



Beispielbild

Lernen & Gedächtnis

Gedächtnis:
Einführung

SoSe 2007

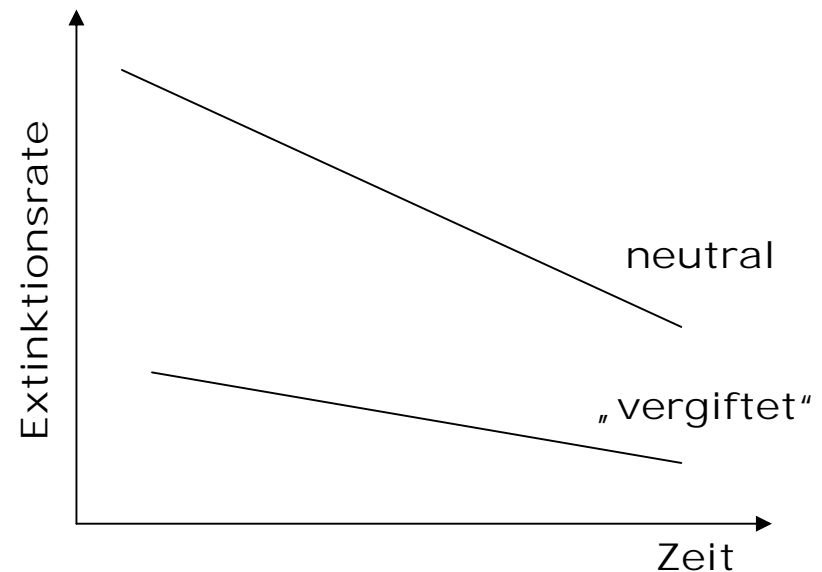
Nachtrag

Wieso ist Devaluation Evidenz für die Erwartungshypothese?

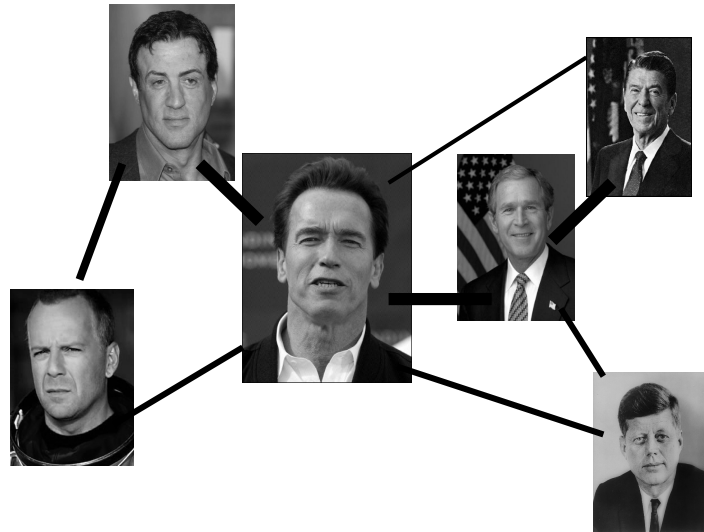
Nach dem Behaviorismus wird die Reizumgebung mit der Reaktion gekoppelt – nicht mit einem spezifischen Verstärker!

Deshalb sind – nach dem Behaviorismus – die Verstärker auch austauschbar.

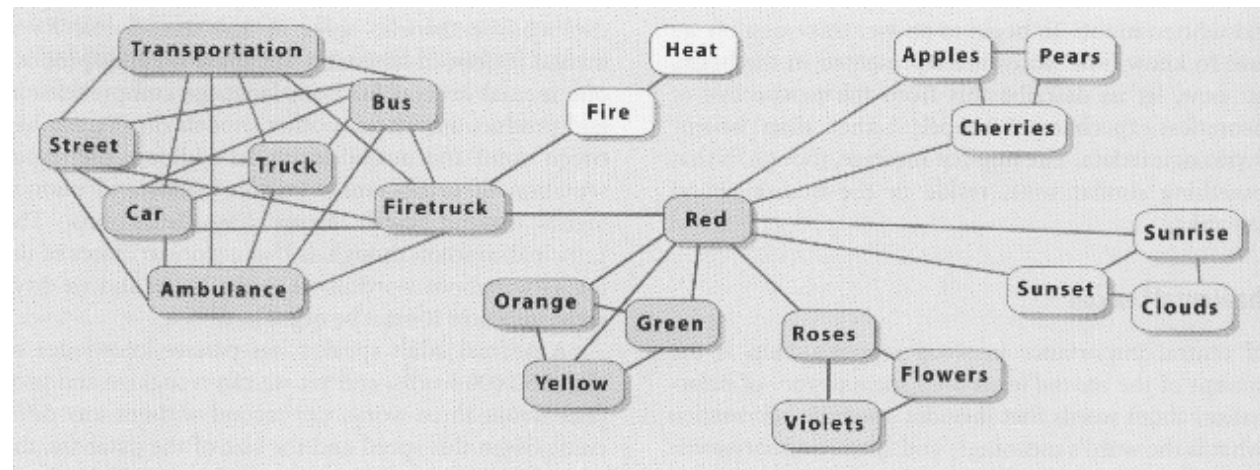
Verändert sich die Reaktion mit Veränderung des Verstärkers, so ist dies Ausdruck eine Erwartung – und damit ein kognitiver Prozess.



