

# Was messen Konzentrationstests?

Über Einsetzbarkeit und Aussagekraft einzelner Testverfahren zur Überprüfung der Aufmerksamkeit- und Konzentrationsleistung bei Kindern und Jugendlichen

Prof. Dr. Lothar Schmidt-Atzert

Vortrag am 24.11.2015 in Linz

Österreichweites Vernetzungstreffen der Fachgruppe Kinder- und Entwicklungsneuropsychologie (GNPÖ)

- Präsentation nur zum persönlichen Gebrauch der Teilnehmer(innen)-



# Agenda

- Konzentration, Aufmerksamkeit – was ist das?
- Messmethoden
- Aussagekraft: Validitätsfragen
- Fazit

# Konzentration Aufmerksamkeit

Was ist das?

# Aufmerksamkeit und Konzentration

- Beide Begriffe werden oft austauschbar verwendet.
- Aber es gibt Phänomene, die eher der *Aufmerksamkeit* oder eher der *Konzentration* zugeordnet werden.
- Ein Autofahrer ist auf ein Kind *aufmerksam* geworden, das auf die Straße läuft.
- Ein Detektiv beobachtet *aufmerksam* eine verdächtige Person.
- Ein 100-Meter-Läufer *konzentriert* sich auf den Start.
- Ein Schüler *konzentriert* sich auf die Rechenaufgaben.

# Aufmerksamkeit

<http://www.ormsby.at/aufmerksamkeit-achtsamkeit-leistung/> download 11.11.2015

# Aufmerksamkeit: Definitionen und Phänomene im Alltag

- “**Attention** A state of focused awareness on a subset of the available perceptual information.” APA, Glossary of Psychological Terms. <http://www.apa.org/research/action/glossary.aspx> 12.11.2015
- Aufmerksamkeit = selektives Beachten von relevanten Reizen/Informationen – damit wahrnehmungsbezogen
- Aufmerksamkeit wird benötigt beim Autofahren, beim Suchen von Personen in Menschenmenge, beim Bemerkten von Störsignalen in einem Kontrollraum, wenn ein Kind in der Schule bemerkt, dass es aufgerufen wird ...

# Aufmerksamkeit: funktionale Betrachtung

- Wir werden mit „Informationen“ überflutet
  - und können nur einen kleinen Teil davon verarbeiten;
  - nur ein kleiner Teil ist zudem wirklich *relevant*.
- Bestimmte Reize/Informationen werden *automatisch* beachtet
  - (Schmerzreize, den eigenen Namen hören ...)
- Andere *willentlich* (Sie suchen den Wegweiser nach ...)
- Es werden viele „Formen“ unterschieden, u.a.:
  - Selektive A., geteilte A., Vigilanz, Daueraufmerksamkeit

# Funktionale Bedeutung der Aufmerksamkeit bei Tieren



Der Aufmerksamkeit entgehen wollen: Tarnung



Die Aufmerksamkeit erwecken



## ... und Menschen



Der Aufmerksamkeit entgehen wollen: Tarnung



Die Aufmerksamkeit erwecken

# Achten Sie bitte auf das Verhalten der interviewten Person

Selektives  
Beachten der  
interviewten  
Person

= Aufmerksamkeit  
auf interviewte  
Person gerichtet

Filmausschnitt

# Konzentration



<http://4-seasons.tv/thema/highlining-nerven-wie-drahtseile-0>

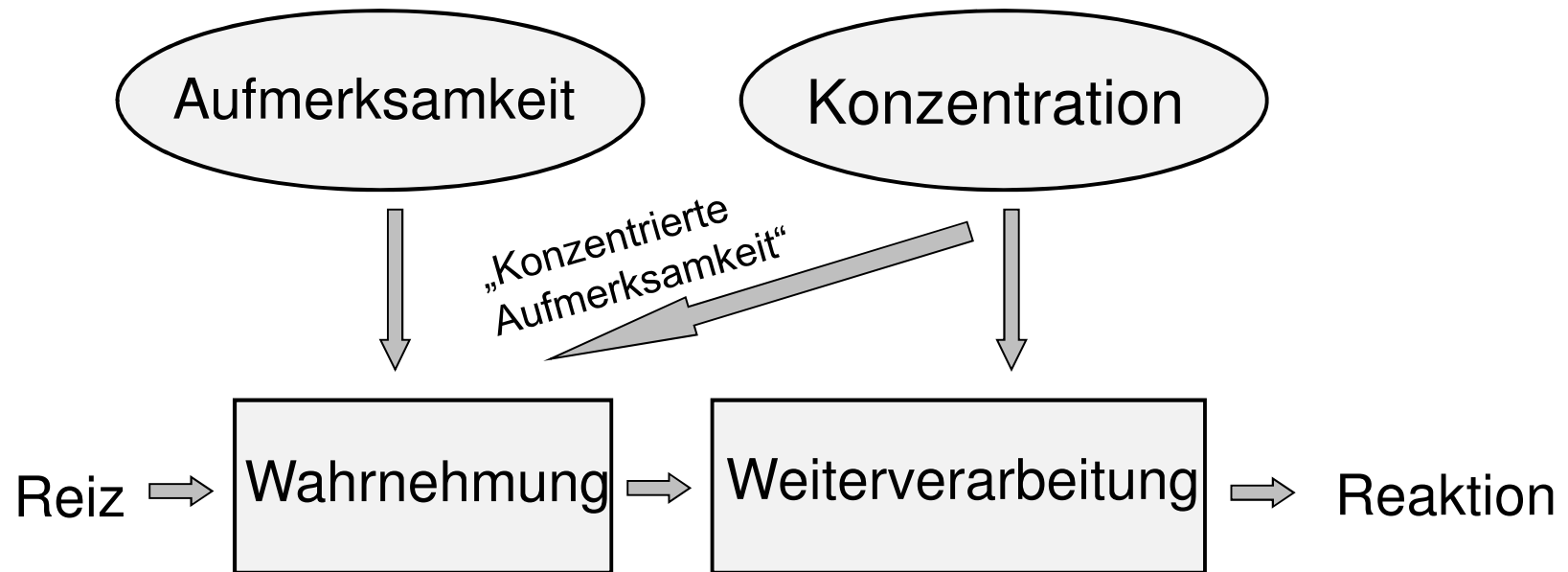
# Konzentration: Definitionen und Phänomene im Alltag

„An individual who is concentrating is said to have their attention focused clearly and presently on the task at hand“ APA, Division Exercise & Sport Psychology  
<http://www.apadivisions.org/division-47/publications/concentration-and-attention.pdf> 16.11.2015

- Bündelung von kognitiven Fähigkeiten auf die momentane Tätigkeit
- Ziel: Eine Leistung gut zu vollbringen
- Es werden keine „Formen“ unterschieden
- Wird benötigt beim Kopfrechnen, Erinnern von Namen, Vortrag hören, Eingeben von Daten, Korrekturlesen ... – und bei vielen Sportarten.
- „Fähigkeit, unter Bedingungen schnell und genau zu arbeiten, die das Erbringen einer kognitiven Leistung normalerweise erschweren“

(Schmidt-Atzert, Büttner & Bühner, 2004, S. 9)

# Differenzierung zwischen Aufmerksamkeit und Konzentration



(Schmidt-Atzert et al., 2004)

# „Unaufmerksamkeit“ (ICD 10): Weit mehr als beeinträchtigte Aufmerksamkeit/Konzentration

Die Kinder sind (mind. 6 Monate lang)

- häufig **unaufmerksam gegenüber Details**, ... **Sorgfaltsfehler**,
- sind häufig nicht in der Lage, die **Aufmerksamkeit bei Aufgaben** und beim Spielen **aufrechtzuerhalten**,
- hören häufig scheinbar nicht, was ihnen gesagt wird,
- können oft Erklärungen nicht folgen,
- vermeiden häufig ungeliebte Arbeiten, die **geistiges Durchhaltevermögen** erfordern,
- **verlieren häufig Gegenstände**, die für best. Aufgaben wichtig sind,
- werden häufig **von externen Stimuli abgelenkt**,
- sind im Verlauf der alltäglichen Aktivitäten oft **vergesslich**.

