		-0.13

α -Niveau 10%: Diffcrit = 0.558

α -Niveau 5%: Diffcrit = 0.638 -> *

α -Niveau 1%: Diffcrit = 0.797 -> **

SCHEFFE-TESTS DER ANOVA ÜBER DEN FAKTOR "HARMONIE"

a) Faktorstufenkombinationen:

Mittelwertsdifferenzen der Faktorstufenkombinationen:

	AUDIO:		A/V MATCH:			A/V MISMATCH:		
	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.49	-0.55	0.10	0.07	0.68	0.29	0.20	-0.43
AUDIO: Musik 2	-1.04		-0.39	-0.42	0.19	-0.20	-0.29	-0.92
Musik 3			0.65	0.62	1.23	0.84	0.75	0.12
A/V MATCH : Musik 1			-0.03	0.58		0.19	0.10	-0.53
Musik 2				0.61		0.22	0.13	-0.50
Musik 3						-0.39	-0.48	-1.11
A/V MISMATCH Musik 1							-0.09	-0.72
Musik 2								-0.63

α -Niveau 10%: Diffcrit = 1.157
 α -Niveau 5%: Diffcrit = 1.284 -> *
 α -Niveau 1%: Diffcrit = 1.530 -> **

b) Faktor "Musik":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Musik":

	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.12	-0.23
Musik 2		-0.35

α -Niveau 10%: Diffcrit = 0.513
 α -Niveau 5%: Diffcrit = 0.587 -> *
 α -Niveau 1%: Diffcrit = 0.733 -> **

c) Faktor "Präsentationsbedingungen":

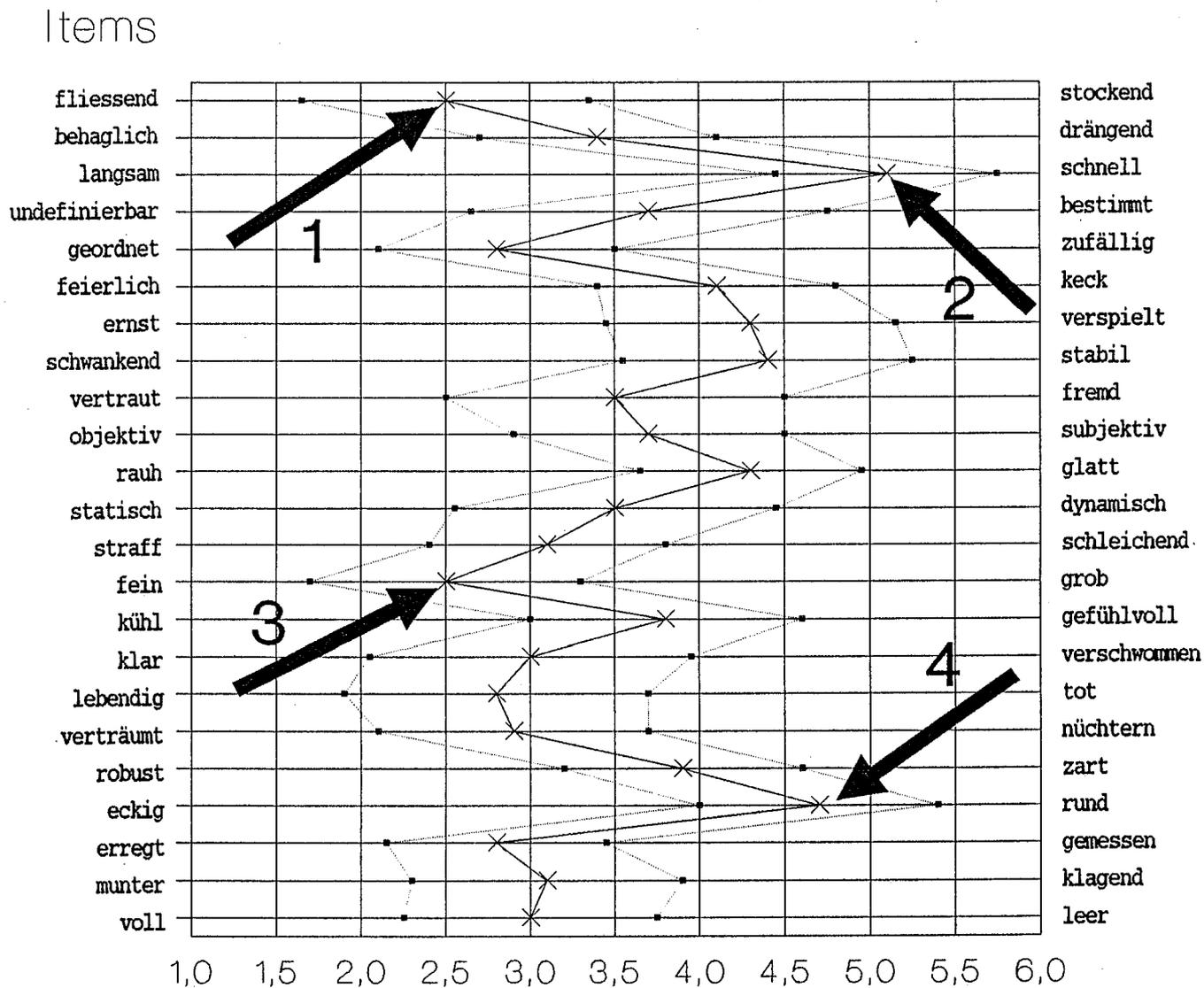
Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Präsentationsbedingungen":

	Audio	A/V match
A/V mismatch	-0.04	0.26
Audio		0.30

α -Niveau 10%: Diffcrit = 0.513
 α -Niveau 5%: Diffcrit = 0.587 -> *
 α -Niveau 1%: Diffcrit = 0.733 -> **

12.9. restliche 8 Mittelwertsprofile der 9 Faktorstufen-
kombinationen:

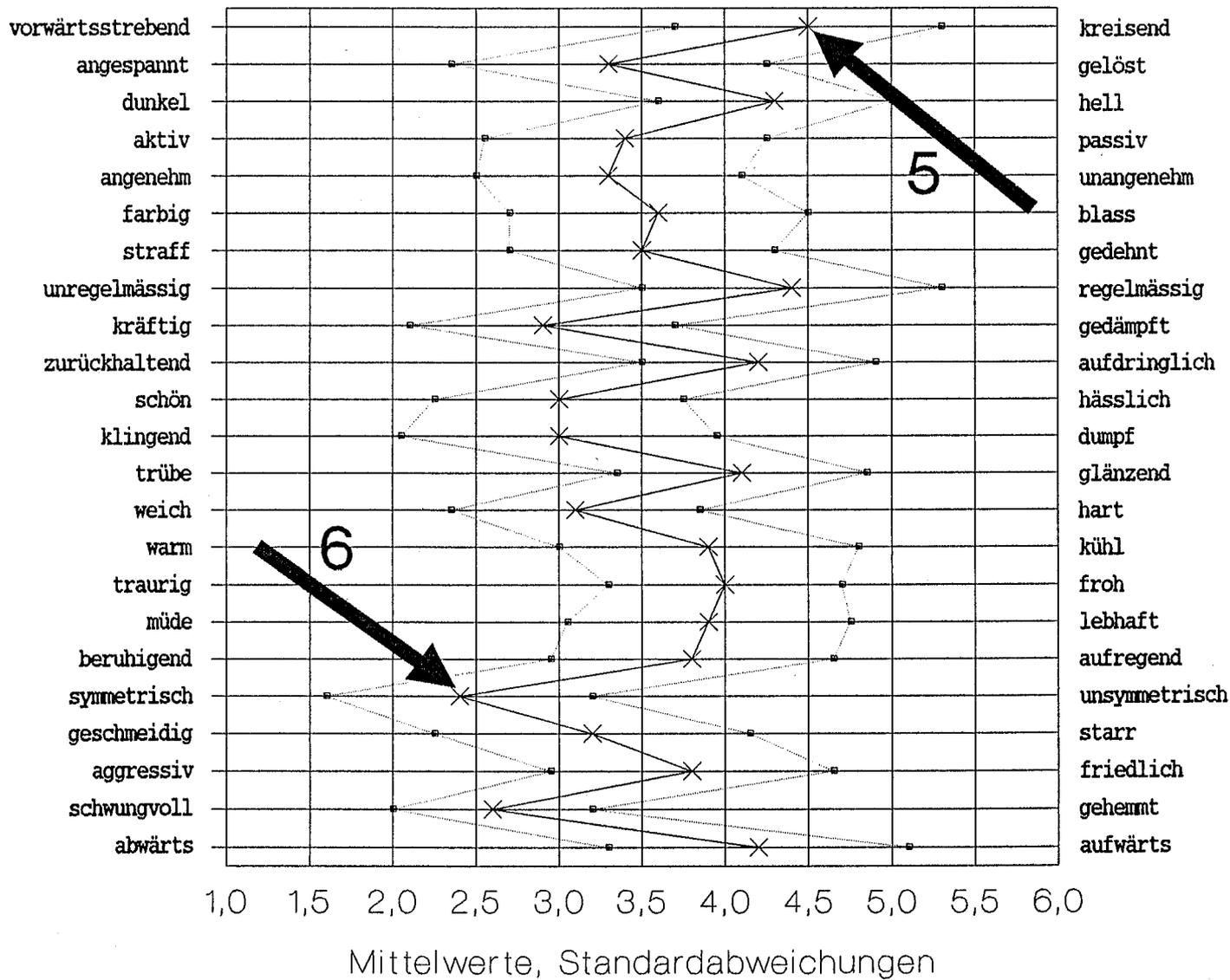
Mittelwertsprofil Nr. 2: Musik Nr. 1, mit passendem Video



Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 2: Musik Nr. 1, mit passendem Video

Items

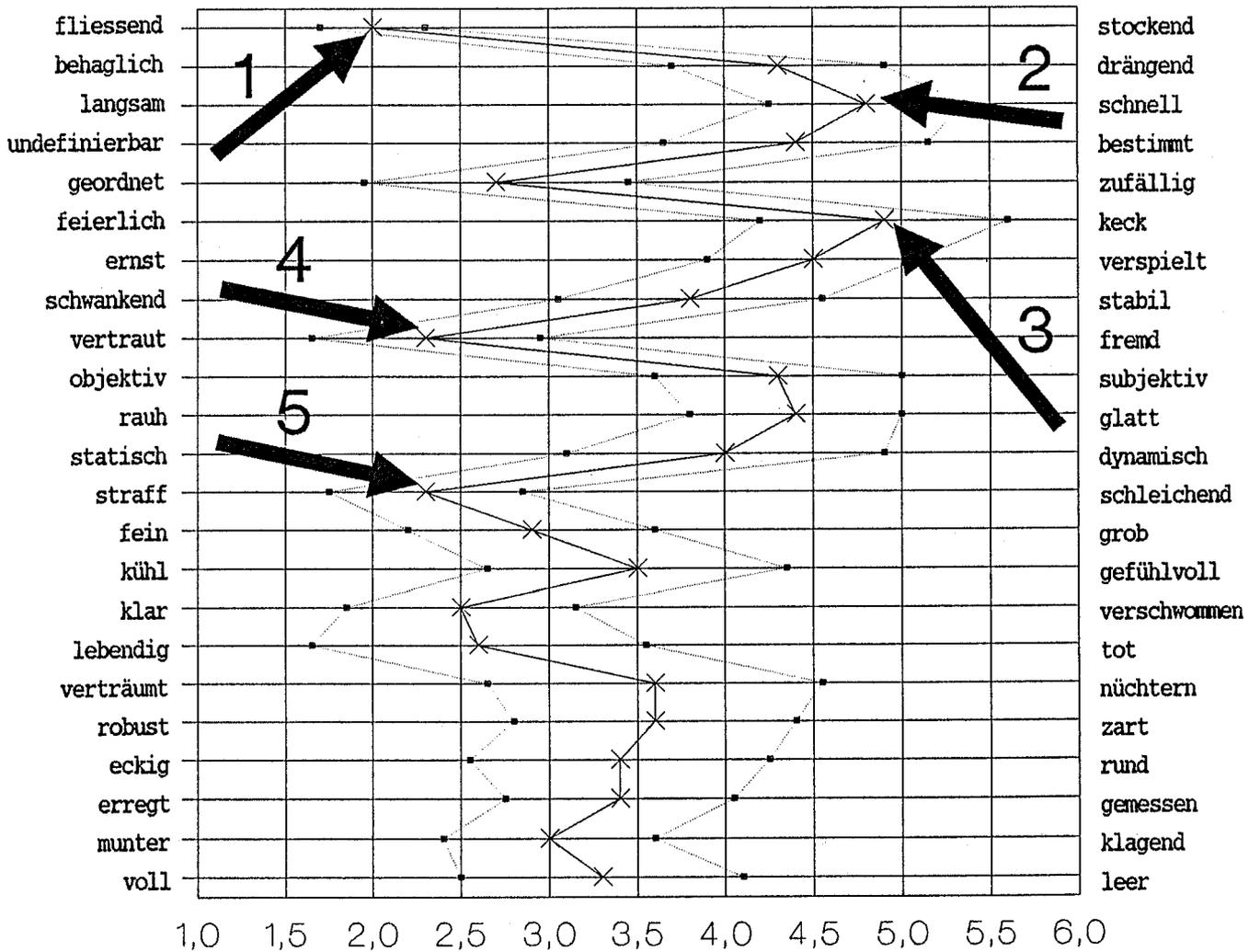


kreisend (5), symmetrisch (6)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 3: Musik Nr. 1, mit Zufallsvideo

