

# Der Nine Hole Peg Test: Unilaterale Finger- geschicklichkeit messen

Katrin Veit, Rainer Zumhasch



Eine Vielzahl von Assessments stehen im therapeutischen Alltag zur Verfügung, um die Funktionsfähigkeit der Hand zu überprüfen. Der Nine Hole Peg Test ist einer davon und wird zur Messung bzw. zur Beurteilung des feinmotorischen Greifens eingesetzt. Er erfasst die Handfunktion auf Aktivitätsebene und kann auch gut bei gesunden Personen, z. B. Musikern, eingesetzt werden.

Im Sport, Alltag sowie in der Rehabilitation und Behandlung von Patient\*innen, aber auch gesunden Personen wie Musiker\*innen und Sportler\*innen setzen Therapeut\*innen standardisierte Assessments ein. Dies geschieht einerseits zur Einschätzung und Dokumentation individueller Veränderungen, andererseits zur Motivation der eigenen Geschicklichkeit bzw. derjenigen von Patient\*innen. Zusammen definierte und gesetzte Ziele werden greifbar und können Schritt für Schritt erreicht werden.



In der eigenen Beurteilung bzw. im klinischen Alltag kommt dies jedoch häufig zu kurz. Assessments sind aufwendig und benötigen viel Zeit, Schulung und Equipment. Schnell durchführbare und möglichst einfache Assessmentverfahren, gepaart mit hoher Praktikabilität, sind deshalb wünschenswert. Bei der Vielzahl an Testverfahren ist es zudem schwierig, den Überblick zu behalten und das geeignete Assessment für sich selbst und seine Patient\*innen auszuwählen. Für die Messung und Befundung von Armfunktionen sowie Störungen der Feinmotorik gibt es jedoch einen einfachen und schnell in der klinischen Praxis einsetzbaren Test (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020).

## 1. Hintergrund und Definition

Beschrieben wurde der Nine Hole Peg Test (NHPT) erstmals 1971 von Kellor et al. (1971) (Herren & Kraxner 2016; Feys, Lamers, Francis et al. 2017); weiterentwickelt wurde er dann 1985 von der Gruppe um Mathiowetz et al. – sie veröffentlichten auch eine exakte Bauanleitung, ein standardisiertes Testprotokoll und Untersuchungen zu den Gütekriterien (Herren & Kraxner 2016; Mathiowetz, Kashman, Volland et al. 1985). Den NHPT – auf Deutsch „Neun-Loch-Stifte-Prüfung“ – setzen Therapeut\*innen im Rahmen der Diagnostik in der Neurologie und Handtherapie bei mittleren bis leichten Armfunktionsstörungen ein. Er ist aber auch hervorragend geeignet, um die eigene Leistungsfähig-



keit zu beurteilen. Der NHPT ist ein aufgabenspezifischer standardisierter Test zur Messung der Armfunktion unter Zeitnahme.

## 2. Detaillierter Test-Ablauf

Patient\*innen bzw. Interessierte aus Sport und Alltag sitzen hierfür an einem Tisch und nehmen neun kleine Stecker aus einem genormten Behälter auf, stecken sie in neun Löcher eines Bretts, nehmen sie nacheinander wieder heraus und legen sie in den Behälter zurück.



Der Behälter steht auf einer rutschfesten Unterlage und darf mit der anderen Hand stabilisiert werden. Hierfür wird mittels einer Stoppuhr die benötigte Zeit erfasst (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020; Kellor, Frost, Silberberg et al. 1971; Herren & Kraxner 2016). Das Testprozedere erlaubt einen Probedurchgang für jede Hand direkt vor dem jeweiligen Test (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020; Herren & Kraxner 2016). Es wird mit der dominanten Hand begonnen und im Anschluss daran mit der anderen Hand der Vorgang wiederholt (Herren & Kraxner 2016; Kerzendörfer, Gratzl & Weinig 2014). Das Behältnis mit den Steckern steht neben dem Steckbrett auf der jeweils zu testenden Seite (Herren & Kraxner 2016). Falls ein Stecker auf den Boden fällt, können die Tester\*innen diesen aufheben, wieder in den Behälter zurücklegen oder bei der Rückrunde in ein Loch stecken (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020). Fällt der Stecker auf den Tisch, muss die Testperson diesen aufgreifen und im Prozedere normal weitermachen (Herren & Kraxner 2016; Kerzendörfer, Gratzl

& Weinig 2014). Die Zeitmessung beginnt, sobald der erste Stecker berührt wird (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020).

