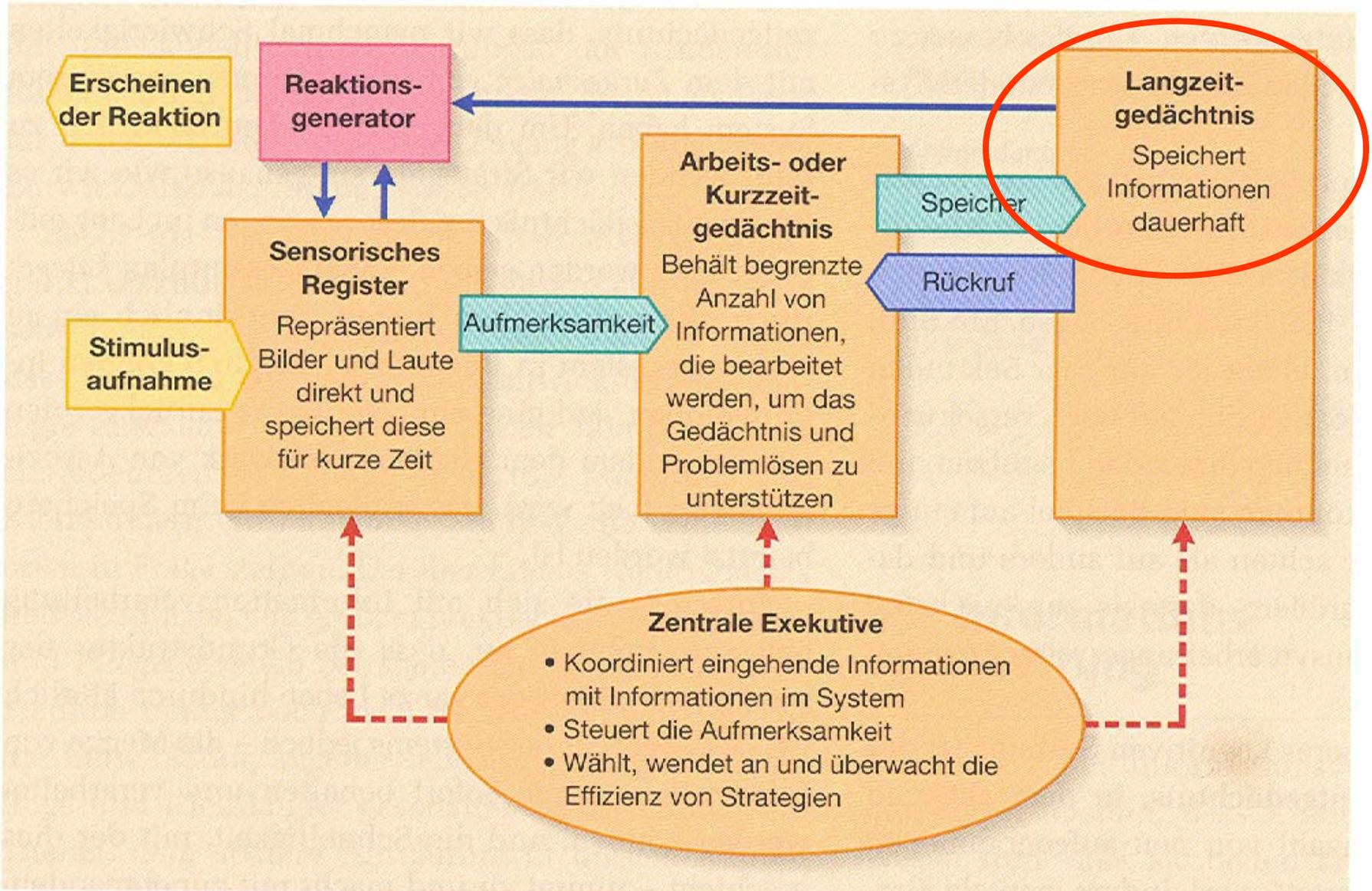


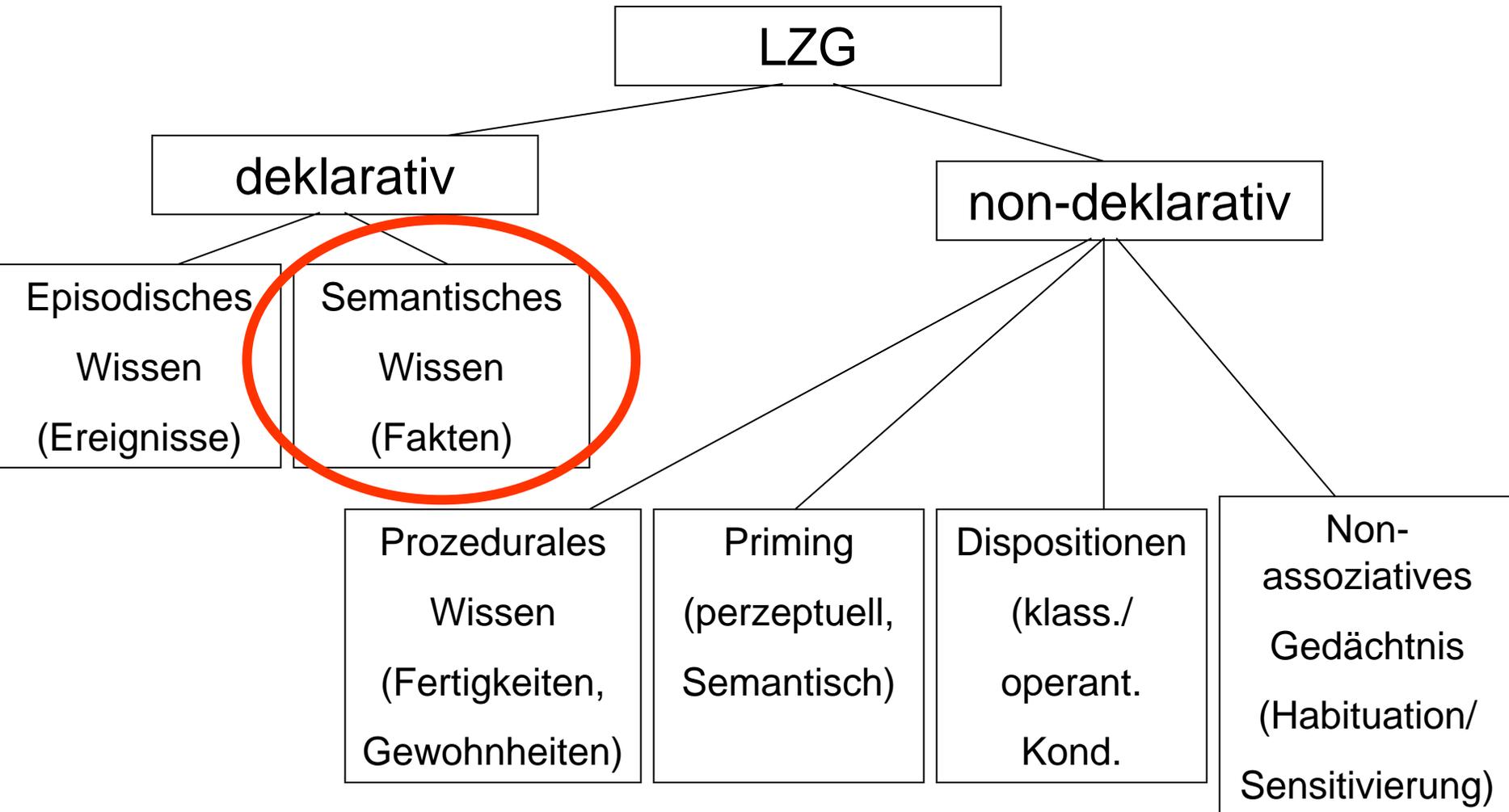
Entwicklung von Wissen und Funktion des Wissens bei Lern- und Gedächtnisleistungen (13.6.)

