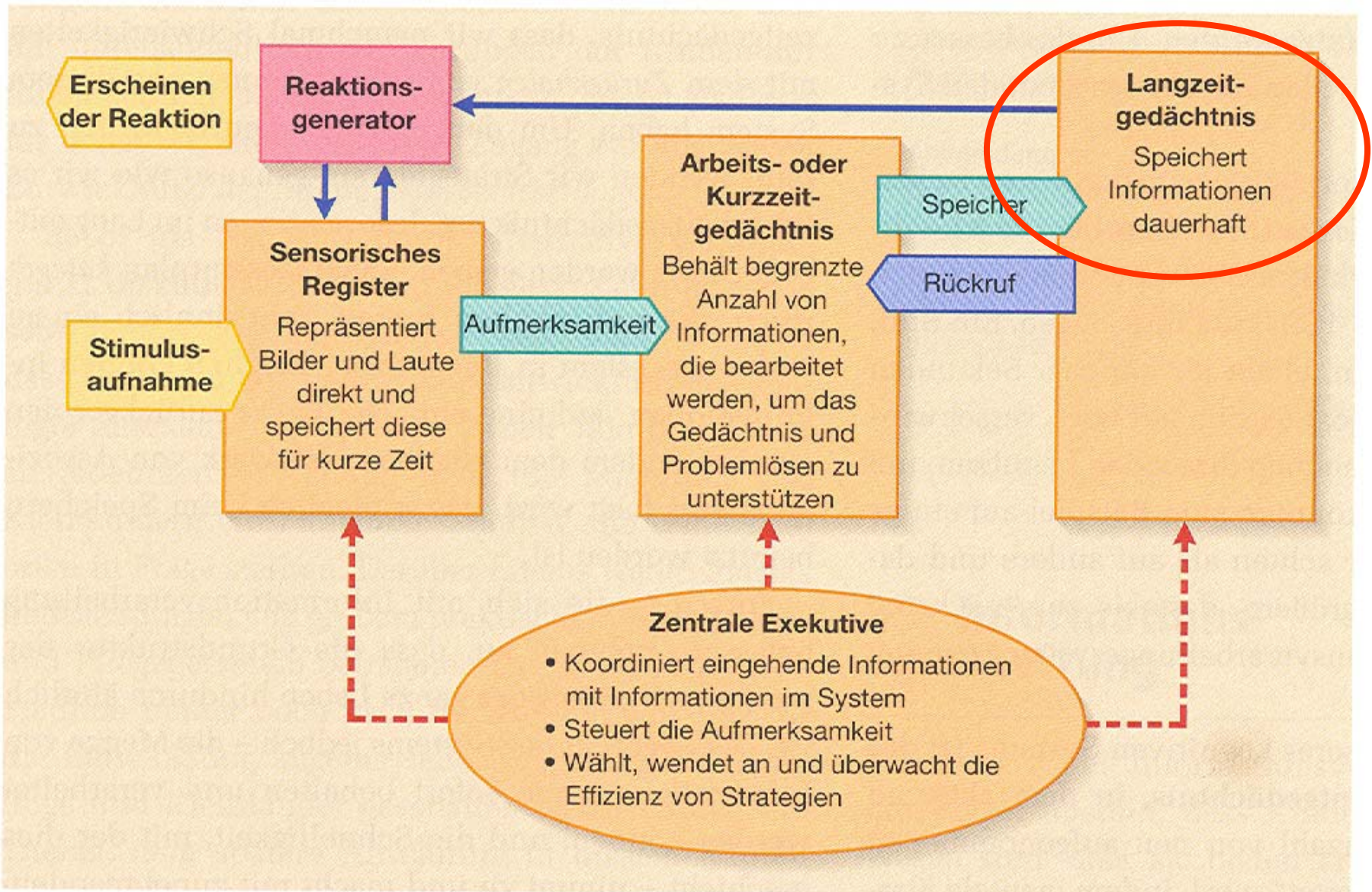


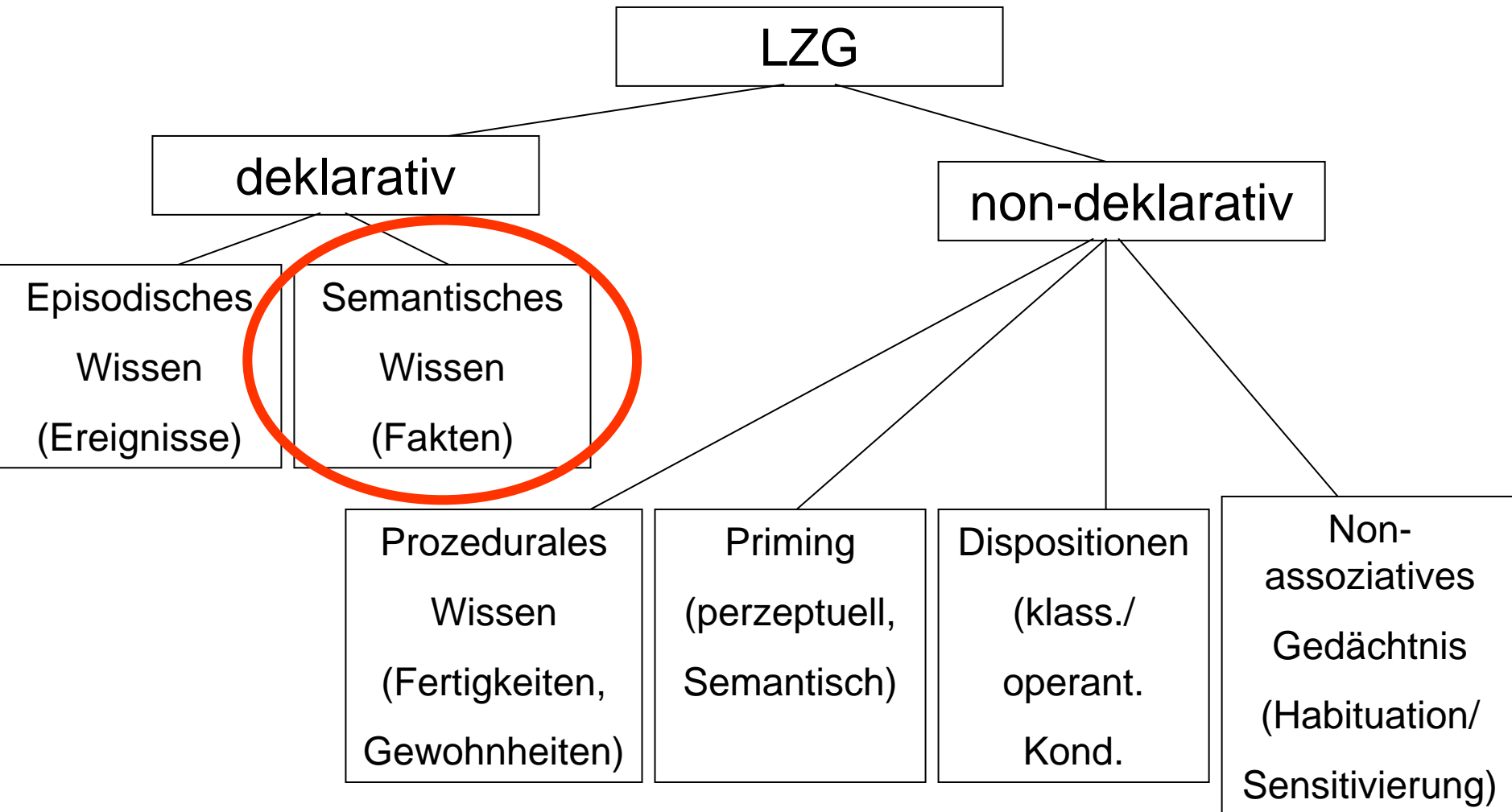
# Entwicklung von Wissen und Funktion des Wissens bei Lern- und Gedächtnisleistungen (13.6.)

- Was ist semantisches Wissen/das semantische Gedächtnis?
- Welche Rolle spielt das bereits vorhandene bei Lern- und Gedächtnisaufgaben?
- Was folgt darauf für Lehren/Lernen?

