

Fachtagung LVR 22.11.2019

„Die versteckten Sinnesbehinderungen“-Zerebrale Wahrnehmungsstörungen

Anders Sehen-Anders Lernen
CVI im Kontext Schule

Armgard Gessert
Schulleiterin
LVR-Johannes-Kepler-Schule
Aachen



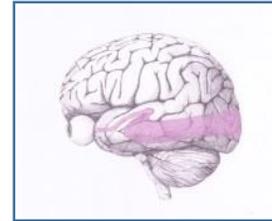
Wie ist das eigentlich mit dem Sehen?



Visuomotorik



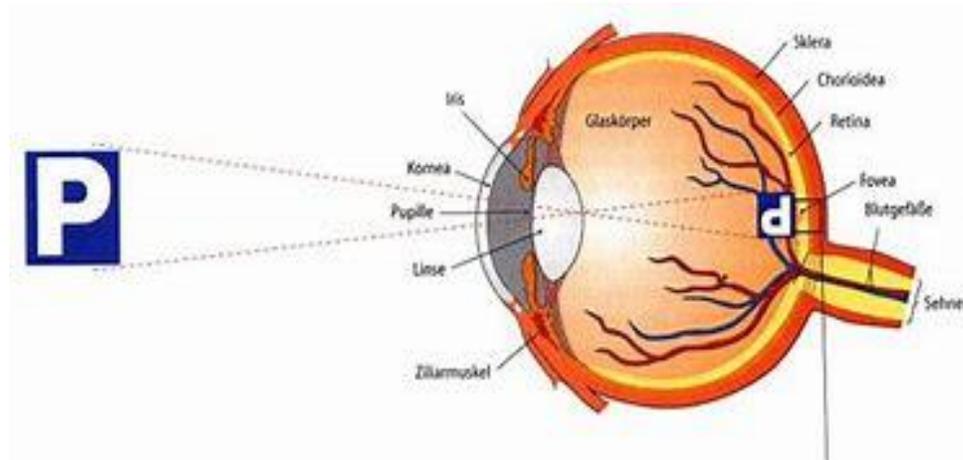
Qualität der
eingehenden
Informationen



Visuelle Verarbeitung

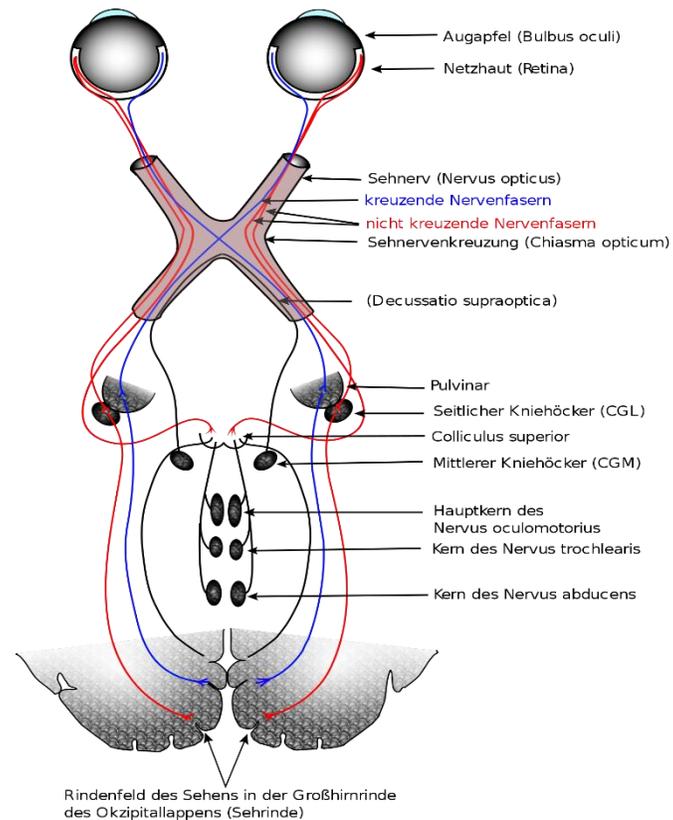


Wie ist das eigentlich mit dem Sehen?



- Das von einem Gegenstand reflektierte Licht gelangt durch das Auge, d.h. durch Hornhaut, Linse, Glaskörper auf die Netzhaut und wird spiegelverkehrt, verkleinert und auf dem Kopf stehend abgebildet
- Durch bestimmte Fotorezeptoren und Nervenzellen wird die Lichtsignal in für das Gehirn zu verwertende verständliche Nervenimpulse umgewandelt

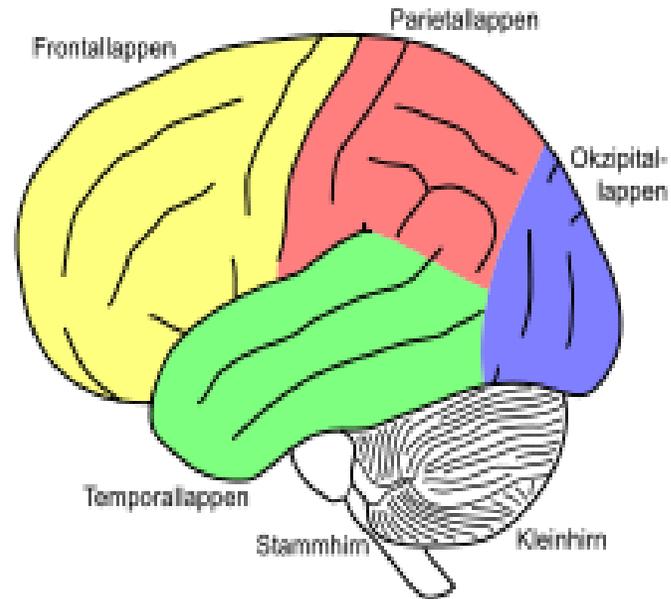
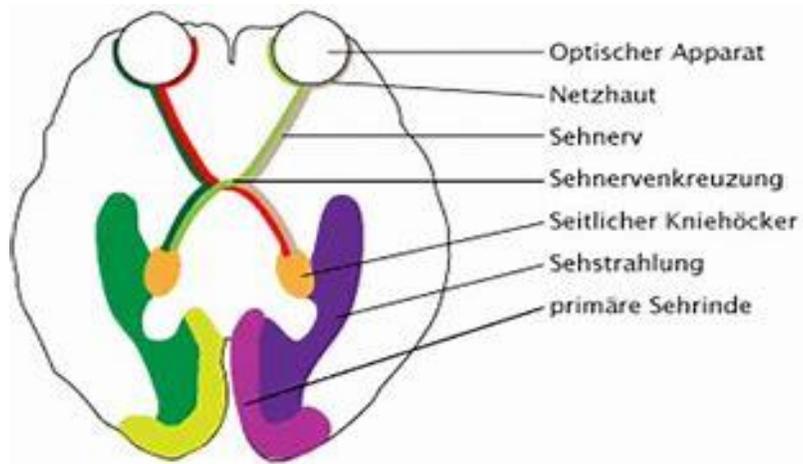
Und was kommt nach der Abbildung auf der Netzhaut?



