Definitionen in der Entwicklungsdiagnostik

Fortbildungsakademie GNP 2024

Martina Studer, PhD

Fachpsychologin für Neuropsychologie (FSP)

Abteilung für Neuro- und Entwicklungspädiatrie, Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)

Lernziele

- **Begrifflichkeiten wiederholen**
  - Unterschied zwischen **Meilen- und Grenzsteinen** der Entwicklung kennen
  - **Entwicklungsalter**
  - **Sensitivität und Spezifität** eines Tests
- Gängige **Entwicklungsscreenings** und **standardisierte Entwicklungstests**
- **Interpretation der Befunde:** Wann spreche ich von Verzögerung? Wann von einer Störung?
- **Vorhersagekraft der Entwicklungsuntersuchung**

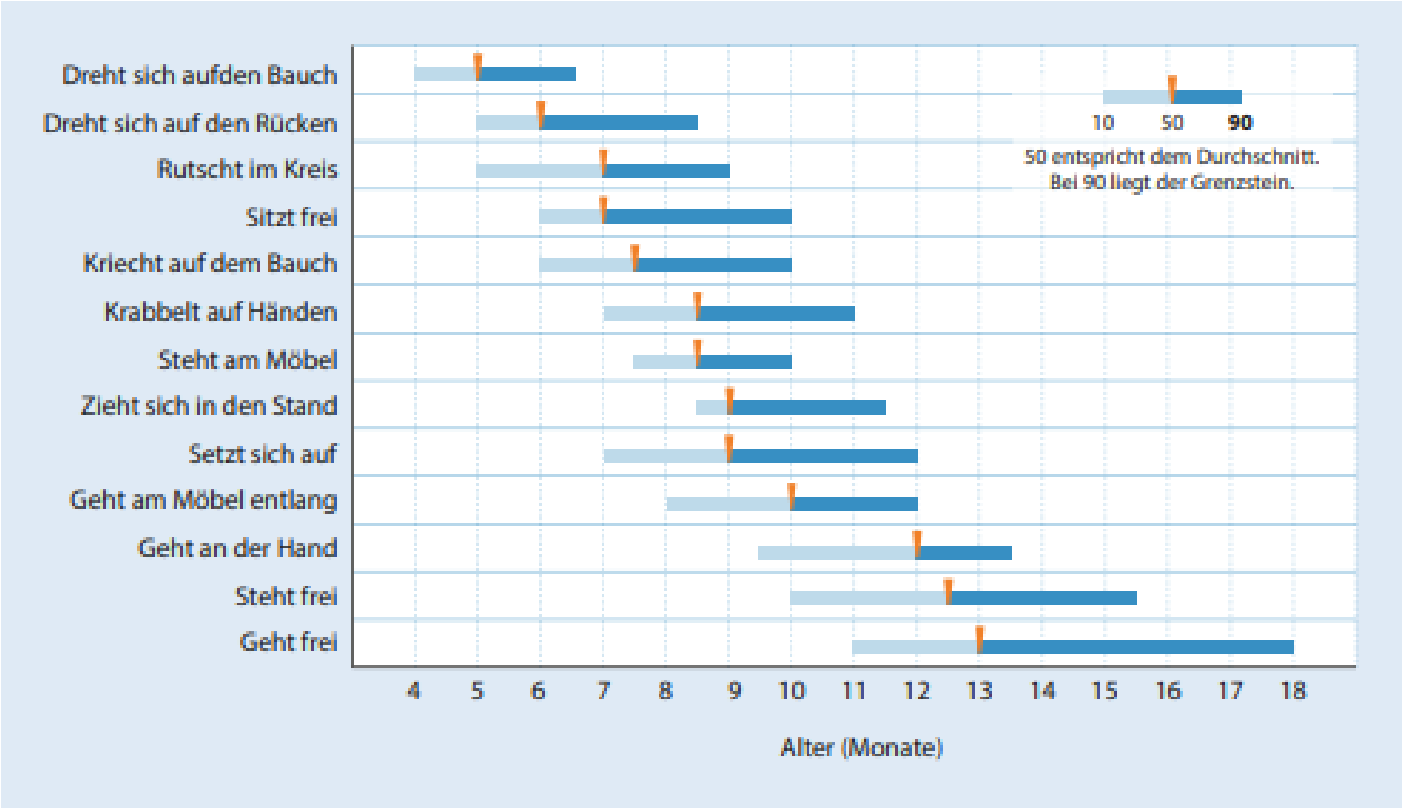
© UKBB

Möglichkeiten der Entwicklungsbeurteilung

Klinische Einschätzung: Meilen- und Grenzsteine

© UKBB

Meilen- und Grenzsteine am Beispiel der Grobmotorik im Kindesalter zwischen 4-18 Mt



© UKBB

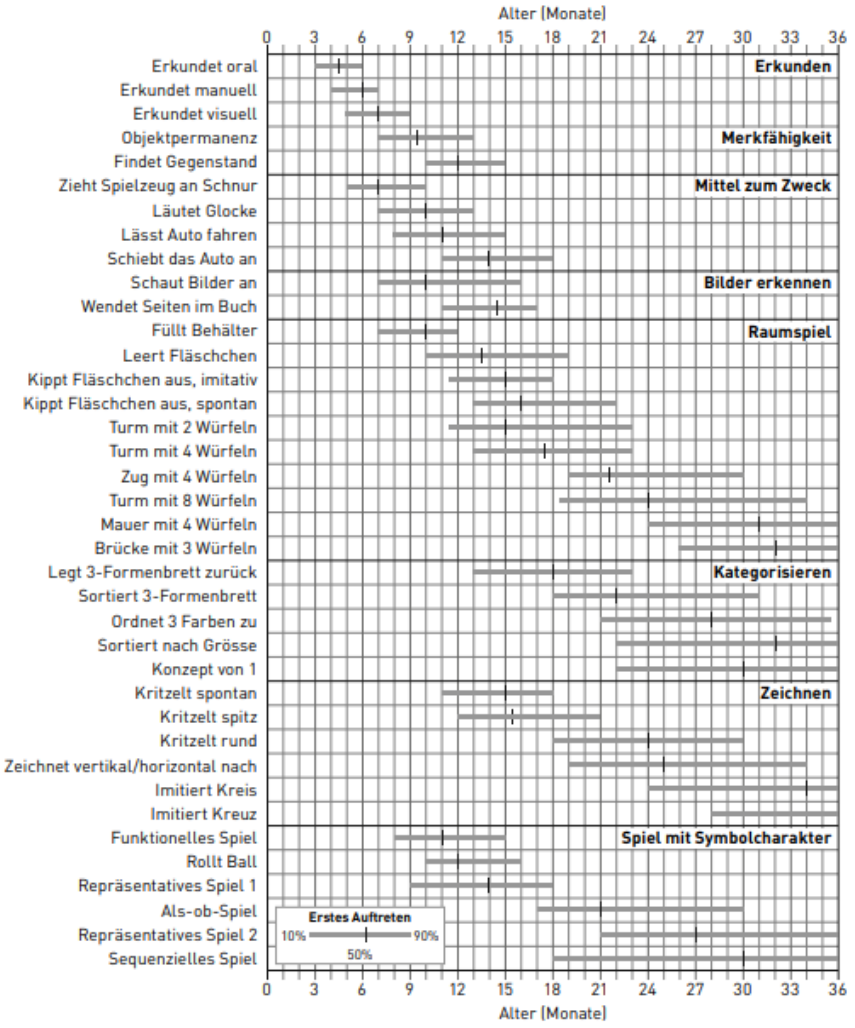
Jenni, 2022, *Monatsschrift Kinderheilkunde*

Perzentilen

Abteilung Entwicklungspädiatrie
Universitätskinderspital Zürich

UNIVERSITÄTS-
KINDERSPITAL
ZÜRICH

Spiel



Abteilung Entwicklungspädiatrie, März 2019
Bonhoeffer J, Jenni O. Das frühkindliche Spielverhalten – ein Spiegel der kognitiven Entwicklung. Pädiatrie up2date 2018; 13: 303-321

© UKBB

Grenzsteine der Entwicklung nach Michaelis et al. (2013)

Alter:

- 12 Monate
- 18 Monate
- 24 Monate
- 36 Monate
- 60 Monate
- 72 Monate

Grenzsteine der Entwicklung

R. Michaelis©, R. Berger, U. Nennstiel-Ratzel, I. Krägeloh-Mann
2013

Name.....**Alter**.....

Datum der Entwicklungsbeurteilung.....

