

**CVI = Cerebrale  
Verarbeitungsstörung:**

**Wahrnehmung auf  
den Kopf gestellt?**

# CVI: Definition

- **Ursache der Sehschädigung liegt bei der Verarbeitung der Reize im Gehirn**
- **Das Gehirn kann diesen Reizen keine oder nur ungenügende Bedeutung zumessen**
- **CVI kann mit oder ohne Sehbehinderung auftreten – und auch bei Blindheit**

**In den Industriestaaten ist  
die cerebrale  
Verarbeitungsstörung die  
häufigste Ursache kindlicher  
Sehstörungen (!)**

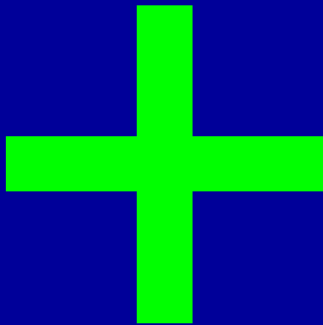
# Diagnostik

Prozess

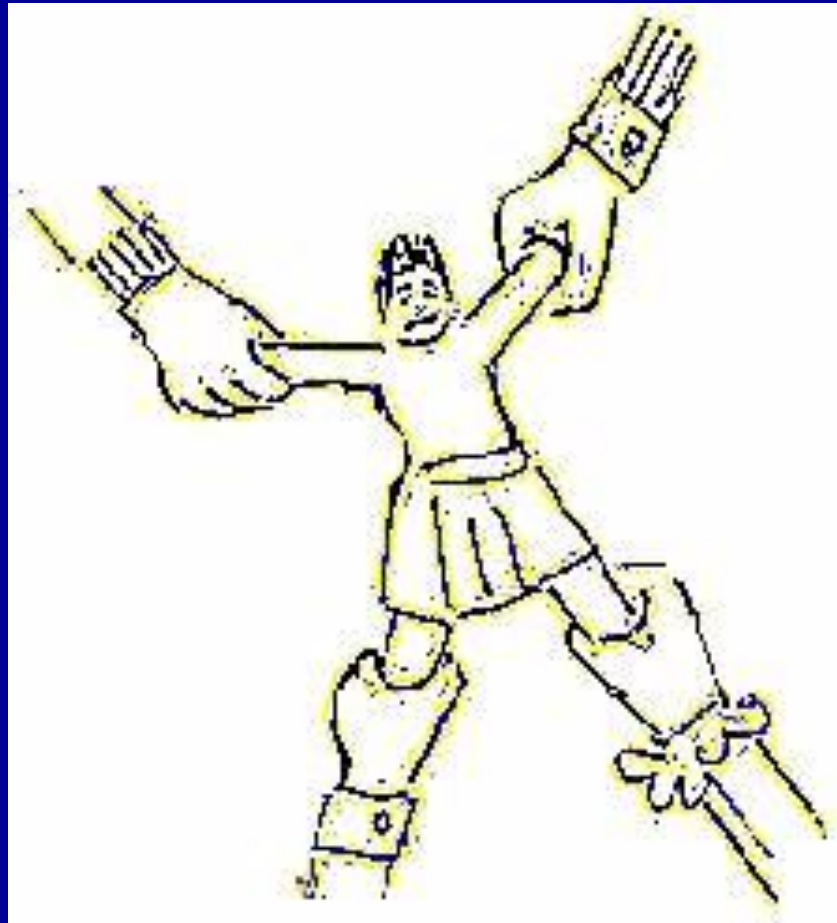
über längere Zeit

Interdisziplinarität

# Diagnostik



# Diagnostik



8.7.2010

Gerti Jaritz-Tschinkel  
Birgit Schloffer

IKT-Forum in Linz

# Interdisziplinäre Diagnostik

- **Augenärztl**n Visus, GF, Augenbewegungen, Fixation, Sakkaden => Hinweise auf Beeinträchtigung höherer visueller Funktionen
- **Neuropsycholog**n visuelle Wahrnehmung, visuell kognitive Fertigkeiten, Visuomotorik
- **Neurolog**n Ursache, Ort der Hirnschädigung
- **Sehbehinderten- und Blindenpädagog**n Handlungsstrategien und pädagogische Ansätze, funktionales Sehen, Beratung + Begleitung der Schule und Familie

