

iAT[®]



TESTMANUAL
PLUS PREVENTION PROGRAM

TESTBATTERIE ZUR ERFASSUNG
NEUROMUSKULÄRER DEFIZITE IM
NACHWUCHSLEISTUNGSSPORT

Impressum

Version 1.2 | Juli 2025

Herausgeber:

Institut für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT)
Verantwortlich:
Florian Frohberg (IAT)

Illustrierung:

science on field GmbH
Cöthner Str. 50
04155 Leipzig
Deutschland

www.evoletics.de | +49 341 9628 3541



Sketchnotes:

Sketchnotes wurden durch Alexandra Eberhardt illustriert.

Kontakt:

Florian Frohberg
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Institut für Angewandte Trainingswissenschaft
Marschnerstraße 29
04109 Leipzig

Sebastian Brunn
Sportwissenschaftler
Asevida
Käthe-Kollwitz-Straße 58
04109 Leipzig

frohberg@iat.uni-leipzig.de | +49 341 4945 360

Allgemeine Informationen

Verwendungszweck.....	4
Durchführungshinweise.....	5
Testablauf.....	6
Testmaterial.....	7
Testaufbau.....	8
Testzeitpunkte.....	9
Datendokumentation.....	9

Testbeschreibungen

1. Streckung.....	12
1.1 Subtest Wirbelsäulenstreckung.....	13
1.2 Subtest Hüftbeugermobilität.....	14
2. Beugung.....	15
2.1 Subtest Wirbelsäulenflexion.....	16
2.2 Subtest Aktives Beinheben.....	17
3. Drehung.....	18
3.1 Subtest Oberkörperrotation.....	19
3.2 Subtest Hüftinnenrotation.....	20
3.3 Subtest Hüftaußenrotation.....	21
4. Hocke.....	22
4.1 Subtest Sprunggelenksbeweglichkeit.....	23
4.2 Subtest Hüftflexibilität.....	24
5. Schulterrotation.....	25
6. Stütz.....	26
7. Einbeinstand.....	27
7.1 Subtest Einbeinstand(Augen offen).....	28
8. Balance-Kniebeuge.....	29
9. Vertikalsprung.....	30

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis	33
----------------------------	----

Anhang

Plus Prevention - Checkliste	35
Übungsvorschläge.....	36



VERWENDUNGSZWECK

Funktionelle Defizite können Ursache vieler Sportverletzungen sein. Insbesondere muskuläre Dysbalancen sowie Kraft-, Mobilitäts- und Koordinationsdefizite gelten als beeinflussbare Risikofaktoren, die die Verletzungswahrscheinlichkeit erhöhen¹. Chronische und akute Sportverletzungen im (Nachwuchs-) Leistungssport können dabei zu einem erheblichen Problem aufgrund von verletzungsbedingten Ausfallzeiten oder Drop-Outs werden. Daher ist es sehr wichtig, **potenzielle Risikofaktoren frühzeitig zu erkennen**, um motorische Defizite durch gezielte Trainingsinterventionen zu minimieren².

Im klinischen Bereich werden Funktionstests bereits als Grundlage zur Erfassung von neuromuskulären Defiziten verwendet³. Für eine standardisierte, zuverlässige Testdurchführung und -beurteilung ist aufgrund der Komplexität einiger Tests häufig medizinisches Fachpersonal erforderlich. Insbesondere im Nachwuchssport ist die medizinische Versorgung jedoch unzureichend. Aus diesem Grund bestand die Forderung nach einer Präventivdiagnostik, in der die Komplexität vielzähliger Risikofaktoren berücksichtigt wird, ohne den Anspruch auf eine erleichterte Durchführung zu vernachlässigen.

