

Lesetest zum Bestimmen der Lesegeschwindigkeit

Zeitliche Klassifikation verschiedener Gedächtnissysteme

Das Gedächtnis lässt sich nach der Dauer der Informationsspeicherung in verschiedene Subsysteme einteilen. So unterscheidet man üblicherweise drei Systeme.

- Das Ultrakurzzeitgedächtnis (Sensorisches Gedächtnis) hält Informationen für Millisekunden bis Sekunden
- Das Kurzzeitgedächtnis (Arbeitsgedächtnis) speichert Informationen etwa 20-45 Sekunden
- Das Langzeitgedächtnis speichert Informationen über Jahre

Sensorisches Gedächtnis (Ultrakurzzeitgedächtnis)

Neue Informationen erreichen das Gehirn über die Sinnesorgane und werden im *sensorischen Gedächtnis* (auch *sensorisches Register*, *Ultrakurzzeitgedächtnis* oder *Ultrakurzzeitspeicher* genannt) zwischengespeichert.

Das sensorische Gedächtnis ist für jede Sinnesmodalität spezifisch, unter anderem spricht man auch vom

ikonografischen Gedächtnis für die visuelle Wahrnehmung und vom

echoischen Gedächtnis für die auditive Wahrnehmung. Die Fähigkeit, in einem Gespräch etwas zuvor Gesagtes zu wiederholen, obwohl man gerade gar nicht hingehört hat, ist ein Beispiel für das auditive sensorische Gedächtnis.

Im sensorischen Gedächtnis werden weitaus mehr Informationen aufgenommen als im Arbeitsgedächtnis. Allerdings zerfallen diese auch schon nach wenigen Zehntelsekunden.

Eine Möglichkeit, den Zerfall der Informationen in diesem Gedächtnissystem zu untersuchen, ist die sogenannte Teilbericht-Methode, die von George Sperling (1960) entwickelt wurde.

Mit dieser Methode konnte gezeigt werden, dass das visuelle sensorische Gedächtnis Informationen über etwa 15 Millisekunden,

das auditorische sensorische Gedächtnis hingegen über etwa 2 Sekunden speichern kann.

Bei dieser Art der Erinnerung spielen zentral gesteuerte Prozesse, wie Bewusstsein oder Aufmerksamkeit, in der Regel keine bedeutende Rolle.

Der Grad der Aufmerksamkeit kann jedoch bei der Übertragung von Informationen ins Arbeitsgedächtnis einen großen Einfluss haben.

Kurzzeitgedächtnis und Arbeitsgedächtnis

Grundlage bewusster Informationsverarbeitung ist das Kurzzeitgedächtnis (auch Arbeitsgedächtnis). Das Kurzzeitgedächtnis ist ein Speicher, der eine eng begrenzte Menge von Information in einem unmittelbar verfügbaren Zustand bereithält.

Nach einer heute als historisch überholt geltenden Hypothese verfügte es über eine ungefähre Kapazität von etwa 7 ± 2 (Miller, 1956) Informationseinheiten, sofern es sich um

zahlenmäßig auflistbare Dinge handelte. Diese wurden auch Chunks (siehe dort zu neueren Erkenntnissen) genannt.

Ein Aspekt, der im Rahmen der Erforschung des Kurzzeitgedächtnisses besondere Beachtung fand, ist das „schnelle Vergessen“. Dieses wurde zum ersten Mal von Peterson & Peterson (1959) untersucht. Indem sie ihren Probanden einzelne Wörter, Wort-Triaden und Konsonanten-Triaden zeigten, auf die eine ablenkende Aufgabe (z.B. rückwärts zählen) folgte, stellten sie einen deutlichen Abfall der Speicherleistung in Abhängigkeit von der Länge der ablenkenden Aufgabe fest. Einzelwörter zeigten eine deutlich geringere Vergessensrate als eine Gruppe von drei Konsonanten oder drei Wörtern.

Murdock (1961) konnte zeigen, dass die Darbietung mehrerer Dinge der gleichen semantischen Kategorie eine vorwärts gerichtete Hemmung verursachte. Den Probanden fiel es umso schwerer, zwischen den Dingen zu unterscheiden, je mehr sie gesehen hatten (Listenlängeneffekt). Dies zeigte sich in einem deutlichen Abfall der Erinnerungsleistung.

