

**Ansätze zur Förderung der  
exekutiven Funktionen bei  
Kindern und Jugendlichen  
im Förderschwerpunkt  
Hören und Kommunikation**

15. Unitagung „Ich und du  
und was sagst du?“

21. November 2023

Dennis Oberleiter  
(LMU München)



Exekutive Funktionen

Entwicklung exekutiver Funktionen

Förderansätze: Hexe und co.

Diskussion & Take-Home-Message



**Agenda**

# Die eF bestehen aus drei Kernfunktionen

## Übergeordnete Fähigkeiten

- Monitoring
- Organisation & Strukturierung
- Planen
- Problemlösen
- Entscheiden

Kubesch, 2013

## Kernfunktionen der exekutiven Funktionen

Arbeitsgedächtnis

verbal

visuell-räumlich

Inhibition

(Selektive) Aufmerksamkeit

Verhaltensregulation

Kognitive Inhibition

Kognitive Flexibilität

nimmt Einfluss auf die Kreativität & Theory-of-Mind

Diamond, 2013

# eF haben Einfluss auf nahezu alle Lebensbereiche

Aspects of life	The ways in which EFs are relevant to that aspect of life	References
Mental health	EFs are impaired in many mental disorders, including:	
	- Addictions	Baler & Volkow 2006
	- Attention deficit hyperactivity (ADHD)	Diamond 2005, Lui & Tannock 2007
	- Conduct disorder	Fairchild et al. 2009
	- Depression	Taylor-Tavares et al. 2007
	- Obsessive compulsive disorder (OCD)	Penadés et al. 2007
	- Schizophrenia	Barch 2005
Physical health	Poorer EFs are associated with obesity, overeating, substance abuse, and poor treatment adherence	Crescioni et al. 2011, Miller et al. 2011, Riggs et al. 2010
Quality of life	People with better EFs enjoy a better quality of life	Brown & Landgraf 2010, Davis et al. 2010
School readiness	EFs are more important for school readiness than are IQ or entry-level reading or math	Blair & Razza 2007, Morrison et al. 2010
School success	EFs predict both math and reading competence throughout the school years	Borella et al. 2010, Duncan et al. 2007, Gathercole et al. 2004
Job success	Poor EFs lead to poor productivity and difficulty finding and keeping a job	Bailey 2007
Marital harmony	A partner with poor EFs can be more difficult to get along with, less dependable, and/or more likely to act on impulse	Eakin et al. 2004
Public safety	Poor EFs lead to social problems (including crime, reckless behavior, violence, and emotional outbursts)	Broidy et al. 2003, Denson et al. 2011

Diamond, 2013

eF können den  
schulischen Erfolg  
besser als der IQ  
voraussagen

We find that working  
memory at the start of  
formal education is a  
more powerful predictor  
of subsequent academic  
success than IQ.

Alloway & Alloway, 2010

EF predicted outcomes  
better than IQ

Zelazo, Blair & Willoughby, 2016

# BRIEF

Drechsler & Steinhausen, 2013

## BRIEF

Verhaltensinventar zur Beurteilung  
exekutiver Funktionen



Renate Drechsler  
Hans-Christoph Steinhausen

Deutschsprachige Adaptation des Behavior Rating  
Inventory of Executive Function (BRIEF®) von  
Gerard A. Gioia, Peter K. Isquith, Steven C. Guy und  
Lauren Kenworthy und der Self-Report Version  
(BRIEF®-SR) von Steven C. Guy, Peter K. Isquith  
und Gerard A. Gioia



## Beispielitem

### Verhaltensregulationsindex (VRI)

Hemmen

„Verhält sich zu wild, gerät außer Kontrolle“

Umstellen

„Hat Mühe, sich an neue Situationen zu gewöhnen  
(Klasse, Gruppe, Freunde)“

Emotionale Kontrolle

„Stimmungen wechseln rasch“

### Kognitiver Regulationsindex (KRI)

Initiative

„Entwickelt von sich aus keine Ideen, wie man eine  
Aufgabe lösen kann“

Arbeitsgedächtnis

„Wenn er/sie etwas holen soll, weiß er/sie nicht  
mehr, was“

Planen/Strukturieren

„Verliert sich in Details und sieht nicht das Ganze“

Ordnen/Organisieren

„Hinterlässt ein Durcheinander, das andere  
aufräumen müssen“

Überprüfen

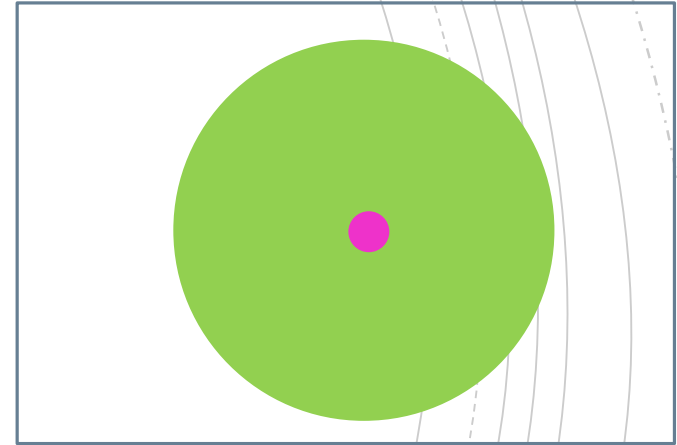
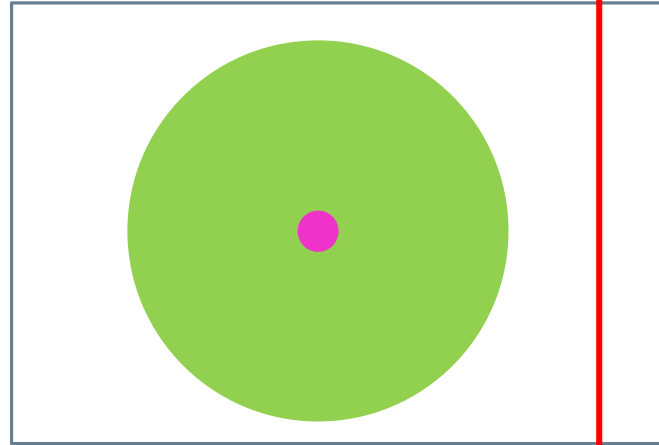
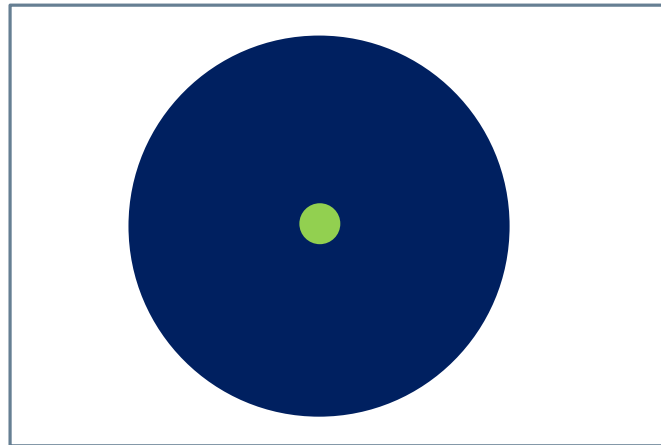
„Kann eigene Stärken und Schwächen nicht  
einschätzen“

