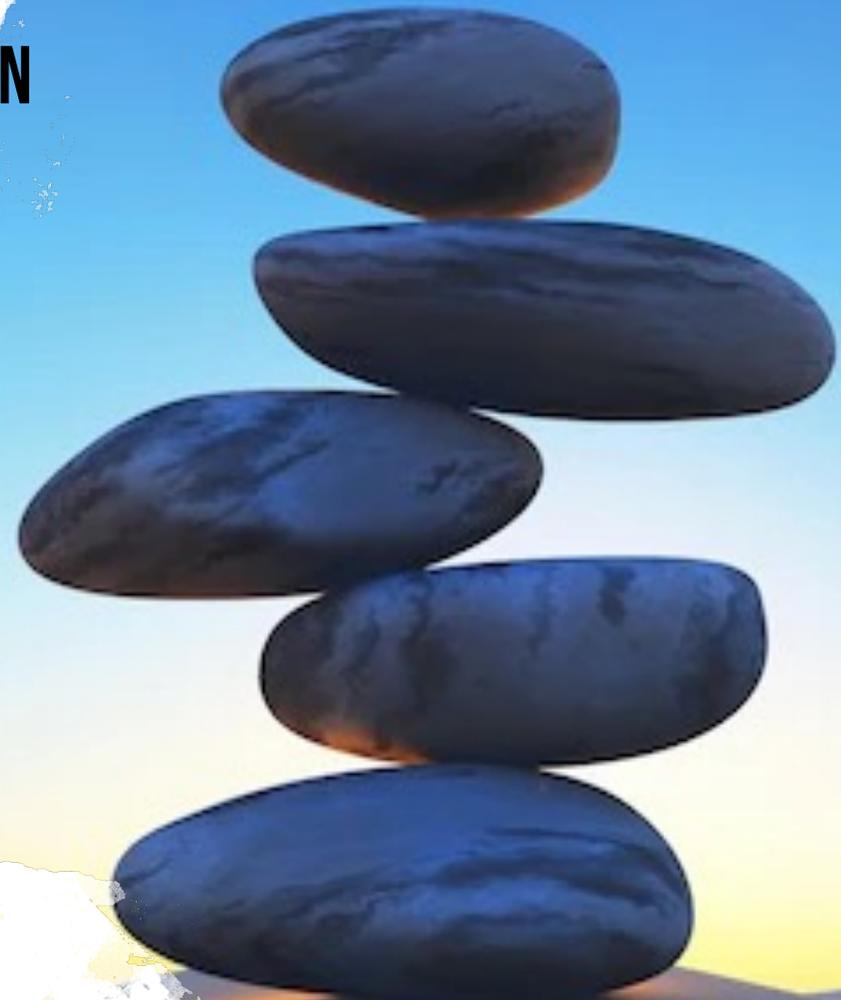


# GLEICHGEWICHT UNSER UNTERSCHÄTZTER SINN

Dr. Kerstin Jeske

Das alles vereinende Sinnessystem

Jean Ayres



Willkommen in unserer  
Domino-Praxis in Stahnsdorf.

Wer?

Wo?

Was?



# WARUM DAS THEMA GLEICHGEWICHT?

Ein gutes Gleichgewicht lässt uns entspannter durchs Leben gehen.



# WARUM DAS THEMA GLEICHGEWICHT?

- Gleichgewichtsstörungen beeinträchtigen das Leben mehr oder weniger stark.
  - Koordinationsschwierigkeiten
  - Ungeschicklichkeit
  - Häufiges Stolpern und ggf. auch Hinfallen
  - Vermeiden langsamer Bewegungen
  - Vermeiden von Balancieren, Klettern und/oder Schaukeln
  - Motorische Unruhe, Kippen mit dem Stuhl
  - Verzögerte motorische Entwicklung
  - Schwindel, Übelkeit, mangelnde Blasen- und Darmkontrolle
  - Unangemessener Muskeltonus (hypoton oder hyperten)
  - Höhenangst
  - Aufmerksamkeits- und Konzentrationsschwierigkeiten
  - Rechenschwierigkeiten (Raumorientierung)
  - Verwechslung ähnlich aussehender Buchstaben (b/d, p/q, a/e)