Items

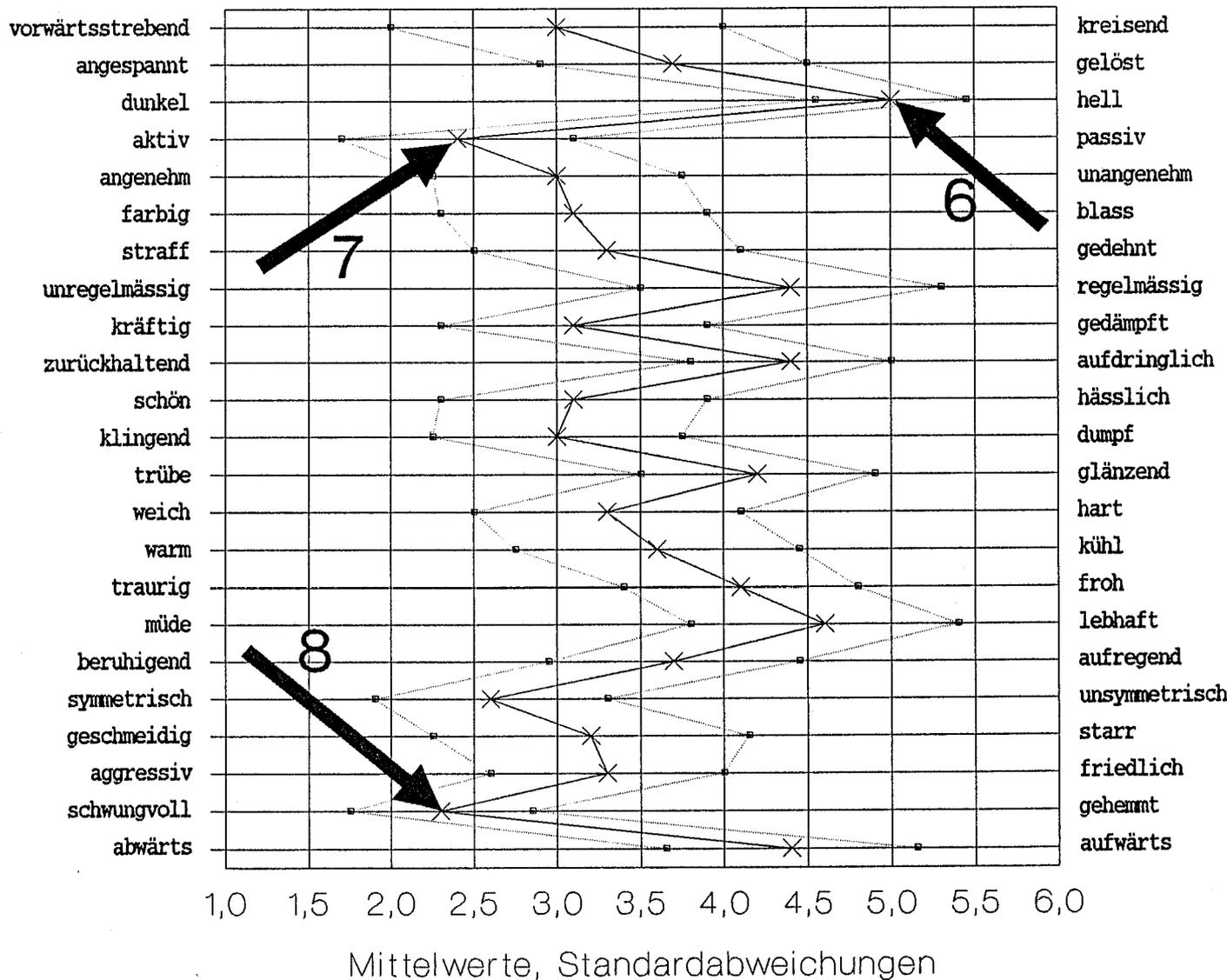


Mittelwerte, Standardabweichungen
**fließend (1), schnell (2), keck (3),
 vertraut (4), straff (5)**

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 3: Musik Nr. 1, mit Zufallsvideo

Items

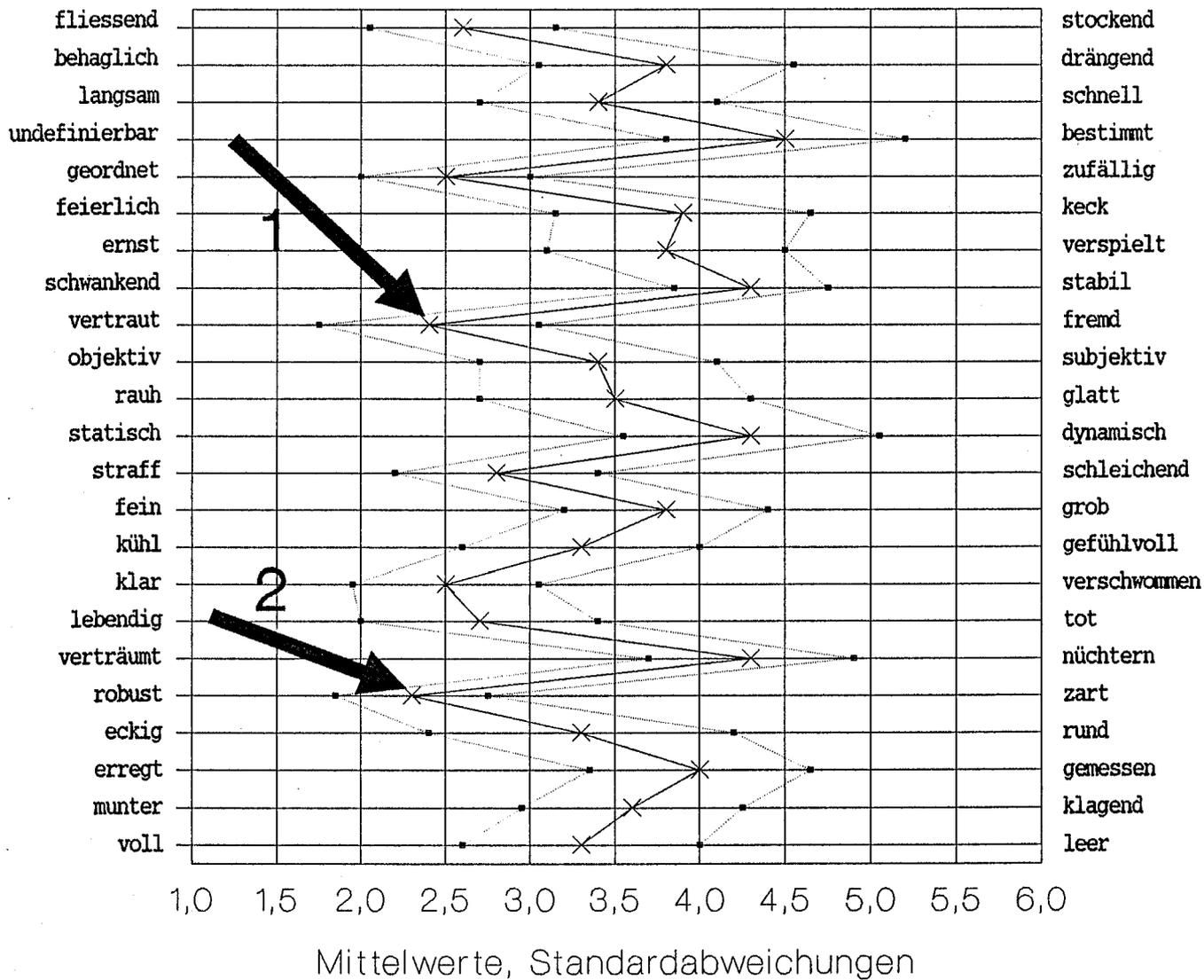


hell (6), aktiv (7), schwungvoll (8)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 4: Musik Nr. 2, nur Audio

Items

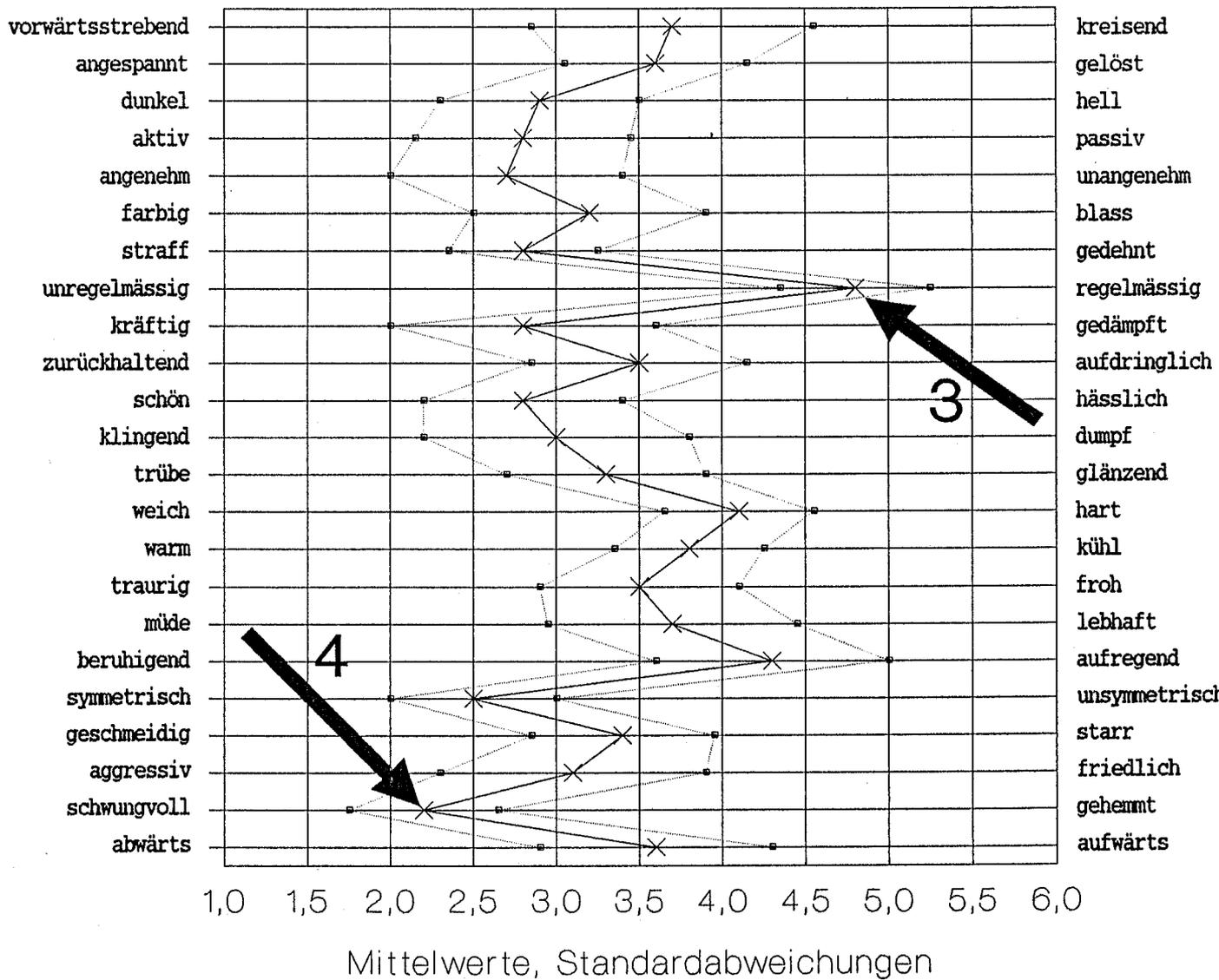


vertraut (1), robust (2)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 4: Musik Nr. 2, nur Audio

