



Mal ganz ehrlich:

**Was würden SIE mit Ihrem
am Knie operierten Patienten
bei voller Belastungsfreigabe zur
Aktivierung des M. vastus med. tun,
wenn mit einer Folgeverordnung
nicht mehr zu rechnen wäre?**

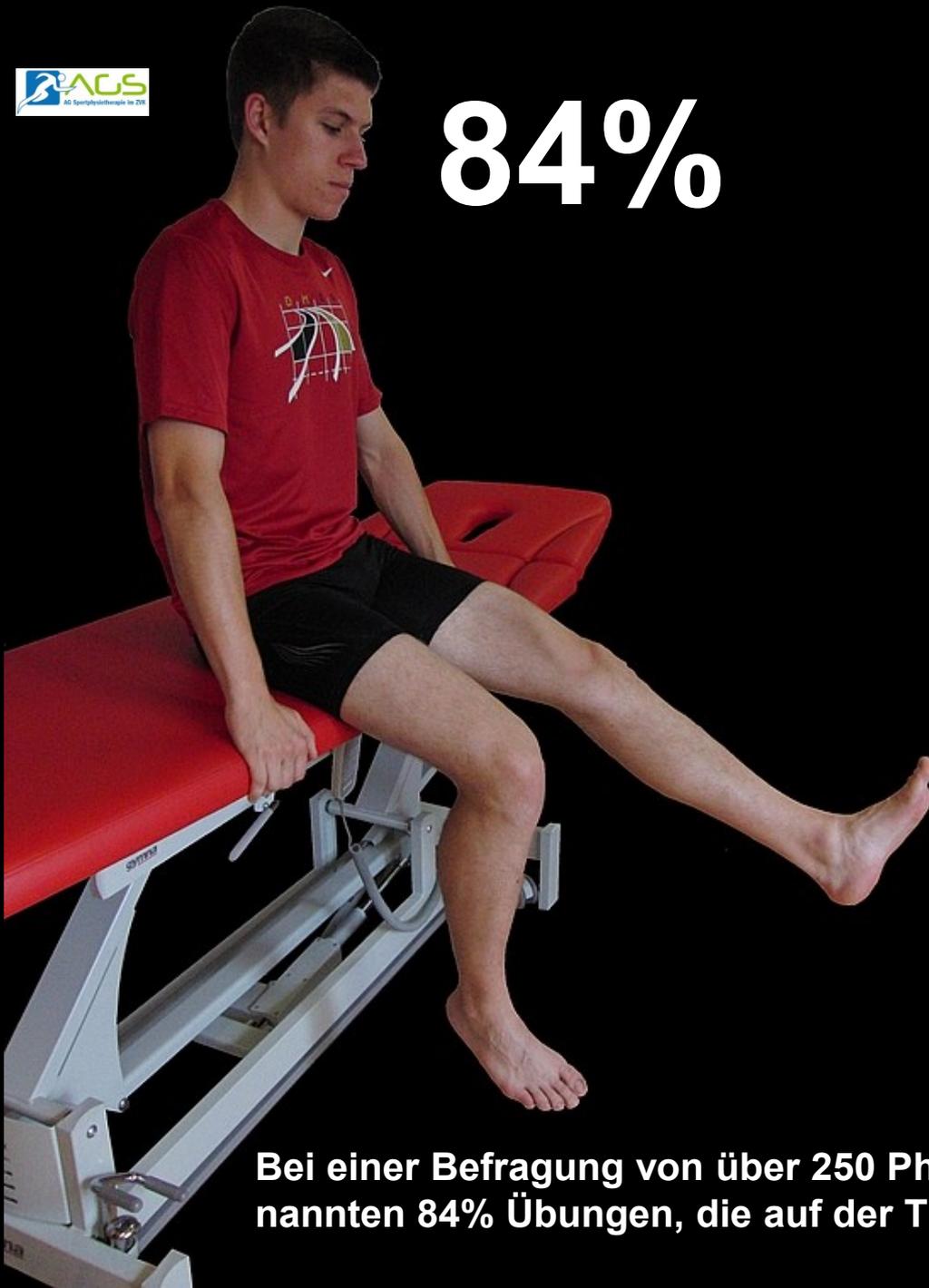


Käme bei Ihnen
ein Theraband
zum Einsatz?



...oder vielleicht eher eine Funktionsstemme?

84%



Bei einer Befragung von über 250 Physiotherapeuten nannten 84% Übungen, die auf der Therapieliege erfolgen...

84%



16%

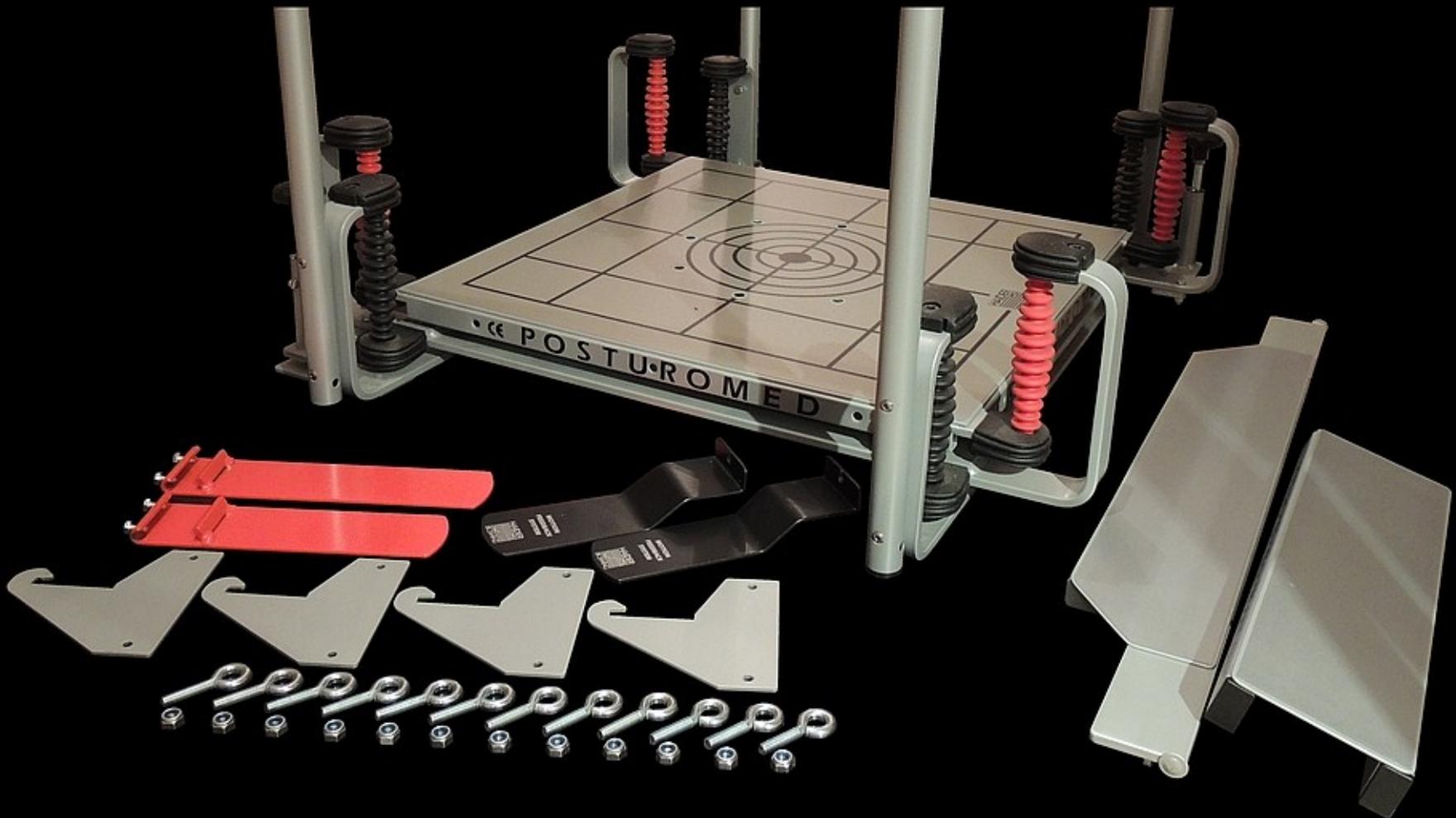
...aber nur 16% wählten die geschlossene kinetische Kette!

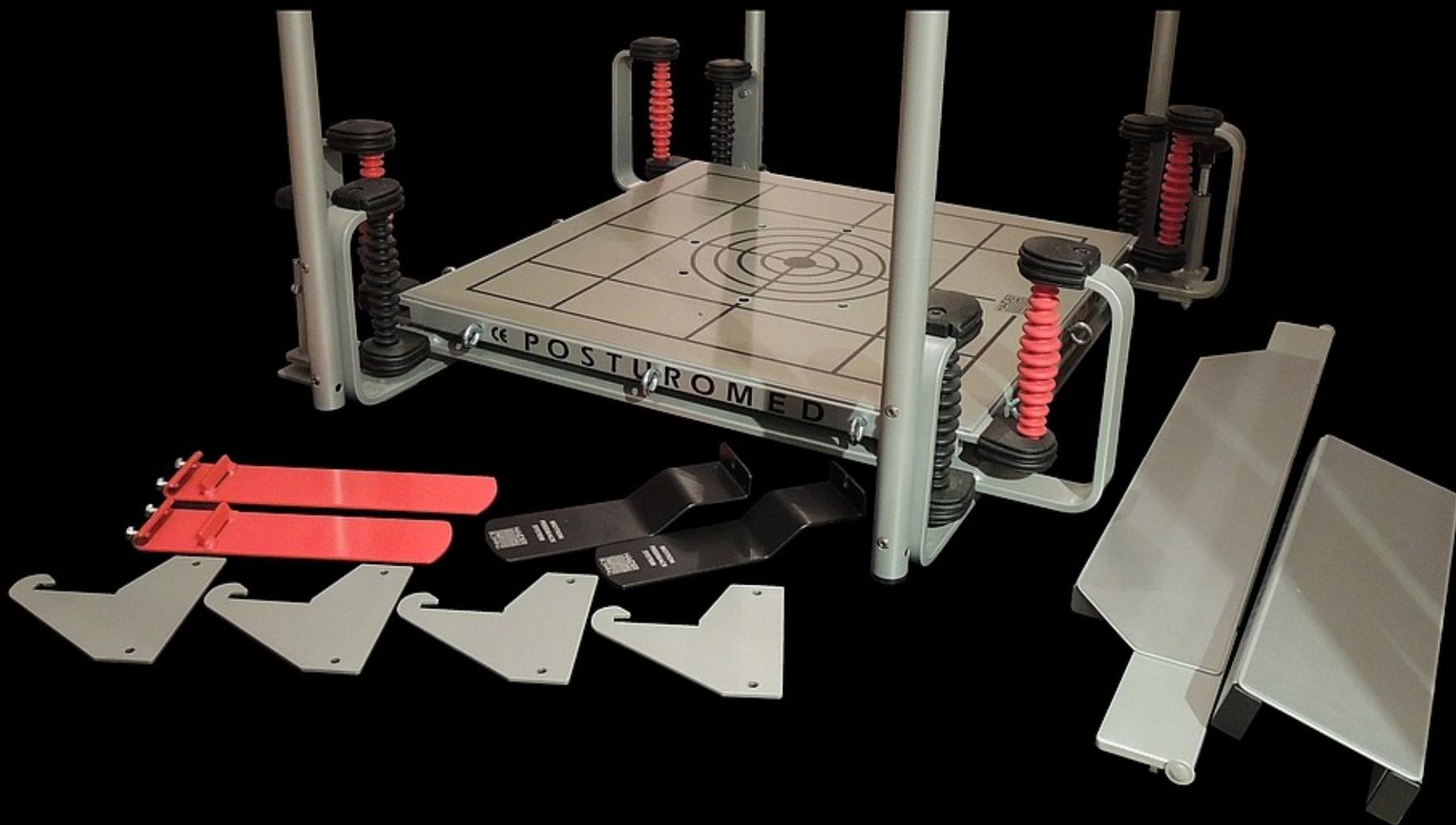


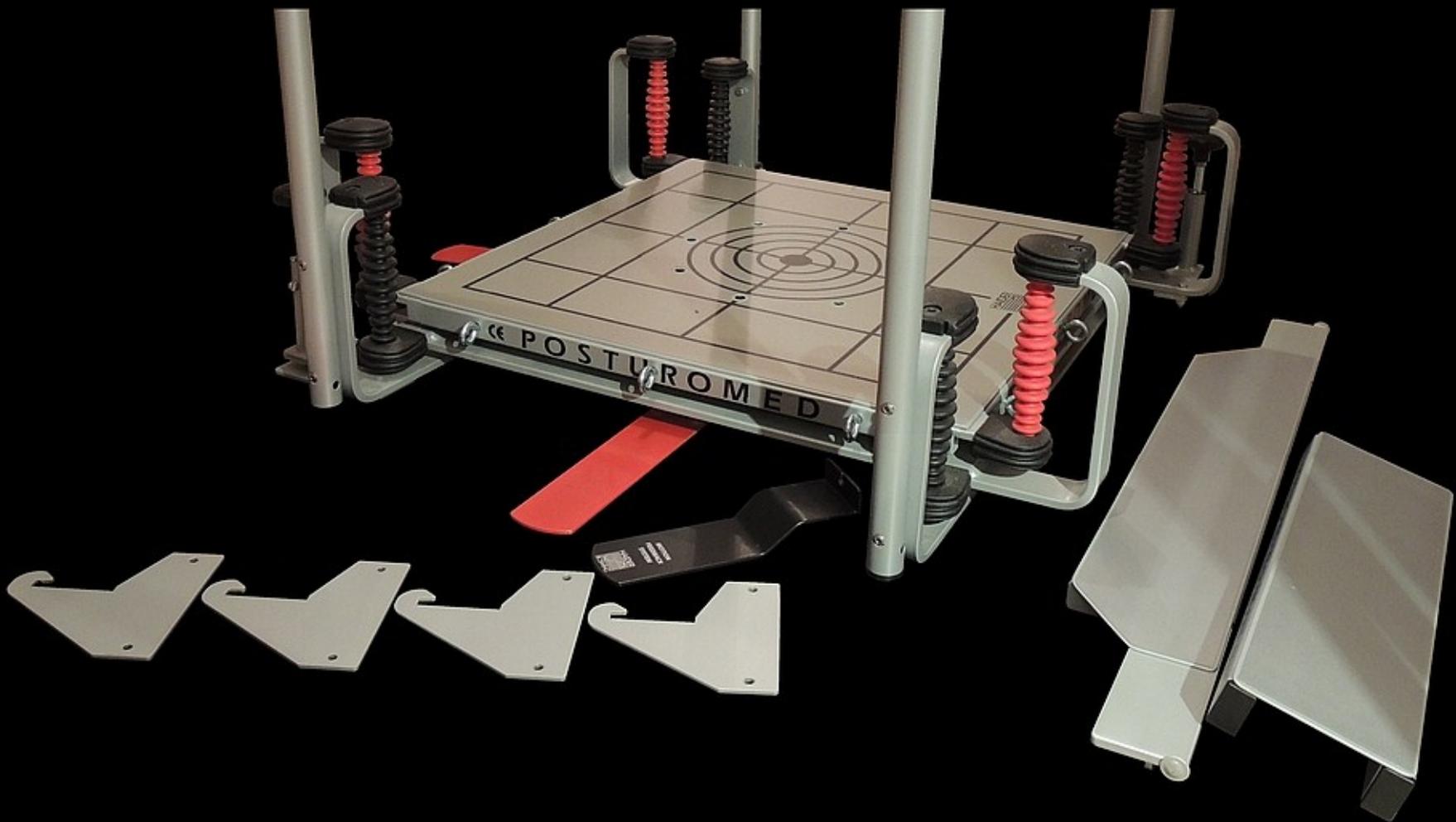
Viele Physiotherapeuten arbeiten bereits mit dem Posturomed, setzen dieses allerdings fast ausschließlich im Rahmen des Sensomotorik-Trainings ein. Dass sich das Posturomed ebenfalls sehr effektiv für ein gezieltes, frühfunktionelles Stabilisationstraining einsetzen lässt, soll der folgende Vortrag aufzeigen.