36. Monat (U7a)

Ja		Nein
Entwicklung der Körpermotorik		
☐ 1.	Beidbeiniges Abhüpfen von einer untersten Treppenstufe mit sicherer Gleichgewichtskontrolle möglich	☐
☐ 2.	Rennen *mit deutlichem Armschwung,* Umsteuern von Hindernissen, plötzliches, promptes Anhalten gelingt ohne Gefährdung des Gleichgewichts	☐
Entwicklung der Hand-Finger-Motorik		
☐ 3.	Dünne Buch- oder Zeitschriftenseiten werden sorgfältig einzeln umgeblättert	☐
☐ 4.	Benutzt sicheren 3-Finger-Spitzgriff (Daumen, Zeige- und Mittelfinger) zur präzisen Manipulation kleiner Gegenstände	☐
Sprach- und Sprechentwicklung		
☐ 5.	3- bis 5-Wort-Sätze (Kombinationen von Nomina, Hilfsverben, Präpositionen, Adjektiven)	☐
☐ 6.	Keine auffälligen Aussprachefehler	☐
Kognitive Entwicklung		
☐ 7.	Malen und Kritzeln; auch wenn noch wenig gestaltend gemalt wird, kommentiert das Kind, wenn gefragt, wen u./o. was es malt oder gemalt hat	☐
☐ 8.	Konzentriertes, anhaltendes Spielen für mindestens 30 min mit Puppen, Autos, Bausteinen, Lego, Playmobil und Ähnlichem	☐
Soziale Kompetenz		
☐ 9.	Gemeinsames Spielen mit anderen Kindern über mindestens 10–20 min, mit sprachlicher Kommunikation und Austausch von Gegenständen	☐
☐ 10.	Hilft gerne mit, so weit bei häuslichen Tätigkeiten möglich	☐
Emotionale Kompetenz		
☐ 11.	Kind kann ohne Bindungsperson für einige Stunden bei ihm bekannten Personen bleiben (auch außerhalb seines Zuhauses)	☐
☐ 12.	Bei erfreulichen Ereignissen zeigt Kind mit Mimik und lebhaften Bewegungen seine Freude, bei Ärger die entsprechende Mimik und Körpersprache	☐
Ich-Entwicklung		
☐ 13.	Nennt sich selbst mit seinem Vor- oder Rufnamen	☐
☐ 14.	Erkennt sich auf Fotos, Bildern, Filmen	☐
Entwicklung der Selbstständigkeit		
☐ 15.	Kann selbstständig mit Löffel und Gabel essen	☐
☐ 16.	Kind ahmt typische Tätigkeiten seiner Bindungspersonen in Rollenspielen nach	☐

© UKBB

Evidence-Informed Milestones for Developmental Surveillance Tools

Jennifer M. Zubler, MD,[a,b] Lisa D. Wiggins, PhD,[a] Michelle M. Macias, MD,[c,*] Toni M. Whitaker, MD,[d] Judith S. Shaw, EdD, MPH, RN,[e] Jane K. Squires, PhD,[f] Julie A. Pajek, PhD,[g] Rebecca B. Wolf, MA,[k] Karnesha S. Slaughter, MPH,[a] Amber S. Broughton, MPH,[a] Krysta L. Gerndt, MPH,[h] Bethany J. Mlodoch,[h] Paul H. Lipkin, MD[i,j,*]

Pediatrics, 2022

- Umfangreiche **Publikation aus den USA**
  - Grenzsteine (cut-off Werte bei der 75. Perzentile) der motorischen, kognitiven, sprachlichen und sozio-emotionalen Entwicklung

© UKBB

Altersangaben

- **Chronologisches Alter**: Alter als **reine Zeitangabe seit Geburt**

- **Entwicklungsalter**: Das Entwicklungsalter gibt **Auskunft über den Entwicklungsstand eines Kindes bezogen auf den durchschnittlichen Entwicklungsstand gleichaltriger Kinder.**
- **Entwicklungsquotient (EQ): Verhältniswert**, zeigt unabhängig vom Alter die Abweichung von der Norm an (Leistung ist altersunabhängig vergleichbar). Formel: **(Entwicklungsalter / Chronologisches Alter) x 100** = EQ
- **Relatives Alter: Alter eines Kindes innerhalb einer Altersklasse** wird als relatives Alter bezeichnet (relativ jüngeres versus relativ älteres Kind innerhalb eines Jahrgangs).

Relatives Alter => Geburtsdatumeffekt

- **ältere Schülerinnen einer Jahreskohorte haben im Vergleich zu den jüngeren etwas bessere kognitive und motorische Leistungen**
  - der Effekt wird mit zunehmendem Alter kleiner
- Relativ ältere Schülerinnen werden bei der Selektion von Förderprogrammen überproportional häufig ausgewählt im Vergleich zu den jüngeren.
- Graphik**: Anteil der 6-12-jährigen Kinder mit medikamentöser Behandlung wegen ADHS in Abhängigkeit vom Geburtsmonat** (Stichtag für den Schuleintritt jeweils der 1. Januar).
- Auch im Sport ist der relative Alterseffekt beobachtbar

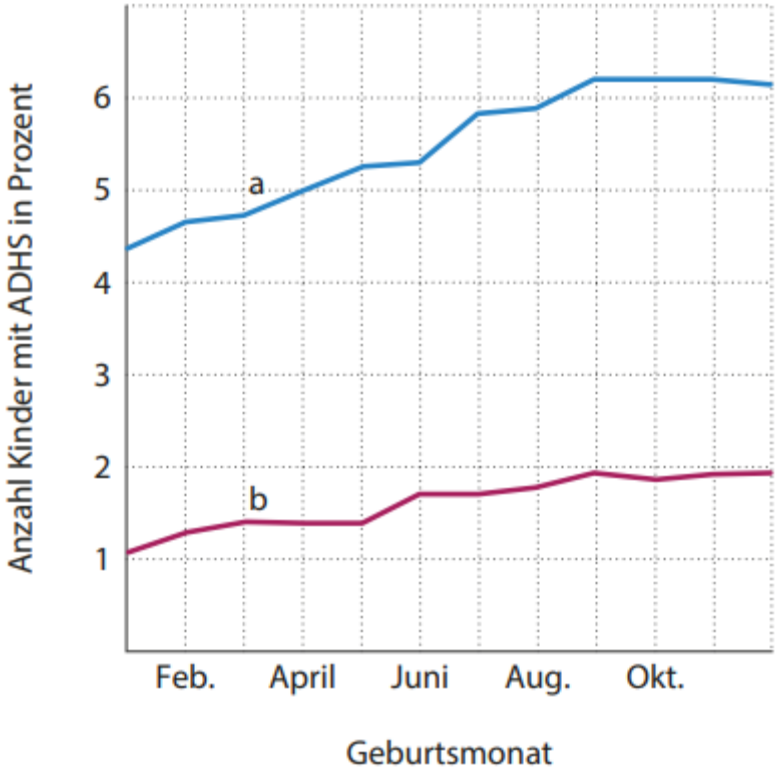


Abb. 1.9 Korrelation zwischen Geburtsmonat und ADHS. a Jungen, b Mädchen (nach Morrow et al. 2012; mit freundlicher Genehmigung von © Canadian Medical Association Journal (CMAJ). All Rights Reserved

Möglichkeiten der Entwicklungsbeurteilung

Klinische Einschätzung: Meilen- und Grenzsteine

Entwicklungsscreening

Standardisierter Entwicklungstest

© UKBB

Screening vs. standardisierte Diagnostik

- **Entwicklungsscreening**:
  - Testverfahren, mit denen man in kurzer Zeit eine **grobe Orientierung** über die Entwicklung und Auffälligkeiten gewinnen kann
  - **Gute Spezifität, geringe Sensitivität (**auffällige Kinder können verpasst werden)
- **Entwicklungsdiagnostik**:
  - **Systematische Erfassung des kindlichen Entwicklungsstands** in verschiedenen Bereichen anhand unterschiedlicher Informationsquellen
    - Anamnestische Angaben, Testwerte, Beobachtungen ➔ Gesamtschau
  - Einsatz **standardisierter Entwicklungstests** ➔ ermöglicht differenzierte Einschätzung des Entwicklungsstandes relativ zur Altersreferenzgruppe
  - **Höhere Sensitivität im Vergleich zu den Screenings**

Entwicklungsscreenings

Verfahren	Alter	Bereiche
Denver Entwicklungsskalen (Flehming et al., 1973)	0-6 Jahre	Grob- und Feinmotorik, Sprache, sozialer Kontakt
Erweiterte Vorsorgeuntersuchung (EVU), Melchers et al., 2003	3-64 Mt	Motorik, Sprache, Kognition, sozial-emotionale Entwicklung
Zürcher Spieleverhalten, Bonhoeffer & Jenni, 2018	0-36 Mt	Grob- und Feinmotorik, Sprache (rezeptiv, aktiv, Kommunikation), Spiel
Sprachbeurteilung durch Eltern, Kurztest, SBE-2-KT Suchodoletz & Sachse (2015)	24 Mt	Sprache
M-CHAT Robins et al., 2001	18-30 Mt	soziale Interaktion (Autismus)

© UKBB

Zürcher Spielentwicklung (ZSE)

- **Screeningverfahren** für die kinderärztliche Vorsorgeuntersuchung
  - Zusatz zu standardisiertem Entwicklungstest
  - Einschätzung bei stark verzögerter Entwicklung
- Bestimmung des **Entwicklungsalters** eines Kindes in den ersten 3 Lebensjahren

© UKBB

Bonhoeffer & Jenni, 2018

European Journal of Pediatrics (2018) 177:477–478
https://doi.org/10.1007/s00431-018-3097-y

CORRESPONDENCE

Early identification of autism spectrum disorders using the two-step Modified Checklist for Autism: experience in Southern Switzerland

Vera Ramelli[1] · Rosanna Perlini[1] · Nadia Zanda[1] · Giulia Mascetti[1] · Eleonora Rizzi[1] · Gian Paolo Ramelli[1,2]

Received: 8 January 2018 / Revised: 11 January 2018 / Accepted: 17 January 2018 / Published online: 1 February 2018
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018

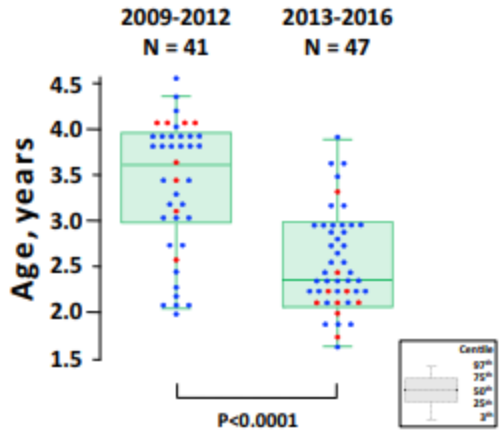


Fig. 1 Age at diagnosis of autism spectrum disorder in the periods 2009–2012 ($N = 41$) and 2013–2016 ($N = 47$). The results are given both as individual values as well as box-and-whisker diagram. Male (blue) and female (red) subjects are given different colors

