pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Janßen-Holldiek, Ingrid

Bilder und Vorstellungsbilder im Fremdsprachenunterricht

Unterrichtswissenschaft 12 (1984) 1, S. 48-67

Quellenangabe/ Reference:
Janßen-Holldiek, Ingrid: Bilder und Vorstellungsbilder im Fremdsprachenunterricht - In: Unterrichtswissenschaft 12 (1984) 1, S. 48-67 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-295356 - DOI: 10.25656/01:29535

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-295356
https://doi.org/10.25656/01:29535

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

http://www.juventa.de

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Ingrid Janßen-Holldiek

Bilder und Vorstellungsbilder im Fremdsprachenunterricht

Ausgehend von einer modellhaften Beschreibung des Hörverstehensprozesses und den speziellen Problemen des fortgeschrittenen Fremdsprachenlerners wird die Frage nach den Möglichkeiten einer positiven Beeinflussung dieses Prozesses durch eine mediale Aktivierung mentaler Verarbeitungsstrategien und Repräsentationen gestellt.
Ergebnisse der künstlichen Intelligenzforschung (Simulation stereotyper Situationen mit Hilfe von Rahmenbeschreibungen), gedächtnispsychologische Modelle und lerntheoretische Ansätze bilden den Hintergrund für die Konzeption verschiedener externer Mediatoren (Bildversionen zu einem jeweils gleichen Text), welche die internen Mediatoren des Rezipienten (Vorstellungsbilder und Verarbeitungsstrategien) im Sinne des Supplantationskonzepts von *Salomon* aktivieren sollen.
Die Effektivität dieser Mediatoren, die sich einerseits hinsichtlich ihres Bezugs zum Text und andererseits in ihrer Simulationsstärke (Laufbild versus Standbild) unterschieden, wurde mit ca. 500 Schülern der gymnasialen Abschlußklasse überprüft.
Die aus den Ergebnissen abzuleitenden Schlußfolgerungen beziehen sich in erster Linie auf die Konzeption visueller Begleitmaterialien für den fortgeschrittenen Fremdsprachenlerner, lassen jedoch ebenfalls Übertragungen auf andere Lehrbereiche zu.

Pictures and images in foreign language training

The starting point of this study is a model of the process of listening comprehension, and the specific problems advanced learners of a foreign language have. The main question is whether it is possible to influence this process positively by activating mental processing strategies and representations.
On the basis of results in artificial intelligence, models of memory psychology, and learning theory various external mediators (different visual aids added to the same text) are conceived in order to activate the internal mediators of the recipient (images and processing strategies), in a manner similar to the supplantation concept of *Salomon*.
The effectiveness of these mediators were checked with about 500 students in the last year of highschool.
The conclusions drawn from the results primarily relate to the development of visual materials for advanced learners of foreign languages, but are also applicable to other areas of teaching.

1. Allgemeine Problemstellung: Hören und Verstehen – was heißt das?

Ob Mutter- oder Fremdsprache, jede verbale Interaktion impliziert die Aktivierung unserer mentalen Vorstellungswelt und dies sowohl seitens des Sprechers als auch des Hörers. „Der Hörer *schafft,* geleitet von der sprachlichen Äußerung, Information. Daß er dies tun kann, und daß er im Akt des Verstehens diesen Anweisungen folgt, ist eine Auswirkung seines Strebens, die Welt und ihre Ereignisse immer und überall verstehbar zu machen." (*Hörmann* 1978, S. 507). Der persönliche, durch die individuelle Erfahrung geprägte Stempel, den damit jeder Verstehensakt trägt, ist Grundlage für die Fortsetzung der Interaktion. Indem die Gesprächspartner versuchen, ihre Vorstellungswelten zu explizieren, kommt es zu Angleichungen – glücklicherweise nie zur völligen Übereinstimmung, die jedem weiteren Kontakt ein Ende setzen würde.
Trotz der genannten Differenzen verfügen die Gesprächspartner im allgemeinen

über eine, wenn auch nur globale, Vorstellung der mentalen Strukturen ihres Gegenübers. Je genauer an diese angeknüpft werden kann, desto präzisere Vorhypothesen kann der Hörer hinsichtlich der folgenden Information aufstellen. Die Funktion derartiger Vorhypothesen ist dabei mit der einer vorstrukturierenden Lernhilfe („advance organizer") vergleichbar. Es kommt zur Aktivierung vorhandenen Wissens über den typischen Ablauf von Handlungen und Situationsstereotypen, sogenannten „frames" oder „scripts" (*Schank & Abelson* 1977; *Minski* 1975), was eine erhebliche Erleichterung des Verstehensprozesses bedeutet. Der Hörer braucht nicht mehr einzelne Bedeutungseinheiten zu decodieren, sondern kann in größeren Schritten voranschreiten. Gleichzeitig befähigt ihn dieses „Schemawissen" zum selbständigen Auffüllen eventueller Störungen (Nebengeräusche etc.).
Der Hörverstehensprozeß verläuft jedoch nicht nur in Richtung „top-down". In einem sich jeweils ergänzenden Analyse- und Syntheseprozeß werden die globalen Vorhypothesen spezifiziert und gegebenenfalls modifiziert. Umgekehrt liefert das genaue Decodieren der Lautkette (punktuelles Matching perzeptueller Daten und mentaler Repräsentationen) Anhaltspunkte für die eventuell notwendige Wahl eines Ersatzrahmens.
Sehr viel schlechter sieht die Lage des Hörers aus, wenn er in einer fremden Sprache kommuniziert. Den ihm ungewohnten Lautverbindungen kann er entweder noch keine Bedeutung zuordnen, d.h. er hat noch keine Verbindung zu seinem mentalen Repräsentationssystem aufbauen können, oder diese Verbindung ist erst so schwach ausgebildet, daß ihre tatsächliche Aktivierung unverhältnismäßig große Verarbeitungskapazitäten in Anspruch nimmt.
Welche Möglichkeiten gibt es, den fortgeschrittenen Fremdsprachenlerner in dieser Situation zu unterstützen?
Bereits seit einiger Zeit beschäftigt sich die Fremdsprachendidaktik mit dem Problem der Förderung des Hörverstehens. Der Stellenwert dieser spezifischen Fähigkeit im Rahmen der Ausbildung einer kommunikativen Kompetenz in der Zielsprache ist allgemeinhin anerkannt. In diesem Zusammenhang hat die Verbreitung auditiver und audiovisueller Medien zur Entwicklung von methodischen Ansätzen geführt, die auf der dadurch möglichen Annäherung an authentische Kommunikationssituationen basieren. Im Sinne des positiven Transfers hinsichtlich einer späteren Anwendung im Ausland scheint eine derartige Simulation auch durchaus empfehlenswert – nur stellt sich die Frage, ob der Lerner ihr auch folgen kann. Hält man sich die Probleme vor Augen, die sich bereits dem Muttersprachler bei der Wahrnehmung und Interpretation medialer Wirklichkeit stellen (*Doelker* 1979; *Wember* 1976; *Ballstaedt* 1977), dann können durchaus Zweifel an der Effektivität einer derartigen Konzeption aufkommen. Eine gewisse Verringerung der Komplexität der Anwendungssituation durch die Wahl bestimmter Simulationsarten und Codierungsformen scheint daher durchaus notwendig (zur Definition dieser Parameter medialer Präsentationsformen vgl. *Boeckmann & Heymen* 1978).
Bevor jedoch Vereinfachungen vorgenommen werden, ist zu überprüfen, auf welche Merkmale auch in der Lernsituation nicht verzichtet werden sollte, d.h., welche Merkmale *funktionale* Bedeutung haben.

Ausgehend von der Tatsache, daß es sich bei der Erlernung einer Fremdsprache in erster Linie um die Beherrschung eines *verbalen* Codes handelt, ist bei der Simulation der anvisierten Kommunikationssituation von einer Vereinfachung der auditiven Merkmale abzusehen (z.B. besonders deutliche Artikulation, Senkung der Sprechgeschwindigkeit). Übersetzungen und schriftliche Fixierungen sind ebenfalls auszuschließen, da die Entwicklung des Hörverstehens spezifische Fähigkeiten erfordert, die beim Lesen derselben Aussage nicht ausgebildet werden.
Damit verbleiben für den didaktischen Eingriff die gezielte Auswahl der *Bildinhalte* sowie deren *Bezug zum Text* (darunter ist hier das gesprochene Wort zu verstehen) – eine Folgerung, die mit den Ergebnissen zahlreicher, im Bereich der Massenmedienforschung durchgeführten Rezeptionsstudien übereinstimmt, in denen sich diese beiden Faktoren als entscheidend für das Verständnis medial präsentierter Information herausstellten (*Findhal & Höijer* 1971; *Strassner* 1976–1980; *Renckstorf* 1976).