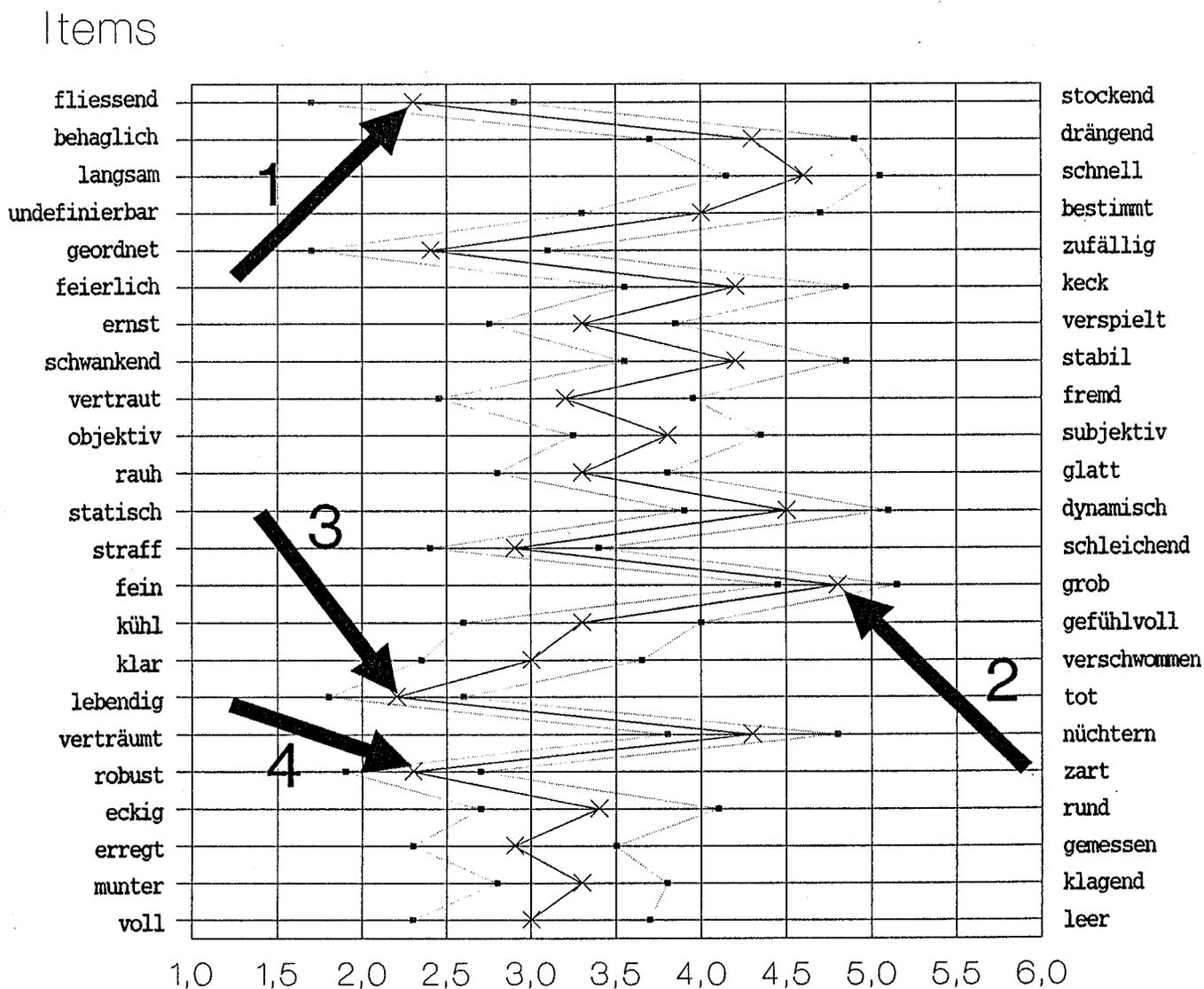
Items



regelmässig (3), schwungvoll (4)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

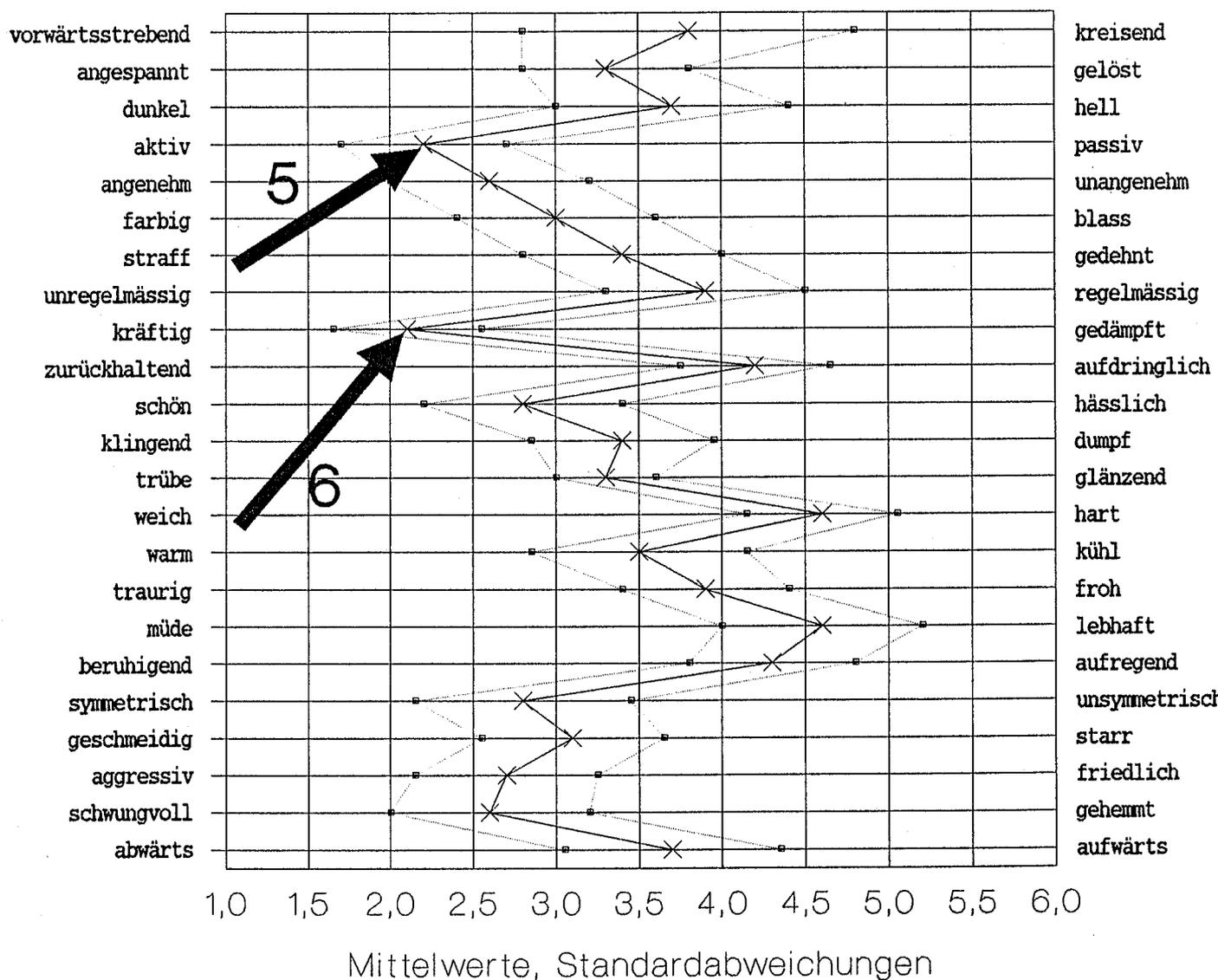
Mittelwertsprofil Nr. 5: Musik Nr. 2, mit passendem Video



Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 5: Musik Nr. 2, mit passendem Video

Items

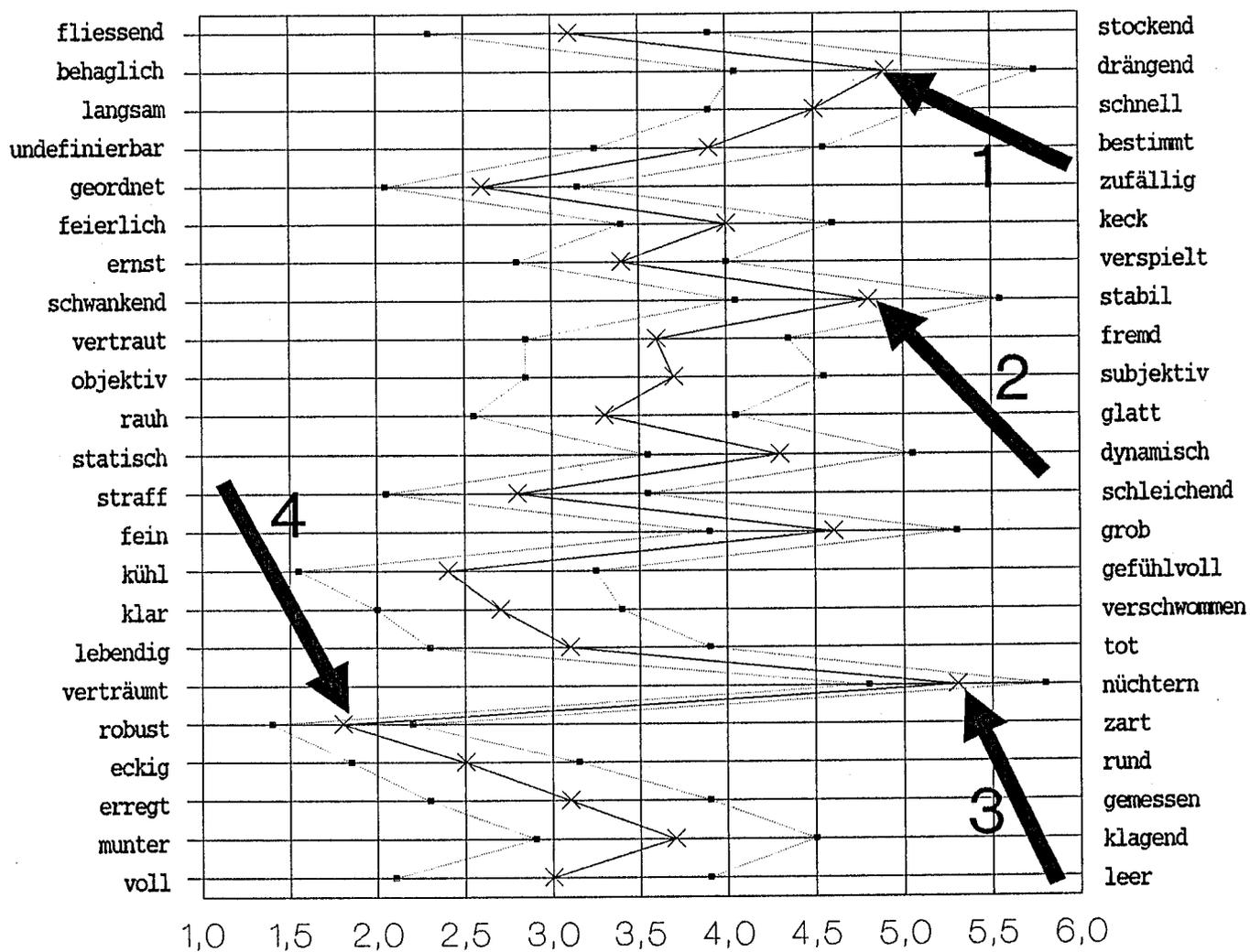


aktiv (5), kräftig (6)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertprofil Nr. 6: Musik Nr. 2, mit Zufallsvideo

Items

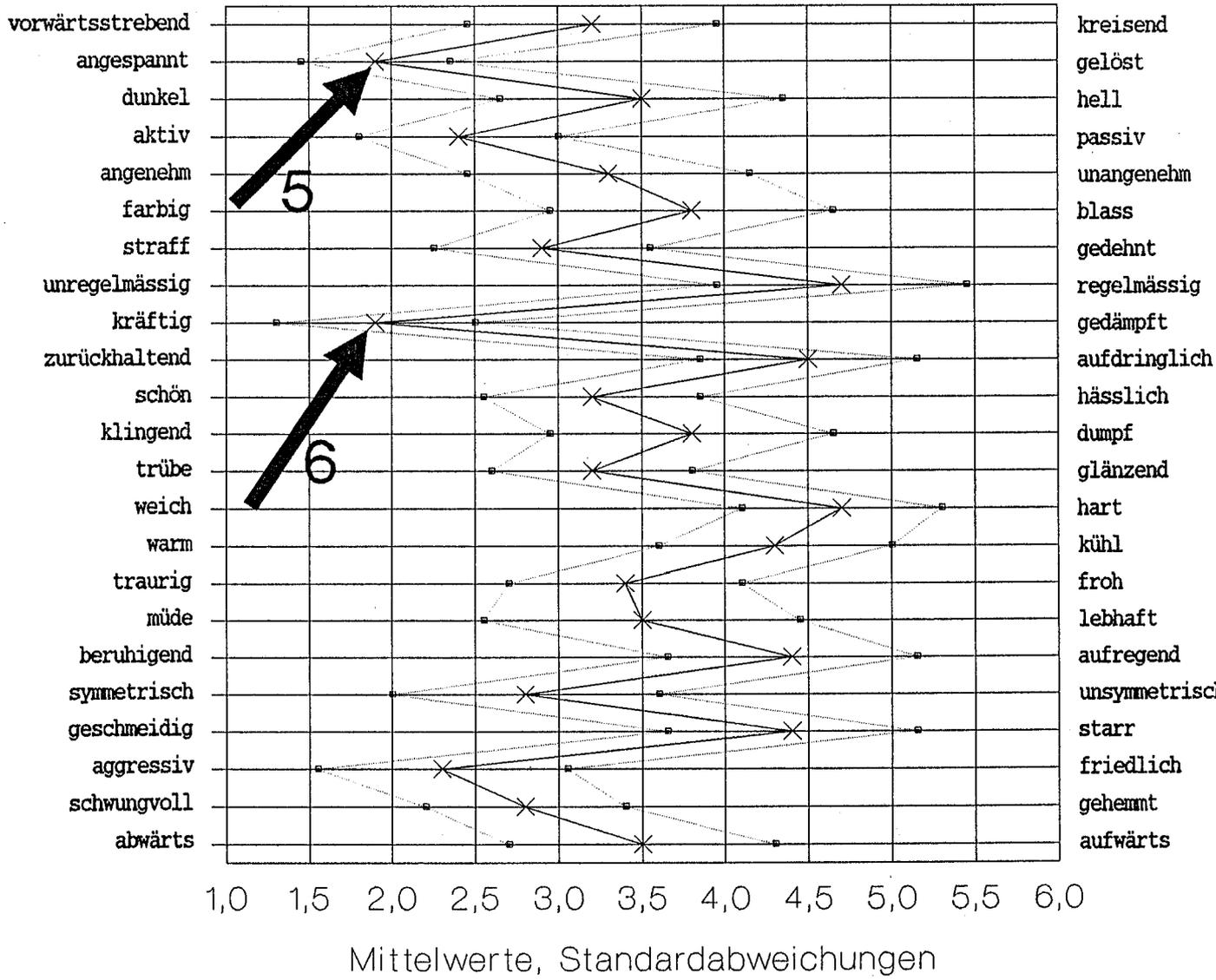


Mittelwerte, Standardabweichungen

drängend (1), stabil (2),
nüchtern (3), robust (4)