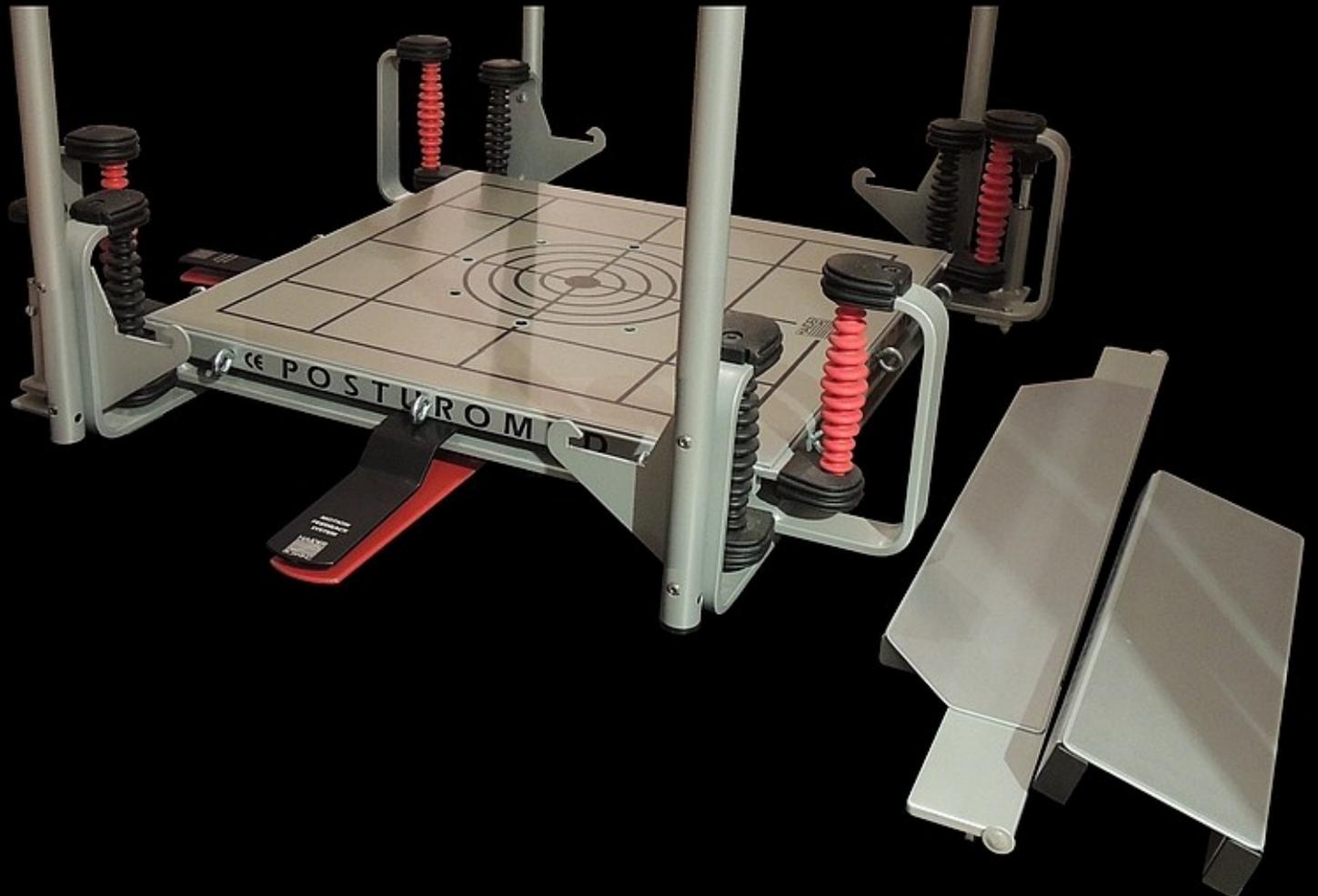


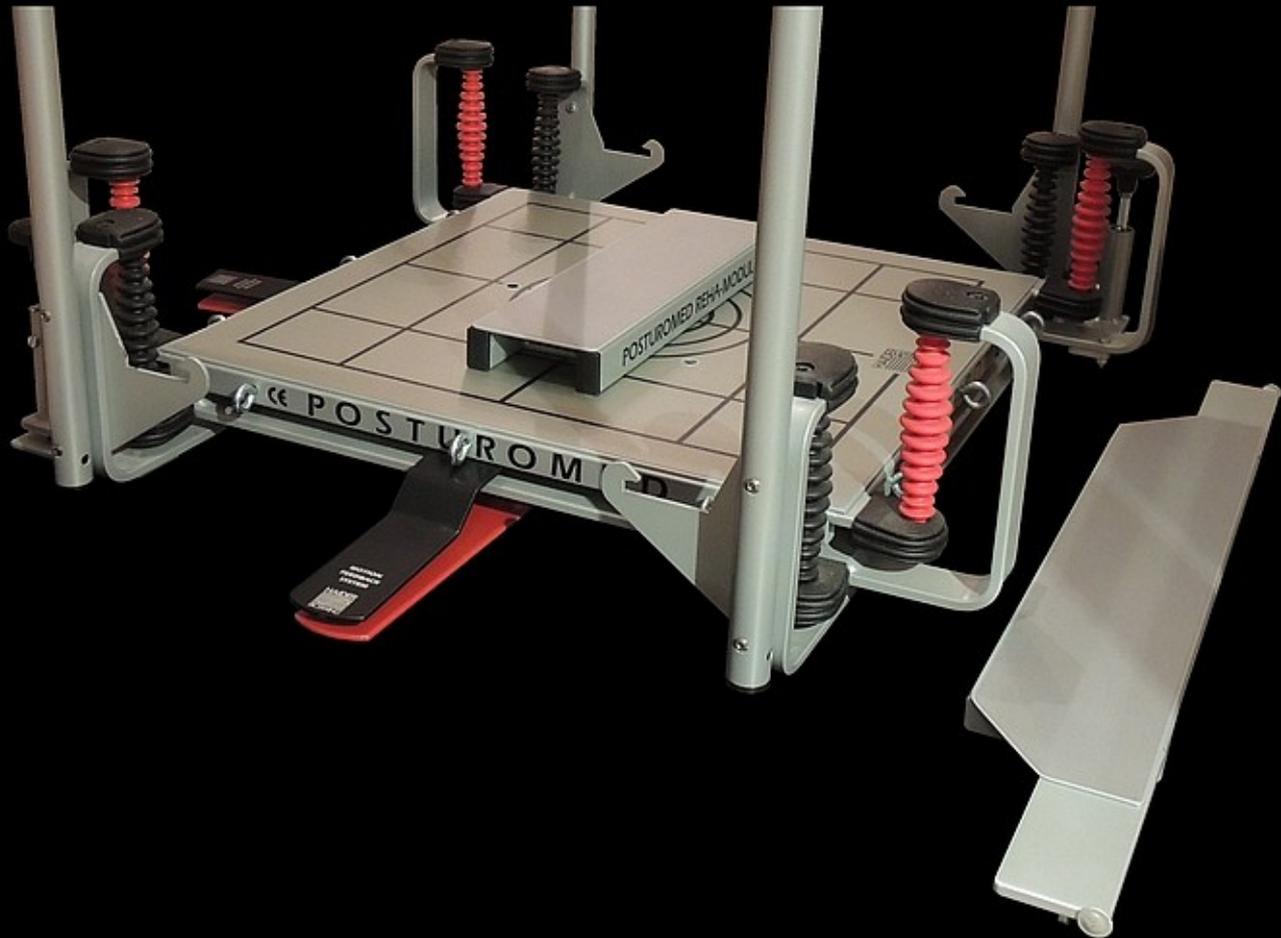
Voraussetzung ist das Posturomed-Zubehör Reha-Modul mit Motion-Feedback-System

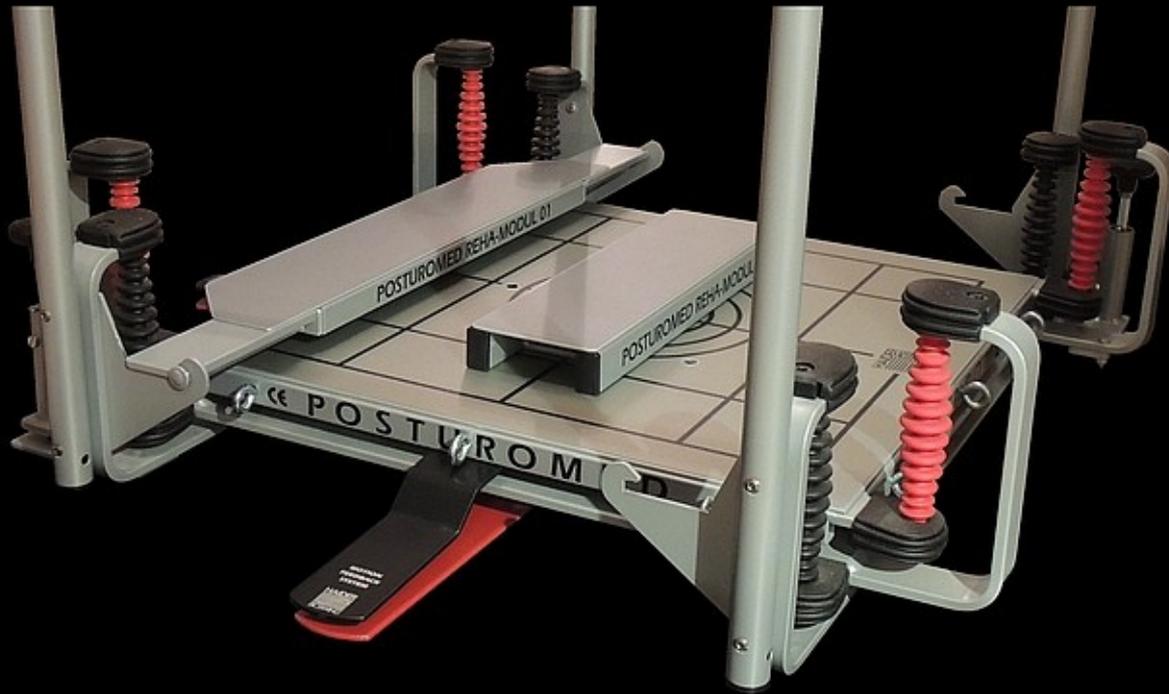




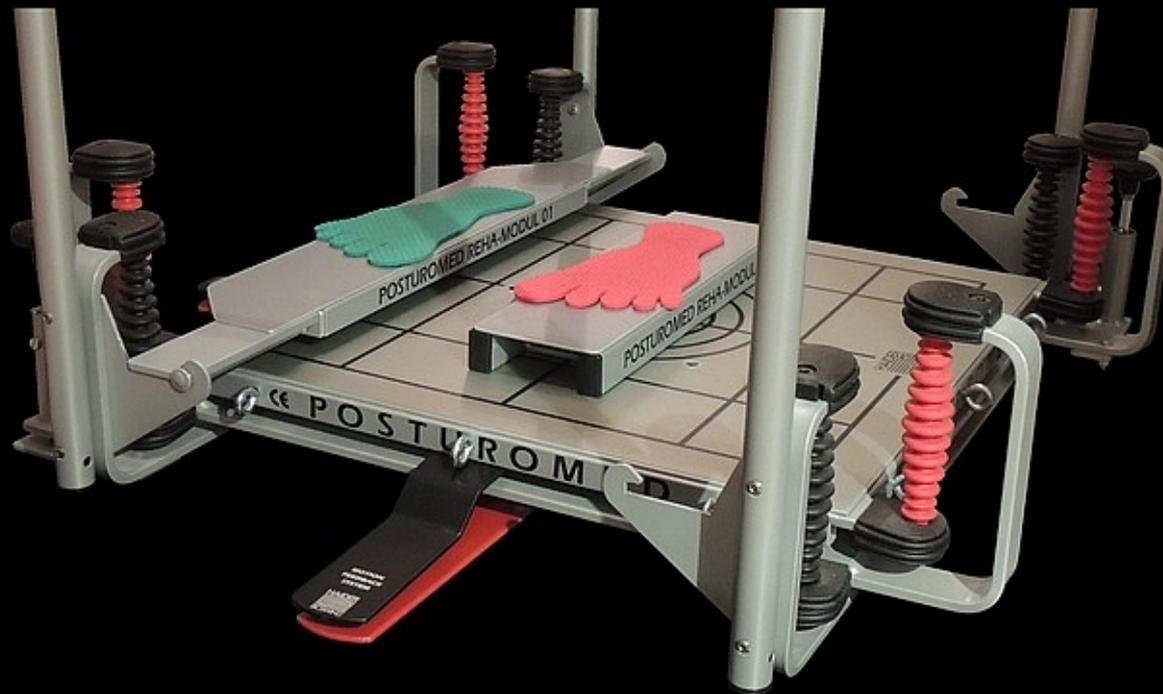




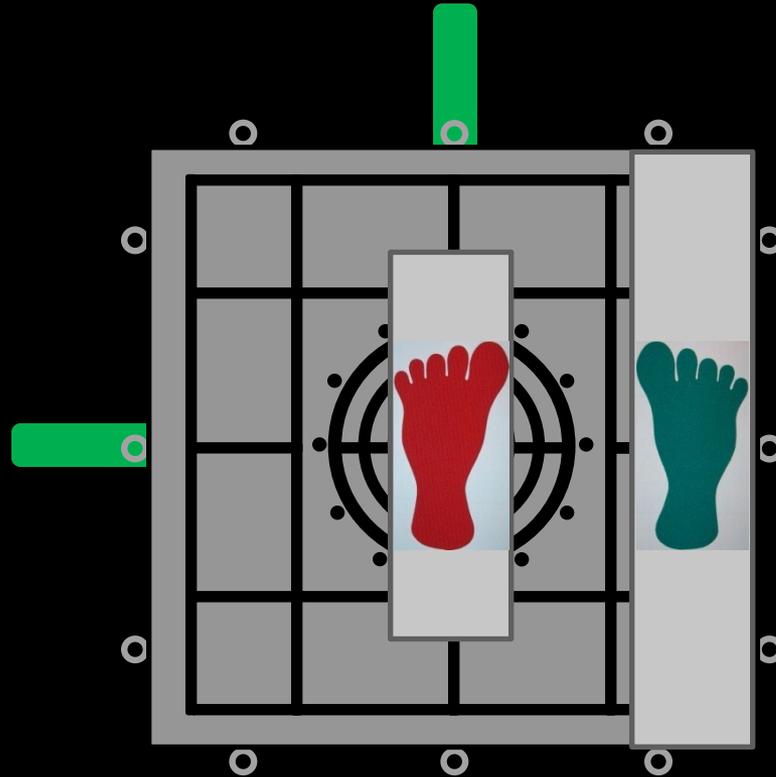




Bei barfuß ausgeführten Übungen sollten rutschhemmende Auflagen verwendet werden



Im folgenden Vortrag erscheint das Posturomed in vereinfachter Darstellung



Fallbeispiel

Patient mit operativ versorgter antero-medialer Instabilität im linken Kniegelenk

Klinische Symptomatik:

Generelle muskuläre Instabilität, verletzungstypische Atrophie von M. vastus med., M. popliteus und der zweigelenkigen Adduktoren, keinerlei Hinweis auf Belastungsintoleranz (Schwellung, Thrombose, Entzündung etc.)

Ärztliche Vorgabe zu Therapiebeginn:
Maximal 10 kg Teilbelastung!





