

Die Anwendbarkeit des Wort-Nichtwort-  
Paradigmas bei der prozeßanalytischen  
Untersuchung der Sprachproduktion

Heidi Egel, Rupert Pobel  
& Theo Herrmann

---

Bericht Nr. 9  
August 1986

Arbeiten der Forschergruppe  
"Sprechen und Sprachverstehen im sozialen Kontext"  
Heidelberg / Mannheim

Kontaktadresse: Universität Mannheim, Lehrstuhl Psychologie III,  
Schloß, 6800 Mannheim 1

Wir danken Herrn Dr. R. Mangold für seine kritischen Rückmeldungen während der Planung der ersten beiden Untersuchungen sowie Frau Dipl. Soz. S. Allwinn für ihre konstruktive Mitarbeit an der dritten Untersuchung. Unser besonderer Dank gilt Herrn Dipl. Psych. H. Erbacher, der die Programme für die Versuchssteuerungen geschrieben hat. Nicht zuletzt gilt unser Dank der DFG für die Unterstützung unserer Arbeit.

Technische Herstellung:  
Rita Schwarzer

---

"The lexical decision task is a ... mysterious creature.  
... there is no guarantee that this strange task does not  
recruit strategies that are altogether peculiar to it."  
(Henderson, 1982; S. 347)

## Inhaltsverzeichnis

	p.
Zusammenfassung	
Summary	
I. Theoretische Annahmen	1
1. HS-SYSTEME, UOS und UOS-INFORMATION	2
2. Aktivierungstheoretische Annahmen	6
3. FOKUSSIERUNG, die erste Stufe der Sprachproduktion	11
II. Die lexikalische Entscheidungsaufgabe (LEA)	16
1. Worterkennungsforschung, lexical access und LEA	17
a. Worterkennung und lexical access	17
b. Effekte, die bei der LEA auftreten, und Variablen, die die LEA beeinflussen	20
2. LEA und Priming in verschiedenen Kontexten	24
a. Lexikalisches Priming	25
b. Priming im Satzkontext	26
c. Priming in kurzen Texten	28
III. Begründung der Anwendbarkeit der LEA bei der Untersuchung der Sprachproduktion	34
IV. Darstellung der Experimente	38
1. Methodenevaluation	39
a. Replikationsversuch bekannter Effekte (Experiment 1)	39
b. Exploration der Nullkonstellation (Experiment 2)	55
2. Anwendung der LEA zur Prüfung der Fokussierungshypothese (Experiment 3)	65
V. Diskussion	88
VI. Literatur	94
VII. Anhang	

## Zusammenfassung

Das Mannheimer Sprachproduktionsmodell enthält Annahmen zur situationsspezifischen Erzeugung von Fokusinformation als erster Stufe der Produktion verbaler Äußerungen. Zur Prüfung dieser Fokussierungshypothese wird die lexikalische Entscheidungsaufgabe (LEA) herangezogen, die bisher vornehmlich im Bereich der Sprachrezeptionsforschung zur Anwendung gekommen ist. Wir diskutieren die Anwendung der LEA im Zusammenhang mit der Worterkennung, dem lexikalischen Zugriff, dem lexikalischen Priming sowie dem Priming in Sätzen und in kurzen Texten. Anschließend erörtern wir die Möglichkeit, die LEA zur Untersuchung der Sprachproduktion einzusetzen.

---

Der experimentellen Überprüfung der Fokussierungshypothese gehen zwei Untersuchungen voraus. Die erste dient vornehmlich der Methodenevaluation; es wird versucht, bekannte Effekte wie den Wortüberlegenheitseffekt, Wortfrequenzeffekt, Wortlängeneffekt und Wortformeneffekt zu replizieren. Diese Effekte können durchgängig nachgewiesen werden. Im zweiten Experiment wird der Systemzustand exploriert, in dem sich ein HS-System befinden soll, ehe die erste Stufe der Sprachproduktion "gestartet" wird. Im dritten Experiment wird dann anhand kurzer Texte die Fokussierungsstufe untersucht. Die Befunde des dritten Experiments widersprechen den von uns aufgestellten Hypothesen. Abschließend werden Möglichkeiten einer erneuten Prüfung der Fokussierungshypothese diskutiert.

## Summary

First we present assumptions about listener-speaker-systems, activational aspects of information processing and focussing (the first level of a three stage model of language production) as they have been proposed by Herrmann (1985). We intend to test hypotheses about focussing by means of the lexical decision task within the word/non-word paradigm. As the lexical decision task has largely been used to investigate language perception, we discuss aspects of word recognition and lexical access as well as those of lexical priming, priming within sentences and within discourses. Next we are to deal with the problem of how the lexical decision task can be applied to the investigation of language production processes, i.e. to test our hypotheses about focussing. Testing these hypotheses was preceded by two experiments. First we wanted to evaluate the experimental method which we intended to use; that is we tried to replicate well established effects like the word-superiority-effect, the word-frequency-effect, the word-length-effect and the word-form-effect. Our experimental results confirm all of the effects. The second experiment was provided for exploring the state of the listener-speaker-system before focussing will be started. The last experiment investigated the first level of language production. Subjects were to solve lexical decision tasks preceded by shorter discourses, that were intended to change the actual state of the system into a "focussing stage". The results do not confirm any of our hypotheses. Finally we discuss further possibilities of testing the hypotheses again.

## I. Theoretische Annahmen

Die im folgenden dargestellten Untersuchungen sind - wenngleich zum Teil aufwendig - Pilotstudien und dienen der Klärung einer Frage aus dem Problembereich, wieweit Methoden der lexikalischen Entscheidungsforschung für die prozeßanalytische Untersuchung der Sprachproduktion genutzt werden können. Die Entscheidung, schwerpunktmäßig die Anwendbarkeit des Wort-Nichtwort-Paradigmas zu prüfen, ist wesentlich bestimmt durch Annahmen unseres Mannheimer Sprachproduktionsmodells (Herrmann, 1985; S. 205 ff.). Uns interessieren nachfolgend vor allem: strukturelle Annahmen über HS-Systeme, UOS und UOS-INFORMATION, AKTIVATIONSTHEORETISCHE Annahmen des Modells und prozessurale Annahmen zur FOKUSSIERUNG, der ersten Stufe des dreiphasigen Sprachproduktionsprozesses. Diese Aspekte des Modells sollen zunächst kurz charakterisiert werden. Danach werden wir auf Probleme eingehen, die bei der Anwendung des experimentellen WORT-NICHTWORT-PARADIGMAS auf die prozeßanalytische Untersuchung der Sprachproduktion zu beachten sind. Anschließend berichten wir über drei experimentelle Studien, von denen die erste der Überprüfung unserer Versuchsanordnung dient: Durch den Versuch der Replikation von nach dem Wort-Nichtwort-Paradigma zu erwartenden Elementarbefunden soll die interne Validität unseres Verfahrens sichergestellt werden. Da der von uns untersuchte experimentelle Effekt auf dem Hintergrund einer "Nullkonstellation" zu interpretieren ist, wird in einem zweiten Experiment diese "Nullkonstellation" exploriert. Das dritte Experiment schließlich stellt einen ersten Versuch dar, den von uns gesuchten Voraktivierungseffekt experimentell zu realisieren. Der Bericht schließt mit einer Diskussion unserer bisherigen Bemühungen.

## 1. HS-SYSTEME, UOS und UOS-INFORMATION\*)

In unserem Modell sind Hörer und Sprecher jeweils als integrierte Hörer/Sprecher-Systeme (HS-SYSTEME) konzipiert. HS-Systeme verfügen über erlernte Wissensbestände (Repräsentationen der "Welt"). Aktuelle Systemumgebungen sowie die eigenen Systemzustände werden auf der Grundlage dieser Wissensbestände intern repräsentiert. Im HS-System können IST- und SOLL-LAGEN verglichen werden. Resultieren aus solchen Ist-Soll-Vergleichen DIFFERENZEN, dann werden SYSTEM-OPERATIONEN ausgewählt, um die Differenzen zu minimieren; d.h. die System-Operationen dienen der System-REGULATION. Eine Klasse möglicher Systemoperationen ist die Sprachproduktion, die im Gesamt der Operationen sporadisch und suppletorisch auftritt.

Für HS-Systeme wird ein zentrales Subsystem angenommen, das mit anderen Subsystemen in Informationsaustausch steht. Wir nennen dieses Subsystem das Umgebungsrepräsentations- und Operatoren-Auswahl-System, kurz UOS. Liegen im UOS Informationen vor, so repräsentieren diese u.a. die jeweilige Systemumgebung (Input-Information, einschließlich sprachlicher Inputs, die von anderen Subsystemen aus der Systemumgebung aufgenommen, verarbeitet und an das UOS weitergeleitet wird). Die Repräsentation von Systemumgebungen wird durch das im Langzeitspeicher vorhandene deklarative und prozedurale Wissen wesentlich mitbestimmt. Darüber hinaus sind, wie vermerkt, im UOS Informationen über Ist- und Soll-Zustände des HS-Systems repräsentiert. Kommt es beim Vergleich von Ist- und Soll-Zuständen zu Differenzen, so kann das UOS Operationen auswählen, die andere Subsysteme affizieren. Ein Teil der von diesen Subsystemen exekutierten Vorgänge gehört zu den beobachtbaren Outputs des HS-Systems. Abbildung 1 stellt eine Grobstruktur dieses Sachverhalts dar.

---

\*) Im folgenden beziehen wir uns auf die ausführliche Darstellung in Herrmann (1985) und verzichten hier auf die Angabe der dort enthaltenen Referenzliteratur.

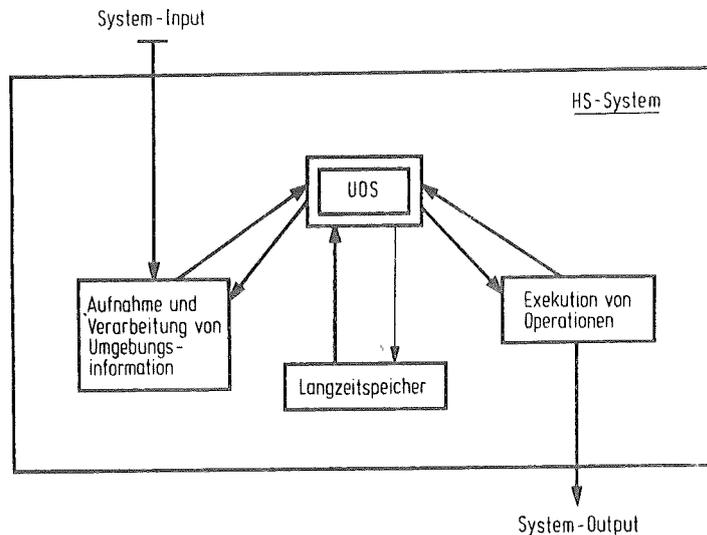


Abb. 1: Das UOS und sein Informationsaustausch

In welchem FORMAT oder CODE sind die genannten Informationen im UOS repräsentiert? Die Umgebungsrepräsentation ist als DUAL, d.h. in Form von KONZEPTEN und RELATIONEN vorliegend, konzipiert. Konzepte und Relationen können als Bestandteile von Netzwerken oder als Elemente von Propositionsgefügen (Prädikat-Argument-Strukturen) dargestellt werden. Beide Vorstellungen sind ineinander überführbar.

Wir werden nun erläutern, wie wir uns KONZEPTREPRÄSENTATIONEN vorstellen: Sowohl "Sprachliches" (Laute, Buchstaben, Wörter, Wortfolgen, Sätze, etc.) kann repräsentiert sein als auch alles, was in diesem Sinne "nicht-sprachlich" ist. Es werden also grundsätzlich zwei Repräsentationsarten voneinander unterschieden: Sprachliche W-REPRÄSENTATIONEN und nicht-sprachliche

NW-REPRÄSENTATIONEN: Beide Repräsentationsarten können in unterschiedlichen Repräsentationsmodalitäten vorliegen: Handelt es sich um die aktuelle Wahrnehmung, dann stehen sensorielle Repräsentationsformate im Vordergrund (imaginaler Repräsentationsmodus). Handelt es sich um eigenes Bewegungsgeschehen, so sprechen wir vom motorischen Repräsentationsmodus. Des weiteren ist ein abstrakt-konzeptueller Repräsentationsmodus anzunehmen. Die verschiedenen Modalitäten müssen untereinander vermittelbar sein, d.h. das HS-System muß von einer Modalität zu einer anderen übergehen können, es muß also eine intermodale Informationsvernetzung bestehen. Die modalitätsspezifischen Informationsbestandteile werden als MARKEN bezeichnet. Nehmen wir beispielsweise an, daß APFEL als NW-Element im UOS repräsentiert ist. Seine Bildhaftigkeit (rot, rund usf.) bezeichnen wir dann als BILDMARKE, beispielsweise die vorgestellte Bewegung des Kauens dieses Apfels als BEWEGUNGSMARKE, seine Eigenschaften wie "Element der Klasse Obst" zu sein als abstrakt-konzeptuelle Marke (S-MARKE).

Modalitätsspezifische Marken sind wiederum als Mengen von modalitätsspezifischen MERKMALEN konzipiert. Demnach bestehen Bildmarken aus visuellen Merkmalen (PICTOGENEN), Bewegungsmarken aus motorischen Merkmalen (MOTOGENEN), S-Marken aus "semantischen" Merkmalen, etc. Ist das Wort 'Apfel' im UOS als W-Element repräsentiert, können u.a. die Vorstellung des geschriebenen Wortes als Bildmarke mit Merkmalen wie: 5 verschiedene Buchstaben etc., die motorische Marke mit Merkmalen wie: Artikulationsprogramm [d] für /A/ etc., die S-Marke mit Merkmalen wie: Nomen, Singular etc. zusammen die W-Repräsentation ausmachen.

Welche deskriptive Bedeutung Marken und Merkmalen zukommt, ergibt sich aus den jeweiligen Paaren "Marke-Merkmal(e)". Betrachten wir z. B. ROT. ROT kann Merkmal der Bildmarke von APFEL sein; ROT kann aber ebensogut eine S-Marke sein, die u.a. durch das Merkmal "langweilig" konstituiert wird.

Bei den W-Repräsentationen ist zu beachten, daß es eine Klasse von W-Repräsentationen gibt, denen man keine NW-Repräsentation zuordnen kann, wie beispielsweise den Funktionswörtern. Allerdings gilt auch hier, daß sie multipel repräsentierbar sind, etwa durch ihre jeweilige Wortbildmarke, Wortlautmarke, S-Marke etc. Die multiple Repräsentation von Wort-Konzepten wird allgemein als W-KOMPLEX bezeichnet.

Wir können nun Konzepte wie folgt definieren: Konzepte sind Knoten von Informationsnetzwerken oder auch Elemente von Propositionen im UOS (s. oben). Konzepte haben aber auch eine interne Struktur. Diese läßt sich so bestimmen, daß sich multimodale Marken (s. oben) im UOS für eine Zeitstrecke zusammenschließen. Konzepte sind Ensembles von zeitweilig integrierten modalitätsspezifischen Marken, die ihrerseits aus modalitätsspezifischen Merkmalen bestehen. (Nach dem gegenwärtigen Sprachgebrauch realisieren auch S-Marken eine von mehreren Modalitäten: die gedanklich-konzeptuell-abstrakte Modalität.) Das bisher Gesagte ist in Abbildung 2 veranschaulicht.

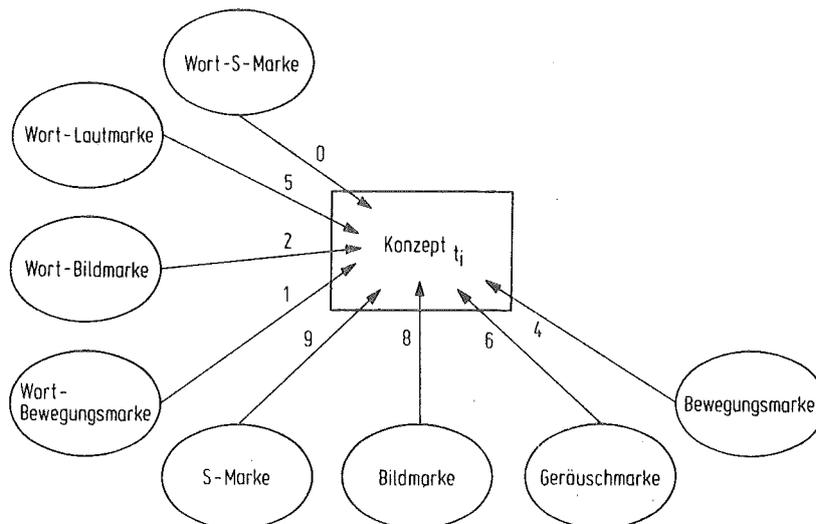


Abb. 2: Ein Konzept als Ensemble von aktivierten modalitätsspezifischen Marken mit unterschiedlicher Aktivationshöhe

(Die Ziffern kennzeichnen unterschiedliche Aktivationszustände. Wir kommen darauf zurück.)

Ein Konzept, wie in Abbildung 2 dargestellt, wird nicht als eine statisch-invariante Entität verstanden, die im Langzeitspeicher überdauert. Vielmehr nehmen wir an, daß die Marken und ihre Merkmale als hierarchisch gegliederte, vernetzte Teilstrukturen des Langzeitspeichers interpretierbar sind. Solche Teilstrukturen können "bei Bedarf" ins UOS "kopiert" werden, um sich dort zu temporären Konzepten zusammenzuschließen. Ein Konzept ist ein momentanes "Marken-Mix". Aus dieser Annahme ergibt sich, daß einzelne Marken zur Bildung höchst unterschiedlicher Konzepte herangezogen werden können.

Zusammenfassung: Hörer bzw. Sprecher werden im Mannheimer Modell als Systeme verstanden, die über ein zentrales Subsystem UOS verfügen. Im UOS befinden sich ständig Informationen aus der Systemumgebung, über das System selbst und deklaratives Wissen aus dem Langzeitspeicher. Derartige Informationen liegen im UOS in Form von Konzepten und ihren Relationen vor. Für Konzepte wird angenommen, daß sie multimodal repräsentiert sind. Stellt das System bei dem Vergleich von Ist- und Soll-Werten eine Differenz fest, dann werden Operatoren so ausgewählt, daß - u.a. mit Hilfe anderer Subsysteme - die Differenz minimiert wird. Eine Möglichkeit, dergestalt Systemregulationen vorzunehmen, besteht in der Sprachproduktion.

## 2. Aktivierungstheoretische Annahmen

Im vorangegangenen Abschnitt wurde eine intermodale Markenvernetzung unterstellt und der Aufbau von Konzepten dargelegt (strukturelle Annahmen). In Abbildung 2 sind die am Konzeptaufbau beteiligten Marken mit unterschiedlichen Zahlen ver-

sehen. Diese kennzeichnen die unterschiedliche Aktivationshöhe der das Konzept konstituierenden Marken. Wir wollen diese aktivierungstheoretischen Annahmen (prozessurale Annahmen) jetzt präzisieren.

Die organische Trägersubstanz der Sprachverarbeitung ist das zerebrale Nervensystem. So trivial diese Feststellung ist, so hilfreich kann sie sein, wenn man versucht, Kenntnisse über grundlegende Struktureigenschaften und Prozesse des Nervensystems bei der Modellierung der Sprachproduktion zu berücksichtigen. Es ist bekannt, daß die neuronale Leitfähigkeit im Cortex relativ niedrig ist. Die extrem rasche Informationsverarbeitung ist denn auch eher auf dem Hintergrund der strukturellen Organisation des Cortex zu verstehen. Im Cortex liegen schätzungsweise mindestens  $10^{14}$  Synapsen vor (vgl. Elman & McClelland, 1984). Die Vernetzung der kortikalen Zellen ist so angelegt, daß aktivationale Veränderungen in einem Bereich Neuronenverbände anderer Bereiche erregen oder hemmen können, wobei diese Bereiche nicht zwingend räumlich nahe beieinander liegen müssen.

Auch hinsichtlich der Frage, wie Informationen neuronal verarbeitet werden, sind grundlegende Prinzipien bekannt. Die Analyse von Inputsignalen resultiert in neuronaler Kodierung (Aufbau von Aktionspotentialen). Bereits niedere Säugetiere verfügen über sogenannte single unit detectors, die auf spezifische Reizqualitäten reagieren (Whitfield & Evans, 1965) und diese in unterschiedlich frequente Aktionspotentiale transformieren. Offen ist nach wie vor die Frage, wie die derart analysierte Information integriert wird. Man weiß jedoch aus dem Bereich der visuellen Wahrnehmung, daß hyperkomplexe Neuronen diese Funktion erfüllen (vgl. Wittling, 1976). Wenn wir uns nun fragen, was die funktionale Stärke des menschlichen Informationsverarbeitungssystems ausmacht, dann ist sicherlich ein wesentlicher Grund dafür sein

struktureller Aufbau, also im gegebenen Falle die hohe Vernetztheit von Systemelementen, das Vorhandensein erregender und hemmender Teilstrukturen sowie die Möglichkeit differenzierter Informationskodierung.

Wenn im Mannheimer Modell derartigen Aspekten Rechnung getragen wird, dann weder um das neuronale System abzubilden noch um Sprachverarbeitung auf neuronale Informationsverarbeitung zu reduzieren. Wir meinen aber, daß ein Sprachverarbeitungsmodell konsistent sein sollte mit dem, was wir über Nervensysteme wissen. Wir sind zudem der Auffassung, daß Prinzipien der nervalen Mechanismen zur Erklärung der Verarbeitung sprachlicher Information heuristisch hilfreich sind.

Wir werden nun zunächst unter (i) am Beispiel der Worterkennung erläutern, welche aktivationalen Prozesse das Mannheimer Modell annimmt (Rezeption) und danach unter (ii) die Generierung von W-Repräsentationen behandeln, wenn die sprachlich zu verarbeitende Information nicht-sprachlicher Art ist (Produktion).

(i) Neuere Modelle der Worterkennung (vgl. Elman & McClelland, 1984) rekonstruieren diese als einen interaktiven Prozeß von Aktivierungen und Hemmungen (Desaktivierungen). Liegt ein Input bereits in sprachlicher Form vor (visuell oder phonetisch), dann werden aus der Menge der langfristig gespeicherten W-Repräsentationen diejenigen Laut-, Buchstaben- und Wortmarken selektiert, die dem sprachlichen Input entsprechen. Die Selektion dieser Marken (und auch die der übrigen Marken) erfolgt über ihre Aktivierung: überschreitet die Aktivationshöhe einer Wortmarke einen bestimmten Schwellenwert, dann gilt diese als selektiert. Der Aufbau der Aktivierung und die Überschreitung des Schwellenwertes bei der Worterkennung ist folgendermaßen konzipiert:

- (1) Zu einem gegebenen Zeitpunkt sind intern repräsentierte Klassen von Lauten/Buchstaben variabel voraktiviert.
- (2) Die der externen Information entsprechenden Laute/Buchstaben werden jeweils zusätzlich aktiviert und hemmen zugleich die übrigen.
- (3) Die Voraktivationshöhe der langfristig gespeicherten Wortmarken ist ebenfalls variabel.
- (4) Sind die zusätzlich aktivierten Laute/Buchstaben Komponenten einer bestimmten Wortmarke, dann steigern sie deren Aktivationshöhe und senken die anderer Wortmarken.
- (5) Aktivierte Wortmarken wirken wiederum erregend auf Laute/Buchstaben, die Teile von ihnen sind und hemmend auf die übrigen; usw.

Auf der Ebene der Laute/Buchstaben bzw. der Wortmarken erfolgt wechselseitige Hemmung, zwischen den Ebenen selektive Aktivierung und Hemmung. Der Selektionsprozeß einer Wortmarke ist dann beendet, wenn eine Aktivationshöhe erreicht ist, die den Schwellenwert dieser Wortmarke überschreitet; das Wort gilt als erkannt.

(ii) Liegen im UOS NW-Repräsentationen vor und besteht für das System die Aufgabe, diese (oder Teile davon) zur Basis einer sprachlichen Äußerung zu machen, dann werden aus den langfristig gespeicherten W-Marken diejenigen selektiert, die den "zu versprachlichenden" NW-Repräsentationen entsprechen bzw. mit ihnen assoziiert sind. Dies bedeutet, daß die Aktivierung (oder Hemmung) von Wortmarken nicht nur - bottom up - an Laute/Buchstaben oder andere externe Information gebunden ist, sondern daß Wortmarken auch mit NW-Repräsentationen vernetzt sind und Aktivations- und Hemmungsprozesse zwischen den NW- und W-Marken erfolgen. Sind beispielsweise im UOS NW-Repräsentationen gegeben, so können auf dem Wege der intermodalen Verknüpfung ihnen entsprechende W-Marken voraktiviert sein. Anders ausgedrückt, sie werden für eine eventuell anstehende sprachliche Enkodierung bereitgestellt.

Wir waren davon ausgegangen, daß Konzepte Ensembles von Marken und deren Merkmalen sind. Ist nun zu einem Zeitpunkt  $t_1$  im UOS ein Konzept repräsentiert, so können wir annehmen, daß sich die an der Konzeptrepräsentation beteiligten Marken und deren Merkmale in unterschiedlichen Aktivationszuständen befinden. Sind zum Zeitpunkt  $t_1$  bestimmte Marken oder Merkmale unterschwellig aktiviert, dann gehören sie nicht zu der Repräsentation des Konzepts. Wenn etwa das Konzept APFEL repräsentiert ist, dann können z. B. dessen W-Marken unterschwellig aktiviert sein; das bedeutet, daß im UOS nur Elemente seiner NW-Repräsentation vorliegen. Da aber alle potentiellen Elemente einer Konzeptrepräsentation, wenngleich sie zu separaten Gedächtnisstrukturen gehören, intermodal vernetzt sind, können Elemente aus einem Teilgedächtnis den Aktivationsgrad von Elementen eines anderen Teilgedächtnisses beeinflussen: aktivieren oder hemmen. Die zu  $t_1$  überschwellig aktivierten NW-Elemente beeinflussen in Verbindung mit weiteren Erfordernissen (im vorliegenden Beispiel etwa dem im UOS repräsentierten "Ziel" (s. unten), über APFEL etwas zu sagen) die Aktivierung einzelner W-Marken oder Merkmale des entsprechenden W-Komplexes (= Wortes). Teile des W-Komplexes (z. B. des W-Komplexes "Apfel") sind somit ko-aktiviert und können u.a. auch zum Zeitpunkt  $t_2$  zur Repräsentation des Konzeptes herangezogen bzw. in das konzepteigene Markenensemble integriert werden.

Nehmen wir z. B. an, wir haben es mit einem Engländer zu tun, der nicht deutsch spricht, und einem Deutschen, der nicht englisch spricht; beide können über eine NW-Repräsentation LEHRER verfügen und diese speichern und auch sprachlich enkodieren. Der Deutsche verfügt zusätzlich über W-Marken des W-Komplexes "Lehrer" und der Engländer entsprechend über W-Marken des W-Komplexes "teacher". Ist das NW-Konzept sprachlich enkodierbar (wie z. B. LEHRER), dann sind diejenigen W-Marken ko-aktiviert, die zur einzelsprachlichen Enkodierung

des NW-Konzepts, mit dem sie assoziiert sind, dienen. In einem HS-System, dessen englischer Enkodiermechanismus arbeitet bzw. eingeschaltet ist, können zudem z. B. die W-Marken der W-Komplexe "master" und auch "instructor" ko-aktiviert sein, wenn eine NW-Repräsentation LEHRER vorliegt; bei einem deutsch enkodierenden HS-System können mit LEHRER außerdem W-Marken der W-Komplexe "Pauker" und "Studienrat" ko-aktiviert sein.

Zwischen W- und NW-Elementen besteht im Regelfall keine eindeutige Beziehung: Ein W-Element kann durch mehr als ein NW-Element ko-aktiviert werden. (W-Marken des W-Komplexes "Bank" können durch die NW-Konzepte PARKBANK und BANKINSTITUT ko-aktiviert werden.) Umgekehrt kann, wie im früheren Beispiel (LEHRER), ein NW-Konzept die W-Marken mehrerer W-Komplexe ko-aktivieren. Dennoch ist der variable Aktivationszustand von W-Marken ein Indikator für den variablen Aktivationszustand von NW-Konzepten. Findet man, daß W-Marken des deutschen W-Komplexes "Pauker" hoch aktiviert sind, so spricht dies dafür, daß das NW-Konzept LEHRER eher als beispielsweise die NW-Konzepte BUTTER, ROT oder SÄHEN aktiviert ist. (Vgl. auch Posner & Snyder, 1975; Neely, 1977.)

### 3. FOKUSSIERUNG, die erste Stufe der Sprachproduktion

Im Mannheimer Modell ist die Sprachproduktion durch drei Phasen bzw. durch drei Prozeßstufen gekennzeichnet, von denen uns hier ausschließlich die erste Stufe interessiert:

1. Fokussierung der propositionalen Output-Basis (des Fokus);
2. Selektion und Linearisierung propositionaler (Enkodier-) Inputs;
3. (sprachliche) Enkodierung.

Sprachoutputs erfolgen dann, wenn im HS-System Sprachproduktionsoperationen (SPO) ausgelöst werden, was an zwei Klassen von Voraussetzungen gebunden ist. Wir befassen uns mit denjenigen Voraussetzungen (Bedingungen C), die erfüllt sein müssen, wenn das Sprechen initiativ erfolgt.

Die Bedingungen C bilden ein n-Tupel  $\langle \underline{E}, \underline{P}, \underline{I}, \underline{D} \rangle$ . Liegt es vor, dann ist, hinsichtlich der Ist-Soll-Lage, die Nullkonstellation, in der sich das System bisher befunden hat, beendet, und es wird die erste Stufe der Sprachproduktion (= Fokussieren) "gestartet".

(i) Die wichtigste Voraussetzung für den "Start" der Erzeugung bestimmter sprachlicher Äußerungen ist das Vorhandensein der E-Bedingung: Das Sprechersystem I präferiert einen Soll-Zustand E vor dem Ist-Zustand non-E. (Ergo will I E.) I hat also ein "Ziel". (Beispiele: I will, daß das Fenster geschlossen ist. - I hat das Ziel, daß der Partner P über die gestrige vertrauliche Zusammenkunft informiert ist.)

(ii) P-Bedingungen sind Merkmale des Partnermodells (PM): Der kognizierte Partner P besitzt ("physische", "mentale", "soziale" u. dgl.) Möglichkeiten und volitive Merkmale A: P weiß/kann A; P will/ist bereit zu A. (Beispiele: P ist bereit, das Fenster zu schließen. - P weiß bereits, daß gestern die vertrauliche Zusammenkunft stattgefunden hat.)