Im optischen Chiasma kreuzen sich die Sehnervenbahnen. Linke Gesichtsfeld
In der rechten Gehirnhälfte repräsentiert und umgekehrt.

Chiasma bitte merken!!

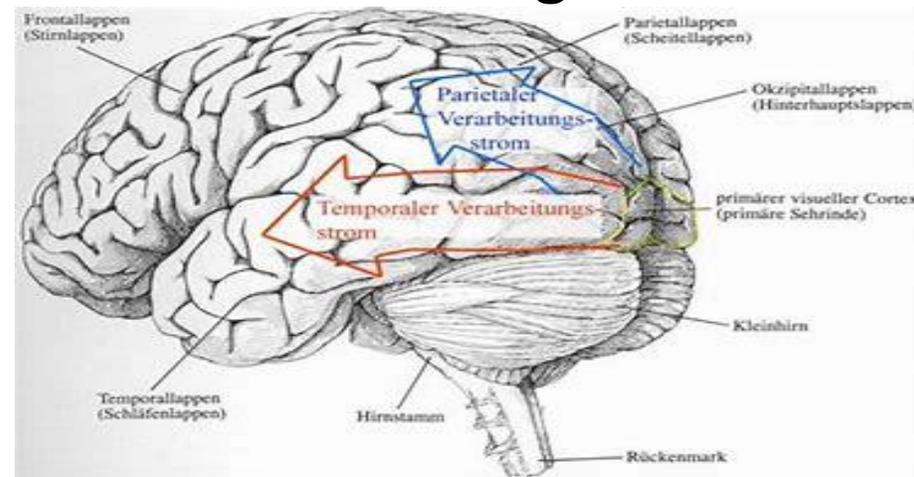
Und weiter geht es im Gehirn



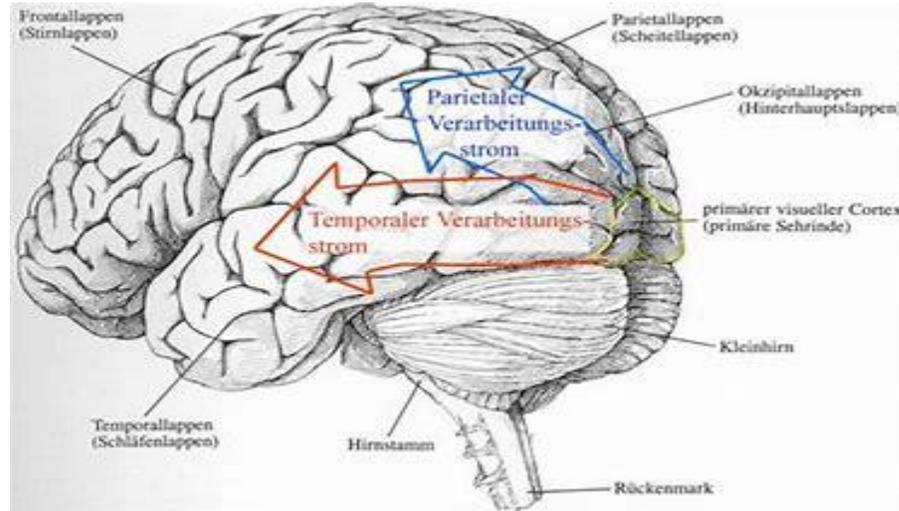
- Über den seitlichen Kniehöcker (Corpus geniculatum laterale) gelangen die Informationen weiter über die Sehnervenbahnen (*retinocalcarine Sehbahn*) in die primäre Sehrinde
- Erste grobe „Bildanalyse“ von Konturen, Linien, Farben, Formen und Bewegungen

Und in angrenzenden Hirnregionen

- Verbindung vom Okzipitallappen zum hinteren **Parietallappen** (**dorsaler Strom**; **WO-** und **WIE**). Dieser Pfad ist für die visuell gesteuerten Bewegungen der Extremitäten und des Körpers sowie für die visuelle Suche und die visuelle Aufmerksamkeit zuständig.



Parietallappen- Wo? Wie? Dorsaler Strom



- Bewegungswahrnehmung
- Raumwahrnehmung (Orientierung im Raum und zur eigenen Person; Bestimmung von Positionen, Richtungen, Größen, Längen, Winkeln und Entfernungen)
- Visuo-Motorische Koordination (Auge-Hand; Auge-Fuß)
- Automatisierte visuell-motorische Integrationswahrnehmung (unbewusst)
 - VISUOMOTORISCHE STEUERUNG
 - VISUELLES RAUMGEDÄCHTNIS

Dorsaler Strom-Wo? Wie?

Dysfunktionen und ihre Auswirkung

Beeinträchtigung in der Aufmerksamkeit

- Ausführen von mehr als einer visuellen Aufgabe zur Zeit
- Ausführen von einer gleichzeitig visuellen und auditiven Aufgabe (z.B. etwas schreiben und gleichzeitig wird daneben erklärt; Musik im Hintergrund; mit jemanden sprechen und gleichzeitig ins Gesicht schauen; sich beim Gehen unterhalten)
- Schnelle Frustration bei Ablenkungen (wütend werden; Quatsch machen und dadurch die herausfordernde Situation unterbrechen!)

Erscheinungsformen können einzeln auftreten aber auch in Kombinationen!

Dorsaler Strom-Wo? Wie?