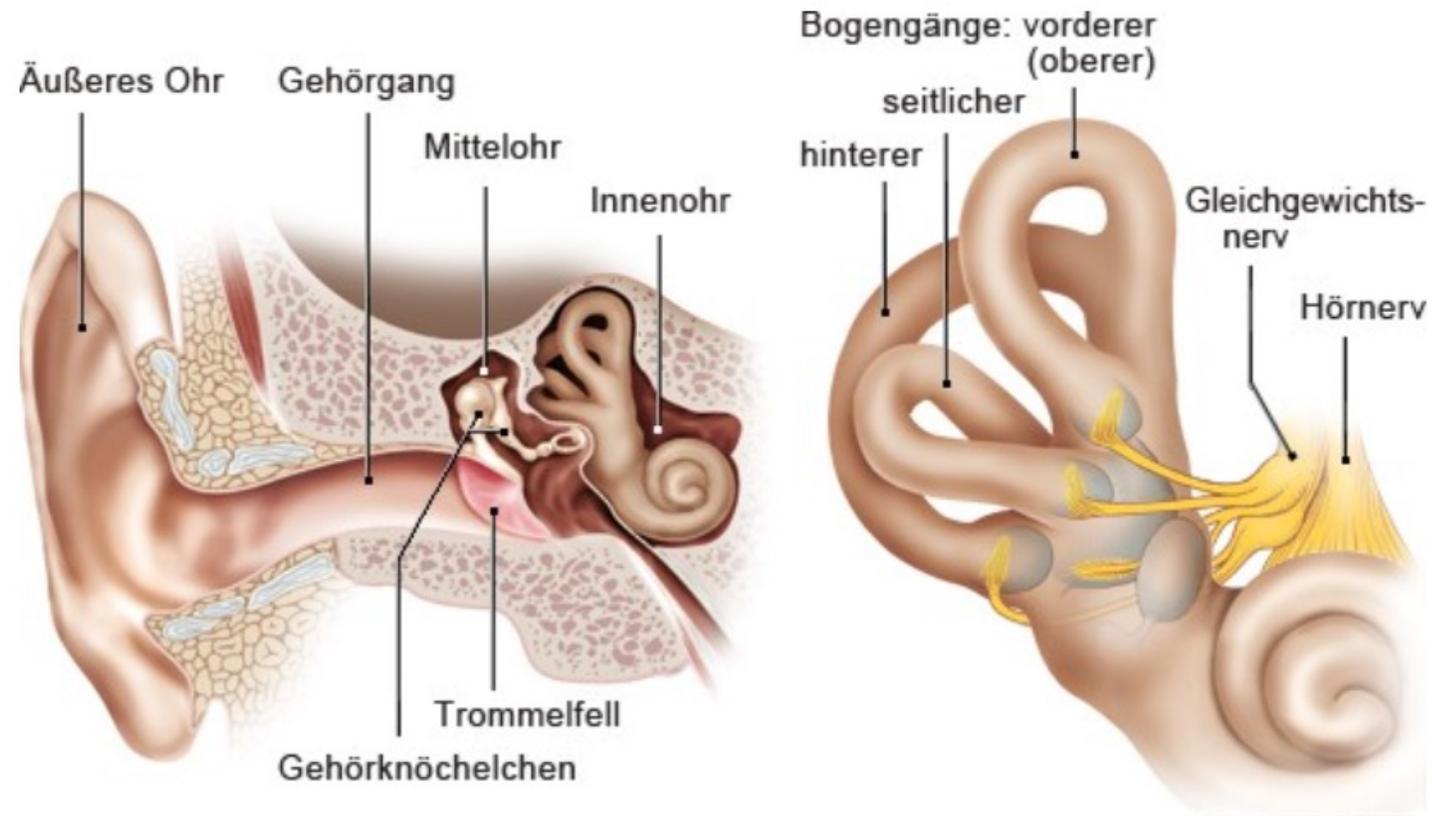


[www.lookfordiagnosis.com](http://www.lookfordiagnosis.com)

## BESTANDTEILE

- Gleichgewichtsorgan im Innenohr
- Nervus vestibularis
- Vier Gleichgewichtskerne (Nuclei vestibulares) im Hirnstamm
- Kleinhirn als Organ der Gleichgewichtsregulierung

# DAS GLEICHGEWICHTSORGAN - VESTIBULARORGAN



Aufbau des Ohrs und Gleichgewichtsorgans

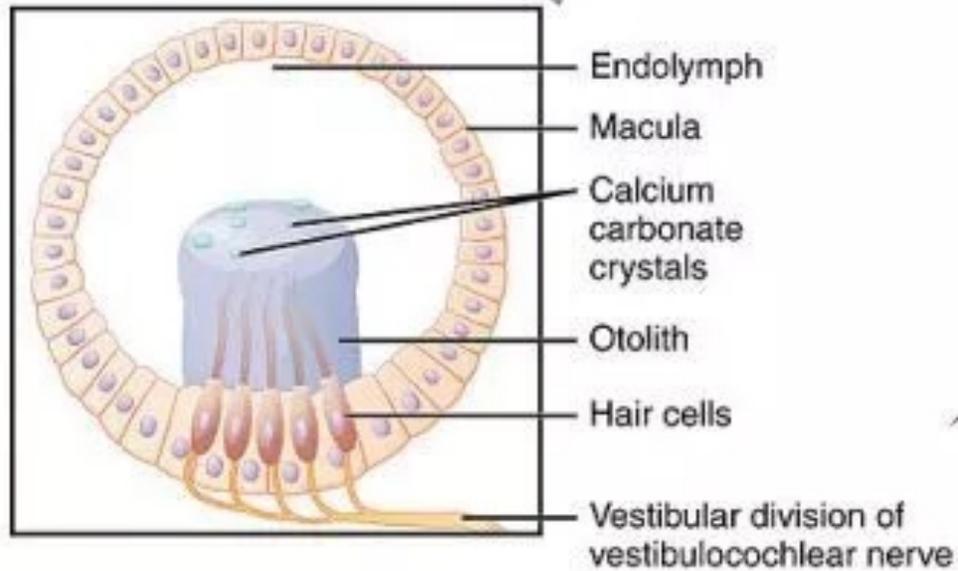
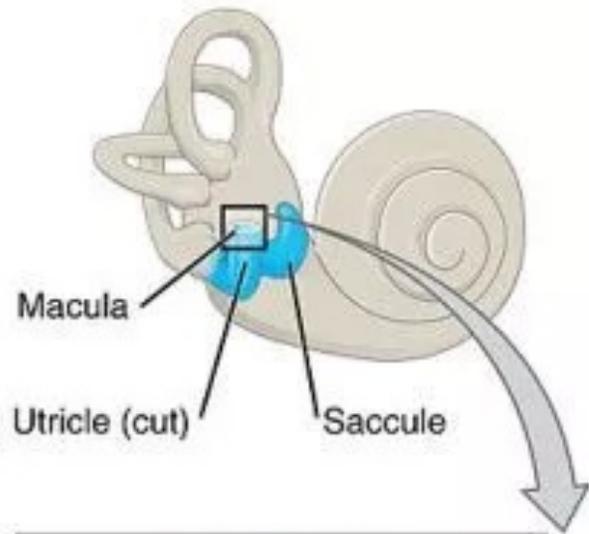
[www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-gleichgewichtssinn.html](http://www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-gleichgewichtssinn.html)

# Unser Gleichgewichtsorgan registriert Beschleunigung

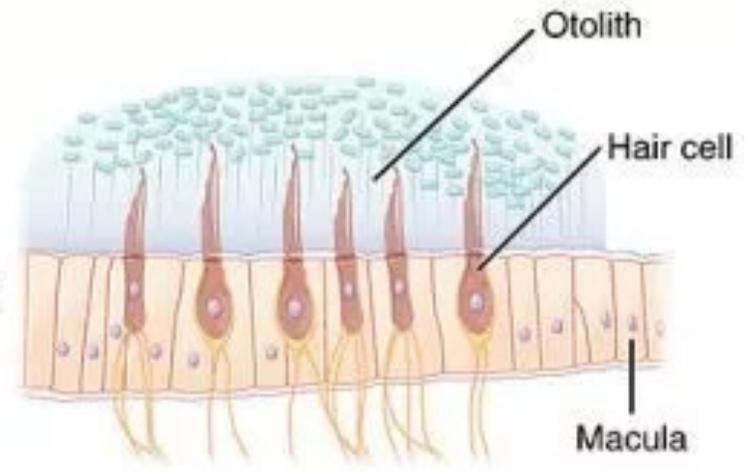
- Geradlinige Beschleunigungen (Anfahren eines Autos, Fahrstuhl)
- Drehungen (jede Veränderung der Kopfstellung in aufrechter Position)

