



ECCENTRONTM

BEDIENUNGSANLEITUNG

Copyright 2013 - 2021
BTE Technologies™
Alle Rechte vorbehalten

Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Firmen, Namen und Daten in Beispielen sind fiktiv, es sei denn, dies ist anders angegeben. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch BTE Technologies in jeglicher Form oder auf jegliche Weise elektronisch, mechanisch oder anderweitig reproduziert oder übertragen werden, einschließlich durch Fotokopieren und Aufzeichnen oder in Verbindung mit einem Datenspeicher- und Datenabrufsystem.

BTE Technologies besitzt u. U. Patente oder angemeldete Patente, Marken, Copyrights oder andere Rechte über geistiges Eigentum zu den Themen in diesem Dokument. Die Bereitstellung dieses Dokuments gibt Ihnen keine Lizenz für diese Patente, Marken, Copyrights oder anderes geistiges Eigentum, außer den in einer schriftlichen Lizenzvereinbarung mit BTE Technologies ausdrücklich gewährten Lizenzen.

Gedruckt in den USA.
Diese Bedienungsanleitung gilt für das BTE Eccentron System

40060006 Revision C, CO 5674
(Basierend auf 40060004 Revision J)
Datum der Veröffentlichung: 2023-06-05

BTE Technologies

7455-L New Ridge Road
Hanover, MD 21076 USA

Tel.: +01 410.850.0333
Gebührenfrei: 800.331.8845
Fax: +01 410.850.5244

service@btetechnologies.com
www.btetechnologies.com

Garantie

Wir garantieren, dass die BTE Technologies Rehabilitationsprodukte frei von Herstellungs- und Materialmängeln sind. Wir werden mangelhafte Teile oder Ausrüstungen gemäß den folgenden Zeiträumen und Bedingungen ersetzen oder reparieren:

Diese Garantie deckt die tragenden Teile und den Rahmen bei normaler Verwendung in einer Praxis/Klinik für die Dauer eines Jahres. Alle mechanischen Komponenten einschließlich Lager, Buchsen, Scheiben und Gleitteile werden für die Dauer eines Jahres gegen Herstellungs- und Materialmängel garantiert. Lack, Gurte, Seile, Polsterungen und andere Gummi- und Plastikteile tragen eine 90-Tage-Garantiefrist.

Diese beschränkte Garantie gilt anstelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien sowie aller anderen Verpflichtungen oder Verbindlichkeiten seitens BTE Technologies. Wir übernehmen keine anderen Verpflichtungen oder Verbindlichkeiten und berechtigen keine anderen Personen dazu, andere Verpflichtungen oder Verbindlichkeiten im Zusammenhang mit dem Verkauf dieses Produkts zu übernehmen.

In keinem Fall haftet BTE Technologies im Rahmen dieser Garantie oder auf andere Weise für Sachschäden oder Personenverletzungen jeglicher Art, spezielle, indirekte oder Folgeschäden jeglicher Art, die in Verbindung mit der Nutzung oder der Unfähigkeit, das Gerät zu nutzen, stehen.

Diese beschränkte Garantie gilt nur solange, wie sich das Produkt von BTE Technologies im Besitz des Erstkäufers befindet und gilt nicht in den folgenden Fällen: Unfälle, Missbrauch, unberechtigte Modifizierung, Nichtbefolgung der Anweisungen, mangelnde Wartung, falsche Einstellungen oder Ausfälle, die außerhalb der Kontrolle des Herstellers liegen.

Ausschluss

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen werden in gutem Glauben angegeben und sind nach bestem Wissen genau. Jeder Nutzer verwendet diese Informationen jedoch auf eigenes Risiko. Weder BTE Technologies noch die Unternehmensführung und deren Vertreter übernehmen jegliche Verantwortung für Schäden oder Verletzungen infolge der hier angegebenen Informationen, außer wie in den Bedingungen der Produktgarantie angegeben.



ECCENTRON™ Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

01	Sicherheit	101
02	Wichtige Hinweise	201
03	Zusammenbau und Wartung	301
04	Allgemeiner Betrieb	401
	Inbetriebnahme des Systems	401
	Allgemeiner Hardware-Betrieb	402
	Allgemeiner Software-Betrieb	407
	Systemabschaltung	409
05	Dosierung und Übungen	501
	Eccentron Trainingsbeispiel	501
	Patiententraining	503
	Patientenpositionierung	507
	Probesitzung	510
06	Kliniker-Management	601
	Menü Clinician (Kliniker)	601
	Administration (Verwaltung)	603
	Resources (Ressourcen)	612
	Utilities (Dienstprogramme)	615
07	Patienten-Management	701
	Patienten hinzufügen/suchen	701
	Maschineneinstellungen	706
08	Berichte	801
09	Literaturhinweise	901
10	Anhang	1001

Sicherheit

Vor dem Betrieb des Eccentron Geräts

1. Transportrollen abnehmen
2. Vorderwand befestigen
3. Hintere Seitenwände befestigen
4. Alle Nutzungs- und Positionsanweisungen beachten
5. Vor der Einweisung von Patienten für Übungen das Video „Verwendung durch den Kliniker“ ansehen



Warnhinweise

Erdung

Zur Vermeidung von Stromschlägen darf dieses Gerät nur an Stromversorgungen mit Schutz Erde angeschlossen werden.

Aufstellung des Geräts

Das Gerät immer so platzieren, dass das Netzkabel problemlos abgezogen werden kann.

Touchscreen-Display

- Die Öffnungen im Display-Gehäuse dienen zur Lüftung und schützen das Gerät vor Überhitzung. Diese Öffnungen nicht abdecken.
- Niemals Flüssigkeit in die Öffnungen schütten; dadurch könnte das System beschädigt oder ein Stromschlag verursacht werden.

Geräterahmen

- **Nicht an den Touchscreen-Monitor anlehnen, dagegen drücken, daran ziehen oder daran hängen.**
- **Nicht an die Monitor-Säule lehnen, dagegen drücken, daran ziehen oder daran hängen.**
- **Nur auf dem bezeichneten Sitz auf dem Gerät sitzen.**
- **Nur auf der bezeichneten Steigplattform stehen bzw. auf diese steigen.**
- **Hände und Füße nur an den empfohlenen Stellen platzieren.**
- **Finger sowie Kleidung, Schuhbänder und lose Artikel von Pedalen und anderen beweglichen Teilen fernhalten.**
- **Das Pendant im dafür vorgesehenen Halter aufbewahren; es darf nicht auf den Sitz oder Boden fallengelassen werden.**
- **Beim Verschieben des Geräts nicht am Sitz oder an den Sitzarmen ziehen oder drücken.**

Transportrollen

Das System nicht mit angebrachten Transportrollen benutzen.

Zum Entfernen der Rollen im Abschnitt *Zusammenbau und Wartung* nachschlagen.

Seitenwände

Vor der Benutzung des Systems sicherstellen, dass beide Seitenwände sicher befestigt sind.

Anweisungen zum Entfernen oder Anbringen der Wände im Abschnitt *Zusammenbau und Wartung* nachschlagen.

Netzwerkverbindung

Das Eccentron Gerät ist nicht für die Verbindung mit einem Netzwerk vorgesehen. Vermeiden Sie dies, es sei denn, Sie werden von BTE ausdrücklich dazu angewiesen.

Patientensicherheit

Patienten sind zur Sicherheit und Wirksamkeit in den vorschrittmäßigen Positionierungen und Übungsbewegung zu unterweisen. Es ist sehr wichtig, dass alle Patienten und Kliniker über die korrekte und inkorrekte Positionierung vor und während der Übungen Bescheid wissen.

- **Das Eccentron Gerät ist nicht für Personen unter 18 Jahren vorgesehen.**
- **Die Gebrauchsanweisungen befolgen.**
- **Niemals Übungen durchführen, ohne die Knieunterlage für den Patienten korrekt zu platzieren.**
- **Die Übung kann mit den Notaus-Tasten sofort beendet werden.**
- **Sicherstellen, dass der Patient die Übungen unter seinem eigenen Anmeldenamen ausführt.**
- **Sicherstellen, dass die Einstellungen von Sitz und Schrittweite für den Patienten passend sind.**
- **Das Gerät darf auf keine Weise modifiziert werden, einschließlich Pedale, Sitz und Armlehnen (ein aufgerolltes Handtuch als Lendenwirbelstütze ist zulässig).**
- **Patienten müssen bei den Übungen mit dem Gewicht auf dem Sitz ruhen und kompletten Kontakt mit der Rückenlehne und dem Sitzpolster haben.**
- **Die Taste Pause (Anhalten) drücken, bevor die Sitzposition des Patienten im Sitz verändert wird.**
- **Patienten dürfen sich nicht aus dem Sitz erheben, sich verdrehen oder über den Sitz lehnen, während die Pedale bewegt werden.**
- **Die Fersen müssen im Pedalbett und am Fersenrand anstehend gehalten werden, während die Pedale bewegt werden. Die Füße auf den Pedalen nicht nach oben rutschen lassen, da dadurch das Kniegelenk durchgestreckt wird.**
- **Die Füße müssen beim Treten immer flach auf den Pedalen bleiben.**
- **Niemals beide Füße auf ein Pedal setzen.**
- **Patienten, die aus gesundheitlichen Gründen keine Kraft auf die Fußsohle ausüben können, dürfen das Eccentron Gerät nicht verwenden.**

Zulässige Umgebungsbedingungen für Transport und Aufbewahrung:

Umgebungstemperatur:	-20 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	30 % bis 90 %
Atmosphärischer Druck:	550 hPa bis 1060 hPa

Zulässige Umgebungsbedingungen für den Betrieb

Umgebungstemperatur:	+10 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	30 % bis 75 %
Atmosphärischer Druck:	700 hPa bis 1060 hPa

Wichtige Hinweise

Auf dieser Seite finden Sie wichtige Hinweise zum Eccentron. Bitte beachten Sie diese wichtigen Hinweise.

- **ALLE ÄNDERUNGEN ODER MODIFIZIERUNGEN AM GERÄT ODER AN DER SOFTWARE, DIE NICHT AUSDRÜCKLICH VON BTE ZUGELASSEN WURDEN, MACHEN DIE GARANTIE UNGÜLTIG.**
- Zum Betrieb des Eccentron Geräts ist ein eigener Stromkreis erforderlich. Dieser muss folgende Voraussetzungen erfüllen:
 - Spannungsversorgung 100/115/200/230/250¹ VAC
 - Frequenz der Stromversorgung 50–60 Hz (Hinweis: 250 VAC ist auf 50 Hz beschränkt)
 - Leistungsbedarf am Eingang 2300 VA (Volt-Ampere)
- Das Eccentron Gerät darf nicht an einen ungeerdeten Stromkreis angeschlossen werden. Spannungen von ± 10 Prozent der Nennspannung für das jeweilige Land können Fehlermeldungen auslösen. Auch wenn für das Eccentron Gerät eine eigene Steckdose vorgesehen ist, muss ein Elektriker die Steckdose mit einem Spannungsmesser prüfen, um sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Spannung um nicht mehr als ± 10 Prozent überschritten wird. **Wenn die Spannung an der Steckdose diesen Grenzwert überschreitet, sofort BTE verständigen.**
- Das Eccentron Gerät an der gewünschten Stelle nahe einer Steckdose mit der korrekten Spannung für das jeweilige Land aufstellen. **Das Gerät erst dann an eine Steckdose anschließen, wenn die Installation abgeschlossen ist.**
- Im Eccentron ist das Steuermodul untergebracht. Die Begriffe Touchscreen-Display und Monitor werden in diesem Handbuch synonym verwendet.
- Der Schalldruckpegel des Eccentron überschreitet am Arbeitsplatz 70 dbA nicht.
- Anfängliche Anmeldeeinstellungen:
 - Benutzername: BTEAdmin
 - Kennwort: 7455
- Zum Erstellen eines neuen Benutzernamens und Kennworts wählen Sie Administration→Clinician Access→Add Clinician (Verwaltung → Klinikerzugriff → Kliniker hinzufügen) aus.
- Der Eccentron sollte keine elektromagnetischen Störungen bei anderen Geräten verursachen. Das Gerät muss gemäß den Angaben zur elektromagnetischen Verträglichkeit in Anhang 1 dieses Handbuchs in Betrieb genommen werden.

¹ Jedes Eccentron Gerät ist für eine bestimmte Spannung konfiguriert; die konfigurierte Spannung ist auf dem Seriennummernschild angegeben.

Symbole und Markierungen auf den Geräten

	Hersteller		Wechselspannung
	Katalognummer (Produkt und Modellnummer)		EIN (Netz)
	Seriennummer		AUS (Netz)
	Medizinprodukt		Allgemeiner Warnhinweis
	Bevollmächtigter Vertreter in der Europäischen Gemeinschaft		Keinen Gabelstapler verwenden
	Anwendungsteil Typ B		Nicht stapeln
	Gebrauchsanweisungen befolgen		Temperaturgrenze
	Schutzerde (Masse)		Luftfeuchtigkeitsgrenzen
	Gefahr, Hochspannung im Inneren		Atmosphärendruck-Grenze
	Nicht an den Monitor lehnen		MET-Zeichen – von MET Laboratories für Sicherheit zertifiziert Listing #E112072

Wo anwendbar:
CE 0413 CE-Kennzeichnung mit der
 Nummer der benannten Stelle

Zulässige
 Umgebungsbedingungen für
 Transport und Aufbewahrung



Wartung

Beim Eccentron müssen die folgenden Prüfungen täglich vor der Benutzung durchgeführt werden:

- Vergewissern Sie sich, dass der Sitzverriegelungsstift eingerastet ist und eine Bewegung des Sitzes verhindert.
- Vergewissern Sie sich, dass die Notausschalter sowohl für das Handgerät als auch für den Monitorarm die Bewegung der Pedale stoppen.

Die folgenden Prüfungen sollten alle 2 Wochen durchgeführt werden:

- Vergewissern Sie sich, dass die Pedale zwischen 0 und 4,5 kg anzeigen, ohne dass jemand auf sie drückt. Wenn sie diesen Grenzwert überschreiten, kalibrieren Sie bitte die Pedale nach dem in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren.

Kurzbeschreibung

Ein liegendes Trainingsgerät mit geschlossener Kette, das der Bewegung der unteren Extremitäten einen exzentrischen (negativen) Widerstand entgegensetzt. Außerdem misst es über seine Computerschnittstelle die Kraft und die dynamische Arbeitsbelastung.

Allgemeine Beschreibung

Der Eccentron ist ein Trainingsgerät mit geschlossenem System, das der Bewegung des Patienten einen exzentrischen (negativen) Widerstand entgegensetzt. Die Ausrüstung umfasst beidseitig einstellbare, motorisierte Pedale, ein interaktives Display, ein Steuersystem und einen Computer für die Benutzeroberfläche, die Speicherung von Anwenderdaten und die Berichterstellung.

Das System misst Kraft und Strecke (Schrittlänge oder Pedalbewegung) und berechnet die dynamische Arbeit (Kraft x Strecke) und die dynamische Leistung (Arbeit/Zeit) von Patienten, die mit dem Gerät trainieren.

Die vom computergestützten Datenerfassungssystem des Geräts gesammelten Informationen werden verwendet für:

- Die Dokumentation von Trends im Patientenfortschritt zwischen den Behandlungssitzungen
- Als visuelle Leistungsrückmeldung
- Zum Vergleich der Symmetrie in der Kraft der unteren Extremitäten

Bestimmungsgemäße Verwendung (Verwendungszweck)

Zusammenfassung

Das System ist dazu vorgesehen, zur Steigerung der Muskelkraft der unteren Extremitäten eingesetzt zu werden.

Detailliert

Der Eccentron ist für den Einsatz in der physischen Rehabilitation von Patienten mit Verletzungen und Erkrankungen vorgesehen, die die Kraft der unteren Extremitäten beeinträchtigen. Es wird in der

funktionellen und sportlichen Rehabilitation eingesetzt, wo der Patient Mischbewegungen ausführt, um die bei Aufgaben im realen Leben eingesetzten Muskeln zu stärken, z. B. beim Übergang zwischen Stehen und Sitzen, beim Hinuntergehen von Treppen, beim Springen und beim Stoppen der Vorwärtsbewegung (Bremsbewegung). Das Ziel dieses Trainings ist es, die allgemeine Kraft des Patienten zur Ausführung solcher Bewegungen zu verbessern.

Anwendungsspezifikation

Vorgesehene Patientenpopulation

Zu den für dieses Gerät geeigneten Patienten gehören solchen mit einer Muskelschwäche der unteren Extremitäten. Die vorgesehene Patientenpopulation:

- Ist 16 Jahre alt oder älter
- Wiegt bis zu 180 kg.

Indikationen

Generelle Muskelschwäche in Verbindung mit muskuloskelettalen und neurologischen Leiden oder Krankheiten.

Kontraindikationen

Zu den Kontraindikationen für die Anwendung gehören Beschwerden, bei denen die Zugfestigkeit von Geweben und/oder Strukturen beeinträchtigt ist. Beispielsweise heilende Knochenbrüche, Sehnen-, Bänder- und Muskelreparaturen oder wenn auf die Oberfläche des Beins kein Druck ausgeübt werden kann. Klinisches Urteilsvermögen ist bei der Entscheidung erforderlich, ob die Person Beurteilungen und/oder Behandlungen durchführen soll.

Vorgesehene anatomische Anwendbarkeit

Untere Extremitäten

Vorgesehenes Anwenderprofil

Medizinische Fachkräfte im Gesundheitswesen

Vorgesehene Einsatzbedingungen

Büro- oder Klinikumgebung

Häufigkeit der Anwendung

Für dieses Gerät gibt es keine Einschränkungen hinsichtlich der Häufigkeit der Anwendung.

Verwendung der Energiequelle

Für die Pedalbewegung, die Systemkommunikation und Rechenzwecke ist eine Stromquelle erforderlich.

Übertragung von Energie an den Patienten

Kinetische Energie ist die einzige Energie, die auf den Patienten übertragen wird.

Funktionsprinzipien

Der Eccentron ist ein Gerät, das eine konstante Kraft mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf die unteren Extremitäten eines Anwenders ausübt. Der Anwender leistet der Kraft mit seinen Beinen und Füßen Widerstand und führt somit eine exzentrische Übung der unteren Extremitäten aus. Die Höhe der auf den Anwender ausgeübten Kraft ist davon abhängig, wie viel Kraft der Anwender auf das Gerät ausübt. Die Kraftübertragung erfolgt über Pedale, die über ein Getriebe mit einem Motor verbunden sind. Die Drehzahl des Motors wird über einen Motortreiber gesteuert, der mithilfe eines anwendergesteuerten

Programms im Computer des Eccentron auf bestimmte Drehzahlen eingestellt werden kann. Das Programm schlägt Geschwindigkeiten für die Übung vor und welche Kraft der Anwender auf den Eccentron ausüben sollte. Der Eccentron misst die Kraft, die der Anwender auf die Pedale ausübt, die Geschwindigkeit, mit der sich das Gerät bewegt, und die Zeit. Anhand der gesammelten Daten kann das Programm die Fähigkeiten eines Anwenders durch mehrere berechnete Variablen verfolgen. Das Computerprogramm erstellt Berichte, mit denen die Fähigkeiten eines Anwenders bei einmaliger oder mehrfacher Verwendung des Eccentron ausgewertet werden können.

Wesentliche Leistung

Das Gerät weist keine wesentlichen Leistungsmerkmale auf.

Wesentliche Funktionen

- Der Eccentron misst genau innerhalb festgelegter Toleranzen.
- Die Anwendung unterstützt die Kräftigung der Muskeln.
- Sie erstellt Berichte mit der Darstellung der Anwenderleistung.
- Sie stellt Echtzeit-Feedback bereit, das die Anwenderleistung widerspiegelt.
- Das System muss in der Lage sein, sich automatisch abzuschalten, wenn der Patient zu große Kraft aufbringt.

Häufig verwendete Funktionen

Alle Gerätefunktionen werden regelmäßig genutzt. Der Eccentron verfügt über eine schlanke Oberfläche, da das Gerät nur eine Art von Training unterstützt. Es können mehrere Parameter ausgewählt werden, um den körperlichen Eigenschaften des Kunden und den Trainingszielen gerecht zu werden.

Die Parameter bezüglich der physikalischen Funktionen umfassen variable Schrittlänge und Sitzposition. Zur Erreichung der Trainingsziele bietet das System eine variable Geschwindigkeit der Pedalbewegung, eine einstellbare Kraftzielzone und die Möglichkeit, aus vorprogrammierten Sitzungen zu wählen oder die Trainingsparameter manuell einzustellen. Die Berichte geben dem Kunden Rückmeldung über die Leistung seiner Trainingseinheit (Arbeit, Leistung, Prozentsatz der Zielvorgabe) sowie über die Veränderung der Leistungswerte im Laufe der Zeit.

Leistungsmerkmale

- Kraftbereich 0–340 kg, Genauigkeit $\pm 0,1$ % des Bereichs
- Geschwindigkeit 12–48 Wiederholungen/Min., ± 1 Wiederholung/Min.

Durch Servicepersonal reparierbare Komponenten

Es gibt keine Komponenten, an denen eine vorbeugende Inspektion und Wartung durch Servicepersonal durchgeführt werden darf. Die Komponenten werden bei Bedarf gemäß den BTE-Servicerichtlinien ausgetauscht. Zusätzlich wird eine Dokumentation und Anleitung für eventuelle Vor-Ort-Reparaturen durch das Servicepersonal zur Verfügung gestellt.

Umweltschutz

Entsorgen Sie die Gerätekomponenten am Ende der Gerätelebensdauer in Übereinstimmung mit allen lokalen, staatlichen und nationalen Gesetzen zum Elektronik-Recycling.

Zusammenbau und Wartung

In diesem Kapitel sind die erforderlichen Arbeitsschritte zur Vorbereitung des Eccentron Geräts für die Benutzung sowie die empfohlenen Wartungsaufgaben aufgeführt. Das Eccentron Gerät wird mit Transportrollen geliefert. Diese sorgen für optimalen Schutz beim Transport und erleichtern die Installation.

Systemkomponenten

Prüfen Sie alle Teile auf sichtbare Schäden, die beim Transport entstanden sein könnten. Benachrichtigen Sie BTE, falls Sie Schäden entdecken.

Das System besteht aus dem Eccentron Hauptrahmen, dem Display, der Frontkonsole, 2 Seitengehäusen, 2 Seitenwänden und der Pendant-Anbaueinheit. Zur Auslieferung wurden vier abnehmbare Transportrollen am Gerät befestigt.

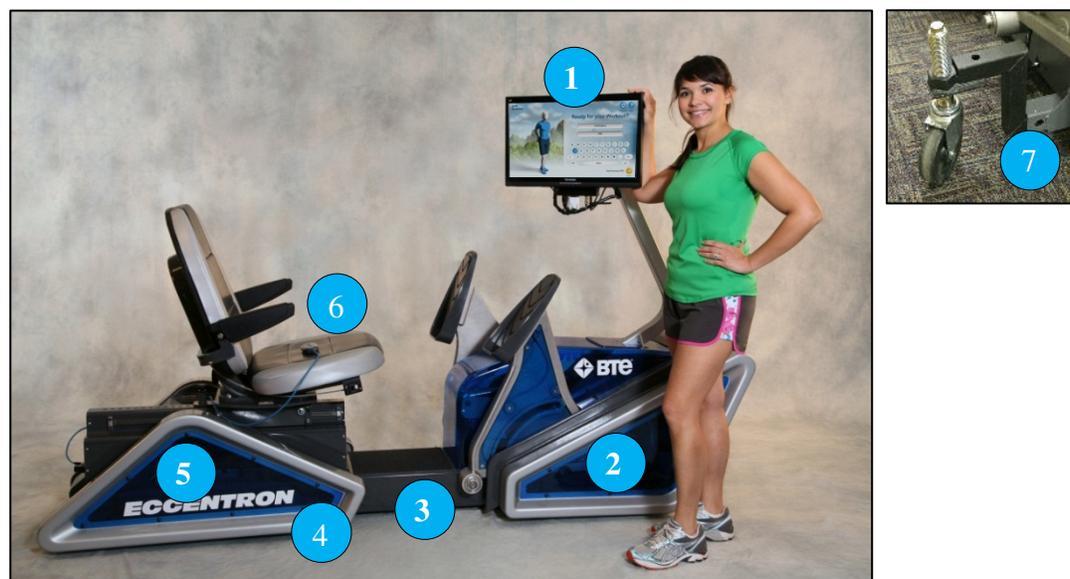


Abb. 1 – Systemkomponenten

- | | | | |
|----|---------------------|----|----------------------|
| 1. | Touchscreen-Display | 5. | Seitenwände |
| 2. | Frontkonsole | 6. | Pendant-Anbaueinheit |
| 3. | Eccentron Rahmen | 7. | Transportrollen |
| 4. | Seitengehäuse | | |

Für Installation und Zusammenbau erforderliche Werkzeuge

Für Installation und Zusammenbau des Geräts sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2)
- 3/4-Zoll-Schlüssel

Auspacken des Eccentron Geräts

Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial vom Eccentron Rahmen und entsorgen Sie es. Lassen Sie die Frontkonsole, Seitengehäuse und Seitenwände verpackt, bis sie am Rahmen montiert werden.

Installation

VORSICHT: DAS GERÄT ERST DANN AN EINE STECKDOSE ANSCHLIESSEN, WENN DIE INSTALLATION ABGESCHLOSSEN IST.

