

# BORT Knieorthetik

Für eine funktionelle und  
indikationsgerechte Knieversorgung



- ⊕ Innovativ: BORT Polkurvengelenke sind an die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt
- ⊕ Schlanke Bauweise und geringes Eigengewicht
- ⊕ Viele Orthesenmodelle auch in Plus-Größen erhältlich

## Weniger Stress

Reduktion der Belastung  
auf die Kreuzbänder



# BORT Polkurvengelenk: angelehnt an die

BORT hat im Bereich der Knieorthesen eine innovative Gelenktechnik entwickelt. Die aktuell im Markt befindlichen Knieorthesengelenke (vom Mono- bis zum Polyzentergelenk) weisen mechanische Achsen auf, die sich um einen, zwei oder vier Gelenkdrehpunkte bewegen.

Das einstellbare BORT Polkurvengelenk ist angelehnt an die natürliche Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks. Durch die physiologische Führung und Stabilisierung wird die Stressbelastung auf Kreuzbänder, Menisken und Knorpel reduziert.

## BORT Polkurvengelenk

Die Herausforderung war, ein Knieorthesengelenk zu entwickeln, das die Fehlbelastung an Bändern, Menisken und Knorpel reduzieren kann. Das BORT Polkurvengelenk bietet hierzu erstmals eine konstruktive Lösung, indem es die physiologische Roll-Gleit-Bewegung aufnimmt. In seinem Bewegungsablauf ahmt es die Nietert'sche Polkurve des Kniegelenks nach. Es dreht nicht über eine oder mehrere Achsen, sondern roll-gleitet im Verlauf der Polkurve (roll-gleitendes Gelenk) und hat somit, wie das menschliche Kniegelenk, einen wandernden Drehpunkt.

- ⊕ Die Positionierung der Orthese am Bein orientiert sich an der von Nietert beschriebenen Kompromissachse.
- ⊕ Das BORT Polkurvengelenk soll beim Beugen und Strecken des Kniegelenks die anatomisch korrekte Verlagerung der Gelenkachse gewährleisten.
- ⊕ Flexion und Extension können werkzeugfrei eingestellt werden.

REINES ROLLEN  
0° - 25°

In der Anfangsphase der Beugung rollen die Femurkondylen.

ERGÄNZENDES GLEITEN  
AB CA. 25-45°

Bei stärkerer Beugung werden die Roll-Bewegungen weitgehend aufgehoben. Die Kondylen gleiten zunehmend nach dorsal.

ÜBERWIEGENDES  
GLEITEN AB CA. 45°

Physiologischer Bewegungsablauf im Kniegelenk: ein Vorgang vom Rollen zum reinen Gleiten

REINES GLEITEN AB CA. 90°

Bei maximaler Beugung ist die Kontaktfläche zwischen Femur und Tibia am hinteren Rand der Tibia zu finden.

# Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks

## Die Nietert'sche Polkurve als biomechanisches Grundprinzip

Der physiologische Bewegungsablauf des Kniegelenks in Beugen und Strecken erfolgt in einer Roll-Gleit-Bewegung des Femurs (Oberschenkelknochen) über das Tibiaplateau (Unterschenkelknochen). Dieses biomechanische Grundprinzip nimmt den Femurkondylus als ruhendes System (Rastpolkurve) und die Tibia als bewegendes System (Gangpolkurve) an.

Aus den Berechnungen und Untersuchungen der Rast- und Gangpolkurve hat Nietert eine Kompromisspolkurve des Kniegelenks abgeleitet. Aus dieser Erkenntnis resultierte der Kompromissdrehpunkt nach Nietert, der bis heute anerkannter orthopädietechnischer Standard ist, auch international.

Das Nachahmen des Verlaufs der Nietert'schen Kompromissachse bewirkt einen stressfreien Bewegungsablauf der Kniegelenkstrukturen.