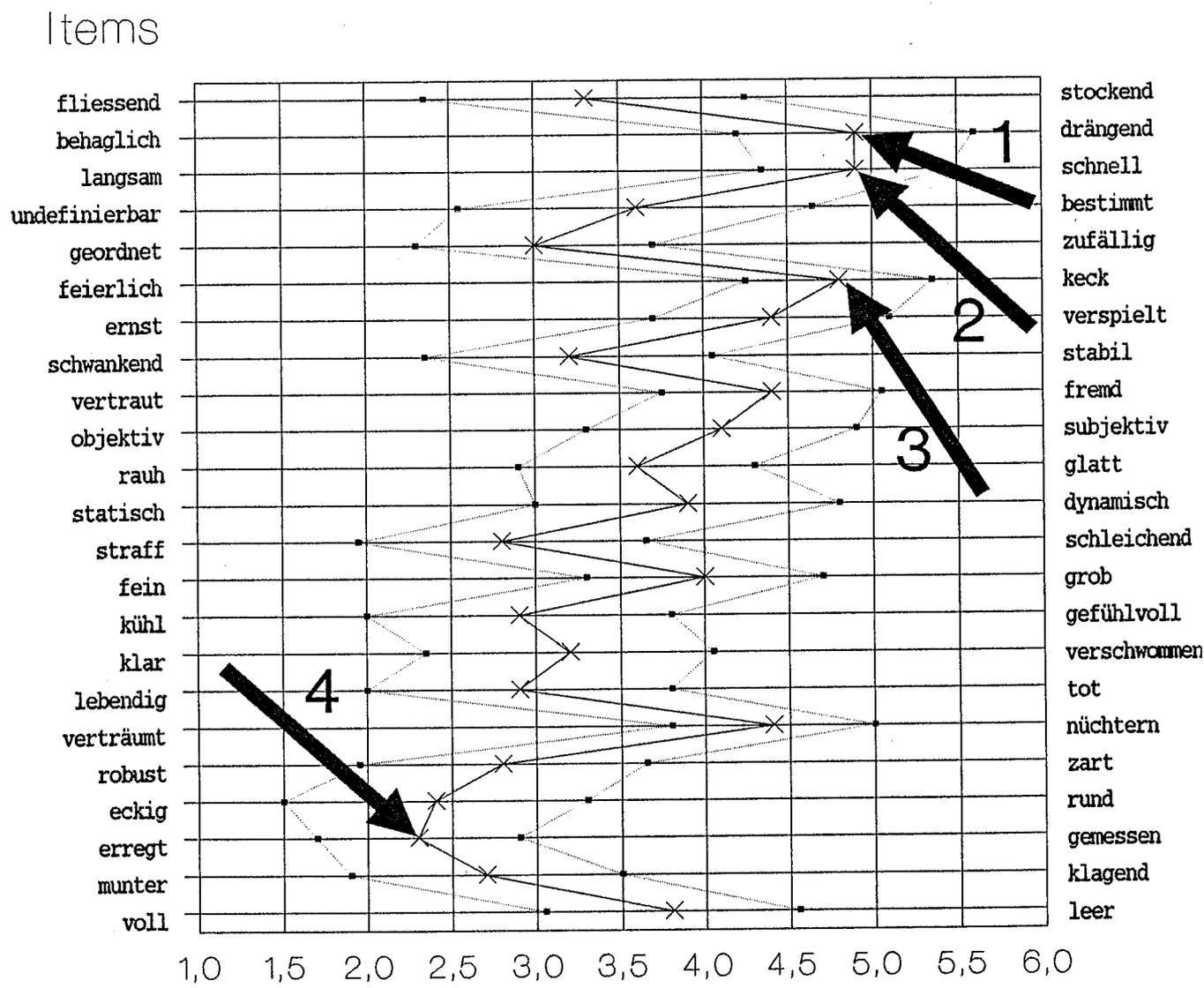
Forts. Mittelwertsprofil Nr. 6: Musik Nr. 2, mit Zufallsvideo

Items



angespannt (5), kräftig (6)

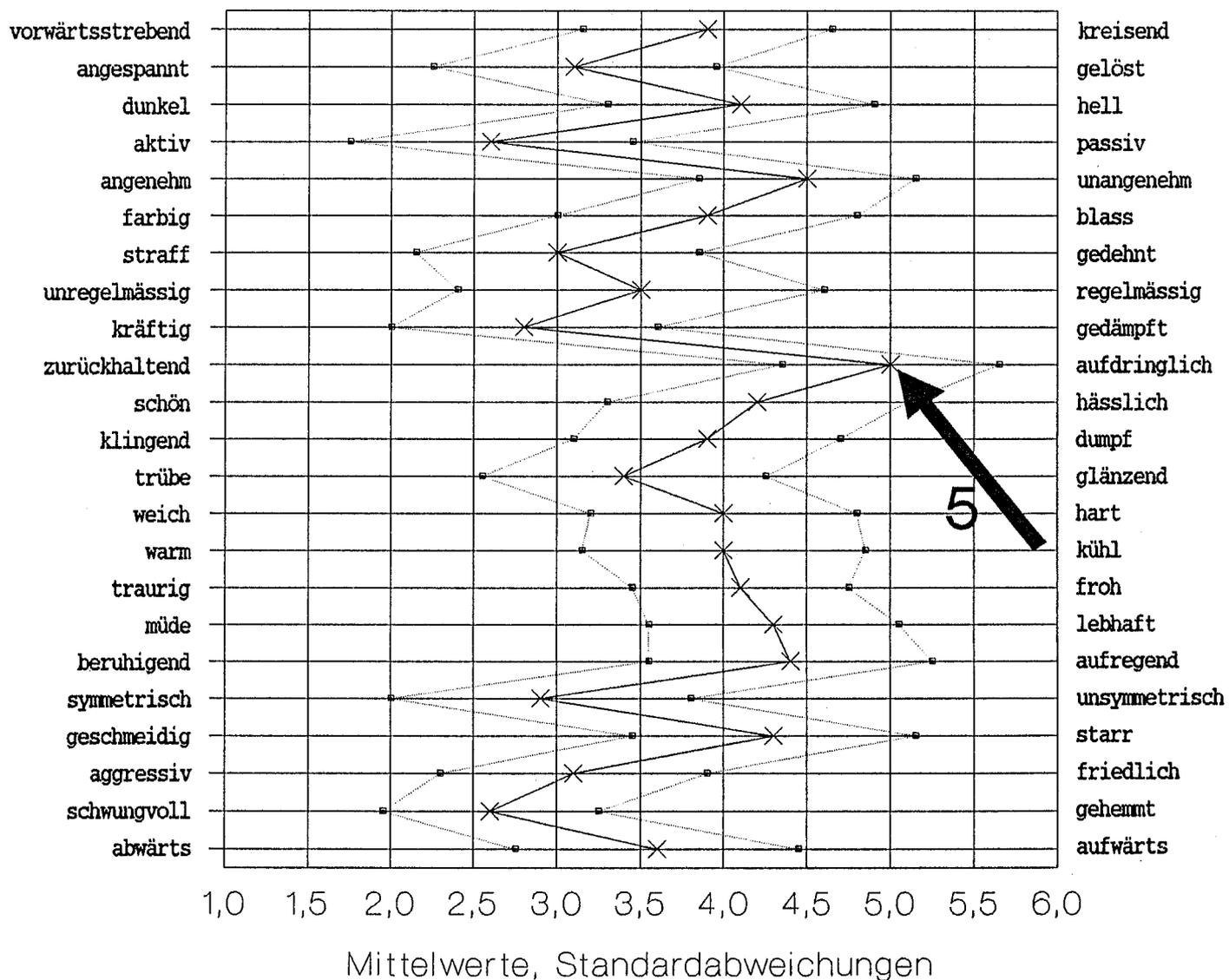
Mittelwertsprofil Nr. 7: Musik Nr. 3, nur Audio



Mittelwerte, Standardabweichungen
**drängend (1), schnell (2),
 keck (3), erregt (4)**

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 7: Musik Nr. 3, nur Audio

Items

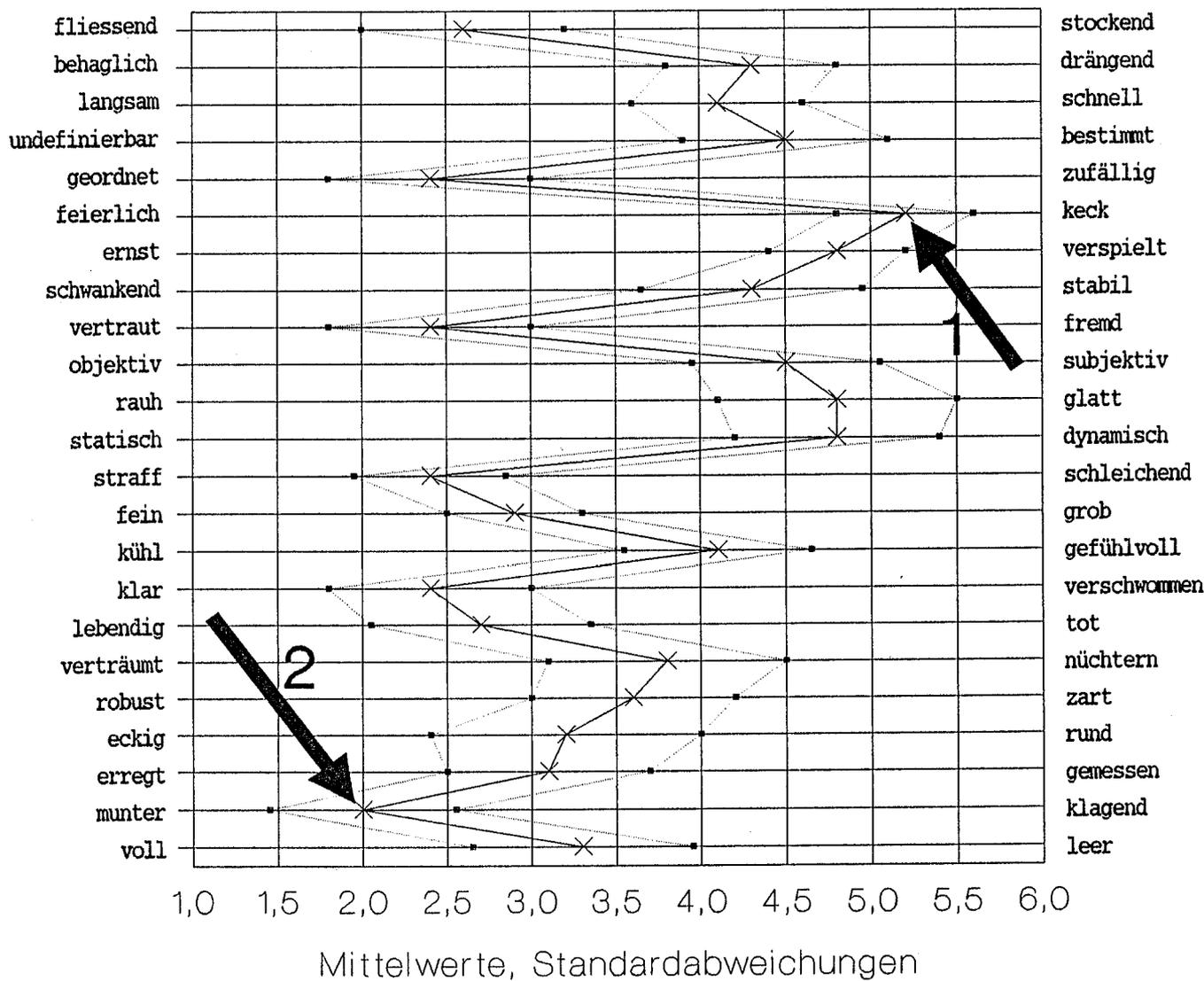


aufdringlich (5)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 8: Musik Nr. 3, mit passendem Video

