



# Kurzanleitung Exoskelett CRAY X

— hergestellt von German Bionic

Über das Cray X	1
Sicherheit	1
Gerätebeschreibung	2
Gebrauchsanweisung	3
Impressum	8

**I**

**ÜBER DAS CRAY X**

**Was ist ein aktives Exoskelett?**

Exoskelette sind Mensch-Maschinen-Systeme, die menschliche Bewegungsabläufe unterstützen oder verstärken. Das Besondere an aktiven Systemen wie dem Cray X von German Bionics ist die zusätzliche Entlastung durch einen elektrischen bzw. pneumatischen Antrieb. Aktive Exoskelette haben dadurch zwar ein hohes Eigengewicht, sind aber deutlich komplexer, dynamischer und variabler einsetzbar als passive Systeme.

**Wofür wird das Cray X verwendet?**

Das Cray X wurde speziell dafür konzipiert, schwere Güter und Werkzeuge zu heben, zu tragen und abzustellen. Es kann den unteren Rücken um bis zu 28 Kilo entlasten und so das Risiko von Arbeitsunfällen und überlastungsbedingten Erkrankungen minimieren. Anwendungsfälle sind vor allem im Bereich Logistik zu finden, aber auch im Gesundheitsbereich. Die Akkulaufzeit beträgt zwischen 4 bis 5 Stunden.

**II**

**SICHERHEIT**

**Wer darf das Cray X nicht nutzen?**

- körperlich eingeschränkte Personen
- Personen unter 18 Jahren
- Schwangere
- Personen, die unter Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen
- Personen mit Herzschrittmachern oder anderen medizinischen Geräten

**Was muss ich bei der Nutzung beachten?**

- Keine Objekte (z.B. Halsschmuck) tragen, die sich verfangen oder Hautreizungen auslösen können.
- Schnelles Gehen und Rennen vermeiden.
- Nur vorsichtig Treppensteigen.
- Keine Leitern besteigen.
- Auf ausreichenden Platz achten und alle losen Enden in den dafür vorgesehenen Verstauelementen verstauen.
- Bei allergischen Reaktionen langärmelige Oberbekleidung und lange Hosen tragen und den direkten Hautkontakt mit dem Cray X vermeiden.
- Bei jeder Benutzung den aktuellen Modus über das Display prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Die vollständigen Sicherheitsangaben befinden sich in der Originalanleitung von German Bionic.

**Wo kann ich das Cray X nutzen?**

- im Innenbereich
- bei Umgebungstemperaturen zwischen -10 und +40 °C
- bei maximal 70 % Luftfeuchtigkeit
- in wassergeschützten Umgebungen

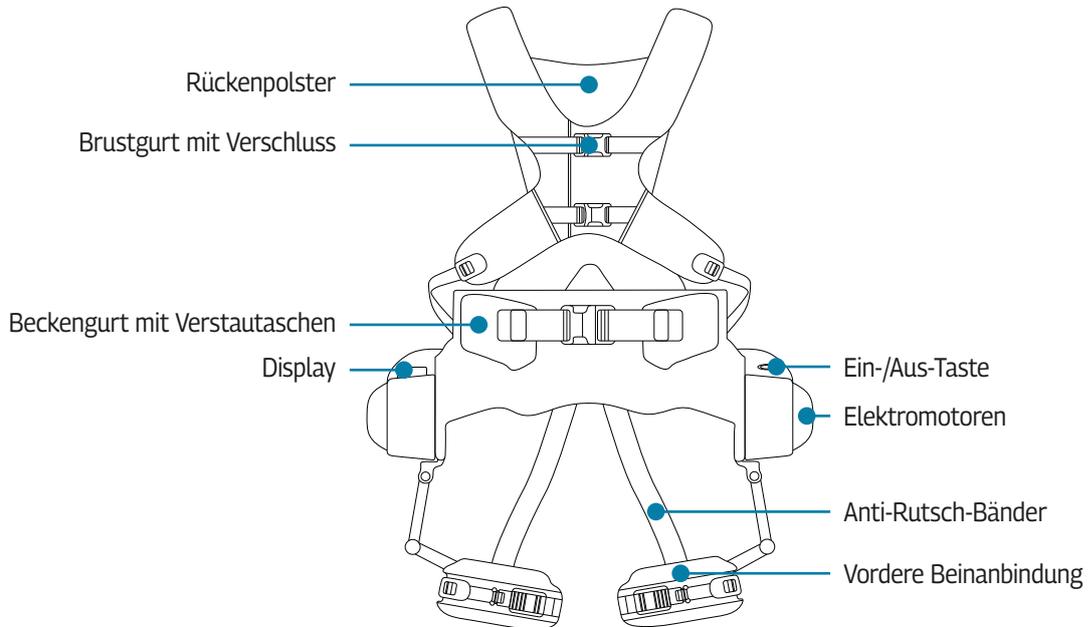
**Vollständige Bedienungsanleitung des Cray X von German Bionic:**



