GAIT TRAINER™ 3 (v3.X Software)

GEBRAUCHSANWEISUNG

950-400

950-401

950-402

950-403

950-404

950-405

950-406

950-407

950-408

950-413

950-414

BIODEX

Biodex Medical Systems, Inc.

20 Ramsey Road, Shirley, New York, 11967-4704, Tel: 800-224-6339 (*Int'l 631-924-9000*), Fax: 631-924-9241, Email: info@biodex.com, www.biodex.com

FN: 19-225G-CLR 8/19

Gait Trainer™ 3 (v3.X Software)

Dieses Handbuch umfasst die Betriebsverfahren für folgende Produkte:

950-400	Gait Trainer 3, 115 VAC
950-401	Gait Trainer 3, 230 VAC
950-404	Gait Trainer 3, 100 VAC
950-402	Gait Trainer 3, 115 VAC mit verlängerten Handläufen
950-403	Gait Trainer 3, 230 VAC mit verlängerten Handläufen
950-405	Gait Trainer 3, 100 VAC mit verlängerten Handläufen
950-406	Gait Trainer 3, 115 VAC mit geriatrischen/pädiatrischen Handläufen
950-407	Gait Trainer 3, 230 VAC mit geriatrischen/pädiatrischen Handläufen
950-408	Gait Trainer 3, 100 VAC mit geriatrischen/pädiatrischen Handläufen
950-413	Gait Trainer 3, 115 VAC mit der Option „Music Therapy“ (Musiktherapie)
950-414	Kit für Musiktherapie

Kontaktinformationen

Hergestellt von:

Biodex Medical Systems Inc.
20 Ramsey Road, Shirley, New York, 11967-4704
Tel: 800 224 6339 (International 631 924 9000)
Fax: 631 924 8355
E-Mail: supportservices@biodex.com
www.biodex.com

Inhaltsverzeichnis

Symboldefinition 5
Vorabinformationen 6
Wichtige Sicherheitsinformation 6
1. Einführung 8
Verwendungszweck 8
Indikationen 8
Kontraindikationen 8
Vorsichtsmaßnahmen 8
Montage und Installation 8
Ausschalten 10
Inbetriebnahme und Aktivierung 11
Druckerinstallation 11
Verbinden der Komponenten 13
Zugriff auf zusätzliche Anschlüsse und Verbindungen 13
Drahtlose Verbindung zum Internet 14
Verbindung zum Internet per Kabel 15
2. Gait Trainer Modus 16
Der Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) des Gait Trainer 16
Parameter des Gehtrainings im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) 17
Der Bildschirm Biofeedback Options (Biofeedback-Optionen) 18
Der Bildschirm Select Patient (Patienten auswählen) 19
Bildschirm Footfalls/Histogram (Auftritte/Histogramm) 19
Parameter des Bildschirms Footfalls/Histogram (Auftritte/Histogramm) 21
3. Normative Daten 23
4. Testergebnisse 24
Testergebnisparameter 24
Funktionen des Testergebnisbildschirms 25
Fortschrittsbericht des Gait Trainer 26
Testergebnisdaten 31
5. Laufbandbetrieb 32
Schnellstartbetrieb 32
Schnellstartspur/Numerische Anzeigeparameter 33
Manueller Laufbandbetrieb 34
6. Laufbandprofile 36

Auswahl eines vordefinierten Übungsprofils 36
Profilmodus für die Parameter der Übungslaufbahnanzeige und der numerischen Anzeige 37
Entwurf eines benutzerdefinierten Übungsprofils 37
7. Gait Trainer-Dienstprogramme 39
Berichte 39
Konfiguration 40
Systemkonfiguration 40
Parameter für den Bildschirm System Configuration (Systemkonfiguration) 41
Gait Trainer Konfiguration 44
Patientenverwaltung 45
Patientendateien hinzufügen 47
Patientendateien bearbeiten 48
Patientendateien löschen 48
Patientendaten importieren 48
Mehrere Patientendatensätze exportieren 50
Arbeit mit einzelnen Patientendatensätzen 51
Gespeicherte Ergebnisse drucken 51
Systemwartung 53
Sicherungskopie auf USB 53
Von USB wiederherstellen 54
Datenbankbereinigung 55
Erweiterte Systemwartung 55
Softwareaktualisierungen 58
8. Wartung 59
9. Elektromagnetische Verträglichkeit 60
Elektromagnetische Verträglichkeit 61
10. Spezifikationen 68
11. Musiktherapie 69
Appendice A: Verwendung von Musiktherapie und dem Biodex Gait Trainer 80

Symboldefinition

Folgende Symbole und zugehörige Definitionen werden im gesamten Handbuch verwendet und impliziert.

Symbol	Definition
	Lesen Sie diese Anweisungen vor der Verwendung sorgfältig durch
	Anweisungen zum Betrieb
	Vorsicht
	Allgemeiner Warnhinweis
	Allgemeine obligatorische Maßnahme
	Gefährliche Spannung
	Stromversorgung „Ein“
	Stromversorgung „Aus“
	Quetschpunkt
	Masse
	Wechselstrom
	Sicherung
	USB-Anschluss/-Kabel
	Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlung
	Elektro-Altgeräte
	Entsorgungsklassifizierung und Gerätekennzeichnung
	Herstellungsdatum
	Hergestellt von
	Anwendungsteil Typ B

Vorabinformationen

HINWEIS: *Die Vorsichts- und Warnhinweise sowie die Anweisungen in diesem Handbuch müssen gelesen, befolgt und jederzeit zur Einsicht verfügbar sein. Die Beachtung der Informationen, Anweisungen und Verfahren, die im gesamten Handbuch aufgeführt werden, ist für die richtige und sichere Verwendung des Produkts unerlässlich.*

SPEZIFISCHE VORSICHTSHINWEISE

- Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem, geschultem Personal bedient bzw. gewartet werden.
- Wenn das Gerät auf andere als die in diesem Betriebshandbuch beschriebene Weise verwendet wird, können der durch das Gerät gewährleistete Schutz beeinträchtigt und die Ergebnisse kompromittiert werden.
- Lassen Sie Patienten nie unbeaufsichtigt.

VORSICHT: Unbefugte Änderungen an diesem Produkt sind nicht zulässig und führen zum Erlöschen der Herstellergarantie. Unbefugte Änderungen des Produkts können zu Gefahren für Benutzer und/oder Patienten führen. Ändern Sie dieses Gerät nicht ohne Genehmigung des Herstellers.

Training

Dieses Betriebshandbuch umfasst Anweisungen zur Montage und zum Betrieb. Betriebs-/Montagefragen können während der Geschäftszeiten an die Service-Abteilung gerichtet werden.

Wichtige Sicherheitsinformation

VORSICHT: Das Bundesgesetz beschränkt den Verkauf dieses Geräts auf den Verkauf an Ärzte oder andere zugelassene Fachkräfte.

Befolgen Sie das Dokument mit den Hinweisen zu Auspacken und Montage.

Lesen Sie das gesamte Betriebshandbuch aufmerksam, bevor Sie dieses Gerät verwenden. Das Nichtlesen des Handbuchs kann zu Benutzerfehlern oder Verletzungen führen. Stellen Sie sicher, dass Sie alle zur Verfügung gestellten Dokumente zur späteren Einsicht aufbewahren.

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle im Abschnitt „Vorabinformationen“ dieses Handbuchs beschriebenen Etiketten mit Warn- und Vorsichtshinweisen

verstanden haben.

Dieses Produkt sollte nur wie im Betriebshandbuch angegeben verwendet werden.

Sie finden die Produktspezifikationen im Inhaltsverzeichnis.

Bei diesem medizinischen elektrischen Gerät müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) getroffen werden. Daher muss die Montage und Inbetriebnahme gemäß den EMV-Angaben in diesem Handbuch erfolgen. Die Elektromagnetische Verträglichkeitsdefinition finden Sie im Inhaltsverzeichnis.

Siehe Reinigungs- und Pflegehinweise im Inhaltsverzeichnis.

VORSICHT: Betrieb von 950-400: 115 VAC; 950-401: 230 VAC; 950-404: 100 VAC.

WARNHINWEIS: Verwenden Sie nur geprüfte Stromversorgungen.

VORSICHT: Dieses Gerät darf zur Vermeidung von elektrischen Schlägen nur mit Netzversorgungen mit Schutzleiter verbunden werden.

VORSICHT: Der Stecker dient zum Trennen des Produkts von der Hauptstromzuführung. Positionieren Sie das Produkt nur so, dass der Stecker leicht zugänglich ist.

VORSICHT: Dieses Produkt ist dazu bestimmt, während des Betriebs an einem Ort zu verbleiben. Es wird mit Rädern für die Verlegung geliefert, die zum Bewegen des Produkts verwendet werden sollten.

Daten zum Benutzergewicht

- Mindestgewicht: 60 lb (27 kg)
- Höchstgewicht: 400 lb (181 kg)

1. Einführung

Verwendungszweck

Der Biodex Gait Trainer 3 ist ein Bewertungsinstrument zur Messung des funktionellen Gangs. Es ist ein vielseitiges Produkt, das die Möglichkeit zur objektiven Messung spezifischer Gangparameter sowie physiologischer Messungen der kinästhetischen und propriozeptiven Fähigkeiten sowie der neuromuskulären Kontrolle bietet. Es soll als Trainingsinstrument verwendet werden, um Patienten mit Ganggeschwindigkeit, durchschnittlicher Schrittzykluszeit, durchschnittlicher Schrittlänge, Variationskoeffizient und Zeitdauer auf jedem Fuß zu unterstützen.

HINWEIS: *Die Verwendung von Spotify auf dem Gait Trainer 3 macht das Erlebnis für den Verbraucher angenehmer. Der Patient kann auch von zu Hause oder von überall mit seinem Mobilgerät auf die Produkt-/Wiedergabelisten zugreifen, um seine Arbeit in Eigenregie fortzusetzen. Weitere Informationen finden Sie in der Spotify-Ergänzung zum Gait Trainer 3 auf Biodex.com.*

Indikationen

Der Biodex Gait Trainer 3 ist ein Trainingsgerät, das bei verschiedenen Patientengruppen eingesetzt werden kann, z. B. bei neurologischen Erkrankungen, Management von orthopädischen Problemen, Training bei nicht trainierten Patienten, Management von Gehirnerschütterung und anderen allgemeinen Erkrankungen.

Kontraindikationen

Der Gait Trainer 3 darf nicht bei Patienten mit schwerer Osteoporose, schlecht heilenden Knochenbrüchen, schwächendem Schwindel oder schlechtem Sicherheitsbewusstsein/schlechter Wahrnehmung verwendet werden. Nicht bei Patienten mit einem Gewicht über 400 lb (181 kg) (bariatrische Patienten) oder unter 60 lb (27 kg) verwenden. Nicht bei Patienten mit akuten Erkrankungen wie Lungenembolie, Thrombus, akutem Myokardinfarkt, akuten Knochenbrüchen oder Blutdruck über 180/110 Hg verwenden.

Vorsichtsmaßnahmen

Ärzte sollten sich über die geeignete klinische Behandlung im Klaren sein, bevor sie folgende Personen testen und trainieren: Patienten mit schlechtem Sicherheitsbewusstsein/schlechter Wahrnehmung, Patienten mit allgemeiner Schwäche, Patienten mit gefährlichen Stürzen in der Vorgeschichte und Patienten mit schwerer Müdigkeit.
HINWEIS: *Patienten mit einem Gewicht unter 60 lb (27 kg) können verzerrte Datenergebnisse erhalten.*

Montage und Installation

Der Anzeigebildschirm wird vom größeren Gait Trainer-Gerät mit Strom versorgt. Der Gait Trainer muss deshalb an eine Netzsteckdose oder einen Überspannungsschutz angeschlossen werden und mit dem Schalter ON/OFF (EIN/AUS) vorne am Sockel der Einheit eingeschaltet werden.

Die Laufbandfläche des Gait Trainer ist an jeder der vier Ecken mit einem Spannungsprüfer ausgestattet. Für bestmögliche Auftritterkennung ist es wichtig, dass der Gait Trainer eben steht. Wenn das Gerät nicht eben aufgestellt wird, werden dem Benutzer möglicherweise Meldungen bezüglich Nivellierung oder Offset-Kalibrierung angezeigt. Je nach Situation werden Befehlsbildschirme angezeigt, die den Benutzer durch notwendige Prozesse leiten.

Bei der ersten Inbetriebnahme oder wenn der Gait Trainer bewegt wird, muss der Nivellierfuß möglicherweise angepasst werden. Dazu ist ein ¾-Zoll-Schraubenschlüssel notwendig. Passen Sie den hinteren Nivellierfuß an, indem Sie ihn mit dem Schraubenschlüssel drehen, bis der Prüfer auf dem Bildschirm zu grün wechselt. Beachten Sie, dass die vorhandene Feststellmutter zuerst gelöst und nach dem Nivellieren des Fußes wieder festgezogen werden sollte. Drücken Sie <OK>.

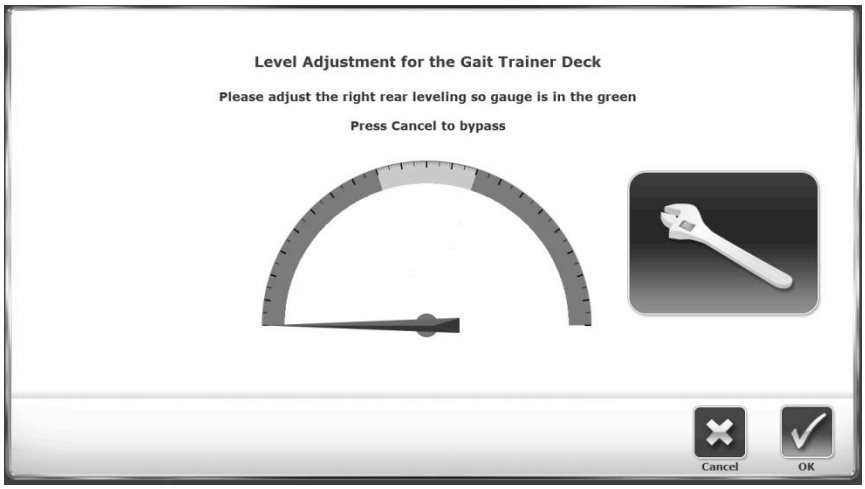


Abbildung 1.1. Nivellierfuß muss angepasst werden.

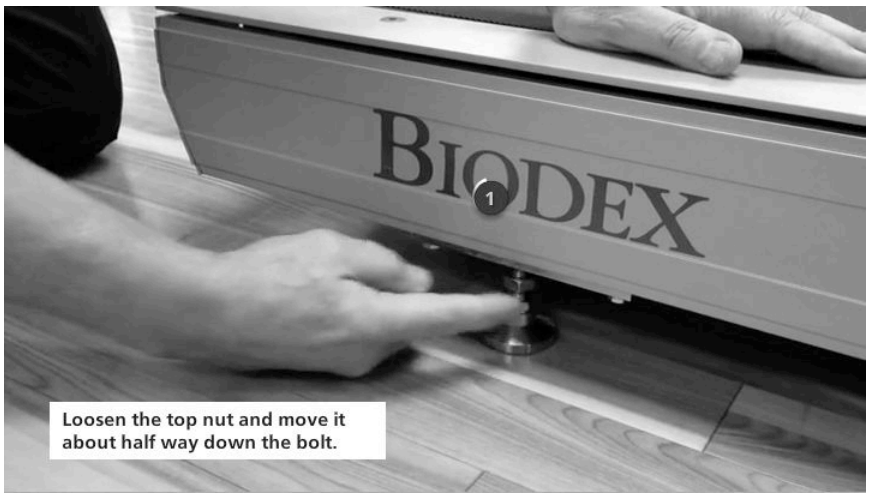


Abbildung 1.2. Lösen der oberen Mutter

Abbildung 1.3. Anpassen der unteren Mutter

Abbildung 1.4. Anpassen der Höhe des Gait Trainer

Ausschalten

Es ist unerlässlich, dass die richtige Ausschalt-Sequenz durchgeführt wird, um zu verhindern, dass die Gerätedatenbank beschädigt wird. Schalten Sie den Bildschirm immer durch Tippen des „X“ in der oberen rechten Ecke des Startbildschirms aus und wählen Sie dann „Shut Down“ (Ausschalten).

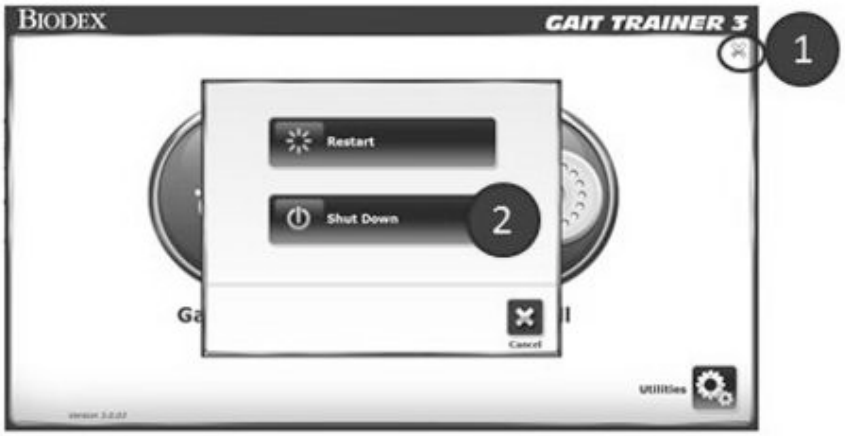


Abbildung 1.5. Ausschalt-Sequenz.

Sobald die Ausschalt-Sequenz des Bildschirms beendet ist, kann die Stromversorgung des Laufbands über den Schalter ON/OFF (EIN/AUS) vorne am Sockel, wo die Stromleitung in das Laufband eintritt, getrennt werden.

VORSICHT: Ziehen Sie den Stecker des Geräts nicht und schalten Sie es nicht über den Schalter ON/OFF (EIN/AUS) vorne am Sockel aus, bevor der Bildschirm ausgeschaltet wurde!

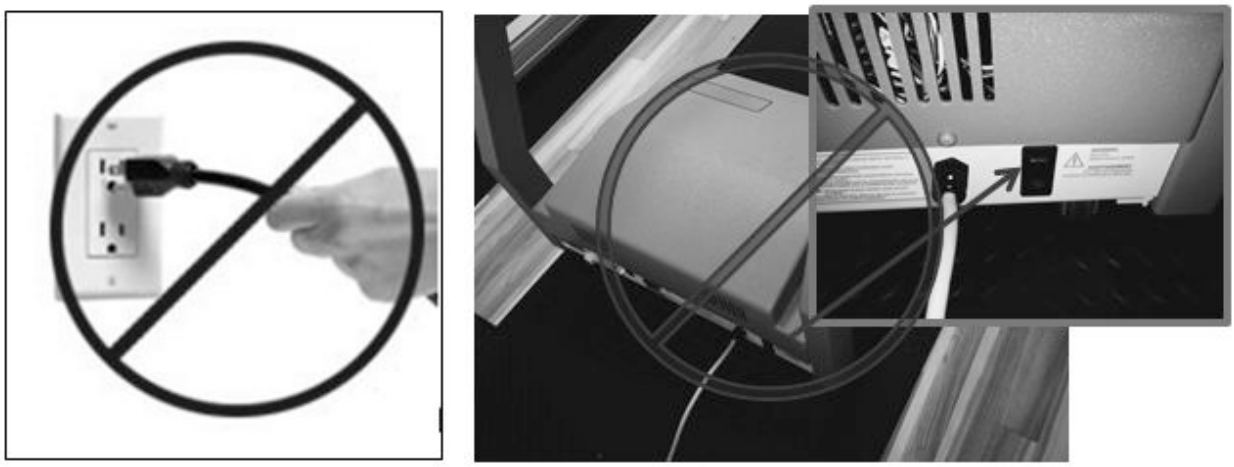


Abbildung 1.6 Ziehen Sie den Stecker des Geräts nicht und schalten Sie es nicht über den Leistungsschalter des Controllereinschubs vorne am Sockel aus, bevor der Bildschirm ausgeschaltet wurde!

Inbetriebnahme und Aktivierung

Beim ersten Einschalten des Systems wird folgender Bildschirm angezeigt, wenn eine Person auf der Laufbandfläche steht:

Abbildung 1.7 Bildschirm „Footfall Initialization“ (Auftrittinitialisierung)

HINWEIS: *Es ist wichtig, dass niemand auf der Laufbandfläche steht, wenn zur Auftrittinitialisierung „OK“ ausgewählt wird. Die Auftrittinitialisierung kalibriert den Laufbandsensor auf die Patientenschritte. Ein Stehen auf der Laufbandfläche während der Initialisierung führt zu fehlerhaften Auftrittmesswerten.*

Druckerinstallation

1. Greifen Sie auf das mitgelieferte Druckerhandbuch zurück, um den Drucker auszupacken und sicherzustellen, dass er keine Transportschäden aufweist.
2. Stellen Sie den Drucker auf den von Biodex gelieferten Druckerständer.

3. Suchen Sie das Druckernetzkabel. Stecken Sie das schmale Ende in die Stromsteckdose hinten am Drucker.
4. Führen Sie das AC-Steckerende des Druckernetzkabels zuerst in den von Biodex zur Verfügung gestellten Netzadapter ein, führen Sie dann den Adapterstecker in die Netzkabelsteckdose hinten am unteren Sockel des Gait Trainer 3 ein. Verbinden Sie keine anderen Geräte mit dieser Steckdose.
5. Suchen Sie nach dem 15 Fuß (4,5 Meter) langen USB-Kabel, das an einem der USB-Anschlüsse des Gait Trainer 3 Bildschirms vorinstalliert ist. Verbinden Sie das andere Kabelende mit dem Anschluss hinten am Drucker.
6. Stellen Sie sicher, dass beide Kabel so positioniert sind, dass Sie den Patienten nicht beeinträchtigen oder sich an der Standfläche oder den Griffen des Gait Trainer 3 verfangen können.
7. Greifen Sie für Anweisungen zur Installation der Tintenpatronen und zu Papier auf das Druckerhandbuch zurück.
8. Drücken Sie bei eingeschalteter Stromversorgung auf dem Gait Trainer 3 den Schalter <Power ON> (Stromversorgung EIN) auf dem Drucker. Greifen Sie für weitere Informationen auf das Druckerhandbuch zurück.

USB-Verbindung – Der Gait Trainer 3 Bildschirm wird mit einem USB-Kabel geliefert, das in einen der USB-Anschlüsse des Bildschirms eingesteckt ist. Stecken Sie das andere Ende in den Datenport hinten am Drucker.

Stromanschluss – Stecken Sie das schmalere Ende des Druckernetzkabels hier ein. Stecken Sie das AC-Ende des Kabels in den Netzkabeladapter. Stecken Sie zuletzt den Adapter in die Steckdose am Sockel des Gait Trainer 3.

Abbildung 1.8 Verbinden Sie das Netzkabel und das USB-Kabel mit der Rückseite des Druckers.

Verbinden der Komponenten

Außer dem mit dem Gait Trainer gelieferten Drucker können auch andere Drucker mit diesem Gerät verwendet werden. Die meisten Drucker sind mit dem Bildschirm des Gait Trainer kompatibel, es müssen jedoch möglicherweise Treiber für diese Drucker installiert werden (z. B. einige Windows 7-Drucker). Gleichermaßen wird die Verbindung einer Tastatur oder Maus automatisch über eine der USB-Verbindungen hergestellt. Es ist möglich, das Gerät drahtlos mit einem Drucker zu verbinden.

HINWEIS: *Wenden Sie sich für Unterstützung an die Kundenbetreuung von Biodex unter 631-924-9000, Option 3.*

Es kann außerdem ein externer Bildschirm über den VGA-Anschluss unten am Bildschirm angeschlossen werden. Sobald das Kabel des externen Bildschirms verbunden ist, muss die Schaltfläche <Mirror to External Monitor> (Auf externen Bildschirm spiegeln) unter System-Dienstprogramme ausgewählt werden. (Auf diese Schaltfläche kann über folgende Navigationsschritte vom Startbildschirm aus zugegriffen werden: Utilities > Configuration > System Configuration > Screen Configuration (Dienstprogramme > Konfiguration > Systemkonfiguration > Bildschirmkonfiguration).)

Zugriff auf zusätzliche Anschlüsse und Verbindungen

Der Gait Trainer bietet dem Kunden die Möglichkeit, auf zusätzliche Anschlüsse und Verbindungen von der unteren Rückseite des Bildschirms aus zuzugreifen. Diese Verbindungen können verwendet werden, um einen zusätzlichen Drucker, externen Bildschirm oder andere Komponenten anzuschließen. Im Beispiel unten wurde der Bildschirm zu Demonstrationszwecken von der Gerätesäule entfernt.

Die Rückseite des Bildschirms kann, wie in Abbildung 1.9 gezeigt, vorübergehend entfernt werden, um auf diese Anschlüsse und Verbindungen zuzugreifen.