Items

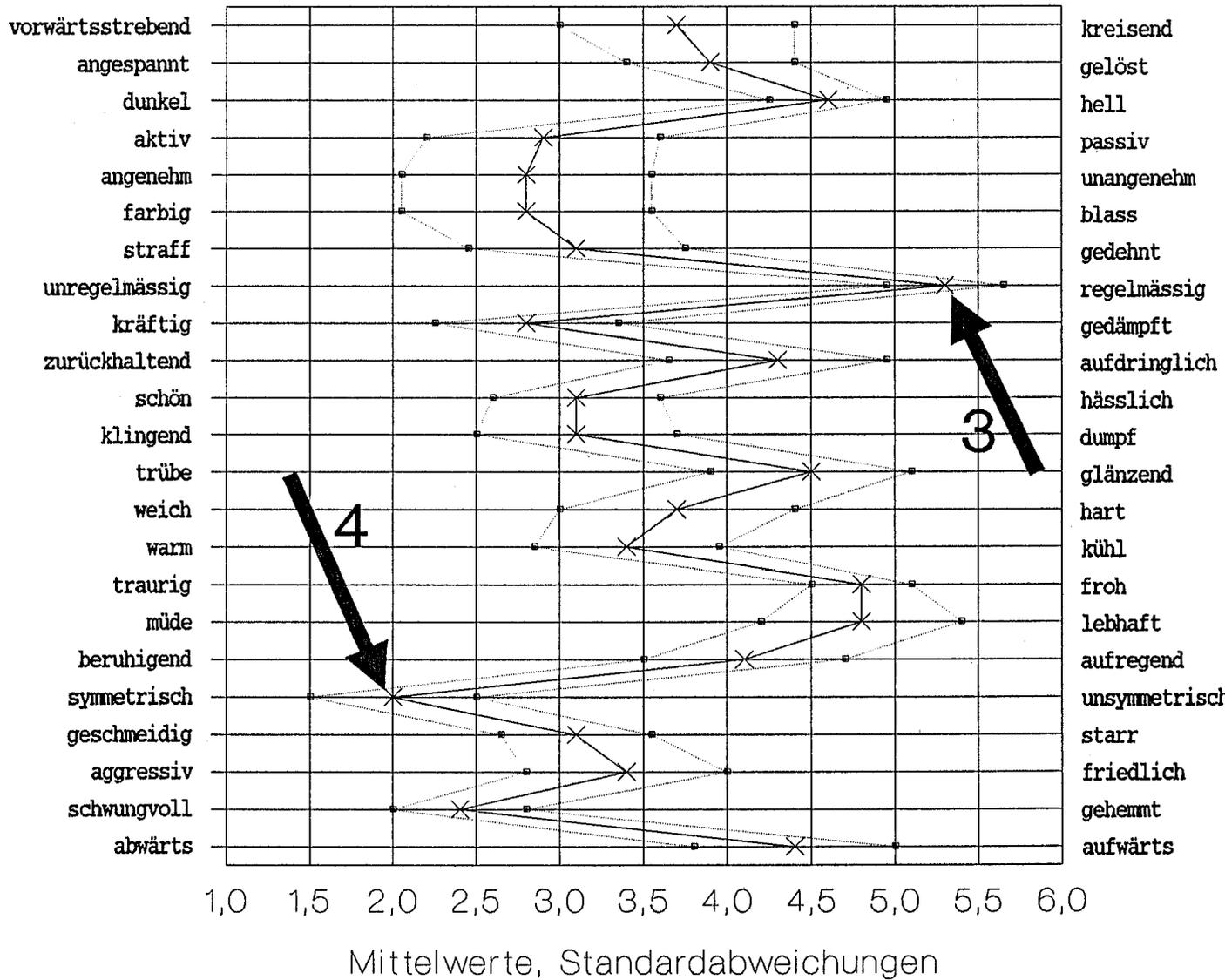


keck (1), munter (2)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 8: Musik Nr. 3, mit passendem Video

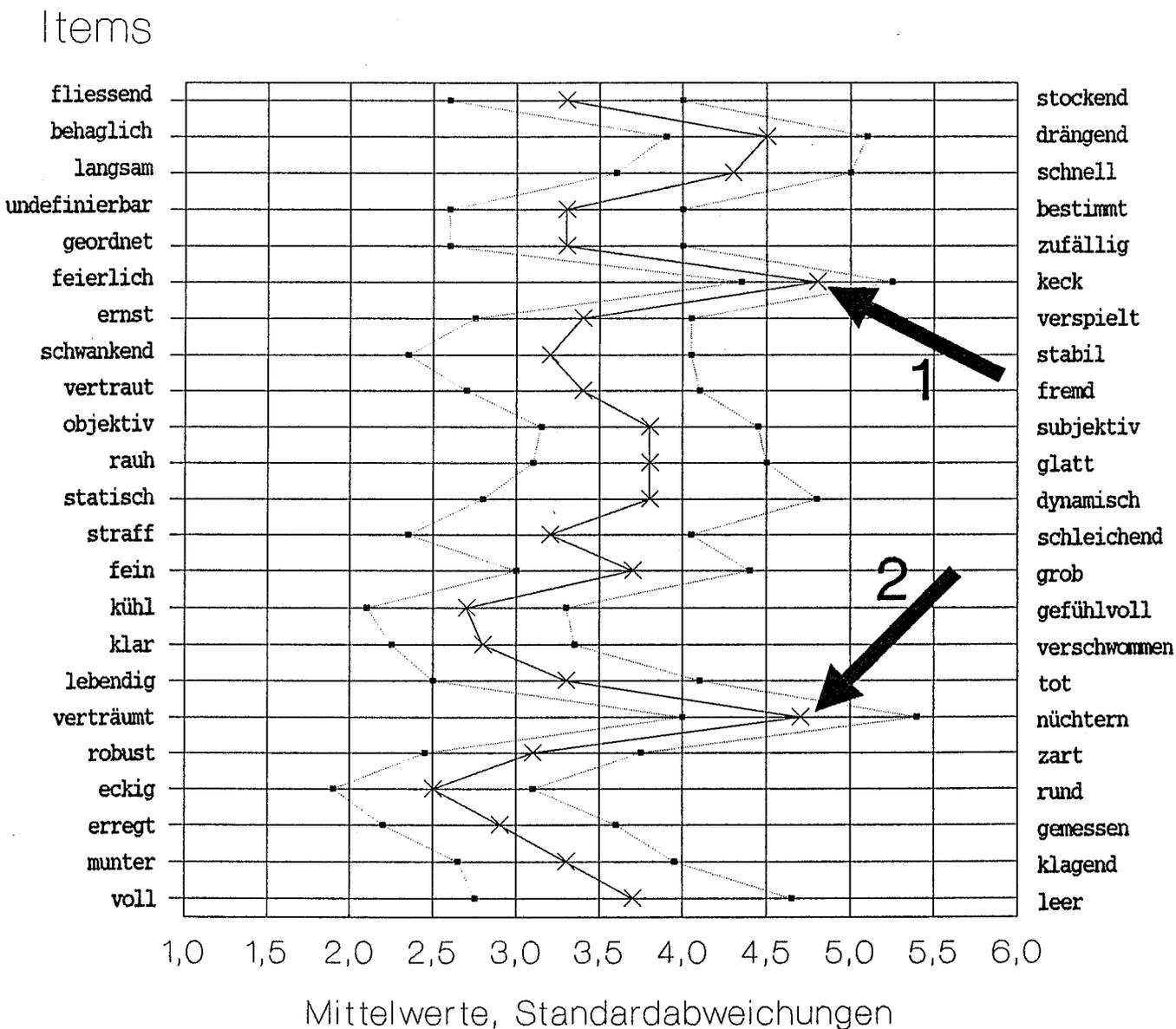
Items



regelmässig (3), symmetrisch (4)

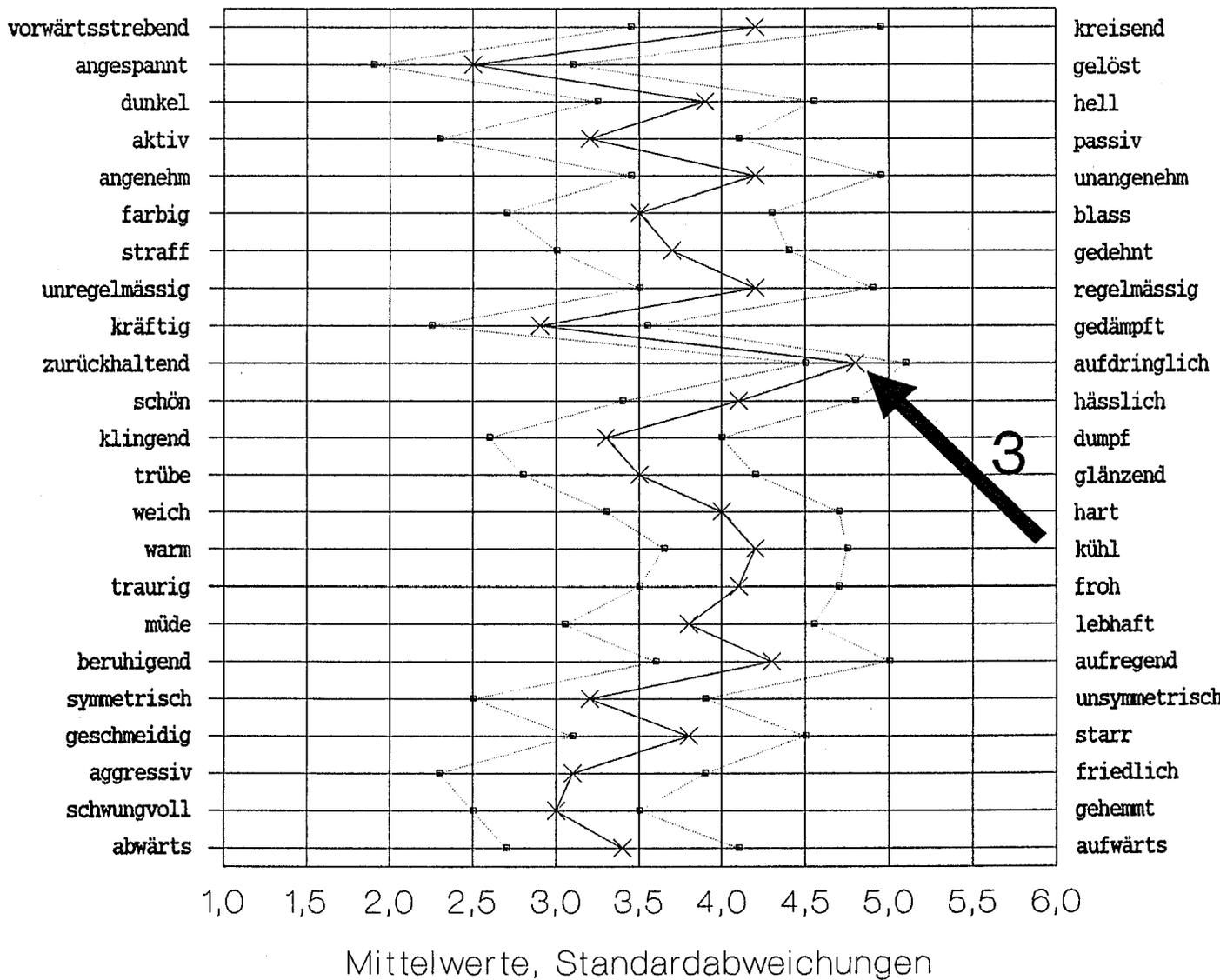
Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 9: Musik Nr. 3, mit Zufallsvideo



