

# Effekte von Bewegung auf Kognition

Dr. Phil. K. Golle:

Bewegungslernen, motorische Entwicklung & Leistungsfähigkeit

# Effekte von Bewegung auf Kognition

- Kubesch & Walk 2009:                   Letztes Seminar...
- Budde et al. 2008:                    Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit
- Fruehauf et al. 2016:                Körperliche Aktivität und kognitive Fähigkeiten
- Hoffmann et al. 2012:                Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulnoten
- Zusammenfassung - Klausurfragen - Diskussion

# Letztes Seminar...

Sabine Kubesch<sup>1,2</sup> · Laura Walk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

<sup>2</sup> Harvard Graduate School of Education 2008/09, Cambridge

## **Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule**

# Kubesch & Walk 2009: Körperliches & kognitives Training **exekutiver Funktionen** in Schule & Kindergarten

## Körperliches Training

Laufen, Hüpfen, Springen etc. in unterschiedl. Dauer und Intensität

Abstoppen

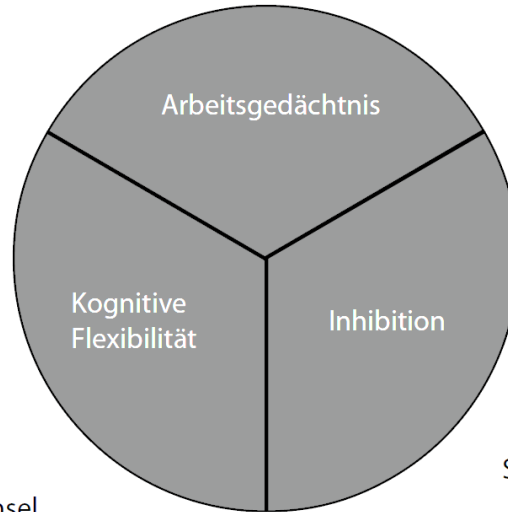
Richtungs- und Bewegungswechsel

## Kognitives Training

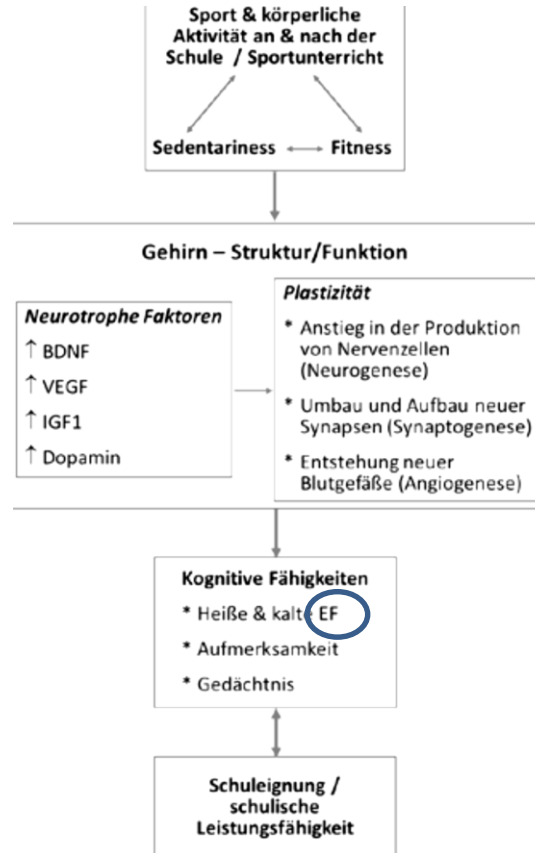
Spielaufgabe

Regeländerungen

verschiedene Schwierigkeitsstufen



# Kubesch & Walk 2009: Körperliches & kognitives Training **exekutiver Funktionen** in Schule & Kindergarten



# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

*Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents*

Henning Budde<sup>a,\*</sup>, Claudia Voelcker-Rehage<sup>b</sup>, Sascha Pietraßyk-Kendziorra<sup>a</sup>,  
Pedro Ribeiro<sup>c</sup>, Günter Tidow<sup>a</sup>

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

- Stichprobe: 150 SuS einer Elite-Schule zw. 13-16
- Fragestellung: Koordinationstraining > normale Sportstunde > normale Stunde?
- Methodik: RCT (randomisierte kontrollierte Studie)
- d2-test
- Herzraten-Messung

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (14)

" d i  
" " i  
" " i d " d " i  
" p i i " d " p i

„d2“-Test: alle d's mit 2 Strichen sind zu markieren



# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (14)

Kennwert		Definition	Bedeutung, Kommentar
GZ	Gesamtzahl bearb. Zeichen	$\sum B_{1-14}$	Arbeitstempo
F %	Fehlerprozent	$100 (F_1 + F_2)/GZ$	Sorgfalt, Genauigkeit
GZ-F	Gesamtleistung	$GZ - F_1 - F_2$	fehlerkorr. Arbeitstempo, verfälschbar
KL	Konzentrationsleistungswert	$R_1 - F_2$	fehlerkorrigiertes Arbeitstempo
SB	Schwankungsbreite	$B_{\max} - B_{\min}$	Konstanz des Arbeitstempos; keine Normen

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (14)

Genauigkeit (F %)

pedantisch	hochkonzentriert
konzentrationsgestört	Zeichen übersprungen

Tempo (GZ)

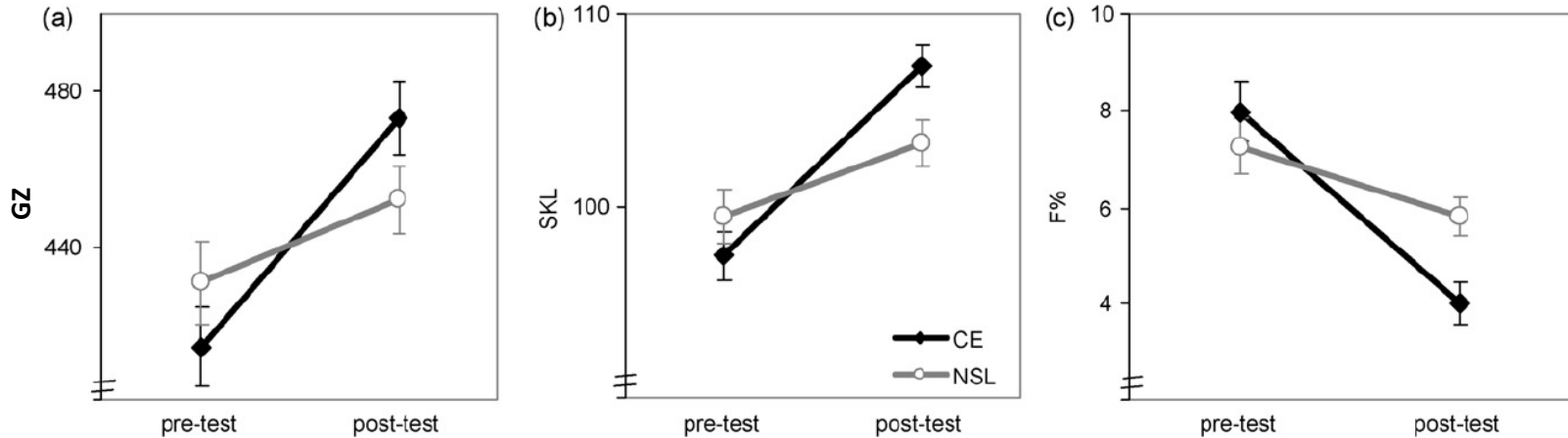
d2-Test: Verbesserung in beiden Gruppen

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (14)

**Tabelle 2:**  
Reliabilität (Cronbachs Alpha) für verschiedene Altersgruppen

Kennwert	Altersgruppe in Jahren				
	9–10 (N = 91)	11–12 (N = 404)	13–14 (N = 461)	15–16 (N = 487)	17–19 (N = 409)
GZ	.91	.93	.94	.94	.95
F %	.82	.86	.89	.89	.90
KL	.93	.94	.96	.96	.97
GZ-F	.92	.94	.95	.96	.96

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)



# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

Kennwert		Definition	Bedeutung, Kommentar
GZ	Gesamtzahl bearb. Zeichen	$\sum B_{1-14}$	Arbeitstempo
F %	Fehlerprozent	$100 (F_1 + F_2)/GZ$	Sorgfalt, Genauigkeit
GZ-F	Gesamtleistung	$GZ - F_1 - F_2$	fehlerkorr. Arbeitstempo, verfälschbar
KL	Konzentrationsleistungswert	$R_1 - F_2$	fehlerkorrigiertes Arbeitstempo
SB	Schwankungsbreite	$B_{\max} - B_{\min}$	Konstanz des Arbeitstempos; keine Normen