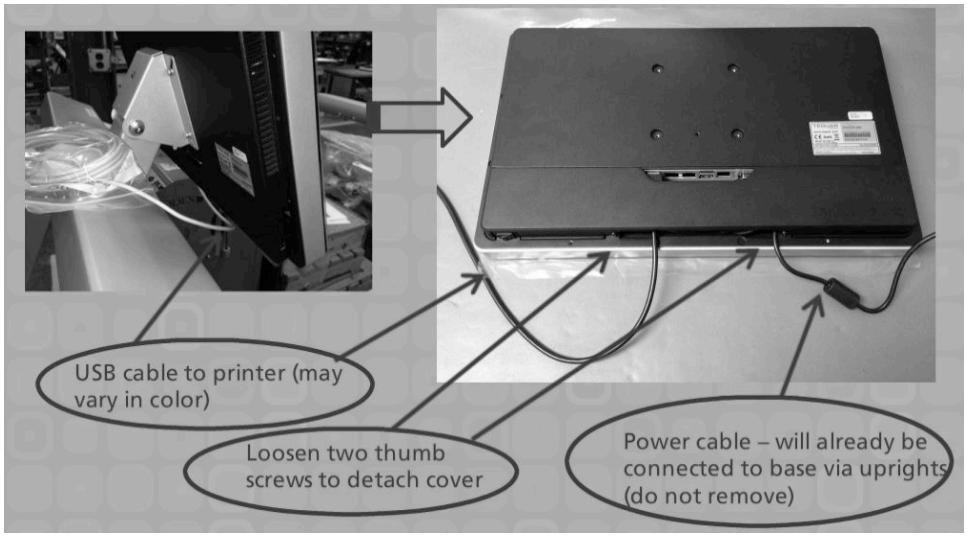


Abbildung 1.9. Zugriff auf zusätzliche Anschlüsse und Verbindungen

Drahtlose Verbindung zum Internet

So stellen Sie eine drahtlose Verbindung zum Internet vom Gait Trainer aus her:

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm des Gait Trainer 3 das Symbol für Dienstprogramme.

Abbildung 1.10. Startbildschirm des Gait Trainer.

2. Wählen Sie das Symbol für die WLAN-Einstellungen.

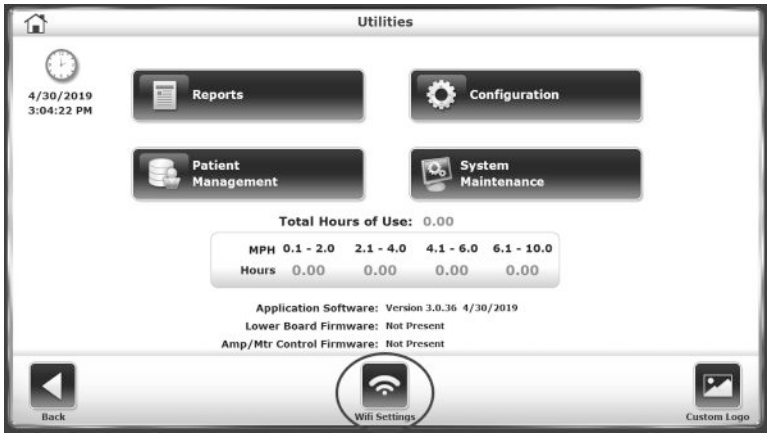


Abbildung 1.11. Symbol für WLAN-Einstellungen.

3. Tippen Sie auf das Drop-down-Menü und wählen Sie ein WLAN-Netzwerk aus.

Abbildung 1.12. Verfügbare WLAN-Netzwerke.

4. Wählen Sie das Tastatursymbol. Eine Bildschirmtastatur wird angezeigt.

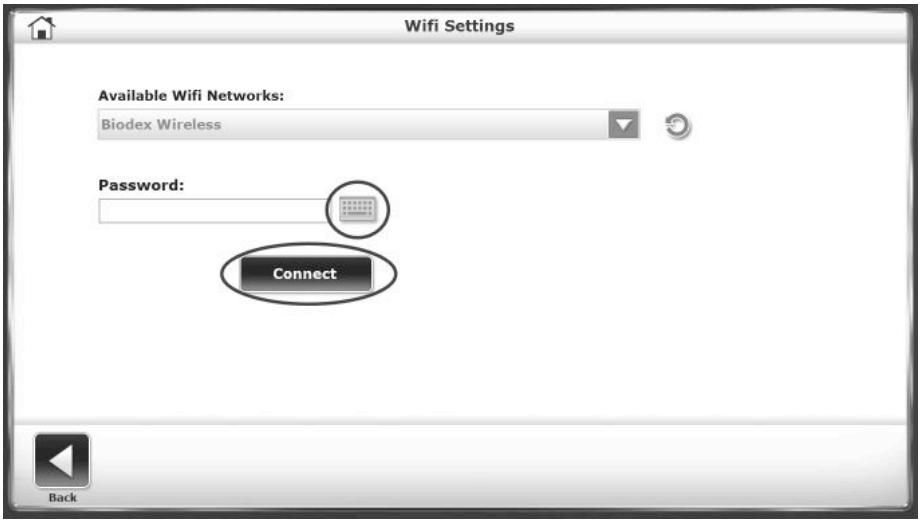


Abbildung 1.13. Tastatursymbol und Schaltfläche „Connect“ (Verbinden).

5. Geben Sie Ihre Kennwort ein und wählen Sie die Schaltfläche „Connect“ (Verbinden). Es wird eine Meldung mit dem Drahtlosnetzwerk angezeigt, mit dem Sie verbunden sind.

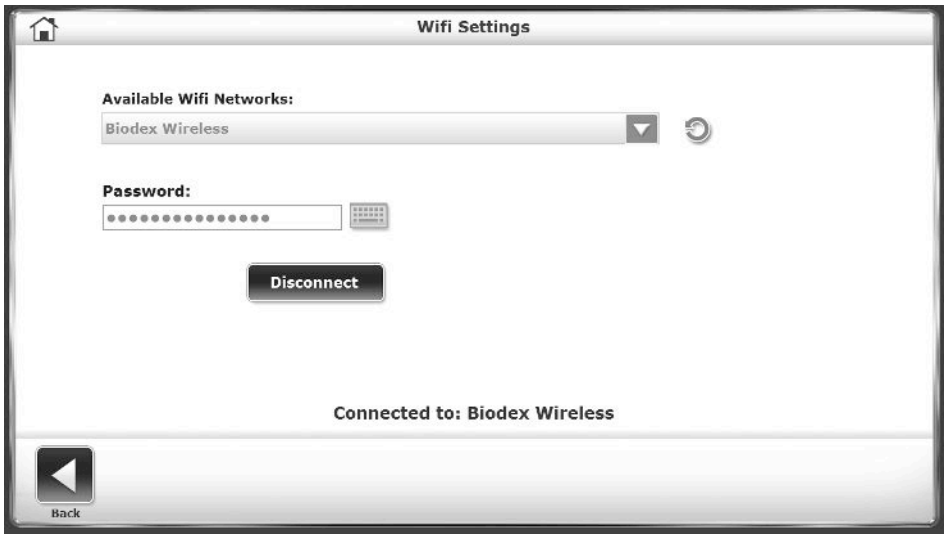


Abbildung 1.14. Bildschirm „Connected“ (Verbunden).

Verbindung zum Internet per Kabel

1. Stecken Sie das Kabelmodem in das Gerät. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Nähe einer Wandsteckdose befindet.
2. Stecken Sie das Netzkabel des Kabelmodems ein. Die meisten Modems haben keinen Ein-/Aus-Schalter. Sie werden durch Einstecken oder Herausziehen des Kabels in die Wandsteckdose ein- oder ausgeschaltet.

2. Gait Trainer Modus

Abbildung 2.1. Opening Menu (Startmenü) des Gait Trainer.

HINWEIS: *Beachten Sie, dass die erstmalige Eingabe der Patienteninformation in das System einen gewissen Aufwand bedeutet. Diese Information ist sehr wichtig, wenn Berichte für statistische Zwecke ausgeführt werden sollen. Nach der ersten Einrichtung werden die Informationen bestehender Patienten sehr schnell abgerufen, wodurch die Sitzungseinrichtung schneller und leichter ist. Die Konfiguration des Gait Trainer kann für unterschiedliche Informationsmengen festgelegt werden.*

Der Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) des Gait Trainer

Tippen Sie im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) auf das entsprechende Symbol, um mit der Informationseingabe zu beginnen. Über eine Popup-Tastatur werden einige Parameter wie Name und Alter eingegeben. Tippen Sie auf <Next> (Weiter), sobald die gewünschten Informationen eingegeben/ausgewählt wurden, um zum Bildschirm Footfalls/Histogram (Auftritte/Histogramm) fortzufahren. Andere Einstellungen können mit den Symbolen unten im Bildschirm vorgenommen werden. Das Vorhandensein einiger dieser Symbole wird im Abschnitt System Utilities (System-Dienstprogramme) festgelegt.

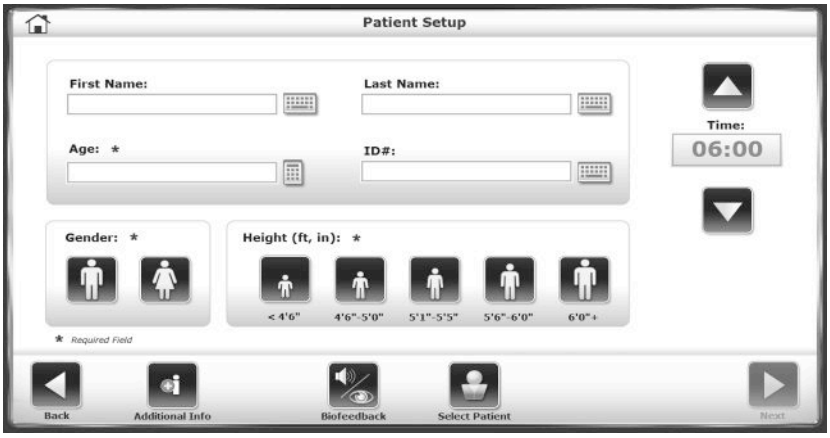


Abbildung 2.2. Der Bildschirm Patient Setup – Less Information (Patienteneinrichtung – Weniger Informationen) des Gait Trainer.

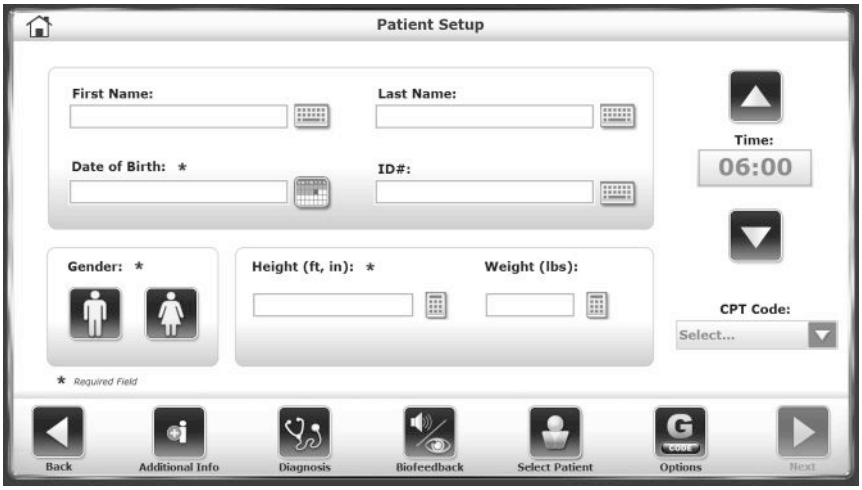


Abbildung 2.3 Der Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) des Gait Trainer. Das Vorhandensein bestimmter Symbole (z. B. der Diagnosesymbole) wird in System Utilities (System-Dienstprogrammen) festgelegt. Gleichermaßen können die verschiedenen Arten zur Eingabe von Größen-, Gewichts- und Altersinformationen unter System Utilities – More Information (System-Dienstprogrammen – Mehr Informationen) konfiguriert werden.

HINWEIS: *Auf allen Bildschirmen wird <Next> (Weiter) zum Fortfahren zum nächsten Bildschirm und <Back> (Zurück) zum Zurückkehren auf den vorherigen Bildschirm verwendet. Das Symbol <Home> (Start) in der oberen linken Ecke bringt den Benutzer zurück zum Bildschirm Opening Menu (Startmenü) des Gait Trainer.*

Parameter des Gehtrainings im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung)

HINWEIS: *Bei den drei Parametern Geschlecht, Größe und Alter handelt es sich um Pflichtfelder, die ausgefüllt werden müssen, bevor das Gehtraining beginnen kann.*

HINWEIS: *Wenn ein Patient über die Funktion Select a Patient (Einen Patienten auswählen) ausgewählt wurde, zeigt die Anwendung die zuvor erfasste vorhandene Größe und das vorhandene Gewicht an. Wenn sich Größe oder Gewicht verändert haben, können die Zahlen angepasst werden, das neue Testergebnis umfasst dann die aktualisierten Informationen. Sobald ein Test durchgeführt wird, können aufgezeichnete Größe oder Gewicht für dieses Testergebnis nicht mehr bearbeitet werden. Patientengröße und -gewicht können außerdem jederzeit über den Bildschirm Patient Management (Patientenverwaltung) in den System Utilities (System-Dienstprogrammen) geändert werden. Die neuen Zahlen werden für alle darauf folgenden Tests verwendet.*

Der Bildschirm Biofeedback Options (Biofeedback-Optionen)

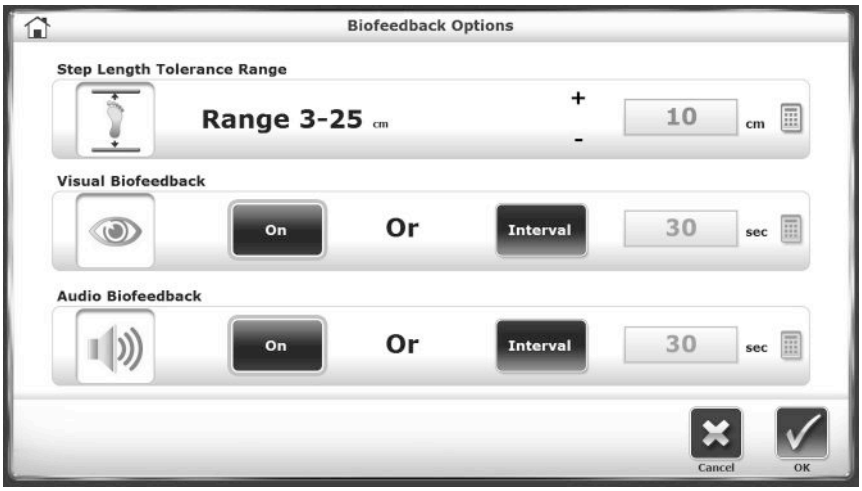


Abbildung 2.4. Der Bildschirm Audio/Visual Biofeedback Options (akustische/visuelle Biofeedback-Optionen)

Auf den Bildschirm Biofeedback können sie über den Bildschirm Gait Training User Information (Benutzerinformation Gehtraining) zugreifen, indem Sie auf das Symbol <Biofeedback> tippen. Auf diesem Bildschirm können Biofeedback-Parameter eingegeben oder eingestellt werden.

Parameter und Funktionen des Bildschirms Audio/Visual Biofeedback (akustisches/visuelles Biofeedback):

- *Step Length Tolerance Range (Schrittlängentoleranzbereich):* Tippen Sie auf <Set Range> (Bereich einstellen), um den Abstand zwischen den Ziellinien, die der Patient bei seinen Schritten erreichen muss, zu vergrößern oder zu verringern.
- *Intervallzeit für visuelles Biofeedback ON/OFF (EIN/AUS) einstellen:* Tippen Sie auf <ON> (EIN), <OFF> (AUS) oder <Interval> (Intervall) und geben Sie die gewünschten Feedbackzeitintervalle über die Popup-Tastatur ein.
- *Intervallzeit für akustisches Biofeedback ON/OFF (EIN/AUS) einstellen:* Tippen Sie auf <ON> (EIN), <OFF> (AUS) oder <Interval> (Intervall) und geben Sie die gewünschte Feedbackzeit über die Popup-Tastatur ein. Das Tonsignal hat keine Metronom-Geschwindigkeit. Das Tonsignal ist zeitlich so festgelegt, dass es synchron mit der Anzeige des Felds Target (Ziel) ertönt. Der Ton beruht auch auf dem letzten Auftritt. Ein Ton kann ohne Auftritt ertönen. Aufgrund des rhythmischen Charakters des Gehens kann nach einer Weile der Ton mit einem scheinbaren Echtzeittempo zusammenfallen.

Tippen Sie auf <OK>, um zum Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) zurückzukehren, sobald die gewünschten Parameter eingestellt/auf dem Bildschirm A/V eingegeben wurden.

Der Bildschirm Select Patient (Patienten auswählen)

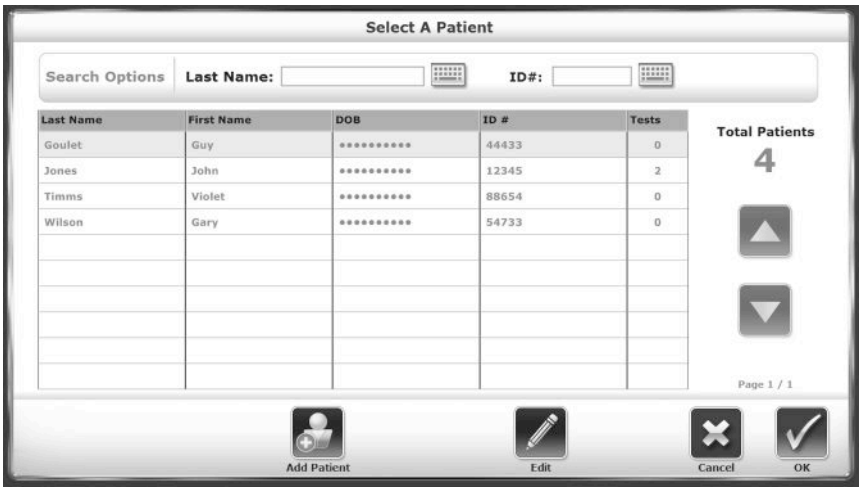


Abbildung 2.5. Der Bildschirm Select/Edit Patient (Patienten auswählen/bearbeiten).

Benutzer können unter Verwendung der Option Select Patient (Patienten auswählen) einen vorhandenen Patienten auswählen und einen neue Gehtrainingssitzung beginnen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, bestimmte vorhandene Patienten auf diesem Bildschirm auszuwählen. Oben im Bildschirm befinden sich Optionen für die Suche nach dem Nachnamen des Patienten oder nach einer Identifikationsnummer, die diesem Patienten zugewiesen wurde. Wählen Sie eines dieser Felder und geben Sie entweder den Nachnamen des Patienten oder die ID-Nummer ein. Wählen Sie <OK>, um eine Auflistung der Sucherergebnisse anzuzeigen. Tippen Sie auf das runde Symbol Refresh Arrow (Aktualisierungspfeil) oben rechts im Bildschirm.

Bildschirm Footfalls/Histogram (Auftritte/Histogramm)

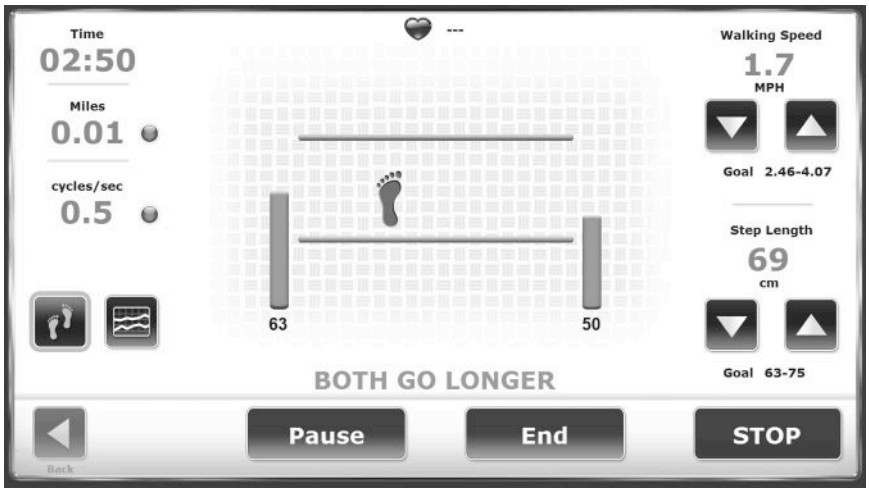


Abbildung 2.6. Wenn die Schritte des Patienten außerhalb des Zielschrittlängen-Bereichs liegen, werden einer oder zwei vertikale orangene Balken angezeigt.

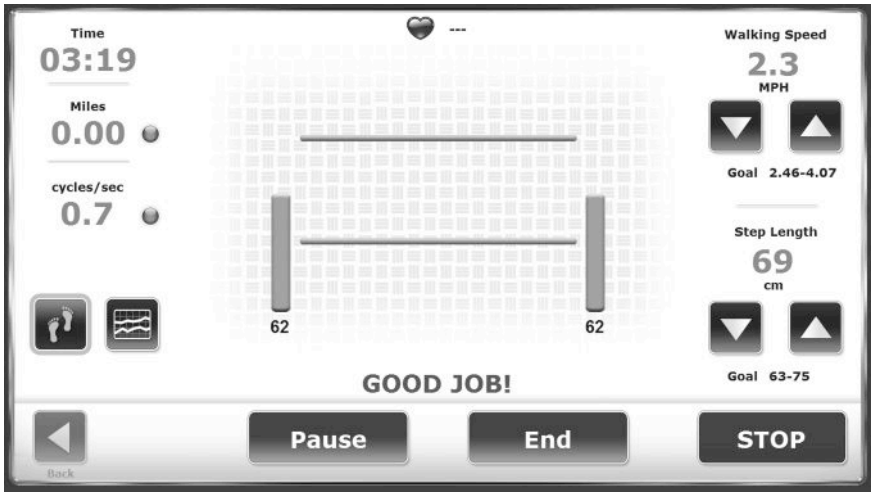


Abbildung 2.7. Wenn der Patient das gewünschte Schrittlängenziel erreicht, werden zwei grüne vertikale Balken zusammen mit Good Job!" (Gut gemacht!) angezeigt. Meldung.

Abbildung 2.8. Patienten erhalten außerdem auch in Histogram View (Histogramm-Ansicht) Rückmeldung zu Schrittlängenzielen.

Im Bildschirm Footfalls (Auftritte) zeigt der blaue Fuß die letzte Platzierung des Fußes an, der Platz zwischen den beiden grünen Linien ist das Ziel für die nächste Platzierung des Fußes. Der Benutzer kann durch Drücken der blauen Punkte auf dem Bildschirm zwischen der Geschwindigkeit in Zyklen/Sek., MPH oder Metern/Sek. wechseln. Die Zahl in der linken und rechten Eck des Bildschirms Footfall (Auftritt) zeigt den Echtzeitdurchschnitt der letzten fünf Schritte des Patienten an. (In Abbildung 2.7, beträgt dieser 62, sowohl für das linke als auch für das rechte Bein.) Es gibt auch einen Messwert für die Schrittlänge.

In der Ansicht Histogram (Histogramm) stellt die Y-Achse die Schrittlänge dar und kann in Maßstäben von 0–60 cm, 0–80 cm, 0–100 cm oder 0–120 cm angezeigt werden. Die X-Achse kann TIME (ZEIT), DISTANCE (ENTFERNUNG) oder STEPS (SCHRITTE) anzeigen.

Tippen Sie auf Achsenkennzeichnung (unter Abbildung 2.8 Aufschrift *Number of Steps (Anzahl an Schritten)*), um diese zu ändern und zwischen verschiedenen Auswahlmöglichkeiten zu wechseln.

Parameter des Bildschirms Footfalls/Histogram (Auftritte/Histogramm)

Tippen Sie auf <Next> (Weiter) im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung), um mit dem Bildschirm Footfalls/Histogram (Auftritt/Histogramm) fortzufahren. In diesem Bildschirm können Benutzer den Patientenfortschritt entweder über die Anzeige von Auftritten oder Histogrammen anzeigen. Tippen Sie auf das entsprechende Symbol unten links, um zwischen den Anzeigeformaten zu wechseln. Bei jeder der Anzeigen können folgende Parameter jederzeit angepasst werden:

- *Gehgeschwindigkeit (mph):* Befindet sich oben rechts im Bildschirm. Verwenden Sie die zugehörigen Symbole <▲> und <▼>, um dieses Ziel entsprechend den gewünschten Zyklen pro Sekunden einzustellen.

  Hinweis: *Die Gehgeschwindigkeit kann auf zwei Arten gesteigert werden: Steigern Sie die Schrittfrequenz (Schrittzyklus) oder verlängern Sie die Schrittlänge.*

  Die Gehgeschwindigkeit wird in MPH oder KMH angezeigt. Der Standardwert hängt davon ab, wie der Gait Trainer eingerichtet wird (Englisch oder Metrisch). Für die meisten Patienten ist eine Angabe in MPH oder KMH besser verständlich als eine Angabe in Zyklen pro Sekunde. Schalten Sie die Geschwindigkeit links um, um die Zyklen/Sekunden zu bestimmen. Wenn die Schrittlänge verlängert oder verkürzt wird, bewegen sich die grünen Linien nach oben oder unten. Das Ziel des Patienten ist es, den Fuß zwischen die Linien zu setzen. Die numerischen Balken zeigen den Echtzeitdurchschnitt der letzten fünf Schrittlängen für die entsprechende Seite. Zwei vertikale grüne Balken werden angezeigt, wenn der Patient innerhalb der Linien auftritt (Abbildung 2.7), diese ändern sich zu orange, wenn der Auftritt zu kurz ist (Abbildung 2.6).

  Klinischer Tipp: *Verlängern Sie die Schrittlänge, um den Patienten dazu aufzufordern, größere Schritte zu machen.*

  HINWEIS: *Für visuelles und akustisches Biofeedback muss die Laufbandgeschwindigkeit höher als 0,3 mph (0,48 kmh) sein.*

  Ein Schrittzyklus ist ein aufeinanderfolgender Fersenauftritt für den gleichen Fuß (also Schritt rechts, Schritt links, Schritt rechts). Legen Sie die Laufbandgeschwindigkeit basierend darauf fest, wie viele aufeinanderfolgende Fersenauftritte innerhalb einer Sekunde erfolgen sollen. 0,1 Zyklen pro Sekunde ist sehr langsam, 3 Zyklen ist sehr schnell. Ein normaler Geh-Schrittzyklus beträgt in etwa 1 Zyklus pro Sekunde.