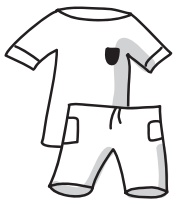
Aus dieser Forderung heraus wurde das Plus Prevention Program entwickelt. Dieses stellt ein diagnostisches Verfahren zur Erfassung muskuloskelettaler Schwächen im Nachwuchssport dar, wobei die benutzerfreundliche Anwendung im Vordergrund steht. In einer Testbatterie werden zunächst grundlegende Bewegungsmuster beurteilt und potenzielle Risikofaktoren identifiziert. Anschließend werden die Ergebnisse in einem individuellen Risikoprofil zusammengefasst. Zur Verbesserung der festgestellten Defizite können sich Sportler*innen und Trainer*innen an den **korrigierenden Übungsempfehlungen als praktische Handlungsempfehlung** orientieren, um das Risiko von Verletzungen zu reduzieren. Durch den geringen Material- und Zeitaufwand ist die Anwendung und Durchführung der Diagnostik auch für Personen ohne medizinische Vorkenntnisse möglich.



DURCHFÜHRUNGSHINWEISE



Da allgemeine Bewegungsmuster überprüft werden, ist **kein Aufwärmen** der Muskulatur notwendig.



Zur besseren Beurteilung der Bewegungsmuster wird das **Tragen von kurzer, enganliegender Kleidung** empfohlen.



Alle Tests werden **ohne Schuhwerk** durchgeführt. Das Tragen von Socken ist jedoch möglich.



Erkundige dich bei jedem Bewegungsmuster nach dem Auftreten von **Schmerzen**. Sollten Schmerzen gemeldet werden, markiere dies unbedingt in der zugehörigen Checkbox. In diesem Fall **gilt der Test automatisch als „nicht bestanden“**, unabhängig von anderen Beurteilungskriterien.



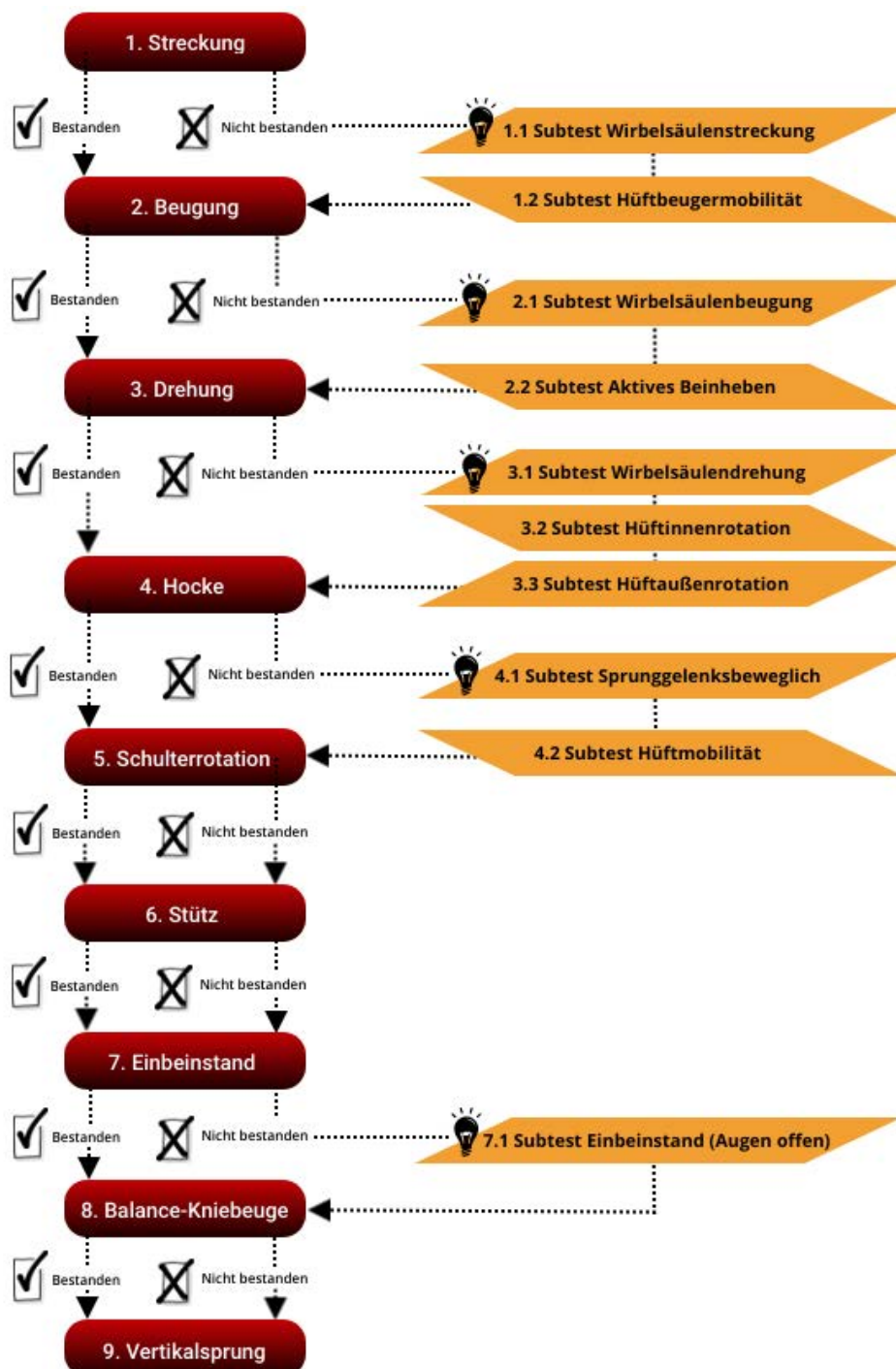
Die Tests unterliegen standardisierten Kriterien, mit deren Hilfe die spezifischen Bewegungsmuster in „**bestanden**“ oder „**nicht bestanden**“ bewertet werden.