(iii) I-Bedingungen sind Voraussetzungen, die man als deklaratives und prozedurales Wissen N des HS-Systems I (oder auch als Wissen über das Fehlen solcher Wissensressourcen) interpretieren kann: I weiß/kann N. (Beispiele: I kann das Fenster nicht selbst schließen. - I weiß, was bei der gestrigen vertraulichen Zusammenkunft geschah.)

(iv) D-Bedingungen sind "deontische" Voraussetzungen der Sprachproduktion: Es besteht die konventionale Regel  $B(X, Y)$ , die sich auf eine Klasse von Personen  $X$  und eine Klasse von Personen  $Y$  bezieht;  $X$  ist der "Regeladressat",  $Y$  ist der "Regelbenefiziar". Der Sprecher  $I$  ist ein  $X$ , und der Partner  $P$  ist ein  $Y$ . (Beispiele: Ein Älterer darf einen Jüngeren beim Vorliegen der Umstände  $U$  zum Fensterschließen auffordern, und  $I$  ist der Ältere, und  $P$  ist der Jüngere. - Jemand darf beim Vorliegen von Umständen  $U$  seinen Freund über vertrauliche Zusammenkünfte informieren, und  $I$  und  $P$  sind Freunde.)

Die Bedingungen E und D (Handlungsziele und konventionale Regeln) bestimmen, ob und wie das System  $I$  eine Äußerung plant und exekutiert; die I- und P-Bedingungen ko-determinieren, wie eine solche Äußerung beschaffen sein wird.

Liegt ein wie oben skizziertes Bedingungs- $n$ -Tupel vor, dann hat sich die ursprüngliche Nullkonstellation durchgreifend geändert; die Sprachproduktion wird "gestartet", deren erste Prozeßstufe in der Fokussierung besteht: Die jeweils instanziierten Bedingungsvariablen  $E$ ,  $P$ ,  $I$  und  $D$  werden in das UOS des Systems  $I$  geladen. Der Sprecher fokussiert (repräsentiert im UOS) sein Ziel, relevante Partnermerkmale, seine deklarativen und prozeduralen Ressourcen und die deontische Konstellation. (In anderer Begrifflichkeit: Der Sprecher richtet seine Aufmerksamkeit auf diese Voraussetzungen seines Sprechens.) Was das HS-System im Zustand der Fokussierung repräsentiert, ist die Datenbasis, die den Input für die nächste Prozeßstufe bildet; im Falle der Fokussierung handelt es sich um eine propositionale Basis, eine nicht-sprachliche kognitive Struktur. Andere zuvor im UOS vorhandene Informationsbestände werden deaktiviert. Insbesondere die deklarativen Wissensbestände  $N$  (vgl.  $I$ -Bedingungen) müssen nicht allesamt

simultan im UOS vorliegen. N hat häufig den Charakter einer Pointer-Struktur: die N-Elemente im UOS "zeigen" auf im Langzeitspeicher voraktivierte deklarative Wissensbestände, die bei Bedarf nach und nach in das UOS kopiert werden. (Man denke an das Erzählen einer längeren Geschichte.) Entsprechendes gilt auch für E und A.

Das Ergebnis der ersten Prozeßstufe ist also eine spezifische Informationsstruktur im Arbeitsspeicher: der Fokus. Dieser besteht aus den mit jeweils konkreten Werten belegten Variablen E, P, I und D (vgl. Abbildung 3). Die (Selbst-) Repräsentation I' des HS-Systems I steht mit E und non-E in einer Präferenzrelation (präf). Weitere Konzeptrelationen sind in Abb. 3 als "h" (hat: hat das Merkmal), "ie" (ist ein) und "obj" (ist ein Objekt von) gekennzeichnet. (Das Element der Abbildung, das durch 01, 02 und 03 bestimmt ist, bezeichnet Partnererwartungen (EP), die hier unberücksichtigt bleiben können.)

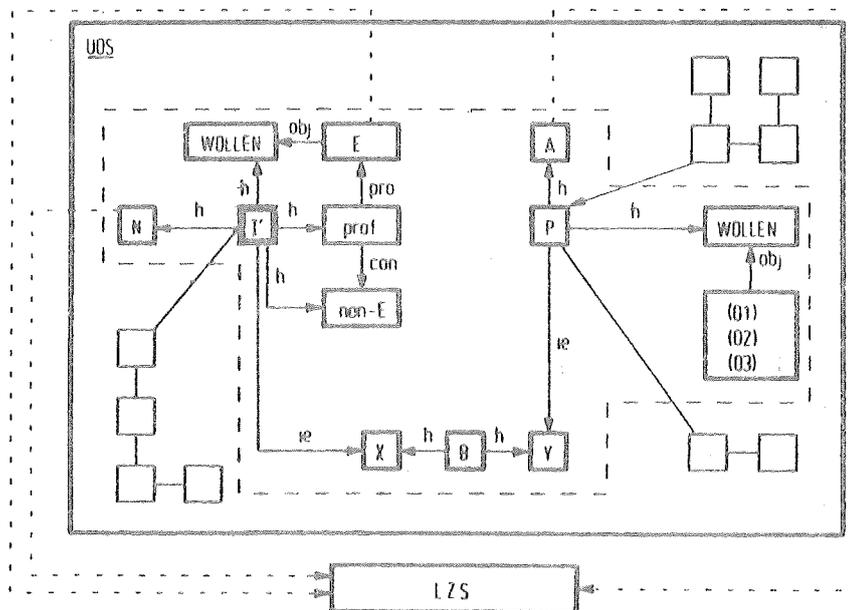


Abb. 3: Schematische Darstellung der propositionalen Output-Basis (Fokus)

Wir haben bisher dargelegt, welche Gegebenheiten vorliegen müssen, damit der Bedingungsteil C des SPO-Operators: "WENN C, DANN SPO!" erfüllt ist und kommen zu der folgenden These von der Fokus-Information: Sind die Bedingungen eines SPO-Operators erfüllt, so erfolgt im HS-System eine Fokussierung des Bedingungsteils dieses Operators, indem diese Bedingungen (Instanzierungen von Bedingungsvariablen) im UOS dominant aktiviert werden. Allenfalls geht damit eine Voraktivierung von Information einher, auf die die UOS-Information verweist und die nach und nach in das UOS aufgenommen wird.

Wir setzen nun voraus, daß im HS-System im Zustand vor der Fokussierung (Nullkonstellation) bestimmte NW-Elemente, die nach erfolgter Fokussierung Teil des Fokus sein werden (= F-Elemente), nicht bedeutsam höher aktiviert sind als eine Zufallsstichprobe anderer NW-Elemente (NF-Elemente). Weiter unterstellen wir, daß die F-Elemente im Zustand erfolgter Fokussierung, d.h. als Elemente der Fokusinformation, bedeutsam höher aktiviert sind als die NF-Elemente. Betrachten wir also Mengen von NW-Elementen, so soll für den gegenwärtigen Zweck gelten, daß die Menge K von NW-Elementen aus den beiden disjunkten Teilmengen F und NF besteht. W sei ein von einem NW-Element der Menge K ko-aktiviertes W-Element. a sei der Aktivationsbetrag von W.  $a(W(F))$  bedeutet dann zum Beispiel, daß W-Elemente, die Indikatoren für F-Elemente sind, den Aktivationszustand a haben. Unter den Voraussetzungen des Mannheimer Modells und der dargestellten Indikatorenannahme gilt dann:

I : Nullkonstellation des HS-Systems  
 $a(W(F)) \approx a(W(NF))$

II: Fokussierungszustand des HS-Systems  
 $a(W(F)) > a(W(NF))$ .

Diese Annahmen sind im Grundsatz empirisch prüfbar. Im Falle erfolgreicher Prüfung würde eine empirische Rechtfertigung der Unterstellung der Fokussierungsstufe im Sinne des Mannheimer Modells vorliegen.

## II. Die lexikalische Entscheidungsaufgabe (LEA)

Das Mannheimer Modell enthält Aussagen darüber, (a) welche Informationsrepräsentationen einem HS-System zur Verfügung stehen (W- und NW-Repräsentationen), (b) wie diese Informationen organisiert sind (Teilgedächtnisstrukturen verschiedener Modalitäten) und (c) wie diese Informationen verarbeitet werden (markengestützte Generierung temporärer Konzepte). Am Beispiel der ersten Stufe der Sprachproduktion, der Fokussierung bei initiativem Sprechen, wurde dargelegt, in welcher Weise diese allgemeinen Prinzipien des Informationsaufbaus und der -verarbeitung zum Tragen kommen. Eine empirische Prüfung der obigen Annahmen I. und II. erfordert, daß die Systemzustände unabhängig von Aktivationszuständen  $a(W)$  bestimmbar sind (vgl. die oben dargestellten unterschiedlichen Konzeptkonstellationen im UOS) und daß die Aktivationshöhen  $a$  von  $(W)$  ermittelt werden können.

Zur Erfassung der Aktivationshöhen  $a(W)$  bedienen wir uns der lexikalischen Entscheidungsaufgabe (LEA), bei der die Vpn für eine Laut- oder Buchstabenfolge angeben müssen, ob diese ein Wort bildet oder nicht (WORT-NICHTWORT-PARADIGMA).

Wir haben aus der Fülle der Literatur über Worterkennung, lexical access und Priming diese Methode ausgewählt, weil wir der Auffassung sind, daß sie zum einen gewährleistet, daß lexikalischer Zugriff im experimentellen Setting erfolgt,

und daß sie zum anderen geeignet ist, variable Aktivierungen zu erfassen. Wir versuchen im folgenden am Beispiel des Problems der phonologischen Rekodierung geschriebener Sprache zu zeigen, daß die LEA diese Anforderungen erfüllt. Es werden Variablen, die den lexikalischen Zugriff beeinflussen, erörtert und Worthäufigkeit, Wortlänge und semantische Merkmale im Sinne der Normen von Paivio et al. (1968) - als die für die Stimulusselektion bedeutsamsten dargestellt. Es wird gezeigt, daß die LEA bei der Verwendung isolierter Wörter zu lexikalischen Primingeffekten führt und wie diese erklärt werden. Daran anschließend wird diskutiert, ob die LEA eine geeignete Methode sein kann, Satzpriming und kontextuelles Priming zu untersuchen. Abschließend erörtern wir die Möglichkeit, die LEA zur Untersuchung der Sprachproduktion einzusetzen.

Die LEA kommt hauptsächlich in zwei Bereichen der sprachpsychologischen Forschung als Untersuchungsmethode zur Anwendung: (1) in der Worterkennungsforschung (vgl. Günther, 1983) und hier speziell bei der Bedeutungserkennung (lexical access) (vgl. Günther, 1983; Henderson, 1982; besonders Kap. 12) und (2) um mit Hilfe verschiedener Primingeffekte den strukturellen Aufbau und die Verarbeitungsprozesse semantischen Wissens (Shoben, 1982; Henderson, 1982) zu untersuchen.

## 1. Worterkennungsforschung, lexical access und LEA

### a. Worterkennung und lexical access

Die am häufigsten verwendeten Untersuchungsparadigmen in der Worterkennungsforschung sind nach Günther (1983; S. 82 f.):

- (1) Tachistoskopische Experimente mit freiem Berichten.  
(Die Vpn notieren, was sie erkannt haben.)

- (2) Das Reichersche Paradigma (Reicher, 1969). (Der Darbietung einer Buchstabenkette ('Haus' oder 'Maus') oder eines einzelnen Buchstabens ('H' oder 'M') folgt eine Maskierung, bei der durch eine Markierung auf eine bestimmte, vorher nicht angegebene Buchstabenposition verwiesen wird; die Vpn müssen entscheiden, welcher von zwei Buchstaben ('H' oder 'M') vor der Maskierung an der bezeichneten Stelle stand.)
- (3) Gleich-Verschieden-Experimente. (Zwei Stimuli werden simultan dargeboten. Die Vpn müssen entscheiden, ob diese gleich oder verschieden sind.)
- (4) LEA-Experimente, deren Technik oben bereits skizziert wurde.

Eine zentrale Frage der visuellen Worterkennung ist diejenige danach, ob der Zugriff auf das - wie auch immer konzipierte - mentale Lexikon direkt (ausschließlich auf der Basis visueller Merkmale) oder indirekt (auf der Basis einer phonologischen Rekodierung der Grapheme) erfolgt. In Experimenten zur phonologischen Rekodierung (z. B. Meyer, Schvaneveldt & Ruddy, 1974) wird somit vorausgesetzt, daß lexikalischer Zugriff erfolgt, und es interessiert primär, wie er erfolgt. Dies impliziert, daß die experimentelle Methode auf jeden Fall gewährleistet, daß bei den zu treffenden Entscheidungen tatsächlich auf das Lexikon rekurriert wird. Beispielsweise Coltheart (1978; S. 170 f.) zeigt jedoch, daß eine Reihe von experimentellen Paradigmen eben dies nicht notwendig leistet; hierzu zählen u.a. auch die oben skizzierten Verfahren (1), (2) und (3). Die in diesen Experimenten gestellten Aufgaben können in gleicher Weise auch für Buchstabenketten, die keine Wörter sind, durchgeführt werden; d.h., daß Vpn in diesen experimentellen Anordnungen Buchstabenketten verarbeiten können, ohne zu berücksichtigen, daß sie Wörter sind, und somit ergibt sich keine Notwendigkeit, auf das Lexikon zurückzugreifen.

Aus der Tatsache, daß etwa bei tachistoskopischen Wiedererkennungsaufgaben ein Effekt X auftritt, kann nicht zwingend geschlossen werden, daß dieser Effekt die Folge des lexikali-

schen Zugriffs ist. Selbst wenn sich im Rahmen dieser Paradigmen ein Effekt (z. B. Worthäufigkeitseffekt, s. weiter unten) zeigt, der lexikalischen Zugriff impliziert, dann sind die Methoden bezüglich der Forderung, daß immer lexikalischer Zugriff stattgefunden haben muß, nicht hinreichend valide. (Coltheart behauptet nicht, daß im Rahmen dieser Paradigmen lexikalischer Zugriff nicht erfolgen kann, sondern nur, daß die Paradigmen nicht geeignet sind, sicherzustellen, daß er immer erfolgt.)

Was hier im Zusammenhang mit dem Problem erläutert wurde, welcher Code den lexikalischen Zugriff im Falle visueller Worterkennung leistet, gilt prinzipiell für jede Art Fragestellung, die lexikalischen Zugriff impliziert. Zu den Methoden, von denen allgemein angenommen wird, daß sie auf jeden Fall zu lexikalischem Zugriff führen, gehören z. B. semantische Entscheidungsaufgaben (Satzverifikation) (vgl. z. B. die Übersicht bei Shoben, 1982; S. 288-291), die Beurteilung, ob kurze Sätze bedeutungsvoll sind oder nicht (z. B. Baron, 1973), und die LEA im Rahmen des WNW-Paradigmas (Coltheart, 1978; Henderson, 1982; Shoben, 1982; Günther, 1983; u.a.).

Jede dieser drei experimentellen Aufgaben sichert den Zugriff auf das Lexikon, und sie zeigen teilweise vergleichbare Effekte. Die Satzverifikation (z. B. 'rubies are gems') ist für unseren Zweck ungeeignet, da wir nicht - wie aus den theoretischen Annahmen ersichtlich - mit derartigen Aussagen befaßt sind. Die Beurteilung der Satzbedeutung scheidet ebenfalls als Methode aus, weil hierbei u. U. Einflüsse syntagmatischer Satzrelationen auftreten können. Vergleichbare Einwände gegenüber der LEA sind nicht gegeben.

Werden wie im Falle des WNW-Paradigmas Wörter oder Nichtwörter\*) dargeboten und muß entschieden werden, ob die jeweilige Buchstabenfolge ein Wort oder ein Nichtwort ist, dann muß in jedem Falle im Lexikon festgestellt werden, ob dort eine Eintragung vorhanden oder nicht vorhanden ist. Bei der Anwendung von LEA werden üblicherweise Entscheidungs-latenzen und Fehlentscheidungen als abhängige Variablen erhoben. Wir werden uns jetzt den wichtigsten Variablen zuwenden, die Effekte bei den Entscheidungs-latenzen zeigen.

b. Effekte, die bei der LEA auftreten, und Variablen, die die LEA beeinflussen

Die stabilsten Effekte, die bei der Anwendung von LEA auftreten, sind mit Abstand der word superiority effect (WSE), der darin besteht, daß Wörter schneller erkannt werden als Nichtwörter, und der Wortfrequenzeffekt (WFE), der besagt, daß häufige Wörter schneller erkannt werden als weniger häufige. Obwohl beide Effekte in einer Vielzahl von Aufgabenstellungen auftreten, ist die Befundlage nicht eindeutig. So zeigt die Untersuchung von James (1975), daß aussprechbare Nichtwörter nicht langsamer erkannt werden als niedrigfrequente abstrakte Nomina.

Erheblich kontroverser ist die Befundlage bei anderen Effekten, wie beispielsweise dem Wortlängeneffekt. Shoben (1982; S. 295) kommt zu dem Ergebnis, daß Wortlänge, wenngleich sie mit RT korreliert ist (McCloskey, 1980), nicht im strengen Sinne experimentell kontrolliert werden muß, daß man jedoch extreme Längenunterschiede bei der Wortauswahl vermeiden sollte. Demgegenüber stehen Befunde von Frederiksen & Kroll (1976),

---

\*) Man unterscheidet in der Regel Pseudowörter (sie entsprechen den orthographischen bzw. phonologischen Konventionen) von Nichtwörtern (sie bestehen aus 'unerlaubten' Graphem- bzw. Phonemsequenzen). Im gegenwärtigen Zusammenhang fassen wir beide Kategorien als Nichtwörter zusammen.

die die Wortlänge u.a. hinsichtlich der Anzahl der Buchstaben (4 bis 6) kontrollierten und für 4 vs. 5 vs. 6 Buchstaben jeweils 28 ms längere RT gemessen haben; der Effekt ist signifikant. Henderson (1982; S. 325 f.) stellt bei der Diskussion des Längeneffekts fest, daß dieser vom angewendeten experimentellen Untersuchungsparadigma abhängig ist: Längeneffekte treten vornehmlich bei word naming-Aufgaben auf und selten bei der LEA.

Anstelle einer aufwendigen Diskussion zahlreicher weiterer Effekte wollen wir uns der Untersuchung von Whaley (1978) zuwenden, in der versucht wird, den relativen Beitrag potentiell wichtiger Variablen bei der Worterkennung zu bestimmen. In dieser Untersuchung werden folgende Variablen im Rahmen einer LEA mit RT-Messung untersucht und regressionsanalytisch verrechnet:

- (a) Wortlänge: Anzahl der Buchstaben, Anzahl der Phoneme und Anzahl der Silben (NL, NP, NS),
- (b) Buchstabenfrequenz: prozentuale Häufigkeit des ersten und des letzten Buchstabens sowie eine mittlere Buchstabenhäufigkeit (FST, LST, MLF),
- (c) Bigramm-Merkmale: bedingte Wahrscheinlichkeit für den zweiten Buchstaben eines Bigramms (vorwärts) und den ersten (rückwärts) sowie eine mittlere Bigrammhäufigkeit (CPF, CPB, MDF),
- (d) Worthäufigkeit: drei verschiedene Kucera-Francis-Auszählungen (1967) (KF1, KF2, KF3),
- (e) Paivio et al. (1968)-Normen: imagery, concreteness und meaningfulness (I, C, M) und zusätzlich
- (f) Erwerbsalter (ADA).

Die höchsten Korrelationen zeigt die RT mit den Worthäufigkeiten (.68; .68; .71), dem Erwerbsalter (-.63), der Anzahl der Buchstaben, Phoneme und Silben (-.51; -.46; -.46) sowie bei den Paivio-Normen (.42; .41; .22). Buchstabenhäufigkeit und Bigramm-Merkmale sind vergleichsweise niedrig mit der RT korreliert (zwischen |.02| und |.15|) (a.a.O. S. 149). Die von Whaley durchgeführte multiple Regressionsanalyse führt zu

R = .84 und  $R^2 = .71$ . Die Reihenfolge, in der die Variablen in die Regressionsanalyse eingehen, ist in Tabelle 1 angegeben.

Tab. 1: Order of Introduction of the Variables in the Regression Analysis (Words) (Quelle: Whaley, 1978)

	Variable	R	$R^{2a}$
1	KF3: Kučera-Francis III	.71	.51
2	M: Meaningfulness	.77	.59
3	NS: No. of syllables	.79	.63
4	FST: Freq. of first letter	.81	.65
5	KF1: Kučera-Francis I	.81	.66
6	AOA: Age of acquisition	.81	.66
7	C: Concreteness	.82	.67
8	I: Imagery	.82	.68
9	KF2: Kučera-Francis II	.83	.68
10	CPF: Cond. prob. forward	.83	.69
11	NL: No. of letters	.83	.70
12	NP: No. of phonemes	.84	.70
13	MDF: Mean digram freq.	.84	.70
14	LST: Freq. of last letter	.84	.71
15	CPB: Cond. prob. backward	.84	.71
16	MLF: Mean letter freq.	.84	.71

<sup>a</sup>  $R^2$  = Proportion of variance accounted for by the model

Die Nichtwörter wurden ebenfalls einer Regressionsanalyse unterzogen, deren Ergebnisse hier insofern interessieren, als sie Hinweise für die Konstruktion der Nichtwörter liefern. Die Reihenfolge, in der die hier untersuchten Variablen in die Regressionsanalyse eingehen, zeigt Tabelle 2.

Tab. 2: Order of Introduction of the Variables in the Regression Analysis (Nonwords) (Quelle: Whaley, 1978)

	Variable	R	R <sup>2a</sup>
1	WRDR: Wordlikeness	.46	.22
2	NL: No. of letters	.60	.36
3	CPB: Cond. prob. backwards	.64	.41
4	NP: No. of phonemes	.66	.43
5	LST: Freq. of last letter	.66	.44
6	FST: Freq. of first letter	.67	.45
7	MDF: Mean digram freq.	.67	.46
8	MLF: Mean letter freq.	.68	.46
9	NS: No. of syllables	.68	.46
10	CPF: Cond. prob. forward	.68	.46

<sup>a</sup> R<sup>2</sup> = Proportion of variance accounted for by the model

Da die Variablen teilweise hoch interkorrelieren, kann aus der Reihenfolge, in der sie in die Regressionsgleichung aufgenommen wurden, nicht entschieden werden, welche Variablen mehr oder weniger zur Varianz beitragen. Um dies entscheiden zu können, hat Whaley alle unabhängigen Variablen für Wörter und Nichtwörter faktor analysiert und Faktorenwerte bestimmt. Die Faktorenwerte wurden in einer zweiten, schrittweisen Regressionsanalyse verrechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3: Order of Introduction of Orthogonal Factors in the Regression Analysis (Quelle: Whaley, 1978)

	Variable	R	R <sup>2a</sup>
(a) Word analysis			
1.	Factor 1 (KF1, KF2, KF3)	.63	.40
2.	Factor 2 (NP, NL, NS)	.73	.53
3.	Factor 3 (I, C, M, AOA)	.78	.61
4.	Factor 5 (CPF, CPB, FST)	.78	.61
5.	Factor 4 (MDF, MLF, LST)	.78	.62
(b) Nonword analysis			
1.	Factor 3 (CPF, CPB)	.35	.12
2.	Factor 1 (NP, NL, NS, WRDR)	.35	.12
3.	Factor 2 (MDF, MLF, FST, LST)	.35	.12

<sup>a</sup> R<sup>2</sup> = Proportion of variance accounted for by the model

Auf der Grundlage dieser Analyse kann angenommen werden, daß je weiter unten ein Faktor in Tab. 3 auftritt, dieser um so weniger zur Varianz beiträgt.

Wir haben diese Untersuchung so ausführlich dargestellt, weil durch sie die Entscheidung, welche unabhängigen Variablen die RT bei der LEA am ehesten beeinflussen, auf der Grundlage von mit der LEA erhobenen Daten getroffen wurde und weil die letzte Regressionsanalyse eine Handhabe dafür gibt, welche Variablen bei der Stimulusselektion für die LEA primär zu berücksichtigen sind: Worthäufigkeit, Wortlänge und die Paivio-Normen.

Bei letzteren ist für uns besonders der Aspekt der meaningfulness von Interesse, weil durch ihn eine unmittelbare Verbindung zum zweiten Anwendungsbereich der LEA gegeben ist. Meaningfulness wird in den Paivio-Normen in Anlehnung an Noble (1952) bestimmt. Danach haben die Vpn zu einem bestimmten Wort innerhalb von 30 Sekunden so viele Assoziationen wie möglich zu produzieren. Die Berechnung der Assoziationsmaße muß uns hier nicht interessieren, interessant ist vielmehr, daß assoziative Verknüpfungen bei der Worterkennung die Bedeutungserkennung erleichtern (z. B. Priming bei lexikalischen Entscheidungen).

## 2. LEA und Priming in verschiedenen Kontexten

Wir werden uns bei der Darstellung der Anwendung der LEA auf Fragestellungen des strukturellen Aufbaus und der Verarbeitung semantischen Wissens auf Aspekte beschränken, die die Worterkennung aufgrund kontextueller Gegebenheiten erleichtern. Wir zählen hierzu lexikalisches Priming (z. B. Meyer & Schvaneveldt, 1971), Priming im Satzkontext (z. B. Blank & Foss, 1978) und Priming in kurzen Texten (Kintsch & Mross, 1985).

#### a. Lexikalisches Priming

Bei der Suche nach weiteren Faktoren, die die Worterkennung beeinflussen (insbesondere nach solchen, die diese erleichtern), hat sich gezeigt, daß ein Wort (Test) leichter erkannt wird, wenn es mit dem vorausgegangenen Wort (Prime) assoziiert ist: nurse wird in doctor-nurse schneller erkannt als in butter-nurse (Meyer & Schvaneveldt, 1971). Die Autoren führten das Auftreten des Effekts zunächst darauf zurück, daß die assoziierten Terme im Gedächtnis nahe beieinander gespeichert sind und daß die Aktivierung eines Terms zu einer Aktivationsausbreitung (Voraktivierung) bezüglich der hierzu nahe gespeicherten Terme führt, wodurch deren Erkennung erleichtert wird. Ein vergleichbares Priming haben Rubenstein et al. (1971) für Homographen nachgewiesen.

Exkurs: Daß die Aktivationsausbreitung u. U. nicht die einzige Komponente ist, die das Erkennen assoziierter Wörter erleichtert, hat Neely (1977) gezeigt. Aufgrund der Befunde nehmen Neely (in Anlehnung an Morton's Logogen-Modell (Morton, 1970)) und Posner & Snyder (1975a; 1975b) an, daß an Primingeffekten zwei Komponenten beteiligt sind: (a) eine rasche automatische Aktivierung (ein Stimulus aktiviert sein Logogen automatisch, und die Aktivierung breitet sich, ebenfalls automatisch, auf benachbarte verwandte Logogene aus) und (b) ein Prozeß, der langsamer oder zeitlich später abläuft und im wesentlichen durch Erwartungen der Vpn bestimmt ist. Dieser zweite Prozeß kann erregend oder hemmend wirken.

Nach der Theorie von Posner & Snyder wird nicht der Aktivationsaufbau für verwandte Logogene, die nicht im Fokus der Aufmerksamkeit stehen, sondern vielmehr der readout der Information des Logogens gehemmt; ein Stimulus kann ein Logogen - im Sinne der automatic activation - aktivieren, das nicht im Fokus der Aufmerksamkeit steht. Bevor jedoch die Information dieses Logogens für einen response analysiert werden kann, müßte der conscious-attention mechanism auf das Logogen verlagert werden (vgl. Neely, 1977).

In diesem Zusammenhang scheint es uns wichtig, einige zeitliche Relationen bei der LEA zu erläutern. Meyer et al. (1975) zeigen, daß der Primingeffekt bei einem Intervall von 4 Sekunden zwischen Prime und Test nicht mehr auftritt. Neely (1977) läßt

die Vpn unvollständige Sätze und das Test-Item lesen. Das Test-Item wird entweder nach einem Intervall von 150 oder 750 ms dargeboten (Beispiel: the boy swam underneath the ... bridge). Posner & Snyder finden Erregung nur dann, wenn das Inter-Item-Intervall  $< 300$  ms ist, und hemmende Effekte treten erst dann auf, wenn das Intervall größer ist. Diese Befunde stützen ihre Annahmen. Aber auch hier liegen widersprechende Befunde von Antos (1979) vor: Hemmungseffekte treten auch schon bei einem Inter-Item-Intervall von 200 ms auf. (Weitere widersprüchliche Befunde sind bei Henderson (1982; S. 342) dargestellt.) Die Annahme, daß nach der automatischen Aktivationsausbreitung conscious attention mechanisms zu Hemmungsprozessen führen, wird auch durch die Ergebnisse von Fischler (1977) in Frage gestellt. Sie konnte Primingeffekte auch dann nachweisen, wenn zwischen Prime und Stimulus 32 Items eingeschoben waren.

Während in den Untersuchungen von Meyer & Schvaneveldt (1971) und von Rubenstein et al. (1971) der Kontexteffekt ausschließlich lexikalischer Art ist (die Voraktivierung erfolgt auf der Basis lexikalischer Primes), gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen, die der Frage nachgehen, in welcher Weise der Satzkontext zur besseren Erkennbarkeit von Wörtern beiträgt.

#### b. Priming im Satzkontext

Schon Miller hat (1951) darauf verwiesen, daß Wörter in Satzkontexten besser identifiziert werden. Miller (1962) zeigte zudem, daß lexikalisches Priming für aufeinanderfolgende assoziierte Wörter nicht auftritt, wenn die Darbietung im Rahmen eines agrammatischen Testsatzes erfolgt. Auch die Untersuchung von Neely würden wir, wenngleich sie bereits weiter oben dargestellt wurde, eher in die Gruppe 'Priming durch Satzkontext' einordnen.

Die Frage, ob die LEA als Methode der Wahl - wie beim word-context-priming - angewendet werden kann, ist daran gebunden, ob man den Satzkontext als Prime lediglich als eine Extension des kontextuellen Primings mit isolierten Wörtern auffaßt oder ob man den Satzkontext als vom Wortkontext qualitativ

verschieden begreift (vgl. Henderson, 1982; S. 345). Die oben erwähnten Priming-Befunde und auch neuere (z. B. Blank & Foss, 1978) sprechen für eine Auffassung im Sinne der Extension. Schließt man sich dieser Auffassung an, dann sieht man sich sogleich mit folgenden Problemen konfrontiert: mit Fragen der ökologischen Validität und damit, daß bei Sätzen oft nicht angegeben werden kann, welches Satzelement als Prime fungiert.

Experimentelles Priming im Satzkontext verläuft in der Regel so, daß den Vpn ein Satz dargeboten wird, der an einer bestimmten Stelle abbricht. Je nach Versuchsanordnung sieht/hört die Vp dann nach einem gewissen Zeitintervall das Testwort/Nichtwort und hat ihre Entscheidung zu treffen. Dies entspricht vermutlich nicht dem 'normalen Lesen', bei dem derartige Entscheidungen irrelevant sind, weil Texte gewöhnlich keine Nichtwörter enthalten.