### Quellenangaben:

- H.-W. Ulrich, J. Hassenpflug [Sense and nonsense of knee orthosis], Blauth, W., H.J. Hahne: Nachbehandlung nach VKB-Plastik - Schaden oder Nutzen der Knieorthese? Der Unfallchirurg, 01 May 1990, 93(5): 221-227
- Nietert, M.: Untersuchungen zur Kinematik des menschlichen Kniegelenkes im Hinblick auf ihre Approximation in der Prothetik. Dissertation, Berlin 1975
- J. Grifka, H.Jutka, Orth. Univ.-Klinik, St. Josef-Hospital, Bochum (Direktor: Prof. Dr. J. Krämer): Grundsätzliche Probleme der Versorgung mit funktionellen Knieorthesen, Z. Orth. 132 (1994) 207-213
- Baehler, André-R., Jäger, Alwin, Hempel, Bernd: Orthopädietechnische Indikationen, Verlag Huber, Bern, 1996



Physiologische  
Gelenkführung

GLEITELEMENT DES  
BORT POLKURVENGELENKS

BORT  
Polkurven  
Gelenk



Hier geht's  
zum Video:  
Polkurvengelenk

**Das BORT Polkurvengelenk hat eine wandernde Drehachse und kann somit den natürlichen, strukturierten Roll-Gleit-Bewegungsablauf des Kniegelenks nachahmen.**

Durch die technische Annäherung der Gelenkbewegung an das weitgehend anatomische Bewegungsausmaß des Kniegelenks (multiaxiale Beweglichkeit) sowie durch das achsenfreie, homogene Gleiten der Gelenkkulisse können hohe Zwangskräfte (Constraint Forces) vermieden werden.

Das BORT Polkurvengelenk ist in zwei Ausführungen erhältlich.

## BORT GenuXpress ACL mit vorderer Anlage

Knierahmenorthese nach 4-Punkt-Prinzip mit selbstjustierender Tibia-Anlage zur Führung und Stabilisierung des Kniegelenks.



**BORT**  
Polkurren  
Gelenk

An die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt



### SELBSTJUSTIERENDE TIBIA-ANLAGE

- Drehbar gelagerte Tibia-Spange passt sich den anatomischen Gegebenheiten des Patienten an
- Formschlüssigkeit der Tibia-Anlage am Bein sorgt für hohe Stabilität des Knies
- Tibia-Polsterung mindert zusätzlich den Druck auf die Tibia-Kante und schafft hohen Tragekomfort



Plus-Größen für ein noch breiteres Versorgungsspektrum



Steckbrief

### BORT GenuXpress ACL

REF 100 800



Pos.Nr. 23.04.03.3080

#### PRODUKTMERKMALE

- Knierahmenorthese nach 4-Punkt-Prinzip zur Führung und Stabilisierung des Kniegelenks
- Begrenzung der Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20° und 25°
- Begrenzung der Flexion: 0° (180°), 30°, 45°, 60°, 75° und 90°

FARBE: ■ grau

MESSPUNKT



GRÖSSEN	f-Maß	Kniebreite
small	39 – 47 cm	8,5 – 9,5 cm
<b>small plus</b>	47 – 54 cm	8,5 – 9,5 cm
medium	47 – 54 cm	9,5 – 10,5 cm
<b>medium plus</b>	54 – 61 cm	9,5 – 10,5 cm
large	54 – 61 cm	10,5 – 11,5 cm
<b>large plus</b>	61 – 68 cm	10,5 – 11,5 cm
x-large	61 – 68 cm	11,5 – 12,5 cm
<b>x-large plus</b>	68 – 75 cm	11,5 – 12,5 cm

Nach Aufbereitung durch den Hersteller wieder einsatzfähig.

rechts oder links angeben

#### DAS MED-PLUS

- BORT Polkurrengelenk: an die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt
- Hohe Rahmenfestigkeit bei geringem Eigengewicht durch modernste Werkstoffe
- Sehr gute Anformbarkeit des Orthesenrahmens
- Leichte und schlanke Bauweise für angenehmen Tragekomfort
- Selbstjustierende Tibia-Anlage
- **Werkzeugfreie Einstellung der Extension und Flexion**

#### INDIKATIONEN

Schwere und/oder komplexe Instabilität des Kniegelenks, Meniskusverletzungen, funktionelle prä- und/oder postoperative Versorgung von Bandrupturen (ACL, PCL, Seitenbänder)



## BORT GenuXpress mit hinterer Anlage

Knierahmenorthese nach 4-Punkt-Prinzip zur Führung und Stabilisierung des Kniegelenks.