Exekutiver Gesamtwert (EGW)

(Cut-off-Score für auffälliges Verhalten: T-Wert  $\geq 65$ )

# n-back- Aufgabe (Arbeitsgedächtnis)

Bedingung: 1-back

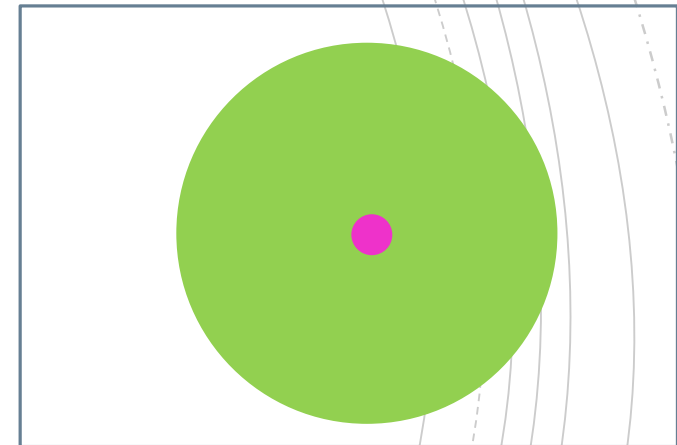
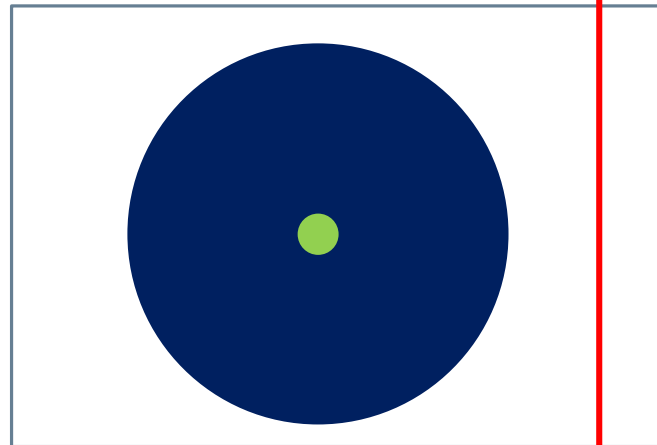
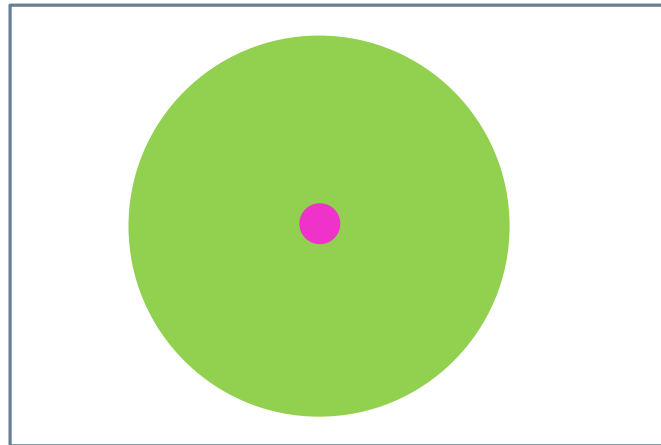


Klatschen

<https://spielundsportplus.jimdo.com/sport-im-fokus/filme/n-back-aufgabe/> (Spiel und Sport plus e. V.)

# n-back- Aufgabe (Arbeitsgedächtnis)

Bedingung: 2-back

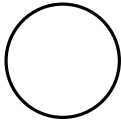
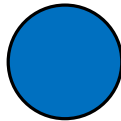


Klatschen

<https://spielundsportplus.jimdofree.com/sport-im-fokus/filme/n-back-aufgabe/> (Spiel und Sport plus e. V.)