(Mind. 6 Kriterien müssen erfüllt sein)

# Fazit






## „Konzentration, Aufmerksamkeit: Was ist das?“

- Begriffe oft austauschbar verwendet
- Dennoch definatorisch und phänomenologisch zu trennen
  - Aufmerksamkeit wahrnehmungsbezogen: Selektives Beachten bestimmter Reize/Informationen
    - Automatisch oder willentlich
  - Konzentration auf Tätigkeiten (incl. Auf Wahrnehmung) bezogen: Geistige Leistungen unter erschwerenden Bedingungen erbringen
- „Unaufmerksamkeit“ ICD10: heterogene Definition

# Messmethoden

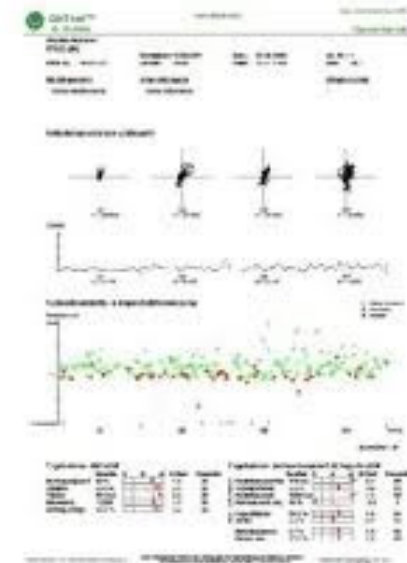
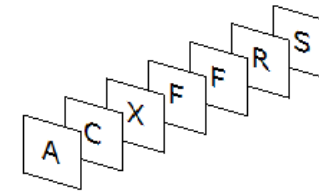


# Methodenvielfalt bei Messmethoden für (Un-) Aufmerksamkeit bei Kindern

- Fremdbeobachtung oder –beurteilung
  - Unstandardisiert („frei“)
  - Standardisiert (z.B. Conners-Fragebögen)
- Interview mit Eltern oder anderen Bezugspersonen, evtl. auch Kind
- Objektive Verhaltensmaße (Qb Test )
- Leistungstests zu Aufmerksamkeit/Konzentration (z.B. Qb Test, KiTAP , IDS , d2-R , Wechsler-Test )

# Ausgewählte Tests für Kinder und Jugendliche

# Quantified behavior Test (Qb Test): Continuous performance test CPT + Infrarot Bewegungsanalyse



<http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.kinderaerzteimnetz.de%2Ffaerzte%2Fhomepages%2Farzt972ce752ce5ca%2Fimg%2Ffeigene%252520bilder%2Fqb%252520test.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.kinderaerzte-im-netz.de%2F> [08.07.2014]

# KiTAP

## Kinderversion der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung

- **Ablenkbarkeit** (Das fröhliche und das traurige Gespenst) ☞
- **Alertness** (Die Hexe)
- **Daueraufmerksamkeit** (Der Tanz der Geister)
- **Flexibilität** (Das Haus der Drachen)
- **Geteilte Aufmerksamkeit** (Die Eulen)
- **Go/Nogo** (Die Fledermaus)
- **Vigilanz** (Der Spiegel)
- **Visuelles Scanning** (Der Ausflug der Hexen)



<http://www.psytest.net/index.php?page=Kitap>

# d2-R

## Test d2 – Revision: Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest

➔ 1 d d p d d d p p d p d d d d p d p d d d p p d  
" | " | " " " " | | " " " " | " | " "

2 p d p p d d d d p d p d d d p d d p d p d p d d  
" | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | " | "

3 d d d d p p d p d p p p  
" " " " | | | " "

4 d d p d d d p p d p d d  
" | " | " " | | " "

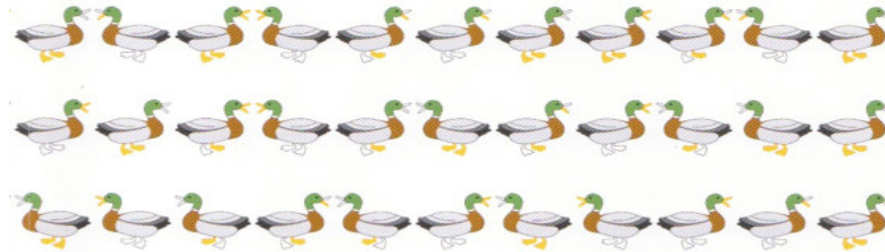
© Hogrefe

|              |              |              |              |              |   |   |              |              |   |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|---|--------------|--------------|---|
| d            | p            | p            | <del>d</del> | d            | p | p | <del>d</del> | <del>d</del> | p |
| <del>d</del> | d            | p            | d            | <del>d</del> | d | p | p            | <del>d</del> | p |
| <del>d</del> | <del>d</del> | <del>d</del> | p            | d            | d | p | d            | d            | d |
| d            | d            | d            | d            | d            | p | d | d            | d            | d |
| p            | d            | p            | p            | p            | d | p | d            | d            | p |
| p            | d            | d            | d            | d            | d | d | d            | p            | p |

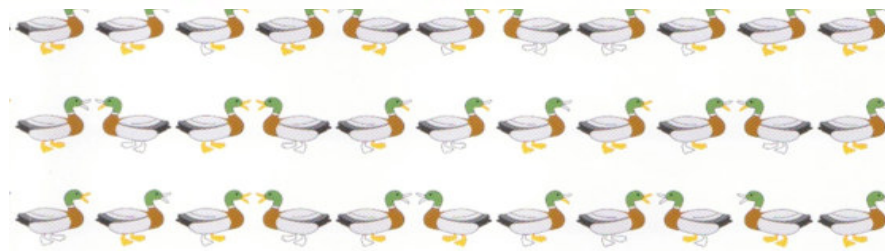
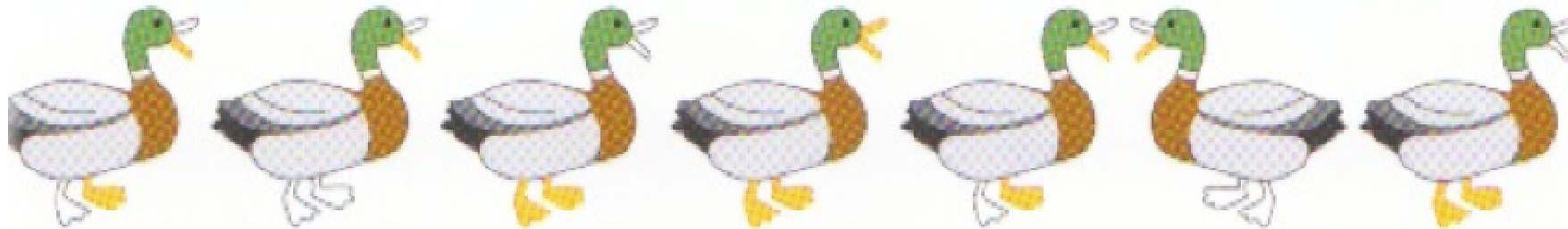
# IDS

## Intelligenz- und Entwicklungsskalen (5-10 Jahre)

### Skala Aufmerksamkeit Selektiv



| BE | F1 | F2 |
|----|----|----|
|    |    |    |
|    |    |    |
|    |    |    |



|      |     |
|------|-----|
|      |     |
|      |     |
|      |     |
|      |     |
| GBE: | GF: |

→ Zielobjekt schaut nach rechts, hat orange Füße

# HAWIK-IV bzw. WAIS-IV: Verarbeitungsgeschwindigkeit

Intelligenztest; einer der 4 Indexwerte ist Verarbeitungsgeschwindigkeit

- Zahlen-Symbol-Test
- Symbol-Suche
- Durchstreichetest

Beispielaufgaben

|          |            |              |            |            |        |            |    |      |
|----------|------------|--------------|------------|------------|--------|------------|----|------|
| $\oplus$ | $\ominus$  | $\oplus$     | L          | <          | ┆      | ~          | JA | NEIN |
| $\neq$   | $\boxplus$ | $\bar{\cap}$ | $\boxplus$ | L          | ~      | $\otimes$  | JA | NEIN |
| ~        | L          | $\neq$       | $\cap$     | $\uparrow$ | $\geq$ | $\boxplus$ | JA | NEIN |

