

wehner\*opto institut

# Sehen verstehen

## Kinder mit räumlich-konstruktiven Störungen

Dr. phil. Anne Schroeder (Hamburg)



Wernigerode 31.03.2017

AWMF online  
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

Suche: Leitlinienuche | Selektionshilfe

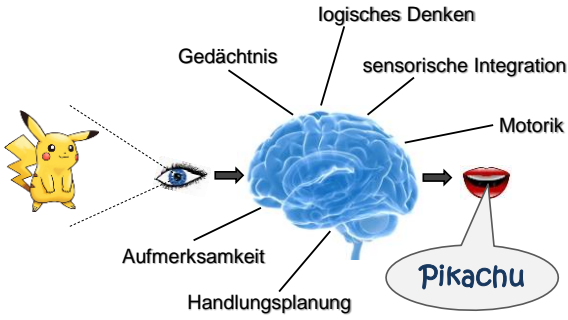
Deutsch/Englisch: A A Sprache: DE

Die AWMF	Fachgesellschaften	Leitlinien
Forschung & Lehre	Medizin, Versorgung	Service

Leitlinien

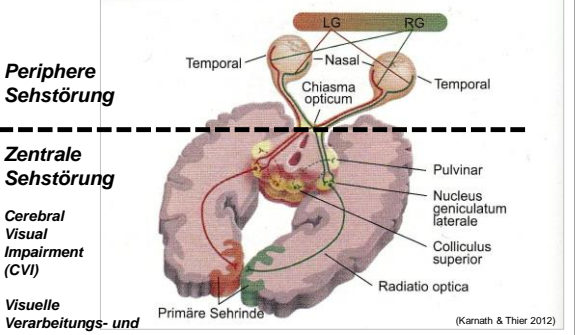


Visuelle Wahrnehmung



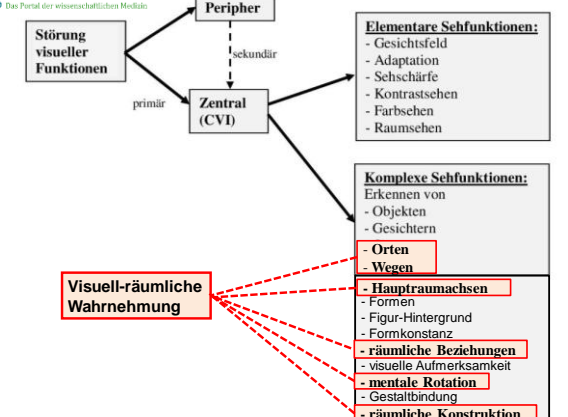
Visueller Wahrnehmung bedeutet die Zuordnung von Interpretationen zu visuellen Reizen (Anderson 1995) sowie deren Selektion und Organisation (Zimbardo 1995).

Periphere und zentrale Sehstörungen



(Karnath & Thier 2012)

AWMF online  
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin



**Störung visueller Funktionen**

- Peripher** (sekundär)
- Zentral (CVI)** (primär)

**Elementare Sehfunktionen:**

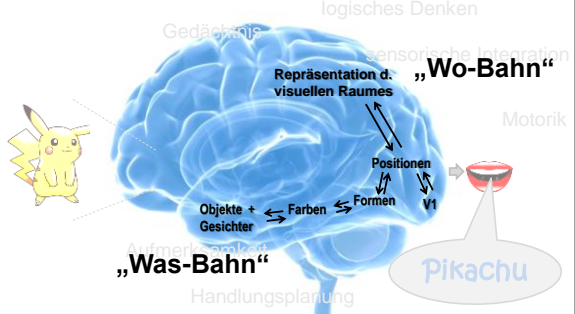
- Gesichtsfeld
- Adaptation
- Sehschärfe
- Kontrastsehen
- Farbsehen
- Raumsehen