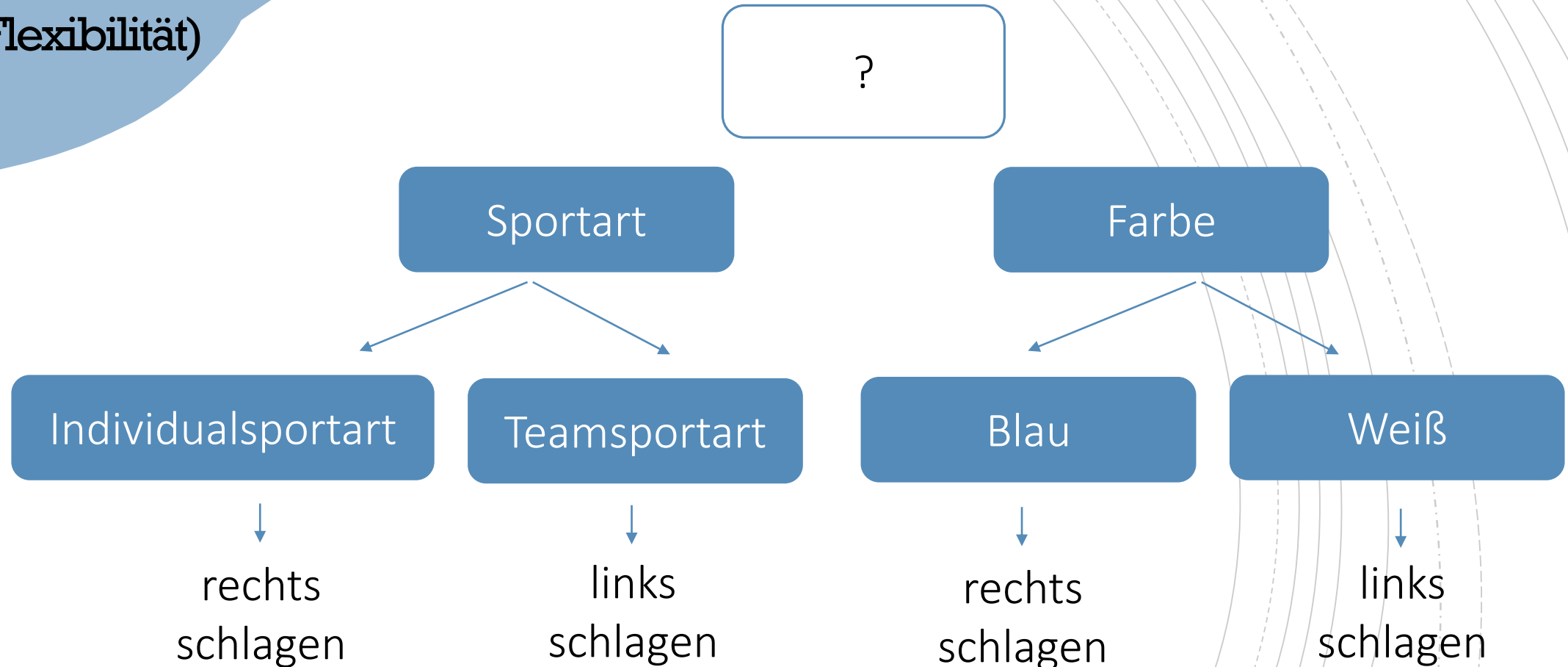


# Go-no-Go- Aufgabe (Inhibition)

Bedingung	Aufgabe		
(1)	Fliege		Haufen
	SCHLAGEN		NICHT SCHLAGEN
(2)	Wie (1) mit verzögertem Signal		
(3)			Haufen
	RECHTS	LINKS	NICHT SCHLAGEN

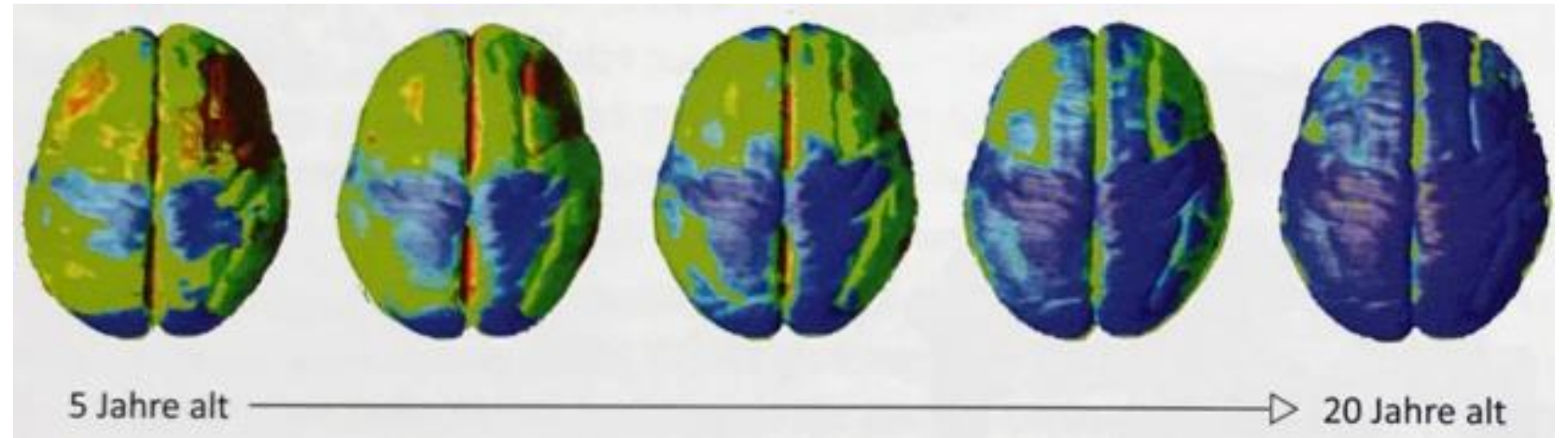
<https://spielundsportplus.jimdofree.com/sport-im-fokus/filme/stopp-signal-aufgabe/> (Spiel und Sport plus e. V.)

# Switch- Aufgabe (kognitive Flexibilität)



<https://spielundsportplus.jimdo.com/sport-im-fokus/filme/switch-aufgabe/> (Spiel und Sport plus e. V.)

