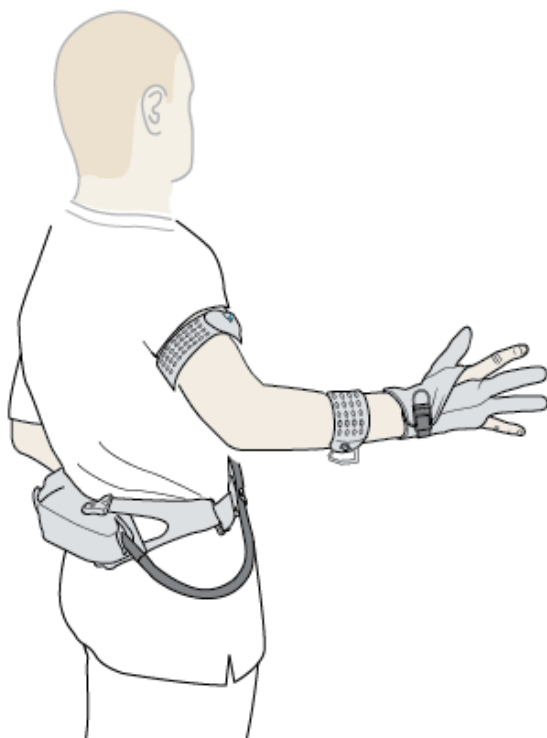


# Carbonhand®

BENUTZERHANDBUCH



TYP: C1

 BIOSERVO

# Inhaltsverzeichnis

|     |                                                           |    |
|-----|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Einleitung .....                                          | 4  |
| 1.1 | Über dieses Handbuch .....                                | 4  |
| 1.2 | Verwendungszweck .....                                    | 4  |
| 1.3 | Beschränkungen der Nutzung, Gegenanzeigen .....           | 4  |
| 1.4 | Benutzergruppe .....                                      | 4  |
| 1.5 | Funktionsweise der Carbonhand .....                       | 5  |
| 1.6 | Konformität .....                                         | 6  |
| 1.7 | Symbole auf dem Produkt Carbonhand® .....                 | 7  |
| 1.8 | Typenschilder .....                                       | 8  |
| 1.9 | Entsorgung .....                                          | 8  |
| 2.  | Sicherheit .....                                          | 9  |
| 2.1 | Vorsichtsmaßnahme .....                                   | 9  |
| 2.2 | Definitionen .....                                        | 9  |
| 2.3 | Allgemein .....                                           | 10 |
| 2.4 | Warnhinweise .....                                        | 10 |
| 2.5 | Vorsichtshinweise .....                                   | 12 |
| 3.  | Produktübersicht .....                                    | 13 |
| 3.1 | Carbonhand .....                                          | 13 |
| 3.2 | Power Unit .....                                          | 14 |
| 3.3 | Handschuh .....                                           | 15 |
| 3.4 | Akkuladegerät .....                                       | 17 |
| 4.  | So montieren Sie die Carbonhand .....                     | 18 |
| 4.1 | So verbinden Sie den Handschuh mit der Power Unit .....   | 18 |
| 4.2 | So bereiten Sie Das Befestigungssystem vor .....          | 18 |
| 4.3 | So montieren Sie die Hüfttragegurte und Rückentrage ..... | 19 |
| 5.  | So laden Sie die Carbonhand auf .....                     | 21 |
| 6.  | So kalibrieren Sie Ihre Carbonhand .....                  | 22 |
| 7.  | So legen Sie die Carbonhand an .....                      | 23 |
| 7.1 | So legen Sie den Hüfttragegurt an .....                   | 23 |
| 7.2 | So legen Sie den Rückentragegurt an .....                 | 23 |
| 7.3 | So legen Sie die Armgurte an .....                        | 24 |
| 7.4 | So ziehen Sie den Handschuh an .....                      | 25 |
| 7.5 | So entfernen Sie den Handschuh (Schnellspanner) .....     | 26 |
| 8.  | So verwenden Sie die Carbonhand .....                     | 27 |
| 8.1 | Benutzerumgebung .....                                    | 27 |
| 8.2 | Hygiene .....                                             | 27 |

---

|      |                                                                                |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.3  | Kontrollen und Service .....                                                   | 28 |
| 8.4  | Täglicher Funktionstest .....                                                  | 28 |
| 8.5  | Lagerung .....                                                                 | 28 |
| 9.   | So schalten Sie die Carbonhand ein und aus .....                               | 29 |
| 10.  | Profilauswahl und Feststellung .....                                           | 30 |
| 10.1 | Profilauswahl .....                                                            | 30 |
| 10.2 | Feststellung .....                                                             | 30 |
| 11.  | Bioservo-App .....                                                             | 31 |
| 11.1 | So stellen Sie Die Verbindung her .....                                        | 31 |
| 11.2 | Allgemeine Einstellungen .....                                                 | 32 |
| 11.3 | So erstellen Sie ein neues Profil .....                                        | 33 |
| 11.4 | Profile bearbeiten .....                                                       | 34 |
| 11.5 | Vernetzung von Sensoren (Fingerassistenz) .....                                | 35 |
| 11.6 | Meine Aktivität .....                                                          | 36 |
| 11.7 | So aktualisieren Sie die Firmware des Power Unit .....                         | 37 |
| 12.  | Fernkonfiguration .....                                                        | 39 |
| 12.1 | Bitten Sie eine Person, Ihnen bei der Fernkonfiguration zu helfen .....        | 39 |
| 12.2 | Hilfestellung bei der Konfiguration des Handschuhs per Fernkonfiguration ..... | 40 |
| 13.  | So reinigen Sie die Carbonhand .....                                           | 41 |
| 13.1 | So reinigen Sie den Handschuh .....                                            | 41 |
| 13.2 | So reinigen Sie die Armgurte .....                                             | 42 |
| 13.3 | Reinigen des Befestigungssystems .....                                         | 42 |
| 13.4 | So reinigen Sie die Power Unit .....                                           | 42 |
| 14.  | Carbonhand-Teile .....                                                         | 43 |
| 14.1 | Zubehör .....                                                                  | 44 |
| 15.  | Fehlerbehebung .....                                                           | 45 |
| 16.  | Technische Angaben .....                                                       | 46 |
| 17.  | Konformitätserklärung .....                                                    | 47 |

# 1. Einleitung

## 1.1 Über dieses Handbuch

- Lesen Sie sich das gesamte Benutzerhandbuch durch, bevor Sie das Produkt verwenden.
- Bewahren Sie das Benutzerhandbuch immer an einem Ort auf, an dem Sie es leicht finden können.
- Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie das Benutzerhandbuch verlieren.

## 1.2 Verwendungszweck

Die Carbonhand Typ C1, nachstehend die Carbonhand, ist eine Handorthese zur Mobilisierung und Funktionssicherung. Die Carbonhand wurde entwickelt, um die Griffkraft, die Stabilität des Griffs, die Greiffähigkeit und die Mobilität der Hand für Menschen aller Altersgruppen mit eingeschränkter Handfunktion zu verbessern. Die Carbonhand ermöglicht die Greifbewegungen des Benutzers und unterstützt den natürlichen Griff. Die mikroprozessorgesteuerte bionische Orthese Carbonhand bietet eine Unterstützung der Kraft und Ausdauer für funktionseingeschränkte Hände. Sie stärkt die vorhandene Griffkraft und ermöglicht unmittelbar das Greifen, Halten und Heben von Gegenständen in verschiedensten Situationen des Alltags. Der Gebrauch der Carbonhand erfordert eine Einweisung des Patienten durch geschultes Personal. Die Orthese dient dem unmittelbaren Behinderungsausgleich und ermöglicht so dem behinderten Menschen selbständig und selbstbestimmt im gesamten Alltag die Grundbedürfnisse des täglichen Lebens auszuüben.

## 1.3 Beschränkungen der Nutzung, Gegenanzeigen

Menschen mit schwerer Spastik der Hand haben Schwierigkeiten, ihre Hand zu öffnen und profitieren nicht von der Verwendung der Orthese, da die Carbonhand nur das Schließen der Hand und das Halten erleichtert.

## 1.4 Benutzergruppe

Hierzu zählen alle Personen mit einer selbst wahrgenommenen oder diagnostizierten eingeschränkten Handfunktion und/oder einer verminderten Griffstärke bei erhaltener Beweglichkeit der Hand-, Daumen- und Fingergelenke.

## 1.5 Funktionsweise der Carbonhand

Die Carbonhand ist eine aktive, assistive, mikroprozessorgesteuerte Handorthese in Form eines, die Hand umschließenden Handschuhs zur Griffstärkung, welcher die Anatomie der Hand nachahmt und Menschen mit eingeschränkter Handfunktion bei erhaltener Beweglichkeit der Hand-, Daumen- und Fingergelenke Unterstützung bietet. Die Carbonhand kompensiert den Verlust der Griffkraft und/oder der Handfunktion unabhängig von der Ursache der Funktionseinschränkung.

Es gibt zahlreiche verschiedene Arten und sieben Grundformen des Greifens, die auch als Vorspannmuster der Hand bezeichnet werden. Einige erfordern mehr Kraft, wie der Kugelgriff, der Zylindergriff und der Hakengriff. Andere Griffe erfordern mehr feinmotorische Fähigkeiten, wie z. B. das seitliche Greifen, das Greifen mit der Handfläche (Plattengriff), der Dreibackenriff und das Greifen mit der Spitze (Pinzettengriff). Carbonhand schränkt den Bewegungsradius nicht ein und kann daher bei allen verschiedenen Arten und Grundformen von Griffen eingesetzt werden.

Die gelenkübergreifende Orthese besteht aus einem Handschuh mit eingebauten Drucksensoren in den Fingerspitzen, in den mittleren Fingergliedern und in der Handfläche. Diese erkennen, wenn der Benutzer einen Griff ausführt und leiten die Informationen an ein elektronisches Steuersystem weiter, das die Kräfte berechnet und an gelenkübergreifenden künstlichen Sehnen zieht, die in den Handschuh eingenäht sind. Die Kräfte werden jede fünfte Millisekunde von den Mikroprozessoren in der Power Unit berechnet und passen die Spannung in den künstlichen Sehnen an, um jeder Bewegung des Benutzers zu folgen, z. B. beim Benutzen einer Flasche, um Flüssigkeit in ein Glas zu füllen, beim Tragen von Gegenständen oder bei anderen täglichen Aktivitäten. Hierdurch wird die Hand mobilisiert und im Griff stabilisiert.

Das Verhalten der Orthese lässt sich über eine App in hohem Maße anpassen, z. B. die unterstützende Kraft, die Reaktionsgeschwindigkeit, die Nachhaltekraft des Griffs und die Fingerassistenz, so dass die Orthese Patienten mit einer Vielzahl von Handbeeinträchtigungen und Funktionseinschränkungen unterstützen kann. Nachdem die Profile von einer Person mit entsprechender Carbonhand-Schulung angepasst und gespeichert wurden, kann Carbonhand ohne die App verwendet werden. Die Anpassung erfolgt in der Regel bei der Produktabgabe durch den Orthopädietechniker. Für Benutzer mit einer sehr geringen Handfunktion kann die Feststellung verwendet werden, um einen Griff über die Taste am Kontroll-Pad oder einen externen Auslöser zu initiieren. Wenn die Feststellfunktion aktiviert wird, arretiert und stabilisiert die Carbonhand den Griff und hält ihn, bis der Knopf erneut gedrückt wird.

Die Fingerassistenz bewirkt, dass die Fingersensoren miteinander verbunden werden können. Dadurch kann ein stärkerer Finger den oder die schwächeren Finger unterstützen und steuern und zum Griffschluss heranziehen. Darüber hinaus befindet sich in den Handinnenflächen ein zusätzlicher Sensor, der bei Kontakt alle verbundenen Finger schließt. Dies gewährt auch dann einen sicheren Griff, wenn sich die Fingerspitzen des Patienten in Hyperextension befinden, z. B. bei neuromuskulären Erkrankungen. Mit der Feststellung können auch sehr schwache Hände wieder sicher greifen und ausdauernd halten, der Griff wird stabilisiert.

