

Vorlesung  
**Pädagogische Psychologie**

*Termin 10*

**Evaluation & Intervention**

Prof. Dr. Gizem Hülür  
Sommersemester 2024

# Gliederung und Struktur

Sitzung	Termin	Thema	Literatur
1	18.04.2024	Einführung	S & K 2014 Kapitel 1
2	25.04.2024	Intelligenz und Wissenserwerb	W&M 2020 Kapitel 1 & 2
3	02.05.2024	Selbstregulation	W&M 2020 Kapitel 3
	09.05.2024	Christi Himmelfahrt	
4	16.05.2024	Motivation	W&M 2020 Kapitel 7
	23.05.2024	Pfingstferien	
	30.05.2024	Fronleichnam	
5	06.06.2024	Selbstkonzept	W&M 2020 Kapitel 8
6	13.06.2024	Familie	W&M 2020 Kapitel 10
7	20.06.2024	Lehrkräfte	W&M 2020 Kapitel 11
8	27.06.2024	Medien	W&M 2020 Kapitel 6
9	04.07.2024	Diagnostik	W&M 2020 Kapitel 13
10	11.07.2024	Evaluation & Intervention	W&M 2020 Kapitel 14 & 16

S&K 2014: Seidel & Krapp (2014)

W&M 2020: Wild & Möller (2020)

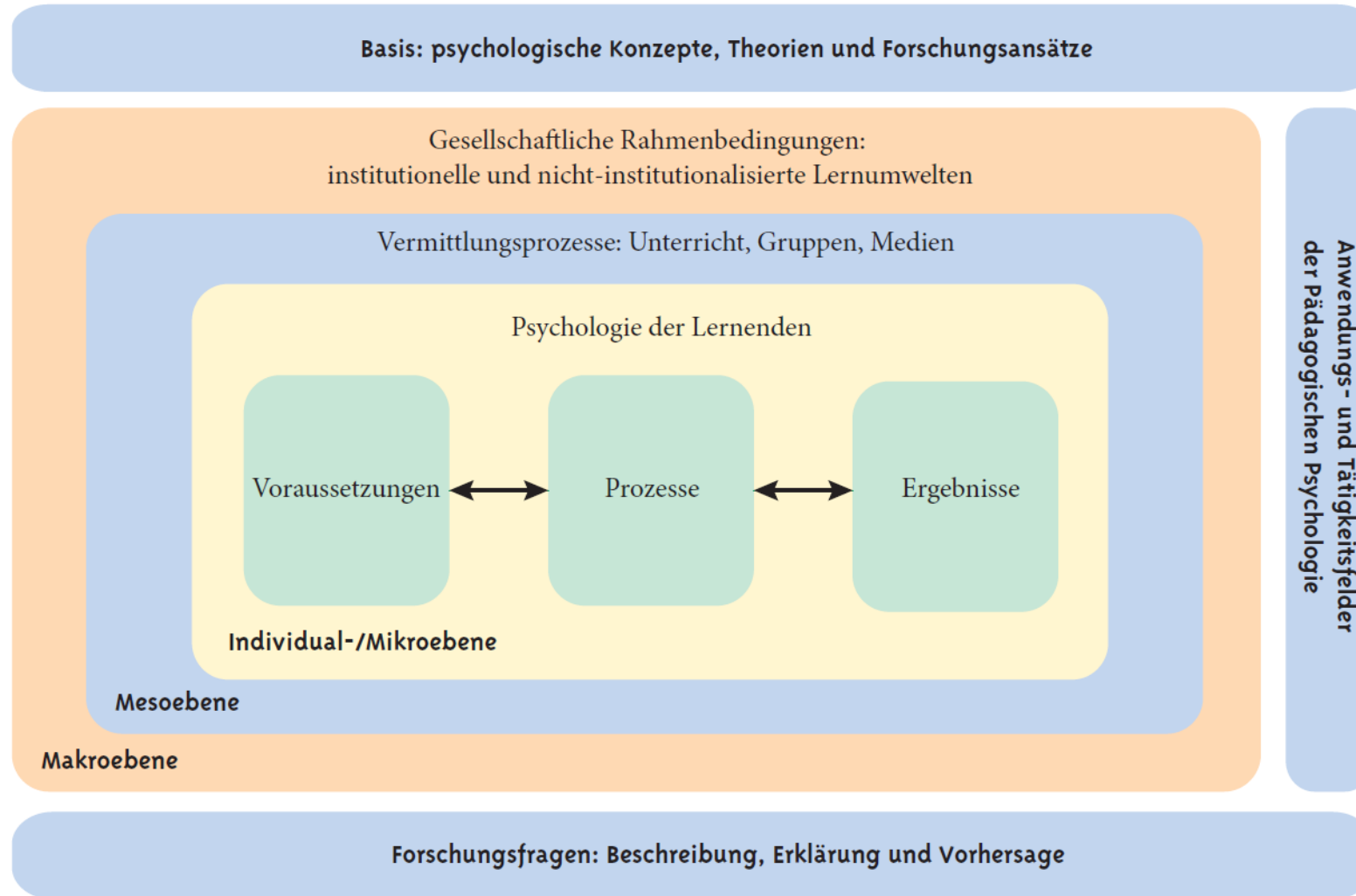


Abbildung 1.1 Gegenstandsbereich der Pädagogischen Psychologie

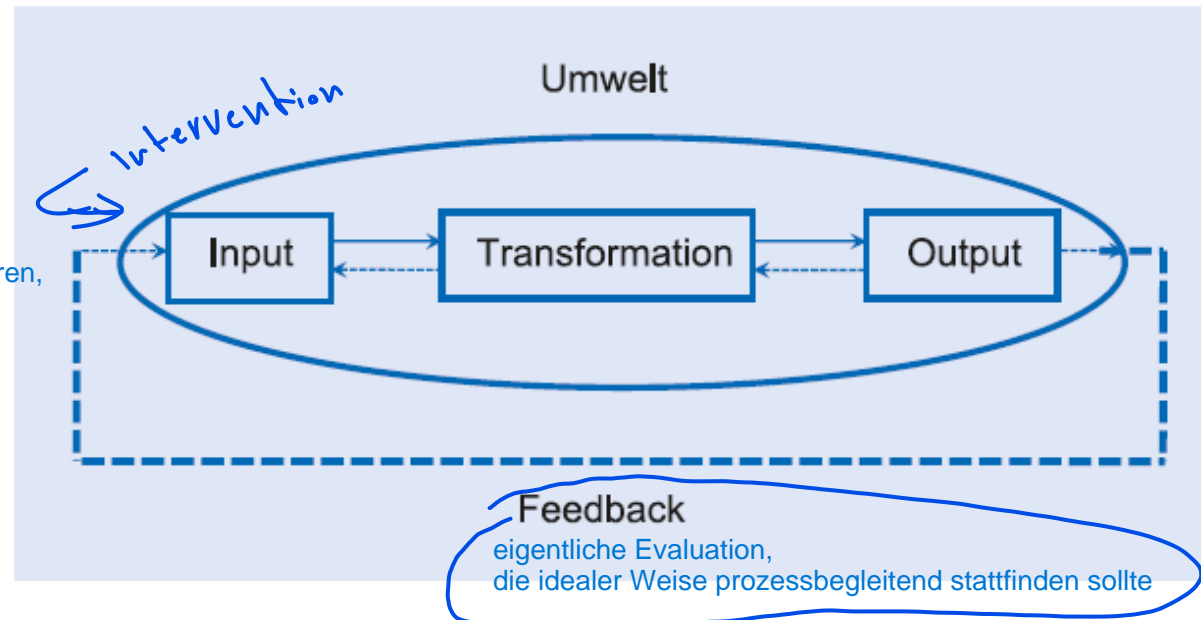
# Evaluation und Intervention

- Evaluation
  - Komponenten, Taxonomie, Ablauf
  - Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen
- Intervention
  - Grundbegriffe
  - Interventionsansätze in ausgewählten Bereichen

# Komponenten der Evaluation

Transformation:

- Durchführung der eigentlichen Maßnahme/Intervention gemeint, die auf seiten der Zielobjekte (Zielpersonen) zu Veränderungen führen soll. Dies kann beispielsweise die konkrete Durchführung eines kombinierten Motivations- und Leseprogramms bei benachteiligten Schülern sein



Input:  
Ressourcen, die für eine Maßnahme bereitgestellt werden, z. B. organisationale Strukturen, Personal, Finanzen und Infrastruktur

Output: Ergebnisse der Transformation aufseiten der Zielobjekte (Zielpersonen)  
-> kognitive Variablen, Leistungsmaße, Sozialverhalten, Persönlichkeitsvariablen sowie emotionale und motivationale Merkmale

Aspekte von Evaluation:

- Effektivität der Intervention?
- Durchführbarkeit der Intervention?
- Akzeptanz der Intervention?
- theor. Fundierung der Intervention?

■ **Abb. 14.2** Systemtheoretische Fassung einer Intervention und ihrer Evaluation. (Modifiziert nach Chen 2005. Republished with permission of SAGE College, © 2005; permission conveyed through Copyright Clearance Center, Inc.)