Delos Wickens (1970) konnte zeigen, dass sich die vorwärts gerichtete Hemmung aufheben lässt, wenn man Probanden Wörter unterschiedlicher semantischer Kategorien präsentiert. Nach einem Kategorienwechsel stieg die Erinnerungsleistung wieder deutlich an.

Gunter u. a. (1981) ließen ihre Probanden einzelne Fernsehnachrichten unterschiedlicher Themengebiete vorsprechen. Einer Gruppe wurden vier ähnliche Themen präsentiert, der anderen drei ähnliche und ein Nachrichtenpunkt aus einem anderen Themengebiet.

Bei der ersten Gruppe zeigte sich die Hemmung im Sinne einer abfallenden Gedächtnisleistung und bei der zweiten Gruppe zeigte sich die Aufhebung der Hemmung durch den Themenwechsel.

Beide Effekte konnten auch bei einer verringerten Anzahl von Dingen und bei der zusätzlichen Aufgabe, diese genau zu beschreiben, gefunden werden. Außerdem konnten die Autoren einen Lerneffekt nachweisen, wenn bestimmte Dinge bereits in einem vorhergehenden Test gezeigt worden waren. Die Probanden konnten sich dann an diese in einem zweiten Test besser erinnern.

Das ursprüngliche Modell des Kurzzeitgedächtnisses wurde seit 1974 durch das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley ergänzt, das folgende drei Systeme anführt:

- Der räumlich-visuelle Notizblock zur kurzfristigen Speicherung visueller Eindrücke.
- Die artikulatorische oder phonologische Schleife dient zur Speicherung von verbalen Informationen, welche durch ein inneres Wiederholen relativ lange verfügbar bleiben können.
- Die zentrale Exekutive verwaltet die beiden Teilsysteme und verknüpft Informationen aus diesen mit dem Langzeitgedächtnis.

Zuletzt ist das Modell um einen episodischen Puffer erweitert worden.

Langzeitgedächtnis

Das Langzeitgedächtnis ist das dauerhafte Speichersystem des Gehirns. Es handelt sich nicht um ein einheitliches Gebilde, sondern um mehrere Speicherleistungen für verschiedene Arten von Informationen. Sie können im Langzeitgedächtnis von Minuten bis zu Jahren gespeichert werden (sekundäres Gedächtnis) oder sogar ein Leben lang (tertiäres Gedächtnis). Über Begrenzungen der Kapazität des Langzeitgedächtnisses ist nichts bekannt. Allerdings lassen

Studien bei sogenannten Savants (franz.) oder Inselbegabten eine deutlich höhere Gedächtniskapazität vermuten, als die normal genutzte. Das Vergessen scheint kein Kapazitätsproblem, sondern ein Schutz vor zu viel Wissen zu sein. Vergessen findet anscheinend weniger durch Informationsverlust, sondern durch löschenden oder verfälschenden Einfluss von anderen Inhalten.

Man kann vier Prozesse des Langzeitgedächtnisses unterscheiden:

- Lernen/Enkodierung: Neues Einspeichern von Information
- Erinnern/Abruf: Bewusstwerden von Gedächtnisinhalten
- Konsolidierung/Behalten: Festigung von Information durch wiederholten Abruf
- Vergessen: Zerfall von Gedächtnisinhalten oder Abänderung durch konkurrierende Informationen

Für die Überführung von neuen Gedächtnisinhalten in das Langzeitgedächtnis und das Bewahren von Information ist Üben oft förderlich, zum Beispiel durch das bewusste Abrufen und Überdenken von Information im Arbeitsgedächtnis. Die Verankerung im Gedächtnis nimmt zu mit der Bedeutung, dem emotionalen Gewicht und der Anzahl der Assoziationen (Verknüpfung mit anderen Inhalten).

Eine einzelne gespeicherte und abrufbare Information wird Engramm (Gedächtnisspur) genannt. Die Gesamtheit aller Engramme bildet das Gedächtnis.