## Bestandteile:

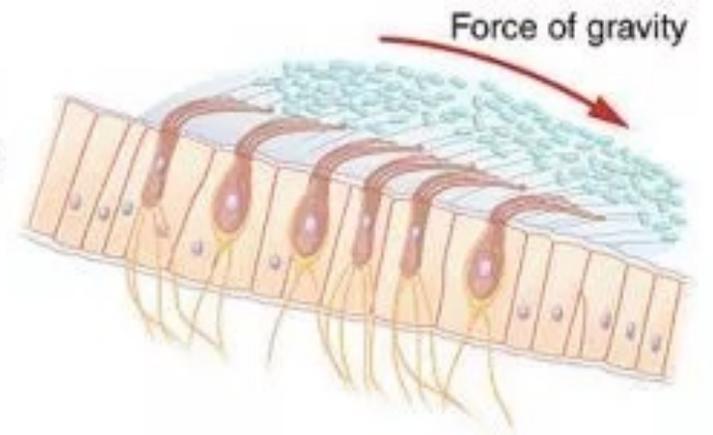
- Sacculus reagiert auf linear-vertikale Beschleunigung (hoch-runter)
- Utriculus reagiert auf linear-horizontale Beschleunigung (vorn-hinten)
- Drei Bogengänge reagieren auf Drehbewegungen



Head upright



Head tilted forward





[Nervenzelle Bilder - Kostenloser Download auf Freepik](#)

## Weiterleitung der Informationen über den vestibulären Teil des VIII Hirnnervs an:

- Kleinhirn
- Rückenmark
- Formatio reticularis
- Vestibulariskerne

## **Vestibulariskerne** (Hirnnervenkerne)

Liegen im verlängerten Mark (Medulla oblongata)

Informationen integrieren, koordinieren und weiterleiten

Nucleus lateralis – hauptsächliches Koordinationszentrum für Gleichgewichtsinformationen

## **Rückenmark**

Verbindung zwischen Hirn und Organen

Überwachung Motorik und Körperbewegungen,

Koordination aller Funktionsabläufe im Organismus

## **Formatio reticularis**

lenkt lebenswichtige Funktionen des Körpers (Schlaf und Wachheit, Kreislauf, Atemzentrum)

## Kleinhirn

Steuerung der Motorik

Erlernen von Bewegungsabläufen

Beteiligung an kognitiven Prozessen wie Kommunikation, sozialem Verhalten und visueller Wahrnehmung

Kurzzeitgedächtnis

Kontrolle des impulsiven Verhaltens

**Stark an Verarbeitung von Gleichgewichtsreizen beteiligt**

## Thalamus

Sammelstelle für alle Sinneseindrücke (außer Geruchssinn)

„Tor zum Bewusstsein“



[www.aerzteblatt.de/nachrichten/96458/Wissenschaftler-kartografieren-Kleinhirn](http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/96458/Wissenschaftler-kartografieren-Kleinhirn)



[library.neura.edu.au/wp-content/uploads/sites/3/2013/05/Thalamus-cropped.jpg](http://library.neura.edu.au/wp-content/uploads/sites/3/2013/05/Thalamus-cropped.jpg)

# Vestibulo-ocularer Reflexbogen

- Gleichgewichtssystem hat Einfluss auf die Augenmuskelkontrolle
- Ermöglicht die Fixation von Gegenständen bei Kopfbewegungen

Selbsttest oder Test in Partnerarbeit

1. Halten Sie ein Buch auf Augenhöhe. Bewegen Sie den Kopf hin und her und lesen Sie im Buch.
2. Bewegen Sie das Buch hin und her und halten Sie den Kopf still und versuchen Sie zu lesen.

Was fällt Ihnen leichter?

## Reisekrankheit, Seekrankheit

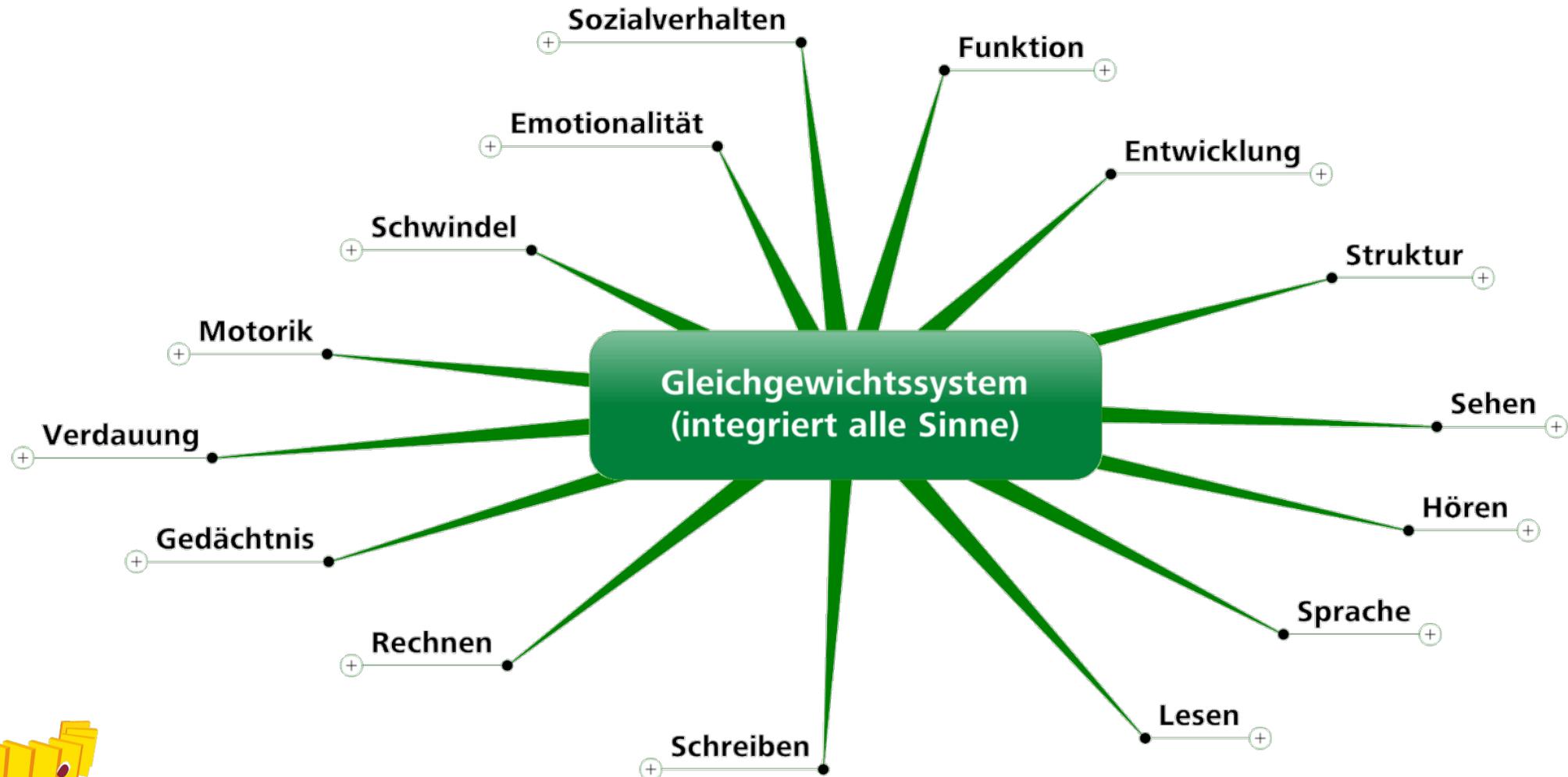
- Zusammenarbeit vom Gleichgewichtssystem, Augen und Propriozeption müssen gut abgestimmt funktionieren
- Gibt eines der Systeme andere Informationen als die anderen, kommen widersprüchliche Informationen im Gehirn an
- Körper reagiert mit Müdigkeit, häufigem Gähnen, leichten Kopfschmerzen
- Extremer mit Schwindel, Übelkeit und Erbrechen