Um zunächst marginale Primingeffekte auffälliger zu machen, bedient man sich nicht selten der degraded stimulus presentation durch Rückwärtsmaskierung (z. B. Forster, 1976) oder durch Kontrastverringering zwischen Stimulus und Hintergrund (z. B. Stanovich & West, 1979). Dies ist an sich nicht verwerflich, kann aber auch nicht gerade als ökologisch valide für die Wortverarbeitung beim Lesen von Sätzen angesehen werden.

Daß Priming im Satzkontext nicht notwendigerweise lexikalisches Priming sein muß, erläutert Henderson (1982; S. 348) in recht anschaulicher Weise: Bei einem Satz wie "NEWTON WAS HIT ON THE HEAD BY THE ..." läßt sich für das Komplement APPLE (das im Experiment u. U. einen Primingeffekt zeigen würde) keine erhebliche Assoziation mit einem der im Satz vorangegangenen Wörter angeben. Priming kann somit, wenn es hier auftritt, nicht lexikalischer Art sein. Ein Ausweg aus diesem

Dilemma besteht darin, anzunehmen, daß das Komplement aus dem gesamten Satzkontext vorhersagbar ist. (Gehört es zu unserem Wissen, daß Newton ein Apfel auf den Kopf gefallen ist, dann hat Apfel eine beträchtliche Chance, als Wort schnell erkannt zu werden.) Fischler & Bloom (1979) konnten zeigen, daß der Zugriff auf das Komplement leichter erfolgt, wenn es in hohem Maße (90 %) aus dem Satzkontext vorhersagbar ist. Sind die Test-Items zwar in der fraglichen Position u. U. angemessen, aber kaum wahrscheinlich, zeigt sich kein Effekt. Unsinnige Ergänzungen führen zu Hemmungseffekten, die das Ausmaß des Primingeffekts sehr deutlich übersteigen. Es scheint so zu sein, daß nur ein ganz spezifisches Wort durch den Satzkontext leichter zugänglich ist.

Während also Priming im Einzelwortkontext starke Ausbreitungstendenzen zeigt, wirkt das Priming durch den Satzkontext stark einengend, gerichtet auf ein spezifisches Wort. Fischler & Bloom (1980) haben außerdem gezeigt, daß, wenn die Darbietungsintervalle an normales Lesen angenähert werden, der Primingeffekt bei relativ langsamer Darbietung marginal ist und bei schneller Darbietung ganz verschwindet. Derartige Befunde legen nahe, Satzkontexteffekte als qualitativ verschieden von lexikalischen Kontexteffekten zu begreifen. Wenden wir uns nun dem dritten Bereich zu, dem Priming durch kurze Texte.

### c. Priming in kurzen Texten

Wir gehen davon aus, daß beim Priming durch kurze Texte die Problemlage etwa die gleiche ist wie beim Priming durch den Satzkontext. Dies bleibt allerdings eine Vermutung, da uns außer der Untersuchung von Kintsch & Mross (1985) keine anderen Untersuchungen bekannt sind, bei der die LEA im Rahmen kürzerer Texte angewendet wurde. Wir wollen deshalb die Untersuchung in ihren wesentlichen Aspekten darlegen.

Nach Kintsch & Mross muß man, wenn man danach fragt, ob der Kontext die Wortidentifikation beeinflusst, wenigstens zwei Komponenten unterscheiden: Bedeutungsaktivations- und Bedeutungsselektionsprozeß. Wörter sind, den Autoren zufolge, lexikalisch durch eine oder mehrere Bedeutungen repräsentiert. Die erste Stufe der Wortidentifikation besteht nun in der Aktivierung dieser Bedeutungen. Aus der Menge der aktivierten Bedeutungen wird in einem zweiten Schritt diejenige selektiert, die kontextuell angemessen ist.

Kintsch & Mross unterscheiden des weiteren zwischen assoziativem und thematischem Kontext. Der assoziative Kontext besteht auf der Wortebene, d. h. in der assoziativen Verknüpfung von Wörtern, wie sie beispielsweise zwischen einem Homographen und den Wörtern besteht, die die verschiedenen Bedeutungen des Homographen bezeichnen. Der thematische Kontext hingegen betrifft die Diskursebene und wird durch den jeweiligen Diskurs bestimmt.

Kintsch & Mross interessiert vornehmlich die Frage, wie diese beiden Kontextarten die Bedeutungsaktivierung während der Diskursverarbeitung beeinflussen, bzw. die allgemeinere Frage, ob das kognitive System als ein vollständig interaktives System zu konzipieren ist oder ob es in diesem System autonome Komponenten gibt, die unabhängig vom Rest des Systems arbeiten. Wenn sich zeigt, daß die Bedeutungsaktivierung nur von ganz bestimmten Kontexten (z. B. assoziativen) beeinflusst wird, von anderen (thematischen) dagegen nicht, wäre dies ein Beleg dafür, daß die Bedeutungsaktivierung eine solche autonome Komponente (Modul) ist. Es wird nun erwartet, daß die verschiedenen Bedeutungen von Homographen unabhängig vom thematischen Kontext, in dem die Homographen auftreten, aktiviert werden. Der thematische Kontext determiniert dagegen, welche spezifische Bedeutung für die weitere Verarbeitung selektiert wird. Die Selektion ist in thematisch restriktiven Diskursen leichter als in weniger restriktiven.

In ihrer Untersuchung verwenden Kintsch & Mross zwei Textsorten: (a) Texte mit Homographen; sie sind thematisch so konzipiert, daß jeweils eine Bedeutung des Homographen angemessen ist, und (b) Texte, die nach den Skriptnormen von Galambos (1982) konstruiert wurden (scriptal texts = ST). Für die ST war der Prime jeweils ein Wort aus dem Skripttitel, z. B. "catching a PLANE". Die Komponenten des Skripts wurden über Zentralitätsratings ermittelt und ausgehend von der Komponente mit dem höchsten Zentralitätsindex zu einem Text zusammengefügt. Im "catching a PLANE"-Skript ist beispielsweise "go to GATE" die fünfte Komponente und ist, wenn im Text die vier zentraleren Komponenten bereits gegeben sind, nach der vierten diejenige, die am angemessensten ist. Die fünfte Komponente wird dann so in den Text eingefügt, daß sie das Wort PLANE als Prime enthält. Unmittelbar nach PLANE wird GATE (thematisch angemessen, aber nicht assoziiert) oder FLY (assoziiert, thematische Mischform) zur Entscheidung dargeboten. Kontrolliert wurden die Variablen 'Wortlänge' und 'Worthäufigkeit'. Dies hatte zur Folge, daß die Trennung nach den Merkmalen 'assoziiert' vs. 'nicht assoziiert' und 'thematisch angemessen' vs. 'thematisch nicht angemessen' nicht immer konsequent durchgehalten werden konnte.

In ihrem ersten Experiment (cross-modale LEA) konnten Kintsch & Mross die Bedeutungsaktivationsannahme bestätigen. Die Vpn hörten Texte, die den Prime (Homograph, z. B. IRON) enthielten. Unmittelbar nach dem Prime wurde je nach Bedingung das Testwort (STEEL bzw. CLOTHES) visuell dargeboten. Wenn, wie im Beispiel, die Test-Items mit dem Prime assoziiert sind, zeigt sich ein signifikanter Primingeffekt, unabhängig davon, ob sie im Kontext thematisch angemessen sind oder nicht.

Bei den ST sahen die Ergebnisse wie folgt aus: Waren Prime und Test assoziiert, zeigte sich ein signifikanter Primingeffekt. Waren Prime (PLANE) und Test (GATE) nicht assoziiert,

das Test-Item aber thematisch angemessen, ergab sich im Vergleich zu einer Kontrollgruppe lediglich ein marginal signifikanter Primingeffekt ( $p = .052$ ). Ein Vergleich "assoziiert, thematisch angemessen" vs. "nicht assoziiert, thematisch angemessen" ergab, daß unter der ersten Bedingung signifikant kürzere RT auftraten als unter der zweiten.

Für den marginal signifikanten Primingeffekt konstatieren die Autoren: (1) Priming durch thematischen Kontext erfolge auch für nicht assoziierte, thematisch angemessene Test-Items, nur sei das Ausmaß niedriger als bei assoziierten Items und (2) "... whatever priming was observed for such items may reflect some residual associative links between the priming and test items ..." (S. 342).

Im zweiten Experiment wurden die Texte Wort für Wort visuell dargeboten. Das jeweilige Test-Item war innerhalb der Abfolge für die Vp deutlich gekennzeichnet. Die Ergebnisse waren im wesentlichen die gleichen wie im ersten Experiment, außer daß nun in den ST die nicht assoziierten, thematisch angemessenen Test-Items sich auch nicht mehr marginal signifikant von denen einer Kontrollbedingung unterschieden.

Kintsch & Mross sehen ihre Annahme bestätigt, daß thematische Angemessenheit für die Bedeutungsaktivierung keine Rolle spielt. Daß im ersten Experiment ein marginaler Primingeffekt aufgetreten ist, begründen sie nun damit, daß dort das Inter-Item-Intervall länger war und somit u. U. bereits der Bedeutungsselektionsprozeß eingesetzt hatte.\*)

---

\*) Die unterschiedlichen Ergebnisse sind nach Auffassung der Autoren möglicherweise auch durch die verschiedenen experimentellen settings (cross modal = comprehension task vs. visuell = LEA) zustande gekommen. Ob der marginal signifikante Effekt im ersten Experiment als Artefakt oder als genuin anderer Verarbeitungsaspekt zu verstehen ist, lassen sie offen.

Im dritten Experiment konnten die Vpn ihre Lesegeschwindigkeit selbst bestimmen. Diese Vorgehensweise wurde in Anlehnung an Swinney (1979) gewählt, der für Homographen gezeigt hat, daß bei genügend großem Intervall (drei Silben) zwischen Prime und Test nur noch für die thematisch angemessene Bedeutung der Homographen ein Primingeffekt besteht. Die Vpn brauchten pro Wort zwei bis drei Sekunden. Bei dieser experimentellen Anordnung zeigte sich, daß die Test-Items für Homographen jetzt nur noch dann signifikant schneller erkannt wurden, wenn sie thematisch angemessen waren. Außerdem ergab die Anordnung wieder einen marginal signifikanten Primingeffekt ( $p = .068$ ) bei thematisch angemessenen Testwörtern, die nicht assoziiert waren.

Die Autoren interpretieren diese Befunde dahingehend, daß sich in beiden Fällen bereits der Einfluß des Bedeutungsselektionsprozesses widerspiegelt, weil das Inter-Item-Intervall relativ groß war.

Im vierten Experiment schließlich wurde die gleiche Anordnung wie im zweiten dargeboten, nur erheblich schneller: 150 ms pro Wort und 40 ms Intervall zwischen zwei Wörtern. Nach dem Prime folgten noch zwei Wörter aus dem Text, ehe das Test-Item gezeigt wurde. Mit dieser experimentellen Anordnung konnten keine Effekte nachgewiesen werden.

Insgesamt interpretieren Kintsch & Mross ihre Befunde zur Wortidentifikation bei der Diskursverarbeitung dahingehend, daß der Kontext während der Wortidentifikation keinen top-down Effekt bei der Bedeutungsaktivierung zeigt und daß Bedeutungsaktivierung als eine Art Modul unabhängig vom thematischen Kontext funktioniert. Da geprüft werden sollte, wie sich assoziativer und thematischer Kontext auf die Bedeutungsaktivierung bei der Wortidentifikation auswirken, ist die Frage nach der Rolle der Bedeutungsselektion nach wie vor offen geblieben.

Betrachtet man die Untersuchungen von Kintsch & Mross auf dem Hintergrund der bereits im Abschnitt "Priming im Satzkontext" diskutierten Problematik, so kann festgestellt werden, daß durch die Verwendung von Homographen die Frage der Bestimmung, was im Kontext als Prime fungiert, sofern in den Diskursen Homographen verwendet werden, geklärt ist. Die Frage, ob Priming in einem thematischen Kontext lediglich eine Extension des Primings mit isolierten Wörtern darstellt oder ob die Verarbeitungsprozesse qualitativ verschieden sind, erfordert eine differenziertere Betrachtung. Nach unserem Dafürhalten kann man den Primingeffekt bei Homographen im Sinne des lexikalischen Primings interpretieren, also im Sinne der Extensionsauffassung. Dies ist jedoch an sehr spezifische Bedingungen gebunden, wie beispielsweise die Länge des Inter-Item-Intervalls (Exp. 2). Ist dieses zu kurz, dann tritt kein Primingeffekt auf (Exp. 4), ist es zu lang, treten spezifische Primingeffekte auf: bei Homographen werden nur noch die assoziierten Bedeutungen, die auch thematisch angemessen sind, schneller erkannt, und thematisch angemessene, nicht assoziierte Wörter werden marginal schneller erkannt als Wörter der Kontrollbedingung (Exp. 3). Wenn man unterstellen will, daß diese spezifischen Primingeffekte den Bedeutungsselektionsprozeß widerspiegeln, dann postuliert man implizit einen qualitativ anderen Verarbeitungsprozeß. Demnach sind an der Wortverarbeitung in Diskursen wenigstens zwei Prozesse beteiligt: zunächst erfolgt eine generelle Bedeutungsaktivierung, der dann eine Bedeutungsselektion folgt.

Es sei jedoch angemerkt, daß Kintsch & Mross selbst konzedieren, daß es hierzu andere Auffassungen und auch widersprüchliche Befunde gibt.

Wir hoffen, daß unsere Ausführungen gezeigt haben, wie kontrovers die Befundlage ist und wollen diesen Abschnitt mit einem Zitat von Coltheart (1978; S. 170) abschließen, da es die Lage der Dinge in treffender Weise charakterisiert:

"Some tasks can be criticized because they do not necessarily involve lexical access. Others can be criticized because they necessarily involve more than lexical access. ... Tasks which require more than just lexical access are, for example, reading a passage of text in anticipation of being asked questions about what it means, or reading a sentence and deciding whether it is semantically anomalous. In addition to lexical access the former task requires the reader to construct, retain and interrogate an internal representation of the meaning of the text as a whole, whilst the latter task requires the reader to integrate the words in a sentence after accessing their lexical entries ... Effects observed in such experiments may pertain to those processes which must be carried out after lexical access, rather than to lexical access itself."

### III. Begründung der Anwendbarkeit der LEA bei der Untersuchung der Sprachproduktion

Die Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt könnten den Eindruck erweckt haben, daß die LEA nur zur Untersuchung von Einflüssen des Wortkontextes bei der Wortverarbeitung geeignet ist und andere Kontexteinflüsse durch sie nicht erfaßbar sind. Wir werden deshalb zunächst die Arbeit von Kintsch & Mross diskutieren und erst anschließend begründen, warum wir der Auffassung sind, daß die LEA auch zur Untersuchung der Sprachproduktion eingesetzt werden kann.

Die LEA als Methode zur Untersuchung des lexikalischen Zugriffs scheint auf jeden Fall dann geeignet zu sein, wenn die LEA mit isolierten Wörtern erfolgt. Der Wortkontext - die assoziative Verknüpfung zwischen einzelnen Wörtern - ist eine Bedingung, die den lexikalischen Zugriff erleichtert. Die Anwendung der LEA im Rahmen von Sätzen bringt hingegen erhebliche Probleme mit sich, zumindest dann, wenn man nachzuweisen versucht, daß auch der Satzkontext die Erkennung einzelner Wörter des Satzes erleichtert.

Einige der weiter oben diskutierten Probleme haben Kintsch & Mross in ihrer Untersuchung lösen können, und ihre Experimente 1 und 3 zeigen, daß durch den thematischen Kontext unter bestimmten Bedingungen die Worterkennung erleichtert wird. Wenn- gleich der Effekt in beiden Experimenten nur marginal signifi- kant ist, werten wir ihn dennoch als Indikator dafür, daß Priming durch den thematischen Kontext stattfindet. Wir be- gründen unsere Einschätzung wie folgt: Das primäre Interesse von Kintsch & Mross galt der Frage, in welcher Weise jener Teilprozeß der Wortidentifikation, den sie als Bedeutungs- aktivation bezeichnen, durch assoziativen und thematischen Kontext beeinflußt wird. Zeigt sich nun wie in den Experimen- ten 1 und 3 ein marginaler Kontexteffekt, dann kann er dahin- gehend interpretiert werden, daß der zweite Teilaspekt der Wortidentifikation, die Bedeutungsselektion, wirksam geworden ist. Da nun aber der Aspekt der Bedeutungsselektion für die Autoren nur von sekundärem Interesse ist, sollte es nicht ver- wundern, daß sie keine Anstrengungen unternommen haben - etwa durch ein entsprechendes experimentelles Setting - den Effekt des thematischen Kontextes zu vergrößern. Andererseits hat sich gezeigt, daß der thematische Kontext-Effekt nur in der zweiten Untersuchung ausgeschlossen werden konnte (wenn man einmal von der vierten Untersuchung absieht, in der keiner der vorher gefundenen Effekte auftrat). Schon ein abgeänderter Replikationsversuch könnte durchaus zu signifikanten Ergeb- nissen führen.

Betrachten wir die Befunde von Kintsch & Mross auf dem Hinter- grund des Mannheimer Modells, dann können wir folgendermaßen argumentieren: Die Vpn haben bis zum Zeitpunkt der dargebotenen LEA die im Diskurs gegebene Information verarbeitet, d. h. sie haben im UOS aus Marken kombinierte Informationsrepräsen- tationen aufgebaut, durch die weitere Marken und auch Wortmarken voraktiviert wurden. Bietet man den Vpn nun ein bestimmtes Reizwort dar, dessen "Marken-Mix" aus vielen der voraktivierten

Marken besteht, dann wird dieses Wort schneller erkannt, als wenn nur wenige der voraktivierten Marken oder gar keine involviert sind.

Dies spiegelt sich in den berichteten Befunden zum Priming durch Homographen wider: alle assoziierten Bedeutungen werden, unmittelbar nachdem der Homograph gesehen wurde, gleich schnell erkannt und schneller als nicht assoziierte, thematisch angemessene Wörter oder Kontrollwörter. Auch der Befund, daß bei längerem Inter-Item-Intervall nur noch das im Kontext angemessene Wort (d. h. nur eine Bedeutung des Homographen schneller erkannt wird, ist vermutlich mit unseren Annahmen vereinbar: Der kognitive Prozeß der Gewinnung einer konsistenten Informationsstruktur im UOS ist noch nicht abgeschlossen, und ist dieses Wort im thematischen Kontext angemessen, wird seine Aktivierung aufrecht erhalten, ist es dagegen nicht angemessen, erfolgt Desaktivierung.

Betrachten wir den Fall der thematisch angemessenen, nicht assoziierten Wörter. Den gefundenen marginalen Effekt kann man im Rahmen unseres Modells dahingehend interpretieren, daß die durch das Prime-Wort voraktivierten Marken und auch W-Marken nicht ausreichen, die Repräsentation des thematisch angemessenen Wortes aufzubauen, und daß hierzu weitere oder andere Marken notwendig sind, die eben gerade nicht durch das vorangegangene, assoziierte Wort voraktiviert werden konnten, sondern nur durch die Repräsentation der thematischen Kontextinformation.

Diese Überlegungen zeigen, daß man aufgrund der Befundlage die LEA nicht ohne weiteres als ungeeignet für die Untersuchung von Kontexteinflüssen beurteilen kann. Wir werden nun darlegen, warum wir der Auffassung sind, daß mit Hilfe der LEA auch Sprachproduktionsprozesse untersucht werden können.

Das Mannheimer Modell nimmt intermodal verknüpfte Teilgedächtnisstrukturen an, aus denen auch W-Marken selektiert werden können, um W-Repräsentationen aufzubauen. Zu diesen W-Repräsentationen gehören (neben den Repräsentationen von Lautklassen, Buchstaben, Silben usf.) die hier interessierenden W-Komplexe, deren sprachliche Enkodierung zu Systemoutputs führt, die wir als Wörter interpretieren.

Wie diskutiert, liegt bei der Sprachproduktion während der Fokussierungsphase (= erste Stufe der Sprachproduktion) die Fokusinformation in der Regel als Gefüge von NW-Repräsentationen im UOS vor. Zu den Komponenten der Fokusinformation gehören NW-Konzepte, die sich jeweils als "Marken-Mix" darstellen. Die an den Fokus-Konzepten beteiligten Marken sind vielfältig (auch) mit W-Repräsentationen vernetzt. Diese W-Repräsentationen sind, wie dargestellt, durch die jeweiligen Fokus-Konzepte voraktiviert.

Verlangt nun die LEA, daß das System entscheidet, ob ein Stimulus (Wort vs. Nichtwort) einem Wort entspricht, so bedeutet das im hier vorgetragenen Sinne, daß das System zum Zweck der Wort-Nichtwort-Entscheidung prüft, ob aus vorhandenen W-Repräsentationen (W-Marken, W-Merkmalen) ein bestimmter W-Komplex erzeugbar ist oder nicht. Die für diese Entscheidung benötigte Zeit ist aber verkürzt, wenn bereits genau diejenigen W-Marken und -Merkmale voraktiviert sind, die sich zu demjenigen W-Komplex zusammenschließen können, um den es sich bei der Wort-Nichtwort-Entscheidung handelt. Und diese voraktivierten W-Repräsentationen sind eben jene, die durch das Vorhandensein eines entsprechenden NW-Konzeptes (als Teil der Fokusinformation) voraktiviert worden sind. Insofern ist - umgekehrt - die Verkürzung der Entscheidungszeit bei der LEA ein Indikator für das Vorhandensein eines NW-Konzeptes als Komponente der Fokusinformation im UOS.

(Vergleichsweise längere Entscheidungszeiten sind entsprechend ein Indikator dafür, daß den Testwörtern entsprechende NW-Konzepte

nicht - als Fokuginformation - im UOS vorliegen.) In diesem Sinne erachten wir die LEA vorerst als geeignete experimentelle Methode, unsere Annahmen (vgl. S. 15 ) zu überprüfen.

Die Annahmen lauteten wie folgt:

I. Nullkonstellation des HS-Systems

$$a(W(F)) \approx a(W(NF))$$

II. Fokussierungszustand des HS-Systems

$$a(W(F)) > a(W(NF))$$

Im folgenden sollen drei Experimente dargestellt werden, in denen versucht wurde, die verwendete Versuchsanordnung zu evaluieren, Anhaltspunkte für notwendige Modifikationen zu finden und schließlich die Annahme unterschiedlicher Aktivationsausprägungen zwischen den Systemzuständen (Nullkonstellation und Fokussierungszustand) zu prüfen.

IV. Darstellung der Experimente

Wir gliedern die im folgenden dargestellten Experimente in zwei Gruppen:

(1) Die beiden ersten Experimente dienen der Methodenevaluation und der Exploration der Nullkonstellation. Im ersten Experiment wird die Versuchsanordnung dahingehend getestet, ob sie den Ansprüchen der LEA genügt. Wir nehmen an, daß diese Forderung erfüllt ist, wenn wir bekannte Effekte, die bei der Anwendung der LEA mit isolierten Wörtern auftreten, replizieren können. Da wir aufgrund unserer speziellen Fragestellung wesentliche Variablen, die lexikalische Entscheidungen beeinflussen, nicht experimentell kontrollieren können, untersuchen wir zudem, ob es sinnvoll ist, den Einfluß dieser Variablen kovarianz-

analytisch zu erfassen.

Die Prüfung der Fokussierungshypothese soll auf dem Hintergrund der Untersuchung der Nullkonstellation erfolgen. Zur Erreichung der Nullkonstellation werden Texte verwendet. Mit Hilfe des zweiten Experiments soll festgestellt werden, welche Ergebnisse die Anwendung der LEA bei Vorgabe eines Textes erbringt. In diesem Sinne hat das zweite Experiment weitgehend explorativen Charakter.

(2) Das dritte Experiment ist ein erster Versuch, die Fokussierungshyothese mit Hilfe der LEA zu prüfen. Wenn die Prüfung gelingt, können wir die Versuchsanordnung in wesentlichen beibehalten und die Prüfung der zweiten Stufe der Sprachproduktion (Selektion des Enkodierinputs) vorbereiten. Andernfalls erhoffen wir uns Aufschlüsse darüber, in welcher Weise die Versuchsanordnung zu modifizieren ist, um die Fokussierungshypothese erneut prüfen zu können.

## 1. Methodenevaluation

### a. Replikationsversuch bekannter Effekte (Experiment 1)

#### Planung

Um entscheiden zu können, ob unsere Versuchsanordnung die LEA in angemessener Weise realisiert, sollen im ersten Experiment - anhand dreier Itemstichproben: Wörter in ihrer Grundform, in flektierter Form und Nichtwörter - einige der Effekte repliziert werden, die üblicherweise bei der Anwendung der LEA auftreten. Wir untersuchen

- den Wortüberlegenheitseffekt (WSE) (Wörter werden schneller erkannt als Pseudowörter),
- den Wortfrequenzeffekt (WFE) (hochfrequente Wörter werden schneller erkannt als niedrigfrequente) und

- den Wortlängeneffekt (WLE) (kürzere Wörter werden schneller erkannt als längere).\*)

Außer diesen Effekten versuchen wir, einen von Günther (1983) gefundenen Wortformeneffekt (WFOE) zu replizieren: Wörter werden in ihrer Grundform schneller erkannt als in flektierter Form. Wir beabsichtigen zusätzlich, die Vertrautheit mit der Wortbedeutung (familiarity) im Sinne von McCloskey (1980) zu erfassen. Je nach zu prüfender Annahme werden wir die Variablen Vertrautheit (FAM), logarithmierte Worthäufigkeit (FRQ) und in einem Fall auch Wortlänge (WL) als Kovariaten verwenden.

Ausgehend von unserer Absicht, eine Methode, die bisher vornehmlich im Bereich der Sprachrezeption Anwendung gefunden hat, zur Untersuchung der Sprachproduktion einzusetzen, und auf dem Hintergrund, daß das Experimentalmaterial zur Prüfung der Fokussierungshypothese spezifischen Kriterien zu genügen hat (vgl. III. und IV.2), können wir folgende Hypothesen formulieren, von denen einige der Erläuterung bedürfen.

### Hypothesen

(1) Der WSE: Wir erwarten, daß die von uns verwendeten Wörter (W) schneller erkannt werden als die Nichtwörter (NW), d.h. wir sagen folgenden Unterschied bei den mittleren Reaktionszeiten (RT) voraus:  $\bar{x}RT(W) < \bar{x}RT(NW)$ .

(2) Der WFE: Wir erwarten, daß die von uns verwendeten hochfrequenten Wörter (Whf) schneller erkannt werden als die niedrigfrequenten (Wnf):  $\bar{x}RT(Whf) < \bar{x}RT(Wnf)$ .

---

\*) Whaley (1978) konnte zeigen, daß eine Variable, die über die Paivio-Normen (1968) bestimmt ist, die RT beeinflusst. Wir haben diese nicht in die Untersuchung aufgenommen, weil für das Deutsche keine vergleichbaren Normen vorliegen und ein einfacher Transfer mit zuviel Unwägbarkeiten verbunden wäre.

Üblicherweise wird der WFE in der Form geprüft, daß Frequenz als UV mit den Ausprägungen "hoch" vs. "niedrig" in die Untersuchung eingeht. Bei der Auswahl unseres Experimentiermaterials (Wörter) haben wir auf eine vergleichbare Auswahl aus folgendem Grund verzichtet. Die Prüfung der Fokussierungshypothese erfordert, daß Systemzustände unabhängig von Aktivationszuständen bestimmbar sind. Wir beabsichtigen, diese Bestimmung über sprachlich dargestellte Situationen vorzunehmen. Der Spielraum für die Erstellung solcher Situationen ist damit bereits durch die Kriterien E, P, I, D eingeschränkt (s. oben S. 12 ff.). Um den WFE zu prüfen, werden wir deshalb anhand der Wortfrequenzen Extremgruppen bilden.

---

(3) Der WLE: Wir erwarten, daß kürzere Wörter ( $W_k$ ) schneller erkannt werden als längere ( $W_l$ ):  $(\bar{x}_{RT}(W_k) < \bar{x}_{RT}(W_l))$ .

Wir haben in (II.1.b) den WLE bereits diskutiert und in Anlehnung an Henderson (1982) festgestellt, daß das Auftreten des WLE von dem verwendeten Untersuchungsparadigma abhängig ist und bei Anwendung der LEA kaum auftritt. Diese Feststellung beruht auf Untersuchungsergebnissen mit Wörtern, bei denen die Anzahl der Buchstaben zwischen 4 und 6 lag, und auf einer von uns durchgeführten Pilotstudie, in der bei 4- bis 6-buchstabigen Wörtern ebenfalls kein WLE auftrat. Andererseits zeigt die Untersuchung von Whaley (1978), der die LEA bei 3- bis 12-buchstabigen Wörtern angewandt hat, daß Wortlänge nach Wortfrequenz die wichtigste Variable ist, die die RT beeinflußt. Da also widersprüchliche Befunde vorliegen und wir - aus bereits unter (2) erwähnten Gründen - in späteren Untersuchungen Wortlänge nicht als UV verwenden werden, wollen wir prüfen, ob bei den von uns verwendeten Wörtern ein WLE auftritt. Anhand der Resultate haben wir zu entscheiden, ob in späteren Untersuchungen die Wortlänge kovarianzanalytisch zu kontrollieren ist. Zur Prüfung des WLE werden 7- bis 12-buchstabige Wörter verwendet.

(4) Der WFOE: Wir erwarten, daß Wörter in ihrer Grundform (WGF) schneller erkannt werden als in flektierter Form (WFF):  
( $\bar{xRT}(WGF) < \bar{xRT}(WFF)$ ).

Günther (1983) hat bei der Darbietung isolierter Wörter im Rahmen verschiedener Untersuchungsparadigmen einen WFOE festgestellt, der bei der LEA am deutlichsten ausgeprägt war. Neben dem Ziel dieses Experiments, bekannte Effekte zu replizieren, um Versuchssteuerung und -anordnung zu evaluieren, haben wir das weitere Ziel, Entscheidungshilfen für die Anwendung der LEA bei der Prüfung der Fokussierungshypothese zu gewinnen. Wir werden u.a. zu entscheiden haben, ob die Wörter bei der LEA in ihrer Grundform oder in ihrer flektierten Form vorzugeben sind. Zur Prüfung des WFOE wird pro Wort je eine flektierte Form erstellt.

(5) Die FAM: Wir haben hierzu keine gerichtete Hypothese, beabsichtigen aber, Vertrautheitsratings in Anlehnung an die Arbeit von McCloskey (1980) zu erheben.