  Die Einstellungen der Zyklus-/Sekundengeschwindigkeit und Schrittlänge regulieren die Laufbandgeschwindigkeit. Wenn die Laufbandgeschwindigkeit unter 0,3 mph (0,48 kmh) liegt, wird auf dem Bildschirm eine Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass das Laufband sich für Biofeedback zu langsam bewegt.

- *Time (Zeit):* Befindet sich oben im Bildschirm, zählt ab dem im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) eingestellten Zeitpunkt rückwärts.

- *Schrittlänge:* Ein Bereich der [Beinlänge (cm) x 0,69] bis [Beinlänge (cm) x 0,86] entspricht. Das Schrittziel befindet sich innerhalb dieses Bereichs plus oder minus der eingegebenen Standardabweichung. Befindet sich unten rechts im Bildschirm.

Verwenden Sie die zugehörigen Symbole <▲> und <▼> rechts im Bildschirm, um den Zielwert zu erhöhen oder zu verringern.

Hinweis: *Ein Schrittziel ist ein theoretischer Auftrittsbereich, der aufgrund der Schrittlänge berechnet wird. Wenn die Schrittzielstrecke vergrößert wird, bewegt sich das Laufband schneller, da die Schritte länger werden müssen. Wenn die Zielstrecke verkleinert wird, bewegt sich das Laufband langsamer, da die Schritte kürzer werden müssen.*

- *Distance (Strecke)*: Befindet sich links im Bildschirm, tippen Sie auf den blauen Punkt <o>, um die Maßeinheit zwischen Meilen, Metern und Kilometern umzuschalten.
- *Geschwindigkeit (Laufbandgeschwindigkeit):* Befindet sich links im Bildschirm, tippen Sie auf den blauen Punkt, um die Maßeinheit zwischen KMH, MPH und Meter/Sekunde umzuschalten.
- *Herzfrequenz:* Die Herzfrequenzüberwachung wird durch das Halten der beide Herzfrequenz-Handgriffe am vorderen Handlauf durch den Patienten geleistet. Der Herzfrequenzwert wird oben im Bildschirm angezeigt, wenn die Handgriffe gehalten werden.
- *Histogramm oder Auftritt:* Befindet sich unten links im Bildschirm, tippen Sie auf das gewünschte Symbol, um zwischen den beiden Auswahlmöglichkeiten umzuschalten.

Auftritte

Werden die tatsächlichen Auftritte des Patienten erkannt, werden diese in Bezug auf die Schrittlängenlinien angezeigt. Wenn der Patient innerhalb der in der Option Biofeedback eingestellten Schrittlängentoleranz liegt, werden die Auftritte mit dem Ziel synchronisiert und die Meldung GOOD JOB (GUT GEMACHT) wird angezeigt. Sollte der Patient außerhalb der Schrittlängentoleranz liegen, wird ihm über den Bildschirm mitgeteilt, welcher Auftritt außerhalb des Bereichs liegt. Es wird eine Aufforderung dazu anzeigt, mit dem entsprechenden Fuß/den entsprechenden Füßen länger oder kürzer aufzutreten ((Abbildung 2.6).

HINWEIS: *Da Auftritte basierend auf dem letzten Schritt des Patienten abgebildet werden, liegt dieser Bildschirm immer einen Schritt zurück. Dies sollte nicht mehr sichtbar sein, sobald der Patient in ein rhythmisches Laufmuster verfällt. Wenn ein Schritt nicht vor den Schritt gegenüber gesetzt wird, erscheint das Feld Target (Ziel) nicht.*

Histogramm

Im Histogramm werden Auftritte als ein zwei Pixel breiter Punkt dargestellt. Die X-Achse zeigt die Strecke auf dem Verfahrweg an und die Y-Achse zeigt die Abweichung an, wobei 1 Pixel gleich 1 cm Abweichung entspricht. Wenn die Werte des Patienten über die Standardabweichung (SD, Standard Deviation) hinausgehen, weicht das Histogramm vom geraden Weg ab.

HINWEIS: *Auf dem Histogramm-Diagramm stellen die oberen und unteren horizontalen grünen Linien den Zielschrittbereich dar, zuzüglich oder abzüglich der Schrittlängentoleranz. Der Schrittlängentoleranzbereich kann im Bildschirm Biofeedback Options (Biofeedback-Optionen) angepasst werden (über den Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung)).*

3. Normative Daten

Die in diesem Handbuch angegebenen Tabellen mit den normativen Daten können dazu verwendet werden, Rehabilitationsprogramme und Entlassungskriterien für Patienten zu entwickeln. Die normativen Werte basieren auf dem Alter und dem Geschlecht; dadurch können leicht Vergleiche vorgenommen werden.

HINWEIS: *Die normativen Daten und Ziele, die im Biodex Gait Trainer angezeigt werden, sind aus den Referenztabellen in Gait Analysis, An Introduction, 2. Ausgabe, Michael W. Whittle, 1997, Seiten 218–219 entnommen.*

Die Zykluszeit in der Untersuchung von Whittle wird in Sekunden gemessen, wohingegen beim Gait Trainer Zyklen/Sekunden verwendet werden. Deshalb werden Daten als entgegengesetzte Funktion der Zykluszeit angezeigt:

Zyklen pro Sekunde = Zyklen^{-1}

Whittle gibt auch normative Daten für die große Schrittlänge an. Der Gait Trainer verwendet die kleine Schrittlänge. Ein großer Schritt entspricht zwei kleinen Schritten, daher stellen diese Tabellen eine große Schrittlänge geteilt durch zwei dar.

Tabelle 3.1. Schrittlängentabellen

Table A.1 *Approximate range (95% limits) for general gait parameters in free-speed walking by normal FEMALE subjects of different ages*

Age (years)	*Cadence (steps/min)*	*Cycle time (s)*	*Stride length (m)*	*Speed (m/s)*
13–14	103–150	0.80–1.17	0.99–1.55	0.90–1.62
15–17	100–144	0.83–1.20	1.03–1.57	0.92–1.64
18–49	98–138	0.87–1.22	1.06–1.58	0.94–1.66
50–64	97–137	0.88–1.24	1.04–1.56	0.91–1.63
65–80	96–136	0.88–1.25	0.94–1.46	0.80–1.52

Table A.2 *Approximate range (95% limits) for general gait parameters in free-speed walking by normal MALE subjects of different ages*

Age (years)	*Cadence (steps/min)*	*Cycle time (s)*	*Stride length (m)*	*Speed (m/s)*
13–14	100–149	0.81–1.20	1.06–1.64	0.95–1.67
15–17	96–142	0.85–1.25	1.15–1.75	1.03–1.75
18–49	91–135	0.89–1.32	1.25–1.85	1.10–1.82
50–64	82–126	0.95–1.46	1.22–1.82	0.96–1.68
65–80	81–125	0.96–1.48	1.11–1.71	0.81–1.61

4. Testergebnisse

Übungsergebnisse können auf dem Testergebnisbildschirm überprüft werden. Dieser Bildschirm erscheint nach Tippen auf <Results> (Ergebnisse) auf dem Gangtrainingsbildschirm.

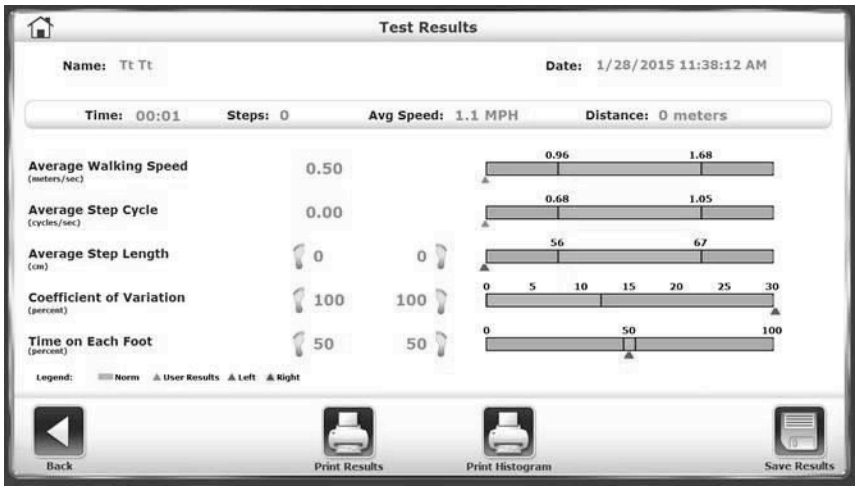


Abbildung 4.1. Der Testergebnisbildschirm. Beachten Sie die verfügbaren Testergebnisfunktionen unten auf dem Bildschirm.

Testergebnisparameter

Time (Zeit): Dies zeigt die insgesamt vergangene Zeit vom Start der Übungssitzung bis entweder zum Ende der Sitzung oder bis zu dem Moment, in dem das <STOP>-Symbol gedrückt wird.

Schritte: Gesamtschritte während der Übungssitzung.

Durchschnittsgeschwindigkeit: Durchschnittsgeschwindigkeit des Laufbands während der Übungssitzung.

Distance (Strecke): Dies ist die vom Laufband zurückgelegte Gesamtstrecke, die im Wesentlichen die vom Patienten zurückgelegte Strecke darstellt.

Durchschnittliche Gehgeschwindigkeit: Die normativen Werte wurden ermittelt und sind vom Alter und Geschlecht abhängig. Die Normen sind neben dem Echtzeitwert angegeben.

Durchschnittlicher Schrittzyklus: Dieser wird durch die Bestimmung eines Durchschnitts für die Schrittzyklen während der Übung berechnet.

Durchschnittliche Schrittlänge: Diese Anzahl wird durch die Bestimmung eines Durchschnitts für alle Schrittlängen berechnet.

Variationskoeffizient: Dieser wird als die zwischen den Auftritten bestehende Variationshöhe berechnet.

Zeit auf jedem Fuß: Dies ist die tatsächliche Zeitdauer, während der die genannte Extremität aufgesetzt wird. Die Zeitdauer, während der jede Extremität aufgesetzt wird, muss gleichmäßig zwischen rechts und links verteilt werden. Wenn diese abweichen, setzt der Patient ein Bein länger auf als das andere.

Funktionen des Testergebnisbildschirms

Vom Testergebnisbildschirm aus kann der Benutzer folgende Funktionen ausführen:

Back (Zurück): Kehren Sie durch Tippen auf <Back> (Zurück) zum Bildschirm für Auftritte/das Histogramm zurück. Alle aktuellen Übungsdaten gehen verloren, wenn zum Fortfahren auf <OK> getippt wird. Um abzubrechen und zum Testergebnisbildschirm zurückzukehren, tippen Sie auf <Cancel> (Abbrechen).

Print Results (Druckergebnisse): Tippen Sie auf <Print Results> (Druckergebnisse), um eine Zusammenfassung der Gangtrainingsübung auszudrucken.

Progress Report (Fortschrittsbericht): Tippen Sie auf <Progress Report> (Fortschrittsbericht), um die Ergebnisse im Zeitverlauf zu vergleichen. Weitere Details finden Sie im Abschnitt zum Fortschrittsbericht. Dieses Symbol ist nur sichtbar, wenn mehr als eine Übungssitzung (Test) zu vergleichen ist.

Print Histogram (Histogramm drucken): Tippen Sie auf <Histogram> (Histogramm), um für diese Übungssitzung ein Histogramm auszudrucken.

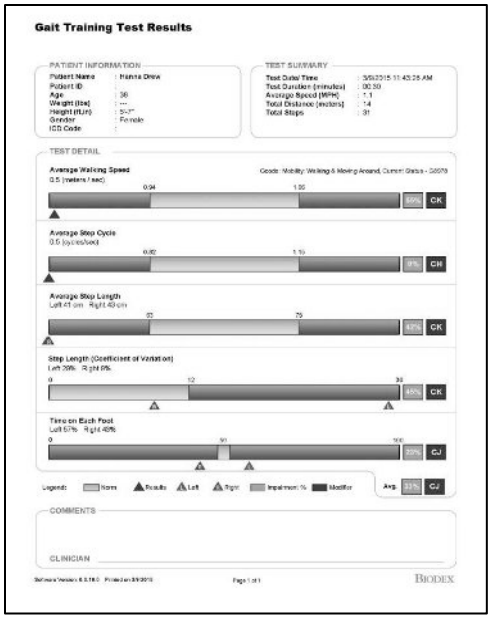
Save Results (Ergebnisse speichern): Mit dieser Option kann der Benutzer Übungsergebnisse für eine spätere Berichterstattung speichern oder wie folgt exportieren:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm mit den Testergebnissen auf das Symbol <Save Results> (Ergebnisse speichern), um die Ergebnisse der letzten Gangtrainingssitzung zu speichern.

   HINWEIS: *Wenn kein Patientenname eingegeben wurde, weist das System wie folgt darauf hin: The Patient Name is Undefined" (Der Patientenname ist nicht definiert). Geben Sie den Patientennamen ein, um die Daten zu speichern. Durch Tippen auf <OK> wird der Bildschirm Add a New Patient angezeigt, in dem der Name und weitere Daten des Patienten eingegeben werden. Tippen Sie erneut auf <OK>, um die Ergebnisse zu speichern.*

   Falls der Benutzer versucht, ohne die Eingabe eines Patientennamens fortzufahren, erscheint eine Anzeige mit der Aussage, dass alle Übungsergebnisdaten verloren gehen. Drücken Sie auf <OK>, um zum Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) zurückzukehren, oder auf <Cancel> (Abbrechen), um zum Bildschirm mit der Aussage, dass der Patientenname nicht definiert ist, zurückzukehren.

2. Wenn der Patientenname bereits eingegeben wurde, tippen Sie auf <OK> auf dem Testergebnisbildschirm, um die Ergebnisse für eine spätere Berichterstellung oder einen Export zu speichern.



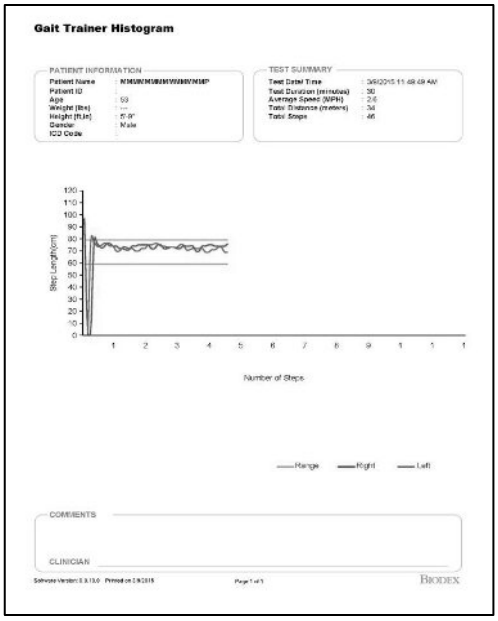


Abbildung 4.2 und Abbildung 4.3. Die Ausdrucke vom Gait Trainer umfassen ein Histogramm der Ergebnisse des Gangtrainingtests und des Gait Trainer.

Fortschrittsbericht des Gait Trainer

Ein Fortschrittsbericht ist zum Anzeigen von Bedarf, Fortschritt und Ergebnis optimal. Fortschrittsberichte für spezifische Parameter stehen zur Verfügung, wenn ein Patient mehrere Übungsberichte hat.

Abbildung 4.4. Wählen Sie eine der Patientenakten durch Tippen auf eine Zeile aus.

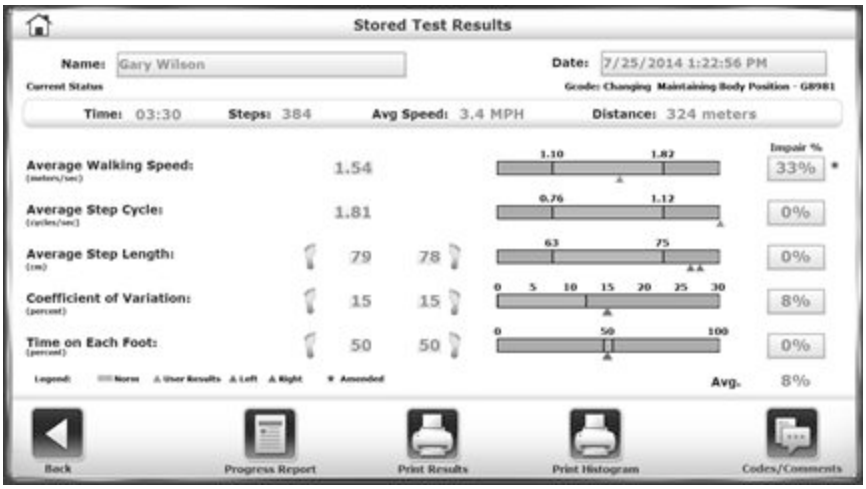


Abbildung 4.5. Der Bildschirm Stored Test Results (Gespeicherte Testergebnisse)

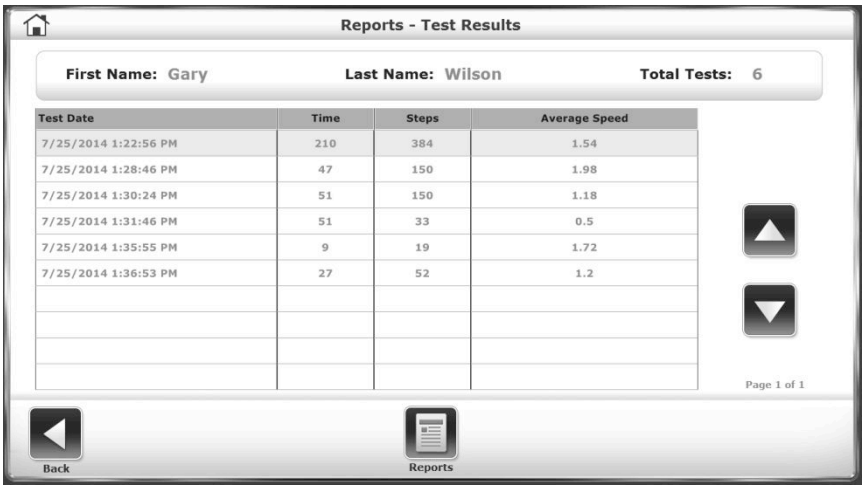


Abbildung 4.6. Wählen Sie einen Fortschrittsbericht und Berichte auf dem folgenden Bildschirm aus.

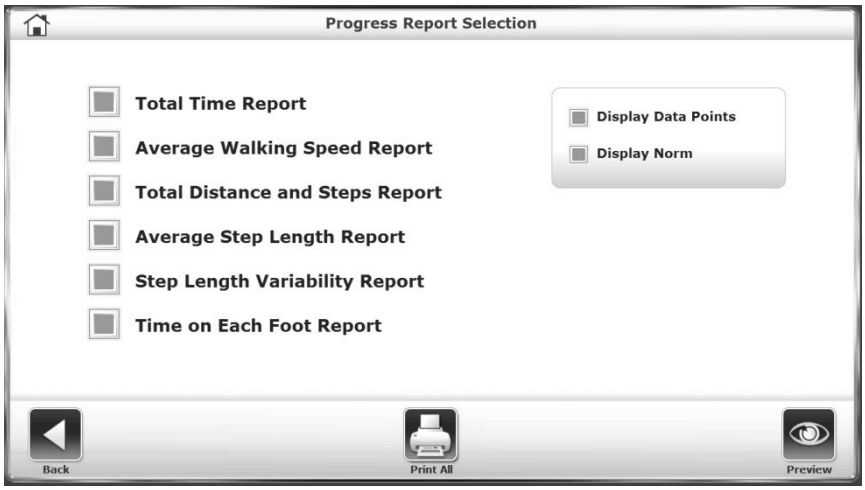


Abbildung 4.7. Tippen Sie auf die Fortschrittsparameter, die Sie anzeigen und/oder ausdrucken möchten. Grüne Kästchen weisen auf die ausgewählten Parameter hin. Wählen Sie außerdem Datenpunkte für den Bericht und/oder normative Datenbereiche aus.

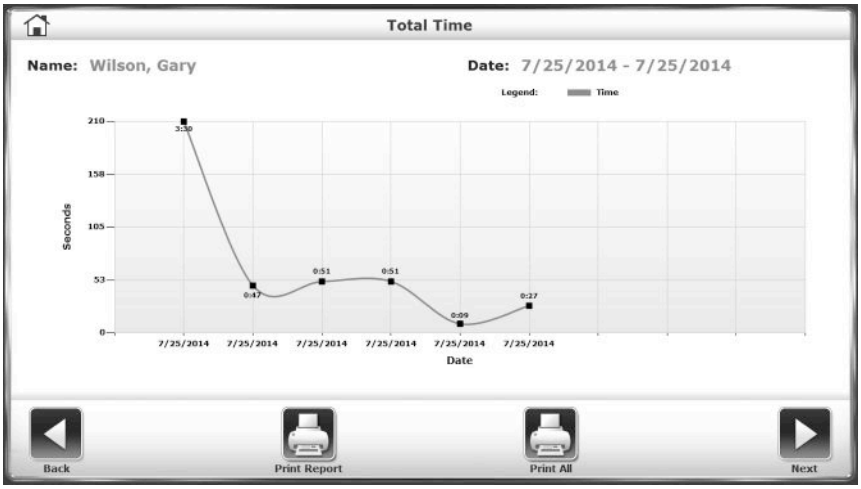


Abbildung 4.8. Der Fortschrittsbericht zeigt die Gesamtzeit in Sekunden für jede Übungssitzung an.

Abbildung 4.9. Der Fortschrittsbericht zeigt eine Zunahme oder Abnahme der durchschnittlichen Laufgeschwindigkeit über die sechs Sitzungen an.

Abbildung 4.10 Der Fortschrittsbericht zeigt eine Zunahme oder Abnahme der zurückgelegten Gesamtstrecke und der vorgenommenen Schritte an.

Abbildung 4.11. Der Fortschrittsbericht zeigt eine Zunahme oder Abnahme der durchschnittlichen Schrittlänge an.

Abbildung 4.12. In diesem Fall zeigt der Fortschrittsbericht eine erhöhte Schrittlängenvariabilität über den Verlauf der Sitzungen an.

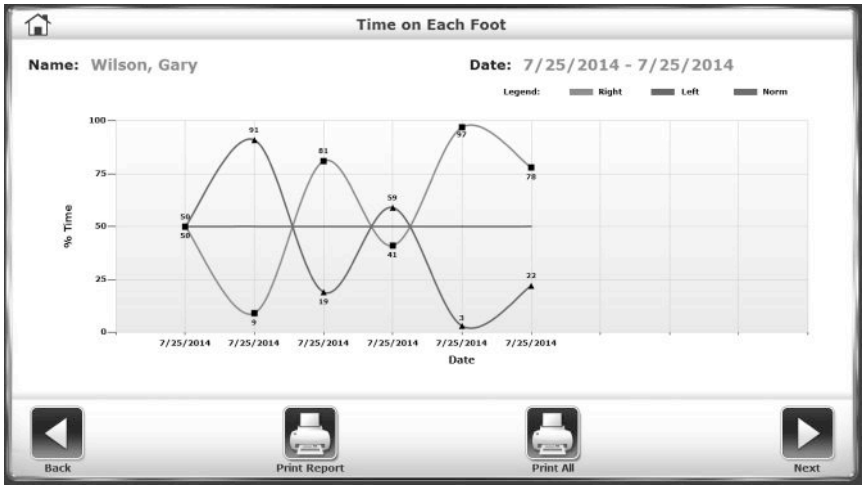


Abbildung 4.13. Der Fortschrittsbericht zeigt den Prozentsatz der Zeit an, die jeder Fuß aufgesetzt wird.

Testergebnisdaten

Die Übungsberichtsdaten können vom Testergebnisbildschirm aus erst nach Tippen auf <End> (Beenden) zum Beenden der Übungssitzung und durch Tippen auf <Results> (Ergebnisse) überprüft werden.

Auf den Testergebnisbildschirm kann auch durch Auswahl der einzelnen Akten aus dem Berichtsabschnitt in den System-Dienstprogrammen aus zugegriffen werden.

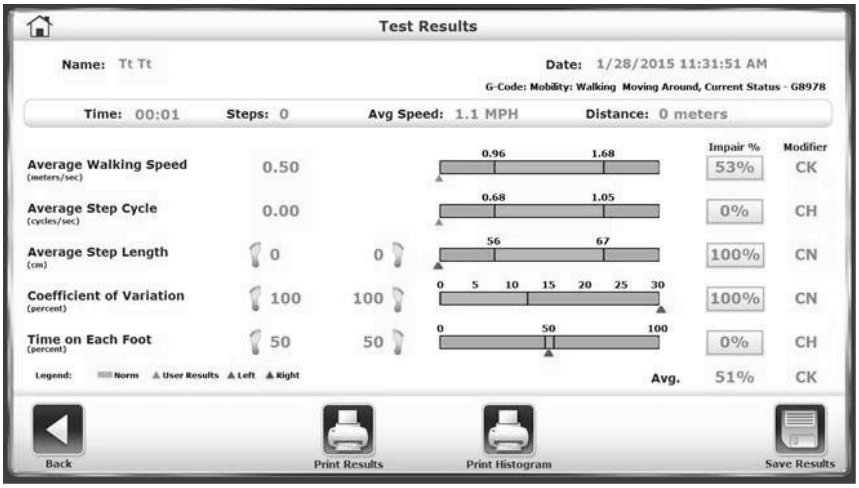


Abbildung 4.14. Beispielbildschirm für Test Results (Testergebnisse).

5. Laufbandbetrieb

Abbildung 5.1. Die Schnellstartfunktion erlaubt es dem Benutzer, die Übungssitzung mit minimalen Vorgaben zu beginnen.

Schnellstartbetrieb

Die Schnellstartfunktion ermöglicht dem Benutzer, direkt mit der Übung im System mit Laufbahnansichten zu beginnen.