Ein Gleichgewichtstraining kann Verbesserung bringen.

# FRÜHKINDLICHE REFLEXE UND GLEICHGEWICHT

- Noch nicht integrierte frühkindliche Reflexe beeinflussen die Gleichgewichtsentwicklung
- Moro Reflex ist vestibulär auslösbar
- ATNR – bei Auslösung entstehen unterschiedliche Körperspannung auf beiden Körperseiten
- TLR – beeinflusst Gleichgewicht direkt auch durch unterschiedlichen Tonus im Körper

# GLEICHGEWICHTS-SYSTEM



# Testung des Gleichgewichts

## Romberg-Test

- 30 sec mit eng geschlossenen Füßen aufrecht stehen mit geöffneten Augen
- 30 sec eng geschlossenen Füßen aufrecht stehen mit geschlossenen Augen

## Beobachtungen:

- Unterschiede mit offenen und geschlossenen Augen?
- starke Augenbewegungen bei geschlossenen Augen?
- arbeiten die Zehen sehr mit?
- starke Schwankungen?

## Test im Tipp-Tapp-Stand

- Füße auf einer Linie voreinander stellen (Zeit messen bis zum ersten Wackler, bis zum Ausfallschritt)
- Gleicher Test ggf. noch mit geschlossenen Augen (nicht immer möglich)

# Testung des Gleichgewichts

## Einbeinstand

- Standbein wählen
- Spielbein im rechten Winkel
- Nicht an das andere Bein „ankleben“

## Beobachtungen:

- Grimassen
- Hände an den Körper pressen
- Körperspannung
- wann der erste Wackler

Alter in Jahren	Standdauer offene Augen	Standdauer geschlossene Augen
Einschulung	10s	
18-39	45s	13s
40-49	42s	13s
50-59	41s	8s
60-69	32s	5
70-79	21	3
80-99	10	2

<https://www.zentrum-der-gesundheit.de/bibliothek/koerper/koerperfunktionen/gleichgewicht-trainieren>

# Gleichgewichtsübungen

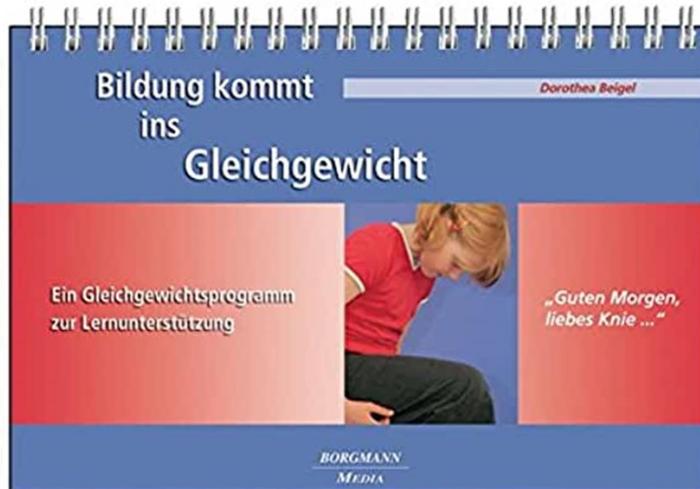
- Training des Gleichgewichts mit langsamen Übungen
- Beim Training alle Teile des Gleichgewichtsorgans ansprechen
  - Hoch und runter
  - Nach vorn und hinten
  - Rechts-links Bewegungen
  - Langsame Drehungen des Körpers und des Kopfes

# Gleichgewichtsübungen

- Linie mit Klebeband auf den Boden – dort immer auf der Linie laufen
- Punkt auf den Boden kleben – dort immer eine langsame Drehung machen (roter Punkt – rechts, blauer Punkt – links)
- Fahrstuhl Übung (geschlossene Füße und langsam in die Hocke gehen und wieder hochkommen)
- Im Sitzen den Oberkörper sehr langsam nach vorn und hinten bewegen (nach rechts und links bewegen)
- Wie ein Storch laufen
- Sehr langsam im Tipp-Tapp-Schritt laufen
- Balancierlandschaft im Garten
- .....

# Vorstellung von Trainingsprogrammen

## Von Anfang an im Gleichgewicht (Kindergarten)



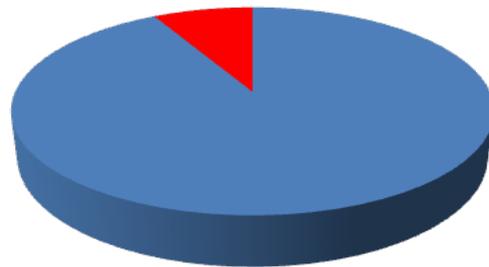
Bildung kommt ins Gleichgewicht (Schule) ist ein evaluiertes Programm zur Verbesserung des Gleichgewichtes und der schulischen Leistungen.