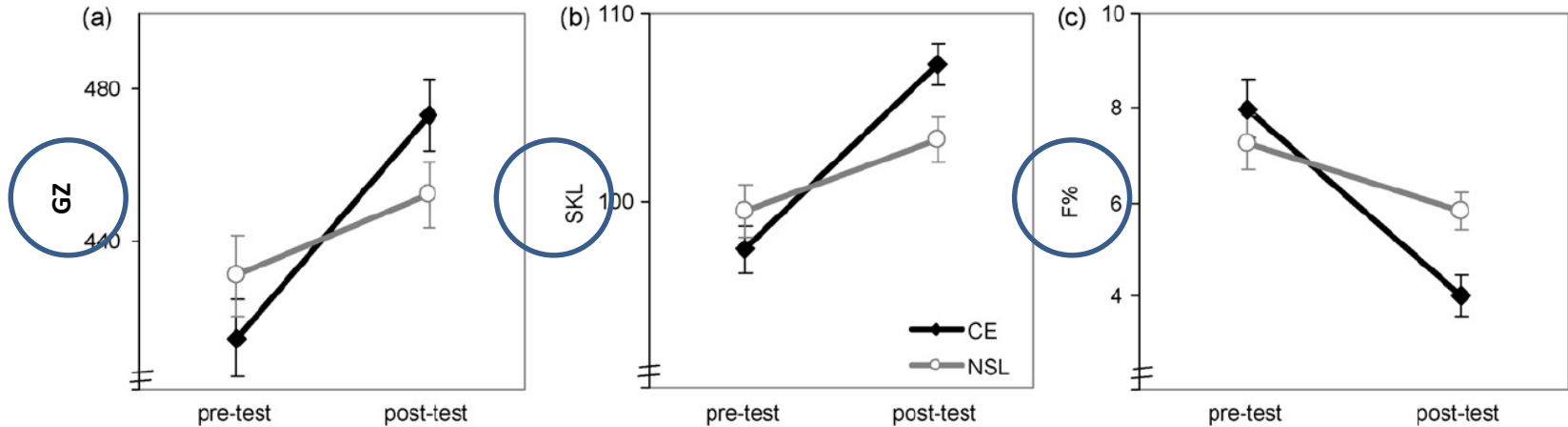
d2-Test: Verbesserung in beiden Gruppen

# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

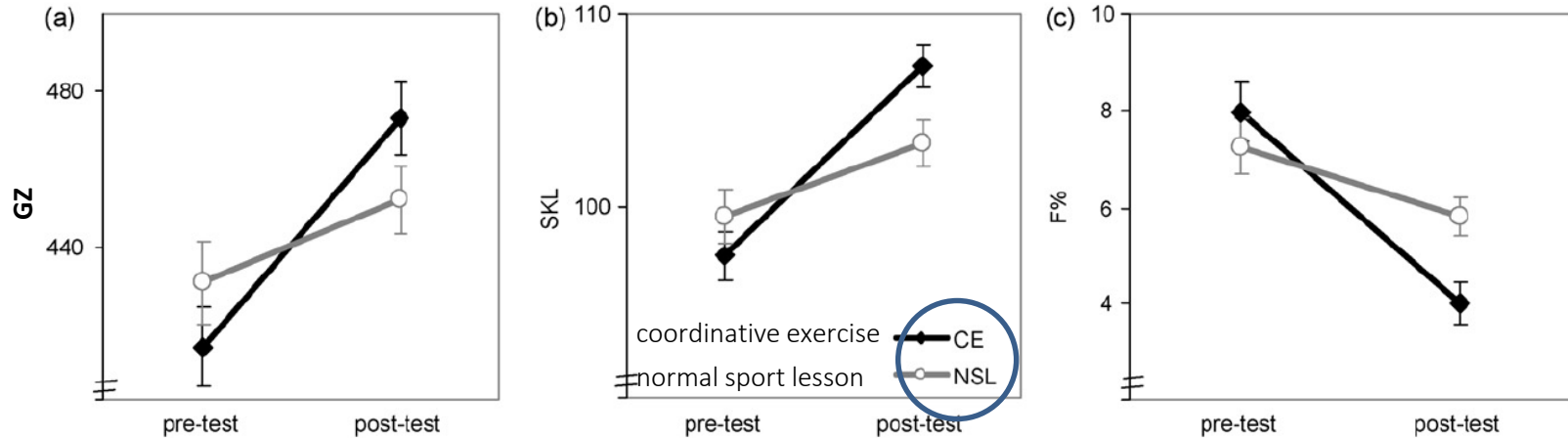
Tempo

Fehlerkorrigiertes Tempo

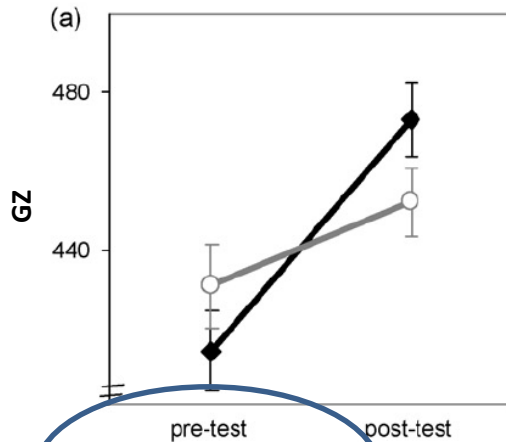
Sorgfalt, Genauigkeit



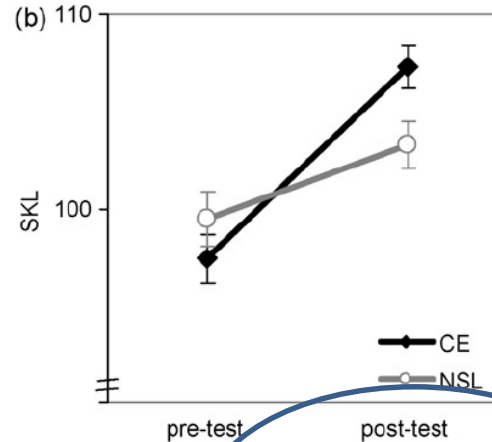
# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)



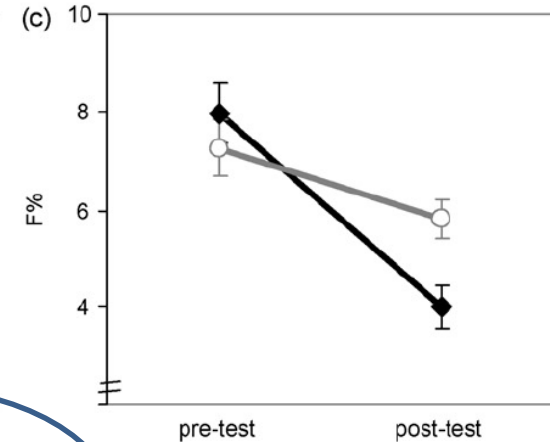
# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)



nach normalen Unterricht



nach Koordinationstraining  
nach normalen Sportunterricht



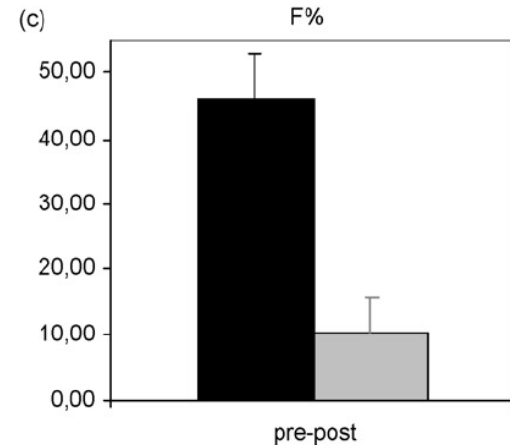
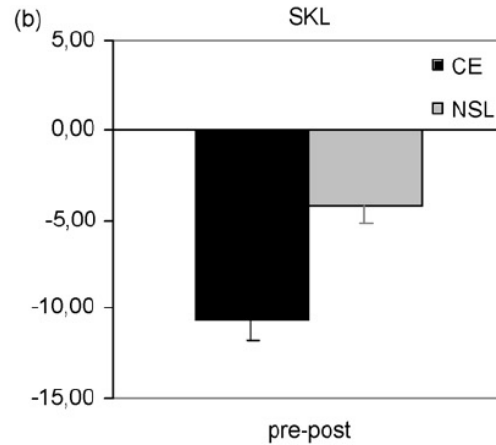
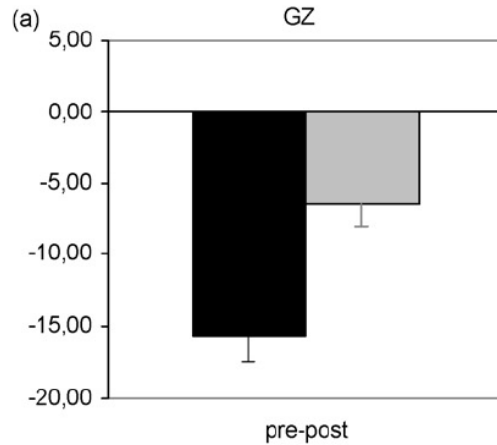


# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

Tempo

Fehlerkorrigiertes Tempo

Sorgfalt, Genauigkeit



# Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (1)

- Ergebnis: Herzrate bleibt gleich  
Verbesserung im d2-Test (bei CE stärker\*)
- Schlussfolgerung: Koordinationstraining stimuliert Gehirnareale \*für Aufmerksamkeit & Konzentration
- Empfehlung:

# Körperliche Aktivität & kognitive Fähigkeiten (3)

A. Frühauf, G. Ruedl, W. Kirschner, N. Schott & M. Kopp

## Körperliche Aktivität und kognitive Fähigkeiten

---

Im Kindes- und Jugendalter.  
Wissen wir schon genug?

