

www.testarchiv.eu

## Open Test Archive

Repositorium für Open-Access-Tests

Verfahrensdokumentation:

### **FAB-D**

### **Fullerton Advanced Balance Skala - deutsche Fassung**

Schott, N. (2011)

Schott, N. (2011). FAB-D. Fullerton Advanced Balance Skala - deutsche Fassung [Verfahrensdokumentation und Protokollbogen]. In Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID) (Hrsg.), Open Test Archive. Trier: ZPID.  
<https://doi.org/10.23668/psycharchives.4518>

Alle Informationen und Materialien zu dem Verfahren finden Sie im Testarchiv unter:  
**<https://www.testarchiv.eu/de/test/9006422>**

---

Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID)

Universitätsring 15  
54296 Trier

[www.leibniz-psychology.org](http://www.leibniz-psychology.org)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung .....</b>	<b>2</b>
Diagnostische Zielsetzung.....	2
Aufbau.....	2
Grundlagen und Konstruktion .....	2
Empirische Prüfung und Gütekriterien .....	3
Reliabilität .....	3
Validität.....	3
Normen .....	4
Items .....	5
Altersbereiche.....	5
Durchführungszeit .....	5
<b>Bewertung .....</b>	<b>5</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>5</b>

## Kurzfassung

### Diagnostische Zielsetzung:

Bei der Fullerton Advanced Balance Skala in ihrer deutschen Fassung (FAB-D; Schott, 2011) handelt es sich um eine motorische Testbatterie mit statischen und dynamischen Aufgaben, die das Ziel verfolgt, auch geringfügige Unterschiede in den unterschiedlichen Dimensionen der posturalen Kontrolle bei älteren, selbständig lebenden Erwachsenen zu identifizieren.

### Aufbau:

Die FAB-Testbatterie beinhaltet zehn Items zur statischen und dynamischen Gleichgewichtsfähigkeit unter verschiedenen sensorischen Bedingungen, die auf einer Skala von 0 (Versuchsperson ist nicht in der Lage, die Aufgabe durchzuführen) bis 4 (Versuchsperson löst die Aufgabe ohne Probleme) bewertet werden. Der höchste Gesamtscore beträgt demnach 40 Punkte. Jede einzelne Aufgabe ist mit einem eigenen Bewertungsschema versehen: Soll die Versuchsperson beispielsweise mit geschlossenen Füßen und geschlossenen Augen für 30 Sekunden stehen, schafft dieses aber nur für 20 Sekunden, so würde für diese Leistung ein Punktwert von 2 vergeben. Die Probanden müssen u.a. mit geschlossenen Augen auf Schaumstoff stehen oder gehen, dabei den Kopf drehen und über Hindernisse steigen. Die FAB ist einfach und schnell auf kleinem Raum in etwa 10 bis 15 Minuten durchführbar. Für den Test werden nur wenige, günstige Materialien benötigt (eine Stoppuhr, ein Stift, ein Lineal, eine Bank, Klebeband, zwei Schaumstoffkissen, ein Metronom). Als Cut-off-Wert mit der besten Sensitivität und Spezifität wird von Hernandez und Rose (2008) ein Wert von 25 angegeben, im Sinne einer Verlaufsdiagnostik erweist sich dieser Test als sehr gut.

### Grundlagen und Konstruktion:

Stürze können häufig bei älteren Erwachsenen beobachtet werden, selbst bei denjenigen mit guter Gesundheit, die noch selbständig in ihrer eigenen Wohnung leben und keine offensichtlichen Gleichgewichtsprobleme haben. Es ist von größter Bedeutung, Gleichgewichtsprobleme möglichst frühzeitig zu identifizieren, da der erste Sturz oft weitere Stürze mit teilweise ernsthaften Verletzungen nach sich zieht. Die Angst vor erneuten Stürzen führt zu einer Reduktion der eigenen Aktivitäten, zu körperlichen sowie psychischen und kognitiven Einschränkungen. Aus diesem Grunde werden Messinstrumente zur Überprüfung der Gleichgewichtsfähigkeit benötigt, die sensitiv genug sind, selbst kleinste Verschlechterungen zu detektieren. Die frühzeitige Identifikation von Problemen mit Gleichgewicht und Fortbewegung würde die Implementierung geeigneter Präventionsprogramme zur Reduktion von Sturzrisikofaktoren unterstützen. Viele Erhebungsverfahren zur Gleichgewichtsfähigkeit schaffen es jedoch nicht, Probleme in der Frühphase zu entdecken, wenn noch keine manifesten Probleme vorliegen.