Forts. Mittelwertsprofil Nr. 9: Musik Nr. 3, mit Zufallsvideo

Items



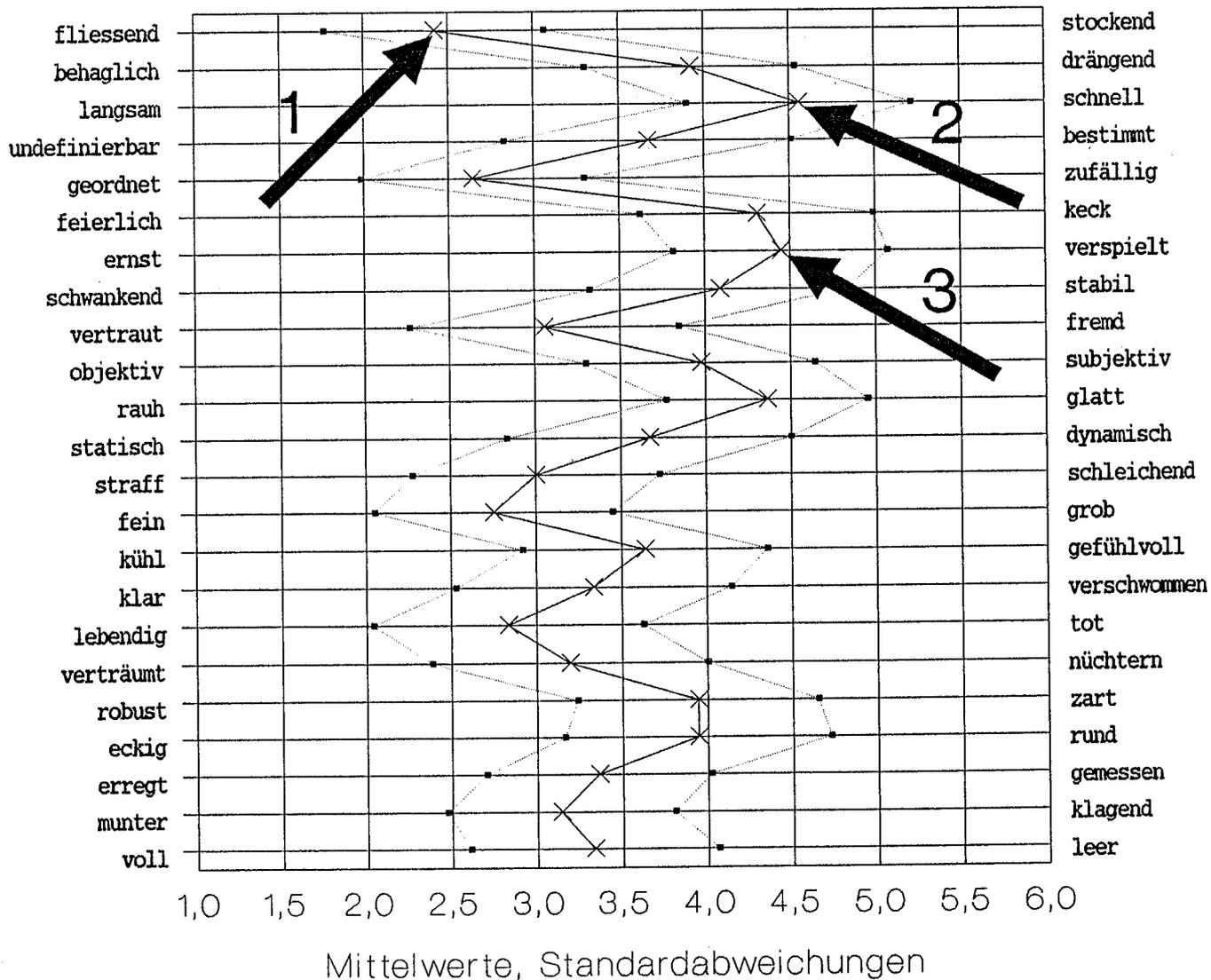
aufdringlich (3)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

12.10. restliche 5 Mittelwertsprofile der 6 Faktorstufen:

Mittelwertsprofil Nr. 10: Mylène Farmer (Musik Nr. 1)

Items

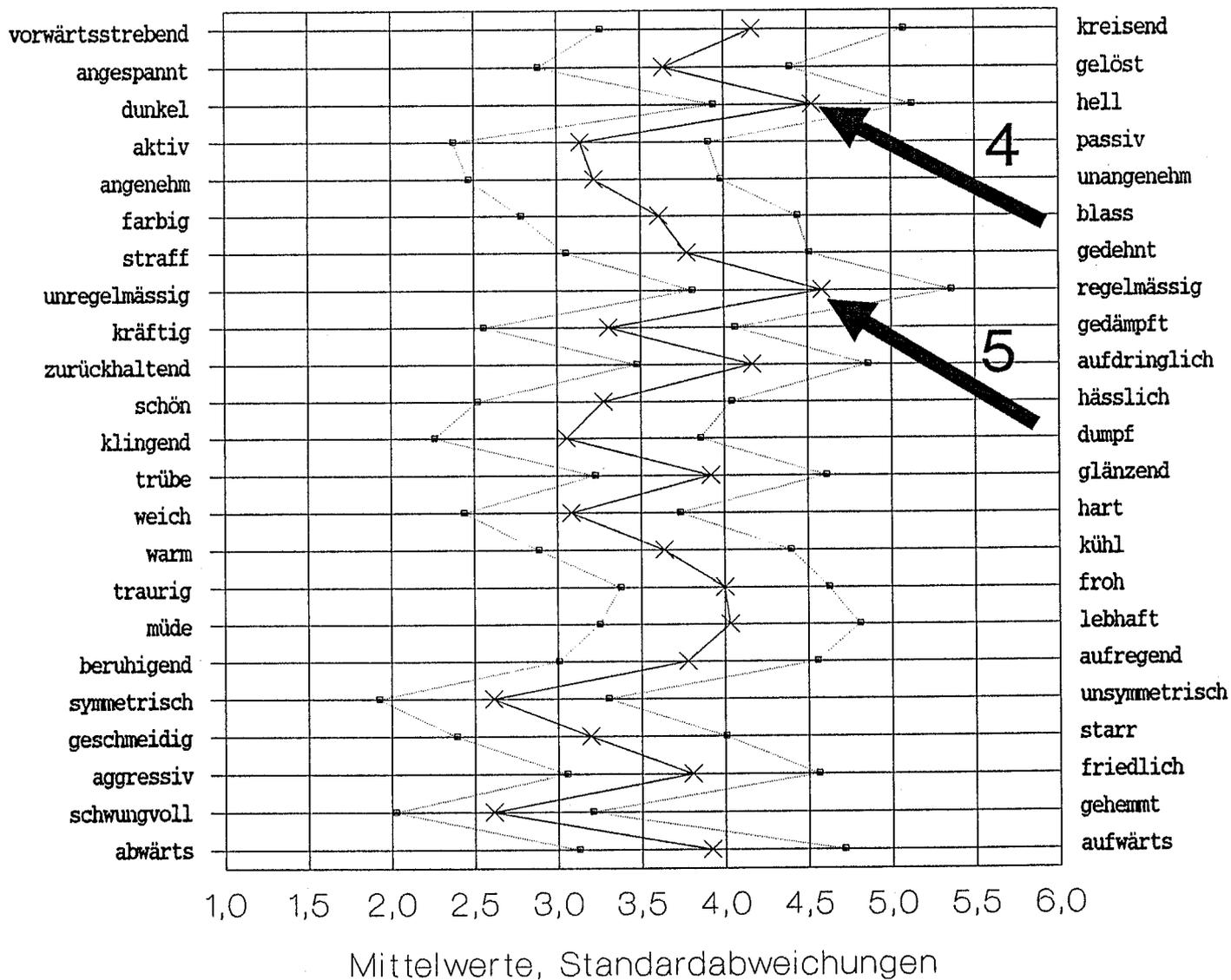


fließend (1), schnell (2), verspielt (3)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 10: Mylène Farmer (Musik Nr. 1)

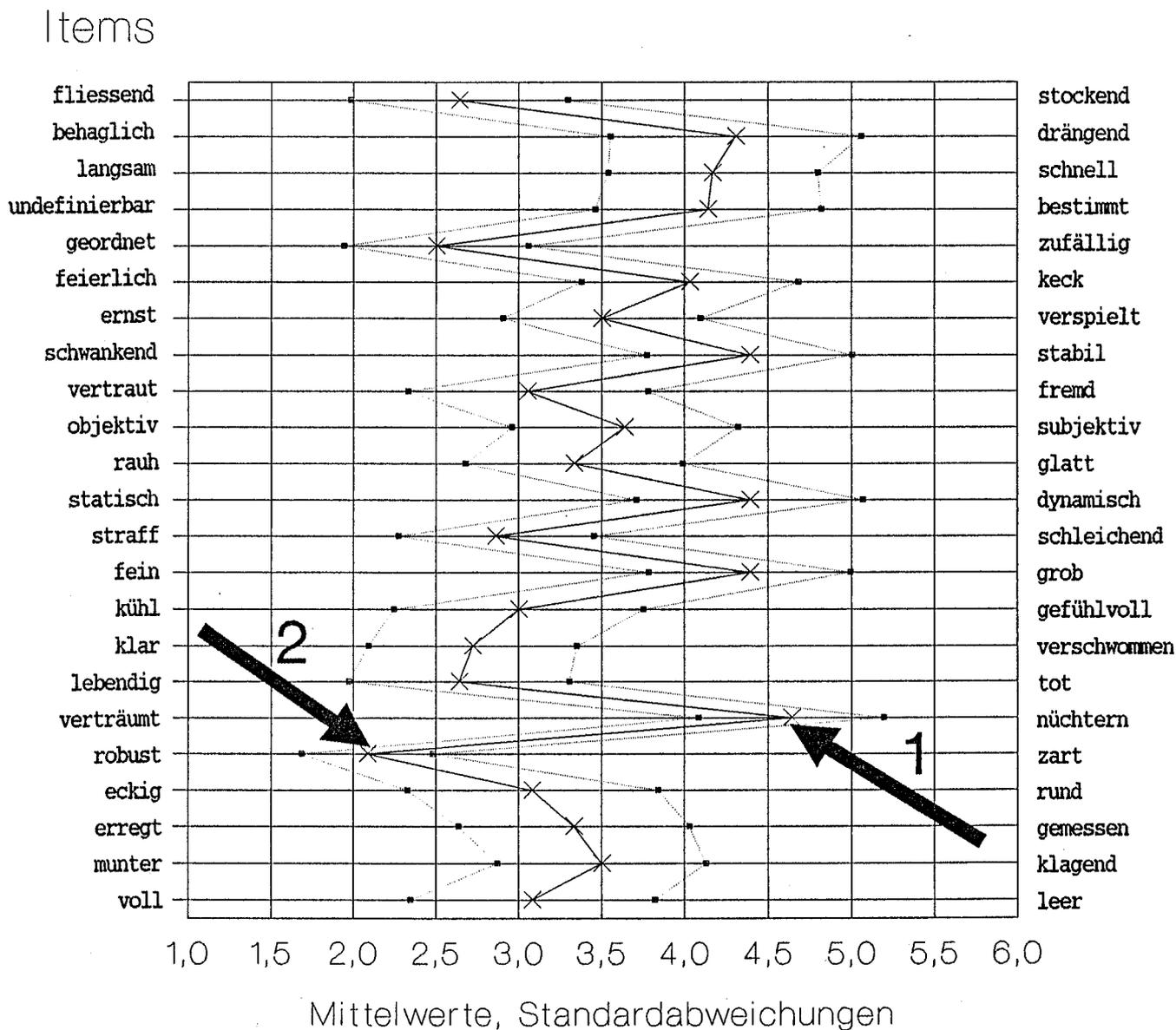
Items



hell (4), regelmässig (5)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

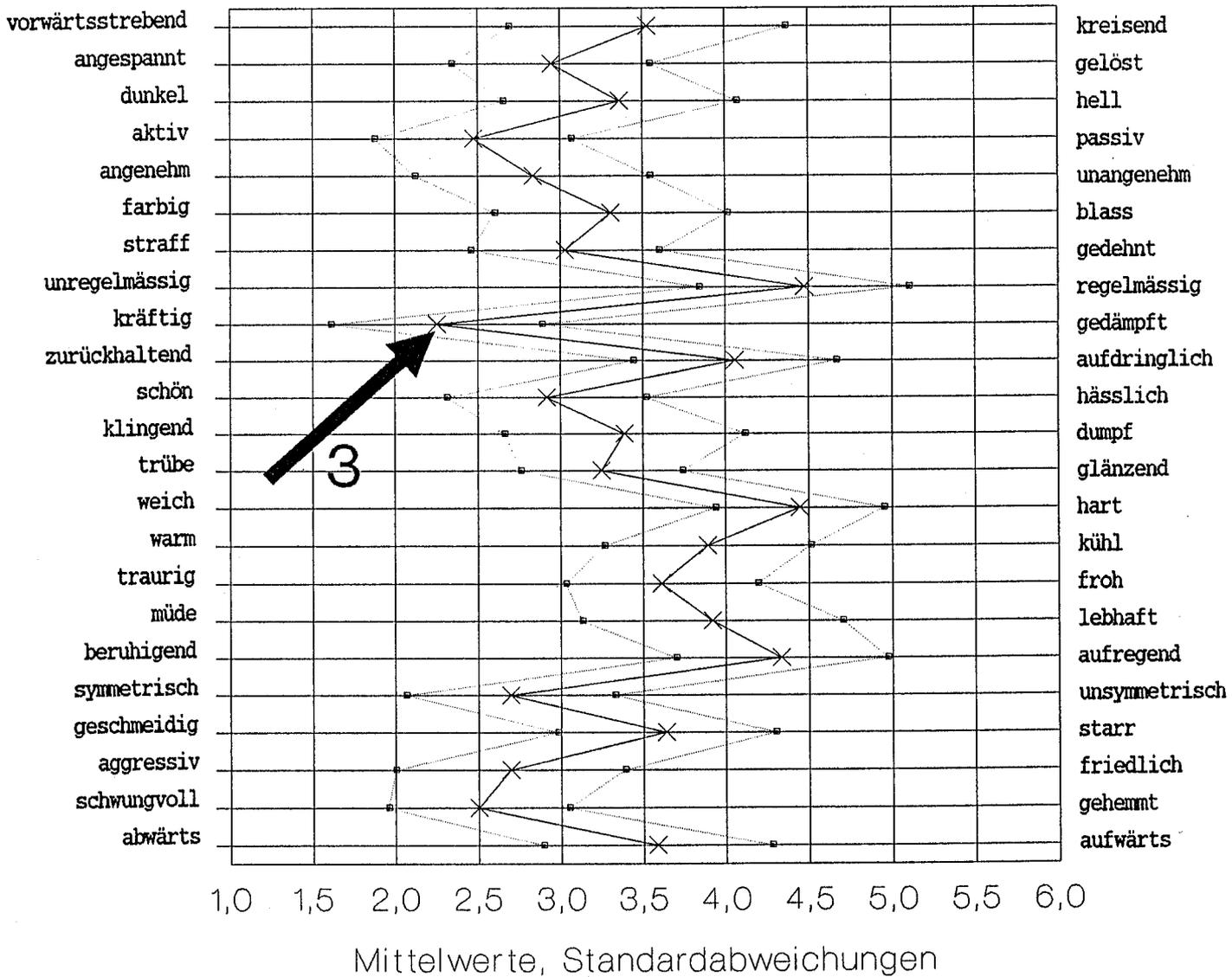
Mittelwertsprofil Nr. 11: Midnight Oil (Musik Nr. 2)



nüchtern (1), robust (2)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 11: Midnight Oil (Musik Nr. 2)