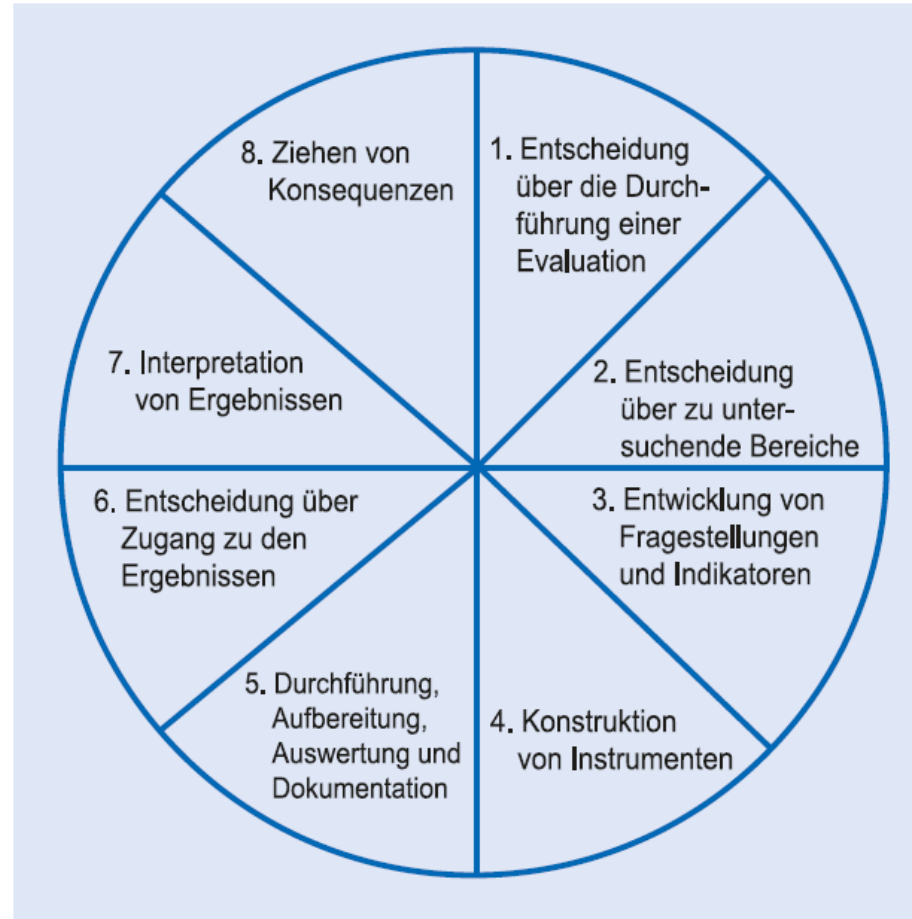
# Evaluation

zb. Bundesländervergleich  
Schulleistungen

Taxonomie

- Global vs. analytisch
- Evaluationsforschung vs. Grundlagenforschung
- Isolierte vs. vergleichende vs. kombinierte Evaluation
- Summative vs. formative Evaluation
- Interne vs. externe Evaluation
- Ranking

# Schritte einer wissenschaftlichen Evaluation



■ **Abb. 14.3** Übersicht über die acht Schritte einer wissenschaftlichen Evaluation. (Modifiziert nach Abs et al. 2006, aus: Böttcher/Holtappels/Brohm (Hrsg.), Evaluation im Bildungswesen, © 2006 Beltz Juventa in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel)

# Evaluation und Intervention

- Evaluation

- Komponenten, Taxonomie, Ablauf *Was ist Evaluation*

- Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen *Wie funktioniert Evaluation*

- Intervention

- Grundbegriffe
- Interventionsansätze in ausgewählten Bereichen



# Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen

- **Vortest-Nachtest-Follow-up-Plan**

- Interventions- und Kontrollgruppe(n)
- Erhebung der Zielvariablen mind. direkt vor der bzw. im Anschluss an die Maßnahme
- Nullhypothese: Keine Unterschiede zwischen den Gruppen im Verlauf, Alternativhypothese: Mittelwertsdifferenzen bzw. Verläufe unterscheiden sich zwischen den Gruppen

- Zum Zeitpunkt der Baseline-Erhebung sollten **keine Gruppenunterschiede** bestehen

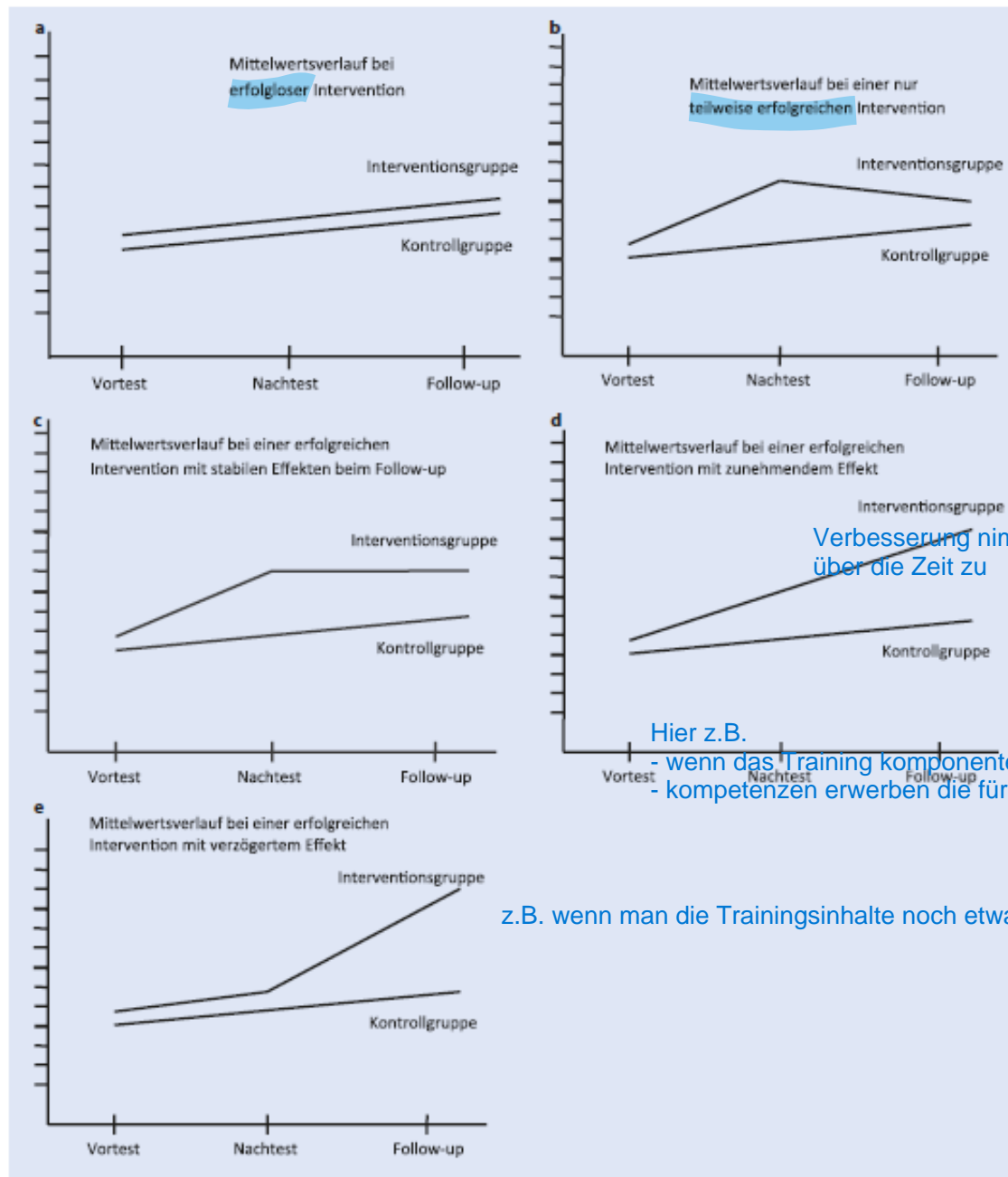


- Sonst: Methodische Probleme, z.B. **Regression zur Mitte**
- Im Falle ungleicher Ausgangswerte: Kovarianzanalysen

Wenn nicht randomisiert wird: z.B. bei Klassen

Wenn man Intervention zur Förderung der Lesekompetenz durchführt  
-> eine Gruppe hat mehr Chancen im Posttest höhere Scores zu erhalten, wenn diese mit schlechteren Startbedingungen einsteigt

Man versucht es dadurch, herauszupartialisieren



Zwar Verbesserung im Nachtest aber die hält nicht Langfristig an und verschwindet im Follow-Up

Verbesserung nimmt über die Zeit zu

Hier z.B.  
 - wenn das Training Komponenten erhält, die man zuhause weiterüben kann  
 - kompetenzen erwerben die für weitere Kompetenzen hilfreich sind

z.B. wenn man die Trainingsinhalte noch etwas länger verinnerlichen muss

Abb. 14.4 a-e Typische Ergebnismuster bei isolierten Evaluationen

# Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen

- Prüfstatistiken von Stichprobengröße abhängig, **Effektstärken** sind relevantere Größen für die Beurteilung von Mittelwertsdifferenzen