# Grundannahmen von Informationsverarbeitungstheorien



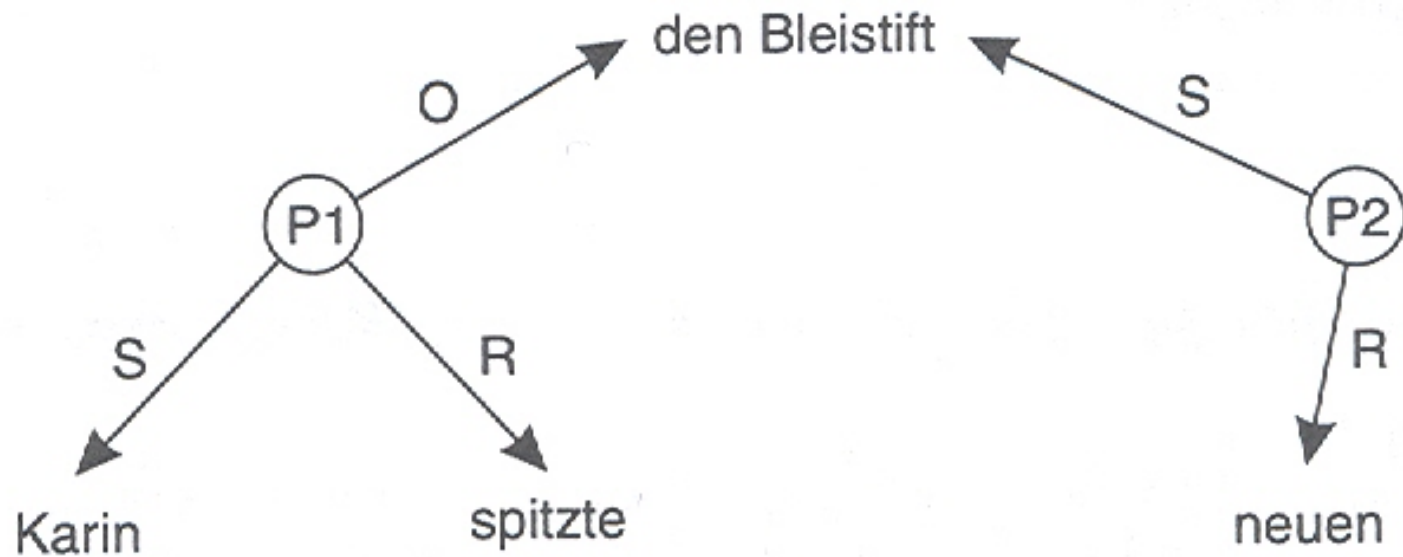
# Die Struktur des Langzeitgedächtnisses (Markowitsch, 1994)



# Semantisches Wissen als propositionales Netzwerk

- Wir speichern im Gedächtnis nicht den Wortlaut, sondern die damit transportierte Bedeutung
  - Z.B. können wir uns nach kurzer Zeit nicht mehr daran erinnern, ob wir einen Satz im Aktiv oder im Passiv gehört haben (bei gleicher Bedeutung)
- Annahme: Wissen ist als Netzwerk von Propositionen gespeichert
  - Proposition: kleinste Wissenseinheit, die eine selbstständige Aussage bilden kann (d.h. die als „wahr“ oder „falsch“ beurteilt werden kann)

# Propositionstheoretische Darstellung



**Abbildung 4.3:**

Das propositionale Netzwerk des Satzes „Karin spitzte den neuen Bleistift“.  
Die Knoten oder Kreise repräsentieren die Propositionen (P 1 und P 2).  
Die Pfeile verweisen auf die Elemente der Propositionen und benennen sie als  
S = Subjekt, O = Objekt und R = Relation

# Das Netzwerk des deklarativen semantischen Wissens

nen.