In dem Bestreben, auch geringfügige Unterschiede in den unterschiedlichen Dimensionen der posturalen Kontrolle (motorische, sensorische, muskulo-skelettale) bei älteren, selbständig lebenden Erwachsenen mit hoher Leistungsfähigkeit zu identifizieren, wurde von Rose, Lucchese und Wiersma (2006) die Fullerton Advanced Balance Scale (FAB) entwickelt. Das Ziel der Autoren war es, eine Testbatterie mit statischen und dynamischen Aufgaben zu konstruieren, die nicht nur eine Herausforderung darstellen (Vermeidung von Deckeneffekten),

sondern auch die Effektivität von Interventionen überprüfbar machen. Der Test hat sich hinsichtlich seiner Gütekriterien als objektiv, reliabel ( $r_{tt} = .96$ ) und valide (Konstruktvalidität mit der Berg-Balance-Skala von  $r = .75$ ) gezeigt (Rose et al., 2006). Weiterhin konnten Hernandez und Rose (2008) die diskriminante Validität bestätigen. In dieser Studie zeigte sich ein inverser linearer Zusammenhang zwischen dem Gesamtwert für die FAB und dem Sturzrisiko: Mit jedem Punkt weniger auf der FAB-Skala stieg das Sturzrisiko um 8 Prozent. Die Sensitivität bei Interventionen zur Verbesserung der Gleichgewichtsfähigkeit wurde bei  $n = 19$  älteren Erwachsenen von Batson und Barker (2008) bestätigt, die eine signifikante Veränderung im FAB-Score nach einem Alexander-Training zeigen konnten.

Für die deutsche Fassung wurden die Items der englischen Originalfassung primär orientiert an ihrem inhaltlichen Gehalt (und nicht dem Wortlaut der Items) ins Deutsche übersetzt, durch einen Muttersprachler ins Englische rückübersetzt und ggf. überarbeitet, wenn die Rückübersetzung inhaltlich nicht mit dem Original übereinstimmte. Die resultierende Fassung der Skala wurde einer Konstruktionsstichprobe von  $N = 110$  über 60-Jährigen ohne kognitive Einschränkungen sowie aktuelle gesundheitliche und körperliche Einschränkungen zweimal im Abstand von vierzehn Tagen vorgegeben, um die Gütekriterien des Verfahrens gemäß der klassischen Testtheorie zu überprüfen (Schott, 2011).

### Empirische Prüfung und Gütekriterien:

#### Reliabilität:

Die Reliabilität der Gesamtskala wurde durch Cronbachs Alpha als Maß der internen Konsistenz geschätzt; es ergab sich ein Wert von  $\alpha = .88$  ( $n = 162$ ). Weiterhin wurden die Trennschärfekoeffizienten der Items berechnet. Sie variieren zwischen  $.53 \leq r_{it} \leq .72$  und sind somit als gut differenzierend zu bewerten. Mit einer Pearson-Korrelation von  $r_{tt} = .97$  für die Gesamtskala zeigte die FAB-D eine sehr gute zeitliche Stabilität über das vierzehntägige Test-Retest-Intervall ( $n = 110$ ).