Dysfunktionen und ihre Auswirkung

Beeinträchtigung in visuellen komplexen Situationen

- Spielzeug in einer Kiste finden
- Gegenstände auf gemustertem Untergrund finden
- Kleidungsstück in einem Kleiderstapel finden
- Nahrung auf einem Teller finden
- Schulbuchseiten mit vielen unterschiedlichen visuellen Informationen (Schrifttypen; Zeichnungen; Farben)

Dorsaler Strom-Wo? Wie?

Dysfunktionen und ihre Auswirkungen

- Gegenstände in der Ferne sehen (zu viele visuelle Informationen in der Umgebung)
- Bestimmte Person in einer Gruppe finden
- Tendenz sich in einer belebten Umgebung zu verlaufen
- Kleiner werdende und enger zusammenstehende Schrift lesen (Crowding-Probleme!)

Dorsaler Strom-Wo?Wie?

Dyfunktionen und ihre Auswirkungen

Visuell-räumliche Informationsverarbeitung

- Schwierigkeiten bei (Nach-)Zeichnen, Puzzeln, Umgang mit Duplo, Lego etc.

Sehen von bewegten Bildern

- Filme mit schnellen Bildwechseln werden nicht so gut wahrgenommen
- Umfelderkennung aus dem fahrenden Auto/Zug schwierig; bessere Erkennung aus stehendem Fahrzeug

Dorsaler Strom - Wo? Wie?

Dyfunktionen und ihre Auswirkungen

Beeinträchtigung der visuellen Bewegungssteuerung

- Überqueren von Bodenübergängen(z.B. Schwellen, Bordsteinkanten)
- Über Bodenunebenheiten gehen (z.B. Waldboden, Wege mit wechselnden und unebenen Untergründen; Teppich-Laminat/Fliesen)
- Schwierigkeiten bei Stufen und Bordsteinkanten, insbesondere beim Abwärtsgehen

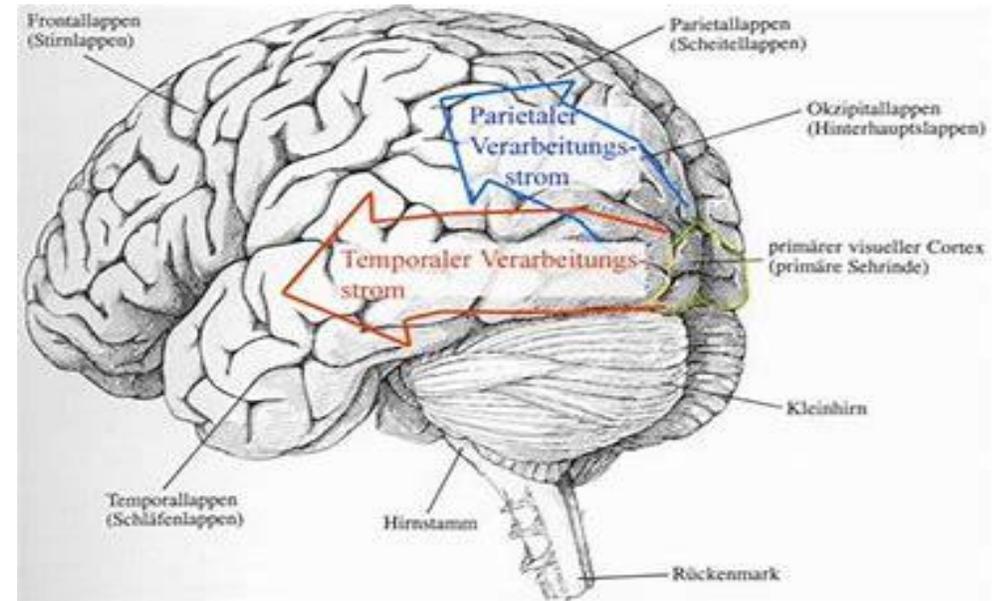
Dorsaler Strom - Wo? Wie?

Dyfunktionen und ihre Auswirkungen

- Probleme bei Rolltreppen-Anfang und Ende
- Ungenaueres visuell gesteuertes Ergreifen von Objekten
- Stoßen gegen Hindernisse (z.B., wenn Möbel umgeräumt werden)

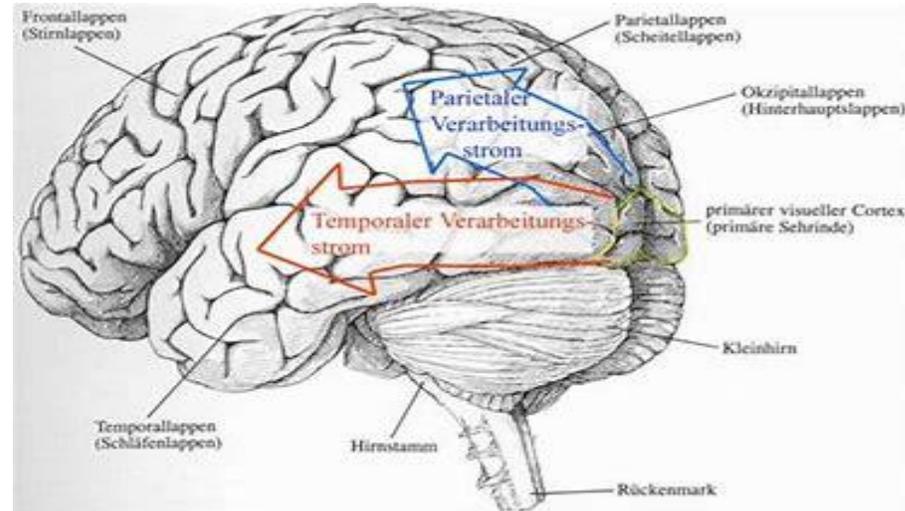
Und noch mehr Verarbeitung im Gehirn...

- Verbindungen vom Okzipitallappen zum **Temporallappen** (**ventraler Strom; WAS- und WER?**). Hier geht es um das Erkennen von dem, was angesehen wird und dem Wissen, wer jemand ist und wohin er geht.



Temporallappen Was? Wer? Ventraler Strom

- Farbe
- Formen
- Figuren
- Objekte
- Buchstaben
- Gesichter/Gesichtsausdrücke



- VISUELLES ERKENNEN (von Details) und GEDÄCHTNIS(=VISUELLE BIBLIOTHEK)

Ventraler Strom- Wer? Was?