# Entwicklung der Großhirnrinde

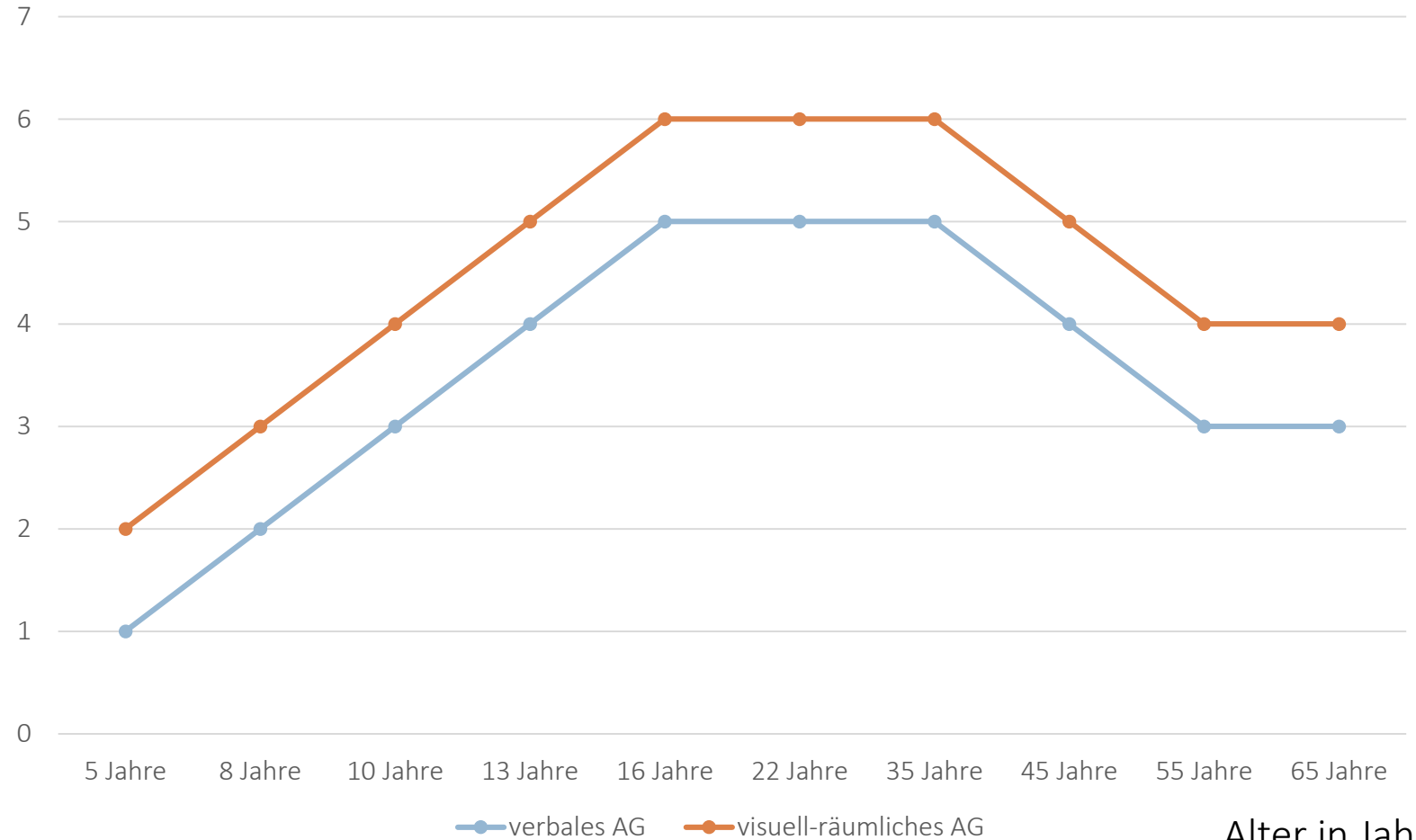


Bis zum 25. Lebensjahr  
„Entwicklungsende“

Kubesch, 2013

# Entwicklung des AG

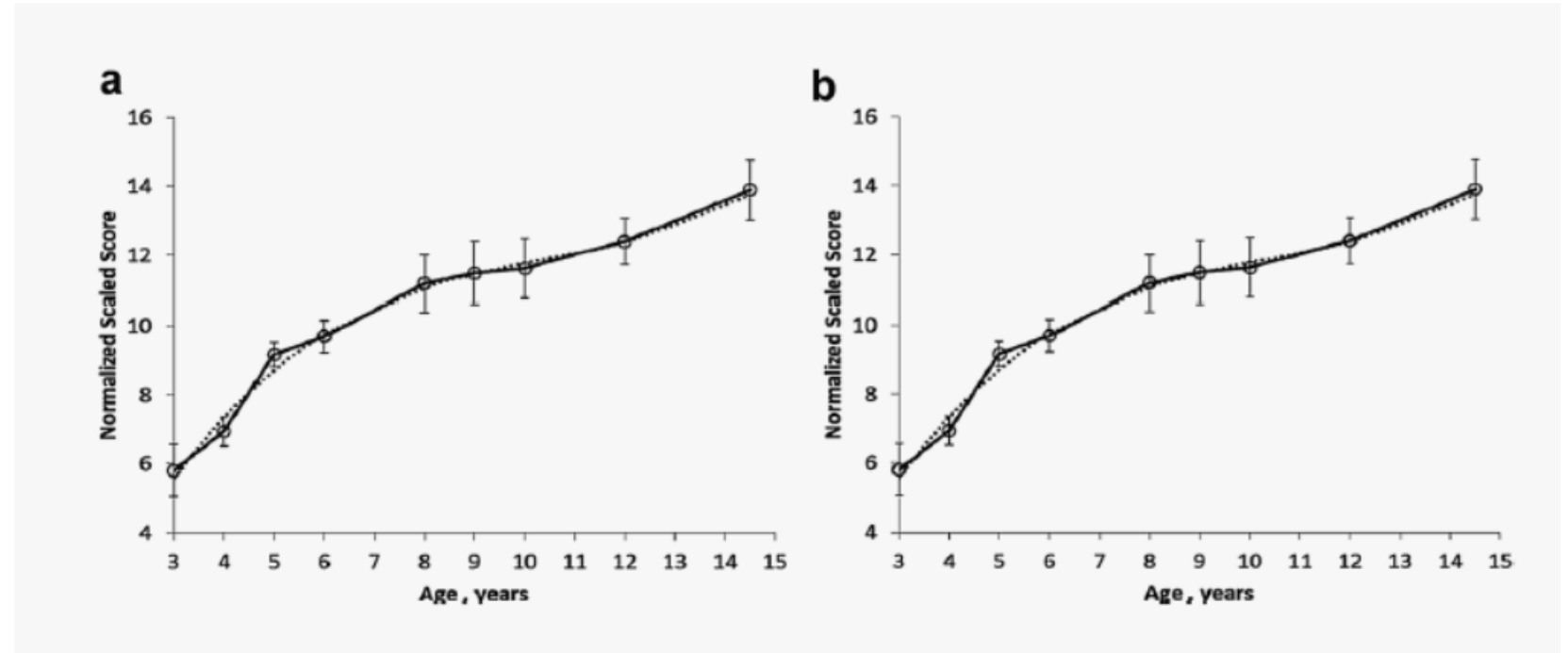
Anzahl der durchschnittlich gespeicherten Items



Alter in Jahren

angelehnt an Kubesch, 2013

# Entwicklung der kogn. Flexibilität und Inhibition



Kognitive Flexibilität

Inhibition

Source: Adapted with permission from Zelazo et al. (2013). II. NIH Toolbox Cognition Battery (CB): Measuring Executive Function and Attention. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(4). doi: 10.1111/Mono.12039.

# Risikofaktoren für die Entwicklung der eF

Baumeister et al., 2002; Baumgartner et al., 2014; Blair et al., 2011; Cacioppo et al., 2000; Gundoglu & Eroglu, 2021; Hartshorne et al., 2007; Hintermair & 25 Korneffel, 2013; Heyl & Hintermair, 2015; Janz et al., 2012; Nathanson et al., 2016; Rasmussen et al., 2011; Ursache & Nobel, 2016

Zusatzbehinderung

Einsamkeit &  
soziale Exklusion

Sozioökonomischer  
Status

Intensive Nutzung  
digitaler Medien

Pränataler  
Substanzmittelgebrauch

Stresserleben und  
Gewalterfahrungen

**Kein Einfluss:** Hörstatus, techn.  
Versorgung, Geschlecht,  
Kommunikationsmodalität

**Table 2** Comparison of BRIEF scores between hearing students, D/HH students at general schools, and D/HH students at schools for the Deaf