**Komplexe Sehfunktionen:**

- Erkennen von Objekten
- Gesichtern
- Orten
- Wegen
- Hauptraumachsen
- Formen
- Figur-Hintergrund
- Formkonstanz
- räumliche Beziehungen
- visuelle Aufmerksamkeit
- mentale Rotation
- Gestaltbindung
- räumliche Konstruktion

**Visuell-räumliche Wahrnehmung**

Schematische Darstellung des visuellen Systems: dorsaler und ventraler Pfad



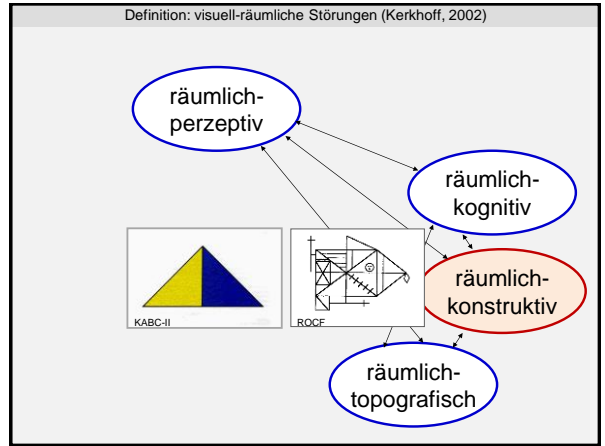
Visueller Wahrnehmung bedeutet die Zuordnung von Interpretationen zu visuellen Reizen (Anderson 1995) sowie deren Selektion und Organisation (Zimbardo 1995).

Definition: räumlich-konstruktive Störung (Benton, 1967)

Kombination/ Organisation:

- Wahrnehmung von Details/ Einzelementen
- Analyse der Einzelteile in Bezug zueinander
- Analyse der Einzelteile in Bezug zur Gesamtfigur
- Synthese der Einzelteile zu einer Gesamtfigur

Dreiecke (KABC-2)      Visual-Motor-Integration-Test (VMI)      Rey-Osterlieth Complex Figure (ROCF)



Definition: visuell-räumliche Störungen (Kerkhoff, 2002)

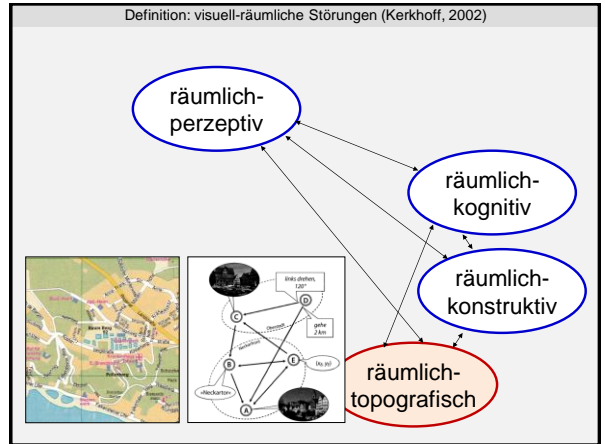
räumlich-perzeptiv

räumlich-kognitiv

räumlich-konstruktiv

räumlich-topografisch

MVPT-4      MVPT-4      KABC-II      VOT      Mengeninvarianz



Visuelle Wahrnehmungsstörungen: Auswirkungen auf Lesen und Schreiben

Jonas (10 Jahre)

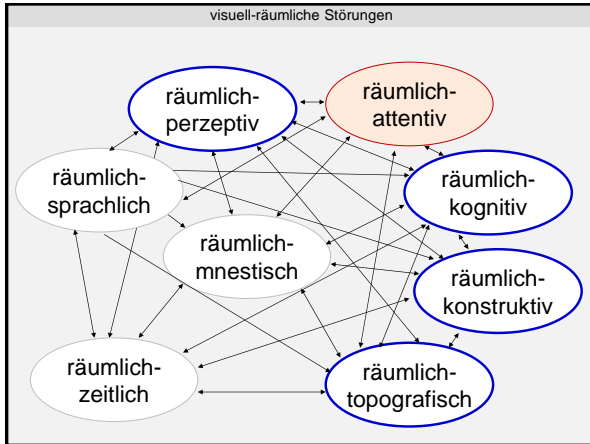
ho	hi	hu	ha	he
Ho	Hi	Hu	Ha	He
mo	mi	mu	ma	me
Mo	Mi	Mu	Ma	Me

hundert hunde haben hunger.