# Körperliche Aktivität & kognitive Fähigkeiten (3)

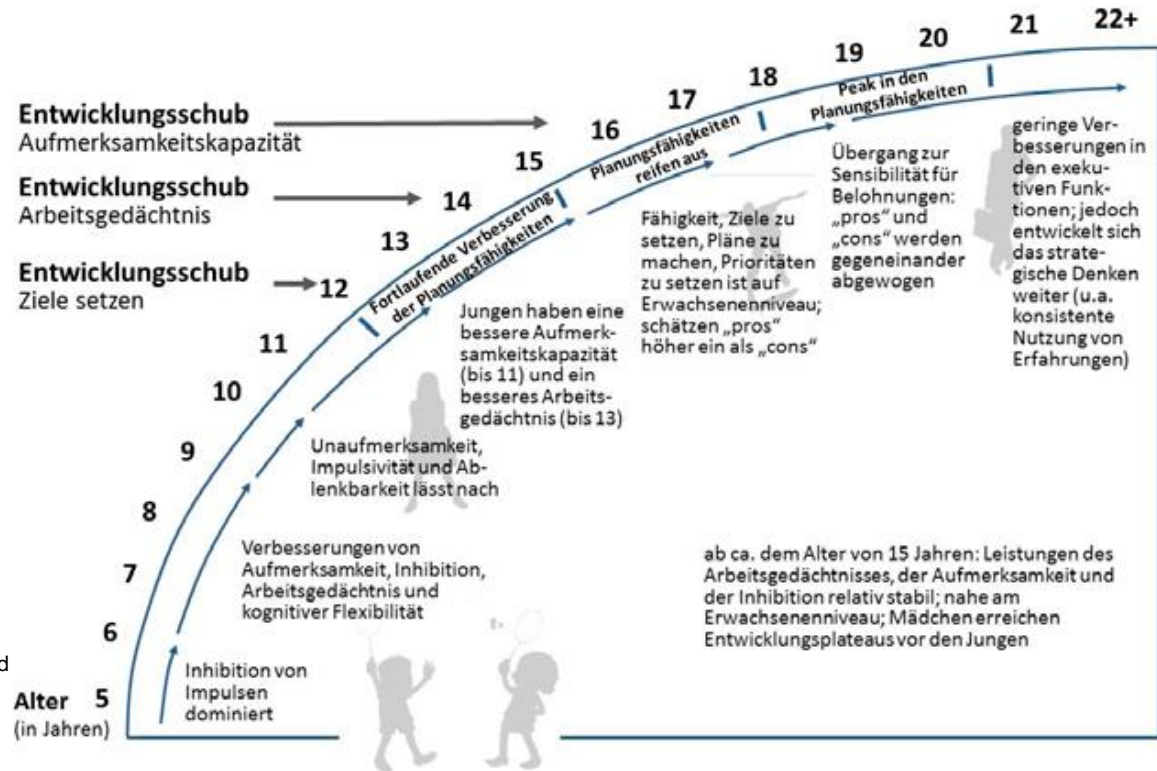


Abb. 1: Die exekutiven Funktionen und ihre verwandten Begriffe (modifiziert nach Diamond (2013) S. 153)

# Körperliche Aktivität & kognitive Fähigkeiten (3)

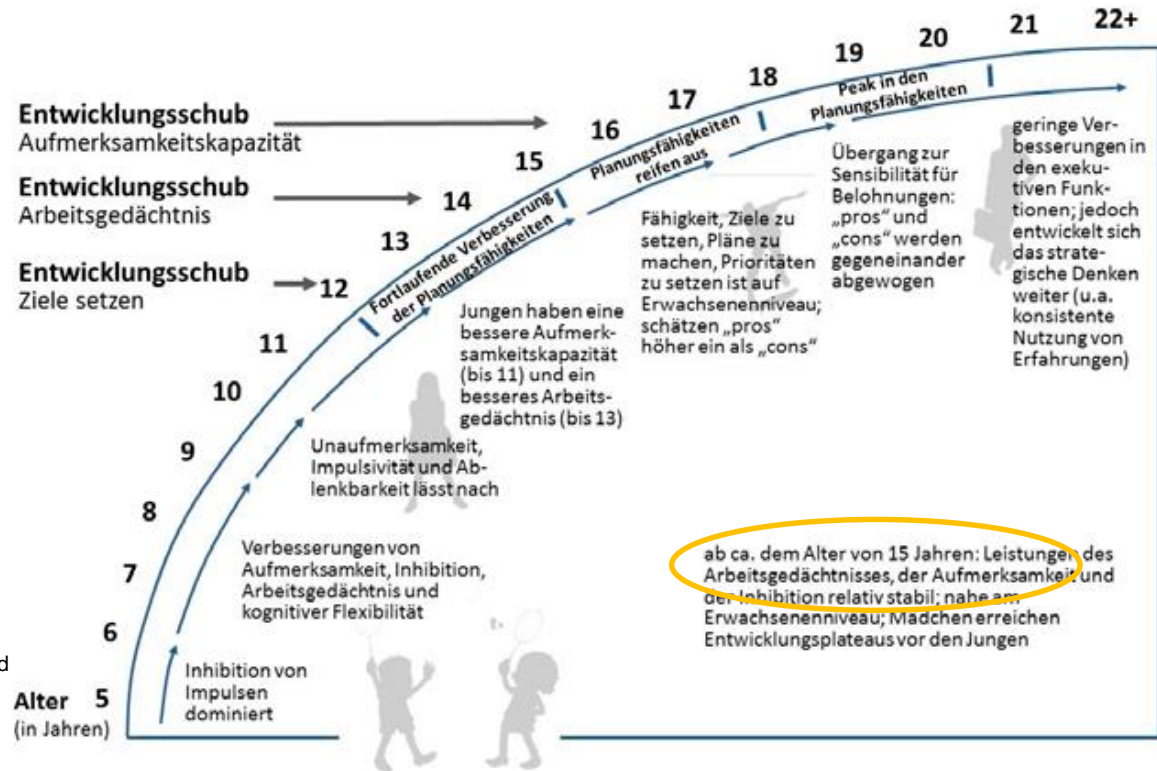


Abb. 1: Die exekutiven Funktionen und ihre verwandten Begriffe (modifiziert nach Diamond (2013) S. 153)

# Körperliche Aktivität & kognitive Fähigkeiten (3)

Stichprobe:	251 SuS von Schulbeginn 9 Jahre
Ziel:	Empfehlung für die Schule
Fragestellung:	täglich 1h Sport > 2x2h Sport/Woche ?
Methodik:	RCT (randomisierte kontrollierte Studie)
Messungen:	motorische Defizite, Schulergebnisse

# Körperliche Aktivität & kognitive Fähigkeiten (3)

- Ergebnis IG:            motorische Defizite bei 7% (vs. 47%)  
                              96% für höhere Schulen qualifiziert (vs. 89%)  
                              bessere Schulergebnisse in Schwedisch, Englisch und Mathematik
- Unabhängig davon:    Kinder ohne motorische Defizite haben bessere Noten
- Schlussfolgerung:    täglich 1h Sport > 2x2h Sport/Woche!
- Empfehlung:

# Motorik & Kognition bei 4–16 Jährigen: Meta-Analyse (8)

## The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review

Irene M.J. van der Fels<sup>a</sup>, Sanne C.M. te Wierike<sup>a,\*</sup>, Esther Hartman<sup>a</sup>,  
Marije T. Elferink-Gemser<sup>a,b</sup>, Joanne Smith<sup>a</sup>, Chris Visscher<sup>a</sup>