Die Carbonhand ist so konzipiert, dass sie so vielen Patienten wie möglich passt. Das offene Design des Handschuhs ermöglicht ein einfaches An- und Ausziehen. Die Ausgangspositionen der Sehnen sind so zu kalibrieren, dass sie sich den Händen der Nutzer anpassen. Das einzigartige Design der Power Unit und des Befestigungssystems bedeutet, dass die Carbonhand so eingestellt werden kann, dass sie auf dem Rücken, der Hüfte, im Rollstuhl oder auf jede andere Weise getragen werden kann, die dem Benutzer passt.

Die Wirkung der Carbonhand ist unmittelbar, sie gleicht die Behinderung aus. Mit einer Kraftunterstützung von bis zu 20 Newton (N) pro Finger ist ein großer Teil der Patienten mit eingeschränkter Handfunktion in der Lage, ihre Handfunktion teilweise oder vollständig wiederzuerlangen und die Aktivitäten des täglichen Lebens wieder aufzunehmen.

Mit der Carbonhand Handorthese findet ein unmittelbarer Behinderungsausgleich statt, indem mit der pathologischen Hand wieder Objekte direkt gegriffen, gehalten und getragen werden können. Sie dient der Mobilisierung und Stabilisierung und Sicherung der Handfunktion und somit dem sicheren und ausdauerndem direktem Greifen. Die Carbonhand dient der Funktionssicherung der Hand und dem unmittelbaren Behinderungsausgleich.

## 1.6 Konformität

Erfüllte technische Standards

ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012

IEC 60601-1-11:2015+AMD1:2020

IEC 60601-1-2:2014+AMD1:2020

CFR Part 15 Class B

Siehe Ladegerät-Handbuch

## 1.7 Symbole auf dem Produkt Carbonhand®

| Symbol                                                                              | Beschreibung                                                                                                                                     | Symbol                                                                            | Beschreibung                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Referenznummer des Herstellers der Power Unit<br>Referenznummer des Herstellers des Handschuhs                                                   |  | Produkt vor Feuchtigkeit schützen.                                                                                            |
|    | Hersteller                                                                                                                                       |  | Nicht im Hausmüll entsorgen.                                                                                                  |
|    | Das Benutzerhandbuch muss vor der Verwendung gelesen werden                                                                                      | <b>R only</b>                                                                     | Vorsicht! Laut Bundesgesetz darf dieses Gerät nur auf Anordnung eines Arztes verwendet werden.<br>Nur in den U.S.A. anwendbar |
| IP22                                                                                | Schutzart<br>Das Befestigungssystem bietet einen gewissen Schutz gegen Wasser, allerdings sollte der Kontakt mit Flüssigkeiten vermieden werden. |  | Medizinprodukt                                                                                                                |
| (21)                                                                                | Seriennummer Power Unit<br>Seriennummer Handschuh                                                                                                | (11)                                                                              | Herstelldatum: JJMMTT                                                                                                         |
|    | Geräte ist als Anwendungsteil Typ BF klassifiziert.                                                                                              | (01)                                                                              | UDI-DI Power Unit<br>UDI-DI Handschuh                                                                                         |
|    | Das Benutzerhandbuch hinzuziehen                                                                                                                 |  | CE-Kennzeichen                                                                                                                |
|  | Australia                                                                                                                                        |                                                                                   |                                                                                                                               |

## 1.8 Typenschilder

### Power Unit

 **BIOSERVO Carbonhand** Made in Sweden

---

V 8.2 ==   **MD**   

IP22

Type: C0  R only

 **REF** TI-000110 (01)07350082160011  
 Bioservo AB (21)BH00257  
 Torshamnsgatan 35, Kista Sweden (11)240212 

### Handschuh

 **BIOSERVO Carbonhand**

---

**MD**    R only **REF** TI-000192

Type: C1 

Size: RM

Assembled in Poland (01)07350082160097  
 (21)TC00022  
 (11)250321 

 Bioservo AB  
 Torshamnsgatan 35, Kista Sweden

## 1.9 Entsorgung

Wenn Sie die Carbonhand entsorgen, müssen Sie diese als Elektronikschrott gemäß den örtlichen Vorschriften recyceln.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Vorsichtsmaßnahme

Abhängig von der Art der eingeschränkten Handfunktion des Benutzers wird empfohlen, den Einsatz der Carbonhand stufenweise zu steigern, um Überanstrengung zu vermeiden.

### 2.2 Definitionen



Warnung! Es besteht Verletzungsgefahr, wenn die Anleitungen nicht befolgt werden.



Vorsicht: Risiko von Materialschäden, wenn die Anleitungen nicht befolgt werden.



Informationen zur optimalen Verwendung des Geräts.

## 2.3 Allgemein

Lesen Sie das Handbuch, bevor Sie die Carbonhand in Betrieb nehmen. Jeder schwerwiegende Vorfall im Zusammenhang mit der Carbonhand sollte Bioservo AB und der zuständigen Behörde, in deren Zuständigkeitsbereich der Vorfall aufgetreten ist, gemeldet werden. Bioservo haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch entstehen. Bioservo haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf mangelndes Urteilsvermögen zurückzuführen sind.

## 2.4 Warnhinweise

- Verlassen Sie sich in gefährlichen Situationen nicht auf die Carbonhand, wie z. B. beim Halten eines schweren Behälters mit heißer Flüssigkeit, beim Umgang mit Schusswaffen, beim Bedienen von Fahrzeugen oder Elektrowerkzeugen, die Verletzungen verursachen können.
- Vergewissern Sie sich immer, dass Sie die Situation sicher kontrollieren können, falls die Carbonhand nicht mehr funktioniert.
- Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit zerbrechlichen Gegenständen.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Carbonhand in Umgebungen mit starkem Hochfrequenzstörungen verwenden, z. B. in der Nähe von Schweißgeräten.
- Fassen Sie beim Tragen der Carbonhand kein brennendes Material an und arbeiten Sie nicht mit Feuer.
- Verbinden Sie offene Wunden und verwenden Sie einen Schutzhandschuh in der Carbonhand.
- Wenn Sie an einer geschwollenen Hand leiden, lassen Sie die Schwellung abklingen, bevor Sie die Carbonhand benutzen.
- Wenn Sie eine eingeschränkte sensorische Funktion haben, überprüfen Sie Ihre Hand auf Verfärbungen oder Schwellungen, wenn Sie die Carbonhand verwenden. Deaktivieren Sie den Handschuh und wenden Sie sich an einen Arzt, wenn die Symptome nicht abklingen.
- Wenn Sie während eines längeren statischen Griffs ein Kribbeln, Taubheitsgefühl, eine Schwellung oder eine Farbveränderung der Haut bemerken, deaktivieren Sie den Handschuh und wenden Sie sich an einen Arzt, wenn die Symptome nicht abklingen.
- Befolgen Sie immer die Anweisungen Ihres Arztes oder Therapeuten.

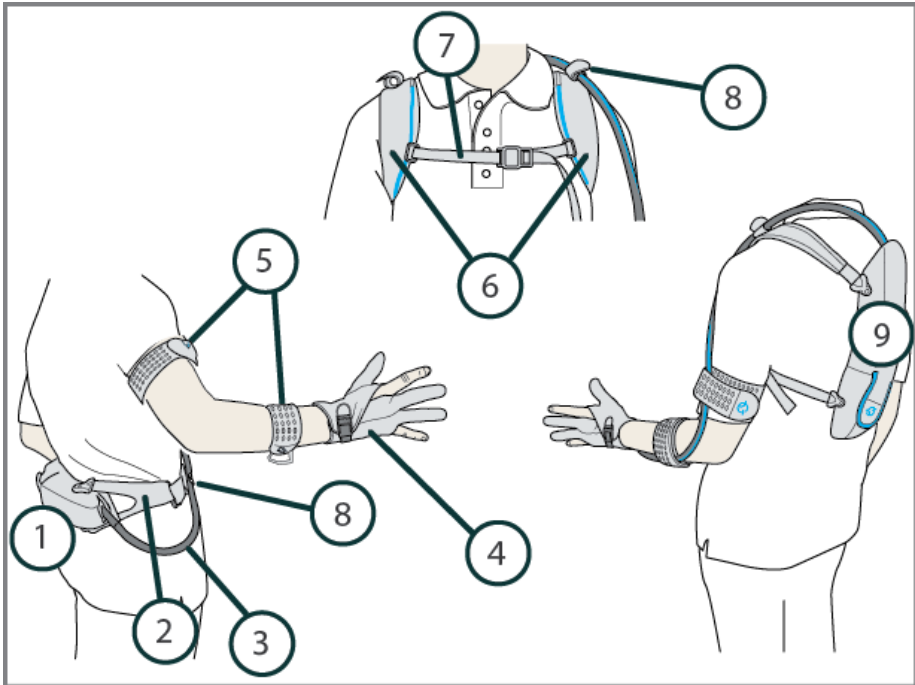
- Überanstrengen Sie Ihre Hand nicht. Neue Anwender sollten die Anwendung der Carbonhand schrittweise steigern.
- Beenden Sie die Anwendung der Carbonhand, wenn Sie Schmerzen oder Unwohlsein verspüren. Suchen Sie einen Arzt auf, wenn der Zustand nach 24 Stunden noch anhält.
- Tragen Sie Carbonhand wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, um ein Verheddern zu vermeiden.
- Verwenden Sie Carbonhand nur an der Hand, für die es bestimmt ist.
- Carbonhand bietet keinen Schutz. Verwenden Sie einen schützenden Außenhandschuh, wenn dies erforderlich ist.
- Wenn die Carbonhand während des Gebrauchs nicht funktioniert, ziehen Sie an der Schlaufe des Handschuhs, um den Griff schnell zu lösen.
- Nehmen Sie keine Änderungen an Carbonhand vor. Modifikationen können das Gerät unzuverlässig machen und einen Kurzschluss oder Brand verursachen.
- Carbonhand ist kein Spielzeug, lassen Sie Kinder nicht damit spielen. Die Handschuhschnur kann zur Strangulierung führen.
- Wenn Sie eine allergische Reaktion feststellen, verwenden Sie Carbonhand nicht mehr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- Carbonhand enthält kleine und lose Teile, die zu Erstickungsgefahr führen können, halten Sie sie von Kindern und Haustieren fern.
- Carbonhand enthält Magnete. Vermeiden Sie die Verwendung der Rückentrage-Lösung, wenn Sie einen Herzschrittmacher haben.
- Das Griffmaterial des Handschuhs kann sich mit der Zeit abnutzen, so dass es schwieriger wird, Dinge festzuhalten. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Lieferanten, um den Handschuh zu ersetzen.

## 2.5    Vorsichtshinweise

- Verwenden Sie die Carbonhand den Anweisungen entsprechend. Eine falsche Handhabung kann ihr Wohlbefinden beeinträchtigen und die Garantie erlöschen lassen.
- Carbonhand bietet keinen Schutz. Verwenden Sie einen schützenden Außenhandschuh, wenn Sie Arbeiten ausführen, die zu Verletzungen oder übermäßigem Verschleiß des Handschuhs führen können
- Alle Wartungsarbeiten müssen von einem autorisierten Techniker durchgeführt werden.
- Setzen Sie die Carbonhand keinen Temperaturen über 60 °C/140 °F aus.
- Verwenden Sie die Carbonhand nicht, wenn Schäden zu erkennen sind.
- Das Ladegerät kann Störungen mit anderen Elektrogeräten verursachen. Kontaktieren Sie den Anbieter der Carbonhand, wenn Sie ein Problem feststellen.
- Verwenden und bewahren Sie die Carbonhand immer in der Schutzhülle auf.
- Vermeiden Sie scharfe Knicke des Handschuhkabels und stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf ab.
- Der Akku darf nicht vom Benutzer ausgetauscht werden. Wenn der Akku ausgetauscht werden muss, senden Sie die Carbonhand an Ihren Lieferanten.
- Halten Sie die Carbonhand immer sauber. Fassen Sie nichts an, was dauerhafte Flecken verursachen könnte.
- Halten Sie die Carbonhand von Flüssigkeiten und kleinen Partikeln fern.
- Verwenden Sie nur das in diesem Handbuch angegebene Ladegerät.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht bei beschädigtem Kabel.
- Halten Sie das Ladegerät und den Magnetverbinder immer sauber, frei von Staub und von Flüssigkeiten entfernt.
- Nehmen Sie das Ladegerät nicht auseinander und nehmen Sie keine Änderungen daran vor.
- Wenn Sie Probleme mit dem an der Steckdose angeschlossenen Ladegerät feststellen, trennen Sie es unverzüglich von der Stromversorgung.
- Verbinden Sie den Netzadapter erst mit der Steckdose, nachdem Sie den Magnetverbinder an der Power Unit befestigt haben.
- Trennen Sie das Ladegerät vom Stromnetz, wenn es nicht verwendet wird.