©Dorothea Beigel

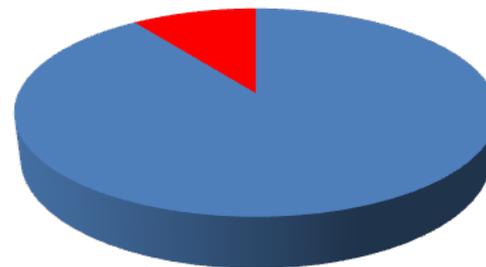
# Untersuchung von (Vor-)Schülerinnen und (Vor-)Schülern im Alter von 5-19 Jahren

Sehschwierigkeiten



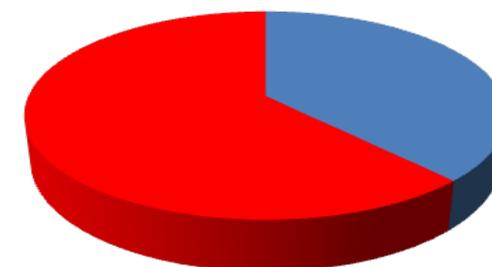
■ Gesund  
■ Auffälligkeiten

Hörschwierigkeiten



■ Gesund  
■ Auffälligkeiten

Gleichgewichtsschwierigkeiten



■ Gesund  
■ Auffälligkeiten

Untersuchungszeitraum: 2007-2010,  
Ca. 8000 Schülerinnen und Schüler



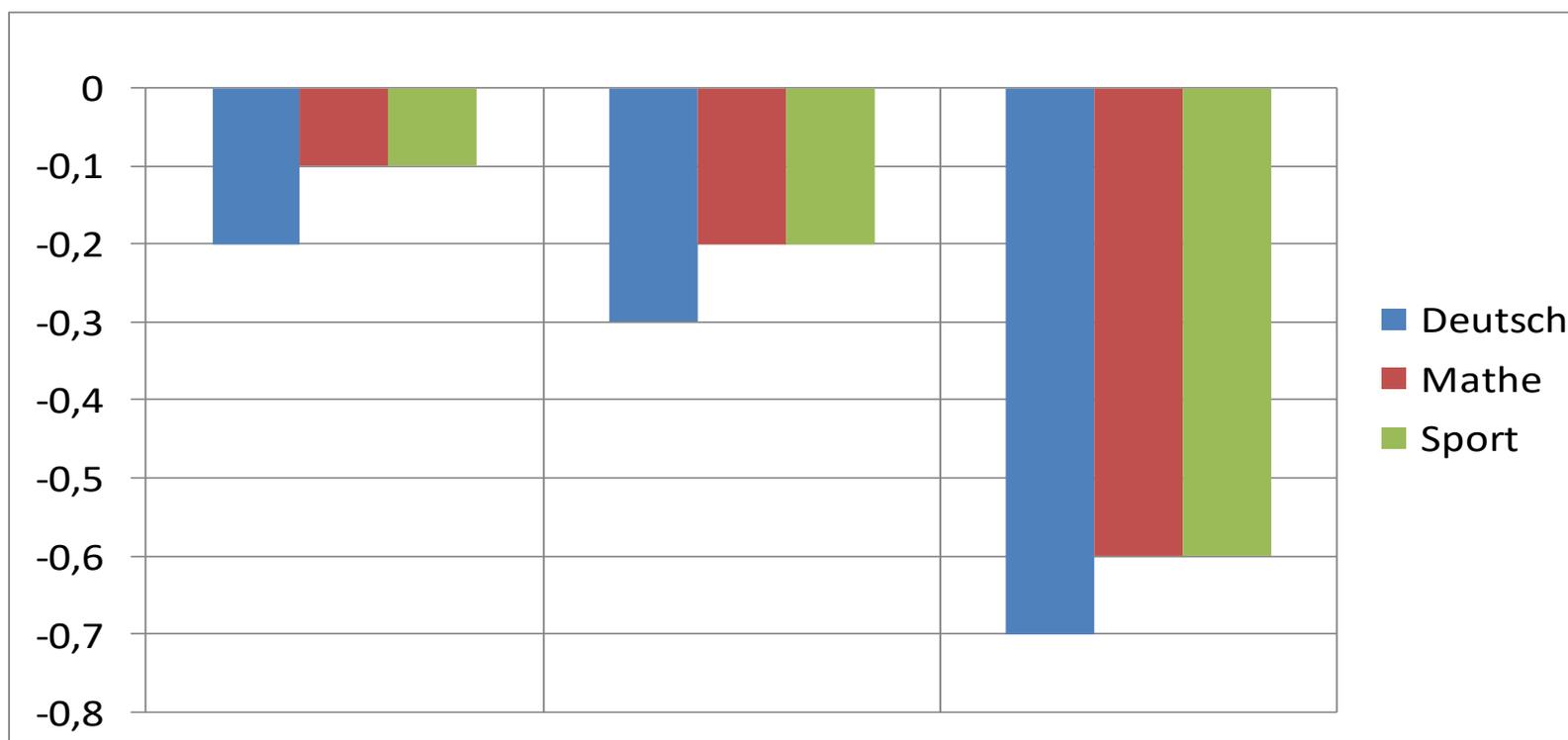
©Dorothea Beigel

# Verschlechterung der Zensuren durch Auffälligkeiten in der Wahrnehmung

Hörschwierigkeiten

Sehschwierigkeiten

Gleichgewichtsschwierigkeiten



# Vorstellung der ersten Übungen



©Dorothea Beigel

**Phase 1 – 8 bis 12 Wochen**

**Übung 1:**

„Guten Morgen, liebes Knie!“

„Wie geht's dir, liebes Knie?“

„Danke, mir geht es gut.“

„Na, dann setz dich hin.“

Zwei Knaben stiegen auf einen Gletscher.

Sie wurden matsch und immer mätscher.