Sollte die Einschätzung eines Bewegungsmusters nicht eindeutig sein, dann **sei kritisch bei der Beurteilung** und bewerte den Test als „nicht bestanden“.

TESTABLAUF

In 9 essenziellen Tests werden globale Bewegungsmuster auf potenzielle funktionelle Defizite untersucht. Werden dabei keine Auffälligkeiten festgestellt, sind keine weiteren Tests durchzuführen. Sollte ein Globaltest als dysfunktional und demnach als „nicht bestanden“ bewertet werden, erfolgen ggf. weitere Subtests. Diese dienen dazu, ein limitierendes Bewegungsmuster weiter einzugrenzen, um somit zielführendere Interventionen abzuleiten. Insgesamt enthält die Testbatterie 10 optionale Subtests. Das folgende Schema verdeutlicht den Ablauf des Plus Prevention Programs.





BASISMATERIAL:

- Tape als Markierung
- Laptop zur Dateneingabe

- Checkliste



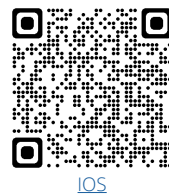
- Web-Anwendung



OPTIONALES MATERIAL :

- Smartphone mit Video-Aufnahmefunktion bzw. Kamerasystem

- VisualEyes App



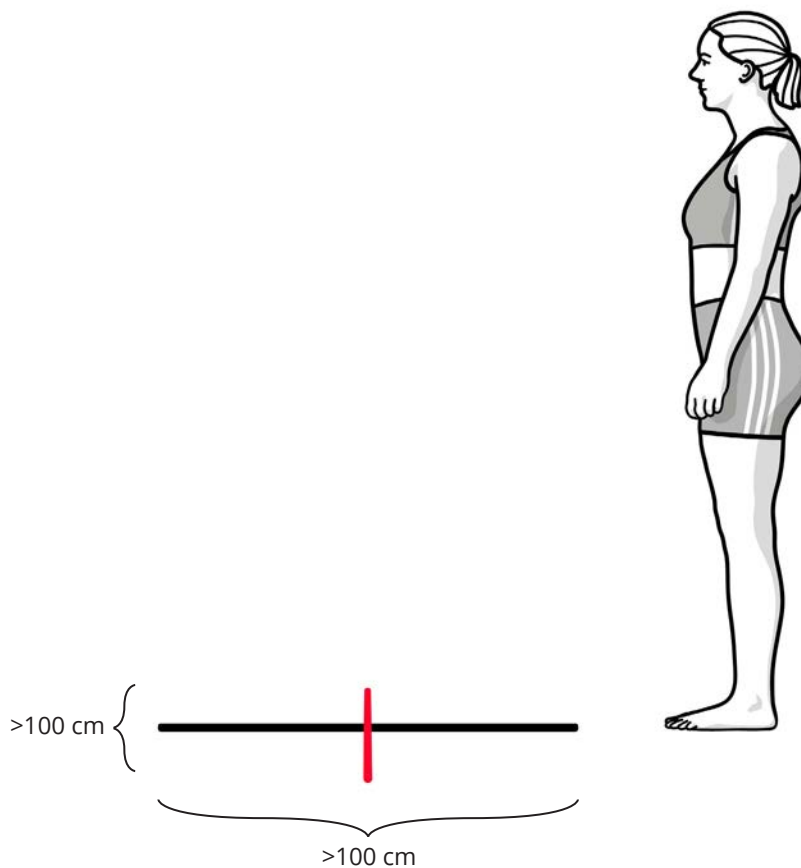
- Kraftmessplatte



TESTAUFBAU

Zur Durchführung des Plus Prevention Programs wird ein Plus als Markierung auf dem Boden benötigt. Dieses erleichtert den Testpersonen das Einnehmen der korrekten Ausgangspositionen. Die Linien dienen zudem als Referenzmarke der Tests, wonach die Testleiter*innen die Bewegungsmuster in „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewerten.

