

Lokalisationssequenzen auf der Basis von
Karten- und Straßenwissen:

Erste Erprobung einer Experimentalanordnung

Haury, Ch., Engelbert, H.M.,
Graf, R. & Herrmann, Th.

Bericht Nr. 47

August 1992

Arbeiten aus dem Sonderforschungsbereich 245

"Sprache und Situation"

Heidelberg/Mannheim

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

Diese Arbeit ist im Sonderforschungsbereich 245 entstanden und wurde auf seine Veranlassung unter Verwendung der ihm von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellten Mittel gedruckt.

ISSN 0937-6224

Inhaltsverzeichnis

Seite

Zusammenfassung

Summary

1.	Das Problem	1
2.	Experimentelle Untersuchung	8
2.1.	Design	8
2.2	Unabhängige Variablen	9
2.3	Abhängige Variablen	12
2.3.1	Linearisierungsstrategie	14
2.3.2	Fehler	14
2.3.3	Imaginärer Wanderer	15
2.4	Versuchsdurchführung	16
2.4.1	Bedingung "Modell"	16
2.4.2	Bedingung "Film" (Film 1 und Film 2)	17
2.5	Stichprobe	17
2.6	Auswertung	17
2.6.1	Auswertung zur Linearisierung	17
2.6.2	Auswertung zur Fehlerzahl	20
2.6.3	Auswertung zum imaginären Wanderer	21
3.	Ergebnisse	21
3.1	Ergebnisse zur Linearisierung	21
3.1.1	Transkripte, erster Meßzeitpunkt	21
3.1.2	Transkripte, zweiter Meßzeitpunkt	23
3.1.3	Legetechnik, erster Meßzeitpunkt	25
3.1.4	Legetechnik, zweiter Meßzeitpunkt	26
3.2	Ergebnisse zur Fehlerzahl	28
3.2.1	Transkripte	28
3.2.2	Legetechnik	29
3.3	Ergebnisse zum imaginären Wanderer	32
4.	Fazit	34

Literaturverzeichnis

Zusammenfassung

In einem Methodenexperiment wurden Lokalisationssequenzen untersucht, wobei die Art der Stimulusdarbietung variierte: Den Versuchspersonen wurden ein Modelldorf bzw. zwei verschiedene Filme zu diesem Dorf als Stimulus präsentiert. Wir erhoben auch die Zahl fehlender Objektreferenzen und die Verwendung eines "imaginären Wanderers". Es zeigte sich, daß die Versuchsanordnung zu erwartungsgemäßen Resultaten führte: Hatten die Versuchspersonen das Modelldorf gesehen, ergaben sich gleichviele Rechts- und Linksgeher bei einem erhöhten Anteil an Springern. "Imaginäre Wanderer" traten in etwa der Hälfte der Fälle auf. Bei den Filmbedingungen linearisierten die Versuchspersonen die Objekte der Reizkonstellation in der Reihenfolge, in der sie sie im jeweiligen Film zu sehen bekommen hatten. Hier wurden ganz überwiegend Texte mit "imaginärem Wanderer" produziert.

Die Experimentalanordnung erscheint geeignet, den Erwerb von "Straßenwissen" dem Erwerb von "Kartenwissen" gegenüberzustellen.

Summary

Sequences of localisations were produced by speakers in this explorative study. In this case we varied the way, how the stimulus (a village built of toys) was being presented to the speakers by showing either a model of a village or two different films about the same village. Furthermore we elevated and analysed the amount of missing references to objects and the use of an "imaginary wanderer". It could be shown, that the experimental constellation led to results that were in accordance to our expectations: If the speakers had seen the model of the village, there could be found the same amount of people taking the right or left way to describe the order of the objects they had seen. Most speakers, called "jumpers" in this study, didn't even choose a certain strategy (right or left way description) under this experimental condition to describe the order of the objects in the model. The "imaginary wanderer" could be found in about half of all cases. Under the conditions "film" the speakers produced sequences of localisations of the objects in dependence of the order they had seen them in this certain film. We found here in most cases texts involving an "imaginary wanderer".

The experimental stimulus constellation therefore seems to be able to test different variables concerning street- and mapknowledge.

1. Das Problem

Von welchen Bedingungen hängt es ab, daß Menschen über einen Raum bzw. über eine räumliche Anordnung ganz unterschiedlich sprechen können? Wie man über Räume bzw. räumliche Anordnungen spricht, kann ersichtlich auf unterschiedliche Bedingungsmodalitäten zurückgeführt werden. Nach den EPID-Bedingungen des Mannheimer Sprachproduktionsmodells (Herrmann, 1985; S. 205 ff.) ist zu erwarten, daß sowohl die Handlungsziele des Sprechers als auch das "Bild", das sich der Sprecher vom Partner oder von den Partnern macht (= Partnermodell), und bestimmte konventionale (deontische) Randbedingungen, unter denen das Sprechen erfolgt, unser Sprechen über Räume und Raumanordnungen ko-determinieren. Und außerdem hängt dieses Sprechen selbstverständlich davon ab, was der Sprecher von demjenigen, worüber er spricht, weiß, wie er es sich vorstellt, erinnert, usf.

Dieser und weitere Berichte, die folgen sollen, befassen sich mit dem zuletzt genannten Gesichtspunkt: Inwiefern hängt das Sprechen über Räume bzw. Raumanordnungen von den mentalenen Repräsentationen ab, die der Sprecher von diesen Räumen bzw. Raumanordnungen besitzt? Hierbei handelt es sich nicht um den trivialen Tatbestand, daß Sprecher über unterschiedliche Räume unterschiedlich zu reden pflegen, sondern um Äußerungsvarianz, die darauf zurückzuführen ist, wie sich die mentalen Raumrepräsentationen beim Sprecher während einer Kognitionsphase aufgebaut bzw. entwickelt haben. Dieser Entstehungsgesichtspunkt kann wiederum unter unterschiedlichen Aspekten betrachtet werden. Zum Beispiel haben Anderson & Pichert (1978) den Einfluß unterschiedlicher Kognitionsperspektiven unter-

sucht. In unserem gegenwärtigen Projekt gehen wir einem speziellen Problem nach: Man kann eine Raumanordnung einmal von einem festen Standort aus, zum Beispiel aus der Vogelperspektive, kognizieren und sich derart bezüglich der Raumanordnung eine spezielle Raumrepräsentation verschaffen, die etwa dem Gebrauch von Landkarten u. dgl. entspricht (= Kartenwissen). Oder man kann sich die Kenntnis über Räume bzw. Raumanordnungen gewissermaßen erwandern, man kann sich in den Räumen bewegen und ihre Struktur auf diesem Wege kennenlernen (= Straßenwissen). (Zur Unterscheidung von Karten- und Straßenwissen vgl. auch Levine, Jankovic & Palij, 1982, sowie Engelkamp, 1990; S. 225 ff.)

Wenn man mentale Raumrepräsentationen im Wege des Erwerbs von Straßenwissen, also durch dynamische Vorgänge von der Art des Erwanderns (oder Erfahrens) erwirbt, so kann dies selbstverständlich auf unterschiedliche Weise bzw. auf unterschiedlichen Wegen geschehen. Auch der Erwerb von Kartenwissen kann von unterschiedlichen Blickpunkten aus erfolgen. Wir sehen uns also bezüglich des Sprechens über Räume bzw. über Raumanordnungen einer hierarchischen Struktur von potentiellen Bedingungen gegenüber: Kartenwissen vs. Straßenwissen; unterschiedliche Arten von Karten- und Straßenwissen.

Für den Sprachpsychologen, der sich für diese Sachlage interessiert, ist es erstaunlich, daß die Gedächtnis- und Kognitionspsychologie wenig darüber weiß, in welcher Weise und wie intensiv die genannten Erwerbsbedingungen der mentalen Raumrepräsentationen auf die resultierende Struktur dieser Raumrepräsentationen einwirken. Aus allgemeinen gedächtnispsychologischen Vorstellungen könnte

sich zum Beispiel die Vermutung ergeben, daß die Repräsentation eines bestimmten Raumes kurz nach der Kognitionsphase in erheblichem Maße von den Entstehungsbedingungen abhängig ist, daß sich diese Unterschiede aber mit der zeitlichen Entfernung von der Kognitionsphase einebnen. Zunächst wäre die Raumrepräsentation danach im Sinne des episodischen Gedächtnisses stark von den Besonderheiten des Erfahrungserwerbs abhängig. Im Laufe der Zeit aber würde die Erfahrung über den entsprechenden Raum zu einem Teil des allgemeinen "Weltwissens"; das "biographische" Entstehungsmoment würde danach langsam aus der Raumrepräsentation verschwinden. In der Tat gibt es einige Hinweise darauf, daß solche "qualitativen Änderungen im Spurenfeld" vorkommen. So haben Nigro & Neisser (1983) Hinweise darauf gefunden, daß sich Personen bei kurzem Behaltensintervall eher als mitten in einer Szene befindlich erinnern, während sie diese Szene nach langem Behaltensintervall bevorzugt sozusagen von außen, als bloße Beobachter, erinnern.

