

Meridium

Für Zielstrebige.

Quality for life



Für Zielstrebige.

Mit der Entwicklung des individualisierten, auf neuester Technologie beruhenden Prothesenfußes Meridium gelingt Ottobock eine besonders gute Annäherung an die Anatomie des menschlichen Fußes.

Dort, wo konventionelle mechanische Prothesenfüße immer einen Kompromiss zwischen Flexibilität und Stabilität bedeuten, ermöglichen elektronisch gesteuerte Knöchelgelenke bisher hauptsächlich geringe graduelle Anpassungen an das jeweilige Gangverhalten.

Ganz anders der neue Meridium: Er überzeugt mit einer Reihe von Vorteilen, die dem Anwender eine deutlich erhöhte Anpassung an die jeweilige Situation bieten. Dies hat neben einem hohen Sicherheitsempfinden auch einen natürlicheren Bewegungsablauf zur Folge.

So passt sich die patentierte 4-Achs-Konstruktion mit intelligenter, hydraulischer Echtzeitregelung ohne zeitliche Verzögerung an Ganggeschwindigkeit und Bodenbeschaffenheit an – ob auf Schrägen, Treppenstufen oder wechselnden Untergründen.

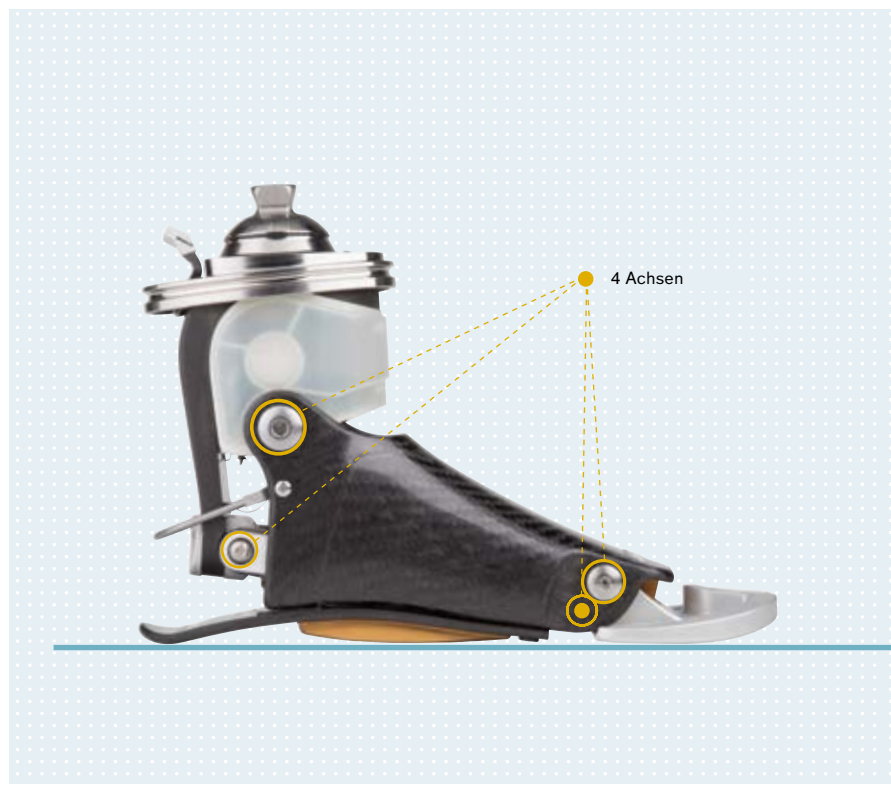
Nah am anatomischen Vorbild orientiert, ist der Meridium Prothesenfuß nicht nur im Knöchelbereich beweglich, sondern dank zusätzlicher Achsen auch im Mittelfuß- und Zehenbereich. Ein klares Plus für den Anwender bei allen Alltagsaktivitäten, da neben erweiterter Flexibilität auch mehr Stabilität möglich wird.

