



ZEITSCHRIFT  
FÜR **PHYSIO**  
THERAPEUTEN

69. Jahrgang  
April 2017

A close-up photograph of a baseball bat and a baseball on a grass field. The bat is on the left, and the baseball is in the center. A large red circle is overlaid on the baseball, containing the main title text.

IM GRIFF:  
HAND-  
VERLETZUNGEN  
IM SPORT

AUTORENABDRUCK

[physiotherapeuten.de](http://physiotherapeuten.de)

# Die Zeichen stehen auf Fortschritt



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

ich bin gerade wieder von der therapie Leipzig zurück. Wir konnten viele fachliche Gespräche führen und es waren renommierte Experten zum Videodreh bei uns am pt-Stand – Spaß und Motivation inklusive.

Die therapie Leipzig verzeichnete dieses Jahr einen neuen Besucher- und Ausstellerrekord: Insgesamt 16.100 Physio- und Ergotherapeuten, Logopäden, Ärzte sowie Sporttherapeuten und -wissenschaftler waren auf der Messe unterwegs und informierten sich über neue Trends und Produkte. 354 Aussteller waren vor Ort – ein Zuwachs um zwölf Prozent im Vergleich zu 2015. Und unter dem Motto „mitmachen statt nur zusehen“ nutzten zudem 3.100 Teilnehmer die Gelegenheit zur fachlichen Weiterbildung.

Natürlich war auch berufspolitisch einiges los. Nachdem der Bundestag am 16. Februar 2017 mit großer Mehrheit das Gesetz zur Stärkung der Heil- und Hilfsmittelversorgung (HHVG) beschlossen hat, stehen die Zeichen nun auf Fortschritt. Daher war die Veranstaltung „SHV konkret“ des Spitzenverbandes der Heilmittelerbringer e. V. auf der therapie Leipzig ein voller Erfolg. Die SHV-Vorstandsmitglieder Ute Repschläger, Andrea Rädlein, Arnd Longrée und Karl-Heinz Kellermann richteten ihre berufspolitischen Forderungen an die Politik und zeigten, dass die Verbände an einem Strang ziehen.

Ich denke, man kann durchaus sagen, dass die Chance für eine Verbesserung in Bezug auf Vergütung, Verantwortung und Anerkennung noch nie so groß war wie jetzt.

Beste Grüße aus der pt-Redaktion

Tanja Bossmann, Chefredakteurin  
tanja.bossmann@pflaum.de

# Proflex

## Therapieliegen

- Formschönes Design
- Zahlreiche Ausstattungsvarianten
- Individuelle Farbgestaltung
- Luxuspolsterung mit Sattelstichnaht
- Max. Belastbarkeit: 200kg
- Sicherheitssperbox gemäß MPG
- Geprüfte Medizinprodukte
- Qualität - Made in Germany
- Besuchen Sie unsere Ausstellung und erleben Sie unsere Proflex



**Besuchen Sie uns!**  
6. April - 9. April 2016  
Halle 7 / Stand E45



Informationen zur Aktion **Liegen Spezial** finden Sie auf [www.stolzenberg.org](http://www.stolzenberg.org)



**Stolzenberg**  
PHYSIO | MEDICAL FITNESS™

☎ 02235 / 71849

🏠 [www.stolzenberg.org](http://www.stolzenberg.org)

@ [info@stolzenberg.org](mailto:info@stolzenberg.org)

## P POLITIK

Warum sind die ethischen Prinzipien der WCPT wichtig für uns? 12

Die Ethischen Prinzipien der WCPT – Deutsche Fassung 15

## D DIALOG

pt-Facebook-Highlights – berufspolitische Breaking News 4



## N NACHRICHTEN & MENSCHEN

Als Physiotherapeutin in Peru 8  
Körperbild 9  
... und wieder locker lassen! 10

## T THERAPIE

TFCC – HANDVERLETZUNGEN IM SPORT 22

Ein Einblick in das Mostability-Konzept 28

ICF Core Sets für Kinder mit ADHS und ASD 32

Der Lever-Sign-Test 35

Journal Club im interdisziplinären Team 38

Achillodynie 42

Evidenzbasierte Physiotherapie bei idiopathischer Skoliose 45

Adulte Skoliosen 48

Wir können es 53

Wenn der Schuster sich fragt: Sind das jetzt noch meine Leisten? 56

Die Landung eines Sprunges beurteilen 59

Bewegung – auch auf Zellebene top 64

Mobilisation mit Bewegung 66

Ursachen von Tinnitus 70

Die Beweglichkeit verbessern: Spielt die Lokalisation der Dehnung eine Rolle? 74

AUTORENABDRUCK



**FUNCTIONAL-STATION**

- ➔ Funktionales Trainingssystem
- ➔ Hohe Bewegungsgeschwindigkeiten sowie Schnellkrafttraining möglich
- ➔ Integrierter Klimmzugbügel
- ➔ Aufnahme für Slingtrainer
- ➔ Inkl. umfangreichem Zubehör
- ➔ Medizinprodukt
  
- ➔ Besuchen Sie unsere Ausstellung und erleben Sie unsere Dynamed-Trainingsgeräte



Besuchen Sie uns!  
6. April - 9. April 2016  
Halle 7 / Stand E45



MADE IN GERMANY



**F FORSCHUNG & EVIDENZ**

Cochrane-Update 4 2017	76
Evidenz-Update 4 2017	82
Entwicklungsscreening für Vorschulkinder	94
Das RHEIS-Entwicklungsscreening in der Praxis	107



**L LEHRE**

Muster erkennen,  
Hypothesen bilden,  
Handlungen hinterfragen **110**

**S SERVICE**

Medien	113
Termine	114
Marktplatz	115
Autorenhinweise	117
Inserentenverzeichnis	118
G-Anzeigen/Kurse	119
Vorschau	128
Impressum	128

**AUTORENABDRUCK**

**Stolzenberg**  
PHYSIO | MEDICAL FITNESS™

02235 / 71849  
 [www.stolzenberg.org](http://www.stolzenberg.org)  
 [info@stolzenberg.org](mailto:info@stolzenberg.org)



## Vorwort

### Früherkennung von Entwicklungsrückständen

Gerade bei Vorschulkindern ist es enorm wichtig, mögliche Defizite und Probleme frühzeitig aufzudecken. Es gibt bereits verschiedene Entwicklungs- und Screeningtests für Kleinkinder, zum Beispiel die Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik (MFED) oder den Entwicklungstest sechs Monate bis sechs Jahre (ET 6-6).

Die Autorinnen der Forschungsarbeit in dieser Ausgabe sind erfahrene Kinderphysiotherapeutinnen und haben sich intensiv mit den bestehenden Testverfahren auseinandergesetzt. Sie stellten bei ihren Recherchen fest, dass die verfügbaren Tests immer nur bestimmte Bereiche der kindlichen Entwicklung abdecken und auch nur für einen begrenzten Altersabschnitt genutzt werden können. Außerdem dauern viele Tests sehr lange und sind daher für den Routineeinsatz in der Klinik oder Praxis weniger gut geeignet.

Dieses „Praxisproblem“ veranlasste die Expertinnen in der Reha Rheinfeldern ein Entwicklungsscreening zu erarbeiten, das einen Zeitraum von insgesamt sieben Jahren abdecken kann. Das neue Instrument heißt RHEIS und wurde nun hinsichtlich seiner Zuverlässigkeit wissenschaftlich überprüft. Anhand der Videoaufnahmen von 21 Kindern bewerteten die Untersucher die verschiedenen Items des RHEIS unabhängig voneinander – und deren Übereinstimmung erwies sich in den meisten Bereichen als sehr gut. In einem Fallbeispiel zeigen die Autorinnen darüber hinaus den Verlauf einer kleinen Patientin mit Entwicklungsverzögerungen auf.

Tanja Bossmann

# Entwicklungsscreening für Vorschulkinder

## Theoretischer Hintergrund, Entwicklungsphase und Evaluation des Rheinfelder Entwicklungsscreenings (RHEIS)

..... Ein Beitrag von Brigitte Glauch<sup>1</sup>, Simone Studer<sup>1,2</sup>, .....  
Zorica Suica<sup>3</sup>, Corina Schuster<sup>3</sup>

Eingereicht 23.8.2016 Im Peer-Review-Verfahren begutachtet Akzeptiert 20.12.2016

### Zusammenfassung

#### Hintergrund

Das Ziel der Studie war die Entwicklung und Überprüfung des Rheinfelder Entwicklungsscreenings (RHEIS) für Kinder im Vorschulalter.