- 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

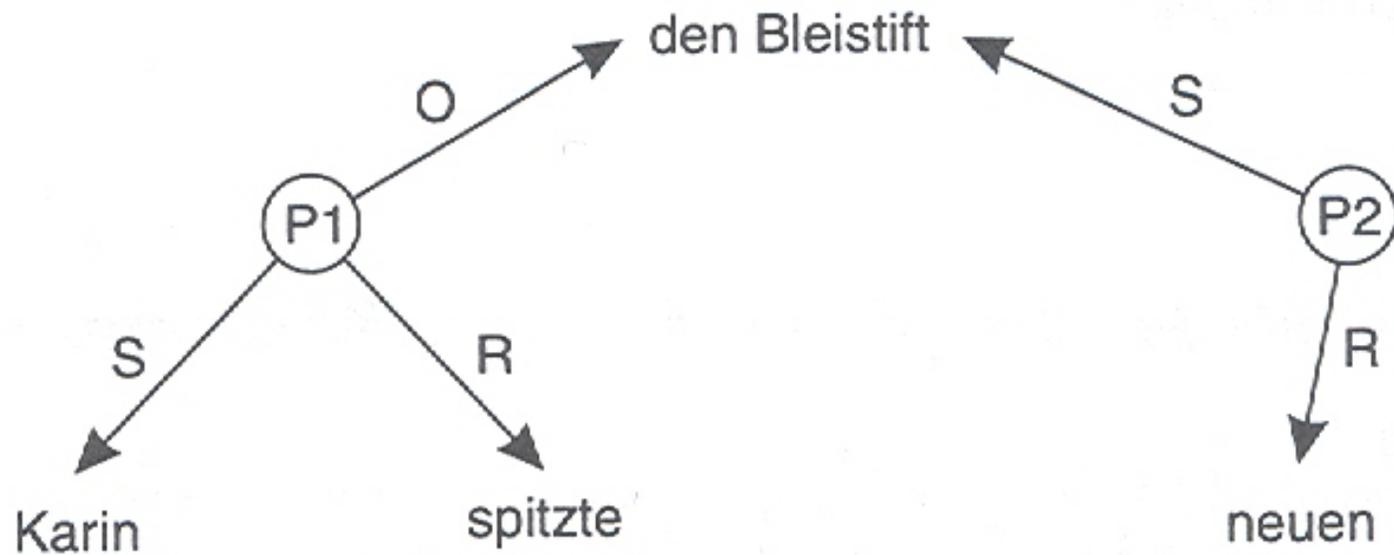


Abbildung 4.3:

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.