5 Phasen der Rehabilitation mit dem Posturomed

1. Allgemeine isometrische Stabilisation
2. Isometrie gegen zusätzlichen Widerstand
3. Fasertypspezifisches Training
4. Sensomotorik-Training im Einbeinstand
5. Reaktives Krafttraining (Plyometrie)

Phase 1 der aktiven Reha:

Isometrische Stabilisation der verletzten Extremität
gegen den Eigenwiderstand des Posturomed

Therapieziel:

Allgemeine Verbesserung der Gelenkstabilität
innerhalb freigegebener Belastungsgrenzen

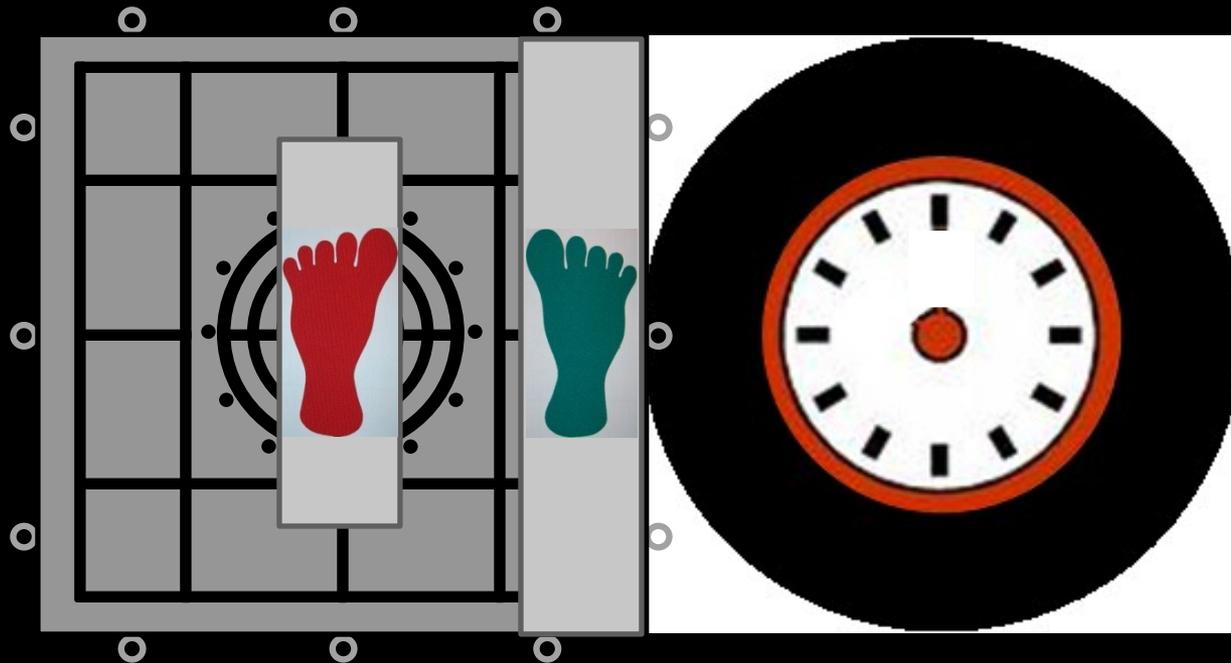
Ausführungs-Vorgabe:

Weitgehend alltagstypische Belastungssituation
(Geschlossene kinetische Kette – Fußsohle in Bodenkontakt)

Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

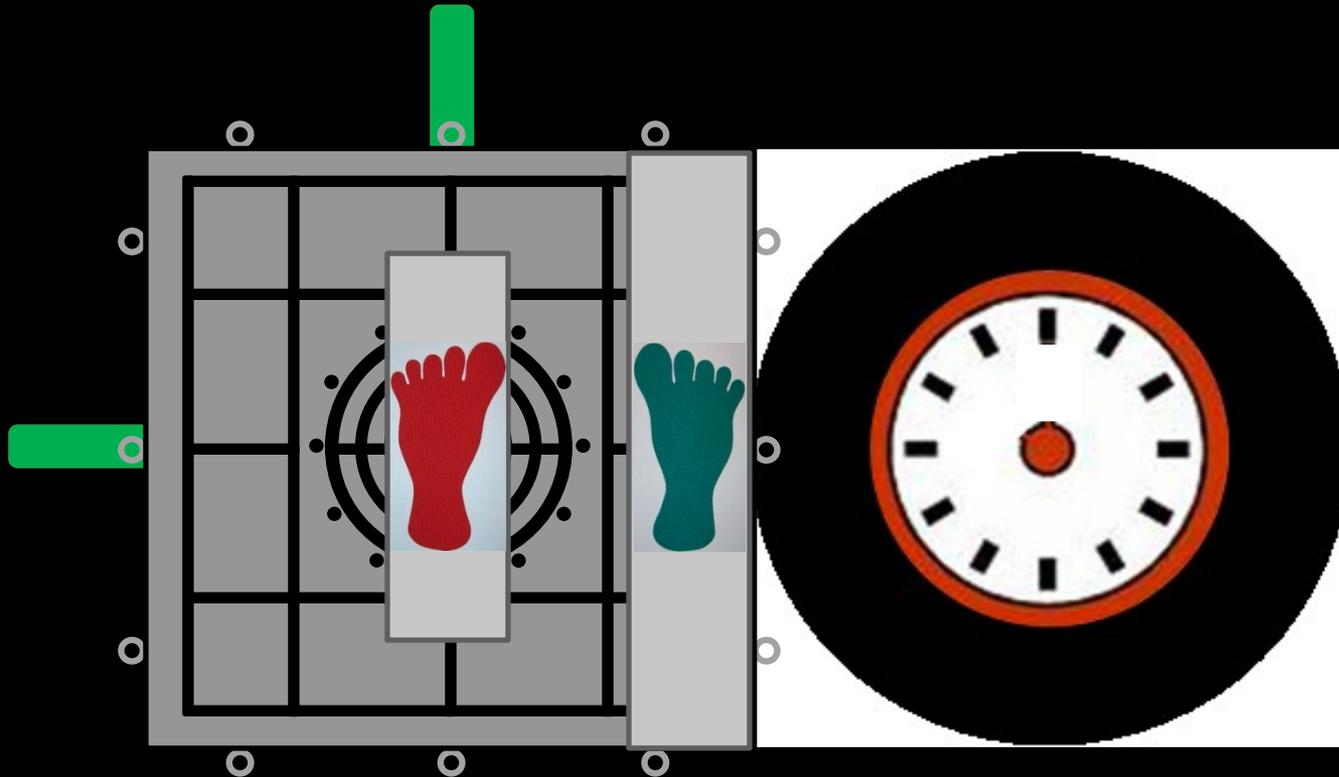


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

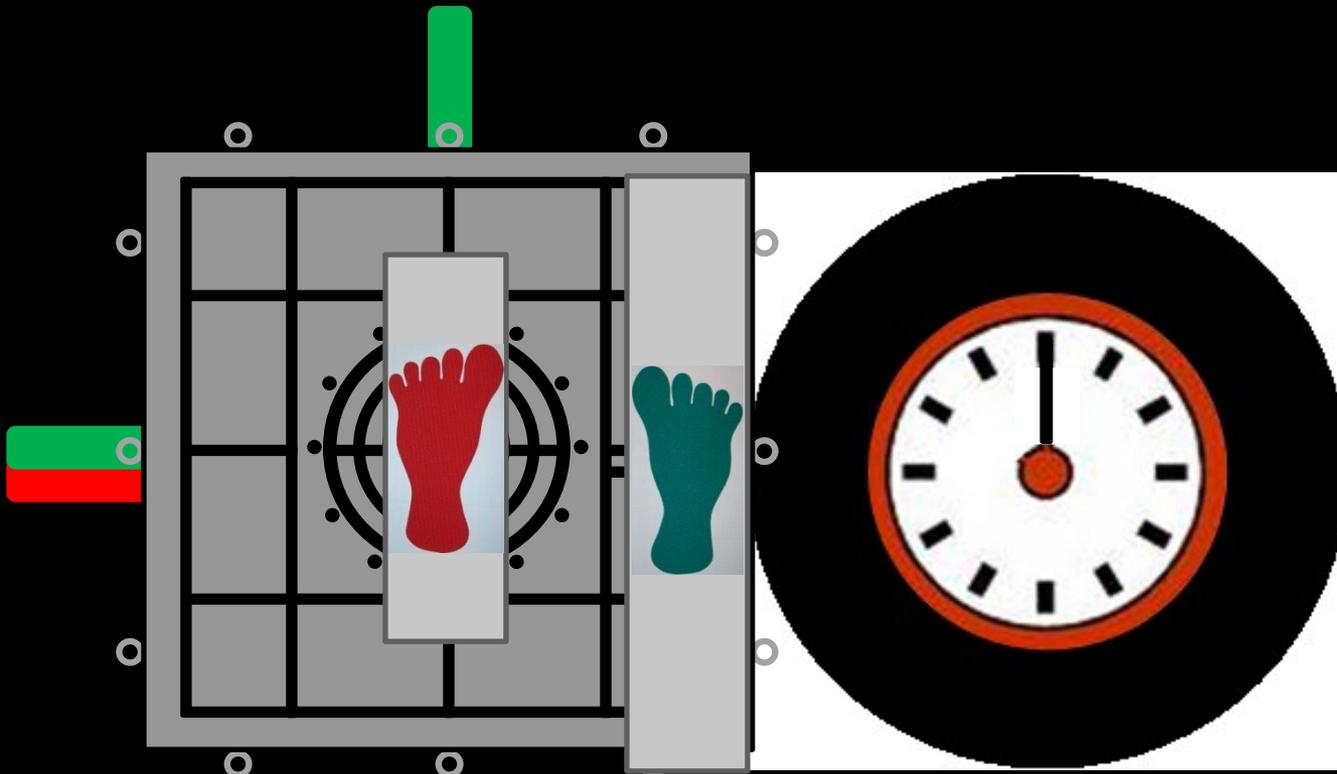


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

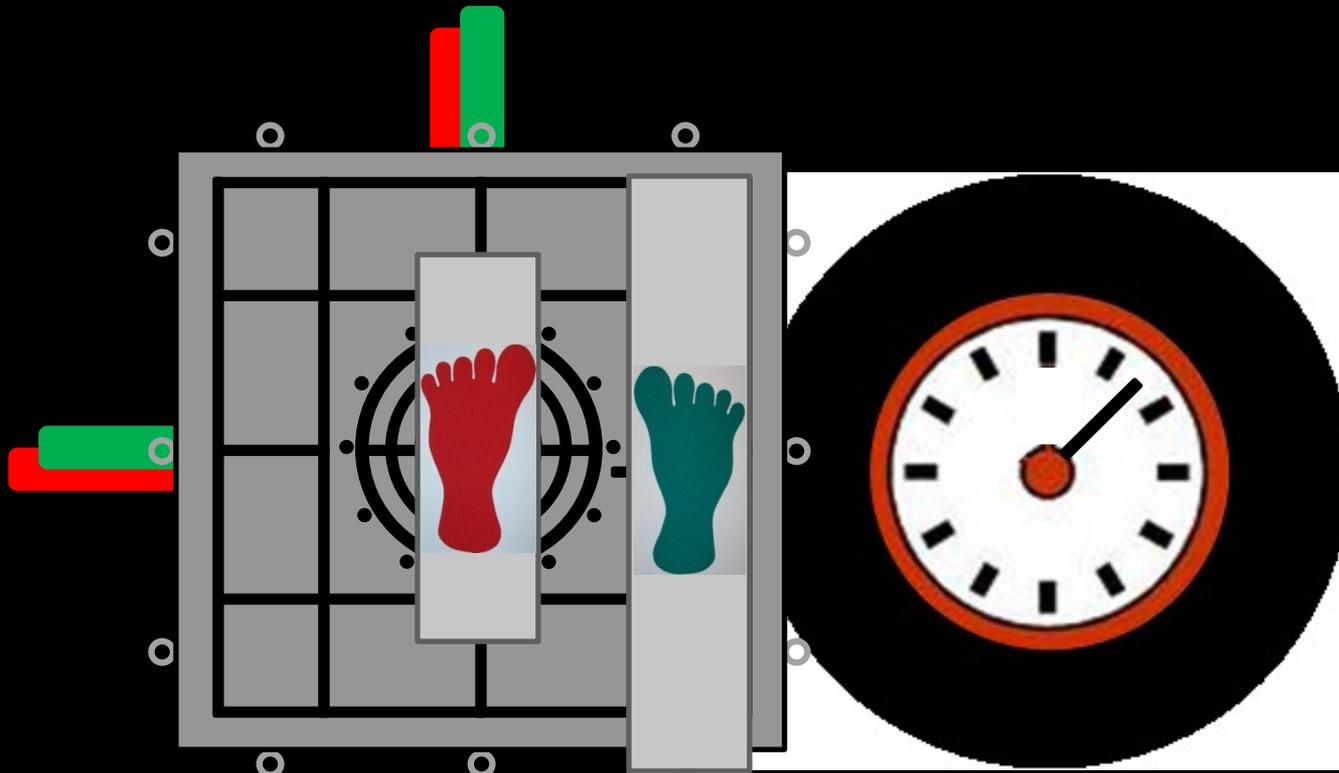


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **MOTION FEEDBACK SYSTEM** ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