#### Methode

Das RHEIS wurde in einem fünfstufigen Verfahren basierend auf standardisierten Messinstrumenten und Expertenerfahrungen entwickelt. Für die Überprüfung der Interrater-Reliabilität wurden 21 Kinder (Alter:  $47 \pm 14$  Monate) von zwei Testern mithilfe eines Videoratings beurteilt.

#### Ergebnisse

Das RHEIS erfasst sieben Entwicklungsbereiche mit 20 Items über einen Zeitraum vom 18. bis zum 84. Monat. Die Interrater-Reliabilität zeigte eine sehr gute bis exzellente Übereinstimmung zwischen beiden Testern für 19 von 20 Items (ICC: 0,69–0,99).

#### Schlussfolgerung

Das RHEIS ist ein diagnoseunabhängiges, praktikables und reliables Screening-Instrument zum Vergleich des Soll- und Ist-Entwicklungsstandes von Kindern. Für eine zuverlässige Anwendung in der klinischen Praxis werden eine Schulung und die Verwendung des Testhandbuchs empfohlen.

### Abstract

#### Background

The aim of the present study was the development and examination of the Rheinfelder development screening (RHEIS) for preschool children.

#### Methods

The RHEIS was developed using a five-stage procedure based on standardized measurement instruments and the experience of experts. For the examination of interrater reliability 21 children (age =  $47 \pm 14$  months) were rated by two testers based on video ratings.

#### Results

The RHEIS captured seven fields of development with 20 items from month 18 to 84. Interrater reliability was good to excellent for the two testers for 19 of 20 items (ICC: 0.69–0.99).

#### Conclusion

The RHEIS is a generic, feasible and reliable screening instrument for the comparison of target and actual states of children's development. Education and the use of the test manual is recommended for clinical practice.

#### Schlüsselwörter

Vorschulalter, Entwicklungsdiagnostik, Entwicklungstest, Screeningtest

#### Keywords

preschool age, development diagnostics, development test, screening

AUTORENABDRUCK



## Einleitung

Die normale kindliche Entwicklung ist eine Voraussetzung für ein gesundes und zufriedenes Leben (1). Deshalb ist die erste Lebensdekade von besonderer Bedeutung: In diesem Zeitraum vollziehen sich wichtige Veränderungen in der physischen, sozialen und psychischen Entwicklung (1), welche durch verschiedene interne (Genetik) und externe Faktoren (Umwelt) beeinflusst werden (2).

Entwicklungsverzögerungen treten bei Kindern sehr häufig auf und werden als Abweichungen oder Rückstände von der normalen Entwicklung angesehen. Dabei werden verschiedene Bereiche betrachtet, wie beispielsweise die kognitive, sozio-emotionale, psychische oder körperliche Entwicklung (3, 4).

Die Ergebnisse der Hochschule für Heilpädagogik Zürich belegten, dass 76 Prozent der Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren, welche der Heilpädagogischen Früherziehung (HFE) zur Abklärung angemeldet wurden, eine Entwicklungsverzögerung in verschiedenen Bereichen aufwiesen. Weitere 17 Prozent der Kinder zeigten eine Entwicklung im Grenzbereich zur Verzögerung (5).

Ähnliches bestätigte eine Schuleingangsuntersuchung in Mecklenburg-Vorpommern: Hier hatten knapp 15 Prozent aller Schulanfänger des Jahrgangs 2011 / 2012 eine Entwicklungsverzögerung im Bereich der Motorik (6).

Griebler et al. (7) stellten fest, dass zehn bis 25 Prozent der Kinder im Alter von vier bis zwölf Jahren Auffälligkeiten in den Bereichen Verhalten und Emotion aufweisen. Außerdem bestehen Entwicklungsverzögerungen in den Bereichen Motorik und Sprache sowie in schulischen Fertigkeiten wie Rechnen, Lesen und Rechtschreibung.

Durch eine frühe Intervention lässt sich jedoch das Tempo der Verzögerung verringern (3). Deswegen ist die Früherkennung von Entwicklungsrückständen im Kleinkindalter und spätestens zwei Jahre vor der Einschulung sehr wichtig, um notwendige therapeutische Maßnahmen zu bestimmen (8).

Entwicklungsverzögerungen werden mit sogenannten Screenings und allgemeinen Entwicklungstests bestimmt, die verschiedene Bereiche der kindlichen Entwicklung erfassen, wie beispielsweise Körpermotorik, Handmotorik, Wahrnehmung, Lernen, Gedächtnis sowie kognitive, sprachliche, soziale und emotionale Entwicklung (4, 9).

Die am häufigsten verwendeten Entwicklungs- und Screeningtests für Kinder im Kleinkind- und Vorschulalter sind: Münchener Funktio-

nelle Entwicklungsdiagnostik (MFED) (10–12), Griffith-Test (13), Bayley-III-Test (14), Denver-Test (9, 15), Entwicklungstest sechs Monate bis sechs Jahre (ET 6-6) (16), Kaufmann-Test (17, 18). Zusätzlich hat sich auch das Sensomotorische Entwicklungsgitter (19, 20) im deutschen Sprachraum etabliert, ist aber aufgrund seiner methodischen Schwächen nur bedingt zu empfehlen (2).

Individuell decken diese Tests einen Entwicklungszeitraum von der Geburt bis zum zwölften Lebensjahr ab. Allerdings ist jeder der aufgeführten Tests für sich lediglich für bestimmte Bereiche der kindlichen Entwicklung und für einen jeweils recht eingegrenzten Altersabschnitt einsetzbar. Viele dieser Tests sind häufig mit einem hohen Zeitaufwand verbunden (15 bis 90 Minuten) und erlauben kaum, individuell auf das Kind und seine oft wechselnde Motivation und Konzentration einzugehen (8). Einige Tests stellen darüber hinaus mehrere Entwicklungsbereiche zusammengefasst in nur einem Gesamtwert dar, wodurch die individuellen Entwicklungsbereiche nicht berücksichtigt werden und es zu einer Über- oder Unterschätzung der Kindesentwicklung im Vergleich zum biologischen Entwicklungsalter kommt (9). Ein weiterer Nachteil ist die Zusammenfassung verschiedener Entwicklungsparameter unter einem übergeordneten Bereich, wie beispielsweise „Feinmotorik-Adaptation“ im Denver-Test oder „Leistungen“ sowie „Persönlich-Sozial“ im Griffith-Test (8). Zusätzliche limitierende Faktoren für die praktische Anwendung im Alltag sind die inkonsistente Beschreibung einzelner Screening-Items und ein zu kurzer Beobachtungszeitraum. Dies verhindert einen Vergleich des Entwicklungsstandes eines Kindes über einen längeren Zeitraum (2).

Die aufgeführten Limitierungen bildeten die Grundlage für die Entwicklung des Rheinfelder Entwicklungsscreenings (RHEIS) für Kinder vom 18. bis zum 84. Lebensmonat, basierend auf den bekannten und im Alltag etablierten Grenzsteinen der MFED (10–12).

Die Ziele des RHEIS sind:

- die kindliche Entwicklung über einen Zeitraum vom 18. (1,5 Jahre) bis zum 84. Monat (7 Jahre) umfassend in den entwicklungsrelevanten Bereichen zu screenen,
- den aktuellen Entwicklungsstand (Ist-Zustand) eines Kindes abzubilden und mit dem normalen biologischen Entwicklungszustand (Soll-Zustand) zu vergleichen sowie
- eine einfache Anwendbarkeit mit geringem Testmaterial und übersichtlicher Darstellung der Screening-Items zu gewährleisten.

Die erhoffte Relevanz des RHEIS für den physiotherapeutischen Bereich besteht zum einen in einer konsistenten Beschreibung der Screening-Items über einen längeren Zeitraum, was eine Verlaufskontrolle ermöglicht.

Zum anderen geht es um die übersichtliche Erfassung eines breiten Spektrums der kindlichen Entwicklung mit nur einem Verfahren, welches gute Hinweise bezüglich Auffälligkeiten in einzelnen Entwicklungsbereichen liefern könnte und dabei hilft, die Therapieschwerpunkte klar zu erkennen und somit die Therapie zu optimieren.