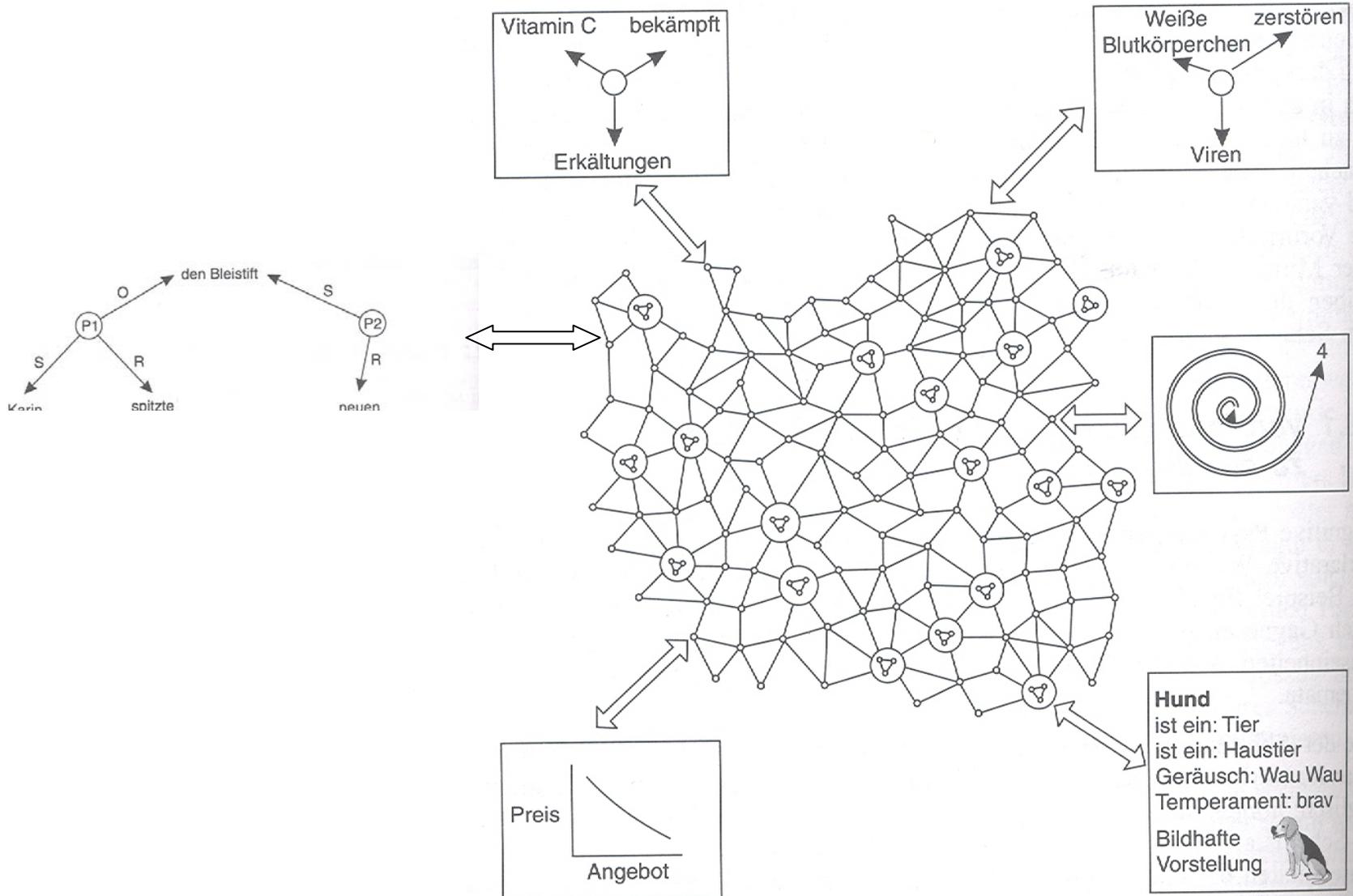
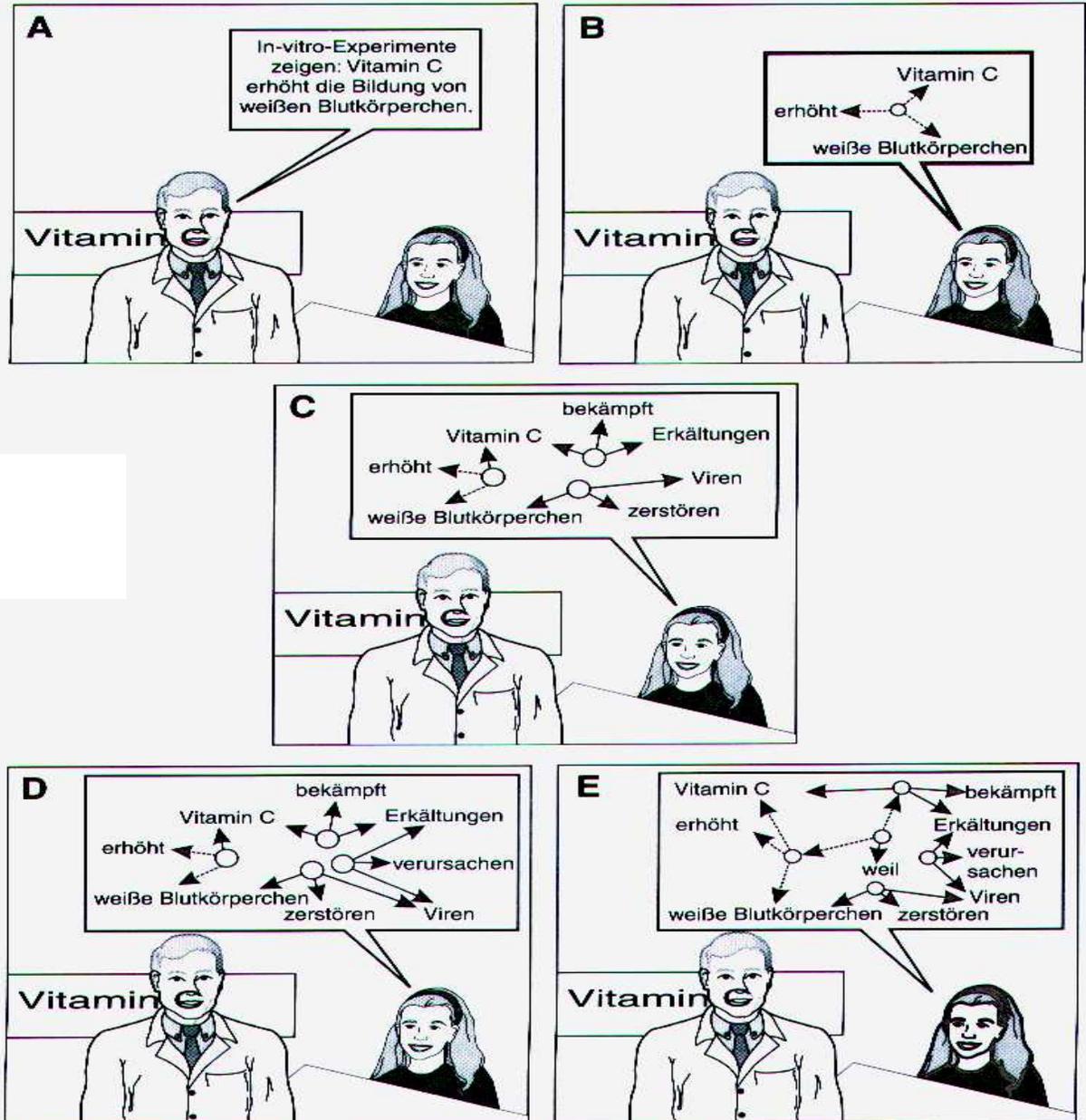