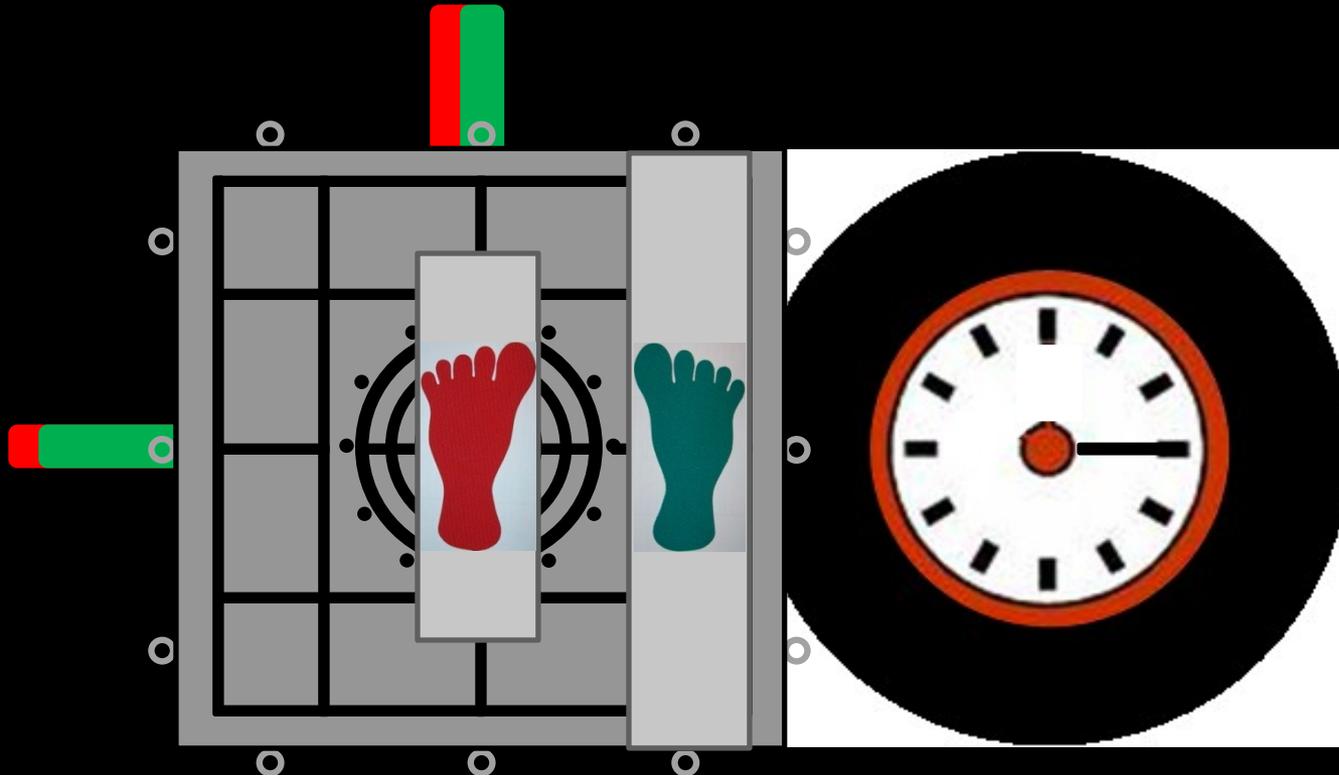


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

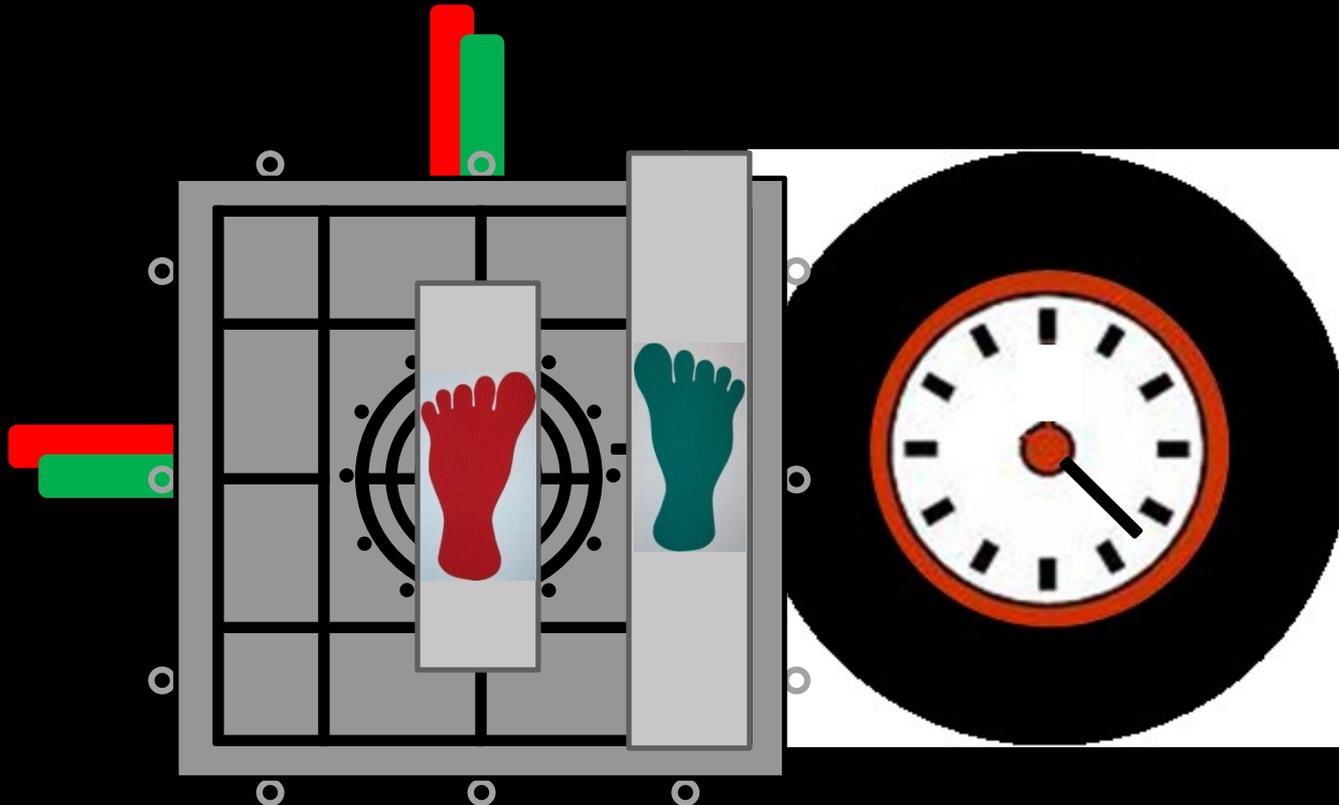


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

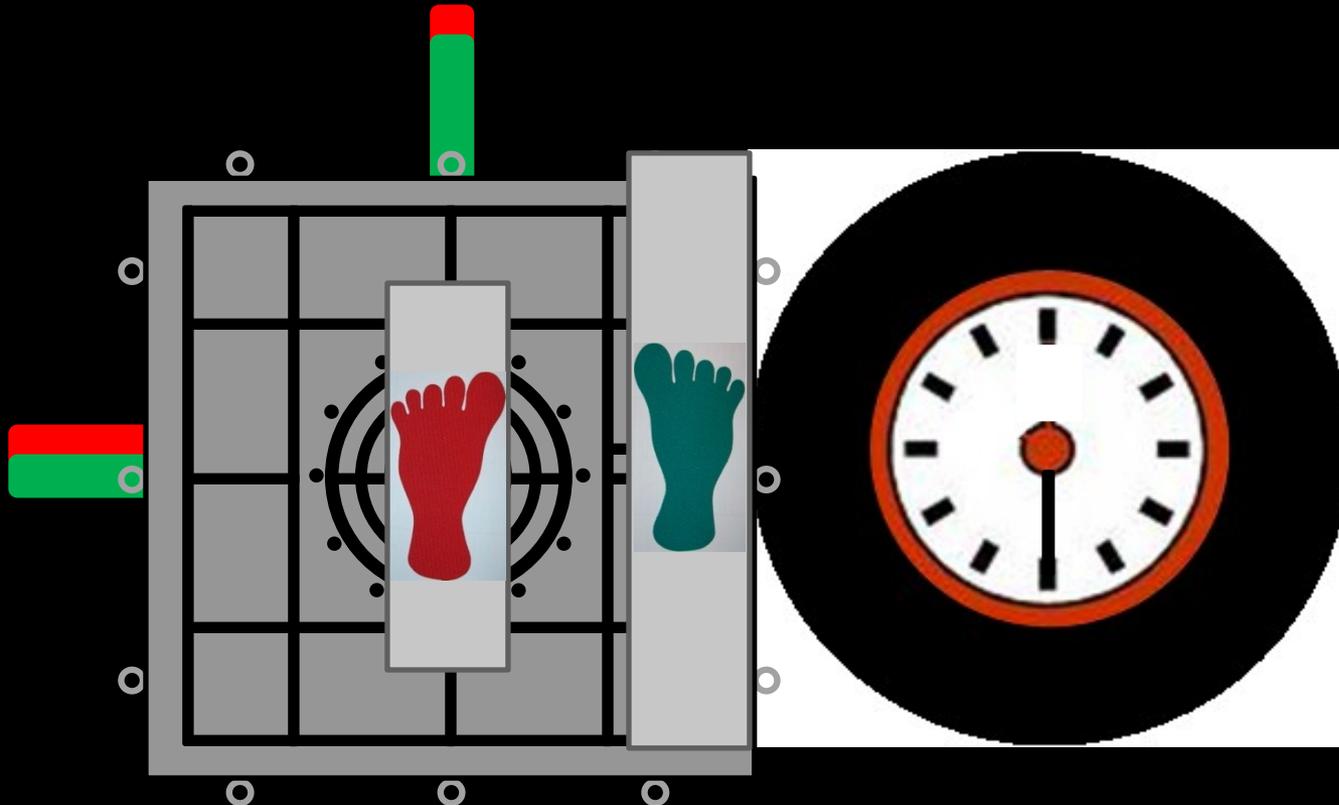


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

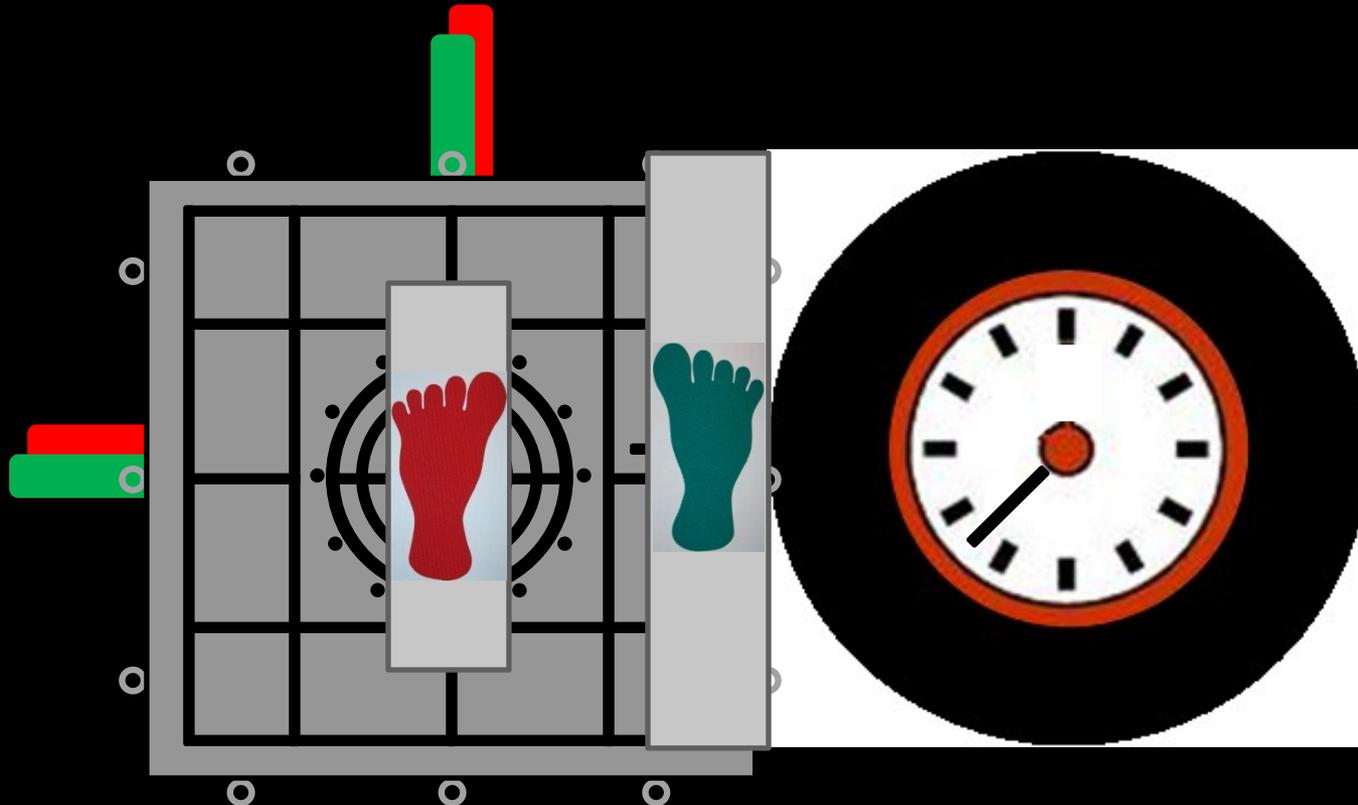


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

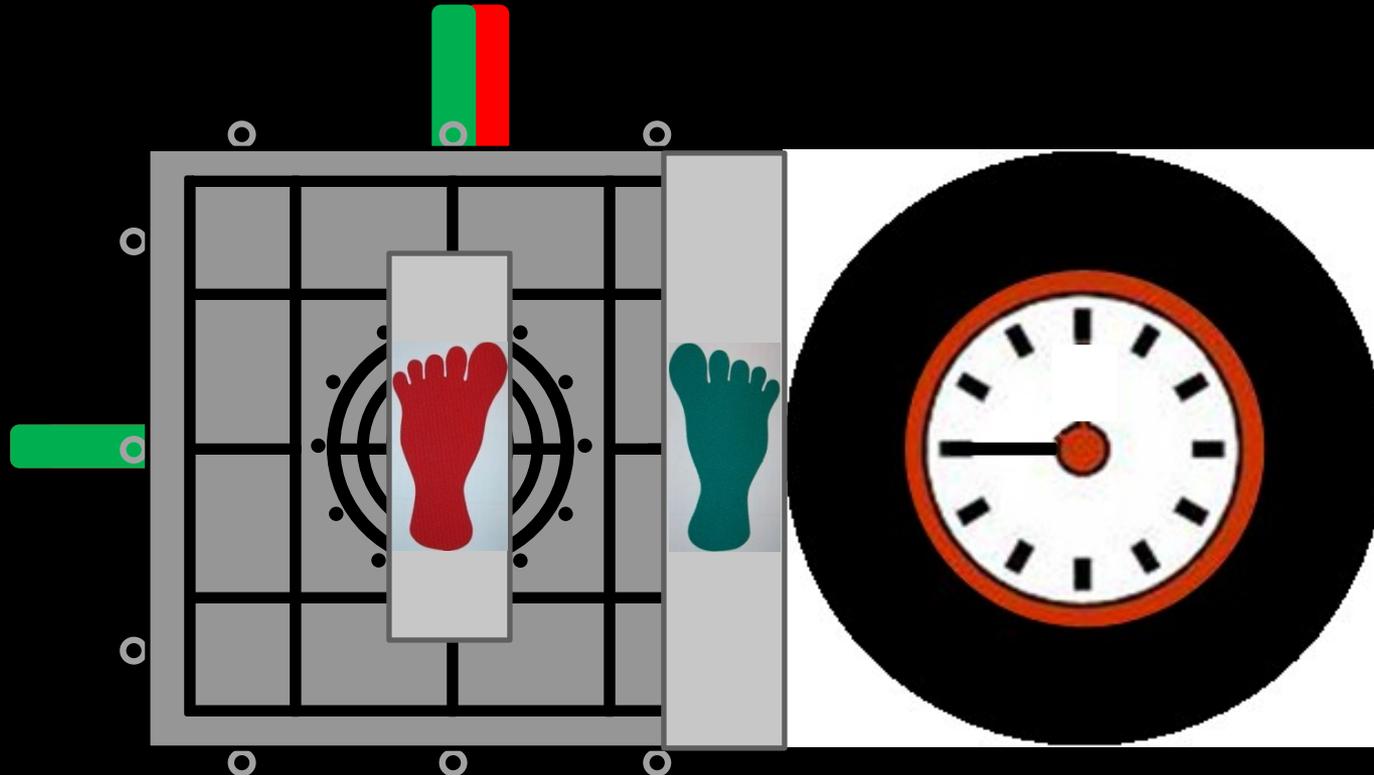


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

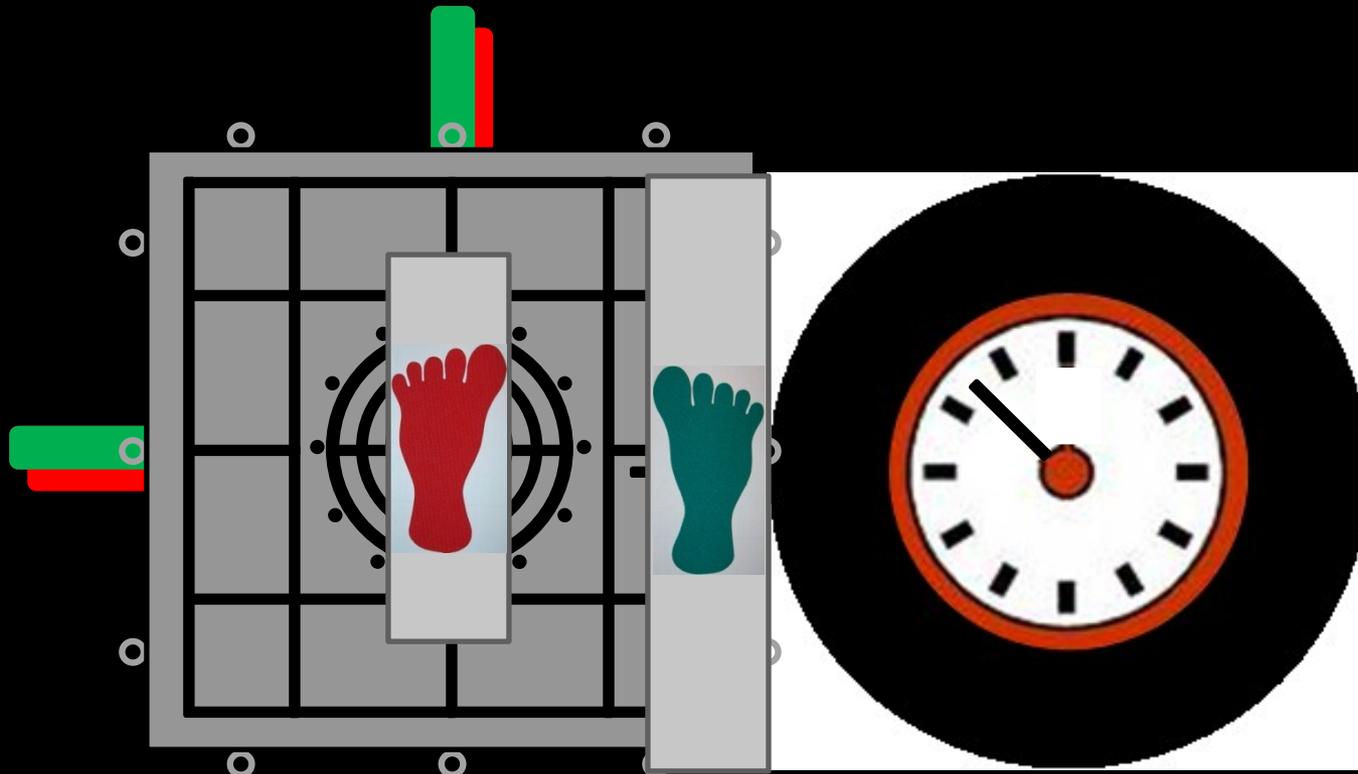


Grundübung "UHR"



Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **MOTION FEEDBACK SYSTEM** ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung

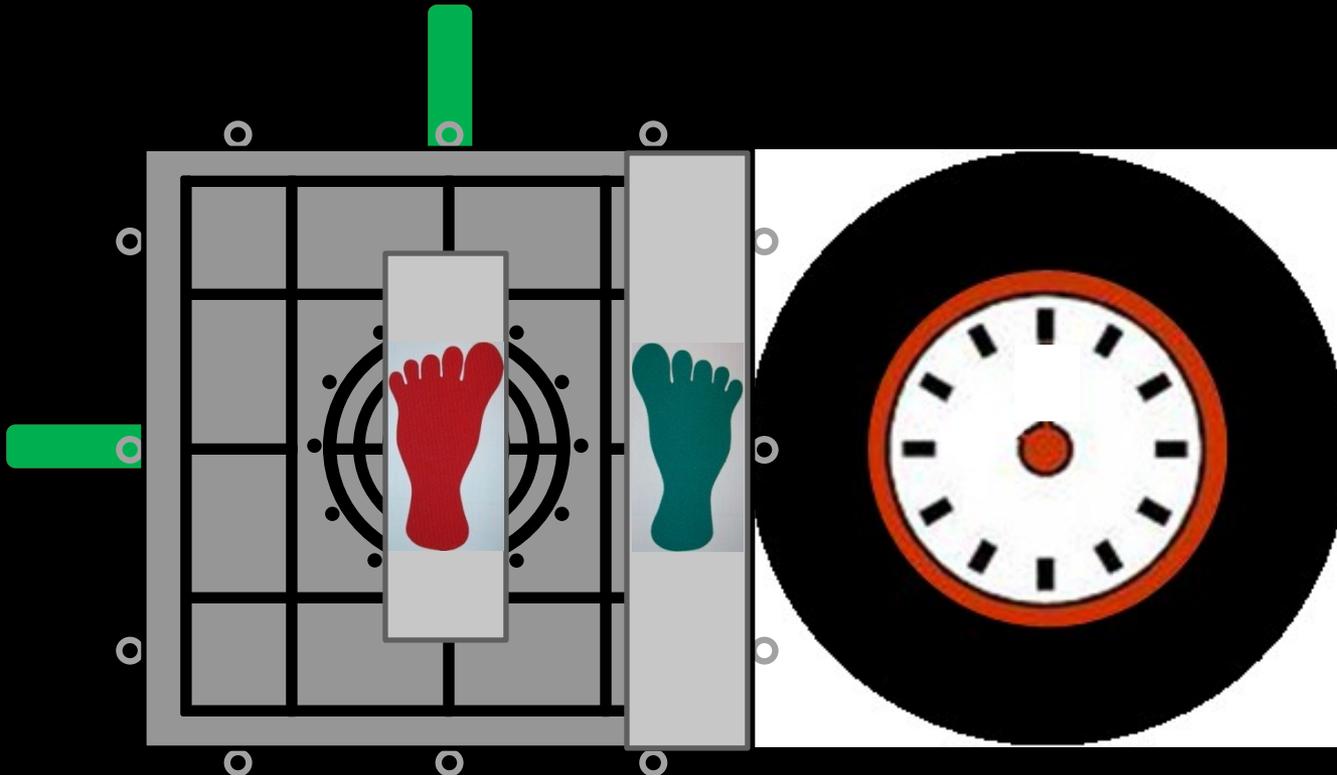


Grundübung "UHR"

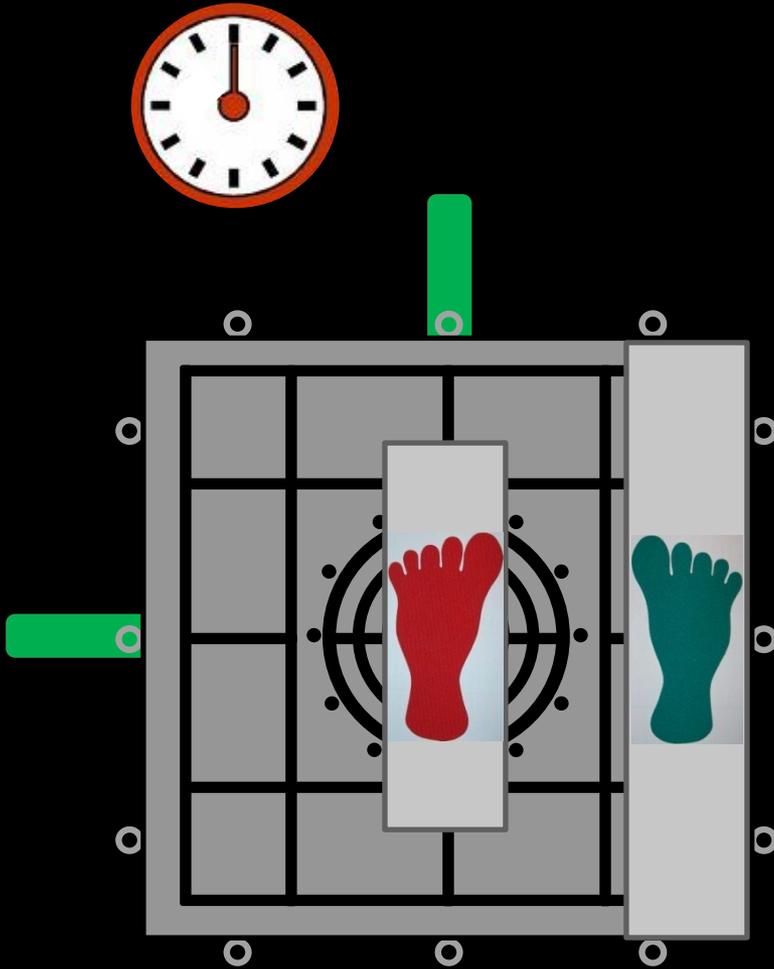


Die imaginäre Uhr dient als Orientierungshilfe zur Erleichterung der Umsetzung von Übungsaufträgen

Das **M**OTION **F**EEDBACK **S**YSTEM ermöglicht dem Therapeuten und dem Patienten die Kontrolle der korrekten Ausführung



Beispiel 1: Grundübung "Uhr" (**12:00 Uhr**): Isometrische Stabilisation der Knie-Extensoren

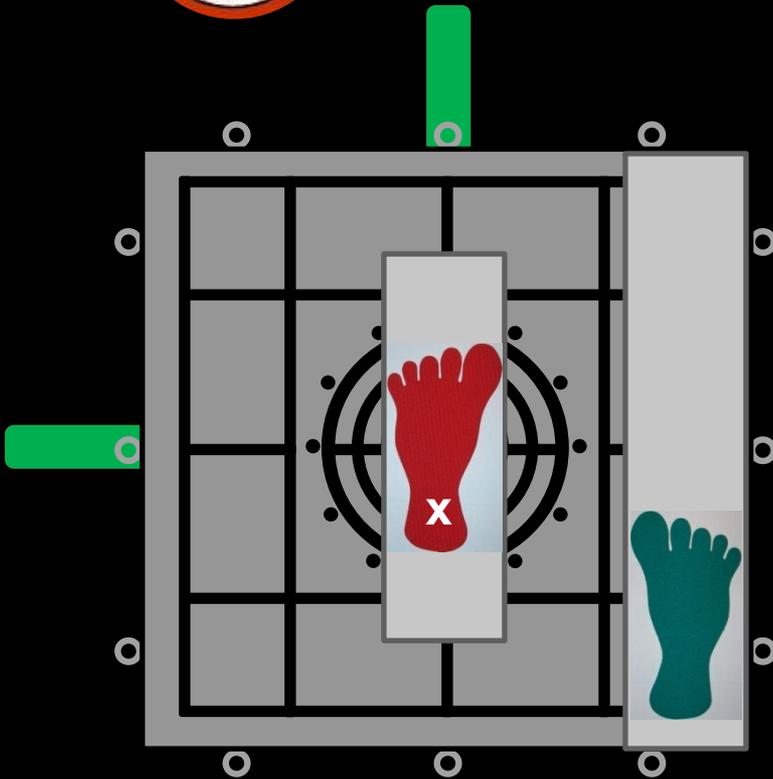


Beispiel 1: Grundübung "Uhr" (12:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Extensoren



Ausgangsstellung:

- Patient in Schrittstellung
- Linkes Bein in leichter Knie-Flexion
- Linkes Bein max 10 kg teilbelastet mit Belastungsschwerpunkt auf der Ferse

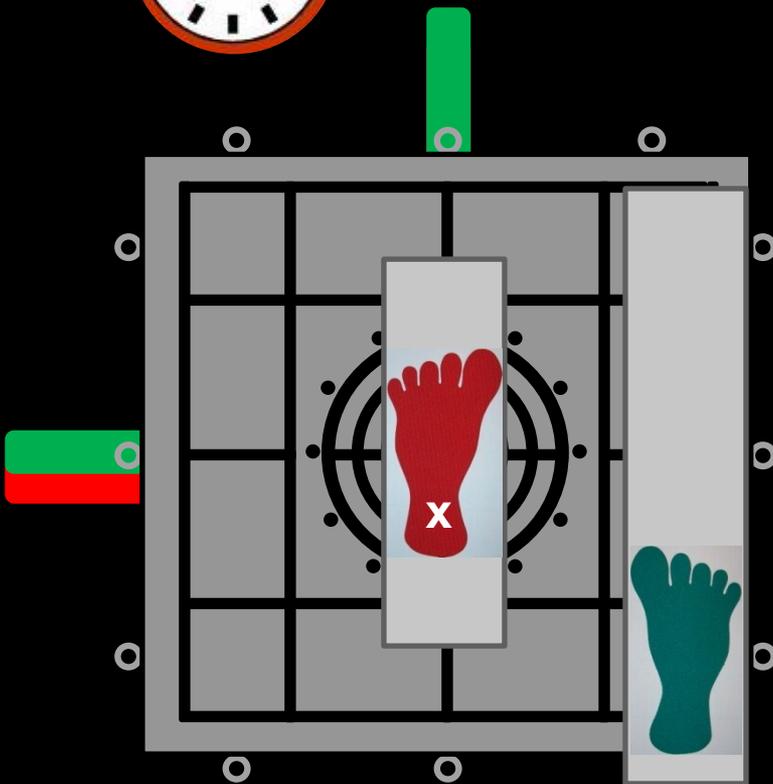


Beispiel 1: Grundübung "Uhr" (12:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Extensoren

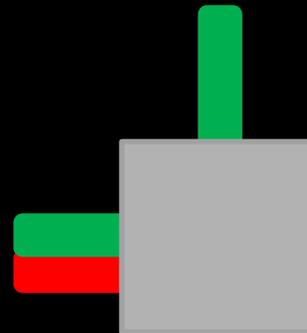


Endstellung:

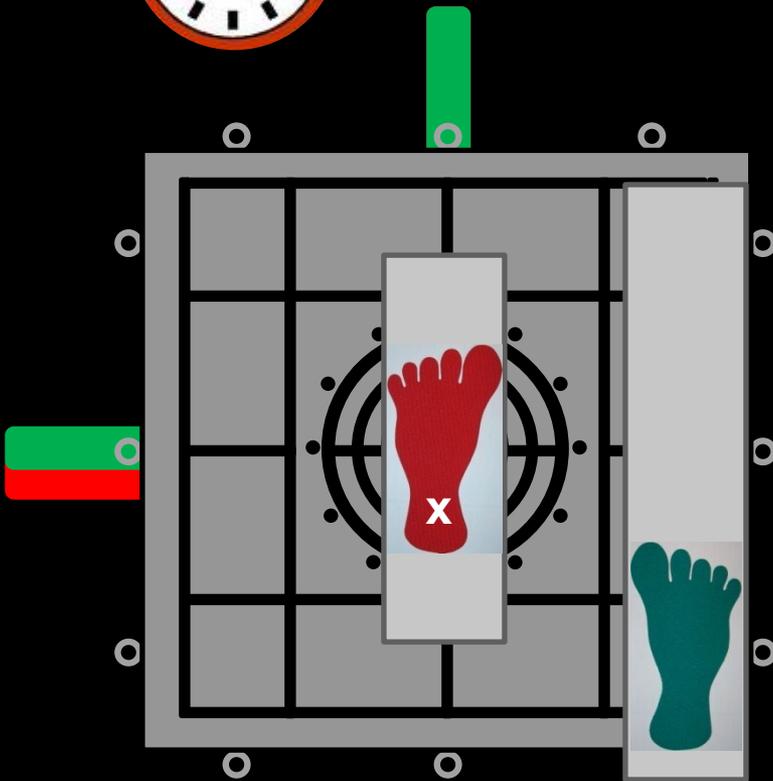
- Mobile Therapieebene **Richtung 12:00 Uhr**
- Linkes Bein schiebt nach vorn



MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM



Beispiel 1: Grundübung "Uhr" (12:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Extensoren

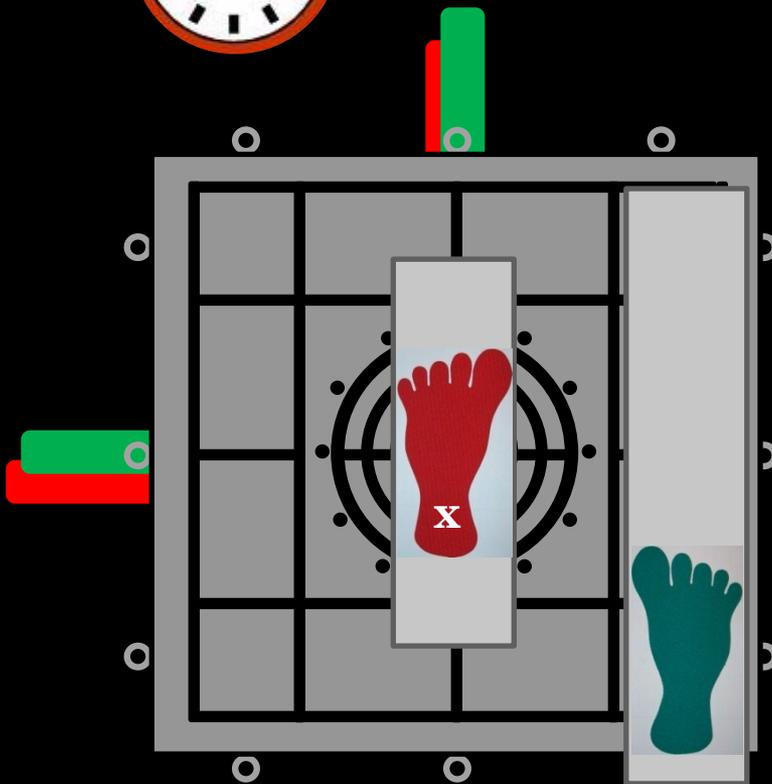


Beispiel 1: Grundübung "Uhr" (12:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Extensoren