McCloskey (S. 495) untersucht in seiner Arbeit u.a. den Zusammenhang zwischen Vertrautheit (über ratings erhoben) und logarithmierten Worthäufigkeiten ( $r = .33$ ) und konstatiert, daß die Korrelation zwar statistisch signifikant ist, jedoch nicht hoch genug, um annehmen zu können, Vertrautheit erfasse das gleiche wie Worthäufigkeit. Zudem stellt er fest, daß der Zusammenhang zwischen RT und Vertrautheit auch dann nahezu unverändert bleibt, wenn Wortlänge oder die logarithmierten Wortfrequenzen aus der Korrelation herauspartialisiert werden. Das bedeutet, daß Wortlänge und -häufigkeit keinen wesentlichen Einfluß auf die gemeinsame Varianz der Variablen RT und Vertrautheit haben, und daß durch Vertrautheit Varianz aufgeklärt wird, die weder durch Wortlänge noch durch Worthäufigkeit gebunden ist. Wenn sich in unserem Experiment vergleichbare Ergebnisse zeigen sollten, dann wäre die kovarianzanalytische Kontrolle der Vertrautheit in Folgeuntersuchungen angezeigt, und zwar besonders dann, wenn die Itemstichprobe Wörter annähernd gleicher Frequenz enthält, die Wörter aber den Vpn möglicherweise unterschiedlich vertraut

sind. Wir erheben die Vertrautheit mit den Wörtern in gleicher Weise wie McCloskey.

### Design

Unabhängige Variablen im Experiment sind Wortform, Wortart, und Wortlänge.

Dem Experiment liegt demnach ein dreifaktorielles Design zugrunde. Der Faktor Wortform hat die beiden Stufen "Grundform" und "flektierte Form"; der Faktor Wortart hat die Stufen "Wort" und "Nichtwort", und der Faktor Wortlänge hat die Stufen 7, 8, 9, 10, 11, 12 Buchstaben.

		Anzahl der Buchstaben											
		7		8		9		10		11		12	
Wortform	Wortart	W	NW	W	NW	W	NW	W	NW	W	NW	W	NW
Grundform													
flekt. Form													

Auf den Faktoren Wortlänge und Wortart liegt Meßwiederholung vor. Abhängige Variablen sind Entscheidungslatenz (RT) und Fehlentscheidungen (E).

### Material

Das Experimentalmaterial umfaßte 74 Wörter (GF) und 74 Nichtwörter (NW). Aus jeder Gruppe wurden 20 Items als Übungs-Items verwendet. Die verbleibenden 54 (jeweils 9 pro Stufe des Faktors Wortlänge) bildeten das eigentliche Experimental-

material. Für jede Grundform wurde eine flektierte Form (FF) erstellt, wobei in dieser Bedingung der Faktor Wortlänge aufgegeben werden mußte. Die Länge der Nichtwörter wurde der Wortlänge der flektierten Form angepaßt. Die Nichtwörter wurden nach den Maßgaben für die Lautstruktur des Einsilblers von Scholz (1972) erstellt, so daß sie dem Kriterium der Aussprechbarkeit genügen und nicht gegen orthographische Konventionen verstoßen. Mehrsilbige Nichtwörter wurden aus entsprechenden Einsilblern zusammengesetzt. (Die GF und FF sind im Anhang S. 13 wiedergegeben, die NW S. 15 und 16.)

Für das Vertrautheitsrating wurden die 54 Wörter in ihrer Grundform verwendet. Ferner wurden der Ratingliste die Wörter 'kaudern', 'schroten', 'Hellebarde', 'Pfählung', 'zinnern' und 'füglich' hinzugefügt, aus deren Einschätzung ersichtlich werden sollte, ob die Vpn sorgfältig gearbeitet hatten, so daß insgesamt 60 Einschätzungen vorzunehmen waren. Die Einschätzungen waren auf einer 7-stufigen Skala vorzunehmen, wobei 1 "wenig vertraut" und 7 "sehr vertraut" entsprach. Die Instruktion war eine Übersetzung derjenigen, die auch von McCloskey verwendet wurde (vgl. die Instruktion im Anhang S. 11).\*)

#### Versuchsaufbau

Das Experiment wurde mit Hilfe eines Laborrechners (Apple IIe) durchgeführt. An den Rechner waren folgende Geräte angeschlossen:

---

\*) McCloskey hat den Begriff der Stimulusvertrautheit nicht expliziert. Er gibt lediglich eine operationale Definition des Begriffs. Wir sind uns bewußt, daß diese Operationalisierung leicht angreifbar ist. Soweit Probleme des Zusammenhangs zwischen Worthäufigkeit und Stimulusvertrautheit behandelt werden, ist uns jedoch außer der Arbeit von McCloskey nur noch die Arbeit von Gernsbacher (1984) bekannt, in der der Begriff zwar verwendet, aber weder expliziert noch operationalisiert wird.

- zwei Monitore,
- zwei Diskettenlaufwerke,
- eine Tastatur, bestehend aus einer "Wort"- und "Nichtwort"-Taste sowie einer Ruhetaste, von der aus die Fingerbewegung zu einer der beiden anderen Tasten zu erfolgen hatte.

Die Vorgabe der Items für die LEA sowie die Erhebung der RT und Fehlentscheidungen standen unter der Kontrolle eines von H. Erbacher in der Programmiersprache PASCAL entwickelten und implementierten Programms, welches im einzelnen folgende Funktionen erfüllte:

- Vorgabe der Probe-Items während der Instruktions- und Übungsphase,
- Randomisierung der Darbietungsreihenfolge der Test-Items,
- Vorgabe der Test-Items für die LEA,
- Erfassung des Teils der RT, der für die Bewegung von der mittleren zur Wort- oder Nichtwort-Taste benötigt wurde,
- Erfassung der RT und Richtig- bzw. Fehlentscheidung,
- Rückmeldung der RT und Richtig- bzw. Fehlentscheidung an die Vp nach jeder Entscheidung.

### Durchführung

#### Stichprobe

An der Untersuchung nahmen N = 20 Student(inn)en der Universität Mannheim teil. Die Teilnahme wurde wahlweise finanziell oder durch die Bescheinigung von Versuchspersonenstunden vergütet. 10 Vpn wurden der GF-Bedingung zugewiesen und 10 der FF-Bedingung. Die Zuordnung erfolgte nach Zufall.

#### Versuchsablauf

Es wurden ausschließlich Einzeluntersuchungen durchgeführt. Der Ablauf ist weitgehend durch die Instruktion (Anhang S. 1 bis 3) festgelegt, die den Vpn vorgelesen wurde. Die Vpn

wurden zunächst mit der Bildschirmvorgabe und der Tastatur vertraut gemacht. Hierzu dienten zwei Demonstrations-Items, die wiederholbar waren. Wenn die Vpn nach der Arbeit mit den Demonstrations-Items keine Fragen mehr hatten und angaben, daß sie ihre Aufgabe verstanden hatten, wurde die LEA gestartet. Sie umfaßte insgesamt 146 Items, wovon die ersten 38 allen Vpn in der gleichen Reihenfolge vorgegeben wurden. Sie dienten als Übungs-Items und wurden nicht in die Auswertung einbezogen. Die Test-Items wurden für jede Vp in eine andere Zufallsreihenfolge gebracht. Der Übergang zwischen Übungs- und Test-Items war für die Vpn nicht ersichtlich. Der V1 erhielt auf seinem Monitor die gleichen Informationen wie die Vp und zusätzlich die Summe der bearbeiteten Items sowie die Summe der Fehlentscheidungen. Überstieg die Anzahl der Fehlentscheidungen 5 % der bearbeiteten Items, so wurden die Vpn darauf hingewiesen, daß sie nicht nur rasch, sondern auch sorgfältig arbeiten sollten.

Im Anschluß an die LEA hatten die Vpn die Vertrautheitsratings vorzunehmen. Die Instruktion und die zu bearbeitenden Wörter wurden in schriftlicher Form vorgegeben.

#### Auswertung

Bevor die erhobenen Daten statistischen Analysen unterzogen wurden, wurden folgende Korrekturen vorgenommen: Als erstes wurden die RT der Fehlentscheidungen aus dem Datenkorpus ausgeschlossen. Anschließend wurde eine Mittelwertskorrektur vorgenommen. Dazu wurde in allen Bedingungen pro Item und pro Vp arithmetisches Mittel und Standardabweichung berechnet. Rohwerte, die den jeweiligen item- oder personenbezogenen Mittelwert  $\pm 2.5$  Standardabweichungen über-/unterschritten, wurden durch den Mittelwert ersetzt.

Außer den erhobenen RT-Daten wurden bei den statistischen Analysen, soweit dies notwendig und angemessen erschien, die Variablen FAM und FRQ als Kovariaten berücksichtigt.

Die Angaben zu den Worthäufigkeiten (vgl. Anhang S. 13 und 14) wurden zwei verschiedenen Korpora entnommen, die am Institut für Deutsche Sprache erstellt und bearbeitet wurden: Mannheimer Korpus 1 (MK1) und Freiburger Korpus (FK).\*) Das MK1 basiert auf geschriebener, das FK auf gesprochener Sprache. Es wurden für jedes Wort und dessen Derivate, soweit diese angegeben waren, die absoluten Häufigkeiten innerhalb des jeweiligen Korpus addiert. Wörter, die in den Korpora nicht vorkamen, wurden zunächst durch eine absolute Häufigkeit = 0 gekennzeichnet. Danach wurde zu allen absoluten Häufigkeiten 1 addiert und für jede die relative Häufigkeit in jedem Korpus bestimmt. Anschließend wurden die relativen Häufigkeiten pro Wort in beiden Korpora addiert und die Summe logarithmiert. Die logarithmierten relativen Häufigkeiten gehen als Kovariate in die Analysen ein. Für den Vergleich der GF mit den FF wurden nur die absoluten Häufigkeiten der betreffenden Form verwendet; d.h. ohne Derivate. Ansonsten wurde wie oben verfahren.

Alle Analysen wurden sowohl item- als auch personenbezogen gerechnet. Da die Eliminierung der RT für Fehlentscheidungen zu ungleichen Stichprobengrößen in der korrigierten Rohdatenmatrix geführt hatte, wurden die Rohdaten für jede Analyse aggregiert, d.h. pro Item wurden die RT und Vertrautheiten über die Vpn gemittelt. Pro Vp wurden die RT und Vertrautheiten über die Items gemittelt.

Die Ausgangsdaten für die statistischen Analysen sind mit-

- über Items bzw. Vpn aggregierte RT,
- über Items bzw. Vpn aggregierte Vertrautheitsratings und
- die logarithmierten Worthäufigkeiten.

---

\*) MK1 und FK wurden in den 70er Jahren erhoben und gehören zum Service-Angebot des Instituts für Deutsche Sprache in Mannheim

Diese Daten sind im Anhang S. 15 bis 19 dargestellt. Je nach zu prüfender Hypothese wurden Kovarianzanalysen mit oder ohne Meßwiederholung und einer oder zwei Kovariaten gerechnet. Waren Kovarianzanalysen nicht angemessen, wurden die Daten entsprechenden Varianzanalysen oder t-Tests unterzogen.

### Ergebnisse und Interpretation

(1) Zur Prüfung des WSE wurden die Mittelwerte für alle Wörter und entsprechend für alle Nichtwörter aus der Bedingung (GF) miteinander verglichen. Die Kovarianzanalyse war als Verfahren nicht angemessen, da für die Nichtwörter keine Kovariaten vorliegen. Deshalb wurden die Daten einem t-Test für abhängige Messungen unterzogen. Die Ergebnisse der Analyse sind in Tabelle 4 wiedergegeben.

Tab. 4: Ergebnisse der item- und personenbezogenen t-Tests

	Wörter	Nichtwörter	Diff	t	df	p
Items	$\bar{x} = 579$	$\bar{x} = 689$	-110	-8.54	53	.000
	s = 78	s = 58				
Personen	$\bar{x} = 572$	$\bar{x} = 683$	-111	-6.67	9	.000
	s = 86	s = 106				

Beide Analysen ergaben einen signifikanten Mittelwertsunterschied zwischen den RT für Wörter und Nichtwörter. Damit konnte der WSE in diesem Experiment eindeutig repliziert werden.

(2) Zur Prüfung des WFE wurden aus der Itemstichprobe der Wörter in der Bedingung GF 14 hochfrequente (Whf) und 14 niedrigfrequente Wörter (Wnf) ausgewählt. Die Ergebnisse der itembezogenen ein-faktoriellen Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung und den Kovaria-

ten WL und FAM sind im oberen Teil der Tabelle 5a dargestellt. Der untere Teil enthält die Ergebnisse der personenbezogenen Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung und der Kovariaten FAM.

Tab. 5a: Ergebnisse der item- und personenbezogenen Kovarianzanalyse

	W(hf)	W(nf)	F	df	p
Items	$\bar{x} = 540$	$\bar{x} = 650$			
adjusted	$\bar{x} = 563$	$\bar{x} = 627$	4.12	1,11	.0673
Personen	$\bar{x} = 545$	$\bar{x} = 623$			
adjusted	$\bar{x} = 555$	$\bar{x} = 613$	6.24	1,8	.0370

Die Ergebnisse zeigen einen marginal signifikanten WFE bei der itembezogenen Analyse und einen signifikanten WFE bei der personenbezogenen Analyse. Da in beiden Fällen die beta-Koeffizienten der verwendeten Kovariaten nicht signifikant von null verschieden waren (itembezogen:  $F(2,11) = 1.72$ ;  $p = .223$ ; Vp-bezogen:  $F(1,8) = .77$ ,  $p = .404$ ), ist die Reduktion der Fehlervarianz zufällig. Aus diesem Grunde wurde sowohl für die Items als auch für die Personen ein t-Test für abhängige Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5b dargestellt.

Tab. 5b: Ergebnisse der item- und personenbezogenen t-Tests

	W(hf)	W(nf)	Diff	t	df	p
Items	$\bar{x} = 540$ s = 66	$\bar{x} = 650$ s = 87	-110	-3.52	13	.004
Personen	$\bar{x} = 545$ s = 87	$\bar{x} = 623$ s = 109	- 78	-6.06	9	.000

Der t-Test führt in beiden Fällen zu signifikanten Effekten, und somit kann der WFE als repliziert gelten.

(3) Zur Prüfung des WLE wurde für die Wörter der Bedingung GF eine itembezogene einfaktorielle Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung und den Kovariaten FRQ und FAM gerechnet. Die Analyse ergab einen lediglich marginal signifikanten WLE ( $F(5,38) = 2.45$ ,  $p = .051$ ). Die Reduktion der Fehlervarianz durch die Kovariate FRQ ist zufällig; der beta-Koeffizient weicht nicht signifikant von null ab ( $F(1,38) = 1.98$ ,  $p = .168$ ). Anders verhält es sich mit der Variablen FAM ( $F(1,38) = 6,71$ ,  $p = .014$ ). Um auszuschließen, daß die zufällige Reduktion der Fehlervarianz durch die Kovariate FRQ die Analyseergebnisse verfälscht, wurde eine zweite Kovarianzanalyse nur mit der Kovariaten FAM durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6a dargestellt.

Tab. 6a: Ergebnisse der itembezogenen Kovarianzanalyse

n(Buchstaben)	$\bar{x}$	adjusted	F(5,39)	p
7	556	554	2.92	.025
8	519	528		
9	563	569		
10	604	589		
11	618	617		
12	614	617		

Wird bei der Kovarianzanalyse nur die Kovariate FAM berücksichtigt, ergeben sich folgende Werte für die Abweichung des beta-Koeffizienten von Null ( $F(1,39) = 11.60$ ,  $p = .001$ ). Der WLE erweist sich nach dieser Re-Analyse als signifikant.

Tabelle 6b enthält die Ergebnisse der personenbezogenen Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung, bei der FAM als Kovariate berücksichtigt wurde.

Tab. 6b: Ergebnisse der personenbezogenen Kovarianzanalyse

n (Buchstaben)	$\bar{x}$	adjusted	F(5,44)	p
7	561	561	11.66	.000
8	518	518		
9	553	602		
10	601	602		
11	593	593		
12	606	606		

Die personenbezogene Kovarianzanalyse ergibt einen signifikanten WLE. Der beta-Koeffizient der Kovariate FAM weicht nicht signifikant von Null ab ( $F(5,44) = .10$ ;  $p = .7571$ ). Die Korrektur der Fehlervarianz hat sich im Hinblick auf die korrigierten Mittelwerte erst bei der ersten oder zweiten Dezimalstelle ausgewirkt, so daß sich die Mittelwerte nach der Kovarianzanalyse nicht von den ursprünglichen unterscheiden und die Berechnung einer Varianzanalyse nicht notwendig war.

Auffallend ist bei beiden Analysen, daß die RT nicht kontinuierlich ansteigen, wie etwa in der Untersuchung von Frederiksen & Kroll (1976), sondern daß die unterschiedlichen RT zwei Blöcke bilden: 7, 8, 9 vs. 10, 11, 12 Buchstaben mit den itembezogenen Mittelwerten 550 ms vs. 607 ms und den personenbezogenen Mittelwerte 544 ms vs. 600 ms.\*)

---

\*) Bedauerlicherweise war es aus rechentechnischen Gründen nicht möglich, Einzelvergleiche durchzuführen. Dies gilt auch für alle nachfolgenden Analysen, bei denen Einzelvergleiche von Interesse gewesen wären.

(4) Zur Prüfung des WFOE wurden die Wörter der Bedingungen GF und FF miteinander kovarianzanalytisch verglichen. Die itembezogene einfaktorielle Kovarianzanalyse ohne Meßwiederholung mit FRQ und LÄNGE als Kovariaten führte zu den in Tabelle 7a dargestellten Ergebnissen.

Tab. 7a: Ergebnisse der itembezogenen Kovarianzanalyse

	GF	FF	F	df	p
adjusted	$\bar{x} = 579$ $\bar{x} = 589$	$\bar{x} = 652$ $\bar{x} = 643$	8.59	1,105	.000

Für die personenbezogenen Daten wurde ein t-Test durchgeführt, da für die FF keine FAM erhoben worden war. Tabelle 7b enthält die Ergebnisse.

Tab. 7b: Ergebnisse des personenbezogenen t-Tests

GF	FF	Diff	t	df	p
$\bar{x} = 572$	$\bar{x} = 633$	-61	-4.69	18	.000
s = 27	s = 31				

In beiden Analysen erweist sich der WFOE ohne Einschränkungen als signifikant und derart als repliziert.

(5) Die Berechnung der Korrelationen und Partialkorrelationen erfolgte ebenfalls auf der Grundlage der aggregierten Daten. Die Korrelationen und Partialkorrelationen für die itembezogenen Daten sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tab. 8: Korrelationen und Partialkorrelationen

	r	p	ohne	r	p
RT/WL	.40	.001	FRQ	.40	.001
			FAM	.42	.001
			FRQ/FAM	.43	.001
RT/FAM	-.46	.000	FRQ	-.31	.010
			WL	-.49	.000
			FRQ/WL	-.35	.005
RT/FRQ	-.58	.000	FAM	-.49	.000
			WL	-.58	.000
			FAM/WL	-.49	.000

Die Ergebnisse zeigen, daß zwischen der RT und den Variablen signifikante Zusammenhänge bestehen, die sich auch dann nur geringfügig ändern, wenn der Anteil einzelner Variablen aus der Gesamtkorrelation herauspartialisiert wird.

Die Partialkorrelationen zeigen, daß zwar ein Teil der Varianz von RT und FAM bzw. RT und FRQ durch FRQ bzw. FAM beeinflusst wurde, daß aber in beiden Fällen der Anteil relativ niedrig ist und die Partialkorrelationen nach wie vor signifikant sind. Die Ergebnisse bestätigen die Befunde von McCloskey (1980). Wir können also feststellen, daß sich auch bei der LEA mit isolierten Wörtern zeigt, daß FAM nicht durch FRQ und - umgekehrt - FRQ nicht durch FAM erfaßt wird.

Vergleichbare Ergebnisse liegen für die personenbezogene Auswertung nicht vor, da aufgrund der Datenaggregation nur die Korrelation zwischen FAM und FRQ berechnet werden konnte. Es bestand kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Variablen ( $r = -.19$ ,  $p = .301$ ), was die Interpretation der itembezogenen Befunde stützt.

Wir können abschließend festhalten, daß alle untersuchten Effekte repliziert werden konnten. Die Anwendung der Kovarianzanalyse hat sich im Falle des WFOE und des WLE als hilfreich erwiesen, da dort die Variablen FRQ und WL bzw. FAM die Reaktionszeiten bedeutsam beeinflussen. In allen anderen Fällen waren zwar die Steigungskoeffizienten der einzelnen Regressionsgeraden in den Faktorstufen homogen, wichen aber nicht signifikant von Null ab, so daß die Reduktion der Fehlervarianz zufällig erfolgte und eine Interpretation der Mittelwertsunterschiede für die korrigierten Mittelwerte nicht angezeigt war.

Die Verwendung der Kovarianzanalyse erweist sich allerdings unter einem anderen Aspekt als problematisch. Bei Meßwiederholungsanalysen wird vorausgesetzt, daß gleiche Zellenbesetzung vorliegt. Dies ist entweder dadurch zu erreichen, daß die RT für Fehlentscheidungen beispielsweise durch die Mittelwerte der korrekten Entscheidungen ersetzt werden oder aber, wie in unserem Falle, Datenaggregationen vorgenommen werden. Die Datenaggregationen haben wiederum zur Folge, daß nur bei den itembezogenen Analysen sowohl FRQ als auch FAM als Kovariaten berücksichtigt werden können, bei den personenbezogenen Analysen dagegen nur FAM.

Wenngleich also die Anwendung der Kovarianzanalyse mit den genannten spezifischen Problemen verbunden ist, werden wir auch in den folgenden Untersuchungen nicht auf kovarianzanalytische Auswertungen verzichten, da sie uns zumindest erlauben, abzuschätzen, ob die Variablen FRQ, FAM und WL, die wir aus bereits erwähnten Gründen nicht experimentell kontrollieren werden, Treatmentunterschiede in signifikanter Weise beeinflussen.

Abschließend können wir festhalten, daß die Versuchsanordnung den Ansprüchen der LEA genügt und daß die kovarianzanalytische Kontrolle einzelner Variablen, die die Worterkennung beeinflussen, in jedem Fall angemessen ist, um bedeutsame Einflüsse auf die Reaktionszeiten zu kontrollieren.

b. Exploration der Nullkonstellation (Experiment 2)

In diesem Experiment wurde anhand eines Textes versucht, den Zustand der Nullkonstellation (wir werden nachfolgend diesen Zustand als 'Situationsauffassung' (SIT) bezeichnen) zu explorieren. Wir sind hinsichtlich der Situationsauffassung von der in I.3 formulierten Hypothese ausgegangen, daß die Aktivierung für potentielle Fokus-Elemente sich nicht von der Aktivierung für Nicht-Fokuselemente unterscheiden sollte. Uns ist daran gelegen, den eher explorativen Charakter des Experiments zu betonen. Wir tun dies aus wenigstens zwei Gründen. Zum einen entspricht die zu prüfende Hypothese einer Nullhypothese. Die sich hieraus ergebende Problematik der Hypothesentestung (vgl. Bortz, 1979) sowie der Interpretation der Befunde ist uns bekannt. Zum zweiten enthält der Text diejenigen Wörter, für die auch die LEA durchgeführt werden soll. Bei diesem Vorgehen haben wir u.U. mit einem Wiederholungs-Effekt (vgl. Henderson, 1982) zu rechnen. Danach werden Wörter, die vor der LEA wenigstens einmal gezeigt wurden, schneller erkannt als Wörter, die die Vpn vorher nicht gesehen haben.

Da die Anlage der Untersuchung zu einem großen Teil mit der vorangegangenen identisch ist, werden wir uns bei der Darstellung auf die Unterschiede beschränken.

Planung

Bei der Untersuchung der Aktivationsverhältnisse während der Situationsauffassung gehen wir von folgenden, unter I.3 erörterten Annahmen aus: Wir erwarten, daß NW-Repräsentationen\*),

---

\*) Wenn wir hier und nachfolgend von W-/NW-Repräsentationen oder -Elementen sprechen, dann im Sinne der theoretischen Annahmen und nicht im Sinne der für die LEA verwendeten Wörter und Nichtwörter.

die während der Fokussierung Elemente der Fokussinformation (F-Elemente) sein werden, im Nullzustand nicht bedeutsam höher aktiviert sind als eine Stichprobe anderer NW-Repräsentationen, die nicht zu F-Elementen werden (NF-Elemente). Dies soll durch die variable Koaktivierung der den jeweiligen NW-Elementen zugeordneten W-Elemente gezeigt werden: Bezeichnet man den Aktivationsbetrag von W-Repräsentationen mit  $a$ , dann symbolisiert  $a(W(F))$  den Aktivationszustand von W-Repräsentationen, die Indikatoren für F-Elemente sind. Entsprechendes gilt für  $a(W(NF))$ . Unter diesen Voraussetzungen gilt für die Situationsauffassung die Hypothese (vgl. auch I.3):

$$a(W(F)) \approx a(W(NF))$$

Die Prüfung der Hypothese setzt nun voraus, daß der Systemzustand im Experiment unabhängig von den Aktivationszuständen  $a(W)$  bestimmt wird und daß die Aktivationshöhe  $a$  von  $(W)$  meßbar ist.

Die Bestimmung des Systemzustands erfolgt über den Bedingungsteil des SPO-Operators "WENN C, DANN SPO!". Wenn die im UOS vorliegende Informationsstruktur den Bedingungsteil nicht oder nicht vollständig instanziiert, befindet sich das HS-System hinsichtlich der Sprachproduktion in einer Nullkonstellation. Enthält die Informationsstruktur keine NW-Repräsentationen des Bedingungsteils, sind W-Repräsentationen für potentielle F-Elemente nicht ko-aktiviert. Wörter, die solchen W-Repräsentationen entsprechen (kritische Wörter ( $W_{krit}$ )), sollten demnach nicht stärker aktiviert sein als Wörter, die anderen W-Repräsentationen (neutrale Wörter ( $W_{neutr}$ )) entsprechen.

Wir wollen die Bestimmung des Systemzustands an dem von uns verwendeten Text erläutern. Der Text lautet:

Auf deinem Weg zur Uni kommst du an einer Bäckerei vorbei. Du siehst, wie die Verkäuferin Brötchen und Hörnchen aus dem Schaufenster nimmt, in eine Tüte steckt und einem Kunden gibt. Nachdem der Kunde bezahlt hat, sortiert sie die restlichen Sachen. Es ist nichts mehr dabei, worauf du Lust hättest; deshalb setzt du deinen Weg zur Uni fort.

Der Text ist so konzipiert, daß in ihm die Bedingungen C des Bedingungsteils des Sprachproduktionsoperators "WENN C, DANN SPO!" nicht vollständig enthalten sind. Insbesondere fehlt die E-Bedingung, die durch die Feststellung einer Ist-Soll-Differenz gekennzeichnet ist. Sie impliziert, daß das HS-System ein "Ziel" hat: die Beseitigung der Differenz anzustreben. Auch wenn die übrigen Bedingungen P, I und D über den Text instanzierbar sind, reichen sie ohne die E-Bedingung nicht aus, im UOS eine Informationsrepräsentation aufzubauen, die eine Sprachproduktionsoperation - etwa für eine Aufforderung - "starten" würde. Wäre jedoch im Text beispielsweise gegeben, daß die angesprochene Person (das HS-System) Hunger hat, so könnten die Bedingungen C vollständig instanziiert werden. Damit wäre, wie wir annehmen, der Wenn-Teil des SPO-Operators erfüllt, und die Bedingungen C würden im UOS dominant aktiviert, was dem Zustand der Fokussierung entspräche.

Nach den Ausführungen im Abschnitt I.3 hätten wir zu erwarten, daß dann durch die im UOS gegebenen Repräsentationen W-Marken von W-Komplexen ko-aktiviert wären, die in einem späteren Stadium der Sprachproduktion potentielle Kandidaten (Wkrit) für die Enkodierung sein könnten, beispielsweise "Brötchen", "Hörnchen", "Apfelkuchen", "bitte" usf. Solche kritischen Wörter sollten - etwa bei der LEA - aufgrund der Voraktivierung schneller erkannt werden als andere, neutrale Wörter, wie z.B. "Garten", "Flugzeug" usf. Befindet sich das HS-System jedoch in Hinblick auf die Systemoperation Sprachproduktion im Zustand der Nullkonstellation, dann sollten die Wkrit nicht schneller erkannt werden als die neutralen Wörter (Wneutr).

Die Messung der Aktivationshöhe für Wkrit und Wneutr soll mit Hilfe der LEA erfolgen.

### Hypothese

Wir können jetzt folgende experimentell prüfbare Hypothese formulieren. Im Zustand der Nullkonstellation sollte sich die mittlere Reaktionszeit für kritische Wörter nicht von der mittleren Reaktionszeit für neutrale Wörter unterscheiden:  $\bar{x}_{RT}(W_{krit}) = \bar{x}_{RT}(W_{neutr})$ .

### Design

Unabhängige Variablen im Experiment sind Text und Wortart. Der Faktor Text hat die Stufen -Text und +Text, der Faktor Wortart hat die Stufen Wkrit, Wneutr und Nichtwörter. Dem Experiment liegt demnach folgendes Design zugrunde:

	Wortart		
Text	Wkrit	Wneutr	NW
-Text			
+Text			

Auf dem Faktor Wortart liegt Meßwiederholung vor.

Abhängige Variablen sind Reaktionszeit (RT) und Fehlentscheidungen (E).

### Material

Das Material umfaßt den oben dargestellten Text sowie die Wörter und Nichtwörter des vorangegangenen Experiments. Die Wörter werden in der Grundform verwendet. Als Wkrit erachten wir die im oben dargestellten Text unterstrichenen Wörter. Aus den verbleibenden Wörtern wurden 11 für den Vergleich "Wkrit vs. Wneutr" als neutrale Wörter ausgewählt. Als Kriterium diente Wortlänge, so daß die Wkrit und die Wneutr

annähernd gleich lang sind. Beide Wortgruppen sind im Anhang S. 20 wiedergegeben.

### Versuchsaufbau

Der Aufbau dieser Untersuchung ist mit dem der vorangegangenen identisch.

### Durchführung

### Stichprobe

An der Untersuchung nahmen 20 Student(inn)en der Universität Mannheim teil. 10 Vpn wurden der Bedingung -Text und 10 der Bedingung +Text nach Zufall zugeordnet.

### Versuchsablauf

Es wurden nur Einzeluntersuchungen durchgeführt. Die Instruktion des vorangegangenen Experiments konnte, bis auf die für dieses Experiment notwendigen Änderungen, im wesentlichen beibehalten werden (vgl. Anhang S. 1 bis 3). Sie wurde den Vpn vorgelesen.