- Bringen Sie das Eccentron Gerät mit Hilfe der Transportrollen an den gewünschten Aufstellort, nahe der vorgesehenen Steckdose. Nicht an ein Verlängerungskabel anschließen!
- Das Eccentron Gerät kann mit der Vorder- oder Rückseite oder mit den Seiten gegen eine Wand gestellt werden. Zwischen der Wand und der Vorder- oder Rückseite des Geräts muss ein Mindestabstand von 36 Zoll (91 cm) vorhanden sein. Dieser Freiraum ist für die Montage und Wartung vor Ort erforderlich. Wenn das Gerät parallel zur Wand aufgestellt wird, ausreichend Freiraum lassen, damit die Transportrollen entfernt und Frontkonsole, Seitengehäuse und Seitenwände angebracht werden können.
- Packen Sie die Seitenwände behutsam aus und trennen sie diese. Beim Installationsverfahren ist sicherzustellen, dass alle Kunststoffteile gut geschützt werden, da die Teile bei Missbrauch beschädigt werden können.

HINWEIS:

- Das Gerät darf nur mit montierten Transportrollen bewegt werden.
- Vor Benutzung des Geräts müssen die Transportrollen entfernt werden.
- Die Transportrollen können nicht angebracht werden, wenn die Seitenwände angebracht sind.

Abnehmen der Transportrollen

1. Nachdem das Eccentron System an den gewünschten Aufstellort gebracht wurde, senken Sie es an den Transportrollen mit einem 3/4-Zoll-Schlüssel auf den Boden ab.



Abb. 2 – Untere Transportrollen

- Entfernen Sie die Schraube mit einen 3/4-Zoll-Schlüssel aus dem Rahmenrohr an der Rahmenseite. Ziehen Sie danach die Transportrolle aus dem Rahmenrohr.



Abb. 3 – Rohrschraube abschrauben



Abb. 4 – Transportrolle entfernen

- Diesen Schritt für die restlichen drei Transportrollen wiederholen.
- Die Transportrollen und zugehörigen Befestigungsteile sind gemeinsam aufzubewahren.

Anbringen des Touchscreen-Display

- Packen Sie das Touchscreen-Display behutsam aus dem mitgelieferten Karton aus.
- Entfernen Sie die vier Schrauben und die Halterung von der Rückseite des Monitors.



Abb. 5 – Halterungsschrauben



Abb. 6 – Display ohne Schrauben

3. Richten Sie die Löcher an der Display-Rückseite auf die Löcher in der Befestigungshalterung aus. Sichern Sie den Monitor mit den vier mitgelieferten M4 X 10 Schrauben an der Befestigungshalterung.



Abb. 7 – M4 x 10 Schrauben

4. Schließen Sie das Netzkabel, DVI-Kabel und USB-Kabel an der Rückseite des Monitors an.



Abb. 8 – Monitorkabel

Anbringen der Seitengehäuse

1. Entfernen Sie die drei Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher aus dem Rahmen. Wiederholen Sie diesen Schritt an der gegenüberliegenden Seite.



Abb. 9 – Rahmenschrauben

2. Die Seitengehäuse-Einheiten sind seitenspezifisch; der abgeschnittene Scheitel muss an beiden Seiten des Systems nach vorn zeigen.



Abb. 10 – Ausrichtung der Seitengehäuse

3. Richten Sie das rechte Seitengehäuse aus und befestigen Sie es mit den drei zuvor aus dem Rahmen entfernten Schrauben. Wiederholen Sie diesen Schritt für das linke Seitengehäuse.



Abb. 11 – Befestigen der Seitengehäuse

Befestigen der hinteren Seitenwände

1. Setzen Sie die blaue Seitenwand an der Innenseite des Seitengehäuses an.
2. Befestigen Sie die blaue Wand mit den mitgelieferten schwarzen 1/4-20 Schrauben am Seitengehäuse.



Abb. 12 – Blaue Seitenwand

3. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 2 an der anderen Seite.

Befestigen der Frontkonsole

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben an beiden Seiten, mit denen die Mittelkonsole am Rahmen befestigt ist.



Abb. 13 – Konsolenrahmenschrauben

2. Heben und setzen Sie die Bolzen der Frontkonsole behutsam auf die Stahlbefestigungshaken des Rahmens. Senken Sie nun die Konsole auf den Rahmen ab. Achten Sie beim Aufsetzen der Konsole darauf, keine Kabel einzuquetschen. Die Löcher in der Frontkonsole müssen auf die Löcher der Mittelkonsole ausgerichtet sein.



Abb. 14 – Stahlbefestigungshaken



Abb. 15 – Frontkonsolen-Bolzen



Abb. 16 – Frontkonsolen-Haken



Abb. 17 – Konsole auf Rahmen absenken

3. Zentrieren Sie die Frontkonsole auf dem Rahmen und befestigen Sie sie mit den vier zuvor entfernten Schrauben. Die Schrauben müssen durch beide Abdeckungen reichen. Korrigieren Sie die Position nach Bedarf.



Abb. 18 – Konsolenschraubenbefestigung



Abb. 19 – Konsolenschraubenbefestigung

Anschließen von Pendant-Kabel und Netzkabel

1. Schließen Sie das Pendant-Kabel an die Rückwand an und ziehen Sie es fest.
2. Legen Sie das Pendant in den Halter (wie dargestellt).



Abb. 20 – Pendant-Kabel



Abb. 21 – Pendant-Halter

3. Schließen Sie das Netzkabel an die hintere Abdeckung und die vorgesehene Steckdose an.
4. Schalten Sie den Netzschalter an der Rückwand ein.



Abb. 22 – Netzkabel



Abb. 23 – Netzschalter

Das Eccentron Gerät ist nun einsatzbereit!



Abb. 24 – Komplett zusammengebautes Eccentron Gerät

Umstellung

In diesem Abschnitt wird das Umstellen des Eccentron Geräts innerhalb der Räumlichkeiten beschrieben.

1. Beenden Sie die Software, schalten Sie den Netzschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose heraus.
2. Halten Sie die Transportrollen und Befestigungsteile bereit.

Entfernen der hinteren Seitenwände

1. Schrauben Sie die Schrauben aus der hinteren blauen Seitenwand heraus. Entfernen Sie die Seitenwand behutsam und bewahren Sie sie bis zum Abschluss der Umstellung sicher auf.



Abb. 25 – Seitenwandschrauben

2. Wiederholen Sie diesen Schritt an der anderen Seite.

Entfernen der hinteren Seitengehäuse

1. Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben und dann die Seitenwandeinheit behutsam und bewahren Sie diese bis zum Abschluss der Umstellung sicher auf.



Abb. 24 – Hinteres Seitengehäuse

2. Wiederholen Sie diesen Schritt an der anderen Seite.

Entfernen der Frontkonsole

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben an beiden Seiten, mit denen die Mittelkonsole am Rahmen befestigt ist.



Abb. 27 – Konsolenschraubenbefestigung

2. Heben Sie die Frontkonsole behutsam ab.



Abb. 28 – Konsole vom Rahmen heben

Anbringen der Transportrollen

1. Das Gerät darf nur mit montierten Transportrollen bewegt werden.
2. Schieben Sie die vier Transportrollen in die Vierkantrohre am Sockel des Rahmens.
3. Befestigen Sie die Transportrolle mit einer Schraube und dem 3/4-Zoll-Schlüssel am Rahmen. Wiederholen Sie dies für die drei anderen Transportrollen.



Abb. 29 – Transportrolle an Rahmen befestigen

4. Heben Sie die Transportrollen mit einem 3/4-Zoll-Schlüssel, um das Eccentron Gerät vom Boden abzuheben.



Abb. 30 – Transportrollen und Rahmen heben

5. Rollen Sie das Gerät behutsam an den gewünschten Aufstellort und entfernen Sie die Transportrollen. Befolge Sie die Anweisungen unter „Installation“ zum Befestigung des Seitengehäuses, der Seitenwände und der Frontkonsole.

Empfohlene Verbesserungen

Zusätzlich zu den Geräten, die Ihnen von BTE gesendet wurden, werden folgende Artikel dringend zum Kauf von einem lokalen Anbieter empfohlen, um die Patienten, Geräte und Daten zu schützen:

- Desinfizierende Tücher zum Abwischen der allgemeinen Flächen
- Display-Reiniger, vom Hersteller des Touchscreen-Display empfohlen
- USB-Datenträger zur Sicherung und Archivierung von Kopien der Patientendaten

Empfohlene Wartung

Kalibrierung

- Die Kalibrierung des Antriebs und der Pedale muss bei der ersten Benutzung des Eccentron Systems durchgeführt werden. Diesbezügliche Anweisungen werden automatisch auf dem Bildschirm angezeigt; befolgen Sie die Anweisungsschritte.

Computer-Pflege

- Für optimale Leistung beenden Sie die Software und schalten Sie den Netzschalter zu Dienstende am Abend ab.
- Installieren Sie keine zusätzliche Software auf dem Computer. Das BTE Eccentron System kommuniziert laufend mit dem Computer, weshalb ein „sauberes“, fest zugeordnetes Computersystem unabdingbar für das richtige Funktionieren des Systems ist. Wenn nicht zugelassene Software installiert wurde, ist der Computer nicht von der Garantie gedeckt.

Reinigung

Touchscreen-Display

- Befeuchten Sie ein weiches Tuch mit dem vom Hersteller empfohlenen Reiniger und wischen Sie den Bildschirm ab.
- Sprühen Sie keine Flüssigkeit auf die Rückseite des Touchscreen-Display.

Eccentron Rahmen

- Wischen Sie das System mit einem alkoholhaltigen oder zugelassenen Desinfektionsmittel ab.

Gehäuse

- Befeuchten Sie ein weiches Tuch mit Wasser und wischen Sie das Kunststoffgehäuse ab.

Sitze und Armlehnen

- Wischen Sie Sitz und Armlehnen mit einem alkoholhaltigen oder zugelassenen Desinfektionsmittel ab.

Pedale und Matte

- Wischen Sie die Pedale mit einer alkoholhaltigen Lösung ab.
- Die Matte kann mit einer Reinigungslösung abgewischt oder mit einem Staubsauger abgesaugt werden, um Schmutz und Staub zu entfernen.

Vorbeugende Inspektionen

- Vor jeder Verwendung ist sicherzustellen, dass das Pendant korrekt abgelegt und der Kabelanschluss frei von Rissen und anderen Schäden ist.
- Prüfen Sie den Sitzverstellmechanismus regelmäßig auf ungewöhnliche Abnutzung oder Schäden.
- Prüfen Sie die Kabel regelmäßig auf ungewöhnliche Abnutzung oder Schäden.

Umweltschutz

Am Ende der nützlichen Lebensdauer des Systems muss die Festplatte ausgebaut und professionell gelöscht werden, damit alle Daten entfernt werden; danach können der Computer und die Elektronikplatinen wie übliche Elektronikteile recycelt werden. Der Rest des Systems kann als Ausschuss recycelt werden.

Allgemeiner Betrieb

In diesem Kapitel werden die Funktionsmerkmale des Eccentron Geräts und dessen Funktionsweise beschrieben. Es ist wichtig, dass sich der Kliniker mit den Anweisungen in allen Abschnitten vertraut macht.

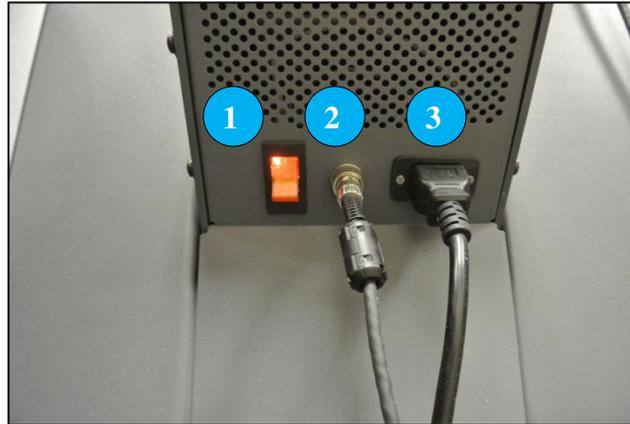


Abb. 1 – Rückwand

1. Netzschalter
2. Pendant-Kabel
3. Netzkabel

Inbetriebnahme des Systems

1. Schließen Sie das Pendant-Kabel (2) am hinteren Sockel des Eccentron Geräts an und legen Sie das Pendant in den Pendant-Halter.
2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel (3) am hinteren Sockel des Eccentron Rahmens angeschlossen ist und schließen Sie es an eine Steckdose an.
3. Schalten Sie den Netzschalter (1) an der Rückseite auf „ON“ (der Schalter leuchtet, wenn er eingeschaltet ist).
4. Es wird der Anmeldebildschirm eingeblendet, der Zugriff auf das System ermöglicht.



Schließen Sie das Eccentron Gerät erst NACH Anschließen aller Kabel an die Steckdose an.

Allgemeiner Hardware-Betrieb

Sitz

Der Sitz ist so gestaltet, dass einfacher Zugang sowie die gewünschte Patientenposition ermöglicht werden. Dazu gehören hochklappbare Armlehnen und Längsverstellung; beide werden im Folgenden beschrieben.

Armlehnenverstellung

Damit der Patient einfach auf dem Sitz Platz nehmen kann, sind die Armlehnen hochklappbar. Klappen Sie die Armlehnen nach Bedarf nach oben, damit der Patient den Sitz problemlos besteigen bzw. verlassen kann. Klappen Sie die Armlehnen während der Verwendung des Eccentron Geräts herunter (parallel zum Boden).

Hinweis: Wenn die heruntergeklappten Armlehnen für den Patienten unangenehm sind, können sie hochgeklappt werden.

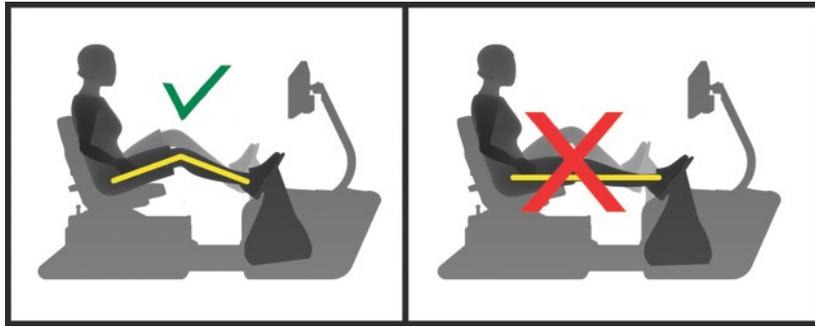


Abb. 2 – Armlehnen hochgeklappt



Abb. 3 – Armlehnen heruntergeklappt

Sitzposition



VORSICHT: Das Knie darf nicht über 30° ausgestreckt werden

Die korrekte Position des Patienten in Bezug auf die Pedale ist für die sichere und wirkungsvolle Benutzung des Eccentron Geräts entscheidend. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm zum Verstellen des Sitzes.

1. Bitten Sie den Patienten, auf dem Sitz Platz zu nehmen und die Füße auf die Pedalen zu setzen, sodass die Fersen den unteren Pedalrand berühren. Platzieren Sie dann den Sitz so, dass das Knie des stärker durchgestreckten Beins mindestens um 30° gebeugt ist.
2. Zum Verstellen des Sitzes ziehen Sie den Sitzarretierbolzen nach oben und verschieben den Sitz zum gewünschten Positionsloch. Lassen Sie den Bolzen los und vergewissern Sie sich, dass er eingerastet ist, bevor Sie fortfahren. Falls erforderlich verschieben Sie den Sitz etwas vorn und zurück, bis der Bolzen einschnappt.
3. Geben Sie den Wert auf dem Sitzpositionsaufkleber in das Feld „Seat Position“ (Sitzposition) auf dem Bildschirm „Seat & Stride Adjustment“ (Einstellung von Sitz- und Schrittweite) ein.



Abb. 4 – Korrekte Position mit 30° Kniebeugung

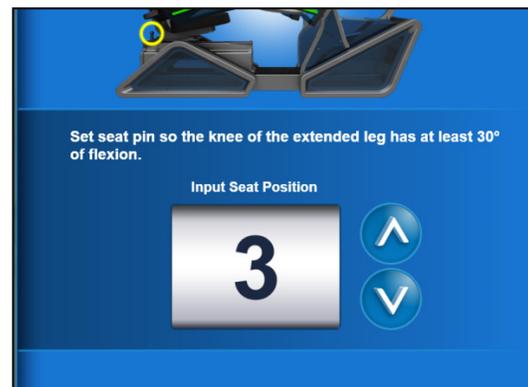


Abb. 5 – Bestätigung der Sitzeinstellung

Schrittweitenverstellung

Die Schrittweite ist der verfügbare Pedalhub. Das Eccentron Gerät hat drei Einstellungen für die Schrittweite: kurz, mittel und lang. Die ausgewählte Schrittweite hängt von der Ergonomie, dem Komfort und dem Bewegungsumfang des Patienten ab.

Die Schrittweite wird auf dem Bildschirm „Seat & Stride Adjustment“ (Einstellung von Sitz- und Schrittweite) angezeigt. Die Auf/Ab-Pfeiltasten auf dem Bildschirm dienen zum Vergrößern und Verringern der Schrittweite wie auf dem Bildschirm angewiesen. Die geeignete Schrittweite muss für jeden Patienten individuell bestimmt werden.

1. Zur korrekten Einstellung der Schrittweite für einen Patienten platzieren Sie das Pedal mit dem stärker gebeugten Bein des Patienten so, dass das Knie maximal 90° gebeugt ist.
2. Geben Sie die Schrittweite in das entsprechende Feld auf dem Bildschirm ein und speichern Sie diesen Wert.



Abb. 6 – Korrekte Position mit 90° Kniebeugung

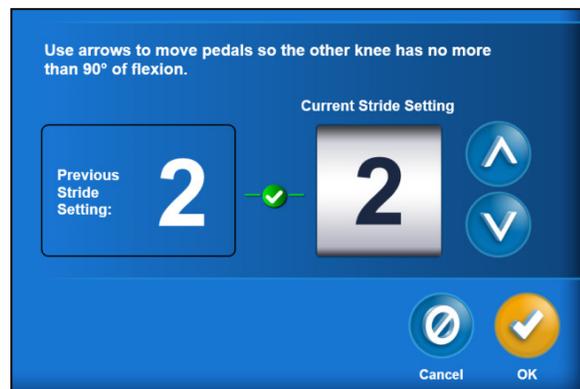


Abb. 7 – Bestätigung der Schrittweitereinstellung

Übereinstimmung mit den Maschineneinstellungen

Nachdem ein Patient im System eingerichtet wurde, fordert die Software zur Verwendung der gleichen Sitz- und Schrittweitereinstellung für jede Übungssitzung auf. Als Erinnerungshilfe wird die gespeicherte Sitzeinstellung auf dem Bildschirm angezeigt und die zuvor gespeicherte Schrittweite wird links vom Feld „Current Stride“ (Aktuelle Schrittweite) angezeigt.

Das Feld „Current Stride“ (Aktuelle Schrittweite) ist die tatsächliche Position der Schrittlänge zu diesem Zeitpunkt. Wenn diese Werte übereinstimmen, erscheint ein grünes Häkchen und die Übung kann fortgesetzt werden.

Wenn die beiden Schrittweitereinstellungen nicht übereinstimmen, erscheint ein Warndreieck, das die Schrittweitereinstellung als für den derzeitigen Patienten als ungeeignet ausweist. Ändern Sie die Einstellung für „Current Stride Setting“ (Aktuelle Schrittweite) mit den Auf/Ab-Pfeiltasten, bis sie mit der Einstellung für „Previous Stride Setting“ (Gespeicherte Schrittweite) übereinstimmt. Wenn beide Werte übereinstimmen, erscheint das grüne Häkchen.



Abb. 8 – Nicht übereinstimmende Schrittweiten



Abb. 9 – Übereinstimmende Schrittweiten

Es können Situationen auftreten, in denen der Kliniker die gespeicherte Schrittweite für den Patienten ändern möchte, beispielsweise wenn der Patient seinen Bewegungsumfang vergrößert hat. Um die gespeicherte Schrittweite zu ändern, wählen Sie einfach mit den Pfeiltasten die gewünschte neue Einstellung aus. Es erscheint ein Warndreieck mit einer Aufforderung zur Bestätigung der Schrittweitenänderung. Wählen Sie „Proceed“ (Weiter), damit die neue Einstellung in den Patientenaufzeichnungen gespeichert wird.

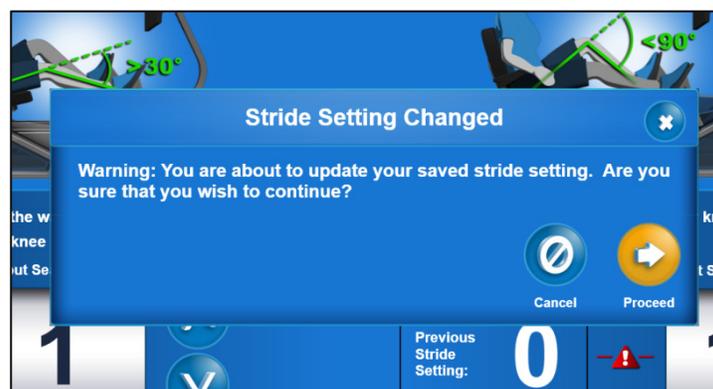


Abb. 10 – Bestätigungsbildschirm für Schrittweitenänderung

Pendant

Pendant-Funktionen

Das Pendant bietet vier einfache Funktionen für den Patienten: Starten und Unterbrechen der Übung, Notaus, Verstellen der Pedalgeschwindigkeit, Beenden der Übungssitzung. Alle anderen Funktionen müssen vom Kliniker auf dem Touchscreen-Display ausgeführt werden. Das Pendant muss stets in den Halter zurückgelegt werden, wenn es nicht verwendet wird.

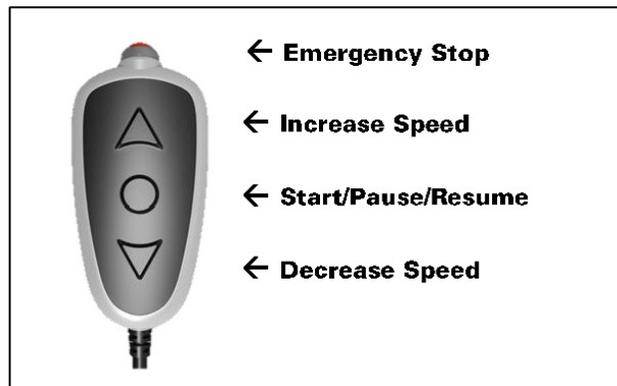


Abb. 11 – Pendant

Notaus

Der Notaus-Knopf kann jederzeit gedrückt werden, um die Pedalbewegung sofort zu stoppen und das Übungsprogramm zu beenden. Wenn die Notaus-Funktion aktiviert wird, werden die bis zu diesem Zeitpunkt erhobenen Daten gespeichert.

Nach Aktivierung der Notaus-Funktion dauert es weniger als eine Minute, bis das System zurückgesetzt wurde. Drücken Sie bei der Aufforderung „OK“ und warten Sie auf das Verschwinden der Meldung „Please Wait“ (Bitte warten), bevor Sie fortfahren.

Verstellen der Pedalgeschwindigkeit

Drücken Sie die Auf-Pfeiltaste, um die Pedalgeschwindigkeit zu erhöhen. Einmaliges Drücken der Auf-Pfeiltaste erhöht die Pedalgeschwindigkeit um 1 Umdrehung pro Minute und einmaliges Drücken der Ab-Pfeiltaste verringert die Pedalgeschwindigkeit um 1 Umdrehung pro Minute.

Unterbrechen und Wiederaufnehmen der Übung

Um die Pedalbewegung und Bildschirmaktivität vorübergehend zu unterbrechen, drücken Sie einmal die mittlere Taste. Drücken Sie diese Taste noch einmal, um die Übungssitzung wiederaufzunehmen. Verwenden Sie die Funktion „Pause“ (Unterbrechen), wenn der Patient seine Position ändern muss.

Stoppen der Sitzung

Zum Stoppen der Sitzung sind zwei Tastenbetätigungen erforderlich. Um eine Sitzung unter normalen Bedingungen (kein Notfall) zu stoppen, drücken Sie erst die mittlere Taste Unterbrechen/Wiederaufnehmen, um die Sitzung zu unterbrechen. Danach drücken Sie die Ab-Pfeiltaste (Verlangsamen), um die Sitzung zu stoppen. Dadurch wird der Bildschirm „Session Report“ (Sitzungsbericht) mit den geladenen aktuellen (unvollständigen) Sitzungsdaten eingeblendet.

Allgemeiner Software-Betrieb

Software-Navigation

Verschiedene Tasten und Symbole dienen zur Navigation durch die Software.

Häufig benutzte Symbole sind in der Kurzanleitung zur Bezugnahme zusammengefasst.

Anmeldeanforderungen

Jeder Benutzer des Eccentron Geräts (Kliniker und Patient) muss über eindeutige Anmeldedaten verfügen, damit er das System verwenden kann. Die Anmeldedaten bestehen aus einem eindeutigen Benutzernamen und einer 4-stelligen Kennzahl (PIN). Die Kliniker-Anmeldung gestattet Zugriff auf alle Funktionen der Software. Die Patienten-Anmeldung gestattet nur Zugriff auf die übungsbezogenen Bildschirme des jeweiligen Patienten. Falls Kliniker auf dem Eccentron Gerät üben möchten, müssen sie auch für sich selbst eine Patienten-Anmeldung einrichten.