# Motorik & Kognition bei 4–16 Jährigen: Meta-Analyse (8)

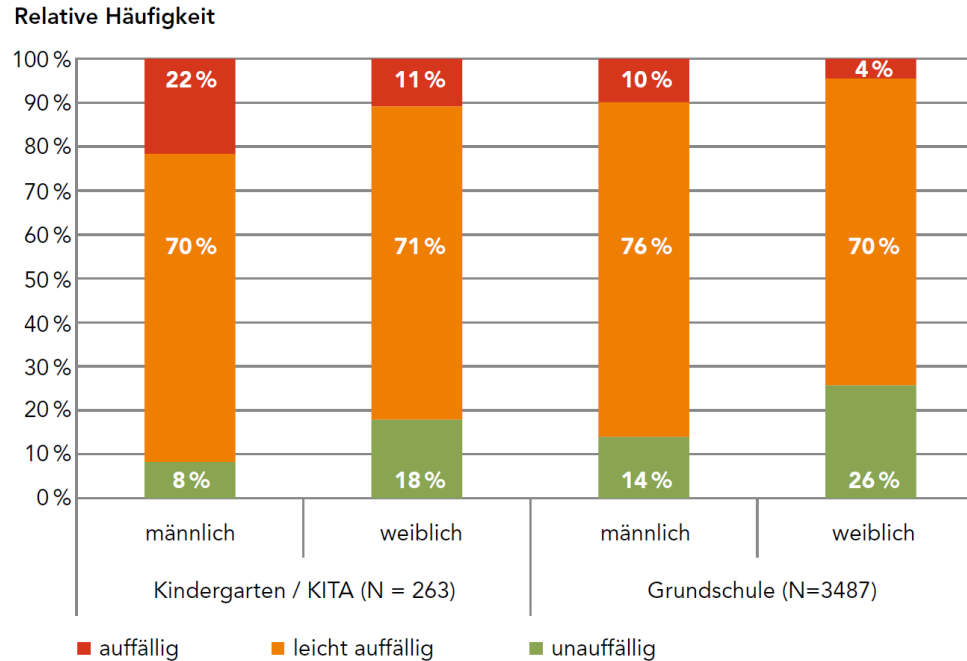
Methode: 21 (nach methodischer Qualität ausgewählte) Artikel (PubMed, Web of Science, PsychINFO)

Ergebnis: Unzureichende Evidenz zwischen kognitiven und motorischen Fähigkeiten

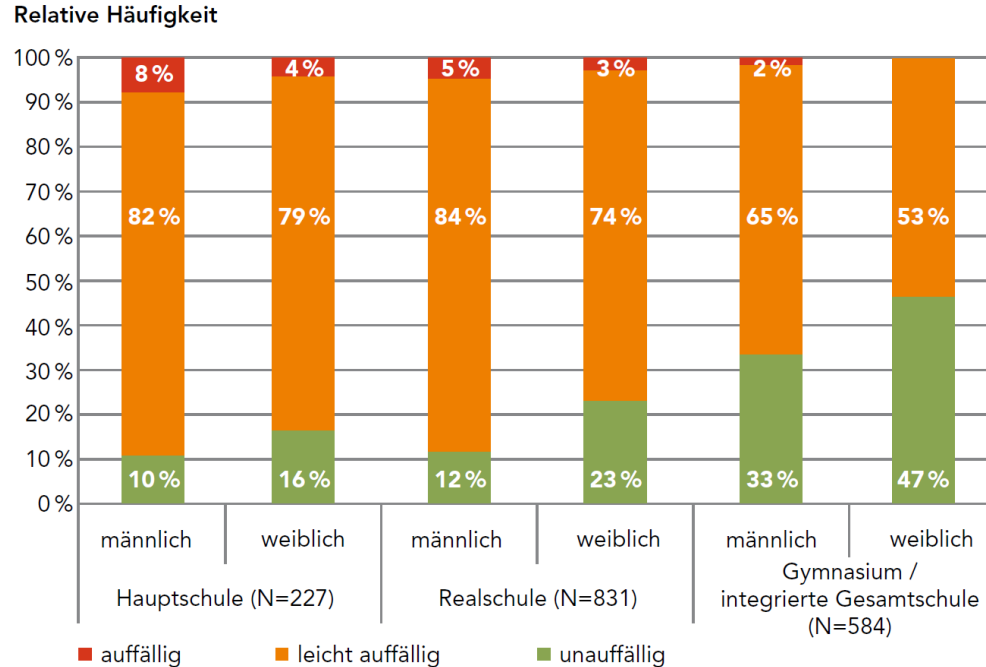
# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11,12)



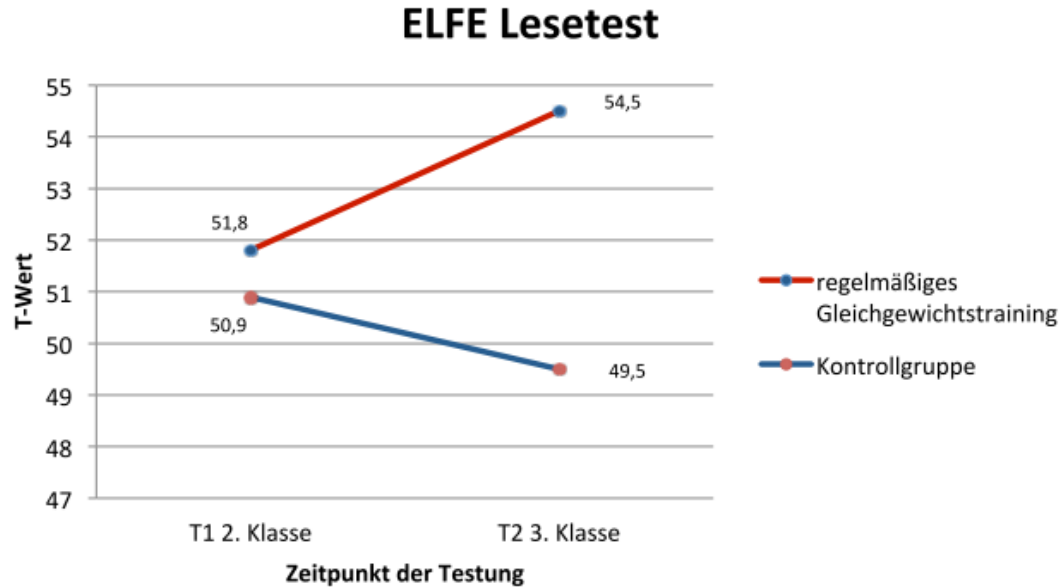
# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)



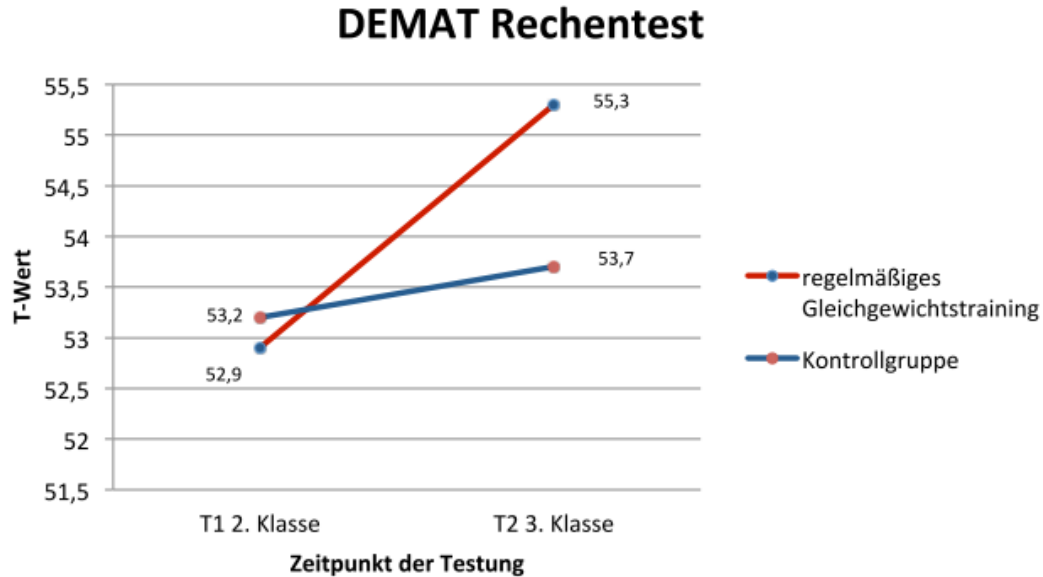
# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)



# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)