## Methoden

Basierend auf den empfohlenen Stufen der Testentwicklung von Bühner (21) wurde von den beiden Erstautoren ein Anforderungsprofil für das RHEIS erstellt.

### Entwicklungsstufe 1: Anforderungsanalyse und Problemstellung

Für die Anforderungsanalyse und Problemstellung wurde die erfahrungsgeleitete intuitive Methode gewählt: Die zu evaluierenden Testbereiche wurden basierend auf der eigenen klinischen Beobachtung und bestehenden Entwicklungstests sowie durch Expertenbefragung festgelegt.

### Entwicklungsstufe 2: Planung und Literatursuche

Zur Erfassung der festgelegten Bereiche wurden Fachbücher und bestehende Entwicklungstests verglichen, Literaturdatenbanken durchsucht und Experten befragt.

### Entwicklungsstufe 3: Eingrenzung des Merkmals und Arbeitsdefinition

Für die Eingrenzung des zu erfassenden Merkmals wurde die Idee einer rationalen Fragebogenkonstruktion verfolgt: Für die Testentwicklung wurden demnach nur Items berücksichtigt, die in der Literatur gut beschrieben und dokumentiert sind. Somit konnten die Items präzise formuliert werden.

### Entwicklungsstufe 4: Testentwurf

Für den Testentwurf wurden Kinder im Alter von 18 bis 84 Monaten als Zielgruppe definiert. Mit dem Test sollten objektive Informationen über den aktuellen Entwicklungsstand der Kinder in verschiedenen Bereichen erfasst werden, wobei auch eine Verlaufskontrolle zu verschiedenen Zeitpunkten ermöglicht wird. Für eine

schnelle Durchführungs- und Auswertungszeit wurde die Zuordnungsaufgabe als ein gebundenes Antwortformat gewählt. Das bedeutet, dass die Bereiche, die dazugehörigen Items sowie die zu den einzelnen Items gehörenden Aufgaben je nach Alter in Monaten klar definiert sind. Wenn beim Screening ein Item altersgerecht zutrifft, wird dies mit einem Kreuz festgehalten. Falls das Kind die entsprechende Aufgabe für das Item nicht erfüllt, wird die jeweils vorherige Aufgabe so weit zurückgehend geprüft, bis die Aufgabe erfüllt ist. Somit kann der aktuelle Entwicklungsstand des Kindes ermittelt und bewertet werden.

Eine grafische Darstellung der beurteilten Items in Monaten ermöglicht ein schnelles und übersichtliches Querschnitt- und Längsschnittscreening.

### Entwicklungsstufe 5: Überprüfung des Testentwurfes

Die Überprüfung des Testentwurfes erfolgte mit der Vorstellung des RHEIS in verschiedenen Qualitätszirkeltreffen und der Testung von Kindern unterschiedlicher Altersstufen im Alltag. Für die formale Überprüfung der Übereinstimmung unterschiedlicher Tester wurde die Interrater-Reliabilität mithilfe eines Videoratings evaluiert.

### Evaluation der Interrater-Reliabilität des RHEIS

#### *Kinder*

An dieser Studie nahmen 21 Kinder teil (zehn Mädchen, elf Jungen, Alter  $47 \pm 14$  Monate), im Zeitraum von Juni bis September 2008. Die Kinder wurden aus der Datenbank der Reha Rheinfelden ausgewählt und in die Untersuchung aufgenommen, wenn sie zwischen 18 und 84 Monate alt waren und die Eltern ihr schriftliches Einverständnis gegeben hatten.

#### *Durchführung*

Während der Videoaufnahmen demonstrierte und erklärte eine Physiotherapeutin dem Kind die Aufgaben oder ließ diese von der Mutter erklären. Danach wurden die Videos unabhängig beurteilt. Dabei erstellten die beiden Erstautorinnen, die erfahrene Kindertherapeutinnen sind, die erste Beurteilung aller Kinder. Drei weitere Physiotherapeuten und eine Ergotherapeutin erstellten die zweite Beurteilung, wobei nicht jeder von ihnen alle Kinder bewertete. Die Berufserfahrung der Therapeuten lag zwischen einem und 34 Jahren. Im Rahmen der zweiten Beurteilung bewerteten zusätzlich noch zwei Praktikanten die Videos. Somit traten sechs Personen als Rater für die zweite Bewertung auf. >>



## Datenanalyse

Die Daten wurden mittels SPSS (IBM® SPSS® Version 23.0, 2015) und Excel (Version 14.0, 2010) analysiert. Zur Beurteilung der Übereinstimmung zwischen den zwei Bewertungen wurden für jedes Item ein Zweiweg-Intraklassenkorrelationsmodell (ICC2,1) für absolute Übereinstimmung berechnet (22, 23). Der Standardfehler der Messungen (Standard Error of Measurement – SEM) wurde für jedes Item mit folgender Formel berechnet (24):

$$SEM = SD\sqrt{1 - ICC2,1}$$

## Ergebnisse

### Entwicklungsstufe 1: Anforderungsanalyse und Problemstellung

Die erste Literaturrecherche und Expertenbefragungen zeigten, dass die Kenntnis der normalen Entwicklung für die Früherkennung von Abweichungen und die Frühförderung vor allem bei Kindern im Vorschulalter von großer Bedeutung ist. Daher wurde für das RHEIS ein Beobachtungszeitraum vom 18. bis zum 84. Monat beziehungsweise siebten Lebensjahr definiert, der somit ein Screening bis zum Einschulungszeitraum in der Schweiz zulässt. Danach folgte die Festlegung der zu evaluierenden Entwicklungsbereiche, basierend auf bereits bestehenden Entwicklungstests und eigenen Beobachtungen.

### Entwicklungsstufe 2: Planung und Literatursuche

Es wurde festgelegt, dass nur ausreichend dokumentierte Items mit längerem Beobachtungszeitraum berücksichtigt werden. Die Recherche basierte vor allem auf Fachbüchern und Fachartikeln verschiedener Bereiche der Medizin und Pädagogik. Durch Kongressbesuche und Weiterbildungen wurden neue Kenntnisse gewonnen sowie weitere relevante Literatur berücksichtigt. Zusätzlich wurden standardisierte und bereits etablierte Entwicklungs- und Screeningtests für Kleinkinder konsultiert. Während der gesamten Projektphase bestand ein reger Austausch mit 23 Experten der kindlichen Entwicklung aus dem In- und Ausland, darunter Kinderneurologen, Kinderlogopäden, Heilpädagogen, Neuropsychologen, Sportlehrer und Erzieher.

### Entwicklungsstufe 3: Eingrenzung des Merkmals und Arbeitsdefinition

Die Grundlage des RHEIS bildet das Münchener Entwicklungsdiagnostische Screening für Kinder ab dem ersten bis zum dritten Lebensjahr mit den

Bereichen Körpermotorik, Feinmotorik, Wahrnehmung, Sprache, Sozialentwicklung und Selbstständigkeit (10–12). Diese Idee wurde im RHEIS fortgesetzt und bis zum siebten Lebensjahr erweitert. Um einen ganzheitlichen Eindruck vom Entwicklungsstand des Kindes bis zum siebten Lebensjahr zu erhalten, wurden weitere Bereiche ergänzt: kognitiver Bereich (17, 20, 25, 26) und Spielverhalten (27, 28).

Für diese Bereiche wurden die Items überprüft und die dazugehörigen Aufgaben ergänzt und abgestimmt. Der Anspruch war, eine durchgängige, konsistente Abfolge über den gesamten Zeitraum vom 18. bis zum 84. Lebensmonat abzubilden.

Die Itemselektion basiert auf klinischen Beobachtungen und folgt den Empfehlungen von Petermann und Macha (2), wonach kindliche Bedürfnisse nach Spiel, Freude und Spaß erfüllt werden sollen.

Nach einer ersten Vorversion des RHEIS wurde zur Validierung und Aktualisierung die Literaturrecherche zu ausgewählten Items unabhängig von drei Personen wiederholt. Danach wurde die Literatur abgeglichen und ergänzt. Der RHEIS-Erstentwurf wurde bearbeitet und die endgültige Version erstellt (Abb. 1).

