

**Einführung in die Psycholinguistik
WS 2022/23
Sitzung 5/6 (Worterkennung-Fortsetzung)**

Dr. Heiner Drenhaus
Psycholinguistik
Universität des Saarlandes

Übersicht

- Die Vorlesung findet live statt ?!
- Falls technische Probleme auftreten sollten (z.B. Beamer), werden wir auf Teams umsteigen!
- Versuchen Sie bitte nicht die Vorlesung selber mitzuschneiden-Verletzung des Urheberrechtes und es widerspricht der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)
- Die Sitzung vor Weihnachten (22.12.2022) und die erste Sitzung im Neuen Jahr (05.01.2023) finden über Teams statt!!

Übersicht

- Webseite der Vorlesung:
- Webseite der Vorlesung: Moodle; bitte anmelden!!
- Teamslink:
 - https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aYlGbEMf6Zb61zZ-GwxOGq__M4yiAgWsZHEPx0z8EZmA1%40thread.tacv2/conversations?groupId=5400fc4c-2b0e-4148-acf4-185fb84af02d&tenantId=67610027-1ac3-49b6-8641-ccd83ce1b01ff
- Adresse:
 - Dr. Heiner Drenhaus
 - Raum: 1.06 (Gebäude C7.1)
 - E-mail: drenhaus@lst.uni-saarland.de und auf Teams

Übersicht

- Folien (Passwort: !quid-alter?)
 - Finden sich in Teams als PDF-Datei
- Ab und zu kleine Übungen ☺
- Beinhaltet auch, dass man Texte und Kapitel lesen muss ☺

Übersicht

- Klausur
 - 90 Minuten
 - Wann: **09.02.2023 !!!!!**
 - (unter Vorbehalt (Corona und/oder Räume für die Klausur?)!!!!!!!!!!!!)
- Anmeldung zur Klausur !!!!
- Anmeldefrist/ Deadline: normalerweise eine Woche vor der Klausur
- **Tote Linie: → Anmeldefrist (auch für LS etc.)**
- Anmeldung zur Klausur per HIS-POS/LSF (Dies gilt für alle Teilnehmerinnen/Teilnehmer!!!!)

Übersicht & Zeitplan

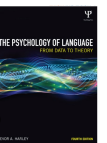
- 22.12 Satzverarbeitung (auf Teams online)
- 05.01 Neurowissenschaftliche Komponenten der Sprachverarbeitung I (auf Teams online)
- 12.01 Neurowissenschaftliche Komponenten der Sprachverarbeitung II
- 19.01 Neurowissenschaftliche Komponenten der Sprachverarbeitung III
- 26.01 Spracherwerb I
- 02.01 Spracherwerb II und Klausurvorbereitung
- 09.02 Klausur

Übersicht & Zeitplan

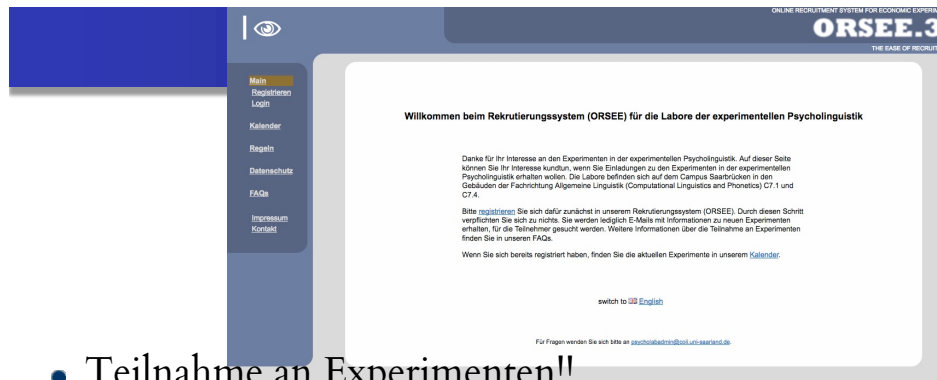
- 03.11 Organisatorisches und Forschungsmethoden der Psycholinguistik
- 10.11 Experimentelle Methoden I
- 17.11 Experimentelle Methoden II
- 24.11 Experimentelle Methoden II/2 Exkurs Statistik?
- 01.12 Wortverarbeitung/ Worterkennung I
- 08.12 Wortverarbeitung/ Worterkennung II
- 15.12 Sprachproduktion

Grundlagentexte

- Grundlagen, syntaktische Verarbeitung, Satz- und Textverstehen, Sprachproduktion und Struktur des Sprachverarbeitungssystems, Spracherwerb
- Barbara Höhle (Hrsg.) Psycholinguistik, 2010, ISBN 978-3-05-004935-9, Akademie Studienbücher – Sprachwissenschaft Akademie Verlag
- Barbara Höhle (Hrsg.) Psycholinguistik, 2012, ISBN 978-3-05-005920-4, Akademie Studienbücher – Sprachwissenschaft Akademie Verlag, 2. Auflage.
- Harley, T. (2013). The psychology of language. From data to theory. Hove: Psychology Press.



- Crocker, M.W. (2005). Rational models of comprehension: addressing the performance paradox. In A. Cutler (Ed.), Twenty-first century psycholinguistics. Four cornerstones (pp. 363-380). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Norris, D. (2005). How do computational models help us develop better theories? In A. Cutler (Ed.), Twenty-first century psycholinguistics. Four cornerstones (pp. 331-346). Mahwah, NJ: Erlbaum.



- Teilnahme an Experimenten!!
- Die Höhe des Entgeltes hängt vom Experiment und von der Experimentdauer ab!!!
- Bitte anmelden, damit wir Sie nach der Wiedereröffnung der Labore (Corona) eingeladen werden können:

<https://psychodat.coli.uni-saarland.de/orsee/public/>

Benenne die Farben
der dargebotenen Wörter

Überblick



- Mentales Lexikon
 - Zugriff
 - Organisation
 - Lexikalischer Zugriff
- Modelle der Worterkennung
 - Suchmodelle
 - Kohortenmodell
 - Logogenmodell
 - Trace

ROT	GELB	BLAU	SCHWARZ	GRÜN
ROSA	ORANGE	BRAUN	GRAU	LILA
GRÜN	ROT	SCHWARZ	BLAU	GELB
LILA	GRAU	ROSA	ORANGE	BRAUN

ROT	GELB	BLAU	SCHWARZ	GRÜN
ROSA	ORANGE	BRAUN	GRAU	LILA
GRÜN	ROT	SCHWARZ	BLAU	GELB
LILA	GRAU	ROSA	ORANGE	BRAUN

- Lesen sie bitte was auf den folgenden Folien steht.