Als Markierung auf dem Boden können entweder bereits vorhandene Linien genutzt oder ein „Plus“ durch Tape auf den Boden geklebt werden. Zur besseren Beurteilung sollten die jeweiligen Linien eine Mindestlänge von 1 m und eine Breite von maximal 2 cm haben.



Im folgenden Testmanual sind die Bodenmarkierungen als 2 verschiedenfarbige Linien dargestellt.

o **rot** = Querlinie

o **schwarz** = Längslinie

Dies dient lediglich zur besseren Beschreibung, wie sich die Testperson positioniert und aus welcher Position die testleitende Person die Bewegungsmuster beurteilt. Bei der Durchführung des Plus Prevention Programs ist keine verschiedenfarbige Markierung notwendig.



TESTZEITPUNKTE

Die zu testenden Sportler*innen sollten weder vorbelastet noch erwärmt sein. Unter Berücksichtigung dessen können die Zeitpunkte zur Durchführung des Plus Prevention Programs durch Trainer*innen individuell vorgenommen werden. Diese fallen aufgrund der unterschiedlichen Periodisierung in den Sportarten unterschiedlich aus, weshalb keine generellen Aussagen sinnvoll sind. Um eine kontinuierliche Belastbarkeitsüberwachung der Sportler*innen zu gewährleisten, sollte das Plus Prevention Program jedoch mindestens 3x pro Jahr durchgeführt werden. Hierbei empfehlen sich Testzeitpunkte im Laufe der Vorbereitungs-, der Wettkampf- und der Übergangsperiode.



DATENDOKUMENTATION

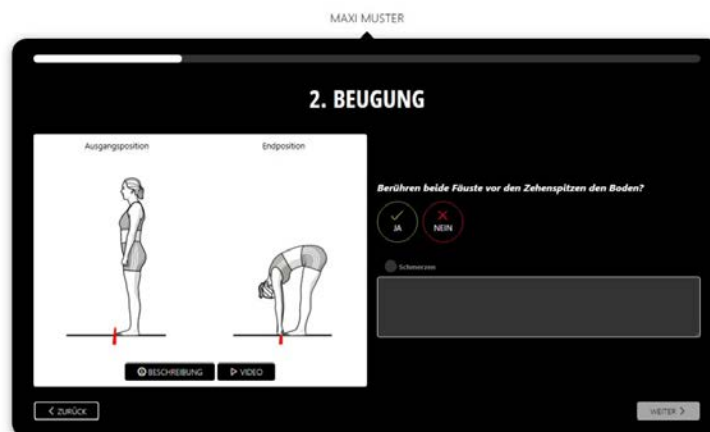
Für die Dokumentation der Testergebnisse kann entweder ein ausgedrucktes [Testprotokoll](#) genutzt oder die Ergebnisse direkt in die [Web-Anwendung](#) eingegeben werden.

