

# Klinische Indikationen für loopwheels

Dieses Dokument dient Therapeuten als Leitfaden und gibt an, wann Sie Loopwheels als mögliche Lösung für einen Kunden in Erwägung ziehen können.

Die individuellen Lebensumstände und der Zustand jedes Kunden müssen gegen die vollständige Palette verfügbarer Geräte und Interventionen abgewogen werden.

## Loopwheels sind Räder mit integrierter Federung, die durch die Verringerung von Vibrationen und Stößen nachweislich dazu beitragen, Rücken- und Nackenschmerzen sowie Ermüdungserscheinungen zu lindern und die Zeit zu verlängern, in der sich Menschen täglich manuell fortbewegen können.

Eine erhebliche Exposition gegenüber Ganzkörpervibrationen (GKV) wurde mit einer Vielzahl von Gesundheitsschäden und Sekundärverletzungen bei Arbeitnehmern in Verbindung gebracht, die GKV ausgesetzt sind, insbesondere in sitzender Position. Dies führte dazu, dass die Internationale Normungsorganisation (ISO) Richtlinien für die Exposition von Personen gegenüber GKV aufstellte. <sup>1</sup> „Ganzkörpervibration“ ist ein Fachbegriff, der sowohl Vibrationen als auch Stöße umfasst.

Studien haben gezeigt, dass Rollstuhlfahrer Vibrations- und Stoßbelastungen ausgesetzt sind, die über den empfohlenen sicheren Grenzwerten der ISO-Norm liegen, und dass dies sowohl die Gesundheit als auch die Lebensqualität beeinträchtigen kann<sup>2</sup>. Dies ist ein Risikofaktor für alle Rollstuhlfahrer, obwohl sich die Studien besonders auf Menschen mit Rückenmarksverletzungen konzentriert haben.

Eine übermäßige Exposition gegenüber Ganzkörpervibrationen wird insbesondere bei Rollstuhlfahrern mit Muskelermüdung, Unbehagen, Nacken- und Rückenschmerzen <sup>3,4</sup> sowie übermäßiger allgemeiner Müdigkeit in Verbindung gebracht. Die Auswirkungen können sowohl chronisch als auch akut sein. GKV können sich nachteilig auf Komfort, Fahrqualität und Energieverbrauch sowie auf die Gesundheit auswirken.

Das Ersetzen herkömmlicher Hinterräder durch Loopwheels kann sich erheblich positiv auf die Reduzierung von (a) Stößen durch kleine und größere Hindernisse auf der Fahrbahn und (b) ständige Vibrationen von Oberflächen im Freien UND in Innenräumen (z. B. Fliesen oder Teppich) <sup>5</sup> auswirken.

Die Verringerung von Ganzkörpervibrationen durch Loopwheels wurde von der University of Pittsburgh unabhängig für den manuellen Antrieb nachgewiesen, und man kam zu dem Schluss, dass die Verringerung bei Personen, die eine Frontkraftunterstützung verwenden, wahrscheinlich noch deutlicher ausfällt.

**Die Wahl von Loopwheels als Ersatz für Speichenhinterräder reduziert die Vibrations- und Stoßbelastung im Vergleich zu allen Speichenrädern und kann die tägliche Belastung innerhalb der von den ISO-Normen empfohlenen Sicherheitsgrenzen halten.**

**Loopwheels tragen nachweislich zur Linderung von Schmerzen, Beschwerden und Ermüdung bei Rollstuhlfahrern bei und erhöhen die tägliche Zeit, die manuelle Rollstuhlfahrer in der Gemeinschaft aktiv und sicher in ihrem Rollstuhl fahren.**

## Indikationen

Sie können Loopwheels für Fälle in Erwägung ziehen, in denen Folgendes auftritt:

- Müdigkeit
- Nacken- oder Rückenschmerzen (insbesondere im unteren Rückenbereich)
- mehr Zeit in der Gemeinschaft zu verbringen.

Es gibt anekdotische Hinweise aus Einzelfallstudien, dass Loopwheels bei der Behandlung des Ehlers-Danlos-Syndroms<sup>6</sup>, der Zerebralparese, MS und dem Schutz brüchiger Knochen sowie bei der Häufigkeit von Spasmen und der Blasenkontrolle bei SCI helfen, aber Forschungsstudien mit Radaufhängung wurden dazu nicht durchgeführt.