Sind Stichprobenunabhängig

- Beispiel: **Cohen's d**

Paarweise Mittelwertsvergleiche

$$d = \frac{M_{IG} - M_{KG}}{\sqrt{\frac{s_{IG}^2 + s_{KG}^2}{2}}}$$

gibt in SD-Einheiten an, inwiefern sich die Gruppen unterscheiden

- Konventionen für die Interpretation von Effektstärken vs. praktische Signifikanz [siehe nächste](#)

# Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen

Die Konventionen sind evtl. nicht die Besten

- deshalb andere Kriterien wie Leistungszuwachs in einem Schuljahr

Tab. 14.3 Konventionen für die Interpretation von Effektstärken. (Nach Bortz und Döring 2002)

	d	$\eta^2$ "aufgeklärte Varianz"
Unbedeutender Effekt	$<0,20$ Unbedeutend	<1%
Kleiner Effekt	0,20–0,50	1–5%
Mittlerer Effekt	0,50–0,80	6–14%
Großer Effekt	>0,80	>15%

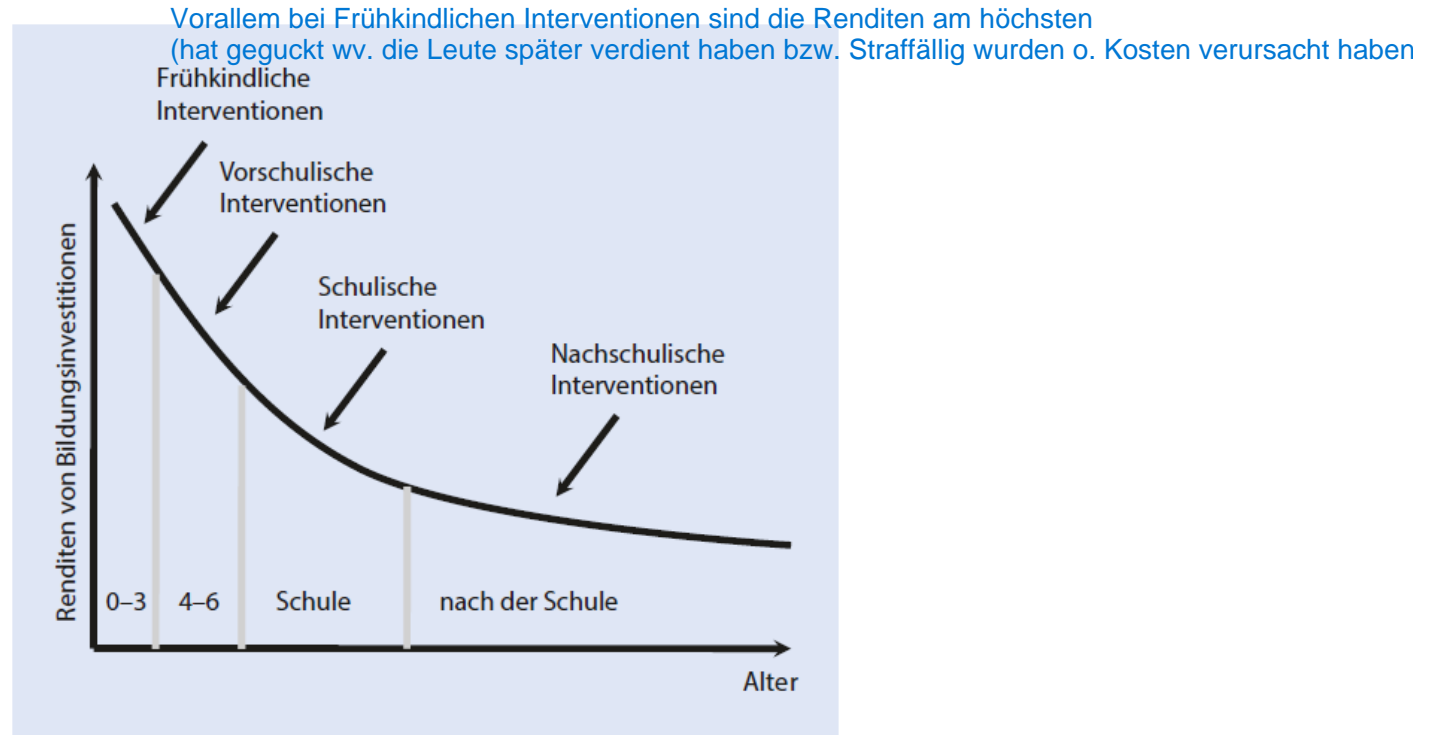
0,25 Standardabweichungseinheiten bei Schulwissenszuwachs

# Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen

- Effektivität *(Effektstärke als Indikator?)*
  - Wirksamkeit einer Maßnahme
- Effizienz:
  - Aufwand einer Intervention in Relation zu den Erträgen
- Kosten-Nutzen-Analyse *€*

Frage der Effizienz

# Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen



■ Abb. 14.5 Zusammenhang zwischen dem Alter bei Einsetzen eines Interventionsprogramms und den Renditen (Verhältnis der Kosten pro Kind zu den langfristig eingesparten Folgekosten)

Heckman: Interventionsprogramme zur kognitiven, sozialen und emotionalen Förderung besonders benachteiligter Kinder

# Methodische Probleme bei Evaluationen

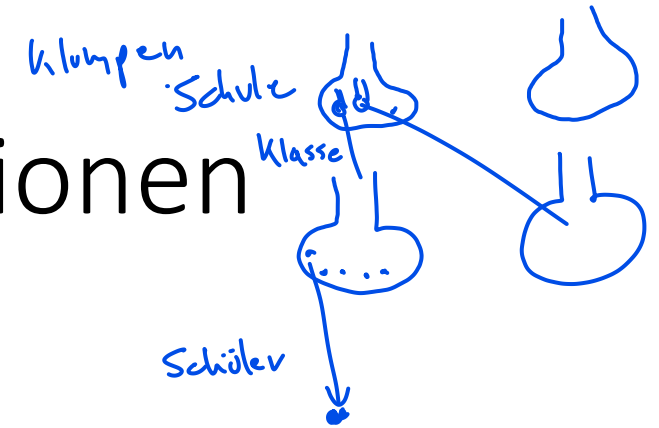
- Reifungs- und Entwicklungseffekte Wie kann Man Effekte der Reifung von den Effekten der Intervention [Schulbesuch] trennen?
- Äquivalenzprobleme
  - Idealfall: Randomisierung, in praktischen Feldern oft schwer möglich
  - Oft werden Klassen anstelle von Einzelpersonen Bedingungen zugeordnet
    - Fehlerquellen: Diffusion oder Imitation der Intervention
      - Kompensatorischer Ausgleich der Intervention
      - Kompensatorische Anstrengung innerhalb der Kontrollgruppe beim Posttest besonders anstrengen
      - Negative Reaktion der Kontrollgruppe Benachteiligt fühlen und demotiviert sein, weil man die Intervention nicht bekommt

# Methodische Probleme bei Evaluationen

- **Stichprobenmortalität** (*longitudinal attrition, dropout*)
  - Folge: **fehlende Werte**, damit einhergehende Probleme:
    - ein Verlust an Effizienz, da die Stichprobengröße eingeschränkt ist Stat. Power ist reduziert
    - ein erschwerter Umgang mit den Daten, weil die statistischen Standardverfahren vollständige Datenmatrizen erwarten Personen mit fehlenden Daten werden von Analysen ausgeschlossen
    - die Gefahr verzerrter Parameterschätzungen aufgrund möglicher Unterschiede zwischen den beobachteten und den fehlenden Daten Personen die von Training nicht profitieren, kommen dann nicht wieder weil es ihnen nichts bringt
  - **Statistische Lösungen:**
    - **Multiple Imputation** generation von Multiplen Datensätzen je nach fehlenden Daten -> Schätzung der Interessierenden Effekte
    - **„Full-information-maximum-likelihood“-Verfahren** Modell Auf Grundlage aller Existierenden Informationen wird geschätzt
  - Handlungsrichtlinien
    - Mortalität minimieren (Stichprobenpflege)
    - Einsatz adäquater Analyseverfahren, um zu unverzerrten Parameterschätzungen zu gelangen



# Methodische Probleme bei Evaluationen



- **Hierarchische Daten**

Weiteres Problem bei Evaluationen

- **Klumpenstichproben**

Wenn Klassen zu Intervention zugeordnet werden -> Einzelperson gehört zu "Klumpen" (hierarchische Datenstruktur (Schule -> Klasse))

- Die übliche Berechnung des Standardfehlers setzt eine Zufallsstichprobe mit voneinander unabhängigen Beobachtungen voraus

Also Einzelpersonen

- Bei Klumpenstichproben und daraus resultierenden hierarchischen Daten ist das nicht gegeben
    - Folge: **Standardfehler wird unterschätzt**, zu kleine Konfidenzintervalle für ermittelte Parameter, Inflation möglicher Entscheidungsfehler