Dysfunktionen und ihre Auswirkung

Beeinträchtigung des Wiedererkennens

- Menschen als Person oder auf Bildern (auch Familienmitglieder außerhalb von gewohnten Zusammenhängen)
- Interpretation von Gesichtsausdrücken (Erkennen, Interpretieren, Verstehen von Gesichtsausdrücken-soziale Situationen erschwert!)
- Erkennen von Tieren
- Erkennen von Form, Gestalten, Gegenständen (es kann zu Fehlinterpretationen des Gegenstandes kommen)

Ventraler Strom- Wer? Was?

Dysfunktionen und ihre Auswirkung

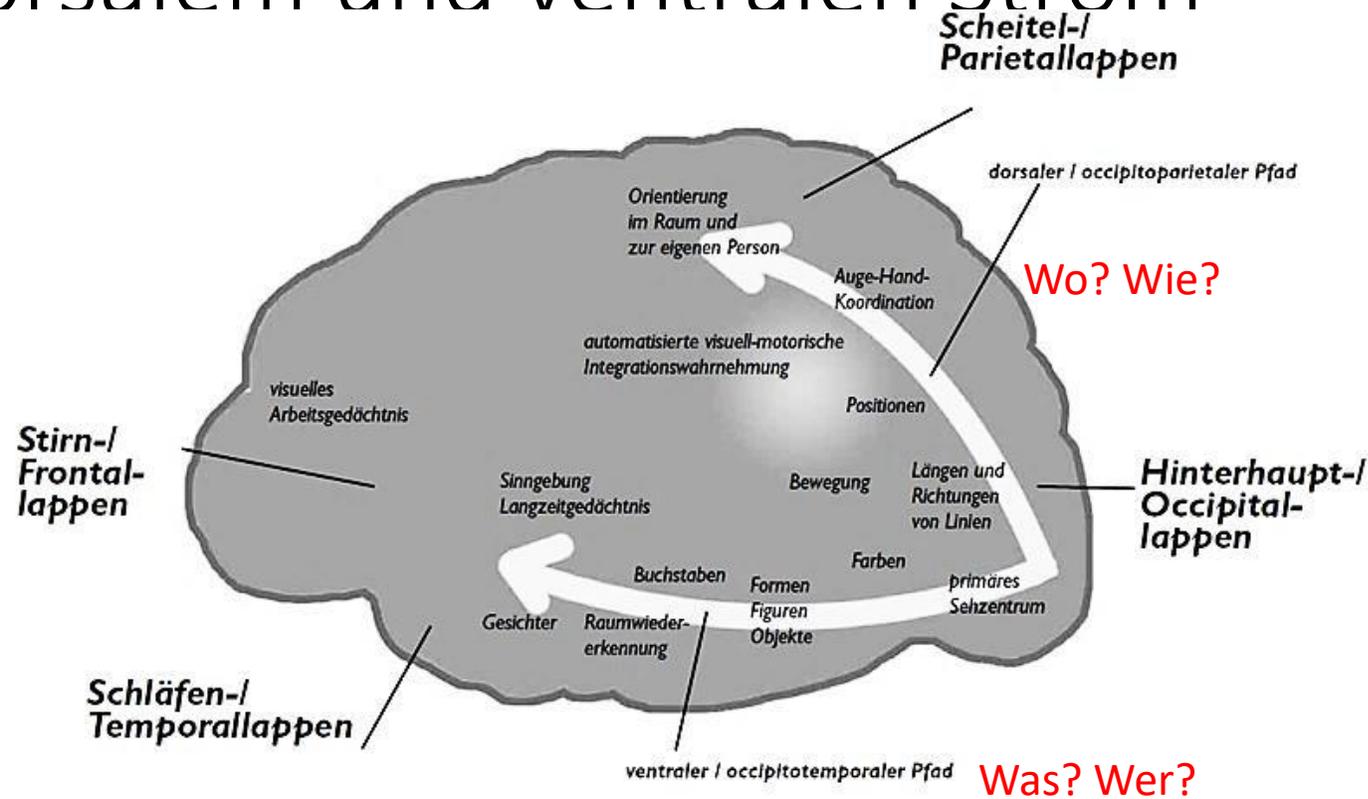
Beeinträchtigung der Orientierung

- Orientierungsverlust in bekannter aber auch unbekannter Umgebung (auch an bekannten Orten, Kind kann ängstlich und zurückhaltend werden)

Merke!

- Beide Systeme-dorsaler Strom und ventraler Strom-arbeiten eng miteinander und stehen zu anderen Gehirnregionen in enger Verbindung
- Der dorsale Strom- oder besser das dorsale Netzwerk-zum Beispiel mit dem Frontallappen, um entsprechend die Aufmerksamkeit auf bedeutende Bereiche zu gewährleisten
- Viele Bereiche des Gehirns sind an der visuellen Verarbeitung beteiligt und können bei einer Hirnschädigung betroffen sein, in dessen Folge es zu Funktionsverlusten kommt

Und noch einmal in anderer Ansicht- zerebrale visuelle Verarbeitung im Gehirn mit dorsalem und ventralen Strom



Und noch weitere Auswirkungen sind möglich im Bereich

- **Sehschärfe:** kann normal sein, aber auch deutlich herabgesetzt, obwohl keine okulären Ursachen vorliegen. „Das Kind sieht wie ein Adler“
- **Gesichtsfeld:** kann in verschiedener Art und Weise betroffen sein, z.B. Halbseitenausfälle in jede Richtung
- **Kontrastsehen:** kann herabgesetzt sein
- **Augenmotorische Funktionen:** z.B. ungenaue schnelle Augenbewegungen oder ruckartige Folgebewegungen, keine Sakkaden
- **Akkommodationsprobleme:** Probleme beim Sehen in der Nähe
- **Wahrnehmung von Linienrichtung/Liniencodierung:** nicht als Linie erkannt; Probleme im Geometrieunterricht, Buchstabenerkennung

Und was hat das nun mit CVI zu tun?

Zwischenstand

- Das Auge ist das „Einfallstor“ von visueller Information-auch dort kann es schon viele Stolpersteine geben, die die Qualität der visuellen Abbildung beeinträchtigen
- Einen viel größeren Anteil der Prozessierung des visuellen Inputs haben die Verarbeitungsprozesse im Gehirn
- Sehen ist daher in 1. Linie eine Leistung des Gehirns
- Sehen basiert auf zahlreichen Sehfunktionen, die unabhängig voneinander Veränderungen aufweisen können und sich außerdem noch gegenseitig beeinflussen.
- Wenn es zu Störungen hinter dem Chiasma (Sehnervenkreuzung) kommt, fängt für uns die Auseinandersetzung mit CVI an!