- Erkennen und verarbeiten eines geschriebenen Wortes.

GRÜN



Blau



GRÜN

- 
- Welche Farbe hat das Wort auf der nächsten Folie?



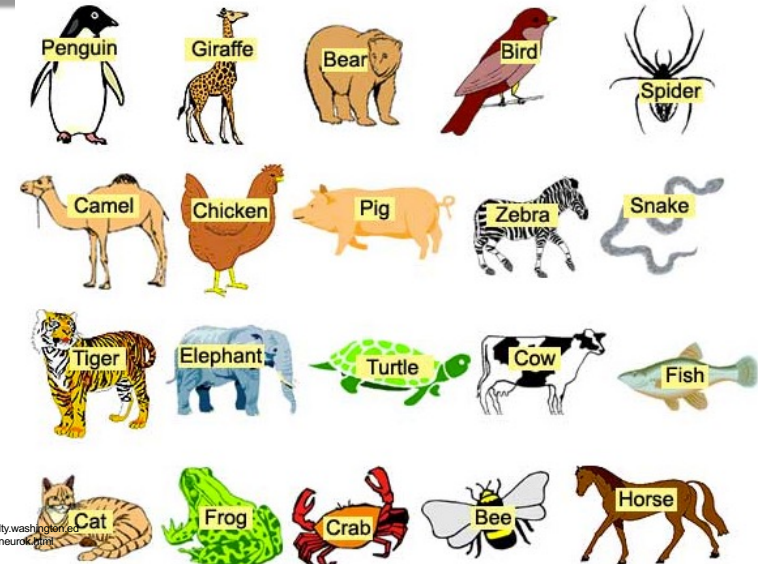
Blau

Stroop-Effekt (Ridley Stroop, 1935)

- Wortbenennung → keine Interferenz
 - Es finden sich keine Reaktionszeitunterschiede
 - In Bezug auf die Übereinstimmung der Farbe und des Inhalts des Worts
- Bei Farbbenennung → Interferenz
 - Es finden sich längere Reaktionszeit
 - In Bezug auf die Nicht-Übereinstimmung der Farbe und des Inhalts des Worts
- Was sagt uns das?

Stroop-Effekt \leftrightarrow Worterkennung

- Worterkennung ist ein automatischer Prozess



<http://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html>

Was ist das *Mentale Lexikon*?

Mentale Repräsentation des Wortwissens

- Aussprache (Phonologie/ Phonetik)
- Flexion (Morphologie)
- Schreibung (Graphemik/Graphematik)
- Bedeutung (Semantik)
- Syntaktische Funktion (Syntax)
- (Motoranweisungen)



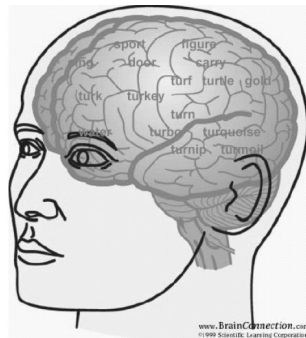
<http://faculty.washington.edu/chudler/neurok.html>

Worterkennung → Lexikalischer Zugriff

- Worterkennung → visueller bzw. auditiver Reiz/Input wird erkannt
- Lexikalischer Zugriff → Zugriff auf den Eintrag im *Mentalen Lexikon*

Mentales Lexikon-- Organisation

- Identifizierung von Wörtern
 - Zugriffszeit für ein Wort
 - Zwischen 200 ms (Marslen-Wilson, 1987) und 500 ms (Oldfield, 1966)
- Hypothesen über die Organisation der Information und den Zugriff auf die Information
 - Vorhersagen welche Effekte bei der Worterkennung/Verarbeitung zu beobachten sind
- Unterschiedliche Modelle des Mentalen Lexikons



Mentales Lexikon

- Wortschatzwissen
- Wortschatz eines (gesunden) Erwachsenen
 - Ca. 40000 bis 75000 Wörter (Durchschnitt)
- Anforderung an das Mentale Lexikon
 - Zugriff
 - Schnell
 - Automatisch
 - Verlässlich
 - Effizient

Mentales Lexikon

- Lexem
 - phonologische und morphologische Information über ein Wort
 - Wortform -> Geben Sie Beispiele!
- Lemma
 - syntaktische und semantische Informationen über ein Wort
 - Konzepte -> Geben Sie Beispiele!

Mentales Lexikon

- Lexem
 - phonologische und morphologische Information über ein Wort
 - Wortform
- Lemma
 - syntaktische und semantische Informationen über ein Wort
 - Konzepte
- Lexem → backst, backt, backte, buck, ...
- Lemma → [BACKEN]
- Während das **Lexem** die morphologischen und phonologischen Informationen eines Wortes enthält, enthält das **Lemma** die bedeutungsrelevanten (semantischen) und syntaktischen Informationen.
- Sprachverstehen (Perzeption)
 - Vom Lexem zum Lemma
- Sprachproduktion
 - Vom Lemma zum Lexem

Priming (semantisch)