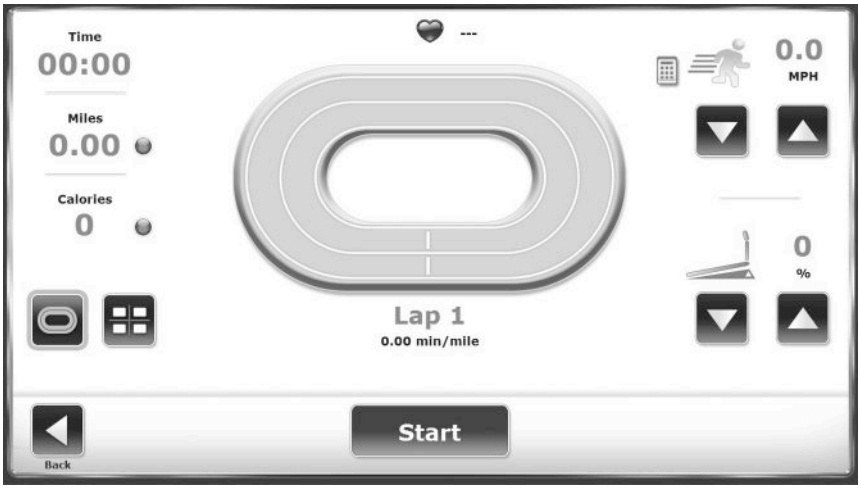


Abbildung 5.2. Schnellstart-Laufbahnansicht.

Der Schnellstartbetrieb ist einfach. Positionieren Sie den Benutzer bei eingeschaltetem System auf dem Laufband und stellen Sie die Geschwindigkeit und die Steigung nach Bedarf ein.

Schnellstartspur/Numerische Anzeigeparameter

Benutzer können aus einer Schnellstartübungslaufbahn oder numerischen Anzeige während der Schnellstartübungssitzungen auswählen. Die folgenden Parameter werden für beide Optionen angezeigt.

HINWEIS: *Um zwischen angezeigten Parametern hin- und herzuwechseln (d. h. Maßeinheiten für Kalorien, Geschwindigkeit oder Strecke zu ändern), tippen Sie auf den blauen Punkt neben der jeweiligen Parameterüberschrift.*

Time (Zeit): Addierte Zeit in Minuten/Sekunden von dem Punkt, an dem das Laufband beginnt, sich in eine Richtung zu bewegen.

Distance (Strecke): Die in Meilen oder km zurückgelegte Strecke vom Anfang bis Ende der aktuellen Übungssitzung.

Calories (Kalorien): Wechseln zwischen:

- Kalorien: Gesamtanzahl der vom Benutzer während der aktuellen Übungssitzung verbrannten Kalorien. Dieser Wert ist in Echtzeit angegeben.
- Kalorien/Stunde: Gesamtanzahl Kalorien, die in einer Stunde verbraucht werden, wenn die Übung weiter mit der aktuellen Geschwindigkeit ausgeführt wird. Dieser Parameter hängt von einem Standardgewicht von 150 Pfund (68 kg) ab.
- METs (Metabolic equivalents of task, metabolische Äquivalente): Dieser Wert stellt die Ruhefrequenz des Sauerstoffverbrauchs mit einem MET (metabolisches Äquivalent) dar, was dem Sauerstoffverbrauch eines sitzenden, ruhenden Patienten entspricht. So verbraucht ein sitzender Patient in ruhendem Zustand ein MET. Ein sitzender Patient, der eine Übung bei einer Geschwindigkeit von zwei METs ausführt, verbraucht zweimal so viel Sauerstoff wie ein sitzender, ruhender Patient. Eine Person, die eine Übung bei einer Geschwindigkeit von 10 METs ausführt, verbraucht zehnmal so viel Sauerstoff wie ein sitzender, ruhender Patient. Um die METs einer Person zu berechnen, die aktiv auf dem Gait Trainer trainiert, verwendet das System eine Standardberechnung basierend auf den Anweisungen des American College of Sports Medicine für Tests und Sportübungen. Der METs-Wert wird immer in Echtzeit angezeigt, um die aktuelle Geschwindigkeit anzugeben.

Rundenberechnung/Geschwindigkeit: Die Zeitdauer, die der Benutzer benötigt, um sich eine Meile oder km bei der aktuellen Laufbandgeschwindigkeit vorwärts zu bewegen. Durch Klicken auf die Zahl unter dem Rundentext zwischen Meilen oder Kilometern wechseln.

Herzfrequenz: Wird oben am Bildschirm angezeigt. Dies ist die Echtzeitherzfrequenz des Benutzers während der Übungssitzung, die mithilfe der Kontakthandgriffe gemessen wird.

Schnelleinrichtungsoption für den Geschwindigkeitswert: Kliniker und Benutzer haben die Option, das Laufband auf eine bestimmte Geschwindigkeit einzustellen, ohne die Schaltfläche <▲> mehrmals drücken zu müssen. Wählen Sie, um diese Option zu verwenden, die Tastatur links von der Geschwindigkeitseinstellung in der oberen rechten Ecke (siehe Abbildung 5.2). Die Tastatur erscheint zehn Sekunden lang auf dem Bildschirm. Wenn eine Geschwindigkeitsbegrenzung aktiviert wurde, wird diese – in Meilen oder Kilometer pro Stunde – oben im Bildschirm angezeigt. Benutzern ist es nicht möglich, einen Zahlenwert auszuwählen, der höher als die Geschwindigkeitsbegrenzung ist. (Weitere Informationen zur Geschwindigkeitsbegrenzungseinstellung finden Sie in diesem Dokument im Abschnitt zur Systemkonfiguration.)

Um eine Geschwindigkeit festzulegen, tippen Sie auf eine Nummernschaltfläche. Das Fenster schließt sich und das Laufband beginnt, sich auf diese Geschwindigkeit zu beschleunigen.

Abbildung 5.3. Der Bildschirm Setup Options (Einrichtungsoptionen), der manuell gestartet wird, ermöglicht die Eingabe patientenspezifischer Informationen und Parameter.

Manueller Laufbandbetrieb

HINWEIS: *Auf allen Bildschirmen wird <Next> (Weiter) zum Fortfahren und <Back> (Zurück) zum Zurückkehren auf den vorherigen Bildschirm verwendet.*

1. Wählen Sie im Startmenü des Laufbands <Manual Start> (Manueller Start). Der Bildschirm Setup Options (Einrichtungsoptionen) wird angezeigt.
2. Tippen Sie im Bildschirm Setup Options (Einrichtungsoptionen) auf die entsprechenden Symbole, um Informationen einzugeben, und wählen Sie die Laufbandrichtung aus. Zusätzlich zu den Pfeilen <▲> und <▼> kann eine Popup-Tastatur verwendet werden, um Werte für Distance (Strecke), Calories (Kalorien) und Body Weight (Körpergewicht) einzugeben. Sobald die gewünschten Informationen eingegeben/ausgewählt wurden, tippen Sie auf <Next> (Weiter), um zur Übungslaufbahnanzeige zu gelangen.
3. Tippen Sie auf die Anzeigesymbole unten links im Bildschirm, um zwischen der Übungslaufbahnanzeige und einer numerischen Anzeige zu wechseln.

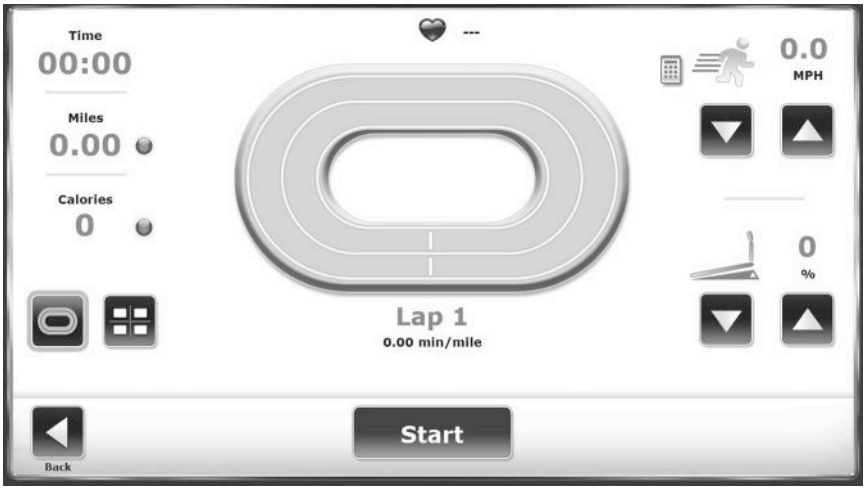


Abbildung 5.4. Die Übungslaufbahnanzeige.

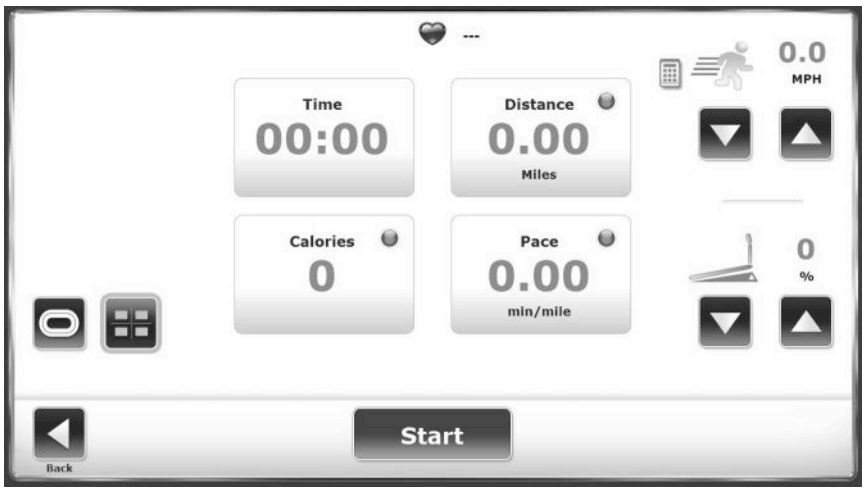


Abbildung 5.5. Die numerische Anzeige.

6. Laufbandprofile

Der Laufbandmodus des Biodex Gait Trainer weist fünf vorgeladene Übungsprofile auf und bietet die Möglichkeit, bis zu 12 benutzerspezifische Übungsprofile zu erstellen und auszuwählen. Mit diesen Programmen kann der Kliniker vordefinierte Übungsformatroutinen auswählen. Übungsprofile sind jeweils in zehn Segmente aufgeteilt. Benutzer können aus den vordefinierten Übungsprofilen auswählen, ein Übungsprofil überprüfen oder bearbeiten oder ein bestehendes Übungsprofil löschen.

Auswahl eines vordefinierten Übungsprofils

So wählen Sie ein vordefiniertes Übungsprofil aus:

1. Tippen Sie im Startmenü des Laufbands auf <Profile> (Profil). Der Bildschirm Select Profile (Profil auswählen) wird angezeigt.
2. Tippen Sie auf diesen, um das gewünschte vordefinierte Übungsprofil auszuwählen.
3. Geben Sie im Bildschirm Profile Setup Options (Profileinrichtungsoptionen) die Zeitdauer, das Body Weight (Körpergewicht) und Maximum Elevation (Maximale Steigung) für das Übungsprofil ein. Tippen Sie auf <Next> (Weiter), um zum Bildschirm Profile Exercise (Profilübung) zu gelangen.
4. Drücken Sie im Bildschirm Profile Exercise (Profilübung) auf <Start> auf der Anzeige, um das Laufband zu aktivieren, und beginnen Sie mit der Übungssitzung. Das Laufband beschleunigt sich automatisch auf die für den ersten Abschnitt des gewünschten Protokolls erforderliche Geschwindigkeit. Das Laufband steigt zudem automatisch auf die gewünschte Steigung an bzw. senkt sich auf diese ab.
5. Das Laufband gibt automatisch einen Piepton aus, um das jeweilige Ende des Profilabschnitts zu signalisieren und beginnt, die erforderliche Geschwindigkeit und Steigung für das nächste Segment abzugleichen. Falls notwendig, können die Pfeile <▲> und <▼> auf der Übungslaufbahnanzeige oder der numerischen Anzeige verwendet werden, um die Geschwindigkeits- und Steigungseinstellung jederzeit anpassen zu können.
6. Tippen Sie auf <Pause> (Anhalten), um die Übungssitzung jederzeit anzuhalten. Drücken Sie <Resume> (Fortsetzen), um mit der Übungssitzung fortzufahren.
7. Tippen Sie auf <End> (Beenden), um die Übungssitzung jederzeit zu beenden.

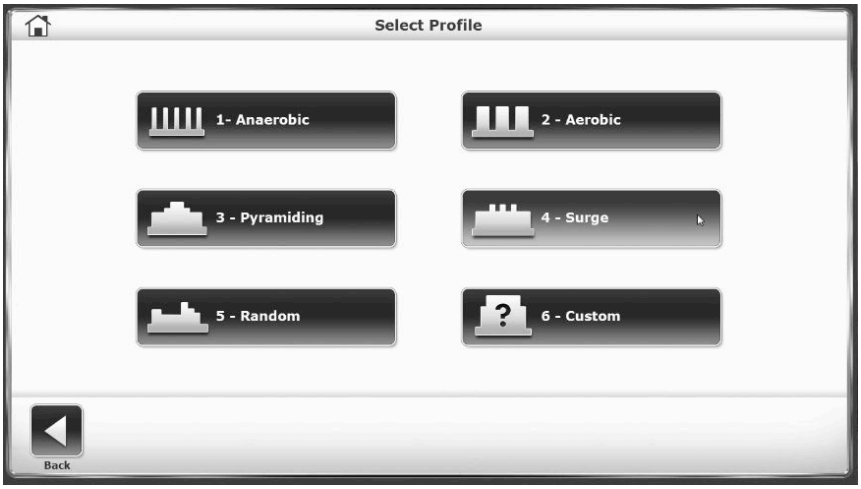


Abbildung 6.1. Über den Bildschirm Select Profile (Profil auswählen) kann der Benutzer aus fünf vordefinierten Profilen auswählen.

Abbildung 6.2. Vom Bildschirm Profile Setup Options (Profileinrichtungsoptionen) aus können Benutzer Werte für Time (Zeit), Body Weight (Körpergewicht) und Maximum Elevation (Maximale Steigung) eingeben.

Profilmodus für die Parameter der Übungslaufbahnanzeige und der numerischen Anzeige

Auf den Anzeigen der Übungslaufbahn und der numerischen Anzeige sind die gleichen Parameter dargestellt. Im Schnellstartbereich ist eine kurze Erläuterung dieser Parameter angegeben.

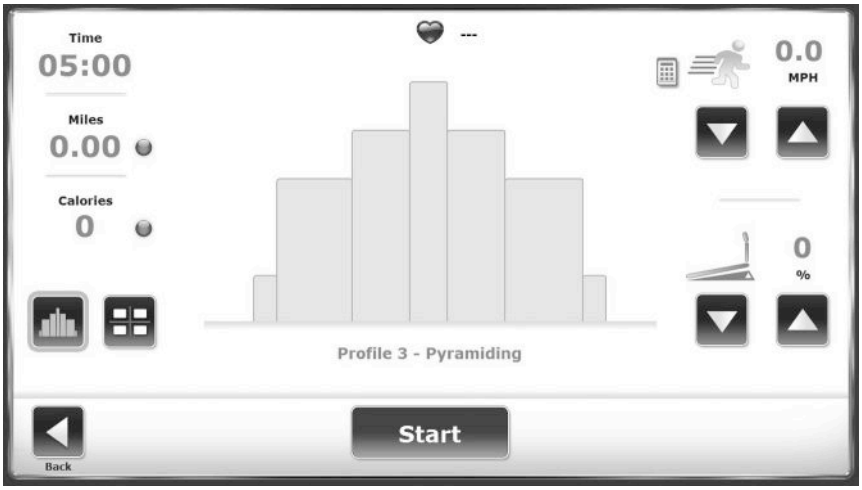


Abbildung 6.3. Bereit für den Start einer Übungssitzung mit Profil 3, für das Pyramiding (Pyramidenaufbau) ausgewählt wurde.

Entwurf eines benutzerdefinierten Übungsprofils

So entwerfen Sie ein benutzerdefiniertes Übungsprofil:

1. Tippen Sie im Startmenü des Laufbands auf <Profile> (Profil).
2. Tippen Sie auf die sechste Option <Custom> (Benutzerdefiniert).
3. Tippen Sie auf das Symbol <Empty> (Leer) (1-12) des zu erstellenden Profils. Tippen Sie auf <Edit Profile> (Profil bearbeiten) unten auf dem Bildschirm.

4. Jedes Übungsprofil kann in bis zu zehn separate Stufen aufgeteilt werden. Geben Sie die Geschwindigkeit, Steigung und Zeitdauer für jede Stufe ein. Um Stufen hinzuzufügen, tippen Sie auf das Symbol add row below (Zeilen unten hinzufügen) rechts neben dem Zeitfeld. Falls eine Stufe gelöscht werden muss, tippen Sie auf das Abfalleimersymbol in dieser Zeile. Falls alle Stufen gelöscht werden müssen, tippen Sie auf <Delete All> (Alle löschen). Tippen Sie auf <OK>, um zum benutzerdefinierten Profilmenü zurückzukehren.

5. An dieser Stelle kann der Benutzer aus den entwickelten benutzerdefinierten Profilen auswählen. Der Bildschirm mit den Optionen zur benutzerdefinierten Profileinrichtung wird angezeigt. Fahren Sie fort, als würden Sie ein vordefiniertes Profil benutzen.

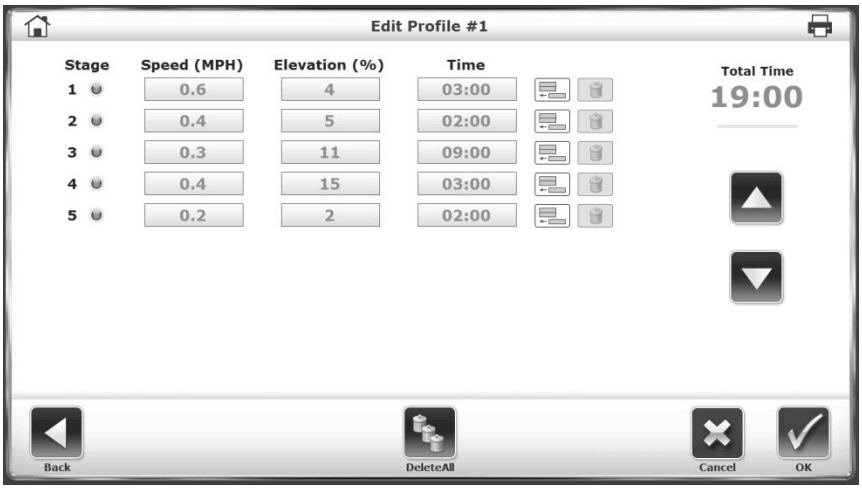


Abbildung 6.4. Auf dem Bildschirm zur Profilbearbeitung geben die Kliniker Werte für Speed (Geschwindigkeit), Elevation (Steigung) und Time (Zeit) für jede der bis zu zehn Stufen eines beliebigen Profils ein.

7. Gait Trainer-Dienstprogramme

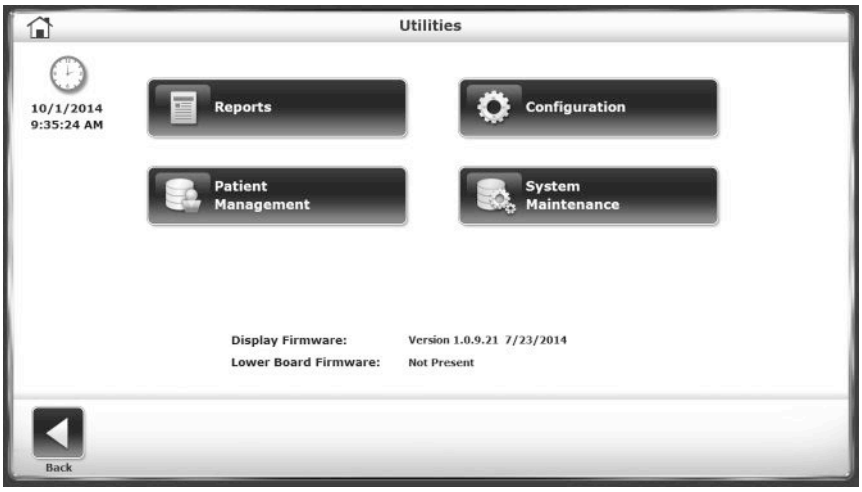


Abbildung 7.1. Das Menü Utilities (Dienstprogramme) ermöglicht den Zugriff zu den Bildschirmen Reports (Berichte), Configuration (Konfiguration), Patient Management (Patientenverwaltung) und System Maintenance (Systemwartung). Auf den Bildschirm Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung), nicht angezeigt, wird ebenfalls über das Menü Utilities (Dienstprogramme) zugegriffen.

Um auf das Menü Utilities(Dienstprogramme) zugreifen zu können, tippen Sie auf <Utilities> (Dienstprogramme) auf dem Hauptbildschirm. Das Menü Utilities (Dienstprogramme) erlaubt es den Benutzern, auf die Bildschirme Configuration (Konfiguration), Patient Management (Patientenverwaltung), Reports (Berichte), und Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung) (nicht angezeigt) zuzugreifen.

Im Menü Utilities (Dienstprogramme) werden außerdem technische Informationen über die Firmware-Version des Gait Trainer angezeigt.

Berichte

Die Funktion Reports (Berichte) ist eine weitere Möglichkeit, um durch die Bildschirme der Test Results (Testergebnisse), die im Abschnitt Patient Management (Patientenverwaltung) aufgeführt sind, zu navigieren.

Abbildung 7.2. Bildschirm Reports – Test Results (Berichte – Testergebnisse).

Konfiguration

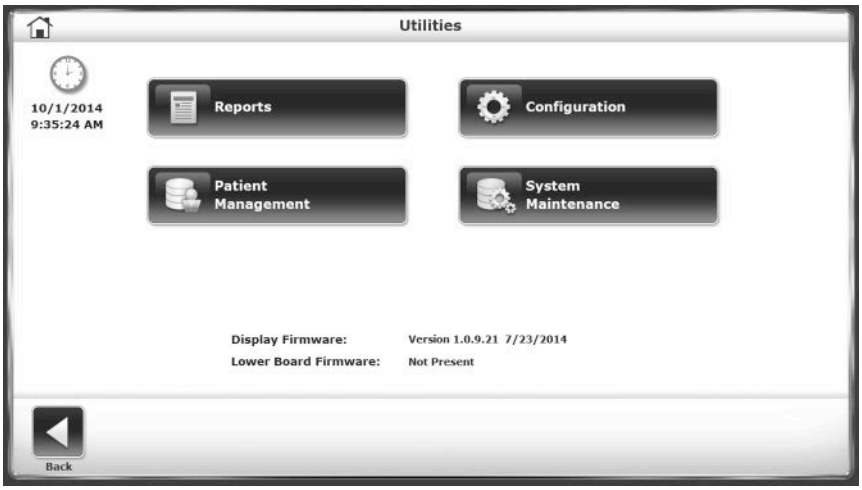


Abbildung 7.3. Konfigurationsbildschirm Utilities (Dienstprogramme)

Um vom Menü Utilities (Dienstprogramme) zum Konfigurationsbildschirm zu gelangen, tippen Sie auf <Configuration> (Konfiguration). Daraufhin sehen Sie ein Untermenü mit zwei Symbolen; eines für die Systemkonfiguration und das andere für die Konfiguration des Gait Trainer. Bei beiden Optionen muss der Benutzer 159 bei der Aufforderung Access ID Code" (Zugriffs-ID-Code) eingeben und auf <OK> tippen.

Systemkonfiguration

Über den Bildschirm System Configuration (Systemkonfiguration) kann der Benutzer zwischen verschiedenen Anzeigeoptionen wählen und spezifische Parameter für zahlreiche Laufbandfunktionen festlegen.

Im folgenden ist eine Beschreibung der Konfigurationsbildschirmoptionen angegeben. Sobald alle Parameter und Werte festgelegt sind, tippen Sie auf <Back> (Zurück), um zum Menü Utilities (Dienstprogramme) zurückzukehren. Tippen Sie ein weiteres Mal auf <Back> (Zurück), um zum Hauptmenü zurückzukehren.

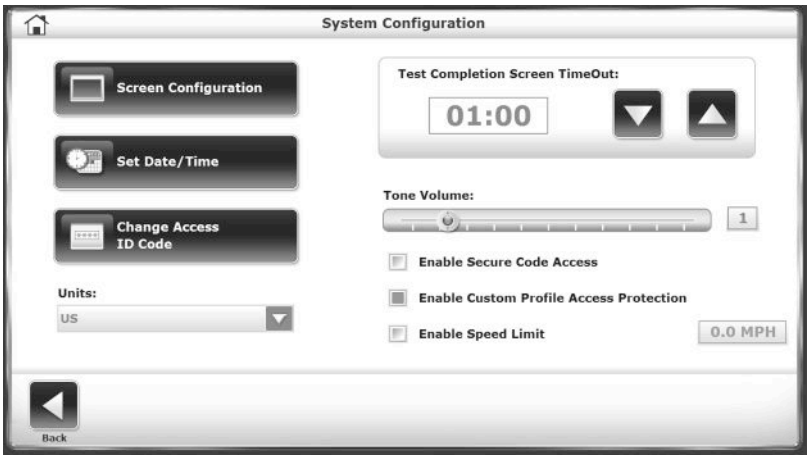


Abbildung 7.4. Bildschirm System Configuration (Systemkonfiguration).

Parameter für den Bildschirm System Configuration (Systemkonfiguration)

Test Completion Screen TimeOut (Zeitüberschreitung des Testdurchführungsbildschirms): In dieser Einstellung wird festgelegt, wie lange der Testergebnisbildschirm angezeigt wird, bevor der Bildschirmschoner die nachfolgende Durchführung der Übungssitzung aktiviert. Standardmäßig ist dies ausgeschaltet, doch der Bereich kann von 0:15 Sekunden bis 60:00 Minuten eingestellt werden. Tippen Sie auf die Symbole <▲> und <▼>, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern.