CVI-Definition(en)

“Cerebral visuelle Informationsverarbeitungsstörungen liegen vor, wenn aufgrund von einer oder mehreren Störungen der visuellen Funktionen Aktivitäten beeinträchtigt sind und / oder Probleme in der Teilhabe im alltäglichen Leben auftreten. Diese sind eine Folge von prüfbar oder auch nicht prüfbar Schäden oder einer **abweichenden Entwicklung von einer oder mehreren Gehirnregionen**”

ICF 2013: international classification of Functioning, Disability and Health

“ Funktionsstörungen der visuellen Wahrnehmung als Folge von Schädigungen des visuellen Systems **hinter dem optischen Chiasma**. CVI kann mit und ohne Sehbehinderung auftreten”

Bals(2009)

CVI-Synonyme

- CVI, die Abkürzung für **C**erebral **V**isual **I**mpairment
- Zerebrale Visuelle Verarbeitungsstörung
- Cerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörung
- Visuelle Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen

Doch gibt es die Diagnose CVI?

- „Bis heute existiert keine Diagnose für CVI im Diagnosemanual der ICD (International Classification of Diseases (World Health Organization- WHO,1998), an der sich Ärzte und Psychologen bei der Vergabe von Diagnosen orientieren können und in dem eindeutige Kriterien zu CVI aufgelistet werden, die für die Diagnosestellung erfüllt sein müssen (Jacobsen, 2014)
- In der Praxis sind die gängigen Kriterien, bei deren Erfüllung von CVI ausgegangen wird, das Vorliegen eines med. Risikofaktors für eine frühkindliche Hirnschädigung und zusätzliche objektivierbare Beeinträchtigungen in mindestens einer visuellen Teilleistung(Bals, 2009)
- CVI kann aber auch diagnostiziert werden, wenn keine hirnorganischen Ursache gefunden werden kann (Bals, 2009)“

aus Unterberger, Lydia: Kindliche zerebrale Sehstörungen (CVI), 2015,S.19

Diagnosen und CVI-eine kleine Auswahl

- Williams-Beuren-Syndrom
- Fragiles X-Syndrom
- Spina-Bifida
- West-Syndrom
- Trisomie 21 u.a.

- Frühgeburtlichkeit bei geringem Geburtsgewicht
- Sauerstoffmangel bei der Geburt
- Zerebralparese
- Periventrikuläre Leukomalazie (PVL)
- Hydrocephalus
- Epilepsie

natürlich bei Schädigungen des Gehirns jeglicher Art aber auch ohne offensichtliche Schädigungen im Gehirn (besonders herausfordernd!)

Diagnosen und CVI

- Der Zeitpunkt der hirnorganischen Erkrankung ist kritisch für Verlauf und Schwere von CVI im Kindealter.
- Je früher die Schädigung eintritt, desto vielfältiger sind die potentiellen Sehstörungen
- Die gesamte Entwicklung kann durch CVI beeinträchtigt werden, zudem ist die Beteiligung anderer Hirnareale, die nicht für das Sehen, aber für andere kognitive Leistungen verantwortlich sind, wahrscheinlich (Zihl&Dutton, 2015)
- Bei Eintritt der Hirnschädigung in jungen Jahren, können Entwicklungsprozesse der visuellen Wahrnehmung unvollständig bleiben.
- **Und mittlerweile gilt CVI als häufigste Ursache einer Sehbeeinträchtigung!**

Und doch häufig übersehen...

„Schädigungen des Zentralnervensystems können neben visuellen auch Beeinträchtigungen motorischer sprachlicher oder kognitiver Funktionen zur Folge haben. Die Ursachen dieser Mehrfachschädigungen unter Beteiligung des Sehsystems sind häufig perinatale Schädigungen. Obwohl verschiedene Untersuchungsergebnisse zeigen, **dass Sehfunktionsstörungen bei etwa 80% der Betroffenen nach perinatalen Hirnschädigungen** auftreten (Fedrizzi et al. 1996; Zihl/Priglinger 2001), wird das Sehen häufig vernachlässigt. Die motorischen und kognitiven Probleme des Kindes erscheinen Ärztinnen, Psychologen, Therapeutinnen und Lehrern so gravierend, dass **sich die Frage einer Sehüberprüfung zunächst einmal nicht stellt**. Dies hat jedoch gravierende Folgen, da der kognitiven (Nicht-) Leistungsfähigkeit zugeschrieben wird, was ein visuelles Problem ist. Einer holländischen Studie zufolge haben **Kinder mit schweren kognitiven Beeinträchtigungen (...) zu mindestens 30% auch ein Sehproblem** (Havemann et al. 1994). In Deutschland fehlen entsprechende Untersuchungen.“

(Walthes, 2003, S. 71ff.)