## 3. Produktübersicht

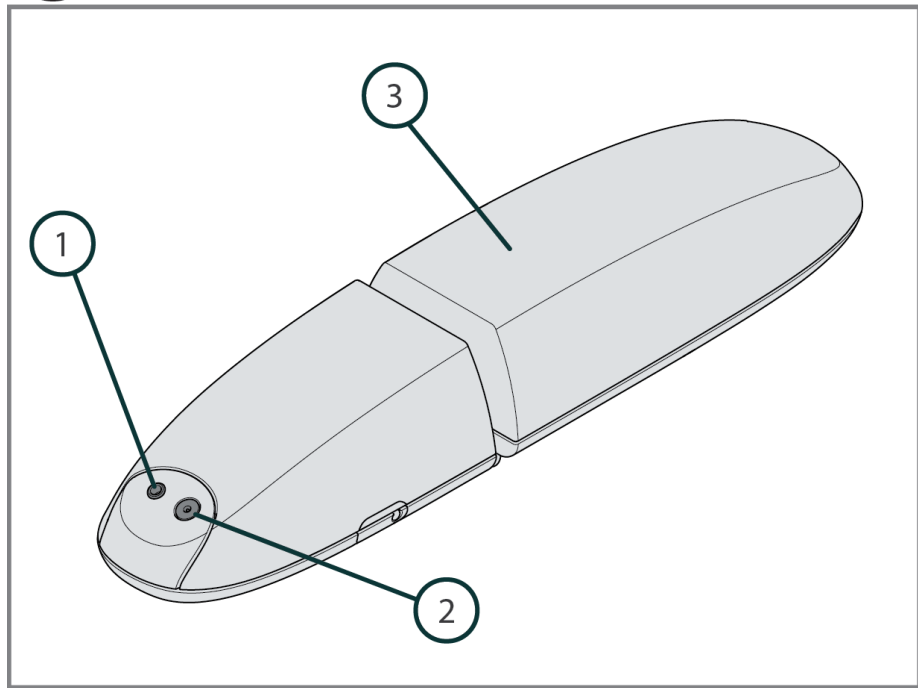
### 3.1 Carbonhand



| Artikel | Name                 | Funktion                                                             |
|---------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1       | Hüfttragegurtesystem | Tragen und Schutz, wenn die Power Unit an der Hüfte getragen wird.   |
| 2       | Hüftgurt             | Für die Hüfttragegurte                                               |
| 3       | Handschuhkabel       | Überträgt Sensordaten und erzeugt Kraft                              |
| 4       | Handschuh            | Bietet Greifkraft                                                    |
| 5       | Armgurte             | Befestigt den Handschuhgurt am Arm                                   |
| 6       | Schultergurte        | Für die Rückentrage                                                  |
| 7       | Brustgurt            | Verbindet die Schultergurte                                          |
| 8       | Kabelklemmen         | Hält das Kabel an Ort und Stelle                                     |
| 9       | Rückentragesystem    | Tragen und Schutz, wenn die Power Unit auf dem Rücken getragen wird. |

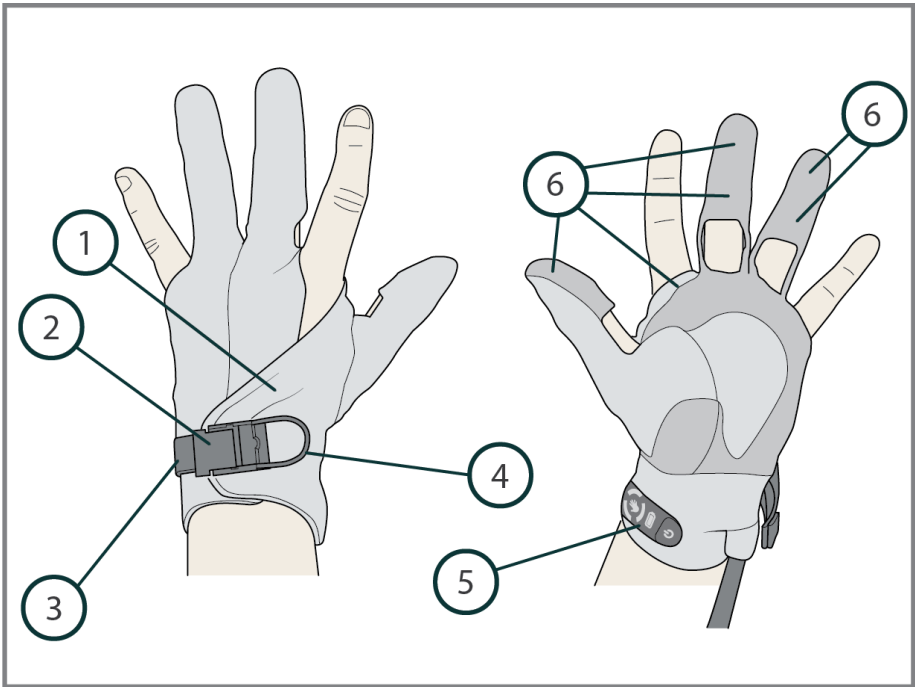
### 3.2 Power Unit

 Eine Schutzhülle für die Power Unit sollte immer verwendet werden, um Schäden zu vermeiden.



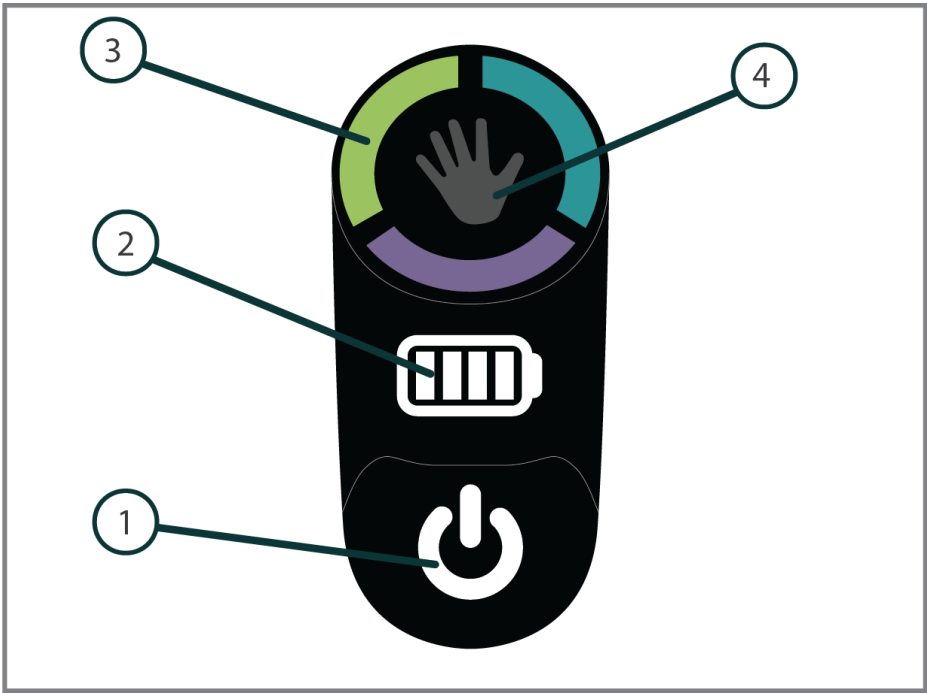
| Artikel | Name                                  | Funktion                                         |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1       | Externer Aktivierungseingang (3,5 mm) | Externe Aktivierung der Verriegelungshilfe       |
| 2       | Magnetischer Stecker                  | Anschluss für Ladegerät                          |
| 3       | Power Unit                            | Steuerelemente und Mikroprozessor der Carbonhand |

### 3.3 Handschuh



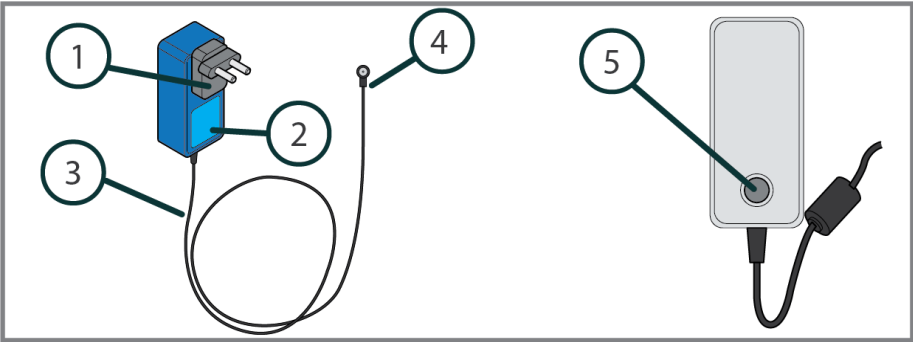
| Artikel | Name                         | Funktion                                     |
|---------|------------------------------|----------------------------------------------|
| 1       | Handschuh                    | Bietet Greifkraft, Stabilität und Sicherheit |
| 2       | Schnalle                     | Öffnet und schließt den Verschluss           |
| 3       | Handgelenkband               | Hält den Handschuh geschlossen               |
| 4       | Schlaufe (Schnellverschluss) | Dient zum Ausziehen des Handschuhs           |
| 5       | Kontroll-Pad                 | Dient zur Steuerung des Handschuhs           |
| 6       | Sensoren                     | Übertragen Daten an die Power Unit           |

### 3.3.1 Kontroll-Pad



| Artikel | Name                      | Funktion                                                                                       |
|---------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Ein/Aus-Taste             | Schaltet das Gerät ein und aus; Standby                                                        |
| 2       | Batterieanzeige           | Zeigt den Ladezustand an                                                                       |
| 3       | Profil-Indikator          | Zeigt an, welches Profil aktiv ist                                                             |
| 4       | Handtaste im Kontroll-Pad | Drücken und halten Sie, um das Profil zu wechseln. Ein kurzer Klick löst die Feststellung aus. |

### 3.4 Akkuladegerät



| Artikel | Name                     | Funktion                                                              |
|---------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1       | Wechselstromstecker      | Steckeroptionen: EU, US und UK                                        |
| 2       | Netzadapter              | Lädt den Akku, wandelt Wechselspannung (AC) in Gleichspannung (DC) um |
| 3       | Netzkabel des Ladegeräts | Überträgt Gleichspannung (DC) an den Akku                             |
| 4       | Magnetverbinder          | Wird an der Power Unit befestigt und lädt den Akku                    |
| 5       | Anzeige des Ladegeräts   | Zeigt den Status des Ladegeräts an                                    |

Hinweis: Der Wechselstromstecker kann abhängig von den Anforderungen der einzelnen Länder variieren.

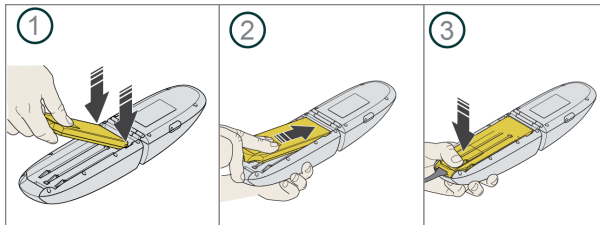
#### Anzeigen des Ladegeräts.

| Leuchtanzeige | Bedeutung                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Gelb          | Der Akku wird geladen                                                  |
| Gelb blinkend | Der Akku lädt                                                          |
| Grün blinkend | Kein Akku angeschlossen oder Akku ist voll aufgeladen                  |
| Rot blinkend  | Fehler. Ziehen Sie das Ladegerät ab und kontaktieren Sie den Anbieter. |

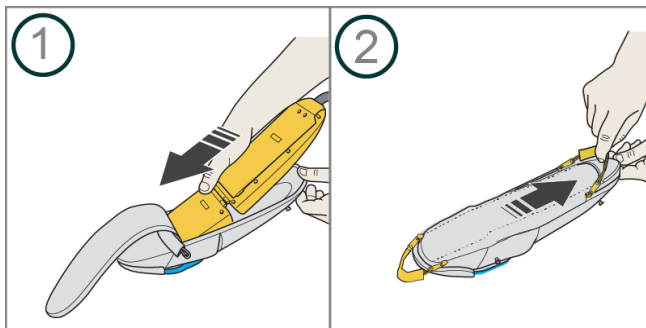
Weitere Informationen zum Ladegerät finden Sie auf dem Typenschild und im separaten Ladegerät-Handbuch.