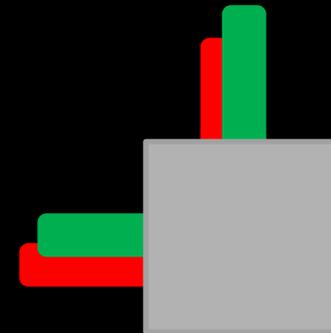


Fehlerhafte Ausführung:

- Motion-Feedback-System seitlich versetzt



MOTION FEEDBACK SYSTEM



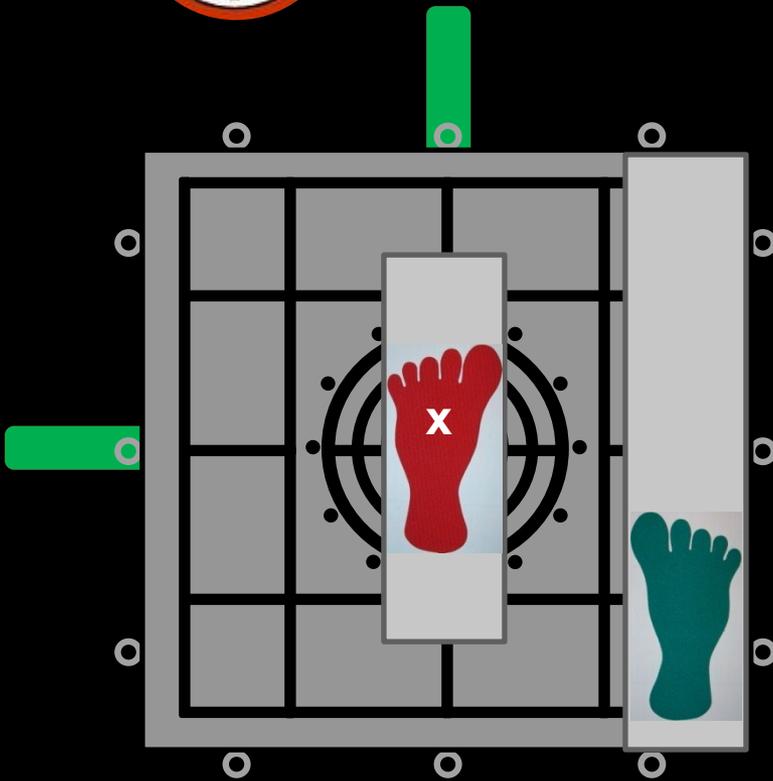
FEHLER!

Beispiel 2: Grundübung "Uhr" (06:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Flexoren



Ausgangsstellung:

- Patient in Schrittstellung
- Linkes Bein in leichter Knie-Flexion
- Linkes Bein max 10 kg teilbelastet mit Belastungsschwerpunkt auf dem Ballen

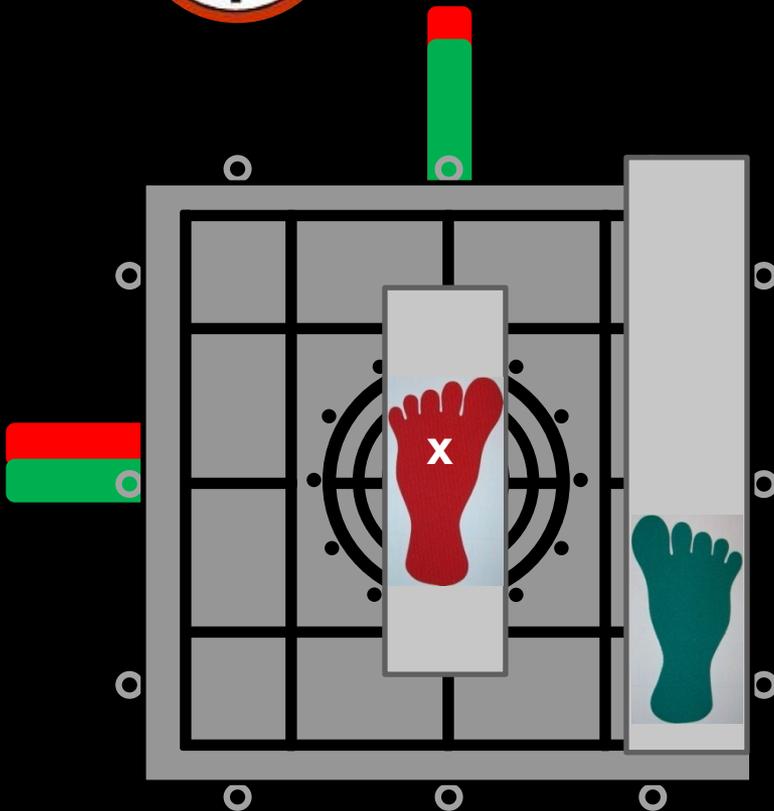


Beispiel 2: Grundübung "Uhr" (06:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Flexoren

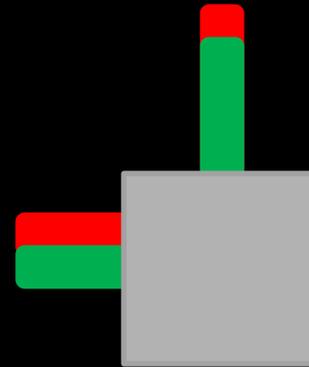


Endstellung:

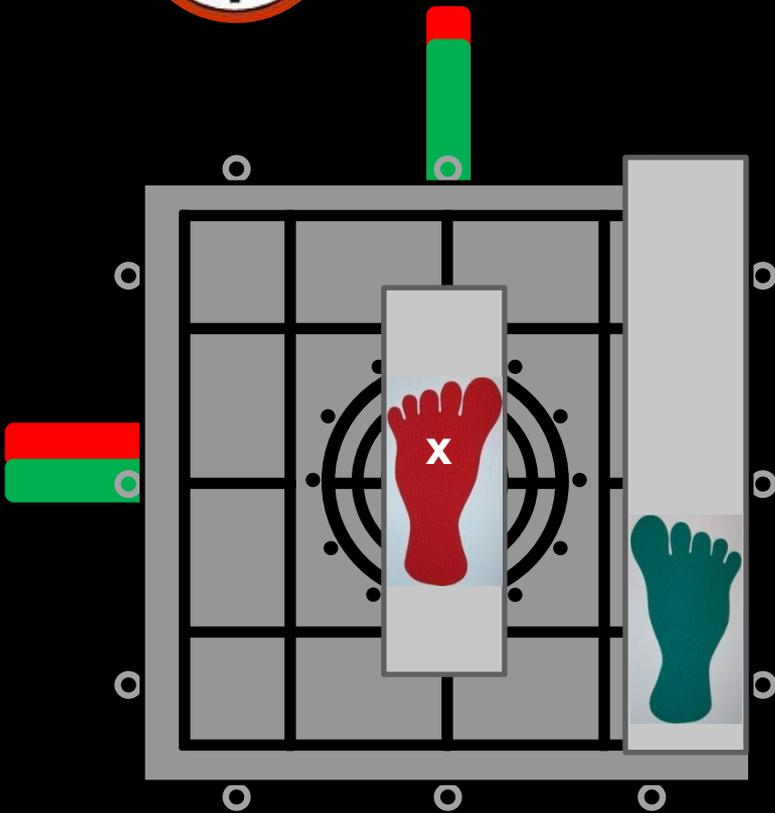
- Obere Therapieebene **Richtung 6:00 Uhr**
- Linkes Bein zieht mit Vorfussbelastung



MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM



Beispiel 2: Grundübung "Uhr" (06:00 Uhr): Isometrische Stabilisation der Knie-Flexoren



Phase 2 der aktiven Reha:

Isometrische Stabilisation gegen Widerstand
unter Verwendung von Rollenseilzügen

Therapieziel:

An die verbesserte Leistungsfähigkeit des Patienten
angepasste, reproduzierbare Belastung

Ausführungs-Vorgabe:

Alltagstypische Belastungssituation
(Geschlossene kinetische Kette – Fußsohle in Bodenkontakt)

Wichtig:



Es sollten nur hochwertige Seilzugapparate mit feiner Gewichtsabstufung verwendet werden, die über 1:6 Seilumlenkung (Flaschenzug) verfügen und als Doppelzugapparat ausgelegt sind!

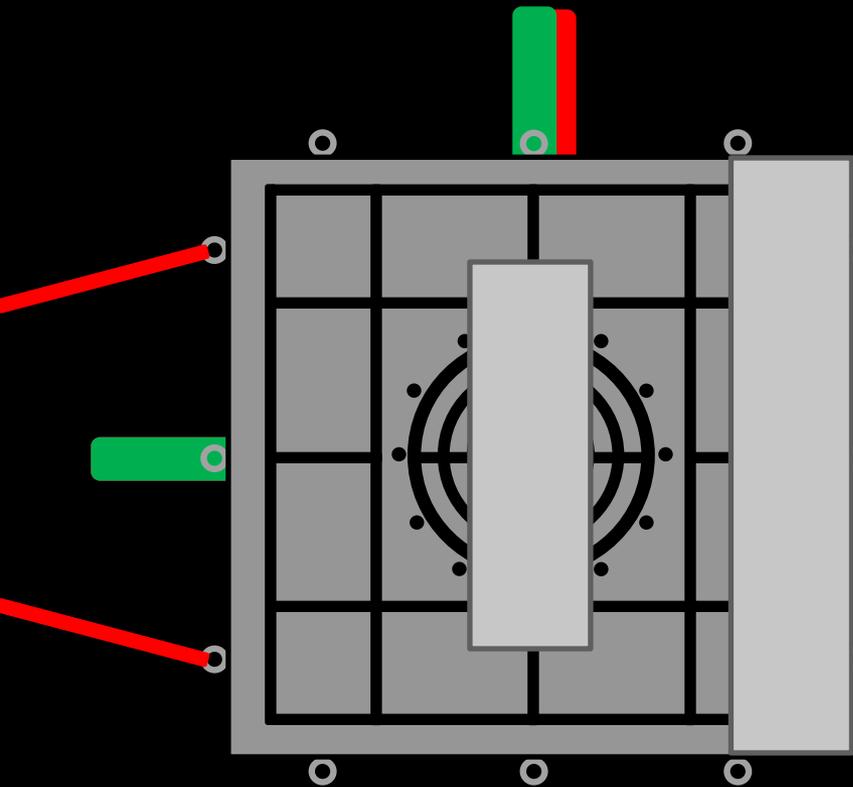
Wichtig:

Es sollten nur hochwertige Seilzugapparate mit feiner Gewichtsabstufung verwendet werden, die über 1:6 Seilumlenkung (Flaschenzug) verfügen und als Doppelzugapparat ausgelegt sind!



Wichtig:

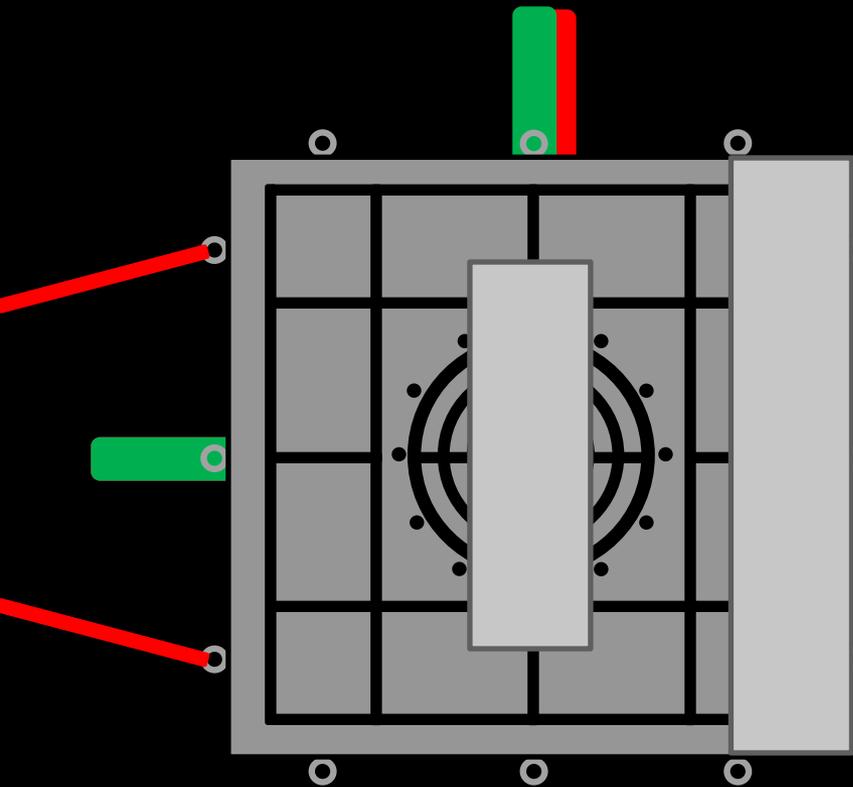
Bei geradlinigen Bewegungen greift der Seilzug immer an zwei Eckpunkten der Therapieebene an!



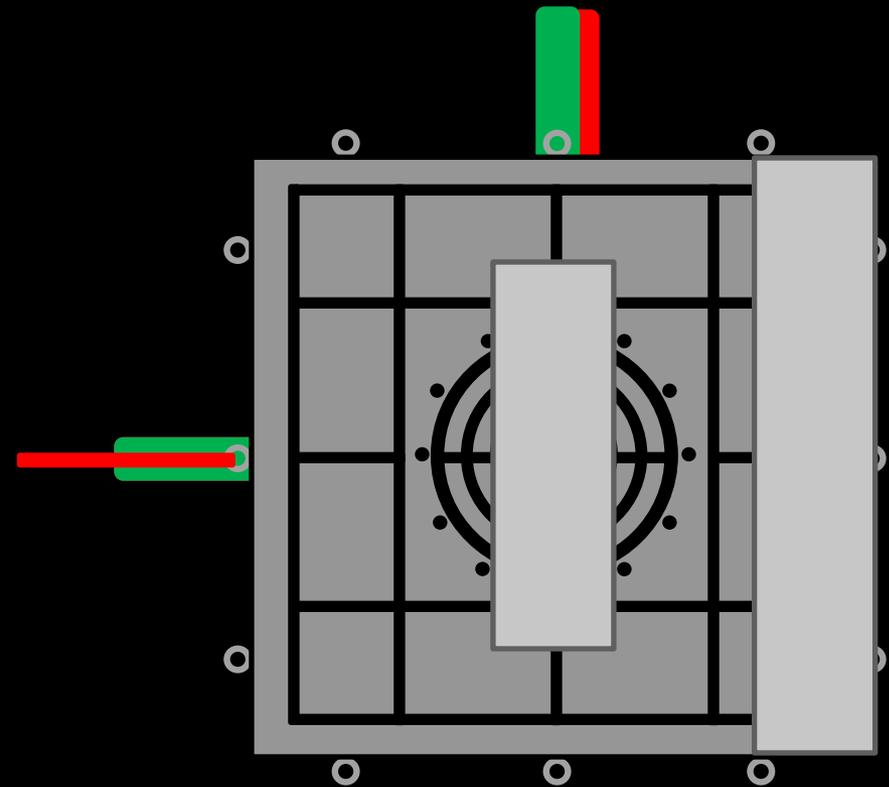
Richtig!

Wichtig:

Bei geradlinigen Bewegungen greift der Seilzug immer an zwei Eckpunkten der Therapieebene an!