M-CHAT

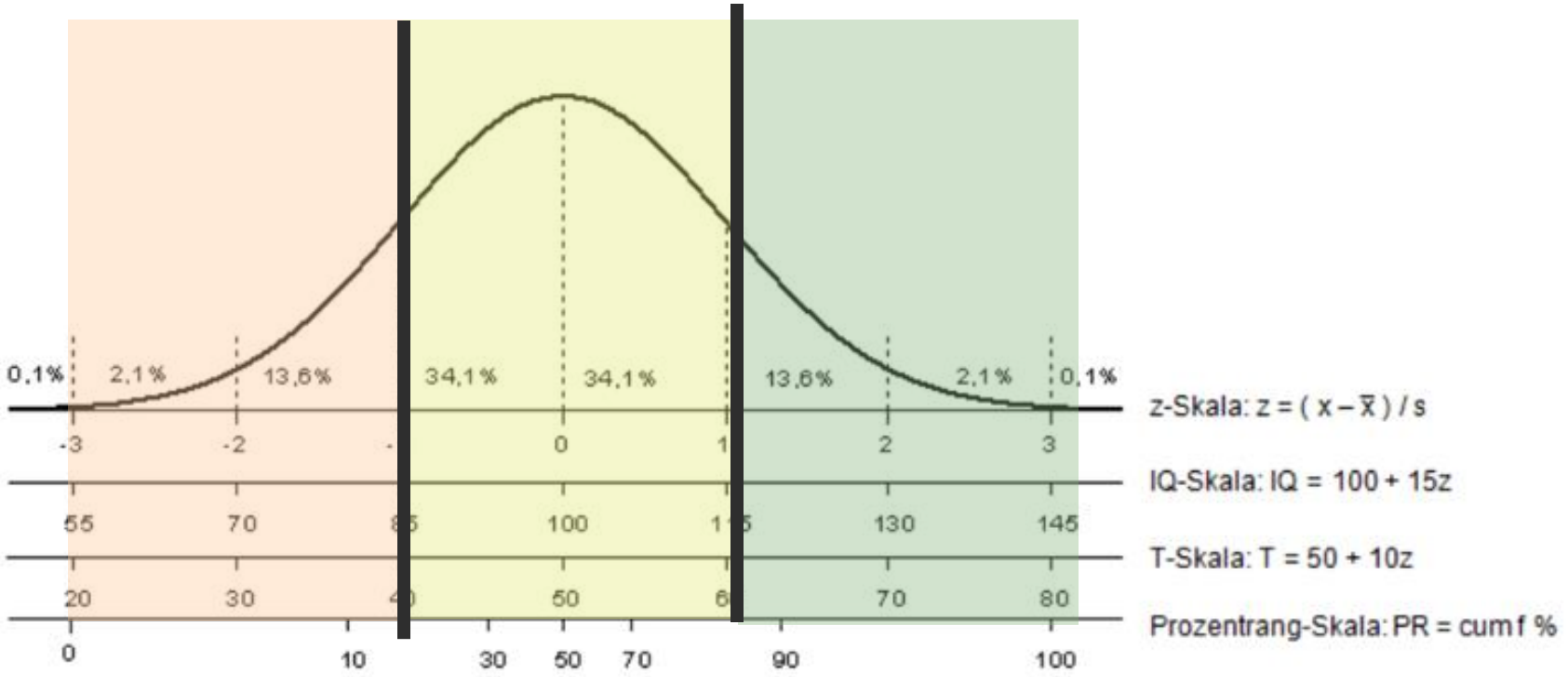
Bitte, beantworten Sie die folgenden Fragen in Bezug auf das Verhalten Ihres Kindes mit JA oder NEIN, indem Sie die entsprechenden Kästchen ankreuzen. Versuchen Sie bitte, alle Fragen zu beantworten. Denken Sie dabei daran, wie sich Ihr Kind **normalerweise** verhält. Wenn das erfragte Verhalten nur selten aufgetreten ist (Sie haben es vielleicht ein oder zweimal erlebt), dann beantworten Sie die Frage bitte mit NEIN.

Name des Kindes:_____ Alter des Kindes:_____ Datum heute:_____

	JA	NEIN
1. Hat Ihr Kind Freude daran, wenn Sie es hin- und herschaukeln oder, wenn Sie es auf den Knien reiten lassen, etc.?	?	?
2. Zeigt Ihr Kind Interesse an anderen Kindern?	?	?
3. Klettert Ihr Kind gerne, zum Beispiel auf Treppen?	?	?
4. Spielt Ihr Kind gerne das „Guck-Guck-Spiel“ oder Verstecken?	?	?
5. Hat Ihr Kind jemals so getan, als ob es sich beispielsweise mit einer Spielzeug-Teekanne Tee einschenken würde, oder hat es jemals ein anderes (imaginäres) Spiel gespielt?	?	?
6. Hat Ihr Kind jemals den Zeigefinger benutzt, um etwas zu zeigen oder um um etwas zu bitten?	?	?
7. Hat Ihr Kind jemals den Zeigefinger benutzt, um auf etwas zu zeigen oder um Interesse für etwas zu bekunden?	?	?

© UKBB

Altersentsprechende / überdurchschnittliche / unterdurchschnittliche Entwicklung



Entwicklungstests

Verfahren	Alter	Bereiche
Bayley Scales of Infant Development III (dt. Übersetzung Reuner und Rosenkranz, 2014)	0-3.5 Jahre	Grob- und Feinmotorik, Sprache (rezeptiv und aktiv), Kognition
Griffiths (dt. Übersetzung Brandt und Sticker, 2001)	0-2 Jahre	Motorik, Persönlich-sozial, Hören und Sprechen, Auge und Hand
Entwicklungstest für Kinder – Revision, ET 6-6 R (Petermann & Macha, 2013)	6 Monate – 6 Jahre	Körper- und Handmotorik, Kognition (Gedächtnis, Handlungsstrategien, Kategorisieren), Sprache, Sozial-emotionale Entwicklung
Wiener Entwicklungstest, WET (Koller & Deimann, 2012)	3-6 Jahre	Motorik, Visuomotorik/visuelle Wahrnehmung, Lernen & Gedächtnis, Kognitive Entwicklung (inkl. Rechnen), Sprache, Sozial-emotionale Entwicklung

Bayley
Scales of Infant and Toddler Development™
THIRD EDITION

Protokollbogen

Name des Kindes: _____

Geschlecht: ☐ M ☐ W

Testleiter/-in: _____

Kindergarten/Kindertagesstätte: _____

Grund der Untersuchung: _____

_____

Umrechnung von Rohwerten in standardisierte Werte

Untertest	Rohwert	Untertestwert	Skalenwert	Prozentrang	Konfidenzintervall (___ %)
Kognitive Skala (Kog)					
	siehe Tabelle A.1, A.3				
Sprach-Skala (Spr)					
Sprache Rezeptiv (SprR)					
Sprache Expressiv (SprE)					
Summe					
	siehe Tabelle A.1, A.2, A.4				
Motorik-Skala (Mot)					
Feinmotorik (MotF)					
Grobmotorik (MotG)					
Summe					
	siehe Tabelle A.1, A.2, A.5				

Errechnetes Alter und Startpunkt

	Jahre	Monate	Tage
Testdatum			
Geburtsdatum			
Alter			
Alter in Monaten und Tagen	Jahre x 12 / + Monate		
Alterskorrektur für Frühgeburten			
korrigiertes Alter			
Startpunkt	Errechneter Startpunkt (siehe nachfolgende Tabelle)		

Alter	Startpunkt
16 Tage–1 Monat 15 Tage	A
1 Monat 16 Tage–2 Monate 15 Tage	B
2 Monate 16 Tage–3 Monate 15 Tage	C
3 Monate 16 Tage–4 Monate 15 Tage	D
4 Monate 16 Tage–5 Monate 15 Tage	E
5 Monate 16 Tage–6 Monate 15 Tage	F
6 Monate 16 Tage–8 Monate 30 Tage	G
9 Monate 0 Tage–10 Monate 30 Tage	H
11 Monate 0 Tage–13 Monate 15 Tage	I
13 Monate 16 Tage–16 Monate 15 Tage	J
16 Monate 16 Tage–19 Monate 15 Tage	K
19 Monate 16 Tage–22 Monate 15 Tage	L
22 Monate 16 Tage–25 Monate 15 Tage	M
25 Monate 16 Tage–28 Monate 15 Tage	N
28 Monate 16 Tage–32 Monate 30 Tage	O
33 Monate 0 Tage–38 Monate 30 Tage	P
39 Monate 0 Tage–42 Monate 15 Tage	Q

© UKBB

Bildquelle Internet (01.07.2024)

- **Alter: 1-42 Monate**
- **Bayley-III liefert drei Skalenwerte** (Kognition, Motorik und Sprache; Dauer 50-90 Min).
- **Screeningmöglichkeit.**
- **Untertestwert**: M=10, SD=3
- **Skalenwert**: M=100, SD=15