# Ursachen

- **Schädigungen des Gehirns**
- **Frühgeburtlichkeit (vor allem geringes Geburtsgewicht)**
- **O<sub>2</sub>-Mangel bei der Geburt: Hypoxie-Ischämie, Perinatale Asphyxie**
- **Cerebralparese**
- **Periventrikuläre Leukomalazie (PVL)**



- **Hydrocephalus**
- **Infektionen des zentralen Nervensystems (Meningitis, Enzephalitis)**
- **Neurotraumata**
- **Neurodegenerative Erkrankungen**
- **Epilepsie**

# **Anzeichen, Verhaltensmerkmale, Probleme bei ...**

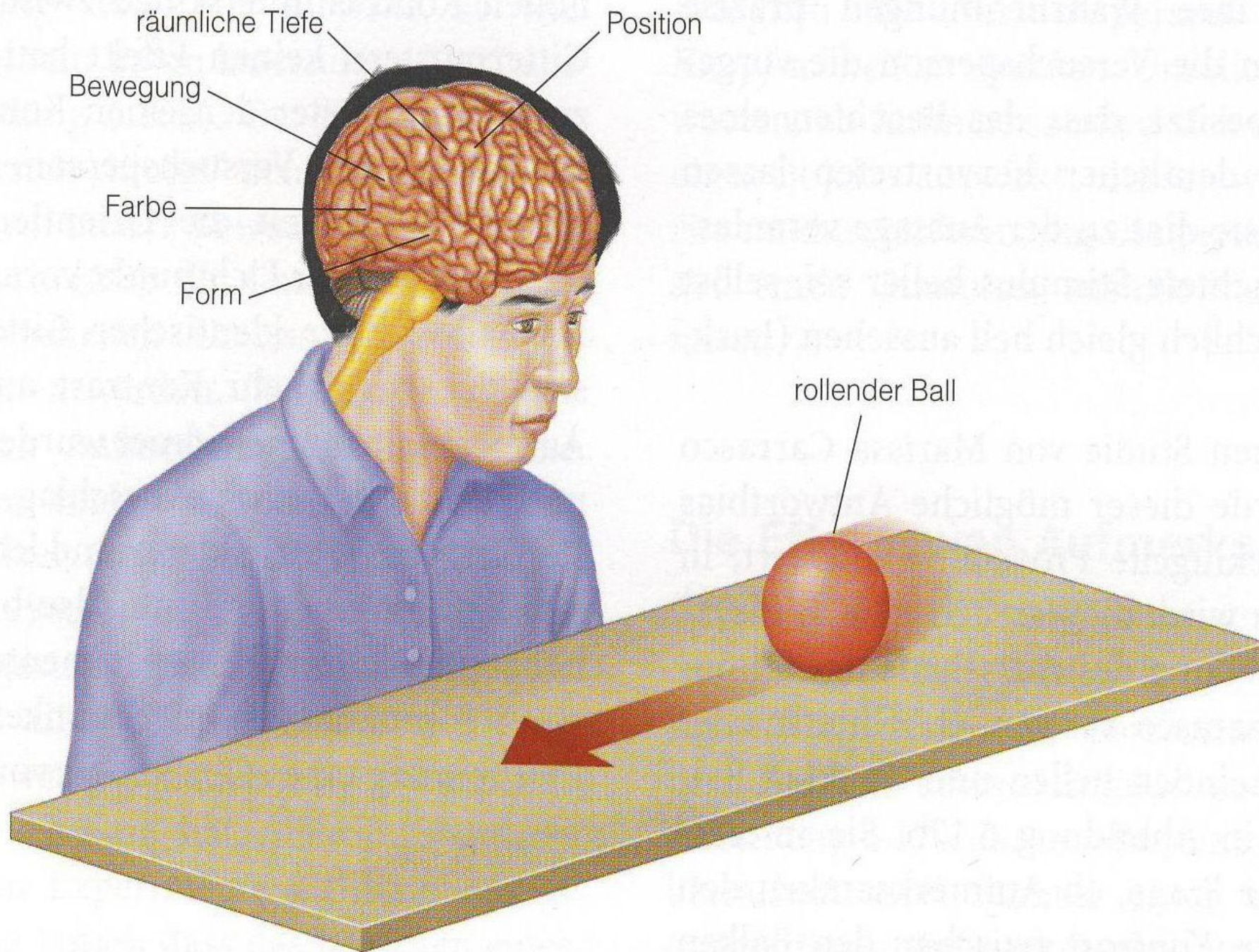
- **Aufmerksamkeit**
- **Fixation**
- **Selektion**
- **Erkennen von  
Objekten, Bildern,  
Buchstaben, Zahlen**
- **Auge-Hand-  
Koordination**
- **Übergänge im  
Untergrund**
- **Gesichtserkennung**
- **Mimik, Gestik**