Räumlich-sprachlich: Sprechen über den Raum

**„Rechts-Links-Störung“ ???**

- Zuordnungsproblem
- Blickpunktproblem
- Konventionen
- Zeit-Raum-Problem
- Mann-Frau-Problem



Prävalenz und Ätiologie visuell-räumlicher Störungen

**Prävalenz**  
 Nonverbal Learning Disabilities: 0.1% - 1.3% (Thompson 1997, Cornoldi et al., 2003)  
 1 : 3 Verhältnis Jungen : Mädchen

Neuropsychologische Definition: ??? 21.0% einer Inanspruchnahme-population (Heubrock et al., 2001) ???

**Ätiologie**  
 ???  
 Gehäuftes Auftreten bei Kindern mit: Williams-Beuren-Syndrom  
 Turner-Syndrom  
 Hydrozephalus

- Komorbide Störungen
- Aufmerksamkeitsstörungen
  - Störungen der Exekutivfunktionen
  - Gedächtnisstörungen
  - Visuomotorische Störungen
  - Emotionale Störungen/ Internalisierende Störungen
  - (Externalisierende Störungen)
- (Schroeder, 2010)

Welche Bedeutung haben visuell-räumliche Störungen?

- Alltagsfertigkeiten
- soziale Fertigkeiten (?)
- Schulleistungen

Klinische Relevanz: Rechnen

1. Mentale Repräsentation von Zahlen auf einem Zahlenstrahl

**40 - 19 = ?**

A horizontal number line with tick marks from 17 to 40. The numbers 19 and 20 are circled in red. Ellipses indicate the continuation of the number line between 22 and 30, and between 30 and 40.

$40 - 20 + 1 = 21$

(von Aster et al., 2006)

Klinische Relevanz: Rechnen

1. Mentale Repräsentation von Zahlen auf einem Zahlenstrahl  
 2. Schätzen von Mengen und Größen

- Simultane Mengenerfassung

- Abschätzen von Lösungen

(Booth & Siegler, 2006)

**Klinische Relevanz: Rechnen**

1. Mentale Repräsentation von Zahlen auf einem Zahlenstrahl
2. Schätzen von Mengen und Größen
3. Platz-Wert-System

**30 + 30 = 31**

- Dekadisches Positionssystem: Zergliedern in Zehner und Einer:

Vergleich von Zahlen:  
 $41 < 53$   
 $49 < 57$

- Notationssystem/ Zahlensprache: **123 =** einhundert-drei-und-zwanzig

(Nuerk et al., 2006)

**Klinische Relevanz: Rechnen**

1. Mentale Repräsentation von Zahlen auf einem Zahlenstrahl
2. Schätzen von Mengen und Größen
3. Platz-Wert-System
4. Schriftliches Rechnen

$$\begin{array}{r} 1674 \\ + 3525 \\ \hline 5199 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3857 \\ - 1936 \\ \hline 2121 \end{array}$$

$$279548 : 4 = 6987$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 39 \\ \hline 36 \\ 34 \\ \hline 32 \\ 28 \\ \hline 28 \\ 0 \end{array}$$

(Venneri et al., 2003)