In beiden Bedingungen TEXT ist der Übergang zwischen Übungs- und Testitems nicht fließend, sondern wird durch einen Einschub unterbrochen. In der ersten Bedingung (-Text) sehen die Vpn auf dem Monitor eine Konfiguration verschiedener Vierecke, die sich über den Bildschirm hinweg bewegen. Die Konfiguration wird nicht kommentiert. In der zweiten Bedingung (+Text) hören die Vpn den auf Tonband gesprochenen Text. Während dieser Zeit ist der Monitor der Vp leer. In beiden Bedingungen wird die LEA, unmittelbar nachdem die Bildschirmkonfiguration verschwindet bzw. der Text zu Ende ist, wieder gestartet. Der Ablauf der LEA unterscheidet sich nur insofern vom ersten Experiment, als hier die Gesamtzahl der Items der LEA in zwei Gruppen unterteilt wurde.

Die erste Gruppe umfaßt die 11 Wkritt zusammen mit 4 weiteren Wörtern und 15 Nichtwörter. In jeder Bedingung TEXT sahen je 5 Vpn das Wort "sortieren" als erstes Wort. Die übrigen Items bildeten die zweite Gruppe. Die erste Gruppe wurde immer unmittelbar nach der Unterbrechung vorgegeben. Die Darbietung der Items innerhalb jeder Gruppe erfolgte für jede Vp in einer jeweils anderen Zufallsreihenfolge.

### Auswertung

Die Meßwerte für "sortieren" wurden insgesamt nicht berücksichtigt, da die Darbietung des Wortes bei der Hälfte der Vpn unmittelbar nach der Bild-/Textvorgabe erfolgt war, was zu systematisch längeren RT führte als für die übrigen Wörter. Ansonsten wurden die Rohdaten und die Werte der Kovariaten in gleicher Weise wie im vorangegangenen Experiment behandelt. Für die statistische Analyse wurden nur die Daten für die jeweils 10 kritischen und neutralen Wörter herangezogen. Die aggregierten Daten (vgl. Anhang S. 20 und 21) wurden item- und personenbezogen einer zweifaktoriellen Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung unterzogen. Kovariaten waren wieder FRQ und FAM bei der itembezogenen Analyse bzw. FAM bei der personenbezogenen. Da in beiden Fällen die Kovariaten keinen Einfluß auf die RT zeigten, wurde für die Daten eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholung auf einem Faktor durchgeführt.

Ergebnisse und Interpretation

a. Itembezogene Analyse

Die Daten führten zu den in Tabelle 9a dargestellten Mittelwerten und Standardabweichungen. Tabelle 9b zeigt die Ergebnisse der Varianzanalyse.

Tab. 9a: Itembezogene Mittelwerte und Standardabweichungen

	Wkrit	Wneutr
-Text	$\bar{x} = 532$ s = 36	$\bar{x} = 552$ s = 44
+Text	$\bar{x} = 535$ s = 47	$\bar{x} = 545$ s = 62

Tab. 9b: Ergebnisse der itembezogenen Varianzanalyse

Quelle der Varianz	QS	df	$\sum^2$	F	p
Text	46	1	46	.01	.908
Error	60903	18	3384		
Wortart	2326	1	2326	1.89	.186
Text X Wortart	286	1	286	.23	.635
Error	22119	18	1229		

b. Personenbezogene Analyse

Die Tabellen 10a und 10b geben die Mittelwerte und Standardabweichungen bzw. die Ergebnisse der Varianzanalyse wieder.

Tab. 10a: Personenbezogene Mittelwerte und Standardabweichungen

	Wkrit	Wneutr
-Text	$\bar{x} = 530$ $s = 76$	$\bar{x} = 531$ $s = 57$
+Text	$\bar{x} = 547$ $s = 88$	$\bar{x} = 536$ $s = 40$

Tab. 10b: Ergebnisse der personenbezogenen Varianzanalyse

Quelle der Varianz	QS	df	$\hat{\sigma}^2$	F	p
Text	245	1	245	.03	.865
Error	147157	18	8175		
Wortart	1177	1	1177	1.22	.284
Text X Wortart	366	1	366	.38	.546
Error	17376	18	965		

Die Ergebnisse scheinen die Hypothese in vollem Umfang zu stützen. In der Bedingung ohne Text, die einer LEA mit isolierten Wörtern entspricht, unterscheidet sich die mittlere Reaktionszeit für die kritischen nicht von der für die neutralen Wörter. Damit sind die beiden Gruppen ohne weiteres vergleichbar. Zudem besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen den Reaktionszeiten für die kritischen und die neutralen Wörter bei der Textapplikation. D.h. während der Situationsauffassung sind die als kritisch definierten Wörter im Vergleich zu den neutralen nicht spezifisch voraktiviert. Ferner besteht kein Unterschied zwischen den Reaktionszeiten der jeweiligen Wortgruppen beim Faktor TEXT. Die LEA mit isolierten Wörtern führt zu den gleichen Reaktionszeiten wie die LEA im Anschluß an einen dargebotenen Text.

Wir haben bereits eingangs erwähnt, daß die Interpretation von Daten, die zur Beibehaltung der Nullhypothesen führen, problematisch ist. Die Nullhypothese, in Abhängigkeit von der Alternativhypothese formuliert, ist bei gegebener Alternativhypothese informationslos, da in ihr keine aus irgendeiner anderen Theorie abgeleitete Aussage enthalten ist. Ihre Aussage ist lediglich die komplementäre Aussage zu der Alternativhypothese. Dies gilt auch für die von uns formulierte Hypothese. Da die Alternativhypothese zudem unspezifisch ist, kann der beta-Fehler, den wir begehen würden, wenn wir die  $H_1$  irrtümlich verwerfen, nicht bestimmt werden. Dies wäre nur möglich, wenn wir die  $H_1$  als spezifische Hypothese formulieren könnten, d.h. beispielsweise angeben könnten, um wieviele ms die RT für die  $W_{krit}$  kürzer sein sollte als für die  $W_{neutr}$ .

Neben diesem methodischen Problem ist die Interpretation der Befunde aber auch mit inhaltlichen Problemen verknüpft. Die Befunde sind strikt betrachtet ebensowenig interpretierbar wie alle nicht-signifikanten Befunde. Die folgenden Über-

legungen, die wir zu den Befunden anstellen, haben für uns demnach auch nur heuristischen Wert.

Betrachten wir die Befunde zunächst im Zusammenhang mit den Ausführungen in II.1-2 und III. Dort war die Frage gestellt worden, ob die Wortverarbeitung in der LEA mit isolierten Wörtern eine genuin andere ist als im Zusammenhang mit Sätzen oder Texten. Diese Frage läßt sich anhand der Befunde nicht klären, da gleiche RT keine Rückschlüsse darauf zulassen, ob die Verarbeitungsprozesse qualitativ verschieden sind. Denn selbst wenn sie es sind, können sie dennoch die gleiche Zeit benötigen. Ferner war in obigen Ausführungen festgestellt worden, daß kontextuelles Priming (ausgenommen Priming durch Wortkontexte), soweit es überhaupt nachgewiesen werden konnte, nur zu schwachen Effekten führt. Mithin können die Mittelwerte 534 ms und 545 ms nicht zweifelsfrei als Folge der spezifischen experimentellen Bedingungen interpretiert werden. Wenn es beispielsweise zutreffen sollte, daß der thematische Kontext zu keinem Primingeffekt führt, dann wären immer gleiche Mittelwerte zu erwarten, und die hier gefundene Gleichheit der Mittelwerte wäre nicht experimentalspezifisch.

Man kann die Befunde aus Experiment 2 bei aller Vorsicht aber immerhin als ein Indiz für die Berechtigung der folgenden Annahme verwenden: Falls wir für die Fokussierungsstufe spezifische Voraktivierungen von Wkrit finden, so ist dieser Effekt nicht darauf zurückzuführen, daß den Vpn ein Text vorgelegt wurde, der Informationen enthält, die eine bestimmte Situation betreffen, in die sich die Vpn sozusagen hineinversetzen. Vielmehr wären solche spezifischen Voraktivierungen von Wkrit auf der Fokussierungsstufe speziell auf die Sprechplanung zu beziehen.

Betrachten wir die Ergebnisse in Hinblick auf den genannten Wiederholungs-Effekt, dann zeigen die Befunde, daß dieser

Effekt nicht aufgetreten ist. Er hätte in der +Text-Bedingung zu kürzeren RT für die Wkrit führen müssen. Dieser Befund erleichtert uns die Konstruktion weiterer Texte in erheblichem Maße. Eingedenk dessen, daß die Befunde zum Priming in Sätzen und in Texten gezeigt haben, daß die Aktivierung sehr stark auf hochwahrscheinliche Wörter eingeeengt wird, scheint es uns aufgrund der Befunde möglich, die kritischen Wörter in den Texten zu erwähnen. (Wir werden hierauf im folgenden Experiment zurückkommen.) Der andere für uns interessante Aspekt, der sich aus den Befunden ergibt, besteht darin, daß die Ergebnisse der LEA mit isolierten Wörtern u.U. als eine Art BASE-LINE erhoben werden könnte, so daß der Verlauf der erwarteten RT-Veränderungen innerhalb einzelner Wortgruppen über die Treatmentbedingungen hinweg betrachtet werden kann.

## 2. Anwendung der LEA zur Prüfung der Fokussierungshypothese (Experiment 3)

Nachdem im ersten Experiment bekannte Befunde, die bei der Anwendung der LEA mit isolierten Wörtern auftreten, repliziert werden konnten, ist somit zunächst gewährleistet, daß unsere Versuchsanordnung die LEA in adäquater Weise realisiert. Im zweiten Experiment wurde vor Anwendung der LEA ein Text appliziert, der nach unserem Dafürhalten eine Situationsauffassung ermöglicht; d.h. die Vpn können die durch den Text dargestellte Situation als Information repräsentieren, ohne daß ein Sprachproduktionsoperator etwa der Form "wenn C, dann SPO!" involviert ist. Die Befunde für die dort als kritisch und neutral erachteten Wörter entsprechen bei allen genannten Vorbehalten den Erwartungen, die wir für Nullkonstellationen haben. Wir werden im dritten Experiment die Fokussierungshypothese auf dem Hintergrund von vergleichbaren Situationsauffassungen (Nullkonstellationen) untersuchen. Zusätzlich

zur LEA im Zusammenhang mit Null- und Fokuskonstellationen führen wir für die hier verwendeten Wörter eine LEA durch, in der die Wörter isoliert dargeboten werden, um eine BASE-LINE zu erheben.

### Planung

Im Abschnitt III haben wir dargelegt, welche Gegebenheiten vorliegen müssen, damit der Bedingungsteil C des SPO-Operators "WENN C, DANN SPO!" erfüllt ist. Die Fokussierungshypothese besagt nun, daß dominante Aktivierung dieser Bedingungen im UOS F-Elemente voraktiviert.

Der Zustand der Fokussierung kann relativ zur Nullkonstellation als ein Systemzustand verstanden werden, bei dem die F-Elemente bedeutsam höher aktiviert sind als die NF-Elemente. Die NW-Repräsentationen, die die im UOS vorhandene Informationsstruktur darstellen, können W-Repräsentationen ko-aktivieren. Bezeichnet man wiederum den Aktivationsbetrag von W-Repräsentationen mit  $a$ , so symbolisiert  $a(W(F))$  das Ausmaß der Aktivierung von W-Repräsentationen, die Indikatoren für F sind. Unter diesen Voraussetzungen gilt dann die in I.3 dargestellte Hypothese  $a(W(F)) > a(W(NF))$ . Die Prüfung der Hypothese setzt wie im zweiten Experiment voraus, daß die Systemzustände im Experiment unabhängig von Aktivationszuständen  $a(W)$  bestimmt werden und daß die Aktivationshöhen  $a$  von (W) meßbar sind.

Die Bestimmung des Systemzustands der Fokussierung erfolgt über den Bedingungsteil des SPO-Operators "WENN C, DANN SPO!" Liegt im UOS eine Informationsstruktur der Art vor, daß alle Bedingungen C instanziiert sind, so nehmen wir an, daß diese Informationen fokussiert werden. Damit ist die Nullkonstellation bezüglich der Sprachproduktion beendet, und das HS-System befindet sich im Fokussierungszustand.

Um unterschiedliche Systemzustände im Experiment evozieren zu können, haben wir Texte konstruiert, die sich dadurch unterscheiden, daß in ihnen, für die Untersuchung der Fokussierung, die Bedingungen E, P, I und D realisiert sind und dadurch eine entsprechende Informationsrepräsentation aufgebaut werden kann. Zumal die Bedingung E ist in den Texten, die wir zur Untersuchung der Nullkonstellation verwenden werden, nicht realisiert. Die Bedingungen sollten sich somit in der Informationsrepräsentation nicht widerspiegeln. Wir wollen dieses Vorgehen noch einmal an einem Beispiel erläutern. Text für den Fokussierungszustand:

Auf deinem Weg zur Uni kommst du an einer Bäckerei vorbei. Im Augenblick gibt es dort nur Brötchen und Kuchen. Du magst nichts Süßes, hast aber großen Hunger; deshalb gehst du in die Bäckerei.

Durch den Text soll der Aufbau einer Informationsstruktur erfolgen, bei der die Bedingungen E, P, I und D mit nachfolgenden konkreten Werten belegt sind:

(i) E-Bedingung:

Das System präferiert den Soll-Zustand E (satt zu sein) vor dem Ist-Zustand (Hunger zu haben). I hat also ein Ziel. (I will ein Brötchen essen.)

(ii) P-Bedingung:

Der Partner kann und ist bereit zu A. (Die Verkäuferin kann Brötchen verkaufen und ist bereit dazu.)

(iii) I-Bedingung:

I weiß, daß N. (Es gehört zum Beispiel zum deklarativen Wissen von I, daß I das/die Brötchen nicht einfach wegnehmen kann.)

(iv) D-Bedingung:

Es besteht eine konventionale Regel im bereits in I.3 erläuterten Sinne. (Ein Käufer darf einen Verkäufer auffordern, etwas zu verkaufen; I ist der Käufer und P der Verkäufer.)

Text für die Situationsauffassung:

Auf deinem Weg zur Uni kommst du an einer Bäckerei vorbei. Im Augenblick gibt es dort nur Brötchen und Kuchen, also nichts, worauf du Lust hast. Deshalb setzt du deinen Weg zur Uni fort.

Für diesen Text kann kein vergleichbares Bedingungsgefüge angegeben werden. Die E-Bedingung fehlt definitiv; die übrigen Bedingungen können zwar bestimmt werden, sind aber, da E fehlt, irrelevant.

Alle Texte - bis auf einen - enthalten das jeweils als kritisch definierte Wort (Wkrit). Die Diskussion des Primings in Sätzen und Texten (vgl. II.2) hat gezeigt, daß nachweisbare Primingeffekte vornehmlich dann auftreten, wenn das Testwort mit hoher Wahrscheinlichkeit erwartet wird. Um dies zu garantieren, haben wir das kritische Wort in den Texten mit einem anderen Wort in der Art kontrastiert, daß das kritische Wort mit hoher Wahrscheinlichkeit in einer durch den Text vorbereiteten Aufforderung vorkommen sollte. Gegen diese Vorgehensweise spricht zunächst der in der Literatur berichtete Wiederholungseffekt. Dieser Effekt konnte jedoch für die kritischen Wörter des zweiten Experiments nicht repliziert werden. Sollte er dennoch wider Erwarten in dieser Untersuchung auftreten, dann müßte er sowohl in der Situationsauffassungs- als auch in der Fokusbedingung auftreten und wäre somit über entsprechende Differenzbildungen kontrollierbar.

Die von uns konstruierten Texte wurden Vpn vorgelegt mit der Bitte zu entscheiden, ob sie sich eine Fortsetzung vorstellen könnten und, wenn ja, diese kurz anzugeben. Für das eigentliche Experiment wurden für die Fokus-Bedingung diejenigen Texte ausgewählt, bei denen die Fortsetzung eine Aufforderung war (in direkter oder indirekter Rede) und jeweils das Wort erwähnt wurde, von dem wir annahmen, daß es in einer der dargestellten Situation angemessenen Aufforderung vorkommen würde.

Wir bezeichnen diese Wörter als kritische Wörter (Wkrit). Auf diese Weise erhielten wir 11 Texte für die Fokusbedingung und 11 Texte für die Situationsauffassung.

Mit Hilfe der LEA soll direkt im Anschluß an die jeweils dargebotenen Texte die Entscheidungslatenz für die Wkrit gemessen werden, von denen wir annehmen, daß Marken ihres W-Komplexes während der Situationsauffassung nicht voraktiviert bzw. bei der Fokuskonstellation voraktiviert sind. Um beim Beispiel zu bleiben: hier wäre Wkrit "Brötchen". Im Falle der Situationsauffassung würden wir erwarten, daß die LEA zu einer RT für das Wkrit führt, die sich nicht bedeutsam von der RT für ein in diesem Kontext neutrales Wort (Wneutr) - wie etwa "fruchten" - unterscheidet (abgesehen von Einflüssen auf die Worterkennung, die in den vorangegangenen Experimenten untersucht wurden). Im Falle der Fokuskonstellation erwarten wir, daß die RT für Wkrit bedeutsam niedriger ist als für Wneutr.

Da alle Texte der Fokusbedingung, nach denen Wkrit in der LEA appliziert werden sollte, durch Aufforderungen fortsetzbar waren, wurden zusätzlich 11 Texte als Distraktoren verwendet, um mögliche Set-Bildungen seitens der Vp zu verhindern. Die Verwendung der Distraktoren sollte ferner eine modifizierte Verteilung der Wörter und Nichtwörter für die LEA ermöglichen, so daß den Vpn das Erkennen der Systematik der Verteilung der Items bei den kritischen Texten erschwert wird. Diese bestand darin, daß nach jedem kritischen Text für die LEA je ein Wkrit, ein Wneutr und zwei Nichtwörter in zufälliger Reihenfolge dargeboten werden sollte. (Diese Verteilung war ursprünglich für alle Texte vorgesehen. In einem Vorversuch wurde sie von den Vpn rasch erkannt.) Daraufhin wurden nach den Distraktoren entweder nur Wörter, nur Nichtwörter, ein Wort und drei Nichtwörter usf. dargeboten.

Analog zu den vorangegangenen Experimenten wird mit den in der Situationsauffassung und Fokuskonstellation verwendeten Wörtern und Nichtwörtern eine LEA mit isolierten Wörtern durchgeführt, um festzustellen, ob zwischen den Wkrit und Wneutr u.U. ein systematischer Unterschied besteht. In den Bedingungen Situationsauffassung und Fokussierung wird eine Nachbefragung durchgeführt, um festzustellen, ob sich die Vpn in die in den Texten beschriebenen Situationen hineinversetzen konnten und wie sie die Texte fortgesetzt hätten. In allen Bedingungen werden wieder Vertrautheitsratings erhoben.

### Hypothesen

Wir werden in diesem Experiment die Hypothese FOK (H1) gegen die Hypothese SIT (H0) prüfen:

#### 1. FOK (Fokuskonstellation)

Die mittlere Reaktionszeit für Wkrit ist signifikant niedriger als die mittlere Reaktionszeit für Wneutr:

$$(\bar{x}_{RT}(W_{krit}) < \bar{x}_{RT}(W_{neutr})).$$

#### 2. SIT (Nullkonstellation)

Die mittlere Reaktionszeit für Wkrit unterscheidet sich nicht bedeutsam von der mittleren Reaktionszeit für Wneutr:

$$(\bar{x}_{RT}(W_{krit}) = \bar{x}_{RT}(W_{neutr})).$$

Unter Berücksichtigung der beim zweiten Experiment diskutierten Probleme können wir eine weitere Hypothese prüfen:

#### 3. BASE (LEA mit isolierten Wörtern)

Die mittlere Reaktionszeit für Wkrit in BASE unterscheidet sich nicht bedeutsam von den mittleren Reaktionszeiten für Wkrit in SIT. Sie unterscheidet sich auch nicht bedeutsam von der mittleren Reaktionszeit für Wneutr in BASE, SIT und FOK.

Diese Reaktionszeiten unterscheiden sich dagegen bedeutsam von der mittleren Reaktionszeit für Wkrit in FOK:  $(\bar{x}_{RT}(W_{krit})_{BASE} = \bar{x}_{RT}(W_{krit})_{SIT} = \bar{x}_{RT}(W_{neutr})_{BASE} = \bar{x}_{RT}(W_{neutr})_{SIT} = \bar{x}_{RT}(W_{neutr})_{FOK} > \bar{x}_{RT}(W_{krit})_{FOK})$ .

Abbildung 4 soll die Hypothesen veranschaulichen:

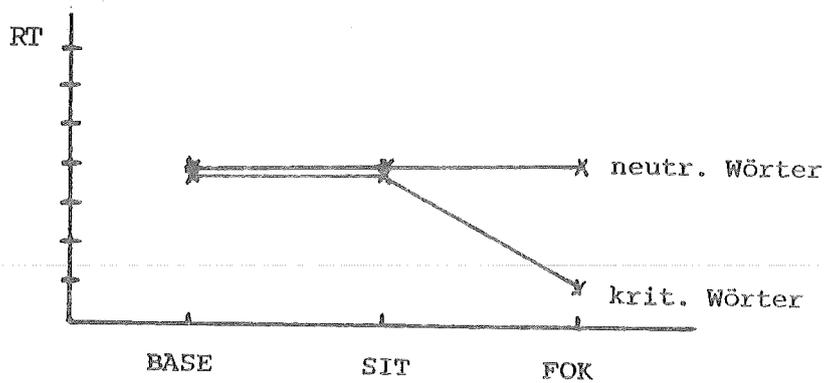


Abb. 4: Theoretisch erwartete Reaktionszeiten

### Design

Unabhängige Variablen im Experiment sind Treatment und Wortklasse. Dem Experiment liegt damit ein zweifaktorielles Design zugrunde. Der Faktor Treatment hat die Stufen BASE, SIT und FOK, der Faktor Wortklasse die Stufen Wkrit, Wneutr, Wdistr und NW, wobei Wdistr und NW nur als Distraktoren betrachtet werden. Demnach liegt dem Experiment folgendes Design zugrunde:

Treatment	Wortklasse			
	Wkrit	Wneutr	Wdistr	NW
BASE				
SIT				
FOKUS				

Auf dem Faktor Wortklasse liegt Meßwiederholung vor. Abhängige Variablen sind die Entscheidungslatenz (RT) und die Fehlentscheidungen (E).

### Material

Das Experimentalmaterial umfaßt je 11 Texte für die Bedingung SIT, je 11 für die Bedingung FOK und 10 Distraktor-Texte, die in beiden Bedingungen verwendet werden. Alle Texte sind annähernd gleich lang (34 bis 41 Wörter). Die Texte sind im Anhang S. 5 bis 10 dargestellt. Die LEA umfaßt insgesamt 54 Wörter und 54 Nichtwörter. Bis auf einen Teil der Wk<sub>rit</sub> wurden die Wörter und Nichtwörter der vorangegangenen Experimente verwendet. Waren die Wk<sub>rit</sub> kürzer als sieben Buchstaben, wurden gleichlange W<sub>neutr</sub> hinzugenommen (vgl. Anhang S. 22). Für die Vertrautheitseinschätzungen wurden alle Wörter zuzüglich "zinnern", "kaudern", "Hellebarde" und "Pfählung" verwendet. Zur Nachbefragung wurden die 11 Texte der Bedingungen SIT bzw. FOK sowie vier Distraktoren, von denen einer nicht im Experiment enthalten war, herangezogen.

### Versuchsaufbau

Der Versuchsaufbau entsprach demjenigen der Experimente 1 und 2. In den Bedingungen SIT und FOK wurden zusätzlich Texte vorgegeben (innerhalb einer fixen Darbietungszeit).

### Durchführung

#### Stichprobe

An der Untersuchung nahmen N = 60 Student(inn)en der Universität Mannheim als Versuchspersonen teil. Die Teilnahme wurde wahlweise finanziell oder durch die Bescheinigung von Versuchspersonenstunden vergütet. Die Zuordnung der Vpn auf die Experimentalbedingungen erfolgte nach Zufall.

### Versuchsablauf

Es wurden ausschließlich Einzeluntersuchungen durchgeführt.

(i) BASE: Unter der Bedingung BASE hatten die Vpn neben den 4 Demonstrations-Items insgesamt 108 lexikalische Entscheidungsaufgaben zu bearbeiten. Ansonsten wurde in gleicher Weise wie im ersten Experiment verfahren.

(ii) SIT und FOK: Die Datenerhebung unter den Bedingungen SIT und FOK umfaßte

- a) die rechnergestützte Vorgabe der Texte und der LEA,
- b) eine schriftliche Befragung zu den verwendeten Texten sowie
- c) die Erhebung der Vertrautheit der Vpn mit den gezeigten Wörtern.

Der Ablauf ist wie in den vorangegangenen Experimenten wieder weitgehend durch die Instruktion (vgl. Anhang S. 1 bis 4) bestimmt, die den Vpn vorgelesen wurde. Zunächst wurden die Vpn mit der lexikalischen Entscheidungsaufgabe und der Versuchsanordnung (Bildschirmvorgabe und Tastatur) vertraut gemacht. Zur Einübung der LEA und der Bedienung der Wort-Nichtwort-Tastatur wurden zweimal nacheinander vier Probeitems bearbeitet. Es wurde betont, daß die Entscheidungen möglichst rasch und dabei fehlerfrei getroffen werden sollten. Darüber hinaus wurde den Vpn der Umgang mit den Texten (lesen und hineinversetzen) sowie insbesondere der Übergang zwischen dem Lesen der Texte und der LEA erläutert. Auch an diese zweite Instruktionsphase schloß sich eine zweimalige Übung an einem Text und vier Probeitems an. Die Vpn wurden am Ende der Instruktionsphase nochmals darauf hingewiesen, daß sie die Texte konzentriert lesen und sich nach Möglichkeit in die geschilderten Situationen hineinversetzen sollten, und daß sie die anschließenden lexikalischen Entscheidungen schnell und möglichst korrekt treffen sollten. Hatten die Vpn keine Fragen mehr, und gaben sie an, daß sie ihre Aufgabe verstanden hatten, wurde das Experiment gestartet.

Die Vpn sahen insgesamt 26 (bedingungsspezifische) Texte, an die sich die jeweils vier Items für die LEA anschlossen. Die ersten fünf Durchgänge dienten zur weiteren Einübung der Aufgabe und wurden allen Vpn in der gleichen Reihenfolge vorgegeben. Von den verbleibenden 21 Durchgängen hatten 10 die Funktion von Distraktoren (vgl. oben) und 11 bildeten das experimentelle Stimulusmaterial. Die Darbietungsreihenfolge der experimentellen Texte und der zugehörigen Items wurde für jede Vp durch das Versuchssteuerungsprogramm randomisiert. Der Übergang zwischen Übungs- und Testphase war für die Vpn nicht erkennbar.

(iii) Nachbefragung zu den Texten: Durch die Nachbefragung sollte die spezifische Wirkung jeder Geschichte (i.S. eines "Treatment-Checks") ex post festgestellt werden. Der hierfür verwendete Fragebogen (vgl. Anhang S. 12) enthielt insgesamt 15 Texte: die 11 i.e.S. experimentellen Texte, 3 der 10 Distraktoren sowie einen Text, den die Vpn nicht kannten. Die Vpn sollten für die 15 vorgelegten Texte jeweils angeben,

1. ob der Text im ersten Teil des Experiments vorgekommen war,
2. ob sie sich gut hineinversetzen konnten und
3. ob die geschilderte Situation eine Fortsetzung hätte und, wenn ja, welche.

Zusätzlich wurde danach gefragt, ob die Zeit zum Lesen der Texte ausreichend gewesen sei und ob die Vpn bei der Darbietung der Items für die LEA eine Systematik entdeckt hätten.

(iv) Vertrautheitsratings: Abschließend wurden die Vertrautheitsratings in Analogie zu den vorangegangenen Untersuchungen erhoben.

### Auswertung

Drei Vpn verhielten sich nicht instruktionsgemäß, so daß ihre Daten von der Analyse ausgeschlossen wurden. Damit verblieben 57 verwertbare Meßreihen für die Auswertung, 19 in jeder der drei Experimentalbedingungen.

### Ausgangsdaten für die statistische Analyse

Von jeder Vp lagen insgesamt 112 lexikalische Entscheidungen vor, für die jeweils die Reaktionszeit und der Fehlerwert registriert worden waren. Davon bezogen sich 28 Reaktionen auf die Übungsitens und wurden nicht ausgewertet. Von den übrigen 84 Entscheidungen bezogen sich 11 auf die kritischen Items, 11 auf die neutralen Items, 20 auf die Distraktorwörter und 42 auf die Nichtwörter. Die Daten für die Distraktor- und Nichtwörter wurden nicht in die hier berichtete Auswertung einbezogen. Als Kovariaten lagen wieder die Vertrautheitsratings sowie die Worthäufigkeitsangaben aus den bereits oben verwendeten Korpora vor. Die Datenaufbereitung für die durchzuführenden statistischen Analysen wurden in gleicher Weise wie in den vorangegangenen Experimenten vorgenommen.

Die Ausgangsdaten für die statistischen Analysen waren mithin

- jeweils aggregierte RT
- jeweils aggregierte Vertrautheitsratings
- die logarithmierten Worthäufigkeiten.

Diese Daten sind im Anhang S. 22 bis 24 dargestellt.

Die statistischen Analysen wurden sowohl für die itembezogenen als auch für die personenbezogenen Daten durchgeführt. Dem Design entsprechend wurden zunächst als statistisches Verfahren die zweifaktorielle Kovarianzanalyse mit Meßwiederholung auf einem Faktor herangezogen. Bei der itembezogenen Analyse wurden wiederum Vertrautheit (FAM) und Frequenz (FRQ) als Kovariaten berücksichtigt, bei der personenbezogenen lediglich

FAM. Für den Fall, daß die Kovariaten keinen signifikanten Beitrag zur Varianzaufklärung leisten würden, war die varianzanalytische Auswertung der Daten angezeigt (vgl. Bortz, 1979, S. 466 ff.). Dies wurde bei der personenbezogenen Auswertung notwendig.

Die Ergebnisse der Kovarianz- bzw. Varianzanalysen legten die Durchführung verschiedener Ex-post-Analysen nahe (vgl. weiter unten). In diesem Zusammenhang wurden folgende Auswertungen vorgenommen:

1. Eine zweifaktorielle Varianzanalyse der Vertrautheitsratings mit den Faktoren Treatment und Wortklasse als UVn.
2. Ein t-Test zum Vergleich der Worthäufigkeiten zwischen den kritischen und den neutralen Wörtern.
3. Je eine einfaktorielle Varianzanalyse der (nicht-aggregierten) Reaktionszeiten für jedes kritische Wort mit der UV Treatment.