Wir haben die Absicht, Äußerungen von Versuchspersonen zu räumlichen Anordnungen nicht nur wie bisher (vgl. z.B. Graf, Dittrich, Kilian & Herrmann, 1991) bei verschiedenen Handlungszielen und bei verschiedenen Partnern zu untersuchen, sondern die soeben genannte Bedingungsklasse als weiteres potentiellles Erklärungsmittel für unterschiedliches Sprechen über Raumanordnungen hinzuzunehmen. Dazu benötigen wir eine Experimentalanordnung, die es uns erlaubt, Raumanordnungen während einer Kognitionsphase als Reizdarbietung zum Zwecke des Erwerbs von Kartenwissen oder von Straßenwissen systematisch zu variieren. Wir bedienen uns dabei (wie bisher) einiger Modellräume, benutzen aber darüber hinaus zusätzlich Video-

filme dieser Modelle, um das Erwandern bzw. "Erfahren" der Raumanordnungen im Labor approximieren zu können.

Ergeben sich nach der Kognition eines und desselben Raumensembles unter den genannten Entstehungsbedingungen verschiedene Äußerungen über diesen Raum, so können die Unterschiede sowohl darauf zurückzuführen sein, daß die entstandene mentale Repräsentation, welche verbalisiert wird, per se verschieden ist. Oder aber die entstandenen mentalen Repräsentationen sind gar nicht verschieden; wie man aber bei der Sprachproduktion über diesen konstanten Repräsentationen verbal operiert, hängt davon ab, unter welchen Bedingungen sie während der Kognitionsphase entstanden sind. Um Hinweise für die Entscheidung zwischen beiden Alternativen zu finden und auch aus anderen Gründen erscheint es angemessen, die Versuchspersonen nicht nur (nach variablem Erwerb von mentalen Raumrepräsentationen während der Kognitionsphase) in einer Kommunikationsphase über die Raumkonstellation sprechen zu lassen. Vielmehr sollte als Kovariate eine nonverbale Leistung der Versuchsperson erhoben werden, die ebenfalls Aufschluß über die Art der entstandenen mentalen Raumrepräsentation gewährt. Wir verwenden dazu eine Legetechnik (vgl. Hornung-Linkenheil, Dittrich, Egel & Herrmann, 1988). - Selbstverständlich ergeben sich methodische Probleme dadurch, daß die Erhebung der Kovariate selbst Einfluß auf den Gedächtnisprozeß haben kann.

Im folgenden berichten wir über eine erste Erprobung der von uns vorgesehenen Experimentalanordnung zur Erfassung der Entstehung von Straßenwissen, also zur Approximation des Erwanderns von Raumensembles mit den Mitteln des psychologischen Labors. (Die Entste-

hung von Kartenwissen führen wir als Kontrollbedingung mit.) Die in dieser ersten Untersuchung erwarteten Befunde können mit Recht als überwiegend trivial beurteilt werden. Die Untersuchung ist aber nicht durchgeführt worden, um kühne und neuartige Ergebnisse zu gewinnen, sondern als Methodenstudie; die Befunderwartungen dienen als Treatment-Prüfung.

Wenn unsere Laboranordnung in der Lage sein soll, den variablen Erwerb eines mentalen Raummodells zu approximieren, so sollten sich zumindest die folgenden Erwartungen erfüllen:

(i) Betrachtet eine Versuchsperson ein Raummodell mit vielen Raumobjekten schräg von oben, also von einem statischen Standpunkt aus, so sollte man nur schlecht vorhersagen können, in welcher Reihenfolge sie die zu dieser Anordnung gehörenden Raumobjekte (Objekte) beschreiben wird; die Linearisierung der Lokalisationssequenz ist unter dieser Bedingung nur schlecht vorhersagbar. Handelt es sich zum Beispiel um das Modell eines Dorfes mit einer entsprechenden Straßenführung, so könnte die Versuchsperson unter dieser Bedingung die Beschreibung so gestalten, daß sie entweder rechts herum oder links herum durch das Dorf hindurchgeht, daß sie in idiosynkratischer Weise von Objekt zu Objekt springt, usf.

Die Versuchsperson sollte sich anders verhalten, wenn sie dasselbe Dorf mittels eines Videofilms kennengelernt hat. Hier dürfte sie die Dorfobjekte in eben derjenigen Reihenfolge beschreiben, in der sie sie nacheinander im Film wahrgenommen hatte. Bei räumlichen Anordnungen sollte die sprachliche Linearisierung also unter den

hier unterstellten Bedingungen der vorherigen Wahrnehmungssequenz folgen.

(ii) Die Versuchsperson, die das Dorf im Film kennengelernt hat, sollte bei der Beschreibung des Dorfes dem Partner bevorzugt eine imaginäre Wanderung vorführen; sie sollte derart beschreiben, daß sie bei ihrer Äußerung auf die Fortbewegung eines generischen Akteurs und dessen sequentielle Wahrnehmung von Objekten referiert. (Vgl. dazu auch Fillmore, 1982.) Diese dynamisierte bzw. personifizierte Art der Beschreibung ist bei einer Versuchsperson, die dasselbe Dorf als Modell betrachtet hat, nicht ohne weiteres zu erwarten. Diese Versuchsperson kann das Dorf auch im Sinne strikt statischer Beschreibung, ohne Inanspruchnahme einer imaginären Wanderung, verbalisieren.

(iii) Wenn unsere Versuchsanordnung geeignet sein soll, so dürfen Versuchspersonen bei der sprachlichen (und nonverbalen) Reproduktion der Raumanordnung unmittelbar nach der Kognitionsphase nicht viele Fehler machen. Unter dem Aspekt, daß in der oben skizzierten Weise das Behaltensintervall auf die Struktur der mentalen Repräsentation und damit auch auf das Sprechen über die Raumanordnung Einfluß haben könnte, darf die mentale Repräsentation bei extrem kurzem Reproduktionsintervall keine erheblichen Defizite gegenüber dem Reizoriginal aufweisen. Anders formuliert: die Aufgabe darf nicht zu schwierig sein.

(iv) Was den Vergleich der bei den Versuchspersonen evozierten Äußerungen über das Raumentsemble mit den nonverbalen Leistungen bei der Legetechnik betrifft, so muß erwartet werden, daß die Ver-

suchspersonen Raumobjekte, die sie verbalisieren, auch bei der Anwendung der Legetechnik berücksichtigen. Unsere gegenwärtige Versuchsanordnung soll möglichst gut gewährleisten, daß sich die Versuchspersonen nur über diejenigen Objekte äußern, an die sie sich - im Sinne der Legeprobe - auch erinnern können (= "cued recall"). Umgekehrt erwarten wir, daß bestimmte Objekte bei der Legeprobe berücksichtigt sein können, über die nicht während der Beschreibung des Objektensembles gesprochen wird.

Wie auszuführen sein wird, haben wir in der nachfolgenden Untersuchung die Evozierung von Äußerungen zum Objektensemble wie auch die Legeprobe zu zwei Zeitpunkten durchgeführt: einmal unmittelbar nach der Kognitionsphase und außerdem nach einem Behaltensintervall von 14 Tagen. Zu entsprechenden Unterschieden haben wir (im Gegensatz zu den bisher genannten Erwartungen) keine spezifischen Befundvorhersagen. Es darf lediglich generell erwartet werden, daß die Qualität der Reproduktionen schlechter wird und daß sich die Struktur der Repräsentationen von den spezifischen Entstehungsbedingungen zu lösen beginnt.

Zusammenfassend sei noch einmal betont, daß das hier berichtete Experiment eine Methodenstudie ist, deren Ergebnisse in erster Linie darüber Aufschluß geben sollen, ob bzw. wieweit unsere Laboranordnung in der Lage ist, den Erwerb von Karten- vs. (unterschiedlichem) Straßenwissen zu approximieren. Wir weisen darauf hin, daß wir in einigen späteren Experimenten eine interaktive Videotechnik einsetzen wollen: Dabei wird die Versuchsperson nicht, wie in diesem Experiment, in einer von ihr nicht beeinflussbaren Art und Weise durch eine Raumanordnung (Dorf) so wie der

Beifahrer in einem Auto "hindurchgefahren". Die Versuchsperson kann dann vielmehr an jeder Straßenecke entscheiden, in welcher Weise sie ihren Weg fortsetzen will. Die Fortsetzung des Videofilms richtet sich also nach den Entscheidungsoperationen der Versuchsperson. Auch hier wird es aber wiederum darum gehen, daß die Versuchsperson eine mentale Repräsentation eines Raumausschnittes erwirbt und später über diesen Raumausschnitt spricht.

2. Experimentelle Untersuchung

2.1 Design

Unsere Versuchspersonen erhielten in einer Kognitionsphase Informationen, über die sie in einer Kommunikationsphase sprechen sollten. (In der Kommunikationsphase kam auch die Legetechnik zum Einsatz).