- Ausmaß der Unterschätzung des Standardfehlers abhängig von:

- **Klumpengröße**: Je größer die Klumpengröße, desto schwerwiegender die Unterschätzung
    - **Homogenität** der Klumpen: Je homogener die Klumpenmitglieder untereinander, desto schwerwiegender die Unterschätzung

klumpiger..spaß

# Methodische Probleme bei Evaluationen

- Hierarchische Daten

- **Intraklassenkorrelation**

Unwichtig:

0 = Alle Unterschiede gehen auf Unterschiede zwischen Schülern zurück

1 = Alle Unterschiede gehen auf Unterschiedliche Schulen zurück

- Homogenität der Klumpen Varianz zwischen den Schulen im Vergleich zwischen den Schülern
    - Verhältnis der Varianz zwischen den Klumpen zu der Varianz innerhalb der Klumpen
      - Bsp. Verhältnis der Varianz zwischen den Schulen vs. zwischen den Schüler\*innen
    - Behandlung hierarchischer Daten

(Klausurfrage)

- **Mehrebenenanalytische Verfahren**

Auch um Längsschnittdaten zu analysieren

- Hierarchische Struktur der Daten wird direkt modelliert

# Standards für Evaluationen

Evaluation: Überprüfung der Wirksamkeit einer Intervention

- Nutzenstandards („utility standards“) Evaluationsberichte sollen Zeit-informativ sein (Nutzbar für Adressaten der Evaluation)
- Machbarkeits- oder Durchführbarkeitsstandards („feasibility standards“)
- Standards für Anstand und ethisches Vorgehen („propriety standards“)
- Genauigkeitsstandards („accuracy standards“) Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens sollen eingehalten werden

# Evaluation und Intervention

- Evaluation

- Komponenten, Taxonomie, Ablauf
- Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen

---

- Intervention

- Grundbegriffe
- Interventionsansätze in ausgewählten Bereichen

# Intervention

- Evidenzbasierung

- Fördermaßnahmen gelten als evidenzbasiert, wenn sie nicht nur eine solide theoretische Fundierung aufweisen, sondern darüber hinaus auch überzeugende empirische Belege für ihre Wirksamkeit vorliegen. Idealerweise liegen mehrere empirische Untersuchungen vor, die bestimmten methodischen Anforderungen genügen, sodass die Befunde eine möglichst klare Aussage darüber erlauben, ob die jeweilige Maßnahme tatsächlich wirksam ist.

# Präventive Intervention

- Drei Stufen der Prävention (vgl. von Suchodoletz 2007)
  1. Maßnahmen, die allen Personen einer bestimmten Population (z. B. allen Kindergartenkindern) zuteilwerden, dienen der **primären Prävention**. Das heißt, hier wird keine Auswahl danach getroffen, ob ein Kind im anvisierten Bereich einen besonderen Förderbedarf hat oder nicht. z.B. Schulklasse besucht zusammen die Bibliothek um das Leseinteresse zu fördern, alle Kinder machen die Intervention
  2. Maßnahmen der **sekundären Prävention** beziehen demgegenüber nur Kinder ein, bei denen bereits ein **gewisses Risiko** für die Entstehung entsprechender Probleme identifiziert wurde. Die betreffenden Kinder weisen zwar **noch keine substanziellen Schwierigkeiten** (beispielsweise im Sinne einer Rechenstörung) auf, es sind **jedoch bereits ungünstige Ausgangsvoraussetzungen erkennbar** (z. B. fehlendes Zahlverständnis).
  3. Der Begriff der **tertiären Prävention** bezieht sich schließlich auf Maßnahmen, die erst dann einsetzen, wenn **bereits massive Probleme** im jeweiligen Bereich evident sind. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine Lese-Rechtschreib-Schwäche oder eine Rechenschwäche diagnostiziert wurde oder wenn im klinischen Sinne von einer Erkrankung oder einer Störung gesprochen werden kann.

Ähnlich zu Rehabilitation: Folgen mindern & Rückfall verhindern

Inhaltliche **Schwerpunkte** beim Einsatz von pädagogisch-psychologischen Trainingsprogrammen im Kindergarten- und Einschulungsalter

- Allgemeine kognitive Fähigkeiten
- Sprachkompetenz
- Bereichsspezifische Vorläuferfertigkeiten

# Evaluation und Intervention

- Evaluation
  - Komponenten, Taxonomie, Ablauf
  - Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen
- Intervention
  - Grundbegriffe
  - Interventionsansätze in ausgewählten Bereichen



# Training allgemeiner kognitiver Fähigkeiten

## Trainings- vs Transfereffekte

- **Trainingseffekte** sind Konsequenzen in trainierten Situationen und Aufgaben, die Gegenstand des kognitiven Trainings waren. Verbesserung in trainierten Situationen
- **Nahe Transfereffekte** beschreiben Effekte in einer trainierten Domäne, aber unter Verwendung von **neuen, strukturell ähnlichen Aufgaben**, die nicht Gegenstand des kognitiven Trainings waren (z. B. Training in der Domäne Arbeitsgedächtnis und Transfer in nicht trainierte Arbeitsgedächtnisaufgaben). und Posttest: Ähnliche strukturierte Aufgaben verwenden aber nicht identische Aufgaben mit Teil des Trainings
- **Ferne Transfereffekte** dagegen beschreiben Effekte nicht nur in **neuen Aufgaben**, sondern auch in **neuen Domänen**, die vordergründig nicht durch die kognitiven Trainingsaufgaben angesprochen werden (z. B. Training im Bereich Arbeitsgedächtnis und Transfer in Aufgaben zur fluiden Intelligenz).

# Training allgemeiner kognitiver Fähigkeiten

- Nützlichkeit von Trainings zur Förderung allgemeiner kognitiver Fähigkeiten wurde umfangreich in verschiedenen Altersgruppen untersucht
- Übersichtsartikel • stelle fest Erwartungen konnten oft nicht erfüllt werden (Übersicht: Carroll, 1993)
- Erneutes Interesse an Arbeitsgedächtnistrainings in den 2000er und 2010er Jahren & kommerzielle Angebote („Gehirnjogging“)
  - Metaanalysen und Meta-Metaanalysen zeigen wenig Evidenz für Wirksamkeit
- Effekte sind meist spezifisch, Transfer gering
- empirische Belege für generelle Effektivität von „Gehirnjogging“- Programmen nicht überzeugend

Diskussion: was kann man als Transfereffekt interpretieren und was eher Trainingseffekt

(im Lehrbuch: "positivere Darstellung der kognitiven Trainings" als bei Hülür)

# Is Working Memory Training Effective? A Meta-Analytic Review

Monica Melby-Lervåg  
University of Oslo

Charles Hulme  
University College London and University of Oslo

It has been suggested that working memory training programs are effective both as treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and other cognitive disorders in children and as a tool to improve cognitive ability and scholastic attainment in typically developing children and adults. However, effects across studies appear to be variable, and a systematic meta-analytic review was undertaken. To be included in the review, studies had to be randomized controlled trials or quasi-experiments without randomization, have a treatment, and have either a treated group or an untreated control group. Twenty-three studies with 30 group comparisons met the criteria for inclusion. The studies included involved clinical samples and samples of typically developing children and adults. Meta-analyses indicated that the programs produced reliable short-term improvements in working memory skills. For verbal working memory, these near-transfer effects were not sustained at follow-up, whereas for visuospatial working memory, limited evidence suggested that such effects might be maintained. More importantly, there was no convincing evidence of the generalization of working memory training to other skills (nonverbal and verbal ability, inhibitory processes in attention, word decoding, and arithmetic). The authors conclude that memory training programs appear to produce short-term, specific training effects that do not generalize. Possible limitations of the review (including age differences in the samples and the variety of different clinical conditions included) are noted. However, current findings cast doubt on both the clinical relevance of working memory training programs and their utility as methods of enhancing cognitive functioning in typically developing children and healthy adults.

