



## Problemstellung

- Mathematisches Vorwissen (frühe Mengen-Zahl-Kompetenz) ist einer der wichtigsten Prädiktoren schulischer mathematischer Leistungen (Weishaupt, Peucker & Wirtz, 2006; Krajewski & Schneider, 2006).
- Die große Heterogenität mathematischer Vorläuferkompetenzen erfordert Förderung mathematischer Vorläuferkompetenzen (Krajewski & Schneider, 2006, S. 246; Aunola, Leskinen, Lerkkanen & Nurmi, 2004)
- Wirksame Programme zur vorschulischen mathematischen Förderung mit niedrigen Effektstärken: *Mengen, zählen, Zahlen*:  $d = .42$  (Krajewski et al., 2008); *Baldur*:  $d = .30$  (Clausen-Suhr, 2011); *Mina und der Maulwurf*:  $d = .27$  (Gerlach & Fritz, 2011)
- Problem (Petermann, 2015): Ausgearbeitete Förderprogramme werden kaum in den Alltag der Kita implementiert (Zeitbedarf, Kosten, für die päd. Fachkräfte fremde Arbeitsweise).
- *Alltagsintegrierte Förderung* besitzt größere Flexibilität und Praxisnähe (Petermann, 2015)
- Bisher kaum Studien zur alltagsintegrierten Förderung mathematischer Kompetenzen in Deutschland, jedoch erste positive Ergebnisse (Jörns, Schurchardt, Grube und Mähler, 2014)

## Forschungsfragen

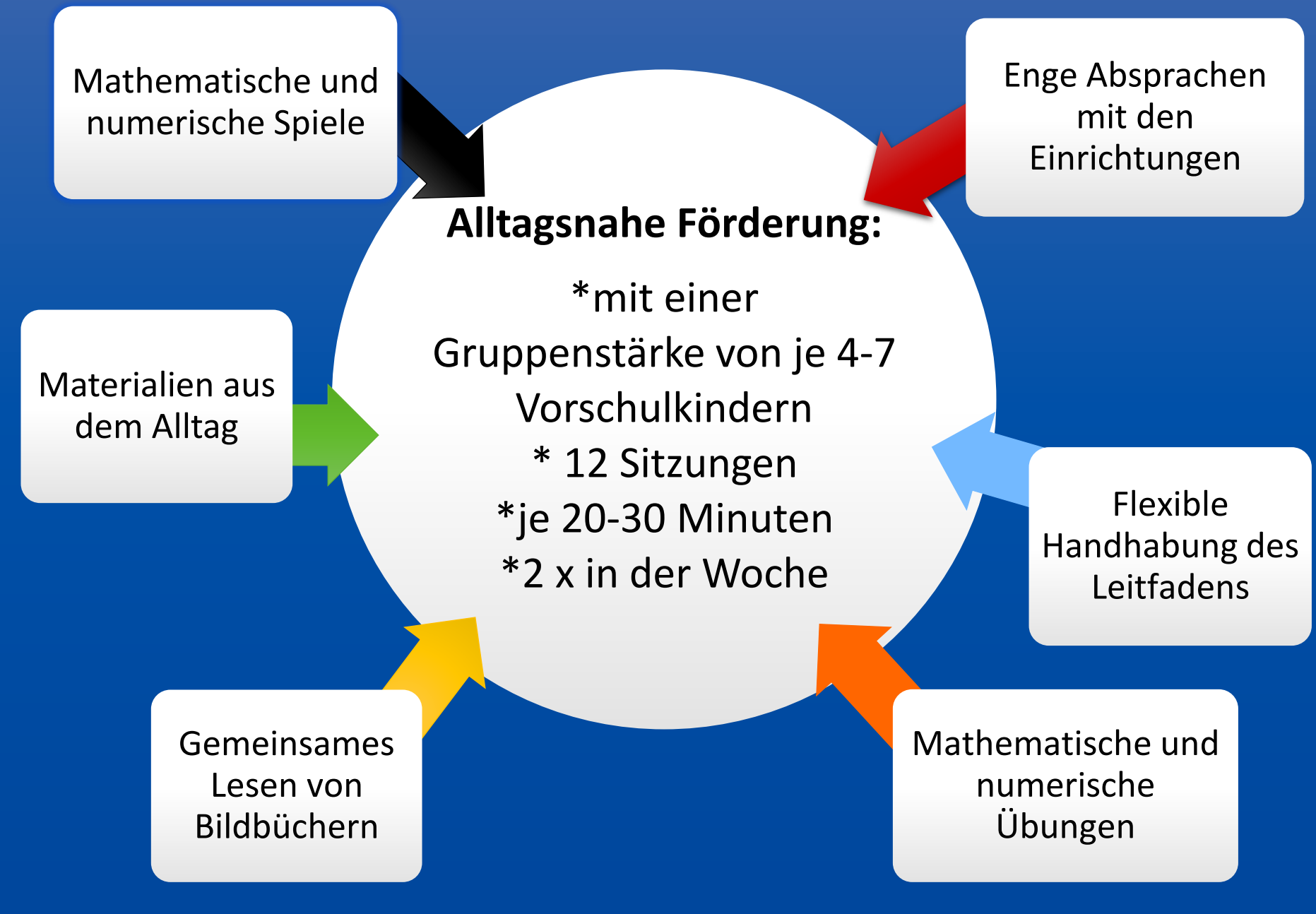
- Frage 1:** Lassen sich durch die alltagsnahe Förderung mit Bilderbüchern die mathematischen Vorläuferfähigkeiten im Elementarbereich fördern?
- Frage 2:** Sind Langzeiteffekte der alltagsnahen mathematischen Förderung im ersten Schuljahr festzustellen?