8.7.2010

Gerti Jaritz-Tschinkel  
Birgit Schloffer

IKT-Forum in Linz



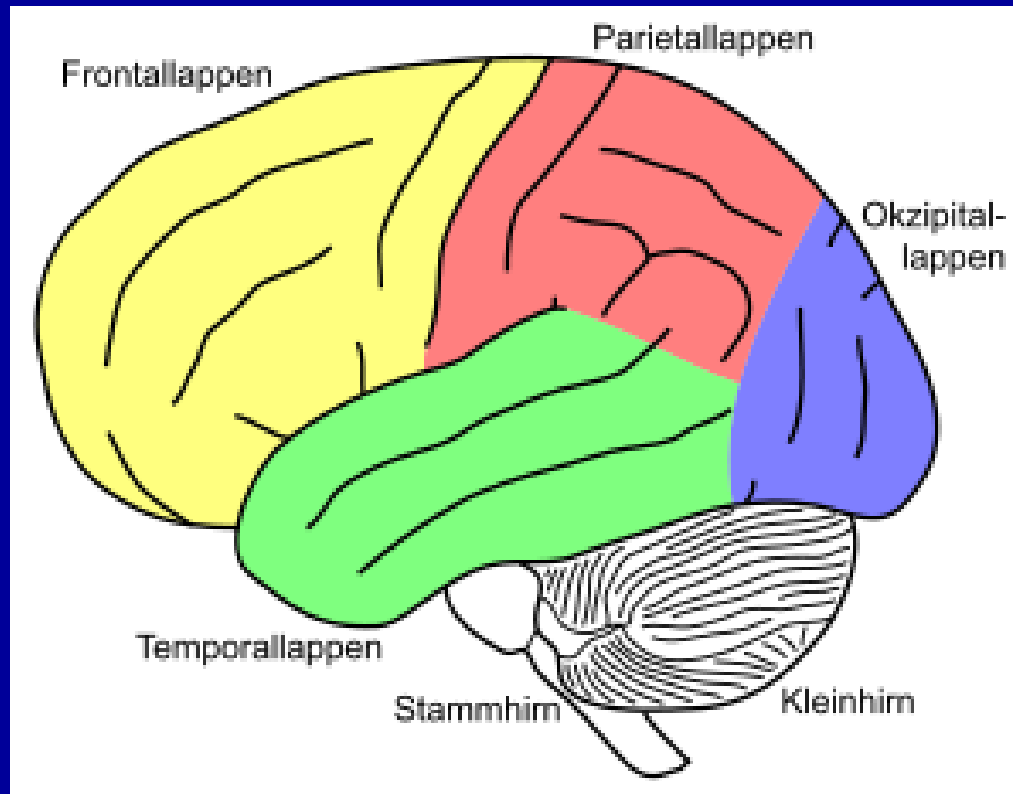


8.7.2010

Gerti Jaritz-Tschinkel  
Birgit Schloffer

IKT-Forum in Linz

# Diagnostik



# Basale Wahrnehmung

*reflexhaft, unbewusst*

- **Bewegung bemerken, signalisieren**
- **Kontrast / Kontrastmuster** (Gittersehschärfe)
- **Selektive Aufmerksamkeit**
- **Sensorische Integration** (z.B. auch Überempfindlichkeiten)
- **Sehschärfe, Gesichtsfeld** (Auswirkungen sind anders als bei Ursache im Auge)