Abbildung 4.6:



Wissenserwerb:
propositions-
theoretisch

Abbildung 4.7:

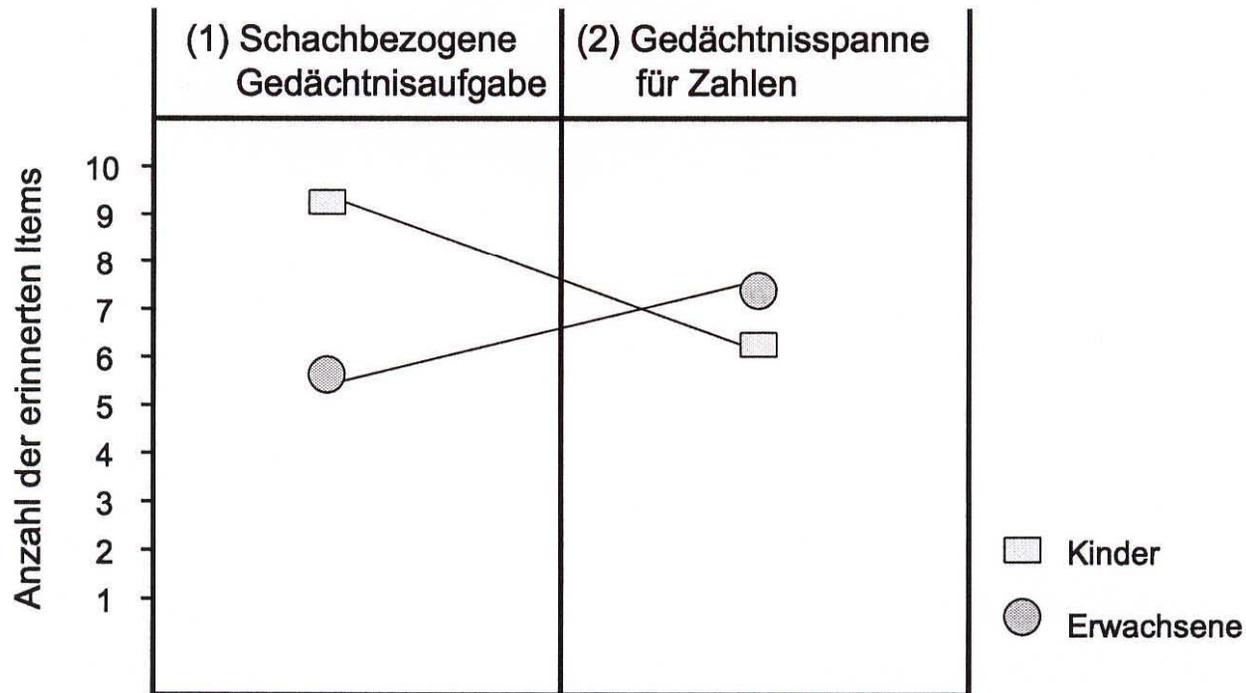
Einige Schritte beim Erwerb neuen Wissens aus netzwerktheoretischer Sicht