Wichtige Bereiche der cerebralen visuellen Informationsverarbeitung

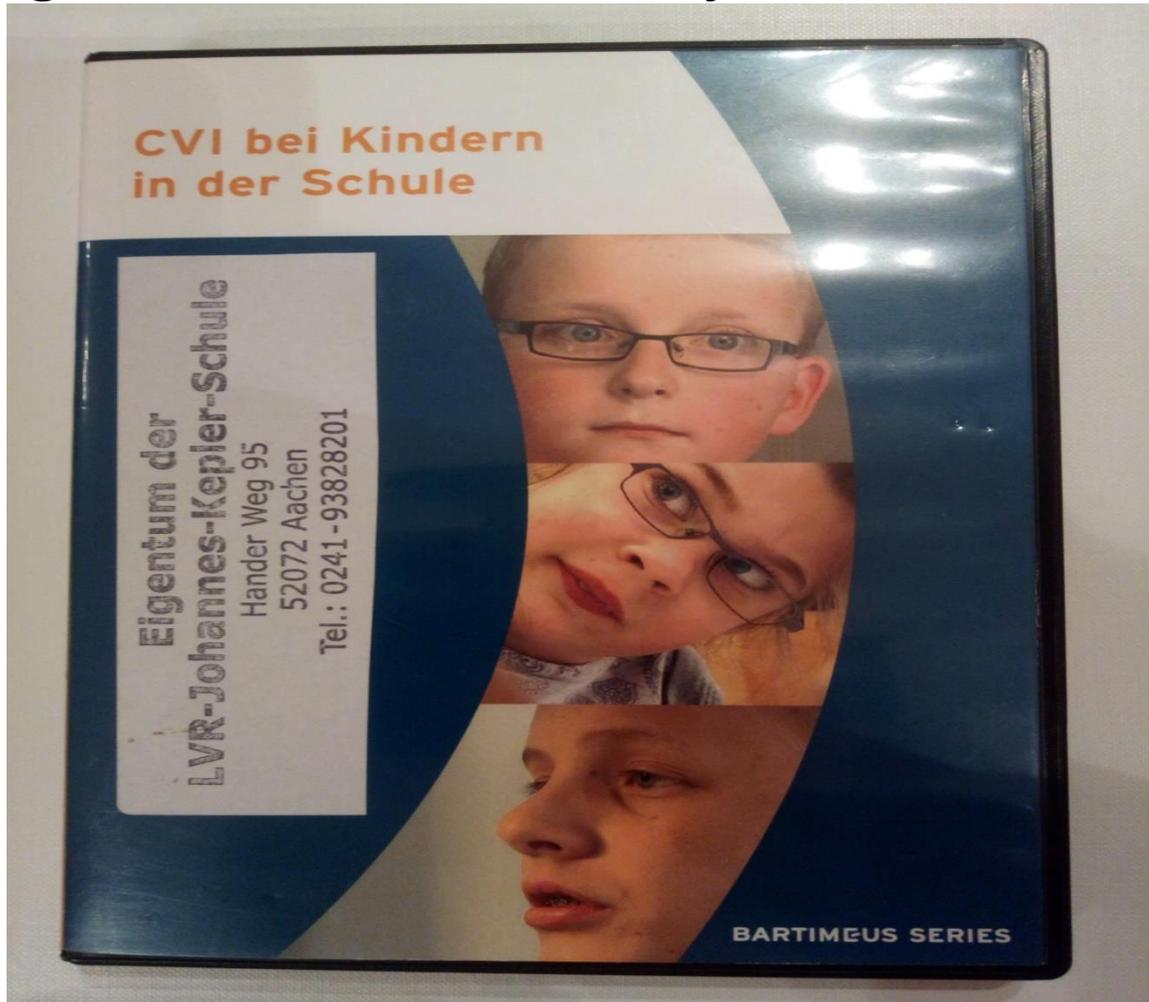
- Visuelle Aufmerksamkeit
- Visuelles Gedächtnis
- Crowding (Trennschwierigkeiten)
- Bewegungswahrnehmung
- Farbwahrnehmung
- Form-,Figur-und Objekterkennung
- Buchstabenerkennung
- Gesichtserwahrnehmung

Wichtige Bereiche der cerebralen visuellen Informationsverarbeitung

- Räumlich perzeptive Wahrnehmung
 - Länge und Linienrichtung
- Räumlich kognitive Fähigkeiten
- Visuomotorische und visuokonstruktive Fähigkeiten
 - Auge-Hand-Koordination
 - Auge-Fuß-Koordination
- Räumlich topografische Orientierungsleistungen
 - Körperschema
- Allgemeine sensorische Informationsverarbeitung

Lernen mit CVI

<https://webedu.nl/bestellen/bartimeus/?action=order&og=14319&orderableobject=22494654>



Und nun ein wenig Selbsterfahrung!

CROWDING

- Schwierigkeit, eng beieinander liegende visuelle Eindrücke (u.a. Buchstabenfolgen) zu verarbeiten. Konturen werden nicht klar abgegrenzt gesehen und verschwimmen
- Kleine Details in Texten und in Bildern werden nicht wahrgenommen. Schwierigkeiten z.Bsp. bei Texten auf farbigen Untergrund (Schulbücher!)



crowding

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

Tongtwisters

How can a man dance a man?

Peter Piper picked a peck of pickled peppers.

A peck of pickled peppers Peter Piper picked.

If Peter Piper picked a peck of pickled peppers,

Where's the peck of pickled peppers Peter Piper picked?

Tongtwister

How can a clam cram in a clean cream cream can?

Peter Piper picked a peck of pickled peppers.

A peck of pickled peppers Peter Piper picked.

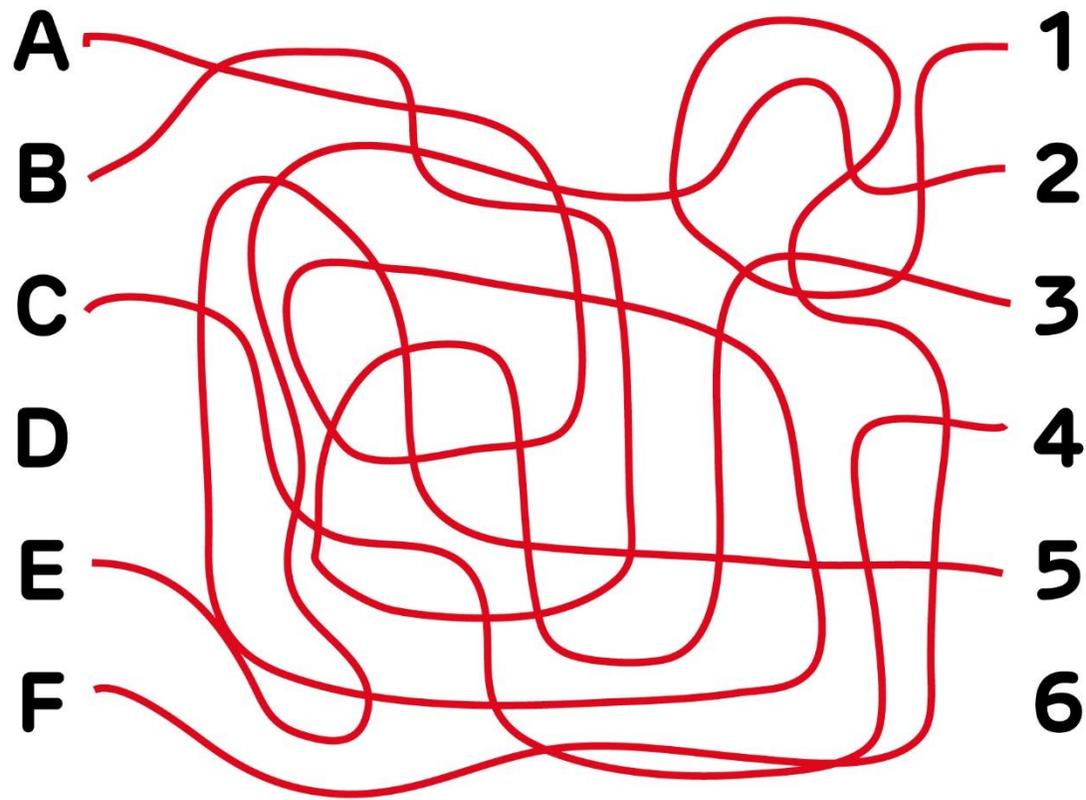
If Peter Piper picked a peck of pickled peppers,

Where's the peck of pickled peppers Peter Piper picked?