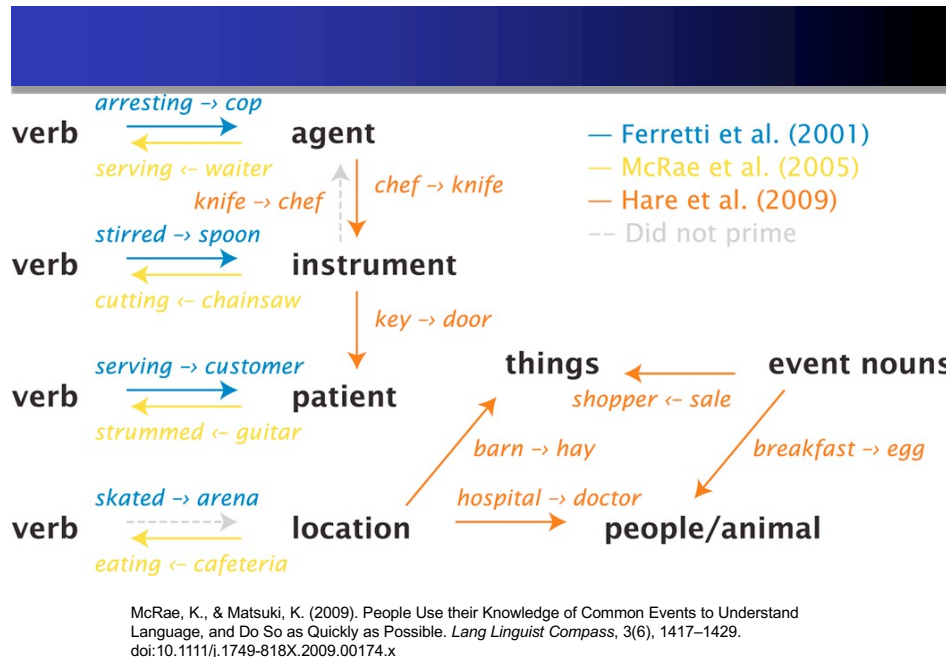
- Wörter werden schneller erkannt
 - Zuvor präsentiertes Wort ist semantisch ähnlich
 - Universität → Student
 - versus
 - Schlosserei → Student
 - Priming
 - Effekt von Prime auf Target

Mentales Lexikon

- Anforderung an das Mentale Lexikon
 - Zugriff
 - Schnell
 - Automatisch
 - Verlässlich
 - Effizient
- Empirische Hinweise auf die Worterkennung
 - Priming (semantisch)
 - Wort/Nicht-Wort
 - Frequenzeffekte

Priming (semantisch)

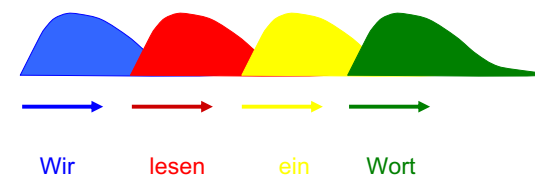
- Assoziatives Priming
 - Assoziationsaufgabe
 - „Nenne das erste Wort, welches Ihnen einfällt, wenn ich das Wort [Auto] sage.“
 - Assoziativ verbundene Wörter
 - » Wörter, die als Antwort genannt werden.
- Nicht-Assoziatives Priming
 - Nicht-assoziativ verbundene Wörter
 - » Wörter, die als Antwort **nicht** genannt werden, aber dennoch bedeutungsähnlich/bedeutungsverwandt sind
 - Hai – Fisch; Eiche – Baum
- Evidenzen für Assoziatives Priming
- ?? Nicht-Assoziatives Priming (unklar)



Priming: Verarbeitung \leftrightarrow Aktivierung

• Lesen eines Wortes

- automatisch Aktivierung der entsprechenden Wortknoten
 - Mentales lexikon
- Aktivierung semantisches ‚Gedächtnis‘



Priming: Wann und wie lange wirkt ein Prime?

• Vergleich des Priming-Effekts

- verschiedenen SOAs \rightarrow
 - Rückschlüsse auf den Zeitverlauf der Aktivierung

ISI = Interstimulus interval
 SOA = Stimulus onset asynchrony

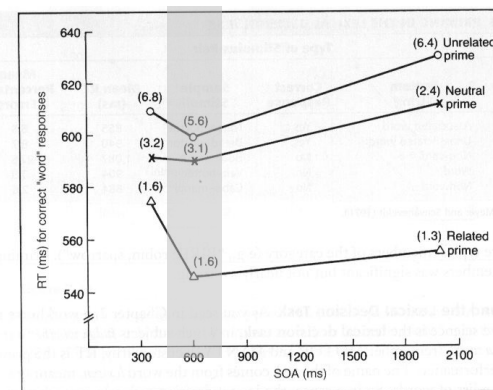
• Ein Priming-Effekt

- Zum Zeitpunkt der Verarbeitung des Targets \rightarrow
 - Hohe Aktivierung des Prime

• Kein Priming-Effekt

- Zum Zeitpunkt der Verarbeitung des Targets \rightarrow
 - Aktivierung des Prime
 - noch nicht stark/hoch
 - nicht mehr stark/hoch

Unterschiedliche SOAs



• Priming-Effekt:

- 300 ms
- 600 ms
- 2000 ms
- Maximum um ca. 600 ms (lexikalische Entscheidung) (Neely, 1976)

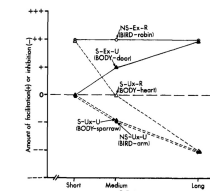
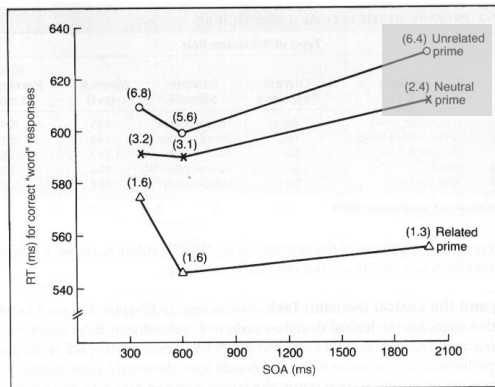


Figure 1. Amount of facilitation (+) or inhibition (-) predicted for word targets in word-prime conditions as a function of stimulus onset asynchrony (SOA). (NS-Ex-R = Nonshift-Expected-Related; NS-Ex-U = Nonshift-Unexpected-Related; S-Ex-R = Shift-Expected-Related; S-Ex-U = Shift-Unexpected-Related; S-Ex-U = Shift-Unexpected-Related; S-Ex-U = Shift-Unexpected-Related.)