Einleitung



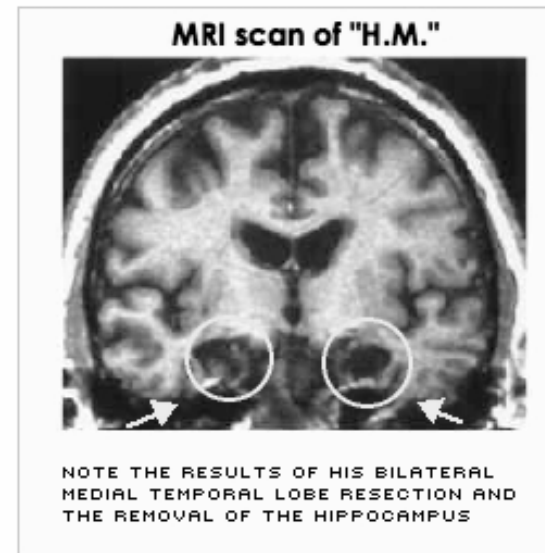
Wozu
brauchen wir
Gedächtnis?



Einleitung



Was passiert,
wenn das
Gedächtnis
nicht mehr
funktioniert?



Geschichte



Hermann Ebbinghaus (1850-1909)

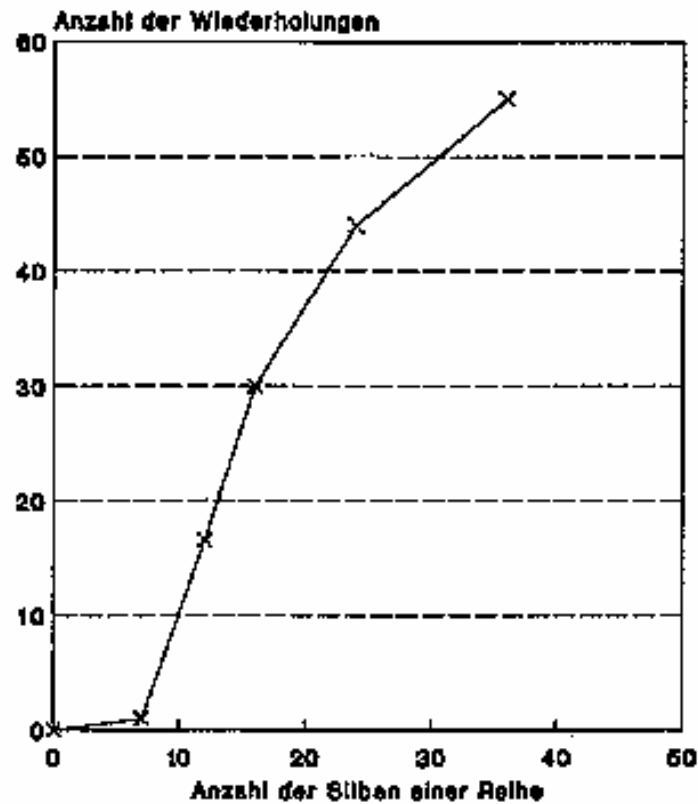
N=1 Experiment zu dem Lernen von Listen mit ca. 15 Nonsense-Silben (Konsonant-Vokal-Konsonant: NAK – DIB – MIP – DAF).

Methode: Silben laut vorlesen (2.5/s) und danach in der richtigen Reihenfolge wiedergeben.

Liste wird gelernt und danach eine Vergessenskurve erstellt. Das „Vergessen“ wird so definiert, wie lange das neue Lernen der Liste erfordert.