Zahlen lesen-so schnell wie möglich!

4
0 5 4 1 9 5 7 4
1 45 8 77 4 1 8 4 6 5 9
8 5 45 7 3 11 6 8 9 1 7
4 2 5 5 1
8 1 5 4 9 44 89 8 45
1 4 9 55 5 6 1 8 7 5 7 4 6 5 8 8
2 1 4 1 7 5 4 4 1 7 1 1 7 2 9 6 9
4 5 9 5 7 8 1 7 1 6 5 4 3
6 5 9 7 4 3 452 2 1
9 6 9 4 3 7 8

4
0 5 4 1 9 5 7 4
1 45 91 8 6 5 9
8 5 7 11 9 1
45 3 6 8 7
4 2 5 5 1
8 1 9 8
1 5 5 6 8 7 4 5 8 45
4 9 5 1 7 4 5 6 8
7 5 4 4 1 2 9 6
1 5 7 9
2 4 1 7 1 1 5
7 8 1 6 4 3
5 3
4 5 9 7 4 2 1
5 9 9 4 5 2 3
6 9 6 7 8



1 F

2 E

3 B

4 C

5 A

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen-1

- Schwankendes Sehverhalten abhängig von Tageszeit, Müdigkeit, Motivation
- Schwierigkeiten, Farben zu erkennen
- Schwierigkeiten beim Erkennen von Formen und/oder Objekten
- Kurze Fixationszeit?
- Schaut das Kind nach und kann es Objekte mit den Augen verfolgen?
- Schwierigkeiten beim Sehen von schnell bewegten Dingen?
- Schnelle Müdigkeit bei Arbeiten mit visuellen Aufgaben?
- Verlangsamtes Arbeitstempo bei visuellen Aufgaben im Vergleich zu anderen Kindern im gleichen Alter?
- Ein öfter beobachtbare Verweigerungshaltung bei visuellen Aufgaben

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen 2

- Bedarf an vergrößerten Texten obwohl die Sehschärfe es eigentlich nicht erforderlich machen würde
- Schwierigkeiten beim Blickwechsel von Heft-Tafel oder Buch-Heft?
- Starke Annäherung an die Lese-/Schreibvorlage obwohl die Sehschärfe es eigentlich nicht erforderlich machen würde?
- Schwierigkeiten beim Lesen, obwohl die Buchstaben erkannt werden?
- Mühe von der Tafel richtig abzuschreiben?
- Schwierigkeiten beim Erlesen unterschiedlicher Schriftarten (z.B. Druckschrift vice versa Schreibschrift)
- Schwierigkeiten beim Lesen von schmalen Zeilen-/Zeichenabständen
- Schwierigkeiten beim Lesen/Schreiben die Zeile zu finden?

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen 3

- Schwierigkeiten, Einzelnes aus einer Menge zu filtern
- Schwierigkeiten beim Verstehen von Bildern und Bildgeschichten
- Übersehen von Details bei einer Abbildung
- Sieht das Kind einen Teil einer Seite oder eines Buches nicht?
- Schwierigkeiten akustische Information wahrzunehmen, wenn es visuell konzentriert arbeitet?
- Schwierigkeiten, zielsicher zu greifen

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen 4

- Feinmotorische Schwierigkeiten?
- Malt über Linien hinaus und ungenaues Arbeiten?
- Auffälliges Schriftbild (über oder unter der Zeile schreiben (krakelige Buchstaben)?
- Fällt oder stolpert das Kind?
- Lläuft es gegen Gegenstände?
- Schwierigkeiten beim Treppe hinauf- oder hinunter steigen oder bei beiden Anforderungen?
- Übersieht das Kind Bodenunebenheiten?
- Kann es Entfernungen einschätzen?

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen 5

- Probleme beim Sehen in veränderten Lichtverhältnissen?
Licht/Schatten/Zusammenkneifen der Augen?
- Ist ein unsicheres Bewegen beobachtbar (motorische Ungeschicklichkeit)?
- Probleme beim eigenen An- und Ausziehen?
- Will es an der Hand gehen?
- Probleme, Gesichter zu erkennen?

Checkliste, um CVI in Erwägung zu ziehen 6

- Schwierigkeiten, Gesichter zu erkennen?
- Schwierigkeiten, Gesichtsmimik zu erkennen und zu deuten?
- Schwierigkeiten, bekannte Personen auf Bildern zu erkennen?
- Vermeiden von Blickkontakt (z.B. Händeschütteln; bei Ansprache?)
- Probleme der Wiedererkennung von bekannten Personen in einer Gruppe?

Und bei positiver Beantwortung einer/mehrerer Fragen-was tun?

- Abklärung durch einen Augenarzt/einer Augenärztin
- Abklärung durch eine Orthoptistin
- Abklärung durch Neurologen bzw. Neuropsychologen (nach Ausschluss einer organischen Störung)
- Gute Anamnese
- Genaue Beobachtung des Kindes über einen Zeitraum mit schriftlichen Aufzeichnungen durch die Lehrer/Lehrerinnen (Dutton-Fragebogen!)
- Gespräch mit den Eltern
- **Und natürlich Kontakt mit der für ihr Gebiet zuständigen Förderschule Sehen aufnehmen – dies am besten als erste Aktion 😊**

Und was kann noch unterstützen?

- Offenheit für viele Fragen entwickeln
- Sich überraschen und nicht entmutigen lassen
- Geduld entwickeln, Entdeckergeist, Teamarbeit
- Wissen, dass jedes Kind mit CVI **einzig**-und nicht immer artig😊-ist!