#### Validität:

Die explorative Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse mit Varimaxrotation) zeigte in der rotierten Faktorladungsmatrix eine Zweifaktorenlösung für die zehn Items der FAB-D Skala, die kumulierte Gesamt-Varianzaufklärung betrug 62.89 %. Diese zweifaktorielle Struktur widerspricht der konzeptuell unterstellten Eindimensionalität des Index. In der Zweifaktorenlösung wird ein Faktor durch die Items 3, 4, 5, 6, 8, 9 und 10 konstituiert und umfasst somit die dynamischen Aspekte der Gleichgewichtsfähigkeit (bis auf das Item 6 Einbeinstand). Dieser erste Faktor klärt mit 38.9 % den größeren Teil der Gesamtvarianz auf, wobei die Faktorladungen der 6 Items zwischen .58 und .80 variieren. Ein zweiter Faktor setzt sich aus den drei Items 1 ("Stehen mit geschlossenen Augen und geschlossenen Füßen"), 2 ("nach vorne reichen") und 7 ("Stehen auf Schaumstoff mit geschlossenen Augen") zusammen und erfasst somit die statischen bzw. stationären Aspekte des Gleichgewichts. Die Faktorladungen betragen .93 (Item 1), .88 (Item 2) bzw. .58 (Item 7). Hinsichtlich der Faktorladungen auf beiden Faktoren ist das Item 7 (.55 bzw. .58) als problematisch zu beurteilen. Die Varianzaufklärung von 23.90 % entspricht etwas weniger als 40 % der aufgeklärten Gesamtvarianz, dieser Anteil sollte bei der Beurteilung jedoch auch an dem Verhältnis der jeweils faktorkonstituierenden Items relativiert werden.

Auf Grund der Verletzung des hypothetisch unterstellten einfaktoriellen Modells wurde eine weitere Faktorenanalyse unter Vorgabe eines zu extrahierenden Faktors durchgeführt. Die Gesamtvarianzaufklärung des Faktors betrug 51.85 %. Die Faktorladungen variierten dabei zwischen .61 und .79, im Speziellen für die Items, die den ersten Faktor der Zweifaktorenlösung konstituieren, zwischen .61 und .79. Für die Items zur Erfassung des stationären Gleichgewichts, die den anderen Faktor der zweifaktoriellen Lösung konstituieren, ergeben sich Faktorladungen von .66 (Item 1), .73 und .78 (Item 7). Damit liegen die Faktorladungen der Items 1 und 2 im einfaktoriellen Modell erwartungsgemäß unter den Faktorladungen der zweifaktoriellen Lösung, entsprechend substanziell ist auch das Defizit an Gesamtvarianzaufklärung.

Als Modell für die konfirmatorische Faktorenanalyse diente das konzeptuell unterstellte einfaktorielle Modell. In diesem einfaktoriellen Modell fungieren alle zehn manifesten Variablen (Items) als Indikatoren einer latenten Variablen (Faktor) Gleichgewichtsfähigkeit. Die Modellanpassung wurde anhand des Chi-Quadrat-Tests, des Verhältnisses Chi-Quadrat/df, des Tucker-Lewis Fit Index (TLI), des Comparative Fit Indexes (CFI) sowie des Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) und des 90 % Konfidenzintervalls um den RMSEA überprüft. Die Fit-Statistiken lauten: Chi-Quadrat (30, N = 162) = 60.36,  $p = .001$ , Chi-Quadrat/df = 2.0, CFI = 0.96, TLI = 0.94, RMSEA = 0.079 (90 % CI = 0.050-0.108). Die standardisierten Ladungszahlen variieren zwischen .55 und .81. Nach inferenzstatistischen Kriterien wäre das Modell bei einem kritischen Chi-Quadrat-Risiko von 5 % zu verwerfen. Die anderen Parameter (CFI, TLI, RMSEA) bewegen sich jedoch im akzeptablen Bereich.

Belege für die konvergente Validität zeigen sich in den durchweg hohen Korrelationskoeffizienten zwischen der FAB-D-Skala und weiteren Tests zur Erfassung des Gleichgewichts (Berg-Balance-Scale, Berg, Wood-Dauphinee & Williams, 1995:  $r = .69$ ; ABC-D-Skala, Schott, 2008:  $r = .56$ ; Timed-Up-And-Go-Test TUG, Podsiadlo & Richardson, 1991:  $r = -.63$ ). Die Überprüfung des Einflusses zentraler demografischer Faktoren (Altersgruppe, Geschlecht, BMI) ergab eine hohe Abhängigkeit der Gleichgewichtsfähigkeit vom Alter, aber einen nur geringen bzw. kaum nennenswerten Effekt des Geschlechts und der Körperkomposition auf fast alle Einzelitems sowie den Summenscore. Ferner wiesen Personen mit Sturzerfahrung (ohne Sturzerfahrung 35.5 +/- 5.60 vs. mit Sturzerfahrung 31.7 +/- 8.41), Frauen und ältere Erwachsene eine schlechter ausgeprägte Gleichgewichtsfähigkeit auf. Mit zunehmendem Alter wird die Differenz zwischen bereits gestürzten und nicht gestürzten Personen immer deutlicher. Hochsignifikant und deutlich korreliert die FAB-D Skala vor allem mit den Summenscores des SF-36 (Bullinger & Kirchberger, 1998; körperlich  $r = .56$ ; psychisch  $r = .47$ ) sowie den motorischen Tests ( $r = -.80 - .63$ ). Für die Subskala kognitive Flexibilität zeigt sich zusätzlich eine bedeutsame Korrelation.