Die experimentelle Variation in der Kognitionsphase erfolgte dreistufig: Dabei wurde entweder das Modell eines Dorfes dargeboten ($n_1 = 19$) oder einer von zwei unterschiedlichen Filmen zu diesem Dorf: Film 1 ($n_2 = 16$), Film 2 ($n_3 = 17$). In der Kommunikationsphase wurde der Zeitpunkt der Verbalisation der Versuchspersonen zweistufig variiert (t_1, t_2). Es ergab sich somit ein 2 x 3-faktorieller Versuchsplan mit zwei Meßzeitpunkten.

Tabelle 1: Versuchsplan

Meßzeit- punkt Kommunika- tionsphase	Darbietungsart in Kognitionsphase			
	Modell	Film 1	Film 2	
t1	-1-	-2-	-3-	
t2	-4-	-5-	-6-	
	$n_1 = 19$	$n_2 = 16$	$n_3 = 17$	$N_{\text{Ges}} = 52$

2.2 Unabhängige Variablen

Die Kategorie Kartenwissen wurde unter Zuhilfenahme eines Modell-
dorfes experimentell realisiert (vgl. Zellen 1 und 4 im Versuchs-
plan). In dieser Bedingung wurde ein Dorf, bestehend aus 12 Objek-
ten, auf einer festen Platte montiert, den Versuchspersonen darge-
boten. Wir achteten darauf, daß die Objekte möglichst gut vonein-
ander unterscheidbar waren. Es handelte sich um: (1) Bushalte-
stelle, (2) Felsen mit Bäumen, (3) Fachwerkhaus, (4) Kirche, (5)
Brunnen, (6) rotes Haus, (7) Rathaus, (8) Friedhof, (9) Sägewerk,
(10) Geschäftshaus, (11) Haus in Bau, (12) Gasthaus.

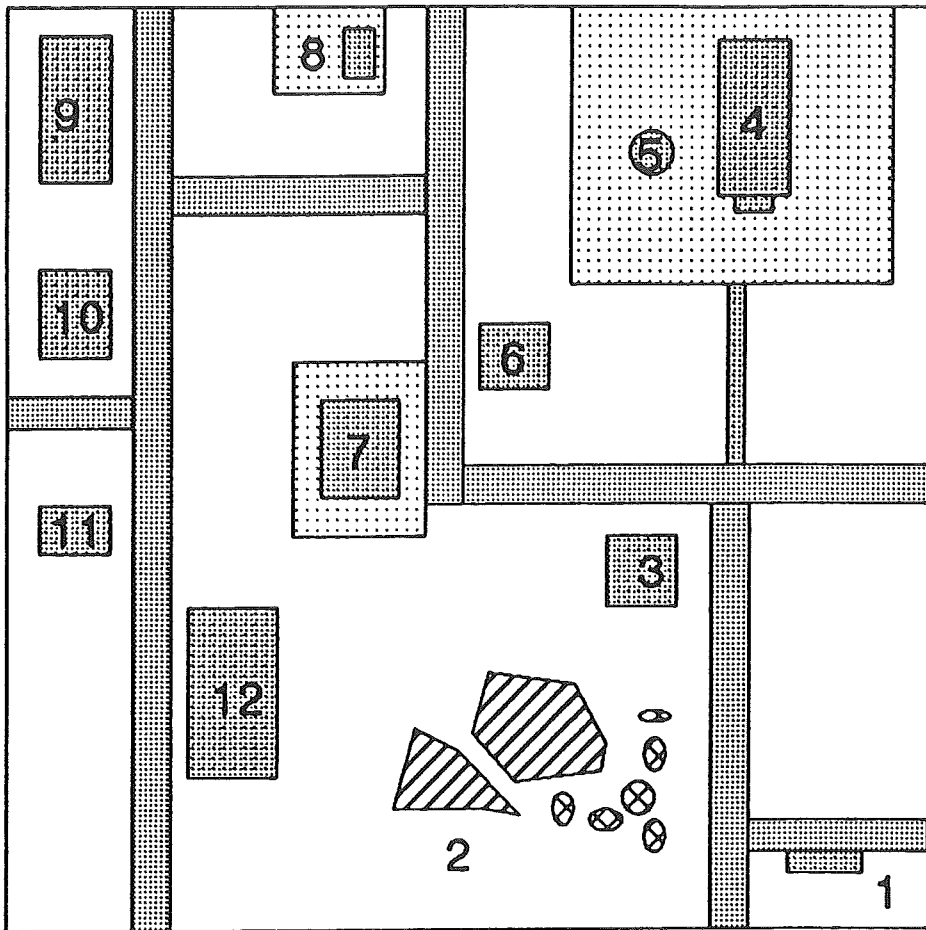
Die Objekte bestanden aus Spielzeughäusern und Straßen, die im H0-
Maßstab angefertigt waren (Maßstab 1:70).

Der Grundriß des Dorfes maß 1,50 m auf 1,30 m. Es wurde darauf ge-
achtet, einige für die kognitive Aktivierung eines Schemas "Dorf"
wichtigen Landmarken miteinzubeziehen (z.B. Kirche, Rathaus).

Das Dorf besaß sieben Straßen von unterschiedlicher Länge, die sowohl als Ein- als auch als Ausgänge fungierten.

Die Versuchspersonen betrachteten das Modell aus Südrichtung und sollten dann die räumliche Anordnung des Dorfes mit seinen Objekten beschreiben (s. unten).

Die Gestaltung des Dorfes und die Betrachtungsrichtung werden aus Abbildung 1 ersichtlich.



1 = Bushaltestelle

11 = Haus in Bau

2 = Felsen

12 = Gasthaus

3 = Fachwerkhaus

 = Felsen

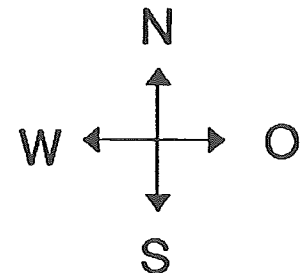
4 = Kirche

 = Baum

5 = Brunnen

6 = rotes Haus

7 = Rathaus



8 = Friedhof

9 = Sägewerk

Modell Maßstab 1:70

10 = Geschäftshaus

Abbildung 1: Grundriß des Referenzbereichs

Die Kategorie Straßenwissen (vgl. Zellen 2,3,5 und 6 des Versuchsplans) wurde mit Hilfe eines Films realisiert. Eine Videokamera fuhr die Straßen des Modelldorfes ab, d.h., sie bewegte sich in der Anordnung und vermittelte so - sozusagen als subjektive Kamera - die Sicht eines Menschen, der durch ein Dorf marschiert bzw. fährt.

Eine weitere Bedingungsvariation ergab sich dadurch, daß die Straßen des Modelldorfs in einem Film in einer Richtung und in einem anderen Film in der Gegenrichtung abgefahren wurden.

In den in Tabelle 1 dargestellten Bedingungen Film 1 (t1 und t2) startete der Film an der Bushaltestelle und führte zum Gasthaus (vgl. Abb. 1); umgekehrt führte in den Bedingungen Film 2 (t1 und t2) der Weg vom Gasthaus zur Bushaltestelle.

Die Filmdauer betrug jeweils zwei Minuten und dreißig Sekunden. Es wurde darauf geachtet, daß jedes Objekt ungefähr gleich lange im Bild zu sehen war und daß die Objekte aus beiden Richtungen gleich gut zu erkennen waren.

Um spezielle Gedächtniseffekte überprüfen zu können, wurde eine zweite Testung nach einem Zeitintervall von 14 Tagen mit derselben Stichprobe durchgeführt. Die Instruktion der ersten Sitzung wurde dabei jeweils wiederholt.

2.3 Abhängige Variablen

In unserem Experiment schloß sich an die Kognitionsphase (Betrachtung des Modells bzw. eines Films) eine weitere Phase an, die Kommunikationsphase.

In der Kommunikationsphase beschrieben die Versuchspersonen zunächst die räumliche Anordnung der Objekte des Dorfes. Unmittelbar im Anschluß daran erfolgte die Legetechnik, bei der die Versuchspersonen aufgefordert wurden, die Anordnung des Dorfes möglichst präzise nachzulegen. Dabei wurden zusätzlich zu den 12 Objekten des Dorfes fünf Distraktoren vorgegeben, die von den Versuchspersonen fälschlicherweise gelegt werden konnten. Wir verwendeten zur Durchführung der Legetechnik Photographien und Grundrisse der Objekte sowie maßstabsgetreu angefertigte Straßen, die von den Versuchspersonen auf eine ca. 60 x 70 cm große Unterlage gelegt werden konnten. Diese Technik diente uns als nonverbale Kontrollbedingung. Sie sollte Aufschluß darüber geben, wieweit das beim Beschreiben auftretende Fehlen von Objektreferenzen (s. unten: Fehler) darauf beruht, daß die Versuchsperson Einzelheiten der Raumkonstellation auch beim Vorliegen von Reproduktionshilfen, wie sie mit der Legetechnik angeboten werden (wiedererkennbare Objekte), nicht reproduzieren kann.

