



## Welchen Einfluss haben soziodemografische Merkmale auf die Wirksamkeit einer mathematischen Förderung im Vorschulalter?



### Einleitung

Internationale Leistungsvergleichsstudien belegen **unzureichende mathematische Kompetenzen** deutscher Schüler\*innen (Seel & Hanke, 2015). Da die numerischen Kompetenzen im Vorschulalter einen Prädiktor für die späteren schulischen Mathematikleistungen darstellen, werden seit geraumer Zeit verschiedene **vorschulische Fördermaßnahmen entwickelt** und angewandt (Krajewski & Simanowski, 2017). Zudem ist bekannt, dass der Bildungserfolg und somit auch der Lernerfolg im Zusammenhang mit **soziodemografischen Merkmalen** steht (Blossfeld, 2013). Angesichts dieser Tatsache und der wachsenden Heterogenität in Kindertagesstätten (bbp, 2018) fokussiert unser Projekt die Frage, welchen Einfluss ausgewählte soziodemografische Merkmale (**Geschlecht, Migrationshintergrund, sozioökonomischer Status**) auf die Wirksamkeit einer mathematischen Förderung im Vorschulalter haben. Ist man sich möglichen Einflüssen auf eine Förderung bewusst, können Voraussetzungen geschaffen werden, die es allen Kindern ermöglichen, im Rahmen ihrer Möglichkeiten von einer mathematischen Förderung im Vorschulalter zu profitieren.

### Wirksamkeitshypothese:

**H<sub>1</sub>:** Kinder aus der Interventionsgruppe und Kinder aus der Kontrollgruppe unterscheiden sich hinsichtlich ihres Zuwachses der numerischen Kompetenzen.

In der TIMS-Studie im Jahr 2007 wurden signifikante Unterschiede im numerischen Bereich zwischen Jungen und Mädchen festgestellt (Niklas & Schneider, 2012), sodass sich folgende Hypothesen ergeben:

**H<sub>2</sub>:** Jungen besitzen vor der Förderung einen höheren numerischen Kompetenzstand als Mädchen.

**H<sub>3</sub>:** Mädchen erreichen nach der Intervention einen höheren Zuwachs der numerischen Kompetenzen als Jungen.

Kinder mit Migrationshintergrund sind hinsichtlich der Lehrsprache benachteiligt, was sich auf die numerischen Kompetenzen auswirkt (Heinze et al., 2007; Schmittmann gen. Pothmann, 2008). Daraus ergeben sich folgende Hypothesen:

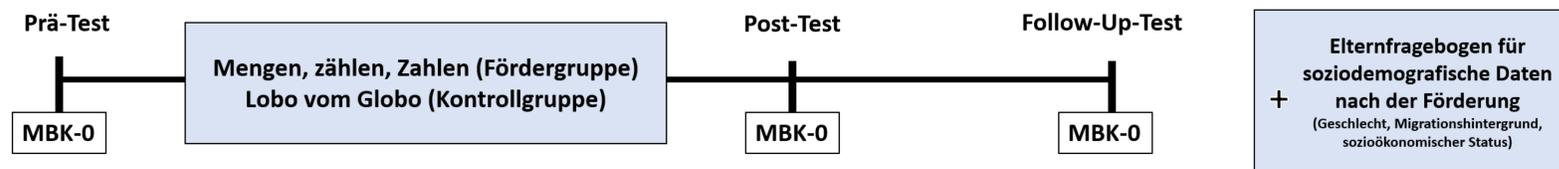
**H<sub>4</sub>:** Kinder mit Migrationshintergrund erreichen vor der Förderung geringere numerische Kompetenzen als Kinder ohne Migrationshintergrund.

**H<sub>5</sub>:** Kinder mit und ohne Migrationshintergrund unterscheiden sich hinsichtlich ihres Zuwachses der numerischen Kompetenzen.

Am Ende der Grundschulzeit werden 18% der Varianz in den Mathematikleistungen durch die Schichtzugehörigkeit der Kinder aufgeklärt (Schneider et al., 2016), sodass sich bezugnehmend auf unser Projekt folgende Annahmen formulieren lassen:

**H<sub>6</sub>:** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status des Kindes und den numerischen Kompetenzen vor Beginn der Förderung.