Wird mit dem Testprotokoll gearbeitet, müssen die Ergebnisse im Anschluss manuell in die Web-Anwendung übertragen werden, um eine automatische Auswertung zu ermöglichen. Die Anwendung erstellt daraufhin ein individuelles Risikoprofil sowie gezielte Übungsempfehlungen zur Behebung erkannter Defizite.



WEB-ANWENDUNG

Über „Mit neuer Testperson beginnen + “ gelangen Sie zur Eingabe der Testdaten. Dies beginnt mit dem Eingabefenster für die Stammdaten. Während des Tests bietet das Programm klare Anleitungen für jedes Bewegungsmuster, einschließlich Bildern zur Start- und Endposition, eine detaillierte Beschreibung der Testdurchführung und möglichen Fehlerquellen sowie eine Testerklärung als Video.



Durch klicken auf „Ja“ oder „Nein“ werden die Tests entweder als bestanden oder nicht bestanden beurteilt. Zudem können eventuell auftretende Schmerzen sowie individuelle Kommentare vermerkt werden. Nach Abschluss aller Tests werden die Testergebnisse in der lokalen Datenbank des Browsers gespeichert.

Nachdem alle Tests bewertet wurden, wird automatisch der individuelle Report der Testperson angezeigt. Dieser enthält Informationen zu auffälligen Funktionseinschränkungen sowie den betroffenen Körperregionen. Darüber hinaus werden gezielte Übungsempfehlungen aufgeführt, die zur Behebung der identifizierten Defizite beitragen können.

Die Testergebnisse können anschließend als JSON-Datei exportiert werden. Diese Datei enthält alle Angaben zum Testprofil und kann auf der Startseite der Web-Anwendung wieder importiert werden.

Das ist besonders praktisch, wenn:

- mehrere Athlet*innen mit dem Tool getestet wurden,
- die Ergebnisse für spätere Vergleiche archiviert werden sollen,
- oder wenn Athlet*innen ihren individuellen Report auf einem anderen Gerät einsehen möchten.



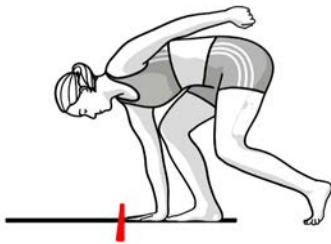
HINWEIS ZUR DATENSPEICHERUNG

Die Testergebnisse werden ausschließlich lokal im Browser gespeichert. Es erfolgt keine zentrale Speicherung auf Servern oder in der Cloud. **Wird der Browser-Cache oder die Website-Daten gelöscht, gehen alle gespeicherten Testergebnisse dauerhaft verloren.** Daher wird empfohlen, die Testdaten regelmäßig zu exportieren und als Datei zu sichern, beispielsweise zur späteren Auswertung oder zur Weitergabe an die jeweiligen Athlet*innen.

1. STRECKUNG

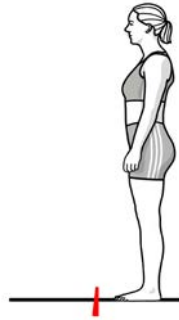
Der Test dient der Beurteilung der Streckfähigkeit der Hüftbeuger und der Wirbelsäule^{4,5}.

VORBEREITUNG



- Handlänge der Testperson von der Querlinie ausmessen.

AUSGANGSPOSITION



- **Testperson** steht mit beiden Fußspitzen auf Höhe der Handaußenkante. Die Längslinie verläuft zwischen beiden Füßen.