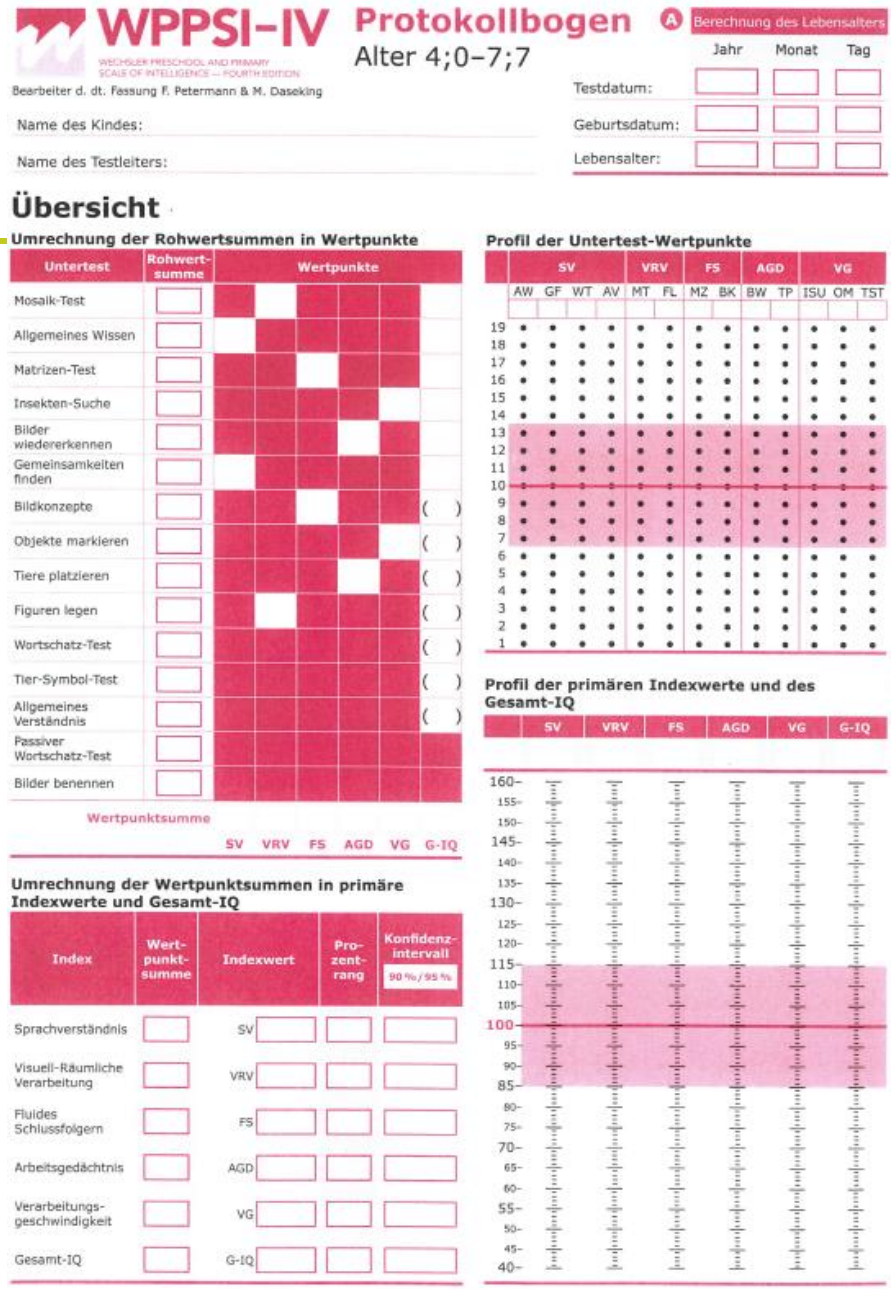
Intelligenztests

Verfahren	Alter	Bereiche
Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence IV, WPPSI-IV (dt. Übersetzung Petermann & Daseking, 2018)	2.5-7 Jahre	Sprachverständnis, visuell-räumliches Verarbeitung, fluides Schlussfolgern, Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit
Wechsler Intelligence Scale 5th edition, WISC-V (dt. Übersetzung Petermann, 2017)	6-16 Jahre	Sprachverständnis, visuell-räumliches Verarbeitung, fluides Schlussfolgern, Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit

© UKBB

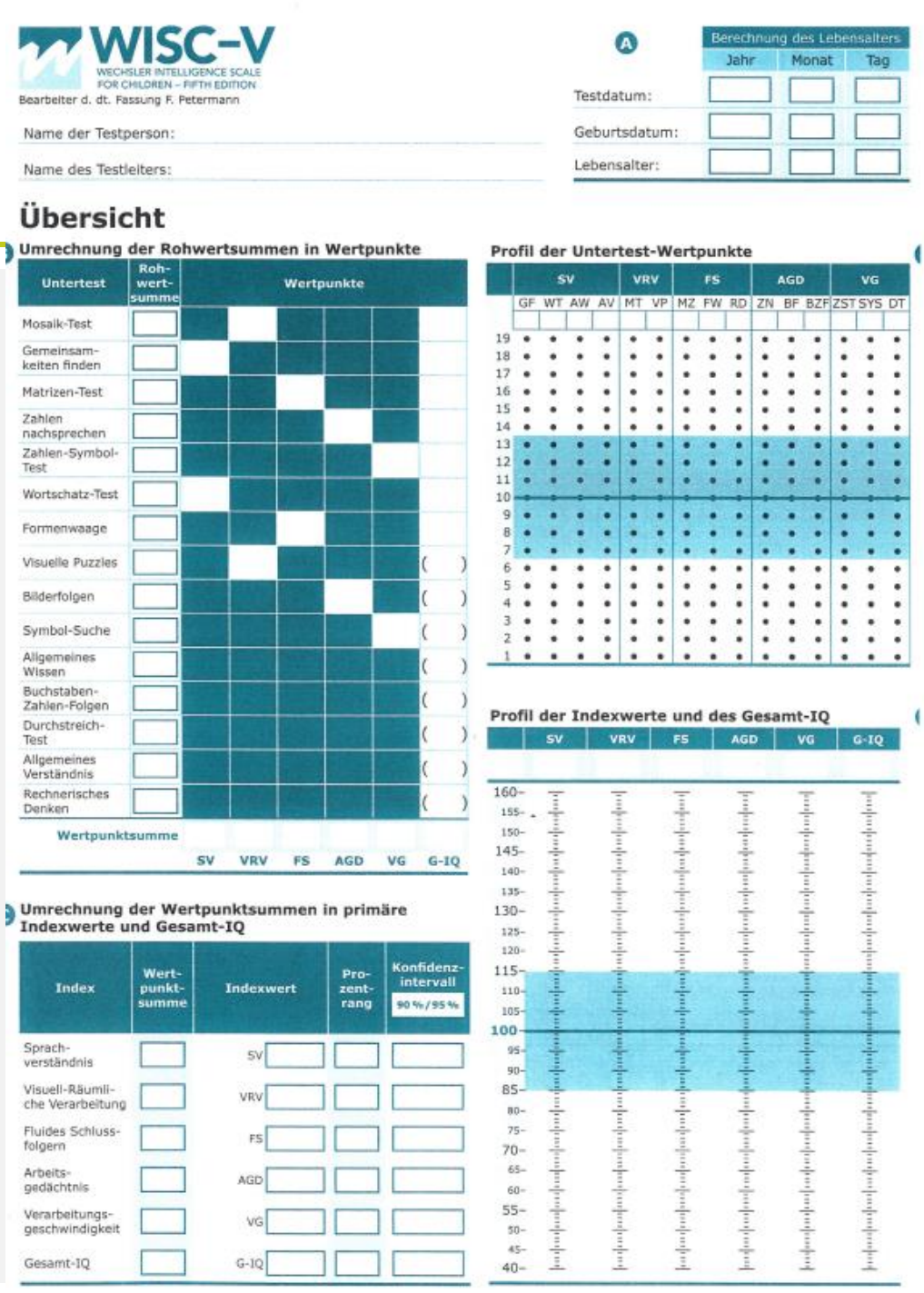
WPPSI-IV

- **Untertestwert**: M=10, SD=3
- **Skalenwert**: M=100, SD=15
- WPPSI-IV liefert **5 Skalenwerte** (Sprachverständnis, visuell-räumliche Verarbeitung, fluides Schlussfolgern, Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit)
- **Gesamt-IQ**
- **Sekundäre Indexwerte** (Wortschatzerwerb, nonverbaler Index, Allgemeiner Fähigkeitsindex, Kognitiver Leistungsindex)



WISC-V

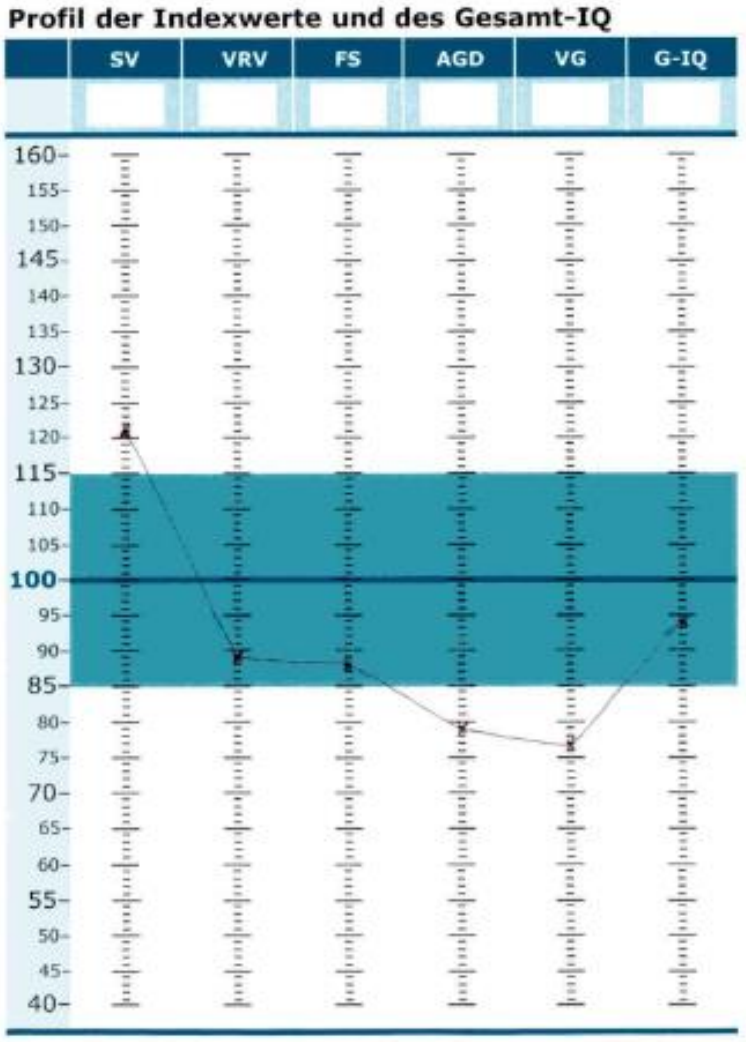
- **Untertestwert**: M=10, SD=3
- **Skalenwert**: M=100, SD=15
- WISC-V liefert **5 Skalenwerte** (Sprachverständnis, visuell-räumliche Verarbeitung, fluides Schlussfolgern, Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit)
- **Gesamt-IQ**
- **Sekundäre Indexwerte** (Quantitatives Schlussfolgern, Auditives Arbeitsgedächtnis, Nonverbaler Index, Allgemeiner Fähigkeitsindex, Kognitiver Leistungsindex)



Warum interpretieren die PsychologInnen manchmal nicht den Gesamt-IQ?