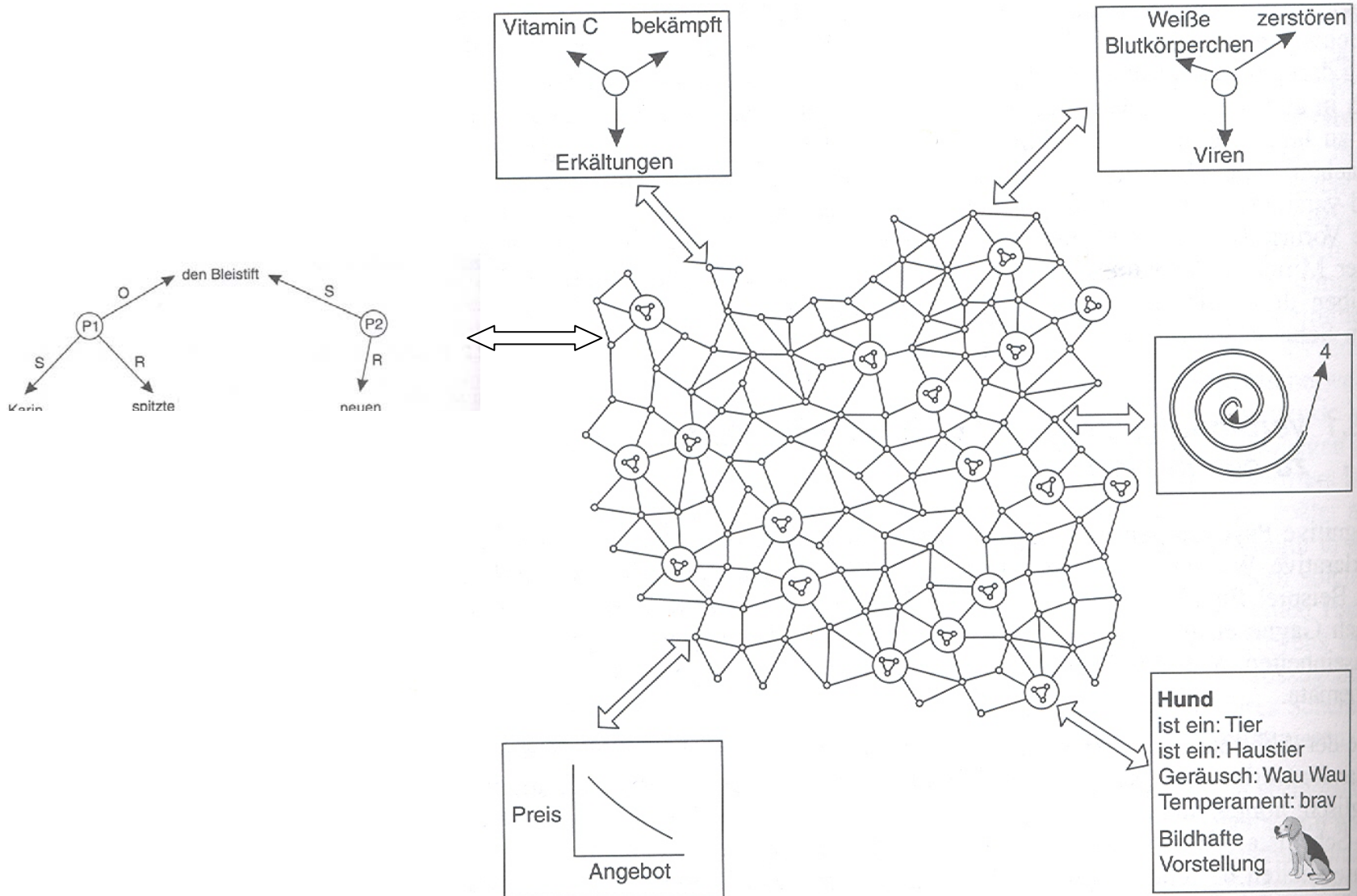


Abbildung 4.6:

# Wissenserwerb: propositions- theoretisch

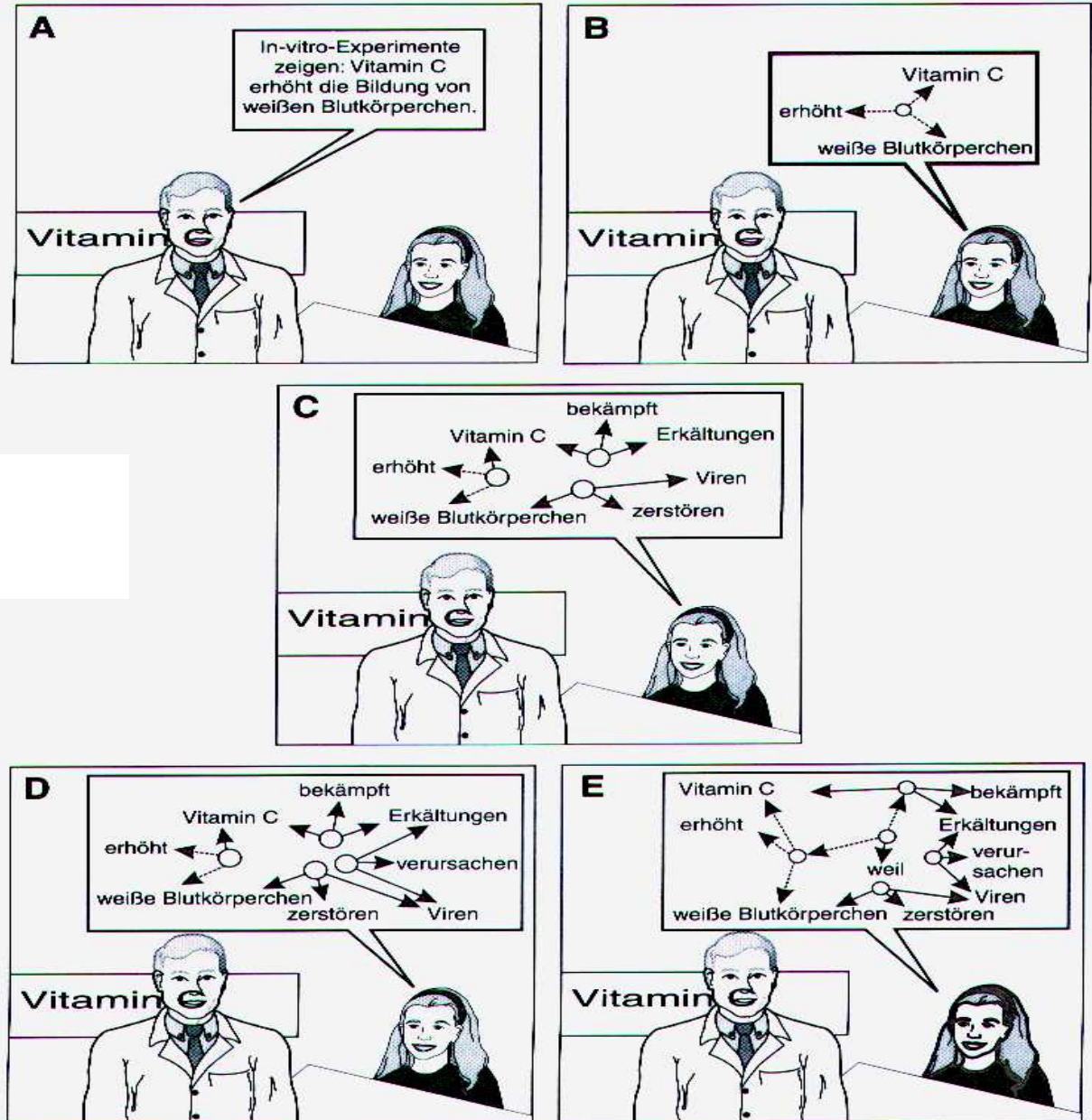


Abbildung 4.7:

Einige Schritte beim Erwerb neuen Wissens aus netzwerktheoretischer Sicht

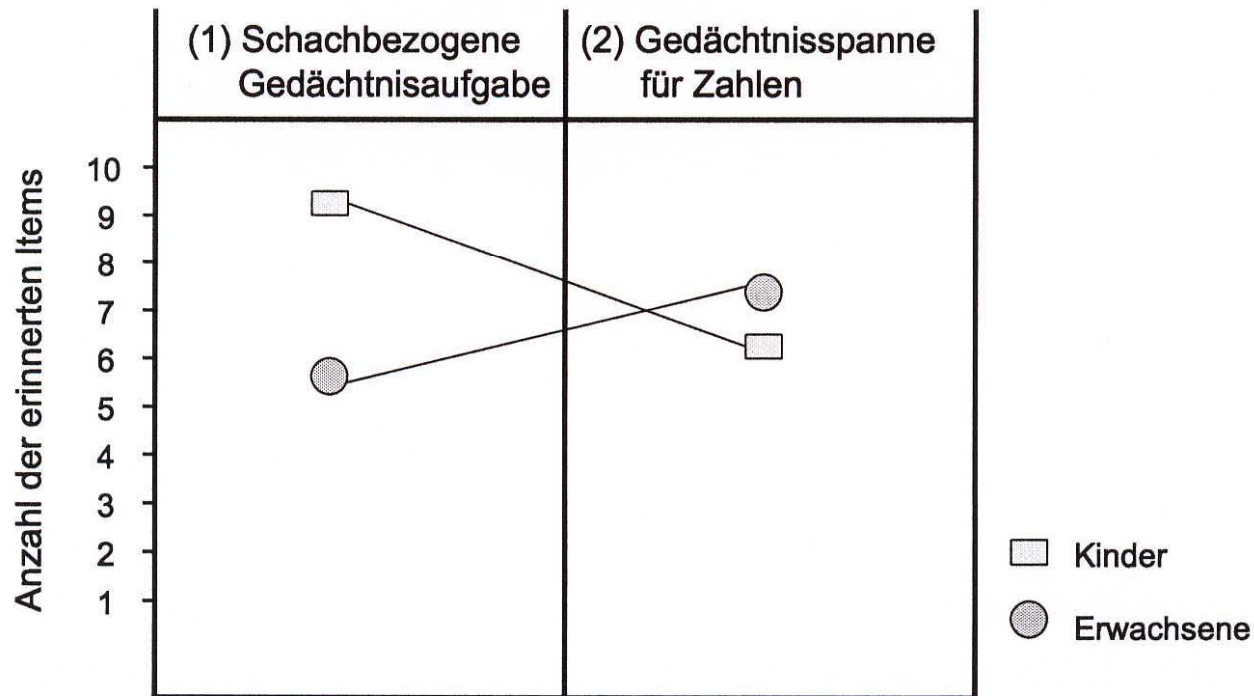
# Rolle des Vorwissens für Gedächtnisleistungen: Studie von Chi (1978)