#### **Normen:**

Für die FAB-D liegen keine Normen vor. Vergleichswerte für die Gesamtskala können den Arbeiten von Rose et al. (2006), Hernandez und Rose (2008) und Schott (2011) entnommen werden.

## Items

- 1) Stehen mit geschlossenen Augen und geschlossenen Füßen
- 2) Mit ausgestreckten Armen nach vorne reichen, um einen in Schulterhöhe befindlichen Gegenstand (Stift) zu reichen.
- 3) Drehung um 360° nach links bzw. rechts
- 4) Auf- und Übersteigen einer Bank
- 5) Tandem-Gang
- 6) Einbeinstand
- 7) Stehen auf Schaumstoff mit geschlossenen Augen
- 8) Zweibeiniger Weitsprung aus dem Stand
- 9) Gehen mit gleichzeitiger Kopfdrehung
- 10) Reaktion posturale Kontrolle

## Altersbereiche

Die Fullerton Advanced Balance Skala (FAB-D) wurde an einer Stichprobe von 162 Erwachsenen im Alter von 60 bis 89 Jahren überprüft und validiert.

## Durchführungszeit

Die Bearbeitung der kurzen Skala beansprucht lediglich ca. 10 bis 15 Minuten.

## Bewertung

Mit der FAB-D liegt die deutsche Übersetzung eines international bewährten Verfahrens zur Erfassung statischer und dynamischer Gleichgewichtsfähigkeit vor, die ersten Befunden zufolge bei gesunden und selbstständig lebenden älteren Erwachsenen eine hohe Reliabilität und Validität aufweist. Weitere Studien sollten die Generalisierbarkeit dieser Befunde auf ältere Erwachsene mit geringerer Mobilität und stärkeren funktionalen Einschränkungen empirisch absichern. Bereits jetzt lässt sich die Skala jedoch als ein wertvolles Hilfsmittel zur Erfassung motorischer Prädiktoren des Sturzrisikos im höheren Alter bewerten.

## Literatur

- Batson, G. & Barker, S. (2008). Feasibility of group delivery of the Alexander Technique on balance in the community-dwelling elderly: Preliminary findings. *Activities. Adaptation & Aging*, 32 (2), 103-119.
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S.L., Williams, J.I. (1995). The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitative Medicine*, 27 (1), 27-36.
- Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handbuch für die deutschsprachige Fragebogenversion. Göttingen: Hogrefe.
- Hernandez, D. & Rose, D.J. (2008). Predicting which older adults will or will not fall using the Fullerton Advanced Balance scale. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 2309-2315.

- Podsiadlo, D. & Richardson, S. (1991). The Timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39 (2), 142-148.
- Rose, D.J., Lucchese, N. & Wiersma, L.D. (2006). Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87, 1478-1485.
- Schott, N. (2008). Deutsche Adaptation der "Activities-Specific Balance Confidence (ABC) Scale" zur Erfassung der sturzassozierten Selbstwirksamkeit. *Zeitschrift für Gerontologie + Geriatrie*, 41 (6), 475-485.
- Schott, N. (2011). Erfassung der Gleichgewichtsfähigkeit bei selbständig lebenden Erwachsenen: Reliabilität und Validität der deutschsprachigen Version der Fullerton Advanced Balance Scale (FAB-D). *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 44 (5), 1-12.