Geschichte

Zentrale Befunde



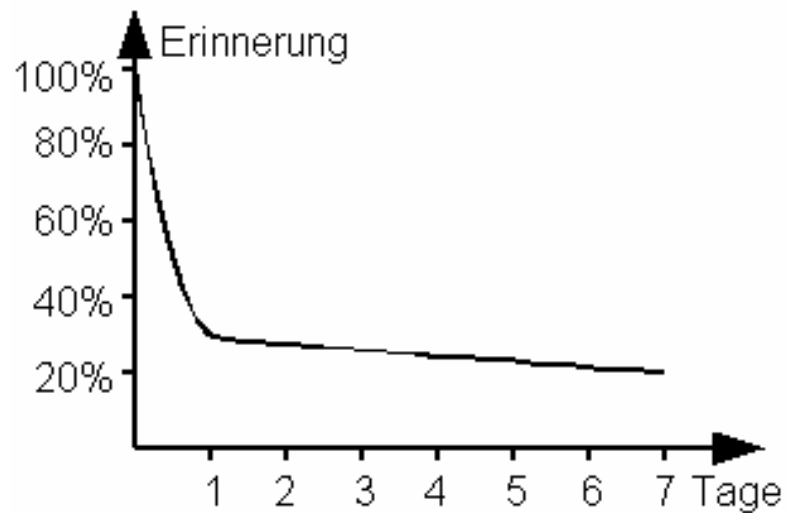
1. Je mehr Wiederholungen einer Liste, desto besser die Erinnerung

2. Erinnerung hängt von der Verteilung der Lerneinheiten ab:
 $36 / 1 \text{ Tag} < 12 / 3 \text{ Tage}$

Befund ist als ‚Spacing-Effect‘ auch heute noch als robuster Effekt in der Psychologie etabliert.

Geschichte

Zentrale Befunde



Vergessenskurve

Der stärkste Abfall des Vergessens der Wortliste in den ersten Stunden, danach nur noch ein geringer Verlust über die folgenden Tage.

Geschichte

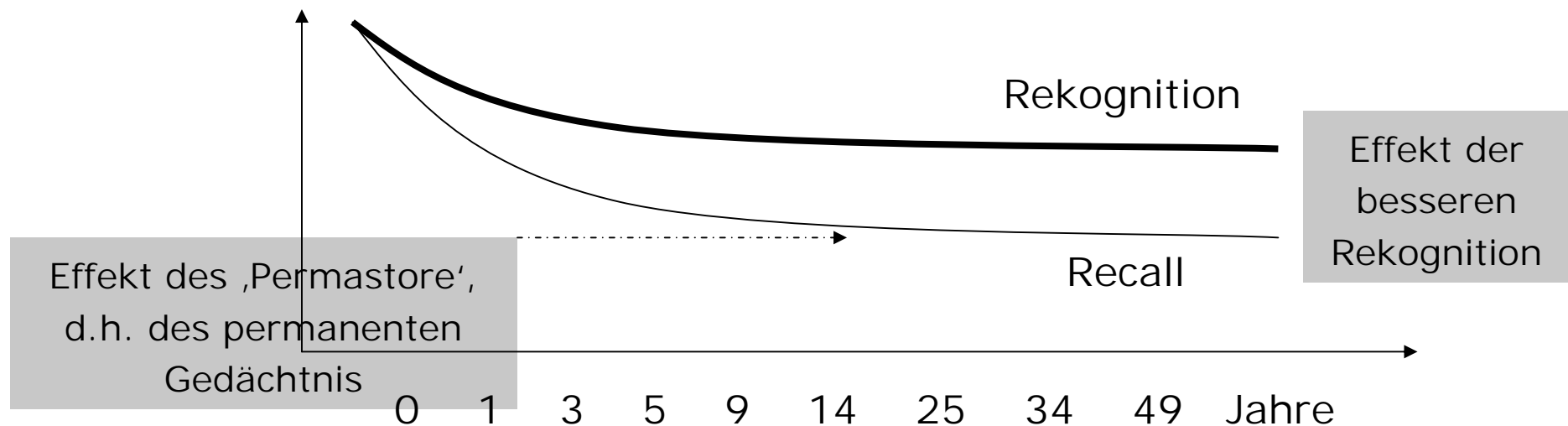
Vergessenskurve

Bahrack (1984) prüfte das Spanisch-Wissen von High-School-Absolventen – bis zu 50 Jahre nach ihrem letztem Spanisch-Kurs.