Items

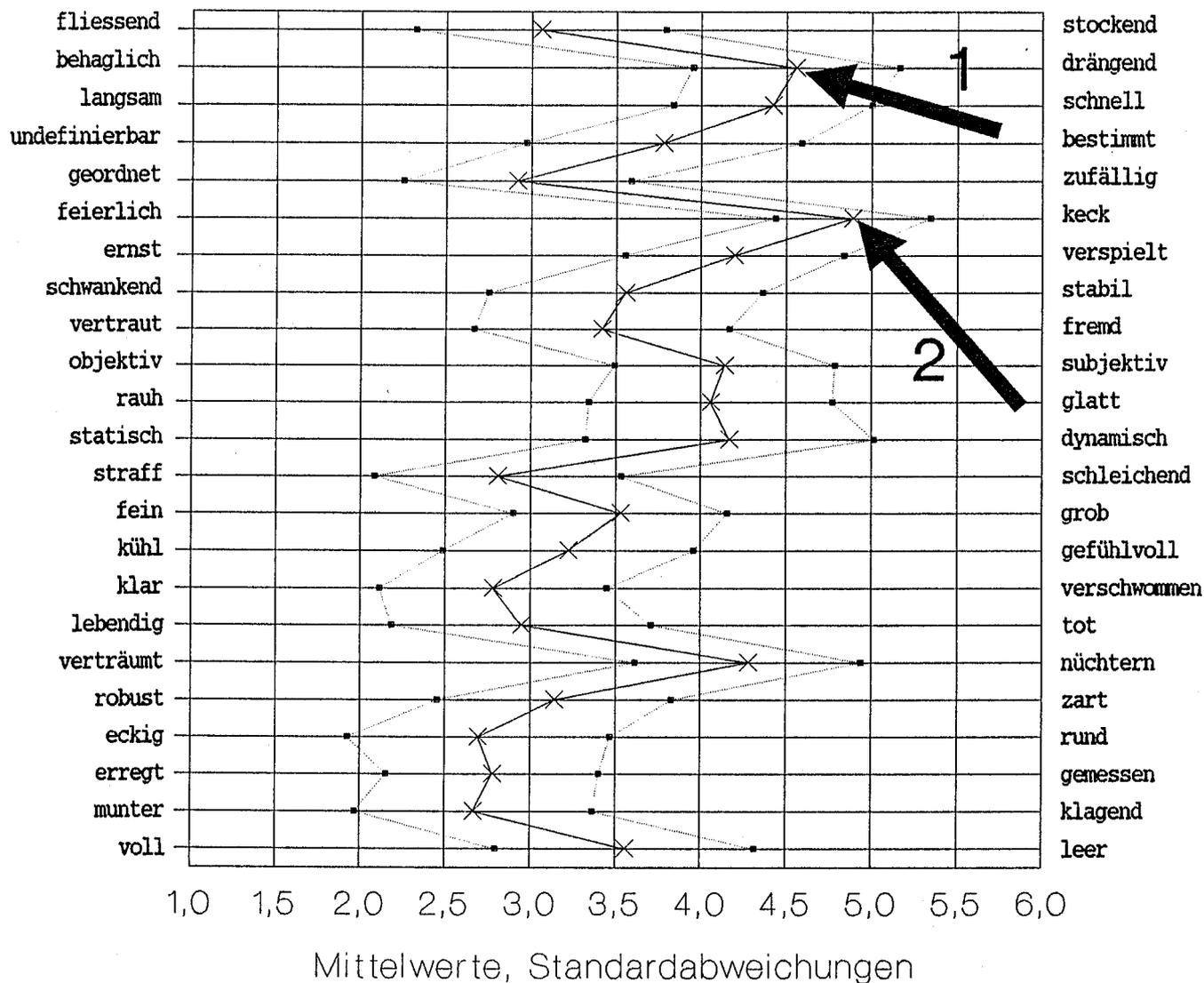


kräftig (3)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 12: Jody Watley (Musik Nr. 3)

Items

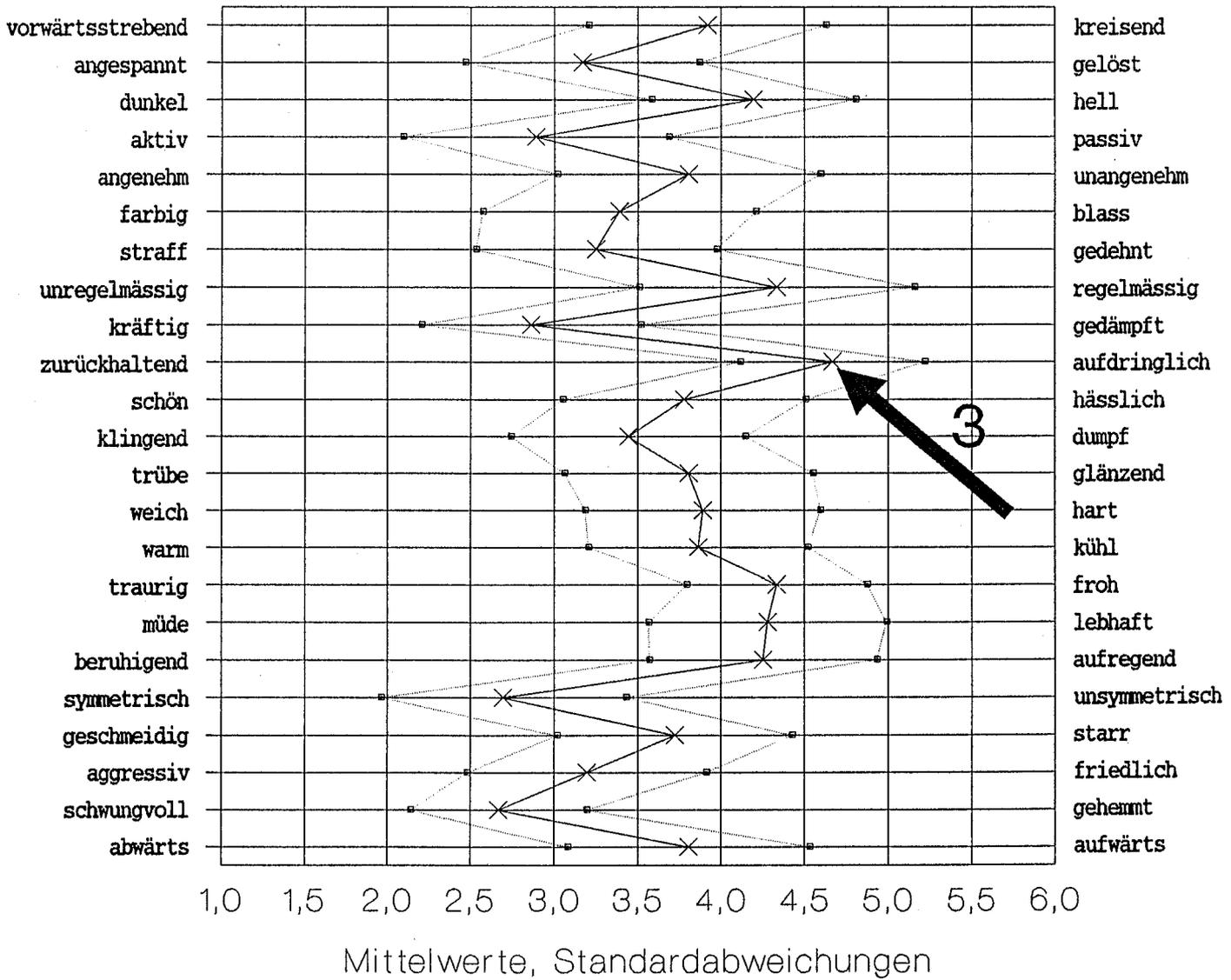


drängend (1), keck (2)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 12: Jody Watley (Musik Nr. 3)

Items

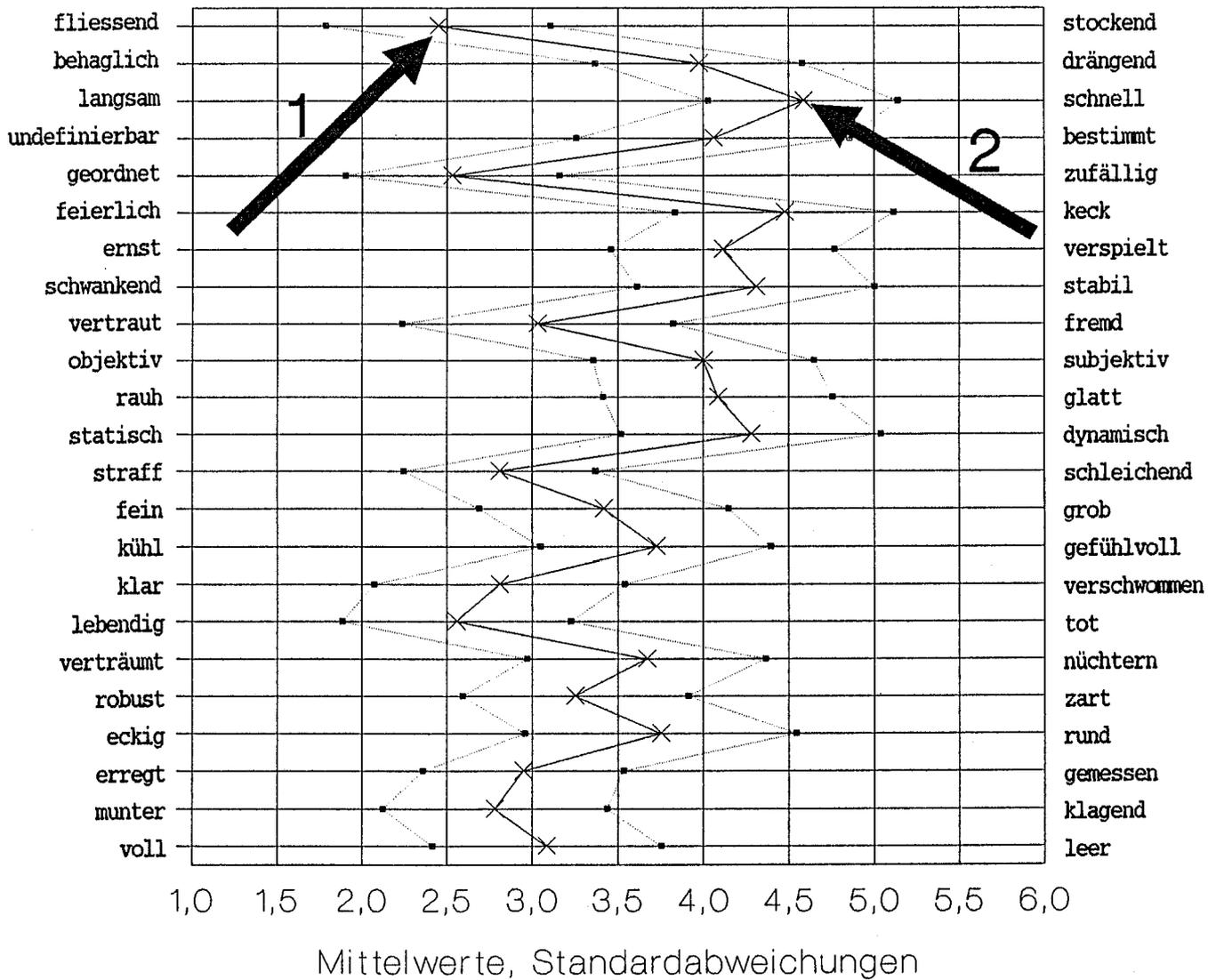


aufdringlich (3)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 14: passendes Video (Bed. Nr. 2)