**Visuelle Wahrnehmungsstörungen: Auswirkungen auf Naturwissenschaften**

**Naturwissenschaften:**

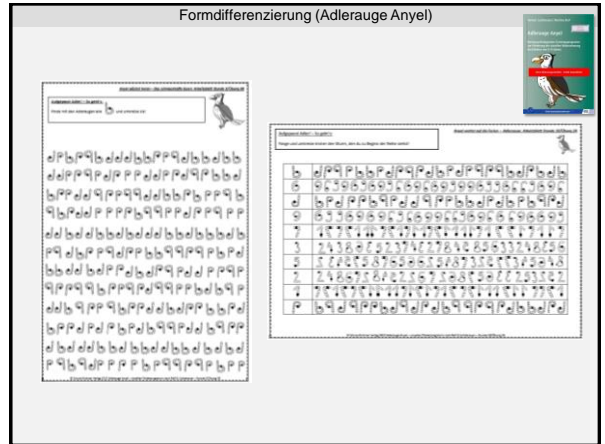
- Geometrie
- Physik
- Chemie
- Geografie

**Rey-Osterrieth-Complex-Figure (ROCF)**

**Beery Visual Motor Integration Test (VMI)**

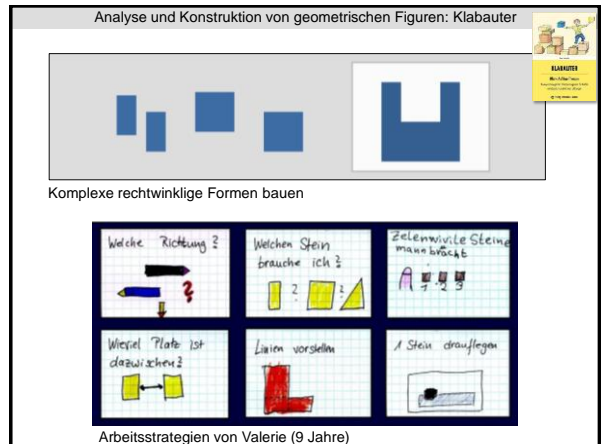
Typische Auffälligkeiten:

**Beery Visual Motor Integration Test (VMI)**



Förderung visuell-räumlicher Fähigkeiten bei Kindern

Funktionelle Ansätze:	Effektivität
Frostig-Training (Frostig, 1972)	gering
Sensorische Integrationstherapie (Ayres, 1972)	gering
Raum-Zeit- Inventar (Eggert & Bertrand, 2002)	-
Ort und Richtung (Röttgen & Müllenbruch, 1987)	-
Neuropsychologische Ansätze:	
Dimensioner (Muth, Heubrock & Petermann, 2001)	hoch
Die Elfs (Barth, 2007)	-
Dimensioner II (Muth-Seidel & Petermann 2008)	hoch
Allenare le abilità visuo-spaziali (Andrich & Miato, 2008)	-
Memoria di lavoro visuo-spaziale (Mammarella, Tos & Caviola, 2010)	-
Rigling Bild Plus (Rigling, 2010)	-
Klabauter (Schroeder, 2014)	hoch
Pädagogisch-kurrikulare Ansätze:	
Förderung räumlicher Fähigkeiten (Souvignier, 2000)	(hoch)



KLABAUTER: Kleine Auf-Bau-Therapie

Alter:	5-10 Jahre
Setting:	Einzeltherapie
Voraussetzungen:	IQ > 70, klinisch relevante Störung
Aufbau:	8 Module mit Standard- und Zusatzaufgaben, individuelle Zusammenstellung nach Ausgangsniveau u. Therapiefortschritt, Dauer 10-30 Std.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1)  Formdifferenzierung</li> <li>(2)  Wahrnehmung der Lage im Raum</li> <li>(3)  Raum und Sprache</li> <li>(4)  Analyse und Konstruktion von Richtung</li> <li>(5)  Analyse von Größenverhältnissen</li> <li>(6)  Analyse von räumlichen Beziehungen</li> <li>(7)  Analyse u. Konstruktion von abstrakten Geometrischen Figuren</li> <li>(8)  Räumliche Orientierung</li> </ol>

(Schroeder 2015)