Die Äußerungen der Versuchspersonen wurden auf Tonband aufgenommen und im Anschluß an das Experiment transkribiert.

Im folgenden werden die abhängigen Variablen im Detail vorgestellt.

2.3.1 Linearisierungsstrategie

In diesem Erkundungsexperiment war von Interesse, ob sich in Abhängigkeit von der Darbietungsart verschiedene Linearisierungsstrategien differenzieren lassen. Wir untersuchten somit, ob sich Unterschiede bezüglich der verbalisierten Lokalisationssequenzen zwischen den jeweiligen Bedingungen zeigten.

Die Linearisierungsstrategie wurde für die verbalen Beschreibungen und die Legetechnik getrennt erhoben.

Es wurden zwei Hauptlinearisierungsstrategien unterschieden, den "Rechtsgeher" und den "Linksgeher", wobei der keiner Strategie zugehörige Rest unter der Kategorie "Springer" subsumiert wurde. Eine Beschreibung der Kriterien für die Zuordnung zu einer Kategorie erfolgt unter Kap. 2.6. "Auswertung".

2.3.2 Fehler

Eine weitere Auszählung konzentrierte sich auf die Fehlerzahl, wobei zwei verschiedene Fehlerarten voneinander unterschieden wurden. Für den Fehler 1. Art war die Anzahl der in der Beschreibung vergessenen Objekte relevant. Diese Fehlerart wurde sowohl für die Kommunikationsphase als auch für die Legetechnik getrennt ausgewertet. In diesem Zusammenhang interessierte uns besonders, in welchem Verhältnis sich die Fehlerzahl des ersten Durchgangs zur Fehlerzahl des zweiten Durchgangs befand. Damit können Rückschlüsse auf Gedächtniseinflüsse gezogen werden.

Der Fehler 2. Art konnte nur für die Legetechnik ausgewertet werden. Er kennzeichnet die Anzahl der (fälschlicherweise) gelegten Distraktoren. Die beiden Fehlerarten wurden gleichermaßen für beide Durchgänge getrennt erhoben.

2.3.3 Imaginärer Wanderer

Auf den "imaginären Wanderer" (iW) wurde schon in unserem Bericht Nr.35 hingewiesen (Graf et al., 1991). Bei der Beschreibung räumlicher Anordnungen kann man die sprachliche Strategie verwenden, im Kommunikationspartner die Vorstellung zu erwecken, als gehe jemand in dieser Anordnung umher, als lasse er seinen Blick wandern, usf. ("Wenn man am Hauptbahnhof nach links geht, sieht man gleich auf der rechten Seite ..."): Man referiert hier also auf Räume und auf das räumliche Zueinander von Dingen, indem man auf unser Wissen über menschliches Handeln (Fortbewegen, Wahrnehmen usf.) Bezug nimmt. Die erhobenen Transkripte wurden im Hinblick auf den "imaginären Wanderer" ausgewertet. Die Kriterien zur Unterscheidung von dynamischen Texten (mit iW) und statischen Texten (ohne iW) sind im Kapitel 2.6. "Auswertung" dargestellt.

2.4 Versuchsdurchführung

2.4.1 Bedingung "Modell"

Die Versuchsperson wurde nach Betreten des Raumes aufgefordert, direkt vor dem Modelldorf (s. Abb. 1 "Referenzbereich") Platz zu nehmen.

Der Versuchsleiter erklärte, daß es bei diesem Experiment um die Beschreibung räumlicher Anordnungen geht: Die Versuchsperson erhielt die Aufgabe, die räumliche Anordnung aller Objekte des Dorfes einem/r Kommilitonen/in möglichst genau zu beschreiben. Dabei sollte sie sich das Dorf in Originalgröße vorstellen.

In der Kognitionsphase hatte die Versuchsperson die Möglichkeit, das Dorf solange zu betrachten, bis sie glaubte, die Aufgabe erfüllen zu können. Dabei wurde keine Zeitbegrenzung festgesetzt.

Im Anschluß daran beschrieb die Versuchsperson (in der Kommunikationsphase) dem Versuchsleiter die Anordnung der Reizkonstellation, wobei sie sich vorstellen sollte, es handele sich um eine/n Kommilitonin/en, die (der) das Dorf noch nie gesehen hat. Die Objektanordnung war zu diesem Zeitpunkt nicht sichtbar. Die letzte Aufgabe der Versuchsperson bestand darin, das Dorf mittels der Legetechnik (s. auch 2.3) "nachzulegen".

14 Tage später wurde die Versuchsperson erneut aufgefordert, die Anordnung des Dorfes einem/r Kommilitonen/in zu beschreiben und anschließend noch einmal eine Legeprobe abzugeben.

2.4.2 Bedingungen "Film" (Film 1 und Film 2)

Den Versuchspersonen wurde der jeweilige Film über das Dorf gezeigt (Film 1: Von der Bushaltestelle zum Gasthaus; Film 2: Vom Gasthaus zur Bushaltestelle). Sie wurden darüber informiert, das im Film Gesehene anschließend zu beschreiben. In diesen Bedingungen konnte die Versuchsperson die Anzahl der Filmdarbietungen im Hinblick auf die anschließenden Beschreibungsaufgaben selbst bestimmen. Als Obergrenze wurden von uns jedoch vier Betrachtungsdurchgänge festgelegt.

Im übrigen war die Durchführung des Experiments identisch mit der Durchführung der Modellbedingung (s. 2.4.1).

2.5 Stichprobe

Die Gesamtstichprobe setzte sich aus einer Zufallsstichprobe von 52 deutschsprachigen Studierenden aller Fachbereiche der Universität Mannheim zusammen. Die Versuchspersonen wurden für die Teilnahme am Experiment entlohnt.

2.6 Auswertung

2.6.1 Auswertung zur Linearisierung

In einem ersten Schritt erfolgte für jede Versuchsperson die Kodierung der Reihenfolge der von ihr genannten Objekte auf der

Basis des Tr+72HSomit ergab sich eine Rangfolge für maximal 12 Objekte. Wurde ein Objekt von einer Versuchsperson mehrmals genannt, so erfolgte die Kodierung über die erste Nennung. Wurden von einer Versuchsperson nicht alle Objekte genannt, so wurde die Rangreihe ausschließlich für die genannten Objekte gebildet.

Für die Auswertung der Linearisierung bei der Legetechnik wurde entsprechend die Reihenfolge der gelegten Objekte protokolliert. Daraus wurden Objektrangfolgen gebildet.

Wir erhielten somit nach unserem Design (Tabelle 1) bei $N_{ges} = 52$ Versuchspersonen 2 x 52 Objektrangfolgen. Die empirisch gefundenen Objektrangfolgen wurden pro Versuchsperson mit der in Abbildung 1 dargestellten Standardobjektreihenfolge von Objekten (1 bis 12) nach der Spearman-Brown-Rangkorrelationstechnik korreliert. Die Standardreihenfolge entsprach dabei der Reihenfolge der sequentiell auftauchenden Objekte von Film 1, d.h. Rangplatz 1 erhielt die Bushaltestelle, Rangplatz 2 der Felsen usw. bis Rangplatz 12 (Gasthaus). Gemessen an der Standardreihenfolge erhielten wir Korrelationskoeffizienten mit einem Wertebereich, der von -1 über 0 bis +1 variierte.

In einem zweiten Schritt wurden die jeweils 52 Korrelationskoeffizienten (aus allen 3 Bedingungen; t_1) nach ihrer Größe in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Um von der kontinuierlichen Verteilung der Korrelationskoeffizienten zu den von uns gewünschten 3 Kategorien (Linksgeher L, Rechtsgeher R, Springer S) zu gelangen (s. oben 2.3.1), mußte ein geeignetes Kriterium zur Cut-off-Bestimmung gefunden werden. Wir legten das Kriterium so fest, daß

bezogen auf den Gesamtpool unserer Versuchspersonen jeder Kategorie die gleiche Zahl an Versuchspersonen zugeordnet ist.

Wir teilten also unsere Versuchspersonen-Stichprobe, die nach Korrelationskoeffizienten von -1 bis +1 geordnet war, in drei annähernd gleiche Teile ($N_1 = 18$; $N_2 = 17$; $N_3 = 17$) auf. Wir erhielten für diese Population folgende Cut-off-Grenzen:

Transkripte, t1:

Rechtsgeher: $-1 \leq r < -.667$

Springer: $-.667 \leq r < .591$

Linksgeher: $.591 \leq r \leq 1$.

Legetechnik, t1:

Rechtsgeher: $-1 \leq r < -.300$

Springer: $-.300 \leq r < .133$

Linksgeher: $.133 \leq r \leq 1$.

Für die Auswertung der Transkripte und der Legetechnik zum Meßzeitpunkt t2 wurden die entsprechenden Cut-offs aus t1 übernommen.