Unterschiedliche SOAs



- **Priming-Effekt:**
- Nicht nur ‚positives‘ Priming (schneller Zugriff)
- Auch hemmende Effekte („negatives Priming“).
 - (Neely, 1977)

Priming <-> Automatizität

- ‚Semantisches Priming‘ <-> „automatischer Prozess“
- **Pro:**
- *Lexikalische Entscheidung*
 - keinerlei semantische Analyse
- Dies trifft auch bei sehr kurzen SOAs (ca. 30ms) zu
 - -> Kein ‚bewusstes‘ Verarbeiten
- **Kontra:**
- Aktivierung *interagiert* mit Erwartungen (z.B. Kontext)
 - Ebenso bei semantisch nicht verwandten Stimuli → Primingeffekte

• Aufgabe?! Zur Diskussion in der nächsten Sitzung!!!

- Suchen Sie:
- Neely, J. H. (1977). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited-capacity attention. *Journal of Experimental Psychology. General*, 106(3), 226–254. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.106.3.226>
- https://www.researchgate.net/profile/James_Neely2/publication/232593340_Semantic_priming_and_retrieval_from_lexical_memory_Roles_of_inhibitionless_spreading_activation_and_limited-capacity_attention/links/0deec52d92a7e61a5e000000.pdf
- Was ist die Hypothese, die in diesem Paper untersucht wurde?
- Was zeigen die gefunden Ergebnisse?

Priming <-> Automatizität

- **Neely (1977):**
- Manipulation von Erwartungen:
 - Erwartet: BODY – DOOR
 - Unerwartet, aber verwandt: BODY – KNEE
- Ergebnis:
 - Erwarteten Stimuli: positives Priming bei kurzer SOA und bei langer SOA
 - Unerwarteten Stimuli: positives Priming bei kurzer SOA, negatives Priming bei langer SOA
- => **Priming**
 - **Automatische und kontrollierte Prozesse:**
 - automatisch: Aktivationsausbreitung (kurzfristig)
 - kontrolliert: Erwartungssteuerung (langfristig)

232

JAMES H. NEELY

Table 1
Predicted Processing Effects of Automatic Spreading-Activation (ASA) and Limited-Capacity Attention (LCA) as a Function of Stimulus Onset Asynchrony (SOA)

Condition	No. of test trials/block	Examples	SOA	Processing effects		Net effects
				ASA	LCA	
Nonshift-Expected-Related	2*	BIRD-robin	short	++	0	++
			medium	+	*	++
			long	0	**	**
Nonshift-Unexpected-Unrelated	1	BIRD-arm BIRD-wall	short	0	0	0
			medium	0	—	—
			long	0	—	—
Shift-Expected-Unrelated	2*	BODY-door BUILDING-leg	short	0	0	0
			medium	0	*	*
			long	0	**	**
Shift-Unexpected-Unrelated	1	BODY-sparrow BUILDING-canary	short	0	0	0
			medium	0	—	—
			long	0	—	—
Shift-Unexpected-Related	1	BODY-heart BUILDING-window	short	++	0	++
			medium	+	—	0
			long	0	—	—

Note. Facilitatory effects are represented by + and *, and inhibitory effects are represented by —.
* In addition to the two test trials per block, there were also two buffer trials per block for each of these trial types.

Priming <-> Automatizität

- Neely (1977):
- Manipulation von Erwartungen:
 - Erwartet: BODY – DOOR
 - Unerwartet, aber verwandt: BODY – KNEE
- Ergebnis:
 - Erwarteten Stimuli: positives Priming bei kurzer SOA und bei langer SOA
 - Unerwarteten Stimuli: positives Priming bei kurzer SOA, negatives Priming bei langer SOA
- => Priming
 - Automatische und kontrollierte Prozesse:
 - automatisch: Aktivationsausbreitung (kurzfristig)
 - kontrolliert: Erwartungssteuerung (langfristig)

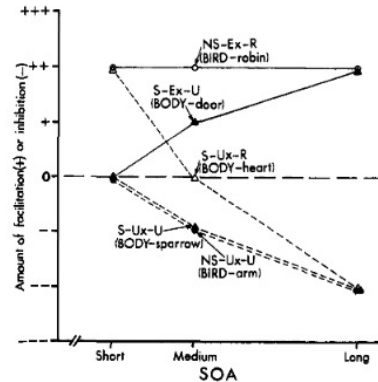


Figure 1. Amount of facilitation (+) or inhibition (-) predicted for word targets in word-prime conditions as a function of stimulus onset asynchrony (SOA). (NS-Ex-R = Nonshift-Expected-Related; NS-Ux-U = Nonshift-Unrelated-Unrelated; S-Ex-U = Shift-Expected-Unrelated; S-Ux-R = Shift-Unrelated-Related; S-Ux-U = Shift-Unrelated-Unrelated.)

Negatives Priming

- Lesen Sie Liste A (Farbe benennen):

List A	
RED	
YELLOW	
GREEN	
PURPLE	
BLUE	
BLACK	
RED	
BLUE	
BLACK	
PURPLE	

Negatives Priming

- Lesen Sie Liste B (Farbe benennen):

List B
BLUE
RED
YELLOW
PURPLE
BLACK
RED
PURPLE
GREEN
BLUE
BLACK

Negatives Priming

- Warum ist es schwerer Liste B als Liste A zu lesen (Farbe benennen)?

List A	List B
RED	BLUE
YELLOW	RED
GREEN	YELLOW
PURPLE	PURPLE
BLUE	BLACK
BLACK	RED
RED	PURPLE
BLUE	GREEN
BLACK	BLUE
PURPLE	BLACK

Wort vs. Nicht-Wort

● Lexikalische Entscheidungsaufgaben

● Wörter versus Nicht-Wörter

• Entscheidung via Tastendruck

- Abhängige Variable: Zeit zwischen Präsentation des Wortes und Tastendruck (korrekt versus nicht-korrekt)

● Wortüberlegenheitseffekt

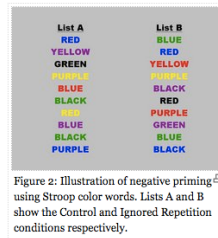
- *Wort* wird schneller erkannt als *Nicht-Wort*
- Auf Plausible *Nicht-Wörter* wird langsamer reagiert als auf unplausible *Nicht-Wörter*
 - *Gjklms* wird schneller zurückgewiesen als *Dauchen*
 - » *D.h.* folgt das Pseudowort den phonetischen und orthographischen Regeln der Sprache sind längere Reaktionszeiten und niedrigere Akkuratheiten zu erwarten.