Da sprach der Matschere zum Matschen:

„Komm, lass uns wieder runterlatschen.“



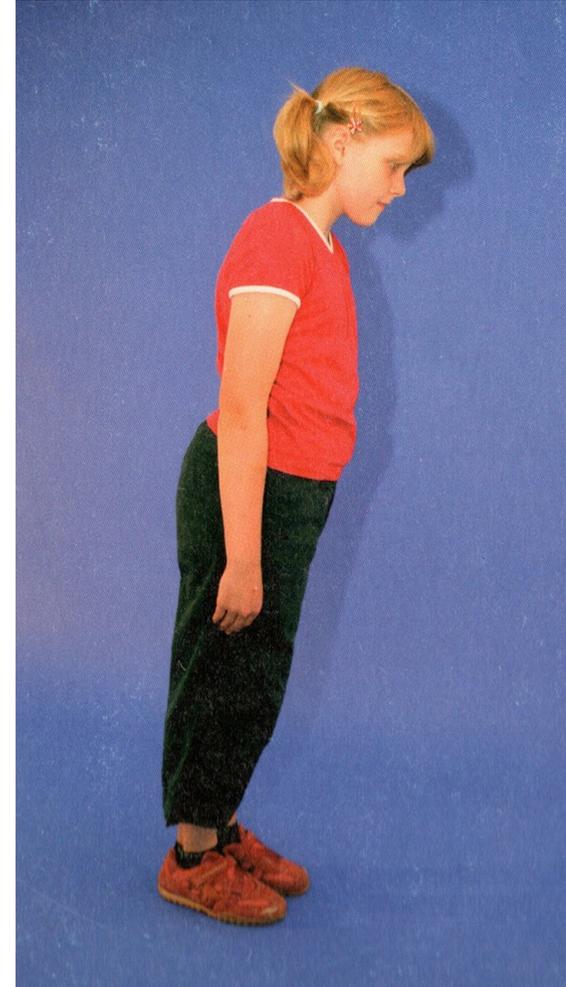
# Vorstellung der ersten Übungen

## Übung 2:

Erst nach vorn  
und dann zurück,  
ich bleib steh'n  
was für ein Glück.



©Dorothea Beigel



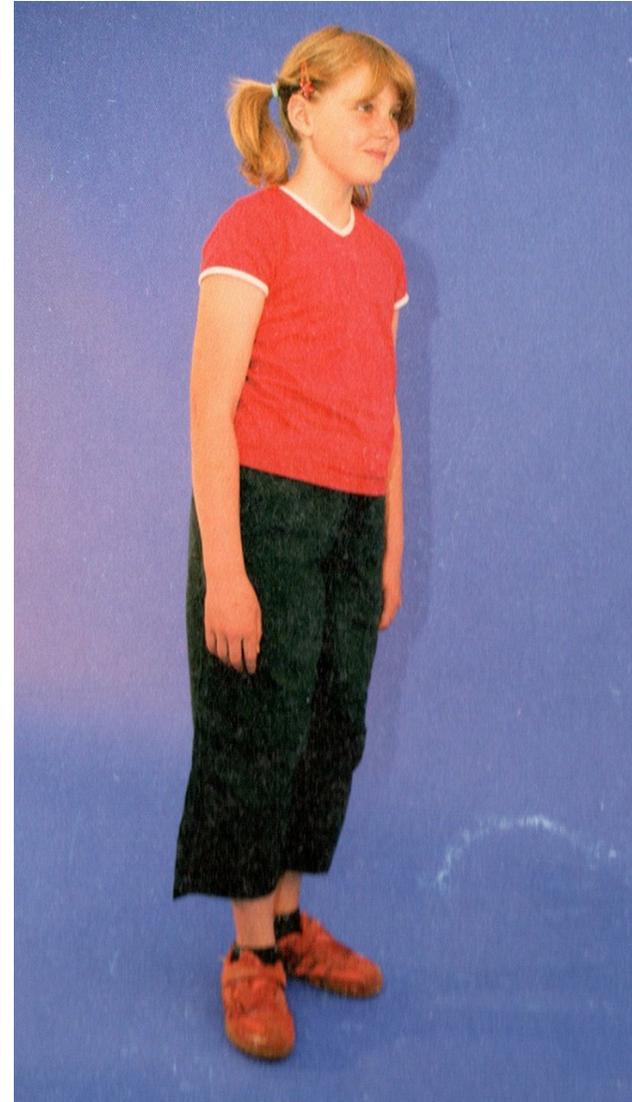
# Vorstellung der ersten Übungen

## Übung 3:

Windmühle in Zeitlupe



©Dorothea Beigel



# Vorstellung der ersten Übungen

## Übung 4:

Hoch

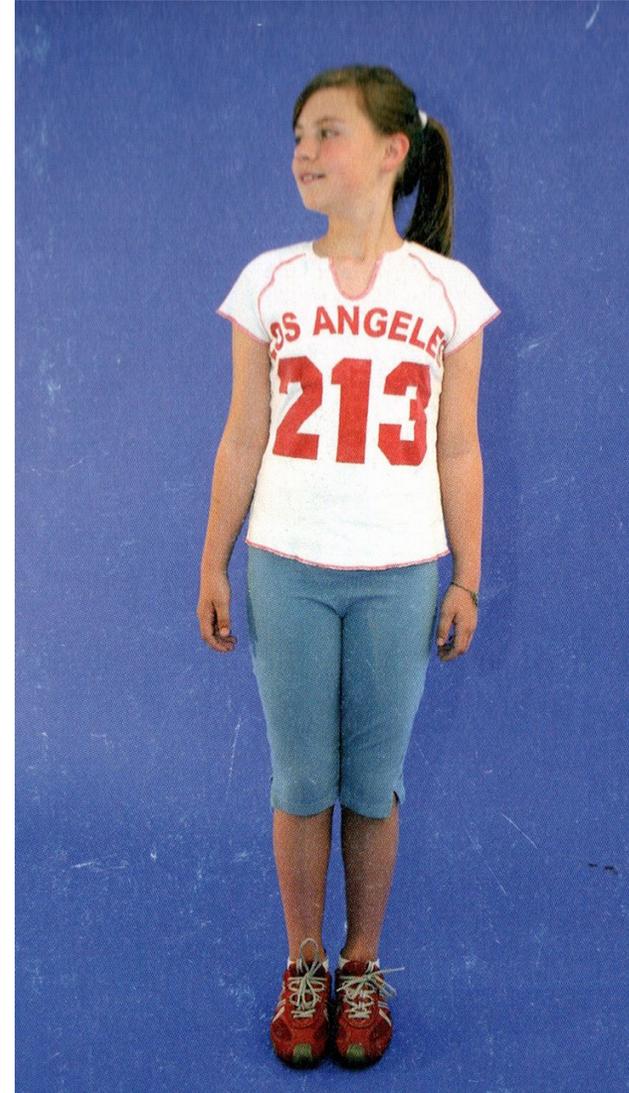
Und runter

Geradeaus

Hin und her

Schau mich an

Ich mag dich sehr.