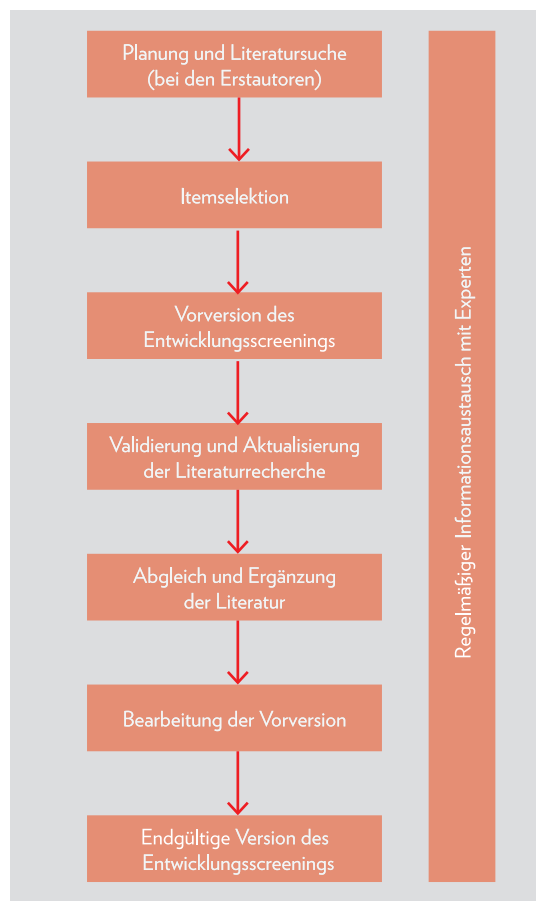


Abb. 1 Entwicklungsschritte des Rheinfelder Entwicklungs screenings (RHEIS)

## Entwicklungsstufe 4: Testentwurf

Ein grober Erstentwurf entstand 2003; die Fertigstellung der finalen Version erfolgte 2007 nach detaillierter Überprüfung der Literatur und Verfeinerung der Itemauswahl aller Bereiche.

Insgesamt wurden durch das RHEIS sieben Bereiche mit 20 Items über einen Zeitraum vom 18. bis zum 84. Monat durchgängig erfasst: Körpermotorik, Feinmotorik, Wahrnehmung, Sozialentwicklung, Selbstständigkeit, kognitiver Bereich und Spielverhalten.

Für das Item „Sprache“ gab es in der Literatur Zuordnungen zu unterschiedlichen Bereichen. Es wurde entschieden, im RHEIS dieses Item unter dem Bereich „auditive Wahrnehmung“ aufzuführen. Folgende Bereiche und zugehörige Items wurden definiert:

- Bereich „Körpermotorik“ mit den Items „Treppe steigen“ (auf und ab) (11, 12, 19), „Tennisball werfen“ (29, 30), „Gymnastikball fangen“ (29–31), „Gymnastikball prellen“ (19, 28), „Einbeinstand“ (12, 28, 32), „Hüpfen“ (12, 20, 33, 34), „Einbeinhüpfen“ (20, 28) und „Gangarten“ (12, 28, 32, 34)
- Bereich „Feinmotorik“ mit den Items „Klötze“ (11, 12, 25, 27, 28, 32), „Malen“ (11, 25, 28, 32, 35–38), „Schneiden“ (11, 28, 35) und „Handstellung / Greifformen / Handgeschicklichkeit“ (11, 25, 35, 39)
- Bereich „Wahrnehmung“ mit den Items „auditive Wahrnehmung / Sprache“ (20, 25, 26, 40), „visuelle Wahrnehmung“ (12, 17, 26, 36, 41) und „taktil-kinästhetische Wahrnehmung“ (31, 42)

- Bereich „kognitiver Bereich“ (17, 20, 25, 26)
- Bereich „Sozialentwicklung“ (12, 27, 28, 36)
- Bereich „Spielverhalten“ (27, 28)
- Bereich „Selbstständigkeit“ (25, 28, 31, 36)

Die Beurteilung der Items erfolgt in Monaten, was eine besonders präzise und dem jungen Alter der Kinder angemessene Aussage erlaubt. Als Format wurde eine tabellarische Übersicht (DIN-A3-Überlängeformat) für die altersdurchgängigen Items gewählt. Vertikal wurden die sieben Bereiche mit allen 20 Items dargestellt, horizontal wurden in Monatsabständen die einzelnen Entwicklungsetappen stichpunktartig beschrieben (Abb. 2).

Basierend auf der Literatur enthält das Testhandbuch weiterführende Angaben für die Items „Treppe steigen“, „Gymnastikball fangen“, „Hüpfen“, „Einbeinhüpfen“, „Malen“, „Schneiden“ und „taktil-kinästhetische Wahrnehmung“.

### Durchführung und Auswertung

Die Durchführungsdauer hängt stark von der Compliance und der Anzahl der im Einzelfall zu testenden Bereiche ab. Die Beurteilung aller Bereiche dauert etwa 45 bis 60 Minuten, es kann jedoch auch ein Bereich separat untersucht werden. Bei der Untersuchung wird das biologische Alter des Kindes mit einem senkrechten Strich über das gesamte Blatt markiert und die Screeningergebnisse entsprechend dem Ist-Alter gekennzeichnet. Dadurch werden eventuelle Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Alter deutlich. Beim mehrmaligen Screening des Kindes zu verschiedenen Zeitpunkten wird immer derselbe Screeningbogen >>

## Entwicklungsprofil 2.–7. Lebensjahr

Name, Vorname:

Geb.-Datum:

		1 1/2 J.				2 J.
Körpermotorik	Treppensteigen	treppauf: 3 Stufen, Nachstellschritt, festhalten mit 2 Händen*				
		treppab: 3 Stufen, Nachstellschritt, festhalten mit 2 Händen*				
	Tennisball werfen	wirft Tennisball mit 1 Hand über Kopf mit Stabilisation des Körpers				
	Gymnastikball fangen					
	Gymnastikball prellen					
	Einbeinstand	leicht Ball aus Stand, ohne festhalten				
		steht 3 Sekunden auf 1 Bein, hält sich mit 1 Hand				

Abb. 2 Ausschnitt aus dem RHEIS: Der Farbwechsel kündigt neue Aufgaben an. Weiße Zwischenräume bedeuten, dass für diesen Zeitabschnitt keine (neuen) Aufgaben definiert sind.

AUTORENABDRUCK

verwendet, um eine gute visuelle Verlaufsdocumentation zu ermöglichen.

### Material

Die Materialien für den Test sind einfach, kostengünstig und zum größten Teil im Praxisalltag vorhanden (Tab. 1).

### Entwicklungsstufe 5: Überprüfung des Testentwurfes (Interrater-Reliabilität)

Insgesamt wurden 21 Kinder von zwei verschiedenen Testern beurteilt. Die Durchführungs- und Bewertungszeit aller Entwicklungsbereiche pro Kind lag im Durchschnitt bei circa 50 Minuten. Die Charakteristika der Kinder sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tab. 1 Materialien für das Rheinfelder Entwicklungsscreening (RHEIS)

Bereiche	Items	Material
Körpermotorik	Fangen	Gymnastikball, 15–20 cm Durchmesser
	Werfen	Tennisball
	Hüpfen	DIN-A4-Block (rot) Treppe, 12–18 cm Therapiebank oder Couch, 40 cm Höhe
Feinmotorik	Klötze	10 Klötze oder Würfel, 3 cm Kantenlänge
	Malen	Buntstifte
	Schneiden	Schere (eventuell auch Linkshänderschere) Papierstreifen vorgefertigtes Bild zum Ausschneiden
	Handstellungen	Schnur mit Perlen (Größe bis zu 2 cm) Rosinen, Papier, Murmeln, Schlüssel, Essbesteck kleine Flasche mit Drehverschluss Kinderjacke (Öffnen und Schließen von Knöpfen) Jacke mit Reißverschluss
Wahrnehmung	Auditiv	Stofftier Glöckchen (gelb) Bildergeschichte
	Visuell	Bilderbuch Formbox farbige Tücher und Sandsäckchen, Scheiben 5- bis 15-teiliges Puzzle, Tangram 15-teiliges Puzzle Zeichnung zum Gestaltschließen
		Mosaik (Würfelmosaik)
	Taktil-kinästhetisch	Boa Bella (Haba Lernspiel) komplexe Formen im Sack (zum Beispiel Auto, Muschel, Stift) Tastmemory und Spiegelbilder
Kognitiver Bereich		Zählstäbchen in verschiedenen Längen Memory Bildergeschichte (Schubi – Flo) Fotoserie, 8–10 Bilder (Schubi – Flo)
Emotional-soziales Verhalten		Kein Material erforderlich, wird erfragt
Spielverhalten		Behälter Puppe Löffel Lotto Domino Puzzle
Selbstständigkeit		Löffel, Messer, Gabel, einfache Kleidungsstücke

Weitere Erklärungen und Tipps zur Durchführung sind im Testhandbuch beschrieben.