Erstmalige Benutzeranmeldung

Beim Öffnen der Software wird zuerst der Begrüßungsbildschirm (Anmeldebildschirm) angezeigt. Für den Zugriff auf die Software ist ein Benutzername und eine Kennzahl (PIN) erforderlich. BTE stellt eine Standardanmeldung für den erstmaligen Zugriff auf das System zur Verfügung. Die Standardanmeldung lautet:

Benutzername: **BTEAdmin**

PIN: **7455**

Von dieser Stelle aus muss jeder Kliniker einen eindeutigen Benutzernamen und eine eindeutige Kennzahl (PIN) in alphanumerischem bzw. numerischem Format erstellen. **Danach darf BTEAdmin und die zugehörige PIN nicht mehr verwendet werden.**

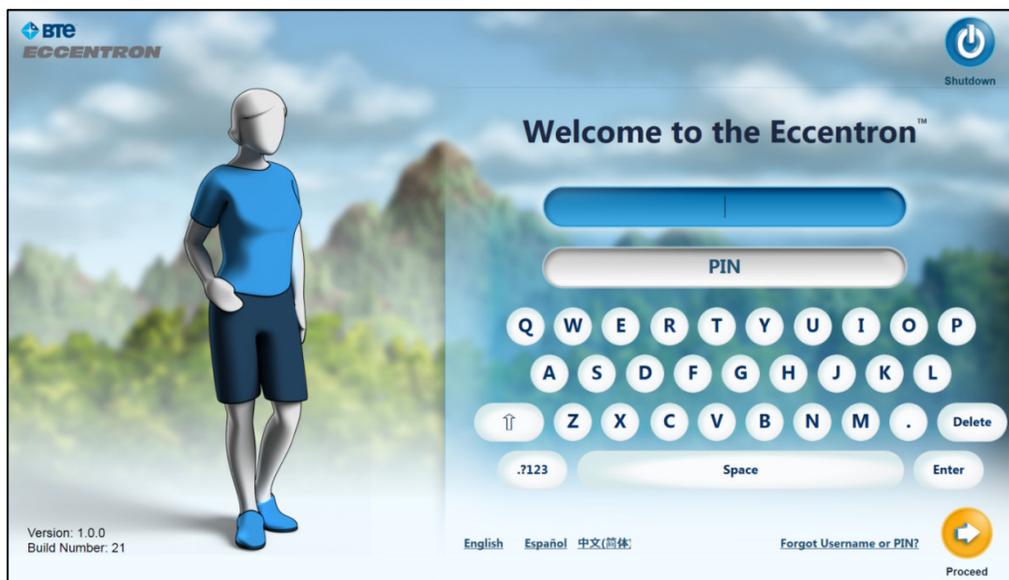


Abb. 12 – Anmeldebildschirm

Geben Sie den Benutzernamen und die Kennzahl (PIN) ein. Der erste Kliniker, der sich mit BTEAdmin anmeldet, kann folgende Funktionen ausführen:

- Anzeigen des Benutzungsvideos
- Einrichten von Klinikinformationen
- Hinzufügen von neuen Patienten als Benutzer
- Hinzufügen von neuen Klinikern als Benutzer

Funktionen für den Kliniker

Im Softwareprogramm des Eccentron Geräts haben Kliniker folgende Möglichkeiten:

- Erstellen, Anzeigen, Modifizieren und Löschen von Patienten und Patientenaufzeichnungen
- Einarbeitung neuer Kliniker in die Verwendung der Software
- Training neuer Patienten zur Durchführung des Übungsregimes
- Auswählen vorprogrammierter Sitzungen oder manuelles Festlegen der Übungsparameter
- Durchführen von Tests und Training
- Aufzeichnen von RPE pro Sitzung für Patientendosis und -komfort
- Prüfen und Vergleichen von Leistung und Fortschritt über den Behandlungsverlauf
- Exportieren von Berichten zum Ausdrucken und zum Einreichung bei Krankenkassen
- Ausführen von Demo-Übungssitzungen

Details über diese Funktionen sowie weitere Informationen sind im Kapitel **Kliniker-Management** zu finden.

Patientenfunktionen

Im Softwareprogramm des Eccentron Geräts haben Patienten folgende Möglichkeiten:

- Erlernen der korrekten Haltung und des korrekten Bewegungsablaufs für die Übung
- Üben von Widerstandstraining vor der ersten aufgezeichneten Sitzung
- Üben der Verwendung des Pendant vor der ersten aktiven Übungssitzung
- Übungsausführung mit visueller Anleitung und Belohnungen für angemessene Anstrengung
- Übungsausführung mit individueller, submaximaler Anstrengung mit jedem Bein
- Anzeigen von Echtzeit-Rückmeldungen bezüglich Anstrengung
- Prüfen der Sitzungsleistung
- Prüfen des Übungsfortschritts nach Parametern (Kraft, Arbeit, Leistung usw.)

Details dieser Optionen und weitere Informationen sind detailliert im Kapitel **Patienten-Management** zu finden.

Ausschalten des Systems

Das Eccentron Gerät sollte bei Dienstschluss ausgeschaltet werden. Das erfolgt anhand der folgenden Schritte.

1. Melden Sie sich ab, indem Sie auf das Abmelden-Symbol oben rechts auf dem Bildschirm klicken. Es wird folgender Bildschirm angezeigt:



Abb. 13 – Ausschaltbildschirm

2. Klicken Sie auf „Shutdown“ (Ausschalten).
 - a. Wenn Sie auf das X klicken, wird der Ausschaltbildschirm geschlossen und wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.
 - b. Wenn Sie auf „Restart“ (Neustart) klicken, erfolgt ein Systemneustart.
 - c. Wenn Sie auf „Shutdown“ (Ausschalten) klicken, wird der Computer ausgeschaltet.
 - d. Wenn Sie auf „Cancel“ (Abbrechen) klicken, wird der Ausschalt- oder Neustartvorgang abgebrochen und wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.
3. Drücken Sie den Netzschalter an der Rückseite des Eccentron Geräts nach unten, um die Stromversorgung zur Maschine auszuschalten. Für optimale Computerleistung muss der Computer ausgeschaltet werden, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

Dosierung und Übungen

In diesem Kapitel werden ein allgemeines Test- und Behandlungsbeispiel sowie ein schrittweises Verfahren für einen erstmaligen Patienten-Benutzer beschrieben.

Wie alle Übungsprogramme muss zuerst die Basisline-Leistung des Patienten ermittelt werden, damit angemessene Übungs- und Progredienzparameter angesetzt werden können. Für beste Ergebnisse sollten Patienten regelmäßig in Bezug auf die Baseline bewertet werden, damit eine ausreichende und effektive Behandlung gewährleistet ist. Das Eccentron Test- und Trainingsbeispiel wurde ausgearbeitet, um eine objektive Messung und allmähliche Anpassung an die Übung zu erzielen und gleichzeitig den Bedarf von Übungsprogredienz bzw. -regression zu berücksichtigen.

Eccentron Test- und Trainingsbeispiel

Das Eccentron Test- und Trainingsbeispiel umfasst einen anfänglichen Dosierungstest, gefolgt von drei Runden Übungssitzungen und danach einer Neudosierung. Dadurch kann der Patient angemessene Fortschritte erzielen, da der Kliniker Fortschritte bei Zeit- oder Kraftbereich nicht schätzen muss.

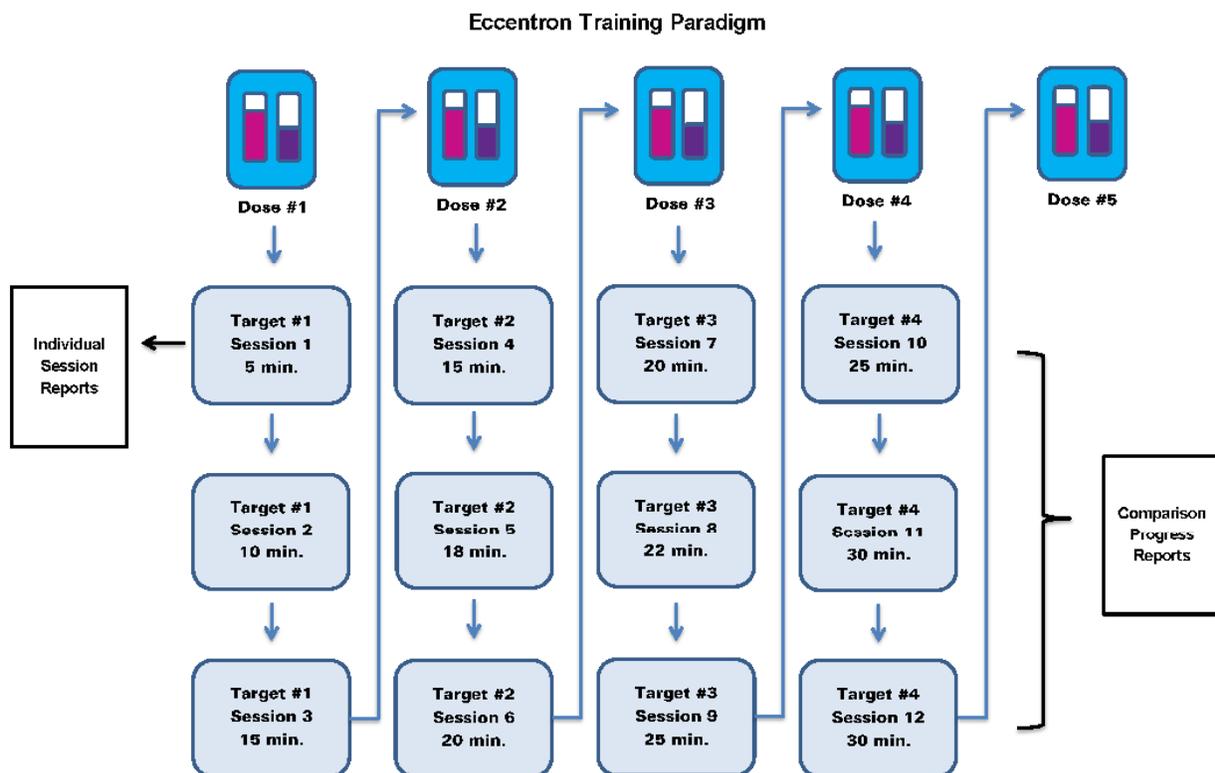


Abb. 1 – Trainingsbeispiel

Dosierungstest

Der Dosierungstest beginnt mit einer Aufwärmphase, die aus sechs Wiederholungen (12 Schritte insgesamt) mit submaximaler Anstrengung besteht. Die Aufwärmphase dient dem Aufwärmen des Patienten für den Dosierungstest, damit nicht sofort maximale Anstrengung geleistet werden muss.

Der Dosierungstest selbst besteht aus sechs Wiederholungen (12 Schritte insgesamt), die mit maximaler sicherer Anstrengung des Patienten ausgeführt werden. Die Zielkraft basiert auf der Leistung des schwächeren Beins, damit eine verletzte oder leistungsschwache Extremität nicht überbelastet wird.

Nach der Dosierung wird der höchste Kraftwert für beide Beine ausgeschieden. Danach werden die zweithöchsten Kraftwerte für beide Beine verglichen. Das Bein mit dem niedrigeren Kraftwert aus diesem Vergleich wird zur Berechnung der Zielkraft verwendet. Dieser Kraftwert wird nun halbiert und ergibt den empfohlenen Widerstandswert.

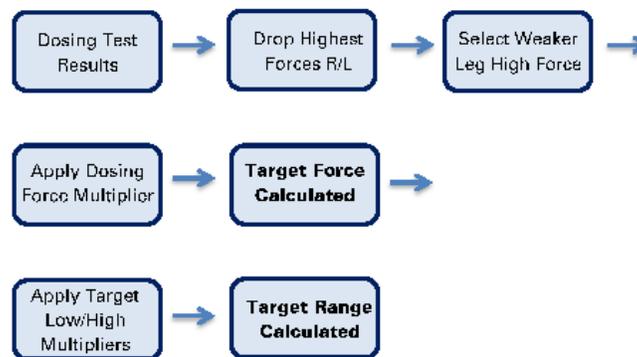


Abb. 2 – Berechnung der Dosierung

Da der Dosierungstest nur aus sechs Wiederholungen besteht und Übungssitzungen hunderte Wiederholungen haben können, wenden wir einen Prozentsatz auf die Zielkraft an, um eine Konstantbelastung für die Dauer einer Sitzung zu ermitteln. Die standardmäßige Verringerung ist 50 %. Wenn ein Patient als zweithöchste Kraftbelastung 100 Pfund entgegenwirken kann, ist der Zielkraftbereich 50 Pfund für drei Sitzungen mit zunehmender Länge.

Der zusätzliche Bereich um den Zielwert beträgt standardmäßig 20 %. In diesem Fall beträgt der Zielbereich 40–60 Pfund. Ein Beispiel dieses Verfahrens und die darauf basierenden Berechnungen sind in der Abbildung unten dargestellt.

Berechnungen von Zielkraft und Bereich

Dosierungstest Wiederholungen	1	2	3	4	5	6
Kraft, linkes Bein	96	98	97	102	100	99
Kraft, rechtes Bein	103	105	112	108	105	107

1. Höchsten Wert für jedes Bein ausscheiden.

- | | |
|--|------------------|
| 2. Zweithöchsten Wert für beide Beine vergleichen. | |
| 3. Den niedrigeren Wert verwenden. | 100 Pfund |
| 4. 100 halbieren, um die Zielkraft zu erhalten. | 50 Pfund |
| 5. 50 mit 80 % multiplizieren, um das Zielbereichsminimum zu bestimmen. | 40 Pfund |
| 6. 50 mit 120 % multiplizieren, um das Zielbereichsmaximum zu bestimmen. | 60 Pfund |

Progredienz

In der ersten Woche werden durch die voreingestellte Progredienz pro Sitzung jeweils 5 Minuten addiert, bis der Patient 15 Minuten erreicht. Das hilft Muskelkater zu lindern, während sich der Patient an die neue Übung gewöhnt. Zwei, drei und fünf Minuten lange Intervalle werden im Rahmen der Progredienz solange hinzugefügt, bis der Patient eine Maximaldauer von 30 Minuten erreicht.

Wiederholung des Dosierungstests

BTE empfiehlt, die Patienten nach drei Übungssitzungen einem erneuten Dosierungstest zu unterziehen, da viele Personen bei exzentrischem Muskeltraining auf dem Eccentron Gerät rasch kräftiger werden. Der erneute Test in jeder 4. Sitzung ergibt einen angemessenen und genauen Zielbereich, der auf die derzeitigen Fähigkeiten des jeweiligen Patienten zugeschnitten ist. Die Standard-Übungsprogredienz leitet diese Dosierungstests automatisch zu entsprechenden Zeitpunkten ein.

Patiententraining

Erstmalige Patienten durchlaufen vor dem ersten Dosierungstest und der ersten Übungssitzung eine kurze Serie von Trainings- und Probefildschirmen. Da die Software Daten erhebt und meldet, ist es wichtig, dass der Patient das Gerät korrekt benutzt, damit eine genaue Behandlung und optimale Ergebnisse gewährleistet werden. Es folgt eine Serie von Bildschirmen und Informationen, die in der erste Eccentron Sitzung eines neuen Patienten angezeigt werden.

Kliniker müssen das Patiententraining beaufsichtigen. Die Patienten werden zunächst über wichtige Sicherheits- und Verwendungsrichtlinien informiert. Danach müssen sie den Eccentron Nutzungsbedingungen zustimmen. Der Patient hat keinen Zugriff auf das Pendant, wenn die Trainingsbildschirme durchgearbeitet werden. Der Kliniker muss daher für die Navigation und Zustimmung der Bedingungen auf dem Touchscreen-Display sorgen.

Bildschirmfolge für Patiententraining

Einleitung

Die Einleitungsbildschirme für das Training enthalten grundlegende Anweisungen und Sicherheitsrichtlinien, die befolgt werden müssen.



Abb. 3 – Einleitungsbildschirm für das Training

„Das Eccentron Gerät ist eine einfache und hochwirksame Methode des Krafttrainings ohne Gewichtheben. Bei der Übung bewegen sich die Pedale automatisch. Leisten Sie mit den Beinen Widerstand, wenn die Pedale in Ihre Richtung bewegt werden. Bremsen Sie die Pedale ab, als ob Sie die Pedalbewegung verlangsamen wollten. Wenn sich die Pedale von Ihnen weg bewegen, drücken Sie sie nicht nach vorn.

Vor der Übungssitzung werden Sie eine Probesitzung und einen Dosierungstest absolvieren. Dadurch werden Sie unabhängig von Ihrer körperlichen Verfassung optimale Ergebnisse erzielen.“

Sicherheitsrichtlinien

Hier werden wichtige Sicherheitsinformationen hinsichtlich der Körperhaltung bei den Übungen erläutert.



Abb. 4 – Bildschirm „Safety Guidelines“ (Sicherheitsrichtlinien)

Wichtig:

- Die Benutzungsanweisungen und Warnhinweise befolgen.
- Nur unter dem eigenen Anmeldenamen üben.
- Die Übung stoppen und einen Kliniker verständigen, wenn Sie Schmerzen oder Unbehagen fühlen.
- Während der Übung Zugriff auf die Notaus-Taste haben.

Vorsicht:

- Niemals mit geraden, durchgestreckten oder überstreckten Knien üben.
- Keinen Widerstand gegen die Pedale leisten, wenn Sie nicht die korrekte Haltung haben.
- Die Füße nicht von den sich bewegenden Pedalen heben oder seitlich oder nach oben bzw. nach unten von den sich bewegenden Pedalen

Zustimmung zu den Benutzungsbedingungen

Der Patient muss den Benutzungsbedingungen zustimmen. Da das Pendant noch nicht funktionsfähig ist, muss der Kliniker die Auswahl auf dem Display eingeben. Wenn der Patient den Bedingungen nicht zustimmt, wählen Sie „Cancel“ (Abbrechen) aus und die Software kehrt zurück zu den Patientenaufzeichnungen. Wählen Sie **Proceed** (Weiter) aus, um bei Zustimmung zu den Benutzungsbedingungen fortzufahren.



Abb. 5 – Bildschirm für Zustimmung zu den Benutzungsbedingungen

„Ich verstehe alle Sicherheits-, Positionierungs- und Benutzungsrichtlinien für das Eccentron Gerät und stimme zu, diese einzuhalten.

Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an einen Kliniker oder an BTE.“

Patientenpositionierung

Für sichere und erfolgreiche Ergebnisse bei Übungen mit dem Eccentron Gerät ist die korrekte Körperhaltung des Patienten von entscheidender Bedeutung. Es ist sehr wichtig, dass die hier sowie die in den Trainingsunterlagen für Kliniker und Patienten angegebenen Anweisungen zur Positionierung befolgt werden.

Besteigen und Verlassen des Geräts

Das Eccentron Gerät ist so konzipiert, dass der Patient den Sitz unabhängig vom Ausmaß eventuell benötigter Hilfe besteigen bzw. verlassen kann. Klappen Sie die Armlehnen nach Bedarf nach oben, damit der Patient auf dem Sitz Platz nehmen bzw. den Sitz verlassen kann. Nach Aufrufen des Bildschirms für Sitz- und Schrittweite wird von der Software nach Einblenden eines Dialogfelds ein Pedal in die am weitesten entfernte Position bewegt.



Abb. 6 – Maschineneinstellungen

Sitzeinstellung



Abb. 7 – Sitzposition

1. Zum Festlegen der korrekten Sitzposition muss der Patient einen Fuß auf das am weitesten entfernte Pedal setzen.

2. Ziehen Sie den Sitzarretierbolzen nach oben und halten Sie ihn fest, während Sie den Sitz verschieben, bis das Knie des Patienten nicht weniger als 30° gebeugt ist. Wenn zwischen zwei Sitzeinstellungen entschieden werden muss, verwenden Sie die Einstellung, die näher am Display ist.
3. Nach Einstellung der richtigen Position geben Sie die Nummer auf dem Bildschirm ein.

VORSICHT: Das Knie darf nicht über 30° ausgestreckt werden

Schrittweitereinstellung



Abb. 8 – Schrittweitenposition

Stellen Sie die Schrittweite gemäß dem sicheren und aktiven Bewegungsumfang des Patienten ein. Wenn der Patient auf dem Sitz sitzt, verschieben Sie das Pedal mit den Auf/Ab-Pfeiltasten solange, bis das Knie maximal 90° gebeugt ist. Dieser Kniewinkel hängt vom Bewegungsumfang und Komfortbedürfnis des Patienten ab.

Nach Einstellung der richtigen Position geben Sie die Nummer auf dem Bildschirm ein und setzen den Vorgang fort.

Kniewunterlage

Das Eccentron Gerät umfasst eine Kniewunterlage, die für die korrekte Beinpositionierung des Patienten sorgt. Sie kann dem Komfortbedürfnis entsprechend manuell verstellt werden. Das Eccentron Gerät nicht ohne Kniewunterlage verwenden.

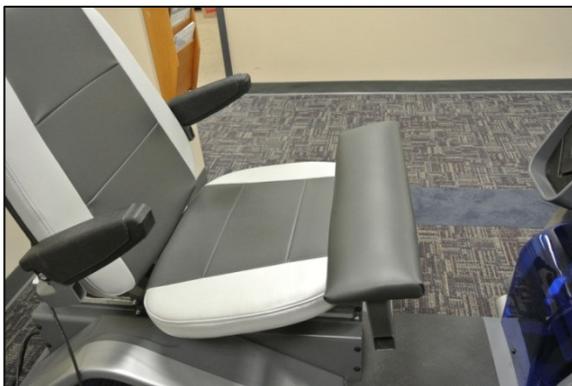
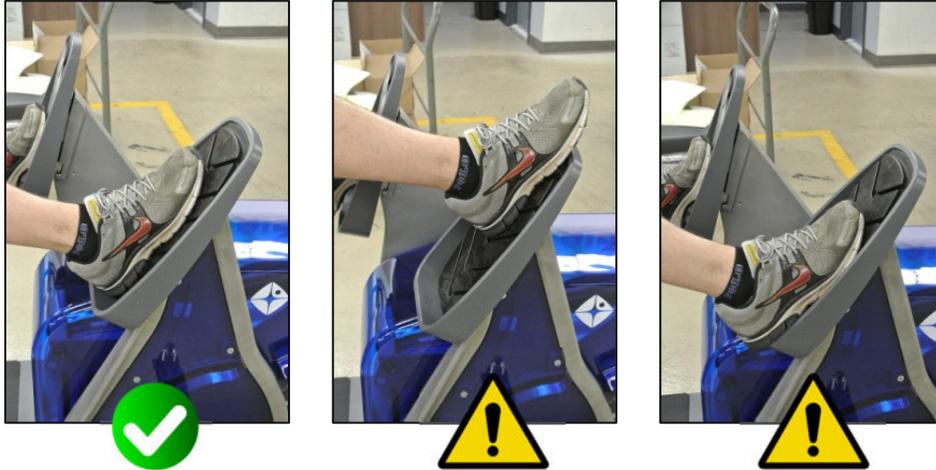


Abb. 9 – Kniewunterlage angebracht



Abb. 10 – Verstellung der Kniewunterlage

Fußposition



Bitte Sie die Patienten, die Füße flach auf das Pedalbett zu setzen, wobei die Fersen bei der Übung stets den hinteren Pedalrand berühren müssen; die Füße dürfen niemals von den sich bewegenden Pedalen abgehoben werden. Wenn der Fuß verschoben werden muss, wie beispielsweise zur Umplatzierung, muss die Übung unterbrochen werden. Die Füße müssen parallel und direkt mit den Knien und Hüften ausgerichtet sein.

Haare, Kleidung, Schuhbänder und andere lose Artikel sowie die Finger von den sich bewegenden Pedalen fernhalten.

VORSICHT: Die Füße dürfen während der Übung auf den Pedalen nicht nach oben rutschen.

Nachdem die Bildschirm-Bedienelemente und die Widerstandsübungen verstanden wurden, muss der Patient den Dosierungstest ausführen (siehe Abschnitt **Dosierungstest**).

Probesitzung

Die Software gibt erstmaligen Benutzern die Möglichkeit, vor dem Dosierungstest eine Probesitzung zu absolvieren. In dieser Probesitzung wird der Patient aufgefordert, den Pedalen Widerstand entgegenzubringen, wenn sich die Pedale in Richtung Patient bewegen. Anweisungen dazu können je nach gewünschter Anstrengung wie folgt lauten: „Versuchen Sie, die Pedale abzubremsen“ oder „Versuchen Sie zu verhindern, dass die Pedale Ihnen näher kommen“. Der Patient soll die Pedale nicht wirklich stoppen, aber diese Gegenwirkung verursacht die korrekte Muskelanspannung für die Übung. Das Bein, das keinen Widerstand leistet, sollte entspannt werden und sich passiv mit dem Pedal mitbewegen. Der Patient darf das Pedal nicht nach vorne drücken.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Umgang mit dem Pendant und die Steuerung der Pedale zu erlernen.