Zahlen-Symbol-Test (Kodierungen)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| — | ┆ | □ | L | U | ○ | ^ | × | = |

Beispiele

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 | 7 | 2 | 4 | 8 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 | 6 | 3 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 | 3 | 5 | 7 | 2 | 8 | 5 | 4 | 6 | 3 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7 | 2 | 8 | 1 | 9 | 5 | 8 | 4 | 7 | 3 | 6 | 2 | 5 | 1 | 9 | 2 | 8 | 3 | 7 | 4 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 | 5 | 9 | 4 | 8 | 3 | 7 | 2 | 6 | 1 | 5 | 4 | 6 | 3 | 7 | 9 | 2 | 8 | 1 | 7 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

# Tests erfassen drei Aspekte von aufmerksamem/konzentriertem Verhalten

- Schnelligkeit
  - Kennwert Reaktionszeit, Anzahl bearbeiteter Items in def. Zeit, evtl. Variationsmaße (z.B. SD von Reaktionszeiten)
- Genauigkeit
  - Anzahl Fehler (Auslassungen, Verwechslungen)
  - Fehlerprozent (Anzahl Fehler pro 100 Items)
- (Un-) Ablenkbarkeit



# Schnelligkeit



Genauigkeit (1254 minus 439 minus 63 ... = ?)



<http://karrierebibel.de/konzentrationsuebungen-die-besten-tips-und-tricks-2/> download 01.09.2015

# Unablenkbarkeit



# (Un-) Ablenkbarkeit

Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen bei Ablenkung

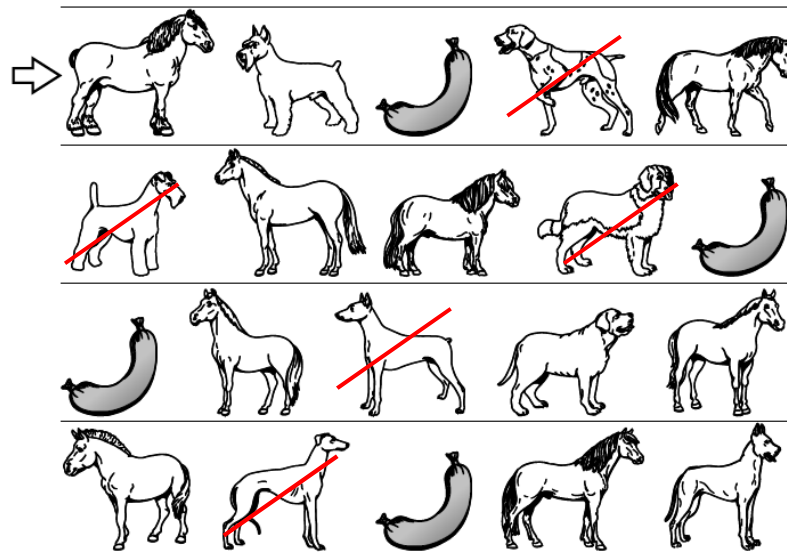
⇒ Fähigkeit, sich nicht (durch innere und äußere Störreize) ablenken zu lassen?

- Benennung von Test-Faktoren als „Unablenkbarkeit“ ist voreilig
- Die üblichen „Distraktoren“ in Tests lenken nicht ab!
- Besser: In Tests gezielt ablenkende Reize einsetzen



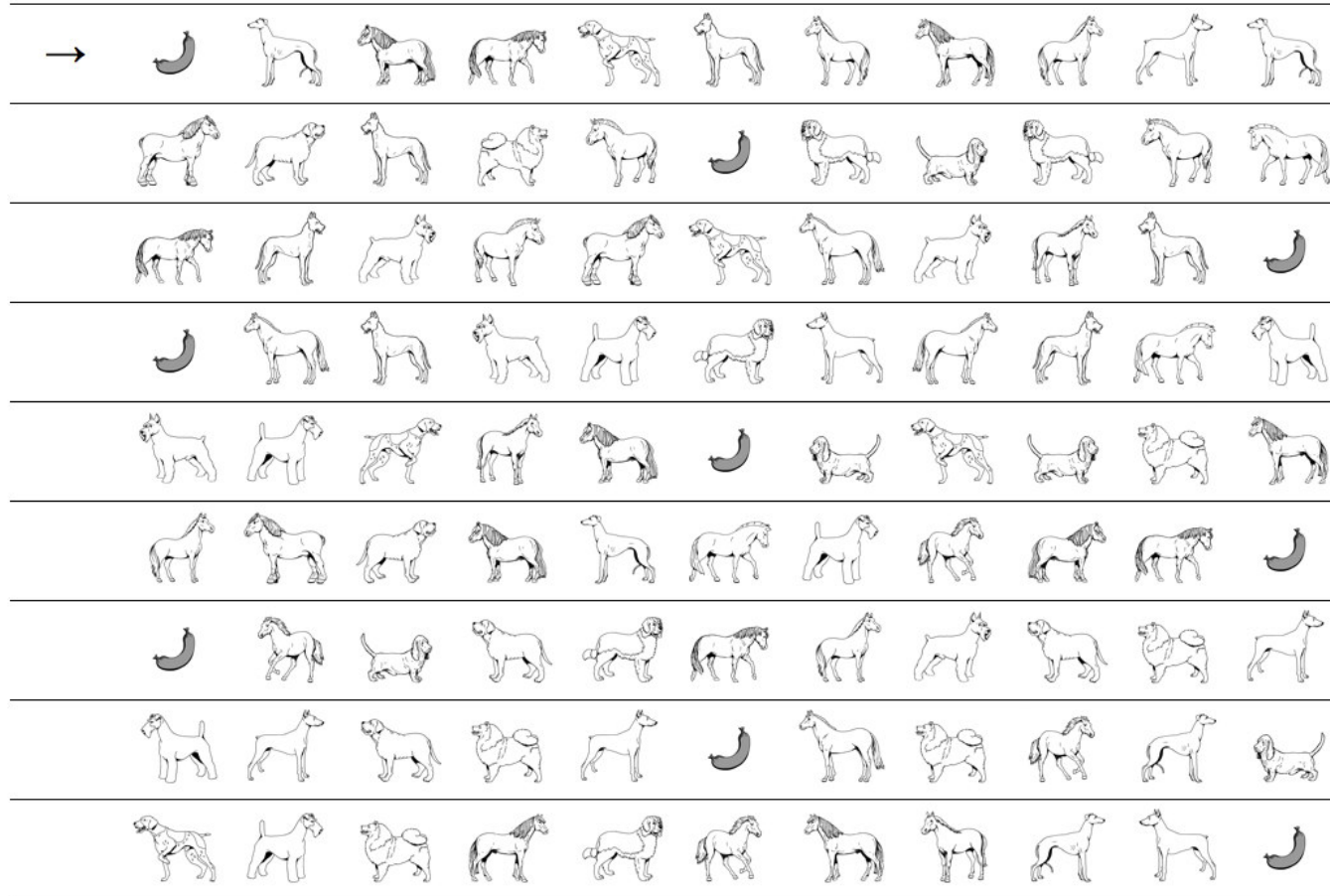
# KiKo – Kinder-Konzentrationstest

## „Alle Hunde durchstreichen, die zur Wurst schauen“



Schmidt-Atzert (in Vorbereitung)

