

Einfluss feinmotorischer Fähigkeiten auf die Ergebnisse der digitalen Version des SON-R 6-40

Jessica Roloff¹, Simon Kirchhof², Julia Jaščenoka², Monika Daseking², Franziska Walter¹

¹MSH Medical School Hamburg

²Helmut-Schmidt-Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg

Theoretischer Hintergrund und Relevanz

- **Digitalisierung** des non-verbalen Intelligenztests **SON-III** (ehemals: SON-R 6-40) (Nak et al., in preparation)
- Digitalisierung → Änderungen des Testmodus und der Handhabung
→ verschiedene Testmodi könnten unterschiedliche motorische Anforderungen stellen
- Aktuelle Forschung: Glätte der Tabletoberfläche modifiziert das propriozeptive Feedback (Gerth et al., 2016)
- Aktuelle Studien beschreiben positive Zusammenhänge zwischen feinmotorischer Leistung und fluider Intelligenz (Memisevic et al., 2023; Musálek et al., 2024)

Ziel und Fragestellung

Pilot A

- Einfluss von feinmotorischen Fähigkeiten auf die Ergebnisse im **Zeichenmuster-Prototyp des SON-III** bei Kindern zwischen 6 – 10 Jahren

Pilot B

- Erweiterung der Untersuchung am **finalen SON-III** bei Kindern zwischen 6 – 7 Jahren

Pilot A

- N = 81 (n = 45 weiblich; n = 36 männlich)
- 6 – 10 Jahre (m = 7.79, SD = 1.15)

Pilot B

- N = 14 (n = 8 weiblich; n = 6 männlich)
- 6 – 7 Jahre (m = 6.28, SD = .46)

Instrumente:

- SON-III → digitale Adaption des SON-R 6-40
 - **Pilot A:** Prototyp Subtest Zeichenmuster (13 Items)
 - **Pilot B:** finale Version SON-III
- M-ABC → Handgeschicklichkeit

Methodik

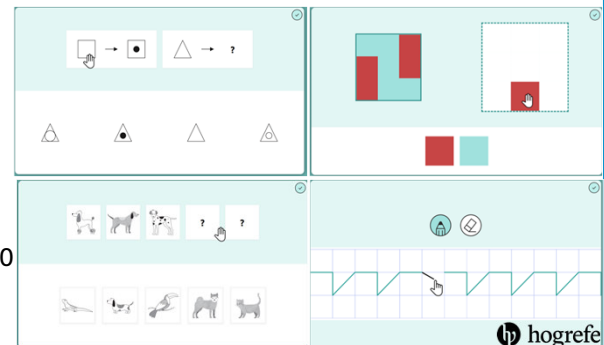


Abbildung 1. Darstellung der Beispielspielflächen A der vier Subtests des SON-III; oben links: Analogien; oben rechts: Mosaik; unten links: Kategorien; unten rechts: Zeichenmuster.

Deskriptive Statistik

Tabelle 1. Deskriptive Statistik der Altersgruppen mit Angabe der jeweiligen Stichprobengröße, Geschlechterverhältnis und dem elterlichen Bildungsniveau.

Altersgruppe (Jahre)	Geschlecht	N	Elterliches Bildungsniveau (%)				
			gering	mittel	hoch	höchste	anderes
6	männlich	6	0	75.0	0	25.0	0
	weiblich	6	0	16.6	0	50.0	33.3
	Total	12	0	40.0	0	40.0	20.0
7	männlich	4	0	0	50.0	50.0	0
	weiblich	19	8	16	32	24	20
	Total	23	6.9	13.8	34.5	27.6	17.2
8	männlich	11	4.5	13.6	36.3	27.3	18
	weiblich	9	0	7.7	23.1	41.2	30.8
	Total	20	2.9	11.4	31.4	34.3	31.4
9	männlich	13	20	30	15	20	15
	weiblich	9	13.3	13.3	20	53.3	0
	Total	22	17.1	22.9	17.1	34.3	8.6
10	männlich	2	0	50.0	50.0	0	0
	weiblich	2	0	0	0	0	100.0
	Total	4	0	25.0	25.0	0	50.0

Ergebnisse: Pilot A

Korrelationsmatrix:

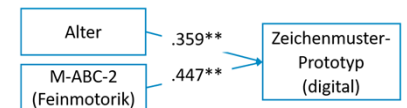
Zeichenmuster-Prototyp und Feinmotorik

Tabelle 2. Pearson Korrelationen zwischen der M-ABC-2 (Handgeschicklichkeit), dem Zeichenmuster-Prototypen des SON-III, Alter und Geschlecht (N = 81)

Variablen	1	2	3	4
1 Alter	1			
2 Geschlecht	-.18	1		
3 M-ABC-2	.22	.16	1	
4 Zeichenmuster-Prototyp	.42**	.00	.51**	1

Note. * p < .050, ** p < .010.