## 4. So montieren Sie die Carbonhand

### 4.1 So verbinden Sie den Handschuh mit der Power Unit



### 4.2 So bereiten Sie Das Befestigungssystem vor



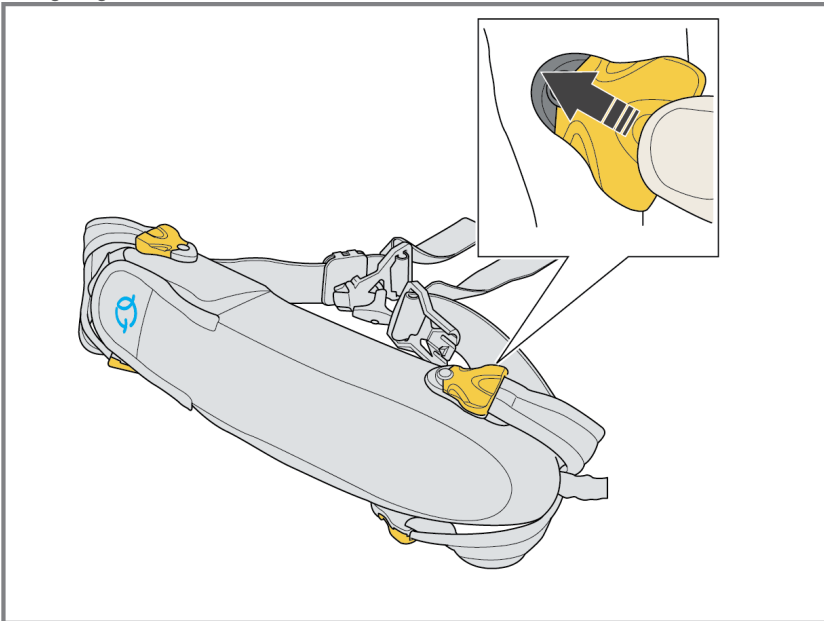
## 4.3 So montieren Sie die Hüfttragegurte und Rückentrage



Vorsicht: Vor dem Anlegen des Befestigungssystems sicherstellen, dass die Schnallen vollständig geschlossen sind.

### 4.3.1 Hüfttragegurte

Es wird empfohlen, den Hüfttragegurt mit der magnetischen Schnalle auf der Seite der nicht betroffenen Hand des Benutzers zu befestigen. Achten Sie darauf, dass der Gurt auf der Kleidung und nicht auf der Haut getragen wird.



### 4.3.2 Rückentrage

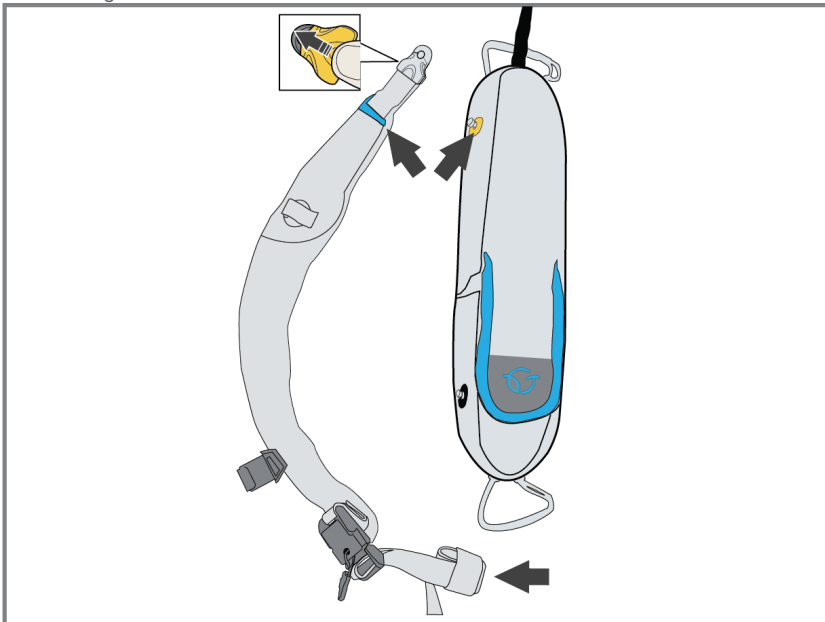


Vorsicht: Vor dem Anlegen des Befestigungssystems sicherstellen, dass die Schnallen vollständig geschlossen sind.

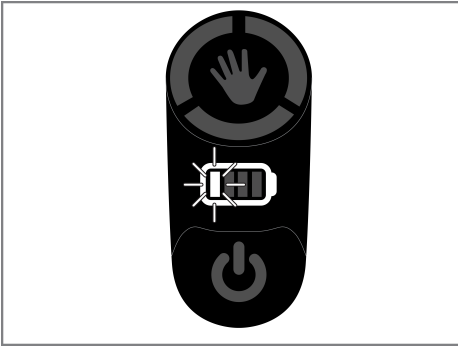


Warnung! Carbonhand enthält Magnete. Verwenden Sie die Rückentrage-Lösung nicht, wenn Sie einen Herzschrittmacher tragen.

Die Schultergurte und die Schutzhülle sind farblich codiert, damit der Benutzer weiß, in welcher Richtung die Schulterriemen befestigt werden sollten. Die überschüssigen Teile des Gurtes aufrollen, um ein Hängenbleiben zu vermeiden.



## 5. So laden Sie die Carbonhand auf

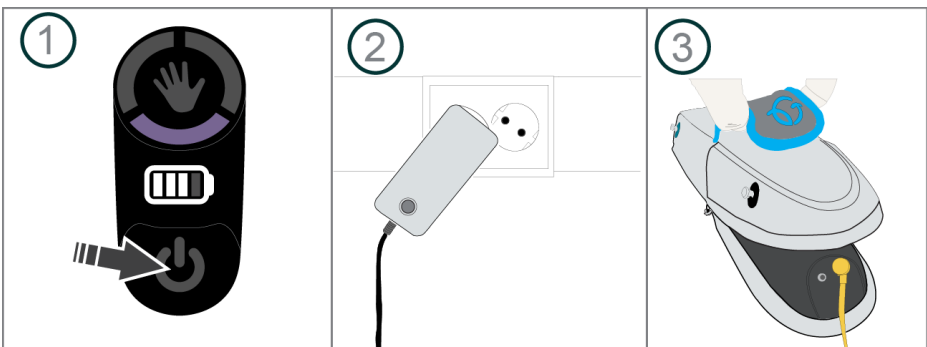


Wenn der Akkustand niedrig ist, zeigen visuelle und akustische Signale an, dass die Carbonhand aufgeladen werden muss. Die Intensität der akustischen Erinnerung wird bei kritischem Akkustand erhöht.



Das Ladegerät erwärmt sich bei Gebrauch.

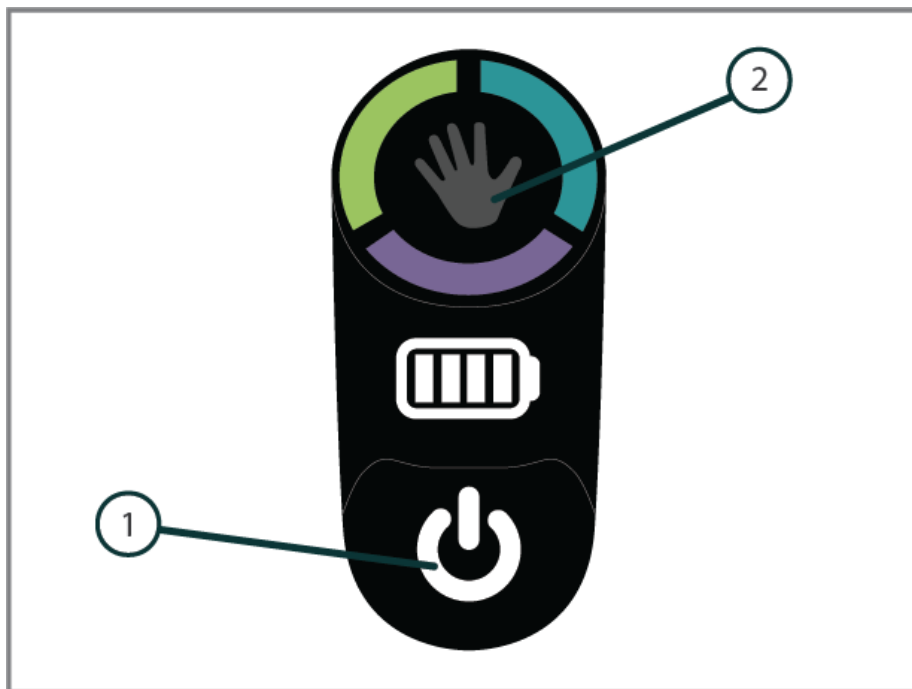
Versetzen Sie die Carbonhand vor dem Laden in den Standby-Modus oder schalten Sie diese vollständig aus. Stellen Sie sicher, dass die Carbonhand als auch das Ladegerät während des Aufladens leicht zugänglich und gut sichtbar sind. Wenn Sie Probleme mit dem an der Steckdose angeschlossenen Ladegerät feststellen, trennen Sie es von der Steckdose. Während des Aufladens ist die Carbonhand nicht aktiv. Weitere Informationen zu den Anzeigen des Ladegeräts finden Sie in Kapitel 3.4. Ladedauer: Circa 2 Stunden (abhängig vom Akkustand)



## 6. So kalibrieren Sie Ihre Carbonhand

Bei der Produktabgabe wir der Orthopädiemechaniker die Carbonhand individuell kalibrieren. Dadurch wird die Länge der künstlichen Sehnen im Handschuh an die individuelle Anatomie der Hand angepasst. Wenn Sie die Carbonhand selbst kalibrieren möchten, benötigen Sie dazu die Bioservo-App. Siehe Kapitel 11 „Allgemeine Einstellungen“ für weitere Informationen. Beachten Sie die folgenden Anweisungen um eine Kalibrierung selbst durchzuführen. Nachdem der Handschuh kalibriert und die Profile vom Orthopädiemechaniker oder von Ihnen angepasst und gespeichert wurden, kann Carbonhand ohne die Bioservo-App genutzt werden.

1. Schalten Sie das System mit einem kurzen Klick auf die Ein/Aus-Taste in den Pausemodus.
  2. Halten Sie die Hand-Taste ca. 3 Sekunden lang gedrückt.
- Ein „Piepton“ zeigt an, dass der Countdown vor Beginn der Kalibrierung läuft.
3. Legen Sie Ihre Hand innerhalb von 3 Sekunden auf eine flache Oberfläche.
  4. Ein Piepton zeigt an, wenn der Kalibrierungsvorgang abgeschlossen ist.



Hinweis: Wenn Sie sich zum ersten Mal mit der App verbinden, müssen Sie den Handschuh kalibrieren. Dies geschieht über die Bioservo-App. Siehe Kapitel 11 „Allgemeine Einstellungen“ für weitere Informationen.

## 7. So legen Sie die Carbonhand an

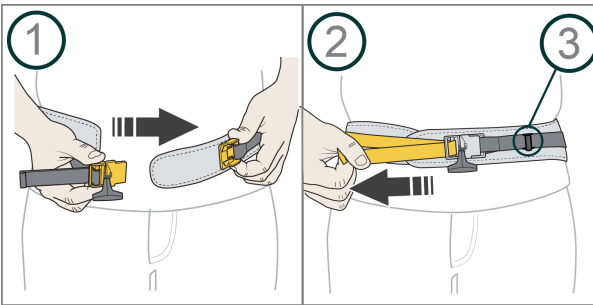


Vorsicht: Die zusätzliche Kraft kann für einen neuen Benutzer ungewöhnlich sein. Machen Sie sich unbedingt mit dieser zusätzlichen Kraft vertraut, bevor Sie die Carbonhand in vollem Umfang nutzen.