ENDPOSITION



- **Testleiter*in** steht seitlich zur Testperson, in Verlängerung zur Querlinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand
- ✓ Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn
- ✓ In langsamer Bewegung die Arme gestreckt in die Überkopffosition führen und so weit wie möglich in Rücklage begeben

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Knie gebeugt
- ✗ Füße lösen sich vom Boden

INSTRUKTION

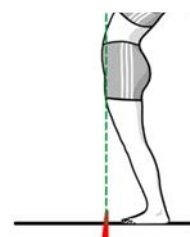


„Stelle dich mittig auf das Plus, eine Handlänge von der Querlinie entfernt. Deine Füße sind geschlossen. Führe deine Arme über deinen Kopf. Strecke die Arme so weit wie möglich nach hinten und deine Hüfte so weit wie möglich nach vorn. Halte diese Position für ca. zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Knochenvorsprung befindet sich vor der Querlinie
Nächster Test: Beugung (S.15)

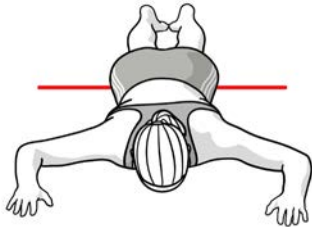
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Wirbelsäulenextension (S.13)



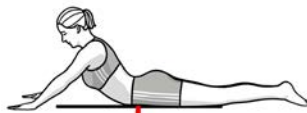
1.1 SUBTEST WIRBELSÄULENSTRECKUNG

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Streckfähigkeit der Wirbelsäule⁶.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich in Bauchlage. Beide Beckenknochen haben Kontakt zur Querlinie. Der Oberkörper ist in Verlängerung der Längsline ausgerichtet.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung zur Querlinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Bauchlage, Beine vollständig gestreckt, Füße geschlossen, Fußspitzen lang
- ✓ Schulter und Ellenbogen 90° angewinkelt
- ✓ Ellenbogen durchstrecken und Oberkörper aufrichten, Beckenbodenkontakt dabei möglichst beibehalten

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Hände verlassen ursprüngliche Position
- ✗ Ellenbogen sind nicht maximal gestreckt
- ✗ Lösen des Beckens vom Boden

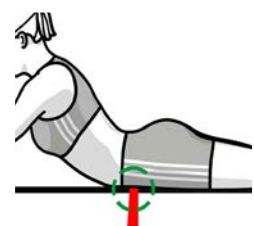
INSTRUKTION



„Lege dich in Bauchlage auf die Längsline. Die Spitzen deiner Beckenknochen berühren die Querlinie. Die Ellenbogen befinden sich auf Schulterhöhe. Beide Arme sind um 90° angewinkelt und die Handinnenflächen berühren den Boden. Richte deinen Oberkörper auf, bis deine Arme durchgestreckt sind. Bewege dabei nicht deine Hände. Halte diese Position für ca. zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Beckenknochen verbleiben auf der Markierung
Nächster Test: Subtest Hüftbeugermobilität (S.14)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Hüftbeugermobilität (S.14)



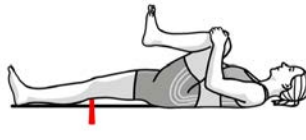
1.2 SUBTEST HÜFTBEUGERMOBILITÄT

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Mobilität der vorderen Hüft- und Beinmuskulatur⁴.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich in Rückenlage. Die Kniekehle des zu testenden Beines befindet sich mittig auf dem Plus. Der Oberkörper ist in Verlängerung der Längslinie ausgerichtet.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie. Beim Heranziehen des linken Beines rechts von der Testperson, beim Heranziehen des rechten Beines links von der Testperson.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Rückenlage auf dem Boden, beide Beine sind gestreckt, Fußspitzen zeigen zur Decke
- ✓ Ein Bein anheben und so weit wie möglich Richtung Brustkorb ziehen
- ✓ Das Bein der Gegenseite nicht aktiv anspannen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Auf dem Boden liegendes Knie ist gebeugt
- ✗ Kopf/Oberkörper wird angehoben
- ✗ Schwunghafte Bewegung

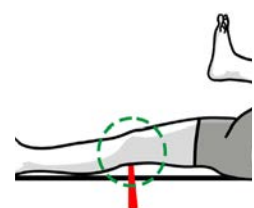
INSTRUKTION



„Lege dich in Rückenlage auf die Längslinie, deine Kniekehlen sind auf der Querlinie. Hebe und winkel dein linkes Bein in Hüfte und Knie rechtwinklig an. Umgreife mit beiden Händen das linke Knie und ziehe es so weit wie möglich an deinen Brustkorb heran. Oberkörper und Kopf heben nicht vom Boden ab. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden und führe den Testablauf anschließend mit dem rechten Bein durch.“