## Forschungsdesign

	Prä (T1) (April 2016)	Intervention (April-Juni 2016)	Post (T2) (Juni 2016)	Follow up I (T3) (Dezember 2016)	Follow up II (T4) (Juni 2017)
<b>EG</b>	BIKO 3-6 IDS 5-10 CFT-1R VSK	X Elternfragebogen	BIKO 3-6 IDS 5-10 VSK	BIKO 3-6 MBK-I VSK	BIKO 3-6 MBK-I VSK
<b>KG</b>	BIKO 3-6 IDS 5-10 CFT-1R VSK	Alternativangebot Elternfragebogen	BIKO 3-6 IDS 5-10 VSK	BIKO 3-6 MBK-I VSK	BIKO 3-6 MBK-I VSK

**BIKO 3-6** (Souvignier et al., 2014) → vorschulische numerische und sprachliche Basiskompetenzen  
**MBK-I** (Ennemoser et al., 2017) → mathematische Basiskompetenzen ab Schuleintritt  
**IDS 5-10** (Grob et al., 2009) → logisch-mathematisches Denken  
**CFT-1R** (Weiß & Osterland, 2012) → Grundintelligenz  
**VSK** (Koglin & Petermann, 2016) → Soziale und emotionale Kompetenzen  
**Elternfragebogen** → Migrationshintergrund, Bildungsstand der Eltern, Anzahl & Einsatz von Büchern

## Intervention



## Stichprobe

	Gesamt	Geschlecht		Ø Alter	Dropout t <sub>2</sub> -t <sub>3</sub>
		N MÄNNLICH	N WEIBLICH		
<b>EG</b>	103	54,4%	43,6%	6,005	60 (58,3%)
<b>KG</b>	97	50,0%	50,0%	6,024	45 (46,4%)

• Randomisierung auf Probandenebene  
 • 19 Kindertagesstätten aus Bremen, Oldenburg und Oldenburger Umland  
 • i.d.R. mindestens eine KG und eine EG pro KiTa