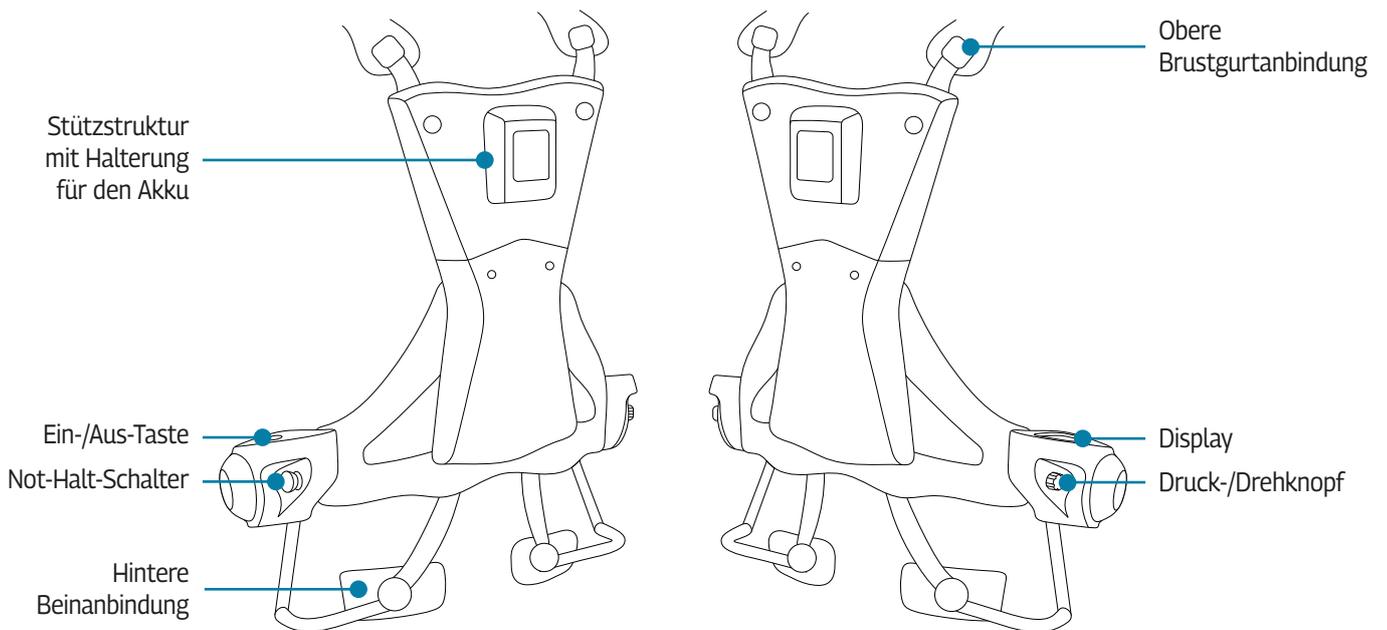
**SCAN MICH!**

### III GERÄTEBESCHREIBUNG

#### Vorderansicht



#### Seitenansicht



A

B

C

D

E

## A VERHALTEN IM NOTFALL

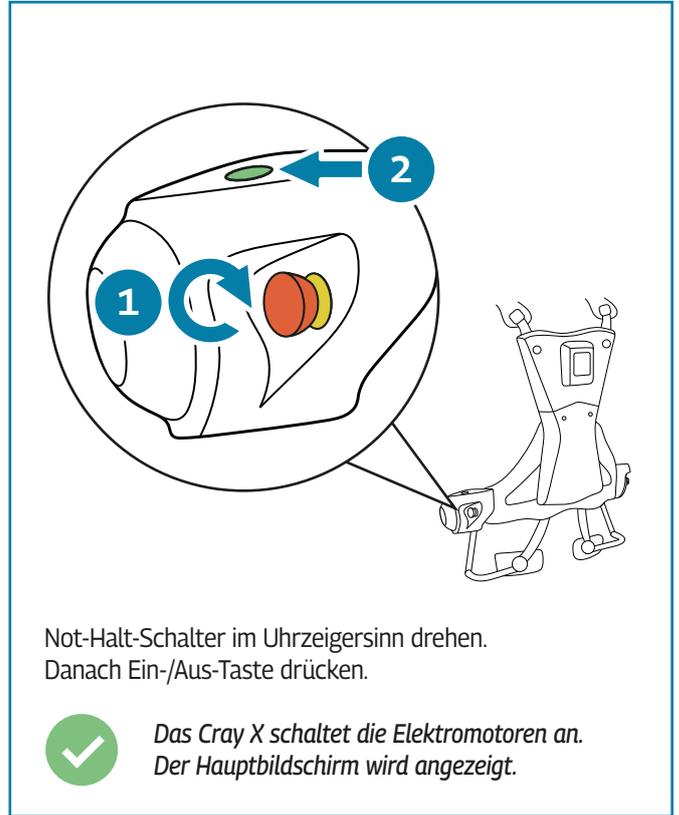
### Not-Halt auslösen



Not-Halt-Schalter drücken.

 Das Cray X schaltet die Elektromotoren aus und stoppt seine Unterstützung.

### Not-Halt zurücksetzen

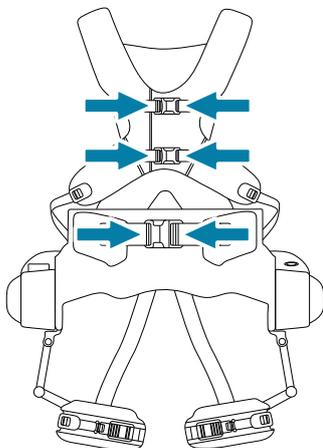