Scale	(1) Hearing students from normative sample ( <i>N</i> = 720)		(2) D/HH students at general schools ( <i>N</i> = 69)		(3) D/HH students at schools for the Deaf ( <i>N</i> = 145)		<i>F</i>	ES <sup>a</sup>	Significant difference
	<i>M</i>	SD	<i>M</i>	SD	<i>M</i>	SD			
Inhibit	12.5	4.0	13.0	4.1	15.1	5.0	23.40***	.48	1, 2 < 3
Shift	11.9	3.0	13.9	3.7	14.5	4.0	46.68***	.75	1 < 2, 3
Emotional control	10.7	3.1	11.8	3.9	12.4	4.5	16.80***	.42	1 < 2, 3
Initiate	9.4	3.0	10.3	3.2	11.6	3.4	31.74***	.58	1 < 2 < 3
Working memory	12.9	3.9	14.0	4.3	16.0	5.2	34.18***	.59	1 < 2 < 3
Plan/organize	13.1	3.9	14.0	4.3	16.1	4.7	33.19***	.57	1, 2 < 3
Organization of materials	8.5	2.6	9.2	3.7	10.6	4.5	28.95***	.55	1 < 2 < 3
Monitor	13.4	3.7	14.8	4.2	16.6	4.7	42.08***	.65	1 < 2 < 3
BRI	35.0	9.0	38.7	10.2	42.0	11.5	34.93***	.60	1 < 2 < 3
MI	57.4	15.4	62.3	17.5	70.9	19.4	42.55***	.66	1 < 2 < 3
GEC (BRI + MI)	92.5	22.6	101.1	26.2	112.9	27.5	46.63***	.70	1 < 2 < 3

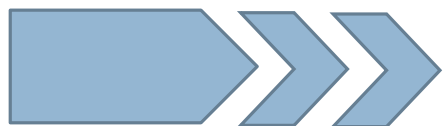
*Note.* BRIEF, Behavior Rating Inventory of Executive Functions; D/HH, deaf and hard of hearing; BRI, Behavior Regulation Index; MI, Metacognition Index; GEC, Global Executive Composite.

<sup>a</sup>ES = effect size (Cohen's *d*).

\*\*\**p* ≤ .001.

**Kinder und Jugendliche mit FSP HuK haben mehr Auffälligkeiten in ihren eF als hörende Peers**

Hintermair et al., 2013



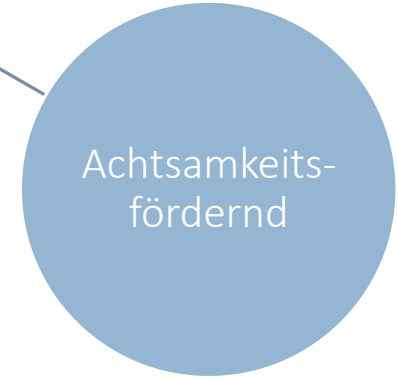
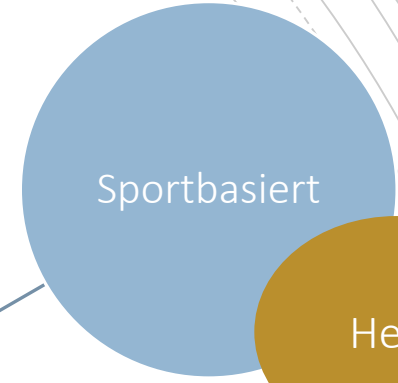
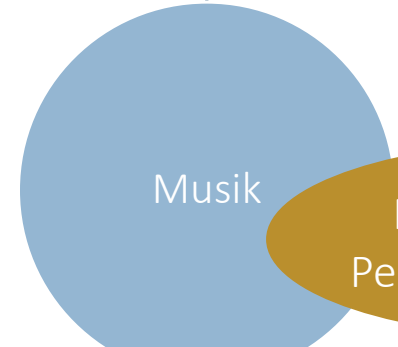
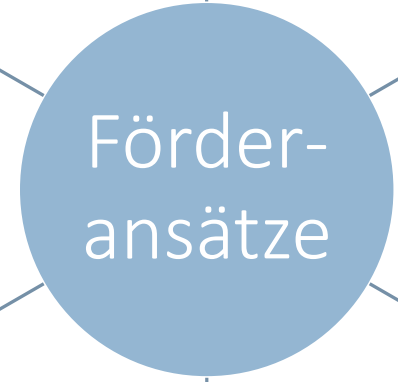
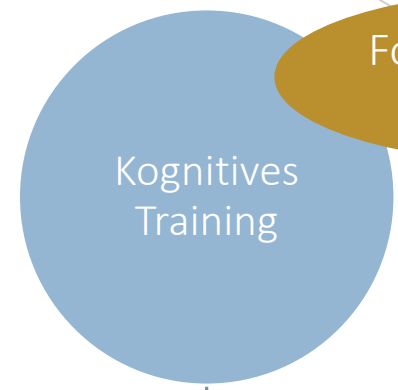
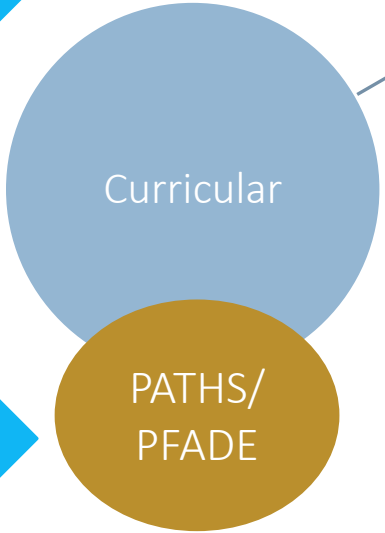
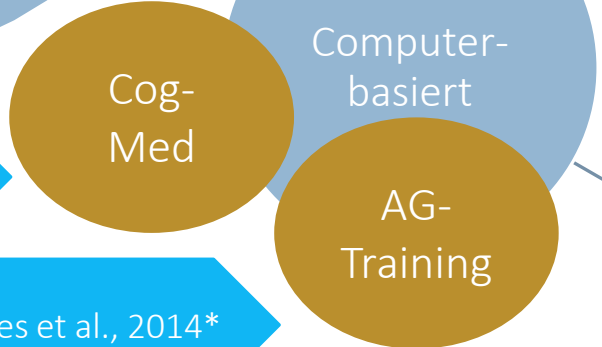
Die Zielgruppe weist eine bis zu fünffach erhöhte Rate exekutiver Dysfunktionen auf

# Evidenz- basierte Ansätze

Kronenberger et al.,  
2011\*

Nunes et al., 2014\*

Greenberg &  
Kusché, 1998



Mishra & Bodupally,  
2018\*

Avemarie &  
Hermans, in Vorb.