Regressionsanalysen: Einfluss der Feinmotorik Auf den Zeichenmuster-Prototyp



Note. Model Fit $R^2 = .392$; $F = 22.530$; $p < .001$; Cohens $F = .645$

Abbildung 2. Multiple Regressionsanalyse zur Vorhersage der Leistung im Zeichenmuster-Prototyp des SON-III.

Tabelle 3. Altersspezifische Regressionsanalysen zum Einfluss der Handgeschicklichkeit auf die Leistung im Zeichenmuster-Prototyp des SON-III

Alter (Jahre)	n	R ²	Standardisierter β -Koeffizient (Handgeschicklichkeit)	p
6;0 – 6;11	12	.44	.66*	.037
7;0 – 7;11	23	-.01	.19	.396
8;0 – 8;11	20	.24	.53*	.016
9;0 – 10;11	26	.36	.56**	.008

Ergebnisse: Pilot B

Deskriptive Statistik

Tabelle 4. Deskriptive Statistik der Verteilung der Summenscores der vier SON-III Subtests und Gesamtwertes und der Handgeschicklichkeit der M-ABC-3.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.-Abweichung
Analogien	14	2	21	9.29	6.52
Mosaik	14	1	18	9.71	4.46
Kategorien	14	0	22	11.64	5.69
Zeichenmuster	14	0	15	9.14	3.94
SON-III Gesamt	14	15	65	39.78	15.12
Handgeschicklichkeit	14	28	72	57.85	12.41
M-ABC-3					

Korrelationsmatrix

Tabelle 5. Pearson Korrelationen zwischen der M-ABC-3 (Handgeschicklichkeit) und den Summenscores der Subtests und Gesamtwertes des SON-III (N = 14)

	Analogien	Mosaik	Kategorien	Zeichenmuster	SON-III Gesamt
Handgeschicklichkeit (M-ABC-3)	.149	.612*	.430	.276	.478

Note. N = 14; * p < .050.

Regressionsanalyse:

Untersuchung des Einflusses der Handgeschicklichkeit auf den Subtest Mosaik des SON-III

Model Fit: $R^2 = .374$; $F = 7.169$; $p = .020$; Cohens $f^2 = .597$

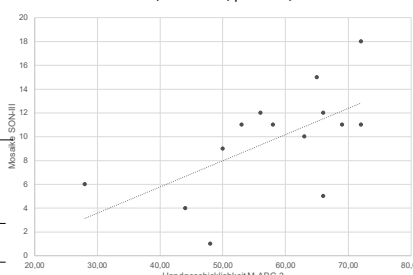


Abbildung 3. Streudiagramm zur Regressionsanalyse zum Einfluss der Handgeschicklichkeit (M-ABC-3) auf den Mosaik-Subtest im SON-III.

Diskussion und Implikationen

- Feinmotorik zeigt positive Zusammenhänge zu **SON-III** Subtests mit **motorischen Anforderungen** (Zeichenmuster, Mosaik)
- Subtests ohne hohe motorische Anforderungen sind nicht mit feinmotorischer Leistung assoziiert
- Testfairness bleibt erhalten
- Pilotierungsdaten unterstreichen die Relevanz Testverfahren bei Änderung der Testmodalität (Digitalisierung) zu untersuchen

Für weitere Informationen und Interesse an einer Kooperation bitte scannen



Literatur

Gerth, S., Klassert, A., Dolik, T., Flessner, M., Fischer, M. H., Nottbusch, G., & Festman, J. (2016). Is handwriting performance affected by the writing surface? Comparing preschoolers', second graders', and adults' writing performance on a tablet vs. Paper. *Frontiers in Psychology*, 7, 1308.
Memisevic, H., Dedic, A., & Malic, O. (2023). The Relative Strengths of Relationships Between Fine Motor Skills, Working Memory, Processing Speed and Fluid Intelligence in Early Elementary School Children. *Perceptual and Motor Skills*, 130(4), 1386-1399. <https://doi.org/10.1177/00315125231181297>
Musálek, M., Malambo, C., Chudimsky, J., Kákštein, J., Bačáková, R., & Volokunova, S. (2024). Strength-agility and fine motor are differently associated with non-verbal intelligence in dependency to sex and age in school children: Structural equation modelling multitrait approach. *Acta Psychologica*, 251, 104546. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104546>
Nak S., Hermes J., & Hisselhorn K.: In preparation

MSH Medical School Hamburg
University of Applied Sciences and Medical University
Am Kaiserkai 1 20457 Hamburg
Telefon 040.36 12 26 40
info@medicalschooll-hamburg.de
www.medicalschooll-hamburg.de

Kontakt: jessica.roloff@medicalschooll-hamburg.de