In Tabelle 3 werden die von beiden Untersuchern ermittelten Durchschnittswerte bezüglich des getesteten Lebensalters in Monaten sowie ICC-Werte (95 Prozent CI) und der SEM dargestellt. Für 19 von 20 Items zeigte sich eine sehr gute bis exzellente Übereinstimmung zwischen beiden Testern mit ICC-Werten von 0,69 bis 0,99. Das Item „Ball fangen“ zeigte eine geringe Übereinstimmung mit einem ICC-Wert von 0,56.

Für die meisten Items lag der SEM zwischen 1,2 und 10,0 Monaten. Allerdings ergab sich ein größerer SEM (> elf Monate) für die Items „Ball fangen“ und „taktil-kinästhetische Wahrnehmung“.

Zur Veranschaulichung wurde für jeden Bereich eine Boxplot-Grafik erstellt (Abb. 3–6). Daraus wird ersichtlich, dass die Datenstreuung für alle Bereiche groß ist und auch Ausreißer zu beobachten sind.

## Diskussion

Das Ziel dieser Studie war die Entwicklung des Rheinfelder Entwicklungsscreenings (RHEIS) für Kinder ab dem 18. bis zum 84. Lebensmonat sowie die Evaluation der Interrater-Reliabilität. Das RHEIS entstand über einen längeren Zeitraum und durchlief mehrere Überprüfungsstufen. Für die Entwicklung wurden die fünf empfohlenen Stufen von Bühner (21) berücksichtigt: 1) Anforderungsanalyse und Problemstellung, 2) Planung und Literatursuche, 3) Eingrenzung des Merkmals und Arbeitsdefinition, 4) Testentwurf und 5) Überprüfung des Testentwurfes.

Während der Entwicklung des RHEIS haben sich beide Erstautoren stark auf die MFED gestützt, welche für die Entwicklungsdiagnostik für Kinder vom ersten bis dritten Lebensjahr verwendet wird. Die Idee war, mithilfe von nur einem Verfahren mehrere Entwicklungsbereiche über einen >>

Tab. 2 Demografische Daten und Diagnosen der Kinder (n = 21)

ID	Alter in Monaten	Geschlecht	Diagnose
01	49	w	Skoliose lumbal links konvex, Kopfhaltung nach links
02	32	m	Motorischer und sprachbetonter Entwicklungsrückstand, Hypotonie
03	43	w	Hackenfuß rechts, GG. 395
04	52	m	Muskuläre Hypotonie, grobmotorische Koordinationsstörung
05	47	m	Postinfektiöse zerebelläre Ataxie
06	46	w	Zerebrale Bewegungsstörung, Asymmetrie
07	43	w	Pes adductus links > rechts
08	38	m	Asymmetrie, motorische Retardierung
09	35	m	Mangelgeburt, zerebrale Bewegungsstörung
010	33	m	Minimale CP, Schiefhals, Asymmetrie zu Ungunsten rechts
011	68	w	Hüftdysplasie
012	28	w	Status nach Krampfanfällen, Infarkte Gebiet A. media
013	24	m	Entwicklungsverzögerung, muskuläre Hypotonie
014	69	w	Zentralmotorische Koordinationsstörung, Hypotonie
015	60	m	Klumpfuß links
016	48	w	Entwicklungsrückstand
017	46	w	Asymmetrie zu Ungunsten links
018	53	m	Pilozystisches zerebelläres Astrozytom, Tumorresektion
019	54	m	Minimale CP, Schiefhals, Asymmetrie zu Ungunsten rechts
020	39	w	Minimale CP, links konvex, skoliotische Haltung
021	79	m	Leichtes spastisches Hemisyndrom links

GG. 395 = Geburtsganglion 395, eine angeborene leichte zerebrale Bewegungsstörung; CP= Zerebralparese

AUTORENABDRUCK

Tab. 3 Ergebnisse für Interrater-Reliabilität (n = 21)

Items	Mittelwert (SD) (Monate)		ICC	95 % CI	SEM (Monate)
	Tester 1	Tester 2			
Treppe auf	38,4 (15,2)	41,8 (18,8)	0,78	0,52–0,91	7,96
Treppe ab	35,6 (13,2)	39,2 (17,0)	0,71	0,40–0,88	8,16
Ball werfen	45,5 (14,3)	45,8 (18,1)	0,69	0,36–0,87	8,96
Ball fangen	54,6 (16,6)	57,7 (19,0)	0,56	0,18–0,79	11,83
Ball prellen	94,0 (25,3)	94,0 (25,4)	0,99	0,98–0,99	1,39
Einbeinstand	35,7 (16,3)	40,3 (17,4)	0,83	0,59–0,93	6,90
Hüpfen	55,1 (17,0)	49,5 (17,7)	0,80	0,50–0,92	7,84
Einbeinhüpfen	80,1 (29,5)	83,3 (29,3)	0,89	0,74–0,95	9,98
Gangarten	55,2 (14,9)	55,0 (15,4)	0,98	0,94–0,99	2,15
Klötze	29,8 (4,9)	29,4 (4,7)	0,93	0,84–0,97	1,23
Malen	49,9 (18,3)	52,0 (20,0)	0,95	0,88–0,98	4,20
Schneiden	53,9 (16,5)	55,9 (18,3)	0,95	0,86–0,98	3,85
Handstellungen	43,0 (13,8)	45,0 (12,4)	0,91	0,78–0,97	3,88
Auditive Wahrnehmung	47,0 (14,3)	48,3 (14,9)	0,89	0,73–0,96	4,90
Visuelle Wahrnehmung	47,1 (11,9)	45,9 (12,9)	0,91	0,79–0,97	3,65
Taktil-kinästhetische Wahrnehmung	47,9 (23,1)	47,7 (19,7)	0,71	0,40–0,88	11,70
Kognitiver Bereich	44,8 (15,0)	46,9 (12,6)	0,77	0,48–0,91	6,65
Emotional-soziales Verhalten	46,2 (15,9)	48,3 (15,0)	0,91	0,78–0,96	4,72
Spielverhalten	51,7 (20,9)	53,1 (18,9)	0,98	0,94–0,99	2,95
Selbstständigkeit	45,6 (15,6)	44,5 (14,6)	0,81	0,57–0,92	6,57

SD = standard deviation; ICC = Intraklassen-Korrelationskoeffizient; CI = Konfidenzintervall; SEM = Standardfehler der Messungen

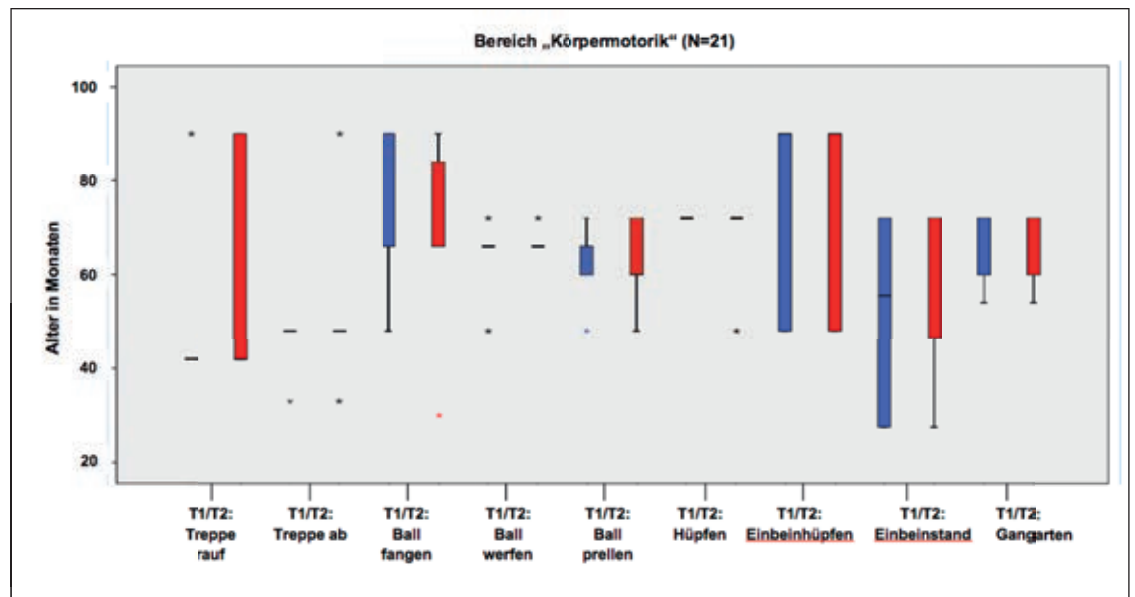


Abb. 3 Boxplot – Einschätzungsergebnisse von beiden Testern (T1 = 1. Tester; T2 = 2. Tester) für alle Items aus dem Bereich „Körpermotorik“ (Sternchen markieren die Ausreißer)