Mason et al., 2021\*



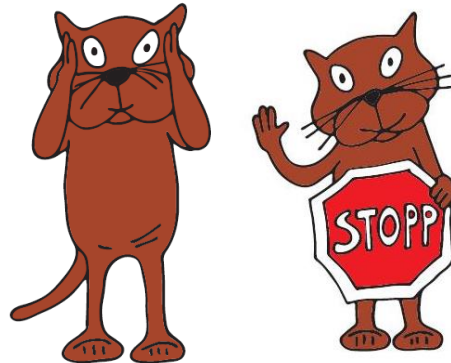
# Hexe

## Hexe

Programm zur Förderung von Kindern mit Hörbehinderung im Bereich **exekutiver Funktionen**



Agi  
(AG)

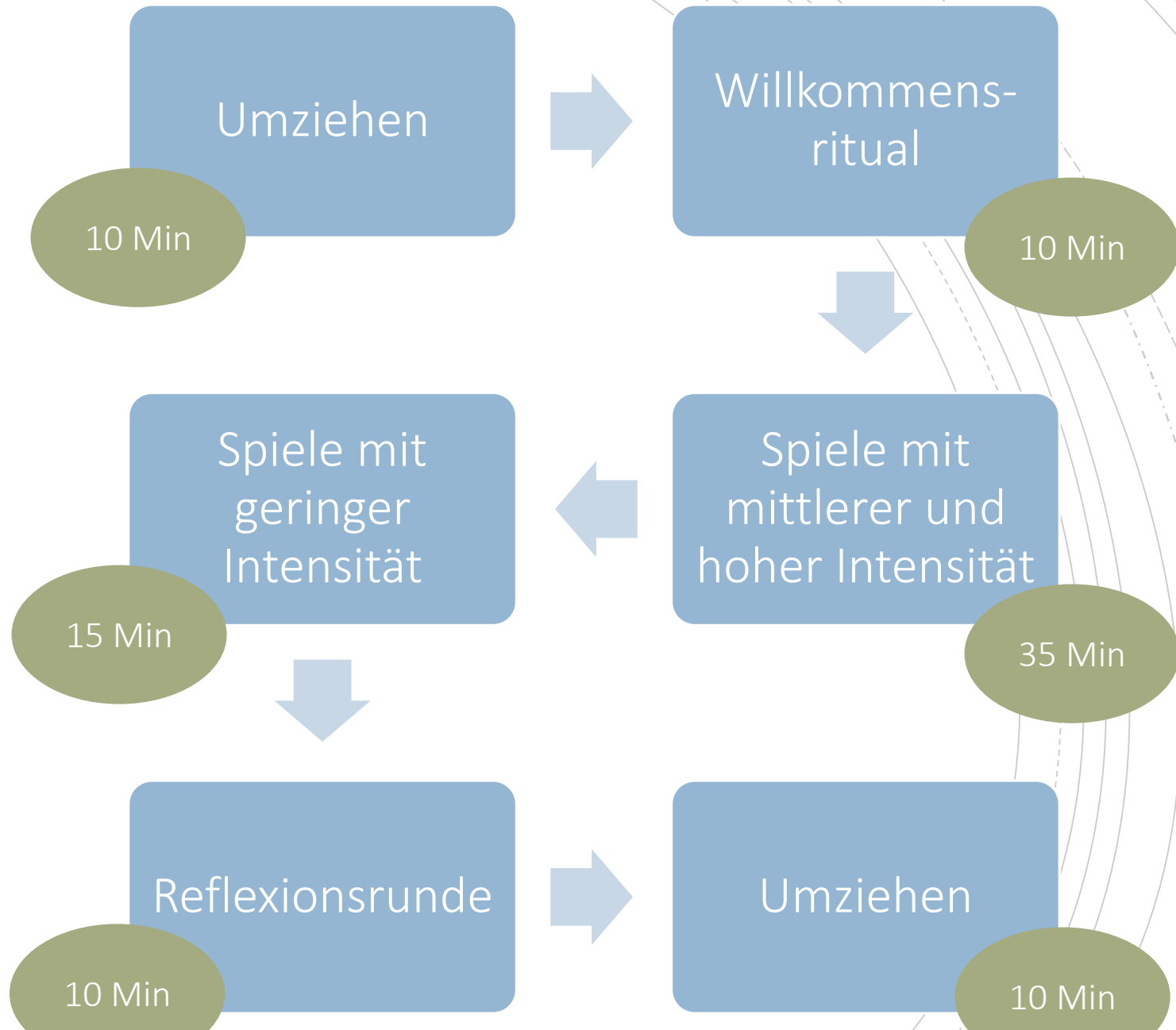


Ini  
(Inhibition)

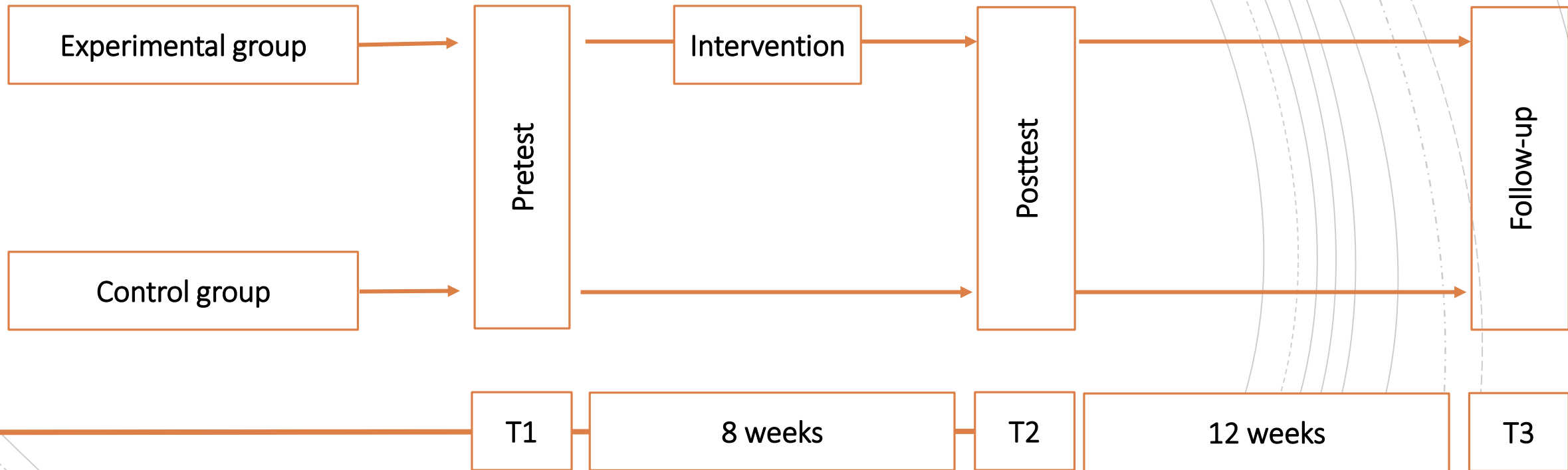


Flexi  
(kogn. Flexibilität)