An example

Consider List A in Figure 2. The task is to go down the list naming the color of the ink as quickly as possible while ignoring the words. Notice that this is quite difficult. Why? Because the extremely complex process of reading words has been automated by the brain such that even when one tries to ignore the word "RED" (for the first item), it is still processed, and it activates a response that competes with the correct response to the ink—"BLUE".

Now name the ink colors in List B. You might notice that List B seems a little more difficult than List A, even though you had some practice at the task when naming the colors in List A. In experiments with accurate timing of responses, this slowing has been confirmed numerous times (e.g., Dalrymple-Alford & Budayr, 1966; Pritchard & Neumann, 2004; Tipper, Bourke, Anderson, & Brehaut, 1989). The slower response time to name the ink colors in List B is an example of negative priming.

Why is it more difficult to read List B than List A? In List A (the Control condition), notice that for each stimulus, neither the color word nor the ink color have any overlap with the preceding item. For example, the first stimulus word is RED and the ink color to be named is BLUE (RED); and the second stimulus word is YELLOW and the ink to be named is PURPLE (YELLOW). In List B, however, there is a relationship between the ignored color word in one stimulus, and the to-be-named ink color in the next stimulus: That is, they are the same. For example, the first word is BLUE and the ink is GREEN (BLUE), while the second word is RED, but the ink color to be named is BLUE (RED), and so on down the list. Therefore in List B, negative priming emerges, because for each stimulus, people have to name a color that is the same as the ignored word in the previous display. (Lists A & B are examples of the Control and Ignored Repetition conditions respectively.)



http://www.scholarpedia.org/article/Negative_priming

Frequenz

- Hochfrequente Wörter
 - Schnelles erkennen
 - Schnelles reagieren
- Niedrigfrequente Wörter
 - Langsameres erkennen
 - Langsameres reagieren
- Auch Effekte zwischen häufigen und nicht so häufigen Wörtern (*Haus* versus *Hütte*)
 - ‚Der Effekt ist monoton (ansteigend/fallend)‘
 - Frequenz und Länge -> Hochfrequente Wörter sind meist kürzer
 - Frequenz und Erwerb -> Hochfrequente Wörter werden früher gelernt

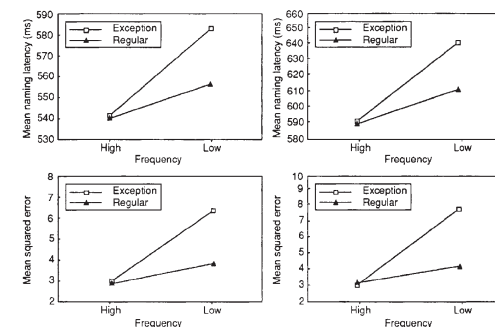


Figure 4. Results and simulations of the Seidenberg (1985, left graph) and Seidenberg et al. (1984a, Experiment 3, right graph) studies: Experimental results (upper graphs) and simulations from the Seidenberg and McClelland (1989) model (lower graphs).

Interestingly, the spelling-sound consistency of a word's neighborhood also influences naming performance, and this neighborhood effect appears to produce an additional influence above and beyond the grapheme-to-phoneme regularity (Glushko, 1979; Jared, McRae, & Seidenberg, 1990). Consistency refers to the degree to which similarly spelled words are pronounced similarly. In particular, studies of consistency have focused on the rime (i.e., the vowel and subsequent consonants in a monosyllabic word). A word that shares both the orthographic rime and phonological rime with most or all of its neighbors is relatively consistent, whereas a word that shares the orthographic rime with its neighbors but has a different pronunciation than most of its neighbors is relatively inconsistent. Regular words that have many "friends" (e.g., *spoon* is consistent because of *moon*, *noon*, etc.) are named faster than regular words that have many "enemies" (e.g., *spook* is inconsistent because of *book*, *took*, etc.). Jared et al. (1990) provided evidence that there are consistency effects in pronunciation primarily under conditions when the neighbors

Gating-Experiment

- Zeitlicher Verlauf der Worterkennung
 - Wörter werden erkannt bevor sie vollständig wahrgenommen werden
 - Design/ Präsentation (^{visuell}, auditiv):
 - nur ein Anfangsteil des Targetwortes mit einer definierten Länge
 - Anfangssegmente des Targets mit zunehmender Länge (20ms, 40ms, etc.) bis der Proband das Wort korrekt identifiziert
 - Geht auch mit Endsegmente
 - Rauschen auf dem Signal

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Kar ...

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Kart ...

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Kara ...

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Karao ...

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Karat ...

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus hörte die Ger

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus hörte die Gerü

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus brach sich den Dau

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus hörte die Geräü

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus biss sich in den Hin

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen.
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus ass die Tor....

Gating-Experiment

- Target *Daumen* wird schon nach *Dau /Hin/ Tor* identifiziert?
- Einflussfaktoren???

Gating-Experiment

- Ziel:
 - An welchem Punkt können Sprecher ein Target in einem Kontext erkennen
- **Recognition Point** (Wann wird das Wort erkannt.)
 - Klaus hörte die Ger
 - Klaus hörte die Gerü
 - Klaus hörte die Geäu
 - Klaus brach sich den Dau
 - Klaus biss sich in den Hin
 - Klaus ass die Tor....

- Einflussfaktoren
 - Ähnliche Wörter
 - Frequenz
 - Target versus ähnliche Wörter
 - Kontext
- Recognition Piont -> Situation
 - Kontext
 - In einem Satzkontext wird ein Wort schneller erkannt als isoliert

● Isolation Point

- Länge des minimalen Anfangssegments (akustische Repräsentation), durch welches ein Wort eindeutig bestimmt ist (phonologische Information)
- Bsp.
 - *Fing*
 - Finden, Findus, Finster, Finsternis, ...
- Alle Wörter, die mit *Fin* beginnen können ausgeschlossen werden, da *Fing* gegeben ist

● Isolation Point

- Eines Wortes hängt nur vom Wort selbst und dem Mentalem Lexikon ('Wortschatz') ab
- Nicht von Worthäufigkeit oder speziellen Wahrnehmungssituationen
- *Isolation Point* und *Recognition Point* müssen nicht identisch sein
- Durch Kontext können Kandidaten ausgeschlossen werden