*Keywords:* working memory training, ADHD, attention, learning disabilities

# Effektivität von Arbeitsgedächtnistrainings

- Melby-Lervag & Hulme (2013)
  - Meta-Analyse von Arbeitsgedächtnistrainings
  - Training des verbalen und/oder visuell-räumlichen Arbeitsgedächtnisses
  - Experimental- und Kontrollgruppen-Design (nur solche Studien wurden eingeschlossen)

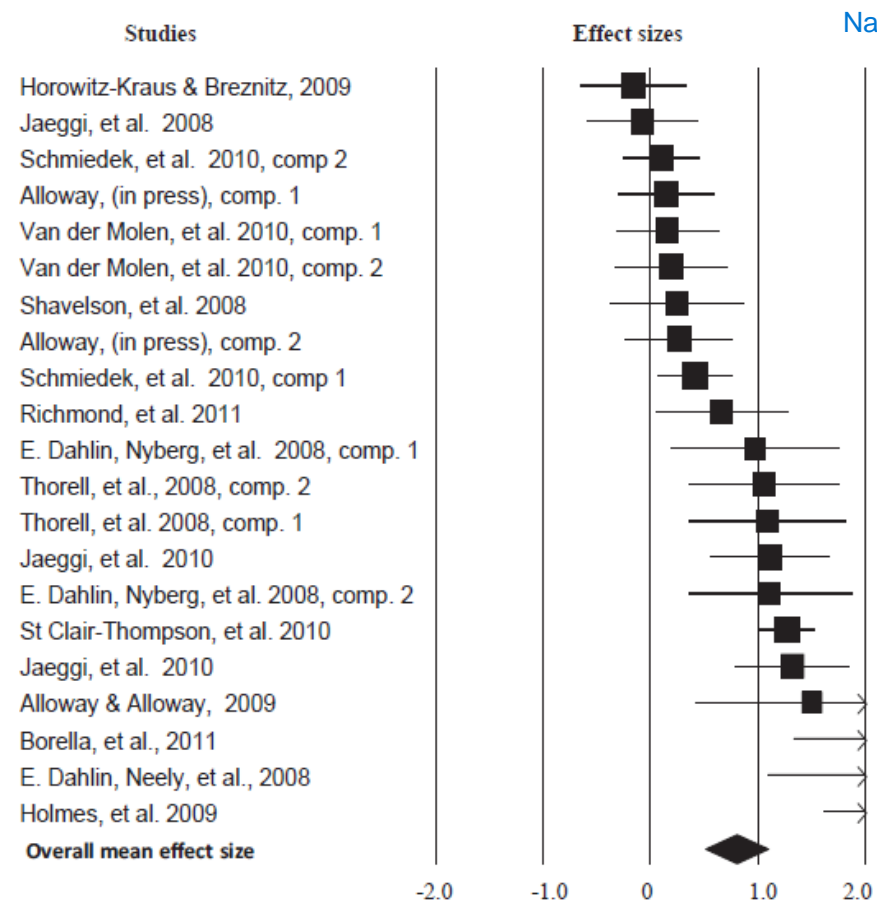


Figure 2. Forest plot for immediate training effects on verbal working memory, showing overall average effect size and confidence interval (Effektstärke in Standardabweichungseinheiten) individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ). comp. = comparison.

## Unmittelbare Trainingseffekte/naher Transfer Verbales Arbeitsgedächtnis

80% einer SD-Einheit -> Beleg für unmittelbares Training bzw. naher Transfer

**$d = 0.79$ , 95% CI = [0.50, 1.09],  $p < .001$**

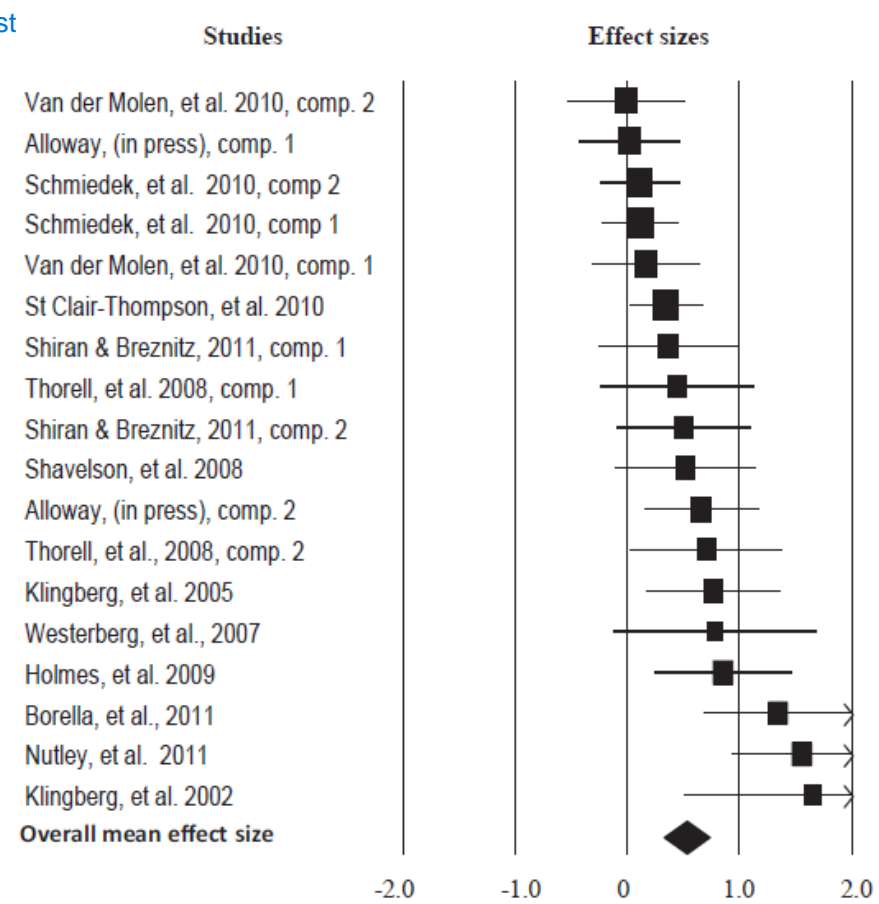
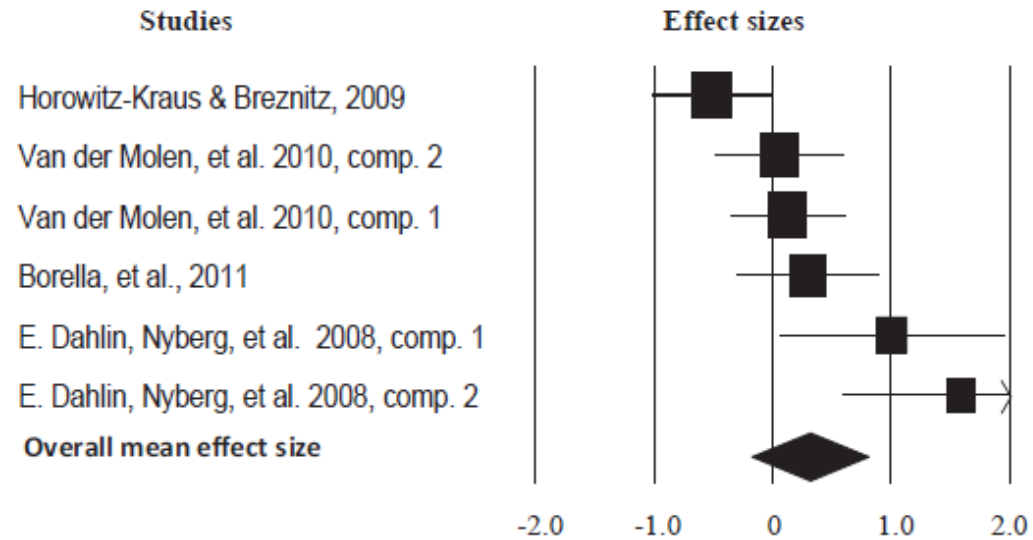


Figure 4. Forest plot for immediate training effects on visuospatial working memory showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ). comp. = comparison.

## Unmittelbare Trainingseffekte/naher Transfer Visuell-räumliches Arbeitsgedächtnis

**$d = 0.52$ , 95% CI = [0.32, 0.72],  $p < .001$**

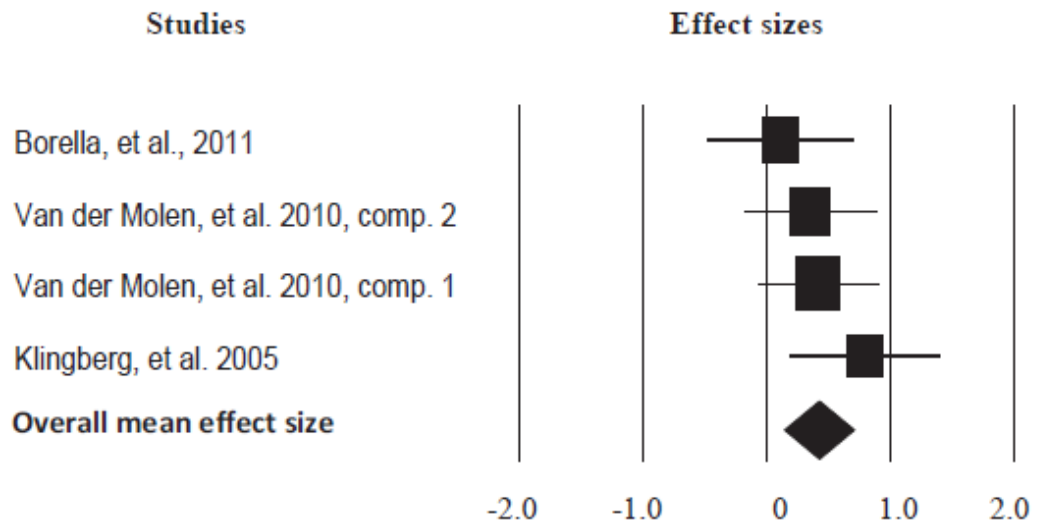
## Follow-Up-Effekte



*Figure 3.* Forest plot for delayed training effects on verbal working memory showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ). comp. = comparison.