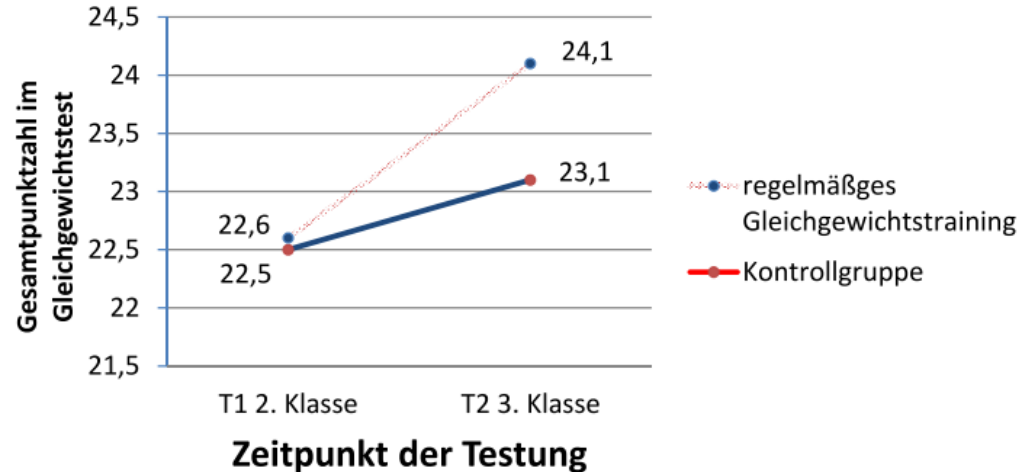


# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)

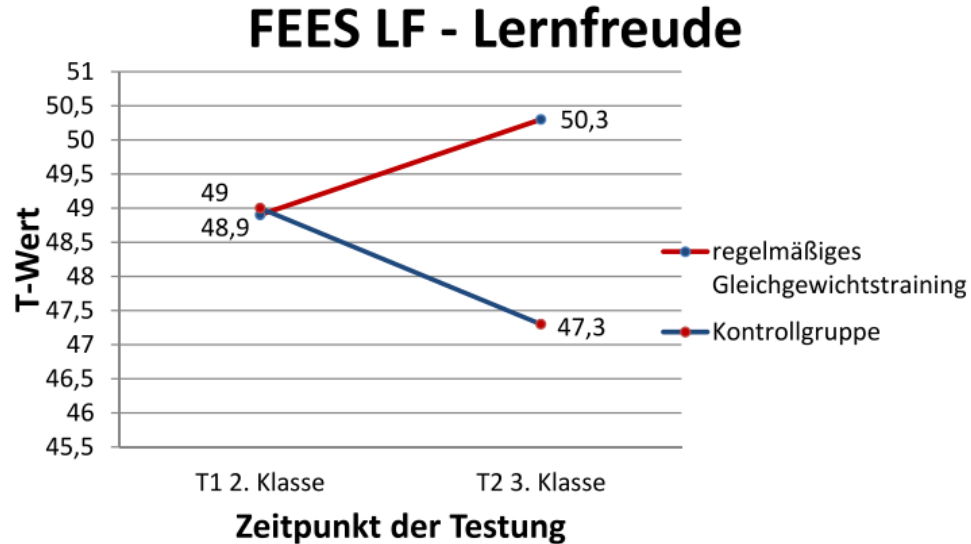


# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)

## Gleichgewichtstests



# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)





# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (9,10)

Rückmeldungen der SuS nach 18 Monaten:

- 84% ♂ 93% ♀ Hatten Spaß an den Übungen
- 92% ♂ 98% ♀ Finden es gut, dass zusammen in der Klasse trainiert wird
- 82% ♂ 98% ♀ Hatten das Gefühl, besser im geworden zu sein
- 78% ♂ 83% ♀ Wollen das Programm weiter machen

# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (9,10)

Rückmeldungen der Pädagogen:

89% bemerkten positive Veränderungen der Atmosphäre in der Klasse und mehr Konzentration

94% bescheinigten konzentrierte Mitarbeit bei den Übungen.

# Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. (11)

Ergebnis: „Regelmäßiges Gleichgewichtstraining im Schulalltag verschafft messbare schulische Lernerfolge in Deutsch und Mathematik, steigert die Lernfreude und verbessert das Klassenklima.“

Empfehlung:

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

## **Die Effekte des Sporttreibens auf die kognitive Leistungsfähigkeit im schulischen Kontext**

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

<b>Autoren</b>	<b>N</b>	<b>Untersuchungsgruppe</b>	<b>Design</b>	<b>Körperliche Aktivität</b>	<b>Dauer</b>	<b>Tests/Bereiche</b>	<b>Ergebnisse</b>
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining Vermehrt	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung Kreativität	Kein Effekt Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermeehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermeehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermeehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermeehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt



# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermeht Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermeht Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermeht Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermeht Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermeht Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse	
<i>Sport und Intelligenz:</i>								
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig	
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung	
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt	
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>								
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung	
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung	
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig	
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung	
							Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>								
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung	
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig	
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt	
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig	
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt	

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung Kreativität	Kein Effekt Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF Nicht exek. KF	Verbesserung Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse Kindergarten-	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermeht Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF Nicht exek. KF	Verbesserung Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermeht Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermeht Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse Kindergarten-	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAI	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	5. Klasse	NR	Vermeht Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermeht Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt



# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/ Bereiche	Ergebnisse
<i>Sport und Intelligenz:</i>							
Corder (1966)	8	12-16 J., GB	R	Gleichgewicht, Koordination	20 T.	WISC	Nicht eindeutig
Brown (1967)	40	12 J., GB	R	Krafttraining	6 W.	Stanford-Binet, Vineland	Verbesserung
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 Jahr	Otis	Kein Effekt
<i>Sport und kognitive Leistungsfähigkeit:</i>							
Tuckman & Hinkle (1986)	154	9-12 J.	R	Ausdauerlauf	12 W.	Wahrnehmung, Kreativität	Kein Effekt, Verbesserung
Hinkle et al. (1993)	42	13-14 J.	R	Ausdauerlauf	8 W.	Kreativität	Verbesserung
Zervas et al. (1991)	26	11-14 J.	R	Ausdauersport	6 M.	Zuordnung von Mustern	Nicht eindeutig
Davis et al. (2007)	30	8-10 J.	R	Ausdauersport	10-15 W.	Exek. KF	Verbesserung
						Nicht exek. KF	Kein Effekt
<i>Sport und Schulleistung:</i>							
Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

<b>Autoren</b>	<b>N</b>	<b>Untersuchungs- gruppe</b>	<b>Messmethoden</b>	<b>Ergebnisse</b>
Castelli et al. (2007)	259	3. und 5. Klasse	Fitnessgram <sup>a</sup> , Schulleistung <sup>b</sup>	Pos. Korrelation
Kalifornisches Ministerium für Bildung (2005)	1.036.386	5., 7. und 9. Klasse	Fitnesszirkel, Schulleistung <sup>c</sup> Fitnesszirkel, Lehrerein- schätzung	Pos. Korrelation
Dwyer et al. (2001)	7.961	7 – 15 J.	Fragebogen zur Fitness, Schulleistung <sup>d</sup>	Pos. Korrelation
Tremblay et al. (2000)	6.856	6. Klasse		keine Korrelation

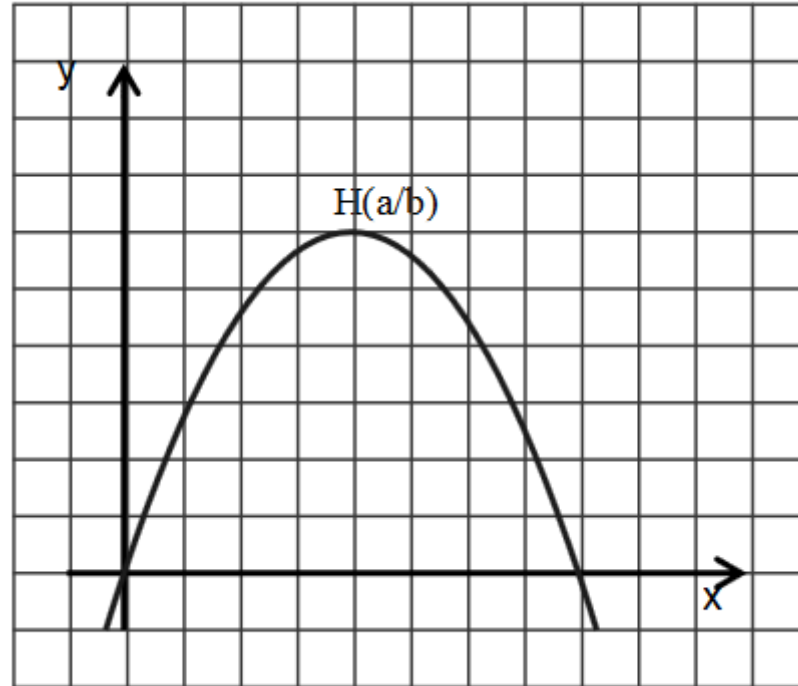
# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

Autoren	N	Untersuchungsgruppe	Design	Körperliche Aktivität	Dauer	Tests/Bereiche	Ergebnisse
---------	---	---------------------	--------	-----------------------	-------	----------------	------------