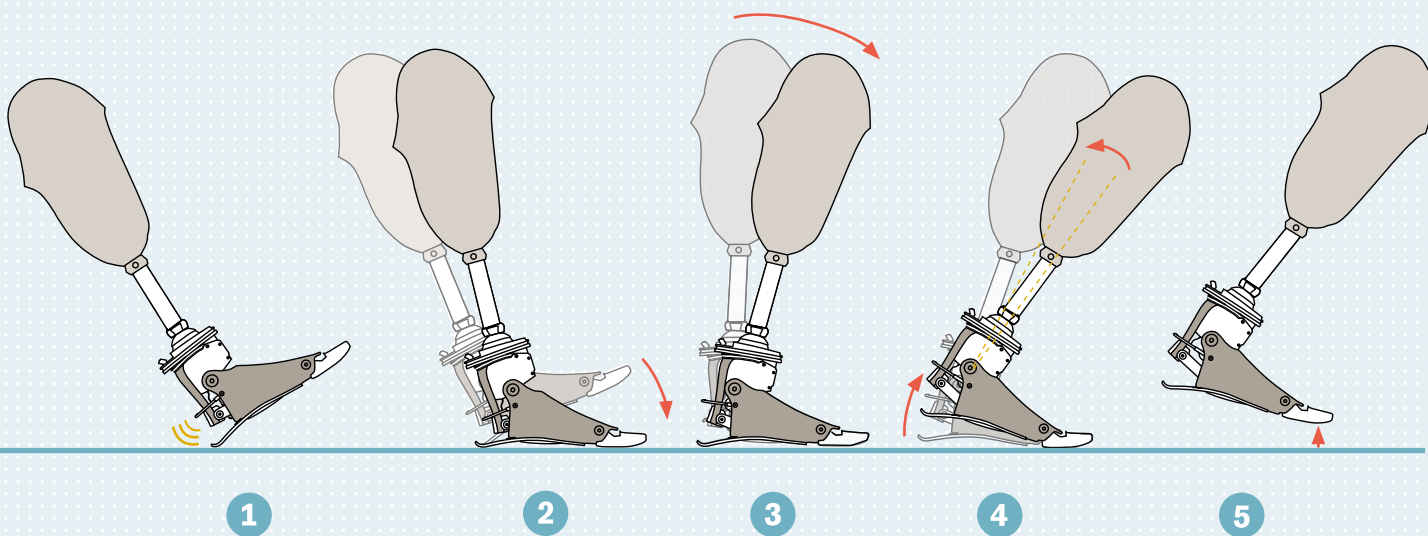




4-Achs-Kinematik

Der polyaxiale Aufbau und die weitreichende Echtzeitregelung mit großem Bewegungsumfang bilden die Basis für die naturnahe Nachbildung des menschlichen Fußes.