Screen Configuration (Bildschirmkonfiguration): Die Bildschirmschonereinstellung bestimmt, wie lange der Anzeigenbildschirm eingeschaltet bleibt, wenn das System nicht länger verwendet wird. Sobald die ausgewählte Zeit abgelaufen ist, wird der Bildschirm schwarz, auch wenn der Gait Trainer eingeschaltet bleibt. Um die Bildschirmschonerfunktion zu aktivieren, tippen Sie auf das Funkkästchen neben <Enable Screen Saver> (Bildschirmschoner aktivieren), sodass es grün wird. Verwenden Sie die Symbole <▲> und <▼>, um den angezeigten Wert in Stufen von 1 Minute zu erhöhen oder zu verringern. Der Bereich des Time Out (Zeitüberschreitung) reicht von 00:00 bis 50:00. Um ein Spiegelbild der Anzeige auf einem externen Monitor zu aktivieren, tippen Sie auf <Mirror to External Monitor> (Auf externem Monitor spiegeln) (Ein externer Monitor muss bereits am VGA-Anschluss unten am Bildschirm angeschlossen sein). Tippen Sie auf <OK>, um die Änderungen zu bestätigen, und kehren Sie zum Konfigurationsbildschirm zurück. Tippen Sie auf <Cancel> (Abbrechen), um zum Konfigurationsbildschirm zurückzukehren, ohne Änderungen vorzunehmen.

Abbildung 7.5. Bildschirm Screen Configuration (Bildschirmkonfiguration)

Datum/Uhrzeit festlegen: Tippen Sie auf <Set Date/Time> (Datum/Uhrzeit festlegen), um die Systemzeit, das Datum oder die Zeitzone zu ändern. Tippen Sie auf die Schaltfläche, um den zu ändernden Wert zu markieren, und verwenden Sie die Symbole <▲> und <▼>, um den Wert nach Wunsch zu erhöhen oder zu verringern. Um die Zeitzone zu ändern, tippen Sie einmal auf die Drop-Down-Auswahlliste und scrollen Sie durch die Liste, um eine Auswahl zu treffen. Tippen Sie auf <OK>, um die Änderungen zu speichern, und kehren Sie zum Konfigurationsbildschirm zurück.

Abbildung 7.6. Bildschirm Set the System Date/Time (Systemdatum/-zeit festlegen)

Tone Volume (Tonlautstärke): Tippen Sie auf einen Bereich der horizontalen Leiste, um eine neue Tonlautstärkeneinstellung auszuwählen. Durch die Auswahl niedrigerer Zahlen entlang der Leiste wird eine geringere Lautstärke erreicht, während höhere Zahlen die Lautstärke erhöhen. Die Tonlautstärkeneinstellungen reichen von 0 bis 10.

Change Access ID Code (Zugangs-ID-Code ändern): Benutzer können den Standard-Zugangscode (159) ändern, der für den Zugriff auf die sicheren Einstellungen in der Gerätesoftware verwendet wird. Um den Zugangs-ID-Code zu ändern, wählen Sie einen neuen Zugangs-ID-Code aus, indem Sie auf diese Schaltfläche drücken und den Wert mithilfe der Pfeile <▲> und <▼> oder den

Nummerntasten auf der Tastatur eingeben. Drücken Sie <OK>, um den neuen Zugangs-ID-Code zu speichern und zum Systemkonfigurationsbildschirm zurückzukehren.

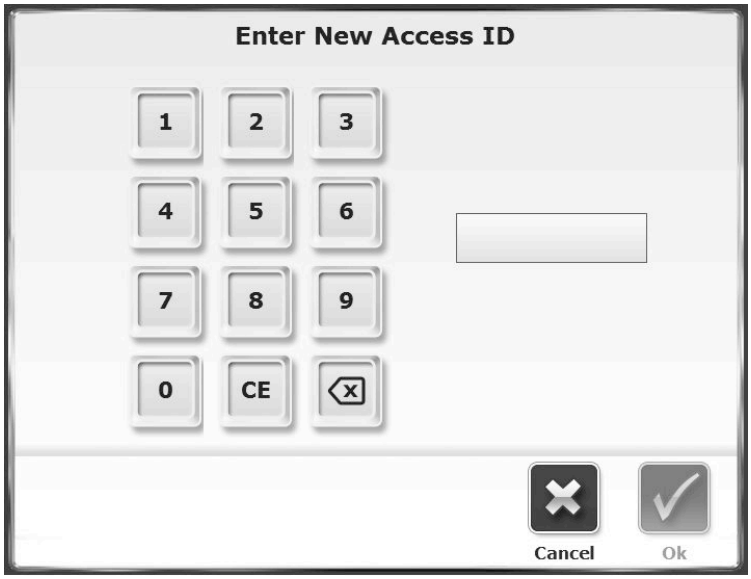


Abbildung 7.7. Bildschirm Enter New Access ID (Neue Zugangs-ID eingeben)

Units (Einheiten): Die Laufbandgeschwindigkeit kann entweder in US-Einheiten (MPH) oder metrischen Einheiten (KMH) gemessen werden. Tippen Sie auf das Menü, um zwischen den beiden zu wechseln.

Enable Secure Code Access (Sicherheitscodezugriff aktivieren): Wenn diese Funktion aktiviert ist, müssen Benutzer einen Zugangs-ID-Code eingeben, bevor sie bestimmte Einstellungen auf dem Gerät ändern. Der Standard-Zugangs-ID-Code ist 159.

Enable Custom Profile Access Protection (Benutzerdefinierter Profilzugriffsschutz): Wenn diese Funktion aktiviert ist, müssen Benutzer einen Zugangs-ID-Code eingeben, wenn Sie versuchen, ein benutzerdefiniertes Profil zu ändern, das im Abschnitt der benutzerdefinierten Profile des Laufbandmodus erstellt wurde.

Enable Speed Limit (Geschwindigkeitsbegrenzung aktivieren): Die Software für den Gait Trainer 3 umfasst eine zusätzliche Sicherheitseinstellung, um die Laufbandbewegung während der Laufbandtrainingsaktivitäten auf eine voreingestellte Geschwindigkeit zu begrenzen. Kliniker können bestimmen, welche Geschwindigkeitsbegrenzung für die Art der Patienten in ihren Einrichtungen am geeignetsten ist. Um die Geschwindigkeitsbegrenzungsfunktion zu aktivieren, tippen Sie einmal auf das Kästchen, damit es grün wird. Um die Standard-Geschwindigkeitsbegrenzung von 5 MPH zu ändern, tippen Sie einmal auf das Fenster 5 MPH. Es wird eine Tastatur zur Änderung der Geschwindigkeitsbegrenzung angezeigt. Geschwindigkeitsbegrenzungen können entweder in MPH oder KMH eingestellt werden, indem die Funktion Units (Einheiten) unten links im Bildschirm umgeschaltet wird.
Das Gerät wird mit aktivierter Geschwindigkeitsbegrenzungsfunktion versandt.

Abbildung 7.8. Bildschirm Gait Trainer Configuration (Gait Trainer-Konfiguration).

Gait Trainer Konfiguration

Der Bildschirm Gait Trainer Configuration (Gait Trainer-Konfiguration) ermöglicht es dem Benutzer, die Benutzereinstellungen des Gait Trainer weiter zu konfigurieren (z. B. klinische Codes und normative Daten).

Die Beschreibungen zu den Optionen des Bildschirms Gait Trainer Configuration (Gait Trainer-Konfiguration) sind unten angegeben. Sobald alle Parameter und Werte festgelegt sind, tippen Sie auf <Back> (Zurück), um zum Konfigurationsuntermenü zurückzukehren. Tippen Sie nochmal auf <Back> (Zurück), um zum Hauptmenü von Utilities (Dienstprogramme) zurückzukehren.

Normative Data Configuration (Normative Datenkonfiguration): Normative Daten können entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Einrichtung angegeben werden. Wählen Sie eine bestimmte Zeile mit demografischen Informationen aus und tippen Sie auf das Bleistiftsymbol neben der Zeile, um die Standards für die Durchführung in den Einstellungen unten im Bildschirm zu bearbeiten. Durch Auswahl des Symbols <Restore Defaults> (Auf Standardeinstellungen zurücksetzen) werden die normativen Daten auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

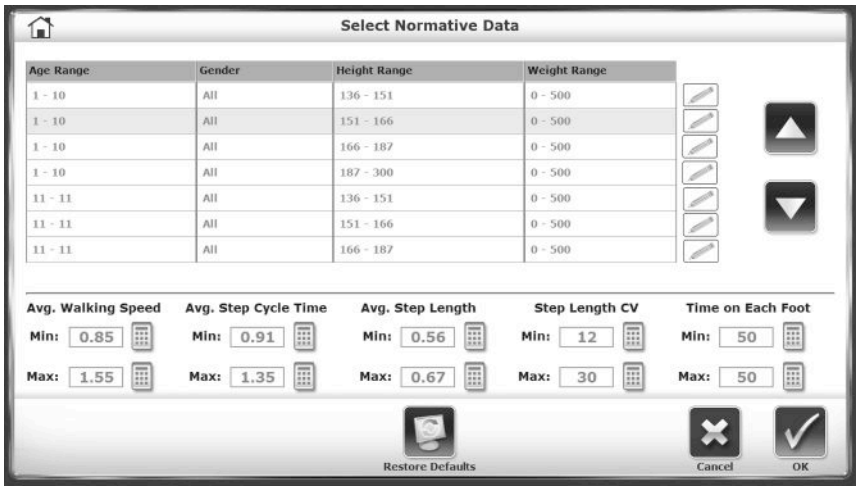


Abbildung 7.9. Bildschirm Select Normative Data (Normative Daten auswählen).

Facility Information (Einrichtungsinformationen): Verwenden Sie diesen Bildschirm, um den Namen der Einrichtung einzugeben, der dann auf ausgedruckten Berichten erscheint.

Enable Advanced Data Input Mode (Erweiterten Dateneingabemodus aktivieren): Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, um die genauen Zahlen des Geburtsdatums des Patienten sowie seine Größe im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) für das Gangtraining einzugeben (anstatt einfach einen Alterszahl- und Größenbereich zuzuweisen).

Require Patient ID# for Patient Record (Patienten-ID-Nr. für Patientenbericht erforderlich): Tippen sie auf dieses Kontrollkästchen, wenn Benutzer eine bestimmte Patienten-ID-Nr. für jeden neuen Patienten, der Gangtrainingsitzungen durchführt, angeben sollen.

Enable Additional Information" on Patient Setup (Zusätzliche Informationen bei der Patienteneinrichtung aktivieren): Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, um das Symbol für die zusätzlichen Informationen unten im Bildschirm Patient Setup (Patienteneinrichtung) des Gangtrainings zu aktivieren.

Print Facility Information on Reports (Einrichtungsinformationen auf den Bericht drucken): Durch Tippen auf dieses Kontrollkästchen kann der Benutzer Informationen über die Einrichtung eingeben, die auf ausgedruckten Berichten angezeigt wird.

Step Symmetry Histogram X Axis (X-Achse des Stufensysmmetrie-Histogramms): Mit dieser Einstellung kann die X-Achse für die Berichts-/Testergebnishistogramme Zeit-, Stufen- oder Streckeneinheiten darstellen.

Patientenverwaltung

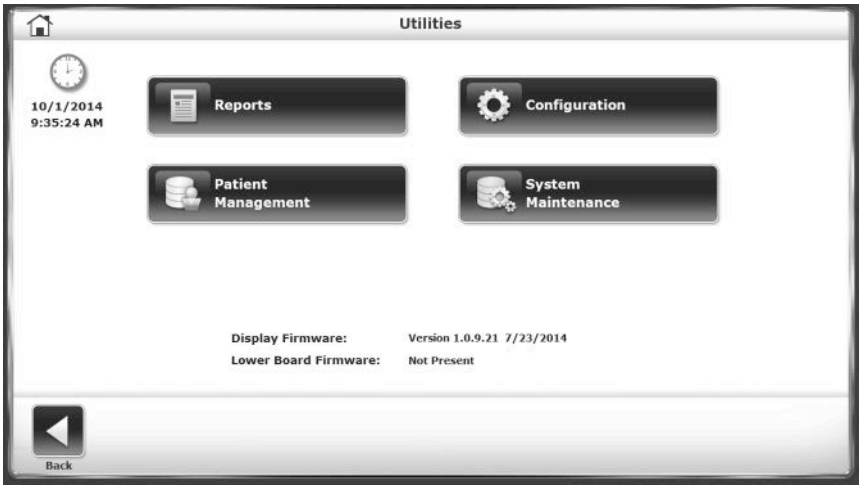


Abbildung 7.10. Menü Utilities (Dienstprogramme)

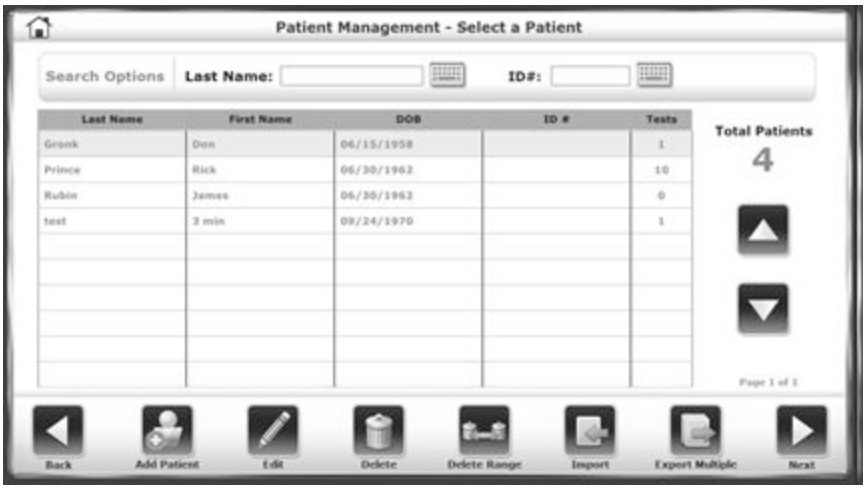


Abbildung 7.11. Der Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung– Wählen Sie einen Patienten aus).

Abbildung 7.12. Der Bildschirm Patient Management – Test Results (Patientenverwaltung– Testergebnisse).

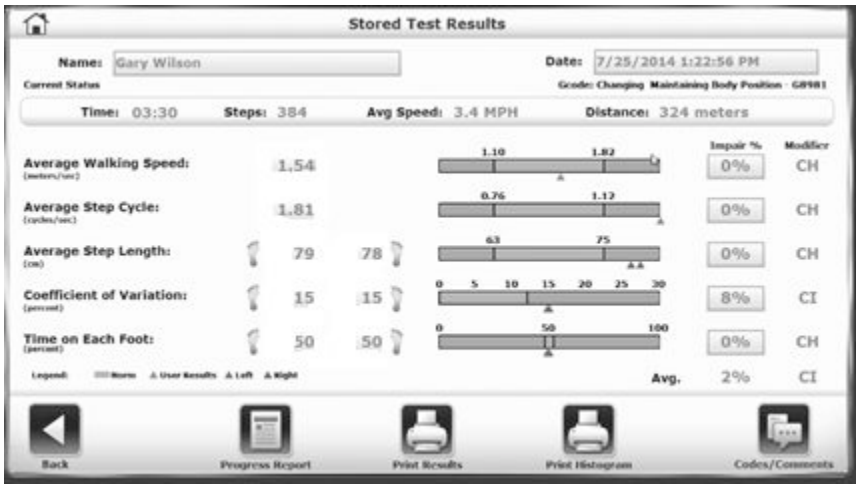


Abbildung 7.13. Der Bildschirm Stored Test Results (Gespeicherte Testergebnisse).

Um vom Menü Utilities (Dienstprogramme) zum Bildschirm Patient Management (Patientenverwaltung) zu gelangen, tippen Sie auf <Patient Management> (Patientenverwaltung). Geben Sie 159 bei der Aufforderung Access ID Code" (Zugriffs-ID-Code) ein und tippen Sie auf <OK>. Der Bildschirm Patient Management (Patientenverwaltung) wird angezeigt.

Um die Akten oder die Testergebnisse eines Patienten anzuzeigen, wählen Sie die Zeilen aus, in denen der Patient aufgeführt wird, der vom Haupt-Patientenverwaltungsbildschirm aus angezeigt werden soll (Abbildung 7.11), und wählen Sie <Next> (Weiter). Wählen Sie vom Bildschirm Data Management – Test Results (Datenverwaltung – Testergebnisse) (Abbildung 7.12) <Edit> (Bearbeiten). Daraufhin wird der Bildschirm Stored Test Results (Gespeicherte Testergebnisse) (Abbildung 7.13) angezeigt.

Zu den Patientenverwaltungsfunkionen gehören die Möglichkeit, eine Patientendatei hinzuzufügen oder zu bearbeiten, eine Datei zu löschen, einzelne oder mehrere Patientendateien zu löschen und Patientendaten zu importieren oder exportieren. Die einzelnen Optionen werden im Folgenden beschrieben.

Patientendateien hinzufügen

So fügen Sie eine Patientendatei hinzu:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) auf <Add Patient> (Patienten hinzufügen).
2. Daraufhin werden im neuen Bildschirm mehrere Felder zum Ausfüllen angezeigt. Je nach Systemkonfiguration sind entweder die Felder für den Vornamen und den Nachnamen erforderlich oder das Patienten-ID-Nummernfeld ist ein Pflichtfeld.
3. Der Benutzer kann außerdem auswählen, Daten auf dem Bildschirm Additional Information (Zusätzliche Informationen) einzugeben. Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer, nur um zwei Optionen zu nennen, Details über die Einrichtung, in der der Patient behandelt wird, hinzufügen, oder benutzerdefinierte Drop-Down-Auswahllisten erstellen.
4. Tippen Sie nach Eingabe der neuen Patienteninformationen auf <OK>. Die neue Datei wird gespeichert und das System kehrt zum Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) zurück.

So machen Sie die Patienten-ID-Nr. beim Hinzufügen neuer Patienten zu einem Pflichtfeld:

1. Tippen Sie vom Hauptbildschirm der System-Dienstprogramme auf <Configuration> (Konfiguration).
2. Tippen Sie auf dem nächsten Bildschirm auf <Gait Trainer Configuration> (Gait Trainer-Konfiguration).
3. Markieren Sie das Kästchen Require Patient ID# for Patient Record (Patienten-ID-Nr. Für Patientenbericht erforderlich).
4. Wenn das System zum Bildschirm Add Patient (Patienten hinzufügen) zurückkehrt (vom Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen)), sind die Felder für den Vor- und Nachnamen keine Pflichtfelder mehr, das Feld für die Patienten-ID-Nr. jedoch schon.

Patientendateien bearbeiten

So bearbeiten Sie eine Patientendatei:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) auf eine Patientenzeile und tippen Sie dann auf <Edit> (Bearbeiten).
2. Daraufhin werden auf dem erscheinenden Bildschirm die Felder angezeigt, die bei der Erstellung der Patientendatei vorhanden waren. Je nach Systemkonfiguration sind entweder die Felder für den Vornamen und den Nachnamen erforderlich oder das Patienten-ID-Nummernfeld ist ein Pflichtfeld. Falls die Patientendatei erstellt wurde, als eines dieser Felder kein Pflichtfeld war, muss ein Wert in dem jetzigen Pflichtfeld eingegeben werden, damit alle anderen Änderungen gespeichert werden (siehe vorstehender Abschnitt für Anweisungen zum Ändern dieser Einstellung).
3. Der Benutzer kann außerdem die Daten auf dem Bildschirm Additional Information (Zusätzliche Informationen) bearbeiten. Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer Details über die Einrichtung, in der der Patient behandelt wird, hinzufügen, oder benutzerdefinierte Drop-Down-Auswahllisten erstellen. Dies sind nur zwei von mehreren Optionen.
4. Tippen Sie nach Bearbeitung der Patienteninformationen auf <OK>. Die Datei wird mit den Änderungen gespeichert und das System kehrt zum Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) zurück.

Patientendateien löschen

So löschen Sie eine einzelne Patientendatei:

1. Tippen Sie darauf, um die zu löschende Patientendatei zu markieren.
2. Tippen Sie auf <Delete> (Löschen), um die ausgewählte Patientendatei zu löschen. Daraufhin erscheint eine Anzeige vom System, um sicherzustellen, dass die ausgewählte Datei gelöscht werden soll.
3. Tippen Sie auf <OK>, um alle zum Patienten gehörenden Testergebnisse zu löschen. Das System kehrt zum Bildschirm Patient Management (Patientenverwaltung) zurück.

So löschen Sie eine ganze Auswahl von Patientendateien:

1. Tippen Sie auf das Symbol <Delete Range> (Auswahl löschen). Auf dem nächsten Bildschirm kann der Benutzer eine Auswahl von Patientendatensätzen festlegen, die er löschen möchte: Alle Datensätze, Datensätze ab einem bestimmten Datum bis heute, Datensätze vor einem bestimmten Datum, oder alle Datensätze zwischen bestimmten Daten (From/To (Von/Bis)). Daraufhin erscheint eine Anzeige vom System, um sicherzustellen, dass alle ausgewählten Dateien gelöscht werden sollen. Tippen Sie auf <OK>, um die ausgewählten Dateien zu löschen und zum Bildschirm Patient Management (Patientenverwaltung) zurückzukehren.

Patientendaten importieren

Mit der Funktion zum Import von Patientendaten können Patientendaten aus einem gespeicherten Test in einem binären (.biodata) Dateiformat importiert werden.

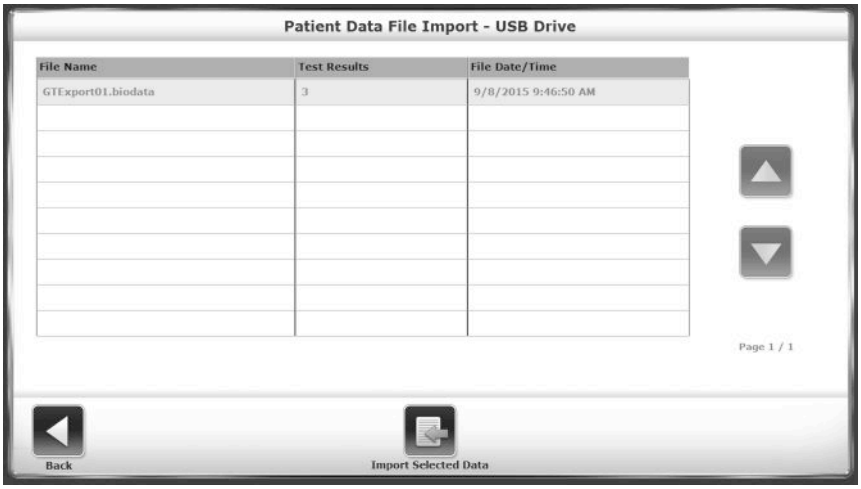


Abbildung 7.14. Wählen Sie einen File Name (Dateinamen) vom Bildschirm Patient Data File Import (Patientendaten-Dateiimport) aus

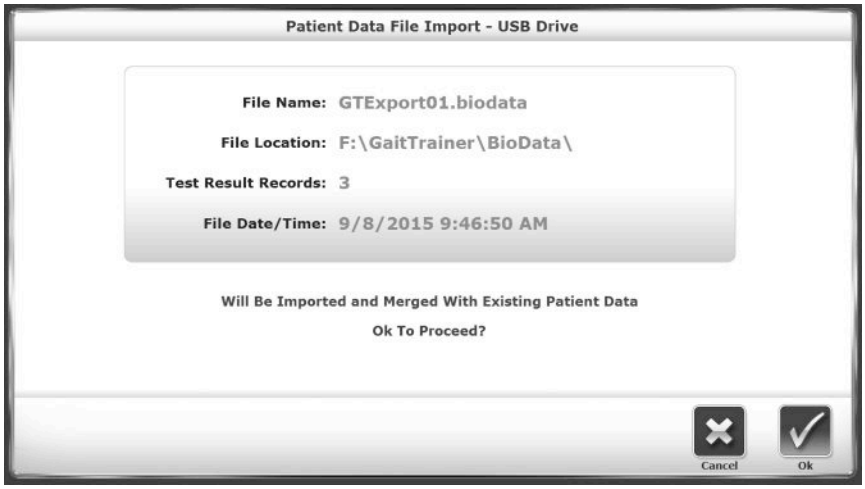


Abbildung 7.15. Der Bildschirm Patient Data File Import (Patientendaten-Dateiimport).

So importieren Sie einen Patientendatensatz:

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) auf <Import> (Importieren).
2. Das System zeigt die Inhalte eines Biodaten-Ordners von einem angeschlossenen Speicherstick an. Wählen Sie einen zu importierenden Datensatz aus, indem Sie auf eine bestimmte Zeile tippen.
3. Tippen Sie auf <Import Selected Data> (Ausgewählte Daten importieren).
4. Ein Bestätigungsbildschirm wird angezeigt, der den Benutzer fragt, ob er fortfahren möchte oder nicht. Tippen Sie auf <OK>, um den Systemdatensatz mit den Patientendaten und ihren zugehörigen Testergebnissen in den importierten Daten zu aktualisieren.

Mehrere Patientendatensätze exportieren

Mit der Funktion für den Export mehrerer Datensätze können Patientendaten aus gespeicherten Tests entweder in einem binären (.biodata) Dateiformat oder einem CSV-Format exportiert werden.