Not-Halt-Schalter im Uhrzeigersinn drehen. Danach Ein-/Aus-Taste drücken.

 Das Cray X schaltet die Elektromotoren an. Der Hauptbildschirm wird angezeigt.

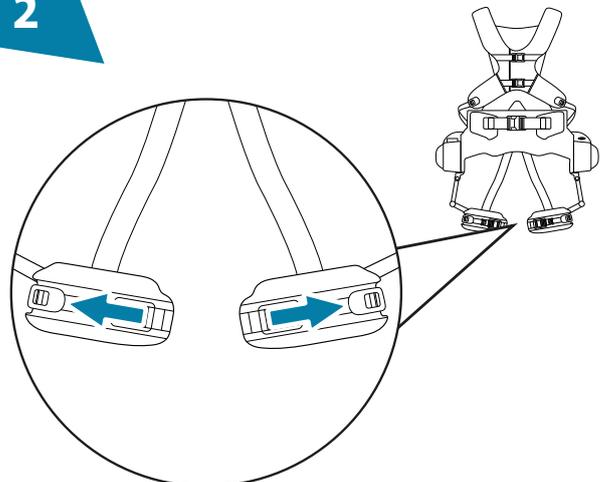
## B ANLEGEN

1



Das Cray X wie einen Rucksack anziehen und den Beckengurt auf der Hüfte platzieren. Die Steckschnallen an den Brustgurten und am Beckengurt schließen.