2. Hypothesen der Untersuchung: direkte und indirekte Aktivierung von internen Verarbeitungsprozessen

Wird davon ausgegangen, daß sich Lernen und damit ebenfalls Verstehensprozesse umso besser und nachhaltiger vollziehen, „je genauer der Lernprozeß bzw. die Präsentation des zu Lernenden den vom Lerner zu leistenden internen Verarbeitungsprozessen angepaßt ist" (*Heidt* 1976, S. 137), dann kann ein parallel zum Text präsentierter bildlicher Zusatz als eine Möglichkeit betrachtet werden, interne Verarbeitungsprozesse des Rezipienten zu ersetzen und ergänzen oder auch nur zu aktivieren. Aufgabe dieses externen Mediators ist es dabei, Informationsverarbeitungskapazitäten freizusetzen, welche der Lösung problematischer Momente der verbalen Decodierung zugute kommen (vgl. hierzu das *Supplantationskonzept* von *Salomon* 1979). Um diese Aufgabe zu erfüllen, sollte der Mediator nicht nur an Vorhandenes anknüpfen, sondern gleichzeitig Anreiz für die Entwicklung einer möglichst *effektiven* Recodierstrategie sein. Als besonders effektiv hat sich immer wieder eine *imaginale* (hier i.S. von „parallel-räumlich" gebraucht) Verarbeitung erwiesen – und zwar unabhängig von der Art der zu verarbeitenden Information. Eine Relativierung der Effektivität dieser Strategie ist allein durch den Rezipienten möglich. Seine *Fähigkeit,* eine sensorische Referenz zu erzeugen, sei sie auch nur abstrakt-räumlichen Formats, ist dabei der entscheidende Faktor. Bereitet die Auffindung eines derartigen Mediators bereits Schwierigkeiten, ist bei einer entsprechenden Anweisung (nämlich sich einer bildlichen Vorstellung zu bedienen) eher mit negativen Effekten zu rechnen, da die Suchprozesse allein schon recht umfangreich sind.
Mit diesem Fall ist bei verbaler Informationsverarbeitung hauptsächlich dann zu rechnen, wenn es sich um *isolierte Wörter abstrakten Charakters* handelt. Stehen diese jedoch in einem größeren Kontext verbaler oder situationaler Art, liefert dieser Anhaltspunkte für die Aktivierung konkretbildlicher Vorstellungen. Daraus läßt sich folgern, daß ein zusätzlich zum Text präsentierter bildlicher Stimulus, der

inhaltlich an die verbale Aussage anknüpft, derartige Assoziationen zwar nicht ersetzt, so doch die Zeit für deren Auffindung bzw. Konstruktion erheblich verkürzt. Ist diese Vorgehensweise bei abstrakten Inhalten auf die *indirekte* Aktivierung über assoziative Verknüpfung beschränkt, kann der bildliche Zusatz im Fall konkreterer Aussagen *direkt* auf die referentielle Bedeutung Bezug nehmen. Die dabei spontan vom Rezipienten aktivierte parellel-räumliche Verarbeitungsweise wird durch das Bild nur noch unterstützt.

Die direkte und indirekte Aktivierung interner Verarbeitungsprozesse ist jedoch nicht nur i.S. einer Unterstützung des Decodierprozesses in Richtung „bottom-up" auf der Mikroebene (einzelne Wörter und Aussageteile) möglich. Wie bereits eingangs diskutiert, entwickelt der Hörer parallel zur Lautanalyse eine globale semantische Vorhypothese. Die Konstruktion derartiger „Rahmenvorstellungen" läßt sich ebenfalls positiv beeinflussen, indem der zusätzliche bildliche Stimulus einen größeren Inhaltsbereich absteckt. Entscheidend ist dabei die Realisierung eines derartigen Mediators: visuelle Komplexität, Anzahl der Details sowie deren Nähe lenken das Interesse auf die Suche nach punktuellen Korrespondenzen; die Distanz einer Totalen lassen Einzelheiten weniger bedeutungsvoll erscheinen und induzieren auch beim Betrachter eine entsprechende Haltung, die durch Abstand und Überblickssuche gekennzeichnet ist.

Die Operationalisierung der hier entwickelten *Hypothesen* erfordert die Konzeption von drei Bildversionen zu einem jeweils identischen Text. Die Funktion dieser Versionen läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- eine Version, in der direkt auf die *referentielle* Bedeutung einzelner Begriffe oder Aussagen des Textes Bezug genommen wird,
- eine Version, deren Bezug zum Text sich nur *indirekt,* durch über die Identifizierung des visuell Dargestellten hinausgehende Assoziationsprozesse herstellen läßt,
- eine Version, die i.S. eines *„advance organizer"* globale Repräsentationsschemata („frames", „scripts") anspricht und somit den Decodierprozeß in Richtung „top-down" unterstützt.

Eine weitere Differenzierung scheint aus ökonomischen und praktischen Überlegungen interessant: die Differenzierung jeder dieser Bildversionen in eine Laufbild- und eine Standbildversion. Es läßt sich nicht ausschließen, daß aufgrund von Gewöhnung an bzw. Präferenz einer bestimmten Präsentationsform unterschiedliche Effekte hinsichtlich des Medienattributs „Bewegung" zu verzeichnen sind.
Da es sich bei den beiden Arten des Decodierprozesses – genaue Analyse der Lautkette und Elaboration semantischer Vorhypothesen – um zwei komplementäre Verarbeitungsprozesse handelt, sollten sich alle drei Bildversionen positiv auf das Verständnis eines gesprochenen Textes auswirken, d.h. sowohl die Zuführung von Ansatzpunkten für die Aktivierung eines Rahmens als auch die Vorgabe von Beispielen, die einen direkten oder assoziativen Bezug zu einzelnen Teilen der verbalen Information aufweisen. A priori läßt sich keine Effektivitätsrangfolge aufstellen. Es kann jedoch vermutet werden, daß die indirekte Aktivierung bei der Interpretation seitens des Rezipienten Probleme aufwirft: einmal aufgrund des ohnehin komplexeren Bild-Text-Bezugs, andererseits aufgrund der teilweise recht hohen Wahrscheinlichkeit, daß der externe, einer prototypischen Assoziation entsprechende Mediator nicht der des Rezipienten entspricht und sich damit als Stör-

faktor auswirken könnte. Unabhängig davon, welcher Text als Grundlage für die Überprüfung der Hypothesen gewählt wird, ist davon auszugehen, daß er sowohl konkrete wie auch abstrakte Aussagen enthält, d.h. er setzt sich sowohl aus Informationen zusammen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eine imaginale Vorstellung hervorrufen, und solchen, bei denen diese Wahrscheinlichkeit weitaus geringer ist. Demnach ist auch die direkte Aktivierung einer sensorischen Referenz bzw. einer bildlichen Verarbeitungsweise nicht für alle Bereiche des Textes möglich, sondern nur für einen Teil der Aussagen. Gleiches gilt für die indirekte Aktivierung durch assoziative Verknüpfung: diese Art der Unterstützung beschränkt sich auf abstrakte Aussagen, die erst durch einen konkreten Kontext visuell-bildliche Assoziationen hervorrufen.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich, daß eine Bildversion mit der Funktion einer punktuell-direkten Aktivierung imaginaler Vorstellungen auch nur konkrete Einzelaussagen eines Textes berücksichtigen kann. Dazwischenliegende abstrakte Aussagen müssen sozusagen „vernachlässigt" werden. Es scheint jedoch nicht ratsam, die dadurch entstehenden Lücken als Leerstellen erscheinen zu lassen. Derartige „black-outs" würden der Bildversion nur einen künstlichen Aspekt verleihen und zudem mehr stören als unterstützen. Die einzige Möglichkeit, der Gefahr der Verfremdung durch ungewöhnliche Präsentationsformen zu entgehen, ist die Verlängerung der Präsentationsdauer des Bildes bis zur nächsten „konkreten" Aussage. Eine Folge dieser Vorgehensweise ist jedoch die Gefahr, daß das Bild mit den Bereichen des Textes interferiert, über denen es sozusagen als „Verlängerung" steht. Diese Gefahr ist zwar potentiell gegeben, läßt sich jedoch aufgrund folgender Überlegungen als relativ gering veranschlagen: Nicht jede Veränderung der Umwelt wird vom Perzipienten registriert. *Neue* und *unerwartete* Stimuli wecken besonders großes Interesse. Extreme Lautstärke wie auch der Wechsel des Sprechers können zur Umpolung der Aufmerksamkeit von einem Kanal auf den anderen führen. Für einen derartigen Kanalwechsel ausschlaggebend ist jedoch in erster Linie der *Neuigkeitswert* der Information. Daraus folgt, daß die dem bildlichen Stimulus zugeteilte Aufmerksamkeit nach einer ersten Durchmusterung schnell absinkt. Messungen des α-Rhythmus, einem Indikator für das Ansteigen und Absinken von Aufmerksamkeit bestätigen diese Annahme (*Mulholland* 1978). Treten keine entscheidenden Veränderungen über den visuellen Kanal ein, stehen Kapazitäten zur Verfügung, die jedem anderen Stimulus mit hohem Neuigkeitswert zugeteilt werden. Einen höheren Neuigkeitswert hat in dem Augenblick die über den auditiven Kanal vermittelte Information, die somit einen orientierenden Effekt ausübt. Durch gezielten Einsatz neuer visueller Stimuli läßt sich also die Aufmerksamkeitszuteilung lenken, so daß es zu einem berechenbaren Pendeln zwischen den beiden Wahrnehmungskanälen kommt.