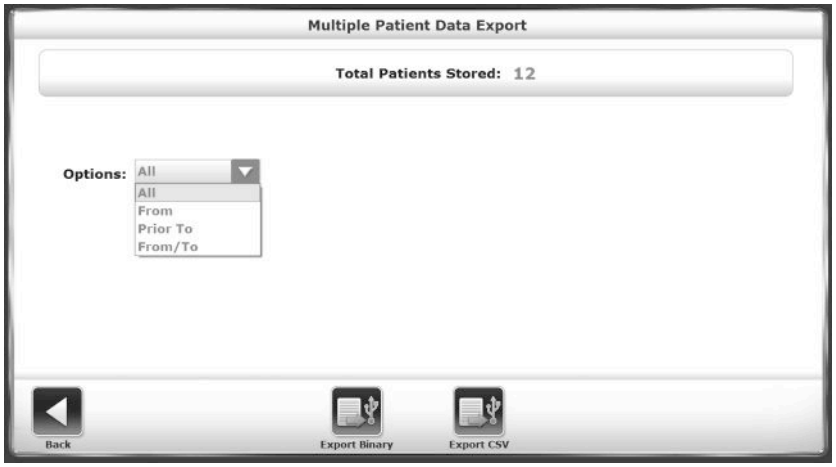


Abbildung 7.16. Der Bildschirm Multiple Patient Data Export (Export mehrerer Patientendaten).

Abbildung 7.17. Der Bildschirm Multiple Patient Data Export (Export mehrerer Patientendaten).

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) auf <Export Multiple> (Mehrere exportieren).
2. Auf dem nächsten Bildschirm kann der Benutzer auswählen, welche Reihe von Patientendatensätzen er exportieren möchte: Alle Datensätze, Datensätze ab einem bestimmten Datum bis heute, Datensätze vor einem bestimmten Datum, oder alle Datensätze zwischen bestimmten Daten (From/To (Von/Bis)).
3. Tippen Sie entweder auf die Schaltfläche <Export Binary> (Binär exportieren) oder das Symbol <Export CSV> (CSV exportieren). Ein Bestätigungsbildschirm wird angezeigt, der den Benutzer fragt, ob er fortfahren möchte oder nicht.

4. Tippen Sie erneut auf die Schaltfläche <Export Binary> (Binär exportieren) oder <Export CSV> (CSV exportieren), um den Exportvorgang abzuschließen. Die ausgewählten Dateien werden im festgelegten Format auf den angeschlossenen Speicherstick exportiert.
5. Tippen Sie auf <Back> (Zurück), um zum Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen) zurückzukehren.

Arbeit mit einzelnen Patientendatensätzen

So exportieren Sie eine einzelne Patientendatei:

1. Starten Sie auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen).
2. Wählen Sie eine Patientenzeile aus und tippen Sie auf <Next> (Weiter).
3. Tippen Sie auf dem folgenden Bildschirm Data Management – Test Results (Datenverwaltung – Testergebnisse) auf <Export CSV> (CSV exportieren). Die CSV-Datei wird in einem automatisch erstellten Ordner mit dem Namen BioCSV gespeichert (siehe Anhang A für weitere Informationen zur Durchführung eines CSV-Dateiexports).

Hinweis: *Der Benutzer kann die Patientendaten entweder in eine Binär- oder CSV-Datei exportieren, die dann lokal auf einer Festplatte gespeichert werden kann.*

Gespeicherte Ergebnisse drucken

So drucken Sie ein gespeichertes Testergebnis oder Histogramm:

- Tippen Sie auf <Next> (Weiter) auf dem Bildschirm Patient Management – Select a Patient (Patientenverwaltung – Patienten auswählen).
- Tippen Sie auf dem Bildschirm Data Management – Test Results (Datenverwaltung – Testergebnisse) auf <Edit> (Bearbeiten).
- Tippen Sie auf <Print Results> (Ergebnisse drucken), um die Patientendatei zu drucken, oder auf <Print Histogram> (Histogramm drucken), um ein Patientenhistogramm zu drucken.
- Auf dem Druck-Bildschirm kann der Benutzer den Datensatz entweder an einen angeschlossenen Drucker senden, oder das Dokument im PDF-Format auf einem USB-Speicherstick speichern, ohne es zu drucken.

  Hinweis: *Wenn <Export PDF> (PDF exportieren) ausgewählt wurde, wird die PDF-Datei in einen automatisch erstellten Ordner mit dem Namen BioReports auf einem angeschlossenen USB-Speicherstick exportiert.*

- Nach dem Drucken kehrt das System zum Bildschirm Stored Test Result (Gespeichertes Testergebnis) zurück.

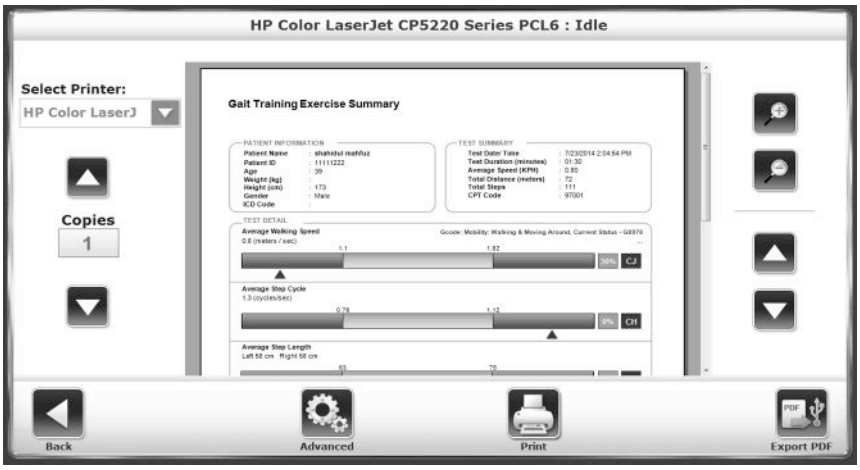


Abbildung 7.18. Bildschirm Print Results (Ergebnisse drucken).

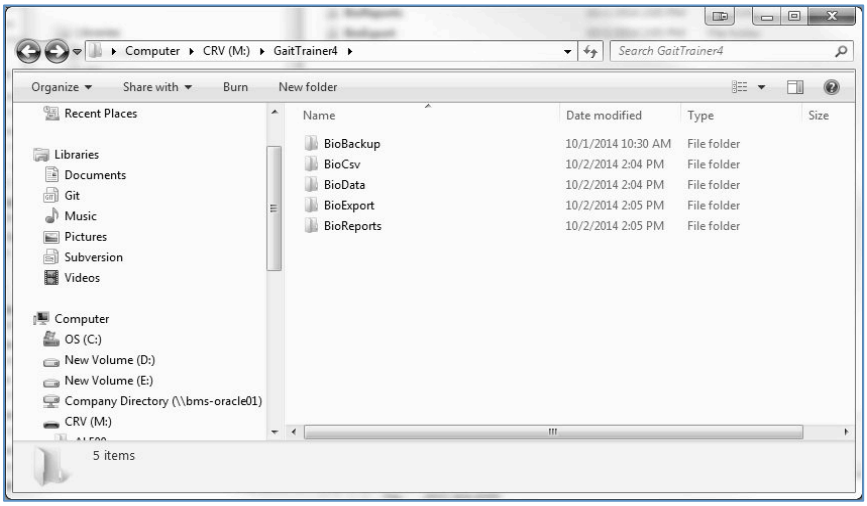


Abbildung 7.19. Der Speicherort auf der Festplatte für die Funktion <Export PDF> (PDF exportieren).

Abbildung 7.19 zeigt, dass der BioReports-Order nur einer von mehreren Unterordnern ist, die automatisch im Gait Trainer-Verzeichnis erstellt werden, das automatisch vom System erstellt wird. Nachfolgend ist eine Liste der Unterordner, zusammen mit den darin enthaltenen Dateiarten angeführt:

- *BioBackup*: Die Sicherungskopie der Systemeinstellungen mit Datenbank.
- *BioCsv*: Sowohl einzelne CSV-Datei als auch CSV-Datei mit mehreren Daten.
- *BioData*: Die Patiententestergebnisse als Binärdatei.
- *BioExport*: Die Ereignisprotokolldatei.
- *BioReports*: Die Berichte im PDF-Format.

Systemwartung

Abbildung 7.20. Hauptbildschirm Utilities (Dienstprogramme).

Das Hauptmenü System Maintenance (Systemwartung) enthält drei Symbole für die drei Konfigurationen bezüglich der Wartung der Datenbank:

1. Backup to USB (Sicherungskopie auf USB).
2. Restore from USB (Von USB wiederherstellen).
3. Database Cleanup (Datenbankbereinigung).

Abbildung 7.21. Hauptbildschirm System Maintenance (Systemwartung).

Sicherungskopie auf USB

Die Funktion Backup to USB (Sicherungskopie auf USB) erstellt eine Datenbank-Sicherungskopie der aktuellen Patientendatensätze auf einem USB-Speicherstick. Wenn Sie einen Speicherstick an einem der USB-Anschlüsse des Geräts angeschlossen haben, wird durch die Auswahl des Symbols Backup to USB (Sicherungskopie auf USB) der folgende Bildschirm erstellt:

Abbildung 7.22. Bildschirm Backup to USB (Sicherungskopie auf USB).

Von USB wiederherstellen

Mit der Funktion Restore from USB (Von USB wiederherstellen) können Benutzer eine vorher gesicherte Datenbank wiederherstellen, um diese als aktuellen Datensatz des Gait Trainer zu nutzen. Die Daten können von einem Speicherstick wiederhergestellt werden, der für die Funktion Backup to USB (Sicherungskopie auf USB) genutzt wurde.

Nach der Auswahl des Symbols Restore from USB (Von USB wiederherstellen) wird der folgende Bildschirm angezeigt:

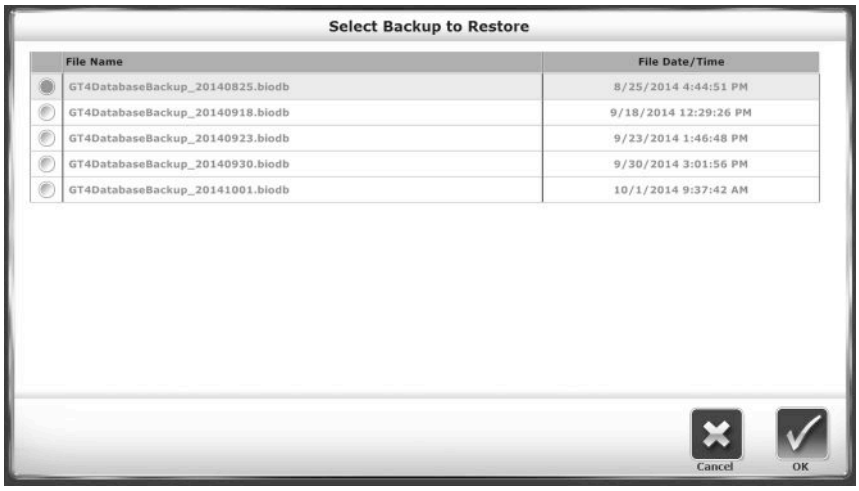


Abbildung 7.23. Bildschirm Restore from US (Von USB wiederherstellen).

Der Bildschirm Select Backup to Restore (Sicherungskopie zum Wiederherstellen auswählen) zeigt eine Liste von gesicherten Datenbanken an, die erstellt worden sind. Die zuletzt gesicherte Datenbank erscheint in der ersten Zeile der Liste. Wählen Sie die Datenbank aus, die Sie als aktuellen Datensatz des Gait Trainer wiederherstellen möchten, und wählen Sie das Symbol <OK> aus. Der Bildschirm Database Restore Complete (Datenbank vollständig wiederhergestellt) wird wie unten abgebildet angezeigt:

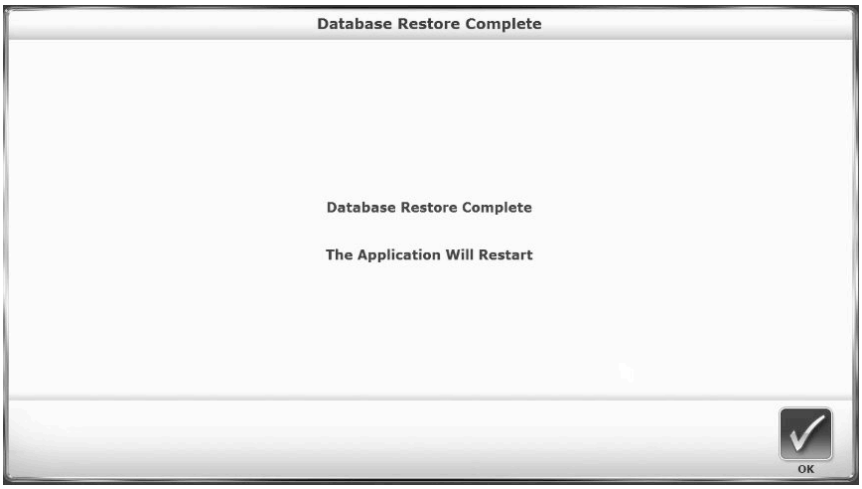


Abbildung 7.24. Bestätigungs-Bildschirm Restore from USB (Von USB wiederherstellen).

Abhängig von der Größe der Datenbank kann es einige Zeit dauern, bis der Bildschirm Database Restore Complete (Datenbank vollständig wiederhergestellt) angezeigt wird.
Die Gait Trainer-Anwendung wird neu gestartet, wenn auf <OK> getippt wird.

Durch den Sicherungsvorgang wird eine Sicherungskopie des gesamten Systems erstellt, nicht nur der Datenbank. Alle Systemauswahlen und -einstellungen werden gesichert und die Wiederherstellungsfunktion stellt all diese Einstellungen zusätzlich zu den Patientendaten wieder her. Dies umfasst die Sicherungskopie und die Wiederherstellung des Namens der Einrichtung. Für zusätzliche Sicherheit werden die Daten der Sicherungskopie außerdem verschlüsselt.

Datenbankbereinigung

Die Datenbankbereinigung ist eine verwaltende Wartungsfunktion, die die Gesamtdateigröße des Systems verkleinert.

Durch die Auswahl der Schaltfläche <Database Cleanup> (Datenbankbereinigung) wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt, der den Benutzer fragt, ob er mit der Bereinigung fortfahren oder den Vorgang abbrechen möchte.

Erweiterte Systemwartung

Der Bildschirm Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung) ist in der Normalansicht verborgen. Wenn dieser Bildschirm aktiviert ist, können Benutzer Anpassungen vornehmen, beispielsweise eine Spracheinstellung auswählen oder eine Geschwindigkeits- und Steigungskalibrierung bzw. eine Spannungsprüferkalibrierung durchführen.

So greifen Sie auf den Bildschirm System Maintenance (Systemwartung) zu:

1. Tippen Sie auf <Utilities> (Dienstprogramme).

   HINWEIS: *Im nächsten Schritt müssen Sie die verborgenen Tastaturen in der rechten und linken Ecke des Touchscreendisplays drücken.*

2. So greifen Sie auf die Eingabeaufforderung System Maintenance (Systemwartung) zu:
   a. Tippen Sie auf die rechte Seite des Bildschirms Utilities (Dienstprogramme) (siehe den roten Kreis in Abbildung 7.25).
   b. Tippen Sie auf die linke Seite (ausgewiesen durch den roten Kreis in Abbildung 7.25).
   c. Tippen Sie erneut auf die rechte Seite.

Abbildung 7.25. Nicht gekennzeichnete anzutippende Bereiche, um auf den Bildschirm Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung) zuzugreifen.

3. Tippen Sie auf <Advanced System Maintenance> (Erweiterte Systemwartung). Der Bildschirm Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung) wird angezeigt.

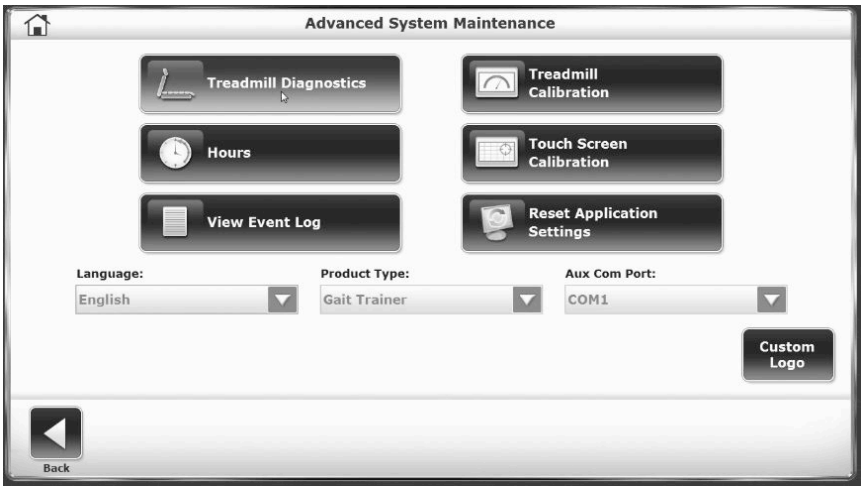


Abbildung 7.26. Bildschirm Advanced System Maintenance (Erweiterte Systemwartung).

Treadmill Calibration (Laufbandkalibrierung): Verwenden Sie diese Messfunktion, wenn Sie die Nivellierung manuell anpassen.

Abbildung 7.27. Bildschirm Laufbandkalibrierung.

Reset Application Settings (Anwendungseinstellungen zurücksetzen): Verwenden Sie diese Funktion, um alle Anwendungseinstelllungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Patientendaten werden nicht gelöscht, wenn das Gerät zurückgesetzt wird.

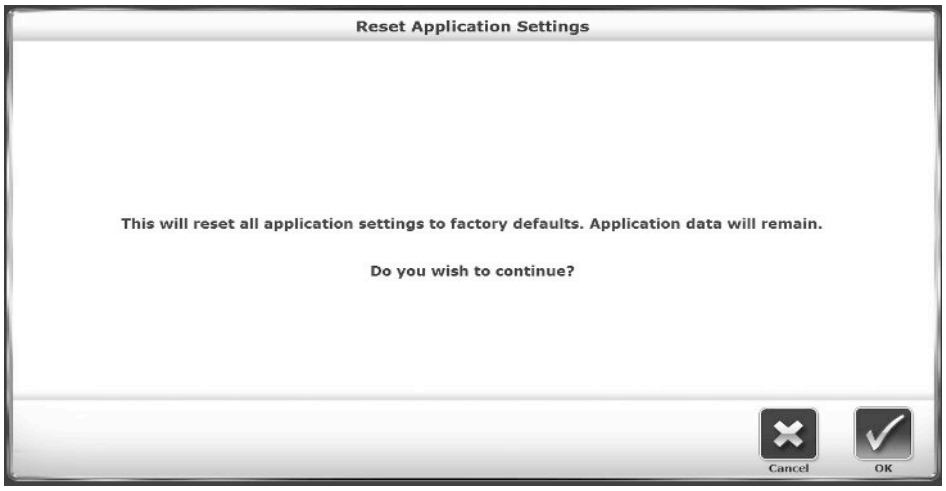


Abbildung 7.28. Bildschirm Reset Application Settings(Anwendungseinstellungen zurücksetzen).

Language (Sprache): Verwenden Sie diese Funktion, um eine Spracheinstellung für das System festzulegen.

Product Type(Produkttyp): Der Produkttyp kann entweder als Gait Trainer oder RTM 600 ausgewiesen werden. Legen Sie als Produkttyp Gait Trainer fest.

Aux Com Port (Aux-Com-Anschluss): Der Zusatzanschluss, über den das Gerät Daten senden oder empfangen kann, kann als COM1 oder COM3 festgelegt werden.

Custom Logo (Individuelles Logo): Verwenden Sie diese Funktion, um ein Bild von einem USB-Speicherstick hochzuladen, das als Branding auf dem Gerät genutzt werden kann.

Softwareaktualisierungen

Von Zeit zu Zeit ist es gegebenenfalls notwendig, die Software des Geräts zu aktualisieren. Dies sind die Schritte für das Aktualisieren der Software:

1. Laden Sie die aktualisierte Software von www.biodex.com auf einen USB-Stick. Stellen Sie sicher, dass Sie die Datei im Stammverzeichnis des Laufwerks speichern.
2. Wenn der Gerätemonitor den Hauptbildschirm anzeigt (mit den Symbolen <Gait Trainer> und <Treadmill> (Laufband)), schließen Sie den USB-Speicherstick an einem der USB-Anschlüsse an. Der Bildschirm Software Update (Softwareaktualisierung) (Abbildung 7.29) wird angezeigt.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aktualisierung abzuschließen.

Abbildung 7.29. Bildschirm Software Update (Softwareaktualisierung).

8. Wartung

Der Gait Trainer 3 von Biodex sollte einwandfrei funktionieren, wenn Sie die folgenden Wartungsvorgänge durchführen. Um die Betriebsstunden zu überprüfen, tippen Sie auf <Utilities> (Dienstprogramme) und führen Sie dann die rechts-links-rechts Tippfolge auf dem Bildschirm Utilities (Dienstprogramme) des Hauptsystems durch, um die Schaltfläche <Advanced System Maintenance> (Erweiterte Systemwartung) zu aktivieren. Tippen Sie dann auf die Schaltfläche <Hours of Use> (Nutzungsstunden), wodurch die Nutzungsstunden angegeben werden, sowohl in den Kategorien Gesamt als auch MPH. Stellen Sie sicher, dass Sie sich an die Nutzungsstunden-Richtlinien halten.

HINWEIS: *Ohne ordnungsmäße Wartung verschleißen die Antriebsteile stark. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen, muss das Gerät planmäßig gewartet werden. Missachtung der untenstehenden planmäßigen Wartungsanweisungen hat einen Garantieausschluss zur Folge.*

WARNHINWEIS: Wartung und Reparaturarbeiten an diesem Gerät sollten nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Dies ist ein motorisiertes Gerät mit vielen beweglichen Elementen. Vorsicht ist geboten.

Wenden Sie sich an den Biodex-Händler vor Ort oder an Biodex, um Informationen zur Wartung zu erhalten.

9. Elektromagnetische Verträglichkeit

Normenkonformität

Dieses Gerät entspricht den folgenden Sicherheitsvorschriften:

- ANSI/AAMI ES60601-1:2005 + A1:2012 + C1:2009 sowie A2:2010 und CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1:14. IEC 60601-1:2012
- EN 60601-1:2006/A1:2013 (CE) und IEC 60601-1:2005/A1:2012 (IEC)
- FDA Klasse II Ausrüstung
- EG-Zertifikat: EG Nr. 41312068-01
- Anwendungsteil Typ B

0413

SGS C US 800350

- Elektromagnetische Verträglichkeit: Dieses Gerät entspricht den EMV-Richtlinien EN 60601-1-2:2015 und IEC 60601-1-2:2014 für medizinische Geräte.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Tabelle 1. Sicherheitsvorschriften-Konformitätstabelle

Norm	***Ausgabe und/oder Datum***
IEC60601-1-2	2014

EMV-Begleitdokumente

WARNUNG: Dieses Gerät/System ist nur für medizinisches Fachpersonal bestimmt. Dieses Gerät/System kann Funkstörungen verursachen oder den Betrieb von Geräten in der Nähe stören. Möglicherweise müssen Maßnahmen zur Schadensminderung ergriffen werden, z. B. ein Standortwechsel (ME-GERÄT oder ME-SYSTEM) oder eine Abschirmung des Standorts.

Bei diesem medizinischen elektrischen Gerät müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) getroffen werden. Daher muss die Installation und Inbetriebnahme gemäß den EMV-Angaben in diesem Handbuch erfolgen.

- Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können medizinische elektrische Geräte beeinflussen.
- Die Anwendung von nicht spezifizierten Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln (mit Ausnahme von Zubehörteilen, Wandlern und Kabeln, die vom Hersteller dieses Geräts vertrieben werden) als Ersatzteile für innere und äußere Bauteile kann zu erhöhten Emissionen oder reduzierter Störfestigkeit des Geräts führen.
- Der Gait Trainer 3 darf nicht neben oder auf anderen Geräten verwendet werden. Wenn der Gait Trainer 3 neben anderen Geräten verwendet werden muss, muss geprüft werden, ob der Betrieb in der verwendeten Konfiguration normal verläuft.

Liste des Kabelzubehörs

In der untenstehenden Tabelle sind alle Zubehörkabel aufgeführt, die mit dem Gait Trainer 3 geliefert werden und für die der Gerätehersteller die Konformität gemäß EN 60601-1-2 bestätigt, wenn sie mit dem Gait Trainer 3 verwendet werden.

Tabelle 2 Gait Trainer™ 3 Kabel

Kabelbeschreibung	***Teilenummer***	***Kabellänge***
USB-Druckernetzkabel	Biodex Nr. C12086	15 Fuß (4,6 m)

Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen

Tabelle 3. Emissionsprüfungstabelle.

Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen		
Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt. Der Kunde bzw. der Benutzer muss sicherstellen, dass der Gait Trainer 3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.		
Emissionsprüfung	**Compliance**	**Elektromagnetische Umgebung**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der Gait Trainer 3 erzeugt HF-Energie nur für seine internen Funktionen. Daher sind die HF-Emissionen sehr gering und es sind keine Störungen bei sich in der Nähe befindenden elektronischen Geräten zu erwarten.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Der Gait Trainer 3 kann in allen Einrichtungen verwendet werden, auch in privaten Haushalten und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt.
Klirrfaktor EN 61000-3-2	Klasse A	
Flickerverursachende Spannungsschwankungen EN 61000-3-3	Entspricht den Bestimmungen	
Hinweis: *Es ist wichtig, dass die tatsächliche Abschirmwirkung und Filterdämpfung der abgeschirmten Stelle überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie den Mindestanforderungen entsprechen.*		

Störfestigkeitsprüfungstabellen

Tabelle 4. Störfestigkeitsprüfungstabelle

Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt. Der Kunde bzw. der Benutzer muss sicherstellen, dass der Gait Trainer 3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeits prüfung	**EN 60601-1-2 Teststufe**	**IEC 60601-1-2 Compliance-Stufe**	**Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden**
Elektrostatische Entladung (ESD) EN 61000-4-2	± 2, 4, 6, 8 kV Kontakt ± 2, 4, 8, 15 kV Luft	± 2, 4, 6, 8 kV Kontakt ± 2, 4, 8, 15 kV Luft	Der Untergrund sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn der Boden mit synthetischem Material ausgelegt ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	± 0,5, 1, 2 kV Eingangsspannung ± 0,25, 0,5, 1 kV Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	± 0,5, 1, 2 kV Eingangsspannung ± 0,25, 0,5, 1 kV Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer normalen Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	± 0,5. 1 kV Gegentakt ± 0,5, 1, 2 kV Gleichtakt	± 0,5. 1 kV Gegentakt ± 0,5, 1, 2 kV Gleichtakt	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer normalen Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen der Stromversorgungsleitungen EN 61000-4-11	0 % UT; für 0,5 Zyklus[c] Bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 & 315 Grad 0 % UT; für 1 Zyklus 70 % UT; 25 Zyklen[d] Und 0 % UT: 250 Zyklen Einphasig: bei 0 Grad	0 % UT; für 0,5 Zyklus[c] Bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 & 315 Grad 0 % UT; für 1 Zyklus 70 % UT; 25 Zyklen[d] Und 0 % UT: 250 Zyklen Einphasig: bei 0 Grad	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer normalen Gewerbe- bzw. Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn eine bessere Qualität der Spannungsversorgung erforderlich ist, wird empfohlen den Gait Trainer 3 an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung anzuschließen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) EN 61000-4-8	30 A/m RMS	30 A/m RMS	Wenn es zu Bildverzerrungen kommt, muss die Anzeige des Gait Trainer 3 eventuell weiter von den Magnetfeldern mit energietechnischen Frequenzen entfernt aufgestellt werden oder eine magnetische Abschirmung installiert werden. Die Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen

Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit			
Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt. Der Kunde bzw. der Benutzer muss sicherstellen, dass der Gait Trainer 3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.			
Störfestigkeits prüfung	**EN 60601-1-2 Teststufe**	**IEC 60601-1-2 Compliance-Stufe**	**Elektromagnetische Umgebung – Leitfaden**
			müssen am geplanten Installationsstandort gemessen werden, um sicherzustellen, dass diese niedrig genug sind.
Hinweis: *UT ist die AC-Netzspannung vor dem Einsatz der Teststufe.*			

Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt. Der Kunde bzw. der Benutzer muss sicherstellen, dass der Gait Trainer 3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeitsprüfung	**EN 60601-1-2** **Teststufe**	**IEC 60601-1-2 Compliance-Stufe**	**Elektromagnetische** **Umgebung – Leitfaden**
Geleitete Hochfrequenz EN 61000-4-6	3 Vrms, 150 KHz bis 80 MHz 6 Vrms in ISM-Bändern bei 6,765–6,795, 13,553–13,567, 26,957–27,283, 40,660–40,700 MHz 80 % AM bei 1 kHz	3 Vrms, 150 KHz bis 80 MHz 6 Vrms in ISM-Bändern bei 6,765–6,795, 13,553–13,567, 26,957–27,283, 40,660–40,700 MHz 80 % AM bei 1 kHz	Bei der Verwendung von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten muss der empfohlene Abstand zum Gait Trainer 3 und zu den Kabeln eingehalten werden, der sich aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung ergibt. Empfohlener Abstand:
HF-Strahlung EN 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz bis 2,7 GHz 80 % AM bei 1 kHz	3 V/m, 80 MHz bis 2,7 GHz 80 % AM bei 1 kHz	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 150 kHz bis 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,7 GHz Wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers darstellt und d den empfohlenen Abstand in Metern (m) darstellt. Die Feldstärke der festen HF-Sender, die durch ein elektromagnetisches Standortgutachten[a] ermittelt wird, muss in jedem Frequenzbereich unter der Compliance-Stufe liegen.[b] Störungen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind:

Hinweis 1: *Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der höhere Frequenzbereich zu.*

Hinweis 2: *Diese Richtwerte treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen ab.*

[a] Die Feldstärke von festen Sendern wie Basisstationen für Funktelefone sowie Landmobilfunk,

Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit
Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in den unten angegebenen elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt. Der Kunde bzw. der Benutzer muss sicherstellen, dass der Gait Trainer 3 in einer solchen Umgebung verwendet wird.
Amateurfunk, AM- und FM-Radiosendern und Fernsehsendern kann nicht mit Sicherheit theoretisch vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung stationärer HF-Sender sollte die Ausführung eines elektromagnetischen Standortgutachtens in Betracht gezogen werden. Überschreitet die gemessene Feldstärke am Standort, an dem der Gait Trainer 3 verwendet wird, die entsprechende oben angegebene HF-Compliance-Stufe, muss der Gait Trainer 3 auf normale Betriebstätigkeit hin kontrolliert werden. Wenn eine anomale Leistung festgestellt wird, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen wie eine Neuausrichtung bzw. Umstellung des C-Arm-Tisches notwendig. [b] Im Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 80 MHz dürfen die Feldstärken 3 V/m nicht überschreiten. [c] Gilt nur für ME-Geräte und ME-Systeme, die an ein einphasiges Wechselstromnetz angeschlossen sind. [d] z. B. bedeutet 10/12 10 Perioden bei 50 Hz oder 12 Perioden bei 60 Hz.

Empfohlene Abstände

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gait Trainer 3 sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Der Gait Trainer 3 ist zur Anwendung in elektromagnetischen Umgebungen ausgelegt, in denen die HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Benutzer des Gait Trainer 3 kann zur Verhinderung von elektromagnetischen Störungen beitragen, indem er gemäß der Empfehlung unten, die sich nach der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts richtet, einen minimalen Abstand zwischen den tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sender) und dem Gait Trainer 3 einhält.

Maximale Ausgangsnennleistung des Senders [W]	**Abstand je nach Senderfrequenz [m]**		
	150 KHz bis 80 MHz	**80 MHz bis 800 MHz**	**800 MHz bis 2,7 GHz**
	$\mathbf{d = 1{,}2\sqrt{P}}$	$\mathbf{d = 1{,}2\sqrt{P}}$	$\mathbf{d = 2{,}3\sqrt{P}}$
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

Für Sender mit einer maximalen Ausgangsnennleistung, die nicht oben aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) mithilfe der entsprechenden Gleichung für die Senderfrequenz bestimmt werden, wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Senderhersteller darstellt.

Hinweis 1: *Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der Abstand für den höheren Frequenzbereich zu.*

Hinweis 2: *Diese Richtwerte treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen ab.*

Betriebstemperatur

Setzen Sie das Gerät keinen Temperaturschwankungen von mehr als 5 ˚F (3 ˚C) pro Stunde aus. Die oberen und unteren Grenzwerte für die Betriebstemperatur sind 59 ˚ bis 86 ˚F (15 ˚C bis 30 ˚C).

10. Spezifikationen

Maße: 86 Zoll Länge x 27 Zoll Breite (218 x 69 cm)

Laufbereich: 64 Zoll Länge x 20 Zoll Breite (160 x 51 cm)

Druckerständer: 24 Zoll Länge x 24 Zoll Breite (61 x 61 cm)

All-in-One-Flachbild-PC: 15,6-Zoll-Farb-Touchscreen, Windows-Betriebssystem, Ethernet, USB, Video-/Audioausgabe, eingebaute Lautsprecher und Farbdrucker (HP Deskjet). Unterstützt Anschlussmöglichkeiten an andere Geräte für Datenübertragung und Softwareaktualisierungen per Fernsteuerung.

Laufbandfläche: 1 Zoll (2,5 cm) dicke umkehrbare Teflon™-beschichtete Verbundfaser mit hoher Dichte

Motor: 2 PS mit 2-Q-Pulsweitenmodulationssteuerung
Geschwindigkeitsbereich des Laufbands:

Vorwärts: 0–10 mph (0–16 km/h)
Rückwärts: 0–3 mph (0–4,8 km/h) in schrittweiser Erhöhung von 0,1 mph (0,16 km/h)

Geschwindigkeitsbereich des Gait Trainers: 0,3–4,5 mph (0,48–7,2 km/h)

Steigung: 0–15 %

Herzfrequenzüberwachung: Polar®-Kontakthandgriffe (fernmesstechnikkompatibel)

Leistung: 115 V Wechselspannung, 50/60 Hz, 20 A Standleitung oder 230 V Wechselspannung, 50/60 Hz, 20 A Standleitung. Inklusive für Krankenhäuser geeignetem Stecker mit 12 Fuß (3,7 m) langem Netzkabel.

Benutzergewicht: 60–400 lb (27–182 kg)*

Gewicht: 395 lb (179 kg)

Zertifizierung: ANSI/AAMI ES60601-1:2005 + A1:2012 + C1:2009 sowie A2:2010 und

CAN/CSA-C22.2 Nr. 60601-1:14. IEC 60601-1:2012

EN 60601-1:2006/A1:2013 (CE) und IEC 60601-1:2005/A1:2012 (IEC)

Prüfung nach EMV-Norm EN 60601-1-2:2015 und IEC 60601-1-2:2014

Garantie: Zwei Jahre auf Teile; ein Jahr auf Arbeitsleistung

**Kann im Gait-Trainer-Modus nicht mit einem Gewicht von unter 60 lb (27 kg) verwendet werden.*

CE 0413

SGS C US 800350

11. Musiktherapie

Der Biodex Gait Trainer 3 mit Versionssoftware 3.X kann mit der optionalen Komponente Music Therapy (Musiktherapie) konfiguriert werden. Die Option Music Therapy (Musiktherapie) umfasst eine speziell entwickelte Halterung für die Soundleiste und einen USB-Stick, der die Musik-Player-Software und die Musikdateien für die Musiktherapie aktiviert. Wenn der Gait Trainer 3 bereits ab Werk mit der Option Music Therapy (Musiktherapie) bestellt wurde, ist die Soundleiste schon auf dem Display installiert.

HINWEIS: *Bei der Soundleiste auf Ihrem Gait Trainer handelt es sich möglicherweise um ein anderes als das im Handbuch abgebildete Modell.*

Abbildung 11.1. Display des Gait Trainers mit installierter Musiktherapie-Soundleiste.

Wurde die Option Music Therapy (Musiktherapie) zu einem späteren Zeitpunkt erworben, lässt sich die Soundleiste auf einfache Weise nachinstallieren. Einfach die unteren beiden Schrauben an der Displayhalterung lösen, die Halterung der Soundleiste zwischen das Display und die Displayhalterung schieben und die Schrauben wiedereinsetzen und anziehen.

HINWEIS: *Die Rückplatte ist aus gegossenem Aluminium hergestellt. Bitte gehen Sie beim Anziehen der Schrauben vorsichtig vor, da eine zu große Krafteinwirkung zu einem Überdrehen der Windungen führen könnte.*

Abbildung 11.2. Die Montagehalterung der Soundleiste wird hinter der Displayhalterung des Gait Trainers eingeschoben und mit den beiden Schrauben der Displayhalterung des Gait Trainers befestigt.

Die Soundleiste verfügt über zwei Kabel: ein Stromkabel und ein Tonkabel (siehe *Abbildung 11.4*). Beide werden direkt darüber in das Display eingesteckt. Die Soundleiste verfügt auch über Standardbuchsen für Kopfhörer und ein Mikrofon (siehe *Abbildung 11.3*).

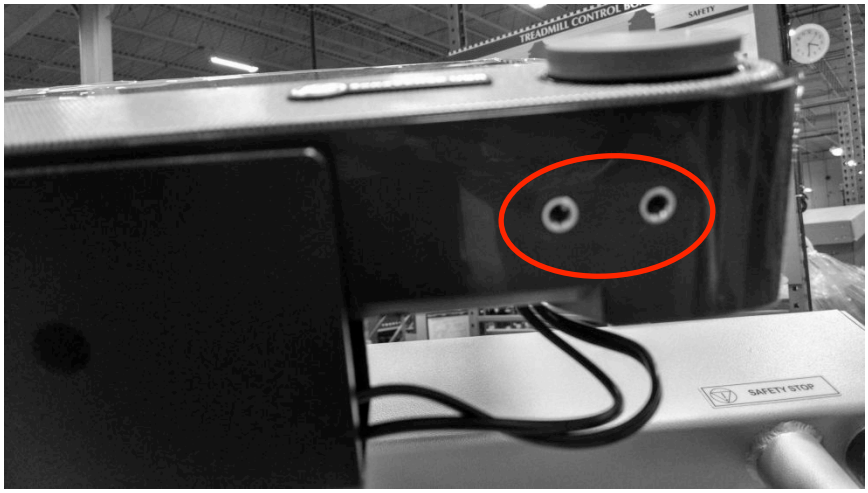


Abbildung 11.3. Die Kopfhörer- und Mikrofonbuchsen der Soundleiste (umkringelt).

Abbildung 11.4. Die Strom- und Tonkabel der Soundleiste (Pfeile).

Die Komponente Music Therapy (Musiktherapie) wird erst aktiviert, wenn der USB-Stick in einen der USB-Ports an beiden Seiten oder unter dem Display eingesteckt wird. (Die Position der USB-Ports kann je nach Displaymodell variieren.) Die Software wird automatisch aktiviert, sobald der USB-Stick eingesteckt wird. Wurde der Gait Trainer mit der Option Music Therapy (Musiktherapie) bestellt, ist der USB-Stick in der Verpackung, zusammen mit dem Handbuch, Sicherheitsreißleine usw., enthalten.

Abbildung 11.5. Es wird empfohlen, den USB-Port unter dem Display zu verwenden, wenn der eingesteckte USB-Stick für Musiktherapiedateien genutzt werden soll.

Ist die Musiktherapie-Software aktiviert, so wird die Musiktherapie-Schaltfläche (

) auf der linken Seite des Modusbildschirms des Gait Trainers angezeigt.

Abbildung 11.6. Die Aktivierung des Musiktherapie-Softwarepakets wird durch die Schaltfläche Music (Musik) in der unteren linken Ecke angezeigt und dadurch erkennbar.

Bei der anfänglichen Beurteilung überprüft ein Musiktherapeut das Gangbild des Patienten entweder am Boden (10-Meter-Gehtest) oder, falls der Biodex Gait Trainer zur Verfügung steht, mit einer Standardmodussitzung des Gait Trainers – ohne Musik.

Der Musiktherapeut wandelt die Gehgeschwindigkeit des Patienten aus der Gehtest-Geschwindigkeitsmessung (i. d. R. km/h), unter Verwendung der Umschaltfläche auf der linken Seite des Bildschirms, in Schritte pro Minute um. So passt der Therapeut/Arzt die Musik an ein vorgegebenes Liedtempo (Schläge pro Minute oder BPM (beats per minute) aus der Musikbibliothek an, um das Gangmuster des Patienten zu optimieren.

Der Therapeut berührt die Schaltfläche <Music> (Musik), die sich unter den Schaltflächen <Footfalls> (Auftritte) und <Histograms> (Histogramme) befindet. Auf dem folgenden Bildschirm wird durch Berühren von <Select Song> (Lied auswählen) auf die Musikbibliothek zugegriffen.

Abbildung 11.7. Einstellen des Umschaltens auf Steps per Minute (Schritte pro Minute)

In diesem Beispiel ist die 72-bpm-Version des Liedes Street Walking ausgewählt.

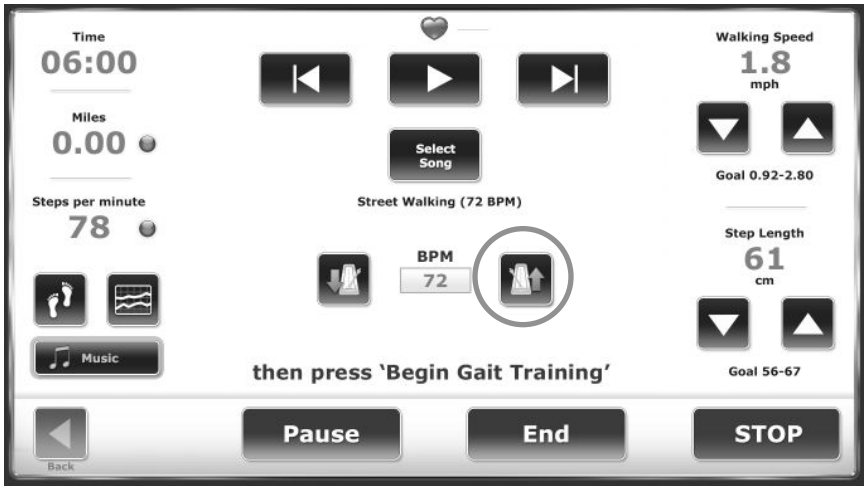


Abbildung 11.8. Einstellen der Beats per Minute (BPM, Schläge pro Minute)

Um die BPM des Lieds auf die Angabe der Schritte pro Minute links abzustimmen, berühren Sie die Schaltfläche <Metronome> (Metronom) mit dem Pfeil nach oben, bis die BPM-Angabe 72 anzeigt.

Abbildung 11.9. Drücken der Wiedergabetaste

Der Therapeut drückt die Schaltfläche <Play> (Wiedergabe), um die Musik für den Patienten zum Starten des Gangtrainings abzuspielen.

Unten sind zwei Beispielbildschirme für Biofeedback aus einer Gangtraining-Sitzung mit Musiktherapie abgebildet:

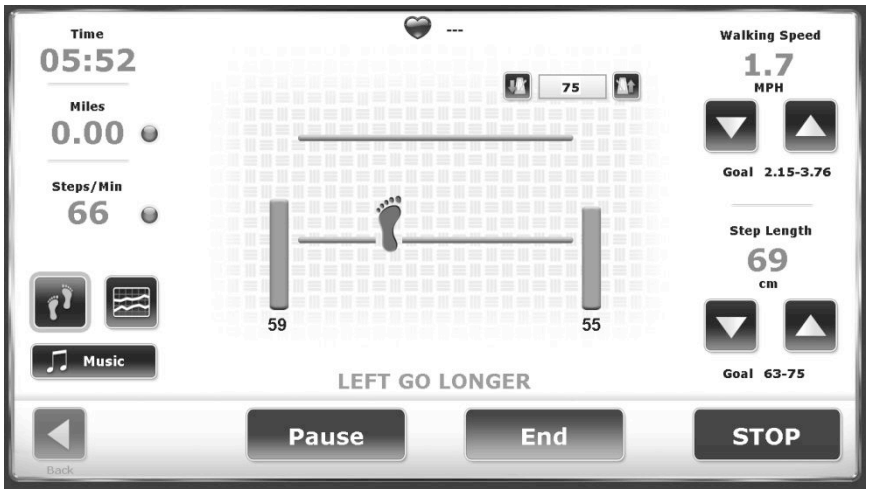


Abbildung 11.10. Wenn Music Therapy (Musiktherapie) installiert ist, kann das Tempo angepasst werden, um das Gangmuster zu optimieren.

Abbildung 11.11. Histogramme werden für die Musiktherapie einschließlich des Musiktempos angezeigt

Jedes Lied in der Musikbibliothek hat erkennbare BPM. Während der Therapie wird das Tempo in der Regel schrittweise um jeweils 10 % erhöht, jedoch können Ärzte und Therapeuten die Geschwindigkeit des Laufbands auch jederzeit anpassen, um den Patientenbedürfnissen und Therapiezielen zu entsprechen (z. B. den Patienten mit einem schlurfenden Gang an längere Schritten zu gewöhnen). Kompositionen wie Animals Everywhere (70/80/90 bpm) bieten eine Basslinie bei halbem Tempo für den Arzt und Therapeuten, um langsame, lange Schritte anzuregen, ohne das Tempo anpassen zu müssen. Folglich muss der Arzt/Therapeut nur leichte Anpassungen der Laufband-Geschwindigkeit (Lauftakt) vornehmen bis der Patient zu einem entspannteren, offenerem Gangmuster entsprechend den Strategien der Patterned Sensory Enhancement (PSE)[1] wechselt.

[1] Siehe vierter Eintrag im Abschnitt „Referenzen“.

Hinweis: *Patterned Sensory Enhancement (PSE) ist eine Methode, die rhythmische, melodische, harmonische und dynamisch-akustische Musikelemente verwendet, um zeitliche, räumliche und Kraft-Schlüsselreize für Bewegungen zu ermöglichen, die funktionelle Bewegungen und Aktivitäten des täglichen Lebens widerspiegeln. PSE verfügt über einen breiteren Anwendungsbereich als Rhythmic Auditory Stimulation (RAS), da es (a) auf Bewegungen angewendet wird, die nicht von Natur aus rhythmisch sind (z. B. die meisten Arm- und Handbewegungen, funktionelle Bewegungsabfolgen wie Ankleiden oder der Wechsel von der sitzenden in die stehende Position) und (b) mehr als nur zeitliche Schlüsselreize ermöglicht. PSE nutzt musikalische Muster, um einzelne, diskrete Bewegungen (z. B. Arm- und Handbewegungen beim Ausstrecken und Greifen) in funktionelle Bewegungsmuster und -sequenzen umzuwandeln. PSE regt Bewegungen während Trainingsübungen zeitlich, räumlich und dynamisch an.*

Der Patient geht (Gangtraining) unter Verwendung der speziell für die Musiktherapie vorgesehenen Kompositionen, um Entrainment (relative Koordination) zu erreichen; die Wiederholung des Gangtrainings unterstützt die Wiederherstellung der Nervenbahnen (Neuroplastizität). Der Bildschirm Histogram (Histogramm) zeigt das gewünschte Biofeedback so wie es dargestellt wird, wenn Entrainment eintritt; in anderen Worten, wenn die Auftritte (Schritte) über einen beständigen Zeitraum innerhalb der Schrittziele liegen.

Wenn die Gangtrainingsitzung mit Musiktherapie abgeschlossen ist, dokumentiert ein Bericht den Liedtitel, Start-BPM und die Änderung des Liedtempos in Prozent. Zudem werden alle wichtigen Gangparameter-Messwerte angegeben, z. B. Gehgeschwindigkeit, Schrittlänge, Schrittlängenvariabilität.

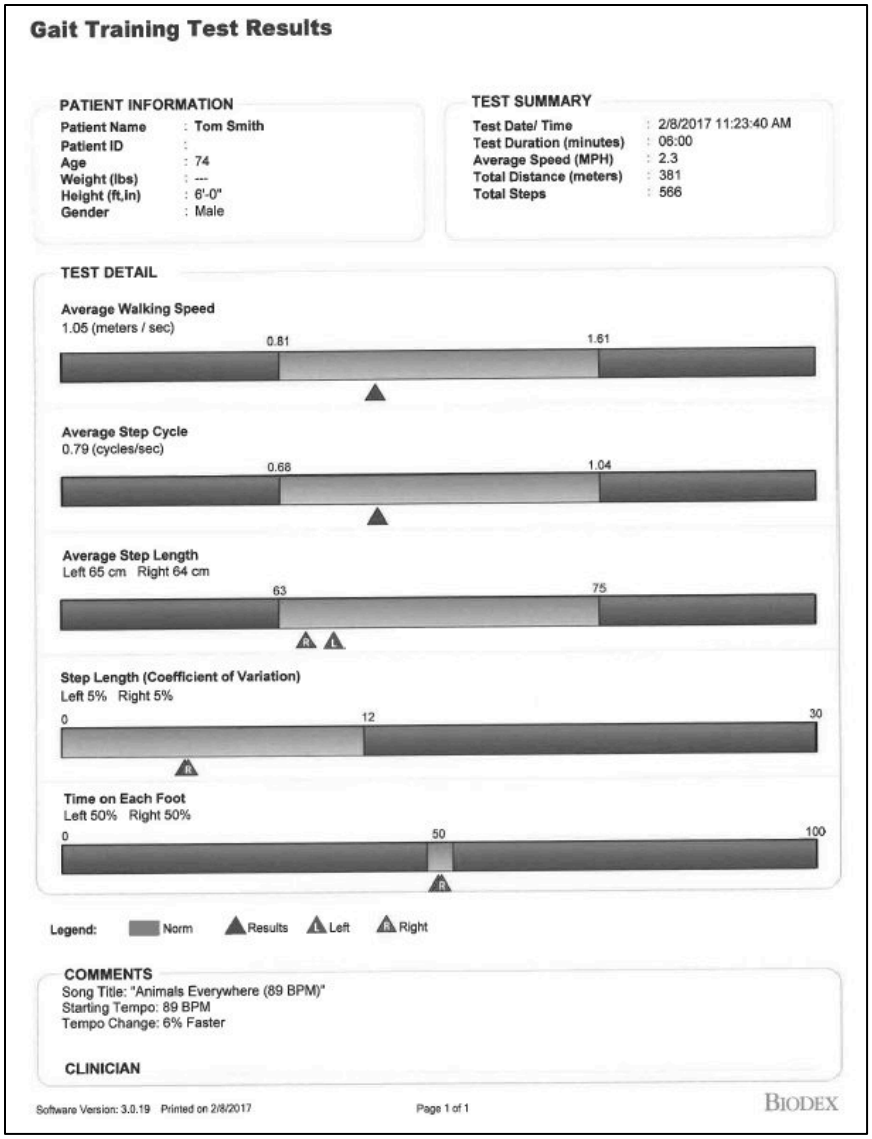


Abbildung 11.12. Ergebnisse eines Gangtrainingtests

Dem Patienten werden häufig Lieder aus der Musiktherapie mit nach Hause gegeben, die er auf einem MP3-kompatiblen Gerät abspielen kann. Auf diese Weise kann die musiktherapeutische Behandlung außerhalb der Sitzung weitergeführt werden. Bei seinem nächsten Besuch in der Klinik kann der Patient mit dem Therapeuten fortfahren, die musiktherapeutischen Übungen weiter anzupassen und somit die Ergebnisse zu optimieren.