# Ablauf



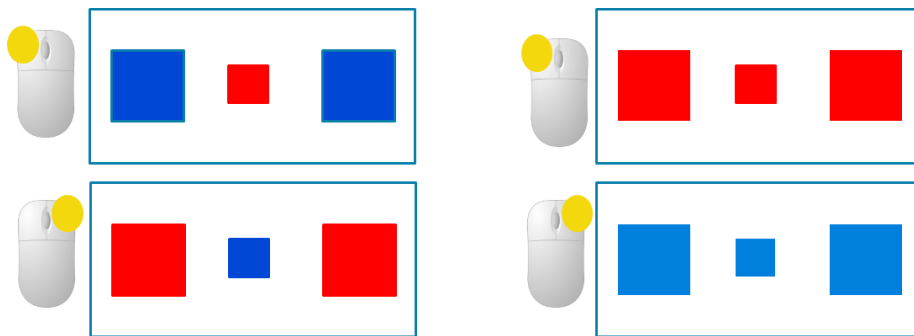
# Studiendesign



Zwei  
computerbasierte  
Tests wurden  
verwendet

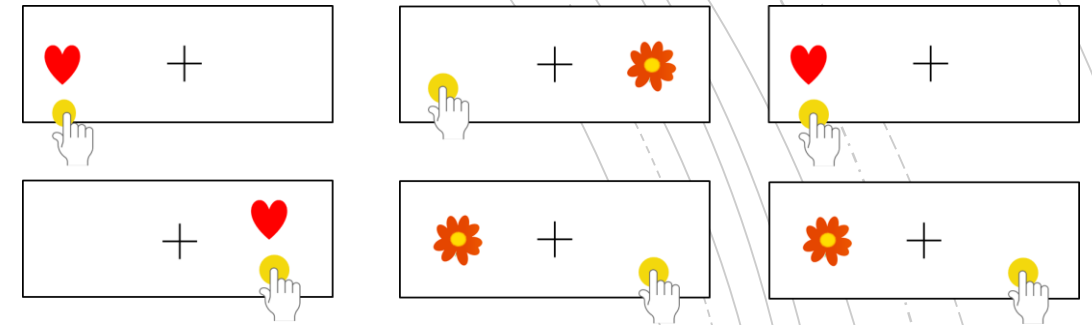
## Flanker © Adele Diamond

(selektive Aufmerksamkeit)



angelehnt an Eriksen & Eriksen, 1974

## Hearts & Flower © Adele Diamond (AG, Inhibition, kogn. Flexibilität)



angelehnt an Davidson et al., 2006

Avemarie & Hermans, in Vorbereitung

Drei weitere  
Verfahren wurden  
verwendet

UT Handbewegungen  
(visuell-räumliches AG)



Melchers & Melchers, 2015

UT Wege einmal  
entlangfahren  
(Planen)

IDS-2

Intelligenz- und Entwicklungsskalen  
für Kinder und Jugendliche



Alexander Grob  
Priska Hagmann-von Arx

.ids<sup>2</sup>

hogrefe

Grob & Hagmann-von Arx, 2018

Head-Toes-Knees-  
Shoulders (HTKS)  
(Inhibition)

Touch your toes! Developing a direct measure of  
behavioral regulation in early childhood

Claire E. Cameron Ponitz<sup>a,\*</sup>, Megan M. McClelland<sup>b</sup>, Abigail M. Jewkes<sup>c</sup>,  
Carol McDonald Connor<sup>d</sup>, Carrie L. Farris<sup>b</sup>, Frederick J. Morrison<sup>a</sup>

<sup>a</sup> University of Michigan, Department of Psychology, United States

<sup>b</sup> Oregon State University, Department of Human Development and Family Sciences, United States

<sup>c</sup> Saginaw Valley State University, College of Education, United States

<sup>d</sup> Florida Center for Reading Research, Florida State University, United States

Received 29 August 2006; received in revised form 23 January 2007; accepted 28 January 2007

angelehnt an Ponitz et al., 2008

Avemarie & Hermans, in Vorbereitung

# Ergebnisse

Ein körperlich-kognitiver Ansatz  
zeigt moderate bis große Effekte  
auf die eF

Avemarie & Hermans, in Vorbereitung

# Chancen

Motorik,  
Muskelspannung &  
des Körpergefühls

Körperliche  
Fitness/Gesundheit

Abbau von Stress

Soziale  
Kompetenzen &  
Identitätsbildung

Teamfähigkeit

Akzeptanz/Toleranz

Hilfsbereitschaft/  
Rücksichtnahme

Kommunikations-  
fähigkeiten

Selbstwertgefühl

Lebensweltbezug, klare Regeln, Teamsportarten, gemeinsame Ziele, Lernen in und anhand konkreter Erfahrungen, handelndes Lernen

**1**

## Akustik & Lichtverhältnisse in der Sporthalle

- Hörtechnik wird selten verwendet
- Hallend, blendend

**2**

## Sprachlich-kommunikative Herausforderungen

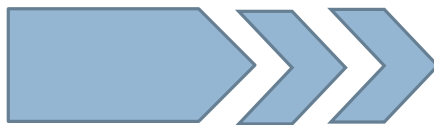
- Zurufe/Abpiffe kaum möglich
- Regelverständnis auf rein sprachlicher Ebene erschwert

**3**

## individuelle Herausforderungen

- Gleichgewichtsstörungen
- Auffälligkeiten in der Grob- und Feinmotorik

# Herausforderungen



Nutzung von Übertragungsanlagen, Nutzung von Trennwänden, Visualisierungen, optische Signale, handelndes Lernen, Wiederholungen, klare Regeln, ritualisierte Abläufe



# Diskussion & Take-Home-Message

- Kinder und Jugendliche im FSP HuK haben im Vergleich zu hörenden Peers eine bis zu fünffach erhöhte Rate, exekutive Dysfunktionen aufzuweisen.
- Bislang gibt es nur kaum evidenzbasierte Interventionsprogramme zur Förderung der eF im FSP HuK.
- Ein körperlich-kognitiver Ansatz zeigt vielversprechende Ergebnisse zur Verbesserung der Leistungen im AG, in der Inhibition und der kogn. Flexibilität.
- Hexe-Pre wird für das Vorschulalter entwickelt und evaluiert.



