



# Kognitive Fähigkeiten im multikulturellen und mehrsprachigen Umfeld:

## Ein sprachlich faires Testverfahren für Kinder

Dzenita Kijamet, Rachel Wollschläger & Sonja Ugen



**weitere Materialien**  
[bildungsbericht.lu](https://bildungsbericht.lu)

Im Bereich der Bildungsberatung und der pädagogischen Intervention sind Intelligenztests weit verbreitet. Sie werden in der Diagnostik spezifischer Lernstörungen bei Kindern eingesetzt und dienen der Identifikation von Hochbegabung sowie der Identifikation von *Over-* oder *Underachievement*. Intelligenz zählt zu den zuverlässigsten Prädiktoren für den akademischen oder beruflichen Erfolg (z. B. Roth et al., 2015). Allerdings ist die Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Tests nur dann gewährleistet, wenn sie in einer Sprache durchgeführt werden, die das Kind gut beherrscht. Dies stellt in einem multikulturellen und mehrsprachigen Umfeld wie Luxemburg eine erhebliche Herausforderung dar – insbesondere da sich Fachleute bisher auf Tests aus anderen Ländern verlassen müssen, die nicht an das Luxemburger Umfeld angepasst wurden (Ugen et al., 2021).

Inzwischen ist gut erforscht, dass sich Sprache und Kultur auf die Leistungen in kognitiven Tests auswirken können (Schaap, 2011). Dies führte zur Entwicklung nonverbaler Intelligenztests, bei denen beispielsweise kultur- und sprachfreie Inhalte wie abstrakte Figuren zum Einsatz kommen. Die Anweisungen basieren jedoch häufig auf sprachlichen Instruktionen oder Instruktionen, die nonverbale Kommunikation (z. B. Pantomime oder Gestik) beinhalten. Da Gestik und Mimik in unterschiedlichen Kulturräumen unterschiedlich interpretiert werden können, besteht die Gefahr, dass der Einsatz solcher Kommunikations(hilfs)mittel ebenfalls zu Verzerrungen der Testergebnisse führt.

„Inzwischen ist gut erforscht, dass sich Sprache und Kultur auf die Leistungen in kognitiven Tests auswirken können.“

In diesem Beitrag stellen wir eine neuentwickelte Testbatterie zur fairen Messung der kognitiven Fähigkeiten von Kindern in Klassenstufe 3 (Zyklus 3.1) vor. Der vorliegende Test zielt darauf ab, die kognitiven Fähigkeiten von Kindern so zu erfassen, dass weder die Kultur noch die Testsprache einen signifikanten Einfluss auf das Testergebnis haben und somit keine Benachteiligung in der Testung erfolgt.

### Herausforderungen durch Mehrsprachigkeit – warum ist eine neue Testbatterie erforderlich?

In einem mehrsprachigen Bildungskontext wie Luxemburg, in dem die Unterrichtssprache im Laufe des Bildungsverlaufes wechselt und eine große sprachliche Diversität in der Schülerpopulation besteht, ist die Verfügbarkeit eines standardisierten, sprachlich fairen Kognitionstests von besonderer Bedeutung, um das kognitive Potenzial von Kindern im Rahmen nicht schulischer Aufgaben zu messen (z. B. räumliches Denken, Kurzzeitgedächtnis). In der Grundschule ist die Hauptunterrichtssprache in den meisten öffentlichen Schulen Deutsch, das der luxemburgischen Sprache sehr ähnlich ist. Allerdings spricht nur ein Drittel der Schülerinnen und Schüler zu Hause Deutsch oder Luxemburgisch (siehe Factsheet 7 in diesem Bericht). Bei eher schulbezogenen Tests zeigen Kinder, die Luxemburgisch oder Deutsch zu Hause sprechen, durchgehend bessere Leistungen als Kinder, die andere



Sprachen zu Hause sprechen. Diese Befunde lassen sich auf die Bereiche deutsches Leseverständnis und Mathematik in Zyklus 3.1 (Martin et al., 2015) und Zyklus 2.1 (Hornung et al., 2023) übertragen. Dies kann dazu führen, dass Kinder, die zu Hause nicht Deutsch und/oder Luxemburgisch sprechen, in weniger anspruchsvolle Schultypen orientiert werden (Hadjar et al., 2018).