Abb. 11 – Bildschirm – Fußposition

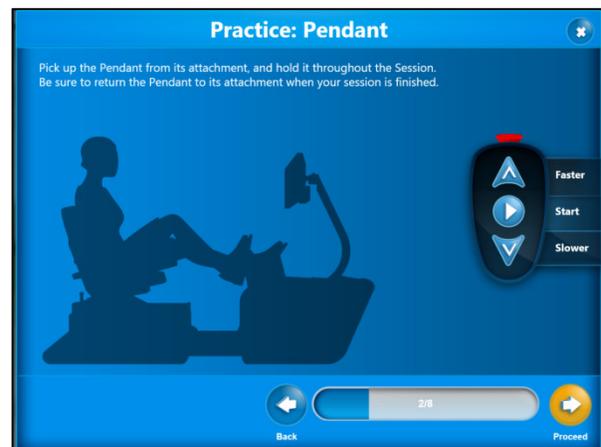


Abb. 12 – Bildschirm – Pendant

„Positionieren Sie die Füße so, dass die Fersen am unteren Rand der Pedale aufliegen. Halten Sie die Füße während des gesamten Pedalhubs flach auf den Pedalen.“

Drücken Sie nicht auf die Pedale, bevor Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn sich die Pedale zu bewegen beginnen, lassen Sie die Füße ohne Widerstand auf den Pedalen mitbewegen.“

„Nehmen Sie das Pendant aus der Halterung und halten Sie es während der gesamten Übung in der Hand. Stecken Sie das Pendant nach Abschluss der Übung wieder in den Halter zurück.“

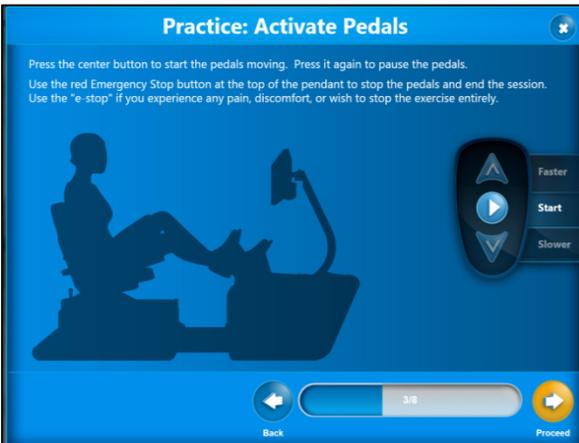


Abb. 13 – Bildschirm – Pedalaktivierung

„Drücken Sie die mittlere Taste, um die Pedalbewegung zu beginnen. Drücken Sie diese Taste noch einmal, um die Pedalbewegung zu unterbrechen.“

Verwenden Sie die rote Notaus-Taste oben auf dem Pendant, um die Pedalbewegung zu stoppen und die Sitzung zu beenden.

Betätigen Sie die Notaus-Taste, wenn Sie Schmerzen oder Beschwerden haben oder die Übung komplett abbrechen möchten.“

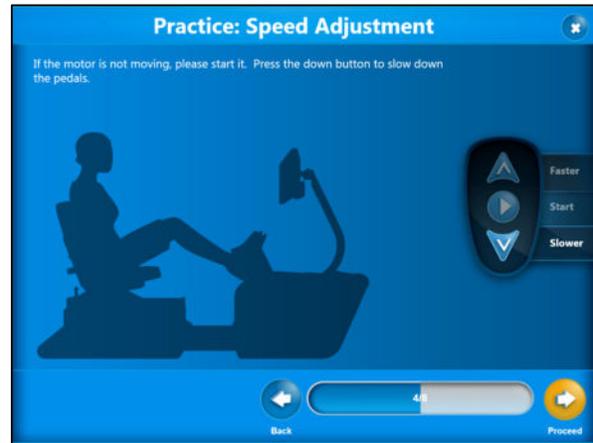


Abb. 14 – Bildschirm – Geschwindigkeitsänderung

„Wenn der Motor nicht läuft, starten Sie ihn jetzt. Drücken Sie die Ab-Pfeiltaste, um die Pedalbewegung zu verlangsamen.“

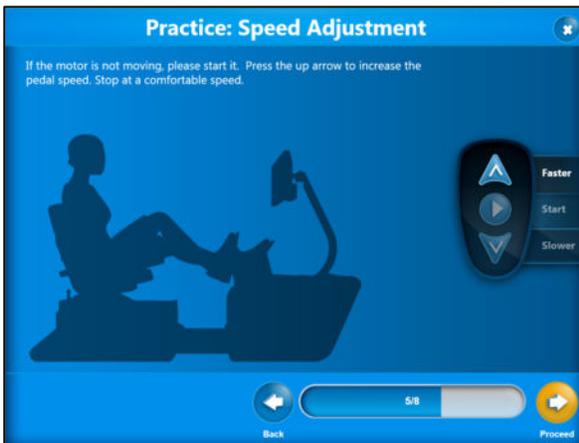


Abb. 15 – Bildschirm – Geschwindigkeitsänderung

„Wenn der Motor nicht läuft, starten Sie ihn jetzt. Drücken Sie die Auf-Pfeiltaste, um die Pedalgeschwindigkeit zu erhöhen. Stoppen Sie bei einer für Sie angenehmen Geschwindigkeit.“



Abb. 16 – Bildschirm – Widerstandsbewegung

„Leisten Sie nun Widerstand.“

Drücken Sie nur mit dem rechten Bein gegen das Pedal, wenn es sich zu Ihnen hin bewegt, wie dargestellt.

Bei richtiger Ausführung wird ein violetter Balken angezeigt.“



Abb. 17 – Bildschirm – Widerstandsbewegung

„Verwenden Sie nun das andere Bein.
Drücken Sie nur mit dem linken Bein gegen das Pedal, wenn es sich zu Ihnen hin bewegt, wie dargestellt.
Bei richtiger Ausführung wird ein rosafarbener Balken angezeigt.“



Abb. 18 – Bildschirm – Widerstandsbewegung

„Verwenden Sie nun beide Beine.
Üben Sie abwechselnd Widerstand mit beiden Beinen aus, bis die rosafarbenen und violetten Balken bei jedem Schritt mehrere Wiederholungen lang angezeigt werden.
Drücken Sie die mittlere Taste, wenn Sie bereit sind, mit dem Dosierungstest zu beginnen.“

Die Probe-Widerstandsbewegung dauert bis zu eine Minute lang. Die Übung kann jederzeit mit der Taste Start/Pause/Resume (Start/Unterbrechen/Wiederaufnahme) auf dem Pendant gestoppt werden. Der Patient muss für beide Beine mehrere gleichmäßige Balken erhalten haben (die aber nicht die gleiche Kraft anzeigen müssen), bevor mit dem Dosierungstest begonnen wird. Der Dosierungstest wird aufgezeichnet und bestimmt den Zielwert für die nächsten drei Übungssitzungen. Daher ist es wichtig, dass der Patient entsprechend seiner Fähigkeiten den Pedalen korrekt und ohne Überanstrengung Widerstand leistet und so das Widerstandstraining nach Bedarf nutzt.

Standardmäßige Geschwindigkeitseinstellung

Es sind standardmäßige Pedalgeschwindigkeiten eingestellt, die jedoch bei allen Übungen (mit Ausnahme des Dosierungstests) über die Pendant- und Bildschirmtasten verändert werden können.

- Die Probesitzung beginnt mit 18 U/min. Geschwindigkeitsänderungen werden in Intervallen von 1 U/min vorgenommen.
- Die standardmäßige Geschwindigkeit für den Dosierungstest beträgt 18 U/min. Die Geschwindigkeit beim Dosierungstest ist unveränderlich, um alle Tests zu normieren.
- Die standardmäßige Geschwindigkeit für Übungen beträgt 23 U/min. Der Patient kann diese Geschwindigkeit während der Probe- und Übungssitzungen nach Wunsch verändern, um eine für ihn angenehme Drehzahl für die Übung einzustellen.

Bildschirme – Dosierungstest

Der Dosierungstest besteht aus einer Aufwärmphase mit sechs Wiederholungen (volle Schrittweite für beide Beine) und einem aufgezeichneten Test mit sechs Wiederholungen. In der Aufwärmphase muss der Patient angewiesen werden, mit für ihn angenehmer submaximaler Kraft Widerstand zu leisten.

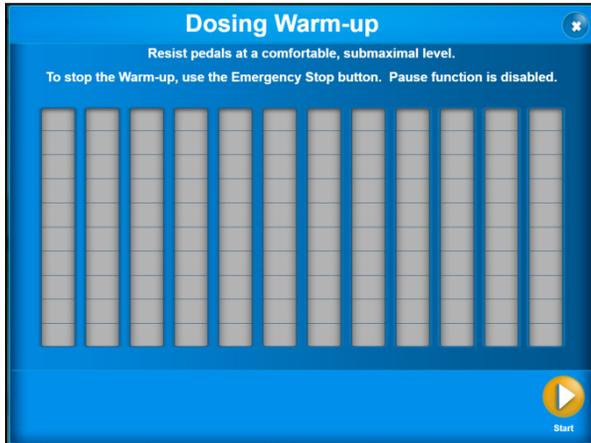


Abb. 19 – Dosierung, Aufwärmphase

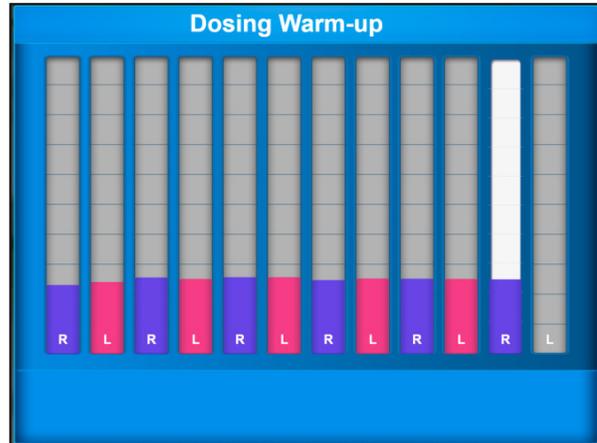


Abb. 20 – Dosierung, Aufwärmphase

Beim Dosierungstest muss der Patient angewiesen werden, bei jedem Schritt mit der maximal sicheren Kraft Widerstand zu leisten.

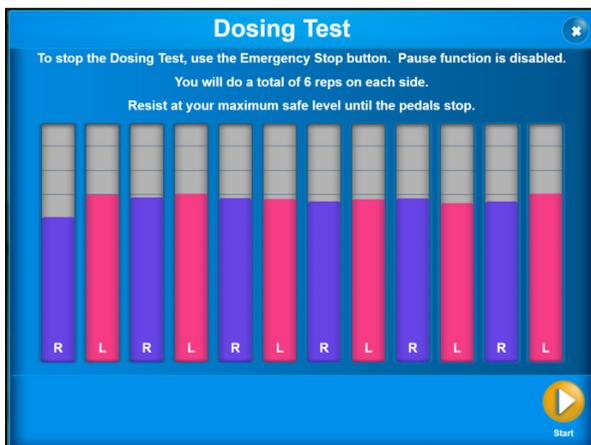


Abb. 21 – Dosierungstest, Progredienzbildschirm

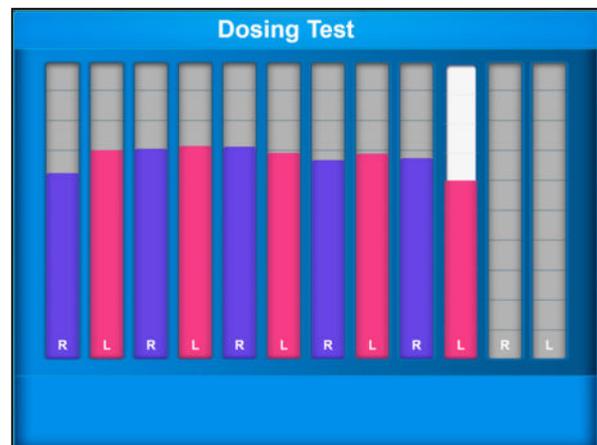


Abb. 22 – Dosierungstest, Ergebnisbildschirm

VORSICHT: Um den laufenden Dosierungstest zu stoppen, drücken Sie die Notaus-Taste.

Nach Abschluss der Dosierungstests gibt es drei Möglichkeiten.



Abb. 23 – Dosierungstest, Abschlussbildschirm

1. Die eingestellten Übungsparameter für den Patienten können durch Veränderung der „Session Settings“ (Sitzungseinstellungen) manuell überschrieben werden. Wählen Sie dazu das Symbol **Override** (Überschreiben) aus. Daraufhin wird der Bildschirm „Session Settings“ (Sitzungseinstellungen) angezeigt. Geben Sie die gewünschten Werte manuell ein und fahren Sie mit der Übung fort. Der Patient führt nun die restlichen Sitzungen im manuellen Modus aus.
2. Testen Sie den Patienten erneut und wiederholen Sie den Dosierungstest. Wählen Sie dazu das Symbol **Re-dose** (Neu dosieren) aus. Der Startbildschirm für den Dosierungstest wird eingeblendet. Wählen Sie **Start** aus, um den Dosierungstest erneut auszuführen.
3. Übernehmen Sie den erhaltenen Zielwert und setzen Sie die Übungssitzung fort, indem Sie das Symbol **Proceed** (Weiter) auswählen.

Nach dem anfänglichen Dosierungstest empfehlen wir, den Dosierungstest vor jeder weiteren 4. Übungssitzung zu wiederholen. Dadurch kann der Patient drei Sitzungen absolvieren, um sich an das Niveau der Übung zu gewöhnen; außerdem bietet dies häufige Gelegenheit, den Zielbereich nach Bedarf zu erhöhen oder verringern. Auf diese Weise übt der Patient stets mit einem geeigneten Kraftaufwand basierend auf seiner jüngsten Referenzleistung. Die standardmäßige Übungsprogredienz leitet Dosierungstests zu entsprechenden Zeitpunkten ein.

Bedienelemente des Übungsbildschirms

Bei der Übung sollten Kliniker und Patienten über die verschiedenen Bildschirm-Bedienelemente Bescheid wissen. Siehe **Allgemeiner Hardware-Betrieb/Pendant**.

Pendant-Tasten

Mit dem Pendant kann der Patient das Übungsprogramm starten, unterbrechen, wiederaufnehmen und stoppen. Der Kliniker kann mit den entsprechenden Tasten auf dem Bildschirm die gleichen Funktionen bedienen.

Während einer Übung ist sicherzustellen, dass der Patient das Pendant stets so hält, dass alle Tasten leicht erreichbar sind.

Das Pendant wird nach Abschluss der Übung wieder zurück in den Halter gelegt.

Notaus-Tasten

Zusätzlich zur Notaus-Taste auf dem Pendant gibt es eine zweite hinter dem Monitor, zu der der Kliniker Zugang hat. Betätigen Sie die Notaus-Taste hinter dem Monitor stets dann, wenn die Pedale sofort gestoppt und das Übungsprogramm beendet werden muss.

Vergewissern Sie sich, dass der Patient die Notaus-Taste auf dem Pendant im Bedarfsfall schnell betätigen kann. Andernfalls muss der Kliniker den Patienten während der Übung genau beaufsichtigen.



Abb. 24 – Notaus-Taste am Monitorarm

Verstellen der Geschwindigkeit

Die Pedaldrehzahl (U/min) kann mit den Auf/Ab-Pfeilen auf dem Pendant verstellt werden. Kliniker können die Pedaldrehzahl mit den Auf/Ab-Pfeilen auf dem Touchscreen verstellen. Geschwindigkeitsänderungen werden in Intervallen von 1 U/min vorgenommen.

Dosierungstests sind auf 18 U/min vorprogrammiert, die Standardgeschwindigkeit für eine Übungssitzung beträgt 23 U/min. Einige Patienten mit patellaren Schmerzen empfinden ggf. eine höhere Geschwindigkeit als angenehmer.

Unterbrechen und Wiederaufnahmen der Übung

Der Patient kann die Übung unterbrechen (Pedal- und Bildschirmaktivität), indem er die mittlere Taste einmal drückt. Zur Wiederaufnahme der Übung muss diese Taste erneut gedrückt werden.

Zum Beenden der Übungssitzung auf dem Bildschirm „Pause“ (Unterbrechen) drücken Sie die Ab-Pfeiltaste. Die Sitzungsdaten werden gespeichert.

Kliniker können die gleichen Softwarefunktionen mit den zugehörigen Tasten auf dem Bildschirm ausführen.

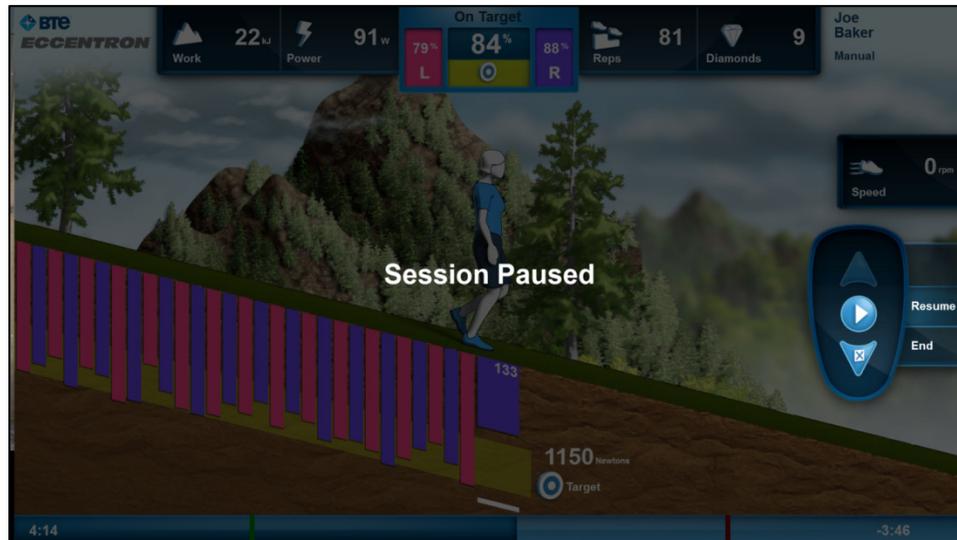


Abb. 25 – Bildschirm – Unterbrechung der Übung

VORSICHT: Die Übung muss unterbrochen werden, bevor Patientenänderungen für Komfort und Körperhaltung vorgenommen werden.

Übungsprogramm

Das Eccentron Übungsprogramm bietet eine allmähliche Intensivierung der Übungsdauer mit zwischengeschalteten Dosierungstests zur angemessenen Bestimmung des Zielbereichs. Darüber hinaus umfasst die Übungssitzung eine kurze Aufwärmphase, eine aktive Übungsphase und eine kurze Abkühlphase.

Vorbereitung auf die Übung

Der Patient sollte vor Benutzung des Eccentron Geräts 5 bis 10 Minuten lang oder nach Empfehlung des Kliniklers Aufwärmübungen durchführen.

Exzentrischer Widerstand

Fordern Sie den Patienten auf, mit gleichmäßiger Bewegung und konstantem Druck Widerstand gegen die Pedale zu leisten. Beginnen Sie Widerstand zu leisten, sobald das Pedal aus der am weitesten entfernten Position zurückkehrt.

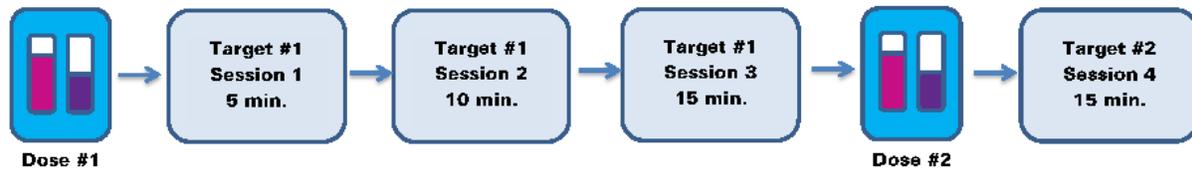


Abb. 26 – Übungsbewegung

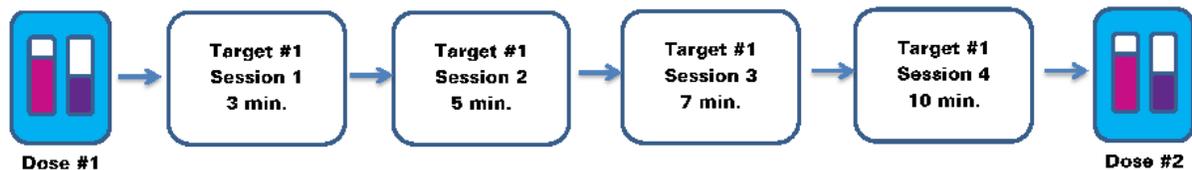
Konditionierungsserie

Die voreingestellte Übungssitzung beginnt mit einer kurzen Zeitdauer, die fortlaufend allmählich verlängert wird. Dadurch kann sich der Patient an diese neue Übung gewöhnen. Sie schützt auch vor Muskelkater, der häufig bei exzentrischem Muskeltraining auftritt. Bei einigen Patienten kann zwar Muskelkater auftreten, dieser sollte jedoch innerhalb von 1 bis 3 Wochen verschwinden. Falls ein Kliniker bei bestimmten Patienten auffälligen Muskelkater feststellt, kann die Anzahl und Dauer der Sitzungen manuell modifiziert werden (in **Session Settings** (Sitzungseinstellungen), nicht über die voreingestellten Sitzungen). Nach Einstellung der manuellen Option kann nicht mehr zur voreingestellten Serie zurückgekehrt werden. Außerdem gibt es in diesem Fall im manuellen Modus keine automatisch geplanten Dosierungstests.

Voreingestellte Übung



Beispiel einer manuell eingestellten Übung



Phasen der Übungssitzung

Aufwärmen

Zusätzlich zum allgemeinen Aufwärmen im Rahmen der Therapie bietet die voreingestellte Übungssitzung am Anfang der Sitzung eine kurze Aufwärmphase für den Patienten, damit er sich an den Grad des Übungswiderstands gewöhnen kann. Diese Phase dauert 1 Minute oder 10 % der Sitzungsdauer, je nachdem, welcher Wert größer ist. In der Aufwärmphase ist der Zielwert auf 50 % des Zielwerts der Übungsphase eingestellt. Diese Anpassungsperiode gibt dem Patienten Gelegenheit, sich an die Widerstandskraft zu gewöhnen. Kraft- und Leistungsdaten aus dieser Phase werden in den Sitzungsbericht-Gesamtwerten nicht berücksichtigt. Die in dieser Phase geleistete Arbeit wird aufgezeichnet.

Übung

In der Phase der aktiven Übung leistet der Patient submaximalen Widerstand. Das Ziel besteht darin, bei jedem Schritt eine Widerstandskraft aufzubringen, die im Zielbereich liegt. Diese Daten werden aufgezeichnet und in den Bericht der Patientenleistung und des Patientenfortschritts aufgenommen.

Abkühlen

Die letzte Phase ist die Abkühlphase. Sie dauert 1 Minute oder 10 % der Sitzungsdauer, je nachdem, welcher Wert größer ist. In der Abkühlphase wird 50 % des Zielwerts der Übungsphase als Zielwert verwendet. Kraft und Leistung aus dieser Phase werden in den Sitzungsbericht-Gesamtwerten nicht berücksichtigt. Die in dieser Phase geleistete Arbeit wird aufgezeichnet. Es ist wichtig, dass der Patient seine Geschwindigkeit und Anstrengung nach der Übungsphase verringert.

HINWEIS: Vermeiden Sie es, plötzlich bei hoher Drehzahl und/oder hohem Widerstand abubrechen.

Interaktives Spiel

Die Eccentron Software zeigt einen lustigen, animierten Spielebildschirm an, um den Patienten während der Übung zu unterrichten, zu unterhalten und zu motivieren.

Der Spielebildschirm zeigt den Patienten als Wanderer auf einem talwärts begangenen Weg. Wählen Sie **Start** aus, um die Pedal- und Bildschirm-Aktivität zu beginnen. Die Kraftbalken unter dem Wanderer zeigen den Echtzeit-Kraftaufwand, der auf die Pedale ausgeübt wird.

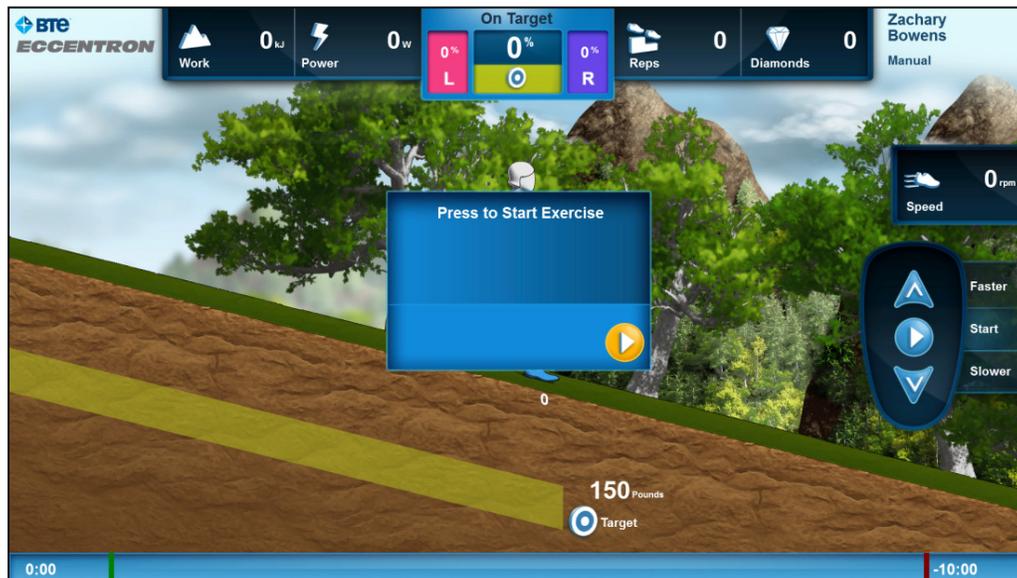


Abb. 27 – Start des Spielebildschirms

Live-Datenanzeige

Auf dem Bildschirm werden die Live-Daten der Übung angezeigt, damit Patient und Kliniker die Leistung überwachen können. Details dazu sind der Abbildung unten zu entnehmen.