# Eine Testseite



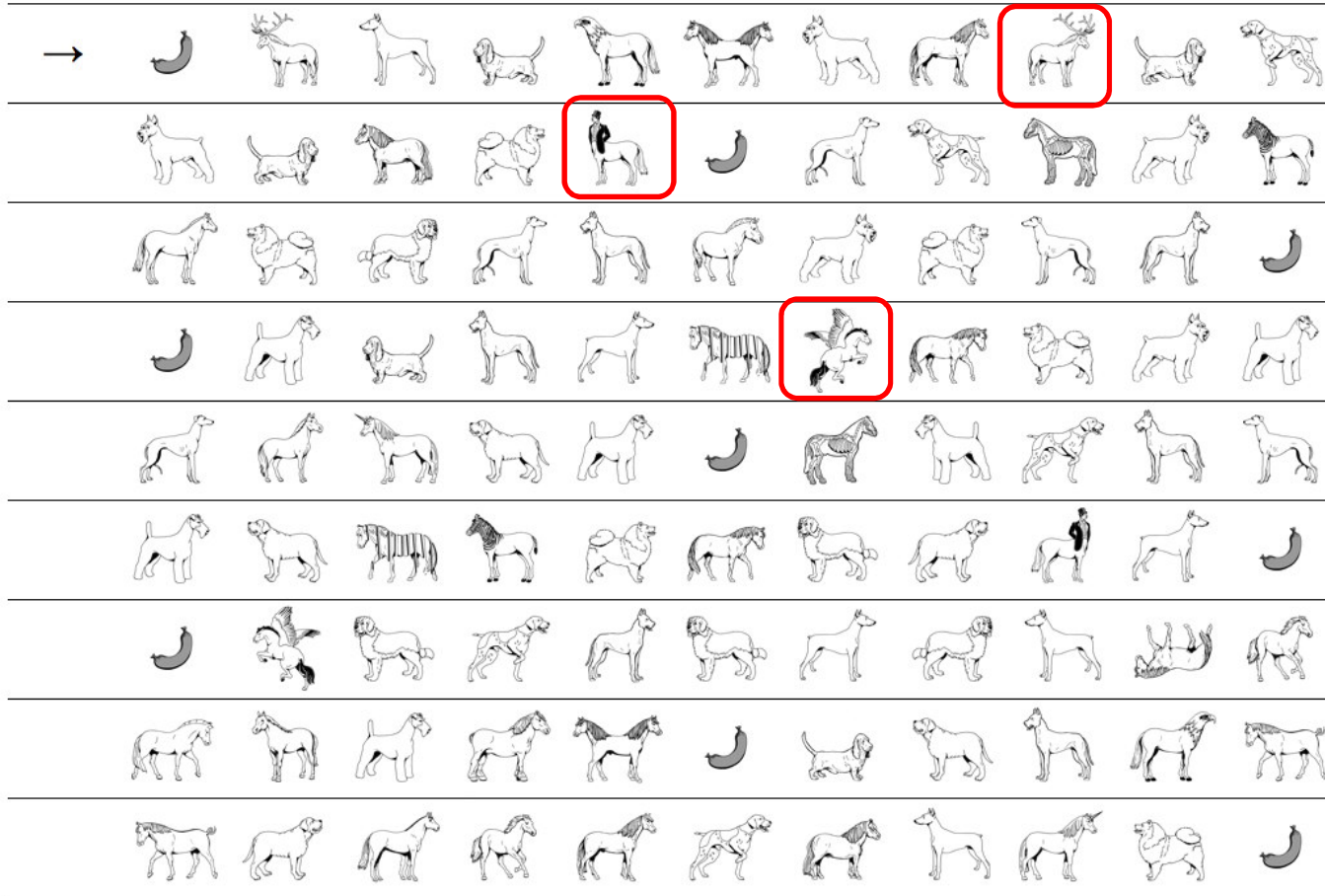
KiKo 90 - Seite A1

Zauberer will das Kind ablenken – „nicht stören lassen“

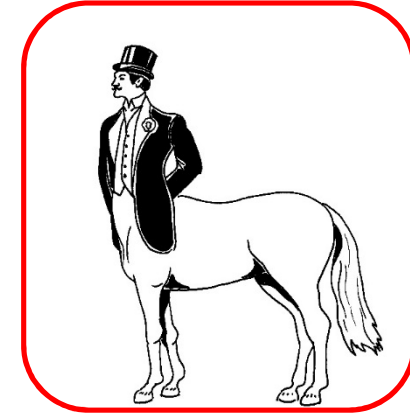
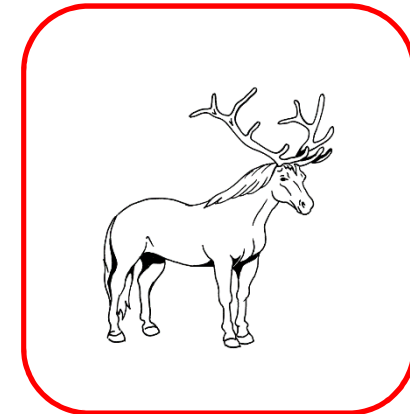




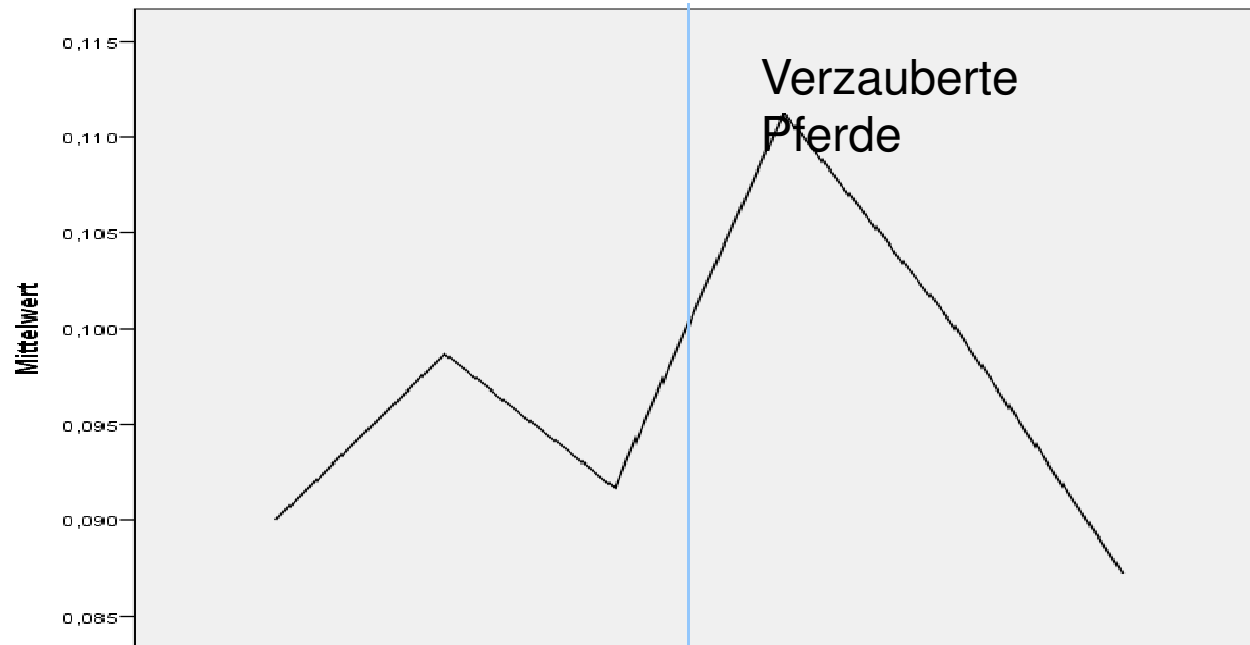
# Testseite mit verzauberten Pferden



KiKo 90 - Seite B1



# Verlauf Testleistung (Fehlerprozent)

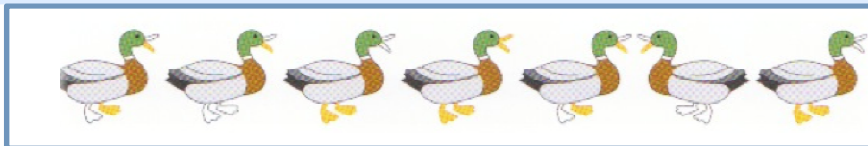


# Ausgewählte Ergebnisse: Validität

Studie 1: Grundschüler 3. Klasse, 8-10 Jahre (Hamburg)

| KiKo<br>KL | IDS<br>(Richtige) | Unaufmerk-<br>samkeit<br>Lehrerurteil | Hyperaktivität/<br>Impulsivität<br>Lehrerurteil |
|------------|-------------------|---------------------------------------|---|
| Teil 1     | .42               | -.43                                  | -.13  |
| Teil 2     | .48               | -.39                                  | -.33  |

N = 105, Lehrerurteil n = 73 (Korr. der Beurteilungsskalen:  $r = .37$ )