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

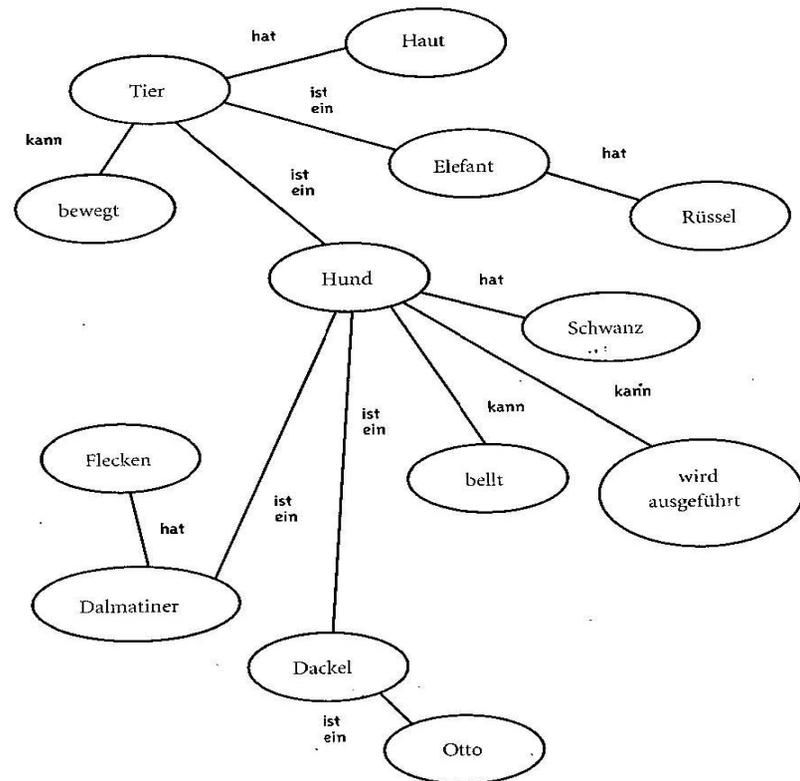
Gedächtnisleistungen Schach-Experten vs. Novizen bei schachbezogenen vs. neutralen Aufgaben (Chi, 1978)

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:

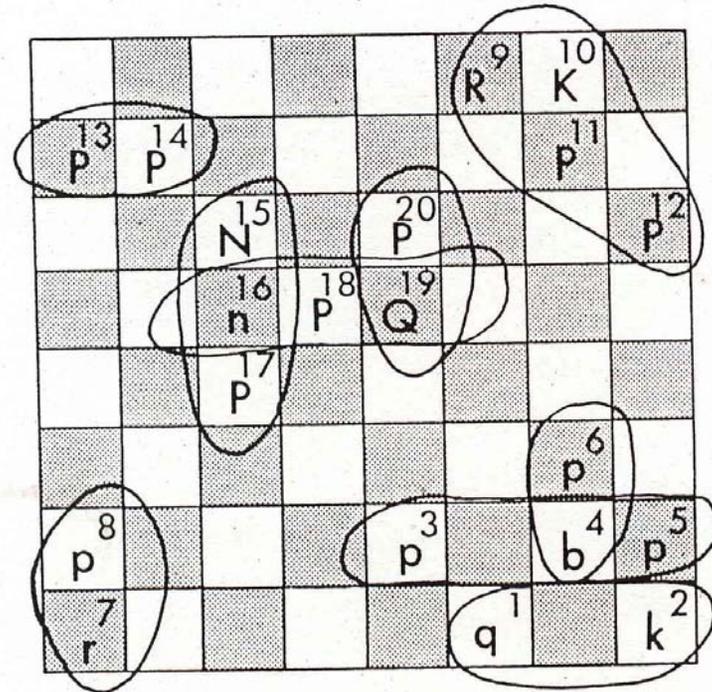
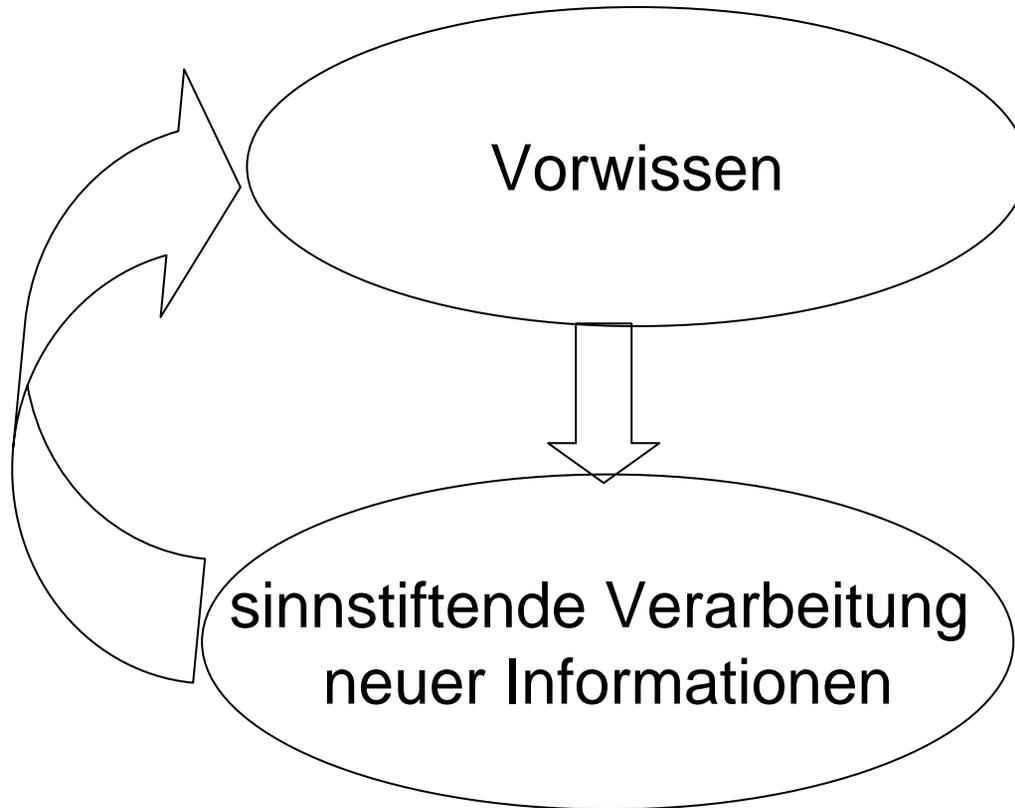