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Current Pedal Speed – repetitions per minute 2. Control Pendant Replica – active buttons are highlighted 3. Diamond Reward 4. Target Force – from Dosing Test 5. Real Time Force Resisted – shown for each leg, each stride 6. Hiking Avatar 7. Duration Progress Bar – elapsed and remaining minutes shown 8. Target Range – Target Force +/- 10% (default) | <ol style="list-style-type: none"> 9. Pacing Avatar – shows previous session work 10. Total Work – in kilojoules 11. Average Power – in Watts 12. Percent on Target (L) – how often left leg hits target range 13. Percent on Target – accuracy of both legs, averaged 14. Percent on Target (R) – how often right leg hits target range 15. Total Reps 16. Diamonds Accrued |
|--|--|

Leistungsmotivation

Das interaktive Spiel erleichtert es dem Patienten, einen bestimmten Kraftbereich einzuhalten, in dem neuromuskuläre Leistungsgewinne erzielt werden. Das Ziel des Wanderers im Spiel besteht darin, alle Kraftbalken innerhalb des Zielbereich-Bands zu halten. Der Bereich für „% des Zielwerts“ zeigt, wie nahe beide Beine am Zielwert liegen, sowie einen Durchschnittswert für beide Beine.

Die Diamanteinblendung ist unterhaltsam und motivierend und hilft dabei, den Patienten auf dem richtigen Übungsniveau zu halten. Das Spiel blendet Diamantsegmente beim Zielbalken ein. Ein Diamant wird nach sechs Schritten innerhalb des Zielbereichs vergeben.

- Sechs Schritte im Zielbereich ergeben einen Diamanten; diese Schritte müssen nicht aufeinanderfolgend sein.

- Ein Diamant wird vergeben, wenn der Schritt unmittelbar nach dem vergebenen Diamant ebenso im Zielbereich liegt.
- Wenn ein Diamant verliehen wird, erhöht das die Anzahl der insgesamt vergebenen Diamanten oben auf dem Bildschirm.
- Für einen verpassten Diamanten gibt es keine Strafe. Mit dem nächsten Schritt im Zielbereich beginnt die Zählung für den nächsten Diamant.

Zu starke Kraftanwendung

Es wird davon abgeraten, starke Kraft auszuüben, die über den Zielbereich hinaus reicht. Dafür werden auch keine Diamanten vergeben. Zur Sicherheit und Wirksamkeit der Behandlung sind im System Warnhinweise und Abschaltungen integriert, die Patienten helfen, das vorgesehene Übungsniveau einzuhalten.

- Wenn ein Patient die Maximalkraft des Geräts von 750 Pfund überschreitet, löst die Software eine Notabschaltung aus.
- Wenn ein Patient den Maximalwert des Zielbereichs um mindestens 20 % überschreitet, erscheint der Warnhinweis, das bei weiterer Kraftausübung über dem Zielbereich die Übung unterbrochen wird. Dieser Warnhinweis wird bei jedem entsprechenden Schritt eingeblendet und bleibt solange angezeigt, bis der Zielbereich erreicht wird.
- Wenn ein Patient den Maximalwert des Zielbereichs um mindestens 40 % vier Schritte hintereinander überschreitet, werden Software und Pedale unterbrochen. Drücken Sie die Taste „Resume“ (Wiederaufnahme), um die Übung fortzusetzen.
- Wenn der Patient dagegen weniger Widerstand als 60 % des Zielbereich-Minimalwerts leistet, erscheint ein Warnhinweis mit der Aufforderung, die Widerstandskraft zu erhöhen. Es gibt keine mechanische Reaktion auf Widerstand unter dem Zielbereich-Minimalwert, der Warnhinweis wird jedoch solange angezeigt, bis der Zielbereich erreicht wird.

Bewertung der Patientenanstrengung (RPE)

Am Ende einer Übungssitzung wird die Option „Rate of Perceived Exertion“ (RPE, Grad der wahrgenommenen Anstrengung) eingeblendet. Kliniker haben die Wahl, diesen RPE-Wert auf einer Skala von 0 bis 10 einzugeben, den RPE-Wert für diese Sitzung nicht einzugeben oder den RPE-Wert für die gesamte Behandlungsdauer nicht einzugeben. Der eingegebene RPE-Wert wird in die Sitzungsberichte aufgenommen.

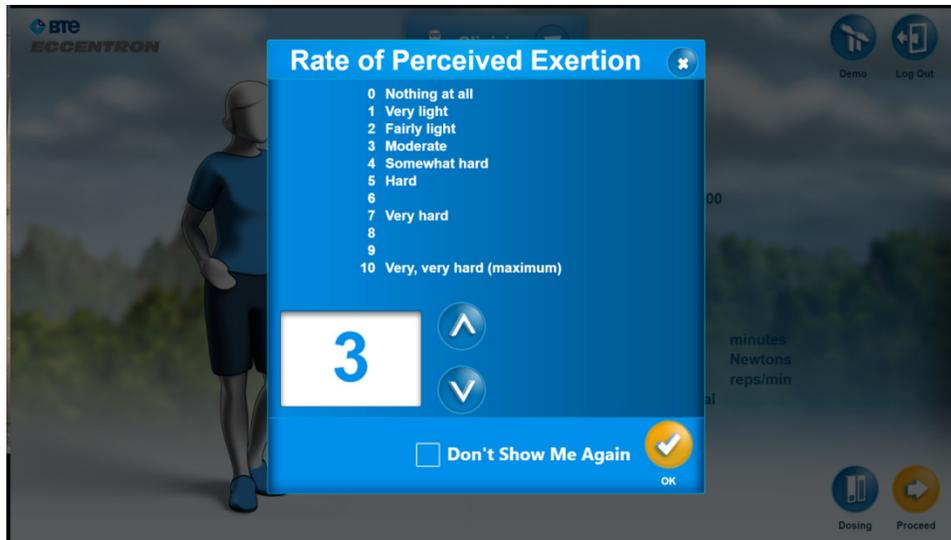


Abb. 28 – RPE-Bildschirm

Demo-Übung

Im Eccentron Gerät ist eine Demo-Übung programmiert. Mit dieser Demo-Übung kann die Maschine ausprobiert werden, um ein Gefühl für die Widerstandsbewegung sowie die Software- und Spiele-Funktionen zu erhalten. Demo-Daten werden nicht gespeichert.

Demo-Parameter:

- Dauer 3 Minuten
- Zielkraft 50 Pfund
- Geschwindigkeit 23 U/min

Vor Ablauf der 3 Minuten wird eine Meldung eingeblendet, die die Verlängerung der Demo um eine weitere Minute ermöglicht. Diese Verlängerungsoption um eine weitere Minute wird solange eingeblendet, bis der Benutzer die Demo-Übung beendet.

Ausführen einer Demo-Übung:

1. Der Benutzer muss die korrekte Körperhaltung einnehmen und es muss die richtige Schrittweite eingestellt werden
2. Wählen Sie „Proceed“ (Weiter) und dann „Start“ für die Demo-Übung aus. Es gibt keine Probe und keinen Dosierungstest.



Abb. 29 – Bildschirm – Sitz und Schrittweite



Abb. 30 – Demo-Bildschirm

Kliniker-Management

Die Eccentron Software bietet hilfreiche Verwaltungs- und Behandlungsfunktionen, damit die Ausrüstung optimal genutzt werden kann. Zusätzlich zum Hinzufügen von und Suchen nach Patientenaufzeichnungen sind im Menü „Clinician“ (Kliniker) weitere Optionen und Funktionen verfügbar. Kliniker müssen die Aufgaben in den Abschnitten **Administration** (Verwaltung) und **Resource** (Ressourcen) ausführen, bevor Patienten auf dem Eccentron Gerät behandelt werden.

Navigation durch das Menü „Clinician“ (Kliniker)

Das Menü „Clinician“ (Kliniker) bietet mit Hilfe von Dropdown-Auswahlen einfache Navigation durch die Software.

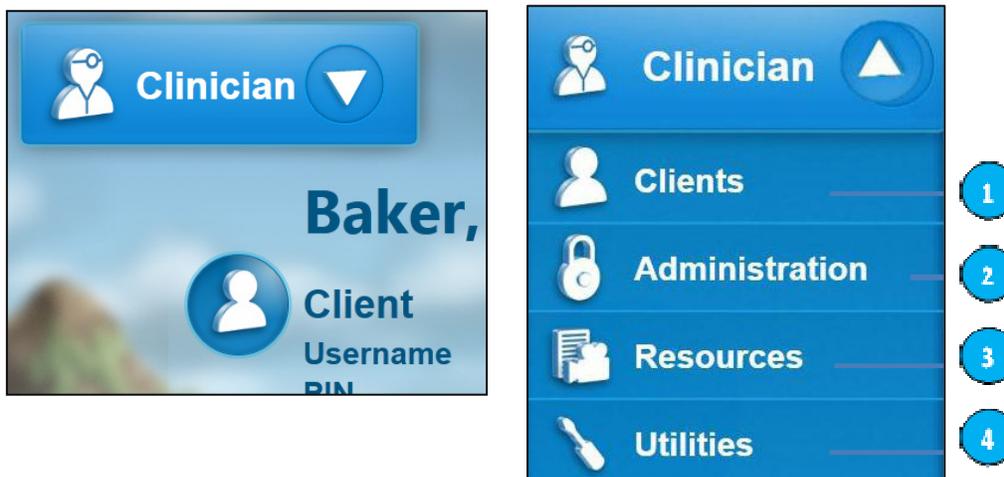


Abbildung 1 – Menü „Clinician“ (Kliniker)

Die folgenden Aktionsmenüs im Dropdown-Menü „Clinician“ (Kliniker) dienen zur Einrichtung und zur Benutzung des Eccentron Geräts.

1. Patienten

Der Abschnitt „Clients“ (Patienten) ist der am häufigsten von Klinikern besuchte Bereich. Einzelheiten zu den folgenden Funktionen finden Sie im Abschnitt **Patienten-Management**.

- Management der Patientenaufzeichnungen
 - Add (Hinzufügen)
 - Modify (Modifizieren)
 - Delete (Löschen)

- Maschineneinstellungen für den Patienten
 - Sitzeinstellung
 - Schrittweitereinstellung
- Sitzungseinstellungen für die Übung
 - Zielkraft
 - Dauer
 - Pedalgeschwindigkeit
- Berichte
 - Sitzungsberichte
 - Fortschrittsberichte

2. Verwaltung

Der Abschnitt „Administration“ (Verwaltung) enthält Informationen zur Einrichtung des Eccentron Geräts. In diesem Abschnitt können die Standardeinstellungen für Software, Übung und Datenerfassung geändert werden. Einzelheiten zu diesen Funktionen finden Sie im Abschnitt **Systemkonfiguration** unten.

Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **Verwaltung** unten.

- Klinik-Einrichtung
 - Kontaktinformationen
- Kliniker-Einrichtung
 - Name
 - Anmelden
 - Anmeldezeiten
- Systemkonfiguration

○ Maßeinheit	Standard = Metrisch
○ Systemsprache	Standard = Englisch
○ Multiplikator für Dosierungskraft	Standard = 50 %
○ Schwellenwert für bestandene Übung	Standard = 70 %
○ Minimalwert für Zielbereich	Standard = -20 %
○ Maximalwert für Zielbereich	Standard = +20 %
○ Leistungsberechnung	Standard = Durchschnitt von 5 Wiederholungen
○ RPE-Aufzeichnung	Ein/Aus
○ Protokoll-Level	Standard = 4
○ Kalibrieren	Geben Sie Werte wie angewiesen ein.

3. Ressourcen

Der Abschnitt „Resources“ (Ressourcen) enthält Nutzungs- und Schulungsinformationen.

- Bedienungsanleitung
- Anleitungsvideo für Kliniker

4. Utilities (Dienstprogramme)

- Software
 - Update
 - Protokolldateien exportieren
- Datenbank
 - Exportieren
 - Wiederherstellen

Verwaltung

Der Abschnitt „Administration“ (Verwaltung) dient zur Einrichtung von Klinik-, Klinikpersonal- und Systemeinstellungen. Aktionsschaltflächen oben rechts auf dem Bildschirm ermöglichen die Demo-Übung und das Abmelden vom System.

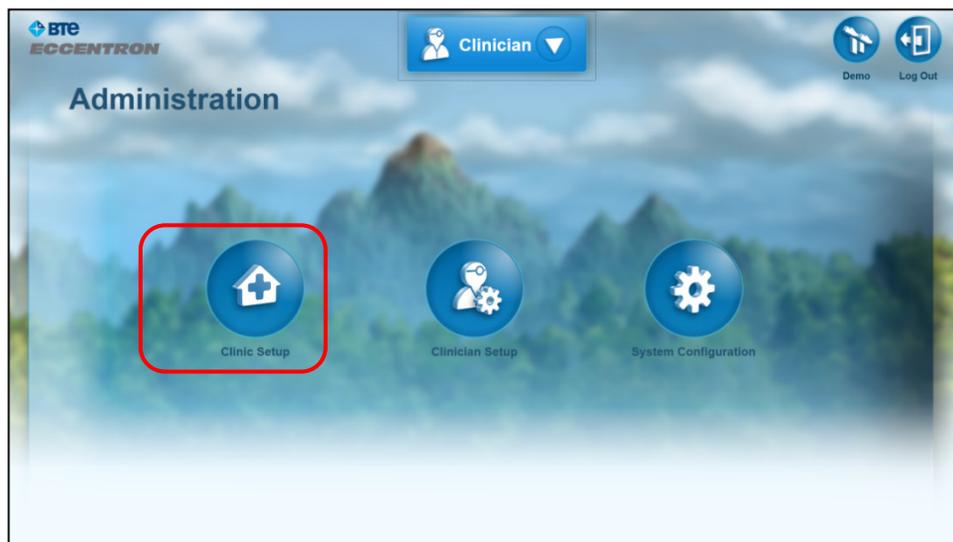


Abb. 2 – Bildschirm „Administration“ (Verwaltung): Clinic Setup (Klinik-Einrichtung)

Klinik-Einrichtung

Wählen Sie auf dem Bildschirm „Administration“ (Verwaltung) **Clinic Setup** (Klinik-Einrichtung) aus und geben Sie die Klinikinformationen ein. Dieser Schritt ist optional. Die eingegebenen Klinikinformationen werden jedoch auf den Patientenberichten ausgedruckt.

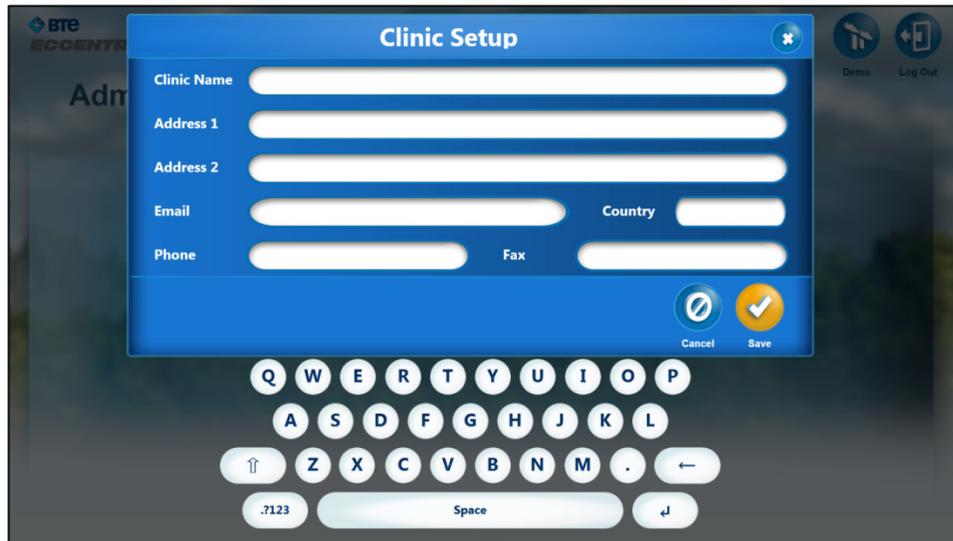


Abb. 3 – Bildschirm „Clinic Setup“ (Klinik-Einrichtung)

1. Geben Sie auf dem Tastenfeld folgende Informationen zur Klinik ein:
 - a. Name der Klinik in ≤ 40 alphanumerischen Zeichen
 - b. Adresse der Klinik in ≤ 100 alphanumerischen Zeichen (eine zusätzliche Zeile mit 100 Zeichen ist nach Bedarf verfügbar)
 - c. E-Mail der Klinik in ≤ 40 Zeichen und Symbolen
 - d. Telefonnummer der Klinik in \leq max. 20 Ziffern (Striche/Querstriche/Punkte sind optional)
 - e. Faxnummer der Klinik in ≤ 20 Ziffern (Striche/Querstriche/Punkte sind optional)
2. Klicken Sie auf **OK**, um die Angaben zu speichern, oder
3. **Cancel** (Abbrechen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren und die Informationen zur Klinik-Einrichtung auszulassen.
4. Zum Bearbeiten von Klinikinformationen wählen Sie das Symbol Clinic Setup (Klinik-Einrichtung) aus und bearbeiten Sie die gewünschten Textfelder.

Kliniker-Einrichtung

Der Bildschirm „Clinician Setup“ (Kliniker-Einrichtung) dient zum Hinzufügen, Suchen und Anzeigen von Klinikeraufzeichnungen.

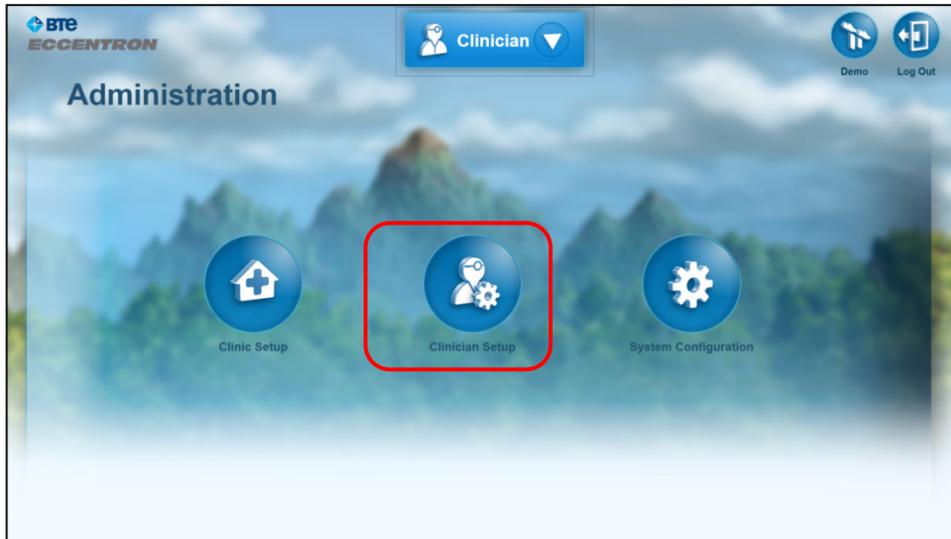


Abb. 4 – Bildschirm „Administration“ (Verwaltung): Clinician Setup (Kliniker-Einrichtung)

Kliniker hinzufügen

Jeder Kliniker muss seine eigenen Anmeldedaten haben und jeder Benutzer einen eindeutigen Benutzernamen. Klinikernamen und Anmeldedaten (falls eingegeben) werden auf Berichten ausgedruckt. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Add Clinician** (Kliniker hinzufügen) klicken, erscheint der folgende Bildschirm.

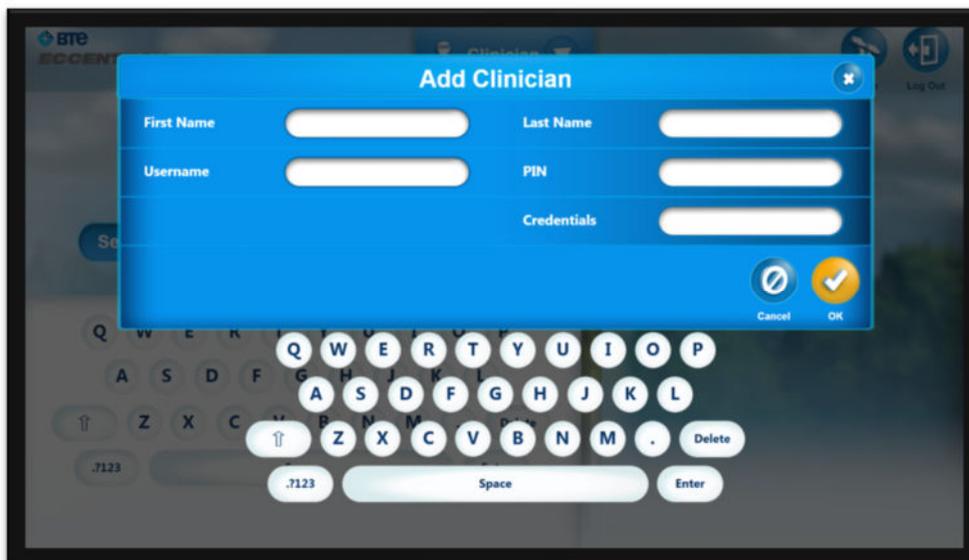


Abb. 5 – Bildschirm „Add Clinician“ (Kliniker hinzufügen)

1. Wählen Sie das Symbol „Add Clinician“ (Kliniker hinzufügen) aus.

2. Geben Sie den Namen des neuen Kliniklers in weniger als 25 Zeichen ein.
3. Erstellen Sie einen Benutzernamen aus ≤ 25 alphanumerischen Zeichen (erforderlich).
4. Erstellen Sie mit dem Nummerntastenfeld eine 4-stellige Kennzahl (PIN).
5. Geben Sie die Klinikler-Anmeldeinformationen aus ≤ 50 Zeichen ein (optional).
6. Speichern Sie den Eintrag mit **OK**.

Klinikler suchen/auswählen

Mit der Suchfunktion können Sie eine vorhandene Klinikeraufzeichnung suchen.

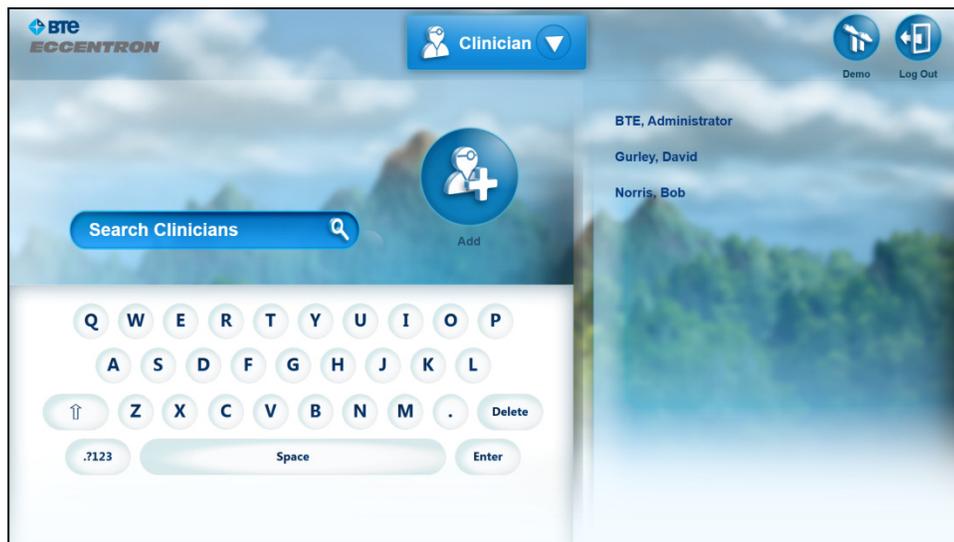


Abb. 6 – Bildschirm „Clinician Add/Search“ (Klinikler hinzufügen/suchen)

1. Geben Sie den Nachnamen in das Suchfeld ein. Beim Eingeben von Buchstaben wird die Namensliste automatisch auf die ersten Buchstaben des Nachnamens eingegrenzt.
2. Wählen Sie den gewünschten Namen aus der Liste aus, um die zugehörige Aufzeichnung zu öffnen.

Klinikler bearbeiten

Klinikler-Informationen können nach Bedarf bearbeitet oder permanent aus dem Bildschirm „Clinician Record“ (Klinikeraufzeichnung) gelöscht werden. Wählen Sie einen Klinikernamen aus der Liste aus, um den Bildschirm „Clinician Profile“ (Kliniklerprofil) anzuzeigen. Wählen Sie hier das Klinikersymbol aus, um die Kliniklerinformationen zu bearbeiten.