● *Isolation Point* und *Recognition Point* müssen nicht identisch sein

- Durch syntaktische oder semantische Kontext können Kandidaten ausgeschlossen werden
 - D.h. Recognition Point kann **vor** dem Isolation Point liegen
 - Bsp: *Herr Müller brach sich den Dau* ____
 - Isolation Point (berücksichtigt nur die phonologische Repräsentation isolierter Wörter)
- Recognition Point kann **nach** dem Isolation Point liegen
 - Niederfrequentes Wort & Anfangssegment ist ähnlich hochfrequenter Wörter

Nachbarschaftseffekt

- Akustische Nachbarn und Visuelle Nachbarn
 - Wörter unterscheiden sich nur in einem Phonem
 - *Maus-Haus, Laus, Maut, Mais*
 - Wörter unterscheiden sich nur in einem Buchstaben
 - Sand-Wand; Maus-Haus
 - Vgl. auch homographe und homophone Wörter
- Nachbarschaftsdichte
 - Bezogen auf ein Wort XYZ, ist die Zahl der Nachbarn von XYZ
 - Nachbarschaftsdichte beeinflusst die Identifikation eines Wortes
 - Die lexikalische Dichte eines Wortes beeinflusst seine Identifikation

Form-Based Priming

- Phonetisches Priming
 - Gemeinsames Merkmal
- Phonologisches Priming
 - Gemeinsames Phonem
- Orthographisches Priming
 - Gemeinsame Buchstaben
- Beispiel???

Form-Based Priming

- Phonetisches Priming
 - Gemeinsames Merkmal
 - Tag-Tage; Lieb-Liebe (+/-stimmhaft)
 - Tage-Plage (+stimmhaft)
 - Ball-Wall (+labial)
- Phonologisches Priming
 - Gemeinsames Phonem
 - Witz-Blitz; Hirsche-Kirsche-Kirche
- Orthographisches Priming
 - Gemeinsame Buchstaben
 - Maus-Hans

• Priming des Wortes “Maus”

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| • Assoziatives Priming | ELEFANT |
| • Semantisches Priming | KATZE |
| • Syntaktisches Priming | DA BEIßT DIE... |
| • Phonologisches Priming | HAUS |
| • Orthographisches Priming | HANS |
| • Wiederholungs-Priming | MAUS |

Modelle der Worterkennung

- Suchmodell (Foster 1976, 1979)
- Mentale Lexikon → Organisation = Datenbank
- Der lexikalische Zugriff ist ein Suchvorgang
- Ähnlich der Suche in einer Bibliothek
 - Suche im Katalog
 - Gehe zum Regal
 - Nehme Buch
 - Entnehme die Information
- Autonome serielle Suche
- Perzeptuelle Repräsentation

Foster (1976, 1979)

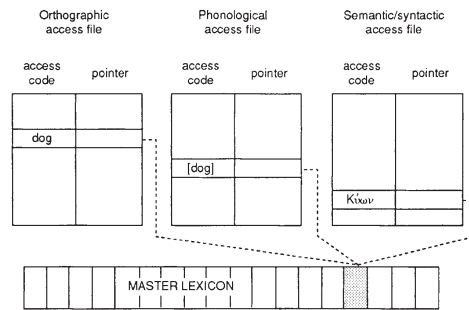


Figure 7. Architecture of Forster's (1976) serial search model of word recognition.

Gernsbacher et al.
(2006)

Foster (1976, 1979)

- Modulares Modell
- Kein Austausch zwischen den Ebenen
 - Assoziatives Priming kann nur im Master File stattfinden
- Liefert eine Erklärung für Frequenzeffekte
- ???Verarbeitung von Nicht-Wörtern???
- ???Verarbeitung von Pseudowörtern versus Nicht Wörter???
- ???Rein serielle Suche???– Nein!
- → schnelle Worterkennung

Foster (1976, 1979)

- Modulspezifische access files (unser Buchkatalog) weisen auf das Master Lexikon (Mental Lexikon)
- Input = Perzeptuelle Repräsentation → serielle Suche in den Access Files
- Bei Übereinstimmung → Zugriff auf Mentales Lexikon
- Access Files bestehen aus kleineren Einheiten → *Bins* (eingeteilt nach Silben bzw. Erster Buchstabe)
- Bins sind nach Frequenz geordnet
- Suche erfolgt auf Grundlage der *Bins*

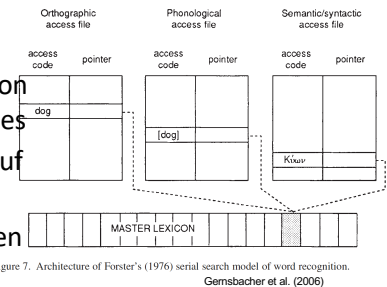


Figure 7. Architecture of Forster's (1976) serial search model of word recognition.
Gernsbacher et al. (2006)

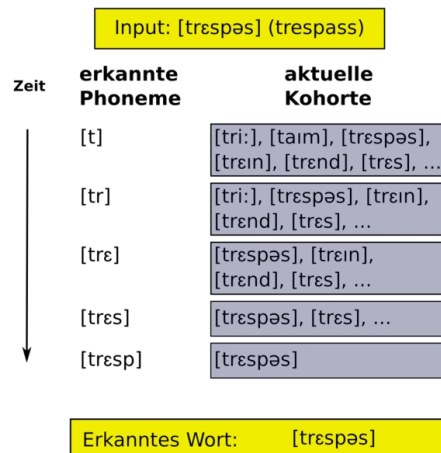
Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- Modell für auditive Worterkennung
- Aktivierungstheorie
- Kohortenmodell → Zwei Stufen
- 1. Anfangskohorte
- Akustisches Signal aktiviert/erzeugt eine Menge von lexikalischen Kandidaten (word initial cohort)
- Anfangskohorte = alle Wörter
 - beginnen mit einem ähnlichen Anfangsphonem oder
 - beginnen mit dem Anfangsphonem des zu identifizierenden Wortes

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- Kohortenmodell → Zwei Stufen
- 2. Deaktivierung
- Kandidaten werden entfernt
- Also, alle Kandidaten, die nicht mit dem Folgeinput übereinstimmen
- Bottum-up Inhibition