In einem dritten Schritt wurde nun die Häufigkeitsverteilung der Kategorienbelegung (L, R, S) pro Bedingung erhoben und mit Hilfe der Chi^2 -Technik auf Signifikanz überprüft.

Als Vorteil dieser Auswertungsmethode kann die geringe Zahl der Vorannahmen, wie sie für nonparametrische Verfahren im allgemeinen

gelten, angesehen werden. Die A-priori-Definition der Gleichbesetzung der 3 Kategorien (L, R, S) innerhalb unserer Versuchspersonen-Gesamtstichprobe führt allerdings zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit unserer Ergebnisse mit noch folgenden Experimenten. Da die Cut-off-Gewinnung anhand der A-priori-Definition von den gewonnenen empirischen Korrelationskoeffizienten der jeweiligen Stichprobe abhängt, dürften sich die Kategoriengrenzen bei unterschiedlichen Stichproben ändern.

Um eine zumindest eingeschränkte Vergleichbarkeit verschiedener noch folgender Stichproben zu gewährleisten, könnten jedoch die hier gefundenen Cut-off-Grenzen im Sinne eines Basisexperimentes vorerst heuristisch übernommen werden.

2.6.2 Auswertung zur Fehlerzahl

Wie schon in Kapitel 2.3.2 ausgeführt, grenzten wir zwei Fehlerarten voneinander ab. Beim Fehler 1. Art wurden für jede Bedingungen alle pro Versuchsperson vergessenen Objekte addiert und anschließend in einer statistischen Analyse zwischen den Bedingungen miteinander verglichen. Dies betraf sowohl die Transkripte der Äußerungen als auch die Legetechnik.

Beim Fehler 2. Art wurde die Anzahl der von den Versuchspersonen fälschlicherweise gelegten Distraktoren addiert und zwischen den Bedingungen auf Signifikanz hin überprüft. Dieses Vorgehen bezog sich lediglich auf die Legetechnik.

2.6.3 Auswertung zum imaginären Wanderer

Um dynamische von statischen Texten unterscheiden zu können, wurden die Transkriptionen der Beschreibungen unserer Versuchspersonen genauer analysiert. Jeder von den Versuchspersonen produzierte Text wurde daraufhin untersucht, ob er einen imaginären Wanderer enthielt oder nicht. Als Kriterium für die Unterscheidung in dynamische bzw. statische Texte wählten wir das Vorhandensein von Bewegungsverbren wie gehen/fahren/laufen, die in bezug zu einer explizit in die Reizkonstellation eingeführten Person standen. Die eingeführte Person konnte dabei ein Gegenüber "du", ein unbestimmtes "generisches" "man" oder der Sprecher selbst "ich" sein.

Statische Texte zeichnen sich dadurch aus, daß ihnen ein imaginärer Wanderer fehlt, d.h. das Dorf wird beschrieben, ohne daß eine Person sich mental in der Anordnung befindet. Typische statische Texte lauten wie folgt: "Da war eine Kirche. Links davon war ein Brunnen". Die Anzahl dynamischer versus statischer Texte wurde zwischen den einzelnen Bedingungen verglichen.

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse zur Linearisierung

3.1.1 Transkripte, erster Meßzeitpunkt

Eine Gesamtdarstellung der Ergebnisse zu den Häufigkeiten der Kategorienbelegung (L, R, S) zum Meßzeitpunkt t1 zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Kategorienbelegungen zu t1 (absolute Häufigkeiten)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t1	L: 3 R: 3 n=19 S: 13	L: 13 R: 0 n=16 S: 3	L: 1 R: 15 n=17 S: 1

Legende:

L = Linksgeher, R = Rechtsgeher, S = Springer

Ein χ^2 -Test über alle Bedingungen zeigt, daß die Häufigkeiten der Kategorienbelegungen insgesamt hochsignifikant vom Zufall abweichen ($\chi^2 = 50,49$; $df = 4$; $p = .001$).

Es zeigt sich für die Bedingung Modell eine überwiegende Besetzung der Kategorie Springer, für Film 1 der Kategorie Linksgeher und für Film 2 der Kategorie Rechtsgeher. Entsprechende χ^2 -Tests (für jede Bedingung getrennt) erbrachten folgende Ergebnisse:

Bedingung Modell: $\chi^2 = 10,65$; $df = 2$; $p = .01$

Bedingung Film 1: $\chi^2 = 6,25$; $df = 2$; $p = .05$

Bedingung Film 2: $\chi^2 = 23,06$; $df = 2$; $p = .001$

Es zeigt sich deutlich, daß in den Filmbedingungen (Film 1, Film 2) die verbale Linearisierung der Reihenfolge der Objektdarbietung während der Kognitionsphase folgt. (Wenn z.B. in Filmdarbietung 1 die Kirche auf das Fachwerkhaus folgte, wurde von den Versuchspersonen in der anschließenden Kommunikationsphase diese Reihenfolge in den meisten Fällen übernommen.)

Stand wie in der Bedingung Modell eine feste sequentielle Ordnung der Objektdarbietungen in der Kognitionsphase nicht zur Verfügung, so findet sich in Annäherung eine Gleichverteilung der Kategorienbelegung Linksgeher zu Rechtsgeher. Am häufigsten war hier jedoch die Kategorie Springer vertreten.

3.1.2 Transkripte, zweiter Meßzeitpunkt

Die Ergebnisse der Auswertung des Meßzeitpunktes t2 (nach 14 Tagen) entsprechen ganz überwiegend den Ergebnissen zum Meßzeitpunkt t1.

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der absoluten Häufigkeiten der Kategorienbelegungen (L, R, S) zum Meßzeitpunkt t2.

Tabelle 3: Kategorienbelegungen zu t2 (absolute Häufigkeiten)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t2	L: 3 R: 5 n=19 S: 11	L: 14 R: 0 n=16 S: 2	L: 0 R: 14 n=17 S: 3

Legende:

L = Linksgeher, R = Rechtsgeher, S = Springer

Ein Chi²-Test erbringt auch hier hochsignifikante Ergebnisse (Chi² = 45,48; df = 4; p = .001).

Für die jeweiligen Bedingungen getrennt ergeben sich folgende Befunde:

Bedingung Modell: $\text{Chi}^2 = 3,27$; $\text{df} = 2$; n.s.

Bedingung Film 1: $\text{Chi}^2 = 17,00$; $\text{df} = 2$; $p = .001$

Bedingung Film 2: $\text{Chi}^2 = 19,17$; $\text{df} = 2$; $p = .001$

Analog zu den Daten von t1 folgt auch hier die Linearisierung der sequentiellen Ordnung in der Kognitionsphase (Film 1, Film 2). Auch für die Modellbedingung findet sich wieder eine annähernde Gleichverteilung Linksgeher zu Rechtsgeher bei einem deutlich erhöhten Anteil von Springern.

Eine Zusatzanalyse der Veränderungen von t1 nach t2 für die einzelnen Kategorienbelegungen innerhalb einer Versuchsbedingung wurde mit Hilfe des Testverfahrens nach Krauth (1973, vgl. auch Bortz, Lienert & Boehnke, 1990, S.166) durchgeführt. In keinem Fall wurde die Signifikanzgrenze erreicht:

Bedingung Modell: $p = .50$; n.s.

Bedingung Film 1: $p = .33$; n.s.

Bedingung Film 2: $p = .50$; n.s.

Konnte also eine Versuchsperson zum Zeitpunkt t1 einer Kategorie (z.B. Linksgeher) zugeordnet werden, so behielt sie in der Regel auch zum Meßzeitpunkt t2 ihre Linearisierungsstrategie bei.

3.1.3 Legetechnik, erster Meßzeitpunkt

In Tabelle 4 erfolgt eine Gesamtdarstellung der Ergebnisse zur Legetechnik über alle Bedingungen (Modell, Film 1, Film 2) und Kategorien (L, R, S). (Da eine Versuchsperson aus der Bedingung Modell für die Legetechnik nicht auswertbar war, verringert sich die Zahl der Vpn auf $n = 18$).

Tabelle 4: Kategorienbelegungen zu t1 (absolute Häufigkeiten)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t1	L: 5 R: 3 n=18 S: 10	L: 9 R: 1 n=16 S: 6	L: 3 R: 13 n=17 S: 1

Legende:

L = Linksgeher, R = Rechtsgeher, S = Springer

Insgesamt ergeben sich hochsignifikante Unterschiede in der absoluten Kategorienbelegung zwischen den Bedingungen und Kategorien ($\text{Chi}^2 = 24,56$; $\text{df} = 4$; $p = .001$).

Betrachtet man die Ergebnisse aufgeschlüsselt nach Bedingungen, so ergeben sich folgende Werte:

Bedingung Modell: $\text{Chi}^2 = 4,30$; $\text{df} = 2$; n.s.