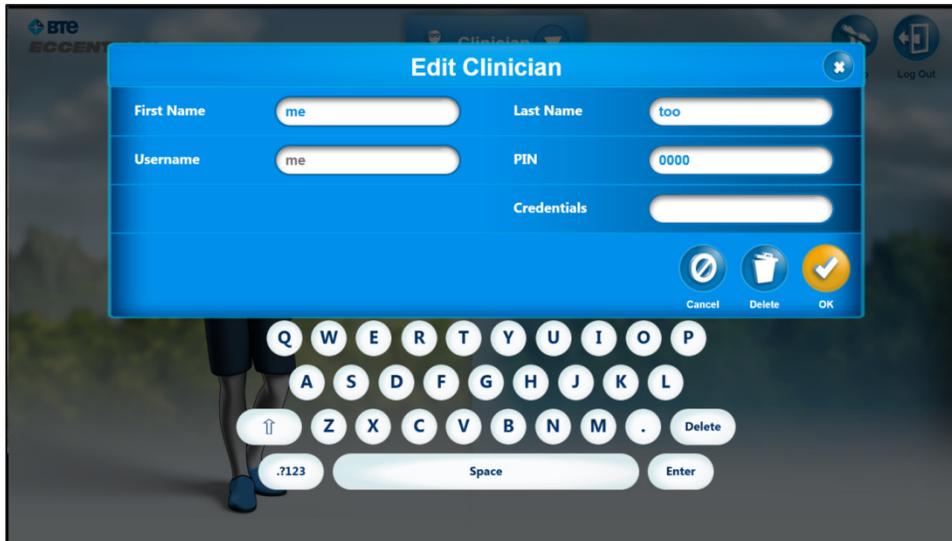


Abb. 7 – Bildschirm „Edit Clinician“ (Kliniker bearbeiten)

1. Zum Bearbeiten der Klinikerinformationen tippen Sie das gewünschte Feld an. Es können alle Informationen mit Ausnahme des Benutzernamens bearbeitet werden.
2. Speichern Sie den Eintrag, um die Änderungen zu übernehmen, oder wählen Sie „Cancel“ (Abbrechen) aus, um die früheren Informationen beizubehalten.

Kliniker löschen

Drücken Sie das Symbol **Löschen** (Papierkorb), um eine Klinikeraufzeichnung permanent zu löschen.

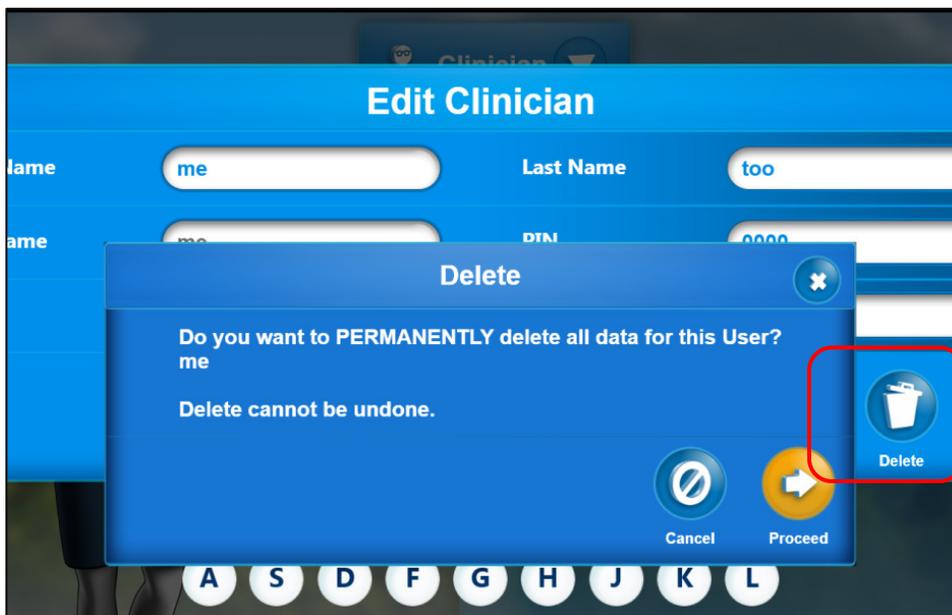


Abb. 8 – Bildschirm „Delete Clinician“ (Kliniker löschen)

1. Wählen Sie das Symbol Löschen aus und es wird eine Bestätigungsaufforderung angezeigt.
2. Wenn Sie die Löschfunktion versehentlich ausgewählt haben, wählen Sie „Cancel“ (Abbrechen) aus.
3. Wenn Sie die Löschung vornehmen möchten, wählen Sie OK aus.

HINWEIS: Gelöschte Aufzeichnungen können nicht wiederhergestellt werden.

Systemkonfiguration

Die Eccentron Software ist mit Standardeinstellungen vorprogrammiert, damit der Kliniker das System sicher verwenden kann, während er sich mit den Funktionen vertraut macht. Nachdem der Kliniker mit den Parametern gut vertraut ist, können die Standardeinstellungen geändert werden. Achten Sie darauf, dass es sich dabei um globale Einstellungen handelt, die für alle Patienten gelten. Sie können nicht für einzelne Patienten oder Sitzungen konfiguriert werden.

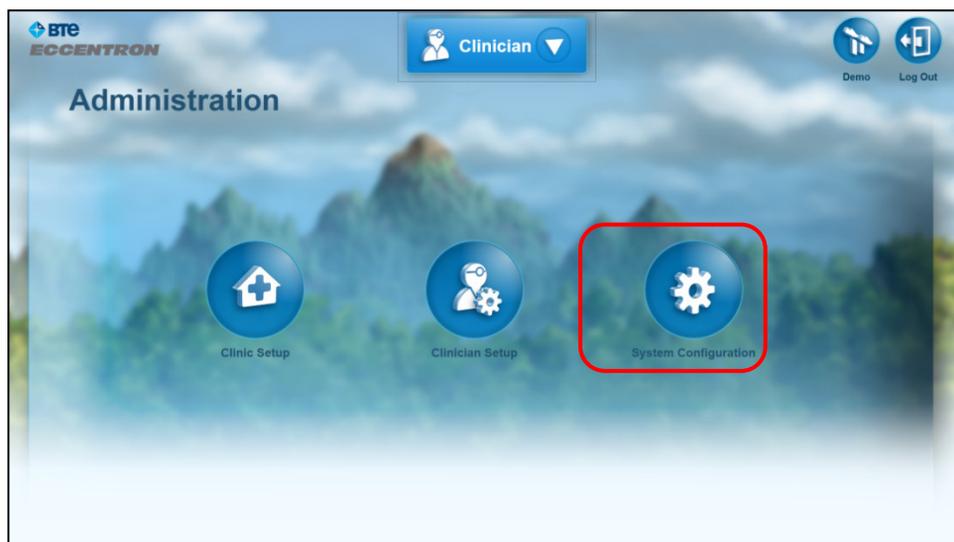


Abb. 9 – Bildschirm „Administration“ (Verwaltung): Systemkonfiguration

Wählen Sie im Bildschirm „Administration“ (Verwaltung) „System Configuration“ (Systemkonfiguration) aus, um auf die Standardeinstellungen des Systems zuzugreifen. Dazu gehören Sprache, Maßeinheit, Zielbereich der Übung, Dosierungstest-Berechnung, Mindestanforderung für Übungsverlauf, Leistungsberechnung, Protokoll-Level und die Option RPE-Erfassung. Außerdem kann hier auf die Hardwarekalibrierung zugegriffen werden. Zum Ändern einer Einstellung klicken Sie im Textfeld und geben den neuen Wert ein.

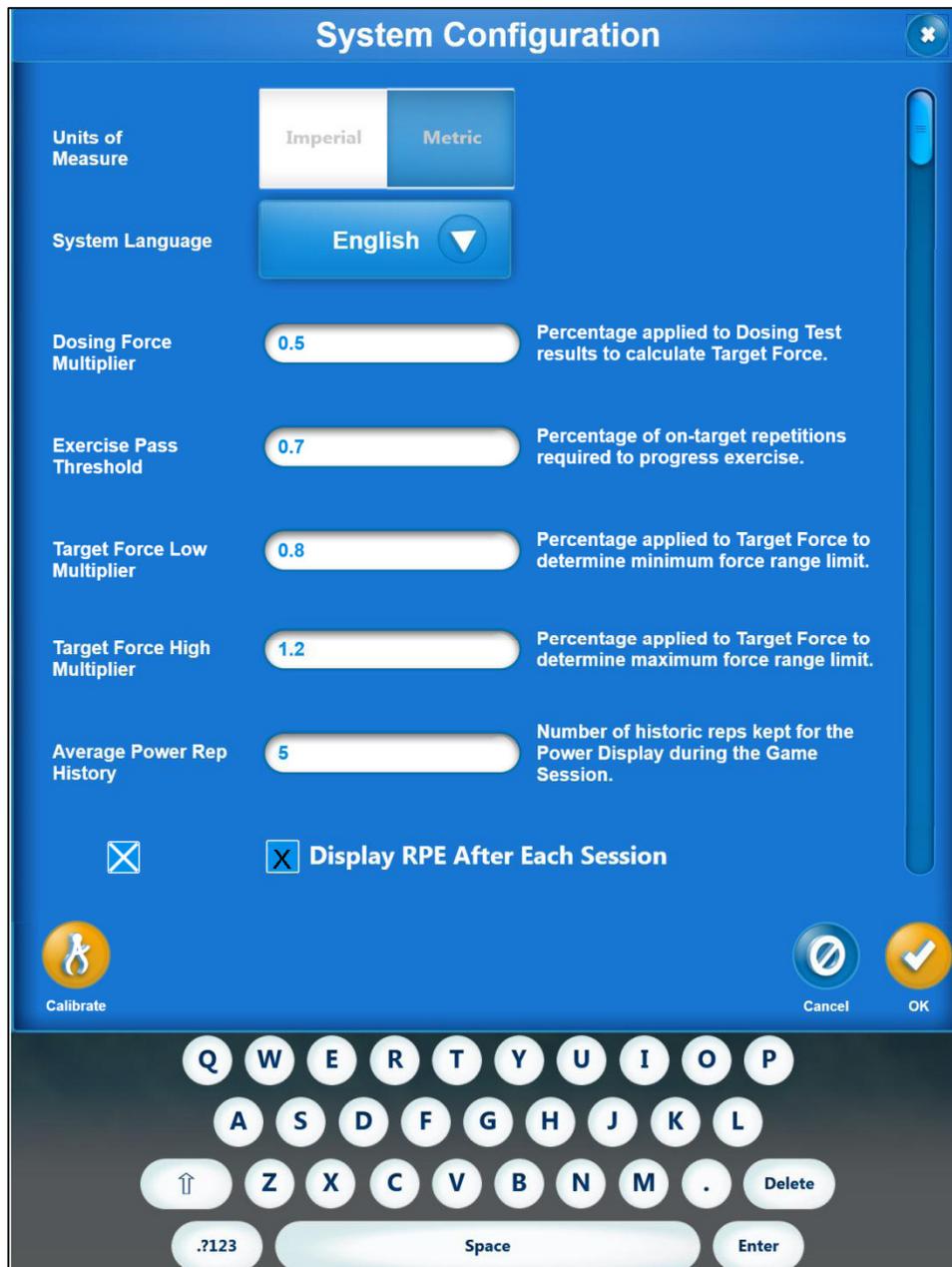


Abb. 10 – Zusammenstellung der Systemkonfiguration-Optionen

HINWEIS: An den Formel-StandardEinstellung sollten erst Änderungen vorgenommen werden, wenn der Kliniker gründlich mit den Nutzungsrichtlinien und dem voreingestellten Behandlungsplan des Eccentron Geräts vertraut ist.

Vor Änderungen an diesen Parametern ist es wichtig, dass die Funktionen und Berechnungen verstanden werden. Daher ist im Folgenden eine kurze Erklärung der Funktionen und Definitionen aufgeführt.

Maßeinheit

Der Benutzer kann im System die Kraftwerte in US-Maßeinheiten (Pfund) oder metrischen Maßeinheiten (Newton) einstellen. Mit der Umschalt-Schaltfläche kann zwischen beiden hin- und hergewechselt werden. Die Standardmaßeinheit ist metrisch.

Systemsprache

Die auf dem Eccentron Gerät standardmäßig angezeigte Sprache ist Englisch. Die Systemsprache kann in der Systemkonfiguration aus dem Dropdown-Menü oder mit dem entsprechenden Sprachen-Symbol auf dem Anmeldebildschirm ausgewählt werden. Nach dem Ändern der Sprache erfolgt ein Software-Neustart.

Verfügbare Sprachen:

- Englisch
- Chinesisch
- Deutsch
- Japanisch
- Russisch
- Spanisch

Multiplikator für Dosierungskraft

Ein Dosierungstest besteht aus sechs Wiederholungen (12 Schritte insgesamt) mit sicherer Maximalkraft. Basierend auf den resultierenden Kraftwerten ermittelt die Software mithilfe des Multiplikators für Dosierungskraft eine Zielkraft für die Übungssitzung (siehe Beispiel von Dosierungstest und Zielwertberechnung). Der Standardwert dieses Multiplikators ist 0,5 oder 50 %. Weitere Informationen finden Sie unter **Dosierung und Übung**.

So wird der Multiplikator für Dosierungskraft geändert:

1. Tippen Sie das Eingabefeld an.
2. Geben Sie den gewünschten Wert auf dem Nummerntastefeld ein. Ein niedrigerer Wert ergibt eine niedrigere Zielkraft und umgekehrt.
3. Speichern Sie den Wert, indem Sie **OK** auswählen, oder behalten Sie den Standardwert bei, indem Sie **Cancel** (Abbrechen) auswählen.

Zielkraft

„Target Force“ (Zielkraft) ist das Kraftwert-Ziel für die Übungssitzung auf Basis der Ergebnisse des Dosierungstests. Das Bein mit den niedrigeren durchschnittlichen Kraftmesswerten wird bewertet und der höchste Wert für dieses Bein wird ausgeschieden. Der nächsthöchste Wert wird mit dem Multiplikator für Dosierungskraft multipliziert, um die Zielkraft für jeden Patienten zu ermitteln.

Zielbereich

„Target Range“ (Zielbereich) ist die Zielkraft plus ein Sicherheitsbereich rund um den Zielkraftwert. Die Zielkraft kann bei zahlreichen Wiederholungen nur schwer exakt konstant erreicht werden, besonders wenn

es sich um eine neue Übung handelt. Als Motivation und zwecks erfolgreicher Ergebnisse zählt die Software jeden Kraftwert, der innerhalb des Zielbereichs liegt, als „Zielwert 100 % erreicht“. Der vorgeschriebene prozentuelle Bereich wird mit dem Multiplikator für Zielkraft (unten definiert) ermittelt.

Multiplikator für Zielkraft

„Target Range“ (Zielbereich) kann mit dem Multiplikator für Zielkraft verändert werden. Die Standardeinstellung ist 20 % über und unter der Zielkraft. Die Bereiche über und unter der Zielkraft können unabhängig voneinander festgelegt werden. Ein breiterer Bereich kann vom Patienten leichter eingehalten werden; ein kleinerer Bereich ist eine größere Herausforderung und erfordert bessere neuromuskuläre Kontrolle.

So wird der Multiplikator für Zielkraft geändert:

1. Tippen Sie das Eingabefeld an.
2. Geben Sie den gewünschten Wert auf dem Nummerntastenfeld ein.
3. Speichern Sie die Wertänderung, indem Sie **OK** auswählen, oder behalten Sie den Standardwert bei, indem Sie **Cancel** (Abbrechen) auswählen.

Schwellenwert für bestandene Übung

Das voreingestellte Übungsprogramm des Eccentron Geräts bietet mehrere Runden, die aus einem Dosierungstest gefolgt von drei Sitzungen mit zunehmender Länge bestehen. (Siehe **Dosierung und Übungs-/Trainingsbeispiel**.) Vor jeder 4. Sitzung wird ein neuer Dosierungstest empfohlen, damit der Patient stets in einem geeigneten Zielbereich arbeitet. Die Dauer wird bei den Sitzungen unmittelbar nach Dosierungstests nicht verlängert, da die Zielkraft wahrscheinlich größer werden wird. Auf diese Weise wird stets nur eine Variable geändert oder erhöht.

Um Patienten weiter durch ein individuelles Übungsprogramm zu führen, muss der Patient jede Übungssitzung bestehen, bevor der Reihe nach mit der nächsten Sitzung fortgesetzt werden kann. Um zur nächsten Sitzung zugelassen zu werden, muss der Patient die Dauer der Übung durchgearbeitet und mindestens 70 % der Zeit im Zielbereich trainiert haben (mindestens 70 % im Zielbereich). Aufwärm- und Abkühlphase werden in dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

Wenn die Sitzung vor Ablauf der Uhr gestoppt wurde und/oder der Zielbereich nicht mindestens zu 70 % eingehalten wurde, werden die Sitzungsdaten gespeichert. Die nächste Sitzung des Patienten wird die gleichen Parameter (Zielkraft und Dauer) wie die vorherige unvollständige Sitzung haben.

So wird der standardmäßige 70%-Schwellenwert geändert:

1. Tippen Sie das Eingabefeld an.
2. Geben Sie den gewünschten Wert auf dem Nummerntastenfeld ein. Ein niedrigerer Wert ergibt einen einfacheren Schwellenwert und umgekehrt.
3. Speichern Sie die Wertänderung, indem Sie **OK** auswählen, oder behalten Sie den Standardwert bei, indem Sie **Cancel** (Abbrechen) auswählen.

Protokoll-Level

Die Eccentron Software protokolliert während der Verwendung für Diagnosezwecke einen Baseline-Level von Informationen, sollte eine Fehlersuche durch den technischen Support erforderlich werden. Eine

Erhöhung dieses Levels vermindert die Software-Leistung, da mehr Informationen in der Protokolldatei gespeichert werden. Eine Verringerung dieses Levels verringert auch die Nützlichkeit des Diagnose-Protokollprogramms. Es sei denn dies wurde von BTE vorgeschrieben, sollte Level 4 unverändert bleiben.

RPE-Display (Rate der wahrgenommenen Anstrengung)

Am Ende einer Übungssitzung wird die RPE-Skala (Rate of Perceived Exertion, Rate der wahrgenommenen Anstrengung) eingeblendet. Hier kann der Kliniker die vom Patienten bei der Behandlung subjektiv wahrgenommene Anstrengung eintragen. RPE-Protokollierung ist eine optionale Funktion, die individuell für Patienten genutzt werden kann.

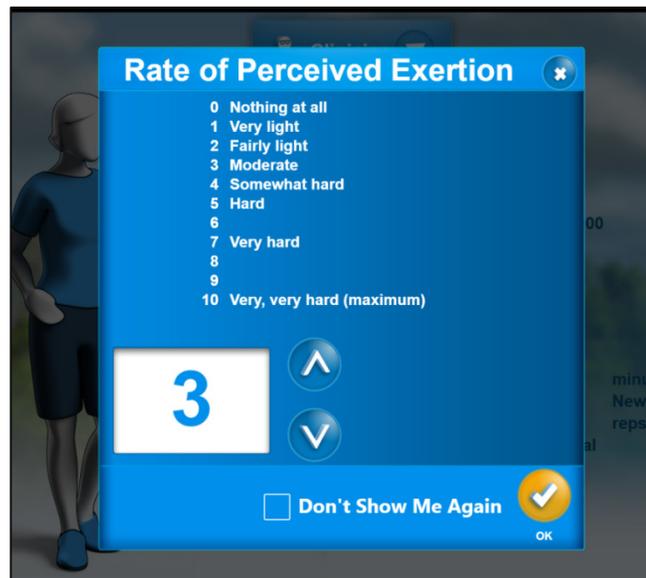


Abb. 11 – Bildschirm „RPE Selection“ (RPE-Auswahl)

Die Verfolgung eines RPE-Werts kann auch für einzelne Kliniker global aktiviert bzw. deaktiviert werden. Zum Ändern der Standardeinstellung (Ein) befolgen Sie die Schritte unten auf dem Bildschirm „System Configuration“ (Systemkonfiguration).

1. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um das X zu entfernen. Das RPE-Feld wird nun am Ende einer Übungssitzung nicht mehr angezeigt.
2. Klicken Sie erneut auf das Kontrollkästchen, um die Standardeinstellung „Ein“ wiederherzustellen.

Ressourcen

Der Abschnitt „Resources“ (Ressourcen) enthält alle Nutzungsinformationen bzgl. Betrieb und Leistung des Eccentron Geräts.

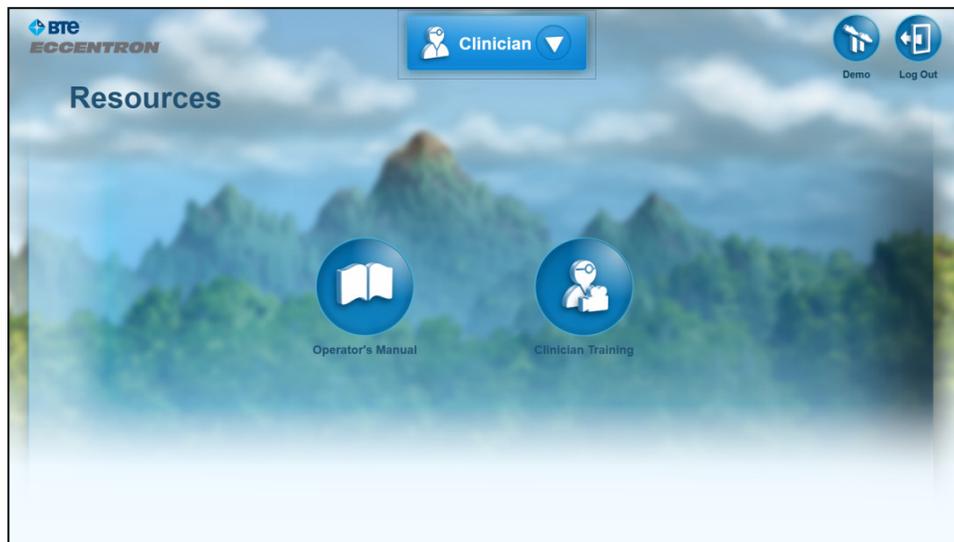


Abb. 12 – Bildschirm „Resources“ (Ressourcen)

Bedienungsanleitung

Die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung müssen befolgt werden. Wenn Sie auf das Bedienungsanleitung-Symbol klicken, wird am Bildschirm eine digitale Version der gedruckten Bedienungsanleitung (die mit dem Eccentron Gerät mitgeliefert wurde) geöffnet.

Video für Kliniker

Die Schulungsunterlagen umfassen ein kurzes Anleitungsvideo über die Nutzung und Leistung des Eccentron Geräts. In diesem Video werden die korrekte Körperhaltung des Patienten und die Nutzung der Hardwarefunktionsmerkmale erläutert. Wir empfehlen, dass alle Kliniker dieses Video ansehen, bevor Patienten auf dem Eccentron Gerät behandelt werden.

Unmittelbar nach der Eingabe eines neuen Klinikers in das System wird dieser Kliniker dazu aufgefordert, dieses Anleitungsvideo anzusehen. Falls der Kliniker das Video zu einem späteren Zeitpunkt ansehen möchte, kann er „Cancel“ (Abbrechen) auswählen. Die Meldung wird jedoch bei jeder Anmeldung dieses Klinikers erneut eingeblendet. Nach dem Ansehen des Schulungsvideos erscheint die Aufforderungsmeldung nicht mehr.

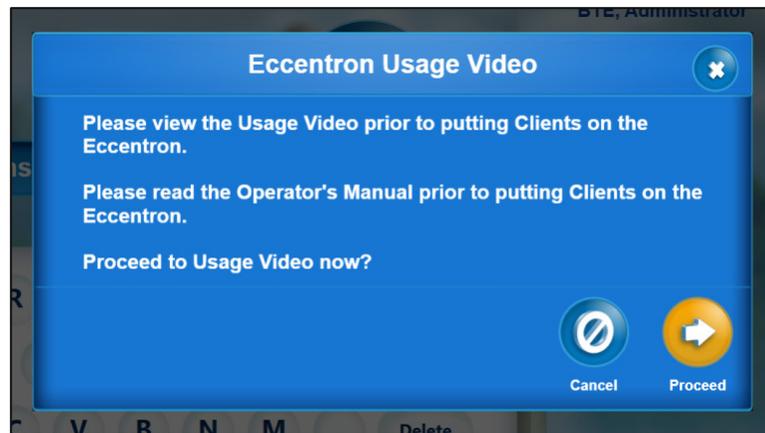


Abb. 13 – Video-Hinweis

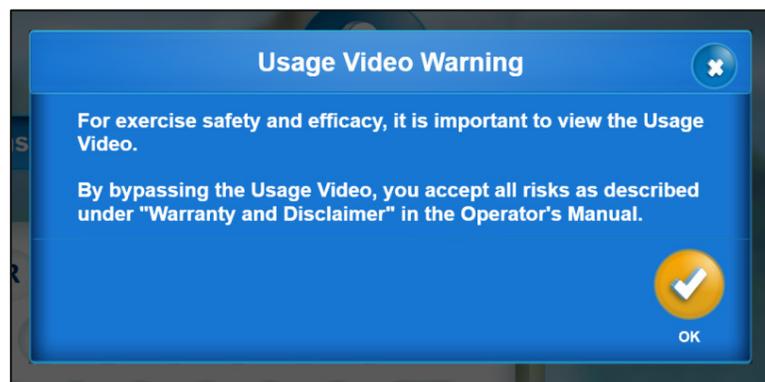


Abb. 14 – Video-Warnhinweis

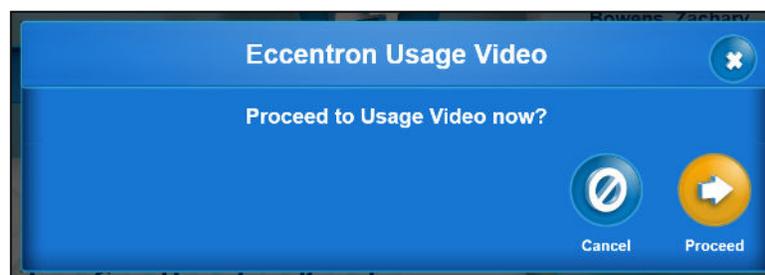


Abb. 15 – Video-Erinnerungshinweis

Das Anleitungsvideo kann auf zwei Arten aufgerufen werden: Unmittelbar nach Hinzufügen eines neuen Kliniklers in der Datenbank, und auf der Registerkarte „Resources“ (Ressourcen) unter „Administration“ (Verwaltung). Klinikler können Schulungsunterlagen nach Bedarf abrufen und anzeigen.