Diese für die Erstellung des Konstruktionsplans entscheidende Annahme gilt nicht nur für die direkte Bildversion, sondern analog ebenfalls für die beiden anderen. Voraussetzung ist jeweils, daß der Einsatz eines neuen bildlichen Mediators genau mit der verbalen Aussage parallel läuft, deren Decodierung gerade unterstützt werden soll.

Die folgenden schematischen Darstellungen der jeweiligen Konstruktionspläne mögen die hier entwickelten Hypothesen illustrieren:

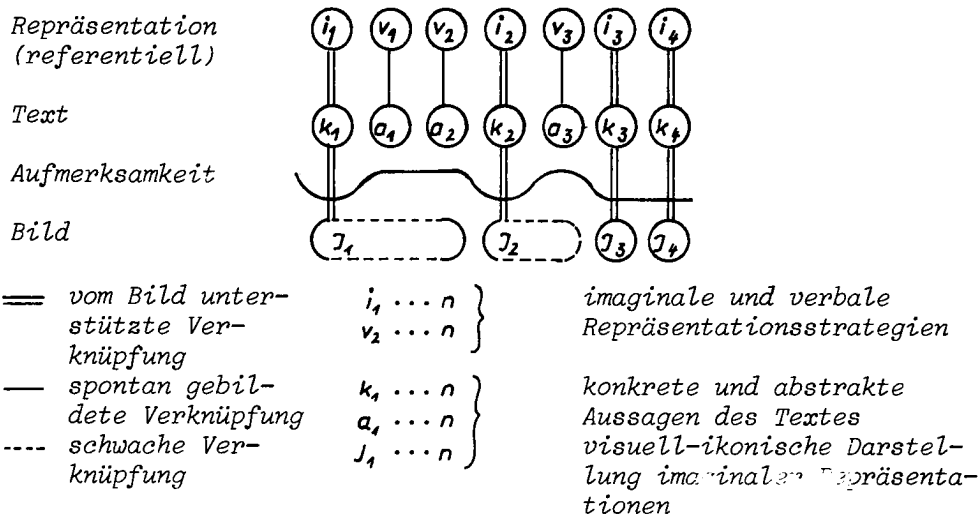


Abbildung 1: Illustration konkreter Aussagen durch direkten Bild/Text-Bezug

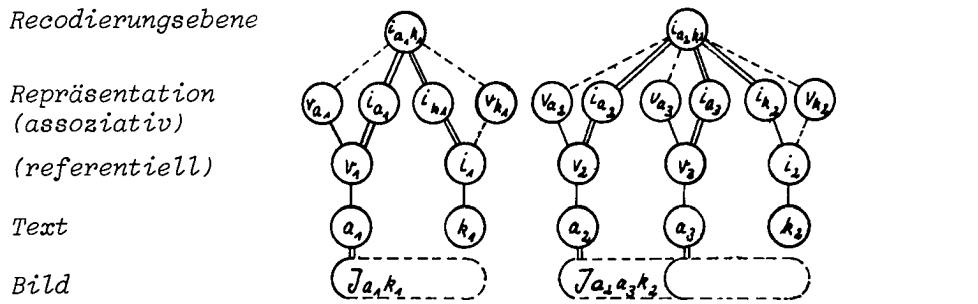


Abbildung 2: Illustration abstrakter Aussagen durch indirekten Bild/Text-Bezug

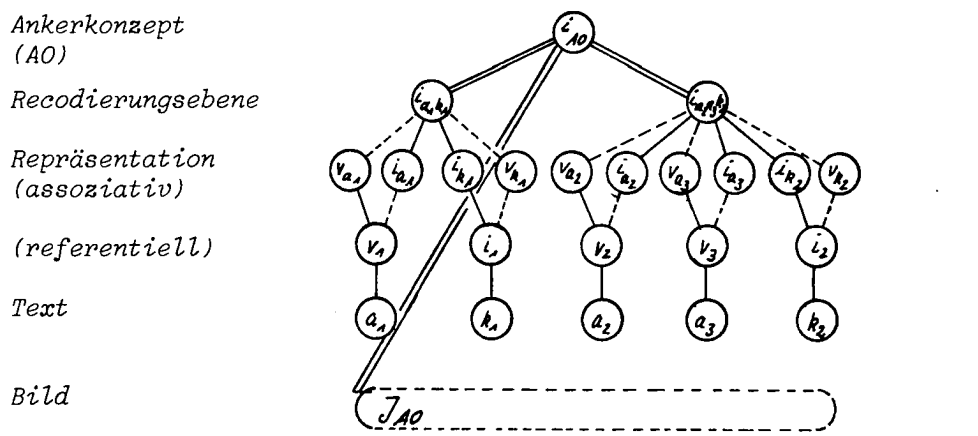


Abbildung 3: Aktivierung semantischer Vorhypothesen durch einen bildlichen „advance organizer"

3. Methode der Untersuchung

Im Sinne der Annäherung an authentische Kommunikationssituationen war die Auswahl auf *gesprochene* Texte beschränkt. Um den Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne visuelle Unterstützung zu ermöglichen, wurde ein reiner Hörtext gewählt: ein Ausschnitt aus einem Radiointerview mit einem Architekten, in dem über die Integration verschiedener Handwerkerkategorien in Satellitenstädten diskutiert wird.
Die Erstellung der drei Filmversionen (Videoaufnahmen) erfolgte nach den in Abbildung 1, 2 und 3 dargestellten Konstruktionsplänen. Ein Drehbuchauszug befindet sich im Anhang.
Für die Standbildversionen wurde ein soweit wie möglich identischer Ausschnitt jeder Kameraeinstellung fotografiert. Um die Präsentation der inhaltlich gleichen Stand- und Laufbildversionen nicht durch das Merkmal Farbe, Bildqualität und das Präsentationsmedium zu differenzieren, wurden Diapositive über eine Projektion auf Videoband aufgezeichnet und anschließend analog zu den Filmversionen geschnitten.
Ein Vortest in Form eines offenen, unstrukturierten Einzelinterviews mit 18 Vpn unterschiedlichen Lernerniveaus sollte die Gefahr verringern, daß besonders die Illustration abstrakter Aussagen allzu sehr auf die persönliche Erfahrungswelt des Autors zugeschnitten war. Abgesehen von einigen geringfügigeren Modifikationen konnte die erste Schnittversion jedoch beibehalten werden.
Bei der Auswahl der Testpopulation mußte auf den Schwierigkeitsgrad des Textes Rücksicht genommen werden. Dieser Einschränkung entsprachen die Französisch-Leistungskurse der gymnasialen Abschlußklassen noch am besten. Die damit verbundenen verwaltungstechnischen Zwänge ließen nur eine Zufallszuteilung des jeweiligen Kurses zu den Treatments zu, nicht jedoch der einzelnen Versuchspersonen.

	Faktor I Bild/Text-Relation Advance organizer (AO)	Direkt (DI)	Indirekt (IN)
Film	F_{AO}	F_{DI}	F_{IN}
Standbild	S_{AO}	S_{DI}	S_{IN}

Abbildung 4: Versuchsplan

Als Kontrollbedingung diente bei diesem Design die ausschließliche Textpräsentation.
Das Problem, Verstehensprozesse *indirekt* aus einer verbalen Reproduktion zu schließen, wurde bei dieser Untersuchung durch die Wahl verschiedener Testmodi, die den unterschiedlichen Aspekten dieses Prozesses Rechnung tragen, gelöst. Die

Vpn wurden darüber informiert, daß ihnen das Testmaterial in sieben ca. 40 Sekunden langen Abschnitten vorgeführt würde. Nach den ersten drei Abschnitten sollten sie jeweils in ihrer Muttersprache *so ausführlich wie möglich* wiedergeben, was sie verstanden hatten. Zu den folgenden 3 Abschnitten waren jeweils 5 *Fragen* zu beantworten (ebenfalls deutsch), die auf bestimmte, in den Bildversionen berücksichtigte konkrete bzw. abstrakte Aussagen zielten.
Der letzte Abschnitt wurde mit Hilfe eines *Lückentests* geprüft, bei dem die Vpn *wörtlich* eine nur in Ausschnitten vorliegende Reproduktion des Textes zu ergänzen hatten.
Die Verbindung dieser sehr verschiedenen Reproduktionsformen sollte es ermöglichen, ein annähernd vollständiges Bild des Hörverstehensprozesses zu erstellen – einerseits die genaue Identifikation der Lautkette und andererseits deren Interpretation auf der semantischen Ebene.