2



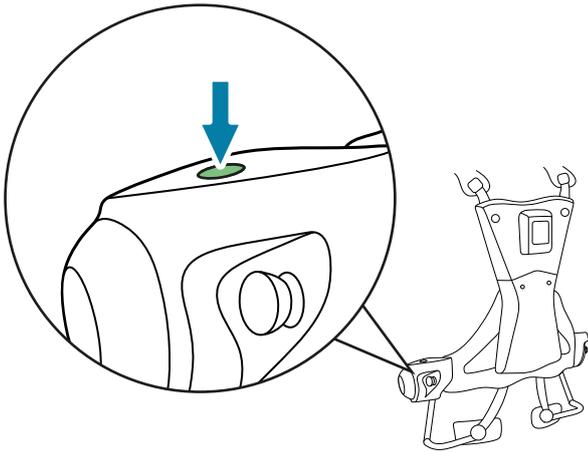
Ratschenverschlüsse jeweils an den Außenseiten der Oberschenkel einfädeln und festziehen.

C

BEDIENUNG

Einschalten

1



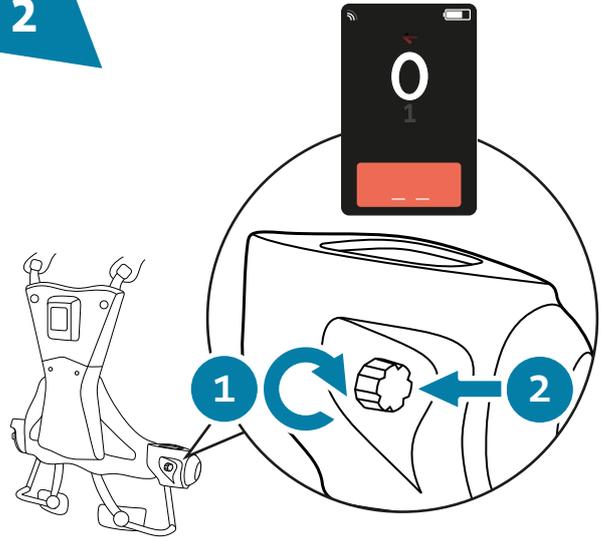
Ein-/Aus-Taste drücken.



Während die Ein-/Aus-Taste blinkt, die Beinabbindungen nicht berühren.

PIN-Eingabe

2



Es lassen sich verschiedene Benutzerprofile anlegen. Zum Einloggen wird eine PIN benötigt.

PIN mit Druck-/Drehknopf auswählen und durch Drücken bestätigen.

Kalibrierung

3



Aufrecht hinstellen und mindestens 2 Sekunden warten, bis das Cray X kalibriert wurde.



Bei zu gebeugter Haltung, die rot eingefärbte Körperpartie umpositionieren, bis oben ein Häkchen erscheint und mindestens 2 Sekunden warten, bis das Cray X kalibriert wurde.

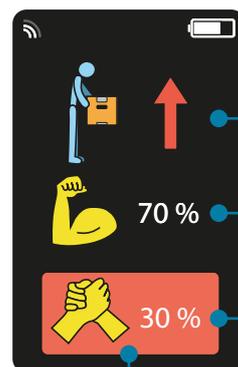


Auf dem Hauptbildschirm werden die zuletzt verwendeten Einstellungen angezeigt. Das Cray X ist nun einsatzbereit.

Erklärung des Hauptbildschirms

Über den Hauptbildschirm können je nach Tätigkeit die drei verschiedenen Modi „Anheben“ (→ 4A), „Ablegen“ (→ 4B) und „Statisch“ (→ 4C) eingestellt werden.

Aufbau des Hauptbildschirms am Beispiel des Modus „Anheben“:



Animation des aktuellen Modus

Unterstützungsgrad: bestimmt die Kraft, mit der das Cray X die Bewegung unterstützt