## Langfristige Trainingseffekte/naher Transfer Verbales Arbeitsgedächtnis

$d = 0.31$ , 95% CI = [-0.19, 0.80],  $p = .22$



*Figure 5.* Forest plot for delayed training effects on visuospatial working memory showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines) for each study. comp. = comparison.

## Langfristige Trainingseffekte/naher Transfer Visuell-räumliches Arbeitsgedächtnis

$d = 0.41$ , 95% CI = [0.13, 0.69],  $p < .001$

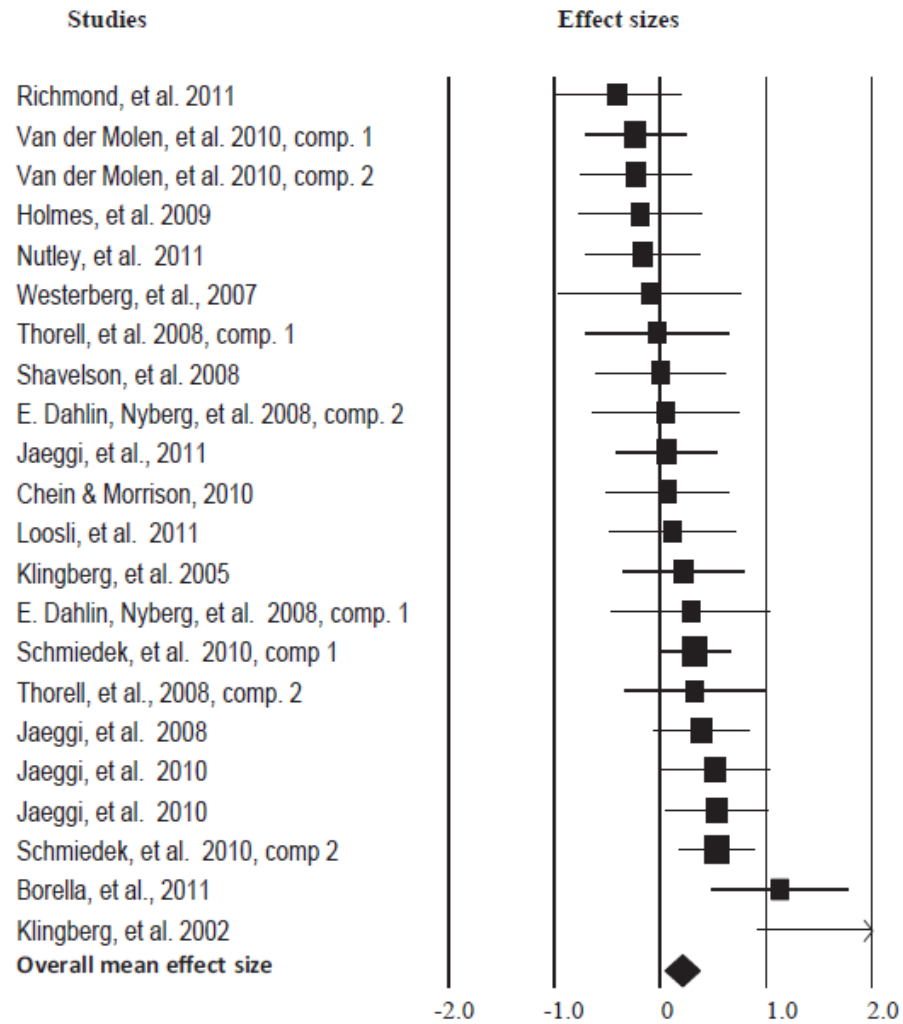


Figure 6. Forest plot for immediate training effects on nonverbal ability showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ). comp. = comparison.

## Unmittelbarer ferner Transfer Nicht-sprachliche Fähigkeiten

kleiner signifikanter Effekt (unmittelbar)  
 $d = 0.19, 95\% \text{ CI} = [0.03, 0.37], p = .02$

Moderatoranalysen zeigten, dass ferne Transfereffekte auf nicht-sprachliche Fähigkeiten nur dann signifikant waren, wenn eine passive Kontrollgruppe involviert war (im Gegensatz zu einer aktiven Kontrollgruppe).

Warum: "z.b. Placebo für aktive Kontrollgruppe (aktive KG sagt auch dass es ein bewussteres Studiendesign ist)

Langfristiger Effekt nicht signifikant

vllt passiv haben sich benachteiligt gefühlt

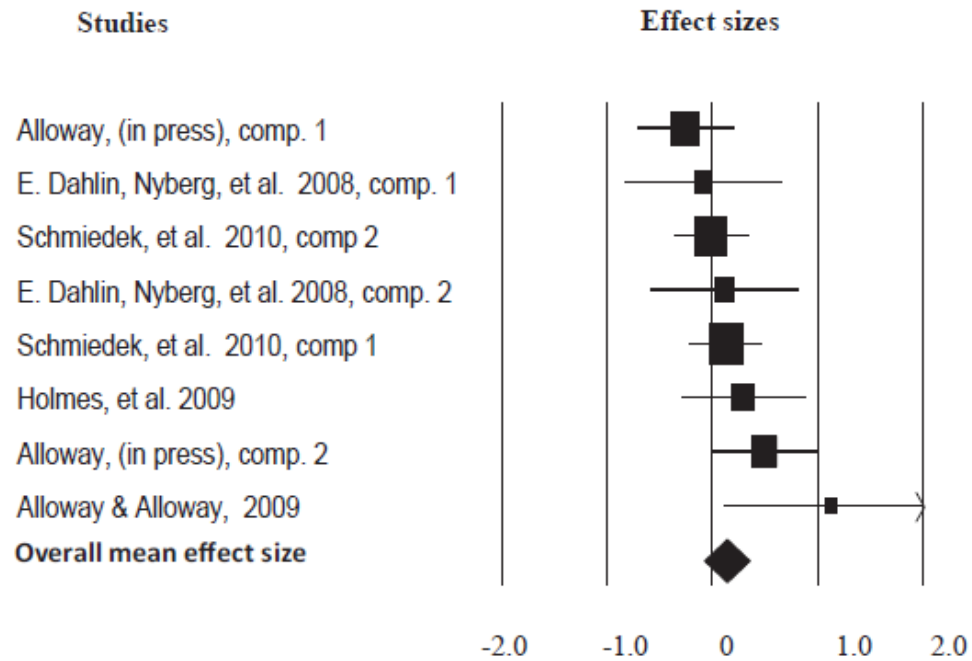


Figure 7. Forest plot for immediate training effects on verbal ability showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ).

## Unmittelbarer ferner Transfer Sprachliche Fähigkeiten

$d = 0.13$ , 95% CI = [-0.09, 0.34]