CVI im schulischen Alltag - spezifische Angebote 1

- **Gestaltung des Arbeitsplatzes:** reizfrei, störungsfrei, Einsatz von einem Lernbüro, Arbeitstisch mit Blick zur Wand, Ohrschützer, gutes Licht am Arbeitsplatz, Tischpult mit neigbarer Fläche
- **Gestaltung der Schulsachen:** geordnete Federtasche (kein Faulenzer!), Farbsysteme für Schulfächer und Schulhefte
- **Arbeitsmaterialien/Arbeitsblätter:** visuelle Vereinfachung, nach Bedarf zu vergrößern, zu reduzieren (nur das Wesentliche), zu entzerren (einzelne Aufgaben auf einzelne Blätter), längere Texte abdecken, Einsatz von Lesefenstern, digitale Schulbücher, bei selbst erstellten Texten die Laufweite, Zeilenabstand, Buchstabengröße erhöhen

CVI im schulischen Alltag- spezifische Angebote 2

- **Arbeitsblätter:** Orientierungshilfen und Strukturen auf dem Arbeitsblatt, z.Bsp. Markierungen des Zeilenanfanges oder Text hervorhebung, Arbeitsblätter nicht größer als A4
- **Lineaturen:** größere Lineaturen, anders farbige Lineaturen, gar keine Lineaturen (ausprobieren)
- **Schrift/Schreiben:** Hinführung zur Nutzung von PC mit Tastaturtraining, wenn handschriftliches Schreiben dann Druckschrift zu bevorzugen

CVI im schulischen Alltag

spezifische Angebote 3

- **Tafelarbeit:** wenn möglich vermeiden; Text zum Abschreiben an den Platz geben; wenn nicht vermeidbar-Tafelbild klar und deutlich, Einsatz von Farbe zur Strukturierung
- **Abbildungen:** keine Wimmelbilder, falls zweidimensionale Abbildungen nicht erkannt werden, Modelle oder Realgegenstände einsetzen
- **Einsatz von technischen Hilfsmitteln:** Laptop, Tablet, Lupen, Lupenbrillen, Monokular

CVI im schulischen Alltag

spezifische Angebote 4

- **Orientierung im Klassenraum:** reizarme Umgebung schaffen durch aufgeräumte Klassenzimmer , Einsatz von geschlossenen Materialboxen, Regalen und Schränken
- **Orientierung Schulweg und Schulgelände:** Markante Orientierungspunkte und Möglichkeiten der Erinnerung schaffen, Navigationsgeräte mit Sprachausgabe
- **Soziale Kontaktaufnahme:** bestimmte Treffpunkte schaffen, mit festen Arbeitsgruppen arbeiten, bewusste Pausengestaltung in einem ruhigeren Bereich

CVI im schulischen Alltag

spezifische Angebote 5

- **Sonstiges:** Zeitzugaben-Entspannungszeit, Einbeziehung von auditiven (Entlastung Leseanstrengung) und manchmal taktilen Angeboten, Beachten, dass die Sehfähigkeit sehr stark wechseln kann

Verwendete Literatur-ein kleiner Überblick

- Bals, Irmgard(2009): Zerebrale Sehstörung,edition bentheim
- Dutton, Gordon(2013):CVI-Cerebral Visual Impairment, edition bentheim
- Henriksen, Anne; Laemers, Frank(2016):Funktionales Sehen,edition bentheim
- Petz, Verena(2013):Das Visuelle Funktionsprofil, Dissertation Universität Dortmund
- Pilon, Florine(2014): CVI-Experiences,bartimeus series
- Roza, Minette, Bakker Katinka; Bals Irmgard(2018):Mein Kind hat CVI,Bartimeus Reihe
- Unterberger, Lydia(2015):Kindliche zerebrale Sehstörung (CVI),Herbert Utz Verlag
- Zihl, Josef; Mendius, Katharina; Schuett, Susanne; Priglinger, Siegfried(2012):
Sehstörungen bei Kindern,SpringerWienNewYork
- Walthes, Renate (2003): Einführung in die Blinden- und Sehbehindertenpädagogik, Ernst Reinhardt Verlag, München

Und noch mehr Literatur!

- Mundhenk, Susanne in blind-sehbehindert, 137.Jahrgang/Ausgabe 2/2017:Nachteilsausgleiche in der Schule für Kinder und Jugendliche mit Förderbedarf aufgrund von CVI-Auffälligkeiten im dorsalen Bereich
- Bundesministerium für Bildung und Frauen, Land Steiermark; Jaritz, Gertrude; Kowal, Judith; Gruber, Hildegard; Schloffer, Birgit; Trifinopoulos, Karin; Dik, Marjolein: Das Kind mit Cerebralen Visuellen Informationsverarbeitungsstörungen-CVI

Youtube -Empfehlungen

- How I See Alfie Fox: Ein 17jähriger berichtet, wie er die Welt wahrnimmt
- Nicola Mc Dowell-My CVI-Journey: Eine Frau erklärt, wie sich das Leben mit CVI darstellt
- Gordon Dutton talks about CVI: Interessanter Informationsvortrag
- Cerebral Visual Impairment: A Brain-Based Visual Condition von der Perkins School of the Blind
- Part 2:Cortical/Cerebral Visual Impairment-What is it – with Davick Wright/Barry Kran
- A journey through the eye

www. und Mediathek

- www.cviscotland.com
- https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/022-020l_S2k_Visuelle-Wahrnehmungsstoerungen_2017-12.pdf
- www.Bartimeus.nl/CVI
- www.3sat.de/wissen/scobel/scobel-Auge, Gehirn, Bewusstsein

Das Ende von diesem Workshop ist der Anfang....

- von einem erweiterten Verständnis, was Sehen ausmacht
- keine Angst mehr vor „dorsalen und ventralen“ Strömen zu haben 😊
- von hoffentlich neuen Fragen, warum manche unserer Schüler*innen sich nicht lange konzentrieren, Wegschauen, wenn sie mit uns sprechen, für visuelle Anforderungen so lange brauchen, einen Wutanfall bekommen...und manchmal all das, obwohl der augenärztliche Befund eine gute Sehschärfe abbildet (aber Sie wissen nun ein wenig, warum das kein Widerspruch sein muss)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!