## Lehrer-Fragebogen :

- 13 Items zu ADHS-Symptomen
- bezogen auf Unterricht

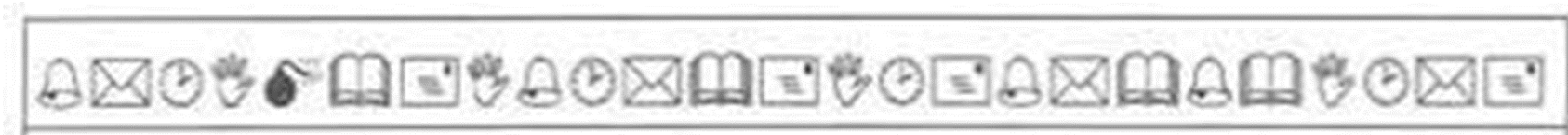
Beispiel: Der Schüler/die Schülerin  
...ist im Unterricht abgelenkt  
(Unaufmerksamkeit)

# Ausgewählte Ergebnisse: Validität

Studie 2: Grundschüler 2. und 3. Klasse, M = 8,1 Jahre (Marburg)

| KiKo KL | KKA (KL-Wert) | Unaufmerksamkeit<br>Lehrerurteil | Hyperaktivität/<br>Impulsivität<br>Lehrerurteil |
|---------|---------------|----------------------------------|---|
| Teil 1  | .37           | -.11                             | -.07  |
| Teil 2  | .35           | -.22                             | -.15  |

N = 107, Lehrerurteil n = 78 (Korr. der Beurteilungsskalen:  $r = .66$ )  
KKA Kaseler Konzentrationsaufgabe (3-8 Jahre)



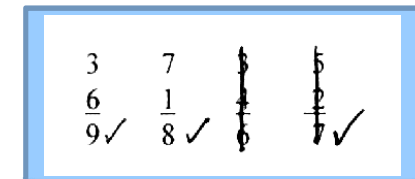
# Aussagekraft: Validitätsfragen

1. Konfundierung
2. Bearbeitungsmodus
3. Abgrenzung zur Intelligenz
4. Kriteriumsvalidität: ADHS

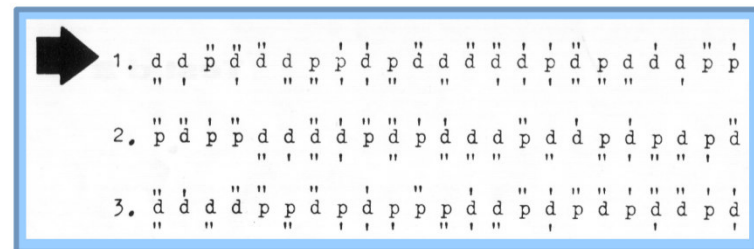
# 1. Problem der Konfundierung

- Aufmerksamkeit und Konzentration kommen nie „rein“ vor
- Immer an bestimmte Aufgaben oder Tätigkeiten gebunden
- Daher Konfundierung mit anderen Fähigkeiten oder Fertigkeiten

– Rechenfertigkeit (Revisionstest)



– Visuelle Diskriminationsfähigkeit (d2-R)



– Merkfähigkeit (KLT)

– Motorische Schnelligkeit, Reaktionsfähigkeit (alle Tests)

## Konzentrationstests laden auch auf anderen Faktoren

| Tests   | KON | N  | F  | INT | GED |
|---------|-----|----|----|-----|-----|
| BIS-ZS  | ++  | -  | -  | -   | -   |
| ZVT     | ++  | -  | +  | -   | -   |
| REV-T   | ++  | ++ | -  | -   | -   |
| KLT-R   | -   | ++ | -  | -   | ++  |
| FAIR    | ++  | -  | ++ | -   | -   |
| Test d2 | ++  | -  | ++ | -   | -   |
| INKA    | -   | -  | ++ | +   | +   |

Konzentrations-  
tests und  
konstrukt-  
divergente  
Referenztests  
durchgeführt.  
2 Studien mit N =  
117 und 90.

Zusammenfassung der Ergebnisse beider Studien (Schmidt-Atzert, Bühner & Enders, 2006)

## 2. Zwei unterschiedliche Bearbeitungsmodi

- Aufmerksamkeits-/Konzentrationstests verlangen:
  - Reaktion auf Reize, die vom Computer *einzel*n dargeboten werden
    - Kennwerte: Reaktionszeit, Fehler
  - „Durcharbeiten“: Bearbeiten von vielen Reizen im selbst bestimmten Tempo
    - Kennwerte: Anzahl(richtiger) Antworten, Fehler
- Experimentelle Studien: Durch Variation dieses Merkmals (computer-paced versus self-paced) ändert sich die Validität eines Tests!



# d2-R

# TAP GoNogo

Durcharbeiten (self-paced)

Schnelles Erkennen einzelner Reize nach Pause

© Hogrefe


1 d d p d d d p p d p d d d d d p d p d d d p p  
" | " " " " " | | " " " | | " " " |

2 p d p p d d d d p d p d d d p d d p d p d p d  
" | " " | " " | " " | " " | " " | " " |


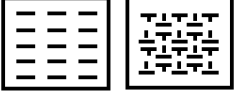
3 d d d d p p d p d p p p d d p d p d d p d  
" " " " " | | " " | | " " | | " " |

4 d d p d d d p p d p d p d d d d d p d p d d d p p  
" | " | " " | " " | " " | " " | " " | " " |

Bei dieser Untersuchung werden Ihnen in einer zufälligen Reihenfolge folgende Muster gezeigt:



Bitte drücken sie so schnell wie möglich die Taste bei folgenden Mustern:



$$r = .34$$

Krumm, Schmidt-Atzert & Eschert (2008)

# Experimentelle Variation des Bearbeitungsmodus

U.a. Aufmerksamkeitstest **Go/NoGo** aus TAP und Test d2

| „Normale“ Testbedingungen                         | Testbedingungen gleich                           |
|---|--|
| d2: Durcharbeiten $\Rightarrow$ Anzahl Treffer    | d2: Reaktion auf Einzelreize $\Rightarrow$ Md RT |
| TAP: Reaktion auf Einzelreize $\Rightarrow$ Md RT | TAP Reaktion auf Einzelreize $\Rightarrow$ Md RT |
| <b><math>r = .34</math></b>                       | <b><math>r = .73</math></b>                      |

Krumm, Schmidt-Atzert & Eschert (2008)

# Fazit Bearbeitungsmodus

- Aufmerksamkeits- und Konzentrationstests korrelieren niedrig,
  - wenn Aufmerksamkeit über die Reaktionszeit auf Einzelreize
  - und Konzentration über Durcharbeiten erfasst wird.
- Selbst wenn die Verarbeitung der einzelnen Reize gleich lang dauert,
  - wird einmal die *Reaktionsschnelligkeit* mit erfasst
  - und einmal die benötigte *Pausenzeit* zwischen den Reizen

### 3. Messen die Tests Intelligenz?

- Für die Wechsler-Intelligenztests galt über ein halbes Jahrhundert lang das Modell „Handlungs- und Verbal-IQ“
- Heute u.a. „**Verarbeitungsgeschwindigkeit**“
  - Symbolsuche
  - Zahlen-Symbol-Test

Beispielaufgaben

|          |            |              |            |            |        |            |    |      |
|----------|------------|--------------|------------|------------|--------|------------|----|------|
| $\oplus$ | $\ominus$  | $\oplus$     | L          | <          | ┌      | ~          | JA | NEIN |
| $\neq$   | $\boxplus$ | $\bar{\cap}$ | $\boxplus$ | └          | ~      | $\otimes$  | JA | NEIN |
| ~        | L          | $\neq$       | $\cap$     | $\uparrow$ | $\geq$ | $\boxplus$ | JA | NEIN |

10. DIGIT SYMBOL

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| — | └ | □ | L | U | O | △ | X | = |

SAMPLES

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 3 | 7 | 2 | 4 | 8 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | 5 | 6 | 3 | 1 | 4 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 | 3 | 5 | 7 | 2 | 8 | 5 | 4 | 6 | 3 | 7 | 2 | 8 | 1 | 9 | 5 | 8 | 4 | 7 | 3 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 | 2 | 5 | 1 | 9 | 2 | 8 | 3 | 7 | 4 | 6 | 5 | 9 | 4 | 8 | 3 | 7 | 2 | 6 | 1 | 5 | 4 | 6 | 3 | 7 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9 | 2 | 8 | 1 | 7 | 9 | 4 | 6 | 8 | 5 | 9 | 7 | 1 | 8 | 5 | 2 | 9 | 4 | 8 | 6 | 3 | 7 | 9 | 8 | 6 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