### 7.1 So legen Sie den Hüfttragegurt an

Um Menschen mit eingeschränkter Handfunktionen das An- und Ausziehen des Handschuhs und der Befestigungssysteme zu erleichtern, sind die Schnalle am Handschuh, der Hüfttragegurt und die Rückentrage mit einem Magnetclip (Magnetverschluss) versehen.

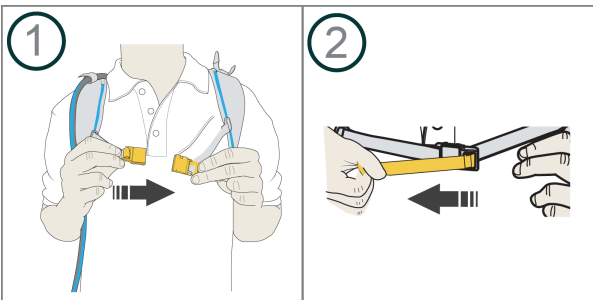
Hinweis: Auf die Einhandbedienung



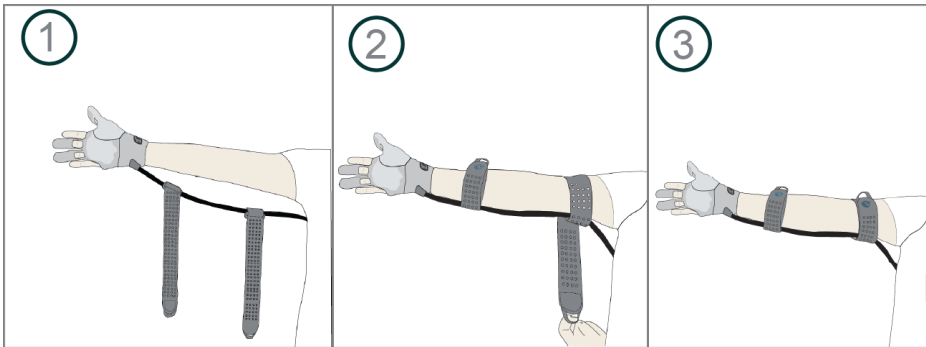
Hinweis: Befestigen Sie das Handschuhkabel am Kabelclip, um ein Verheddern zu vermeiden.

### 7.2 So legen Sie den Rückentragegurt an

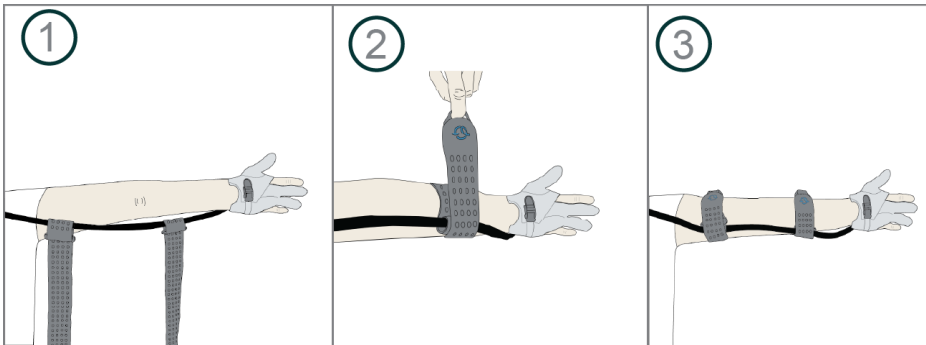
Um Menschen mit eingeschränkter Handfunktion das An- und Ablegen der Befestigungssysteme zu erleichtern, sind die Schnallen sowohl an den Gürtel- als auch an den Schultergurten mit einem Magnetclip versehen.



## 7.3 So legen Sie die Armgurte an



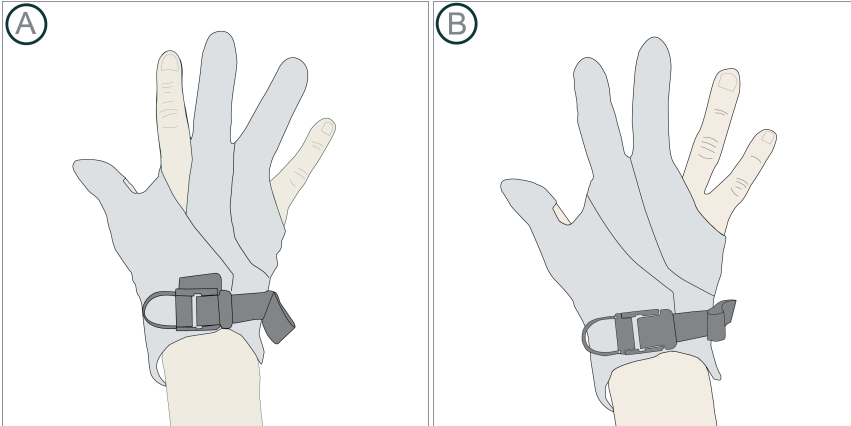
Bei Verwendung des Hüftgurts platzieren Sie das Handschuhkabel an der Innenseite Ihres Arms.



Bei Verwendung des Rückengurts platzieren Sie das Handschuhkabel an der Außenseite Ihres Arms.

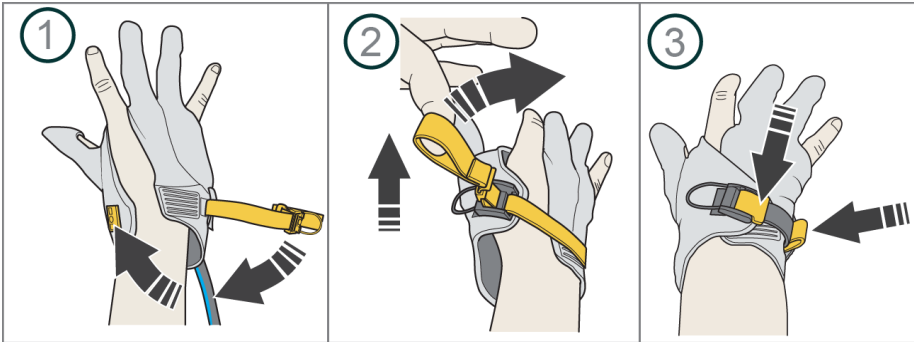
## 7.4 So ziehen Sie den Handschuh an

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Handschuh zu verwenden. Option A deckt die Finger 1, 3 und 4 ab. Option B deckt die Finger 1, 2 und 3 ab. Die Zahlenfolge beginnt immer mit dem Daumen, so dass die gleiche Reihenfolge auch für die linke Hand gilt.



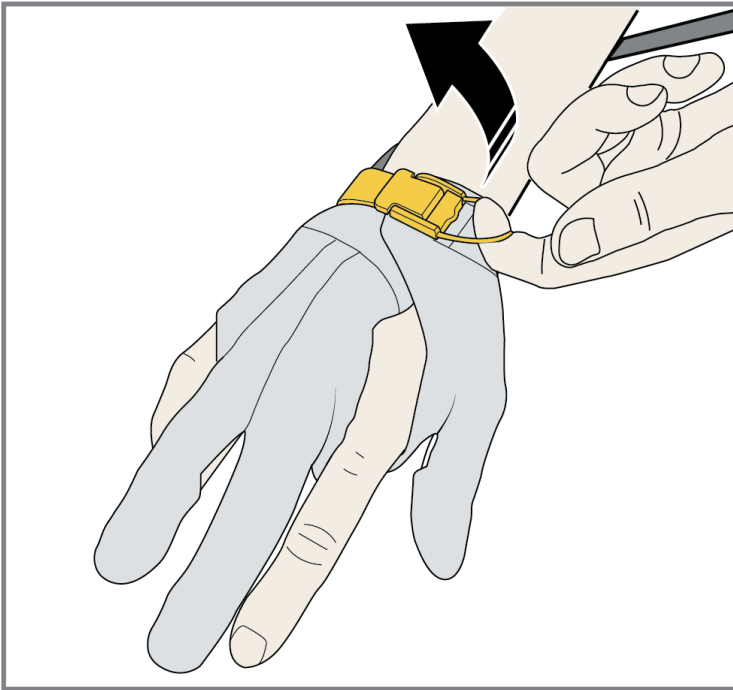
Hinweis: Führen Sie immer eine Handschuhkalibrierung durch, wenn Sie zwischen Option A und B wechseln.

### 7.4.1 So legen Sie den Handschuh an



HINWEIS: Der Benutzer kann die Passform des Handschuhs durch Ziehen an der Handgelenkschleife anpassen.

## 7.5 So entfernen Sie den Handschuh (Schnellspanner)



Hinweis: Wenn der Handschuh aktiv ist, können Sie den Schnellverschluss jederzeit benutzen, um die Feststellung per Knopfdruck zu lösen.

## 8. So verwenden Sie die Carbonhand



Warnung! Verwenden Sie die Carbonhand gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch. Eine falsche Handhabung kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.

### 8.1 Benutzerumgebung

Fussel, Staub und andere Partikel können sich negativ auf die Carbonhand auswirken. Verwenden und bewahren Sie Carbonhand immer in der Schutzhülle auf. Verwenden Sie die Carbonhand nicht in einer extrem warmen und feuchten Umgebungen, z. B. einer Sauna. Ziehen Sie einen Schutzhandschuh über die Carbonhand, wenn Sie Aufgaben erledigen, bei welchen die Carbonhand schmutzig oder nass werden könnte, z. B. Geschirrspülen mit der Hand. Reinigungsmittel, Fette und Schmierstoffe können die Handschuhsensoren beschädigen. Wenn Sie die Carbonhand nicht verwenden, bewahren Sie sie bitte außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren im mitgelieferten Koffer auf.

### 8.2 Hygiene



Abbildung 1: Waschen und Trocknen Sie Ihre Hände vor der Verwendung der Carbonhand. Verwenden Sie ggf. ein Handdesinfektionsmittel.

## 8.3 Kontrollen und Service



Warnung! Alle Reparaturarbeiten müssen von einem autorisierten Techniker durchgeführt werden.



Achtung! Das Griffmaterial des Handschuhs kann sich im Laufe der Zeit abnutzen, wodurch das Festhalten von Gegenständen schwieriger werden kann. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Lieferanten, um den Handschuh zu ersetzen.

Überprüfen Sie die Carbonhand regelmäßig, um sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert und die Systemkomponenten nicht beschädigt sind. Die Power Unit enthält keine Teile, die vom Benutzer ausgetauscht werden können. Wenden Sie sich für alle Wartungsarbeiten an den Hersteller.

## 8.4 Täglicher Funktionstest

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Carbonhand gemäß den Anleitungen angelegt haben.
2. Greifen Sie ein Objekt, um zu überprüfen, dass die Sensoren reagieren und dass die Kraft das Objekt freigibt, wenn Sie den Griff lösen.
3. Nun sind Sie bereit für die Verwendung von Carbonhand.

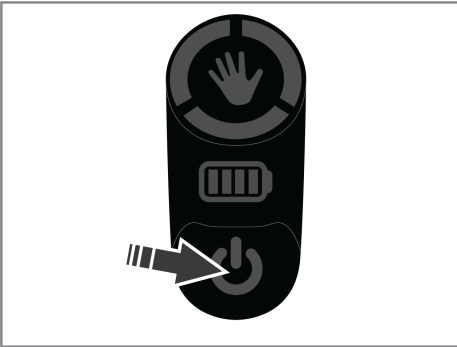


Bei einer Störung der Carbonhand lösen Sie den Handschuh mithilfe des Schnellspanners.

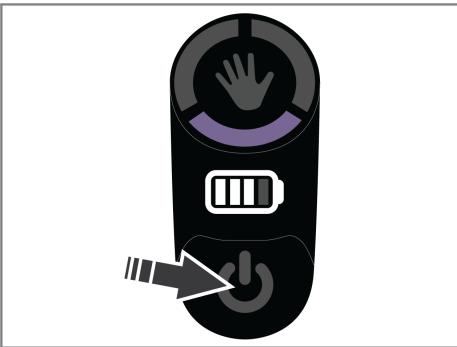
## 8.5 Lagerung

Bewahren Sie die Carbonhand bei Raumtemperatur in der Schutzhülle auf. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren aufbewahren.