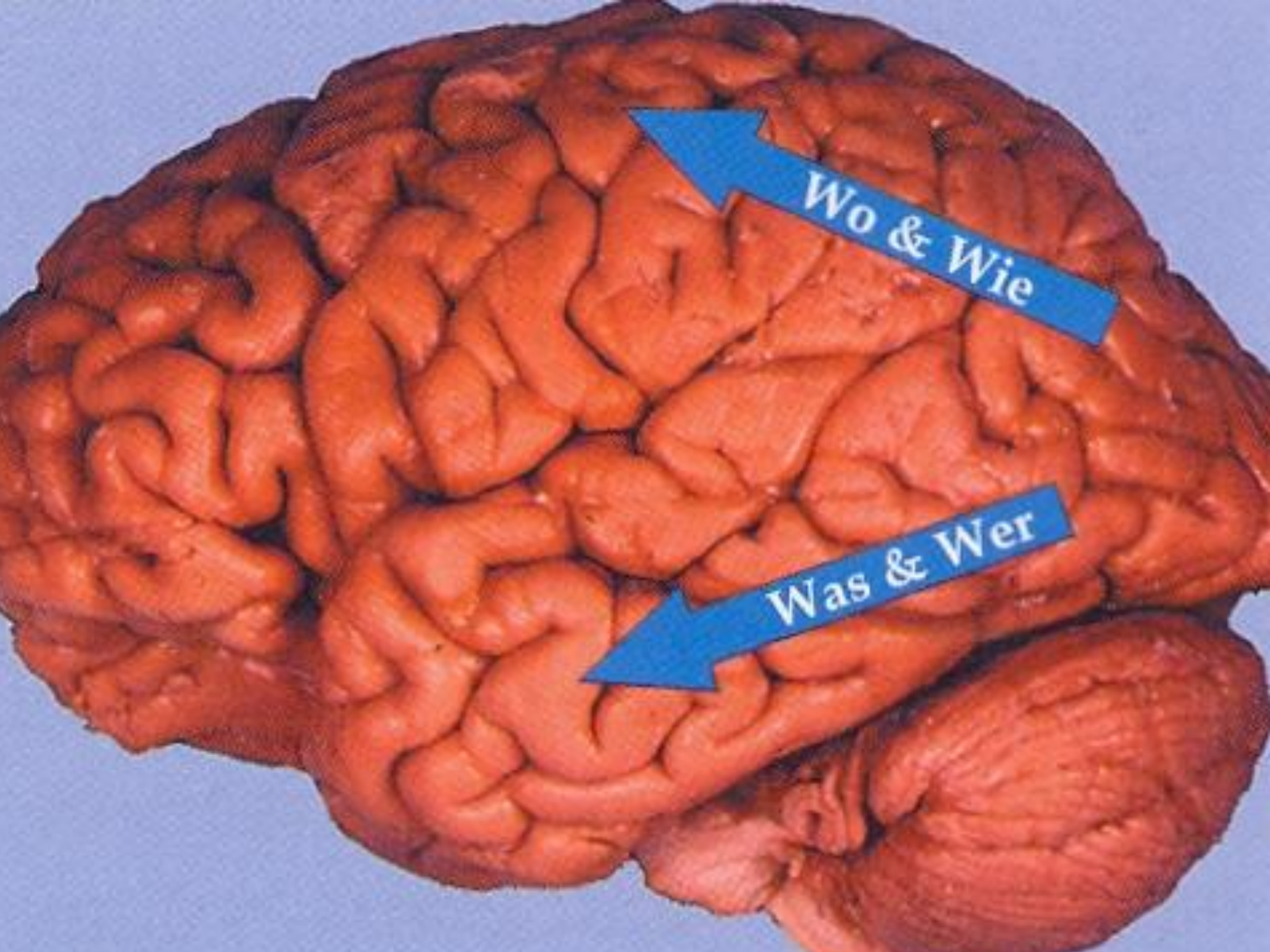
(nach Dr.<sup>in</sup> Marjolein Dik)

# Wann?

- Cerebralparese
- Hydrocephalus
- PVL
- Anlagestörungen / Syndrome
- ...

**Innerhalb sensibler Phasen sollen  
Verbindungen zum höheren Kortex  
aktiviert werden!**





Wo & Wie

Was & Wer

# Was-/ Wer-Pfad (ventral)

verantwortlich für das Erkennen von  
Farben, Objekten, Formen, Bildern,  
Gesichtern, Lesefähigkeit, ...