nicht signifikante

Langfristiger Effekt nicht signifikant

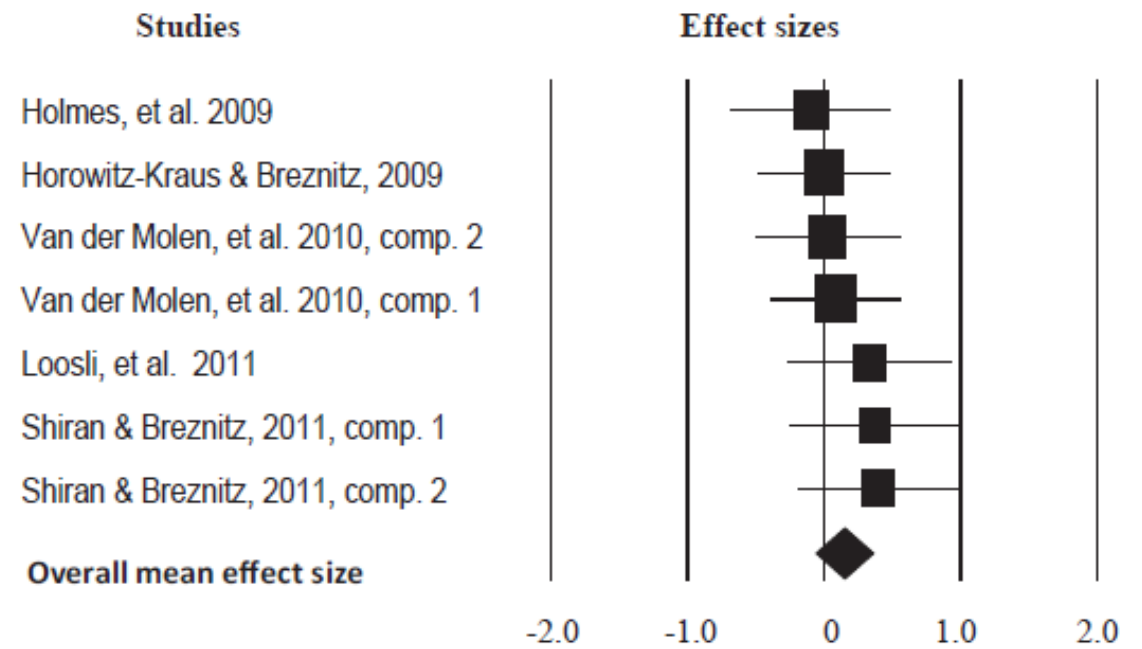


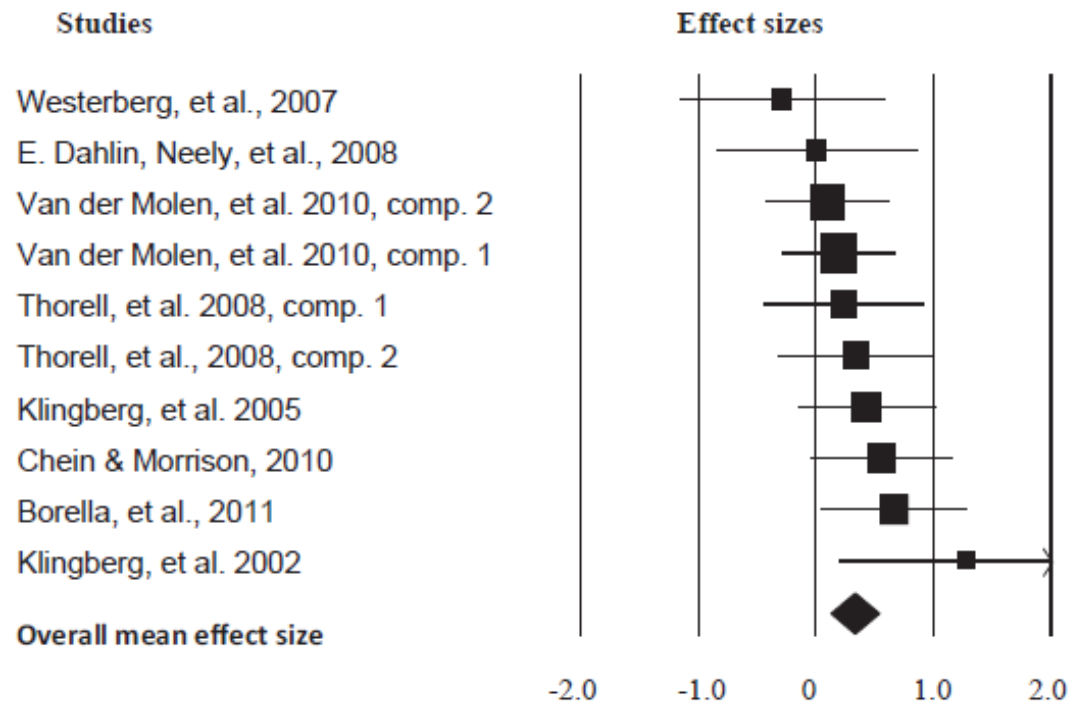
Figure 9. Forest plot for immediate training effects on word decoding showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines) for each study. comp. = comparison.

## Unmittelbarer ferner Transfer Wortdekodierung

$d = 0.13$ , 95% CI = [-0.07, 0.35]

Langfristiger Effekt nicht signifikant





## Unmittelbarer ferner Transfer

**Stroop-Aufgabe** misst inhibitorische Prozesse und Aufmerksamkeit

**$d = 0.32$ , 95% CI = [0.11, 0.53],  $p = .01$**

Man fand fernen transfer aber nicht langfristigeig

Langfristiger Effekt nicht signifikant

*Figure 8.* Forest plot for immediate training effects on the Stroop measure (inhibitory processes in attention) showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's  $d$ , displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's  $d$ , displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines; horizontal lines with arrows indicate that the confidence interval exceeds  $\pm 2$  Cohen's  $d$ ). comp. = comparison.

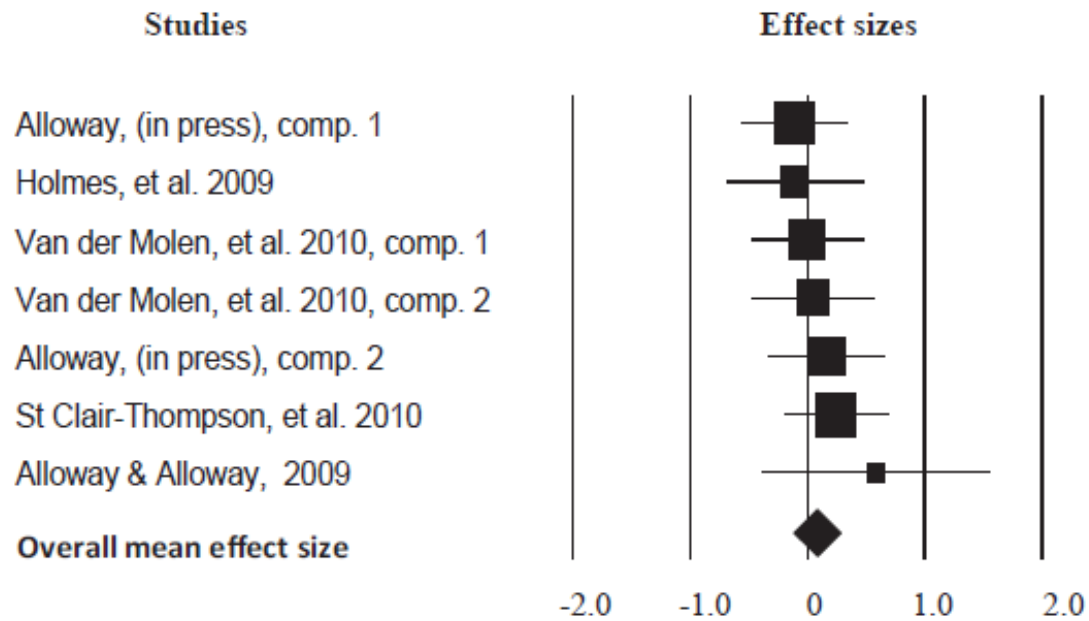


Figure 10. Forest plot for immediate training effects on arithmetic showing overall average effect size and confidence interval (Cohen's *d*, displayed as a diamond) and individual effect sizes (Cohen's *d*, displayed as a rectangle, with confidence intervals represented by horizontal lines) for each study. comp. = comparison.

## Unmittelbarer ferner Transfer Arithmetik

**$d = 0.07$ , 95% CI =  $[-0.13, 0.27]$**

Langfristiger Effekt nicht signifikant

# Effektivität von Arbeitsgedächtnistrainings

- Melby-Lervag & Hulme (2013)

- Evidenz für Trainingseffekte & nahen Transfer

- Diese Effekte halten teilweise länger an

Allerdings

- Wenig Evidenz für unmittelbaren fernen Transfer das wann an weniger Evidenz da ist wird teilweise reduziert

- Teilweise reduziert, wenn man robuste Studiendesigns fokussiert (z.B. aktive Kontrollgruppe)

- Keine Evidenz für langfristigen fernen Transfer

Durch Arbeitsgedächtnistrainings ist unwahrscheinlich einen Langfristigen Effekt in Fernen Bereichen zu erzielen

# Sprachkompetenz

- Ebenen der Sprachkompetenz (vgl. Weinert und Grimm 2008)
  1. Die **phonetisch-phonologische Ebene** bezieht sich auf die Kenntnis des **Lautsystems** und die Verarbeitung lautlicher Information. Phonem = Lauteinheit, die ein Wort von einem anderen unterscheiden kann (zB. Wort vs. Sport)
  2. Die **morphologisch-syntaktische Ebene** umfasst Regularitäten der Wort- und Satzbildung und damit den Erwerb der **Grammatik**. morphologisch  
Morphem zb. Lehrer //Lehr & er
  3. Auf der **lexikalisch-semantischen Ebene** stehen der **Wortschatz** sowie auch wortübergreifende Bedeutungszusammenhänge im Vordergrund.
  4. Die **kommunikativ-pragmatische Ebene** bezieht sich schließlich auf den sachgerechten, situationsangemessenen **Gebrauch von Sprache**.

# Phonologische Bewusstheit

Wichtige vorgängerfähigkeit für den Leseerwerb

- Einteilung der phonologischen Bewusstheit nach Skowronek und Marx (1989):
  - **Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn** bezieht sich auf die Fähigkeit, den **Lautstrom** in **größere** sprachliche Einheiten zu unterteilen und diese zu manipulieren. Sie ermöglicht es beispielsweise, Wörter in Sätzen zu isolieren, sie in Silben zu zergliedern oder Reime zu erkennen.
  - **Phonologische Bewusstheit im engeren Sinn** bezeichnet die Einsicht, dass sich der Sprachfluss in noch **kleinere**, abstrakte Einheiten – einzelne Laute bzw. Phoneme – zerlegen lässt, weshalb sie auch als **phonemische Bewusstheit** bezeichnet wird.
  - Phonologische Bewusstheit im engeren Sinne ist beispielsweise erforderlich, um den **Anlaut eines Wortes identifizieren** zu können, einzeln vorgesprochene Laute zu einem Wort **zusammenzuschleifen** (**Phonemsynthese**) oder ein Wort in seine **Einzellaute** zu zerlegen (**Phonemanalyse**).