## 9. So schalten Sie die Carbonhand ein und aus



Zum Einschalten der Carbonhand drücken Sie die Ein/Aus-Taste. Warten Sie, bis die Profilanzeige nicht mehr blinkt.



Um Carbonhand in den Pausemodus zu versetzen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Ein/Aus“.

Um Carbonhand auszuschalten, drücken und halten Sie die Ein/Aus-Taste. Dadurch wird Carbonhand in den Standby-Modus versetzt. Wenn das System innerhalb von 1 Stunde nicht benutzt wird, schaltet es sich vollständig aus.

## 10. Profilauswahl und Feststellung

### 10.1 Profilauswahl



Für die Navigation durch die drei verfügbaren Profile drücken und halten Sie das Hand-Symbol am Kontroll-Pad gedrückt.

### 10.2 Feststellung

Die Feststellfunktion bietet eine Stabilisierungsfunktion. Dies ist insbesondere wichtig für Patienten mit einer schlaffen Lähmung oder stark eingeschränkten Greiffunktionen. Außerdem kann die Ausdauer des Griffs signifikant verlängert und verstärkt werden. Die Feststellfunktion kann durch einen kurzen Klick auf die Handtaste auf dem Kontroll-Pad oder durch eine externe Aktivierungstaste (z.B. Piko-Button) aktiviert werden. Die Feststellfunktion muss vor der Verwendung in der App aktiviert werden, siehe Kapitel 11. "Allgemeine Einstellungen".

Wenn die Carbonhand bei aktivierter Feststellung einen Griff hält, wird dieser Griff gehalten, bis er deaktiviert wird. Wenn die Feststellung nicht aktiviert ist, wird sie einen Griff initiieren und mit der maximalen Kraft des aktiven Profils verriegeln. Zum Deaktivieren der Feststellung klicken Sie kurz auf die Hand-Taste auf dem Kontroll-Pad.

Die Feststellung hat ein Zeitlimit. Nach 28 Minuten gibt das System einen Ton aus und sendet ein haptisches Feedback über den Handschuh. Nach weiteren 2 Minuten deaktiviert das System die Feststellung. Sie kann durch Drücken der Handtaste wieder aktiviert werden.

**HINWEIS:** Verwenden Sie die Feststellung nicht in Situationen, in denen Sie den Griff möglicherweise schnell lösen müssen.

**HINWEIS:** Wenn Sie während der Verwendung der Feststellung ein Kribbeln, ein Taubheitsgefühl, eine Schwellung oder eine Farbveränderung der Haut feststellen, deaktivieren Sie die Feststellung und fahren Sie fort, sobald die Symptome abgeklungen sind.

# 11. Bioservo-App

Sie können die Carbonhand ohne Bioservo-App nutzen. Der Orthopädiemechaniker wird dann alle notwendigen Einstellungen und Kalibrierungen bei der Produktabgabe vornehmen. Möchten Sie dies jedoch selbst vornehmen, benötigen Sie die Bioservo-App. Beachten Sie dazu die weiteren Anweisungen

Um die App herunterzuladen, scannen Sie einen der QR-Codes.

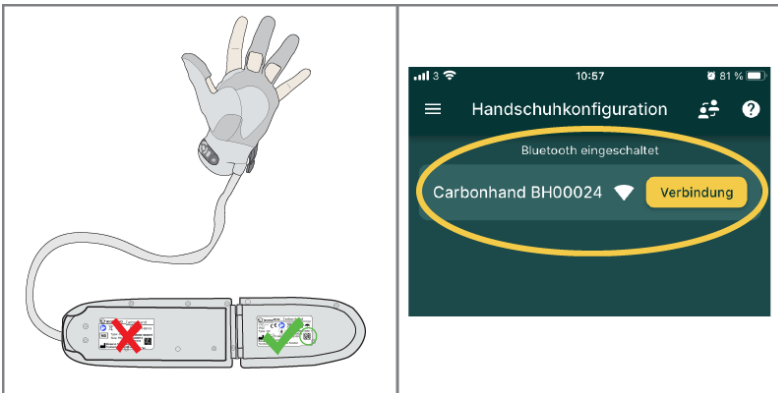
App Store



Google Play Store

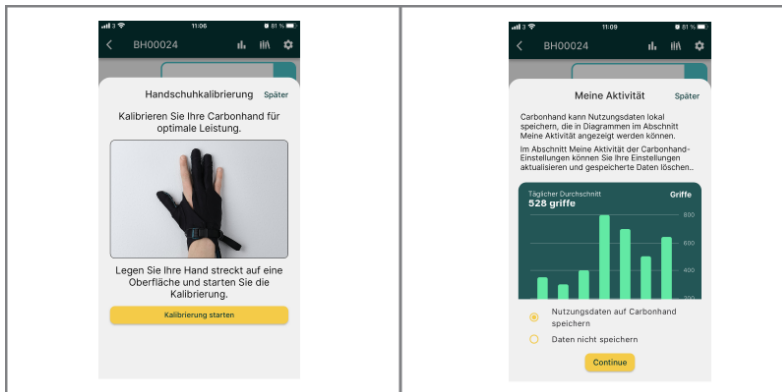


## 11.1 So stellen Sie Die Verbindung her



Beim ersten Verbinden mit Carbonhand scannen Sie mit der Bioservo App den QR-Code auf der Power Unit. Dies muss nur einmal gemacht werden, danach müssen Sie nur noch auf "Verbinden" unter Handschuhkonfiguration klicken.

Hinweis: Wenn Sie die App neu installieren oder eine neue Power Unit erhalten, muss der Vorgang wiederholt werden. Denken Sie daran, Bluetooth auf Ihrem mobilen Gerät einzuschalten.

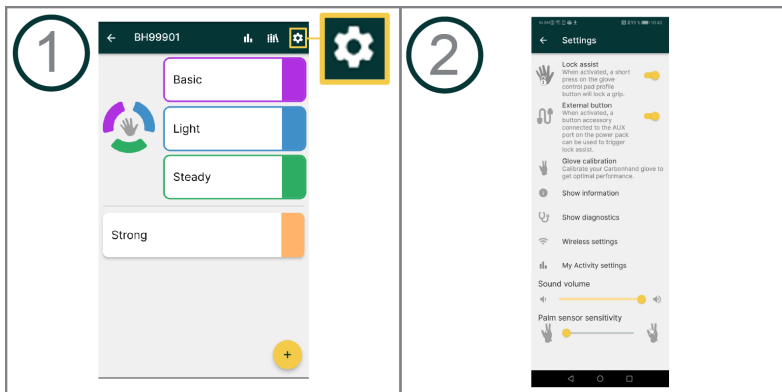


Carbonhand speichert keine persönlichen Daten in der Cloud. Verschlüsselte und anonymisierte Nutzungs- und Diagnosedaten werden an die Cloud gesendet, um mögliche Probleme mit dem Produkt zu identifizieren.

Wenn Sie sich zum ersten Mal mit der App verbunden haben, werden Sie aufgefordert, Ihren Handschuh zu kalibrieren und Ihre Einstellungen für die Datenspeicherung zu wählen.

Wenn Sie das System zurückgeben müssen und Ihre Daten löschen möchten, klicken Sie auf „Meine Aktivitätseinstellungen“ und wählen Sie „Daten nicht speichern“. Dann werden alle Daten gelöscht.

## 11.2 Allgemeine Einstellungen

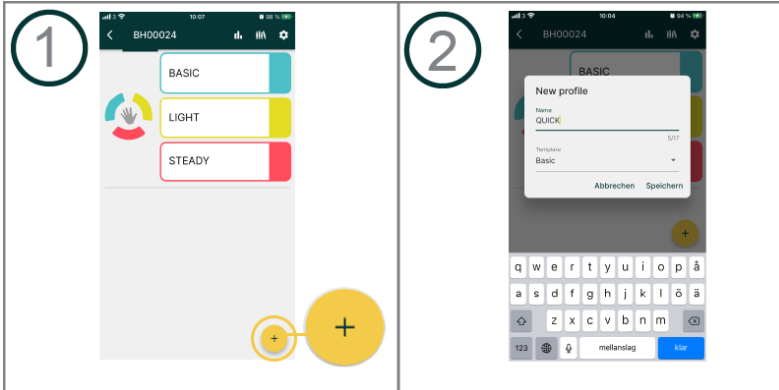


In den allgemeinen Einstellungen können Sie die Sperrhilfe und die externe Aktivierungstaste ein- oder ausschalten. Eine Handschuhkalibrierung durchführen. Informationen und Diagnosen zu Ihrem Carbonhand finden und anzeigen. Unter „Meine Aktivitätseinstellungen“ finden Sie auch die Drahtloseinstellungen und können Ihre Einstellungen zur Datenspeicherung ändern. Sie können die Lautstärke Ihrer Carbonhand einstellen und die Empfindlichkeit des Handsensors anpassen.

Hinweis: Die Warntöne sind unabhängig von der Lautstärke immer eingeschaltet.

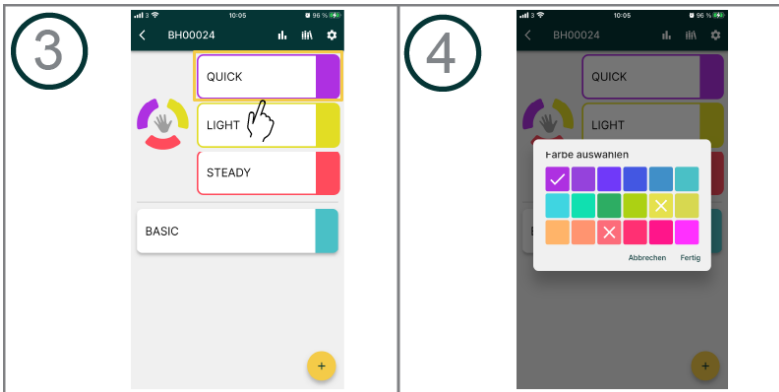
Hinweis: Um die neuesten Firmware-Updates zu erhalten, muss Ihr Carbonhand mit Wi-Fi verbunden sein.

## 11.3 So erstellen Sie ein neues Profil



1. Klicken Sie auf das Pluszeichen und geben Sie einen passenden Namen für Ihr neues Profil ein.

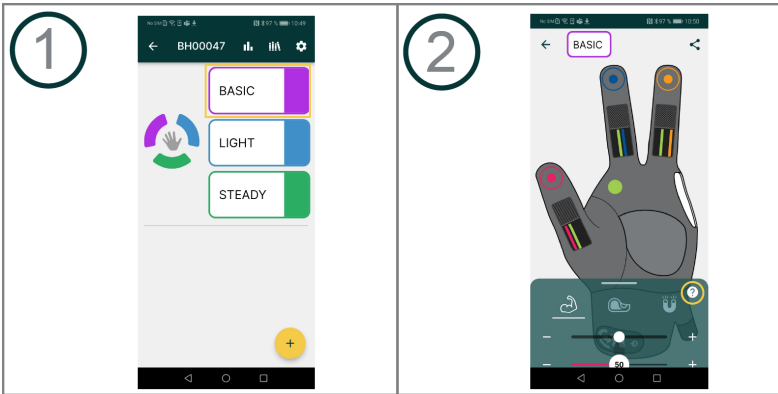
2. Wählen Sie eine der 4 Vorlagen.



3. Ziehen Sie das neu erstellte Profil auf einen der drei vorhandenen Profilplätze.

4. Klicken Sie auf die Farbe neben dem Profil, um sie zu ändern.

## 11.4 Profile bearbeiten



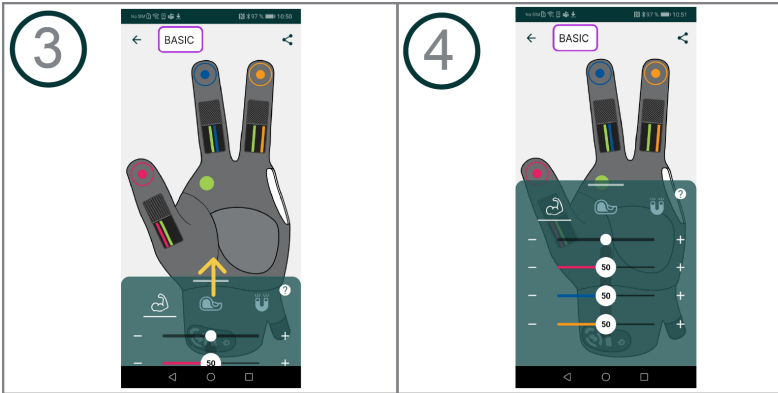
Maximale Kraft: Je höher diese Einstellung ist, desto mehr Kraft wird von Carbonhand bereitgestellt.