*Sport und Schulleistung:*

Ismail (1967)	142	10-12 J.	R	Vermehrt Schulsport	1 J.	SAAT	Verbesserung
Shepard et al. (1984)	546	1.-6. Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	Noten	Nicht eindeutig
Dwyer et al. (1983)	~500	5. Klasse	NR	Ausdauersport	1 J.	ACER, GAP	Kein Effekt
Sallis et al. (1999)	759	Kindergarten-5.Klasse	NR	Vermehrt Schulsport	1 J.	MAT	Nicht eindeutig
Coe et al. (2006)	214	6. Klasse	R	Vermehrt Schulsport	4 M.	TN	Kein Effekt

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)



# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

AKUTE AKTIVITÄT:

erhöht Antwortgenauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit & kognitive Aufmerksamkeitskontrolle

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

AKUTE AKTIVITÄT:

erhöht Antwortgenauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit & kognitive Aufmerksamkeitskontrolle

Je höher die Intensität, desto höher die Verbesserung der Kognition



# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

AKUTE AKTIVITÄT:

erhöht Antwortgenauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit & kognitive Aufmerksamkeitskontrolle

Je höher die Intensität, desto höher die Verbesserung der Kognition

Je höher das Alter, desto höher die Verbesserung der Konzentration

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

AKUTE AKTIVITÄT:

Erhöht Antwortgenauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit & kognitive Aufmerksamkeitskontrolle

Je höher die Intensität, desto höher die Verbesserung der Kognition

Je höher das Alter, desto höher die Verbesserung der Konzentration

Je später, desto höher die Verbesserung der Konzentration

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

CHRONISCHE AKTIVITÄT:

keine Auswirkungen auf Intelligenz, Wahrnehmung & visuelle Koordination

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

CHRONISCHE AKTIVITÄT:

keine Auswirkungen auf Intelligenz, Wahrnehmung & visuelle Koordination

Trainiertere verbessern Reaktion, Aufmerksamkeit & Arbeitsgedächtnis

# Sport & Kognition im schulischen Kontext (16)

CHRONISCHE AKTIVITÄT:

keine Auswirkungen auf Intelligenz, Wahrnehmung & visuelle Koordination

Trainiertere verbessern Reaktion, Aufmerksamkeit & Arbeitsgedächtnis

Pos. Zusammenhang Aktivität & Schulleistung

# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

## **Der Zusammenhang zwischen der motorischen und kognitiven Entwicklung im Kindesalter. Eine Metaanalyse.**

# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

Autor(en), Jahr	Studien- arten/ -anzahl	Stich- proben	Methodisches Vorgehen	Ergebnisse
(Gruber, 1975)	KT, IL 19	Kinder (ab 5J.)/ Jugend- liche/ Studenten/ Soldaten	keine Informationen über Vorgehen bei Suche und Bewertung der Studien, Übersicht in Textform, Ergebnisse zu IL beziehen sich nur auf 2 Studien	Korrelative Studien bestätigen einen positiven Zusammenhang zwischen motorischen Fähigkeiten und Schulleistung, dieser ist stärker für koordinative Fähigkeiten als für Kraft und Schnelligkeit. Experimentelle Studien konnten zeigen, dass eine signifikante Verbesserung der schulischen Leistung durch ein Bewegungstraining möglich ist.
(Folkins & Sime, 1981)	IL, 12	Kinder/ Jugend- liche bis geria- trische Patienten	Keine Informationen über Literatursuche, systematische Auswahl der Studien nach der Studienqualität (nur quasiexperimentell und experimentell) und Fokus auf kardiovaskulärem Training	Bei Kindern inhomogener Forschungsstand, bei geriatrischen Erwachsenen eindeutige Verbesserungen der kognitiven Leistung durch Fitnesstraining.

# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

(Keller, 1982)	KT, IL 10	Kinder/ Jugend- liche 4-18 J.	keine Informationen über Vorgehen bei Suche und Bewertung der Studien, Übersicht in Textform	Die korrelativen Studien bestätigen übereinstimmend einen positiven Zusammenhang zwischen motorischen Fähigkeiten und Schulnoten
(Krombholz, 1985)	IL, 14	Kinder 6- 12 J., über- wiegend Normal- population teilweise Sprach- /Lern- störungen	keine Informationen über Literatursuche, Auswahl von Studien, welche die Wirksamkeit motorisch ausgerichteter Förderprogramm auf schulnahe Leistungen untersuchen	Aufgrund der analysierten Evaluationsstudien werden die geweckten Erwartungen hinsichtlich genereller kognitiver Leistungsverbesserungen durch psychomotorische Programme bezweifelt. Die Möglichkeit, dass spezifische Bewegungsprogramme spezifische Auswirkungen bei bestimmten Populationen bewirken muss erst noch näher untersucht werden.



# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

(Kirkendall, 1986)	KT, KA, IL 33	Kinder- garten bis High School, über- wiegend Jugend- liche	keine Informationen über Vorgehen bei Suche, Auswahl und Bewertung der Studien, systematische Auswertung der unterschiedlichen Studienarten	Niedrige positive Zusammenhänge zwischen sportlicher Aktivität und akademischer Schulleistung. In korrelative Studien werden niedrige positive Zusammenhänge vor allem bei koordinativen und Gleichgewichtsaufgaben gefunden. Der Zusammenhang ist umso höher je jünger die Kinder sind. Die Studienlage bei experimentellen Arbeiten lässt keine abschließenden Schlussfolgerungen zu.
(Tomporowski & Ellis, 1986)	IA, 27	Grund- schul- kinder, über- wiegend Erwachse- ne bzw. keine Angabe	keine Informationen über Vorgehen bei Suche und Bewertung der Studien, Klassifikation der Studien nach Intensität und Dauer der körperlichen Aktivität tabellarische Übersicht	Die Studienergebnisse zur Auswirkung von körperlicher Aktivität auf kognitive Funktionen sind widersprüchlich und die untersuchten Daten bieten keine eindeutige Bestätigung für den Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Kognition.

# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

(W. Schmidt et al., 2003)	KT, KA, IA, IL 8	Kinder 3-12 J.	Keine Information über Vorgehen bei Suche und Bewertung der Studien, Übersicht in Textform	Vor allem bei älteren Untersuchungen konnte ein moderater positiver Zusammenhang zwischen der Bewegungsaktivität und der kognitiven Entwicklung bei Kindern festgestellt werden
(Roth & Knobloch, 2005)	KT, IA, IL 20	Kinder/ Jugendliche 4-18 J.	keine Informationen über Vorgehen bei Suche und Bewertung der Studien, tabellarische Übersicht, diverse Folgerungen werden aus Einzelstudien abgeleitet	Aus experimentellen Studien wird abgeleitet, dass sich durch mehr Sportunterricht und Bewegungspausen, und damit verbunden weniger Unterricht in anderen Fächern, die Schulleistung nicht verschlechtert, sondern zumeist sogar verbessert.
(Taras, 2005)	KT, KA, IA, IL 14	Kinder/ Jugendliche 6-18 J.	Systematische Suche nach Artikeln, publiziert in peer-reviewed journals nach 1984, tabellarische Übersicht	Der Forschungsstand ist nicht ausreichend um abschließende Schlüsse zu ziehen. Es gibt Hinweise darauf, dass kurze Bewegungspausen in der Schule zu kognitiven Verbesserungen führen die zumindest die dadurch verloren gehende Lernzeit kompensieren.

# Motorische & kognitive Entwicklung im Kindesalter. (15)

(Martin, 2007)	KT, KA, IL 20	Kinder/ Jugend- liche	keine Informationen über Vorgehen bei Suche und Auswahl der Studien, tabellarische Übersicht, die auch methodische Einschränkungen der Studien beurteilt	Nur wenige Studien haben keinen Zusammenhang gefunden. Der Großteil der international publizierten Studien bestätigt einen Zusammenhang zwischen dem Umfang körperlicher Aktivität und kognitiven Funktionen oder dem schulischen Erfolg.
(Tomporowski et al., 2008)	KT, IL 16	Kinder/ Jugend- liche 7-16 J	Systematische Datenbank- und Referenzsuche, Beschränkung bei IL auf randomisierte experimentelle Studien, tabellarische Übersicht	Die Studienergebnisse reichen von keinen Effekten bis zu robusten Effekten. Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse werden in unterschiedlichen kognitiven Tests, Interventionen und untersuchten Populationen gesehen.



# Kritik

Nicht-randomisierte Studien

z.T. Probandenzahl und Studienlänge

...

?

# Kritik

Nicht-randomisierte Studien

z.T. Probandenzahl und Studienlänge

Lehrereinschätzung

Fragebögen

Noten

Korrelationen

Bei Analysen: oft keine Infos zum Auswahlverfahren der Studien (Bewertung)

...