*Bewusstes Erkennen und Bedeutung verleihen*

- Gesichtswahrnehmung
- Objektwahrnehmung
- Formkonstanz
- Allozentrische Situation der räumlichen Orientierung
- Datenbank - Langzeitgedächtnis

# Was-/ Wer-Pfad (ventral)

Verzögert entwickelte bzw. beschränkte  
**Formwahrnehmung** (Schwierigkeiten bei  
vorkommenden Dingen)

**Gesichtswahrnehmung**probleme

Seltener sind totale Ausfälle bei angeborenen  
Beeinträchtigungen.

Bei NAH (= nicht angeborener Hirnschädigungen  
z.B. Verkehrsunfällen oder Operationen) muss  
man aber mit **Agnosie** rechnen.

# Wo-/ Wie-Pfad (dorsal):

## Aktion

- Für die Eigenbewegung in einer bewegten Welt ist das Integrieren von visuellen (Teil-)Daten notwendig, um diese wie ein Ganzes – simultan wahrzunehmen.
- Unvollständige Formwahrnehmung (Closure)
- Figur-Hintergrund / Untergrundwahrnehmung
- Räumliche Orientierung

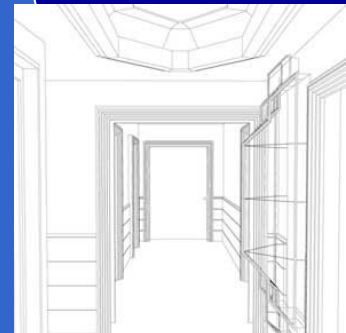
# Wo-/ Wie-Pfad (dorsal):

- Ausfälle in diesem Bereich sind häufig
- z.B.: PVL, Hydrocephalus, Cerebralparese

Auftreten manchmal zusammen mit  
Wegschauen und oder in die Höhe schauen

# Frontal (Bewusste Planung)

- Aufmerksamkeit auf etwas richten und durchhalten
- Visuell-motorische Integration
- Geteilte Aufmerksamkeit (zuerst **DIES** – dann **DAS** Strategie) und dranbleiben
- Kurzzeitgedächtnis



# Aus der Praxis ...

8.7.2010

Gerti Jaritz-Tschinkel  
Birgit Schloffer

IKT-Forum in Linz





CAMARILLO  
LOT COMMISSION  
1974  
CIR ALPINE  
CMR 07

# Was sind die Probleme?

- Schwierigkeiten im **Was- / Wer-Pfad**
  - Formerkennung, Detailerkennung, Symbol- und Buchstabenerkennung
  - ev. Auswirkungen auf das Erkennen von Gesichtern und der Interpretation von Mimik



# Martins Strategien

- Nützen des Gehörsinns zum Lernen
- 1. Österreichische Schulbücher im Daisy-Format







# Was sind die Probleme?

- Störungen in der Gesichtserkennung oder Prosopagnosie - als Folge von PVL

# Auswirkungen

- Ein Gesicht, oder Mimik haben für sie weder Bedeutung noch Aussagekraft.
- Manchen Betroffenen gelingt es, einzelne Merkmale von Gesichtern zu erkennen und auch zu unterscheiden, ob ein Gegenüber männlich oder weiblich ist.



- Möglicherweise können trotzdem Gesichter gleich und gleich zugeordnet werden.

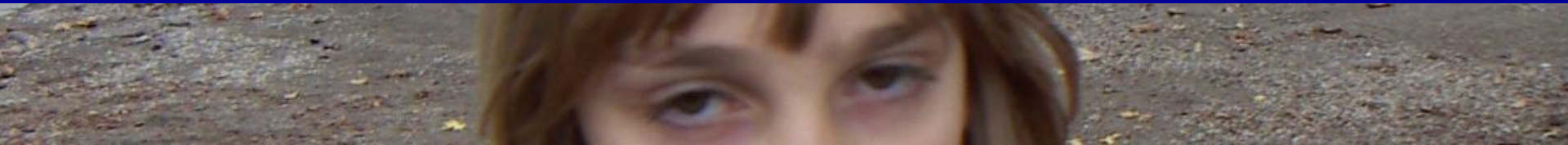
*Daraus darf jedoch nicht geschlossen werden, dass abgebildete Personen und ihre Mimik erkannt und interpretiert werden können.*

- Orientierungsprobleme im Raum
- visuelles Gedächtnis und die Fähigkeit zwei Tätigkeiten gleichzeitig zu tun, wenn eine visuell ist, sind beeinträchtigt.