BEURTEILUNG

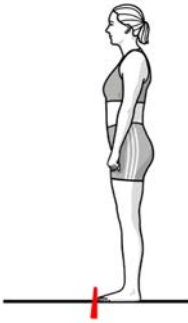
- ✓ **Bestanden:** Der Abstand zwischen Kniekehle des liegenden Beines und Boden vergrößert sich nicht bei der Bewegungsausführung
Nächster Test: Beugung (S.15)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Beugung (S.15)



2. BEUGUNG

Dieser Test dient der Beugefähigkeit der Hüfte und Wirbelsäule^{6,7,8}.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mit den Fußspitzen an der Querlinie. Die Längslinie verläuft zwischen beiden Füßen.
- **Testleiter*in** befindet sich Frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand
- ✓ Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn
- ✓ Arme hängen seitlich am Körper, die Hände schließen und zu Fäusten zusammenballen
- ✓ In langsamer Bewegung die Fäuste zu den Fußspitzen führen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Knie gebeugt
- ✗ Füße lösen sich vom Boden
- ✗ Schwunghafte Bewegung
- ✗ Fäuste bleiben nicht geschlossen

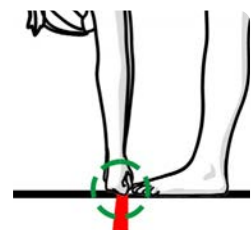
INSTRUKTION



„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Fußspitzen berühren die Querlinie. Die Füße sind geschlossen. Deine Arme hängen locker am Körper, deine Hände sind zu Fäusten geballt. Beuge dich so weit wie möglich nach vorne und setze deine Fäuste vor deinen Fußspitzen auf dem Boden ab. Deine Knie bleiben dabei durchgestreckt. Halte die Endposition für zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

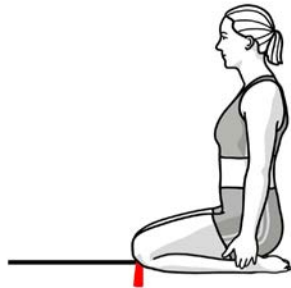
- ✓ **Bestanden:** Beide Fäuste können vor den Zehenspitzen auf dem Boden abgelegt werden
Nächster Test: Drehung (S.18)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Wirbelsäulenflexion (S.16)



2.1 SUBTEST WIRBELSÄULENFLEXION

Dieser Subtest dient der Beurteilung Wirbelsäulenkrümmung⁶.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich knieend auf dem Boden, Blickrichtung zur Längs- linie. Beide Knie befinden sich auf der Querlinie.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Quer- linie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Auf dem Boden knieend, Gesäß berührt die Fersen
- ✓ Hände umschließen die Schienbeine auf Knöchel- höhe und fixieren das Gesäß auf der Ferse
- ✓ Die Knie auf der Querlinie platzieren und in langsa- mer Bewegung den Kopf zum Boden absenken

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Füße sind angestellt
- ✗ Knie nicht geschlossen
- ✗ Stirn nicht auf dem Boden

INSTRUKTION



„Knie dich mittig auf das Plus. Deine Knie sind geschlossen und berühren die Querlinie, die Füße sind gestreckt. Setz dich auf deine Fersen und greife deine Knöchel. Lege deine Stirn auf der Längs- linie ab, ohne dass das Gesäß den Kontakt zu den Fersen verliert. Halte diese Position für ca. zwei Sekunden.“

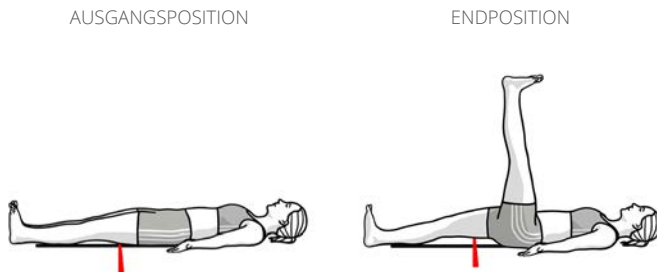
BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Kontakt zwischen Gesäß und Fersen bleibt bestehen
Nächster Test: Subtest Aktives Beinheben (S.17)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Aktives Beinheben (S.17)



2.2 SUBTEST AKTIVES BEINHEBEN

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Flexibilität der hinteren Oberschenkelmuskulatur^{9,10,11}.