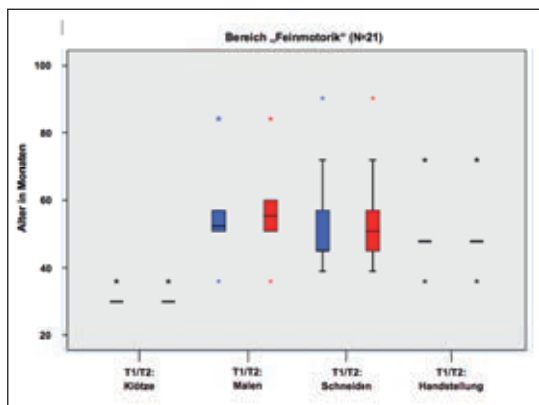


Abb. 4 Boxplot – Einschätzungsergebnisse von beiden Testern (T1 = 1. Tester; T2 = 2. Tester) für alle Items aus dem Bereich „Feinmotorik“

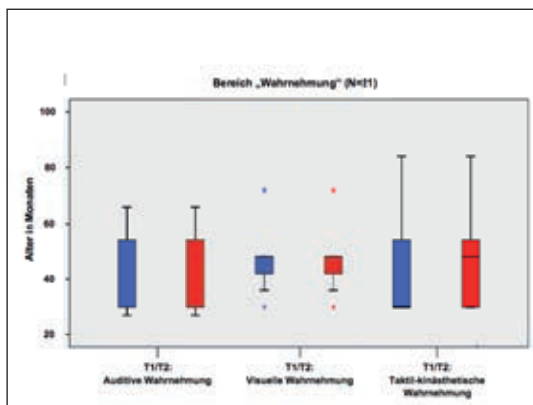


Abb. 5 Boxplot – Einschätzungsergebnisse von beiden Testern (T1 = 1. Tester; T2 = 2. Tester) für alle Items aus dem Bereich „Wahrnehmung“

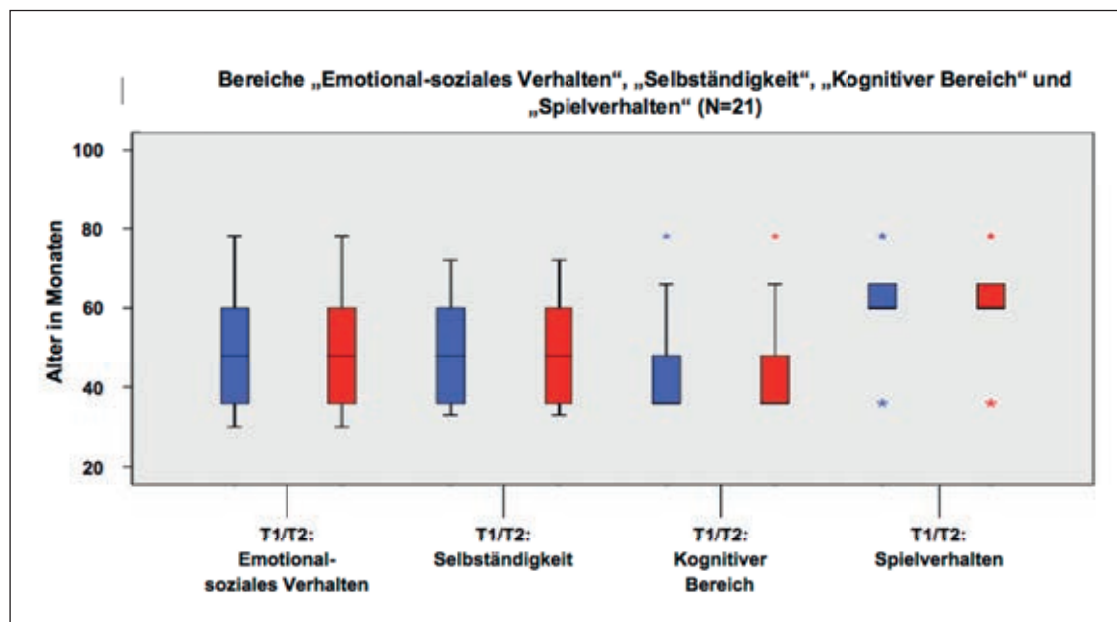


Abb. 6 Boxplot – Einschätzungsergebnisse von beiden Testern (T1 = 1. Tester; T2 = 2. Tester) für vier verschiedene Entwicklungsbereiche

längeren Zeitraum bei den Kindern im Vorschulalter zu erfassen. Allerdings wurde die MFED für Kinder von drei bis sechs Jahren im Jahr 2015 neu veröffentlicht (44). Die MFED 3-6 erfasst nun Entwicklungsbereiche wie Feinmotorik, Sprache, visuelle Wahrnehmungsverarbeitung, Selbstständigkeit, Zahlenverständnis und Logik. Zusätzlich werden differenzierte und zuverlässige Normdaten vorgelegt. Während der Durchführung der MFED 3-6 werden alle Aufgaben in einem Protokollbogen notiert. Um die erhobenen Werte ablesen zu können, muss jedoch immer ein Auswertungsbogen mit Normdaten verwendet werden. Somit kann der Ist-Zustand der kindlichen Entwicklung einem der folgenden Bereiche zugeordnet werden: 1) unterdurchschnittlich, 2) unterer Normbereich, 3) Durchschnitt, 4) oberer Normbereich und 5) Hochbegabung.

Im Gegensatz zur MFED 3-6 erfasst das RHEIS zusätzlich die Bereiche Körpermotorik, Spielverhalten und emotional-soziales Verhalten, was eine Beurteilung über ein breiteres Spektrum der kindlichen Entwicklung ermöglicht. Zudem ist der Vorteil von RHEIS eine tabellarische Übersicht der Items und zugehörigen Aufgaben. Somit können der aktuelle Entwicklungsstand (Ist-Zustand) und der Soll-Zustand schnell ermittelt werden.

Allerdings wurden die Items und deren Aufgaben für das RHEIS aus verschiedenen Tests und Literatur zusammengefasst, wobei die Normdaten aus einigen Tests aktualisierungsbedürftig sind. Da sich die Normwerte in den letzten Jahren stark verändert haben, ist die Aktualität der Normen eine wichtige Voraussetzung für die Testbeurteilung (4). Damit zeigt sich die Notwendigkeit, auch die Normwerte für das RHEIS zu erfassen. >>

AUTORENABDRUCK



In der letzten Entwicklungsphase wurde die Übereinstimmung unterschiedlicher Tester geprüft. Die Tester beurteilten bei 21 Kindern alle sieben Entwicklungsbereiche und deren Items, obwohl auch jeder einzelne Bereich separat bewertet werden konnte. Die Durchführungs- und Beurteilungszeit pro Kind lag bei circa 50 Minuten. Auch wenn Michaelis und Niemann (8) eine lange Durchführungszeit eher als Nachteil ansehen, ist dies bei Kindern Realität angesichts zum Teil fehlender Motivation, kurzer Aufmerksamkeitsspanne und dadurch begrenzter Bereitschaft zur Mitarbeit (43).