*Es kann schon eine Überforderung sein, das Gesicht eines Gegenübers zu betrachten und mit diesem ein Gespräch zu führen.*

# Strategien für Matthias

- **Auditives System zum Erkennen von Personen (Stimmen, Schritte, ...)**
- **Nützen des Gehörsinns auch zum Lernen**
- **Geruchssinn zum Erkennen von Räumen, Personen, ...**
- **Nutzen des Gedächtnisses**



8.7.2010

Gerti Jaritz-Tschinkel  
Birgit Schloffer

IKT-Forum in Linz

# Crowding

Der „Crowding effect“ bezeichnet die Schwierigkeit, aus einer Vielzahl von visuellen Informationen einzelne herauszufiltern und zu interpretieren.

Crowding ist ein selektives Aufmerksamkeitsproblem, visuelle Einheiten dürfen nicht zu nah beieinander sein.

*„Es ist, als ob die Buchstaben miteinander tanzen würden“*

# Probleme

- viele Spielmaterialien
- visuell überladene Räume
- komplexe Abbildungen

## Was geschieht?

- visuelle Informationen werden zur undefinierbaren Masse !

# Strategien für V.

- **Nützen des Gehörsinns zum Lernen**
- **Gestaltung der Schreib- und Lesetexte**  
**(Erweiterung des Buchstabenabstandes, Farben, Schriftauswahl, wenig Text, Lesefenster)**
- **Personenkontakt bei Schwellen und unebenem Gelände (Führtechnik)**
- **Auswahl aus eingeschränktem Angebot (Spiele, Arbeitsmaterialien)**

# Achtung!

Personen werden oft falsch eingeschätzt  
...denn bereits Alltagssituationen können  
eine Überforderung darstellen.

*Betroffene wirken manchmal desorientiert,  
unkonzentriert oder flippig (verhaltensauffällig ?)*

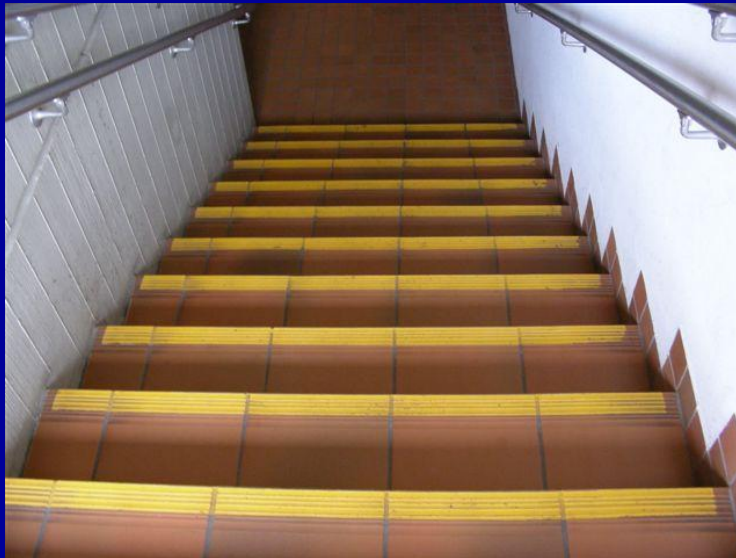


# Strategien & Hilfestellungen

- Reduzierung visueller Reize
- Verkürzung des Sehabstands  
(weniger Übersicht über das Ganze)
- wenige Bilder auf eine Seite
- Text auf einer anderen Seite
- Dem Kind sagen, **wohin** es schauen soll!