4. Ergebnisse

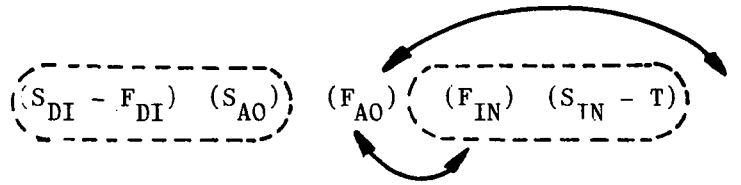
Die Auswertung der insgesamt 485 Testbögen erfolgte nach dem jeweiligen Testmodus entsprechenden Kriterien:

Freier Bericht: Propositionsanalyse[1]
Fragen: Itemanalyse
Lückentest: Analyse der phonologischen, morpho-syntaktischen und semantischen Merkmale

Für die statistische Analyse wurde ein integriertes System von Computerprogrammen (SPSS 7) herangezogen.
Eine Homogenitätsprüfung aller dem gleichen Treatment zugeordneten Leistungskurse war dabei der erste Schritt. Es mußte angenommen werden, daß sich die einzelnen Kurse der verschiedenen Gymnasien unterschieden. Aufgrund des negativen Ergebnisses dieses statistischen Tests empfahl sich folgendes Vorgehen: Ausgehend davon, daß die signifikanten Effekte des Faktors „Kurszugehörigkeit" hauptsächlich auf die Kurse mit extremen Werten zurückzuführen sind, wurden bei jedem Treatment diese Kurse ausgeschlossen. Die damit verbundene Verkleinerung der Stichprobe von 485 auf 288 Vpn schien für die weitere Analyse der Daten noch ausreichend, da pro Treatment noch 24–70 Vpn zur Verfügung standen.
Die varianzanalytische Untersuchung der Faktoren „Simulationsart", „Bild/Text-Relation" und „Bild" überhaupt führte zu folgenden Ergebnissen: Der Faktor „Bild" im Vergleich zu einer reinen Textpräsentation zeigte signifikante Effekte zugunsten der Bildversionen. Eine 2-faktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren „Simulationsart" und „Bild/Text-Relation" sollte Aufschluß über die Frage geben, wie die bildliche Unterstützung möglichst effektiv zu gestalten sei: die Simulationsart (Lauf- bzw. Standbild) zeigte bei keiner der abhängigen Variablen einen signifikanten Effekt, dagegen war der Faktor „Bild/Text-Relation" jedoch immer signifikant. Die Differenz zwischen den einzelnen Stufen dieses Faktors wurde mittels mehrerer t-Tests überprüft. Dabei konnte die Spitzenstellung der „direkten" Bildversion durch fast ausnahmslos signifikante Differenzen gegenüber dem „advance organizer" gestützt werden. Die Differenz zwischen letzterem und der indirekten Visualisierung erwies sich jedoch mit zwei Ausnahmen als nicht signifikant.
Abweichungen von diesem Ergebnisbild sind bei den abstrakten Items zu verzeichnen. Bei den entsprechenden abhängigen Variablen lassen sich die direkte und indirekte Bildversion nicht signifikant trennen. Hinsichtlich der abstrakten Items erweist sich eine indirekte, speziell auf diese Items abgestellte Vi-

[1] Ausgehend von *Fillmore* (1968) wurde im Rahmen des Saarbrücker DFG-Projekts „Fernsehen und Hörverstehen (Französisch)" (*Bufe* et al. 1981) ein den dabei zu beobachtenden Phänomenen angepaßtes Auswertungsschema entwickelt.

sualisierung mindestens ebenso effektiv wie eine direkte, die bezüglich der „angrenzenden" konkreten Items konzipiert wurde. Umgekehrt gilt dies nicht: bei den konkreten Items sind direkte und indirekte Visualisierungen keineswegs vergleichbar. Letztere stehen sogar mit signifikantem Abstand hinter dem „advance organizer", der dabei eine mittlere Position einnimmt.
Wie eine anschließend durchgeführte t-Test-Reihe zur Überprüfung der Differenz zwischen den Rangplätzen der Treatments zeigte, sind es nicht nur einzelne Merkmale eines Treatments, sondern auch deren Kombination, die zu neuen Effekten führt: So zeigen sich besonders bei einem „advance organizer" signifikante Differenzen bezüglich der Simulationsart. Während die Standbildversion mit einer direkten Visualisierung vergleichbar ist, steht das Laufbild mit dieser Funktion ganz am Ende der Rangfolge, teilweise noch hinter der Textversion. Diese unterscheidet sich nicht signifikant von der nächsteffektiveren Bildversion, mit anderen Worten: nicht jedes Bild wirkt sich positiv auf verbale Verstehensprozesse aus.
Die schematisierte Darstellung in Abbildung 5 faßt die Ergebnisse zusammen und mag bei der folgenden Interpretation eine Hilfestellung sein.



(): Vergleichbarkeit zweier bzw. mehrerer Treatments
: Ähnlichkeit der Ergebnisse bei einigen abhängigen Variablen
: mögliche Verschiebungen der Position

Abbildung 5: Rangfolge der Treatments

5. Interpretation und didaktische Konsequenzen

Wie die Ergebnisse zeigen, konnte die Hypothese bestätigt werden, daß sowohl eine punktuelle Aktivierung mentaler Vorstellungen wie auch ein Rahmenbild im Sinne eines „advance organizer" den Verstehensprozeß beim fortgeschrittenen Fremdsprachenlerner unterstützen. Eine differenzierte Interpretation ist jedoch hinsichtlich der Effekte der indirekten Bildversion notwendig, wie auch hinsichtlich des Unterschieds zwischen den beiden Formen des „advance organizer".
Es zeigt sich, daß eine metaphorische bzw. metonymische Illustration abstrakter Inhalte beim Nicht-Muttersprachler auf Probleme stößt. Er kann sie nur unter hohem Aufwand von Verarbeitungskapazitäten interpretieren und zwar auf Kosten des für die Decodierung der restlichen Information zur Verfügung stehenden „Kapitals". Aber selbst diese punktuellen Verstehensleistungen werden bei weitem überboten, wenn der visuelle Mediator direkt auf angrenzende konkrete Aussagen Bezug nimmt. Eine derartige Aktivierung scheint den Weg für die Auffindung mentaler Repräsentationen sogar so weit zu verkürzen, daß nicht nur punktuelle Effekte festzustellen sind, sondern ebenfalls in den angrenzenden Textbereichen wie auch hinsichtlich der komplementären Decodierrichtung, der „top-down" Analyse.
Umgekehrt ist dies nicht der Fall: Die Vorgabe eines bildlichen Rahmens wirkt sich

zwar insgesamt gesehen genauso positiv aus wie die direkte Visualisierung konkreter Aussagen, steht jedoch bei einer punktuellen Überprüfung hinter dieser zurück. Noch weiter zurück und teilweise sogar hinter der reinen Textpräsentation steht die filmische Realisierung eines semantischen Rahmens – ein Ergebnis, dessen Interpretation zunächst Schwierigkeiten bereitet, da bei den übrigen Treatments keine Unterschiede hinsichtlich der Simulationsart zu verzeichnen waren. Bestimmte Funktionen des Bildes – hier die Vorstrukturierung – lassen sich demnach nicht in jeder Simulationsart realisieren. Der Grund dafür scheint ein Problem der *„Medienliteracy"* zu sein (darunter ist die Fähigkeit zu verstehen, mit einem bestimmten Symbolsystem umzugehen: das Vorhandensein eines Interpretationsschemas (*Corcoran* 1981). Der Rezipient ist an einen bestimmten Rhythmus der Einstellungen gewöhnt, insbesondere bei Sendungen mit Reportagecharakter. Werden die daraus resultierenden Erwartungen nicht erfüllt, kommt es zu Verfremdungseffekten. Demnach ist die Einstellungslänge nicht beliebig variierbar, wenn die Information über ein Medium präsentiert wird, an das bereits ein Erwartungsset geknüpft ist. Eine über den Fernsehbildschirm präsentierte Information aktiviert mentale Schemata, die bei dessen Gebrauch zur Freizeitgestaltung entwickelt wurden. Mit anderen Worten: Assoziationen mit der Hollywood-Produktion und der Tagesschau vom Vorabend sind nicht zu verhindern. Umgekehrt ist die Annäherung an die „Schnittmuster" massenmedialer Produktionen auch nicht unproblematisch. Sollen die theoretisch begründeten Konstruktionspläne der Bildversionen nicht in einem Kompromiß aufgehen, ist besonders vorsichtig vorzugehen. Wie sich aus den Äußerungen der im Vortest interviewten Muttersprachlern entnehmen läßt, wird eine entsprechende Annäherung zwar besonders positiv aufgenommen, aber gleiches gilt nur bedingt für den Fremdsprachenlerner. Was vom Muttersprachler als übertrieben didaktisch empfunden wird (die direkte Bildversion), führt beim Fremdsprachenlerner noch zu den besten Verstehensleistungen.

Die im Vortest festgestellten Unterschiede in den Reaktionen in Abhängigkeit vom Lernerniveau führen zu der Frage der Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Es ist anzunehmen, daß ähnliche Ergebnisse mit einer Testpopulation geringeren Lernerniveaus erzielt werden, eventuell sogar noch eine Verstärkung des Effekts der direkten Visualisierung. Bei noch weiter fortgeschrittenen Lernern ist jedoch mit einer wachsenden Bevorzugung solcher Visualisierungen zu rechnen, deren didaktischer Charakter hinter der Annäherung an authentisches Material zurücktritt. Hierbei kann nicht ausgeschlossen werden, daß motivationale Aspekte ein größeres Gewicht bekommen, so daß der Anreiz komplexer Bild/Text-Bezüge der Offensichtlichkeit einer direkten Visualisierung vorgezogen wird.