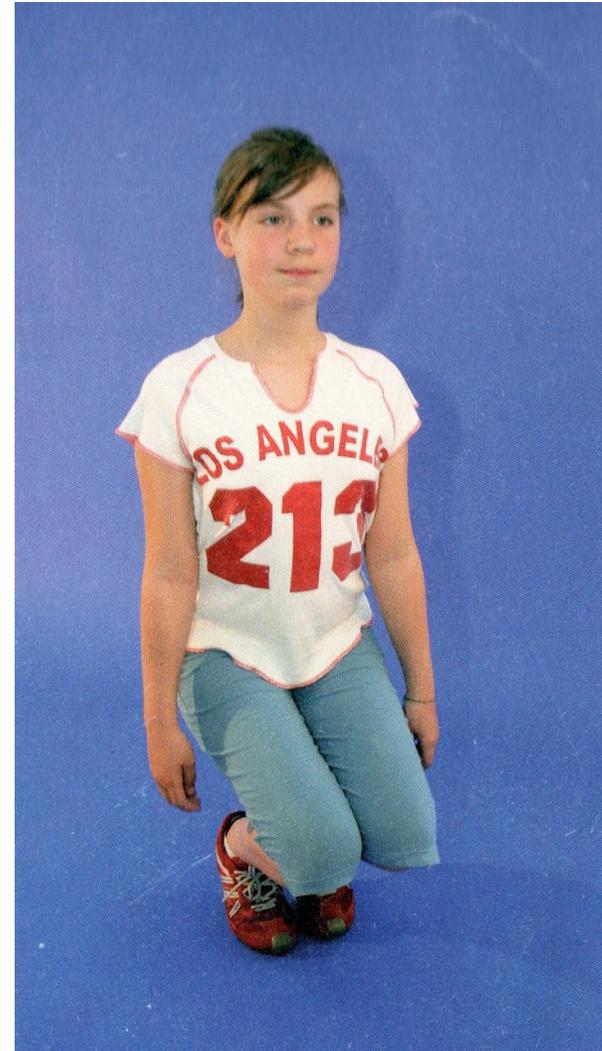


©Dorothea Beigel

# Vorstellung der ersten Übungen

## Übung 5:

In dem Fahrstuhl fahren wir  
Halten an – lächeln,  
Schau'n uns um  
Fährt der Fahrstuhl  
Jetzt nach oben bitte  
Ist die Fahrt schon rum.



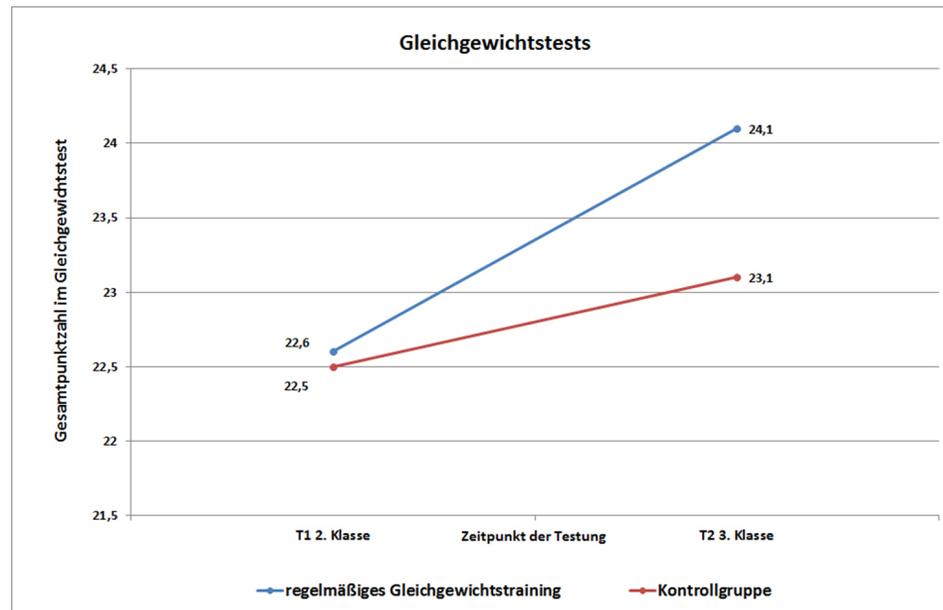
©Dorothea Beigel

# Ergebnisse – eine kurze Übersicht

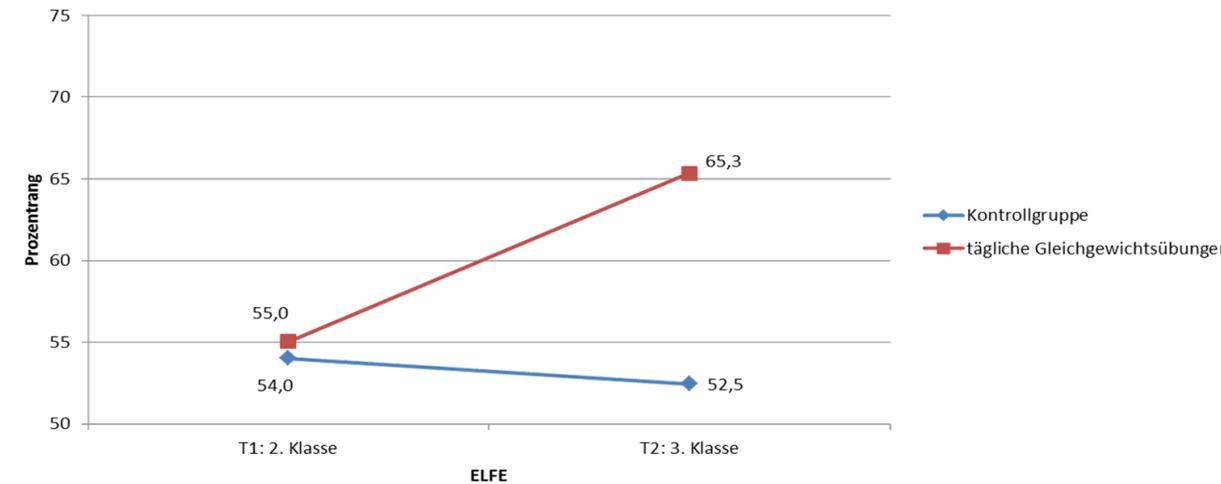
Mehr Informationen hier:

[EvaSchneckell.pdf \(bildung-kommt-ins-gleichgewicht.de\)](http://EvaSchneckell.pdf(bildung-kommt-ins-gleichgewicht.de))

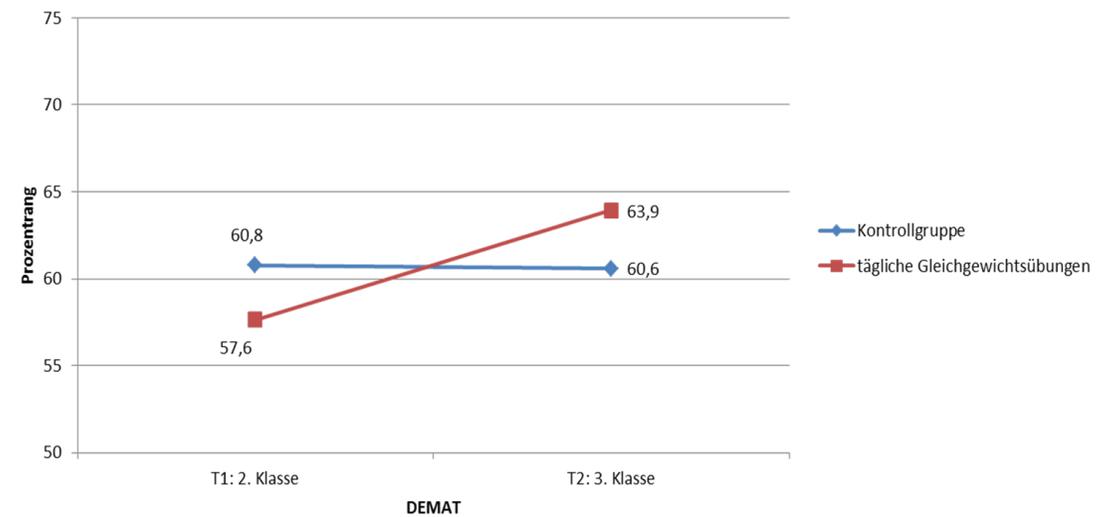
## Gleichgewicht



## Lesetest



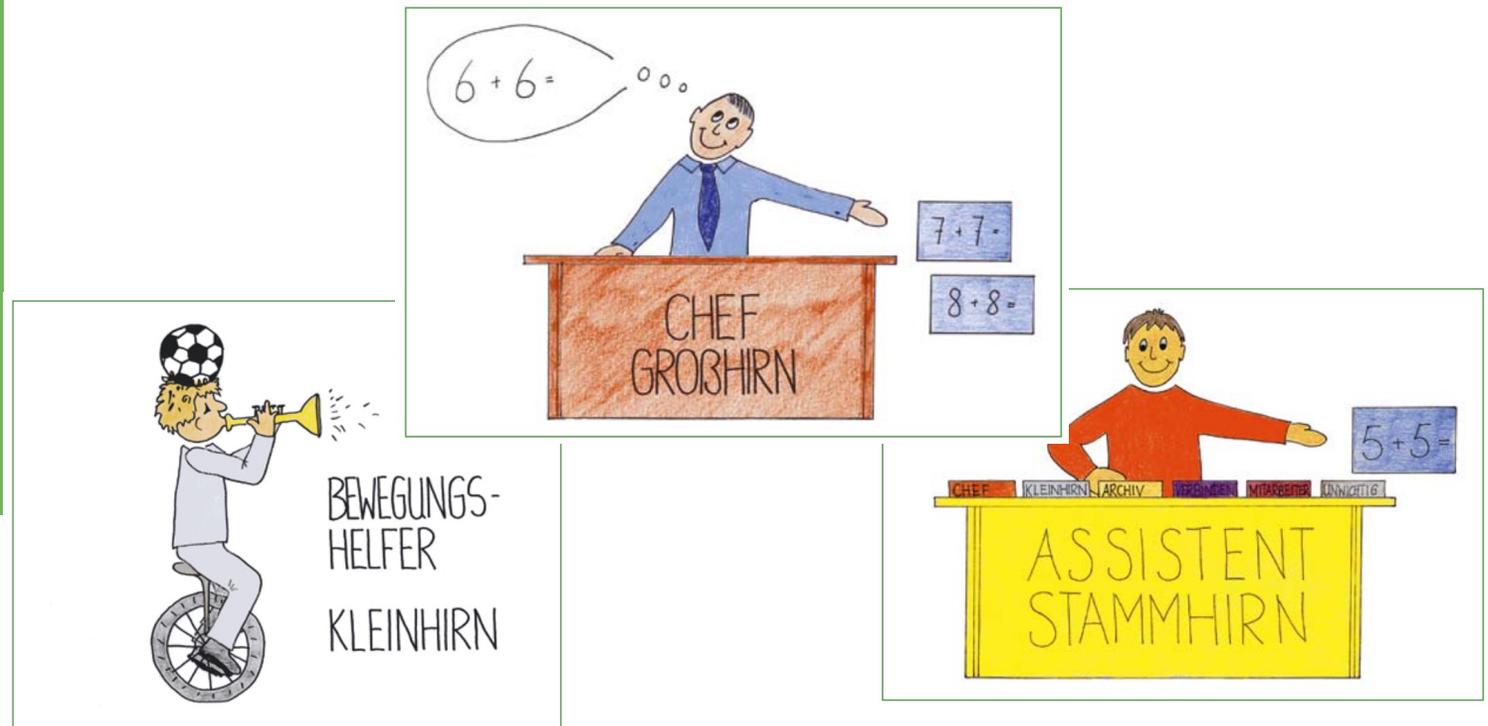
## Mathetest



# PROGRAMME FÜR SCHULEN DOROTHEA BEIGEL UND KOLLEGEN



Kindgerechte Geschichte, die den Zusammenhang zwischen dem guten Funktionieren des Gleichgewichtes und dem Lernen und dem Gedächtnis erklärt.



# FRAGEN UND ANTWORTEN





**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit.**

Wünsche und Nachfragen können gehen an:

Dr. Kerstin Jeske

[kj@domino-lerntherapie.de](mailto:kj@domino-lerntherapie.de)

Tel.: 0176-22257583