### Entwicklung der FLUX-Testreihe (Fluid Intelligence Luxembourg)

Die von uns entwickelte tabletbasierte kognitive Testbatterie FLUX (Fluid Intelligence Luxembourg) ist an die besonderen Erfordernisse eines multikulturellen und mehrsprachigen Umfelds angepasst. Der Test wurde so konzipiert, dass die kognitiven Fähigkeiten von Kindern in Zyklus 3.1 fair, das heißt unabhängig von ihrem kulturellen und sprachlichen Hintergrund, gemessen werden können. Dazu werden im Test abstrakte Inhalte genutzt, die allen Kindern gleichermaßen vertraut sind, sowie animierte Instruktionen.

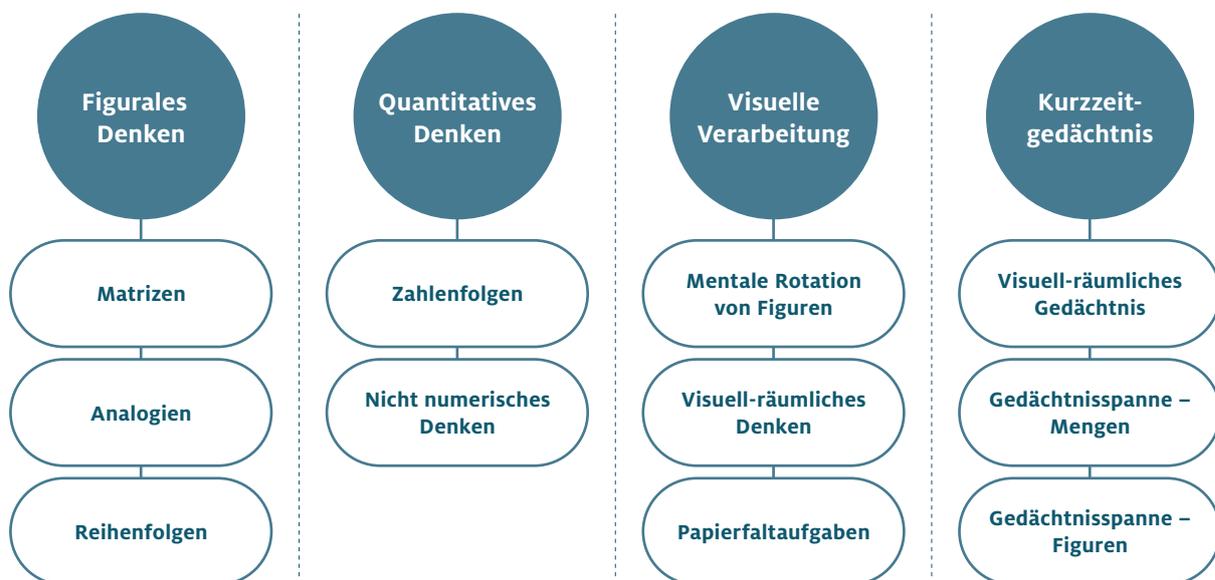
Im Rahmen der Testentwicklung wurden 450 Testaufgaben (Items) entwickelt, die in einem Prätest mit 200 Kindern aus dem Zyklus 3.1 nach wissenschaftlichen psychometrischen Qualitätskriterien geprüft wurden.<sup>1</sup> Auf Basis dieses Prätests wurde das Testmaterial – sofern erforderlich – angepasst und eine Auswahl von Items zusammengestellt, die anhand einer repräsentativen Stichprobe von 703 multikulturellen und mehrsprachigen Kindern landesweit normiert wurde.

Die vollständige FLUX-Testbatterie umfasst vier Bereiche (*figurales Denken, quantitatives Denken, visuelle Verarbeitung und Kurzzeitgedächtnis*), die jeweils in zwei bis drei Subtests gemessen werden (siehe Abb. 1).

In diesem Kapitel stellen wir die Ergebnisse eines der elf Subtests (*Reihenfolgen*) vor.