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)



<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Kohortenmodell-Schema.png&filetimestamp=20061229132221>

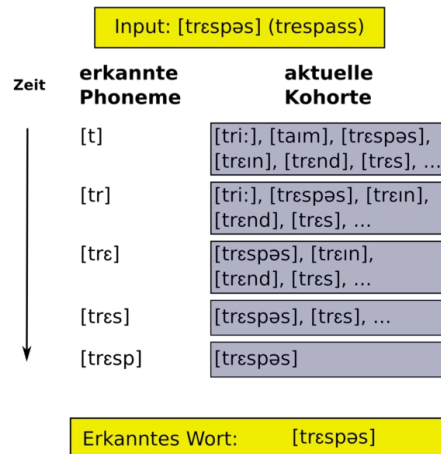
Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- Bottum-up Inhibition
- Diskriminationspunkt (*uniqueness* bzw. *recognition points*)
- Ergebnis --> nur noch ein Wort in der Kohorte vorhanden
- Es kann auf die lexikalische Repräsentation zugegriffen werden
- *Uniqueness point*
 - Punkt, an dem das Wort zweifelsfrei erkannt wird
- *recognition point*
 - Punkt, an dem der Hörer mit hoher Sicherheit sagen kann, um welches Wort es sich handelt

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- **Shadowing-Experimente**
- Versuchsleiter liest einer Versuchsperson einen Text vor
- Aufgabe der Versuchsperson
 - Text so schnell wie möglich nachsprechen
- Durchschnittliche Wortlänge (Vorlesen) → 500ms
- Verzögerung beim Nachsprechen → 250ms
- Versuchsperson konnte das Wort benennen/nachsprechen –also **erkennen**– bevor der Versuchsleiter das Wort ausgesprochen hatte.
- Worterkennung: ca. 200ms

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)



• Super, aber gibt es da nicht auch Kritik?

<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Kohortenmodell-Schema.png&filetimestamp=20081229132221>

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- Probleme
- Fehler im Input
- Man hört z.B. den Onset eines Wortes nicht
 - Zielwort ist nicht Inhalt der Kohorte
- /Sch/irkus versus /Z/irkus
- Suche bzw. Identifikation
- Hochfrequente Wörter werden schneller erkannt als niedrigfrequente Wörter
- Welche Rolle spielt kontextuelle Information?

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- **Shadowing-Experimente**
- Versuchsleiter liest einer Versuchsperson einen Text vor
 - Aufgabe der Versuchsperson
 - Text so schnell wie möglich nachsprechen
- **Zusätzliche Bedingungen**
 - Texte enthielten Fehler
 - Position des Fehlers innerhalb eines Wortes:
 - Anfang, Mitte oder Ende des Wortes

Versuchsleiter meint	Versuchsleiter liest vor
president	howident
company	comsiny
tomorrow	tommorane

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

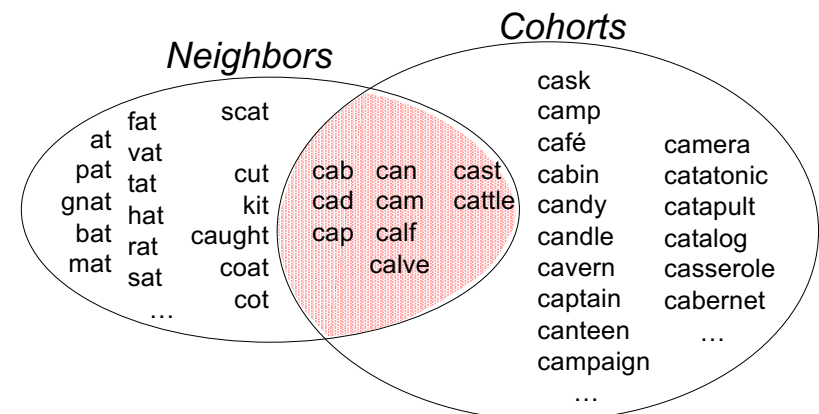
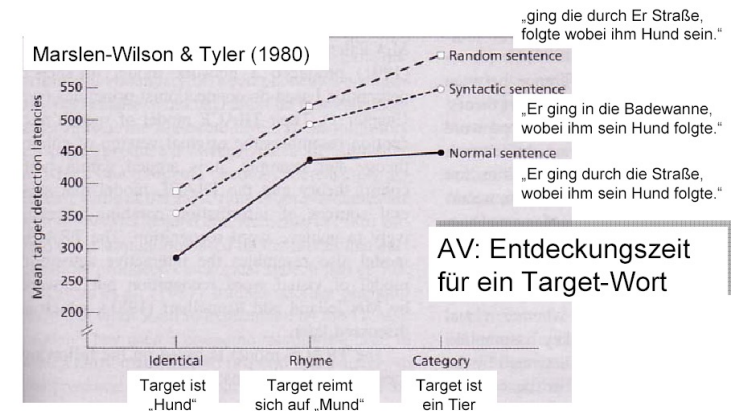
- Zusätzliche Bedingungen (Fortsetzung)
- Texte enthielten Fehler
 - Position des Fehlers innerhalb eines Wortes
 - Anfang, Mitte oder Ende des Wortes
 - Drei Arten von Texten
 - Normaler Text
 - Semantisch anormaler Text (syntaktisch korrekte Sätze, aber der Text ergab keinen Sinn (Zusammenhang zwischen den Sätzen))
 - Semantisch und syntaktisch anormaler Text (Aneinanderreihung von Wörtern)
- Frage:
 - Wie gut können fehlerhafte Wörter *restauriert* werden?
 - Restauration → Versuchsperson kann ein fehlerhaftes Wort trotzdem korrekt wiedergeben und erkennt es nicht als fehlerhaft
 - Welchen Einfluss spielt der Kontext?