**H<sub>7</sub>:** Je niedriger der sozioökonomische Status eines Kindes, desto höher ist der Zuwachs der numerischen Kompetenzen nach der Förderphase.



### Stichprobe

Die Probanden wurden in zwei örtlichen Kindertagesstätten rekrutiert, sodass sich eine Gesamtstichprobe von n=56 ergibt. 39,3% der Probanden sind weiblich, 60,7% sind männlich. Die Gesamtstichprobe wird in **zwei gleich große randomisierte Stichproben**, bestehend aus Interventions- und Kontrollgruppe, unterteilt. Das Alter der Probanden liegt zum Zeitpunkt des Prä-Tests durchschnittlich bei 5;4 Jahren (SD=3,9 Monate).

### Erhebung und Intervention

Der **MBK 0** basiert auf dem Modell der Zahl-Größen-Verknüpfung und testet die mathematischen Basiskompetenzen im Kindergartenalter. Er kann sowohl für die Verlaufskontrolle, als auch die Evaluation von Fördermaßnahmen eingesetzt werden. Er wird in Einzeltestung durchgeführt und dauert ca. 25 Minuten. Die Auswertung kann anhand altersbasierter Normen erfolgen (Esser, 2018).

Das Förderprogramm **Mengen, zählen, Zahlen** basiert ebenfalls auf dem Modell der Zahl-Größen-Verknüpfung und „verfolgt das Ziel, unter Rückgriff auf abstrakte Veranschaulichungsmittel, [...] mathematische Einsichten zu vermitteln. Die Gestaltung der Veranschaulichungsmittel [...] leitet die Kinder über das Be-Greifen und Be-Schreiben zum Er-Kennen und ermöglicht ihnen mathematische Erkenntnisse am Gegenstand“ (Schneider et al., 2016, S. 89f.).

Das **Lobo-Kindergartenprogramm** fokussiert die Förderung sprachlicher Kompetenzen und insbesondere der phonologischen Bewusstheit. Die phonologische Bewusstheit lässt sich in vier verschiedene sprachliche Ebenen untergliedern, die schrittweise in der kindergartenbasierten Förderung berücksichtigt werden (Fröhlich et al., 2010).

### Ausgewählte Ergebnisse

**H<sub>1</sub>:** Kinder aus der Interventionsgruppe und Kinder aus der Kontrollgruppe unterscheiden sich hinsichtlich ihres Zuwachses der numerischen Kompetenzen.  
→ Interventions- und Kontrollgruppe unterscheiden sich hinsichtlich des Zuwachses ihrer numerischen Kompetenzen nicht signifikant voneinander.

**H<sub>2</sub>:** Jungen besitzen vor der Förderung einen höheren numerischen Kompetenzstand als Mädchen.  
→ Mädchen und Jungen unterscheiden sich hinsichtlich ihres numerischen Kompetenzstandes vor der Förderung nicht signifikant voneinander.

**H<sub>4</sub>:** Kinder mit Migrationshintergrund erreichen vor der Förderung geringere numerische Kompetenzen als Kinder ohne Migrationshintergrund.  
→ Kinder mit Migrationshintergrund haben einen signifikant niedrigeren numerischen Kompetenzstand vor der Förderung als Kinder ohne Migrationshintergrund.

**H<sub>6</sub>:** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und den numerischen Kompetenzen vor Beginn der Förderung.  
→ Es besteht ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und den numerischen Kompetenzen vor Beginn der Förderung.

### Auswertung: T-Test zur Unterschiedsprüfung

	Interventionsgruppe		Kontrollgruppe			
Variable	M	SD	M	SD	t(df)	p
Zuwachs numerische Kompetenzen	6,75	4,85	5,46	5,98	0,88 (54)	0,38

	Mädchen		Jungen			
Variable	M	SD	M	SD	t(df)	p
Numerische Kompetenz vor der Förderung	25,64	11,98	30,12	13,81	-1,54 (54)	0,22

	Migrationshintergrund		Kein Migrationshintergrund			
Variable	M	SD	M	SD	t(df)	p
Numerische Kompetenz vor der Förderung	19,92	11,9	34,45	11,58	4,14 (45)	0,000

		r	p
<b>Auswertung: Rangkorrelation (Kendall-Tau)</b>			
Numerische Kompetenz vor der Förderung in Abhängigkeit von dem sozioökonomischen Status		0,31	0,008