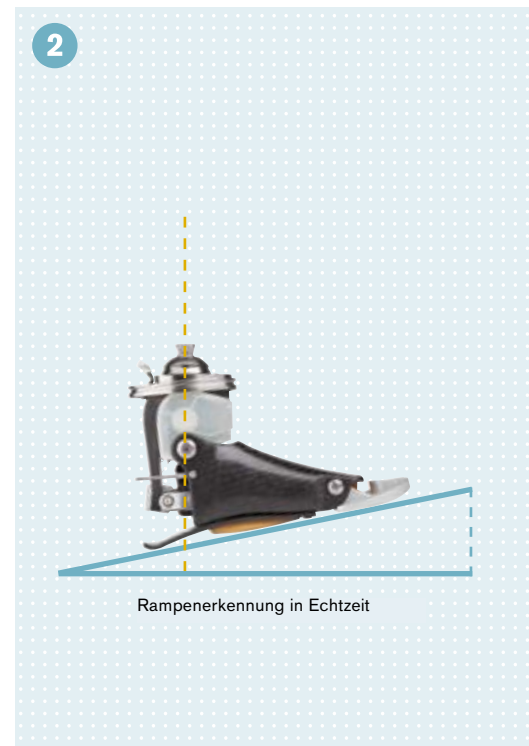
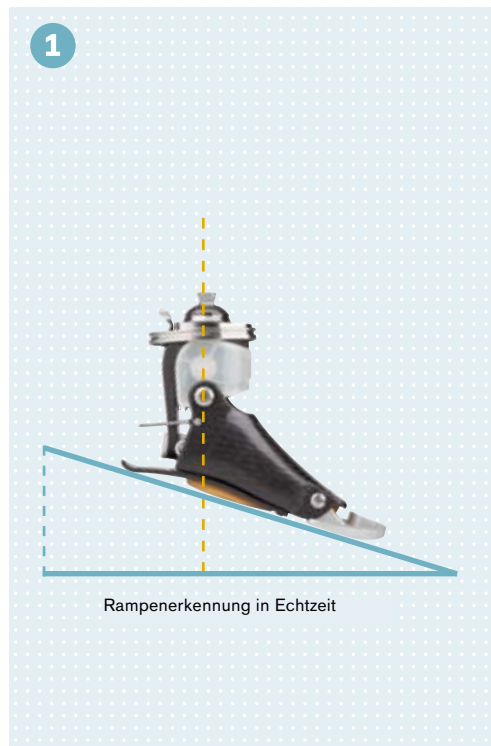
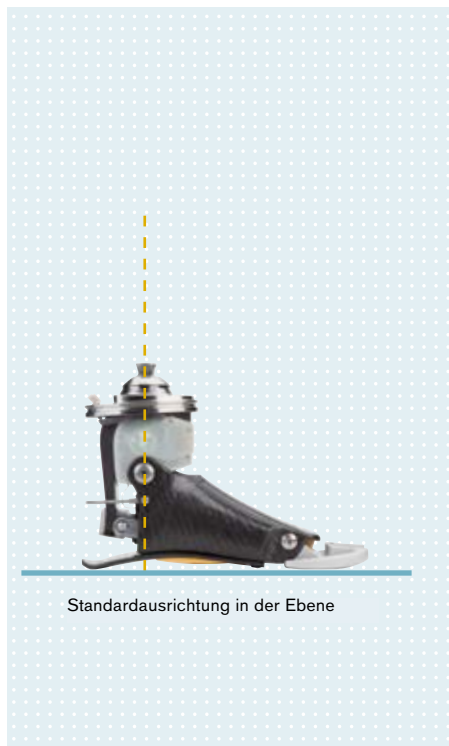




Gehen in der Ebene

- 1** Beim Initialkontakt wird der Hydraulikwiderstand angepasst, um eine angenehme der Schrittlänge angepasste Fersenhebelwirkung zu erreichen.
- 2** Auf Basis des individuell eingestellten Plantarflexionswiderstandes passt sich die Fußabsenkung bei jedem Schritt sofort der Gangsituation an.
- 3** Dank der großen Beweglichkeit und der Echtzeitanpassung profitiert der Anwender von einem erweiterten, vollflächigen Bodenkontakt für größtmögliche Stabilität und guten Halt. Ändert der Anwender die Ganggeschwindigkeit, passt sich der Dorsalflexionswiderstand automatisch den geänderten Kräften an. So kann die Geschwindigkeit mühelos variiert werden, während das Fußverhalten als gleichbleibend wahrgenommen wird.
- 4** Die bewegliche Zehenplatte bietet eine große Kontaktfläche und sorgt für eine gleichmäßige Druckverteilung im Vorfußbereich beim Abrollen des Fußes am Ende der Standphase.

Beim Abrollen des Fußes führen die vier Achsen des Meridium zu einer Plantarflexion im Knöchelgelenk, die dazu beiträgt, die Absenkung des Körperschwerpunkts beim Gehen zu vermindern. Dies führt zu einem gleichmäßigerem und natürlicheren Gangbild, das in der Folge die Notwendigkeit für kraftraubende Ausgleichsbewegungen verringert.
- 5** Hebt der Fuß vom Boden ab, hält die Hydraulik den Fuß in der erweiterten Dorsalflexionsstellung, um in der Schwungphase mehr Bodenfreiheit und gleichzeitig ein erhöhtes Maß an Sicherheit zu erzielen.



Schrägen und unebenes Gelände meistern

Meridium erkennt die jeweilige Bodenbeschaffenheit und passt sich in Echtzeit an die neue Situation an. Wird eine Schräge oder Untergrundveränderung erkannt, geschieht die Echtzeitanpassung bereits beim allerersten Schritt.