### LEICHTE UND SCHLANKE BAUWEISE

- Geringes Eigengewicht
- Hoher Tragekomfort

### ORTHESENRAHMEN

- Stabile Aluminium-Rahmenkonstruktion nach 4-Punkt-Prinzip
- Sehr gute Anformbarkeit

### EASYCLICK SCHNELLVERSCHLÜSSE

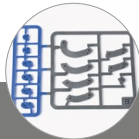
- Einfaches Handling beim An- und Ablegen

### SEITLICHE KONDYLENPOLSTER

- Wahloption: 10 oder 7 mm Stärke zur individuellen Anpassung

### WERKZEUGFREIE GELENKEINSTELLUNG

- Die Gelenke und Anschlagsätze sind für eine schnelle und sichere Anpassung sowie Winkeleinstellung entsprechend markiert



### GURTBÄNDER

- Weich gepolstert
- Individuell in der Länge einstellbar



Plus-Größen für ein noch breiteres Versorgungsspektrum



An die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt



Steckbrief

### BORT GenuXpress REF 100 700



Med

Pos.Nr. 23.04.03.3057

### PRODUKTMERKMALE

- Knierahmenorthese nach 4-Punkt-Prinzip zur Führung und Stabilisierung des Kniegelenks
- Begrenzung der Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20° und 25°
- Begrenzung der Flexion: 0° (180°), 30°, 45°, 60°, 75° und 90°

FARBE: ■ grau

MESSPUNKT



GRÖSSEN	f-Maß	Kniebreite
small	39 – 47 cm	8,5 – 9,5 cm
<b>small plus</b>	47 – 54 cm	8,5 – 9,5 cm
medium	47 – 54 cm	9,5 – 10,5 cm
<b>medium plus</b>	54 – 61 cm	9,5 – 10,5 cm
large	54 – 61 cm	10,5 – 11,5 cm
<b>large plus</b>	61 – 68 cm	10,5 – 11,5 cm
x-large	61 – 68 cm	11,5 – 12,5 cm
<b>x-large plus</b>	68 – 75 cm	11,5 – 12,5 cm

Nach Aufbereitung durch den Hersteller wieder einsetzbar.

rechts oder links angeben

### DAS MED-PLUS

- BORT Polkurren Gelenk: an die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt
- Hohe Rahmenfestigkeit bei geringem Eigengewicht durch modernste Werkstoffe
- Sehr gute Anformbarkeit des Orthesenrahmens
- Leichte und schlanke Bauweise für optimalen Tragekomfort
- Einfache Handhabung
- **Werkzeugfreie Einstellung der Extension und Flexion**

### INDIKATIONEN

Schwere und/oder komplexe Instabilität des Kniegelenks, Meniskusverletzungen, Genu recurvatum, funktionelle prä- und/oder postoperative Versorgung von Bandrupturen (ACL, PCL, Seitenbänder)

# BORT Generation Knieorthese

Softorthese mit BORT Polkurvengelenk zur Bewegungslimitierung.