## 3. Normwerte

Je mehr die Handgeschicklichkeit der Durchführenden eingeschränkt ist, desto mehr Zeit nimmt der Test in Anspruch. Herren & Radlinger (2008), Mathiowetz, Kashman, Volland et al. (1985) und Earhart, Cavanaugh, Ellis et al. (2011) bestimmten zeitliche Normwerte: Die rechte Hand benötigt durchschnittlich 19 Sekunden, die linke Hand 21 Sekunden (Mehrholz, Thomas & Elsner 2020). Bei Patient\*innen mit erheblichen Störungen der Hand- und Armmotorik, die für den Test mehr als 60 Sekunden benötigen, sollte der Test abgebrochen (Herren & Kraxner 2016; Chen, Chen, Hsueh et al. 2009) und ein geeigneteres Assessment ausgewählt werden, z. B. der Box and Block Test oder der Motricity Index (Mehrholz, Thomas & Elsner (2020).

## 4. Gütekriterien des NHPT

Die Interrater-Reliabilität beträgt für die rechte Hand 0,984 und für die linke Hand 0,993 und ist somit sehr gut. Die Intrarater-Reliabilität hingegen ist mit 0,459 und 0,442 eher gering. Dies untersuchten Oxford et al. an gesunden Probanden, was möglicherweise die geringe Zuverlässigkeit bei Testwiederholung durch einen schnellen Lerneffekt erklären könnte (Oxford Grice, Vogel, Le et al. 2003; Mehrholz, Thomas & Elsner 2020). Herren & Radlinger (2008) konnten jedoch selbst bei mehrmaliger Durchführung keinen Lerneffekt nachweisen. Hier ist sich die Literatur uneinig. Es empfiehlt sich gleichwohl, den NHPT nicht nur als Messinstrument zu nutzen, sondern auch als Training der Feinmotorik einzusetzen. Der Zusammenhang zwischen Feinmotorikstörungen und Testergebnissen (empirische Validität) zeigte sich schwach bis moderat (Herren & Kraxner 2016).

## 5. Minimal messbare Veränderungen

Der NHPT ist sensitiv für Verbesserungen der manuellen Geschicklichkeit, sodass er sich als Screening-Test für die Verlaufsdokumentation eignet (Herren & Radlinger 2008). Die minimal messbare Veränderung gilt bei einer Reduktion der Zeit um ca. 54% bei Personen mit Schlaganfall und 4% bei Personen mit Parkinson

(Earhart, Cavanaugh, Ellis et al. 2011; Chen, Chen, Hsueh et al. 2009). Die Empfindlichkeit des Tests auf Veränderungen scheint demnach abhängig von der Diagnose bzw. auch von der Erkrankungsschwere zu sein (Mehholz, Thomas & Elsner 2020). Der NHPT reagiert in Längsschnittstudien bei Personen mit Multipler Sklerose auf eine Verschlechterung, und Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass eine Veränderung des Testergebnisses um 20 % üblicherweise zur Definition einer klinisch bedeutsamen Verschlechterung herangezogen werden kann. Dies sollte aber noch weiterhin validiert werden (Feys, Lamers, Francis et al. 2017). Im Alltagsgebrauch zeigt eine stetige Testung unter Einbindung diverser Koordinationstrainings den stetigen Fortschritt in Geschicklichkeit und Geschwindigkeit.

## 6. Bei welchen Krankheitsbildern bzw. sportlichen Aktivitäten ist er einzusetzen?

Der NHPT eignet sich für Patient\*innen mit mittlerer bis guter Handfunktion (Herren & Kraxner 2016). Der Test lässt sich als Screening-Instrument zur Erfassung der manuellen Geschicklichkeit im Rehabilitationsverlauf gut einsetzen (Herren & Radlinger 2008). Er gilt als Goldstandard für die Messung der manuellen Geschicklichkeit (Feys, Lamers, Francis et al. 2017). Der NHPT liefert jedoch keine Aussagen zu Ursachen einer eingeschränkten Handgeschicklichkeit (z. B. Parese, Ataxie, Sensibilitätsstörung ...) (Herren & Radlinger 2008). Ein sinnvoller Einsatz kann bei geriatrischen Personen mit Demenz, orthopädischen, rheumatologischen und neurologischen Krankheitsbildern (Schlaganfall, Parkinson, Multiple Sklerose ...), Verletzungen der oberen Extremität oder nach peripherer Nervenlähmung in Betracht gezogen werden (Herren & Kraxner 2016). Zur Beurteilung der jeweiligen individuellen Leistungsfähigkeit bzw. Koordination findet der Test auch im Sport und in der Musik Anwendung.