Gegenkraft: bestimmt die Kraft, die beim Vorbeugen den Oberkörper zurückhält

Aktuell ausgewählter Parameter

A

B

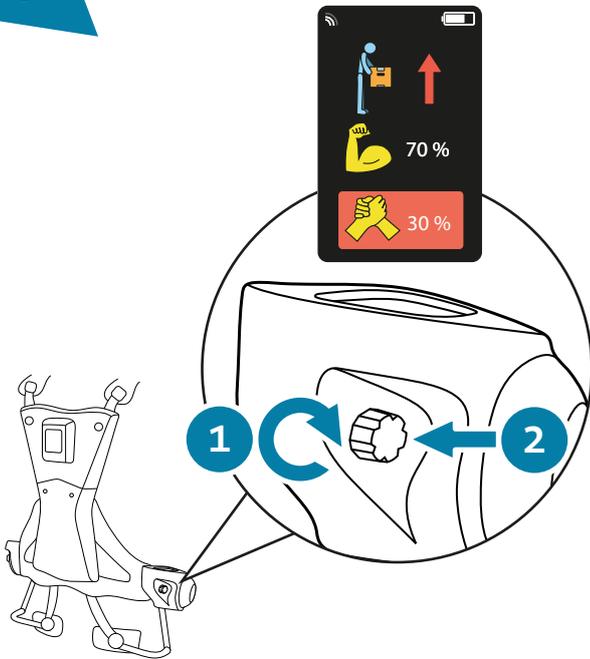
C

D

E

## Modi einstellen

4

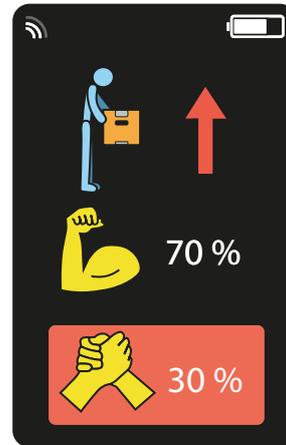


Prozentwerte mit Druck-/Drehknopf auswählen und durch Drücken bestätigen.

## Modus: Anheben

4A

Das Cray X unterstützt im Modus „Anheben“ das Hochheben von Gegenständen auf eine bestimmte Höhe und das Ablegen dieser auf gleicher Höhe.



Ein roter Pfeil zeigt nach oben.

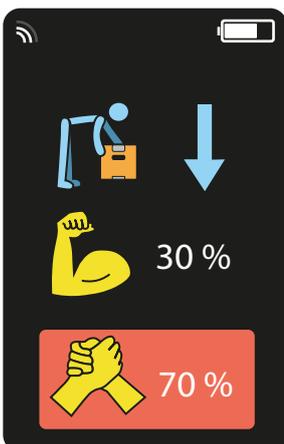
**Für diesen Modus empfohlen:**

Unterstützungsgrad: 70 %  
Gegenkraft: 30 %

## Modus: Ablegen

4B

Das Cray X unterstützt im Modus „Ablegen“ das Entnehmen von Gegenständen aus einer bestimmten Höhe und das Ablegen dieser auf einer tieferen Höhe.



Ein blauer Pfeil zeigt nach unten.

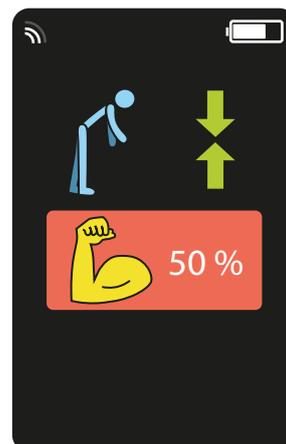
**Für diesen Modus empfohlen:**

Unterstützungsgrad: 30 %  
Gegenkraft: 70 %

## Modus: Statisch

4C

Das Cray X unterstützt im Modus „Statisch“ Handlungen, bei denen über längere Zeit eine gebeugte Körperhaltung erforderlich ist, ohne etwas anzuheben oder sich aufzurichten.



Zwei grüne Pfeile sind aufeinander gerichtet.

**Für diesen Modus empfohlen:**

Unterstützungsgrad: 50 %

A

B

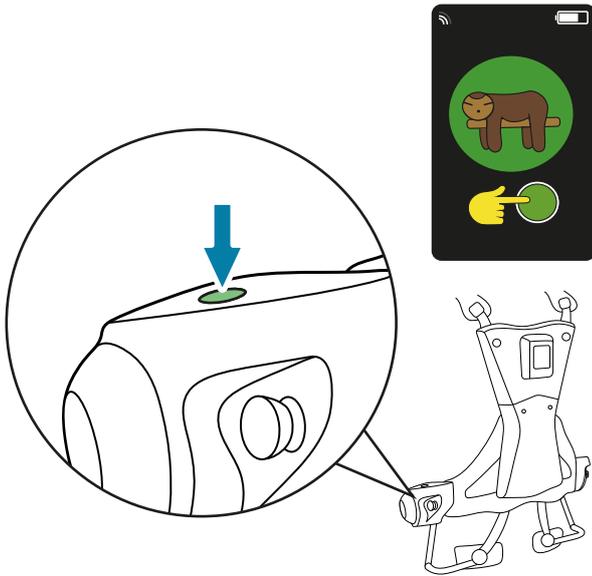
C

D

E

## Leerlauf-Modus anschalten

Der Leerlauf-Modus kann für das Umherlaufen mit dem Cray X verwendet werden.