Items

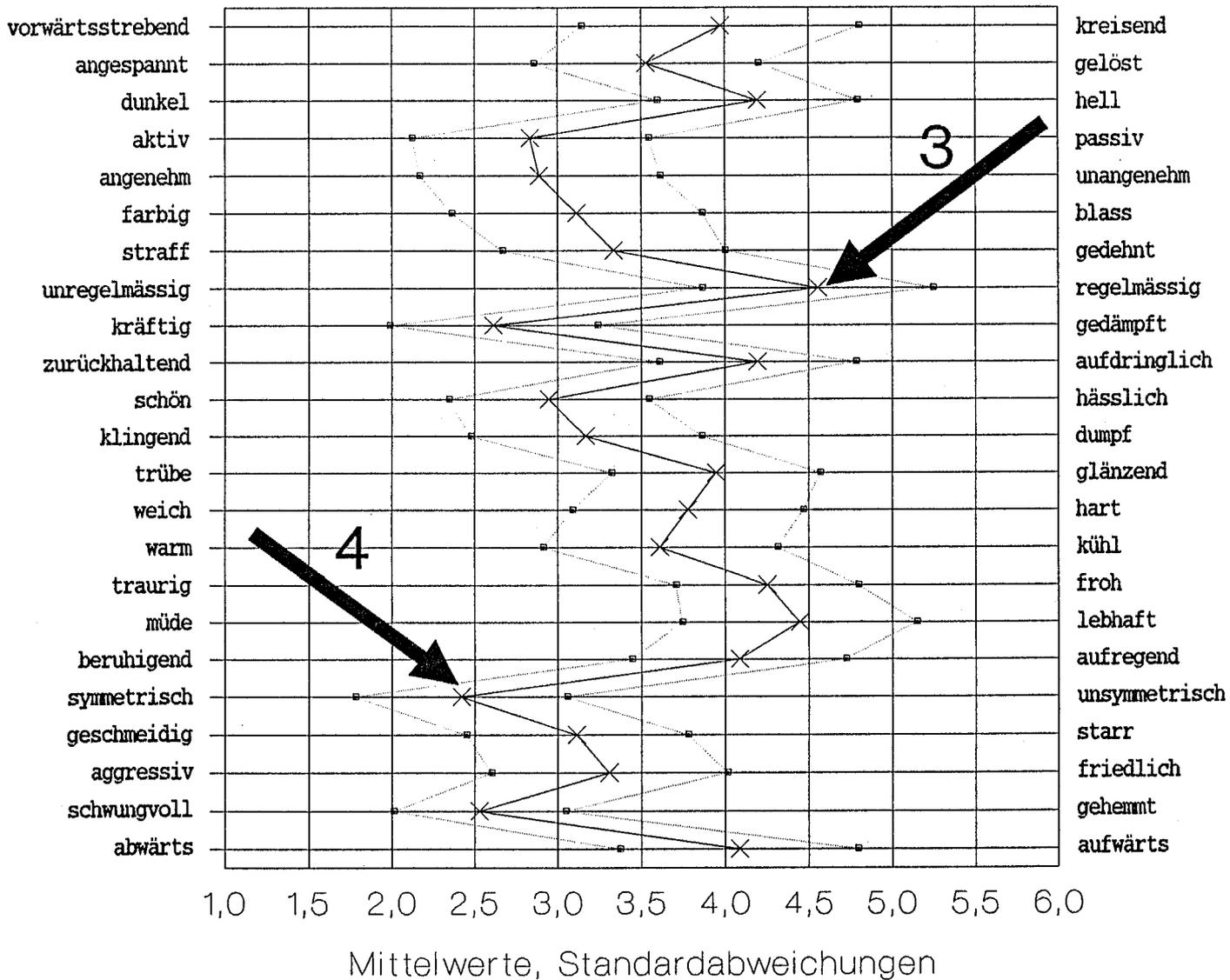


fliessend (1), schnell (2)

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 14: passendes Video (Bed. Nr. 2)

Items

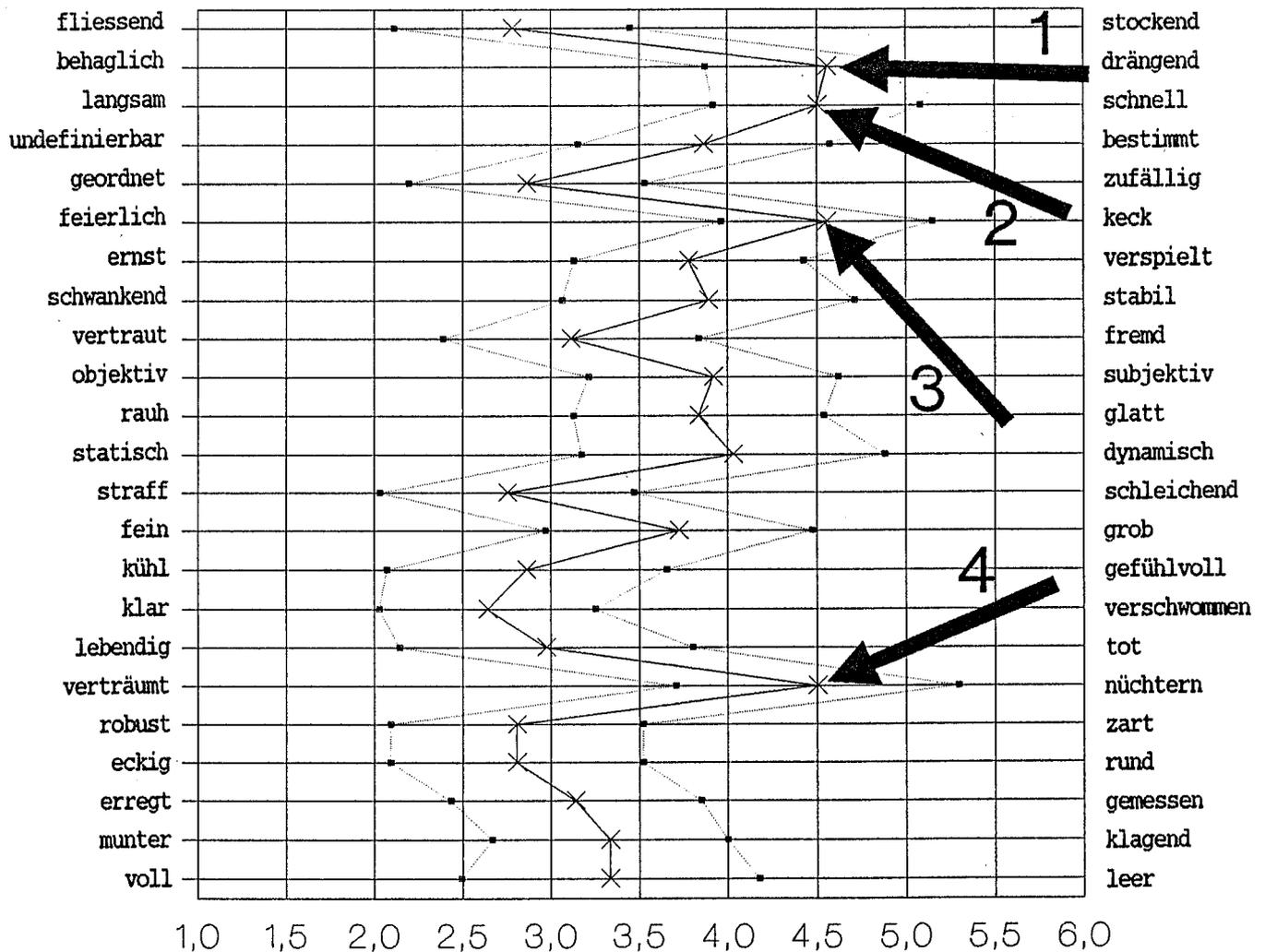


regelmässig (3), symmetrisch (4)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

Mittelwertsprofil Nr. 15: Zufallsvideo (Bedingung Nr. 3)

Items

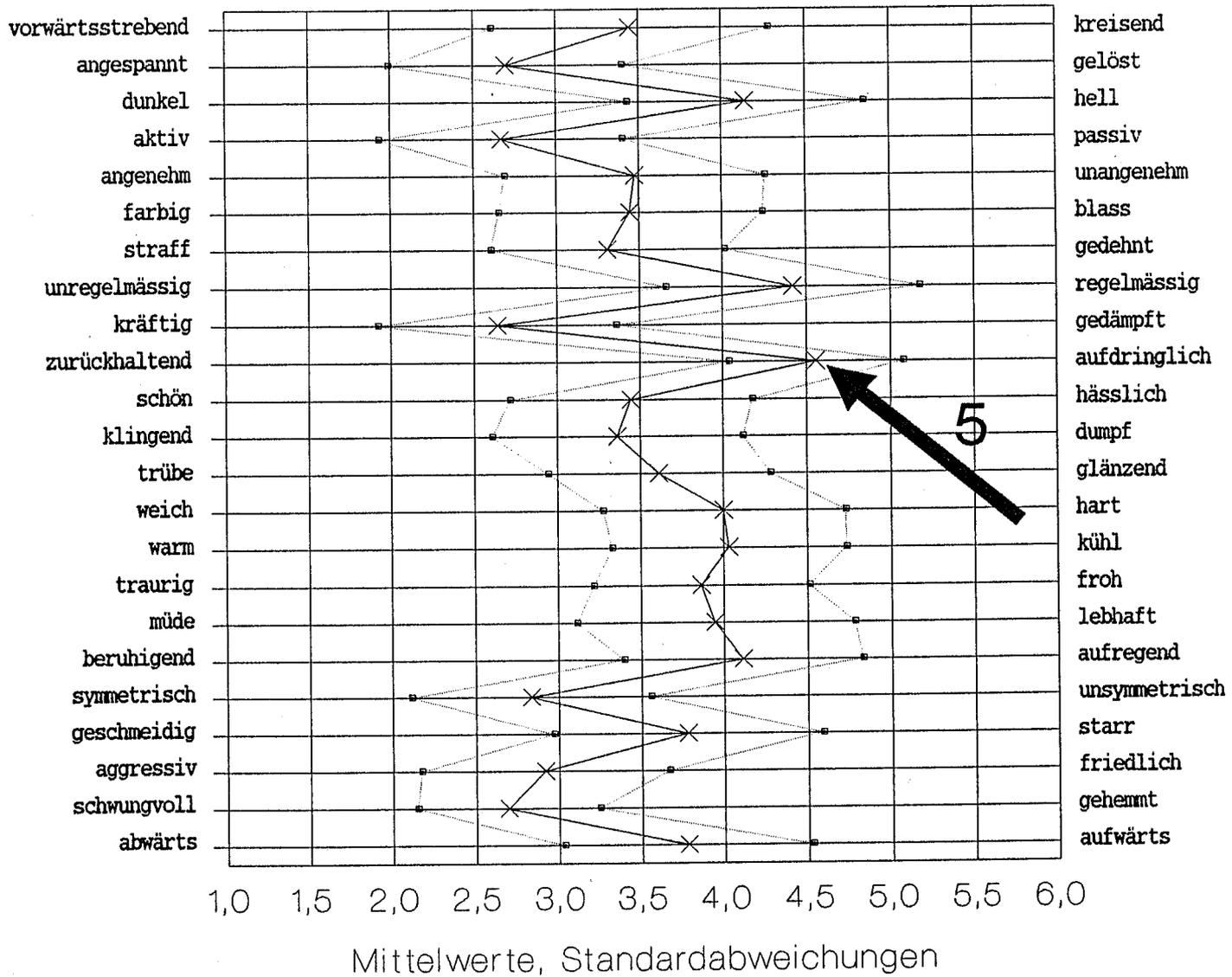


Mittelwerte, Standardabweichungen
**drängend (1), schnell (2),
 keck (3), nüchtern (4)**

Seite 1 (Items 1 bis 23)

Forts. Mittelwertsprofil Nr. 15: Zufallsvideo (Bedingung Nr. 3)

Items



aufdringlich (5)

Seite 2 (Items 24 bis 46)

12.11. Einzelvergleiche der Varianzanalyse über die
Standardabweichungen (zum Kap. 9.7.2.):

SCHEFFE-TESTS DER ANOVA ÜBER DIE VARIANZEN

a) Faktorstufenkombinationen:

Mittelwertsdifferenzen der Faktorstufenkombinationen:

	AUDIO:		A/V MATCH:			A/V MISMATCH:		
	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3	Musik 1	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.02	-.28**	-.31**	0.15*	0.17*	-.15*	-.13	-.08
AUDIO: Musik 2		-.30**	-.33**	0.13	0.15*	-.17*	-.15*	-.10
	Musik 3		-.03	0.43**	0.45**	0.13	0.15*	0.20**
A/V MATCH :			Musik 1	0.46**	0.48**	0.16*	0.18**	0.23**
			Musik 2	0.02		-.30**	-.28**	-.23**
			Musik 3			-.32**	-.30**	-.25**
A/V MISMATCH						Musik 1	0.02	0.07
						Musik 2	0.05	

α -Niveau 10%: Diff_{crit} = 0.136
 α -Niveau 5%: Diff_{crit} = 0.151 -> *
 α -Niveau 1%: Diff_{crit} = 0.178 -> **

b) Faktor "Musik":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Musik":

	Musik 2	Musik 3
Musik 1	0.17**	0.10**
Musik 2		-0.07*

α -Niveau 10%: Diff_{crit} = 0.061
 α -Niveau 5%: Diff_{crit} = 0.069 -> *
 α -Niveau 1%: Diff_{crit} = 0.086 -> **

c) Faktor "Präsentationsbedingungen":

Mittelwertsdifferenzen des Faktors "Präsentationsbedingungen":

	Audio	A/V match
A/V mismatch	0.03	0.12**
Audio		0.09**

α -Niveau 10%: Diff_{crit} = 0.061
 α -Niveau 5%: Diff_{crit} = 0.069 -> *
 α -Niveau 1%: Diff_{crit} = 0.086 -> **