## 7. Das Produkt

60% der Ergotherapeut\*innen in den USA setzen den Test bereits in ihrem klinischen Alltag ein. Wünschenswert wäre zudem ein erweiterter Einsatz in den Fachbereichen Sport und Musik. Die geringen Anschaffungskosten, die einfache Handhabung und der minimale Zeitaufwand zur Testdurchführung sind hier klare Vorteile (Davis, Kayser, Matlin et al. 1999). Das Test-Kit gibt es zum Beispiel im AFH Webshop aus Holz

oder Plastik. Die Maße des Pegboards aus Acryl betragen 16 cm × 16 cm × 4 cm, die neun Stecker sind jeweils 3 cm × 1 cm groß und das Gewicht beträgt 1.100 g. Das Produkt aus Holz umfasst eine Größe von 20,3 cm × 7,5 cm × 20,3 cm und verfügt über 14 Stecker zu je 3,8 cm × 0,64 cm. Insgesamt wiegt das Set 455 g. Ein weiteres Test-Kit aus Plastik, das Rolyan® 9-Hole Peg-Test-Kit, enthält im Lieferumfang bereits eine Stoppuhr. Die Größe des Boards beträgt hier 30 cm × 13 cm × 5 cm. Interessierte können je nach Bedarf auswählen.



## 8. Fazit

Therapeut\*innen, Sportler\*innen und Musiker\*innen können mit dem NHPT als sensitives Messverfahren schnell und leicht die manuelle Geschicklichkeit befunden. Als standardisiertes Assessment lässt er sich gut in die tägliche Arbeit integrieren. Den Testpersonen zeigt das Assessment ihre Fortschritte auf und motiviert sie, entsprechend weiter zu trainieren (beispielweise mittels Qi Gong Kugeln, AFH Fädelbrett etc.).

### Literatur:

- Chen, H., Chen, C., Hsueh, I. et al. (2009): Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 23: 435–440.
- Davis, J., Kayser, P., Matlin, P. et al. (1999): Nine Hole Peg Test: Are they all the same? *OT Practice*. 4: 59–61.
- Earhart, G., Cavanaugh, J., Ellis, T. et al. (2011): The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. *Neurol Phys Ther*. 35: 157–163.

Feys, P., Lamers, I., Francis, G. et al. (2017): The Nine-Hole Peg Test as a manual dexterity performance measure for multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 23 (5): 711 – 720.

Herren, K. & Kraxner, M. (2016): Geschicklichkeitstest. *physio-praxis*. 1: 46 – 47.

Herren, K. & Radlinger, L. (2008): Aussagekraft zweier Versionen des Nine-hole-peg-Tests bei Patienten nach Schlaganfall – Pilotstudie. *physioscience* 4: 60 – 64.

Kellor, M., Frost, J., Silberberg, N. et al. (1971): Hand strength and dexterity. *Am J Occup Ther* 15: 77 – 83.

Kerzendörfer, M., Gratzl, C. & Weinig, C. (2014): Ergotherapie bei Multipler Sklerose. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Mathiowetz, V., Kashman, N., Volland, G. et al. (1985): Grip and pinch strength: Normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 66: 69 – 74.

Mehrholz, J., Thomas, S. & Elsner, B. (2020): Assessments für die obere Extremität. *neuroreha* 12: 71 – 81.

Oxford Grice, K., Vogel, K.A., Le, V. et al. (2003): Adult norms for a commercially available nine hole peg test for finger dexterity. *Am J Occup Ther*. 57: 570 – 573.

#### Die Autoren:



#### **Katrin Veit**

Physiotherapeutin, B.Sc. in Präventions-, Therapie- und Rehabilitationswissenschaften, Dozentin für Slacklinetherapie

#### Der Autor:



#### **Rainer Zumhasch**

Anerkannter Lehrtherapeut im Bereich Handtherapie und Handrehabilitation, Referent, Autor, Produktentwickler bzw. -berater, Geschäftsführer des AFH Webshop  
r.zumhasch@premium-therapie.de  
www.premium-therapie.de

#### Stichwörter:

- Nine Hole Peg Test
- Fingergeschicklichkeit
- Assessment