In Abbildung 2 wird ein Beispiel für die Instruktion und das Training beim Subtest *Reihenfolgen* gezeigt, mit dem induktives Denken gemessen wird. Für diese Aufgabe müssen die Kinder eine Reihe von Figuren richtig vervollständigen.

Abb. 1: Die elf Subtests der sprachlich fairen Testbatterie FLUX

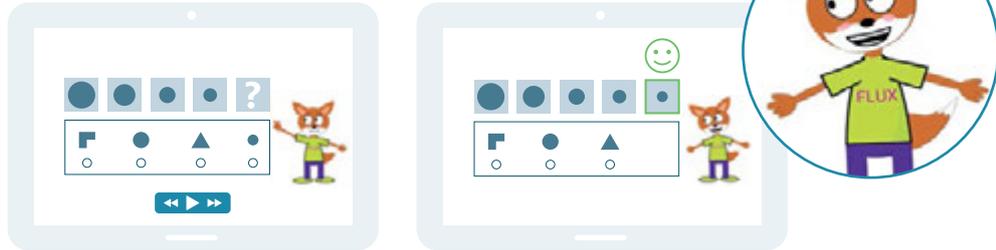


<sup>1</sup>: Detaillierte Informationen zu Tests, Methoden und Qualitätskriterien auf bildungsbericht.lu.



Abb. 2: Übersicht über den Ablauf des Subtests *Reihenfolgen*, mit dem sichergestellt werden soll, dass die mehrsprachigen Kinder die Aufgabe verstanden haben

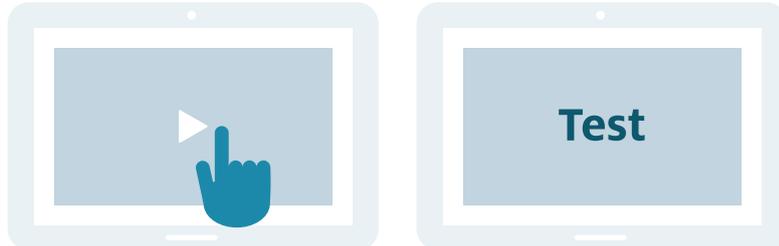
**1 Ablauf der Instruktion: Animiertes Video**



**2 Ablauf des Trainings:**



**3 Testphase:**



1. Der Fuchs zeigt den Kindern die Aufgabe mittels Körpersprache (wie Lächeln oder Zeigen) und sprachlich fairen Lauten (wie Murmeln, lautes Grübeln, Äußern einer Idee). Bei der Erklärung wählt der Fuchs bewusst eine falsche Antwort aus, um zu zeigen, welches Feedback die Kinder erhalten würden, wenn sie während des Trainings eine falsche Antwort auswählen (ein rotes Smiley mit Mundwinkeln nach unten). Dann wird die richtige Antwort erklärt und ausgewählt (ein grünes Smiley mit Mundwinkeln nach oben erscheint).
2. In der Trainingsphase erhalten die Kinder Feedback in Form eines roten oder grünen Smileys. Dies zeigt an, ob sie korrekt oder falsch geantwortet haben. Die Aufgaben wurden so konzipiert, dass sie intuitiv sind. Mithilfe von Feedback und Instruktionen können die Kinder sie leicht verstehen. Sollten sie dennoch Zweifel haben, können sie nachfragen.
3. Nachdem sie die Aufgabe verstanden haben, können die Kinder zur Testphase übergehen. Dazu müssen sie einen Play-Button drücken. In dieser Phase dürfen sie keine Fragen stellen und erhalten kein Feedback zu ihren Lösungen.