# Kritik + eigene Gedanken...

Trainingszustand, Wettkampf/Freizeitsport, Freizeit/Alltags-Aktivitäten

Tageszeit, Tagesform

...

?

# Kritik + eigene Gedanken...

Trainingszustand, Wettkampf/Freizeitsport, Freizeit/Alltags-Aktivitäten

Tageszeit, Tagesform

Erholung, Schlaf, Stressmanagement, Gemüt

Körperfett, Muskelmasse, Gewicht, Größe

Ernährung, Elektrolyte, Wasser-Haushalt

Sozialisation, Umfeld, Elternhaus (Vorbildfunktion), Unterstützung

Gene, Hormone, Stoffwechsel, Gesundheitszustand

Motivation

...

# Zusammenfassung als Empfehlung

Mehr Koordinationstraining

(Aufmerksamkeit, Konzentration *akut*)

Mehr Sport

(bessere Noten)

...

?



# Zusammenfassung als Empfehlung

Mehr Koordinationstraining	(Aufmerksamkeit, Konzentration <i>akut</i> )
Mehr Sport	(bessere Noten)
Regelmäßiges Gleichgewichtstraining	(Deutsch, Mathe, Lernfreude, Klassenklima)
Höhere Intensität	(höhere kognitive Leistung)
Sport am Nachmittag	(höhere Verbesserung der Konzentration)
Sport vor Vokabeltests o.ä.	(höhere Antwortgenauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit)

# Klausurfragen (Multiple Choice)

In der Schnecke-Studie (11) verbesserte  
regelmäßiges Gleichgewichtstraining im Schulalltag

- a) Lernerfolge in Deutsch
- b) Lernerfolge in Mathematik
- c) die Lernfreude
- d) das Klassenklima

# Klausurfragen (Multiple Choice)

In der Schnecke-Studie (11) verbesserte  
regelmäßiges Gleichgewichtstraining im Schulalltag

- a) Lernerfolge in Deutsch
- b) Lernerfolge in Mathematik
- c) die Lernfreude
- d) das Klassenklima

# Klausurfragen (Multiple Choice)

Nach Budde et. al (1) haben SuS nach Koordinationstraining  
verglichen mit SuS nach normalen Sportstunden

- a) bessere Konzentration
- b) bessere Aufmerksamkeit
- c) bessere Schulnoten

# Klausurfragen (Multiple Choice)

Nach Budde et. al (1) haben SuS nach Koordinationstraining  
verglichen mit SuS nach normalen Sportstunden

- a) bessere Konzentration
- b) bessere Aufmerksamkeit
- c) bessere Schulnoten

# Klausurfragen (Multiple Choice)

In der Schnecke-Studie (11) haben die SuS

mit Schwierigkeiten im Gleichgewicht deutlich schlechtere Noten in

- a) Deutsch
- b) Mathe
- c) Sport
- d) Sachkunde

# Klausurfragen (Multiple Choice)

In der Schnecke-Studie (11) haben die SuS

mit Schwierigkeiten im Gleichgewicht deutlich schlechtere Noten in

a) Deutsch

b) Mathe

c) Sport

d) Sachkunde

# Diskussion

Sport besser als kognitives Training!?

Verpflichtende Sport-AGs!?

Mehr Sport in der Schule!?

...



# Literaturverzeichnis

## **Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule**

Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents

Henning Budde<sup>a,\*</sup>, Claudia Voelcker-Rehage<sup>b</sup>, Sascha Pietraßyk-Kendziorra<sup>a</sup>,  
Pedro Ribeiro<sup>c</sup>, Günter Tidow<sup>a</sup>

A. Fritsch, C. Rued, W. Kirschner, N. Schott & M. Kopp

Körperliche Aktivität und  
kognitive Fähigkeiten

## **Projekt „Schnecke – Bildung braucht Gesundheit“**

Der Zusammenhang zwischen der motorischen  
und kognitiven Entwicklung im Kindesalter.

Eine Metaanalyse.

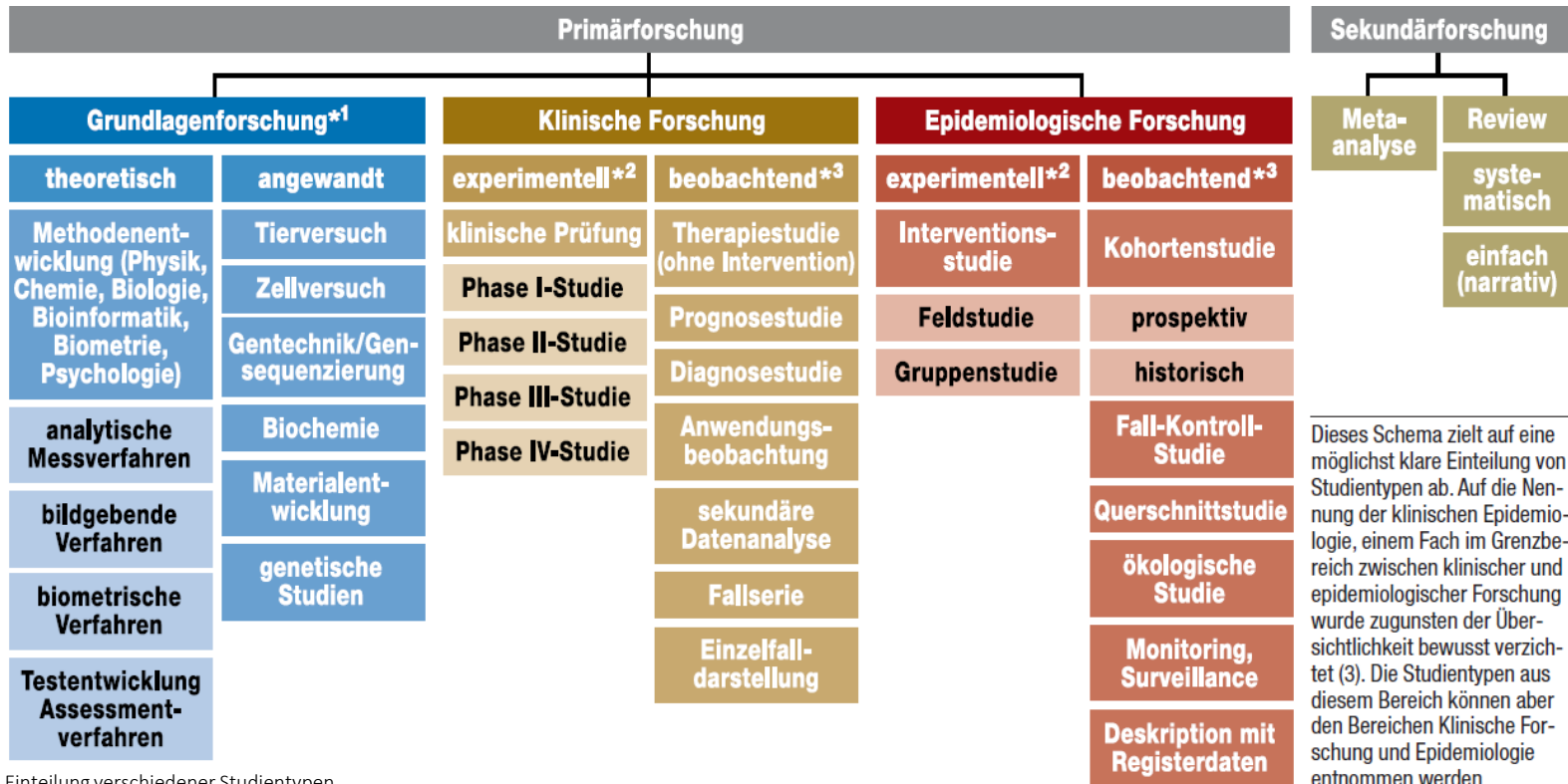
## **Die Effekte des Sporttreibens auf die kognitive Leistungsfähigkeit im schulischen Kontext**

# Literaturverzeichnis

- 4) Kubesch, S. & Walk, L. (2009). Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule. Sportwiss 2009 · 39: 309–317
- 3) Fruehauf et al. (2016). Körperliche Aktivität und kognitive Fähigkeiten. Bewegung und Sport 4 | 2016
- 1) Budde et al. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. Neuroscience Letters 441 (2008) 219–223
- 14) Büttner, G. & Schmidt-Atzert, L. (2004) Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit.
- 9) Hoffmann et al. (2014). Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulnoten. forum HNO (16) 2014
- 10) Hoffmann, E Prof. Dr. (N/A) Wie wirken sich Schäden des Sensoriums auf die Schulleistungen aus? Hochschule Aalen (Präsentationsfolien)
- 11) Hessisches Kultusministerium (2012). Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. Regelmäßiges Gleichgewichtstraining im Schulalltag verschafft messbare schulische Lernerfolge in Deutsch und Mathematik, steigert die Lernfreude und verbessert das Klassenklima. Hessisches Kultusministerium Referat I.2 – Schulsport, Schule & Gesundheit (Broschüre)
- 12) Hessisches Kultusministerium (2012). Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. Hessisches Kultusministerium Referat I.2 – Schulsport, Schule & Gesundheit (Faltblatt)
- 15) PAYR, Annette, 2011. Der Zusammenhang zwischen der motorischen und kognitiven Entwicklung im Kindesalter : eine Metaanalyse. [Dissertation]. Konstanz: University of Konstanz
- 16) Moser, K. A. (2010). Die Effekte des Sporttreibens auf die kognitive Leistungsfähigkeit im schulischen Kontext. [Dissertation]. Freiburg: University of Freiburg