Testformen:

Recall (freies Erinnern: Wort – Übersetzung?)

Recognition (Multiple Choice)



Geschichte



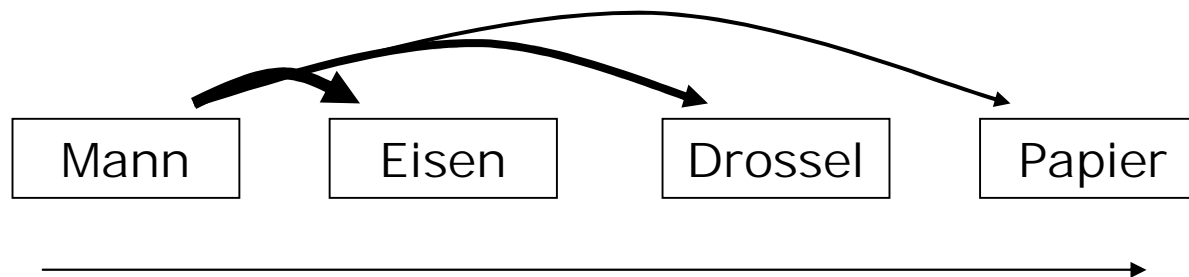
Weitere Befunde von Bahrick (1984)

1. Level des ‚Permastores‘ hängt von der Zahl der belegten Spanisch-Kurse ab
2. Konfirmation des ‚Spacing-Effekts‘ für das Lernen von Fremdsprachen (Gefahr der Block-Kurse)

Assoziationslehre!

Assoziationstheorie nach Ebbinghaus

Lernen von Wortsequenzen beruht auf der Bildung von Assoziationen. Abruf beruht auf der Stärke dieser Assoziationen.



Assoziationslehre!...?

Paar-Assoziationslernen

Bär → Eisen

Baum → Kaffee

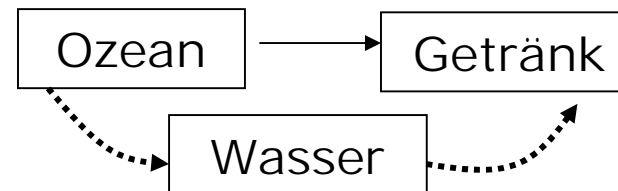
Papier → Buch

Bär → ?

Baum → ?

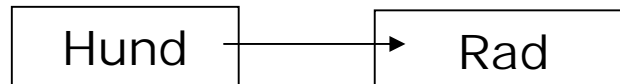
Papier → ?

Effekt der Mediation
Probanden geben auf Befragen an, dass sie verbale Mediatoren benutzen.



Mit Mediatoren kann der richtige Abruf von 6% auf 73% gesteigert werden.
(Montague et al., 1966)

Assoziationslehre!...?



Ebenfalls effektiv sind Techniken der bildlichen Vorstellung (Bower, 1972)

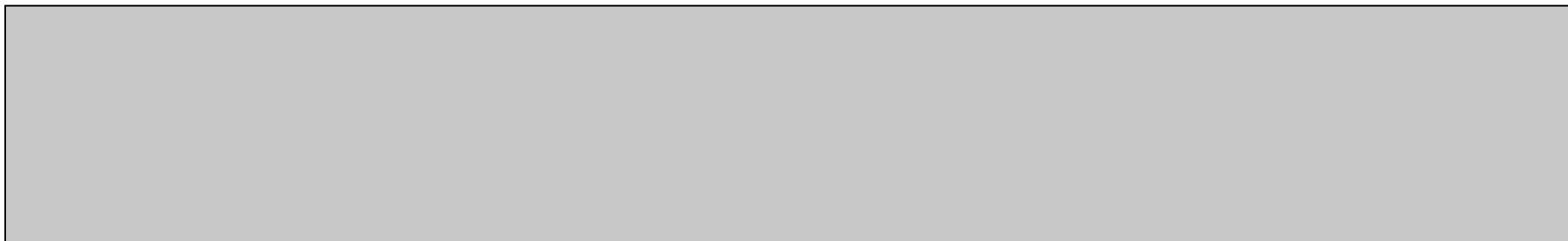


Implikationen

Assoziationen können diese Befunde noch erklären. Allerdings muss man dem Lernenden eine aktive Rolle in der Mediatorwahl zugestehen (kognitive Strategien)

Assoziationslehre!...??