Bei Berühren von <Select Song> (Lied auswählen) auf dem Bildschirm Musik Therapy (Musiktherapie), werden die Inhalte (Audiodateien) des eingesteckten USB-Sticks angezeigt. Wenn der Biodex-USB-Stick eingesteckt wird, wird eine Bibliothek mit speziell für die Musiktherapie komponierten Liedern angezeigt. Es kann auch ein anderer USB-Stick eingesteckt werden (jedoch nicht gleichzeitig), dann zeigt die Software alle Audiodateien an, die sich im Hauptverzeichnis des USB-Sticks befinden. Wenn Musiktherapeuten Lieder abspielen möchten, die sie zusätzlich zu den von Biodex zur Verfügung gestellten Dateien zusammengestellt haben, empfehlen wir, ihre Kompositionen über ihren eigenen Computer auf dem Biodex-USB-

Stick zu speichern. Ihre Kompositionen werden dann zusammen mit anderen, in der Biodex-Bibliothek enthaltenen Liedern, angezeigt.

Wenn der Benutzer Lieder auf einen USB-Stick lädt und ihn in einen der USB-Ports am Display einsteckt, erkennt das System diesen und macht ihn für den Musiktherapeuten zugänglich. Das Tempo zu Behandlungsbeginn ist in diesem Fall jedoch unbekannt und muss eingegeben werden, damit die Tempokontrolle entsprechend funktioniert.

Geben Sie für jedes Lied ohne erkanntes Tempo das Tempo (in diesem Fall 80 BPM [Beats Per Minute, Schläge pro Minute]) ein und tippen Sie auf <OK>.

Abbildung 11.13. Eingabe des Tempos eines Lieds (BPM).

Die Kontrollen funktionieren folgendermaßen:

Wiedergabe: Startet das Lied und stoppt es, wenn es bereits läuft.

Vorheriges Lied: Navigiert zum vorherigen Lied auf dem USB-Stick oder spielt das aktuelle Lied erneut in dessen Standardtempo ab, wenn das aktuelle Lied fünf Sekunden lang abgespielt wurde.

Nächstes Lied: Navigiert zum nächsten Lied auf dem USB-Stick.

Tempoanpassung: Die beiden Schaltflächen mit Metronomen oben auf dem Bildschirm werden verwendet, um das Tempo nicht nur über die Oberfläche des Musik-Players, sondern aus jeder beliebigen Gait Trainings (Gangtrainings)-Ansicht anzupassen. Die Schaltflächen sind, von links nach rechts, Tempo verringern und Tempo steigern.

Hinweis: *Bei Verwendung der Schaltflächen zum Abspielen des nächsten und vorherigen Liedes werden nur Lieder mit definiertem Tempo geladen. Lieder, deren Tempo noch nicht bestimmt wurde, werden bei Verwendung dieser Schaltflächen ignoriert.*

Das System erinnert sich an das Tempo, das für jedes zuvor ausgewählte Lied eingegeben wurde und fordert den Benutzer nicht zur erneuten Eingabe auf, wenn dieses aus der Bibliothek abgerufen wird.

Ein umfassenderer klinischer Leitfaden für Musiktherapieprotokolle steht als Anleitung für ein Musiktherapieprogramm zur Verfügung. Besuchen Sie www.biodex.com oder senden Sie eine E-Mail an clined@biodex.com, um nähere Informationen zu erhalten.

Die Musiktherapiekomponente des Gait Trainer 3 sollte nur von einem qualifizierten Musiktherapeuten angewendet werden.

Musikkompositionen

Die Option Music Therapy (Musiktherapie) umfasst die folgenden Lieder:

Metronom: Diese Kompositionsreihe enthält die folgenden Auswahlen:

- Nur Metronom – E Click (20BPM).mp3
- Nur Metronom – E Click (40BPM).mp3
- Nur Metronom – E Click (60BPM).mp3
- Nur Metronom – E Click (80BPM).mp3
- Nur Metronom – E Click (100BPM).mp3
- Nur Metronom – E Click (120BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (20BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (40BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (60BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (80BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (100BPM).mp3
- Nur Metronom – Woodblock (120BPM).mp3

Genrekompositionen mit Metronom: Die folgenden Kompositionen sind enthalten:

- 50's 1 – (120BPM)
- 50's 2 – (80BPM)
- 70's – (116BPM)

Speziell für die Musiktherapie vorgesehen: Die folgenden Kompositionen sind enthalten:

- Animals Everywhere (45BOM)
- Animals Everywhere (57BOM)
- Animals Everywhere (72BOM)
- Animals Everywhere (89BOM)
- Animals Everywhere (108BOM)
- Street Walking (72BPM)
- Street Walking (90BPM)
- Silvery Moon Medley (90BPM)
- Silvery Moon Medley (100BPM)
- Silvery Moon Medley (110BPM)
- Silvery Moon Medley (121BPM)

Urheberrechtshinweis zu Musikkompositionen

Von Biodex Medical Systems, Inc zur Verfügung gestellte Musiktherapiekompositionen sind nach US-Urheberrechten geschützt. Die Verwendung dieser Kompositionen ist ausschließlich auf klinische Anwendungen beschränkt. Die Verwendung in einem öffentlichen Bereich ist streng untersagt.

Silvery Moon Medley ist eine Zusammenstellung für die Musiktherapie.

Copyright© 2016 The Center for Music Therapy, Inc.

Phonorecord® 2016 The Center for Music Therapy, Inc.

Hinweis: Silvery Moon Medley ist eine Zusammenstellung für die Musiktherapie aus drei Kompositionen:

1. By The Light of the Silvery Moon© 1909; Originalmusik von Gus Edwards.
2. Shine On Harvest Moon© 1908; Text von Jack Norworth, Musik von Nora Bayes-Norworth, Überheberrecht Jerome H. Remick, New York und Detroit.
3. On Moonlight Bay© 1912; Text von Edward Madden, Musik von Percy Wenrich.

Street Walking ist eine Originalkomposition für die Musiktherapie.

Copyright © 2015 The Center for Music Therapy, Inc.

Phonorecord ℗ 2015 The Center for Music Therapy, Inc.

Animals Everywhere ist eine Originalkomposition für die Musiktherapie.

Copyright © 2015 The Center for Music Therapy, Inc.

Phonorecord ℗ 2015 The Center for Music Therapy, Inc.

Appendice A: Verwendung von Musiktherapie und dem Biodex Gait Trainer

Über den Verfasser

Hope Young, MT-BC, ist seit mehr als 25 Jahren Musiktherapeutin. Das Center for Music Therapy wurde 1990 gegründet, um Musiktherapie in Zentral-Texas zu etablieren. Der Schwerpunkt lag auf der Arbeit mit Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen und geriatrischen Patienten.

Das Zentrum ist die erste und älteste gemeinnützige Einrichtung für Musiktherapie der Welt. Es wurde entwickelt, um neurologische Bewegungserkrankungen und -störungen mithilfe von Musik zu behandeln. Seit seiner Gründung hat das Center for Music Therapy Dienstleistungen für viele Krankenhäuser der Region, einschließlich St. David's Hospital und Warm Springs Rehabilitation Hospital sowie Einrichtungen in Austin, San Antonio, Houston und Corpus Christi erbracht. Alle dort beschäftigten Musiktherapeuten sind durch das Certification Board for Music Therapists zertifiziert. Unsere Physiotherapeuten verfügen über eine Zertifizierung des Staates Texas. Das Center for Music Therapy ist eine vom Staat Texas lizenzierte Einrichtung für Physiotherapie.

Einführung in die Musiktherapie

Der Bezug zwischen Musik und Heilung ist bereits seit der frühen Zivilisation bekannt. Die Idee, dass Musik einen Einfluss auf die Gesundheit hat und Heilung fördert, reicht Jahrhunderte zurück. Die Entwicklung der Musiktherapie im 20. Jahrhunderts begann nach dem Zweiten Weltkrieg, als Ärzte und Krankenschwestern bemerkten, dass Patienten auf Musik und Musikprogramme reagierten. Sie begannen daraufhin, Musikpläne zu erstellen, um Patienten dabei zu unterstützen, ihre Bewegungsfähigkeit wiederzuerlangen. Dies geschah in Einrichtungen im ganzen Land. In den letzten 50 Jahren hat die Musiktherapie zunehmend an Popularität im medizinischen Bereich, in Schulen und Freizeitprogrammen gewonnen. Heute bieten viele medizinische und Rehabilitationseinrichtungen Musiktherapie als eine ihrer Behandlungsmethoden an.

Die Idee der präventiven Herangehensweise an Gesundheit wurde in den 1970ern populär, so gewann die Musiktherapie weiter an Bedeutung. Das zunehmende Angebot sowie die wachsende Anerkennung der Musiktherapie im Hinblick auf die Wiederherstellung von motorischen Funktionen und Heilung ist unter anderem der Arbeit verschiedener Autoren zu verdanken, die die biologischen Grundlagen und den Zusammenhang von Neurowissenschaft und Musiktherapie aufzeigen. Heute existieren viele Ansätze, die die Musiktherapie mit der klinischen Anwendung verbinden und somit die Wiederherstellung der Mobilität für unterschiedliche Patientenpopulationen unterstützen.

Die Zielstellung dieses Programms ist, den Patienten zu unterstützen, ihre Unabhängigkeit und Mobilität wiederzuerlangen, ebenso wie die Teilhabe am täglichen Leben zu fördern und somit die Lebensqualität zu steigern. Diese Therapieform verwendet aktuelle Konzepte, die Bewegung und Musik miteinander kombinieren, um neuromuskuläre Kontrolle wiederzuerlangen.

Konzepte

Rhythmic Auditory Stimulus (RAS)

Die Methode unterstützt die Bewegungen, die intrinsisch-rhythmisch in einem sich wiederholenden Muster sind, wie z. B. das Gehen. Diese Methode verwendet Musik als externen Schlüsselreiz, um die Bewegung des Körpers zeitlich zu stimulieren, sie ermöglicht Patienten dabei, ihren eigenen Rhythmus zu finden. Sie erfolgt in der Regel bei Aktivitäten in der offenen Bewegungskette.

Patterned Sensory Enhancement (PSE)

Diese Methode ist eine umfassendere Anwendung als RAS, da sie Bewegungen und Bewegungsmuster unterstützt, die nicht biologisch-rhythmisch sind. Diese Bewegungsmuster werden in eine Abfolge integriert, um funktionelle Bewegungsmuster zu bilden. Beispielsweise Hand- und Armbewegungen zum Essen, Ankleiden und andere ADLs sowie Ganzkörperbewegungen, wie z.B. das Aufstehen aus dem Sitzen in den Stand.

PSE wird als Methode definiert, die rhythmische, melodische, harmonische und dynamisch-akustische Musikelemente verwendet und die gleichzeitig zeitliche, dreidimensionale und Kraft-Muster antriggert, um funktionelle Bewegungen zu strukturieren und anzubahnen. Sie erfolgt in der Regel bei Gangparametern in der offenen Bewegungskette.

Tonhöhen und Oktaven

Höher – wirken auf Kopf, Kopfhöhe, Haltung des Oberkörpers
Niedriger – wirken auf den mittleren Rumpf
Am niedrigsten – wirken auf Unterschenkel und Füße

Abstimmung der Musik auf die Schritte pro Minute

1. Es ist wichtig, die Auswahl der Musik vor dem Beginn des Gangtrainings abzustimmen und abzuschließen. In der Regel ermüdet der Patient und die Daten beim Gehen sind dementsprechend nicht genau, wenn Sie während des Gangtrainings die Präferenzen/den Kontext festlegen und gleichzeitig die Musik einrichten.
2. Messen der Gehgeschwindigkeit des Patienten: Beim ersten Behandlungstermin legt der Therapeut das Tempo der Musik zu Beginn des Gehtrainings fest. Er führt hierzu einen der Gehtests durch, die den Fähigkeiten des Patienten entsprechen (z. B. 6 MWT, 6-Meter-Gehtest). Patienten mit einer niedrigeren Stufe können 15 Sekunden gehen, während der Therapeut jedes Aufsetzen der Ferse zählt und die Gesamtzahl mit vier multipliziert. Die Gesamtzahl entspricht den Schritten pro Minute (SPM). Zu Beginn sollte das Tempo der Musik ein paar Taktschläge langsamer sein als beim anfänglichen Gehtest.
3. Wenn die berechneten Schritte pro Minute aus dem Gehtest vor Behandlungsbeginn keinem der voreingestellten Tempi entsprechen, stellen Sie zunächst die GT3-bpm-Musik (Beats per Minute,

Schläge pro Minute) ein und anschließend die GT-Laufbandgeschwindigkeit passend zur GT3-bpm. Verwenden Sie die folgenden Richtlinien, um ein Liedtempo zu justieren:

   a. Wählen Sie ein Liedtempo, das den SPM des Patienten zu Behandlungsbeginn entspricht oder knapp darunter liegt.
   b. Ändern Sie das Tempo der Musik während der Behandlungsphase im Regelfall nach oben, während Sie schrittweise Erhöhungen von 5–10 % vornehmen.

4. Starten Sie zu Beginn des Gehtrainings mit nur einem Gangkomponenten-Fersenauftritt (HS, Heel Strike). Ziel ist, dass der Patient beidseitig Schritt für Schritt in dem festgelegten Tempo geht.
5. Lassen Sie den Patienten 3–5 Minuten lang bei diesem Musiktempo (bpm) gehen, um ein Entrainment[2] während der Behandlungsphase zuzulassen.

   a. Basierend auf der Analyse des Gangmusters des Patienten, passt der Therapeut die Musik an. Hierfür muss sich der Therapeut mit der Musikbibliothek vertraut gemacht haben, um Unterschiede in den einzelnen Kompositionen erkennen und die entsprechende Auswahl an Liedern treffen zu können. Er verwendet unterschiedliche Übungen für eine orthopädisch bedingte Gangstörung im Vergleich zu Übungen für kognitive und schwere Gangstörungen, wie z. B. mit Animals Everywhere.

   b. Beobachten Sie den Patienten und achten Sie auf ein fast unmerkliches Entrainment:

      1) Dies kann man beobachten, wenn der Patient scheinbar natürlich in einem entspannteren und natürlicheren Gangmuster zur Musik geht. Um Entrainment-Muster zu erkennen, verwenden wir den Bildschirm Histogram (Histogramm).

      2) Beobachten Sie den Patienten und achten Sie auf fast unmerkliche funktionelle Verbesserungen oder eine Verschlechterung der Bewegungsprobleme. Halten Sie die Musik an, wenn eine Verschlechterung zu beobachten ist und kehren Sie zu der Metronomoption zurück, bis Sie die passende Musik finden, um die allgemeine funktionelle Bewegung zu verbessern.

WICHTIG! Beurteilen Sie den Fortschritt des Patienten bei der nächsten geplanten Verlaufskontrolle erneut. Ein Patient, der in der Lage ist, selbstständig zu gehen, kann entsprechend den Anweisungen des Therapeuten üben. Er kann hierfür das durch den Therapeuten vorgegebene Musikprogramm zur persönlichen Nutzung zuhause auf ein Mobiltelefon und/oder auf den USB-Stick des Laufband-Gehtrainingsystems, herunterladen.

[2] Entrainment: das Verhältnis von Rhythmus und menschlichem Körper

Animals Everywhere:	Physiotherapeutische Begriffe	Instrument	Akustischer Schlüsselreiz	Funktionelle Bewegung
45–108	Initialkontakt (Fersenauftritt)	Metronom/Basstrommel	RAS	• Konstante Musik • Unterstützt Fersenauftritt
45–108 bpm Metronom/Downbeat von Liedern	Initialkontakt (Fersenauftritt)	Bassgitarre	RAS	• Ein klarer Ton mit größerer Kraft hilft bei einer größeren Schrittweite • bringt Patienten tendenziell zum Schlendern • Unterstützt bei langsameren Bewegungsbereichen die Kontinuität der Bewegung; (hilfreich bei Parkinson und FOG (Freezing of Gait)) • (79, 89, 108 bpm) Dieser Taktschlag kann für das Gehen verwendet werden, kann den Patienten jedoch auf die Hälfte des Tempos bringen Unterstützt dabei, die Schrittlänge zu vergrößern und die Gehgeschwindigkeit zu verringern • Bringt den Patienten dazu, langsamer zu gehen und längere Schritte zu machen • Unterstützt dabei, die automatische Bewegungsfähigkeit des Patienten wiederherzustellen (wenn erreicht, Patienten dazu bringen, zu schreiten/laufen und das Tempo wieder zu erhöhen)
Mit 89/108 bpm, Klavier/Bass zusammen	Schrittlänge Gewichtsverlagerung	Klavier/Bass	RAS	• Downbeat, um den Fersenauftritt zu fördern und mit mehr Kraft, um die Schritthöhe zu unterstützen • Aufgrund der zwei unterschiedlichen, wechselnden Noten wird die Gewichtsverlagerung unterstützt • Hilfreich bei Patienten mit Neglect Der PT kann den führenden Fuß unilateral dazu anregen, mit dem sensorischen Schlüsselreiz auf der betroffenen Seite zu koinzidieren.

Animals Everywhere:	Physiotherapeutische Begriffe	Instrument	Akustischer Schlüsselreiz	Funktionelle Bewegung
BASS UND TASTEN so gestaltet, dass sie sich auf der jeweils gegenüberliegenden Seite befinden, was bilateral während des Gehens hilfreich ist				
45–108 bpm	Oberer Rumpf Mittelschwung	Gitarre	RAS (PSE bietet vorhersehbares Muster für Hebung und leichten Schwung)	• Unterstützt – Rumpfrotation und Haltung des vorderen Rumpfs bei der Extension – Armschwingen und initiale Schwungphase des Gangzyklus – eher eine Seitenbewegung (bringt Patienten dazu, von Seite zu Seite schwingen zu wollen)
45–108 bpm	Mittlerer Rumpf Initial- bis Mittelschwung	Saxophon	PSE	• Als sanfte Welle gestaltet – entspannendes Gefühl • Unterstützt bei der Bewegungsinitiierung Hilfreich bei Patienten mit FOG • Gefühl des Ziehens bei niedrigeren Gehgeschwindigkeiten; für Rumpfrotation und Rumpfextension nach oben • Vorwärtsbewegung und geschmeidiger Schwung der OE (insbesondere bei langsamerem Tempo)
45–108	Aufrichtung der Haltung	Klarinette	PSE	• Höhere Oktave für stärkere Aufrichtung des Rumpfs • Gefühl des Ziehens • Stärkere OE-/Wirbelsäulen-/Höhenextension, da SAX eine Oktave höher
45–108	Posteriore Gewichtsverlagerung Unterschenkel, Mittelstand	Posaune	PSE	• Unterstützt Hüft-/Rumpfrotation • Geschmeidige Vorwärtsbewegung mit Ziehen durch Körpermittelpunkt und Hüfte • Bodenbewegung UE
45–108	Ausdauer-Burst	In der Mitte des Liedes, nach 2–3 Min., sind Schlüsselreize, gefolgt		• Hilfreich, wenn sich Patient nicht vorwärts bewegt

Animals Everywhere:	Physiotherapeutische Begriffe	Instrument	Akustischer Schlüsselreiz	Funktionelle Bewegung
		von beschleunigenden Klarinettentönen integriert, um den Patienten emotional zu stimulieren		• Hilfreich als zusätzlicher Auftrieb, wenn Patient ermüdet • Wird nur bei kurzen Bursts verwendet, nicht bei kontinuierlichem/r Ton und Bewegung • Überwachen von Patienten, die zu einem Gangmuster mit Festination neigen

Musik

Beispiele aus Kompositionen, die für die Verwendung in Biodex GT3-Systemen entwickelt wurden:

Animals Everywhere (leicht vorwärtsziehende sensorische Erfahrung während des gesamten Stücks):		
BPM:	**Zeit:**	**Aktivität:**
45 bpm:		Gitarrenmuster für Beinheben, Extension und Schlagzeug-Downbeat für einheitlichen Fersenauftritt von Beginn bis zum Ende des Lieds
	2:08	Bei Zeitmarke 2:08 Blasinstrumente hinzugefügt, um sensorischen Schlüsselreiz zur geschmeidigeren Bewegung zu geben und die Ausrichtung der Haltung der OE nach oben anzuregen
	3:30	Mittlere Steigerung des Vorwärts-/voranschreitenden Gefühls der Musik zur Förderung der Ausdauer
	4:15	Musikalischer Schlüsselreiz für OE und schwebende Kopfhaltung nach oben sowie Schüsselreiz zum Beenden der Zielgerade
	5:09	Musik baut verstärkte Schichtungen von Instrumenten auf, wie z. B. Basslinie für ein verstärktes Gefühl der Vorwärtsbewegung mit zunehmender Geschmeidigkeit der Bewegungen und allgemeiner Zunahme der Bewegungsqualität.
57 bpm:	0:00 – 0:26	Metronom beginnt für 15 Sekunden allein für Fersenauftritt Erneutes Gitarrenmuster für Beinheben und Extension Akustische Eigenschaften eines Marsches, um längere Schritte nach oben zu fördern
	2:30	Markierung der Basslinie mit Textur der Instrumentation, mit Akzent und Textur zur Unterstützung der Rotation
	3:40	Simplere, leichtere Textur der Musik zur Entspannung und Unterstützung der Ausdauer
	4:30	Basslinie zur Unterstützung des Schlüsselreizes für längere Schritte
	4:53	Musik gegen Ende durch acht Noten ergänzt, um ein Gefühl des Voranschreitens am Ende des Liedes zu unterstützen, wenn Ermüdung auftreten kann
72/36 bpm:	0:00 – 0:26	Stärkere Schichtung des Downbeats für Fersenauftritt und Initiierung der Bewegung. Verwendung einer Basslinie von 36 bpm, um Schritte zu öffnen und zu verlängern, anschließend auf Schlagzeug/Metronom bei normalen 72 bpm zurückbringen
	0:53 – 1:05	Verwendung musikalischer Schlüsselreize, um verstärkte Ausrichtung der Haltung zu unterstützen
	1:20	Sensorische Muster zur Unterstützung der Gewichtsverlagerung und Rotation der OE 4:12 Kopf schwebend, Körper gut über Mittelfuß ausbalanciert
89/45 bpm	0:00 – 0:21	Erneuter Bass bei 45 bpm, um Schritte zu öffnen, und mit Klavier/Bass-Kombination, um Schlüsselreize für Gewichtsverlagerung links/rechts zu fördern Kann Dystonie bei Patienten mit starker einseitiger Dystonie verstärken (z. B. Verstärkung einer Verkrampfung des Arms oder Verkrampfung des Beins nach oben; andere Tempospur von Animals Everywhere oder Street Walking verwenden, wenn dies auftritt).
	1:08	Musik regt geschmeidige Bewegungen an.
	3:20	Verstärkte Textur der Instrumente, um die Ausrichtung der Haltung und geschmeidigeren Gang besser zu integrieren
108/54 bpm	0:00 – 0:21	Erneuter Bass bei 45 bpm, um Schritte zu öffnen, und mit Klavier/Bass-Kombination, um Schlüsselreize für Gewichtsverlagerung links/rechts zu fördern Kann Dystonie bei Patienten mit starker einseitiger Dystonie verstärken (z. B. Verstärkung einer Verkrampfung des Arms oder Verkrampfung des Beins nach oben; andere Tempospur von Animals Everywhere oder Street Walking verwenden, wenn dies auftritt).
	1:08	Musik regt geschmeidige Bewegungen an.

	3:20	Verstärkte Textur der Instrumente, um die Ausrichtung der Haltung und geschmeidigeren Gang besser zu integrieren
Street Walking:		
72 bpm:	0:00 – 0:26	Fersenauftritt zuerst
	1:19	Verleiht sensorischem Muster Gefühl eines leichten Ziehens, baut Bewegung auf, weicht dann zurück und gibt dann vorhersehbare Schlüsselreize für eine komplexere Koordination der OE/UE.
	2:13	Integration der Textur für vollständige Hüftextension und Rotation der OE, Armschwung Während des gesamten Stücks mehr verstärkte Aufwärts-/Abwärts- sowie Seitbewegungen (Rotation/Gewichtsverlagerung) für komplexere Gehbewegungen
90 bpm:		0:26 Erster Fersenauftritt Mit geschmeidigem Fortschritt der Bewegungen, Koordination zur Integration von Hüftflexion, -rotation und offenerem, entspannterem natürlichen Armschwung
Silvery Moon Medley:		
Alle Tempos:		Einfacher (RAS) Fersenauftritt zur funktionellen Verbesserung der Schrittlänge und -symmetrie (PSE) Schwungmuster für normalen Gang Nur 3 einfache Instrumente, keine verwirrenden zusätzlichen sensorischen oder übermäßig stimulierenden Muster vorhanden

Alle übrigen, in den GT3-Systemen vorgeladenen Lieder sind für Patienten mit leichter bis mäßiger Gangstörung mit leichten bis nicht bekannten kognitiven oder sensorischen Sensibilitätsstörungen vorgesehen, wie z. B. die orthopädische Patientenpopulation.

Morningside Translations

TRANSLATION CERTIFICATION

Date: June 21, 2019

To whom it may concern:

This is to certify that the attached translation is an accurate representation of the documents received by this office. The translation was completed from:

- English (USA)

To:

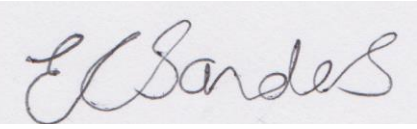
- French (France), Italian (Italy), German (Germany)

The documents are designated as:

- '12-286 Rev B Color Definition of Symbols 8.5 x 11.doc'
- 'gait_trainer_ifu_201905.docx'

Emily Sanders, Project Manager in this company, attests to the following:

"To the best of my knowledge, the aforementioned documents are a true, full and accurate translation of the specified documents."



Signature of Emily Sanders

BIODEX
Biodex Medical Systems, Inc.
20 Ramsey Road, Shirley, New York, 11967-4704, Tel: 800-224-6339 (*Int'l 631-924-9000*), Fax: 631-924-9241, Email: info@biodex.com, www.biodex.com

MADE IN U. S. A.