© UKBB

Inhomogenes Profil:
Gesamt-IQ nicht aussagekräftig



8-jähriger Junge mit SeLECTS

- **Sprachverständnis Indexwert 121** (95%-KI: 112-127)
- **Visuell-räumliche Verarbeitung: Indexwert 89** (95%-KI: 82-98)
- **Fluides Schlussfolgern: Indexwert 88** (95%-KI: 82-96)
- **Arbeitsgedächtnis: Indexwert 79** (95%-KI: 73-88)
- **Verarbeitungsgeschwindigkeit: Indexwert 77** (95%-KI: 71-88)
- **Gesamt-IQ: 94** (95%-KI: 89-100)

© UKBB

Inhomogenes Profil
(8-jähriger Junge mit ADHS und Hochbegabung)

Übersicht

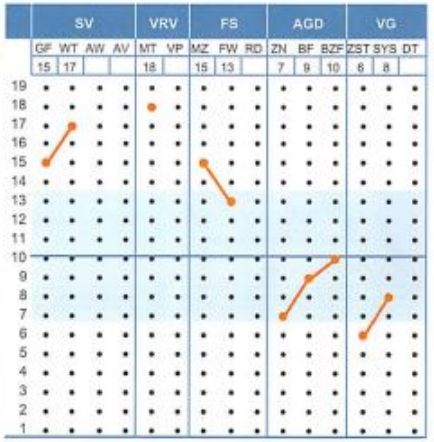
B. Umrechnung der Rohwerte in Wertpunkte

Untertest	Rohwertsumme	Wertpunkte
Mosaik-Test	44	18
Gemeinsamkeiten finden	25	15
Matrizen-Test	21	15
Zahlen nachsprechen	15	7
Zahlen-Symbol-Test	22	6
Wortschatz-Test	35	17
Formenwaage	21	13
Visuelle Puzzles		( )
Bilderfolgen	20	(9)
Symbol-Suche	25	(8)
Allgemeines Wissen		( )
Buchstaben-Zahlen-Folgen	14	(10)
Durchstreich-Test		( )
Allgemeines Verständnis		( )
Rechnerisches Denken		( )
Wertpunktsumme		32 (SV) / 28 (FS) / 16 (AGD) / 14 (VG) / 91 (G-IQ)

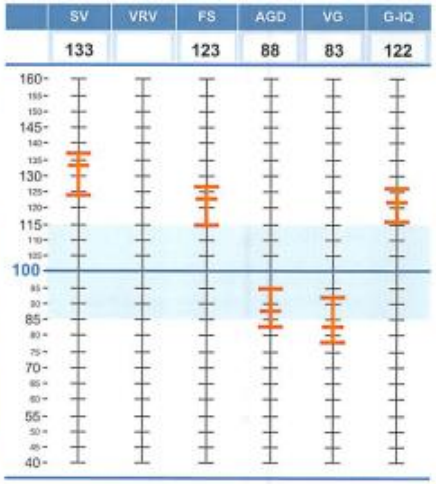
C. Umrechnung der Wertpunktsummen in primäre Indexwerte und Gesamt-IQ

Index	Wertpunktsumme	Indexwert		Prozentrang	Konfidenzintervall 90%
Sprachverständnis	32	SV	133	99	124 - 137
Visuell-Räumliche Verarbeitung		VRV			
Fluides Schlussfolgern	28	FS	123	94	115 - 127
Arbeitsgedächtnis	16	AGD	88	21	83 - 95
Verarbeitungsgeschwindigkeit	14	VG	83	13	78 - 92
Gesamt-IQ	91	G-IQ	122	93	116 - 126

D. Profil der Untertest-Wertpunkte



E. Profil der Indexwerte und des Gesamt-IQ



Allgemeiner Fähigkeitsindex: 136 (deutlich überdurchschnittlich)

Kognitiver Leistungsindex: 82 (leicht unterdurchschnittlich)

Intelligenztests

Verfahren	Alter	Bereiche
Snijders-Oomen non-verbaler Intelligenztest, SON-R-2-8 (Tellegen, Laros & Petermann, 2018)	2-8 Jahre	Handlungs- und Denkskala
Kaufmann Assessment Battery for Children II, K-ABC II (dt. Fassung von Melchers & Melchers, 2015)	3-18 Jahre	Sequentielle Verarbeitung, Simultane Verarbeitung, Lernen, Planung, Wissen

© UKBB

Intelligenztests

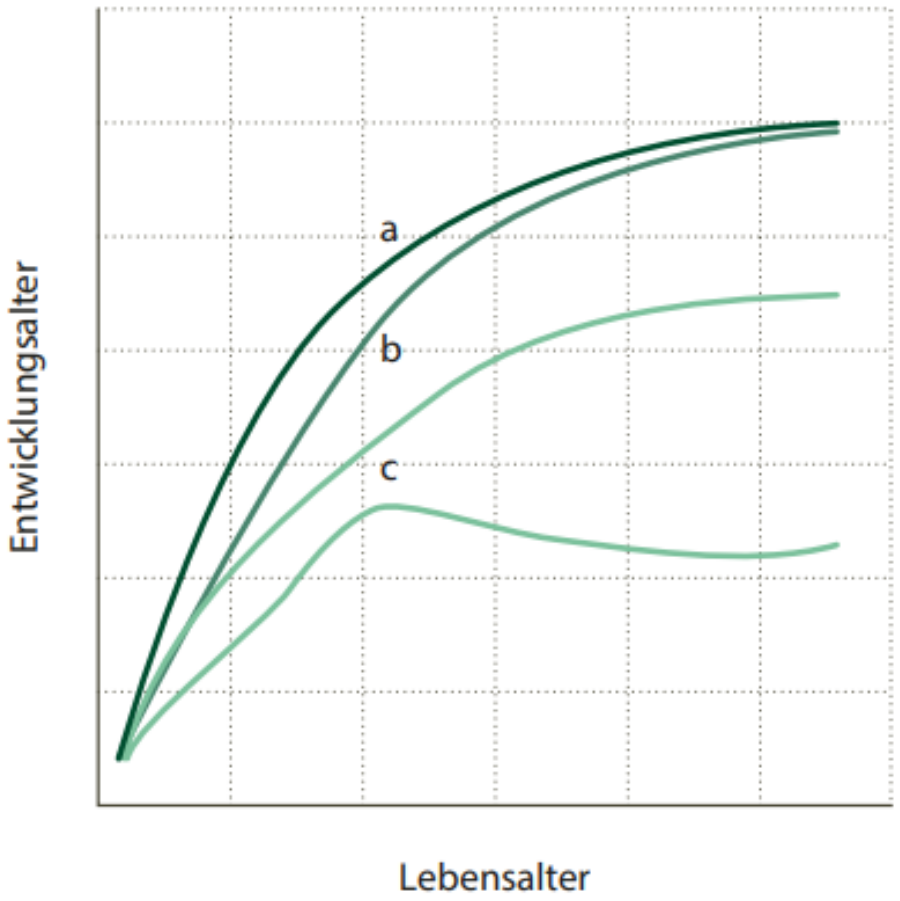
Verfahren	Alter	Bereiche
Intelligence and Development Scales 2, IDS 2 (Grob, Meyer, & Hagmann-von Arx, 2018)	5-20 Jahre	-IQ-Screening mit 2 Untertests -IQ mit 7 Untertests -IQ Profil mit 7 Faktoren (Verarbeitung visuell, Verarbeitungsgeschwindigkeit, Kurzzeitgedächtnis auditiv, Kurzzeitgedächtnis räumlich-visuell, Langzeitgedächtnis, Denken abstrakt, Denken verbal)

© UKBB

Begrifflichkeiten Entwicklungsauffälligkeit – Entwicklungsverzögerung -Entwicklungsstörung

- **Entwicklungsauffälligkeit**:
  - Unscharfer Begriff, umfasst **alle Besonderheiten der Entwicklung**
  - Wird häufig bei Unsicherheiten in der Interpretation von kindlichem Verhalten benutzt
- **Entwicklungsverzögerung**:
  - Als Synonym werden häufig die Begriffe **Entwicklungsrückstand** und **Unreife** verwendet ➔ implizieren, dass aufholen möglich ist
  - Begriff wird häufig in **früher Kindheit** gebraucht; Entwicklungsprognosen sind in der frühen Kindheit häufig aufgrund der grossen Variabilität der kindlichen Entwicklung noch unzuverlässig
- **Entwicklungsstörung**
  - **Starke Beeinträchtigung,** Entwicklungsleistungen eines Kindes unterscheiden sich mehr als 2 Standardabweichungen von der Norm
  - **Kann dies nicht aufholen, Störung persistiert**