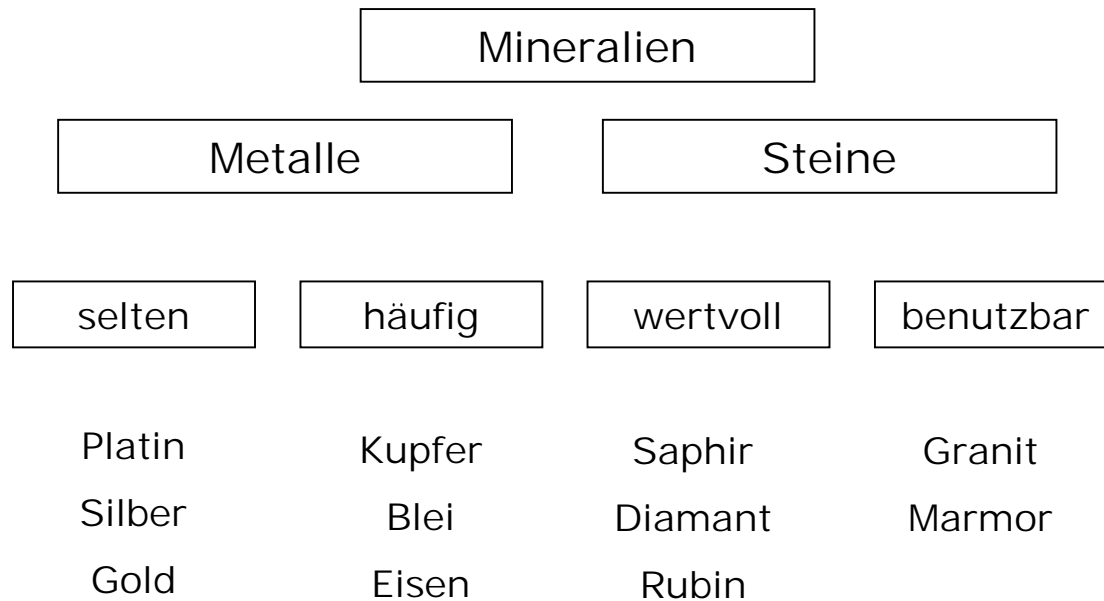
Organisation des Materials: Free Recall



Cluster-Bildung
Begriffe werden nach ihrer kategorialen Beziehung zusammengefasst. Nach dieser Gruppierung erfolgt auch der freie Abruf.

Subjektive Organisation
Tulving-Experiment zeigt, dass selbst in zufälligen Listen eine Cluster-Bildung erfolgt. Probanden suchen immer nach kategorialen Beziehungen.

Assoziationslehre!...??

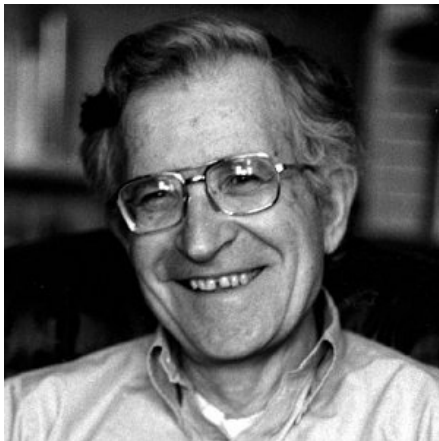


Hierarchien
 Bower et al. (1969)
 zeigen, dass kategorisierte
 Information in 69% der
 Fälle erinnert wird, jedoch
 nur in 18% der Fälle,
 wenn keine Einordnung
 erfolgt ist.

Implikationen
 Gedächtnis beruht nicht nur auf dem Bilden von simplen
 Assoziationen. Trotzdem darf man nicht vergessen, dass auch
 Hierarchien auf einer Assoziationsbildung beruhen können.

Assoziationslehre!...???

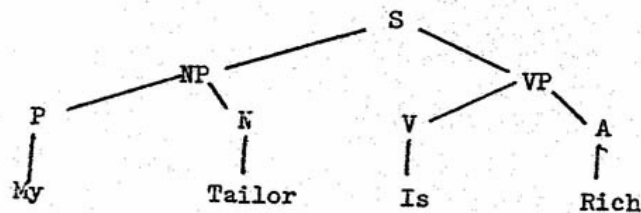
Grammatische Strukturen



Noam Chomsky

Verstehen eines Satzes ist nicht assoziativ, sondern involviert eine 2-stufige Analyse.