Nachhaltekraft des Griffs: Je höher diese Einstellung ist, desto mehr neigt die Carbonhand dazu, an Gegenständen zu haften. Höhere Einstellungen der Nachhaltekraft des Griffs können es schwierig machen, den Griff zu lösen.



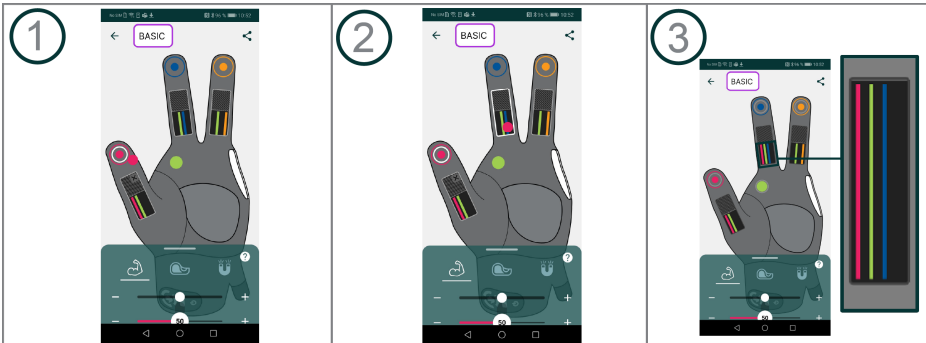
Reaktionsfähigkeit: Je höher dieser Wert ist, desto schneller reagiert die Carbonhand auf Griffe.



Hinweis: Sie können die Einstellungen für alle Finger auf einmal oder für jeden Finger einzeln vornehmen.

## 11.5 Vernetzung von Sensoren (Fingerassistenz)

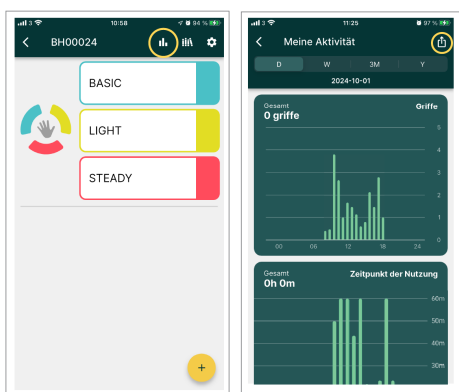
Individuelle Sensoren können vernetzt werden und so mehrere Finger aktivieren.



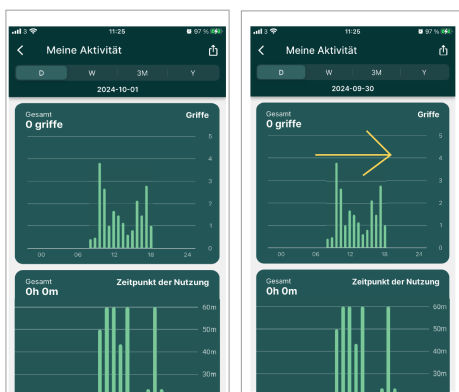
Hinweis: Die farbigen Kreise in den Abbildungen stellen die Sensoren dar.

1. Drücken und halten Sie den Sensor gedrückt, den Sie vernetzen möchten. Die Sensoren blinken mit einem weißen Kreis dann, wenn Sie für die Vernetzung bereit sind.
2. Ziehen Sie den gewählten Sensor zu dem Finger, den Sie aktivieren möchten.
3. Eine Linie in der Farbe des Sensors ist in der schwarzen Box des Fingers sichtbar, mit dem Sie vernetzt sind.

## 11.6 Meine Aktivität



Klicken Sie auf das Symbol "Meine Aktivität". Hier können Sie Ihre eigenen Nutzungsstatistiken für Carbonhand verfolgen und überwachen. Wenn Sie Ihre Statistiken speichern oder mit anderen teilen möchten, klicken Sie auf das "Teilen-Symbol" und wählen Sie die Optionen, die am besten zu Ihren Einstellungen passen.



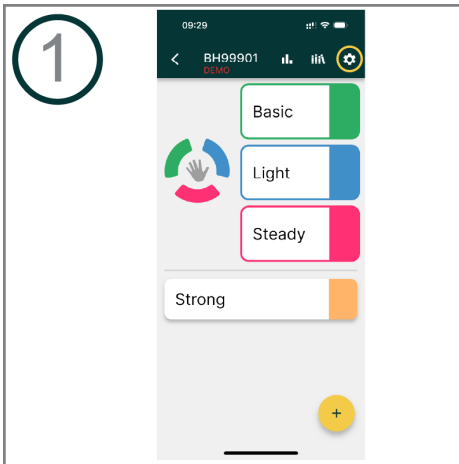
Ihre Aktivität wird in zwei Diagrammen angezeigt, eines mit der Gesamtzahl der Griffe und eines, das angibt, wie lange Sie den Handschuh schon benutzen. Sie können die Zeitintervalle von einem Tag, einer Woche, drei Monaten und einem Jahr wählen. Wenn Sie nach rechts wischen, können Sie in der Zeit zurückgehen und Ihre Statistiken für das gewählte Zeitintervall sehen.

Carbonhand speichert keine Informationen in der Cloud. Alle Daten sind verschlüsselt und die einzigen Informationen, die gespeichert werden, sind die Informationen, die auf dem eigenen Mobiltelefon gespeichert sind.

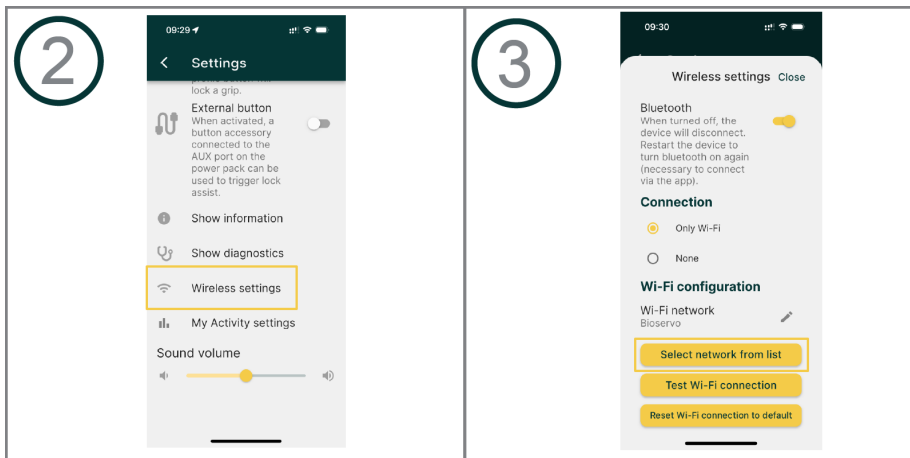
## 11.7 So aktualisieren Sie die Firmware des Power Unit

Alle Carbonhand Systeme aktualisieren automatisch die Firmware, wenn sie mit dem WiFi verbunden sind.

Wenn Ihr Carbonhand nicht mit Ihrem WiFi verbunden ist, scannen Sie den QR-Code, um ein ausführliches Anleitungsvideo zu sehen, oder folgen Sie den Schritten auf den folgenden Seiten:

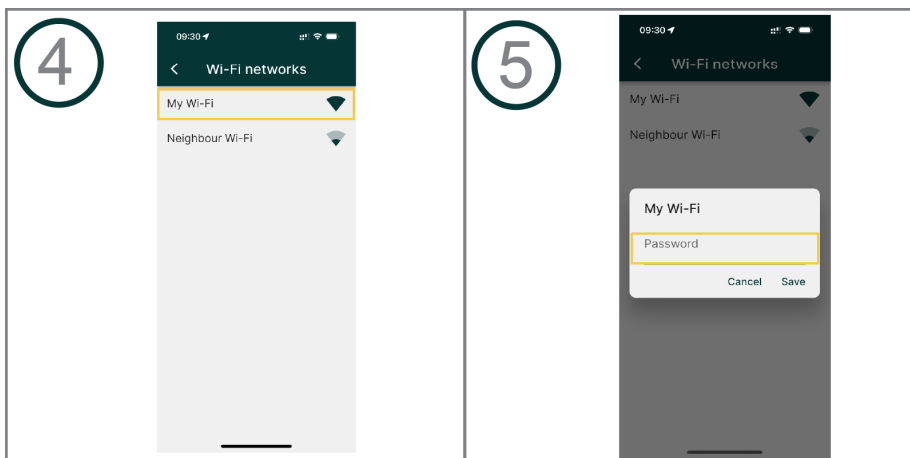


1. Verbinden Sie Ihre App mit der Carbonhand und klicken Sie auf das Zahnrad, um die allgemeinen Einstellungen aufzurufen.



2. Klicken Sie auf Drahtloseinstellungen.

3. Klicken Sie auf Netzwerk aus Liste wählen.



4. Klicken Sie auf Ihr Drahtlosnetzwerk.

5. Geben Sie das Passwort für Ihr Wi-Fi-Netzwerk ein und speichern Sie.

6. Schließen Sie die allgemeinen Einstellungen und beenden Sie die App.

Hinweis: Das Herunterladen der Firmware kann je nach Verbindung zwischen 5 und 10 Minuten dauern. Wenn die Firmware heruntergeladen und installiert wurde, wird eine kleine Melodie abgespielt.

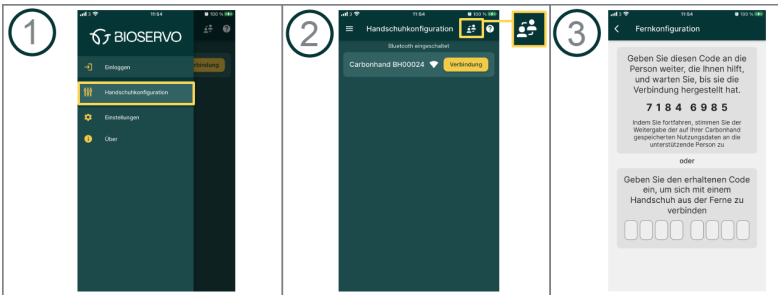
Schalten Sie das System vollständig aus und starten Sie es neu, um die Installation abzuschließen.

# 12. Fernkonfiguration

Mit der Fernkonfigurationsfunktion können Sie sich bei der Konfiguration Ihrer Carbonhand von einer Person an einem anderen Ort helfen lassen.

## 12.1 Bitten Sie eine Person, Ihnen bei der Fernkonfiguration zu helfen

Vereinbaren Sie einen Telefonanruf oder ein virtuelles Treffen mit der Person, die Sie bei der Konfiguration des Handschuhs unterstützt, damit Sie während der Fernkonfigurationssitzung miteinander kommunizieren können.

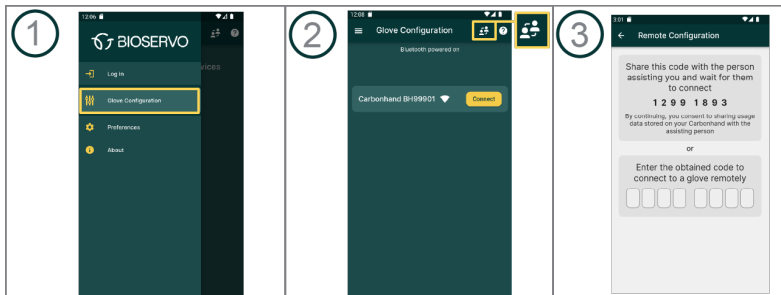


1. Öffnen Sie Ihre Bioservo-App und wählen Sie "Handschuhkonfiguration" aus dem Hauptmenü.
2. Klicken Sie auf das Symbol für die Fernkonfiguration.
3. Teilen Sie den Code, der auf Ihrem Bildschirm erscheint, mit der Person, die Ihnen bei der Konfiguration des Handschuhs hilft.

Sobald die Person den Code auf ihrem Telefon eingegeben hat, wird sie über Ihr Telefon mit Ihrem Carbonhand verbunden. Alle von der Person vorgenommenen Konfigurationen werden auf Ihrem Telefon angezeigt.