Bedingung Film 1: $\text{Chi}^2 = 6,12$; $\text{df} = 2$; $p = .05$

Bedingung Film 2: $\text{Chi}^2 = 14,58$; $\text{df} = 2$; $p = .001$

Analog zu den Ergebnissen aus den Transkripten ergibt sich in den Filmbedingungen (Film 1, Film 2) eine signifikante Mehrbelegung der Kategorie Linksgeher (für Film 1) bzw. Rechtsgeher (für Film 2).

Auch bei der Legetechnik folgt in den beiden Filmbedingungen die Linearisierung der Reihenfolge der Objektdarbietung aus der Kognitionsphase, wobei hier ein Einfluß der zwischengeschalteten, verbalen Linearisierung nicht auszuschließen ist. In der Bedingung Modell deutet sich hingegen eine Gleichverteilung der Kategorienbelegung Linksgeher zu Rechtsgeher an.

3.1.4 Legetechnik, zweiter Meßzeitpunkt

Die Ergebnisse der Auswertung des Meßzeitpunktes t2 (nach 14 Tagen) entsprechen tendenziell den Ergebnissen aus t1.

Tabelle 5 zeigt die Verteilung der absoluten Häufigkeiten der Kategorienbelegungen zum Meßzeitpunkt t2.

Tabelle 5: Kategorienbelegungen zu t2 (absolute Häufigkeiten)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t2	L: 9 R: 2 n=18 S: 7	L: 9 R: 2 n=16 S: 5	L: 2 R: 12 n=17 S: 3

Legende:

L = Linksgeher, R = Rechtsgeher, S = Springer

Ein über alle Versuchsbedingungen und Kategorien gerechneter χ^2 -Test zeigt signifikante Unterschiede auf ($\chi^2 = 17,08$; $df = 4$; $p = .01$).

Eine weitere Aufschlüsselung der Meßdaten nach Bedingungen führt zu folgenden Ergebnissen:

Bedingung Modell: $\chi^2 = 4,33$; $df = 2$; n.s.

Bedingung Film 1: $\chi^2 = 4,67$; $df = 2$; n.s.

Bedingung Film 2: $\chi^2 = 10,70$; $df = 2$; $p = .01$

Was die Verteilung von Linksgehern zu Rechtsgehern zu Springern betrifft, so zeigen sich hier etwas weniger klare Ergebnisse als zum Meßzeitpunkt t1.

Auch hier bleibt Einfluß der zwischengeschalteten Beschreibung auf die Legetechnik unklar.

Dennoch ergab eine Überprüfung mit Hilfe des Testverfahrens von Krauth (1973) keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Meßzeitpunkten:

Bedingung Modell: $p = .45$; n.s.

Bedingung Film 1: $p = .99$; n.s.

Bedingung Film 2: $p = .99$; n.s.

Die dargestellten Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß grundsätzlich die in t1 angewandte Linearisierungsstrategie auch in t2 beibehalten wird.

3.2 Ergebnisse zur Fehlerzahl

3.2.1 Transkripte

In der Tabelle 6 sind die Fehlerhäufigkeiten und Mittelwerte der beiden Meßzeitpunkte aufgeführt.

Tabelle 6: Fehlerhäufigkeiten zu 1. und 2. Meßzeitpunkt
(absolute Häufigkeit, Mittelwert und Streuung)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t1	F1: 42 $\bar{x}=2,21$; $s=1,47$	F1: 28 $\bar{x}=1,75$; $s=1,06$	F1: 34 $\bar{x}=2,00$; $s=1,12$
t2	F1: 35 $\bar{x}=1,84$; $s=1,89$	F1: 31 $\bar{x}=1,94$; $s=1,69$	F1: 50 $\bar{x}=2,94$; $s=2,11$
	$n_1 = 19$	$n_2 = 16$	$n_3 = 17$

Legende:

F1 = Fehler 1. Art (Objekt vergessen)

Aus den sprachlichen Äußerungen der Versuchspersonen konnte im Gegensatz zur Legetechnik nur der Fehler 1. Art (Objekt vergessen) extrahiert werden. Insgesamt gesehen kann von einer Gleichverteilung der Fehleranzahl in allen Bedingungen ausgegangen werden. Hier wurden für t1 lediglich die Bedingungen Modell und Film 1 mittels t-Test auf signifikante Unterschiede hin überprüft, da hier die größte numerische Differenz besteht ($t = 1,04$; $df = 33$; $p = .31$). Für t2 wurde die Differenz von Bedingung Modell vs.

Film 2 überprüft, was ebenfalls kein signifikantes Ergebnis erbrachte ($t = 1,65$; $df = 34$; $p = .11$). Aus diesem Ergebnis kann gefolgert werden, daß zwischen den übrigen Bedingungen erst recht keine signifikanten Unterschiede auftreten.

Bei einem Vergleich der Fehlerhäufigkeiten zwischen den beiden Durchgängen konnten ebenfalls keine Unterschiede ermittelt werden. Ein t-Test für abhängige Stichproben, errechnet für die größte numerische Differenz zwischen den beiden Meßzeitpunkten, welche bei Film 2 besteht, zeigt lediglich tendenziell Unterschiede auf, so daß auf weitere Überprüfungen verzichtet werden konnte (Bedingungen Film 2/t1 versus t2: $t = 2,06$; $df = 16$; $p = .056$).

Interessant ist die Tatsache, daß im zweiten Durchgang generell nicht mehr Gedächtnisfehler auftraten. Die gemittelte Fehleranzahl bleibt auch im zweiten Durchgang konstant. Man kann daraus schließen, daß der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe in allen Bedingungen gleich ist und daß bei der gegenwärtigen Versuchsanordnung selbst nach einem Zeitintervall von 14 Tagen (Recall) nicht mehr Objekte vergessen werden als bei einer unmittelbar im Anschluß an das Experiment erfolgenden Beschreibung. Unter anderen Experimentalbedingungen sind selbstverständlich höhere Fehlerquoten zu erwarten.

3.2.2 Legetechnik

Tabelle 7 enthält die Häufigkeiten und Mittelwerte der Fehlerarten - aufgeschlüsselt nach Bedingungen und Durchgängen.

Tabelle 7: Fehlerhäufigkeiten zu 1. und 2. Meßzeitpunkt
(absolute Häufigkeit, Mittelwert und Streuung)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart		
	Modell	Film 1	Film 2
t1	F1: 20 $\bar{x}=1,11$; $s=1,13$	F1: 16 $\bar{x}=1,00$; $s=0,89$	F1: 30 $\bar{x}=1,76$; $s=1,09$
	F2: 13 $\bar{x}=0,72$; $s=0,83$	F2: 15 $\bar{x}=0,94$; $s=1,44$	F2: 16 $\bar{x}=0,94$; $s=0,83$
t2	F1: 25 $\bar{x}=1,39$; $s=1,29$	F1: 15 $\bar{x}=0,94$; $s=0,68$	F1: 33 $\bar{x}=1,94$; $s=1,09$
	F2: 15 $\bar{x}=0,83$; $s=0,71$	F2: 24 $\bar{x}=1,50$; $s=1,63$	F2: 14 $\bar{x}=0,82$; $s=0,95$
	$n_1 = 18$	$n_2 = 16$	$n_3 = 17$

Legende:

F1 = Fehler 1.Art (Objekt vergessen)

F2 = Fehler 2.Art (Distraktor gelegt)

Um die Gleichwertigkeit der Filme bezüglich der Gedächtnisanforderungen zu überprüfen, wurde ein Vergleich der Fehler 1.Art zu t1 (Objekt vergessen) zwischen den Filmbedingungen durchgeführt, welcher ein signifikantes Ergebnis erbrachte ($t = 2,19$; $df = 31$; $p = .04$). Dies spricht dafür, daß die Filme hinsichtlich der Gedächtnisanforderungen nicht als gleichschwierig beurteilt werden können. Es werden bei Film 1 (von der Bushaltestelle zum Gasthaus) signifikant weniger Objekte in der Legetechnik vergessen als bei Film 2 (vom Gasthaus zur Bushaltestelle).

Bei einem Vergleich der Gesamtfehlerzahl (Fehler 1 und 2) zwischen den Durchgängen und über alle Bedingungen hinweg ergaben sich

keine Unterschiede. Analysiert man die vergessenen Objekte (Fehler 1. Art) genauer, so zeigt sich, daß es sich nicht nur um Objekte handelt, die in beiden Durchgängen fehlen, sondern auch um Objekte, die entweder nur im ersten oder nur im zweiten Durchgang vergessen wurden.

Tabelle 8 zeigt die Häufigkeit, mit der Objekte nur in einem oder in beiden Durchgängen vergessen wurden.

Tabelle 8: Vergessene Objekte (absolute Häufigkeiten)

	Objekte, die nur im zweiten Durchgang vergessen wurden	Objekte, die nur im ersten Durchgang vergessen wurden	Objekte, die in beiden Durchgängen vergessen wurden
Modell ($n_1=18$)	11	6	14
Film 1 ($n_2=16$)	7	8	8
Film 2 ($n_3=17$)	13	11	20
Summe ($N=51$)	31	25	42

Interessanterweise ist die Anzahl der Objekte, die nur im ersten Durchgang vergessen wurden, ebenso groß wie die Anzahl der Objekte, die nur im zweiten Durchgang vergessen wurden.