Die Folgerungen aus den Ergebnissen dieser Untersuchung im Hinblick auf die Entwicklung eines Kriterienkatalogs für die Konzeption und Auswahl audiovisueller Lehrmittel im fortgeschrittenen Fremdsprachenunterricht wie auch bezüglich des didaktischen Einsatzes von Medien generell sind zahlreich und vielseitig, jedoch ist zu bedenken, daß hier eine ganz spezifische Fähigkeit bei einem genau definierten Lernerkreis überprüft wurde und zudem eine aus Gründen der experimentellen Vergleichbarkeit künstliche Trennung verschiedener Funktionen des

Bildes stattfand. Somit handelt es sich um zwar grundlegende, aber dennoch punktuelle Ergebnisse, deren didaktische Ableitungen genau zu analysieren sind.
Insbesondere stellt sich die Frage, inwieweit nicht in Abhängigkeit von der Charakteristik des Textes eine Verknüpfung verschiedener Funktionen des Bildes, die sich als förderlich erwiesen haben, zu empfehlen ist. Nicht jeder Text eignet sich gleichermaßen für die Illustration konkreter Aussagen. Sind diese nur sehr spärlich im Text verteilt, ist durchaus zu überlegen, ob nicht die Aktivierung visueller Vorstellungen hinsichtlich der restlichen, in der Überzahl befindlichen Aussagen mit Hilfe eines etwas „dynamischeren" als dem hier realisierten „advance organizer" vorzuziehen ist. Eine andere Lösung wäre die Einführung kurzer Handlungsszenen, die in einem exemplarischen Bezug zu der abstrakten verbalen Aussage stehen. Kreativen Einfällen des Mediendesigners sind hier keine Grenzen gesetzt, vorausgesetzt, er orientiert sich an der mentalen Vorstellungswelt seines Publikums und läßt diesem genügend Zeit, die Verbindung zum Text auch herzustellen. In Anbetracht der aufgezeigten Probleme bei der Decodierung metaphorischer und methonymischer Bild/Text-Bezüge ist jedoch die Warnung vor einer übertriebenen oder gezwungenen „Bebilderung" sehr ernst zu nehmen.
Unter gewissen Einschränkungen lassen sich die hier entwickelten Kriterien für die Entwicklung eines externen Mediators auch auf andere Lehrbereiche übertragen. Verbales Verstehen findet nicht nur im Fremdsprachenunterricht statt, sondern ist ein ebenso zentrales Problem in anderen Disziplinen. Der Erwachsene erwirbt den größten Teil seines Wissens über die verbale Codierungsform. Wenn er dabei auch nur in den wenigsten Fällen neue Bezeichnungen für bereits in seinem Langzeitgedächtnis gespeicherte Repräsentationen lernt, sondern vielmehr diese umstrukturiert und ergänzt, so ist der vermittelnde Code doch das Wort.
Es ist jedoch zu bedenken, daß die jeweils anvisierte Transfersituation nicht unbedingt eine ikonische Codierungsform des Mediators erfordert. Sind für den Fremdsprachenlerner das Vorhandensein visuell-ikonischer Darstellungen als Element einer authentischen Kommunikationssituation funktional bedeutsam, kann eine derartige Anlehnung bei anderen Lernaufgaben sogar hinderlich sein.
Entscheidend ist nicht die Annäherung an eine äußerlich wahrnehmbare Realität, sondern an die internen Medien des Lerners. Mit anderen Worten: es geht nicht um die Darstellung von Wirklichkeit, sondern um das „Wecken von Vorstellungen, die der abgebildeten Wirklichkeit entsprechen ...". Maßgebend dabei ist, daß die Absicht beim Empfänger ankommt. Mit welcher Art von Zeichen das bewirkt wird, ob mit Analogzeichen oder mit abstrakten Zeichen, hängt allein vom Zeichenvorrat des Rezipienten und nicht von der Natur des Zeichens ab." (*Doelker* 1979, S. 47).
Eine vollkommene Kongruenz wird dabei immer ausgeschlossen sein und ist letztlich auch nicht entscheidend. Was jedoch gefördert werden kann, ist die Aktivierung einer „Be–welt–igungsstrategie", die den Weg zwischen zwei Vorstellungswelten verkürzt – sei es durch Anreiz und/oder Strukturierung.

Verfasserin:
Ingrid Janßen-Holldiek, 181 rue de Charenton, F-75012 Paris

Anhang

Drehbuch der drei Filmversionen
(Auszug)

Erklärung der Zeichen und Abkürzungen:

(15):	Nummer des entsprechenden Bildes der Standbildversion
T:	Totale
H:	Halbtotale und Halbnaheinstellung
N:	Naheinstellung
/→/:	Kameraschwenk nach rechts
/←/:	Kameraschwenk nach links
/↑/:	Kameraschwenk nach oben
/↓/:	Kameraschwenk nach unten
/●/:	Zoom ‚in' (Vergrößerung der Brennweite)
/○/:	Zoom ‚aus' (Verringerung der Brennweite)
F_{AO}:	das Bild als ‚advance organizer'
F_{DI}:	das Bild als Unterstützung konkreter Aussagen (Bild/Text-Relation: Direkt)
F_{IN}:	das Bild als Mediator assoziativer Verknüpfung bzgl. abstrakter Aussagen (Bild/Text-Relation: Indirekt)

Sek.	*Text*	F_{AO}	F_{DI}	F_{IN}
	Alors, dans une ville nouvelle, Thierry Vilmain, comment les choses peuvent se passer?	(1) H Zwei Journalisten im Studio, hinter ihnen: ein Fernsehmonitor	(1)	(1)
5	*Oui, on a un bon exemple dans le cas de la ville nouvelle d'Evry, qui se trouve à 30 km au*	N / → • / Schwenk in Richtung Monitor und Überblende	identisch	identisch
10	*Sud de Paris, eh, dans le département de l'Essonne, disons, la ville*	auf die 2. Kamera, die nur den Monitorrahmen mit der folgenden	Einstellung zeigt	
15	*nouvelle*	(2) T / • / In der Ferne mehrere terrassenförmige Konstruktionen. Im Vordergrund: größere Erdhaufen, die von jüngsten Bauaktivitäten zeugen.	(2) T / → / Mehrere kastenförmige Hochbauten, Baukräne und viel freies Gelände davor.	(2) T / → / Eine breite Zufahrtsstraße, im Hintergrund eine Ansammlung von Hochhäusern. Die Kamera ‚folgt' einem sich auf die Stadt zubewegenden Auto.
	dès le départ, s'est préoccuppée d'insérer les artisans			
20	*dans le tissu urbain et comme je vous l'ai dit tout à l'heure, ça n'est pas à priori, enfin, disons*		(3) H Ein Schuster in seiner Werkstatt, er ist damit beschäftigt, einen Schuh zu besohlen.	(3) H Mehrere Architekten in einem Zeichenbüro, die vor einem an der Wand aufgehängten Stadtplan stark gestikulierend diskutieren.
25	*on ne peut pas*			

Sek.	*Text*	F_{AO}	F_{DI}	F_{IN}
	laisser faire le marché.			(4) H / • / Schaufenster eines Immobilienmaklers. Davor ein Mann im Anzug und mit Aktenkoffer. Er betrachtet die ausliegenden Anzeigen.
	Ce n'est pas comme	(3) T / o → / Zwei Passantinnen in einer Fußgängerzone. Die dort befindlichen Ladenlokale sind erst teilweise bezogen.		
	pour les commerces			
	qui ont les moyens		(4) H / → / Zwei Männer in Arbeitskluft gehen vor der mit Werbeplakaten beklebten Fensterscheibe eines Supermarktes vorbei. Dahinter erkennt man Einkaufswagen.	
30	*de payer les murs de*			(5) T Hinterhofallee mit Werkstätten. Zwei Männder in Arbeitskleidung kommen auf die Kamera zu.
	magasins, en général,			
	pour les artisans			
	on entre dans un			
	domaine qui est celui			
	du social. Il faut			
	que la collectivité			
	fasse un effort		(5) H / → • / Eine dunkle Hinterhofallee mit mehreren etwas brüchig erscheinenden Handwerkerstätten. Die Kamera bewegt sich auf einen Eingang zu: man erkennt einen über seine Arbeit gebeugten Handwerker.	(6) H Menschenmenge in einer Fußgängerzone.
	pour arriver			
	à loger les			
40	*artisans.*			(7) Gleiche Einstellung wie (5).
	Alors la ville nouvelle			
	d'Evry a pris le pro-			
	blème dans son ensemble.			
35	*Elle a travaillé avec*	(4) H In einem Zeichenbüro. An der Wand ein Stadtplan und andere Konstruktionszeichnungen. Mehrere Architekten diskutieren über die Pläne gebeugt.		
45	*l'assemblée perma-*		(6) T Ein Konferenzsaal. Überblick über den Tisch und die Teilnehmer, von denen jeder einen Aktenstoß vor sich liegen hat.	(8) T Zwei Beamte mit Aktenkoffer in der Hand gehen auf eine Werkstatt zu. Die Kamera zeigt sie von hinten.
	nente des Chambres			
	des Métiers et			
	avec la Chambre			
	des Métiers de			
50	*Versailles*			

Literatur zum Thema ‚Externe und interne Medien'

Abelson, R. P.: Psychological status of the script concept. Americ. Psychologist 36 (1981), 715–726.