## Ergebnisse und Interpretation

### a) Itembezogene Analyse

Das Ergebnis der itembezogenen Kovarianzanalyse ist in der Tabelle 10 wiedergegeben. Die Tabellen 11a und b zeigen die unbereinigten bzw. bereinigten Mittelwerte.

Tab. 10 : Itembezogene Kovarianzanalyse

Quelle der Variation	QS	df	MQ	F	p
Treatment	72641.43	2	36220.72	36.72	.000
Vertrautheit	77116.92	1	77116.92	78.12	.000
Frequenz	9363.78	1	9363.78	9.49	.005
Vertrauth. & Frequ.	119124.92	2	59562.46	60.34	.000
Fehler	27639.28	28	987.12		
Wortklasse	6264.14	1	6264.14	3.97	.056
Wortklasse x Treatm.	9272.71	2	4636.35	2.94	.069
Vertrautheit	105189.20	1	105189.20	66.69	.000
Frequenz	748.67	1	748.67	.47	.497
Vertrauth. & Frequ.	112197.06	2	56098.53	35.57	.000
Fehler	44165.24	28	1577.33		

Tab. 11a: Unbereinigte Mittelwerte

	Mittlere RT			
	BASE	SIT	FOK	
KRIT. WÖRTER	590	609	583	594
NEUTR. WÖRTER	635	707	675	672
	613	658	629	633

Tab. 11 b: Bereinigte Mittelwerte

	Mittlere RT			
	BASE	SIT	FOK	
KRIT. WÖRTER	600	654	614	623
NEUTR. WÖRTER	587	694	649	643
	594	674	632	633

Den Erwartungen zufolge sollten die kritischen Items in der Bedingung FOK signifikant schneller erkannt werden als die neutralen (Wortklasseneffekt), während sich die RT für die beiden Wortklassen innerhalb der Bedingungen BASE und SIT nicht überzufällig unterscheiden sollten.

Außerdem wird erwartet, daß die kritischen Items in der Bedingung FOK schneller erkannt werden als in der Bedingung SIT (Bedingungseffekt). Da der Wortklasseneffekt nur innerhalb der Bedingung FOK auftreten soll, ist auch mit einer signifikanten Interaktion zu rechnen. Die erwarteten RT-Unterschiede sind in der Abb. 4 (s.S. 71) veranschaulicht.

Aus der Tabelle 10 geht hervor, daß der Bedingungseffekt zwar signifikant ist, jedoch erweisen sich der Wortklasseneffekt und die Interaktion als nur marginal signifikant. In Abbildung 5 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

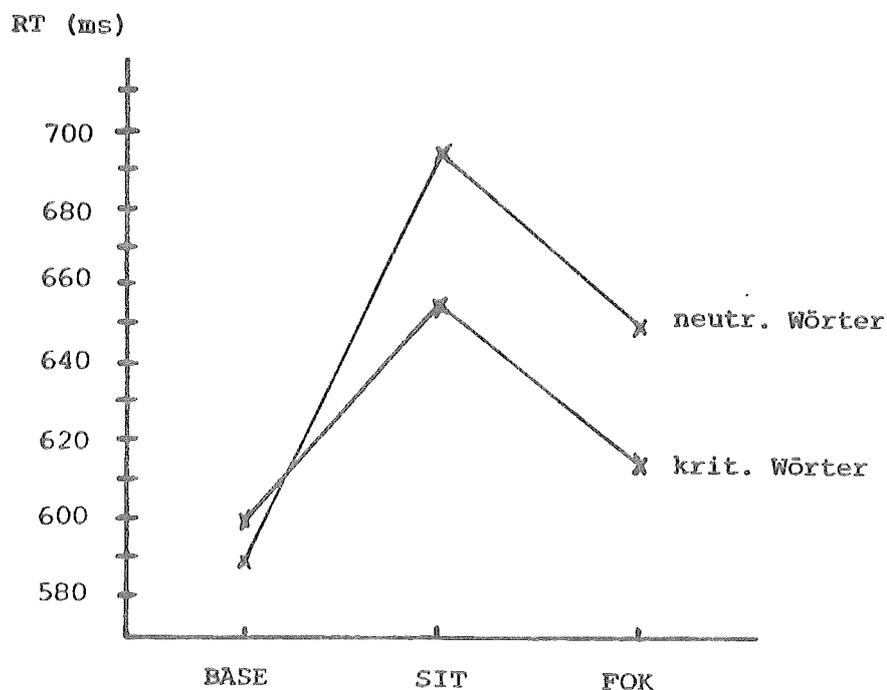


Abb. 5 : Ergebnis der itembezogenen Kovarianzanalyse

Insgesamt sind die RT in den Bedingungen mit Textvorgabe (SIT und FOK) deutlich länger als in der Bedingung BASE, in der keine Texte dargeboten wurden. Darüber hinaus finden sich in der Bedingung SIT längere RT als in der Bedingung FOK (vgl. Abb. 5).

Betrachtet man die einzelnen Zellenmittelwerte, so zeigt sich, daß die LEA mit isolierten Wörtern zu nahezu gleichen Mittelwerten für die kritischen und neutralen Wörter führt. In der Bedingung SIT steigen die RT stark an, wobei das Ausmaß des Anstiegs für die neutralen Wörter stärker ist als für die kritischen. In der Bedingung FOK sinken die RT für alle Items wieder ab. Der Unterschied zwischen kritischen und neutralen Wörtern entspricht hier etwa dem in der Bedingung SIT. Die RT der kritischen Wörter erreichen in der Bedingung FOK nahezu den entsprechenden Wert in der Bedingung BASE, die RT für die neutralen Items liegt dagegen im Mittel 38 ms höher als in der Bedingung BASE.

Im Hinblick auf die Kovariaten geht aus der Tabelle 10 hervor, daß sowohl die Variable FAM als auch FRQ bezüglich des Bedingungsfaktors signifikant zur Reduktion der Fehlervarianz beitragen, d.h. beide Variablen beeinflussen die RT in statistisch bedeutsamer Weise (FAM:  $F(1,28) = 78.12$ ,  $p = .000$ ; FRQ:  $F(1,28) = 9.49$ ;  $p = .005$ ). In bezug auf den Faktor Wortklasse und die Interaktion trifft dies nur für FAM zu ( $F(1,28) = 66.96$ ,  $p = .000$ ). Der beta-Koeffizient der FRQ weicht nicht signifikant von Null ab ( $F(1,28) = .47$ ,  $p = .497$ ). Das heißt, daß sowohl FAM als auch FRQ die RT für alle Wörter zusammen beeinflussen, daß jedoch die Unterschiede zwischen den Wortklassen zwar von der Vertrautheit der Vpn mit den Wörtern mitbestimmt werden, nicht aber von der Worthäufigkeit. Der letzte Befund läßt erwarten, daß sich die kritischen und neutralen Items zwar hinsichtlich der Vertrautheit, jedoch nicht nach ihrer Auftretenshäufigkeit unterscheiden. Tatsächlich stellt sich bei einer Varianzanalyse der Vertrautheitsratings mit den UVn Treatment und Wortklasse ein hochsignifikanter Wortklasseneffekt heraus, demzufolge die Vpn mit den

kritischen Wörtern vertrauter waren als mit den neutralen ( $F(1,30) = 7.98$ ;  $p = .008$ ). Der Bedingungseffekt ist ebenfalls signifikant ( $F(2,30) = 4.57$ ,  $p = .018$ ). Aufgrund der o.a. theoretischen Unklarheiten hinsichtlich dieser Variable soll eine Interpretation dieses Effektes hier jedoch unterbleiben. Ein Vergleich der Frequenzen von kritischen und neutralen Wörtern mittels t-Test erbringt keinen signifikanten Unterschied ( $t = 0.95$ ;  $df = 20$ ;  $p = .353$ ).

Insgesamt kann zur itembezogenen Analyse festgehalten werden, daß die Ergebnisse nicht mit den Hypothesen in Einklang stehen.

#### Personenbezogene Analyse

Die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Befunderwartungen gelten auch für die personenbezogene Analyse.

Bei der Kovarianzanalyse ist der Beitrag der Kovariate Vertrautheit zur Varianzklärung nicht signifikant, d.h. die Vertrautheit der Vpn mit den Stimuluswörtern übt keinen systematischen Einfluß auf die RT aus (für den Treatmentfaktor:  $F(1,53) = 0.01$ ,  $p = .930$ ; für den Wortfaktor:  $F(1,53) = 2.45$ ,  $p = .123$ ). Die im Zuge der Kovarianzanalyse vorgenommene Korrektur der Fehlervarianz muß damit als zufällig betrachtet werden. Die Daten wurden daher mittels einer zweifaktoriellen Varianzanalyse ausgewertet. Das Ergebnis ist in Tabelle 12 wiedergegeben, Tabelle 13 zeigt die Mittelwerte.

Tab. 12: Personenbezogene Varianzanalyse

Quelle der Variation	QS	df	F	p
Treatment	33619.39	2	1.53	.273
Fehler	682477.94	54		
Wortklasse	137243.32	1	85.23	.000
Wortklasse x Treatm.	21220.02	2	6.59	.003
Fehler	86953.54	54		

Tab. 13: Mittlere Reaktionszeiten, personenbezogen

	Mittlere RT			
	BASE	SIT	FOK	
KRIT. WÖRTER	601	611	586	599
NEUTR. WÖRTER	632	704	670	669
	617	657	628	634

Der Haupteffekt des Treatmentfaktors ist hier nicht signifikant, d.h. die verschiedenen Untersuchungsbedingungen führen zu keiner systematischen Beeinflussung der RT. Dagegen liegen bedeutsame Effekte des Faktors Wortklasse und der Interaktion vor. In Abbildung 6 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt.

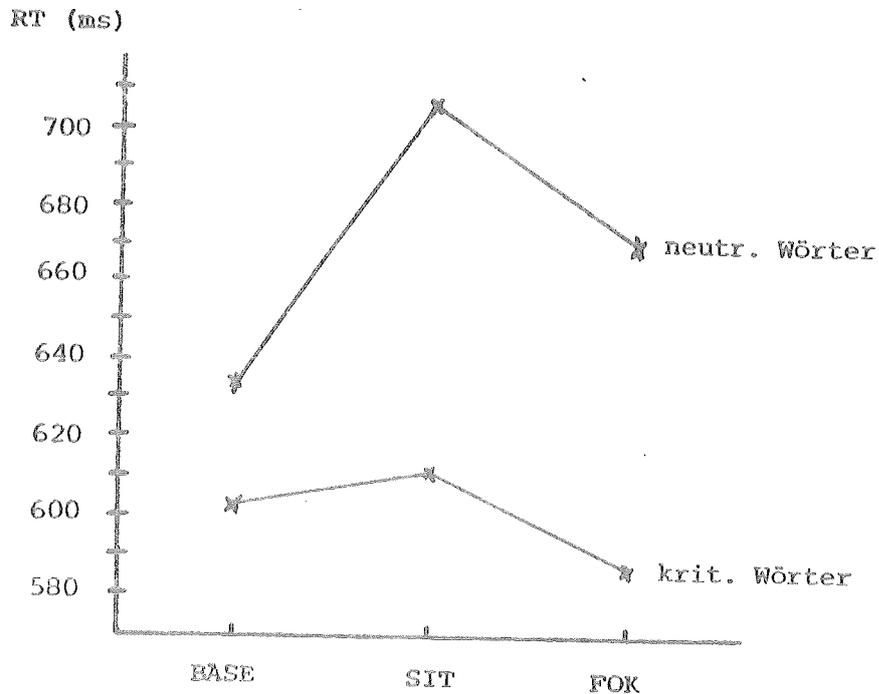


Abb. 6 : Ergebnis der personenbezogenen Varianzanalyse

Der Wortklasseneffekt ist zunächst so zu interpretieren, daß die kritischen Wörter insgesamt gesehen schneller erkannt werden als die neutralen. Allerdings ist dieser Effekt - wie aus der Tabelle 13 bzw. der Abbildung 6 deutlich hervorgeht - nicht auf die Bedingung FOK beschränkt. In der Bedingung SIT ist die RT-Differenz zwischen kritischen und neutralen Wörtern sogar numerisch größer als in FOK.

Am schwächsten ist dieser Unterschied in der BASE-Bedingung. Der Wortklasseneffekt, so wie er hier auftritt, entspricht also nicht den Hypothesen.

Der erwartete Bedingungseffekt für die kritischen Items tritt bei der personenbezogenen Analyse nicht auf. Die kritischen Wörter werden unter allen Versuchsbedingungen etwa gleich

schnell erkannt. Die RT für die neutralen Items, die durchweg über denen der kritischen Items liegen, steigen von der Bedingung BASE zu SIT hin stark an und fallen zur Fokusbedingung wieder ab.

Da der Wortklasseneffekt nicht in der erwarteten Form auftritt und der Bedingungseffekt nicht signifikant ist, kann auch die hier auftretende signifikante Interaktion zwischen den beiden Faktoren nicht als hypothesenkonform bezeichnet werden.

Vergleicht man die beiden Analysen, so fällt auf, daß bei der itembezogenen Analyse die RT-Unterschiede zwischen den Bedingungen, bei der personenbezogenen Analyse dagegen die Unterschiede zwischen den Wortklassen akzentuiert werden. Allerdings entsprechen die gefundenen Unterschiede überwiegend nicht den Hypothesen.

#### Ex-post-Analysen

Die Erwartung eines Bedingungseffektes beruht darauf, daß die experimentelle Manipulation, d.h. die Vorgabe systematisch verschiedener Textversionen in den Bedingungen SIT und FOK, bei den Vpn zu dem führen sollte, was weiter oben als die Systemzustände Nullkonstellation bzw. Fokussierungszustand expliziert wurde. Aus den Annahmen über spezifische Aktivierungsprozesse innerhalb dieser Zustände leiten sich die Erwartungen hinsichtlich des Wortklasseneffektes ab. Es stellt sich nun die Frage, ob die überwiegend von den Hypothesen abweichenden Befunde darauf zurückzuführen sein könnten, daß die verwendeten Texte nicht geeignet waren, die geforderten Systemzustände zu realisieren. Um hierüber - zumindest ex post - Informationen zu erhalten, wurde die bereits erwähnte Nachbefragung zu den experimentellen Texten durchgeführt. Auf die Ergebnisse dieser Befragung soll nun eingegangen werden.

### Überprüfung der Experimentalgeschichten

Mit Hilfe der Nachbefragung sollte die spezifische Wirkung der einzelnen Geschichten im Sinne eines - zumindest ansatzweisen - "Treatment-Checks" erfaßt werden. Hierzu wurden den Vpn der Bedingungen SIT und FOK die 11 Experimentalgeschichten, drei der Distraktortexte und ein bisher noch nicht dargebotener Text in Form eines Fragebogens (vgl. Anhang S. 12) vorgelegt. Zu jedem dieser Texte sollten die Vpn folgende Fragen beantworten: (i) Zunächst sollten sie angeben, ob der betreffende Text im Versuch schon vorgekommen war. Diese Wiedererkennens-Aufgabe sollte Aufschluß darüber bringen, ob von einer minimalen Verarbeitung der Geschichten ausgegangen werden konnte. Diesbezüglich sollte außerdem kein Unterschied zwischen der Fokusversion (FV) und der Situationsauffassungsversion (SV) der Texte bestehen. Das Ergebnis entsprach den Erwartungen: Durchschnittlich erkannten 19,5 von 20 Vpn, die die Fragebögen bearbeitet hatten, die Geschichten wieder. Diese Rate war für beide Textversionen gleich.

(ii) Zweitens sollten die Vpn angeben, ob sie sich in die Geschichten hineinversetzen konnten. Auch hier sollte kein Unterschied zwischen den beiden Textversionen auftreten. Die Antworten variierten allerdings sowohl zwischen den einzelnen Geschichten als auch zwischen den bedingungs-spezifischen Versionen. Durchschnittlich gaben 15 von 20 Vpn pro Geschichte an, sich in diese hineinversetzen zu können. Das Spektrum reichte jedoch von der "Alm-Geschichte", bei der 19 Vpn in der Bedingung FOK und 16 in der Bedingung SIT eine positive Antwort gaben, bis zur "Rundflug-Geschichte"; hier waren es 13 Vpn in der Bedingung FOK und nur 6 in der Bedingung SIT. Insgesamt gaben für die FV durchschnittlich 3.3 mehr Vpn an, sich in die Geschichte hineinversetzen zu können als für die SV (vgl. Anhang S. 25).

(iii) Drittens sollten die Vpn die Geschichten - wenn möglich - fortführen. Weiterführungen wurden primär für die FVn erwartet. Diese Erwartung wurde weitgehend erfüllt: Die Fokusversion wurde durchschnittlich von 9 Vpn mehr fortgeführt als die Situationsauffassungsversion. (Allerdings trat hier bei der "Speck-Geschichte" eine Umkehrung auf.)

Die Fortsetzungen wurden jeweils dahingehend analysiert, ob sie eine sprachliche Handlung des Protagonisten und/oder das kritische Wort enthielten. Beides sollte für die FV häufiger auftreten als für die SV. Obwohl sowohl sprachliche Handlungen als auch die kritischen Wörter insgesamt relativ selten erwähnt wurden, lag die Rate bei den FVn erwartungsgemäß höher als bei den SVn (auch hier fiel die "Speck-Geschichte" aus dem Rahmen.)

In der Tabelle 14 wird für die beiden Bedingungen getrennt angegeben, wieviele Vpn (a) die Geschichte fortführten, (b) wieviele dabei das kritische Wort erwähnten, (c) wieviele Fortsetzungen eine sprachliche Handlung enthielten und schließlich (d) wieviele Vpn in der sprachlichen Fortsetzung das kritische Wort erwähnten.

Tab. 14: Häufigkeitsdaten zur Überprüfung der Experimentalgeschichten

	Geschichte wird fortgesetzt	Krit. Wort wird in der Fortsetzung genannt	Fortsetzung enthält sprachliche Handlung	Krit. Wort wird in der sprachlichen Fortsetzung genannt
FV	10.9	5.5	5.2	2.9
SV	2.3	0.8	1.3	0.7

Die Werte in den Zellen entsprechen der durchschnittlichen Zahl der Vpn, deren Reaktion die aufgeführte Eigenschaft aufweist

Es zeigt sich, daß die relativen Zahlen durchaus die angestrebte Tendenz aufweisen, d.h. daß die Werte für die FVn durchweg höher liegen als die für die SVn; allerdings sind die absoluten Zahlen, insbesondere die Häufigkeit der Erwähnung des kritischen Wortes im Rahmen einer sprachlichen Fortsetzung, sehr gering. Das schriftliche Fortführen von Geschichten in wörtlicher Rede erwies sich jedoch schon in Vorversuchen als eine für die Vpn schwierige Aufgabe, so daß dieses Ergebnis möglicherweise auch auf den Modus der Nachbefragung zurückgeführt werden kann.

(iv) Abschließend wurde gefragt, ob die Zeit zum Lesen der Texte im ersten Teil des Experiments ausreichend gewesen sei, und ob die Vpn hinsichtlich der im Anschluß an die Texte jeweils gezeigten Wörter und Nichtwörter eine Systematik entdeckt hätten. Es stellte sich heraus, daß die Darbietungszeit der Texte für alle Vpn ausreichend gewesen war. Die Systematik bei der Vorgabe der Items für die LEA im Anschluß an die 11 experimentellen Texte (zwei Wörter, eines davon mit Bezug zum vorangegangenen Text und zwei Nichtwörter) war von keiner Vp erkannt worden.

Zusammenfassend kann zu dieser Nachbefragung festgehalten werden, daß man (1) aufgrund der hohen Wiedererkennungsrates davon ausgehen kann, daß die Texte zumindest von allen Vpn gelesen wurden; (2) waren die Geschichten in beiden Versionen hinreichend plausibel, so daß sich zumindest die meisten Vpn - nach ihren eigenen Angaben - in die geschilderten Situationen hineinversetzen konnten; (3) haben die Vpn die verschiedenen Textversionen im intendierten Sinne unterschiedlich verarbeitet. Dies geht aus den deutlich unterschiedlichen Werten für die SV und FV in der Tabelle 14 hervor.

Zum letzten Punkt, der dem eigentlichen "Treatment-Check" entspricht, ist jedoch zu sagen, daß die berichteten Unterschiede zwar in der erwarteten Richtung liegen; die absoluten Zahlen lassen allerdings Verbesserungen möglich und notwendig erscheinen.

Somit könnte der fehlende Wortklasseneffekt in der Fokusbedingung bei der personenbezogenen Analyse bzw. die Tatsache, daß sich bei der itembezogenen Analyse die RT für die kritischen Wörter von denen der neutralen Wörter in der Bedingung FOK nicht deutlicher unterscheiden als in der Bedingung SIT, unter anderem auf Schwächen bei der Konstruktion der Geschichten zurückgeführt werden.

#### Varianzanalysen für die kritischen Wörter

Es wurde bereits angesprochen, daß die Geschichten hinsichtlich des Anteils der Vpn, die in der Nachbefragung "erwartungsgemäß" reagierten, stark streuen. In diesem Sinne erweisen sich die Geschichten mit den kritischen Wörtern "Milch", "Kaffee", "Buch" und "Brötchen" als eher gelungene, die übrigen Texte als weniger gelungene Operationalisierungen. Könnte es nun der Fall sein, daß die erwarteten Effekte bei den "gelungenen" Texten auftreten, in der itembezogenen Analyse jedoch durch das "Rauschen" der übrigen Texte überlagert wurden? Um hierüber Aufschluß zu bekommen, wurden die (nicht aggregierten) RT für die kritischen Items der einzelnen Texte mittels einer einfaktoriellen Varianzanalyse über die Treatments hinweg verglichen. Das Ergebnis ist in Tabelle 15 zusammengefaßt.

Tab. 15 : Varianzanalysen für kritische Wörter

WORT	F	p	BASE	SIT	FOK	SIT - FOK
KAFFEE	.93	.40	608	611	567	44
MILCH	3.34	.04*	539	642	572	70
HONIG	.32	.73	577	594	568	26
ZEITUNG	.03	.97	574	581	579	2
SPECK	1.91	.16	560	628	608	20
BUCH	.03	.97	586	584	574	10
BRÖTCHEN	.48	.62	568	606	587	19
BAHNHOF	.67	.52	569	603	581	21
BRINGEN	.50	.61	620	632	599	33
BALLON	.36	.70	617	588	598	-10
KARIERT	2.45	.10	674	630	592	38

Vergleicht man die mittleren RT in den Bedingungen SIT und FOK, so zeigt sich, daß die Unterschiede bei 10 der 11 Geschichten zwar in der erwarteten Richtung liegen, aber bis auf eine Ausnahme nicht signifikant sind. Damit kann die Annahme einer Überlagerung vorhandener Effekte nicht aufrechterhalten werden.

## V. Diskussion

Das Ziel dieser Studie bestand darin, eine auf der Basis des Mannheimer Sprachproduktionsmodells entwickelte Annahme zur Bereitstellung von Fokusinformation für die Produktion von Sprachäußerungen zu prüfen und dabei herauszufinden, ob lexikalische Entscheidungsaufgaben als Prüfverfahren geeignet sind. Die hier berichteten Befunde lassen in dieser Hinsicht noch keine eindeutige Entscheidung zu.

Die Daten des ersten Experiments, das der Methodenevaluation diente, zeigen, daß Effekte, die üblicherweise bei der Anwendung der LEA auftreten, durchgängig repliziert werden konnten. Wir können somit davon ausgehen, daß unsere Versuchsanordnung, soweit allgemeine Aspekte der LEA betroffen sind, als valide gelten kann.

Im zweiten Experiment haben wir die LEA im Zusammenhang mit einem Text angewandt und zudem mit den gleichen Wörtern eine LEA mit isolierten Wörtern durchgeführt. Aufgrund unserer theoretischen Annahmen zur Nullkonstellation hatten wir angenommen, daß sich die mittleren RT für die beiden als kritisch und neutral definierten Wortklassen hier nicht bedeutsam voneinander unterscheiden sollten. Würden dennoch Unterschiede auftreten, dann sollten diese allenfalls durch die Auswahl der Wörter zustande gekommen sein, und sie müßten sich in beiden

Experimentalbedingungen zeigen. Um solche möglichen Effekte zu kontrollieren, wurden die beiden Variablen Worthäufigkeit und Vertrautheit in den statistischen Analysen, soweit dies möglich war, als Kovariaten berücksichtigt. Unter den diskutierten Vorbehalten stützen die Ergebnisse unsere Erwartungen, daß die mittleren RT für die kritischen und neutralen Wörter annähernd gleich sind.

Im dritten Experiment wurde versucht, die Fokussierungshypothese mit Hilfe der LEA zu prüfen. Wir hatten dabei zum einen eine explizit formulierte Erwartung hinsichtlich der Mittelwertsunterschiede zwischen kritischen und neutralen Wörtern in der Fokussierungsbedingung, die auch gegen die Situationsauffassungsbedingung zu testen war. Aufgrund der Befunde des zweiten Experiments erwarteten wir zudem, daß bei keiner der Wortgruppen ein Unterschied zwischen der Bedingung BASE und SIT bestehen sollte, Vergleichen wir nur die Bedingungen SIT und FOK, so zeigt zwar die itembezogene Analyse, daß eine Verkürzung der Reaktionszeiten in der Bedingung FOK auftritt. Diese entspricht jedoch nicht unserer Hypothese, da sie die kritischen und die neutralen Wörter gleichermaßen betrifft. Die Beträge der Verkürzung sind zudem annähernd gleich. In der personenbezogenen Analyse ist darüber hinaus die Verkürzung der Reaktionszeit für die neutralen Wörter sogar erheblich größer als für die kritischen. Wir können beim gegenwärtigen Sachstand nur konstatieren, daß aufgrund der Befunde zwar angenommen werden kann, daß Voraktivierung in irgendeiner Weise stattgefunden hat, daß sie aber nicht durch die Fokussierungsannahme erklärbar ist.

Daß die Verarbeitung und damit auch die Voraktivierung durch andere als die angenommenen Faktoren beeinflusst wurden, legt die gemeinsame Betrachtung aller drei Bedingungen (BASE, SIT, FOK) nahe: In der itembezogenen Analyse unterscheiden sich

die kritischen und neutralen Wörter in der Bedingung BASE nicht voneinander, in SIT und FOK dagegen besteht eine beträchtliche Differenz zwischen beiden, für die wir (vgl. oben) keine Signifikanzprüfung vornehmen konnten. Entgegen den Befunden des zweiten Experiments zeigt sich im dritten zudem, daß die Reaktionszeiten sowohl für die kritischen als auch für die neutralen Wörter von der Bedingung BASE zur Bedingung SIT in erheblichem Maße ansteigen. In der Bedingung FOK dagegen fallen sie wieder ab, liegen aber immer noch über den Werten der Bedingung BASE. Bei der personenbezogenen Analyse besteht zwischen den kritischen und neutralen Wörtern eine erhebliche Differenz. Das Ergebnis der Kovarianzanalyse hat jedoch gezeigt, daß dieser Unterschied nicht durch die Kovariate FAM bedingt ist. Ebenfalls anders als bei der itembezogenen Analyse verhalten sich die Reaktionszeitveränderungen von BASE zu SIT zu FOK: Die RT der kritischen Wörter sind nahezu gleichbleibend und fallen nur in FOK geringfügig unter den Wert der Bedingung BASE ab. Die neutralen steigen dagegen in der Bedingung SIT an und fallen dann in FOK wieder ab, liegen dort aber über dem Wert von BASE.

Aufgrund der Profilverläufe wäre es immerhin denkbar, daß die Verarbeitungstiefe die Reaktionszeiten beeinflusst hat. In der Bedingung BASE erfolgt die Verarbeitung der beiden Wortgruppen in annähernd gleicher Weise. In der Bedingung SIT dagegen werden Texte dargeboten, die keinen Bezug zu den neutralen Wörtern aufweisen. Es könnte durchaus der Fall sein, daß zum Zeitpunkt der LEA die Gesamtinformation, die der Text liefern, noch nicht vollständig verarbeitet ist und daß er so die Wortverarbeitung in erheblichem Ausmaß stört. Dies mag gleichermaßen für die als kritisch definierten Wörter gelten. Daß deren Reaktionszeiten unter denen der neutralen Wörter liegen, mag darin begründet sein, daß sie in die Verarbeitung der Texte integriert und somit per se leichter zugänglich (voraktiviert?) sind.

Der Abfall der Reaktionszeiten bei beiden Wortgruppen in der Bedingung FOK ist allerdings auf diesem Hintergrund nicht zu erklären.

Ein weiterer Aspekt, den wir berücksichtigen sollten, betrifft die Darbietungsmodalität in den Bedingungen SIT und FOK. In beiden Bedingungen enthielten die Texte die als kritisch definierten Wörter. Wenn die Verarbeitung im Sinne der theoretischen Annahmen zur Worterkennung verläuft, dann ist zu erwarten, daß sich der Konzeptaufbau vornehmlich auf W-Marken stützt. Diese sind bereits aktiviert, wenn es darum geht, die Gesamtinformation zu verarbeiten, da sie Bestandteile dieser Gesamtinformation sind. Dies könnte erklären, warum die Mittelwerte der kritischen Wörter in beiden Bedingungen unter denen der neutralen liegen. Wir hätten dann eine Art Wiederholungs-Effekt. Wenn dies zuträfe, so hätten sich allerdings auch im zweiten Experiment vergleichbare Ergebnisse zeigen müssen. Es wäre dann angezeigt, cross-modale Experimente durchzuführen. Dies ist dann allerdings nicht in dem Sinne zu verstehen, daß die Vpn die Texte hören und eine visuelle LEA durchführen, sondern die Situationen wären beispielsweise in Bildform vorzugeben mit anschließender visueller LEA. Der Konzeptaufbau wäre dann vornehmlich durch NW-Bildmarken bestimmt, und W-Marken könnten ko-aktiviert werden.

Wir wollen unsere interpretativen Überlegungen mit der Erörterung zweier weiterer Aspekte, die miteinander verknüpft sind, abschließen. Die Texte der beiden Bedingungen unterscheiden sich dadurch, daß für die Texte der Bedingung FOK im Sinne des Mannheimers Modells die E-Bedingung manipuliert wurde: Über diese Manipulation wurde versucht, für die Vp eine Ist-Soll-Differenz bezüglich E und non-E zu schaffen; die Vp sollte E vor non-E präferieren. Es kann nun zum einen sein, daß die Manipulation ausschließlich dieser Variablen nicht ausreicht, den gesamten Bedingungskomplex C in das UOS zu laden, und damit würde auch der SPO-Operator "WENN C, DANN SPO!" nicht instanziiert sein.