- Vergleich der Gedächtnisleistungen für Schach-Positionen von
  - Kindern mit guten Schachkenntnissen (Experten)
  - Erwachsenen mit geringen Schachkenntnissen (Novizen)
- Lernleistung bei Wiedergabe der Schachanordnung
  - Kinder > Erwachsene
- Lernleistung bei Wiedergabe der Ziffernfolge
  - Erwachsene > Kinder



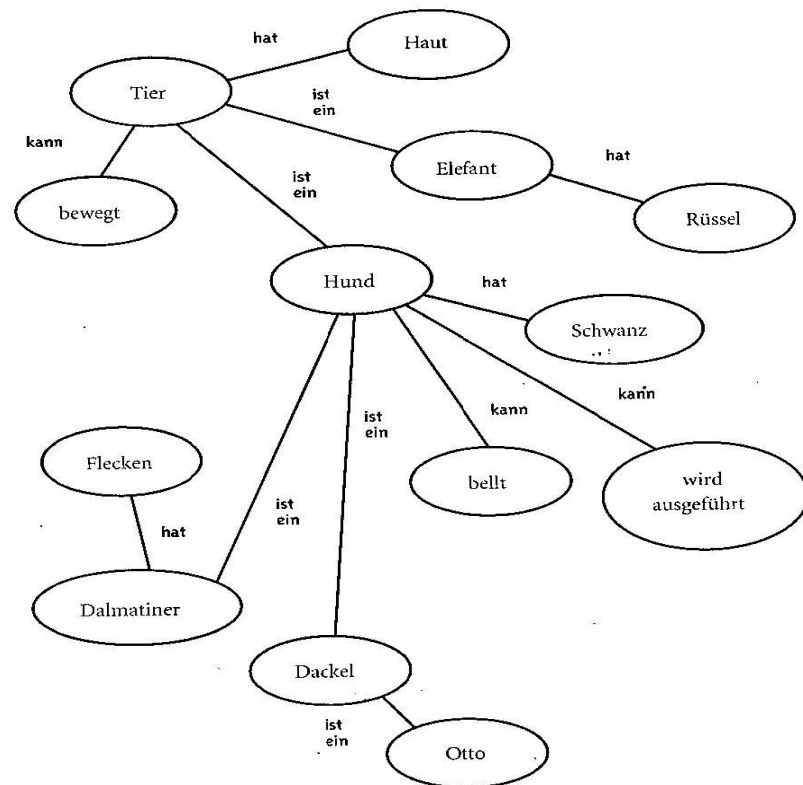
# Gedächtnisleistungen Schach-Experten vs. Novizen bei schachbezogenen vs. neutralen Aufgaben (Chi, 1978)

Gedächtnisleistungen von erwachsenen Schach-Novizen und jungen Schach-Experten für schachbezogene und neutrale Aufgaben  
(nach CHI, 1978)



# Erklärung (1)

- Mit Alter mehr „Knoten“ und Verbindungen in semantischen Netzwerken (-> Assoziation als Aktivierungsausbreitung)
- Hilfreich für Enkodierung und Abruf!