Ackerman, B. P., Hess, L.: The effects of encoding distinctiveness on retrieval variability in children and adults. J. exp. Child Psychol. 33 (1982), 455–474.

Aebli, H.: Denken: Das Ordnen des Tuns. Bd. II: Denkprozesse. Klett-Cotta, Stuttgart 1981.

Allen, G. L., Kirasic, K. C., Siegel, A. W., Herman, J. F.: Developmental issues in cognitive mapping: The selection and utilization of environmental landmarks. Child Developm. 50 (1979), 1062–1070.

Allen, W. H.: Audio-visual communication research. In: *Harris, C. W.* (ed.): Encyclopedia of educational research. Macmillan, New York ³1960, 123–130.

Almasy, P.: La photographie et les notions abstraites. Communications & Langages 27 (1975), 68–77.

Anderson, J. R.: Language, memory and thought. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1976.

Anderson, J. R.: Arguments concerning representations for mental imagery. Psychol. Review 85 (1978), 249–277.

Anderson, J. R.: Cognitive psychology and its implications. Freeman, San Francisco 1980.

Anderson, J. R.: Effects of prior knowledge on memory for new information. Memory & Cognition 9 (1981), 237–246.

Anderson, J. R., Paulson, R.: Inference in memory for pictorial information. Cognit. Psychol. 10 (1978), 178–202.

Anderson, R. C., Reynolds, R. E., Schallert, D. L., Goetz, E. T.: Frameworks for comprehending discourse. Americ. Educ. Res. J. 14 (1977), 367–381.

Antes, J. R., Penland, J. G., Metzger, R. L.: Processing global information in briefly presented pictures. Psychol. Res. 43 (1981), 277–292.

Ausubel, D. P.: Psychologie des Unterrichts. Beltz, Weinheim 1974.

Baggett, P.: Structurally equivalent stories in movie and text and the effect of the medium in recall. J. Verb. Learn. Verb. Beh. 18 (1979), 333–356.

Bahrick, L. E., Walker, A. S., Neisser, U.: Selective looking by infants. Cognit. Psychol. 13 (1981), 377–390.

Ballstaedt, S. P.: Grenzen und Möglichkeiten des Fernsehjournalismus in der aktuellen Berichterstattung. Rundfunk & Fernsehen 25 (1977), 213–229.

Ballstaedt, S. P., Mandl, H., Schnotz, W., Tergan, S. O.: Texte verstehen, Texte gestalten. Urban & Schwarzenberg, München 1981.

Battacchi, M. W., Franza, A., Pani, R.: Memory processing of spatial order as transmitted by auditory information in the absence of visual cues. Memory & Cognition 9 (1981), 301–307.

Baumeister, A. A., Smith, S.: Thematic elaboration and proximity in children's recall, organization, and long-term retention of pictorial materials. J. exp. Child Developm. 28 (1979), 132–148.

Biederman, I., Mezzanotte, R. J., Rabinowitz, J. C.: Scene perception: Detecting and judging objects undergoing relational violations. Cognit. Psychol. 14 (1982), 143–177.

Bleasdale, F.: Paivio's dual-coding model of meaning revisited. In: *Yuille, J. C.* (ed.): Imagery, memory, and cognition. Essays in honor of Allan Paivio. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1983, 183–209.

Boeckmann, K., Heymen, N.: Medien als technische Zeichensysteme und ihre Anwendung im Unterricht. Bedingungen medialer Kommunikation. In: *Armbruster, B., Hertkorn, O.* (Hrsg.): Allgemeine Mediendidaktik. Materialien zur Mediendidaktik. Eine Schriftenreihe des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen, Köln 1978.

Bretz, R.: A taxonomy of communication media. Englewood Cliffs, Prentice Hall 1971.

Brewer, W. F., Treyens, J. C.: Role of schemata in memory for places. Cognit. Psychol. 13 (1981), 207–230.

Briggs, L. J., Campeau, P. L., Gagné, R. M., May, M. A.: Instructional media: A procedure for the design of multimedia instruction. Americ. Inst. Res., Pittsburgh 1960.

Bruner, J. S.: Der Prozeß der Erziehung. Schwann, Düsseldorf 1970.

Bruner, J. S., Olson, D. R.: Lernen durch Erfahrung und Lernen durch Medien. (Orig. 1973). In: *Dichanz, H., Kolb, G.* (Hrsg.): Quellentexte zur Unterrichtstechnologie II. Klett, Stuttgart 1976, 184–208.

Bufe, W., Deichsel, I., Dethloff, U. u.a.: Hörverstehen im fernsehunterstützten Fremdsprachenunterricht (Französisch). DFG-Forschungsprojekt. Schlußbericht. Universität, Saarbrücken 1981.

Chapman, M.: Dimensional separability or flexibility of attention? Age trends in perceiving configural stimuli. J. exp. Child Psychol. 31 (1981), 322–349.

Clifton, C. jr., Slowiaczek, M. L.: Integration new information with old knowledge. Memory & Cognition 9 (1981), 142–148.

Cohen, J.: Statistical power analysis for the behavioral sciences. Acad. Press, New York ²1977.

Cohen, R., Weatherford, D. L., Byrd, D.: Distance estimates of children as a function of acquisition and response activities. J. exp. Child Psychol. 30 (1980), 464–472.

Cohen, R., Weatherford, D. L., Lomenick, T., Koeller, K.: Development of spatial representations: Role of task demands and familiarity with the environment. Child Developm. 50 (1979), 1257–1260.

Collins, W. A.: Children's comprehension of television content: In: *Wartella, E.* (ed.): Children communicating: Media and development of thought, speech, understanding. Sage, Beverly Hills 1979, 21–52.

Collins, W. A.: Schemata for understanding television. In: *Kelly, H., Gardner, H.* (eds.): Viewing children through television. Jossey-Bass, San Francisco 1981, 31–45.

Collins, W. A.: Interpretation and inference in children's television viewing. In: *Bryant, J., Anderson, D. R.* (eds.): Children's understanding of television. Acad. Press, New York 1983, 125–150.

Corcoran, F.: Processing information from screen media: a psycholinguistic approach. Educ. Communication & Technology 29 (1981), 117–128.

Corsale, K., Ornstein, P. A.: Developmental changes in children's use of semantic information in recall. J. exp. Child Developm. 30 (1980), 231–245.

Craik, F. I. M., Tulving, E.: Depth of processing and the retention of words in episodic memory. J. exp. Psychol.: General 104 (1975), 268–294.

Curtis, L. E., Siegel, A. W., Furlong, N. E.: Developmental differences in cognitive mapping: configurational knowledge of familiar large-scale environments. J. exp. Child Developm. 31 (1981), 456–469.

Dale, E.: Audio-visual methods in teaching. Rev. Ed. New York 1965.

Day, W. F., Beach, B. R.: A survey of research literature. Comparing the visual and auditory presentation of information. Air Force Tech. Report 5921 (PB-102410). University of Virginia, Charlestonville 1950.

Dean, A. L.: The structure of imagery. Child Developm. 47 (1976), 949–958.

Dempster, F. N.: Memory span and short-term memory capacity: a developmental study. J. exp. Child Psychol. 26 (1978), 419–431.

Denis, M.: Images et représentations sémantiques. In: *Leny, J.-F., Kintsch, W.* (eds.): Langage et compréhension. No. Spécial du Bulletin de Psychologie 1982.

Doelker, Ch.: Wirklichkeit in den Medien. Klett & Balmer, Zug 1979.

Duncan, C. J.: A survey of audiovisual equipment and methods. In: *Unwin, G.* (ed.): Media and methods: instructional technology in higher education. Maidenhead 1969, 13–68.

Duncan, E. M., Whitney, P., Kunen, S.: Integration of visual and verbal information in children's memories. Child Developm. 53 (1982), 1215–1223.

Dunham, T. C., Levin, J. R.: Imagery instructions and young children's prose learning: no evidence of „support". Contemp. Educ. Psychol. 4 (1979), 107–113.

Durso, F. T., Johnson, M. K.: The effects of orienting tasks on recognition, recall, and modality confusion of pictures and words. J. Verb. Learn. Verb. Beh. 19 (1980), 416–429.

Edling, J. V.: Media technology and learning processes. In: *Loughery, I. W.* (ed.): Men, machines, systems in education. New York 1966, 31–44.

Eigler, G.: Wissen und Bild. Zur Wiederaufnahme eines alten Themas. In: *Theuring, W.* (Hrsg.): Lehren und Lernen mit Medien. Beiträge aus Medienforschung und Medienpraxis. Festschrift für Walter Cappel. FWU, Grünwald 1983, 24–40.

Emmerich, H. J., Ackerman, B. P.: Developmental differences in recall: encoding or retrieval? J. exp. Child Psychol. 25 (1978), 514–525.