## Auswirkungen des Sprachhintergrunds

Um herauszufinden, ob diese Aufgabe Kinder benachteiligt, die nicht mit mindestens einem Elternteil Luxemburgisch oder Deutsch zu Hause sprechen, wurden Daten von 693 Kindern, die den Subtest vollständig bearbeitet hatten, im Zyklus 3.1 analysiert. Die Kinder stammten aus allen Luxemburger Schulbezirken ( $M = 8,85$  Jahre;  $SD = 0,66$ ). Auf Grundlage der zu Hause gesprochenen Sprache wurden die Kinder in zwei Gruppen unterteilt: Die Gruppe der Nicht-Muttersprachler ( $N = 417$ ) bestand aus Kindern, die nicht mit mindestens einem Elternteil Luxemburgisch oder Deutsch zu Hause sprechen. Die Muttersprachler-Gruppe ( $N = 268$ ) bestand aus Kindern, die zu Hause mit mindestens einem Elternteil Luxemburgisch oder Deutsch sprechen. Die Ergebnisse zeigten, dass nicht muttersprachliche Kinder ( $M = 8,05$ ;  $SD = 2,829$ ) verglichen mit muttersprachlichen Kindern ( $M = 8,25$ ;  $SD = 2,786$ ) in dieser Aufgabe ( $F(1,683) = 0,862$ ,  $p = ,353$ ) keine signifikanten Leistungsunterschiede aufwiesen. Daraus und auch aus den Ergebnissen der statistischen Analysen zu den Testphasen der einzelnen Tests (mithilfe der Verfahren IRT und DIF) ist zu erkennen, dass der Subtest *Reihenfolgen* als sprachlich fair erachtet werden kann.

## Fazit

Das FLUX-Projekt zielte darauf ab, eine standardisierte, faire, tabletbasierte kognitive Testreihe für multikulturelle und mehrsprachige Kinder im Zyklus 3.1 zu entwickeln. Dabei sollten sprachlich faire Instruktionen und kulturell faire, nonverbale Inhalte verwendet werden. Exemplarisch vorgestellte Ergebnisse der *Reihenfolgen*-Aufgabe zeigen, dass Kinder unabhängig von ihrer zu Hause gesprochenen Sprache gleich gut abschnitten. Das zeigt, dass eine faire Bewertung kognitiver Fähigkeiten unabhängig vom sprachlichen Hintergrund eines Kindes möglich ist. Dieses Ergebnis gilt auch für die gesamte Testbatterie; die Zuverlässigkeit und Gültigkeit des Tests zur Messung der kognitiven Fähigkeiten im Zyklus 3.1 ohne Benachteiligung eines Kindes aufgrund der Sprache ist gewährleistet.

Ferner kann die kognitive Testbatterie Fachleuten helfen, detaillierte Einblicke in die kognitiven Fähigkeiten eines Kindes auf diesen Gebieten zu gewinnen. Sie ermöglicht ihnen, Stärken und Schwächen zu ermitteln (siehe Abb. 1). Dies ist von Interesse, wenn der Test im Rahmen einer Differenzialdiagnose zu einer speziellen Lernstörung angewendet wird. Neben spezifischen Lese- und Mathematikaufgaben kann die sprachlich faire Testbatterie bei der Diagnostik zum Ausschluss anderer neurokognitiver Ursachen, die den Lernprozess stören könnten, nützlich sein.

## Referenzen

- Hadjar, A., Fischbach, A., Martin, R. & Backes, S. (2018). Bildungsgleichheiten im luxemburgischen Sekundarschulsystem aus zeitlicher Perspektive. In LUCET & SCRIPT, Nationaler Bildungsbericht Luxemburg 2018 (pp. 58–83). Luxembourg: LUCET & MENJE.
- Hornung, C., Kaufmann, L. M., Ottenbacher, M., Weth, C., Wollschläger, R., Ugen, S. & Fischbach, A. (2023). Early childhood education and care in Luxembourg. Attendance and associations with early learning performance. Esch/Alzette: LUCET.
- Martin, R., Ugen, S. & Fischbach, A. (2015). Épreuves Standardisées: Bildungsmonitoring für Luxemburg. Nationaler Bericht 2011 bis 2013. Esch/Alzette: LUCET.
- Schaap, P. (2011). The differential item functioning and structural equivalence of a nonverbal cognitive ability test for five language groups. *SA Journal of Industrial Psychology*, 37(1).
- Roth, B., Becker, N., Romeyke, S., Michael, T., Domnick, F. & Spinath, F. M. (2015). Intelligence and school grades: A meta-analysis. *Intelligence*, 53, 118–137.
- Ugen, S., Schiltz, C., Fischbach, A. & Pit-ten Cate, I. M. (2021). Lernstörungen im multilingualen Kontext – Eine Herausforderung. Lernstörungen im multilingualen Kontext. Diagnose und Hilfestellungen. Melusina Press.