# Erklärung (2)

- Experten (Kinder) bilden komplexere Chunks (Gedächtniseinheiten)
  - BM WTV WD RIB MVW, oder beim Schachproblem:

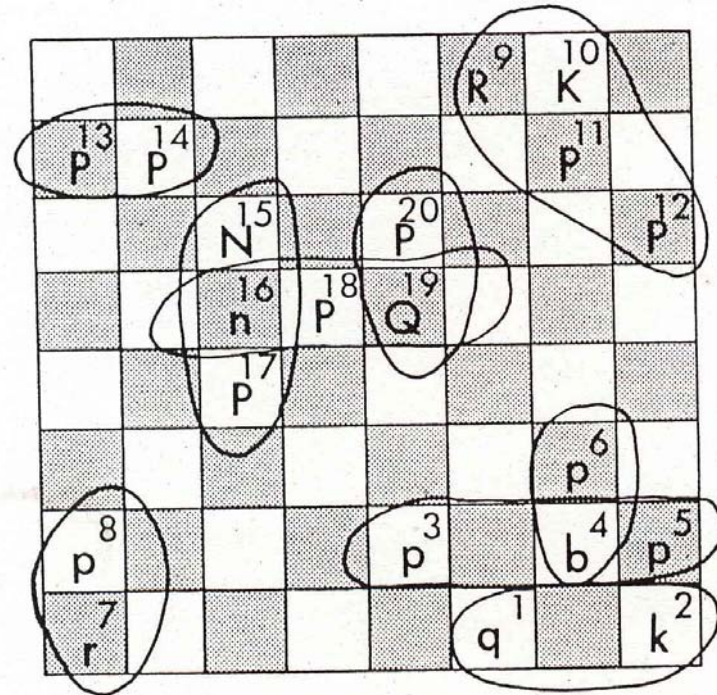
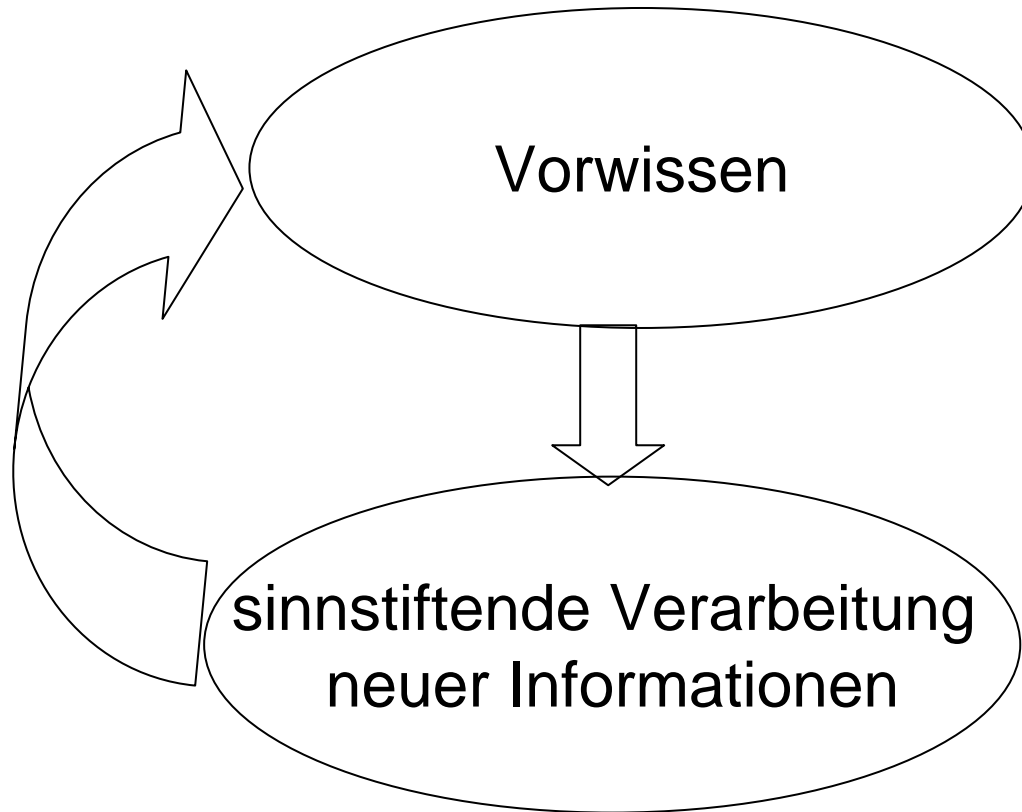


FIG. 3.4 Example of one subject's partitionings. Lower case letters are white pieces and upper case black pieces.