Fillmore, C. J.: The case for the case. In: *Bach, E., Harms, K.:* Universals in linguistic theory. Holt, Rinehart, Winston, New York 1968.

Findahl, O., Höijer, B.: Fragments of reality. An experiment with news and TV-visuals. Sveriges Radio/PVB No. 53, 1975/76.

Fleming, M. L.: Wahrnehmungsprinzipien für das Entwerfen von Lehrmaterial. AV Forschung Bd. 13, FWU, Grünwald 1975, 7–76.

Friedman, A.: Framing pictures: The role of knowledge in automatized encoding and memory for gist. J. exp. Psychol.: General 108 (1979), 316–355.

Gagné, R. M.: Die Bedingungen des menschlichen Lernens. Schroedel, Hannover 1969.

Gentner, D., Collins, A.: Studies of inference from lack of knowledge. Memory & Cognition 9 (1981), 434–443.

Gibson, J. J.: Die Wahrnehmung der visuellen Welt. Beltz, Weinheim 1973.
Gigerenzer, G.: Über die Anwendung der Informations-Integrations-Theorie auf entwicklungspsychologische Problemstellungen: Eine Kritik. Z. f. Entwickl. psychol. päd. Psychol. 15 (1983), 101–120.
Giray, E. F., Altkin, W. M., Vaught, G. R., Roodin, P. A.: The incidence of eidetic imagery as a function of age. Child Developm. 47 (1976), 1207–1210.
Glück, G.: Wissenschaftstheoretische Überlegungen zur Konstruktion einer didaktischen Medientaxonomie. Unterrichtswissenschaft 1 (1973), 27–35.
Haase, H.: Kinder – Medien – Werbung. Ein Literatur- und Forschungsbericht. Medien Perspektiven Bd. 1. Metzner, Frankfurt/M. 1981.
Hale, G. A., Alderman, L. B.: Children's selective attention with variation in amount of stimulus exposure. J. exp. Child Psychol. 26 (1978), 320–327.
Harris, P. L.: Developmental aspects of memory: A review. In: *Gruneberg, M. M., Morris, P. E., Sykes, R. N.* (eds.): Practical aspects of memory. Acad. Press, London 1978, 369–377.
Heidenheimer, P.: Developmental steps in the comparison and integration of information by grade-school children. J. exp. Child Psychol. 30 (1980), 350–363.
Heidt, E. U.: Medien und Lernprozesse. Beltz, Weinheim 1976.
Heineken, E.: Ebenen kognitiver Verarbeitung und Reproduktionsleistung im Kindergartenalter. Z. f. Entwickl. psychol. päd. Psychol. 12 (1980), 144–153.
Heisel, B. E., Ritter, K.: Young children's storage behavior in a memory-for-location-task. J. exp. Child Psychol. 31 (1981), 350–364.
Hemmer, K., Krämer, D., Wilkening, F.: Zur Entwicklung der analytischen Wahrnehmung: Ein Test der Separabilitätshypothese. Z. f. Entwickl. psychol. päd. Psychol. 15 (1983), 89–100.
Herman, J. F., Kolker, R. G., Shaw, M. L.: Effects of motor activity on children's intentional and incidental memory for spatial locations. Child Developm. 53 (1982), 239–244. (a)
Herman, J. F., Roth, S. F., Miranda, C., Getz, M.: Children's memory for spatial locations: The influence of recall perspective and type of environment. J. exp. Child Psychol. 34 (1982), 257–273. (b)
Herman, J. F., Siegel, A. W.: The development of cognitive mapping of the largescale environment. J. exp. Child Psychol. 26 (1978), 389–406.
Hintzman, D. L., O'Dell, C. S., Arndt, D. R.: Orientation in cognitive maps. Cognit. Psychol. 13 (1981), 149–206.
Hoban, C. F., Van Ormer, E. B.: Instructional and film research 1918–1950. Tech. Report SDC 169–7–19. Instr. film res. progr. Pennsylvania State University 1950.
Hörmann, H.: Meinen und Verstehen. Grundzüge einer psychologischen Semantik. Suhrkamp, Frankfurt/M. 1978.
Hovland, C. I., Lumsdaine, A. A., Sheffield, F. D.: Experiments on mass communication. Princeton Univ. Press, Princeton, N. J. 1949.
Huba, M. E., Vellutino, F. R.: Development of visual encoding and retention skills. J. exp. Child Psychol. 30 (1980), 88–97.
Jacoby, L. L., Craik, F. I. M.: Effects of elaboration of processing at encoding and retrieval: Trace distinctiveness and recovery of initial context. In: *Cermak, L. S., Craik, F. I. M.* (eds.): Levels of processing in human memory. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1979, 1–21.
Jungfer, H.: Lernen durch Bilder. Theoretische Konzepte und empirische Befunde. AV Forschung, Doppelband 7. FWU, Grünwald 1973, 91–116.
Kemler, D. G., Smith, L. B.: Accessing similarity and dimensional relations: The effects of integrality and separability on the discovery of complex concepts. J. exp. Psychol.: General 108 (1979), 133–150.
Kieras, D.: Beyond pictures and words: Alternative information-processing models for imagery effects in verbal memory. Psychol. Bull. 85 (1978), 532–554.
Kolers, P. A., Smythe, W. E.: Images, symbols, and skills. Canad. J. Psychol. 33 (1979), 158–184.
Kosslyn, S. M.: Image and mind. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 1980.
Kosslyn, S. M., Pomerantz, J. R.: Imagery, propositions, and the form of internal representations. Cognit. Psychol. 9 (1977), 57–76.
Kosslyn, S. M., Ball, T. M., Reiser, B. J.: Visual images preserve metric spatial information: Evidence from studies of image scanning. J. exp. Psychol.: Hum. Perc. Perf. 4 (1978), 47–60.
Levie, H. W., Dickie, K. E.: The analysis and application of media. In: *Travers, R. M.* (ed.): Second handbook of research on teaching. Rand, Chicago 1973.
Lindberg, E., Gärling, T.: Acquisition of locational information about reference points during locomotion: The role of central information processing. Scand. J. Psychol. 23 (1982), 207–218.

Lindberg, M. A.: Is knowledge base development a necessary and sufficient condition for memory development? J. exp. Child Psychol. 30 (1980), 401–410.

Loftus, E. F.: Leading questions and the eyewitness report. Cognit. Psychol. 7 (1975), 560–572.

Loftus, E. F., Miller, D. G., Burns, H. J.: Semantic integration of verbal information into a visual memory. J. exp. Psychol.: Hum. Learn. Mem. 4 (1978), 19–31.

Lumsdaine, A. A.: Instruments and media of instruction. In: *Gage, N. L.* (ed.): Handbook of research on teaching. Rand, Chicago 1963, 583–682.

Madigan, S.: Picture memory. In: *Yuille, J. C.* (ed.): Imagery, memory and cognition. Essays in honor of Allan Paivio. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1983, 65–89.

Mani, K., Johnson-Laird, P. N.: The mental representation of spatial descriptions. Memory & Cognition 10 (1982), 181–187.

Mandler, J. M., Robinson, C. A.: Developmental changes in picture recognition. J. exp. Child Psychol. 26 (1978), 122–136.

Marslen-Wilson, W. D.: Sentence perception as an interactive parallel process. Science 189 (1975), 226–227.

Massaro, D. W.: Understanding language. An information processing analysis of speech, perception, and reading. Acad. Press, New York 1975.

McLeod, J. M., Reeves, B.: On the nature of mass media effects. In: *Withey, S. B., Ables, R. P.* (eds.): Television and social behavior: Beyond violence and children. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1980, 17–54.

Metcalfe, J., Glavanov, D., Murdock, M.: Spatial and temporal processing in the auditory and visual modalities. Memory & Cognition 9 (1981), 351–359.

Metzig, W., Schuster, M.: Lernen zu lernen. Anwendung, Begründung und Bewertung von Lernstrategien. Springer, Berlin 1982.

Minski, M.: A framework for representing knowledge. In: *Winston, P.:* The psychology of computer vision. McGraw-Hill, New York 1975.

Mühlen-Achs, B.: Die verbale Verarbeitung visueller Information. Spee, Trier 1978.

Mulholland, T.: A program for the EEG study of attention in visual communication. In: *Randhawa, B. S.* (ed.): Visual learning, thinking, and communication. Acad. Press, New York 1978.

Navon, D.: Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. Cognit. Psychol. 9 (1977), 353–383.

Neisser, U.: Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie. Klett-Cotta, Stuttgart 1979.

Nelson, D. L.: Remembering pictures and words: Appearance, significance, and name. In: *Cermak, L. S., Craik, F. I. M.* (eds.): Levels of processing in human memory. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1979, 45–76.

Niegemann, H. M., Treiber, B.: Lehrstoffstrukturen, kognitive Strukturen, didaktische Strukturen. In: *Treiber, B., Weinert, F. E.* (Hrsg.): Lehr-Lern-Forschung. Ein Überblick in Einzeldarstellungen. Urban & Schwarzenberg, München 1982, 37–65.