# Phonologische Bewusstheit

- **Trainings der phonologischen Bewusstheit**
  - erleichtern den Einstieg in den Schriftspracherwerb
  - begünstigen den Erwerb des alphabetischen Prinzips und damit insbesondere basale Prozesse der phonologischen Rekodierung und des Dekodierens
  - verbesserte Leseverständnisleistungen vor allem in frühen Erwerbsphasen
  - Effektivität ist empirisch sehr **gut belegt**
  - Effekt erschöpft sich mit stetig wachsenden Dekodierfertigkeiten
    - Später das vorhandene Sprachverständnis ist der leistungslimitierende Faktor
  - sobald diese Fähigkeiten erworben worden sind Bedarf an gezielter Förderung der allgemeinen Sprachkompetenz und des Hörverstehens

# Phonologische Bewusstheit

wichtiger Ansatzpunkt für präventive Maßnahmen im Vorschulalter  
- aber ist nicht ausreichend für die Entwicklung von Sprachlichen Kompetenzen

-> also im Vorschulalter auch andere sachen fokus legen

- Studie von Ennemoser et al. (2013)
  - Phonologische Bewusstheit im Kindergarten → starker Prädiktor für die Dekodierfertigkeit am Ende der 1. Klasse → wiederum Prädiktor für das Leseverständnis in der 4. Klasse
  - Sprachliche Kompetenzen oberhalb der phonologischen Ebene im Kindergarten → kein signifikanter Zusammenhang mit der Dekodierfertigkeit am Ende der 1. Klasse → <sup>wären</sup><sub>allerdings</sub> genauso wichtiger Prädiktor für das Leseverständnis in der 4. Klasse wie phonologische Bewusstheit im Kindergarten

Welche Schlussfolgerungen kann man aus den Ergebnissen ableiten?:  
- Dekodierfertigkeit ist das Lesen ("Erkennen von Worten", Leseflüssigkeit)

# Förderung phonologischer Bewusstheit

I. Hören, Lauschen, Lernen		
Förderziel	Programmbereich/Inhalte	Spiele (Beispiele)
<i>(Hinführung)</i>	<b>Lauschspiele</b> Aufmerksamkeit auf Geräusche richten	<i>Geräuschen lauschen</i> <i>Wecker verstecken und suchen</i> <i>Flüsterspiel (Stille Post)</i>
<b>Phonologische Bewusstheit im weiteren Sinn</b>	<b>Reimen</b> Wörter finden, die sich lautsprachlich ähneln, selbst wenn sie inhaltlich unterschiedlich sind	Abzählreime Kinderreime Reime ergänzen („Die Fledermaus fliegt um das ... [Haus].“)
	<b>Sätze und Wörter</b> Bewusstheit für Wörter als Sprachbestandteile	für jedes Wort in einem vorgesprochenen Satz einen Baustein legen Sätze durch ein Wort beenden Wörter zusammensetzen und zerlegen („Fußball“ beinhaltet „Fuß“ und „Ball“)
	<b>Silben</b> Wörter in Silben zerlegen, Zusammenziehen von Silben zu Wörtern	Namen und Silben klatschen für jede Silbe einen Baustein legen Silben zu Wörtern zusammensetzen („Scho-ko-la-de“ ergibt „Schokolade“)



# Förderung phonologischer Bewusstheit

Phonologische Bewusstheit im engeren Sinn	<b>Anlaut</b> Heraushören von Anfangslauten, Anfangslaute gedehnt sprechen	Namen raten (Ratet mal, wessen Namen ich sagen will ... „P-p-p...“) Sachen finden, die mit ... beginnen Laute wegnehmen (Was ist „Reis“ ohne „R“?)
	<b>Phonem</b> Zusammenziehen von Einzellaute und Zerlegen in Einzellaute, Identifikation der Laute A, E, I, O, U	Wie heißt das Wort: „N – a – s – e“? Hört ihr ein I in Igel? für jeden Laut einen Baustein legen
<b>II. Hören, Lauschen, Lernen 2</b>		
<b>Förderziel</b>	<b>Programmbereich/Inhalte</b>	<b>Spiele (Beispiele)</b>
<b>Buchstaben-Laut-Zuordnung</b>	<b>Einführung der Buchstaben</b> Kennenlernen der 12 häufigsten Buchstaben (a, e, m, i, o, r, u, s, l, b, t, n) mit ihren zugehörigen Lauten	Stellt euch vor, ihr seid beim Zahnarzt ... Nun sagt laut „aaaaa...“! ... Und das hier ist der Buchstabe A.
	<b>Buchstaben-Laut-Zuordnung</b> Anlaute von bildlich dargestellten Objekten den zugehörigen Buchstaben zuordnen	Das ist ein Apfel. Womit fängt „Apfel“ an ... [a]? Welcher Buchstabe gehört dazu?

■ **Abb. 16.4** Die drei Ziele früher schriftsprachlicher Förderung, exemplarisch dargestellt an den Förderprogrammen HLL („Hören, lauschen, lernen“; Küspert und Schneider 2006) und HLL 2 („Hören, lauschen, lernen 2“; Plume und Schneider 2004)

# Förderung mathematischer Kompetenzen im Kindergarten und im Schuleingangsbereich

- Zahl-Größen-Kompetenzen

- Zahl-Größen-Kompetenzen bezeichnen die Entwicklungsschritte auf dem Weg zum Verständnis der Zahlen. Dies umfasst zunächst die bloße Kenntnis von Zahlwörtern und Ziffern sowie darauf aufbauend das Verständnis dafür, dass Zahlen Mengen und Mengenrelationen – beziehungsweise allgemeiner Größen und Größenrelationen – repräsentieren (vgl. Krajewski und Ennemoser 2013).

# Zahl-Größen-Kompetenzen

- Bedeutung in der mathematischen Entwicklung
  - Auffassung 1: Defizite im angeborenen Zahlensinn es fehlen nur die Wörter
  - Auffassung 2: Unzureichend entwickelte Zahl-Größen-Verknüpfung

# Zahl-Größen-Kompetenzen

- Entwicklungsmodell der Zahl-Größen-Verknüpfung (ZGV-Modell; Krajewski 2007, 2013)
  - Kompetenzebene 1:
    - (Nichtnumerische) Größenunterscheidung Überhaupt auch nicht numerisch die Fähigkeit es wird davon ausgegangen, dass diese Angeboren ist
  - Kompetenzebene 2:
    - Größenrepräsentation von Zahlen nicht angeboren, kann präzise und unpräzise sein  
Zahlen repräsentieren Größen  
(präzise: 3 ist größer als 2,, unpräzise: 3 ist klein, 20 ist viel  
--entwickelt sich im Laufe der Kindheit
  - Kompetenzebene 3:
    - Größenrelationen zwischen Zahlen Kind versteht, dass Differenz zw. 5 und 2 die 3 ist

# Förderung des Zahlverständnisses

Förderziele Bereich 1: Zahlverständnis	
Kompetenzebene 1 (Zahlwort-/Zifferkenntnis ohne Größenbezug)	<b>Größen können unterschieden werden</b>  noch kein Bezug zu Zahlen; sprachliche Begriffe werden für den Vergleich von Größen verwendet  Beispiel: „ <span style="background-color: black; color: black;">■■■■</span> ist länger/ mehr als <span style="background-color: black; color: black;">■■■■■</span> “
	<b>Zahlwörter können aufgesagt werden</b>  noch kein numerisches Zahlverständnis: Zahlwörter werden nicht mit Größen oder Mengen in Verbindung gebracht <small>sondern einfach nur aufgesagt</small>  Beispiel: „eins, zwei, drei“, „zehn, neun, acht“, „vier - fünf“, „vier - drei“, „drei“, „fünf“

**Zahlwörter werden für abzählbare Mengen verwendet (Anzahl)**

Beispiel: „drei“ steht für ■■■  
„fünf“ steht für ■■■■■

**gesprochene Zahlen können bezüglich ihrer Größe/ Anzahl miteinander verglichen werden**

Beispiel: „drei sind weniger als fünf“

weil nämlich

■■■(drei)

weniger sind als

■■■■■(fünf)

**Relationen zwischen Größen können bestimmt werden**

noch kein Bezug zu Zahlen; sprachliche Begriffe werden für Relationen zwischen Größen verwendet

Beispiel: „die kleinere Menge ■  
und die mittlere Menge ■■■  
sind zusammen genauso groß  
wie die große Menge ■■■■■“

**Teile-Ganzes-Beziehungen zwischen gesprochenen Zahlen können angegeben werden**

Beispiel: „drei und zwei sind zusammen genau so viele wie fünf“

weil

■■■(drei)

und

■■(zwei)

zusammen genauso viele sind wie

■■■■■(fünf)

**Größen-/ Anzahlunterschiede zwischen Zahlen können mit einer dritten Zahl angegeben werden**

Beispiel: „drei sind zwei weniger als fünf“

weil der Unterschied zwischen

■■■(drei)

und

■■■■■(fünf)

genau

■■(zwei)

beträgt

Man verwendet Zahlen um die Unterschiede auszudrücken

# Evaluation und Intervention

- Evaluation
  - Komponenten, Taxonomie, Ablauf
  - Überprüfung der Wirksamkeit von Interventionen
- Intervention
  - Grundbegriffe
  - Interventionsansätze in ausgewählten Bereichen