## BORT Generation: Für mehr Mobilität im Alter

Produktsortiment mit besonderen Handlungsvorteilen

### ZIRKULÄRE VERSCHLÜSSE

– Individuell in der Länge einstellbar



### OFFENE FORM

– Orthese ist komplett zu öffnen, dadurch besonders einfaches und sicheres Anlegen



### KNIEKEHLENÖFFNUNG

– Erleichtert Beugung im Sitzen

### ATMUNGSAKTIVES MATERIAL

– Hoher Tragekomfort



An die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks angelehnt



Plus-Größen für ein noch breiteres Versorgungsspektrum



Steckbrief

**BORT Generation Knieorthese**  
REF 215 400

NEUES DESIGN

Generation

Pos.Nr. 23.04.03.1046

### PRODUKTMERKMALE

- Softorthese mit Bewegungslimitierung zur Führung und Entlastung des Kniegelenks
- Einstellbare Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°
- Einstellbare Flexion: 0° (180°), 10°, 20°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°
- Gelenkschienen kalt verformbar
- Atmungsaktives, elastisches Material für optimalen Tragekomfort

FARBE: ■ blau    MESSPUNKT



GRÖSSEN	d-Maß	f-Maß
Größe 1	26 – 29 cm	32 – 36 cm
Größe 2	29 – 33 cm	36 – 40 cm
<b>Größe 2+</b>	29 – 33 cm	40 – 44 cm
Größe 3	33 – 37 cm	40 – 44 cm
<b>Größe 3+</b>	33 – 37 cm	44 – 48 cm
Größe 4	37 – 41 cm	44 – 48 cm
<b>Größe 4+</b>	37 – 41 cm	48 – 52 cm
Größe 5	41 – 45 cm	52 – 56 cm
<b>Größe 5+</b>	41 – 45 cm	56 – 60 cm
Größe 6	45 – 49 cm	60 – 64 cm
<b>Größe 6+</b>	45 – 49 cm	64 – 68 cm
Größe 7	49 – 53 cm	68 – 72 cm
<b>Größe 7+</b>	49 – 53 cm	72 – 76 cm

rechts und links gleich

### WERKZEUGFREIE GELENKEINSTELLUNG

- Die Gelenke und Anschlagsätze sind für eine schnelle und sichere Anpassung sowie Winkereinstellung entsprechend markiert

### DAS GENERATION-PLUS

- Komplett zu öffnen
- Einfachste Handhabung und Anlage der Orthese
- Breite Griffaschen erlauben eine sichere und kraftsparende Handhabung auch bei eingeschränkter Greiffähigkeit
- Kniekehlenöffnung erleichtert Beugung im Sitzen
- Einstellbares Polkurvengelenk, angelehnt an die physiologische Roll-Gleit-Bewegung des Kniegelenks
- Extra breite Umlenkschlaufen
- Ansprechendes, funktionelles Design
- Werkzeugfreie Einstellung der Extension und Flexion

### INDIKATIONEN

Degenerative Erkrankungen, z. B. leichte bis mittlere Seitenbandinstabilität des Kniegelenks, Gonarthrose, Meniskusverletzungen

## BORT StabiloPro® Knieorthesen

Softorthesen mit BORT Polkurgelenken für Verletzungen an Menisken und dem Knie-Bandapparat.

### BORT StabiloPro® Knieorthese offene Form



VIER ZIRKULÄRE VERSCHLÜSSE

– Zur Stabilisierung

ZWEI ZIRKULÄRE VERSCHLÜSSE

– Zur Stabilisierung



BORT  
Polkurgelenk

An die physiologische  
Roll-Gleit-Bewegung des  
Kniegelenks angelehnt

KOMPLETT ZU ÖFFNEN

– Daher sehr leicht anzulegen

### BORT StabiloPro® Knieorthese



Steckbriefe

#### BORT StabiloPro® Knieorthese offene Form

REF 182 300



Pos.Nr. 23.04.03.2013

#### PRODUKTMERKMALE

- Softorthese mit Bewegungslimitierung zur Führung und Entlastung des Kniegelenks
- Stabilisierung nach medial und lateral
- Einstellbare Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°
- Einstellbare Flexion: 0° (180°), 10°, 20°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°
- Gelenkschienen kalt verformbar
- Atmungsaktives, elastisches Material für optimalen Tragekomfort