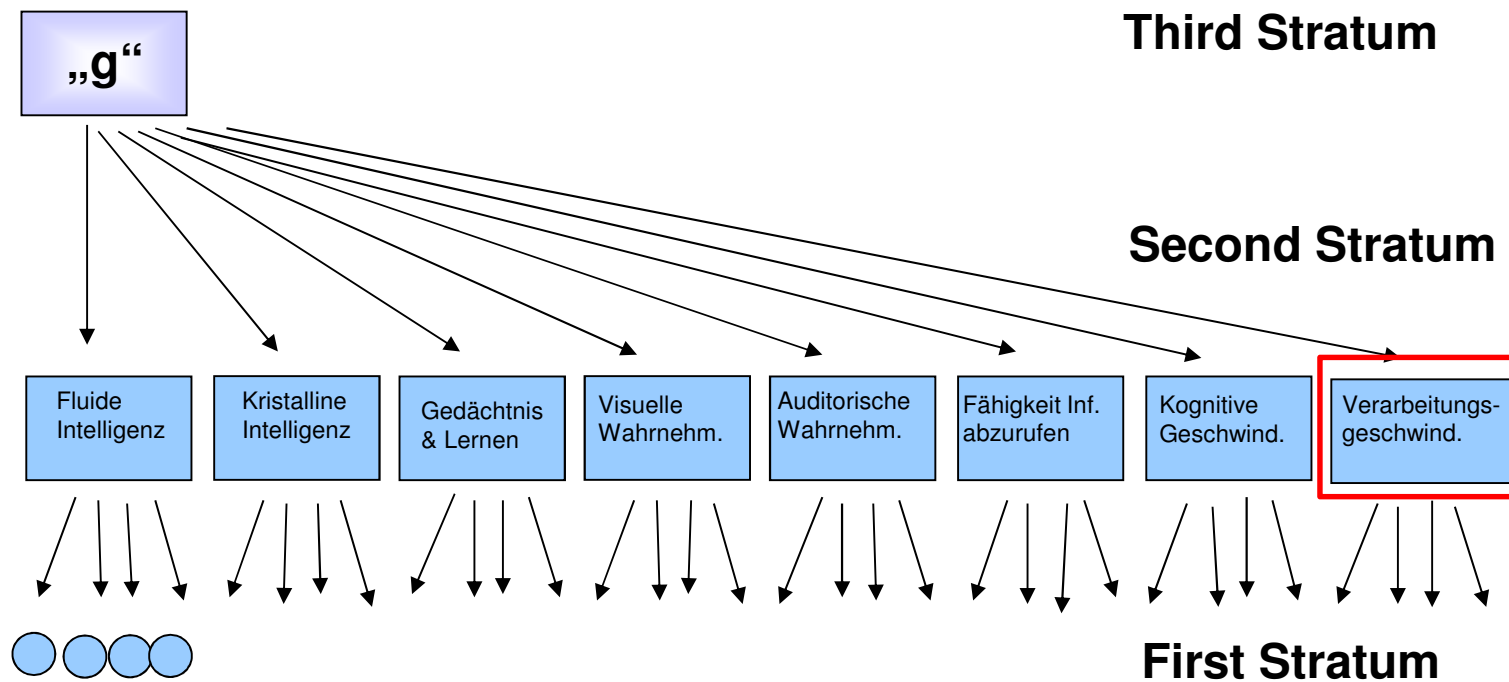
# Was ist „Verarbeitungsgeschwindigkeit“?

Empirisch fast das Gleiche wie:

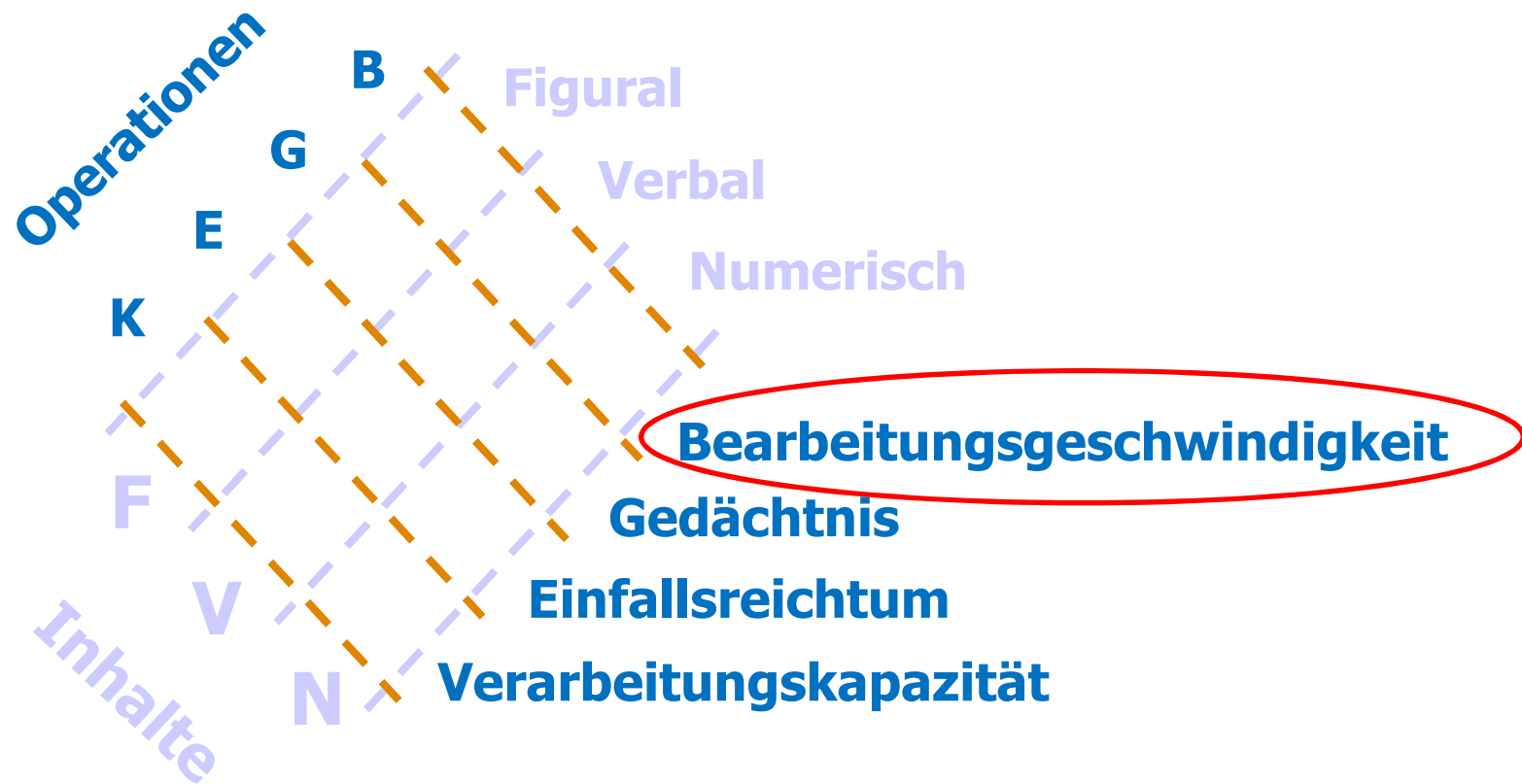
- Bearbeitungsgeschwindigkeit
- Wahrnehmungsgeschwindigkeit
- Mental Speed (außer inspection time)
- **Konzentration**
- **Aufmerksamkeit**