# Relevanz der Bedeutung des Vorwissens für kumulatives Lernen



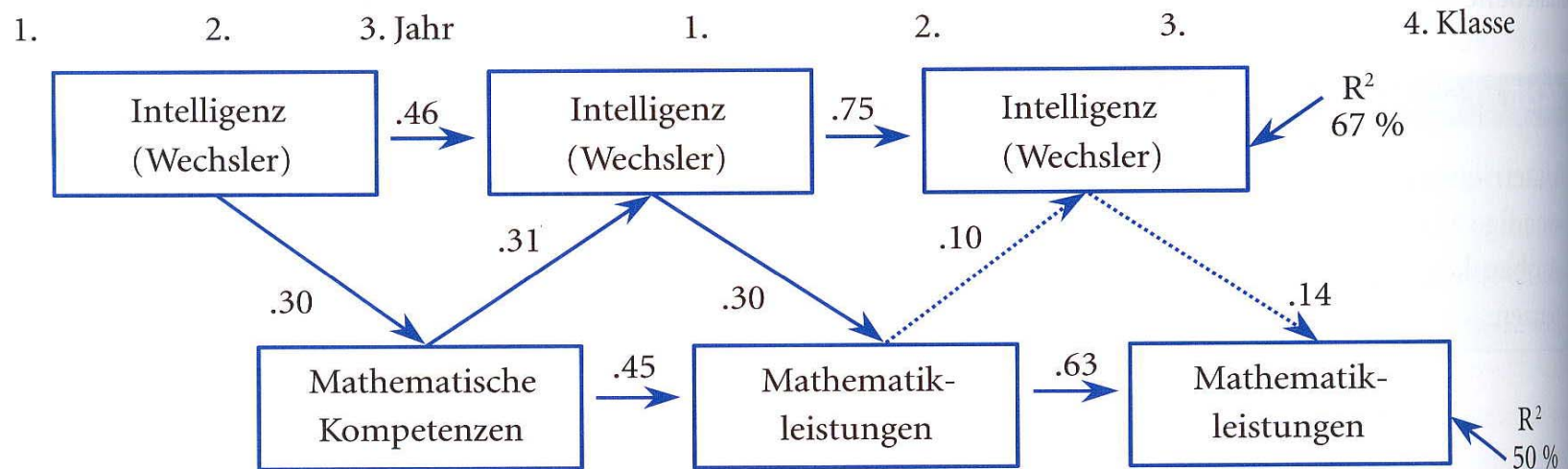
- Vorwissen als Folge effektiver Strategien
- Effektive Strategien (z.B. Kategorisieren) werden durch Vorwissen ermöglicht

# Vorwissen und Schulleistung

- Vorwissen meist bester Prädiktor von Schulleistungen (oft besser als Intelligenz)
- Korrelation von Mathematik-Vorwissen und Mathematiktest
  - Einjahresabstand: ca. .70
  - Zweijahresabstand: ca. .60
- Vorwissen als Kondensat gelungener bisheriger Informationsverarbeitungsprozesse
- „knowledge shift“ in der Kognitionspsychologie: nicht mehr inhaltsunabhängige Informationsverarbeitung, sondern Bedeutung des domänenspezifischen Vorwissens

# Intelligenz vs. Vorwissen als Bedingungen der Schulleistung

- Einfluss der Intelligenz auf Schulleistung nimmt mit zunehmender Entwicklung ab (Vorwissen nimmt zu)!
- Auch Schulleistung (und die Schulform) wirken sich auf Intelligenzentwicklung aus!



**Abbildung 23.6.** Längsschnittliches Zusammenhangsgefüge zwischen Schulleistungen und Intelligenz (aus Helmke & Weinert, 1997, S. 108)

# Mögliche Ursachen für die Relevanz des Vorwissens für die Schulleistung (nach Renkl)

- Informationsselektion
  - Bei Vorhandensein von Schemata („Gerüst“)  
Fokussierung auf Relevantes möglich
- Enkodierung der Information
  - Komplexere Chunks
    - Mehr Informationen pro Zeiteinheit können im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden
  - Mehr Möglichkeiten, neues Wissen mit altem zu verknüpfen (mehr Propositionen und Kanten im propositionalen Netzwerk)
- Leichter Abruf durch mehrere Zugangswege (mehr Propositionen und Kanten, die aktiviert werden können)
- Aber: Vorwissen kann auch falsch sein und „irre führen“

# Konsequenzen für die Unterrichtspraxis

- Vorwissen („naive Konzepte“) erfassen
- Vorwissen aktivieren
- Lücken im Vorwissen, die für das Verständnis nötig sind, schließen
- Je nach Vorwissen: mehr oder weniger intensive Steuerung durch Lehrer (Binnendifferenzierung)