1 Abwärtsgehen

Der mögliche Plantarflexionswinkel und der Überrollwinkel werden je nach Neigung in Echtzeit angepasst. Die Absenkung des Fußes verhindert eine ungewollte Beschleunigung und der DF*-Widerstand unterstützt ein gleichmäßiges Überrollen über einen großen Bewegungsbereich. Der Anwender profitiert zudem von einem sicheren Auftritt, da er schnell vollflächigen Bodenkontakt erhält.

Zusätzlich ist die Kniebeugung für ihn einfacher zu kontrollieren, da weniger Beugemoment auftritt. Die Verbesserung der Gangsymmetrie ist der gleichmäßigen Belastungsverteilung auf beide Beine zu verdanken, in deren Folge die Ferse nicht so schnell vom Boden abhebt.

*Dorsalflexion

2 Aufwärtsgehen

Im Vergleich zu dem Verhalten auf ebenen Flächen wird der Überrollwinkel beim Aufwärtsgehen vergrößert. In der Schwungphase bleibt der Fuß in Dorsalflexionsstellung, um dem Anwender mehr Bodenfreiheit zu gewähren. Der Gefahr des Hängenbleibens mit der Fußspitze wird somit vorgebeugt.

Das Aufwärtsgehen mit flächigem Auftritt auf einer Rampe oder Steigung wird deutlich erleichtert, sodass der Anwender weniger stark über den Vorfuß gehen muss. Dieses ermöglicht eine gleichmäßige Belastung beider Beine und folglich eine harmonischere Gangsymmetrie.



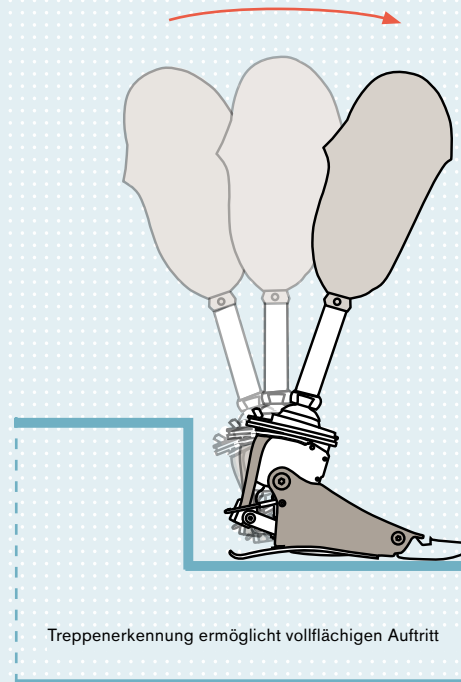
Gehen auf unebenem Gelände

Besonders deutlich werden die Vorteile der Echtzeitanpassung auf unebenen Untergründen wie Kopfsteinpflaster, Rasen, Waldwegen und ähnlich strukturierten Oberflächen. Bei jedem Schritt werden DF- bzw. PF*-Winkel sofort und umfänglich dem Untergrund angepasst. Der verbesserte Bodenkontakt verleiht dem Anwender ein höheres Maß an Sicherheit.

Durch Beibehalten des relativen Unterschenkelwinkels im Fuß werden die nötigen Kompensationsmechanismen reduziert. Kleinere Hindernisse werden in der Folge nicht mehr als störend wahrgenommen, sondern so, als seien sie geglättet worden.