## 12.2 Hilfestellung bei der Konfiguration des Handschuhs per Fernkonfiguration

Alle Konfigurationen, die Sie vornehmen, erfolgen in Echtzeit, und die Person, der Sie helfen, wird die Auswirkungen Ihrer Konfigurationen spüren können.



1. Öffnen Sie Ihre Bioservo-App und wählen Sie "Handschuhkonfiguration" aus dem Hauptmenü.

2. Klicken Sie auf das Symbol für die Fernkonfiguration.

3. Fragen Sie die Person, die Sie betreuen, nach dem Code, der auf ihrem Telefon angezeigt wird. Geben Sie den Code ein, den Sie erhalten haben.

Sie sind nun mit der Carbonhand der Person verbunden, der Sie helfen. Alle Konfigurationen, die Sie vornehmen, werden auf deren Smartphone angezeigt.

## 13. So reinigen Sie die Carbonhand



Außer dem Reinigen des Produkts kann keine andere Wartungsmaßnahme vom Anwender durchgeführt werden.

Reinigen Sie Carbonhand und deren Teile, wenn dies erforderlich ist.

### 13.1 So reinigen Sie den Handschuh

Reinigen Sie den Handschuh mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel und spülen Sie ihn aus.

Stellen Sie vor dem Gebrauch sicher, dass der Handschuh und seine Bestandteile vollständig trocken sind. Ziehen Sie die Finger des Handschuhs vorsichtig gerade und befestigen Sie die Power Unit gemäß den Angaben in Kapitel 4 „Montieren der Carbonhand“.

Bei hartnäckigen Flecken kann der Handschuh in der Maschine gewaschen werden. Beachten Sie, dass wiederholtes Waschen in der Maschine die Lebensdauer des Handschuhs verkürzen kann. Waschen Sie den Handschuh separat. Trennen und entfernen Sie den Handschuh von der Power Unit, bevor Sie ihn in den Waschbeutel legen.



Verwenden Sie keinen Weichspüler.



Waschen Sie den Handschuh stets in dem beiliegenden gepolsterten Wäschebeutel. Dadurch werden Schäden am Handschuh und an der Waschmaschine verhindert.

Waschen Sie den Handschuh von Hand oder in der Maschine gemäß den nachstehenden Anweisungen.

## So reinigen Sie die Carbonhand

|                                                                                   |                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|   | Verwenden Sie für Synthetikmaterialien den Schongang |
|  | Nicht schleudern                                     |
|  | Kein Waschmittel mit Bleichmittel verwenden          |
|  | Nicht im Trockner trocknen                           |
|  | Nicht bügeln                                         |
|  | Keine chemische Reinigung                            |
|  | Nicht auswringen                                     |
|  | Bei Zimmertemperatur zum Trocknen aufhängen          |

## 13.2 So reinigen Sie die Armgurte

Waschen Sie die Armgurte in dem beiliegenden gepolsterten Wäschebeutel gemäß den Angaben auf dem Etikett stets von Hand oder in der Maschine.

Die Armgurte müssen während der Wäsche geschlossen sein. Das Klettband darf nicht nass werden.

## 13.3 Reinigen des Befestigungssystems

Nehmen Sie die Power Unit vor der Reinigung aus der Schutzhülle. Reinigen Sie die Schutzhülle gemäß den Reinigungsanweisungen auf dem Etikett auf der Schutzhülle.

## 13.4 So reinigen Sie die Power Unit

Reinigen Sie die Power Unit mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie nach Bedarf ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel bzw. keine scheuernde Reinigungsausrüstung wie ein Scheuerschwämmchen.

# 14. Carbonhand-Teile

| Produkt/Größe                 | Referenznummer | Erläuterung                                                |
|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| Power Unit                    | TI-110         | Steuert die Carbonhand und versorgt das System mit Energie |
| Befestigungssystem Größe S-M  | TI-121         | Zum Tragen und Schutz der Power Unit                       |
| Befestigungssystem Größe L-XL | TI-132         | Zum Tragen und Schutz der Power Unit                       |
| Handschuh rechts Größe XS     | TI-111         |                                                            |
| Handschuh rechts Größe S      | TI-112         |                                                            |
| Handschuh rechts Größe M      | TI-113         |                                                            |
| Handschuh rechts Größe X      | TI-114         |                                                            |
| Handschuh rechts Größe XL     | TI-115         |                                                            |
| Handschuh links Größe XS      | TI-116         |                                                            |
| Handschuh links Größe S       | TI-117         |                                                            |
| Handschuh links Größe M       | TI-118         |                                                            |
| Handschuh links Größe X       | TI-119         |                                                            |
| Handschuh links Größe XL      | TI-120         |                                                            |
| Armgurte Größe S              | TI-122         | Befestigt das Handschuhkabel am Arm                        |
| Armgurte Größe M              | TI-123         | Befestigt das Handschuhkabel am Arm                        |
| Armgurte Größe L              | TI-124         | Befestigt das Handschuhkabel am Arm                        |
| Ladegerät                     | TI-164         | Für das Aufladen der Carbonhand                            |
| Weicher Transportkoffer       | TI-128         | Für die Aufbewahrung und den Schutz von Carbonhand         |
| Hartschalen-Transportkoffer   | TI-129         | Für die Aufbewahrung und den Schutz von Carbonhand         |
| Schutzhülle                   | 2730           | Schützt die Power Unit                                     |
| Schultergurt                  | 2694           | Für die Befestigung der Rückentrage                        |
| Hüftgurte Größe S-M           | 2695           | Für die Befestigung der Hüfttragegurte                     |
| Hüftgurte Größe L-XL          | 289            | Für die Befestigung der Hüfttragegurte                     |

# 14.1 Zubehör

| Produkt/Größe               | Referenznummer | Erläuterung                           |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------------|
| Gepolsterter Wäschebeutel   | TI-66          | Verwendet während der Maschinenwäsche |
| Carbonhand- Taste Klein Rot | TI-130         | Verwendet für externe Aktivierung     |
| Carbonhand- Taste Groß Rot  | TI-131         | Verwendet für externe Aktivierung     |

# 15. Fehlerbehebung

| Problem                                             | Lösung                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonhandorthese startet nicht                     | Stellen Sie sicher, dass der Akku vollständig geladen ist.                                                                                                                                            |
| Wenn ich nach einem Objekt greife, geschieht nichts | Stellen Sie sicher, dass die Krafteinstellung nicht auf Minimum gestellt ist                                                                                                                          |
| Das System reagiert nicht                           | Wenn keine der oben aufgeführten Lösungen erfolgreich ist, drücken Sie die Ein/Aus-Taste und halten Sie sie 7 Sekunden lang gedrückt, um die Carbonhand auszuschalten. Starten Sie das System erneut. |

| Problem                                                                                                        | Grund                                                  | Akustische Benachrichtigung                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akustische Benachrichtigung zusammen mit dem Blinken des letzten Balkens der Batterieanzeige                   | Batteriestand niedrig                                  | 3 Pieptöne, wenn die Batterie noch 5 % beträgt. Nach 3 % ertönt ein konstanter Piepton und das System schaltet sich nach 30 Sekunden aus. |
| Akustische Benachrichtigung und die Profilanzeige am Handschuh leuchtet beim Profilwechsel nicht auf           | Kein Profil in der App aktiviert                       | 2 kurze Töne                                                                                                                              |
| Akustische Benachrichtigung und der Handschuh schließt nicht, wenn die externe Aktivierungstaste gedrückt wird | Die externe Aktivierung ist in der App nicht aktiviert | 1 kurzer Signalton                                                                                                                        |

Wenn die Hand-Taste auf dem Handschuh orange leuchtet, weist dies auf einen Systemfehler hin.

Wenn Sie Probleme mit Ihrer Carbonhand haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

# 16. Technische Angaben

Der Wiedereinsatz der Carbonhand Orthese ist ausgeschlossen. Sie ist nur zum alleinigen Verbleib bei einem Patienten vorgesehen.

|                              |                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gerät                        | Carbonhand Typ C1                                                                              |
| Nennspannung                 | 8,2 V DC                                                                                       |
| Akkuleistung                 | 8,2 V DC Li-ion / 3,35 Ah / 24 Wh                                                              |
| Betriebsdauer                | Circa 8 Stunden (voll aufgeladen, kann) abhängig vom Einsatz variieren                         |
| IP-Klasse                    | IP 22                                                                                          |
| Höhe, max                    | 2.000 mm                                                                                       |
| Gewicht                      | Power Unit + Handschuh + Befestigungssystem ca. 1060g                                          |
| Max. zusätzliche Gesamtkraft | ca. 20 N je Finger                                                                             |
| <b>Betriebsdauer</b>         |                                                                                                |
| Batterie                     | Die Betriebsdauer des internen Akkus beträgt 2 Jahre oder 500 Schaltspiele (80% Restkapazität) |
| Power Unit                   | 4 Jahre                                                                                        |
| Handschuh                    | bis zu 2 Jahre                                                                                 |
| <b>Garantie</b>              |                                                                                                |
| Power Unit                   | 2 Jahre                                                                                        |
| Handschuh                    | 6 Monate                                                                                       |
| Zubehör                      | 6 Monate                                                                                       |
| <b>Kontaktmaterial</b>       |                                                                                                |
| Handschuh                    | Polyamid, Elastan, Polyethylen, Silikon, Leder                                                 |
| Befestigungssystem           | Polyurethan, Polyamid, Polyethylen                                                             |
| Armgurte                     | Neopren, Polyamid                                                                              |
| <b>Umgebungstemperatur</b>   |                                                                                                |
| Betrieb                      | -5 °C bis +40 °C                                                                               |
| Lagerung                     | -20 °C bis +50 °C                                                                              |
| <b>Luftfeuchtigkeit</b>      |                                                                                                |
| Betrieb                      | 15% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend                                     |
| Lagerung                     | 5% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend                                      |
| Ladegerät                    | Die technischen Daten entnehmen Sie bitte dem separaten Handbuch                               |
| <b>Wifi/Bluetooth</b>        |                                                                                                |
| Frequenz                     | 2,4 bis 2,5 GHz                                                                                |
| Protokolle                   | 802.11 b/g/n / Bluetooth 5.1                                                                   |

# 17. Konformitätserklärung



## KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

HERSTELLER Bioservo AB  
ADRESSE Torshamnsgatan 35, 164 40 Kista, Schweden

ERKLÄREN, DASS DAS FOLGENDE PRODUKT:

MODELL-NAMF Carbonhand®  
TYPE C1  
BASIC UDI-DI 735008216CH2DP  
SRN SE-MF-000044966  
VERWENDUNGSZWECK Handorthese zur Mobilisierung  
und/oder Funktionssicherung  
PRODUKTKLASSIFIZIERUNG Klasse I (Regel 1 & 13)  
WICHTIGSTE HARMONISIERTE NORMEN  
BENUTZT: IEC 60601-1:2005/AMD1:2020, IEC 60601-1-11:  
2015/AMD1:2020, IEC 60601-1-6:2010/AMD2:2020,  
IEC 62366 1:2015/AMD1:2020,  
EN 60601-1-2: 2015

GEMÄSS DEN BESTIMMUNGEN DER RICHTLINIE:  
2014/30/EU, 2012/19/EU, 2011/65/EU

Wir versichern hiermit, dass das oben genannte Produkt der europäischen Medizinprodukteverordnung EU 2017/745 entspricht.

ORT UND DATUM DER AUSSTELLUNG Kista: 2025-04-07

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Annika Rydgård'.

Annika Rydgård  
Head of Clinical Projects  
and Market Access

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Petter Bäckgren'.

Petter Bäckgren  
CEO

Bioservo AB trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.

Dokument-ID:D0006202

Ausgabe: 00

**Verteiler**

Generalvertrieb BIOSERVO

EXXOMOVE®

Mebartweg 24

95445 Bayreuth

Tel.: 0921 15 05 341

Email: [info@exxomove.de](mailto:info@exxomove.de)



Bioservo AB  
Torshamnsgatan 35  
SE-16440 Kista  
[support@bioservo.com](mailto:support@bioservo.com)  
+46 (0)8 21 17 10



Copyright © 2025 Bioservo AB

Bioservo, Carbonhand® und das Bioservo-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Bioservo AB.