# Literaturverzeichnis

- 0) Letztes Seminar: Körperliches und kognitives Training und Schule und Kindergarten (Studie) (4)  
Kubesch, S. & Walk, L. (2009). Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule. Sportwiss 2009 · 39: 309–317
- 1) Akute Bewegung verbessert die Aufmerksamkeit (Studie)  
Budde et al. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. Neuroscience Letters 441 (2008) 219–223
- 2) Effekte von Bewegung auf Kognition (Meta-Analyse) (2)  
Alicia L. Fedewa & Soyeon Ahn (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes, Research Quarterly for Exercise and Sport, 82:3, 521-535
- 3) Körperliche Aktivität und kognitive Fähigkeiten (Studie) (3)  
Fruehauf et al. (2016). Körperliche Aktivität und kognitive Fähigkeiten. Bewegung und Sport 4 | 2016
- 4) Körperliches und kognitives Training und Schule und Kindergarten (Studie) (4)  
Kubesch, S. & Walk, L. (2009). Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule. Sportwiss 2009 · 39: 309–317
- 5) E. Donnelly, Joseph & Hillman, Charles & Castelli, Darla & L. Etnier, Jennifer & Lee, Sarah & Tomporowski, Phillip & Lambourne, Kate & Szabo-Reed, Amanda. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. Medicine & Science in Sports & Exercise. 48.
- 6) Hillman et al. (2008). be smart, exercise your heart
- 7) Khan+Hillman (2014). PA, CRF+cognition\_children\_REVIEW
- 8) Van der Fels et al. (2015)\_relation mo.skills+cogn.skills\_4-16yrs\_Review
- Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulnoten (9-12)
- 9) Hoffmann et al. (2014). Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulnoten. forum HNO (16) 2014
- 10) Hoffmann, E Prof. Dr. (N/A) Wie wirken sich Schäden des Sensoriums auf die Schulleistungen aus? Hochschule Aalen (Präsentationsfolien)
- 11) Hessisches Kultusministerium (2012). Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. Regelmäßiges Gleichgewichtstraining im Schulalltag verschafft messbare schulische Lernerfolge in Deutsch und Mathematik, steigert die Lernfreude und verbessert das Klassenklima. Hessisches Kultusministerium Referat I.2 – Schulsport, Schule & Gesundheit (Broschüre)
- 12) Hessisches Kultusministerium (2012). Projekt Schnecke Bildung braucht Gesundheit II. Hessisches Kultusministerium Referat I.2 – Schulsport, Schule & Gesundheit (Faltblatt)
- 13) Budde et al. (2008). Coordinated and Aerobic Exercise do not Improve Attention in in Neurosci Lett 2008; 441(2): 219-23.
- 14) Büttner, G. & Schmidt-Atzert, L. (2004) Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit.
- 15) Payr, A. (2011). Der Zusammenhang zwischen der motorischen und kognitiven Entwicklung im Kindesalter. Eine Metaanalyse. [Dissertation]. Konstanz: University of Konstanz
- 16) Moser, K. A. (2010). Die Effekte des Sporttreibens auf die kognitive Leistungsfähigkeit im schulischen Kontext. [Dissertation]. Freiburg: University of Freiburg



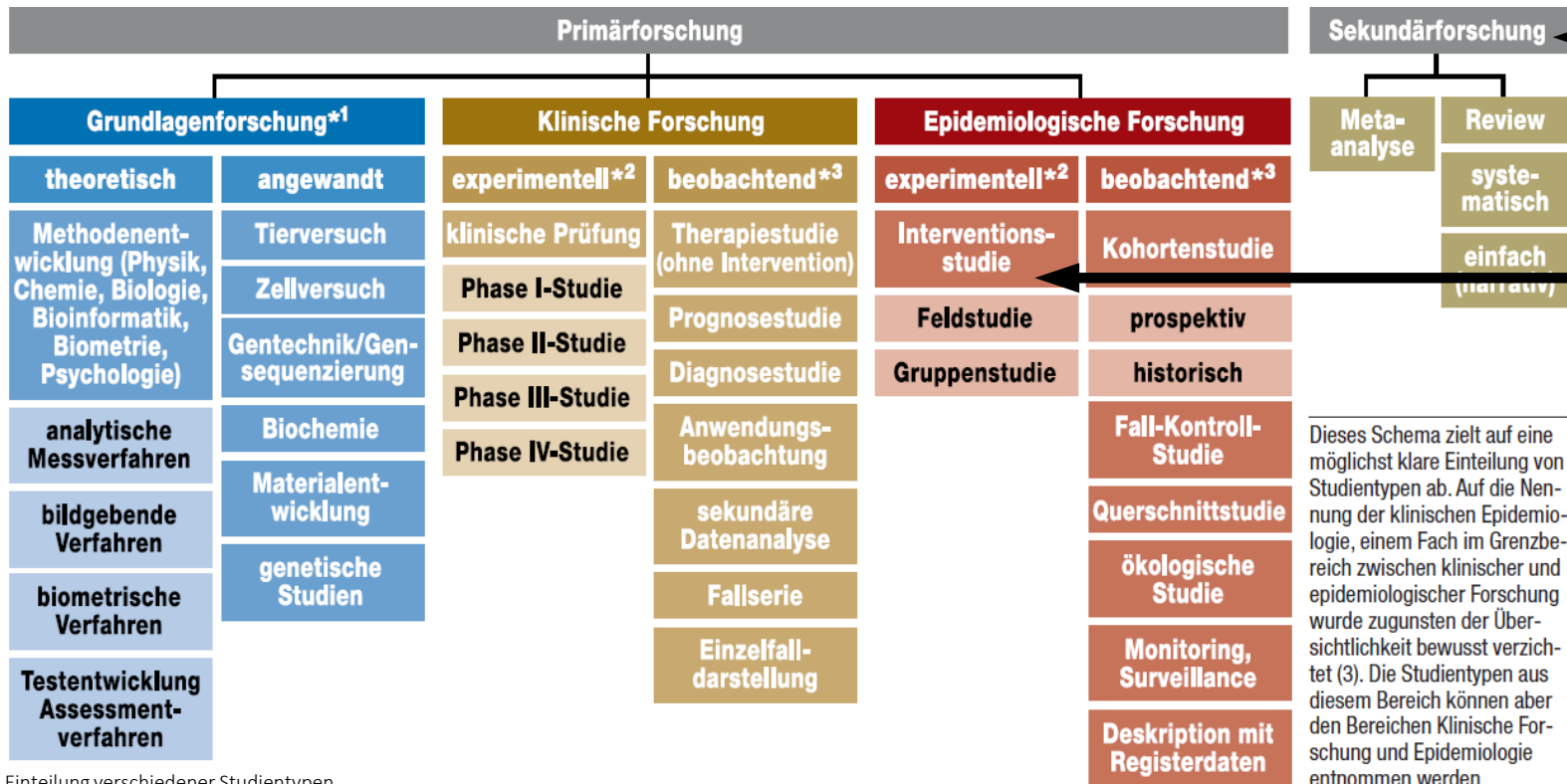
Einteilung verschiedener Studientypen

\*1 häufig synonym verwendet: Experimentelle Forschung; \*2 analoger Begriff: interventionell; \*3 analoger Begriff: nicht interventionell/nicht experimentell

Dieses Schema zielt auf eine möglichst klare Einteilung von Studientypen ab. Auf die Nennung der klinischen Epidemiologie, einem Fach im Grenzbereich zwischen klinischer und epidemiologischer Forschung wurde zugunsten der Übersichtlichkeit bewusst verzichtet (3). Die Studientypen aus diesem Bereich können aber den Bereichen Klinische Forschung und Epidemiologie entnommen werden.

Quelle: Röhrig, B., Jean-Baptist, Wachtlin, D. & Blettner, M. (2009) Studientypen in der medizinischen Forschung. Teil 3 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Dtsch Arztebl Int 2009; 106(15): 262-8





Einteilung verschiedener Studientypen

\*11 häufig synonym verwendet: Experimentelle Forschung; \*2 analoger Begriff: interventionell; \*3 analoger Begriff: nicht interventionell/nicht experimentell