*Plantarflexion



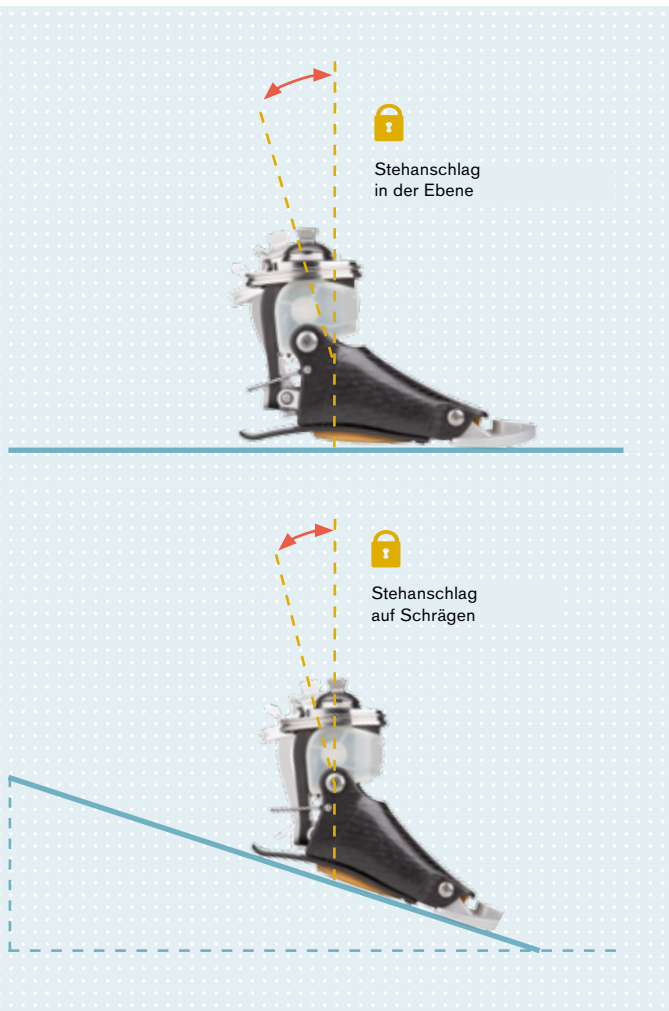


Treppen hinuntergehen

Der Meridium Prothesenfuß ermöglicht hochkomplexe Bewegungsabläufe wie z. B. das Hinuntergehen von Treppen. Während dies bei herkömmlichen Prothesenfüßen nur durch das Aufsetzen der halben Fußlänge auf der Stufe möglich ist, erlaubt der Meridium einen vollflächigen stabilen Auftritt auf der Stufe.

Auch können beide Gangmuster während des Heruntergehens einer Treppe abwechselnd zur Anwendung kommen, was u. a. dazu beiträgt, dass auch unregelmäßige Stufen sicher und einfach bewältigt werden können – ohne sich speziell darauf konzentrieren zu müssen.

Der Meridium Prothesenfuß erkennt das Bewegungsmuster beim Treppengehen und passt sich bei jedem Schritt in Echtzeit an. Dies geschieht indem der Dorsalflexionswiderstand angepasst und der Überrollwinkel vergrößert wird. Als Resultat erhält der Anwender beim Hinuntergehen einer Treppe erhöhte Sicherheit und Stabilität durch maximalen Bodenkontakt.



Optimaler Stehanschlag

Vorbei die Zeiten, als Anwender noch Kompromisse beim Wechsel zwischen Gehen und Stehen machen mussten, denn der Meridium Prothesenfuß ist in der Lage, situativ zu unterscheiden. Er passt sich entsprechend an und regelt den Dorsalflexions- und Plantarflexionswiderstand unabhängig voneinander. Beim Stehen wird die Dorsalflexion blockiert, um

einen festen Stand zu ermöglichen, gleichzeitig bleibt aber die Plantarflexion erhalten, um jederzeit weitergehen zu können. Erstmals bei einer Fußprothese spielt es hierbei keine Rolle, ob der Untergrund eben ist oder schräg. Der Anwender erhält in beiden Fällen gleich viel Stabilität.