Wir hätten dann auch nicht mit Voraktivierung in der erwarteten Weise zu rechnen. Eng damit verknüpft ist aber auch die Überlegung, daß zwar möglicherweise das Bedingungsgefüge C im UOS repräsentiert ist, daß dies aber nur eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für den Start des Sprachproduktionsoperators "SPO!" ist. Trifft dies zu, dann wäre eine Erweiterung unserer theoretischen Annahmen notwendig. Wir sollten allerdings berücksichtigen, daß eine Erweiterung dieser Annahmen u.U. nur für eine (Experimental-) Situation erforderlich ist, in der die Vpn aufgefordert werden, sich in die dargebotenen Situationen hineinzuversetzen. Möglicherweise wurden die Ist-Soll-Differenzen, die in realen Situationen entstehen, hier nicht abgebildet. (Die Repräsentation des Bedingungsgefüges wäre nur unvollständig und SPO! würde nicht aktiviert.)

Wie sehr die endgültige Entscheidung über den Erfolg unserer Bemühungen, den gesuchten Fokussierungseffekt mit Hilfe der LEA zu demonstrieren, von den Versuchsbedingungen abhängt, zeigt sich im folgenden Befund: In einer modifizierten Nacherhebung bei 7 Vpn war der theoriespezifisch erwartete spezifische Voraktivierungseffekt für die Bedingung FOK nachweisbar, wenn alle Texte (auch die Distraktor-Texte) mit "du sagst: ...", "du antwortest: ..." oder ähnlichen direkten Aufforderungen, eine Äußerung zu tätigen, endeten. Zudem wurde in der Instruktion stärker hervorgehoben, daß es für unsere Untersuchung wichtig sei, daß sich die Vpn vorstellen, sie befänden sich in einer realen Situation. Bei den FOK-Texten erhielten wir itembezogen für die kritischen Wörter einen Mittelwert von 562 ms gegenüber 659 ms für die neutralen; personenbezogen ergaben sich 564 vs. bzw. 666 ms. Vergleicht man diese Ergebnisse mit den vorangegangenen, dann zeigt sich, daß die Werte für die neutralen Wörter annähernd übereinstimmen, die für die kritischen jedoch im erwarteten Sinne stark absinken. Wir können diesen vorläufigen Befund als Hinweis dafür betrachten, daß im Verlauf der Sprachproduktion die Voraktivierung von W-Marken erfolgt, die der

Fokusinformation zugeordnet werden können. Wir müssen aber einschränkend sagen, daß bei dieser Nacherhebung noch nicht entscheidbar ist, auf welcher Prozeßstufe die Voraktivierung stattgefunden hat. Es ist demnach angezeigt, in Folgeuntersuchungen auf jeden Fall das Experimentalmaterial so zu gestalten, daß gewährleistet ist, daß fokusspezifische W-Marken voraktiviert werden und daß entscheidbar bleibt, in welcher Phase der Sprachproduktion sich die Vpn jeweils befinden.

Wenngleich die Ergebnisse des dritten Experiments nicht durch unsere Fokussierungsannahme erklärbar sind, können wir dennoch mit einiger Berechtigung davon ausgehen, daß die Fokussierungsannahme nicht als falsifiziert gelten kann, daß die LEA zur Untersuchung unserer Fragestellung durchaus geeignet ist und daß mit ihrer Hilfe die aufgrund der theoretischen Annahmen erwarteten Effekte nachweisbar sein werden. Vordringlicher als eine neue Untersuchungsmethode zu suchen, scheinen uns Modifikationen des Experimentalmaterials und der Instruktion bei Folgeexperimenten.

VI. Literatur

Antos, S.J.: Processing facilitation in a lexical decision task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1979, 5, 527-545.

Baron, J.: Phonemic stage not necessary for reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1973, 25, 241-246.

Blank, M.A. & Foss, D.J.: Semantic facilitation and lexical access during sentence processing. *Memory & Cognition*, 1978, 6, 644-652.

Coltheart, M.: Lexical access in simple reading tasks. In: G. Underwood (ed.): *Strategies of information processing*. London: Academic Press, 1978, 151-216.

Elman, J.L. & McClelland, J.L.: Speech perception as a cognitive process: the interactive activation model. In: N.J. Lass (ed.): *Speech and language. Advances in basic research and practice*, Vol. 10. Orlando: Academic Press, 1984, 337-374.

Fischler, I.: Associative facilitation without expectancy in a lexical decision task. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1977, 3, 18-26.

Fischler, I. & Bloom, P.: Automatic and attentional processes in the effects of sentence contexts and word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1979, 18, 1-20.

Fischler, I. & Bloom, P.A.: Rapid processing of the meaning of sentences. *Memory & Cognition*, 1980, 8, 216-225.

- Forster, K.I.: Accessing the mental lexicon. In: R.J. Wales & E. Walker (eds.): New approaches to language mechanisms. Amsterdam: North-Holland, 1976, 257-287.
- Frederiksen, J.R. & Kroll, J.F.: Spelling and sound: Approaches to the internal lexicon. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1976, 2, 361-379.
- Galambos, J.A.: Normative studies of six characteristics of our knowledge of common activities. Cognitive science technical report 14, Yale University, 1982.
- Gernsbacher, M.A.: Resolving 20 years of inconsistent interactions between lexical familiarity and orthography, concreteness, and polysemy. Journal of Experimental Psychology: General, 1984, 113, 256-281.
- Günther, H.: Studien zur visuellen Worterkennung. Forschungsberichte des Instituts für Phonetik und Sprachliche Kommunikation der Universität München, 1983, 18, 1-190.
- Henderson, L.: Orthography and word recognition in reading. London: Academic Press, 1982.
- Herrmann, Th.: Allgemeine Sprachpsychologie. München: Urban & Schwarzenberg, 1985.
- James, C.T.: The role of semantic information in lexical decisions. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1975, 104, 130-136.
- Kintsch, W. & Mross, E.F.: Context effects in word identification. Journal of Memory and Language, 1985, 24, 336-349.
- McCloskey, M.: The stimulus familiarity problem in semantic memory research. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1980, 19, 485-502.

- Meyer, D.E. & Schvaneveldt, R.W.: Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 1971, 90, 227-234.
- Meyer, D.E. & Schvaneveldt, R.W.: Meaning, memory structure, and mental processes. In: C.N. Cofer (ed.): *The structure of human memory*. San Francisco: Freeman, 1975, 54-89.
- Meyer, D.E., Schvaneveldt, R.W. & Ruddy, M.G.: Functions of graphemic and phonemic codes in visual word-recognition. *Memory & Cognition*, 1974, 2, 309-321.
- Miller, G.A.: Decision units in the perception of speech. *IRE Transactions in Information Theory*, 1962, 8, 81-83.
- Miller, G.A., Heise, G.A. & Lichten, W.: The intelligibility of speech as a function of the context of the test materials. *Journal of Experimental Psychology*, 1951, 41, 329-335.
- Morton, J.: A functional model for memory. In: D.A. Norman (ed.): *Models of human memory*. New York: Academic Press, 1970.
- Neely, J.H.: Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited capacity attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1977, 106, 226-254.
- Noble, C.E.: An analysis of meaning. *Psychological Review*, 1952, 59, 421-430.
- Paivio, A., Yuille, J.C. & Madigan, S.A.: Concreteness, imagery and meaningfulness values for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology Monograph Supplement*, 1986, 76, Nr. 1, Part 2.

Posner, M. & Snyder, Ch.R.R.: Attention and cognitive control. In: R.L. Solso (ed.): Information Processing and Cognition. Hillsdale, N.J.: LEA, 1975a, 55-85.

Posner, M.I. & Snyder, Ch.R.R.: Facilitation and inhibition in the processing of signals. In: P.M.A. Rabitt & S. Dornic (eds.): Attention and Performance V. London: Academic Press, 1975b, 669-682.

Reicher, G.M.: Perceptual recognition as a function of meaningfulness of stimulus material. Journal of Experimental Psychology, 1969, 81, 275-280.

Rubenstein, H., Lewis, S.S. & Rubenstein, M.A.: Evidence for phonemic recoding in visual word recognition. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1971, 10, 645-657.

Rubenstein, H., Lewis, S.S. & Rubenstein, M.A.: Homographic entries in the internal lexicon: Effects of systematicity and relative frequency of meanings. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1971, 10, 57-62.

Scholz, H.J.: Untersuchungen zur Lautstruktur deutscher Wörter. In: H. Seiler (Hrsg.): Structura, Schriftenreihe zur Linguistik, Bd. 3, München: Fink, 1972.

Shoben, E.J.: Semantic and lexical decisions. In: C.R. Puff (ed.): Handbook of research methods in human memory and cognition. New York: Academic Press, 1982, 287-314.

Stanvich, K.E. & West, R.F.: Mechanisms of sentence context effects in reading: automatic activation and conscious attention. Memory & Cognition, 1979, 7, 77-85.

Swinney, D.A.: Lexical access during sentence comprehension: (Re)consideration of context effects. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1979, 18, 645-659.

Whaley, C.P.: Word-nonword classification time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1978, 17, 143-154.

Whitfield, J.C. & Evans, E.F.: Responses of auditory cortical neurons to stimuli of changing frequency. *Journal of Neurophysiology*, 1965, 28, 655-672.

Wittling, W.: Einführung in die Psychologie der Wahrnehmung. Hamburg: Hoffmann & Campe, 1976.

## VII. Anhang

### Abkürzungen:

MK1: Mannheimer Korpus 1

FK : Freiburger Korpus

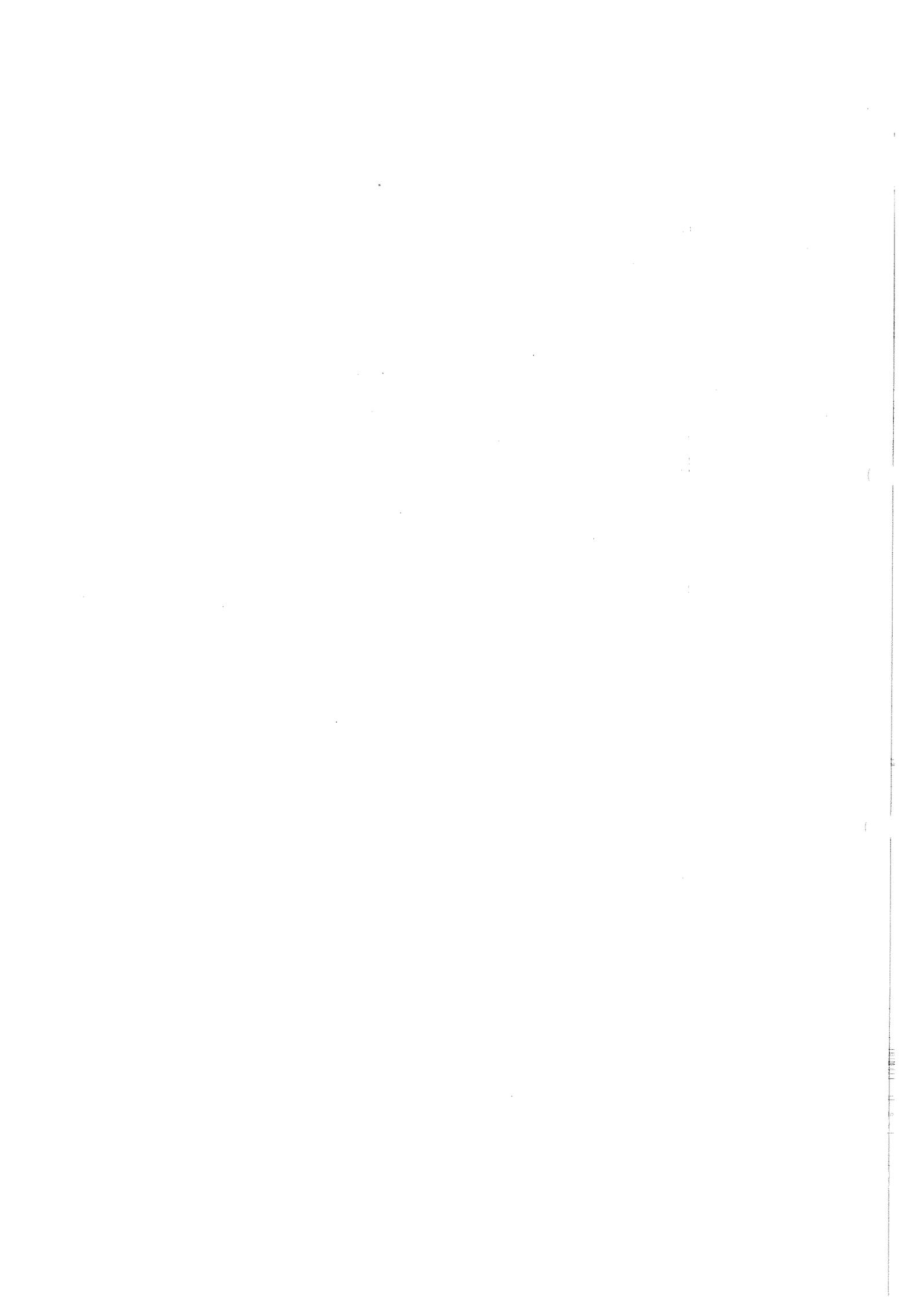
xRT: Reaktionszeit in ms, die als Rohwert in die statistischen Analysen eingeht

xV : Vertrautheitswert, der als Rohwert in die statistischen Analysen eingeht

hf : hochfrequent

nf : niedrigfrequent

E...: Fehlentscheidung



## Experimente 1, 2 und 3

### Instruktion

Die Instruktion ist relativ lang. Hör sie dir bitte bis zum Ende an. Wenn dann noch etwas unklar ist, kannst du am Ende fragen stellen.

Bei unserem Experiment geht es darum, zwei Arten von Buchstabenfolgen zu unterscheiden. Die eine Art stellt Wörter der deutschen Umgangssprache dar; die andere Art besteht aus Buchstabenfolgen, die keine Wörter darstellen. Insgesamt kommen keine Fremdwörter vor.

Deine Aufgabe besteht darin, möglichst schnell zu entscheiden, ob die Buchstabenfolge ein Wort der deutschen Sprache bildet oder nicht. Bei deiner Entscheidung solltest du möglichst keinen Fehler machen, d.h. keine Fehlentscheidung treffen.

Ich werde dir jetzt erklären und dann zeigen, wie das Experiment abläuft:

### Experimente 1 und 2

Die Zeit, die du brauchst, um deine Entscheidung zu treffen, wird in Tausenstel- bzw. Millisekunden gemessen. Dazu dient das kleine Kästchen mit den drei Tasten. Du siehst, daß die eine Taste mit "Nichtwort" beschriftet ist und die andere mit "Wort". Die Zeit wird folgendermaßen gemessen. Du drückst die rote Taste runter und hältst sie unten.

Wenn du entschieden hast, ob die Buchstabenfolge ein Wort ist, läßt du die rote los, drückst mit dem selben Finger die Worttaste und gehst gleich wieder auf die rote Taste zurück und drückst sie wieder runter. Du hältst sie wieder bis zur nächsten Entscheidung unten. Gleiches gilt natürlich auch, wenn die Buchstabenfolge ein Nichtwort ist. Wir werden das nachher noch ausprobieren.

### Experiment 3

Die Zeit, die du brauchst, um deine Entscheidung zu treffen, wird in Millisekunden gemessen. Dazu dient das kleine Kästchen mit den zwei Tasten. Du siehst, daß die eine Taste mit "Nichtwort" beschriftet ist und die andere mit "Wort". Die Zeit wird folgendermaßen gemessen:

Wenn du feststellst, daß die Buchstabenfolge, die du gerade auf dem Bildschirm siehst, ein Wort darstellt, dann drückst du bitte die Worttaste.

Ergibt die Buchstabenfolge kein Wort der deutschen Sprache, dann drückst du bitte die Nichtworttaste. Wir werden das nachher noch ausprobieren.

### Experimente 1, 2 und 3

Vor dir siehst du den Bildschirm. Auf dem Bildschirm werden zwei spitze Klammern erscheinen. Sie geben die Position an, an der die Buchstabenfolge zu sehen sein wird. Hast du dich entschieden, ob die Buchstabenfolge ein Wort oder ein Nichtwort ist und die entsprechende Taste gedrückt, dann erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm: "Falsch", wenn deine Entscheidung falsch war und "ok", wenn sie richtig war. Unter dieser Meldung steht eine Zahl. Sie gibt an, wieviel Millisekunden oder tausentstel Sekunden du gebraucht hast. Einige Zeit später erscheinen dann wieder die beiden spitzen Klammern und künden die nächste Buchstabenfolge an.

### Experimente 1 und 2

Wir probieren das jetzt einmal aus: Setz dich bitte bequem hin und drück die rote Taste mit dem Zeigefinger der rechten Hand runter. Halt sie bitte unten. Gleich wirst du die eckigen Klammern sehen und dann eine Buchstabenfolge. Wenn du entschieden hast, daß es sich um ein Wort oder ein Nichtwort handelt, drück bitte die entsprechende weiße Taste.

Geh dann mit dem Finger gleich wieder zurück auf die rote Taste. Drück diese runter und halt sie unten. So, es geht los.

### Experiment 3

Wir probieren das jetzt einmal aus: Setz dich bitte bequem hin und befestige das Kästchen so, daß du die Tasten leicht bedienen kannst. Gleich wirst du die spitzen Klammern sehen und dann eine Buchstabenfolge. Wenn du entschieden hast, ob es sich um ein Wort oder ein Nichtwort handelt, drück' bitte die entsprechende Taste.

### Experimente 1, 2 und 3

Die erste Buchstabenfolge war "Muschel" (Exp. 3 "Pflaume"), also ein Wort der deutschen Sprache, und du hast die Meldung (ok/falsch) erhalten. Du hast auch die Zahl unter der Meldung gesehen. Das war deine Entscheidungszeit für das Wort (Muschel/Pflaume).

Die zweite Buchstabenfolge war "Trucksel", also ein Nichtwort. Hier war die Meldung (ok/falsch).

Die Zahl war die Entscheidungszeit für das Nichtwort.

Die dritte Buchstabenfolge war wieder ein Wort und die vierte ein Nichtwort.

### Experimente 1

Ehe wir gleich mit dem eigentlichen Experiment anfangen, möchte ich dich noch mal darauf hinweisen, daß du so schnell wie möglich entscheiden sollst. Vergiß aber bitte nicht, daß du auch möglichst keine falsche Entscheidung treffen sollst.  
OK. Fangen wir an? Fertig?

### Experiment 2, Bedingung -Text

Die Darbietung der Buchstabenfolgen wird irgendwann unterbrochen werden. Halte deswegen bitte die rote Taste während der Unterbrechung runtergedrückt, damit du gleich reagieren kannst. Du wirst etwas anderes auf dem Bildschirm sehen. Schau's dir in Ruhe an, ohne dabei mit mir zu sprechen oder mich zu fragen. Danach werden dann sofort wieder Buchstabenfolgen gezeigt. Ich möchte dich nochmal darauf hinweisen, daß du so schnell wie möglich entscheiden sollst. Vergiß aber bitte nicht, daß du auch möglichst keine falschen Entscheidungen treffen sollst.  
OK ? Fangen wir an? Fertig ?

### Experiment 2, Bedingung +Text

Die Darbietung der Buchstabenfolgen wird irgendwann unterbrochen werden. Du wirst dann vom Tonband einen Text hören. Halte deswegen bitte die rote Taste während der Untersuchung runtergedrückt, damit du gleich reagieren kannst. Danach werden dann sofort wieder Buchstabenfolgen gezeigt. Ich möchte dich nochmal darauf hinweisen, daß du so schnell wie möglich entscheiden sollst. Vergiß aber bitte nicht, daß du auch möglichst keine falschen Entscheidungen treffen sollst.  
OK? Fangen wir an? Fertig?

### Experiment 3, Bedingung BASE

Ist soweit alles klar oder hast du noch Fragen?  
Ehe wir gleich mit dem eigentlichen Experiment anfangen, möchte ich dich noch einmal darauf aufmerksam machen, daß du so schnell wie möglich über die Buchstabenfolge entscheidest aber möglichst keine Fehler machen solltest. OK?  
Fangen wir an? Fertig?

(Falls wiederholt werden muß):

Wir probieren es noch einmal. Gleich wirst du die spitzen Klammern sehen und dann eine Buchstabenfolge. Wenn du entschieden hast, ob es sich um ein Wort oder Nichtwort handelt, drück bitte die entsprechende Taste. Ist jetzt alles klar?

### Experiment 3, Bedingungen SIT und FOK

Am besten probieren wir's gleich nochmal an dem Beispiel. Du weißt jetzt, wie das mit den Entscheidungen für die Buchstabenfolgen geht. Wir haben aber nicht nur Buchstaben, sondern immer einen Text und dann Buchstabenfolgen, dann wieder einen Text und Buchstabenfolgen usw. Du wirst zunächst eine Tonfolge hören. Sie signalisiert, daß auf dem Bildschirm ein Text erscheinen wird.

Du liest dir den Text in Ruhe durch. Dann verschwindet der Text. Die beiden spitzen Klammern erscheinen - du kermst sie bereits - und künden eine Buchstabenfolge an, für die du entscheidest, ob sie ein Wort oder Nichtwort darstellt.

Es ist wichtig, daß du den Übergang zwischen Text und Buchstabenfolge gut beherrschst; deshalb üben wir das wieder an einem Beispiel:

Denk daran: Eine Tonfolge kündet den Text an, du liest ihn genau durch - dazu hast du genügend Zeit -, die spitzen Klammern künden eine Buchstabenfolge an, du entscheidest, ob sie ein Wort oder Nichtwort ist und drückst die Taste.

Fertig? Am besten üben wir's nochmal an dem Beispiel.

Ist soweit alles klar?

Ehe wir jetzt gleich mit dem eigentlichen Experiment anfangen, möchte ich dir noch einiges zu den Texten sagen. Sie werden alle etwas länger sein als der Text, den du eben gelesen hast. Du wirst aber immer genügend Zeit haben, dir die Texte aufmerksam und in Ruhe durchzulesen. Jeder Text spricht dich direkt an. Versuch' dir vorzustellen, daß es sich jeweils um eine reale Situation handelt, die du gerade erlebst; oder anders ausgedrückt, versuch' dich in die Situation hineinzusetzen.

Und vergiß nicht: wenn der Text vom Bildschirm verschwindet und die Klammern die Buchstabenfolge ankünden, triff deine Entscheidung so schnell wie möglich und mach' dabei bitte möglichst keinen Fehler.

OK? Fangen wir an? Fertig ?

Übungstexte:

Du nimmst an einer Untersuchung teil. Der Versuchsleiter führt dich in den Versuch ein. Du bist sehr gespannt.

Auf dem Weg zur Uni triffst du einen Freund. Ihr habt euch lange nicht gesehen und begrüßt euch freudig. Gemeinsam setzt ihr euren Weg fort.

Ab morgen hast du Ferien und planst eine Fahrradtour. Dazu mußt du noch einiges besorgen. Vor allem fehlen dir noch wasserdichte Satteltaschen.

Du bist in deiner Sparkasse und hast gerade Geld von deinem Konto abgehoben. Neben dem Informationsschalter ist eine Ausstellung seltener Münzen. Du fragst nach den Bedingungen für ein Darlehen und betrachtest anschließend die seltenen Stücke, die interessante Motive haben.

Du kommst gerade aus der Bank und hast kein Kleingeld in der Tasche. An einer Telefonzelle wartet eine ältere Dame, die du von früher kennst. Dir fällt ein, daß du eine Freundin anrufen wolltest. Vielleicht kann die Frau dir wechseln.

Du sitzt im Zug nach Hamburg. Die Plätze am Fenster deines Abteils hat ein älteres Ehepaar besetzt. Die Frau strickt und der Mann raucht Pfeife. Er schaut dabei versunken hinaus auf die vorbeiflitzende Landschaft, die jetzt immer flacher wird.

Distraktortexte:

Du sitzt am Schreibtisch am Fenster und schreibst einen Brief an eine Freundin. Als dir gerade nichts einfällt, schaust du hinaus. Es ist ein schöner Tag. Der Mann von gegenüber hat sich aus dem Fenster gelehnt. Eure Blicke begegnen sich.

Du läufst an einem Bach entlang. Das Wasser ist ganz klar, so daß du die Forellen sehen kannst. Am Ufer sitzen einige schlafende Enten. Daneben steht fasziniert ein Kind. Es schaut hoch und lacht. Du lächelst zurück.

Du sitzt vor dem Fernsehgerät. Irgendetwas stimmt nicht. Alles ist zu bunt. Dein Bruder kommt herein und ihr schaut euch gemeinsam den Regler an. Leider findet ihr den Fehler nicht, so daß ihr das Gerät am nächsten Tag zur Reparatur bringen müßt.

Du bist am Bahnhof und hast gerade etwas Zeit. Im Zeitungsladen sind dir zu viele Leute. Du wendest dich dem Buchladen zu, um ein bißchen zu stöbern. Die Frau an der Kasse schaut dich durchdringend an. Dies ist dir unangenehm und du gehst.

Du kommst an der Stadtbücherei vorbei. Du erinnerst dich, daß du schon lange in einem Buch über Mietrecht nachschlagen wolltest. Da du Schwierigkeiten hast das Buch zu finden, wendest du dich an die Frau an der Auskunft, die dir bereitwillig hilft.

Du bist in einem pfälzischen Weindorf auf dem Jahrmarkt. Von allen Seiten strömen leckere Gerüche auf dich ein. Steaks werden gegrillt und Mandeln geröstet. Aber am meisten interessieren dich die Stände, an denen Glühwein verkauft wird. Da es feuchtkaltes Wetter ist, herrscht dort großer Andrang.

Du gehst ins Kino. Leider ist der Film, den du sehen wolltest, ausverkauft. Du kaufst Karten für die Vorführung am nächsten Tag. Deine Enttäuschung verfliegt, als du entdeckst, daß ein Film, auf den du schon lange wartest, für nächste Woche angekündigt ist.

Du gehst in einem Wildgehege spazieren. Die Tiere laufen dir am Zaun entlang nach; offenbar haben sie Hunger. An einem Automaten gibt es Tüten mit Wildfutter zu kaufen. Es macht Spaß, die zutraulichen Tiere aus der Hand zu füttern.

Du kommst schwer bepackt vom Einkaufen zurück. An der Haustür fällt dir ein, daß der Schlüssel ganz unten in der Tasche vergraben ist. Zum Glück kommt gerade ein Mitbewohner aus dem Haus, der dir freundlich grüßend die Tür aufhält.

Nach einem langen Herbstspaziergang sitzt du müde und durchgefroren in einer Gastwirtschaft. Das Fenster hinter dir ist nicht richtig geschlossen und es zieht unangenehm kalt herein. Der freundliche Kellner bemerkt dein Unbehagen und schließt das Fenster.

Testtexte Bedingung B:

Du gehst im Park spazieren. Es ist ein klarer Wintertag. Am Parkeingang ist ein Kiosk, dessen Besitzer heute ein gutes Geschäft macht. Er verkauft neben Süßigkeiten auch Kaffee. Da du weder Hunger noch Durst hast, gehst du weiter.

Du bist in den Alpen. Auf deiner Wanderung kommst du zu einer Alm. Gerade kommt die Sennerin mit der Milch aus dem Stall. Sie sieht zu dir her. Du winkst und gehst weiter auf den Gipfel zu, den du noch erreichen möchtest.

Du bist auf einer Fahrradtour durch die Provence. In einem altertümlich aussehenden Dorf haben die Bewohner bunte Stände aufgestellt, an denen sie Honig und Lavendel verkaufen. Deine Reise hat gerade erst begonnen, so daß du dich nicht weiter um das Treiben kümmerst.

Es ist Samstag morgens. Auf dem Weg zum Briefkasten begegnest du deinem Nachbarn, der gerade die Zeitung und einige Briefe geholt hat. Da du selbst kein Abonnement hast, holst du dir immer am Kiosk, was du gerade lesen willst.

Du bist auf dem Markt und hast gerade Champignons gekauft. Kräuter hast du auch schon. Du brauchst für dein Pilzgericht noch Speck. Ein paar Stände weiter ist ein Metzger. Du hast nicht mehr genügend Geld dabei und gehst zuerst nach Hause.

Du gehst mit einem Bekannten in deine Stammkneipe, um etwas zu trinken. Im Lokal siehst du eine Kommilitonin, der du vor längerer Zeit ein wichtiges Buch geliehen hast. Sie ist gerade in ein Gespräch vertieft, und du willst sie nicht stören.

Auf deinem Weg zur Uni kommst du an einer Bäckerei vorbei. Im Augenblick gibt es dort nur Brötchen und Kuchen, also nichts, worauf du Lust hast. Deshalb setzt du deinen Weg zur Uni fort.

Du mußt zum Bahnhof, um Bekannte abzuholen. Wie immer fährt der Bus gerade vor deiner Nase los. Der nächste kommt erst in zwanzig Minuten. Der Zug kommt sowieso erst in einer halben Stunde; also läufst du lieber als zu warten.

In deinem Briefkasten ist eine Benachrichtigung, daß du bei der Post ein Paket abholen kannst. Die Post kann,

wenn dir das lieber ist, das Paket auch nochmal bringen. Du bist gespannt auf das Paket und gehst nochmal los, um es zu holen.

Nachdem du schon jahrelang in Mannheim bist, hast du dich endlich zu einer Stadtbesichtigung aufgerappelt. Der besseren Übersicht wegen, magst du mit einem Rundflug anfangen. Du entscheidest dich für einen Flug mit dem Ballon und genießt die Ruhe und die Aussicht.

Es ist inzwischen kalt geworden. Du brauchst einen neuen Schal, weil du deinen alten nicht mehr finden kannst. Nachdem du jahrelang immer gestreifte Schals hattest, soll er diesmal kariert sein. Im nahegelegenen Kaufhaus findest du einen, der dir wirklich gut gefällt.

Testtexte Bedingung C:

Du gehst im Park spazieren. Es ist ein klarer Wintertag. Am Parkeingang ist ein Kiosk, dessen Besitzer heute ein gutes Geschäft macht. Er verkauft neben Süßigkeiten auch Kaffee. Du hast große Lust auf etwas Heißes und gehst hin.

Du bist in den Alpen. Auf deiner Wanderung kommst du zu einer Alm. Gerade kommt die Sennerin mit der Milch aus dem Stall. Sie sieht zu dir her. Du bist von dem langen Aufstieg durstig und möchtest etwas zu trinken haben.

Du bist auf einer Fahrradtour durch die Provence. In einem altertümlich aussehenden Dorf haben die Bewohner bunte Stände aufgestellt, an denen sie Honig und Lavendel verkaufen. Du überlegst, daß du etwas Süßes als Proviant für den Rest der Reise einkaufen könntest und hältst an.

Es ist Samstag morgens. Auf dem Weg zum Briefkasten begegnest du deinem Nachbarn, der gerade die Zeitung und einige Briefe geholt hat. Da du selbst kein Abonnement hast und nachsehen möchtest, ob eine bestimmte Meldung drinsteht, sprichst du deinen Nachbarn an.