Bestandteile des Langzeitgedächtnisses

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Formen des Langzeitgedächtnisses, die unterschiedliche Arten von Information speichern:

Das deklarative (explizite) und das prozedurale implizite Gedächtnis.

Die unterschiedlichen Informationsformen sind unabhängig voneinander und werden in verschiedenen Gehirnarealen gespeichert, so dass zum Beispiel Patienten mit einer Amnesie (Gedächtnisstörung) des deklarativen Gedächtnisses ungestörte prozedurale Gedächtnisleistungen aufweisen können.

Deklaratives Gedächtnis

Das *deklarative Gedächtnis*, auch *Wissensgedächtnis*, speichert Tatsachen und Ereignisse, die bewusst wiedergegeben werden können. Man unterteilt das deklarative Gedächtnis in zwei Bereiche:

- Das *semantische Gedächtnis* enthält das Weltwissen, von der Person unabhängige, allgemeine Fakten („*Paris ist die Hauptstadt von Frankreich*“).
- Im *episodischen Gedächtnis* finden sich Episoden, Ereignisse und Tatsachen aus dem eigenen Leben (Erinnerung an Erlebnisse bei einem Besuch in Paris, das Gesicht und der Name des eigenen Vaters).

Prozedurales Gedächtnis

Das *prozedurale Gedächtnis*, auch *Verhaltensgedächtnis*, speichert automatisierte Handlungsabläufe bzw. Fertigkeiten. Beispiele dafür sind Gehen, Radfahren, Tanzen, Autofahren, Klavierspielen. Dies sind komplexe Bewegungen, deren Ablauf man gelernt und

geübt hat und die dann *ohne nachzudenken* abgerufen und ausgeführt werden.
1000 Wörter

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gedaechtnis> leicht gekürzt

Gelesene Zeit: in Sekunden: WpM:..... Rechnung:
1000 Wörter x 60 = WpM
..... sek

Behaltensgrad (siehe unten):..... %

Bevor die Behaltensfragen beantwortet werden, bitte folgende Übung absolvieren:
Zähle bitte die 12 Monate rückwärts auf, Beginne mit dem letzten Monat. Danach beantworte die Fragen.

Fragen:

1. Nenne die drei Gedächtnisarten die nach der zeitlichen Klassifikation unterschieden werden! (4Pkte)

.....
.....
.....

Das Arbeitsgedächtnis wird zum gezählt.

2. Wie schnell zerfällt eine Information, die das visuell sensorische Gedächtnis aufgenommen hat? (1Pkte)

- a. 0,15 Sekunden
- b. 15 Sekunden
- c. 0,0015 Sekunden
- d. 1,5 Sekunden

3. Für das Arbeitsgedächtnis wurden 3 Systeme angeführt. Welche? (je Übung 2Pkte)

- a.
- b.
- c.

4. Woher weiß man, dass das Langzeitgedächtnis wahrscheinlich eine unbegrenzte Kapazität besitzt? (2 Pkte)

.....

5. Das deklarative Gedächtnis gehört zum Langzeitgedächtnis. Es wird unterteilt in

..... (Beispiel:)
und das (Beispiel.....)
(4 Pkte)

6. Nenne 3 Beispiele für ein prozedurales Gedächtnis! (3 Pkte)

.....
.....
.....

Gesamt:

20 Punkte = 100%, jeder Punkt bedeuten 5%

Mein Behaltensgrad beträgt %

Lösungen auf der nächsten Seite

Lösungen

1. Ultrakurzzeitgedächtnis
Kurzzeitgedächtnis (Arbeitsgedächtnis)
Langzeitgedächtnis
2. C 0,0015 Sek
3. räumlich-visueller Notizblock
artikulatorische oder phonologische Schleife
zentrale Exekutive
4. an den Gedächtnisleistungen von Savants
5. Das *semantische Gedächtnis* enthält das Weltwissen, von der Person unabhängige, allgemeine Fakten („*Paris ist die Hauptstadt von Frankreich*“).
Im *episodischen Gedächtnis* finden sich Episoden, Ereignisse und Tatsachen aus dem eigenen Leben (Erinnerung an Erlebnisse bei einem Besuch in Paris, das Gesicht und der Name des eigenen Vaters).
6. Radfahren, Klavierspielen, Schreiben