Entlastungsfunktion

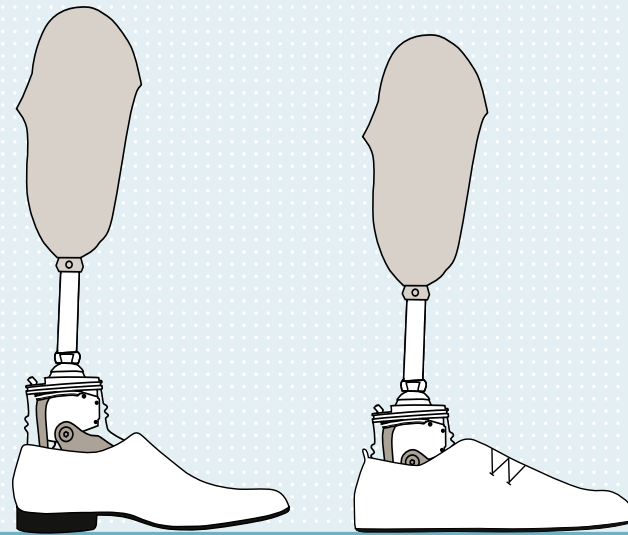
Eine weitere für Anwender vorteilhafte Funktionalität ist die sogenannte Entlastungsfunktion. Sie bewirkt, dass sich bei länger anhaltender Fersenbelastung, beispielsweise beim Sitzen, der Vorfuß automatisch zum Boden hin absenkt.

Neben der rein äußerlich natürlich wirkenden Fußstellung profitieren Anwender von der entlastenden Sitz- und Stehhaltung. Besonders in Bereichen mit wenig Beinfreiheit wie öffentlichen Verkehrsmitteln, Theatern und Kinosälen, aber auch am Schreibtisch oder auf längeren Flügen bietet die automatische Anpassung spürbare Erleichterung für den Prothesenträger.



Entlastungsfunktion im Sitzen





Automatische Absatzhöhenanpassung

Unterschiedliche Anlässe erfordern unterschiedliches Schuhwerk und so ist der häufigere Wechsel von Schuhen mit unterschiedlicher Absatzhöhe heute für Frauen und Männer viel mehr als nur ein modischer Aspekt. Ob beruflich vorgeschriebene Sicherheitsschuhe, Sport- und Freizeitschuhe oder elegante Fußbekleidung zu einem gesellschaftlichen Anlass – angemessenes Schuhwerk ist vielerorts ein Muss.

Die Absatzhöhenanpassung von Prothesenfüßen ist in den meisten Fällen nicht oder nur mit einigem Aufwand möglich, sodass der Meridium Prothesenfuß auch hier Maßstäbe setzt.

Er erlaubt eine Absatzhöhenanpassung von bis zu 5 cm. Diese erfolgt während der ersten 10 -20 Schritte nach einem Schuhwechsel automatisch. Eine sofortige Anpassung kann alternativ per Smartphone App oder Bewegungsmuster erfolgen. So ist auch der mehrfache Schuhwechsel für jeden Anwender ein Kinderspiel. Auch Barfußlaufen ist problemlos möglich. Ein weiteres Plus: Auf die Gesamtstatik der Prothese nimmt die entsprechend eingestellte Absatzhöhe keinen Einfluss.



Moderne Technik einfach zu bedienen für Experten und Anwender

Einstell-Software M-Soft

Mit Hilfe der M-Soft Einstell-Software wird Meridium einfach und übersichtlich auf die jeweiligen Anforderungen und persönlichen Bedürfnisse des Anwenders konfiguriert.

Zur optimalen Anpassung unterstützt die Einstell-Software darüber hinaus mit einer integrierten Aufbauempfehlung.

Anhand der kabellosen Verbindung per Bluetooth® erleichtert sie das Testen der unterschiedlichen Parameter mit dem Anwender, sodass Sie schnell die ideale Einstellung finden.



Die Cockpit App Einfach mobil steuern

Meridium passt sich automatisch an unterschiedliche Situationen an. Mit der praktischen Cockpit App für Android kann der Anwender den Meridium auch bequem per Smartphone einstellen. So kann z. B. die Absatzhöhe individuell verändert oder es können wahlweise voreingestellte MyModes selektiert werden.

Die App zeigt darüber hinaus weitere Informationen an, wie etwa den Ladestatus des Meridium. Alternativ können einfache Bewegungsmuster oder die optional erhältliche Fernbedienung zur Anpassung verwendet werden.



Technische Erläuterungen des Aufbaus

Elektronik und Batterie

Liegen geschützt im Knöchelbereich. Der integrierte Mikroprozessor verarbeitet die Sensordaten und regelt die Hydraulik in Echtzeit.