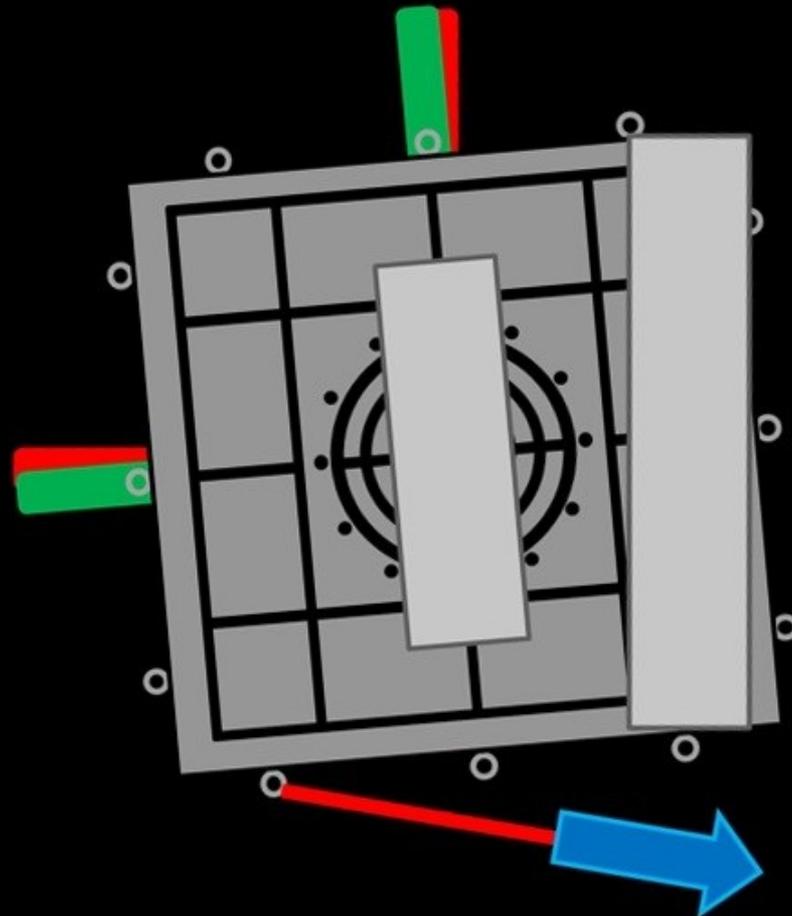
Richtig!



Falsch!

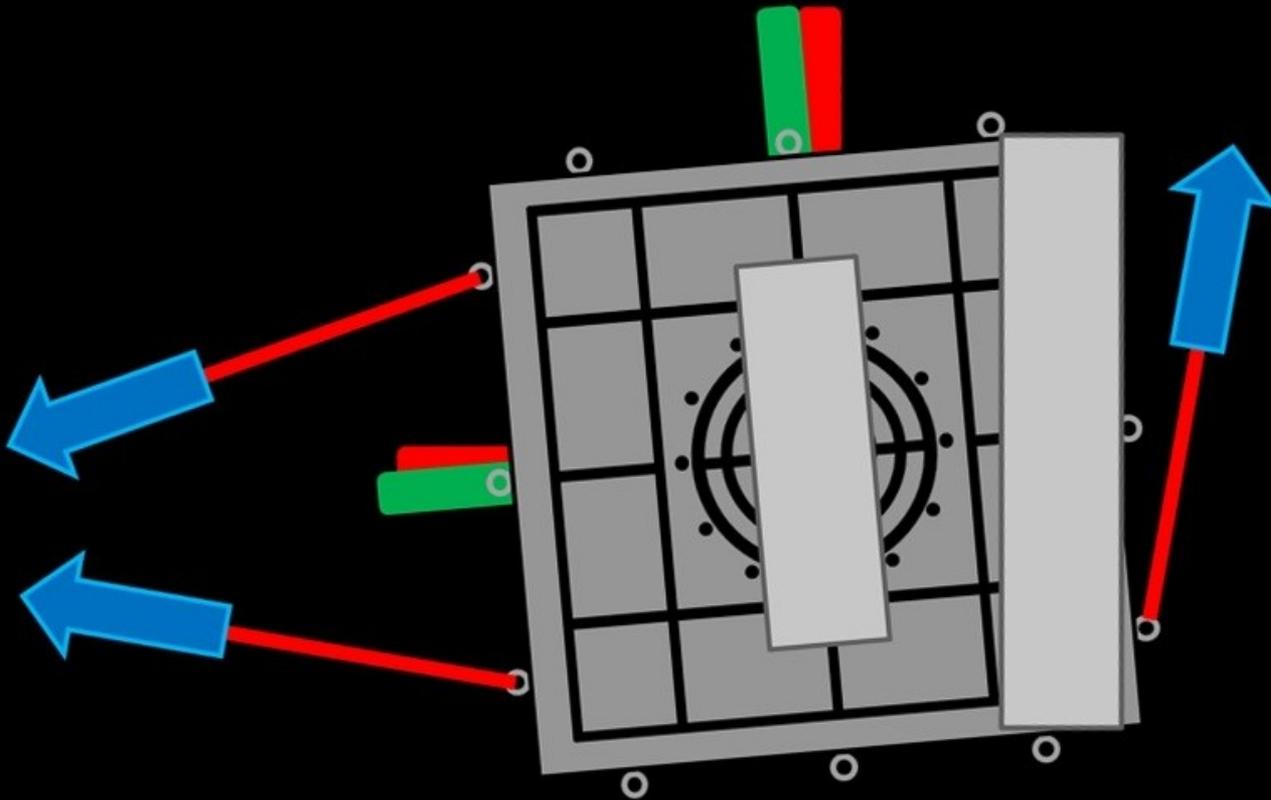
Wichtig:

Rotatorische Widerstände sind niedrig zu dosieren!
Ein Angriffspunkt an der Therapieebene reicht aus!



Wichtig:

Es können Widerstände aus mehreren Richtungen gleichzeitig an der Therapieebene angreifen



Phase 3 der aktiven Reha:

Isotonische Stabilisation der verletzten Extremität

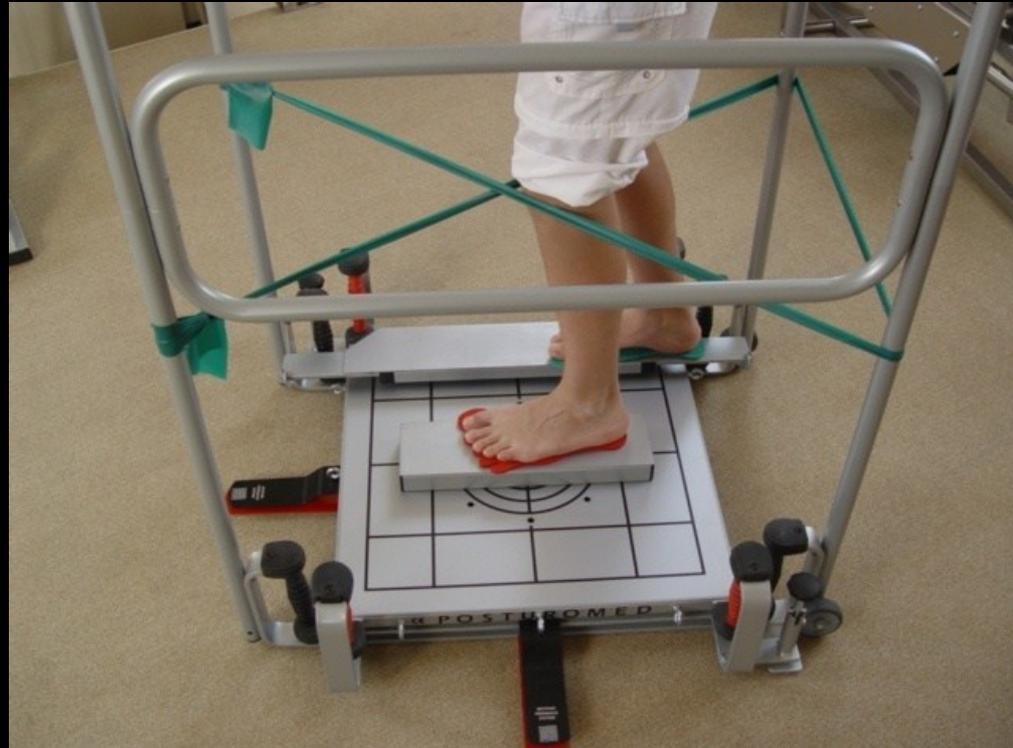
Therapieziel:

Fasertypspezifische Rekrutierung
atrophierter Muskulatur (hier: M. vastus medialis)
mit angepaßten Übungsaufträgen

Ausführungs-Vorgabe:

Alltagstypische Belastungssituation
(Geschlossene kinetische Kette – Fußsohle in Bodenkontakt)

Gesicherte Ausgangsstellung des Patienten zur Vermeidung von Fehlbewegungen



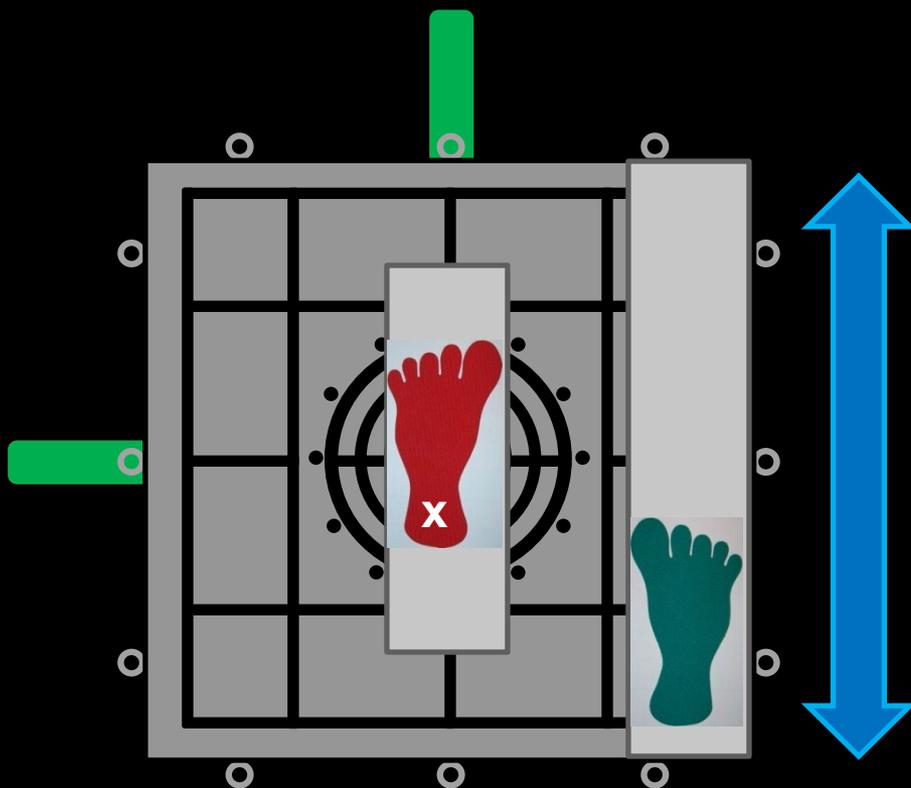
Das mit dem Theraband erzeugte Fadenkreuz dient dem Patienten als optische Orientierung, um die korrekte Position des Kniegelenkes zu kontrollieren und um erkennen zu können, ob der Patient die Übung tatsächlich mit dem Knie- und nicht mit dem Hüftgelenk ausführt.

Die Belastungsintensität wird Stufenweise
an den Therapiefortschritt des Patienten angepaßt

Stufe 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung der Therapieebene
unter Ausnutzung der Eigendynamik des Posturomed

Hochfrequente Aktivierung der Typ-2-Fasern mit geringem Widerstand

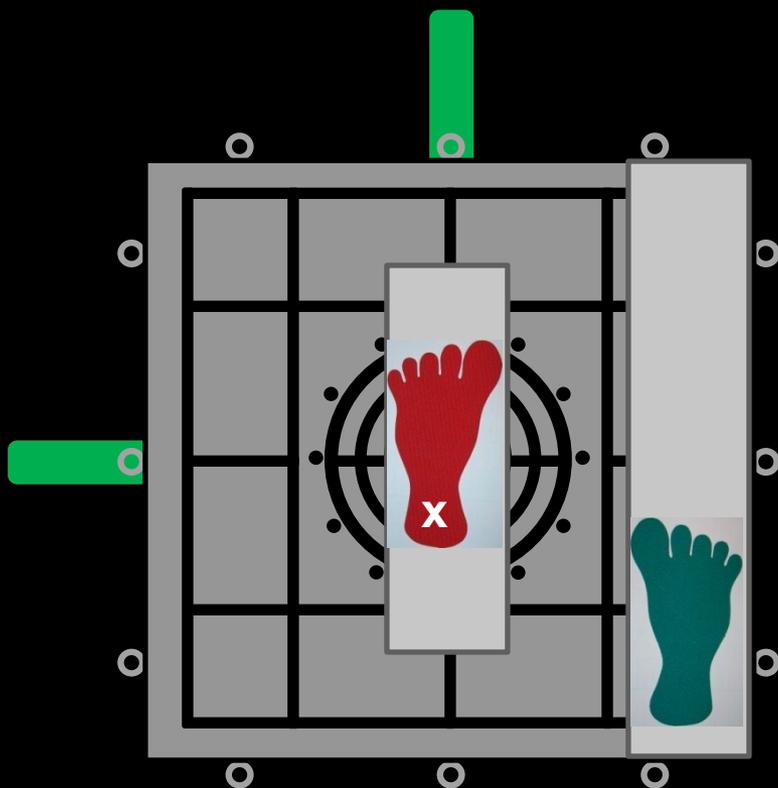


MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM

An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.

Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung
mit Abbremsung der Therapieebene an der Mittellinie

Konzentrisch-Exzentrische Extension gegen Eigenwiderstand des Posturomed

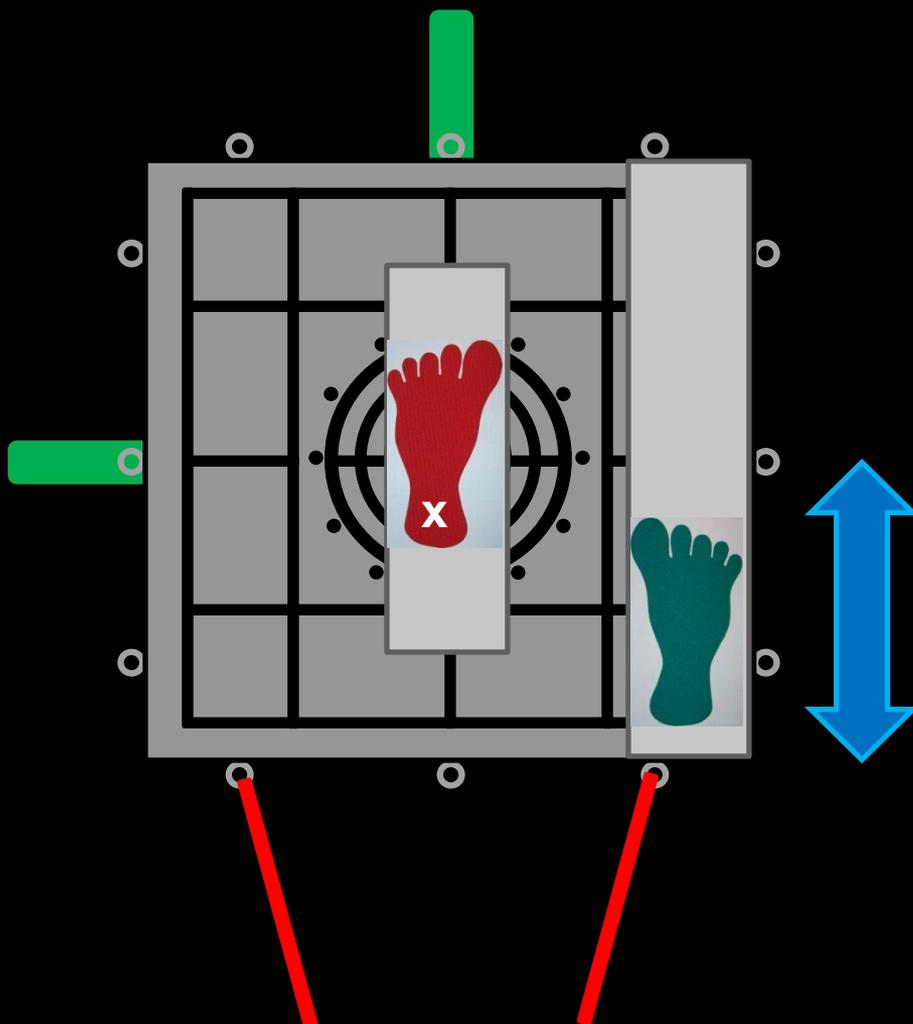


MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM

An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.

Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung
mit zu überwindender Zusatzlast (Rollen-Seilzugsystem)

Konzentrisch-Exzentrische Extension gegen dosierte Zuglast



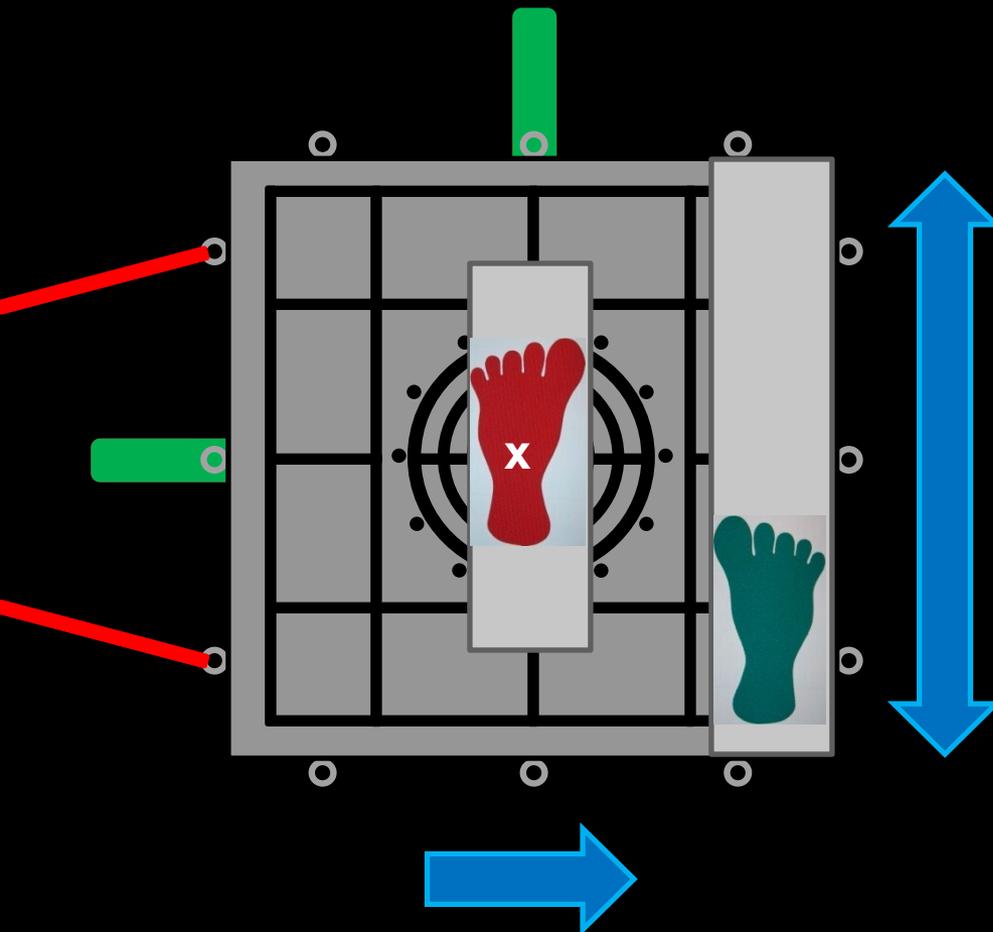
MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM

An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.



Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung mit medialer Haltearbeit unter Ausnutzung der Eigendynamik des Posturomed

Hochfrequente Flexion/Extension unter Haltearbeit der Adduktoren



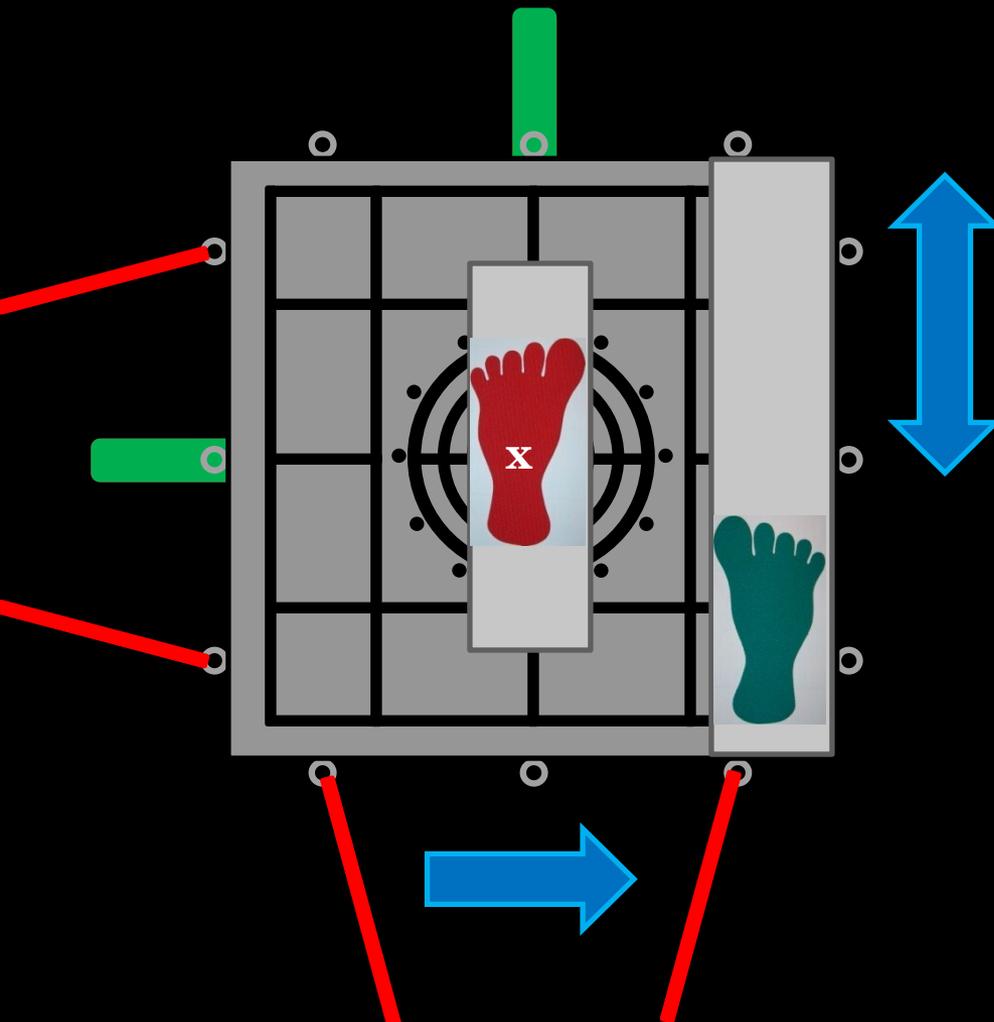
MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM

An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.



Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung mit medialer Haltearbeit und Bewegung der Therapieebene jenseits der Mittellinie

Extension konzentrisch-exzentrisch unter Haltearbeit der Adduktoren



MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM

An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.

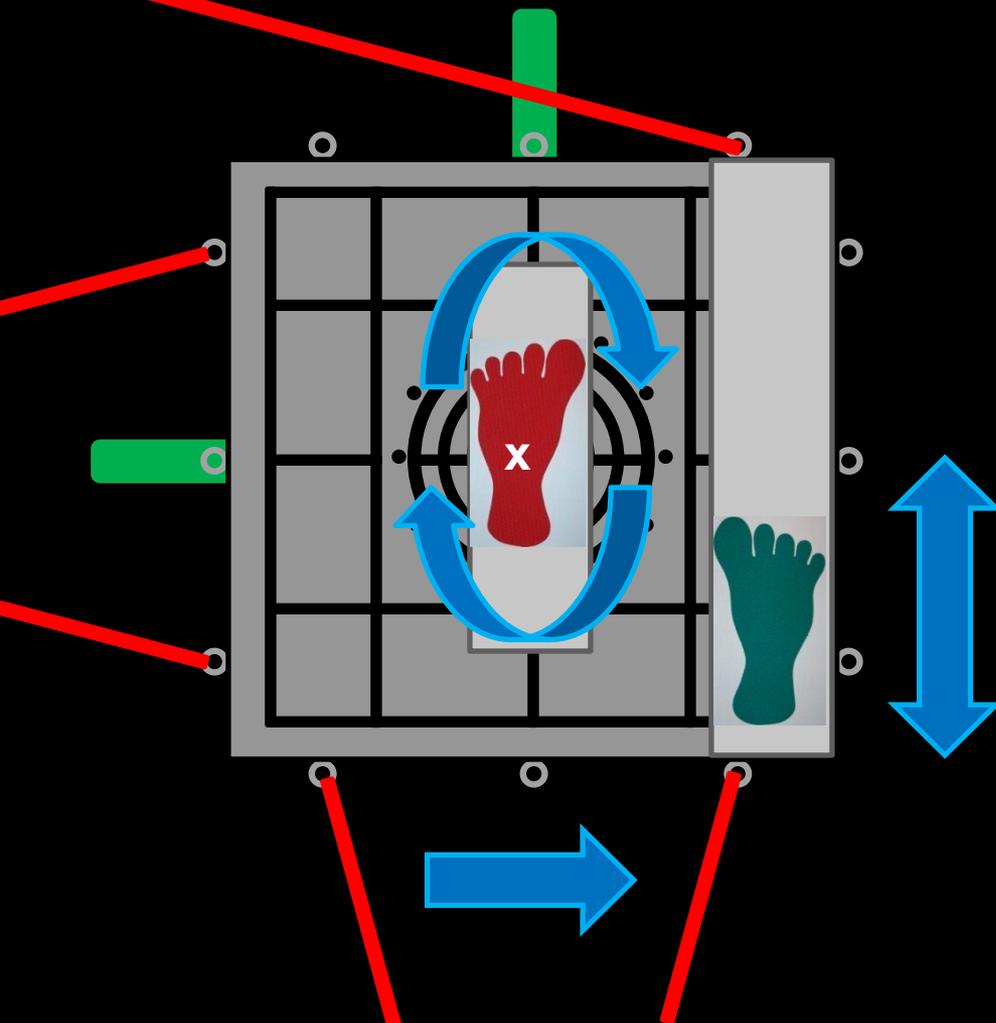
Stufe 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6



Schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung
mit zusätzlicher rotatorischer Haltearbeit

Maximale Aktivierung von *M. vastus medialis*, *popliteus* und *Pes anserinus*

MOTION **F**EEDBACK **S**YSTEM



An dieser Stelle erscheint in der Präsentation ein Video, die den Bewegungsausschlag des Motion-Feedback-Systems zeigt, mit dessen Hilfe sich die korrekte Übungsausführung überprüfen lässt.

Phase 4 der aktiven Reha:



Sensomotorik-Training im Einbeinstand



Sensomotorik-Training findet selbstverständlich bereits in einer viel früheren Phase der Reha statt. Übungen im Einbeinstand sind jedoch erst nach Freigabe der uneingeschränkten Vollbelastung erlaubt.

Sensomotorik-Training auf dem Posturomed bzw. dem Torsiomed wird hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt, ist jedoch nicht Thema des Vortrages.

Phase 4 der aktiven Reha:



Sensomotorik-Training im Einbeinstand

Sensomotorik-Training findet selbstverständlich bereits in einer viel früheren Phase der Reha statt. Übungen im Einbeinstand sind jedoch erst nach Freigabe der uneingeschränkten Vollbelastung erlaubt.

Sensomotorik-Training auf dem Posturomed bzw. dem Torsiomed wird hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt, ist jedoch nicht Thema des Vortrages.

Phase 5 der aktiven Reha:

Reaktivkraft-Training / plyometrische Belastung

Therapieziel:

Verbesserung der Reaktivkraft
mit dem Ziel der Wiedererlangung
einer allgemeinen Sportbelastbarkeit

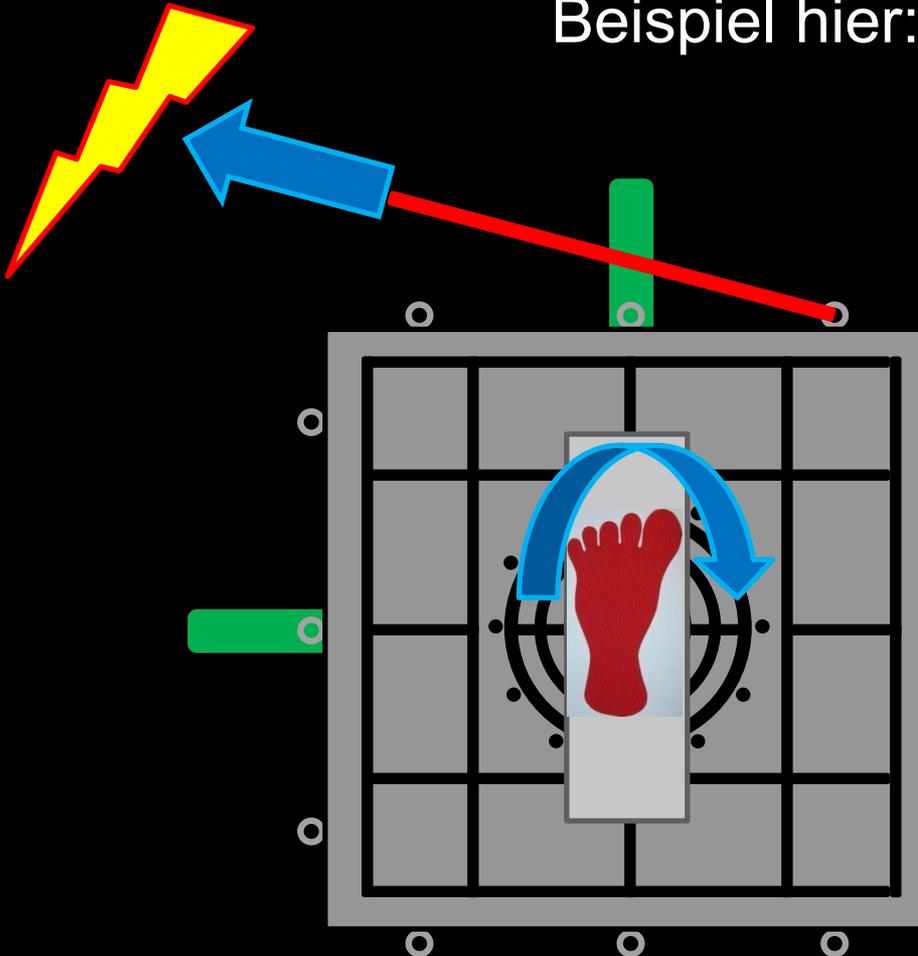
Ausführungs-Vorgabe:

Alltagstypische Belastungssituation
(Geschlossene kinetische Kette – Fußsohle in Bodenkontakt)

Phase 5 der aktiven Reha:

Reaktivkraft-Training / plyometrische Belastung

Beispiel hier: M. popliteus



Je nach Zielsetzung wird hier an einem bestimmten Angriffspunkt an der Therapieebene ein Seil eingehängt, welches der Therapeut am anderen Ende in der Hand hält.

Durch einen ruckartig ausgeführten Impuls wird der einbeinig auf dem Posturomed stehende Patient in die jeweilige Richtung mit kleiner Amplitude ausgelenkt. Der Patient hat die Aufgabe, so schnell wie möglich wieder stabil und ruhig zu stehen.

Die unmittelbare Reizantwort findet hier in der dem Impuls entgegengesetzten Richtung statt. Das Beispiel zeigt einen Impuls in Außenrotation, welcher primär vom M. popliteus beantwortet wird.

Eine Anmerkung zum Abschluss:



Funktionelles Training funktioniert in geschlossenen kinetischen Ketten...

...genauso mit der
oberen Extremität!





**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**