# Kontakt

## Dennis Oberleiter

Ludwig-Maximilians-Universität München  
Lehrstuhl für Sonderpädagogik – Förderschwerpunkt  
Hören und Kommunikation einschließlich inkl.  
Pädagogik

Leopoldstraße 13, 80802 München  
Germany



[dennis.oberleiter@edu.lmu.de](mailto:dennis.oberleiter@edu.lmu.de)

- Alloway, T. P. & Alloway, R. G. (2010). Investigating the Predictive Roles of Working Memory and IQ in Academic Attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 1, 20-29. doi: <https://doi.org/10.1016/>
- Blatto-Vallee, G., Kelly, R. R., Gaustad, M. G., Porter, J. & Fonzi, J. (2007). Visual– Spatial Representation In Mathematical Problem Solving By Deaf And Hearing Students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 4, 432-448.
- Diamond A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C. & Diamond, A. (2006). Development of Cognitive Control And Executive Functions From 4-13 Years: Evidence From Manipulations Of Memory, Inhibition, And Task Switching. *Neuropsychologia*, 44, 2037-2078. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006
- Daza González, M. T., Phillips-Silver, J., López Liria, R., Gioiosa Mauro, N., Fernández, García, L., & Ruiz-Castañeda, P. (2021). Inattention, Impulsivity, and Hyperactivity in Deaf Children Are Not Due to Deficits in Inhibitory Control, but May Reflect an Adaptive Strategy. *Frontiers in Psychology*, 12, 629032. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.629032>
- Drechsler, R. & Steinhausen, H. C. (2013). *Verhaltensinventar zur Beurteilung exekutiver Funktionen (BRIEF), Deutschsprachige Adaption des Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)*. Hans Huber.
- Eriksen, B. A. & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, 16, 1, 143–149. doi: <https://doi.org/10.3758/BF03203267>
- Greenberg, P., & Kusche, C. (1998). Preventive intervention for school-age deaf children: the PATHS curriculum. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3(1), 49–63. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014340>
- Grob, A. & Hagmann-von Arx, P. (2018). *Intelligence and Development Scales – 2: Intelligenz- und Entwicklungsskalen für Kinder und Jugendliche*. Hogrefe.



# Literatur

- Hamilton, H. (2011). Memory skills of deaf learners: Implications and applications. *American Annals of the Deaf*, 156, 4.
- Hintermair, M. (2013). Executive functions and behavioral problems in deaf and hard-of-hearing students at general and special schools. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18(3), 344–359. <https://doi.org/10.1093/deafed/ent003>
- Hintermair, M. & Sarimski, K. (2016). *Entwicklung hörgeschädigter Kinder im Vorschulalter*. Median.
- Hintermair, M, Schenk, A. & Sarimski, K. (2011). Exekutive Funktionen, kommunikative Kompetenz und Verhaltensauffälligkeiten bei hörgeschädigten Kindern. Eine explorative Studie mit Schülern einer schulischen Einrichtung für Hörgeschädigte. *Empirische Sonderpädagogik*, 2, 83-104.
- Ketelaar, L., Rieffe, C., Wiefferink, C. H. & Frijns, J. H. (2012). Does hearing lead to understanding? Theory of mind in toddlers and preschoolers with cochlear implants. *Journal of Pediatric Psychology*, 37, 9, 1041-1050. doi: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jss086>
- Kronenberger, W. G., Pisoni, D. B., Henning, S. C., Colson, B. G., & Hazzard, L. M. (2011). Working memory training for children with cochlear implants: a pilot study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(4), 1182–1196. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0119\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0119))
- Kubesch, S. (2013). *Förderung exekutiver Funktionen und der Selbstregulation im Sport*. Bildung plus.
- Luckner, J. L. & McNeill, J. H. (1994). Performance of a group of deaf and hard-of-hearing students and a comparison group of hearing students on a series of problem solving tasks. *American Annals of the Deaf*, 139, 3, 371-377. doi: <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0290>
- Marschark, M. & Everhart, V. S. (1999). Problem-solving by deaf and hearing students: Twenty Questions. *Deafness and Education International*, 1, 2, 65-82.
- Marschark, M., De Beni, R., Polazzo, M. G. & Cornoldi, C. (1993). Deaf and hard of hearing adolescents' memory for concrete and abstract prose. Effects of relational and distinctive information. *American Annals of the Deaf*, 138, 1, 31-39. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0604>
- Marschark, M., Edwards, L., Peterson, C., Crowe, K. & Walton, D. (2019). Understanding theory of mind in deaf and hearing college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24, 2, 104-118.



# Literatur

- Mason, K., Marshall, C. R., & Morgan, G. (2021). Executive Function Training for Deaf Children: Impact of a Music Intervention. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 26(4), 490–500.
- Melchers, P. & Melchers, M. (2015). *Kaufman Assessment Battery for Children – second edition (KABC-II), Deutschsprachige Übersetzung*. Pearson.
- Mishra, S. K., & Boddupally, S. P. (2018). Auditory Cognitive Training for Pediatric Cochlear Implant Recipients. *Ear and hearing*, 39(1), 48–59. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000462>
- Nunes, T., Barros R., Evans, D. & Burman, D. (2014). Improving Deaf Children’s Working Memory through Training. *International Journal of Speech & Language Pathology and Audiology*, 2, 51-66.
- Odom, P. B., Blanton, R. L., & Laukhuf, C. (1973). Facial expressions and interpretation of emotion-arousing situations in deaf and hearing children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1, 2, 139-151. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00916109>
- Pagliaro, C. M. & Ansell, E. (2012). Deaf and hard of hearing students' problem-solving strategies with signed arithmetic story problems. *American Annals of the Deaf*, 156(5), 438–458.
- Piskora, J., Sarimski, K. & Hintermair, M. (2010). Exekutive Funktionen und psychische Auffälligkeiten bei hörgeschädigten Vorschulkindern. *HörgeschädigtenPädagogik*, 4, 166-175.
- Ponitz, C., McClelland, M., Jewkes, A., McDonald Connor, C., Farris, C. L., Morrison, F. J. & (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 141-158
- Stanzione, C. M., Perez, S. M., & Lederberg, A. R. (2013). Assessing aspects of creativity in deaf and hearing high school students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18, 2, 228-241. <https://doi.org/10.1093/deafed/ens043>
- Xuan, B., Li, P., Zhang, A. & Yang, L. (2018). Decision-making in adolescents with profound hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 23, 3, 219-227. doi: <https://doi.org/10.1093/deafed/eny001>
- Zelazo, P. D., Blair, C. B. & Willoughby, M. T. (2016). *Executive function: implications for education*. National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.



# Literatur