Verzögerung und Störung der Entwicklung



a) **Normaler** Entwicklungsverlauf

b) Entwicklungsrückstand mit **Aufholentwicklung**

c) Formen von **persistierenden** Entwicklungsstörungen

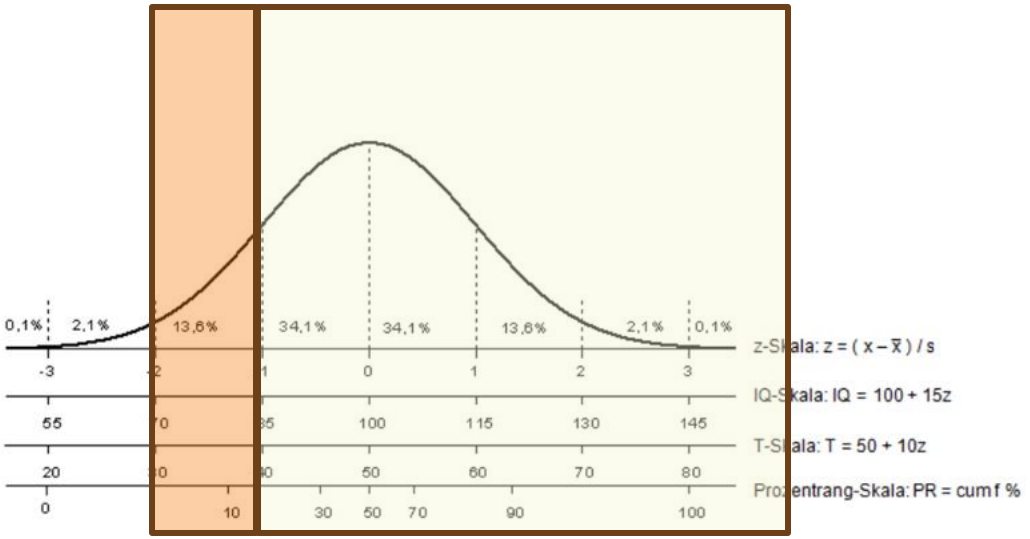
Aus Benz und Jenni, 2015

© UKBB

Entwicklungsstörung

- **Entwicklungsstörung der Motorik**:
  - Testergebnis unter der 16. Perzentile **(1 SD unter der Norm)**
- **Entwicklungsstörung der Sprache:**
  - **Verzögerung** in der sprachlichen Entwicklung (Ausdruck und Verständnis) 0-36 Monate
  - **Sprachentwicklungsstörung: ab 3 Jahren (Leistungen 1 SD unter der Norm)**
- **Entwicklungsstörung der Kognition**:
  - IQ unter 70 (2 SD unter der Norm)
- **Grenzwerte** wurden per Konsens von Fachleuten bestimmt
- **Qualitative Kriterien** für die Diagnose einer Entwicklungsstörung: Einschränkung der Aktivitäten des täglichen Lebens
- **Dimensionale Störungen: grosse Heterogenität im Erscheinungsbild**
  - Vielfalt wird auch als **Spektrum** bezeichnet
    - Beispiel: Autismusspektrumsstörung (ASS)

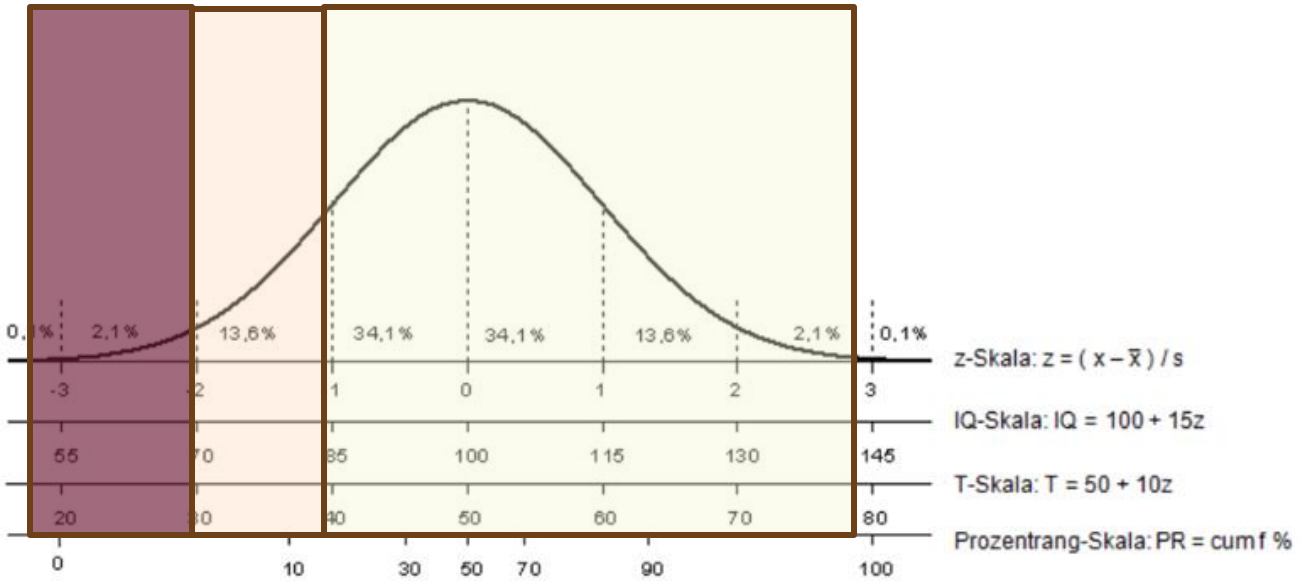
Kognitive Entwicklungsverzögerung



IQ zwischen 70-84, bis 2 SD unter Mittelwert, betrifft ca. 13% der Kinder

© UKBB

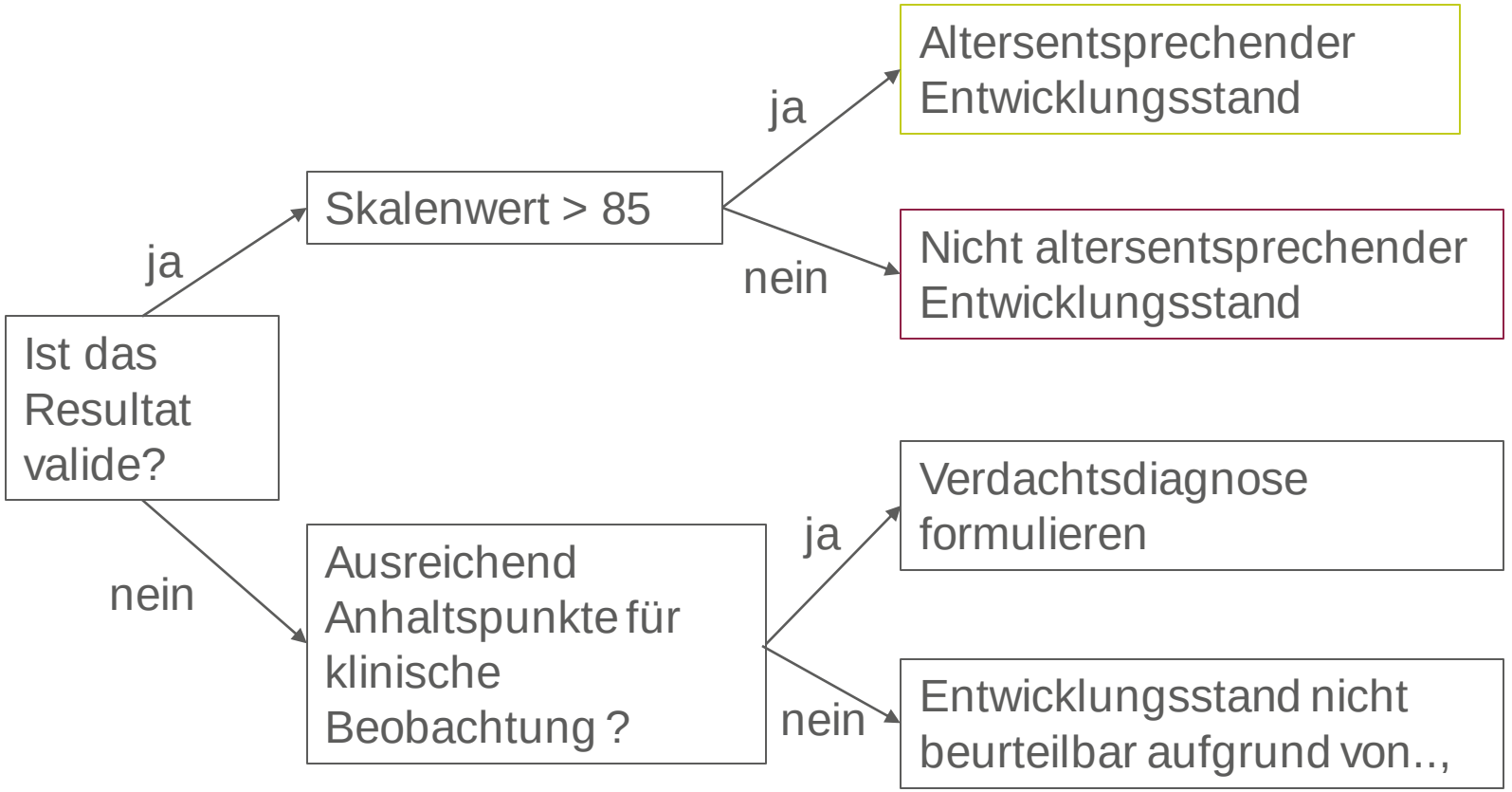
Kognitive Entwicklungsstörung



IQ zwischen <70, mehr als 2 SD unter Mittelwert, betrifft ca. 2% der Kinder

© UKBB

Wie benennen wir Testresultate?