## Vorläufige Ergebnisse

**Abb. I Vergleich der mathematischen Kompetenzen von EG und KG von T1 zu T2 gemessen mit dem BIKO 3-6**



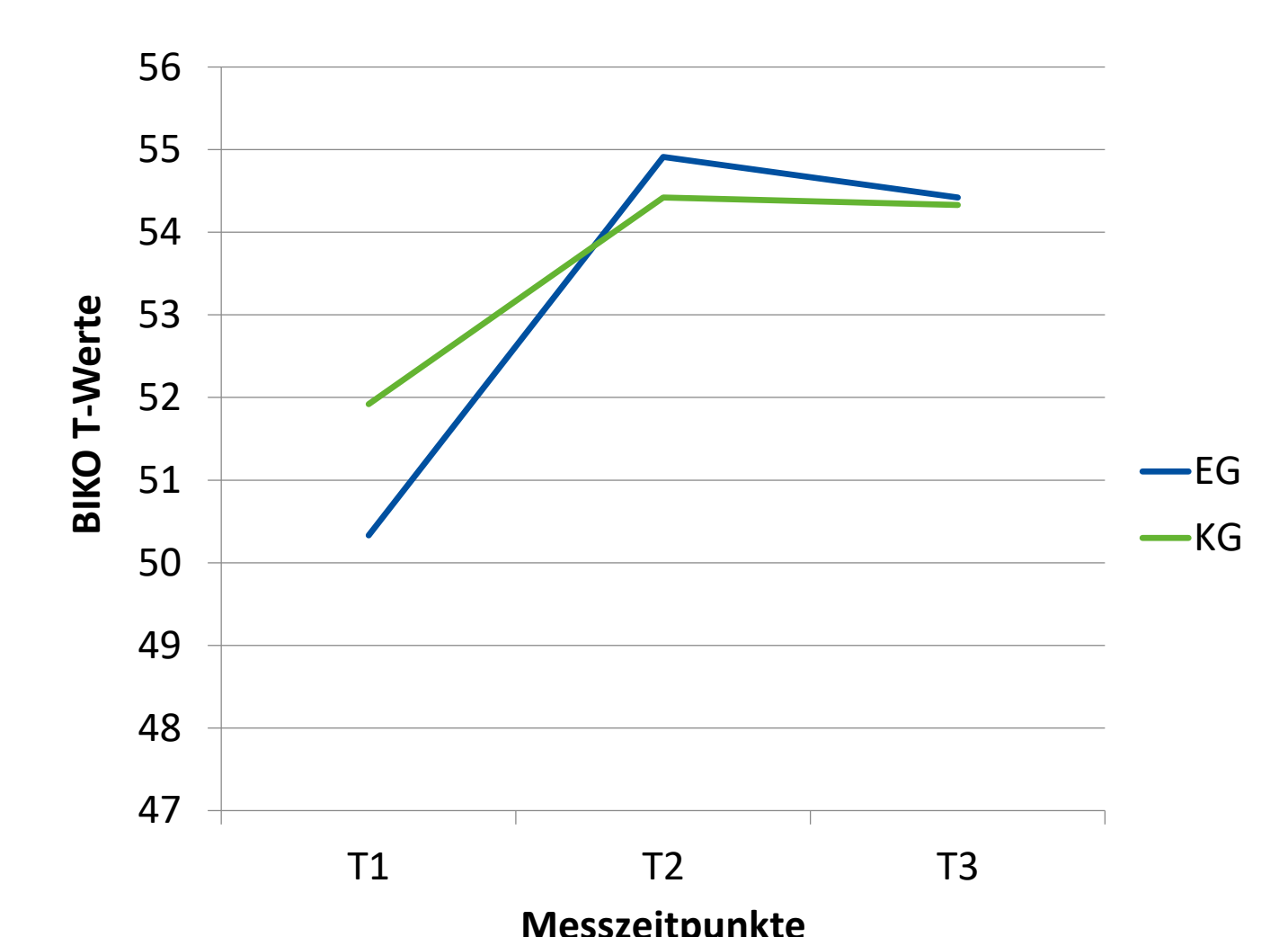
### Ergebnisse zu Frage 1:

- Stichprobe: EG = 103; KG = 97
- Es liegen keine signifikanten Prätestunterschiede vor ( $p = .078$ ).
- Die Interaktionseffekte (ANOVA) sind hoch signifikant ( $p < .001$ ).
- Es liegt eine signifikant bessere Entwicklung der EG im Vergleich zur KG vor.
- Effektstärke  $d = .698$ , **mittlerer Effekt** (Cohen)

### Ergebnisse zu Frage 2:

- Stichprobe: EG = 43; KG = 52 → systematischer Dropout
- In der Entwicklung von T1 bis T3 lassen sich in der ANOVA keine signifikanten Interaktionseffekte nachweisen ( $p = .202$ ). Effektstärke  $d = .263$ , **kleiner Effekt**.
- Die Kinder, die an allen drei Messzeitpunkten teilgenommen haben, weisen von T1 zu T2 einen knapp nicht mehr signifikanten Interaktionseffekt auf ( $p = .055$ ). Die Effektstärke kann mit  $d = .40$  als **kleiner Effekt** nach Cohen bezeichnet werden.
- Die Kinder, die zu T3 fehlen haben, von T1 zu T2 (EG: 60; KG: 45) einen höchst signifikanten Interaktionseffekt ( $p < .001$ ). Die Effektstärke von  $d = .965$  entspricht dabei einem **großen Effekt**.

**Abb. II Vergleich der mathematischen Kompetenzen von EG und KG von T1 bis T3 gemessen mit dem BIKO 3-6 (listenweiser Fallauschluss)**



## Diskussion

1. Alltagsnahe Förderung mathematischer Vorläuferkompetenzen ist wirksam (EG überholt trotz anfänglichem Rückstand zu T2 die sich weiterhin entwickelnde KG).
2. Die Effekte der Maßnahme sind höher als bei standardisierten Programmen.
3. Mögliche Gründe: adaptivere Durchführung (Gruppe/ Individuen), Implementation und Transfer durch die größere Alltagsnähe erleichtert (bekannte Materialien, Spiele)
4. Von T2 zu T3 scheint ein systematischer Dropout vorzuliegen, da insbesondere die Gruppe von Kindern zu T3 fehlt, die eine hohe Effektstärke von T1 zu T2 auszeichnet.
5. Die geringeren Entwicklungsfortschritte von T2 zu T3 bei beiden Gruppen müssen ausführlich diskutiert werden. Mögliche Gründe für diese Stagnation können neben dem Dropout auch natürliche Entwicklungsverläufe, die Transition oder/und der Unterricht sein.