FARBE: ■ grau

MESSPUNKT



#### INDIKATIONEN

Mittlere Bandinstabilität des Kniegelenks, Meniskusverletzungen, Nachsorge bei arthroskopischen Eingriffen am Knie, chronische, postoperative und posttraumatische Reizzustände

#### WERKZEUGFREIE GELENKEINSTELLUNG

- Die Gelenke und Anschlagsätze sind für eine schnelle und sichere Anpassung sowie Winkereinstellung entsprechend markiert

#### BORT StabiloPro® Knieorthese

REF 182 150



Pos.Nr. 23.04.03.1029

#### PRODUKTMERKMALE

- Softorthese mit Bewegungslimitierung zur Führung und Entlastung des Kniegelenks
- Mit offener Patella
- Einstellbare Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°
- Einstellbare Flexion: 0° (180°), 10°, 20°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°
- Gelenkschienen kalt verformbar
- Atmungsaktives, elastisches Material für optimalen Tragekomfort

FARBE: ■ grau

MESSPUNKT



#### INDIKATIONEN

Leichte bis mittlere Bandinstabilität des Kniegelenks, Meniskusverletzungen, Gonarthrose



Plus-Größen für ein noch breiteres Versorgungsspektrum

GRÖSSEN	d-Maß	f-Maß
Größe 1	26 – 29 cm	32 – 36 cm
Größe 2	29 – 33 cm	36 – 40 cm
<b>Größe 2+</b>	29 – 33 cm	40 – 44 cm
Größe 3	33 – 37 cm	40 – 44 cm
<b>Größe 3+</b>	33 – 37 cm	44 – 48 cm
Größe 4	37 – 41 cm	44 – 48 cm
<b>Größe 4+</b>	37 – 41 cm	48 – 52 cm
Größe 5	41 – 45 cm	52 – 56 cm
<b>Größe 5+</b>	41 – 45 cm	56 – 60 cm
Größe 6	45 – 49 cm	60 – 64 cm
<b>Größe 6+</b>	45 – 49 cm	64 – 68 cm

rechts und links gleich



# Weitere Knieorthesen-Modelle



Steckbrief

## BORT Generation Soft OA-Knieorthese

REF 215 440



Generation



Pos.Nr. 23.04.04.1024

### PRODUKTMERKMALE

- Soft-Entlastungsorthese bei isolierter medialer/lateraler Gonarthrose bis 5° Achsabweichung
- Einstellbares, polyzentrisches Gelenk
- Begrenzung der Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20° und 25°
- Begrenzung der Flexion: 0° (180°), 30°, 45°, 60°, 75° und 90°
- Orthesenlänge: 39 cm

FARBE: ■ blau

MESSPUNKT



GRÖSSEN	d-Maß	f-Maß
Größe 1	32 – 36 cm	38 – 44 cm
Größe 2	36 – 42 cm	44 – 50 cm
Größe 3	42 – 48 cm	50 – 56 cm
Größe 4	48 – 54 cm	56 – 62 cm
Größe 5	54 – 60 cm	62 – 68 cm

### AUSFÜHRUNG

Modell A	rechts varus/links valgus
Modell B	rechts valgus/links varus

### Anwendung Modell A

- Rechtes Bein, Gelenk sitzt lateral: Bei Varus-Gonarthrose (zur Valgisierung bei O-Beinstellung)
- Linkes Bein, Gelenk sitzt medial: Bei Valgus-Gonarthrose (zur Varisierung bei X-Beinstellung)

### Anwendung Modell B

- Rechtes Bein, Gelenk sitzt medial: Bei Valgus-Gonarthrose (zur Varisierung bei X-Beinstellung)
- Linkes Bein, Gelenk sitzt lateral: Bei Varus-Gonarthrose (zur Valgisierung bei O-Beinstellung)

### DAS GENERATION-PLUS

- Hoher Tragekomfort durch atmungsaktives Material
- Gezielte Entlastung des medialen/lateralen Kompartiments
- Varus-/Valgus-Korrektur frei justierbar
- Leichte und schlanke Bauweise für angenehmen Tragekomfort