IMU – Inertial Motion Unit

In der IMU verarbeitet ein eigener Mikroprozessor die Daten von Gyroskopen und Beschleunigungssensoren, um die Rotationsgeschwindigkeiten, die Rotationslage, die Bewegungen und die zurückgelegten Distanzen der Prothese im Raum zu bestimmen. Dies ermöglicht die Unterscheidung von Stehen und Gehen in der Ebene sowie auf Treppen und Rampen und die Aktivierung der Energiesparkfunktionen - z. B. beim Sitzen.

Hydraulik

Steuert die Plantar- und Dorsalflexion des Fußes unabhängig voneinander und verbindet so Flexibilität mit Stabilität.

Zehenplatte

Aus Aluminium mit abgespreizter Großzehe, ist zugleich das Bindeglied zwischen Karbonrahmen und vorderem Drehpunkt der Hydraulik.

Knöchelfeder

Aus hochstabilem ultraleichtem Kohlefaserlaminat gefertigt, verbindet die Hydraulik im Fuß mit dem Justierkern und umschließt die Elektronik samt Batterie im Knöchel.

Winkelsensor

Erfasst den aktuellen Winkel und die Geschwindigkeit der Winkeländerung beim Gehen, damit der Widerstand an Ganggeschwindigkeit und Untergrund angepasst werden kann.

Momentsensor

Misst die Kraft beim Auftritt, um den Hydraulikwiderstand an Körpergewicht, Traglast, Gangart und Ganggeschwindigkeit anzupassen.

Rahmen und Fersenfeder

Gefertigt aus Kohlefaser, zeichnen sie sich durch hohe Stabilität und Steifigkeit aus und dienen überdies dem Schutz der Hydraulik.

4-Achs-Kinematik

Ermöglicht eine besondere Annäherung an anatomische Bewegungsabläufe. Vier Achsen verbinden Zehenplatte, Fuß und Knöchel beweglich miteinander.



Garantie und Service

Das umfangreiche Garantiepaket bietet Ihren Kunden 6 Jahre garantierte Mobilität weltweit ohne Reparaturkosten. Konkret bedeutet das:

- 6 Jahre Herstellergarantie
- Kostenfreie Reparaturen*
- Kostenfreie Service-Inspektionen im 24. und 48. Monat
- Kostenfreie Service-Einheit während der Reparaturen

Als Alternative bietet Ottobock auch ein 3-Jahres-Garantiepaket an. Eine Erweiterung dieser Variante auf 6 Jahre kann auf Wunsch auch im Nachhinein erworben werden.

* Nicht inbegriffen sind optische Schäden sowie Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, durch Vorsatz, Fahrlässigkeit oder höhere Gewalt einwirkung verursacht wurden.

Komponenten und Zubehörteile



Der Lieferumfang des Meridium schließt neben Ladegerät und Netzteil auch Fußhülle und Anziehhilfe ein.

Einzigartige Fußhüllen-Technologie

Die speziell für den Meridium entwickelte Fußhülle ist besonders widerstandsfähig. Die neu patentierte Fußhülle vereint erstmals zwei Bereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften in einem Produkt. Im Sohlen- und Vorfußbereich ist sie sehr stabil und zugleich im Knöchelbereich besonders elastisch. Durch

den Faltenbalg passt sich die Fußhülle an die große Beweglichkeit des Fußes an und schützt ihn zuverlässig vor Spritzwasser. Erstmals sind die Fußhüllen neben den gewohnten Farbvarianten Beige (4) und Hellbraun (15) auch in einer transluzenten Ausführung (1) erhältlich.