Norman, D. A., Rumelhart, D. E.: Gedächtnis und Wissen. In: *Norman, D. A., Rumelhart, D. E.* (Hrsg.): Strukturen des Wissens. Wege der Kognitionsforschung. Klett-Cotta, Stuttgart 1978, 21–47.

Paivio, A.: Imagery and verbal processes. Holt, New York 1971.

Paivio, A.: On exploring visual knowledge. In: *Randhawa, B. S., Coffman, W. E.* (eds.): Visual learning, thinking, and communication. Acad. Press, New York 1978, 113–131.

Paivio, A.: The empirical case for dual coding. In: *Yuille, J. C.* (ed.): Imagery, memory, and cognition. Essays in honor of Allan Paivio. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1983, 307–332.

Paivio, A., Lambert, W.: Dual coding and bilingual memory. J. Verb. Learn. Verb. Beh. 20 (1981), 532–539.

Palmer, S. E.: The effects of contextual scenes on the identification of objects. Memory & Cognition 3 (1975), 519–526.

Palmer, S. E.: Hierarchical structure in perceptual representation. Cognit. Psychol. 9 (1977), 441–474.

Peeck, J.: Die Effekte von Illustrationen zu Texten. In: *Klauer, K. J., Kornadt, A. J.* (Hrsg.): Jahrbuch für empirische Erziehungswissenschaft 1978. Schwann, Düsseldorf 1978, 196–229.

Pezdek, K., Chen, H. S.: Developmental differences in the role of detail in picture recognition memory. J. exp. Child Psychol. 33 (1982), 207–215.

Piaget, J.: Nachahmung, Spiel und Traum. (Gesammelte Werke. Studienausgabe. Bd. 5). Klett, Stuttgart 1975.

Piaget, J., Inhelder, B.: Die Psychologie des Kindes. Walter, Olten 1972.
Piaget, J., Inhelder, B. et al.: Die Entwicklung des räumlichen Denkens beim Kinde. (Gesammelte Werke. Studienausgabe Bd. 6). Klett, Stuttgart 1975.
Poelchau, H. W.: Lehrwerkforschung, Lehrwerkgestaltung und Textverarbeitung. Einige Überlegungen zur gegenseitigen Nutzbarmachung. Unterrichtswissenschaft 11 (1983), 46–55.
Pomerantz, J. R., Sager, L., Stoever, R. J.: Perception of wholes and of their component parts: Some configural superiority effects. J. exp. Psychol.: Hum. Perc. Perf. 3 (1977), 422–435.
Postman, L.: Picture-word differences in the acquisition and retention of paired associates. J. exp. Psychol.: Hum. Learn. Mem. 4 (1978), 146–157.
Poulsen, D., Kintsch, E., Kintsch, W., Premack, D.: Children's comprehension and memory for stories. J. exp. Child Developm. 28 (1979), 379–403.
Pylyshyn, Z. W.: The imagery debate: Analogue media versus tacit knowledge. Psych. Review 88 (1981), 16–45.
Reiser, R. A., Gagné, R. M.: Characteristics of media selection models. Rev. educ. Res. 52 (1982), 499–512.
Renckstorf, K.: Nachrichtensendungen im Fernsehen. Schlußbericht für das Hans-Bredow-Institut Hamburg 1976.
Roberts, D. F., Bachen, Ch. M.: Mass communication effects. Annual Rev. Psychol. 32 (1981), 307–356.
Ruch, N. D., Levin, J. R.: Partial pictures as imagery-retrieval cues in young children's prose recall. J. exp. Child Psychol. 28 (1979), 268–279.
Rumelhart, D. E., Norman, D. A.: Das aktive strukturelle Netz. In: *Norman, D. A., Rumelhart, D. E.* et al.: Strukturen des Wissens. Wege der Kognitionsforschung. Klett-Cotta, Stuttgart 1978, 51–77.
Salomon, G.: Interaction of media, cognition, and learning. Jossey-Bass, San Franciso 1979.
Salomon, G.: Introducing Aime: The assessment of children's mental environments with television. In: *Kelly, H., Gardner, H.* (eds.): Viewing children through television. Jossey-Bass, San Francisco 1981, 89–102.
Salomon, G.: Television watching and mental effort: A social psychological view. In: *Bryant, J., Anderson, D. R.* (eds.): Children's understanding of television. Research on attention and comprehension. Acad. Press, New York 1983, 181–198.
Scarborough, D. L., Gerard, L., Cortese, C.: Assessing lexical memory: The transfer of word repetition effects across task and modality. Memory & Cognition 7 (1979), 3–12.
Schank, R. C., Abelson, R. P.: Scripts, plans, goals, and understanding. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1977.
Schiano, D. J., Watkins, M. J.: Speech-like coding of pictures in short-term memory. Memory & Cognition 9 (1981), 110–114.
Seel, N. M.: Strategien zur Verarbeitung inkongruenter Informationen und selektives Behalten. Z. f. emp. Päd. 7 (1983), 19–32. (a)
Seel, N. M.: Fragenstellen und kognitive Strukturierung. Psychol. Erz. Unt. 30 (1983), 241–252. (b)
Shaw, M. L.: Attending to multiple sources of information: I. The integration of information in decision making. Cognit. Psychol. 14 (1982), 353–409.
Siegel, A. W., Herman, J. F., Allen, G. L., Kirasic, K. C.: The development of cognitive maps of large- and small-scale spaces. Child Developm. 50 (1979), 582–585.
Skowronek, H.: Psychologische Grundlagen einer Didaktik der Denkerziehung. Kognitive Prozesse und kognitive Strukturen. Schroedel, Hannover 1968.
Smith, L. B., Kemler, D. G.: Levels of experienced dimensionality in children and adults. Cognit. Psychol. 10 (1978), 502–532.
Sophian, C., Hagen, J. W.: Involuntary memory and the development of retrieval skills in young children. J. exp. Child Psychol. 26 (1978), 458–471.
Standing, L.: Learning 10000 pictures. Quart. J. exp. Psychol. 25 (1973), 207–222.
Stevens, A., Coupe, P.: Distortions in jugded spatial relations. Cognit. Psychol. 10 (1978), 422–437.
Stopher, K., Kirsner, K.: Long-term memory for pictures and sentences. Memory & Cognition 9 (1981), 34–40.
Straßner, E.: Semantische Verarbeitung und Nutzung audio-visueller Informationen der Fernsehnachrichten. DFG-Forschungsprojekt, Tübingen 1976–80.
Strittmatter, P.: Zur Entwicklung multi-medialer Lehrsysteme. In: Progr. Lernen 8 (1971), 148–159 (a).
Strittmatter, P.: Ansätze zur Unterrichtsforschung bei der Curriculumreform. In: Bildung & Erziehung 25 (1971), 97–108 (b).

Strittmatter, P.: Perspektiven der Schulfernsehforschung in der Bundesrepublik. In: Praxis Schulfernsehen 3 (1979), 4–9.

Strittmatter, P., Wokittel, H.: Einführung in die Mediendidaktik unter besonderer Berücksichtigung der audiovisuellen Medien. In: *Ashauer, G.* (Hrsg.): Audiovisuelle Medien. Handbuch für Schule und Weiterbildung. Dümmler, Bonn 1979, 108–119.

Thorndyke, P. W.: Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. Cognit. Psychol. 9 (1977), 77–110.

Thorndyke, P. W.: Distance estimation from cognitive maps. Cognit. Psychol. 13 (1981), 526–550.

Thorndyke, P. W., Hayes-Roth, B.: The use of schemata in the acquisition and transfer of knowledge. Cognit. Psychol. 11 (1979), 82–106.

Thorndyke, P. W., Hayes-Roth, B.: Differences in spatial knowledge acquired from maps and navigation. Cognit. Psychol. 14 (1982), 560–589.

Thorndyke, P. W., Stasz, C.: Individual differences in knowledge acquisition from maps. Cognit. Psychol. 12 (1980), 137–175.

Tosti, D. T., Ball, J. R.: A behavioral approach to instructional design and media selection. In: AV Comm. Rev. 1 (1969), 5–25.

Treisman, A. M., Gelade, G.: A feature-integration theory of attention. Cognit. Psychol. 12 (1980), 97–136.

Tulving, E.: Relation between encoding specificity and levels of processing. In: *Cermak, L. S., Craik, F. I. M.* (eds.): Levels of processing in human memory. Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1979, 405–428.

Tversky, B.: Distortions in memory for maps. Cognit. Psychol. 13 (1981), 407–433.

Wember, B.: Wie informiert das Fernsehen? List, München 1976.

Wetzel, F. G.: Kognitive Psychologie: Eine Einführung in die Psychologie der kognitiven Strukturen von Jean Piaget. Beltz, Weinheim 1980.

Wickelgren, W. A.: Human learning and memory. Annual Rev. Psychol. 32 (1981), 21–52.

Wimmer, H., Wachter, J., Hampl, E.: Zur Entwicklung des Verstehens von Diskursen: Das Bemerken von Inkonsistenzen. Z. f. Entwickl. psychol. päd. Psychol. 10 (1978), 49–51.

Wippich, W.: Dual Kode Theorie und die Konzeption der Analysestufen. Semiotik 3 (1981), 294–310.