1. ISO 2631-1:1997/Amd 1:2010 Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration – Part 1: General requirements
2. Garcia-Mendez Y, Pearlman JL, Boninger ML, Cooper RA. Health risks of vibration exposure to wheelchair users in the community. J Spinal Cord Med. 2013
3. Pope MH, Wilder DG, Magnusson ML. A review of studies on seated whole body vibration and lower back pain. Proc Inst Mech Eng H 1999;213(6):435-46
4. Turner JA, Cardenas DD, Warms CA, McClellan CB. Chronic pain associated with spinal cord injuries: a community survey. Arch Phys Med Rehabil. 2001 Apr;82(4):501-9
5. Neti, A.; Brunswick, A.; Marsalko, L.; Shearer, C.; Koontz, A. Effects of In-Wheel Suspension on Whole-Body Vibration and Comfort in Manual Wheelchair Users. Vibration 2024, 7, 432-452.
6. Voermans NC, Knoop H. Both pain and fatigue are important possible determinants of disability in patients with the Ehlers-Danlos syndrome hypermobility type. 2010 Nov [zitiert 8. Juni 2022];33(8):706-7.

## Überlegungen

- Loopwheels sind für Personen mit einem Gewicht von über 50 kg (110 lb) und bis zu einer maximalen Last von 120 kg (265 lb) (Benutzer und Rollstuhl) konzipiert. Manche Personen mit einem Gewicht von über 40 kg können von dem Modell Loopwheels LT profitieren.



Diese Fallstudien wurden anonymisiert.

Indikation	Vor Loopwheels	Mit Loopwheels
Müdigkeit Blasenkontrolle Schmerzen	Bei Fallstudie A handelt es sich um einen Mann mit einer Rückenmarksverletzung, die 22 Jahre zurückliegt, und einer Schädigung der Rotatorenmanschette. Vor Kurzem hat er mit der Benutzung eines externen Zuggeräts begonnen, um den Rollstuhl weniger manuell fortbewegen zu müssen. Er hat allerdings stärkere Rückenschmerzen und Probleme, seine Blase zu kontrollieren, weshalb er sein Zuggerät nur sehr kurz verwenden kann. Deshalb verwendet er es kaum.	Er fährt liebend gern mit seinem Zuggerät. Er nutzt es für alltägliche Aufgaben wie Einkaufen und begleitet am Wochenende nun auch die Familie seines Bruders bei Spaziergängen mit dem Hund. Dabei stellt er fest, dass er die Waldwege komfortabel und mühelos befahren kann.
Einbindung ins Familienleben Fahrten auf unebenen Oberflächen	Fallstudie B ist eine Frau, die etwas außerhalb der Stadt lebt. Im mittelalterlichen Stadtzentrum und im Bereich von Geschäften haben die Straßen und Plätze Kopfsteinpflaster. Sie besucht das Stadtzentrum schon seit 11 Jahren nicht mehr, da das Fahren im Rollstuhl auf dem holperigen Kopfsteinpflaster ihr zu große Schmerzen und Beschwerden verursacht.  Sie fühlt sich zunehmend isoliert, da sie nicht an normalen sozialen Aktivitäten mit ihrem Mann und ihren Freunden teilnehmen kann. Sie leidet unter Depressionen und hat an Gewicht zugelegt.	Mit Loopwheels kann sie nun in der Stadt auf dem Kopfsteinpflaster fahren, ohne durch die Stöße extreme Schmerzen zu haben. Ihr Mann findet auch, dass es mit Loopwheels viel einfacher ist, sie zu schieben. Sie hat jetzt wieder Anschluss an eine Gruppe gefunden, die sich wöchentlich in einem Café auf dem gepflasterten Marktplatz trifft, und sie und ihr Mann gehen in Geschäfte, Cafés und Restaurants, die sie zuvor jahrelang nicht mehr besucht hatten.
Schmerzen Reisen Soziale Einbeziehung Müdigkeit	Fallstudie C ist eine Frau, die seit 16 Jahren an MS leidet.  Die Funktion ihrer Extremitäten hat sie verloren und das Gleichgewicht ihres Torsos ist stark eingeschränkt. Müdigkeit und Schmerzen schränken ihren Alltag am stärksten ein.	Früher kam sie mit Nacken-, Schulter- und Rückenschmerzen nach Hause, dank Loopwheels geht es ihr jetzt auch dann gut, wenn sie den ganzen Tag unterwegs war.  Sie berichtet: „Ein tolles Ergebnis! Ich habe keine Schmerzen mehr, wenn ich ins Bett gehe, ich brauche keine Umwege mehr zu fahren, um bestimmte Hindernisse zu vermeiden, und ich brauche nach einem Tag, an dem ich unterwegs war, keine drei Tage mehr zu Hause zu verbringen, um mich zu erholen. Mit Loopwheels kann ich Spaß haben und sinnvoll zur Gesellschaft beitragen.“

**Auf unserer Website finden Sie weitere Forschungsergebnisse, vollständige Referenzen und Händler.**

Design und Fertigung im Vereinigten Königreich.

Loopwheels Ltd Unit 202 Boughton Industrial Estate, Newark, Nottinghamshire, NG22 9LD

T: +44 (0) 1623 860909 | E: info@loopwheels.com | W: loopwheels.com