1. Oberflächen-Struktur: Satz wird in seine klassischen grammatikalischen Elemente aufgebrochen.
2. Tiefenstruktur: Repräsentation der zentralen Aussage des Satzes, die unabhängig von der Oberflächenstruktur ist.



The tall boy saved the dying woman.

vs.

The dying woman was saved by the tall boy.

Assoziationslehre!...???

Grammatische Strukturen

Original: He sent a letter about it to Galileo, the great Italian scientist.

Test:

He sent Galileo, the great Italian scientist, a letter about it

Vs.

Galileo, the great Italian scientist, sent him a letter about it.

Gedächtnis für die Tiefenstruktur ist stabiler als das Gedächtnis für die Oberflächenstruktur.

Evidenz gegen eine reine Assoziationsbildung!

Informationsverarbeitung

Folgerungen

Menschen assoziieren nicht einfach, sondern suchen aktiv nach Verbindungen. D.h., die Suche nach der Gedächtnisbildung muss sich auf die kognitiven Prozesse konzentrieren.

Basis der Kognitiven Psychologie

Mentale Verarbeitung ist ein Verarbeitungsprozess, der mit dem eines Computers vergleichbar ist. Als Basis dient eine Sequenz von Operationen, in dem der Output eines Schritts in einem nächsten aufgenommen wird.

Zentrale Begriffe:

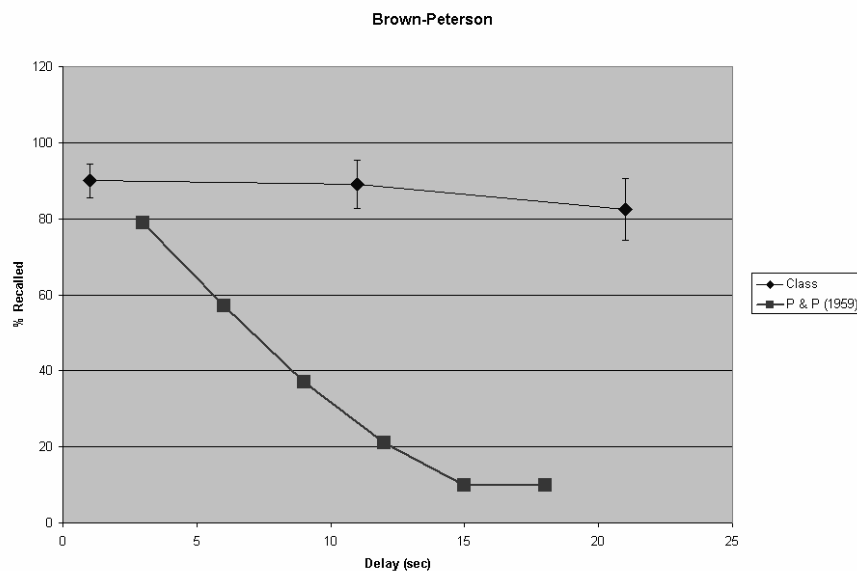
(En-)Kodierung: Transformation eines Inputs

Speicherung: Stabiles Halten einer Information

Abruf: Übertragung der Information in Arbeitseinheiten

Informationsverarbeitung

Schnelles Vergessen
 Brown-Peterson-Distraktor Aufgabe demonstriert, dass eine einfache Information (CVC-Trigram) nicht behalten wird, wenn eine zweite Aufgabe in das Retentions-Intervall eingeschoben wird.



Gedächtnisspanne
 Miller (1956) zeigte, dass Menschen eine natürliche obere Kapazität beim Speichern von Informationen haben. In seinen Experimenten zeigte sich das Gesetz der magischen Zahl:

$$7 \pm 2$$

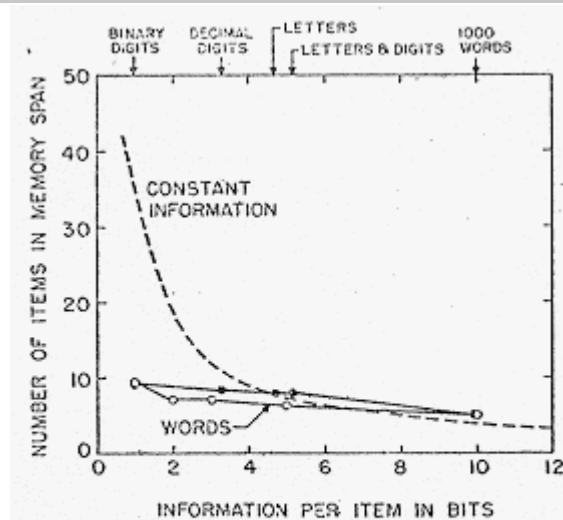


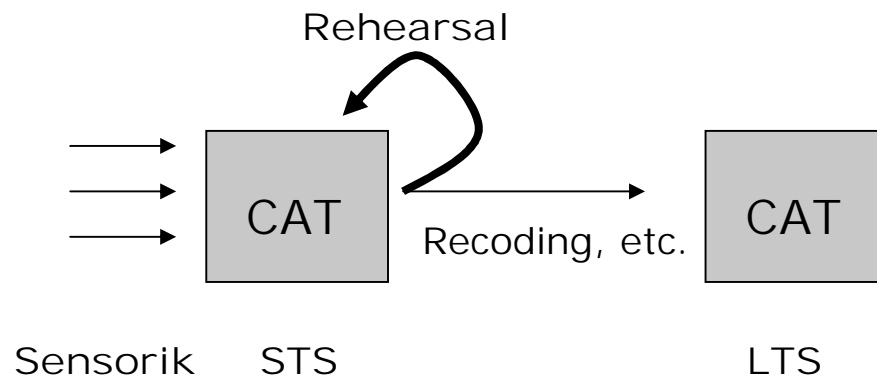
FIG. 7. Data from Hayes (10) on the span of immediate memory plotted as a function of the amount of information per item in the test materials.

Ein erstes Modell

Atkinson & Shiffrin (1968): Modales Modell

Temporärer Kurzzeitspeicher (STS), in dem Inhalte oberflächlich analysiert werden können, aber schnell verblassen (Inhalt: STM)

Langfristiger Langzeitspeicher (LTS), in dem Kopien der Informationen aus dem STS permanent abgespeichert werden können. (Inhalte: LTM)



Kontroll-Prozesse

(Re-)Kodierung einer Information, d.h. Überführung in einer anderes Format (z.B. Wort – Bild)

(Re-) Organisation der Information, d.h. zeitliche Umformierung der eintreffenden Information.

Rehearsal: Aufhalten des Verblassens der Information durch Wiederholung

Ein erstes Modell

Was erklärt das Modell?

Distraktor-Effekt

Das Abzählen (-3) stört den Rehearsal-Prozeß. Der Code des Trigrams verblasst damit sehr schnell.

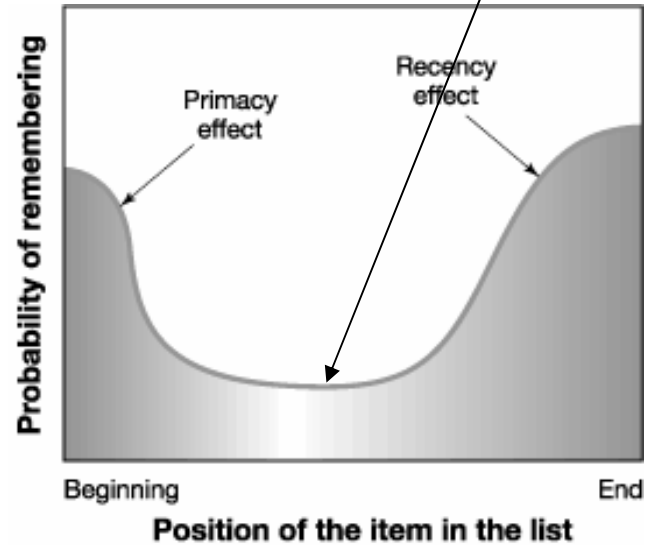


Gedächtnisspanne

Rehearsal muss für jeden Eintrag separat und sequentiell vollzogen werden. Wenn die Zahlenreihe zu lang, so verblasen die Zahlen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit.

Ein erstes Modell

Geringste Rehearsal-Zeit =
Niedriges Aktivierungsniveau =
Schnelles Verblassen



Primacy-Effekt
Bei freiem Abruf werden die ersten Informationen aus einer Liste besser erinnert. Wahrscheinlich geht dies auf einem vermehrten Rehearsal der ersten Worte zurück, die dann eher ins LTS gelangt sind.