Die Beurteilung wurde von erfahrenen Kinderphysiotherapeuten und zwei Studierenden der Physiotherapie durchgeführt. Zwischen den Testern zeigte sich kein signifikanter Unterschied, der mit Berufserfahrung in Zusammenhang stehen könnte. Dies könnte darauf hinweisen, dass Therapeuten das RHEIS unabhängig von ihrer Erfahrung anwenden können und es somit auch für Berufseinsteiger geeignet ist. Weiter zeigen die Resultate der Interrater-Reliabilität eine sehr gute bis exzellente Übereinstimmung für die meisten Items zwischen beiden Testern. Die Items „Ball fangen“ und „taktil-kinästhetische Wahrnehmung“ weisen allerdings einen großen Standardmessfehler (> elf Monate) auf, was auf eine ungenügende Interrater-Reliabilität hinweist. Eine mögliche Erklärung dafür könnte eine ungenügende Schulung der Therapeuten hinsichtlich der Beurteilungskriterien sein. Aus diesem Grund wurde nach der Reliabilitätsuntersuchung ein Handbuch erstellt, das ausführliche Erklärungen und Tipps zur Durchführung und Beurteilung enthält.

Das Alter der in die Studie eingeschlossenen Kinder war sehr unterschiedlich (24 bis 79 Monate). Durch diese Heterogenität kann auch die breite Datenstreuung in den Boxplot-Grafiken erklärt werden. Hierzu muss erwähnt werden, dass der primäre Fokus darauf lag, die Anwendbarkeit bei allen Kindern zu prüfen, da das RHEIS nicht als krankheitsspezifisches Assessment gedacht ist.

So zeigten Erfahrungen aus dieser Untersuchung, dass das RHEIS einfach anwendbar ist und es für die Durchführung keine starre Testreihenfolge gibt – je nach Kooperation des Kindes kann mit unterschiedlichen Aufgaben begonnen werden.

In dieser Entwicklungsphase wurde die Interrater-Reliabilität mit nur 21 Kindern geprüft. Unsere vergleichsweise kleine Stichprobengröße ist eine nicht zu vernachlässigende Studienlimitation: Für ein aussagekräftigeres Ergebnis wäre eine größere Zahl an Kindern notwendig gewesen. In einem nächsten Schritt sollte die weiterführende Überprüfung des RHEIS hinsichtlich Validität, Interrater-Reliabilität und Veränderungssensitivität erfolgen.

## Schlussfolgerung

Das RHEIS kann in der Praxis als einfaches und diagnoseunabhängiges Screeningverfahren eingesetzt werden, um den Entwicklungsstand bei Kindern zwischen dem 18. und 84. Lebensmonat zu bestimmen. Dabei können ein bis sieben Entwicklungsbereiche erfasst werden. Das RHEIS ist klar beschrieben und erfordert keine speziellen Kenntnisse. Die Items und deren Aufgaben wurden so gewählt, dass die Alltagsprobleme der Kinder erkennbar werden. Der Vorteil des RHEIS ist die Übersichtlichkeit zwischen Soll- und Ist-Alter im zeitlichen Verlauf über mehrere Messzeitpunkte: Auf diese Weise können die Auffälligkeiten in einem bestimmten oder in mehreren Entwicklungsbereichen schnell erfasst werden, was es ermöglicht, die Therapieschwerpunkte weiter klar zu definieren.

Die notwendigen Testmaterialien sind zum großen Teil bereits in der Praxis vorhanden, es entstehen also keine relevanten zusätzlichen Kosten.

Allerdings kann das RHEIS nicht zur Diagnosestellung verwendet werden. Kinder mit Entwicklungsverzögerungen, die durch RHEIS erkannt wurden, sollten zur detaillierten Abklärung an einen Experten überwiesen werden.

## Danksagung

Ein großes Dankeschön an alle Kinder und Eltern, die durch ihre freiwillige Teilnahme die vorliegende Studie ermöglicht haben.

Besonderer Dank geht an Dr. Frank Behrendt für die statistische Unterstützung sowie die anregenden inhaltlichen Diskussionen und Hilfe während der Gestaltung dieses Manuskripts.

## Anmerkung

<sup>1</sup> Pädiatrisches Therapiezentrum, Reha Rheinfelden, Rheinfelden (Schweiz)

<sup>2</sup> Physiotherapie für Kinder, Privatpraxis, Basel (Schweiz)

<sup>3</sup> Wissenschaftliche Abteilung, Reha Rheinfelden, Rheinfelden (Schweiz)

## Brigitte Glauch

Seit 1970 Diplom-Physiotherapeutin; Zusatzausbildungen: Hippotherapeutin, NDT-Bobath-Therapeutin, NDT-Bobath-Lehrtherapeutin; seit 2007 Senior-NDT-Bobath-Lehrtherapeutin.



## Simone Studer

Seit 1993 Physiotherapeutin (FH); arbeitet vor allem mit Kindern mit zentralen Bewegungsstörungen; Weiterbildungen: klinisch orientierte Psychomotorik, NDT, Sporttherapie für Kinder; 1999–2008 Physiotherapeutin in der Reha Rheinfelden; seit 2009 selbstständige Physiotherapeutin in eigener Praxis in Basel.



## Zorica Suica

Seit 2009 Diplom-Physiotherapeutin; 2013 M. Sc. Physiotherapie an der Berner Fachhochschule; seit 2013 Physiotherapeutin und wiss. Mitarbeiterin in der Reha Rheinfelden, Schwerpunkt: Patienten mit muskuloskelettalen und neurologischen Erkrankungen. Kontakt: z.suica@reha-rhf.ch



## Corina Schuster

Seit 1997 staatlich anerkannte Physiotherapeutin; 2005 MPTSc. an den Universitäten Zürich (Schweiz) und Maastricht (Niederlande); 2011 PhD an der Oxford Brookes University (England); 1997–1999 Physiotherapeutin mit Schwerpunkt neurologische Rehabilitation in verschiedenen Kliniken in Deutschland; 2000–2011 Physiotherapeutin und seit 2012 Leiterin der wissenschaftlichen Abteilung in der Reha Rheinfelden; seit 2012 Senior Researcher am Institut für Rehabilitation und Leistungstechnologie der Berner Fachhochschule.



## i

## Literatur

- Hollenweger J, Kraus de Camargo O. 2011. ICF-CY: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit bei Kinder und Jugendlichen. Bern: Huber
- Petermann F, Macha T. 2005. Psychologische Tests für Kinderärzte. Göttingen: Hogrefe
- Borchert J, Hartke B, Jogschies P. 2008. Frühe Förderung entwicklungsauffälliger Kinder und Jugendlicher. Stuttgart: Kohlhammer
- Esser G, Petermann F. 2010. Entwicklungsdiagnostik. Göttingen: Hogrefe
- Burgener Woeffray A, Meier S. 2011. Entwicklungsgefährdete Kinder – frühe Erfassung – geeignetes Verfahren zur Diskussion. *Zeitschrift für Heilpädagogik* 10:39–45
- Cornhilling-Lang A, Franze M, Hoffmann W. 2016. Prävalenzen und Risikofaktoren motorischer Entwicklungsgefährdungen bei 3- bis 6-jährigen Kindergartenkindern in Mecklenburg-Vorpommern (M-V). Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Griebler R, Anzenberger J, Hagleitner J, Sagerschnig S, Winkler P. 2013. Entwicklungsverzögerungen / -störungen bei 0- bis 14-jährigen Kindern in Österreich: Datenlage und Versorgungssaspekte. Wien: Bundesministerium für Gesundheit
- Michaelis R, Niemann GW. 1999. Entwicklungsneurologie und Pädiatrie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Kienbaum J, Schuhrke B. 2010. Entwicklungspsychologie der Kindheit: von der Geburt bis zum 12. Lebensjahr. Stuttgart: Kohlhammer
- Hellbrügge T. 1994. Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für das zweite und dritte Lebensjahr. München: Universität München
- Köhler G, Egelkraut H. 1984. Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für das zweite und dritte Lebensjahr. München: Aktion Sonnenschein e. V.
- Ernst B. 1999. Münchener Entwicklungsdiagnostisches Screening für das 2. und 3. Lebensjahr. München: Medimont