Vergleicht man im ersten Durchgang Modell versus Film bezüglich der Gesamtfehlerzahl (F1 und F2 addiert), ergibt sich für beide Filme (Film 1, Film 2) kein Unterschied zum Modell (Film 1: $t = 0,17$; $df = 32$; $p = .87$; Film 2: $t = 1,33$; $df = 33$; $p = .19$).

Bei einem Vergleich der beiden Testteile Text und Legetechnik bezüglich der Fehleranzahl (Fehler 1.Art) mittels t-Test für abhängige Stichproben über alle Bedingungen, konnten im ersten Durchgang hochsignifikant mehr Fehler bei den sprachlichen Äußerungen festgestellt werden ($t = 4,07$; $df = 50$; $p = .01$). Im zweiten Durchgang wurden ebenfalls signifikant mehr Objekte im sprachlichen Teil vergessen ($t = 3,10$; $df = 50$; $p = .003$).

3.3 Ergebnisse zum imaginären Wanderer

Tabelle 9 zeigt die Verteilung von dynamischen Texten (mit iW) versus statischen Texten (ohne iW) für alle Bedingungen und Meßzeitpunkte.

Tabelle 9: Häufigkeitsverteilung von statischen versus dynamischen Texten (absolute Häufigkeiten)

Meßzeitpunkt	Darbietungsart			
	Modell	Film 1	Film 2	Summe Σ
t1	dyn. : 10 stat.: 9	dyn. : 15 stat.: 1	dyn. : 16 stat.: 1	dyn. : 41 stat.: 11
t2	dyn. : 10 stat.: 9	dyn. : 15 stat.: 1	dyn. : 14 stat.: 3	dyn. : 39 stat.: 13
Summe	dyn. : 20 stat.: 18	dyn. : 30 stat.: 2	dyn. : 30 stat.: 4	dyn. : 80 stat.: 24

Legende:

dyn. = dynamisch, stat. = statisch

Ein für beide Meßzeitpunkte t1 und t2 getrennt gerechneter Chi²-Test zeigt auf, daß höchstsignifikant mehr dynamische als statische Texte produziert wurden:

Erster Meßzeitpunkt: Chi² = 17,31; df = 1; p = .001

Zweiter Meßzeitpunkt: Chi² = 13,00; df = 1; p = .001

Während sich innerhalb der Modellbedingung zu beiden Meßzeitpunkten dynamische und statische Texte numerisch die Waage halten, werden innerhalb der beiden Filmbedingungen (Film 1 und Film 2) zu beiden Meßzeitpunkten signifikant mehr dynamische Texte, in denen ein imaginärer Wanderer vorkommt, produziert.

Im Detail ergeben sich folgende Signifikanzen:

Erster Meßzeitpunkt:

Film 1: $p \leq .001$; Binomialtest

Film 2: $p \leq .001$; Binomialtest

Zweiter Meßzeitpunkt:

Film 1: $p \leq .001$; Binomialtest

Film 2: $p = .006$; Binomialtest

Eine weitere Datenanalyse erstreckte sich auf die Frage, ob dynamische bzw. statische Texte sich von Meßzeitpunkt 1 zu Meßzeitpunkt 2 ändern, bzw. ob ein imaginärer Wanderer auch durch statische Beschreibungen im zweiten Meßzeitpunkt ersetzt wird. Diese Frage kann verneint werden. Fast alle dynamischen Texte von t1 be-

halten auch nach 14 Tagen ihre dynamische Struktur bei. Dies gilt in gleichem Maße für statische Texte.

4. Fazit

Es hat sich gezeigt, daß die von uns in Aussicht genommene Experimentalanordnung geeignet ist, den Erwerb von Straßenwissen und seine Gegenüberstellung zum Erwerb von Kartenwissen in einem ersten Schritt zu approximieren. Sowohl die Versuchsanordnung als auch der generelle Versuchsablauf können einstweilen beibehalten, sollten aber im einzelnen laufend verbessert werden. Insbesondere die Legetechnik ist noch unzureichend. (Selbstverständlich muß in weiteren Untersuchungen geprüft werden, ob bzw. wie die Anwendung der Legetechnik den jeweils weiteren Verlauf des Gedächtnisprozesses beeinflußt. Die Verwendung der Legetechnik sollte im Zweifelsfall unterbleiben, wenn nachfolgend weitere Erhebungszeitpunkte vorgesehen sind.)

Die vorliegenden Ergebnisse müssen nicht im einzelnen diskutiert werden, da es sich bei dieser Untersuchung um ein Methodenexperiment handelt. Wir haben aber keinerlei Befunde gewonnen, die zu der Folgerung führen, mit unserer Anordnung könne der Erwerb von Straßenwissen nicht laborexperimentell approximiert werden.

Die unter den gegenwärtigen Experimentalbedingungen gewonnenen Befunde stellen, wie bereits erörtert, Ergebnisse von Treatment-Prüfungen dar. Die hier verwendeten Experimentalbedingungen können

aber auch in späteren Untersuchungen als Kontrollbedingungen herangezogen werden.

Abschließend sei noch einmal darauf hingewiesen, daß diese Versuchsanordnung ihre Grenzen darin findet, daß die Versuchspersonen bei ihr keinen Einfluß darauf haben, in welcher Reihenfolge sie Teile der Raumanordnung kennenlernen wollen. Diese Möglichkeiten bietet erst die interaktive Videotechnik, die wir ebenfalls nutzen wollen und auf die bereits kurz hingewiesen wurde.

Literaturverzeichnis

- Anderson, R.C. & Pichert, J.W. (1978). Recall of previously unrecallable information following a shift in perspective. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 17, 1-12.
- Bortz, J., Lienert, G.A. & Boehnke, K. (1990). Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Berlin: Springer.
- Engelkamp, J. (1990). Das menschliche Gedächtnis. Das Erinnern von Sprache, Bildern und Handlungen. Göttingen: Hogrefe.
- Fillmore, C.J. (1982). Towards a descriptive framework for spatial deixis. In R.J. Jarvella & W. Klein (Eds.), Speech, place, and action (pp. 31-59). Chichester: Wiley.
- Graf, R., Dittrich, S. Kilian, E. & Herrmann, Th. (1991). Lokalisationssequenzen: Sprecherziele, Partnermerkmale und Objektkonstellationen (Teil II). Drei Erkundungsexperimente (Arbeiten des SFB 245 "Sprechen und Sprachverstehen im sozialen Kontext" Heidelberg/Mannheim, Bericht Nr.35). Mannheim: Universität, Lehrstuhl Psychologie III.
- Herrmann, Th. (1985). Allgemeine Sprachpsychologie. Grundlagen und Probleme. München: Urban & Schwarzenberg.
- Hornung-Linkenheil, A., Dittrich, S., Egel, H. & Herrmann, Th. (1988). Zur sprachunabhängigen Erfassung der mentalen Repräsentation von Raumkonstellationen. Eine Methodenstudie (Arbeiten der Forschergruppe "Sprechen und Sprachverstehen im sozialen Kontext" Heidelberg/Mannheim, Bericht Nr.22). Mannheim: Universität, Lehrstuhl Psychologie III.
- Krauth, J. (1973). Nichtparametrische Ansätze zur Auswertung von Verlaufskurven. Biometrische Zeitschrift, 15, 557-566.
- Levine, M., Jankovic, J.N. & Palić, M. (1982). Principles of spatial problem solving. Journal of Experimental Psychology, 111, 157-175.
- Nigro, G. & Neisser, U. (1983). Point of view in personal memories. Cognitive Psychology, 15, 467-482.

Verzeichnis der Arbeiten
aus dem Sonderforschungsbereich 245
Heidelberg/Mannheim

- Nr. 1 Schwarz, S., Wagner, F. & Kruse, L.: Soziale Repräsentation und Sprache: Gruppenspezifische Wissensbestände und ihre Wirkung bei der sprachlichen Konstruktion und Rekonstruktion geschlechtstypischer Episoden. Februar 1989.
- Nr. 2 Wintermantel, M., Laux, H. & Fehr, U.: Anweisung zum Handeln: Bilder oder Wörter. März 1989.
- Nr. 3 Herrmann, Th., Dittrich, S., Hornung-Linkenheil, A., Graf, R. & Egel, H.: Sprecherziele und Lokalisationssequenzen: Über die antizipatorische Aktivierung von Wie-Schemata. April 1989.
- Nr. 4 Schwarz, S., Weniger, G. & Kruse, L. (unter Mitarbeit von R. Kohl): Soziale Repräsentation und Sprache: Männertypen: Überindividuelle Wissensbestände und individuelle Kognitionen. Juni 1989.
- Nr. 5 Wagner, F., Theobald, H., Heß, K., Schwarz, S. & Kruse, L.: Soziale Repräsentation zum Mann: Gruppenspezifische Salienz und Strukturierung von Männertypen. Juni 1989.
- Nr. 6 Schwarz, S. & Kruse, L.: Soziale Repräsentation und Sprache: Gruppenspezifische Unterschiede bei der sprachlichen Realisierung geschlechtstypischer Episoden. Juni 1989.
- Nr. 7 Dorn-Mahler, H., Grabowski-Gellert, J., Funk-Müldner, K. & Winterhoff-Spurk, P.: Intonation bei Aufforderungen. Teil 1: Theoretische Grundlagen. Juni 1989.
- Nr. 8 Dorn-Mahler, H., Grabowski-Gellert, J., Funk-Müldner, K. & Winterhoff-Spurk, P.: Intonation bei Aufforderungen. Teil II: Eine experimentelle Untersuchung. Dezember 1989.
- Nr. 9 Sommer, C.M. & Graumann, C.F.: Perspektivität und Sprache: Zur Rolle von habituellen Perspektiven. August 1989.