FIG. 3.4 Example of one subject's partitionings. Lower case letters are white pieces and upper case black pieces.

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!

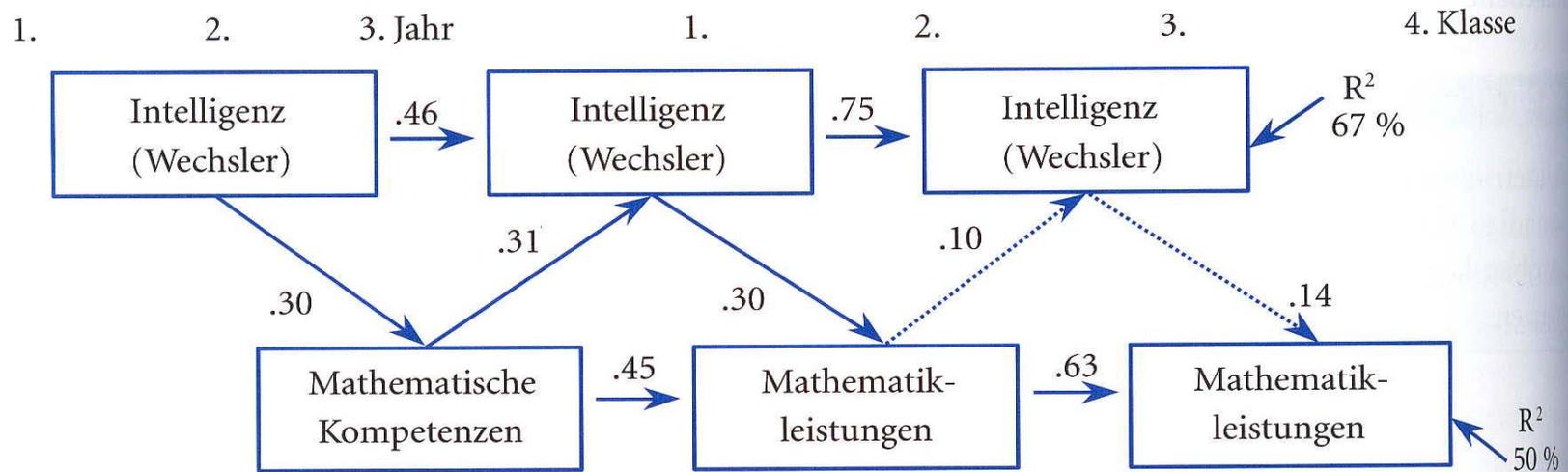


Abbildung 23.6. Längsschnittliches Zusammenhangsgefüge zwischen Schulleistungen und Intelligenz (aus Helmke & Weinert, 1997, S. 108)

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)