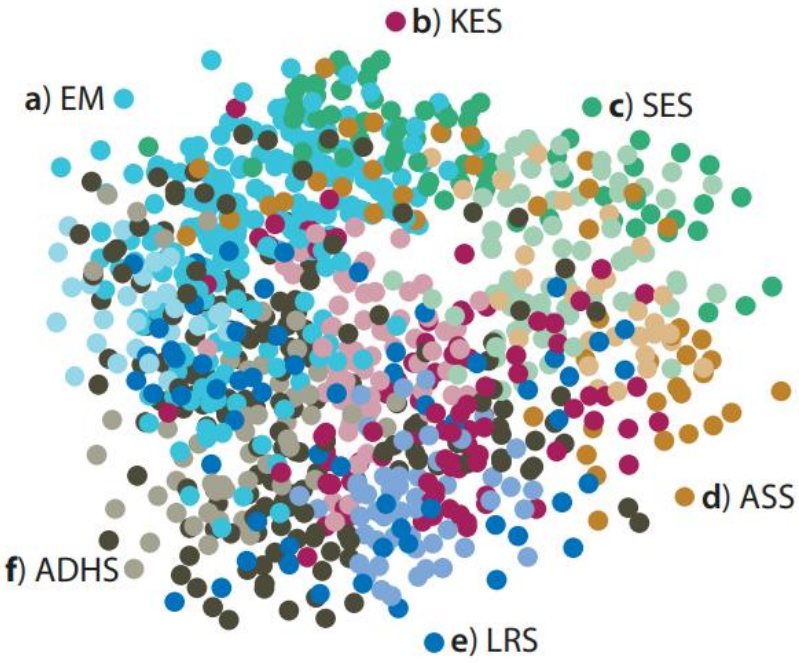
© UKBB

Wie teile ich auffällige Befunde mit?

	Kleinkinder	Schulkinder
Bis zu zwei SD unter der Norm	**Entwicklungs-verzögerung**	Leicht unterdurchschnittliche kognitive Leistungsfähigkeit / Lernschwäche (alt: Lernbehinderung)
Mehr als zwei SD unter der Norm	**Entwicklungsstörung**	Unterdurchschnittliche kognitive Leistungsfähigkeit / Leichte Intelligenzminderung

© UKBB

Spektrum von Entwicklungsstörungen



a) Entwicklungsstörung der **Motorik**
b) Kognitive Entwicklungsstörung
c) Sprachentwicklungsstörung
d) Autismus-Spektrum-Störung
e) Lese-Rechtschreibstörung
f) Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitäts-Störung

Aus Jenni, 2021

Abklärung der Ursachen für Entwicklungsstörungen

- Wichtig für die Bewältigung von **elterlichen Schuldgefühlen** und hilfreich zum **Verstehen der kindlichen Schwierigkeiten**
- Einschätzung einer **Prognose**
- **Unnötige weitere Abklärungen** können vermieden werden
- Erkennung **medizinische Risiken** der zugrunde liegenden Ätiologie
- Ermöglichen Eltern einen **Erfahrungsaustausch** mit anderen betroffenen Eltern
- Abschätzung Wiederholungsrisiko für **weitere Familienplanung**
- **Endogene vs. Exogene Ursache**
  - **Exogen**: erworben in prä-, peri-, oder postnataler Entwicklungsphase (5%)
  - **Endogen**: genetische Ätiologie (95%)

Received: 7 January 2021 | Revised: 6 July 2021 | Accepted: 20 July 2021

DOI: 10.1111/apa.16037

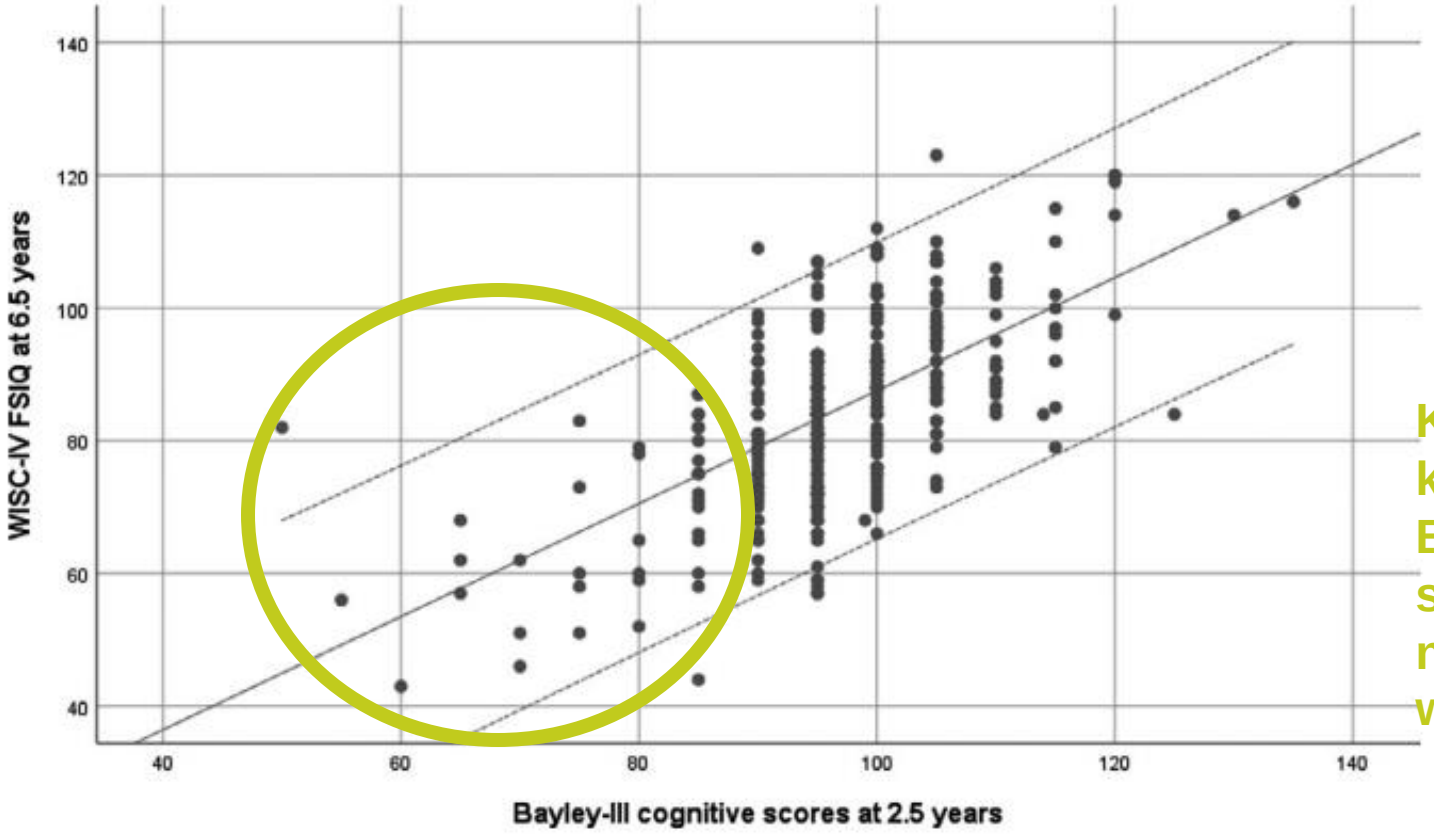
ACTA PÆDIATRICA NURTURING THE CHILD WILEY

UKBB kompetent & menschlich

REGULAR ARTICLE

The ability of Bayley-III scores to predict later intelligence in children born extremely preterm

Johanna Månsson[1,2] | Karin Källén[3] | Eva Eklöf[4,5] | Fredrik Serenius[6,7] | Ulrika Ådén[5,8,9] | Karin Stjernqvist[10]



Kinder mit einem kognitiven Bayley-III von 85 sollten nachkontrolliert werden

Entwicklungsquotient nicht gleich Intelligenzquotient!

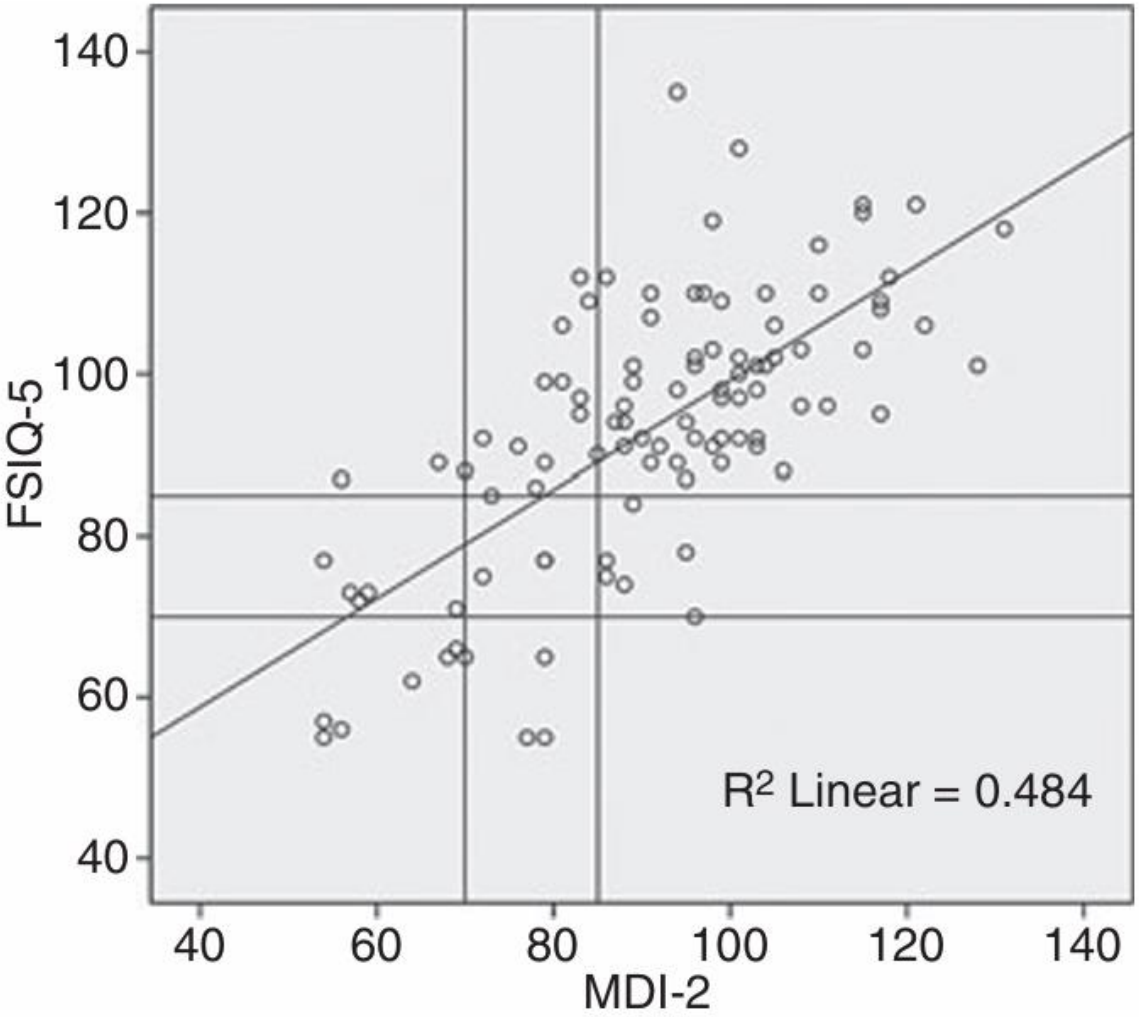
DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY ORIGINAL ARTICLE