Kohortenmodell (Marslen-Wilson, 1973, 1987, 1990)

- Ergebnis
- Fehlerbehebung am Besten
 - Fehler am Ende eines Wortes und ein normaler Text
- Fehler am Anfang
- Fehler in anormalen Texten
 - Wurden als solche erkannt
 - Wort wurde nicht restauriert
- Ergebnisse sprechen für
 - seriellen Charakter der auditiven Worterkennung
- Rolle des Kontexts bei der Erkennung von fehlerbehafteten Wörtern
 - Restaurieren in normalen Kontexten
 - Erkennen der Fehler in anormalen Kontexten

Kohortenmodell

toad		
ghost		
coat		
coast		
keen		
cave		
catch	catch	
cast	cast	
candy	candy	
castle	castle	
cat	cat	cat
cattle	cattle	cattle
catapult	catapult	catapult
k	ae	t



Logogenmodell (Morton 1979)

- Visuelle als auch auditive Worterkennung
- Mentales Lexikon
- Wort
- Zwei korrespondierende Logogene
 - Gesprochene Sprache
 - Geschriebene Sprache
- Logogen ist eine abstrakte Einheit

Logogenmodell (Morton 1979)

- D.h.
- Logogen = **Wasserstandszähler** oder ein **Merkmalszähler**
- Beeinflusst durch den perzeptuellen Input (**Anstieg/Abnahme**)
 - vertikaler Strich am Wortanfang
 - → Aktivierung aller Logogene von Wörtern, die mit R, B ... beginnen
 - Ein Logogen hat einen spezifischen **Schwellenwert**
 - Überschreiten des Schwellenwerts **das Logogen „feuert“**
- → Identifikation mit dem korrespondierenden Wort
- Worterkennung abgeschlossen
 - Alle Aktivierungen werden auf Null zurückgestellt

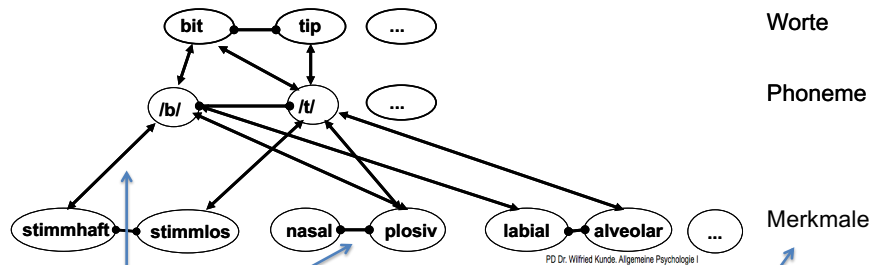
Logogenmodell (Morton 1979)

- Logogen ist eine abstrakte Einheit
- Kombination
 - Reize und Repräsentation eines Wortes
 - Zugänglichkeit
 - Wird ein gewisser Schwellenwert erreicht kann ein Logogen angesteuert werden
 - Logogen ist ‚sensitiv‘ für phonologische, visuelle und semantische Merkmale eines Wortes
- Aktivierungsgrad
 - Wird ein bestimmter Aktivierungsgrad eines Logogens überschritten wird das Wort verfügbar

TRACE-Modell (McClelland & Elman, 1986)

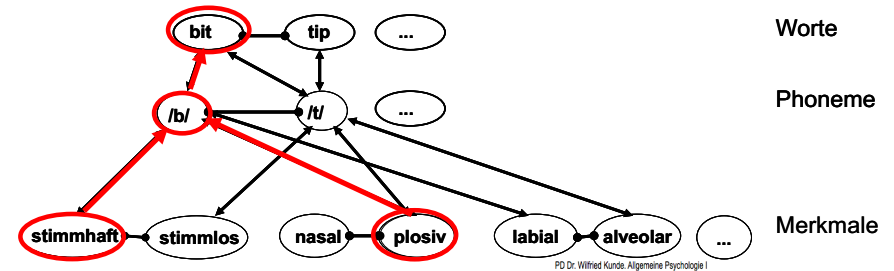
- Konnektionistisches Modell
 - Interaktiv
 - Kontexteinflüsse (top-down-Verarbeitung)
 - Auditive Wortverarbeitung
 - Verarbeitungseinheiten → drei Ebenen
 - Einheit: Phonologische Merkmale (input)
 - Einheit: Phoneme
 - Einheit: Wort (Output)
 - Einheiten stehen in wechselseitigen Beziehungen
 - Bidirektionale Verbindungen (top-down & bottom-up)

TRACE-Modell (McClelland & Elman, 1986)



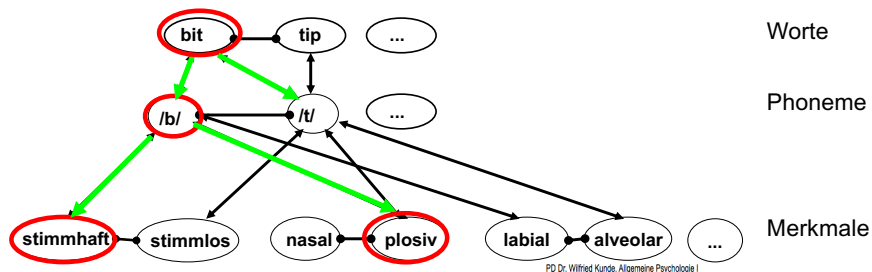
- Verarbeitungseinheiten → für phonetische Merkmale, Phoneme, Worte.
- Hemmende Verbindungen → innerhalb derselben Ebene
- Verbindungen → zwischen Ebenen (bidirektional)

TRACE-Modell (McClelland & Elman, 1986)



- Sprachsignal (Input) → Anzahl der Merkmale → Aktivierungsgrad
- Phonemebene wird durch die Merkmalsebene aktiviert → Anzahl der Merkmale → Aktivierungsgrad
- Wortebene → Phonemeinheiten aktivieren alle Worte in denen sie enthalten sind

TRACE-Modell (McClelland & Elman, 1986)



- Sprachsignal (Input) → Anzahl der Merkmale → Aktivierungsgrad
- Phonemebene wird durch die Merkmalsebene aktiviert → Anzahl der Merkmale → Aktivierungsgrad
- Wortebene → Phonemeinheiten aktivieren alle Worte in denen sie enthalten sind
- Top-down → Worteinheiten aktivieren aber auch Phonemeinheiten

TRACE-Modell

- Computersimulation
 - Simulation
 - versus
- Menschliche Sprachverarbeitung
- Lexikalische Kontexteffekte werden erfasst
- Auffinden von Wortgrenzen
- Kommt auch mit defektem / vertauschtem Input zurecht