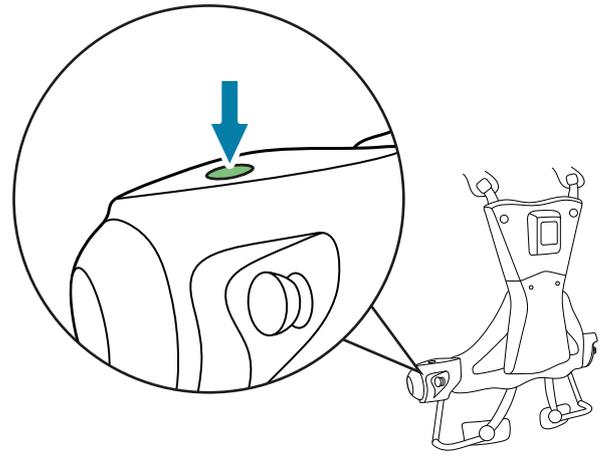


Die Ein-/Aus-Taste drücken.



Alle Prozentwerte sind auf 0 % gestellt.

## Leerlauf-Modus ausschalten



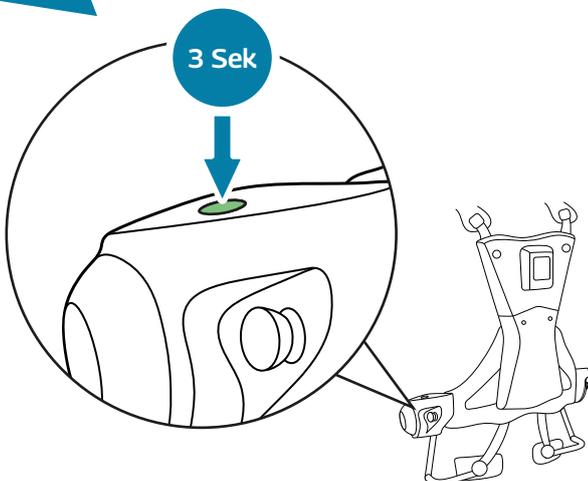
Die Ein-/Aus-Taste erneut drücken.



Auf dem Hauptbildschirm werden die zuletzt verwendeten Einstellungen angezeigt.

## Ausschalten

5



Die Ein-/Aus-Taste mind. 3 Sekunden lang drücken, bis sie beginnt zu blinken.



Das Herunterfahren des Systems wird 2 Sekunden lang angezeigt. Dabei wird auch der Akkuladezustand angezeigt. Nach weiteren 2 Sekunden wird das Display schwarz. Wenn das Cray X ausgeschaltet ist, erlischt die Ein-/Aus-Taste.



Die Motoren sind ausgeschaltet.

### **⚠ VORSICHT**

Wenn die Ein-/Aus-Taste länger als 8 Sekunden gedrückt wird, kommt es zu einem erzwungenen Herunterfahren des Systems und der Bildschirm wird sofort schwarz. Das kann zu Störungen führen.