Prediction of cognitive abilities at the age of 5 years using developmental follow-up assessments at the age of 2 and 3 years in very preterm children

EVA S POTHARST[1,2,3] | BREGJE A HOUTZAGER[1,2] | LOEKIE VAN SONDEREN[2] | PIETER TAMMINGA[2] | JOKE H KOK[2] | BOB F LAST[1,3] | ALEID G VAN WASSENAER[2]

1 Psychosocial Department, Emma's Children's Hospital/Academic Medical Centre, Amsterdam. **2** Department of Neonatology of the Emma's Children's Hospital/Academic Medical Centre, Amsterdam. **3** Department of Developmental Psychology and EMGO Institute of Health and Care Research of the VU University, Amsterdam, the Netherlands.

Correspondence to Ms Eva S Potharst at Psychosocial Department, Emma's Children's Hospital, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam, the Netherlands. E-mail: E.S.Potharst@amc.uva.nl



DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY ORIGINAL ARTICLE

UKBB
kompetent & menschlich

Prediction of cognitive abilities at the age of 5 years using developmental follow-up assessments at the age of 2 and 3 years in very preterm children

EVA S POTHARST[1,2,3] | BREGJE A HOUTZAGER[1,2] | LOEKIE VAN SONDEREN[2] | PIETER TAMMINGA[2] | JOKE H KOK[2] | BOB F LAST[1,3] | ALEID G VAN WASSENAER[2]

1 Psychosocial Department, Emma's Children's Hospital/Academic Medical Centre, Amsterdam. **2** Department of Neonatology of the Emma's Children's Hospital/Academic Medical Centre, Amsterdam. **3** Department of Developmental Psychology and EMGO Institute of Health and Care Research of the VU University, Amsterdam, the Netherlands.

Correspondence to Ms Eva S Potharst at Psychosocial Department, Emma's Children's Hospital, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam, the Netherlands. E-mail: E.S.Potharst@amc.uva.nl

- **Kognitive Entwicklung (Bayley-Skalen) mit 2 Jahren erklärte rund 44% des WPPSI-III Full-Scale-IQ (FSIQ) mit 5 Jahren**
  - Prädiktion für den FSIQ und der verbalen Intelligenz ähnlich gut, die **Verarbeitungsgeschwindigkeit** und der **Handlungs-IQ** wurden jedoch kaum durch den Bayley vorhergesagt
    - Aber: für die **akademischen Leistungen** ist vor allem die **Verarbeitungsgeschwindigkeit** zentral, was in den **Entwicklungstests noch nicht erfasst wird**
- **Follow-up Zeitpunkte von früh- und risikogeborenen Kindern bis in die frühe Adoleszenz ausweiten**, da sich relevante kognitive Einschränkungen erst im Verlauf zeigen

Potharst et al., 2011, *Dev Med Child Neurol*

Fallbeispiel
Frühgeborenes Mädchen

Diagnosen

1. Zustand nach Frühgeburtlichkeit der 27 + 3 SSW, GG 510 g mit:
   - Status nach intrauteriner Wachstumsretardierung
   - Status nach Bradykardie-Apnoe-Syndrom

Intelligenztestung mittels dem K-ABC im Alter von 5 2/12 Jahre

- Skala einzelheitliches Denken Standardwert 100 (durchschnittlich)
- Skala ganzheitliches Denken Standardwert 95 (durchschnittlich)
- Skala intellektuelle Fähigkeiten Standardwert 97 (durchschnittlich)

© UKBB

Fallbeispiel

Frühgeborenes Mädchen – Verlaufskontrolle

Funktionen der Intelligenz (ICF b117)			- -	-	Durch.	+	+ +
WISC-V							
Sprachverständnis (SV)	IW	92	○	○	◉	○	○
Visuell-Räumliche Verarbeitung (VRV)	IW	89	○	○	◉	○	○
Fluides Schlussfolgern (FS)	IW	88	○	○	◉	○	○
Arbeitsgedächtnis (AGD)	IW	88	○	○	◉	○	○
Verarbeitungs-geschwindigkeit (VG)	IW	100	○	○	○	◉	○
Gesamt-IQ	IW	88	○	○	◉	○	○
Nonverbaler Index (NVI)	IW	88	○	○	◉	○	○
Allgemeiner Fähigkeitsindex (AFI)	IW	86	○	○	◉	○	○
Kognitiver Leistungsindex (KLI)	IW	92	○	○	◉	○	○

Aber: Pat. Zeigte visuell-räumliche episodische Gedächtnisprobleme, exekutive Auffälligkeiten und Auffälligkeiten in der Aufmerksamkeit

© UKBB

- Trotz den **altersentsprechenden Entwicklungstests in der frühen Kindheit** können sich im **weiteren Verlauf Auffälligkeiten in verschiedenen kognitiven Funktionen** Gedächtnis, exekutive Funktionen und Aufmerksamkeit) entwickeln
  - *Growing into deficit* Phänomen
  - Trotz einem normalen IQ können Kinder Einschränkungen in verschiedenen kognitiven Funktionen zeigen

➔ **Wichtig: längerfristiges Follow-up dieser PatientInnen planen**

© UKBB

Take Home Message

- Meilen- und Grenzsteine der Entwicklung
- Standardisierte Entwicklungsdiagnostik vs. Entwicklungsscreenings
- Entwicklungsdiagnostik ist Abbild der aktuellen Situation
  - Reduzierte Prädiktionskraft eines Entwicklungstests für die weitere kognitive Entwicklung
- Terminologie:
  - Kognitive Entwicklungsverzögerung: bis 2 SD unter Norm, kann aufgeholt werden
  - Kognitive Entwicklungsstörung: 2 und mehr SD unter Norm, kein Aufholen möglich
  - Sprachliche und motorische Entwicklungsstörung: > 1SD unter der Norm
- Vorsicht bei inhomogenen Leistungsprofilen ➔ Gesamt-IQ nicht aussagekräftig

© UKBB

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

© UKBB

Bei Fragen: martina.studer@ukbb.ch

Literatur

Jenni, O. (2021). *Die kindliche Entwicklung verstehen*. Springer-Verlag.

Hagmann-von Arx, P., Reimann, G., Grob, A. (2021). Entwicklungsdiagnostik. In Schneider S. & J. Margraf. *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*, S. 145-156, Springer Verlag.

Artikel

- Benz, C., & Jenni, O. (2015). Kindliches Sozialverhalten: Entwicklungsaufgaben und Krisen in den ersten Lebensjahren. *Pädiatr up2date, 10*(4), 295-318.
- Bonhoeffer, J., Jenni, O. (2018). Das frühkindliche Spielverhalten – ein Spiegel der kognitiven Entwicklung. *Pädiatrie up2date, 13*, 303-321
- Mansson, J. et al. (2021). The ability of Bayley-III scores to predict later intelligence in children born extremely preterm. *Acta Paediatrica, 110*, 3030-3039.
- Zablotsky et al. (2019). Prevalence and trends of developmental disabilities among children in the United States: 2009-2017. *Pediatrics, 144*(4), e20190811.

© UKBB

Referenzen Entwicklungsscreenings

Flehmig, I., Schloon, M., Uhde, J. & Bernuth, H. v. (1973). *Denver-Entwicklungsskalen.* Hamburg: Harburger Spastikerverein.

Melchers, P., Floss, S., Brandt, I., Esser, K.-J., Lehmkuhl, G., Rauh, H., & Sticker, E. (2003). *Erweiterte Vorsorgeuntersuchung (EVU)*. Leiden: PITS.

Bonhoeffer, J., Caflisch, J., Jenni, O., Kakebeeke, T., Orban, P. (2022). *Zürcher Spielentwicklung ZSE*. Akademie. Für das Kind. Giedion Risch.

W. v. Suchodoletz unter Mitarbeit von S. Sachse, S. Kademann & S. Tippelt (2012). *Früherkennung von Sprachentwicklungsstörungen. Der SBE-2-KT und SBE-3-KT für zwei- bzw. dreijährige Kinder*. Kohlhammer: Stuttgart.

Michaelis, R., Berger, R., Nennstiel-Ratzel, U. & Krägeloh-Mann, I. (2013). Validierte und teilvalidierte Grenzsteine der Entwicklung. Ein Entwicklungsscreening für die ersten 6 Lebensjahre. *Monatsschrift Kinderheilkunde,161 (10)* 898-910.ELFRA-2

Robins, D., Fein, D., Barton, M., & Green, J. (2001). The Modified Checklist for Autism in Toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 131-144. M-Chat auf Deutsch von S. Bölte, 2005, frei verfügbar.

Rosenfeld, J., & Kiese-Himmel, C. (2011). Vergleichende Analyse aktueller Untersuchungsinstrumente zur Früherkennung von Sprachentwicklungsretardationen in den pädiatrischen Vorsorgeuntersuchungen U7/U7A. *Das Gesundheitswesen*, 73(10), 668-679.

© UKBB