### INDIKATIONEN

Partielle Entlastung des medialen oder lateralen Kompartiments bei Gonarthrose Grad II–III, Bone Bruise (posttraumatisches Knochenmarködem), mediale/laterale Gonarthrose in Folge einer Tibiakopffraktur



Steckbrief

## BORT OA-Xpress

REF 101 600



Med

Pos.Nr. 23.04.04.1018

### PRODUKTMERKMALE

- Knie-Entlastungsorthese bei isolierter medialer/lateraler Gonarthrose bis 5° Achsabweichung
- Varus-/Valgus-Korrektur frei justierbar
- Einstellbares, polyzentrisches Gelenk
- Begrenzung der Extension: 0°, 5°, 10°, 15°, 20° und 25°
- Begrenzung der Flexion: 0° (180°), 30°, 45°, 60°, 75° und 90°
- Orthesenlänge: 40 cm

FARBE: ■ grau

### DAS MED-PLUS

- Teilelastische Schalen für gute Anpassung an unterschiedliche Beinumfang
- Gezielte Entlastung des medialen/lateralen Kompartiments
- Leichte und schlanke Bauweise für optimalen Tragekomfort

### AUSFÜHRUNG

Modell A	rechts varus/links valgus
Modell B	rechts valgus/links varus

Nur eine Größe

### Anwendung Modell A

- Rechtes Bein, Gelenk sitzt lateral: Bei Varus-Gonarthrose (zur Valgisierung bei O-Beinstellung)
- Linkes Bein, Gelenk sitzt medial: Bei Valgus-Gonarthrose (zur Varisierung bei X-Beinstellung)

### Anwendung Modell B

- Rechtes Bein, Gelenk sitzt medial: Bei Valgus-Gonarthrose (zur Varisierung bei X-Beinstellung)
- Linkes Bein, Gelenk sitzt lateral: Bei Varus-Gonarthrose (zur Valgisierung bei O-Beinstellung)

### INDIKATIONEN

Partielle Entlastung des medialen oder lateralen Kompartiments bei Gonarthrose Grad II–III, Bone Bruise (posttraumatisches Knochenmarködem), mediale/laterale Gonarthrose in Folge einer Tibiakopffraktur



Steckbrief

## BORT ROM Knieorthese

REF 100 900



Med

Pos.Nr. 23.04.02.0041

### PRODUKTMERKMALE

- Knieorthese zur Mobilisierung
- Orthesenlänge durch seitliche Teleskopschienen einstellbar
- Begrenzung der Flexion: 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°, 100°, 110° und 120°
- Begrenzung der Extension: -10°, 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80° und 90°
- Immobilisierung: -10°, 0°, 10°, 20°, 30°

FARBE: ■ grau

### DAS MED-PLUS

- Werkzeuglose Einstellung der Gelenkanschlüge und Orthesenlänge
- Leichte und schlanke Bauweise für optimalen Tragekomfort
- easyClick-Verschlüsse für leichtes An- und Ablegen

### GRÖSSE

Nur eine Größe

rechts und links gleich

### INDIKATIONEN

Zur postoperativen/posttraumatischen, frühfunktionellen Mobilisierung mit Bewegungsbegrenzung des Kniegelenks, Z.n. Schädigungen von Knochen-/Kapsel-/Bandstrukturen des Kniegelenks

BORT GmbH

Postfach 1330 | D-71367 Weinstadt | Am Schweizerbach 1 | D-71384 Weinstadt  
Telefon (07151) 99200-0 | Telefax (07151) 99200-50 | www.bort.com | medical@bort.com

Vertrieb in der Schweiz durch:

**Orthosan AG**

Freiburgstrasse 634 | CH-3172 Niederwangen b. Bern  
www.orthosan.ch

M2228/2024-08/004 DE Rev. 01



4 005862 174476