A

B

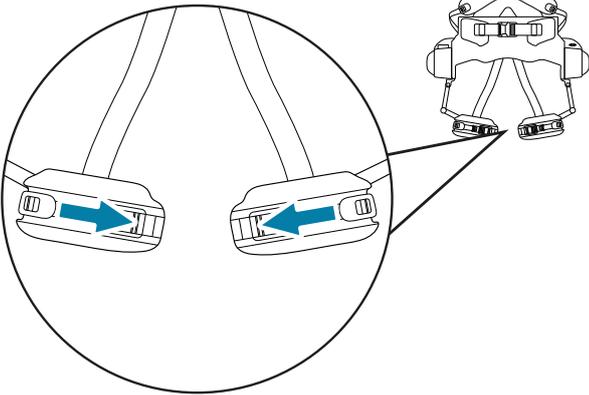
C

**D**

E

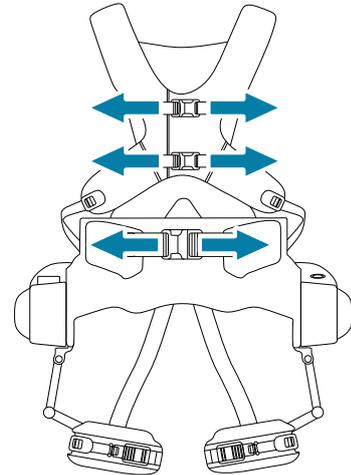
**D ABLEGEN**

**1**



Ratschenverschlüsse jeweils an den Außenseiten der Oberschenkel öffnen.

**2**



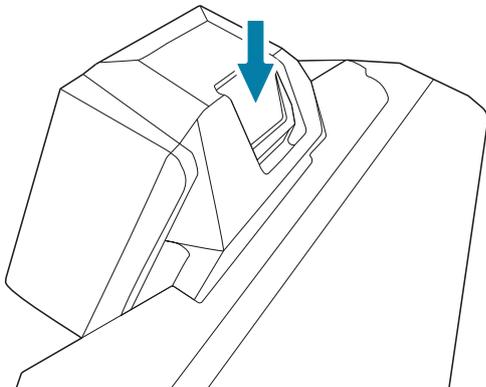
Die Steckschnallen am Brustgurt sowie am Beckengurt öffnen. Das Cray X wie einen Rucksack aussehen.

**E AKKUWECHSEL UND AUFLADUNG**

**Akku entnehmen und laden**

**1**

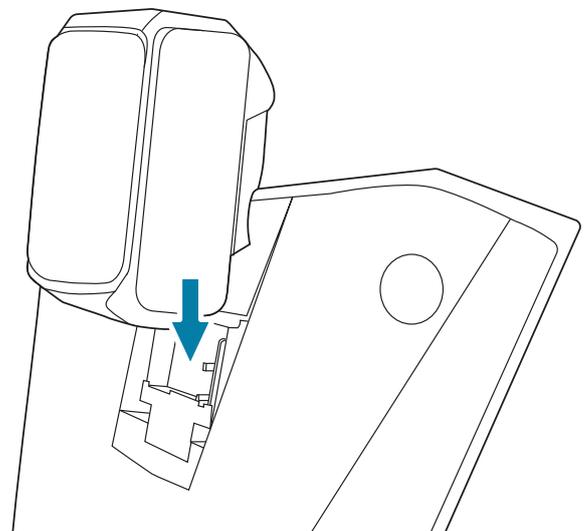
**i** Den Akku nur im ausgeschalteten Zustand entnehmen.



Den weißen Knopf drücken und währenddessen den Akku gerade nach oben aus der Halterung herausziehen. Den Akku gegebenenfalls in das entsprechende Ladegerät einsetzen und bis zu 30 Minuten laden.

**Akku einsetzen**

**2**



Den voll geladenen Akku von oben in die Halterung einschieben, bis der Akku einrastet.

## IV IMPRESSUM

### Gestaltung und Redaktion

Antje Hering      mail@antje-hering.de  
Henriette Röhl    henriette@roehlnet.de

Hochschule Merseburg  
Master Informationsdesign und Medienmanagement  
Sommersemester 2023  
Modul 2.2 Anwenderdokumentation  
(Prof. Dr. Michael Meng)  
Modul 2.3 Visuelles Instruktionsdesign  
(Prof. Kerstin Alexander)

©2023

### Herausgeber der Kurzanleitung

Projekt „Translationsregion für digitalisierte Gesundheitsversorgung“ (TDG)  
der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und der Univations GmbH

Medizinische Fakultät  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Skills Lab – Projekt TDG  
Magdeburger Straße 12  
06112 Halle (Saale)  
www.medizin.uni-halle.de

### Hersteller des Cray X

German Bionic Systems GmbH

August-Wessels Straße 23  
86156 Augsburg  
www.germanbionic.com