Du bist auf dem Markt und hast gerade Champignons gekauft. Kräuter hast du auch schon. Du brauchst für dein Pilzgericht noch Speck. Ein paar Stände weiter ist ein Metzger. Der Stand ist gerade leer. Du gehst hin und kommst gleich dran.

Du gehst mit einem Bekannten in deine Stammkneipe, um etwas zu trinken. Im Lokal siehst du eine Kommilitonin, der du vor längerer Zeit ein wichtiges Buch geliehen hast. Du stehst kurz vor dem Examen und möchtest deine Unterlagen vollständig haben.

Auf deinem Weg zur Uni kommst du an einer Bäckerei vorbei. Im Augenblick gibt es dort nur Brötchen und Kuchen. Du magst nichts Süßes, hast aber großen Hunger; deshalb gehst du in die Bäckerei.

Du mußt zum Bahnhof, um Bekannte abzuholen. Wie immer fährt der Bus gerade vor deiner Nase los. Der nächste kommt erst in zwanzig Minuten. Damit deine Bekannten nicht warten müssen, gehst du zum nahegelegenen Taxi-stand und steigst in ein Taxi.

In deinem Briefkasten ist eine Benachrichtigung, daß du bei der Post ein Paket abholen kannst. Die Post kann, wenn dir das lieber ist, das Paket auch nochmal bringen. Du bist gespannt auf das Paket, hast aber keine Zeit, zur Post zu gehen.

Nachdem du schon jahrelang in Mannheim bist, hast du dich endlich zu einer Stadtbesichtigung aufgerappelt. Der besseren Übersicht wegen, magst du mit einem Rundflug anfangen. Ballon oder Flugzeug! Diese Auswahl hat man selten und mit einem Flugzeug bist du schon geflogen.

Es ist inzwischen kalt geworden. Du brauchst einen neuen Schal, weil du deinen alten nicht mehr finden kannst. Nachdem du jahrelang immer gestreifte Schals hattest, soll er diesmal kariert sein. Du findest keinen und gehst zu der Verkäuferin an der Kasse.

Auf den folgenden Seiten befinden sich die Wörter, die du vorhin im Experiment gesehen hast. (Nichtwörter kommen hier nicht mehr vor.)

Deine Aufgabe besteht darin, anzugeben, wie vertraut dir die Bedeutung des jeweiligen Wortes ist. Du bist sicherlich mit allen vorkommenden Wörtern vertraut, denn es wird wohl kaum ein Wort geben, dessen Bedeutung du nicht kennst. Deine Aufgabe besteht auch nicht darin, zu entscheiden, ob du die Bedeutung kennst, sondern wie vertraut dir die Bedeutung ist. Sehr vertraut sind dir z.B. Wörter, deren Bedeutung dir augenblicklich klar erscheint, während weniger vertraut solche sind, bei denen du vielleicht einen kurzen Augenblick nachdenken muß.

Auf der 7-stufigen Skala, die neben jedem Wort steht, sollst du deine Angabe machen, wobei

- 1  $\hat{=}$  kaum oder nur ganz wenig vertraut
- 7  $\hat{=}$  sehr vertraut

Zur Befragung der Versuchspersonen (Vpn) bezüglich der Texte

Den Vpn wurden die 10 Testtexte (Fokus vs. SA), Distraktortexte und ein bislang noch nicht dargebotener Text vorgelegt. Im Anschluß an jeden Text sollten sie 3 Fragen beantworten.

Beispiel: "Du bist in den Alpen. Auf deiner Wanderung kommst du zu einer Alm. Gerade kommt die Sennerin mit der Milch aus dem Stall. Sie sieht zu dir her. Du bist von dem langen Aufstieg durstig und möchtest gerne etwas zu trinken haben.

- a. Kam die Geschichte im Versuch vor?
- b. Konntest du dich in die Geschichte hineinversetzen?
- c. Geht die Geschichte weiter? Wenn ja, wie?

Nachdem die Vpn die Fragen zu jedem der 14 Texte bearbeitet hatten, sollten sie noch 2 weitere, allgemeine Angaben machen:

"Hattest du, insgesamt gesehen, genügend Zeit die Geschichten gut durchzulesen und dich in die Situation hineinzuversetzen?"

"Hast du in Bezug auf die Buchstabenfolge eine Systematik entdeckt?"

Die Antworten der Vpn wurden nach folgendem Muster ausgewertet (s.S. ):

In jeder Spalte werden die Reaktionen der Vpn, die die Situationsauffassungsversion (SA) erhielten, mit denen der Vpn verglichen, die die Fokusversion (F) erhielten.

Die Zahlen in Spalte I - III stellen die Häufigkeiten der "Ja"-Antworten zu den Fragen a. - c. dar.

Die Daten in Spalte IV - VI geben die Auswertung der Antwort auf den zweiten Teil von Frage c ( wie geht die Geschichte weiter?) wieder.

In Spalte IV ist dargestellt, wieviele Vpn angaben, daß sie sich in der betreffenden Situation sprachlich äußern würden.

In Spalte V ist angegeben, wieviele Vpn das betreffende kritische Wort (KW) genannt hatten. In Spalte VI steht die Anzahl der Vpn, die die Situation mit einer sprachlichen Äußerung, die das kritische Wort enthielt, fortführen wollten.

Absolute Häufigkeiten der Wortformen: Grundformen ohne Derivate vs. flektierte Formen

Wort	MK1	FK	Wort	MK1	FK	Wort	MK1	FK	Wort	MK1	FK
Pflaume	0	0	Pflaumen	7	0	Bangigkeit	1	0	Bangigkeiten	0	0
Hexerei	2	0	Hexereien	0	0	Berechnung	26	1	Berechnungen	13	4
Genosse	64	0	Genossen	119	1	Schiffchen	2	0	Schiffchens	0	0
stecken	69	6	steckt	0	0	fortsetzen	37	10	setzt fort	0	0
pfeifen	16	2	pfiffen	9	0	verweigern	26	3	verweigere	3	0
knicken	1	8	knickte	1	0	übertragen	54	23	übertrugen	2	0
nachdem	0	0	nachdem	0	0	burschikos	0	0	burschikose	0	0
langsam	275	42	langsame	20	1	heutzutage	38	0	heutzutage	10	0
faserig	2	0	faserige	2	0	regelrecht	15	0	regelrecht	3	0
Bäckerei	7	1	Bäckereien	7	0	Verkäuferin	20	0	Verkäuferinnen	4	0
Brötchen	36	4	Brötchens	1	0	Mitternacht	59	1	Mitternachts	0	0
Hörnchen	0	0	Hörnchens	0	0	Seltsamkeit	0	0	Seltsamkeiten	0	0
bezahlen	86	35	bezahlt (hat)	18	53	zertrümmern	3	0	zertrümmert	14	1
fruchten	1	0	fruchtet	1	0	nachdunkeln	0	0	nachdunkelt	0	0
erzählen	130	46	erzählte	147	14	vergleichen	55	29	vergleicht	0	0
restlich	0	0	restlichen	23	4	kreisförmig	1	0	kreisförmige	0	0
nordisch	0	0	nordische	1	1	spitzfindig	1	0	spitzfindige	0	0
lieblich	8	0	liebliche	1	0	ehrerbietig	2	0	ehrerbietige	0	0
Bedingung	96	18	Bedingungen	171	32	Schaufenster	55	1	Schaufensters	0	0
Erpresser	4	0	Erpressers	1	0	Gönnerschaft	0	0	Gönnerschaften	0	0
Mischling	1	0	Mischlings	0	0	Versicherung	34	12	Versicherungen	17	1
sortieren	0	1	sortiert	0	1	verunstalten	0	0	verunstaltet	0	0
lieblosen	1	0	liekoste	0	1	wirtschaften	0	2	wirtschaftet	2	0
scheppern	2	0	scheppert	1	0	unterrichten	23	4	unterrichtet	60	4
kränklich	3	0	kränkliche	2	0	keulenförmig	0	0	keulenförmige	0	0
mittellos	1	0	mittellose	1	0	leichtsinzig	8	0	leichtsinzige	1	0
staatlich	12	1	staatliche	51	9	verwandelbar	0	0	verwandelbare	0	0

Absolute Häufigkeiten der Wortformen: Grundformen und deren Derivate

Wort	MK1	FK	Wort	MK1	FK
Pflaume	7	0	Bangigkeit	1	0
Hexerei	2	0	Berechnung	39	5
Genosse	183	1	Schiffchen	2	0
stecken	208	26	fortsetzen	125	23
pfeifen	82	4	verweigern	95	5
knicken	21	1	übertragen	76	24
nachdem	445	96	burschikos	2	0
langsam	363	58	heutzutage	38	10
faserig	14	0	regelrecht	37	4
Bäckerei	14	1	Verkäuferin	24	0
Brötchen	37	4	Mitternacht	59	1
Hörnchen	0	0	Seltsamkeit	0	0
bezahlen	168	92	zertrümmern	28	1
fruchten	2	1	nachdunkeln	0	0
erzählen	501	116	vergleichen	144	41
restlich	28	8	kreisförmig	4	0
nordisch	10	3	spitzfindig	3	0
lieblich	19	0	ehrerbietig	2	0
Bedingung	267	50	Schaufenster	64	1
Erpresser	6	0	Gönnerschaft	0	0
Mischling	1	0	Versicherung	51	13
sortieren	1	2	verunstalten	0	0
lieblosen	2	0	wirtschaften	5	2
scheppern	7	0	unterrichten	111	9
kränklich	8	0	keulenförmig	0	0
mittellos	3	0	leichtsinzig	9	1
staatllich	184	25	verwandelbar	0	0

Anzahl aller Wortformen im MK1 = 2 145 356

Anzahl aller Wortformen im FK = 476 669

Experiment 1

Aggregierte Daten pro Item: Grundform vs. Nichtwoerter und hoch- vs. niedrigfrequente

WNR	Wort	xRT	xV	(hf)	(nf)	E	WNR	Nichtwort	xRT	E
71	Pflaume	565	7.0	-	-	0	62	Gloscht	709	0
72	Hexerei	474	6.5	-	+	0	111	Draffte	605	0
73	Genosse	545	6.3	+	-	0	112	Jeromms	605	0
47	stecken	570	6.1	+	-	0	61	prögern	639	1
84	pfeifen	492	6.8	+	-	0	123	draffen	630	0
85	knicken	492	6.3	-	-	0	124	tachsen	650	1
51	nachdem	713	6.7	+	-	0	66	klinnig	660	0
97	langsam	507	7.0	+	-	0	136	fungsam	652	0
98	faserig	649	5.0	-	-	0	137	grennig	615	0
42	Bäckerei	501	7.0	-	-	0	56	Kningser	672	2
43	Brötchen	479	7.0	-	-	0	57	Flumsche	682	0
44	Hörnchen	587	6.8	-	+	0	58	Sprolsch	640	1
48	bezahlen	451	7.0	+	-	0	62	gloschen	709	0
86	fruchten	513	5.2	-	-	2	125	krumpfen	650	1
87	erzählen	455	7.0	+	-	0	126	raftigen	754	0
52	restlich	603	6.3	-	-	1	67	sefferig	640	0
99	nordisch	601	6.6	-	-	0	138	klallsig	677	0
100	lieblich	484	6.8	-	-	0	139	nifferig	619	0
74	Bedingung	508	7.0	+	-	0	113	Wreckenei	756	0
75	Erpresser	544	7.0	-	-	0	114	Schlorung	730	0
76	Mischling	704	7.0	-	+	2	115	Pflibsche	654	0
41	sortieren	567	6.8	-	-	1	63	grennosen	682	1
88	lieblosen	547	6.7	-	+	0	127	berasseln	748	0
89	scheppern	578	5.4	-	-	1	128	schnassen	749	0
53	kränklich	513	6.7	-	-	0	68	spiertsam	706	1
101	mittellos	575	6.1	-	-	1	140	fatztikos	578	0
102	staatlich	534	6.4	+	-	0	141	zerrietig	768	0

WNR	Wort	xRT	xV	(hf)	(nf)	E	WNR	Nichtwort	xRT	E
77	Bangigkeit	661	3.6	-	+	4	116	Quarribonne	686	0
78	Berechnung	531	6.7	-	-	0	117	Biengwulbs	646	0
79	Schiffchen	600	6.9	-	+	0	118	Schwoppre	641	0
49	fortsetzen	538	6.7	+	-	0	64	bloppiere	698	0
90	verweigern	584	6.9	+	-	0	129	pfrangere	655	1
91	übertragen	562	6.2	+	-	0	130	sprachere	749	1
54	burschikos	744	5.7	-	+	1	69	frummelbar	653	0
103	heutzutage	608	6.4	-	-	0	142	verglumpft	827	1
104	regelrecht	610	6.2	-	-	0	143	bestroncht	673	0
45	Verkäuferin	567	7.0	-	-	0	59	Drickemurre	821	0
80	Mitternacht	625	7.0	-	-	0	119	Sparcherung	804	0
81	Seltbarkeit	545	6.2	-	+	0	120	Pflarrtheit	668	0
92	zertrümmern	607	6.9	-	-	0	131	strillieren	679	0
93	nachdunkeln	726	5.7	-	+	0	132	knessiegele	681	0
94	vergleichen	517	6.8	+	-	0	133	vergompften	679	0
105	kreisförmig	622	6.6	-	-	0	144	trumscherig	696	0
106	spitzfindig	618	6.4	-	-	1	145	knorchtlich	646	0
107	ehrerbietig	733	5.4	-	+	0	146	besönchtbar	716	0
46	Schaufenster	524	7.0	-	-	0	60	Pfriemenflas	777	0
82	Gönnerschaft	695	5.2	-	+	3	121	Zwollserkeit	700	0
83	Versicherung	493	7.0	-	-	0	122	Strammsigung	806	0
95	wirtschaften	606	6.3	-	-	1	134	zegalktieren	642	0
50	verunstalten	680	6.6	-	+	0	65	stregälschen	690	0
96	unterrichten	589	7.0	+	-	0	135	schwottergen	621	0
108	leichtsinzig	535	6.0	-	-	0	147	verpölstlich	691	1
109	verwandelbar	648	6.8	-	+	1	148	schrepftesam	658	0
55	keulenförmig	758	6.6	-	+	0	70	verflunkstig	788	0

Experiment 1

Aggregierte Daten pro Vpn: Grundform vs. Nichtwörter

<u>VpNr</u>	<u>xRT(W)</u>	<u>xV</u>	<u>E</u>	<u>xRT(NW)</u>	<u>E</u>
1	550	6.41	1	638	0
8	764	6.09	2	858	0
15	502	6.81	1	576	0
22	497	6.65	2	570	0
29	616	6.30	2	789	6
36	622	6.78	3	677	0
43	473	6.04	0	584	1
50	603	6.96	1	819	2
57	513	6.59	5	642	2
64	579	5.87	2	698	1

Aggregierte Daten pro Vpn: Hochfrequente vs. niederfrequente Wörter

Hochfrequent

<u>VpNr</u>	<u>xRT</u>	<u>xV</u>	<u>E</u>
1	503	6.8	0
8	757	6.6	0
15	487	7.0	0
22	493	6.9	0
29	543	6.6	0
36	556	7.0	0
43	449	6.4	0
50	600	7.0	0
57	497	6.6	0
64	565	6.1	0

Niederfrequent

<u>VpNr</u>	<u>xRT</u>	<u>xV</u>	<u>E</u>
1	609	6.1	0
8	852	5.1	1
15	530	6.6	1
22	505	6.4	1
29	677	5.7	2
36	687	6.3	2
43	503	5.6	0
50	661	6.9	1
57	544	6.4	1
64	664	5.3	2

Experiment 1

Aggregierte Daten pro Person: Wortlänge

7 Buchstaben				8 Buchstaben				9 Buchstaben			
VpNr	xRT	xV	E	VpNr	xRT	xV	E	VpNr	xRT	xV	E
1	525	6.4	0	1	505	6.6	1	1	551	6.3	0
8	756	6.2	0	8	634	6.3	0	8	825	6.1	1
15	516	6.9	0	15	443	6.8	0	15	453	6.8	0
22	493	6.6	0	22	462	6.8	1	22	486	6.7	0
29	594	6.2	0	29	615	6.3	0	29	598	6.4	0
36	554	6.9	0	36	569	7.0	1	36	591	6.9	1
43	471	6.0	0	43	442	6.7	0	43	430	6.0	0
50	626	7.0	0	50	522	7.0	0	50	547	7.0	0
57	505	6.1	0	57	448	6.4	0	57	506	6.9	2
64	565	5.8	0	64	543	6.4	0	64	548	6.6	1

10 Buchstaben				11 Buchstaben				12 Buchstaben			
VpNr	xRT	xV	E	VpNr	xRT	xV	E	VpNr	xRT	xV	E
1	584	6.2	0	1	551	6.2	0	1	577	6.7	0
8	827	5.7	0	8	813	6.2	0	8	733	6.0	1
15	533	6.8	1	15	502	7.0	0	15	565	6.7	0
22	514	6.7	1	22	513	6.8	0	22	514	6.4	0
29	636	6.0	1	29	617	6.1	0	29	639	6.7	1
36	661	6.3	1	36	657	6.6	0	36	695	7.0	0
43	494	5.3	0	43	478	6.1	0	43	521	6.1	0
50	644	7.0	0	50	646	6.8	0	50	638	7.0	1
57	526	6.6	1	57	546	6.9	1	57	559	6.7	1
64	594	4.9	0	64	602	5.8	0	64	622	5.8	1

Experiment 1

Aggregierte Daten pro Item: Flektierte Formen

Wnr	Wort	xRT	E	Wnr	Wort	xRT	E
71	Pflaumen	621	0	77	Bangigkeiten	1032	3
72	Hexereien	593	0	78	Berechnungen	538	0
73	Genossen	592	0	79	Schiffchens	741	1
47	steckst	577	0	49	setzt fort	620	0
84	pfiffen	702	1	90	verweigere	650	0
85	knickte	658	0	91	übertrugen	652	3
51	nachdem	621	0	54	burschikose	871	4
97	langsame	527	0	103	heutzutage	653	0
98	faserige	878	2	104	regelrechte	599	0
42	Bäckereien	532	0	45	Verkäuferinnen	557	0
43	Brötchens	513	0	80	Mitternachts	661	0
44	Hörnchens	513	0	81	Seltsamkeiten	588	0
48	bezahlt hat	550	0	92	zertrümmert	617	0
86	fruchtet	532	3	93	nachdunkelt	633	1
87	erzählte	542	0	94	vergleichst	712	0
52	restlichen	643	0	105	kreisförmige	643	1
99	nordische	679	1	106	spitzfindige	770	0
100	liebliche	533	0	107	ehrerbietige	719	2
74	Bedingungen	516	0	46	Schaufensters	573	0
75	Erpressers	687	1	82	Gönnerschaften	907	0
76	Mischlings	1099	5	83	Versicherungen	551	0
41	sortiert	626	0	95	wirtschaftet	699	0
88	liebkoste	556	0	50	verunstaltet	730	0
89	scheppert	687	2	96	unterrichtet	570	0
53	kränkliche	614	1	108	leichtsinnige	570	1
101	mittellose	741	0	109	verwandelbare	612	0
102	staatliche	599	0	55	keulenförmige	818	1

Aggregierte Daten pro Vpn: Flektierte Formen

VpNr	xRT	E
2	517	3
9	553	4
16	791	3
23	546	2
30	747	5
37	649	1
44	660	2
51	517	4
58	733	7
65	621	2

Experiment 2

Aggregierte Daten pro Item: Kritische und neutrale Wörter

		W <sub>krit</sub>				W <sub>neut</sub>					
		WNR	Wort	xRT	xV	E	WNR	Wort	xRT	xV	E
-	Text	42	Bäckerei	495	7.0	0	74	Bedingung	603	6.1	1
		43	Brötchen	493	7.0	0	78	Berechnung	552	6.7	0
		44	Hörnchen	499	5.9	0	80	Mitternacht	559	6.8	0
		45	Verkäuferin	514	7.0	0	85	knicken	541	5.2	0
		46	Schaufenster	547	6.7	1	86	fruchten	549	5.0	1
		47	stecken	533	5.8	0	87	erzählen	494	6.7	0
		48	bezahlen	533	6.7	0	90	verweigern	570	6.6	0
		49	fortsetzen	553	6.6	0	97	langsam	525	7.0	0
		51	nachdem	614	6.9	0	99	nordisch	642	6.3	2
		52	restlich	555	6.2	0	100	lieblich	487	6.3	0

		W <sub>krit</sub>				W <sub>neut</sub>					
		WNR	Wort	xRT	xV	E	WNR	Wort	xRT	xV	E
+	Text	42	Bäckerei	502	6.3	0	74	Bedingung	493	6.7	0
		43	Brötchen	483	6.3	0	78	Berechnung	523	7.0	0
		44	Hörnchen	540	6.6	0	80	Mitternacht	505	6.9	0
		45	Verkäuferin	517	7.0	0	85	knicken	537	6.3	0
		46	Schaufenster	590	6.9	0	86	fruchten	688	5.6	1
		47	stecken	492	6.2	0	87	erzählen	499	7.0	1
		48	bezahlen	516	7.0	0	90	verweigern	583	7.0	0
		49	fortsetzen	536	6.3	0	97	langsam	532	6.3	0
		51	nachdem	622	7.0	0	99	nordisch	596	6.1	0
		52	restlich	550	6.4	1	100	lieblich	491	6.2	0



Experiment 3

Absolute Häufigkeiten der Wortformen: Grundformen und deren  
Derivate

KRITISCHE WÖRTER

Wort	MK1	FK
Kaffee	118	17
Milch	75	6
Honig	27	12
Zeitung	278	50
Speck	14	4
Buch	406	91
Brötchen	37	4
Bahnhof	96	1
bringen	1561	341
Ballon	16	0
kariert	11	0

NEUTRALE WÖRTER

Wort	MK1	FK
binden	200	31
Faden	33	11
lügen	48	8
pfeifen	82	4
Eifer	39	1
Auge	963	60
fruchten	2	1
faserig	14	1
Bäckerei	14	1
rosten	2	0
werfen	86	29

Experiment 3

Aggregierte Daten pro Item: Kritische und Neutrale Wörter

KRITISCHE WÖRTER				NEUTRALE WÖRTER					
	Wort	xRT	xV	E		Wort	xRT	xV	E
BASE	Kaffee	608	6.8	1		binden	602	5.4	0
	Milch	539	6.6	0		Faden	562	5.7	0
	Honig	577	6.4	0		lügen	569	6.3	0
	Zeitung	574	6.6	0		pfeifen	596	5.8	0
	Speck	560	6.2	0		Eifer	573	6.0	1
	Buch	586	6.8	0		Auge	570	6.5	0
	Brötchen	568	6.4	0		fruchten	826	4.1	3
	Bahnhof	569	6.8	0		faserig	832	4.3	2
	bringen	620	6.3	0		Bäckerei	576	6.7	0
	Ballon	618	5.5	0		rosten	642	5.7	1
kariert	674	5.1	1		werfen	634	6.1	0	
SIT	Kaffee	611	7.0	0		binden	711	6.0	1
	Milch	642	6.9	0		Faden	637	6.4	0
	Honig	594	6.6	0		lügen	685	6.6	0
	Zeitung	581	7.0	0		pfeifen	639	6.4	1
	Speck	628	6.6	0		Eifer	675	6.3	0
	Buch	584	7.0	0		Auge	625	6.9	0
	Brötchen	606	6.8	0		fruchten	854	4.2	8
	Bahnhof	603	6.8	0		faserig	922	4.6	5
	bringen	632	6.7	0		Bäckerei	660	6.8	0
	Ballon	588	6.2	0		rosten	734	5.7	1
kariert	630	6.0	0		werfen	634	6.7	1	
FOK	Kaffee	567	6.8	0		binden	675	5.6	1
	Milch	572	6.7	0		Faden	605	6.2	0
	Honig	569	6.7	0		lügen	584	6.5	0
	Zeitung	579	6.9	1		pfeifen	631	6.0	0
	Speck	608	6.5	0		Eifer	650	5.8	1
	Buch	574	7.0	0		Auge	601	7.0	0
	Brötchen	587	6.5	0		fruchten	878	4.4	5
	Bahnhof	581	6.8	0		faserig	826	4.5	3
	bringen	599	6.3	0		Bäckerei	618	6.8	1
	Ballon	589	5.7	0		rosten	704	6.2	2
kariert	592	5.9	0		werfen	648	6.1	0	

Experiment 3

Aggregierte Daten pro Person: Kritische und neutrale Wörter

B A S E										S I T										F O K									
KRITISCHE W.					NEUTRALE W.					KRITISCHE W.					NEUTRALE W.					KRITISCHE W.					NEUTRALE W.				
VP	xRT	xV	E	xRT	xV	E	VP	xRT	xV	E	VP	xRT	xV	E	VP	xRT	xV	E	VP	xRT	xV	E	VP	xRT	xV	E			
1	617	7.0	0	683	6.7	0	20	585	7.0	0	701	7.0	0	39	624	7.0	0	671	6.4	1									
2	494	7.0	0	542	6.8	0	21	629	6.9	0	789	6.9	1	40	627	6.8	0	681	5.9	0									
3	500	4.6	0	546	3.9	2	22	592	6.5	0	682	5.8	1	41	624	6.8	0	704	6.7	1									
4	667	5.8	0	648	5.1	0	23	646	6.8	0	732	6.3	2	42	500	6.8	0	596	6.0	0									
5	664	6.9	0	668	6.6	0	24	601	6.8	0	699	6.3	1	43	504	7.0	0	706	7.0	0									
6	630	6.9	0	654	6.7	0	25	782	5.9	0	956	5.3	0	44	416	6.3	1	544	5.5	1									
7	636	6.1	0	740	5.7	0	26	631	7.0	0	703	6.9	2	45	594	6.2	0	632	5.6	0									
8	641	6.6	0	763	6.0	0	27	624	6.7	0	822	6.1	1	46	542	6.2	0	634	6.3	1									
9	557	5.6	0	662	4.7	0	28	520	5.7	0	629	4.3	1	47	551	6.5	0	724	5.8	1									
10	680	5.9	0	688	5.0	0	29	524	6.9	0	570	6.4	2	48	536	6.7	0	669	6.1	2									
11	500	6.7	0	558	6.2	1	30	752	6.9	0	764	5.6	0	49	624	4.7	0	658	4.0	1									
12	729	4.1	1	668	2.9	0	31	616	7.0	0	667	7.0	1	50	730	6.8	0	748	6.6	1									
13	553	6.8	0	517	6.6	0	32	581	6.6	0	803	5.8	0	51	846	6.8	0	800	5.6	3									
14	568	6.1	0	549	4.5	1	33	473	7.0	0	574	7.0	1	52	586	6.0	0	638	5.2	0									
15	554	6.5	0	582	5.1	1	34	440	6.3	0	512	5.3	1	53	467	7.0	0	545	6.3	1									
16	596	6.6	1	680	6.7	0	35	715	7.0	0	697	6.8	2	54	506	5.9	0	590	5.1	0									
17	620	6.6	0	625	5.8	0	36	602	7.0	0	651	7.0	1	55	711	7.0	0	844	7.0	0									
18	661	7.0	0	640	6.6	1	37	662	7.0	0	702	6.6	0	56	539	6.7	0	639	6.1	0									
19	552	7.0	0	601	6.9	1	38	630	6.0	0	722	5.1	0	57	611	6.7	0	709	6.3	0									

Auswertung der Geschichten

Geschichten	Frage		I		II		III		IV		V		VI	
	kam vor		hineinvers.		geht weiter		sprachl.		KW genannt		beides			
	SA	F	SA	F	SA	F	SA	F	SA	F	SA	F		
1. Alm - Milch	19	20	16	19	-	16	-	11	-	-	8	-	5	
2. Provence - Honig	19	19	15	18	2	10	-	3	-	-	1	-	1	
5. Nachbar - Zeitung	18	19	11	16	2	11	2	3	1	7	1	-	-	
6. Markt - Speck	19	19	10	16	9	6	7	5	5	4	5	4	4	
8. Park - Kaffee	18	18	14	15	-	11	-	8	-	10	-	8	8	
9. Kneipe - Buch	20	20	16	17	6	13	5	12	2	6	2	6	6	
10. Bäckerei - Brötchen	20	20	15	17	-	12	-	8	-	6	-	5	5	
11. Taxi - Bahnhof	20	19	16	12	-	8	-	1	-	3	-	-	-	
13. Paket - bringen	20	20	19	17	4	11	-	3	-	2	-	2	2	
14. Rundflug - Ballon	20	20	6	13	-	11	-	-	-	11	-	-	-	
15. Schal - kariert	20	20	14	12	3	11	1	3	1	3	-	-	1	



## V e r z e i c h n i s

der Arbeiten der Forschergruppe "Sprechen und  
Sprachverstehen im sozialen Kontext"

Heidelberg / Mannheim

- Nr. 1 Mangold, R. & Herrmann, Th.: Zur maschinellen  
Klassifikation von Aufforderungen. März 1984.
- Nr. 2 Winterhoff-Spurk, P. & Grabowski-Gellert, J.:  
Nonverbale Kommunikation und die Direktheit  
von Direktiva: Der Ton macht die Musik!  
März 1985.
- Nr. 3 Herrmann, Th., Hoppe-Graff, S., Nirmaier, H. &  
Schöler, H.: Partnerbezogenes Berichten:  
Perspektive, Fokus und Linearisierung.  
April 1985.
- Nr. 4 Schell, M. & Herrmann, Th.: MKS. Eine mehr-  
klassige Kunstsprache. März 1985.
- Nr. 5 Grabowski-Gellert, J. & Winterhoff-Spurk, P.:  
Sprechen, Betonen, Lächeln. Teil I: Zur  
Interaktion verbaler und nonverbaler Äuße-  
rungskomponenten beim Auffordern.  
Januar 1986.
- Nr. 6 Grabowski-Gellert, J. & Winterhoff-Spurk, P.:  
Sprechen, Betonen, Lächeln. Teil II:  
Modelldiagnose mit 'Conjoint-Measurement'-  
Verfahren. Februar 1986.
- Nr. 7 Herrmann, Th., Bürkle, B., Nirmaier, H. &  
Mangold, R.: VOHILIRE: Untersuchungen zur  
hörerbezogenen Objektlokalisierung.  
April 1986.
- Nr. 8 Graumann, C.F. & Sommer, C.M.: Perspektivität  
und Sprache: I. Perspektivische Textproduktion.  
Juli 1986.

- Nr. 9 Egel, H., Pobel, R. & Herrmann, Th.: Die Anwendung  
des Wort-Nichtwort-Paradigmas bei der prozeß-  
analytischen Untersuchung der Sprachproduktion.  
August 1986.
- Nr. 10 Bürkle, B., Nirmaier, H. & Herrmann, Th.:  
"Von dir aus ...". Zur Hörerbezogenen lokalen  
Referenz. Juli 1986.