Fortsetzung Literatur Seite 106

AUTORENABDRUCK

13. Brandt I, Sticker EJ. 2001. Griffiths Entwicklungsskalen zur Beurteilung der Entwicklung in den ersten beiden Lebensjahren. Göttingen: Beltz Test GmbH
14. Albers CA, Grieve AJ. 2007. Test Review: Bayley, N. (2006). Bayley Scales of Infant and Toddler Development – Third Edition. *J. Psychoeduc. Assess.* 25, 2:180–90
15. Rauchfleisch U. 1994. Testpsychologie – Einführung in die Psychodiagnostik. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
16. Petermann F, Stein IA, Macha T. 2008. Entwicklungstest sechs Monate bis sechs Jahre. Frankfurt a. M.: Pearson
17. Melchers P. 1994. Kaufman-assessment battery for children, deutsche Version (KABC): Individualtest zur Messung von Intelligenz und Fertigkeit bei Kindern. Frankfurt a. M.: Swets & Zeitlinger
18. Bode H, Strassburg H-M, Hollmann H. 2009. Sozialpädiatrie in der Praxis. München: Urban & Fischer
19. Kiphard EJ. 1984. Sensomotorisches Entwicklungsgitter bis 7 ½ Lebensjahre. Dortmund: verlag modernes lernen
20. Kiphard EJ. 2002. Wie weit ist ein Kind entwickelt? Eine Anleitung zur Entwicklungsüberprüfung. Dortmund: verlag modernes lernen
21. Bühner M. 2006. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München: Pearson
22. Shrout PE, Fleiss JL. 1979. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol. Bull.* 86, 2:420–8
23. McGraw KO, Wong SP. 1996. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychol. Methods* 1, 1:30–46
24. Weir JP. 2005. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J. Strength Cond. Res.* 19:231–40
25. Steding-Albrecht U. 2003. Das Bobath-Konzept im Alltag des Kindes: Ergotherapeutische Prinzipien und Strategien. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
26. Kramer J. 1972. Intelligenztest: Mit einer Einführung in Theorie und Praxis der Intelligenzprüfung. Solothurn: Antonius
27. Largo R. 2001. Babyjahre: die frühkindliche Entwicklung aus biologischer Sicht. München: Piper
28. Klingenberg A. 1995. Psychomotorische Entwicklung von 3 Monaten bis 6 Jahren: Entwicklungs-Screening. s. M. f. E. in Anlehnung an das Manual „Vorsorgeuntersuchungen“ Schweiz
29. Meinel K, Schnabel G. 1987. Bewegungslehre – Sportmotorik. Berlin: Volk und Wissen
30. Williams HG. 1983. Perceptual and motor development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall
31. Becker H, Augustin A. 2006. Ergotherapie im Arbeitsfeld Pädiatrie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
32. Frankenburg WK, Thornton SM, Cohrs ME. 1986. Entwicklungsdiagnostik bei Kindern: Trainingsprogramm zur Früherkennung von Entwicklungsstörungen. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
33. Sinnhuber H. 2000. Sensomotorische Förderdiagnostik: ein Praxishandbuch zur Entwicklungsüberprüfung und Entwicklungsförderung für Kinder von 4 bis 7 Jahren. Dortmund: verlag modernes lernen
34. Touwen BCL. 1982. Die Untersuchung von Kindern mit geringen neurologischen Funktionsstörungen. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
35. Pauli S, Kisch A. 2003. Geschickte Hände: feinmotorische Übungen für Kinder in spielerischer Form. Dortmund: verlag modernes lernen
36. Schlienger I. 2003. Vademecum für die Entwicklung des Säuglings und Kleinkindes. Zürich: Institut für Sonderpädagogik
37. Erhardt RP. 1982. Erhardt Developmental Prehension Assessment (EDPA). Laurel: Ramsco
38. Erhardt RP. 1974. Sequential levels in development of prehension. *Am. J. Occup. Ther.* 28, 10:592–6
39. Kiphard EJ. 1980. Wie weit ist ein Kind entwickelt? Eine Anleitung zur Überprüfung der Sinnes- und Bewegungsfunktionen. Dortmund: verlag modernes lernen
40. Oerter R, Montada L. 2002. Entwicklungspsychologie. Weinheim: Beltz
41. Tellegen PJ, Winkel M, et al. 2006. Snijders-Oomen Non-verbaler Intelligenztest (SON-R 2½–7). Göttingen: Hogrefe
42. Kiese-Himmel C. 2003. TAKIWA Göttinger Entwicklungstest der Taktil-Kinästhetischen Wahrnehmung. Göttingen: Beltz Test GmbH
43. Esser G, Hasselhorn M, Schneider W. 2015. Diagnostik im Vorschulalter. Göttingen: Hogrefe
44. Ernst B, Hellbrügge T. 2015. Münchener Funktionelle Entwicklungsdiagnostik für Kinder von 3 bis 6 Jahren (MFED 3-6): Ein Entwicklungs- und Intelligenztest für das Vorschulalter. München: Medimont







ZEITSCHRIFT  
FÜR **PHYSIO**  
THERAPEUTEN

## PROTECTOMETER

Ein Gradmesser im Management von  
chronischen Schmerzpatienten

Fabian Pfeiffer

## ELEKTROMECHANISCH- UND ROBOTER- ASSISTIERTES GEH- UND ARMTRAINING NACH SCHLAGANFALL

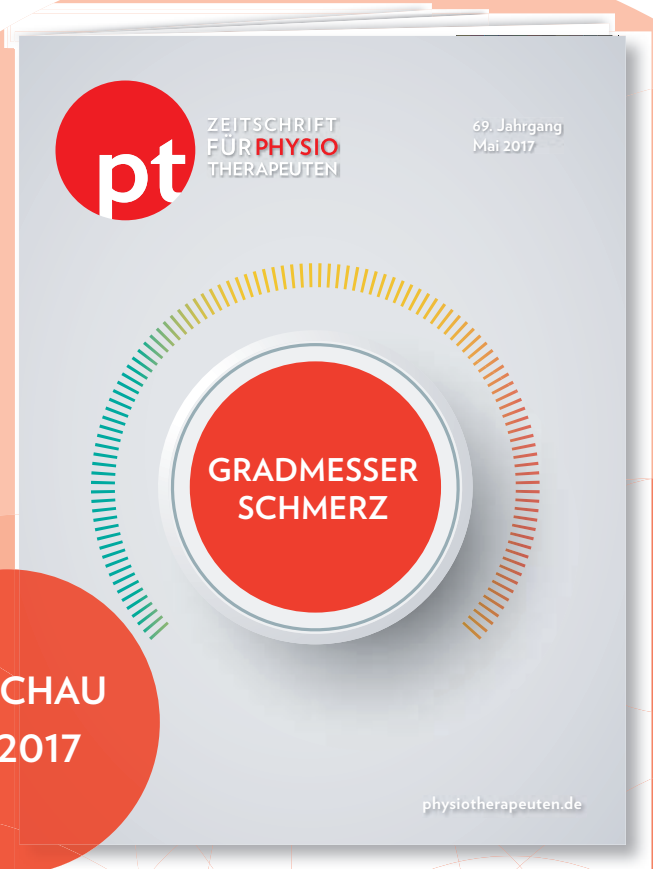
Jan Mehrholz

## STEHT DIE SCHLAGANFALL- REHA UNTER STROM?

Die transkranielle Gleichstromstimulation  
nach Schlaganfall

Bernhard Elsner

VORSCHAU  
05/2017



physiotherapeuten.de

## Impressum

### pt Zeitschrift für Physiotherapeuten

www.physiotherapeuten.de  
ISSN 1614-0397

**Verlag**  
Richard Pflaum Verlag GmbH & Co. KG  
Postanschrift: Postfach 190737, 80607 München  
Paketanschrift: Lazarettstraße 4, 80636 München

**Komplementär**  
PFB Verwaltungs-GmbH

**Kommanditistin**  
Edith Laubner, Verlegerin

**Geschäftsführerinnen**  
Agnes Hey, Edith Laubner

**Redaktion**  
Chefredakteurin (Vi.S.d.P.)  
Tanja Boßmann  
tanja.bossmann@pflaum.de

**Redaktion**  
Sabrina Harper, Daniela Horas, Anna Palisi, Doreen Richter,  
Jure Stanko, pt.redaktion@pflaum.de

**Leiterin Mediavertrieb**  
Christine Seiler  
christine.seiler@pflaum.de

**Mediaberaterin**  
Susanne Madert  
susanne.madert@pflaum.de

**Kundenerlebnis**  
kundenservice@pflaum.de  
T +49 89 126 07 - 0

**Druck**  
pva  
Druck und Medien Dienstleistungen GmbH  
Industriestraße 15  
76829 Landau in der Pfalz

**Titelfoto:** adike / shutterstock.com

Die Rubrik „Marktplatz“ enthält Beiträge, die auf  
Unternehmensinformationen basieren.



**AUTORENABDRUCK**