- Nr. 10 Grabowski-Gellert, J. & Winterhoff-Spurk, P.: Schreiben ist Silber, Reden ist Gold. August 1989.
- Nr. 11 Graf, R. & Herrmann, Th.: Zur sekundären Raumreferenz: Gegenüberobjekte bei nicht-kanonischer Betrachterposition. Dezember 1989.
- Nr. 12 Grosser, Ch. & Mangold-Allwinn, R.: Objektbenennung in Serie: Zur partnerorientierten Ausführlichkeit von Erst- und Folgebennungen. Dezember 1989.
- Nr. 13 Grosser, Ch. & Mangold-Allwinn, R.: Zur Variabilität von Objektbenennungen in Abhängigkeit von Sprecherzielen und kognitiver Kompetenz des Partners. Dezember 1989.
- Nr. 14 Gutfleisch-Rieck, I., Klein, W., Speck, A. & Spranz-Fogasy, Th.: Transkriptionsvereinbarungen für den Sonderforschungsbereich 245 „Sprechen und Sprachverstehen im sozialen Kontext“. Dezember 1989.
- Nr. 15 Herrmann, Th.: Vor, hinter, rechts und links: das 6H-Modell. Psychologische Studien zum sprachlichen Lokalisieren. Dezember 1989.
- Nr. 16 Dittrich, S. & Herrmann, Th.: „Der Dom steht hinter dem Fahrrad.“ – Intendiertes Objekt oder Relatum? März 1990.
- Nr. 17 Kilian, E., Herrmann, Th., Dittrich, S. & Dreyer, P.: Was- und Wie-Schemata beim Erzählen. Mai 1990.
- Nr. 18 Herrmann, Th. & Graf, R.: Ein dualer Rechts-links-Effekt. Kognitiver Aufwand und Rotationswinkel bei intrinsischer Rechts-links-Lokalisation. August 1990.
- Nr. 19 Wintermantel, M.: Dialogue between expert and novice: On differences in knowledge and means to reduce them. August 1990.
- Nr. 20 Graumann, C.F.: Perspectivity in Language and Language Use. September 1990.
- Nr. 21 Graumann, C.F.: Perspectival Structure and Dynamics in Dialogues. September 1990.

- Nr. 22 Hofer, M., Pikowsky, B., Spranz-Fogasy, Th. & Fleischmann, Th.: Mannheimer Argumentations-Kategoriensystem (MAKS). Mannheimer Kategoriensystem für die Auswertung von Argumentationen in Gesprächen zwischen Müttern und jugendlichen Töchtern. Oktober 1990.
- Nr. 23 Wagner, F., Huerkamp, M., Jockisch, H. & Graumann, C.F.: Sprachlich realisierte soziale Diskriminierungen: empirische Überprüfung eines Modells expliziter Diskriminierung. Oktober 1990.
- Nr. 24 Rettig, H., Kiefer, L., Sommer, C.M. & Graumann, C.F.: Perspektivität und soziales Urteil: Wenn Versuchspersonen ihre Bezugsskalen selbst konstruieren. November 1990.
- Nr. 25 Kiefer, L., Sommer, C.M. & Graumann, C.F.: Perspektivität und soziales Urteil: Klassische Urteileffekte bei individueller Skalenkonstruktion. November 1990.
- Nr. 26 Hofer, M., Pikowsky, B., Fleischmann, Th. & Spranz-Fogasy, Th.: Argumentationssequenzen in Konfliktgesprächen zwischen Müttern und Töchtern. November 1990.
- Nr. 27 Funk-Müldner, K., Dorn-Mahler, H. & Winterhoff-Spurk, P.: Kategoriensystem zur Situationsabhängigkeit von Aufforderungen im betrieblichen Kontext. Dezember 1990.
- Nr. 28 Groeben, N., Schreier, M. & Christmann, U.: Argumentationsintegrität (I): Herleitung, Explikation und Binnenstrukturierung des Konstrukts. Dezember 1990.
- Nr. 29 Blickle, G. & Groeben, N.: Argumentationsintegrität (II): Zur psychologischen Realität des subjektiven Wertkonzepts – ein experimenteller Überprüfungsansatz am Beispiel ausgewählter Standards. Dezember 1990.
- Nr. 30 Schreier, M. & Groeben, N.: Argumentationsintegrität (III): Rhetorische Strategien und Integritätsstandards. Dezember 1990.
- Nr. 31 Sachtleber, S. & Schreier, M.: Argumentationsintegrität (IV): Sprachliche Manifestationen argumentativer Unintegrität – ein pragmalinguistisches Beschreibungsmodell und seine Anwendung. Dezember 1990.

- Nr. 32 Dietrich, R., Egel, H., Maier-Schicht, B. & Neubauer, M.: ORACLE und die Analyse des Äußerungsaufbaus. Februar 1991.
- Nr. 33 Nüse, R., Groeben, N. & Gauler, E.: Argumentationsintegrität (V): Diagnose argumentativer Unintegrität – (Wechsel-)wirkungen von Komponenten subjektiver Werturteile über argumentative Sprechhandlungen. März 1991.
- Nr. 34 Christmann, U. & Groeben, N.: Argumentationsintegrität (VI): Subjektive Theorien über Argumentieren und Argumentationsintegrität – Erhebungsverfahren, inhaltsanalytische und heuristische Ergebnisse. März 1991.
- Nr. 35 Graf, R., Dittrich, S., Kilian, E. & Herrmann, Th.: Lokalisationssequenzen: Sprecherziele, Partnermerkmale und Objektkonstellationen (Teil II). Drei Erkundungsexperimente. März 1991.
- Nr. 36 Hofer, M., Pikowsky, B., & Fleischmann, Th.: Jugendliche unterschiedlichen Alters im argumentativen Konfliktgespräch mit ihrer Mutter. März 1991.
- Nr. 37 Herrmann, Th., Graf, R. & Helmecke, E.: „Rechts“ und „Links“ unter variablen Betrachtungswinkeln: Nicht-Shepardische Rotationen. April 1991.
- Nr. 38 Herrmann, Th., Grabowski, J.: Mündlichkeit, Schriftlichkeit und die nicht-terminalen Prozeßstufen der Sprachproduktion. Februar 1992.
- Nr. 39 Thimm, C. & Kruse, L.: Dominanz, Macht und Status als Elemente sprachlicher Interaktion. Mai 1991.
- Nr. 40 Kruse, L., Schwarz, S. & Thimm, C.: Sprachliche Effekte von Partnerhypothesen in dyadischen Situationen. In Druck.
- Nr. 41 Thimm, C., Könnecke, R., Schwarz, S. & Kruse, L.: Status und sprachliches Handeln. In Druck.
- Nr. 42 Funk-Müldner, K., Dorn-Mahler, H. & Winterhoff-Spurk, P.: Nonverbales Verhalten beim Auffordern – ein Rollenspielexperiment. Dezember 1991.

- Nr. 43 Dorn-Mahler, H., Funk-Müldner, K. & Winterhoff-Spurk, P.: AUFF_{KO} – Ein inhaltsanalytisches Kodiersystem zur Analyse von komplexen Aufforderungen. Oktober 1991.
- Nr. 44 Herrmann, Th.: Sprachproduktion und erschwerte Wortfindung. Mai 1992.
- Nr. 45 Grabowski, J., Herrmann, Th. & Weiß, P.: Wenn "vor" gleich "hinter" ist – zur multiplen Determination des Verstehens von Richtungspräpositionen. Juni 1992.
- Nr. 46 Barattelli, St., Koelbing, H.G. & Kohlmann, U.: Ein Klassifikationssystem für komplexe Objektreferenzen. September 1992.
- Nr. 47 Haury, Ch., Engelbert, H.M., Graf, R. & Herrmann, Th.: Lokalisationssequenzen auf der Basis von Karten- und Straßenwissen: Erste Erprobung einer Experimentalanordnung. August 1992.
- Nr. 48 Schreier, M., Czermel, J.: Argumentationsintegrität (VII): Wie stabil sind die Standards der Argumentationsintegrität ? August 1992.