Wenig Zusammenhang mit allgemeiner Intelligenz 

# Verarbeitungsgeschwindigkeit gehört doch zu g!



# Auch im Berliner Intelligenzstrukturmodell (Jäger)



## Ein **Intelligenztest** markiert den **Konzentrationsfaktor**!

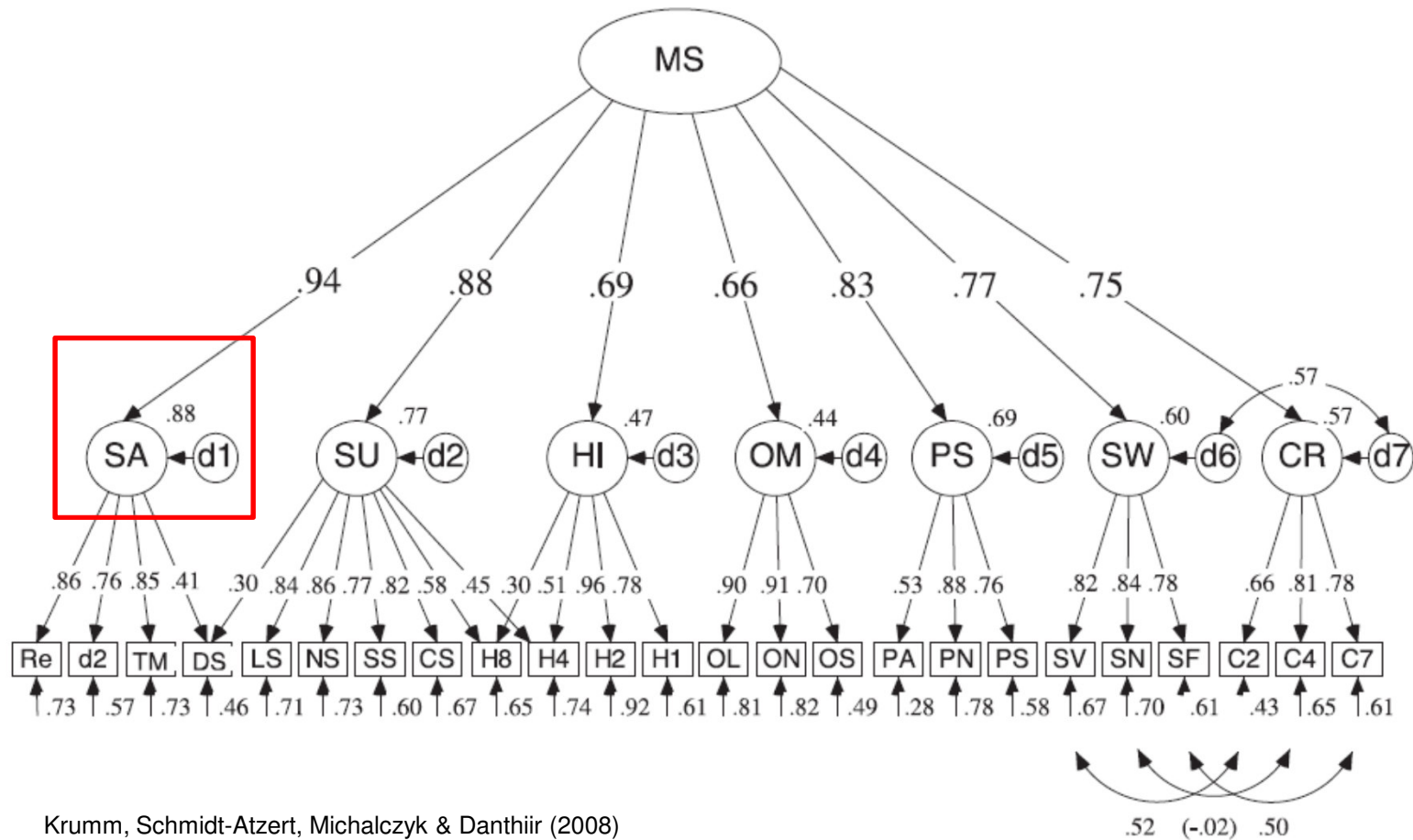
| Tests   | KON | N  | F  | INT | GED |
|---------|-----|----|----|-----|-----|
| BIS-ZS  | ++  | -  | -  | -   | -   |
| ZVT     | ++  | -  | +  | -   | -   |
| REV-T   | ++  | ++ | -  | -   | -   |
| KLT-R   | -   | ++ | -  | -   | ++  |
| FAIR    | ++  | -  | ++ | -   | -   |
| Test d2 | ++  | -  | ++ | -   | -   |
| INKA    | -   | -  | ++ | +   | +   |

Zusammenfassung der Ergebnisse beider Studien (Schmidt-Atzert, Bühner & Enders, 2006)

Konzentrations-  
tests und  
konstrukt-  
divergente  
Referenztests  
durchgeführt.  
2 Studien mit N =  
117 und 90.



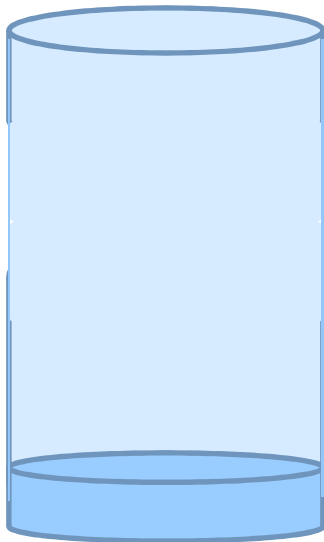
# Konzentration von Mental Speed kaum unterscheidbar



Krumm, Schmidt-Atzert, Michalczyk & Danthiir (2008)

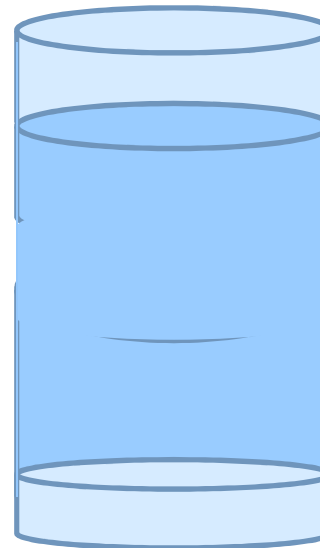
# „Verarbeitungsgeschwindigkeit“

Steckt Intelligenz (g) drin?



Ja, 10%

Steckt etwas anderes drin?




Ja, 80%

# Fazit Beziehung zu Intelligenz

- Viele Konzentrationstests erfassen Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Verarbeitungsgeschwindigkeit ist *nicht* das Gleiche wie Intelligenz
  - Sie hat nur wenig gemeinsame Varianz mit allgemeiner Intelligenz
  - Korrelationen um .30 mit g-nahen Intelligenzkomponenten (z.B. Schlussfolgerndes Denken) sind erwartungskonform  
... und dürfen als Beleg für die diskriminante Validität gelten
- Konzentrationstests liefern zudem mit ihren Fehlerkennwerten eine zusätzliche Information

## 4. Kriteriumsvalidität: Wie gut erkennen Tests ADHS?

### **Eine ausgewählte Studie:** Luchscheider (2008)

- 157 Kinder im Alter von 9 bis 10 J. mit ADHS Diagnose
- In einem sozialpädiatrischen Zentrum
- (Zusätzliche) Tests durchgeführt:
  - Test d2
  - Arbeitsgeschwindigkeit (HAWIK)
  - KiTAP
- Vergleich jeweils mit gleichaltrigen Kindern der Normstichproben
- Ergebnisse: 

# Test d2

- Deutlich niedrigere Standardwerte im Vergleich zur Normstichprobe  
Konzentrationsleistung KL: SW 87

Effektstärke Glass'  $\Delta$ :  
Differenz zwischen zwei  
Gruppen, gemessen in  
SD-Einheiten

Hier:

Kontrolle: M = 100

ADHS: M = 87

Diff. = 13

SD = 10

**d = 1,3**

# HAWIK-III

- Unablenkbarkeit: IQ 93
- und Arbeitsgeschwindigkeit; IQ 93  
(Gesamt IQ: 97)

**d = 0,47**



# KiTAP

Reaktionszeiten (T-Werte mit Md = 50)

- Ablenkbarkeit Md = 51
- Daueraufmerksamkeit Md = 47
- Flexibilität Md = 50
- Geteilte Aufmerksamkeit Md = 56
- Go/NoGo Md = 45

**d = -0,5 bis + 0,6**

***Mit ADHS teils schneller!***

***Aber in den meisten Tests mehr Fehler***



Fehlerwerte:

**d = 0 (Go/NoGo) bis**

**-1,2 (Gesamtfehler  
Daueraufmerksamkeit)**

# Eine Metaanalyse (Pauli-Pott & Becker, 2011)

| Testvariable                              | d    |
|---|------|
| Reaktionshemmung (meist Go/Nogo-Aufgaben) | 0,64 |
| Interferenzkontrolle                      | 0,55 |
| Belohnungsaufschub                        | 0,80 |
| Arbeitsgedächtnis                         | 0,32 |
| Vigilanz (CPT)                            | 0,54 |
| Flexibilität                              | 0,63 |

Nach Tab. 8. meist Fehlerwerte verrechnet. 25 Artikel mit N = 3.005 Kindern

Fazit: Insges. keine starken Effekte



# Zum Vergleich: Fragebogen (Child Behavior Checklist CBCL 4-18)

- CBCL Skala Aufmerksamkeitsprobleme (11 Items)      **d = 0,88**

# Konvergente Validität: Test und Fragebogen (Child Behavior Checklist CBCL 4-18; Fragebogen zu den hyperkinetischen Syndromen HKS-FBB)

Korrelation Fragebogenskalen mit einigen Testkennwerten

| Fragebogenskala              | AG<br>HAWIK | Go/NoGo<br>Md RT | Go/NoGo<br>Fehler | d2 KL |
|------------------------------|-------------|------------------|-------------------|-------|
| Aufmerksamkeitsprobleme CBCL | .08         | .19              | -.26              | -.15  |
| Aufmerksamkeitsstörung HKS   | .03         | .21              | -.16              | .08   |
| Hyperaktivität HKS           | .12         | .14              | -.22              | -.10  |
| • Impulsivität HKS           | .14         | .13              | -.27              | .17   |

**$r = \text{max. } -.27$**

# Eine weitere Studie zur Übereinstimmung Tests-Fragebögen: Reh et al. (2013); Kinder mit ADHS

- Qb Test (Faktorwert Unaufmerksamkeit\*)
- KiTAP Daueraufmerksamkeit
- Conners Eltern- und Lehrerfragebogen (Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität)

\* Faktorwerte aus 17 Testparametern (N = 901 Kinder mit Verdacht auf ADHS)

**r = max. -.41**

|                   | KiTAP<br>(RT)<br>N = 32 | Conners<br>Eltern<br>(n = 94) | Conners<br>Lehrer<br>(n = 94) |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Qb-Test (N = 102) | -.20                    | -.02                          | .03                           |
| KiTAP (RT)        | -                       | .26                           | -.41                          |
| Conners Eltern    |                         | -                             | .47                           |

## Fazit zur Kriteriumsvalidität der Tests

- Viele Aufmerksamkeitstests differenzieren zwischen ADHS und „Gesunden“
- Die Unterschiede sind *nicht groß* (weniger als 10 SW bzw.  $d = 1$ )
- Fragebögen und Testergebnisse liefern andere und oft unterschiedliche Informationen (niedrige Korrelationen!)
- Bessere Tests sind nötig

# Fazit

## Was messen Konzentrationstests?

Über Einsetzbarkeit und Aussagekraft einzelner Testverfahren zur Überprüfung der Aufmerksamkeit- und Konzentrationsleistung bei Kindern und Jugendlichen

# Erkenntnisse über Konzentrationstests


- Die meisten Konzentrationstests messen Konzentration
  - Beleg: Korr. mit anderen *Konzentrationstests*, Faktorenladungen
- Konzentration (Richtige, Tempo) ist praktisch das gleiche wie Verarbeitungsgeschwindigkeit
  - und dennoch etwas anderes als Intelligenz!
- Einige messen aufgrund der Konfundierung mit anderen Merkmalen
  - teilweise etwas anderes mit (z.B. Rechenfertigkeit)
  - oder gar überwiegend etwas anderes
- Unterschiede zu Aufmerksamkeitstest basieren z.T. auf unterschiedlichen Bearbeitungsmodi (Einzelreize vs. Durcharbeiten)
- Die Ablenkbarkeit wurde bisher stark vernachlässigt

# Bewertung von Tests zur ADHS-Diagnostik

## Vorteile:

- Objektiv, meist sehr zuverlässig (reliabel), teils auch ökonomisch

## Nachteile:

- Konstruktvalidität fraglich, wenn man die Korrelationen mit *Fragebögen* und *Fremdbeurteilungsverfahren* (mit gleichem Messanspruch) betrachtet
  - Aber wie steht es um die Validität der Kriterien?
- Zur ADHS-Diagnostik nur bedingt geeignet
  - Sie differenzieren nicht stark genug zwischen Kindern mit und ohne ADHS (d meist  $<1$ ) 
  - Aber es fehlt ein „Goldstandard“ für ADHS
  - Und ADHS ist leiderlich definiert

# Schlussfolgerungen für die Praxis: Probleme


Einen Kennwert verwenden?

- Selbst ein um 8 SW verringerter Testwert (größte Effektstärke bei Pauli-Pott & Becker, 2011 = 0,80) hilft wenig zu Identifikation einer Störung.
- Einen SW von 92 würde man nicht als auffällig bewerten und 50% der ADHS-Kinder hätten sogar höhere Werte
- Die Verteilungen von Kindern mit und ohne ADHS überlappen sich stark
  - mit der Konsequenz von falsch positiven und falsch negativen Diagnosen




# Schlussfolgerungen für die Praxis: Probleme

Multimethodales Vorgehen (Tests, Fremdbeurteilung ...)?

- Bei mechanischem Vorgehen Urteilsproblem:
  - Bei niedrig korrelierten Indikatoren und niedrigen cut-off Werten definiert man die Störung weg (Analogie Hochbegabung; vgl. Rost):
    - » 3 Indikatoren,  $r = .30$ , cut-off SW 80 (PR 02)
    - » Nur **0,03%** aller Kinder erhalten die Diagnose „ADHS“
    - » Epidemiologische Studien: nach Metaanalyse von Polyanceck et. al., 2007\*: weltweit bei Schulkindern ca. 5%. \*
- Klinische Urteilbildung nachweislich der mechanischen unterlegen – dennoch anwenden 

\* Nach Diss. Reh, S. 10

# Schlussfolgerungen für die Praxis: Was tun?

- Die *für die Fragestellung* besten Verfahren auswählen 
  - Gilt für Tests, aber auch für andere Verfahren
- „Kluge“ Kombination der Informationen
  - Inkrementelle Validität anstreben durch Kombination valider und zugleich niedrig korrelierter Verfahren
  - Widersprüche zwischen Ergebnissen aus zwei Methoden richtig interpretieren (Methodenabhängigkeit beachten)
  - Übereinstimmungen erkennen
  - Letztlich: Prinzipien der Gutachtenerstellung beachten
- Vorsicht bei Messwiederholung (z.B. Erfolgskontrolle)
  - Übungseffekte bei Tests!

# Beispiele

- Problem/Fragestellung: „Franz ist sehr leicht ablenkbar“  
Ablenkbarkeit  $\Rightarrow$  vermutlich kein dafür gut validierter Test verfügbar  
Verhaltensbeobachtung und diagnostisches Interview geeignet
- Problem/Fragestellung: „Hans macht viele Flüchtigkeitsfehler in der Schule“
  - Hypothese: Mangelnde Genauigkeit/Sorgfalt beim konzentrierten Arbeiten – Fähigkeitsdefizit? Situativ bedingt?
  - Methode: Konzentrationstest(s); Relation von Tempo und Sorgfalt ansehen (F%, Tempowert), Art der Fehler (Auslassungs-, Verwechslungsfehler)  
+ Verhaltensbeobachtung und diag. Interview: Fehler als Folge von Zeitdruck, kognitiver Überforderung, Desinteresse ...?

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Prof. Dr. Lothar Schmidt-Atzert  
Fachbereich Psychologie  
Philipps-Universität Marburg  
Gutenbergstraße 18

D-35032 Marburg (Pakete: 35037 Marburg)

Tel.(06421)282 36 40 /- 36 59  
Fax (06421)282 65 59  
E-Mail: [schmidt-atzert@staff.uni-marburg.de](mailto:schmidt-atzert@staff.uni-marburg.de)