Beim Auswählen des Schulungssymbols wird der folgende Video-Player-Bildschirm eingeblendet.

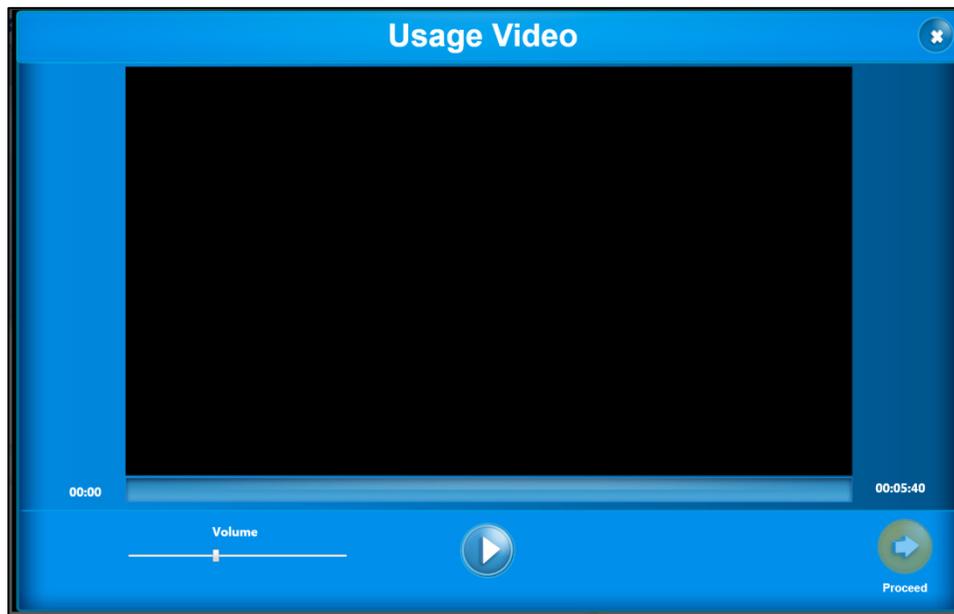


Abb. 16 – Video-Player-Bildschirm

Das Schulungsvideo enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Patientenzugriff auf dem Gerät und abseits des Geräts
- Korrekte Körperhaltung bei Übungen
- Gebrauch des Pendant
- Exzentrischer Widerstand
- Dosierungstests

Dienstprogramme (Datenbank und Software)

Gelegentlich kann Systemwartung für Datenbankfunktionen und Software-Updates erforderlich sein, die über den Abschnitt „Utilities“ (Dienstprogramme) ausgerufen wird.

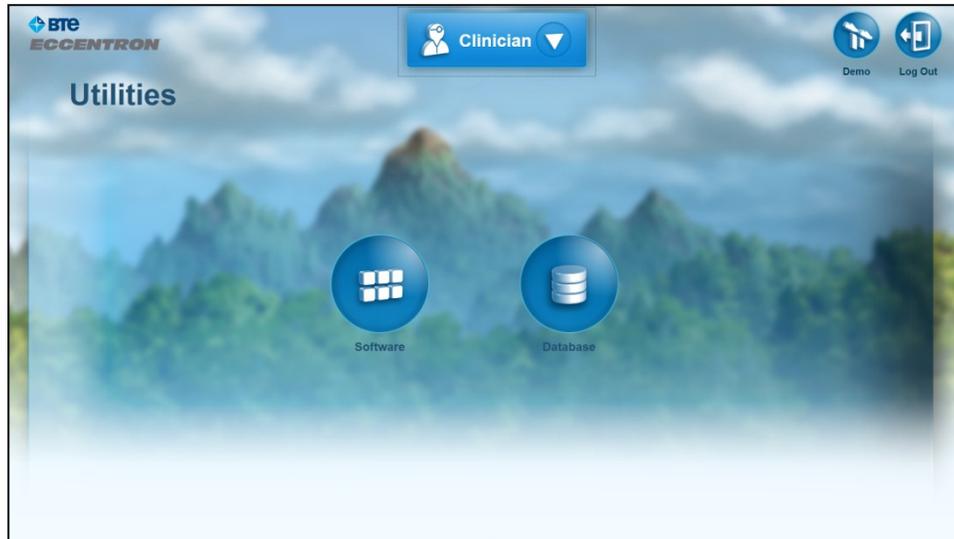


Abb. 17 – Bildschirm „Utilities“ (Dienstprogramme)

Software-Management

Der Bildschirm „Software“ hat zwei Optionen: „Update“ (Update) und „Export Log Files“ (Protokolldateien exportieren).

Software-Update

Software-Updates können regelmäßig über ein externes Gerät geladen werden. Drücken Sie die Schaltfläche „Update“ und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen. Nachdem die Update-Datei gefunden wurde, drücken Sie OK, um die Installation zu beginnen. Nach Bedarf werden weitere Anweisungen für Software-Updates eingeblendet.

Protokolldateien exportieren

„Export Log Files“ (Protokolldateien exportieren) dient für Diagnosezwecke. Alle Protokolldateien des Systems werden in einem .zip-Archiv zusammengefasst und auf den ersten gefundenen Datenträger exportiert (z. B. einen USB-Stick). Dies wird in der Regel vom Kundendienst zur Erkennung von Software-Problemen verwendet.

Datenbank-Management

Alle Benutzeraufzeichnungen und Leistungsdaten werden automatisch in der Datenbank gespeichert. Das Datenbank-Management muss wie empfohlen durchgeführt werden, um die Datendateien zu schützen.

Datenbank exportieren

Es sollte eine Sicherheitskopie der Datenbank angelegt werden, um Datenverluste bei einer Computerstörung zu vermeiden. Benutzen Sie dafür diese Exportfunktion. Sie sollten die Datenbank

mindestens einmal pro Woche exportieren, um eine Sicherheitskopie anzulegen und um potenzielle Datenverluste zu minimieren.

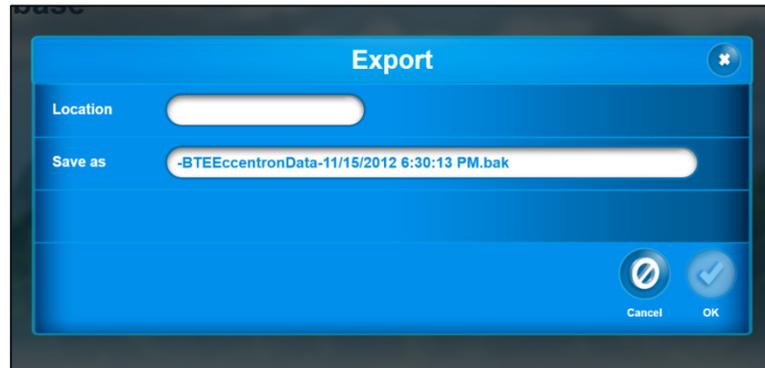


Abb. 18 – Dialogfeld „Export“

Erwerben Sie einen USB-Datenträger und exportieren Sie die Datenbank aus dem Computer auf den USB-Datenträger (Laufwerk E:), indem Sie auf das Export-Symbol klicken.

Der eindeutige Dateiname der Exportdatei lautet „ccentron-C drive identifier-date-time“ (Eccentron-C-Laufwerksbezeichnung-Datum-Uhrzeit). Beim Klicken auf das Datenbanksymbol wird folgender Bildschirm eingeblendet. Klicken Sie auf OK, um die Datenbank zu exportieren, oder „Cancel“ (Abbrechen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Beim Exportieren wird eine SQL-kompatible Datei im Format "*.zip" erstellt.

HINWEIS: Lassen Sie den USB-Datenträger nach Beginn des Exportvorgangs mindestens 15 Sekunden im Anschluss.

Datenbank wiederherstellen

Der Kliniker sollte in der Lage sein, eine als Sicherungskopie gespeicherte Datenbank wiederherzustellen.

- Dabei werden alle Informationen in der derzeitigen Datenbank gelöscht.
- Alle Information in der neuesten Sicherungskopie der Datenbank werden in die derzeitige Datenbank eingefügt.
- „Database Restore“ (Datenbank wiederherstellen) löst automatisch einen System-Neustart aus.

Sicherungskopien

Die vom Eccentron Gerät erzeugten Daten (z. B. Dosierung, Behandlung oder Übung) werden automatisch täglich gesichert. Beim Erstellen einer Sicherungskopie-Datei wird die Datei für den vorherigen Tag überschrieben. Es wird eine neue Datei mit den neuesten Daten erstellt.

Patienten-Management

In diesem Kapitel wird das Management der Patientenaufzeichnungen behandelt. Dazu gehören das Hinzufügen, Anzeigen, Modifizieren und Löschen von Patientenaufzeichnungen. Weitere Optionen in diesem Abschnitt ermöglichen individuelle Maschinen- und Sitzungseinstellungen für jeden Patienten, einschließlich Voreinstellungsoptionen und Optionen für manuelle Übungen.

Patienten hinzufügen/suchen

Für Zugriff auf den Bildschirm „Client Add/Search“ (Patienten hinzufügen/suchen) wählen Sie aus dem Menü „Clinician“ (Kliniker) „Clients“ (Patienten) aus. Die Optionen „Add“ (Hinzufügen) und „Search“ (Suchen) werden links am Bildschirm und die Liste der Patienten rechts eingeblendet. Klicken Sie auf den Pfeil, um dieses Menü zu öffnen.

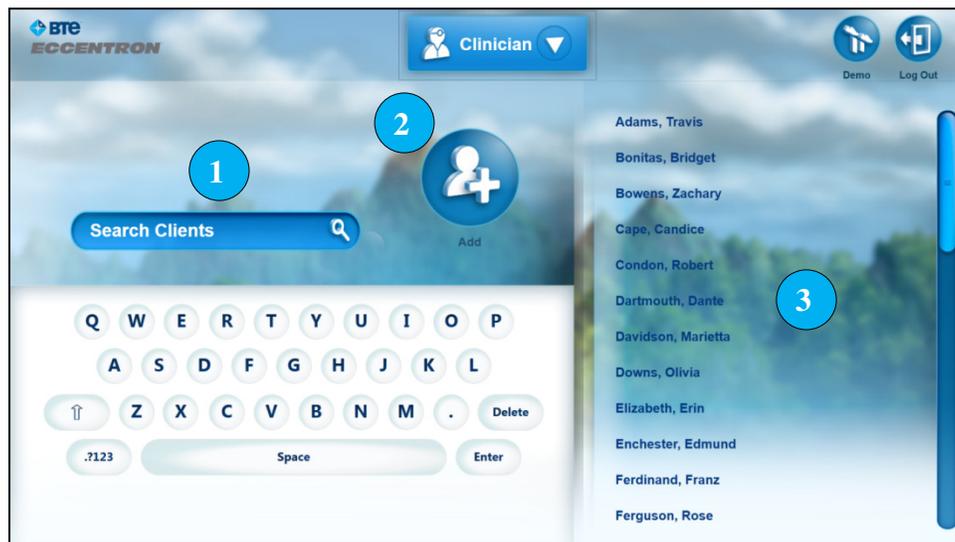


Abb. 1 – Bildschirm „Client Add/Search“ (Patienten hinzufügen/suchen)

1. Patientenaufzeichnungen suchen
2. Symbol „Add Client“ (Patienten hinzufügen)
3. Patientenaufzeichnung auswählen

Patienten hinzufügen

Es muss eine Patientenaufzeichnung erstellt werden, damit eine Übung durchgeführt werden kann. Zum Zugriff auf Patientenaufzeichnungen ist eine Kliniker-Anmeldung erforderlich. Um dem System einen neuen Patienten hinzuzufügen, wählen Sie das Symbol „Add Client“ (Patienten hinzufügen) (2) aus.

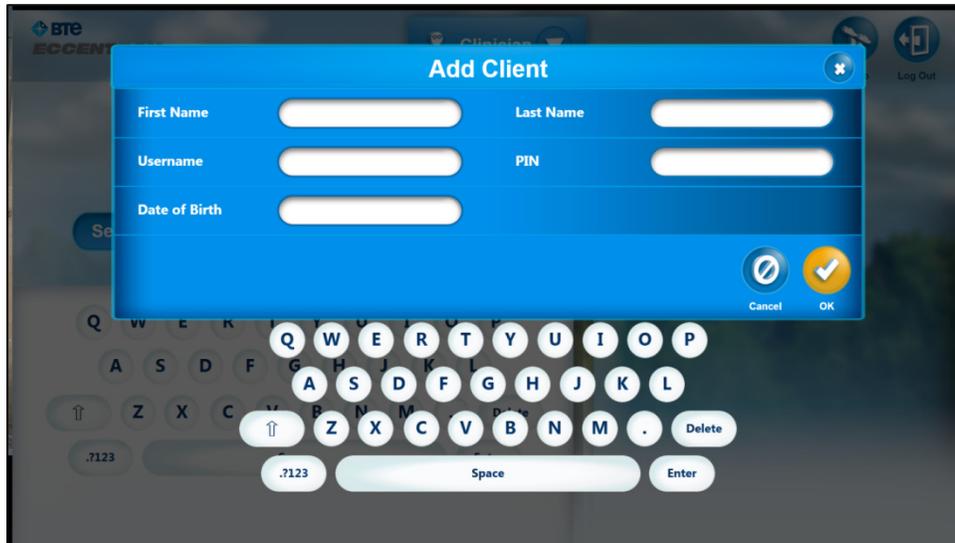


Abb. 2 – Bildschirm „Add Client“ (Patienten hinzufügen)

1. Geben Sie den Namen des neuen Patienten (bis zu 40 alphanumerische Zeichen) in die Textfelder für Vor- und Nachname ein.
2. Erstellen Sie einen Benutzernamen mit bis zu 24 alphanumerischen Zeichen.
3. Erstellen Sie mit dem Nummerntastentfeld eine 4-stellige Kennzahl (PIN).
4. (Optional) Geben Sie das Geburtsdatum in einem gültigen Datumsformat ein. Es sind keine Geburtsdaten vor 01. 01. 1900 zulässig.
5. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie den Eintrag durch Auswahl von **OK**. Wenn Sie **Cancel** (Abbrechen) auswählen, gehen die eingegebenen Informationen verloren.

Patienten suchen

Ähnlich wie bei der Suche und Auswahl der Liste der Klinikeraufzeichnungen können Patientenaufzeichnungen auf dem Bildschirm „Add/Search Client“ (Patienten hinzufügen/suchen) alphabetisch aufgesucht werden.

1. Um eine aktuelle Patientenaufzeichnung zu finden, geben Sie den Nachnamen des Patienten in das Suchfeld ein. Bei der Eingabe von Buchstaben wird die Liste der Auswahlmöglichkeiten rechts auf dem Bildschirm eingengt.
2. Klicken Sie in der Liste (3) auf den gewünschten Namen, um diese Patientenaufzeichnung zu öffnen.

Patientenaufzeichnung

Der Bildschirm „Client Detail“ (Einzelheiten zum Patienten) enthält alle Stammdaten und Leistungsdaten des Patienten.



Abb. 3 – Der Bildschirm „Client Detail“ (Einzelheiten zum Patienten) 5 6

Auf dem Bildschirm „Client Record“ (Patientenaufzeichnung) hat ein Kliniker folgende Möglichkeiten:

1. Einen Patienten bearbeiten oder löschen
2. Sitz- und Schrittweitereinstellungen modifizieren
3. Übungsparameter festlegen oder modifizieren
4. Patientenberichte anzeigen
5. Dosierungstests verwalten
6. Die Übungssitzung aufrufen

Patienten bearbeiten

Patienteninformationen können nach Bedarf modifiziert oder permanent aus dem System gelöscht werden. Wenn ein Patient seine Kennzahl (PIN) vergisst, kann hier eine neue PIN eingegeben werden. Um zum Bildschirm „Edit“ (Bearbeiten) zu gelangen, klicken Sie auf dem Bildschirm „Client Record“ (Patientenaufzeichnungen) auf das Symbol „Client“ (Patient).

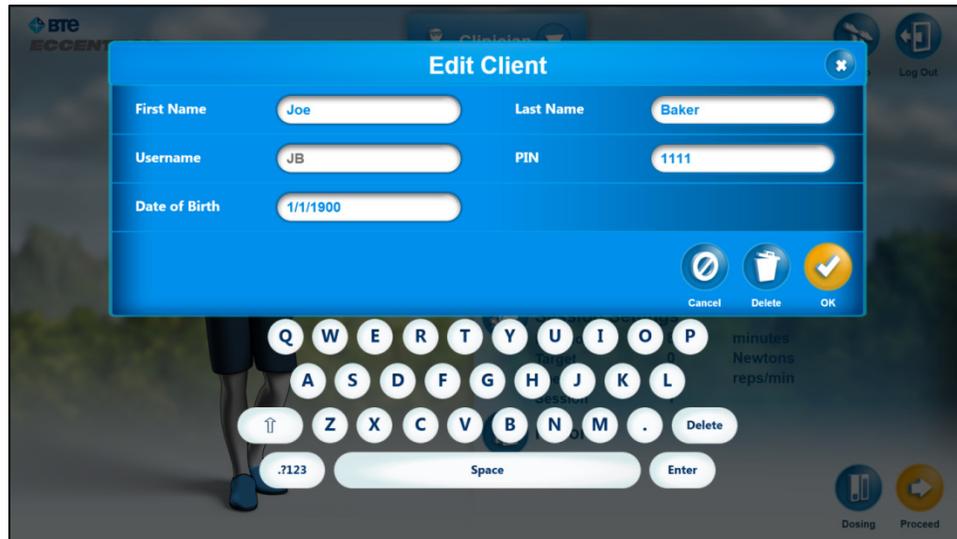


Abb. 4 – Bildschirm „Edit Client“ (Patienten bearbeiten)

1. Um Name, PIN oder Geburtsdatum zu modifizieren, tippen Sie das Feld an und bearbeiten es.
2. Wählen Sie OK aus, um die Änderungen zu speichern, oder „Cancel“ (Abbrechen), um die ursprünglichen Informationen beizubehalten.

Patienten löschen

Auf dem Bildschirm „Edit“ (Bearbeiten) ist die Option „Delete“ (Löschen) verfügbar. Drücken Sie das Symbol **Löschen** (Papierkorb), um eine Patientenaufzeichnung **permanent** zu löschen.

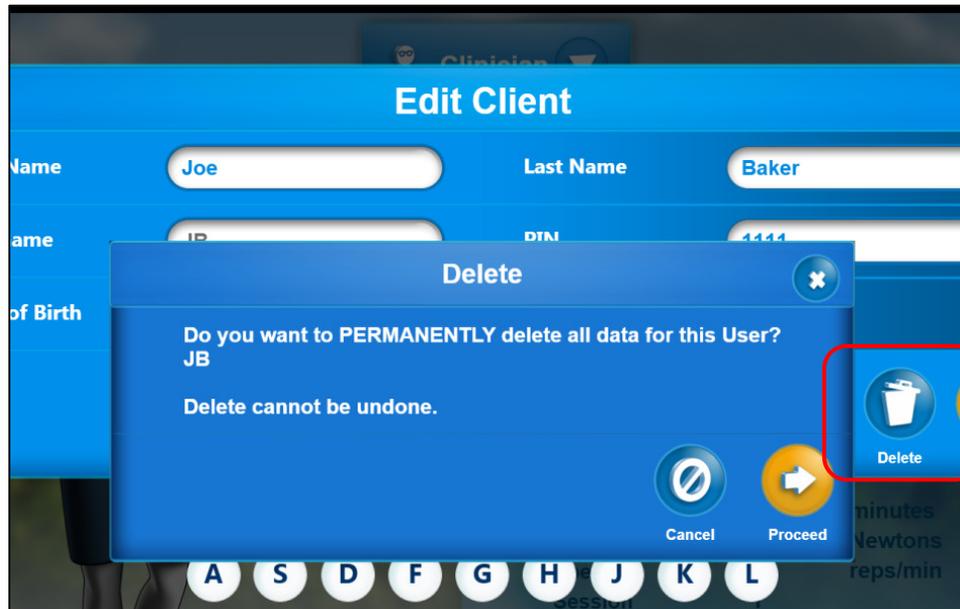


Abb. 5 – Patienten löschen

1. Wählen Sie das Symbol **Löschen** aus und es wird eine Bestätigungsaufforderung angezeigt.
2. Wenn Sie die **Löschfunktion** versehentlich ausgewählt haben, wählen Sie **Cancel** (Abbrechen) aus.
3. Wenn Sie die Löschung vornehmen wollen, wählen Sie **OK** aus.

HINWEIS: Gelöschte Aufzeichnungen können nicht wiederhergestellt werden.

Maschineneinstellungen

Maschineneinstellungen sind physikalische Einstellungen, die am Eccentron Gerät vorgenommen werden, damit der Patient bequem und sicher für die Übung platziert ist. Diese Einstellungen der Sitzposition und der Schrittweite werden bei der ersten Sitzung des Patienten ermittelt. Es besteht die Möglichkeit, dass sich der Bewegungsumfang im Lauf der Rehabilitation vergrößert, und daher können Sitz- und Schrittweitereinstellungen nach Bedarf korrigiert werden.

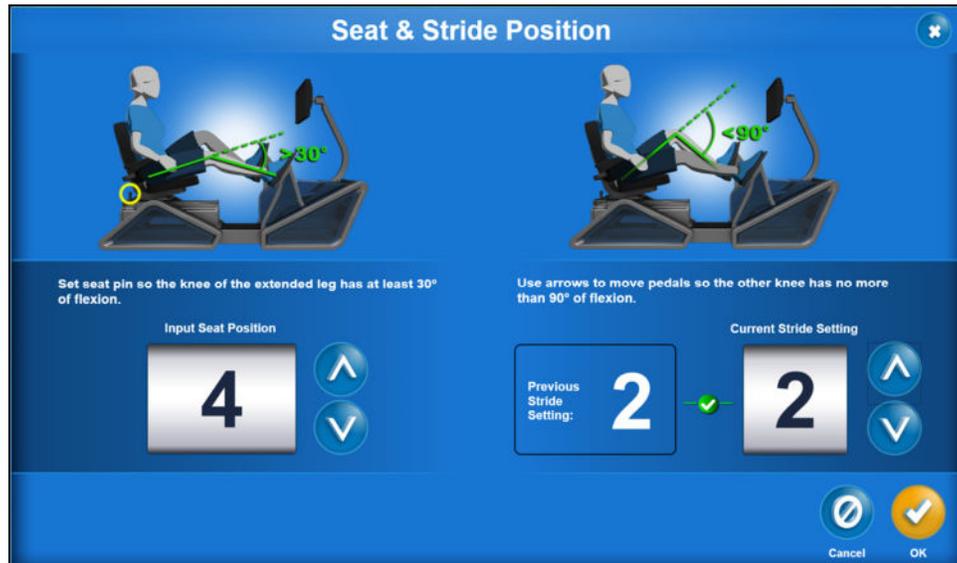


Abb. 6 – Bildschirm „Seat and Stride“ (Sitz und Schrittweite)

Klicken Sie auf die Auf/Ab-Pfeiltasten, um die Nummer für die entsprechende Sitzposition und Schrittweite für den Patienten zu vergrößern/verkleinern. Beim Ändern der Schrittweite werden die Pedale in die neue Schrittweitenposition verschoben. Detaillierte Anweisungen für eine geeignete Sitzposition und Schrittweite sind unter **Allgemeiner Hardware-Betrieb** zu finden.

VORSICHT: Patienten dürfen niemals Übungen mit komplett durchgestreckten Knien ausführen.

Sitzungseinstellungen

„Session Settings“ (Sitzungseinstellungen) beziehen sich auf den Parametersatz für die derzeitige Übungssitzung. Zielkraft, Sitzungsdauer und Pedalgeschwindigkeit sind in der Software voreingestellt oder können vom Kliniker manuell festgelegt werden. Wenn die voreingestellten Sitzungseinstellungen übersteuert werden, ergibt das eine manuelle Sitzung. Nachdem der Patient eine manuelle Sitzung absolviert hat, bleiben die Sitzungseinstellungen solange erhalten, bis sie von einem Kliniker wieder geändert werden. Wenn ein Patient von einem voreingestellten Behandlungsplan auf eine manuelle Sitzung wechselt, wird die gesamte restliche Behandlung im manuellen Modus fortgesetzt. Bereich für Einstellungen:

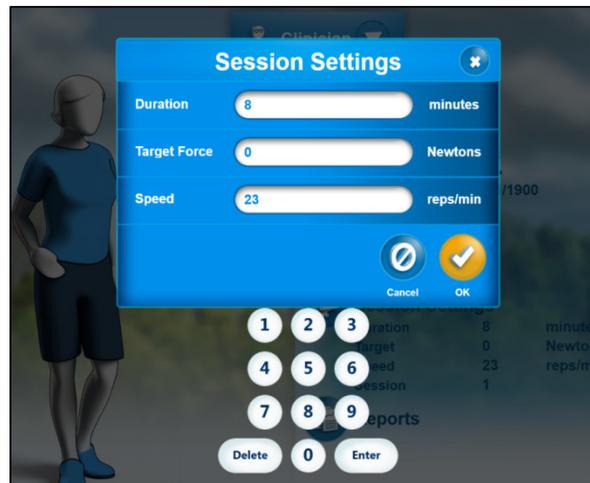


Abb. 7 – Bildschirm „Session Settings“ (Sitzungseinstellungen)

Einstellung	Minimum	Maximum
Dauer	3 Minuten	30 Minuten
Ziel Kraft	1 Pfund/5 N	750 Pfund/3337 N
Geschwindigkeit	12 U/min	48 U/min

So werden Werte in die obigen Textfelder eingegeben:

1. Tippen Sie das Textfeld an, in das ein Wert eingegeben werden soll.
2. Löschen Sie den vorhandenen Wert mit der Schaltfläche „Delete“ (Löschen).
3. Geben Sie den neuen Wert auf dem Nummertastenfeld ein.
4. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 3, um andere Einstellungen zu ändern.
5. Tippen Sie **OK** an, um die Änderungen zu speichern. Wenn Sie **Cancel** (Abbrechen) auswählen, werden die früheren Werte wieder hergestellt.