Recency-Effekt
Bei freiem Abruf werden die letzten Informationen aus einer Liste besser erinnert. Diese Informationen haben eine größere Wahrscheinlichkeit, noch im STS aktiv zu sein.

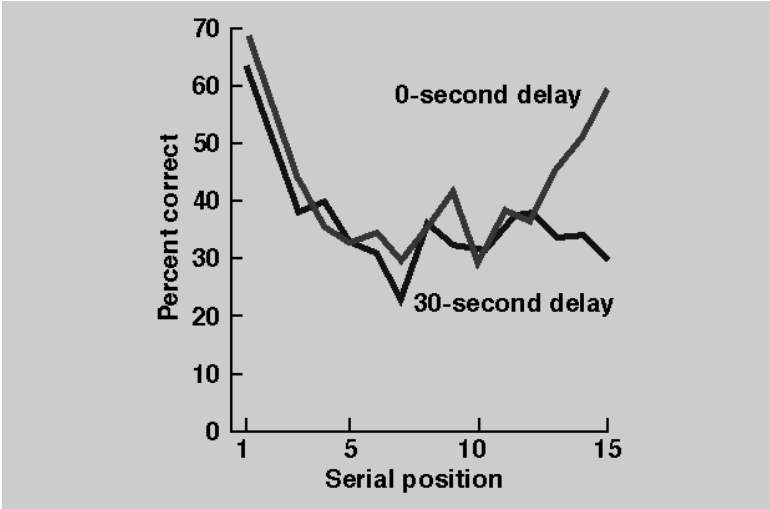
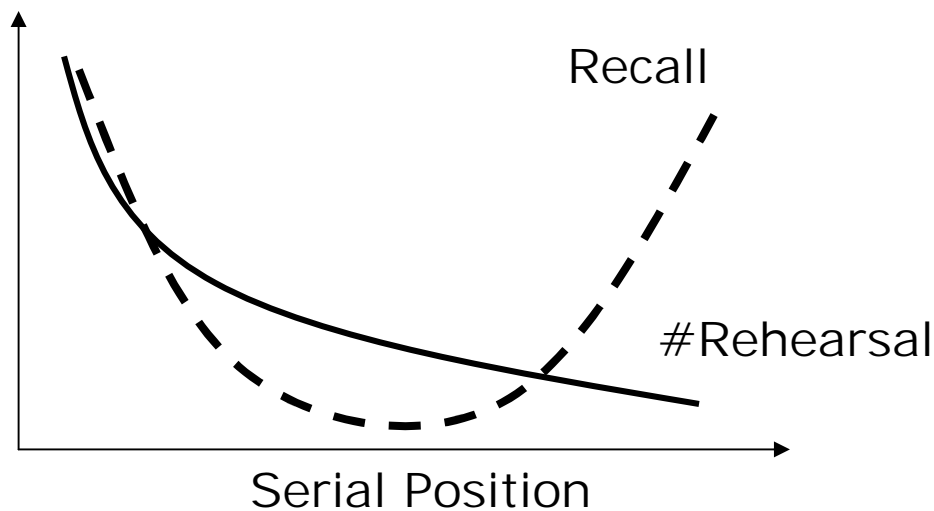
Ein erstes Modell



Evidenz für das Modell

Lautes Rehearsal
 Wird die Zahl der Rehearsals gemessen (lautes vokalisieren), so findet man eine Korrelation mit dem Primacy-Effekt (Rundus, 1971)

Verzögerungseffekt
 Der Recency-Effekt verschwindet, wenn ein Zeitintervall bis zum freien Abruf einbezogen wird. Keine Aktivierung im STS.



Nebenfach-Klausur

Klausur wird am 17.7.07 in HS2 geschrieben

Bitte um spätestens 16.10 Uhr die Plätze eingenommen haben.

Teilnahmeberechtigt: Immatrikulierte Studierende der FU Berlin mit
den Nebenfach Psychologie

Klausurumfang: 11 Fragen aus dem Bereich der Vorlesung, die in je 2
Unterfragen unterteilt sind. Fragen sind kurz (auch in Stichworten) zu
beantworten. Von 44 Punkten sind minimal 22 Punkte zum Bestehen
erforderlich. Bearbeitungszeit: 1 Stunde. 3 ECTS Punkte (Benotung
nach Wunsch)

Die Klausurergebnisse finden Sie gegen Ende der Woche auf der
Webseite, auf der auch die Lehrunterlagen sind.