Technische Daten

MOBIS	2 - 4
Amputationsniveau	TT, KD, TF, bilateral TT
Max. Körpergewicht	100 kg
Gewicht mit Fußhülle	Größe 24–25 1250 g; Größe 26–27 1500 g; Größe 28–29 1550 g;
Systemhöhe	S: 24–25 132 mm; M: 26–27 142 mm; L: 28–29 145 mm;
Einbauhöhe	S: 24–25 166 mm; M: 26–27 175 mm; L: 28–29 178 mm;
Absatzhöhe	0–50 mm
Bewegungsumfang bei Größe 27	36,5° (22° PF; 14,5° DF)
Betriebszeit bei vollständig geladener Batterie	1 Tag
Zugelassene Kniegelenke	C-Leg, C-Leg compact, Genium, Genium X3

Indikationen und Kontraindikationen

Indikationen

- Beinamputierte der Amputationsniveaus: TT, KD* und TF*
- Mobilitätsgrade 2, 3, 4
- Körpergewicht von max. 100 kg
- Fußgrößen: 24 cm bis 29 cm

*KD- und TF-Versorgungen sind ausschließlich kombinierbar mit den mikroprozessorgeregelten Ottobock Kniegelenken C-Leg, C-Leg compact, Genium und Genium X3.

Meridium ist insbesondere geeignet für Patienten, die ...

- häufig auf unebenem Untergrund gehen. Die Echtzeitsteuerung der Hydraulik ermöglicht eine sofortige Anpassung an verschiedene und wechselnde Untergründe wie unebene Wege, kleine Hindernisse, Rasen und Kopfsteinpflaster.
- häufig im Gefälle oder auf Schrägen gehen. Die Flexions- und Überrollwinkel werden dem Untergrund entsprechend angepasst, um einen gleichmäßigeren Gang zu ermöglichen. Beim Hinaufgehen bleibt der Fuß in Dorsalflexion, um ein Hängenbleiben während der Schwungphase zu verhindern. Beim Hinabgehen wird sicheres Auftreten durch schnellen vollflächigen Bodenkontakt ermöglicht.
- viele Treppen gehen. Beim Treppabgehen ermöglichen ein vergrößerter Überrollwinkel und erhöhter Dorsalflexionswiderstand vollflächiges Aufsetzen des Fußes auf der Stufe und somit größeren und stabilen Bodenkontakt.
- häufig längere Strecken gehen. Die vierachsige Konstruktion ermöglicht eine besonders gute Annäherung an das physiologische Gehen. Beim initialen Bodenkontakt passt sich der Hydraulikwiderstand an, um eine angenehme der Schrittlänge angepasste Fersenhebelwirkung zu erreichen. Während der Standphase ermöglichen die Knöchelbewegung sowie die bewegliche Zehenplatte ein harmonisches Überrollen sowie einen vollflächigen Bodenkontakt. In der Schwungphase bleibt der Fuß in Dorsalflexion und bietet mehr Bodenfreiheit.
- häufig und/oder lange stehen. Meridium erkennt das Stehen automatisch und passt sich entsprechend an. Beim Stehen wird die Dorsalflexion blockiert und ermöglicht so einen sicheren Stand – egal ob auf ebenem Gelände oder auf Schrägen.
- überwiegend im Sitzen arbeiten oder häufig und lange sitzen: Die Entlastungsfunktion bringt den Fuß in eine natürlich aussehende, plantarflektierte Position und bietet so neben vollflächigem Bodenkontakt vor allem Entlastung für den Stumpf.
- häufig unterschiedliche Schuhe tragen wie z. B. Arbeitsschuhe, Turnschuhe oder modische Ausgehschuhe. Der Meridium passt sich nach einigen Schritten in den neuen Schuhen automatisch an Absatzhöhen von bis zu 5 cm an. Die Prothesenstatik wird durch die neue Absatzhöhe nicht verändert.
- ihre Gehgeschwindigkeit jederzeit problemlos variieren möchten. Die mikroprozessorgesteuerte Hydraulik erhöht bei langsamerem Gehen den Dorsalflexionswiderstand, um mehr Stabilität zu bieten. Bei schnellerem Gehen wird er verringert, um das Überrollen zu erleichtern.

Kontraindikationen

- Amputierte mit dem Mobilitätsgrad 1 (Innenbereichsgeher)
- HD-Amputierte und bilaterale TF/KD-Amputierte
- Kognitive Einschränkungen oder Lebensumstände, die gegen eine korrekte Handhabung des Meridium sprechen

Gern beantworten wir Ihre speziellen Fragen.