# Strategien für den Alltag

- Handläufe und Stufenmarkierungen



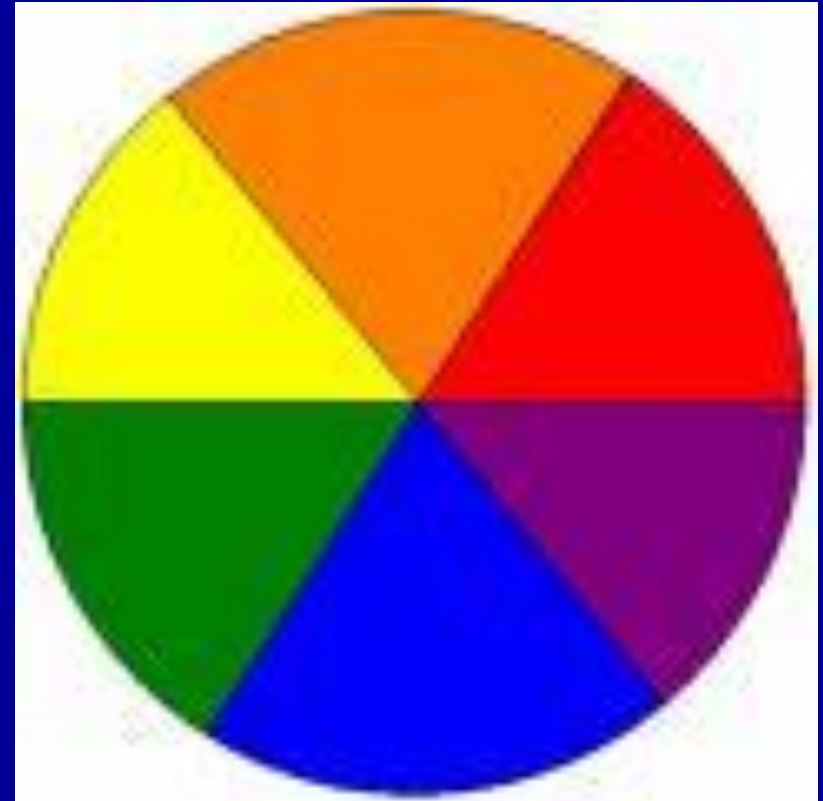
# Strategien für den Alltag

- **Gute  
Beleuchtung**



# Strategien für den Alltag

- **Kontraste,  
uni**



# Strategien für den Alltag

- Buchstaben und Schriften
- **Buchstaben und Schriften**
- *Buchstaben und Schriften*
- **Buchstaben und Schriften**
- **B u c h s t a b e n u n d S c h r i f t e n**

# Forschungsprojekt

Wenn die Wahrnehmung durcheinander gerät

Entwicklung von Fördermaßnahmen für

Kinder mit cerebraler visueller

Verarbeitungsstörung

November 2010 bis November 2012

E-mail: [gerti.jaritz@hotmail.at](mailto:gerti.jaritz@hotmail.at)

[schloffer.suschek@inode.at](mailto:schloffer.suschek@inode.at)

# Links

[www.lea-test.fi](http://www.lea-test.fi)

[www.kinder-mit-cvi.de](http://www.kinder-mit-cvi.de)

**Marjolein Dik:**

<http://www.finishdesign.nl/marjoleindik/index2.htm>

# Literatur

- Bals, Irmgard: Zerebrale Sehstörung. Begleitung von Kindern mit zerebraler Sehstörung in Kindergarten und Schule. Edition Bentheim Würzburg 2009.
- Dik, Marjolein: Babys und Kleinkinder mit visuellem Funktionsverlust. Ratgeber für Eltern von blinden und sehbeeinträchtigten Kleinkindern. [Hrsg. von Robert Weijdert]
- Goldstein, E. Bruce: Wahrnehmungspsychologie. Der Grundkurs. 7. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag.
- Karnath, Thier: Neuropsychologie. 2. Auflage. Springer Verlag.
- Milner, A. David und Melvyn A. Goodale: The Visual Brain in Action. 2. Auflage. Oxford Psychology Series.
- Mundhenk, Susanne: Die Schleswiger Seh-Kiste zur Beobachtung des funktionalen Sehens von Kindern und Jugendlichen unter der Fragestellung von CVI (Cerebral Visual Impairment). Eine Material- und Ideensammlung für den pädagogischen Alltag. Edition Bentheim.
- Schönhammer, Rainer: Einführung in die Wahrnehmungspsychologie. Sinne Körper, Bewegung. 1. Auflage. Facultas wuv Verlag.