Dosierung

Siehe Abschnitt **Dosierung und Übung**.

Berichte

Siehe Abschnitt **Berichte**.

Berichte

Dieses Kapitel erläutert die Berichtsfunktionen der Eccentron Software. Für jeden Patienten können Berichte erstellt, gespeichert, exportiert und gedruckt werden. Es gibt zwei Arten von Berichten: Sitzungsberichte und Fortschrittsberichte.

Bildschirm Session Report (Sitzungsbericht)

Nach Abschluss einer Übungssitzung werden die erfassten Leistungsdaten als Sitzungsbericht dargestellt. Leistungskenngrößen für das linke Bein sind rosa und für das rechte Bein in violett dargestellt. Grafikdarstellungen für Kraft und Arbeit können über Registerkarten unten links in der Grafik umgeschaltet werden.



Abb. 1 – Beispiel eines Sitzungsberichts

Der Sitzungsbericht zeigt für jede Übungssitzung folgende Daten an:

- Durchschnittliche Kraft, pro Bein (in Newton oder Pfund)
- Spitzenkraft, pro Bein (in Newton oder Pfund)
- Rate der wahrgenommenen Anstrengung (optional)
- Prozent im Zielbereich (Genauigkeit), pro Bein
- Prozent im Zielbereich (Durchschnitt), beide Beine
- Wiederholungen insgesamt
- Durchschnittliche Geschwindigkeit (Wiederholungen pro Minute)
- Gesamtarbeit, beide Beine (in Kilojoule)
- Durchschnittliche Leistung, pro Bein (in Watt)

Der Sitzungsbericht kann hier exportiert werden. Sie können aber auch das Symbol „Progress“ (Fortschritt) auswählen, um den Fortschrittsbericht anzuzeigen (siehe Bildschirm **Progress Report** [Fortschrittsbericht]).

Wenn ein Patient angemeldet ist und Sie „Done“ (Fertig) auswählen, wird er abgemeldet. Danach wird wieder der Anmeldebildschirm angezeigt. Die Schaltfläche „Exit“ (Beenden) hat die gleiche Funktion.

Wenn ein Kliniker angemeldet ist und Sie „Done“ (Fertig) auswählen, wird der Bildschirm „Client Add/Search“ (Patient hinzufügen/suchen) angezeigt.

Bildschirm Progress Report (Fortschrittsbericht)

Um vom Sitzungsbericht zum Fortschrittsbericht zu wechseln, wählen Sie die Schaltfläche „Progress“ (Fortschritt) aus. Der Fortschrittsbereich zeigt anpassbare Vergleiche der Patientenleistung während der gesamten Behandlung. Wählen Sie die Datumsangaben der Sitzungen aus, die Sie links anzeigen möchten. Tippen Sie die gewünschten Datumsangaben an, um sie auszuwählen. Tippen Sie sie erneut an, um sie zu deaktivieren. Bei der Auswahl von Datumsangaben werden zugehörige Kontrollkästchen angezeigt und sie werden in die angezeigte Strichgrafik aufgenommen.

Zur Anpassung der in der Grafik dargestellten Daten öffnen Sie das Dropdown-Feld oben rechts von der Grafik. Die Datenoptionen sind Kraft, Arbeit, Leistung und Prozent im Zielbereich. Wenn Sie nur eine Sitzung ausgewählt haben, wird das Symbol „Session Report“ (Sitzungsbericht) aktiv. Wenn Sie es auswählen, wird der Sitzungsbericht für diese Sitzung geladen.



Abb. 2 – Bildschirm „Progress Report“ (Fortschrittsbericht)

Berichte exportieren

Die Funktion „Export“ (Exportieren) auf den Bildschirmen „Report“ (Bericht) ermöglicht das Speichern und Drucken von Berichten.

Der exportierte Sitzungsbericht enthält Diagramme für Kraft und Arbeit über die Dauer der Übung. Das Kraftdiagramm enthält keine Daten aus der Aufwärm- und Abkühlphase, das Arbeitsdiagramm berücksichtigt diese jedoch. Außerdem enthält der Sitzungsbericht eine Tabelle mit Vergleichswerten für beide Beine (sofern zutreffend).

Der exportierte Fortschrittsbericht enthält ein Diagramm für alle ausgewählten Kenngrößen und zeigt die Veränderung dieser von Sitzung zu Sitzung. Wenn die Kenngröße Dosierung ausgewählt ist, zeigt das Dosierungsdiagramm die Veränderung über alle Dosierungssitzungen, die ein Patient ausgeführt hat. Der Fortschrittsbericht enthält außerdem im unteren Bereich eine Tabelle mit Vergleichswerten zwischen erster und letzter ausgewählter Sitzung.

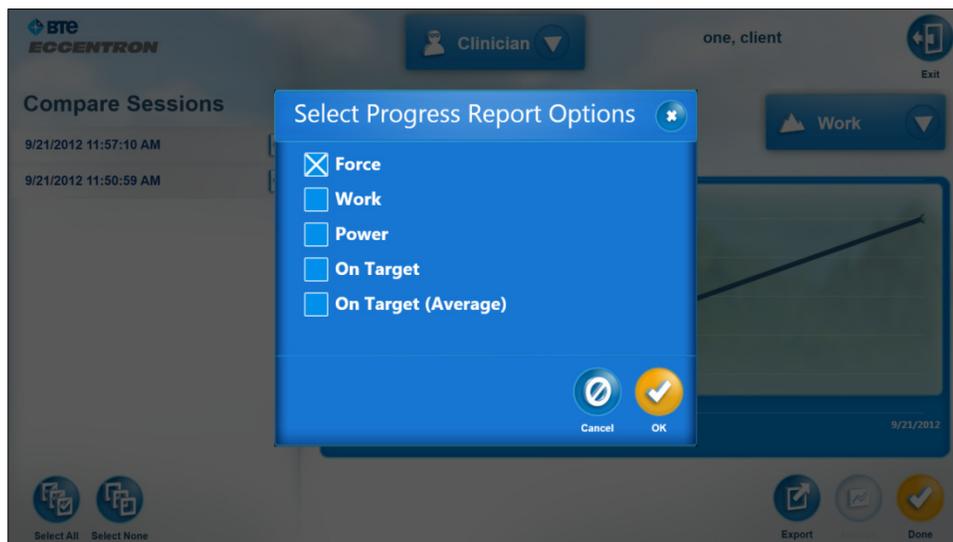


Abb. 3 – Optionen für Berichtexport

Wenn Sie „Export“ (Exportieren) auswählen, gibt die Software einen Dateinamen vor, der NICHT geändert werden kann. Ein Sitzungs- oder Fortschrittsbericht wird wie folgt exportiert.

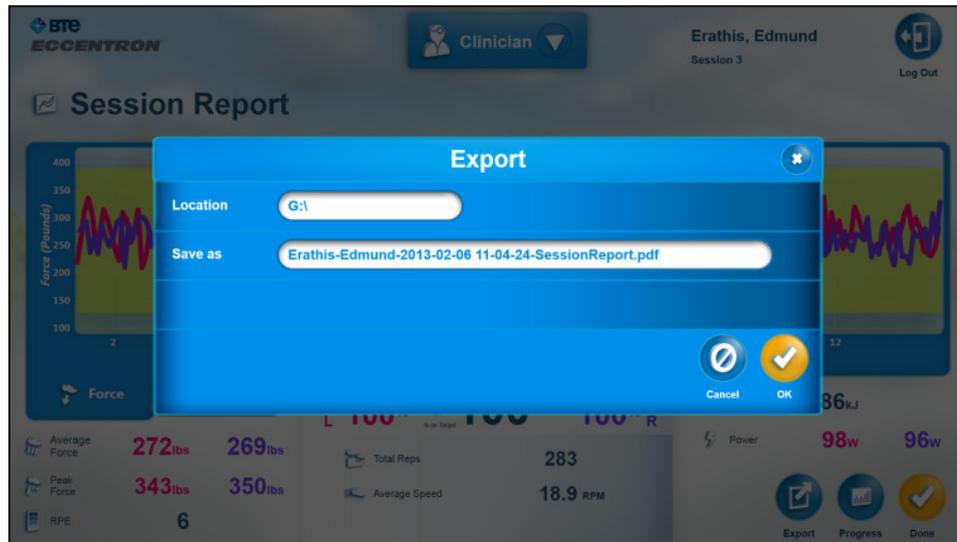


Abb. 4 – Benennung der Exportdatei

1. Schließen Sie einen USB-Datenträger an den USB-Anschluss an.
2. Wählen Sie das Symbol „Export“ (Exportieren) aus.
3. Wenn der Bericht ein Fortschrittsbericht ist, wird ein Optionen-Dialogfeld angezeigt. Wählen Sie alle Kenngrößen aus, die im Fortschrittsbericht angezeigt werden sollen.
4. Es werden der Ordner-Speicherort und Dateiname angezeigt. Diese Felder können NICHT bearbeitet werden.
5. Wählen Sie OK aus, um den Bildschirm „Report Preview“ (Berichtsvorschau) anzuzeigen, oder „Cancel“ (Abbrechen), um den Exportvorgang abzubrechen.
6. Drücken Sie OK, um den Exportvorgang abzuschließen, oder „Cancel“ (Abbrechen), um ihn abzubrechen.
7. Ziehen Sie den USB-Datenträger ab und drucken Sie die Dateien über den Systemcomputer aus.

HINWEIS: Lassen Sie den USB-Datenträger nach Beginn des Exportvorgangs mindestens 30 Sekunden im Anschluss. Wenn der USB-Datenträger zu früh abgezogen wird, hat die Datei auf dem Datenträger das Format XPS anstelle von PDF.

Beispiel eines Sitzungsberichts

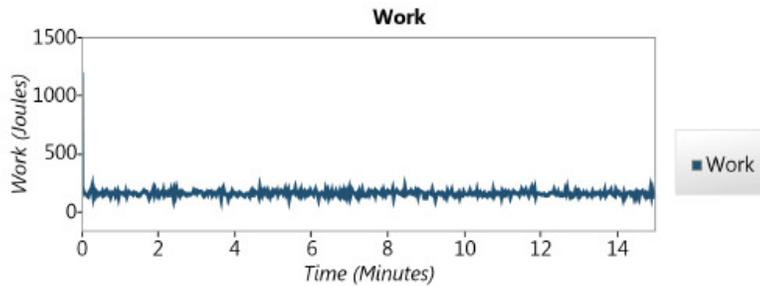
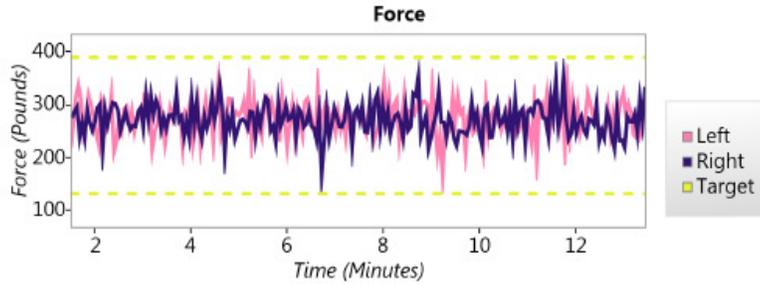
**Edmund
Erathis**

2/6/2013
Session: 3

BTE Eccentron

Session Report

The Eccentron is a system used for lower extremity eccentric resistance strength training. This report provides the performance measures for the designated treatment session.



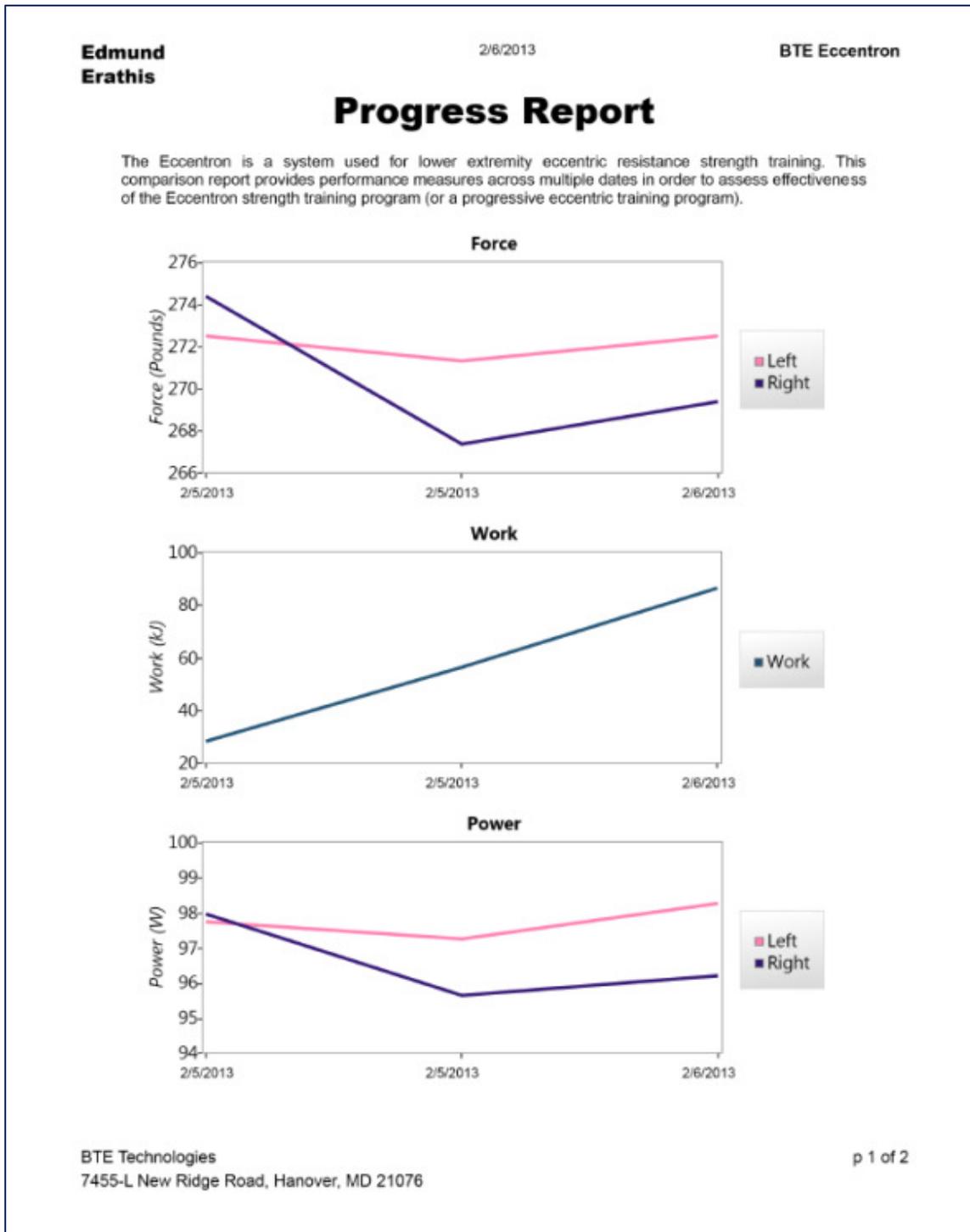
	L	R	Difference	Combined
Avg Force	272.4 Pounds	269.3 Pounds	-1.14 %	541.7 Pounds
Peak Force	343.1 Pounds	350.1 Pounds	-2.00 %	693.2 Pounds
Work	86 kJ		N/A	
Power	98.23 W	96.17 W	-2.10 %	194.4 W
% on Target	100 %	100 %		100 %

Total Reps	283	Target Force	259 Pounds
Duration	15:00 mm:ss	Target Range Min	129 Pounds
Average Speed	18.87 rpm	Target Range Max	388 Pounds
RPE	6		

BTE Technologies
7455-L New Ridge Road, Hanover, MD 21076

p 1 of 1

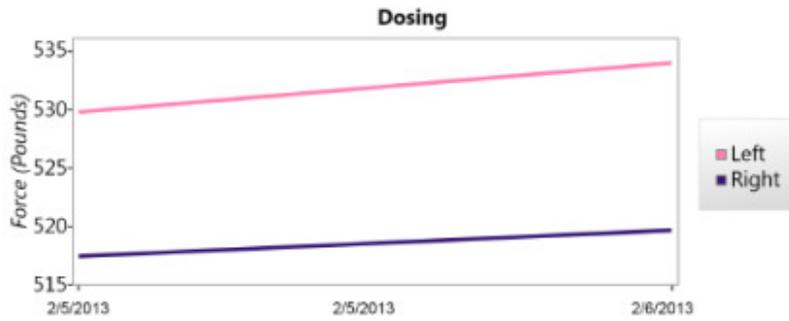
Beispiel eines Fortschrittsberichts



Edmund Erathis

2/6/2013

BTE Eccentron



First / Last Date Comparisons	L	Change	R	Change
Avg Force	272.4 / 272.4 Pounds	0 %	274.3 / 269.3 Pounds	-1.82 %
Peak Force	343.1 / 343.1 Pounds	0 %	335.7 / 350.1 Pounds	4.29 %
Work	28.00 / 86.00 kJ		207 %	
Power	97.70 / 98.23 W	0.54 %	97.93 / 96.17 W	-1.80 %
% on Target	100.0 / 100.0	0 %	100.0 / 100.0	0 %
Dosing	529.6 / 533.8 Pounds	0.79 %	517.3 / 519.5 Pounds	0.43 %

Average Speed	18.80 / 18.87 rpm	0.35 %
Session Duration	300.0 / 900.0 Seconds	200 %

BTE Technologies
7455-L New Ridge Road, Hanover, MD 21076

p 2 of 2

References

- Albert, M. (1995) *Eccentric Muscle training in Sports and Orthopaedics* (2nd Ed.). Churchill Livingstone, London, UK, pp. 174.
- Friedmann, B., Kinscherf, R., Vorwald, S., Muller, H., Kucera, K. Borisch, S., Richter, G., Bartsch, P., Billeter, R. (2004). Muscular adaptations to computer-guided strength training with eccentric overload. *Acta-Physiol. Scand.* 182(1):77-88.
- Gerber, J. P., Marcus, R. L., Dibble, L. E., Greis, P. E., Burks, R. T., LaStayo, P. C. (2007) Effects of Early Progressive Eccentric Exercise on Muscle Structure after Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J. Bone Joint Surg. Am.* 89:559-570.
- LaStayo, P. C., Ewy, G.A., Pierotti, D. D., Johns, R. K., Lindstedt, S. L. (2003) The Positive Effects of Negative Work: increased Muscle Strength and Decreased Fall Risk in a Frail Elderly Population. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES.* 58A(5):419–424.
- Lindstedt, S. L., LaStayo, P. C., Reich, T. E. (2001). When Active Muscles Lengthen: Properties and Consequences of Eccentric Contractions. *News Physiol. Sci.* 16:256-261.
- Lindstedt, S. L., Reich, T. E., Keim, P., LaStayo, P. C. (2002) Do Muscles function as Adaptable Locomotor Springs? *Journal of Experimental Biology.* 205:2211-2216.
- Paddon-Jones, D., Leveritt, M., Lonergan, A., Abernaethy, P. (2001) Adaptation to chronic eccentric exercise in humans: the influence of contraction velocity. *Eur. J. Appl. Physiol.* 85(5):466-71.
- Lorenz, D. (2012) Use of eccentric exercise for prevention and rehab. *Lower Extremity Review, Accessed 8/13/12.* <http://www.lowerextremityreview.com/article/use-of-eccentric-exercise-for-prevention-and-rehab> (February 2012).
- Marcus, R. L., Smith, S., Morrell, G., Addison, O., Dibble, L. E., Wahoff-stice, D., LaStayo, P. C. (2008) Comparison of Combined Aerobic and High-Force Eccentric Resistance Exercise with Aerobic Exercise Only for People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Phys. Ther.* 88(11):1345-1354.
- Parry-Gerber, J., Marcus, R., Dibble, L., LaSayo, P. (2009) The Use of Eccentrically Biased Resistance Exercise to Mitigate Muscle Impairments Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Short Review. *Sport Health.* Vol. 1(1):31-38.
- Perrey, S., Betik, A., Candau, R., Rouillon, J. D., and Hughson, R. L. (2001). Comparison of oxygen uptake kinetics during concentric and eccentric cycle exercise. *Journal of Applied Physiology,* 91(5):2135-2142.
- Zeppetbauer, M., Drexel, H., Vonbank, A., Rein, P., Aczel, S., Saely, C. H. (2012) Eccentric endurance exercise economically improves metabolic and inflammatory risk factors. *European J. of Prev. Cardiology.*

Anhang

EMV-Leitlinien

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Strahlung		
Eccentron ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender von Eccentron sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird		
Emissionsprüfung	Compliance	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Eccentron setzt HF-Energie nur für internen Funktionen ein. Die HF-Strahlung des Eccentron ist sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass sie Störungen bei elektronischen Geräten in der Nähe verursacht.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Eccentron ist geeignet für den Einsatz in allen Einrichtungen mit Ausnahme von Haushalten und solchen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das zu Wohnzwecken genutzte Gebäude versorgt.
Oberschwingungsströme IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen und Flicker 61000-3-3	Erfüllt	

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit

Eccentron ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde bzw. der Anwender von Eccentron sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Teststufe	Übereinstimmungspegel	Leitlinien zur elektromagnetischen Umgebung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Bodenbeläge sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Böden aus synthetischem Material sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Stoßgrößen/Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Ein/Ausgangsleitungen	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Ein/Ausgangsleitungen	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	$\pm 0,5$ kV bis ± 1 kV Gegentaktspannung $\pm 0,5$ kV bis ± 2 kV Gleichtaktspannung	$\pm 0,5$ kV bis ± 1 kV Gegentaktspannung $\pm 0,5$ kV bis ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfeldstärke sollte auf einem für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristischen Niveau liegen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen in Stromversorgungseingangsleitungen IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($>95\%$ Abfall in U_T) für 0,5 Zyklus $40\% U_T$ (60% Abfall in U_T) für 5 Zyklen $70\% U_T$ (30% Abfall in U_T) für 25 Zyklen $<5\% U_T$ ($>95\%$ Abfall in U_T) für 5 s	$<5\% U_T$ ($>95\%$ Abfall in U_T) für 0,5 Zyklus $40\% U_T$ (60% Abfall in U_T) für 5 Zyklen $70\% U_T$ (30% Abfall in U_T) für 25 Zyklen $<5\% U_T$ ($>95\%$ Abfall in U_T) für 5 s	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Leitfaden und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit

Eccentron ist für den Einsatz in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde bzw. der Anwender von Eccentron sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung eingesetzt wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Teststufe	Übereinstimmungspegel	Leitlinien zur elektromagnetischen Umgebung
<p>Leitungsgeführte Störgrößen IEC 61000-4-6</p> <p>Hochfrequente elektromagnetische Felder IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 V_{eff}</p> <p>3 V/m</p>	<p>Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher zu irgendeinem Teil des Eccentron einschließlich Kabel als im empfohlenen Trennungsabstand verwendet werden, der anhand der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung berechnet wurde.</p> <p>Empfohlener Trennungsabstand $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2.5 GHz wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders und d der empfohlene Trennungsabstand in Metern (m) ist.</p> <p>Feldstärken stationärer HF-Sender, die durch eine elektromagnetische Prüfung vor Ort ermittelt wurden,¹ sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Übereinstimmungspegel liegen.²</p> <p>In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

¹ Feldstärken stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen (Mobil-/schnurlose Telefone) und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk und Fernsehsendungen können nicht mit Genauigkeit theoretisch vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung durch stationäre HF-Sender zu beurteilen, sollte eine elektromagnetische Prüfung vor Ort in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Eccentron den oben genannten zulässigen HF-Übereinstimmungspegel überschreitet, muss Eccentron hinsichtlich seines normalen Betriebs beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. die Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Eccentron.

² Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken kleiner als 3 V/m sein.

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren/mobilen HF-Kommunikationsgeräten und Eccentron

Eccentron muss nicht in einer Umgebung eingesetzt werden, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Kunden oder Benutzer von Eccentron müssen den Mindestsicherheitsabstand zwischen tragbaren/mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sender) und Eccentron einhalten, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Der Mindestabstand muss mit der maximalen Leistung des Kommunikationsgeräts wie unten empfohlen übereinstimmen.

Maximale Ausgangsnennleistung des Senders W	Trennungsabstand entsprechend der Frequenz des Senders		
	150 Khz bis 80 Mhz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 Mhz bis 800 Mhz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 Mhz bis 2,5 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Bei Sendern, deren maximale Ausgangsnennleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) anhand der für die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung geschätzt werden, wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Senderhersteller ist.

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion an Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.