- **Testperson** befindet sich in Rückenlage. Beide Oberschenkel befinden sich mittig auf der Querlinie. Der Oberkörper ist in Verlängerung der Längslinie ausgerichtet.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie. Jeweils auf der Seite des zu testenden Beines.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Rückenlage auf dem Boden, beide Beine sind gestreckt
- ✓ Füße geschlossen, Zehenspitzen zeigen nach oben, Arme befinden sich seitlich am Körper, die Handflächen zeigen nach oben
- ✓ Ein Bein unter Beibehaltung der vollständigen Kniestreckung so weit wie möglich vom Boden abheben

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Schwunghafte Bewegungsausführung
- ✗ Das auf dem Boden befindliche Bein wird angewinkelt
- ✗ Das angehobene Bein wird angewinkelt

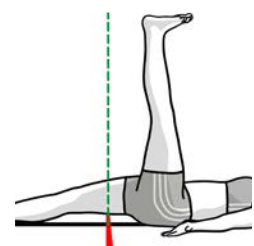
INSTRUKTION



„Lege dich in Rückenlage auf die Längslinie, deine Oberschenkel sind mittig auf der Querlinie. Beide Fußspitzen zeigen zur Decke, deine Hände liegen neben dem Körper. Lass dein linkes Bein gestreckt und hebe es so weit wie möglich nach oben. Das rechte Bein bewegt sich dabei nicht. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden. Führe den Testablauf anschließend mit dem rechten Bein durch.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Die Ferse des zu testenden Beines kann über das Lot der Querlinie angehoben werden
Nächster Test: Drehung (S.18)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Drehung (S.18)



3. DREHUNG

Dieser Test dient der Beurteilung der vollständigen Rotationsfähigkeit von Hüfte und Wirbelsäule^{12,13}.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mit den Fußspitzen an der Querlinie. Die Längslinie verläuft zwischen beide Füße.
- **Testleiter*in** befindet sich hinter der Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand,
- ✓ Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn
- ✓ Arme sind hinter dem Rücken, die Hände berühren sich
- ✓ In langsamer Bewegung den gesamten Körper (Kopf, Schulter, Hüfte) rotieren

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Seitneigung des Körpers
- ✗ Füße lösen sich vom Boden
- ✗ Hände verlassen den Rücken

INSTRUKTION



„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Fußspitzen berühren die Querlinie. Die Füße sind geschlossen. Deine Hände sind hinter deinem Rücken. Drehe dich langsam soweit wie möglich nach links. Deine Füße verändern dabei nicht ihre Position. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden. Führe die Körperdrehung anschließend auf zur rechten Seite durch.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Die gegenüberliegende Schulter ist sichtbar
Nächster Test: Hocke (S.22)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Oberkörperrotation (S.18)



3.1 SUBTEST OBERKÖRPERROTATION

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Wirbelsäulenrotation¹⁴.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



o **Testperson** befindet sich auf der Seite liegend. Die Schultern auf Höhe der Querlinie und der Oberkörper in Verlängerung der Längslinie. Knie und Hüfte sind im 90° angewinkelt. Beide Arme sind gestreckt.

o **Testleiter*in** befindet sich Frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Auf der Seite liegend, Hüfte und Knie sind 90° angewinkelt, beide Arme sind gestreckt
- ✓ Der untere Arm verbleibt auf der Querlinie
- ✓ In langsamer Bewegung den Oberkörper möglichst weit zur entgegengesetzten Seite aufdrehen und den Unterarm auf der Querlinie ablegen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Grundposition (90°-Winkel in Knie- und Hüftgelenk) wird verlassen
- ✗ Kontakt zwischen den Knien/Boden und dem unteren Knie löst sich
- ✗ Der Unterarm wird nicht auf der Querlinie abgelegt

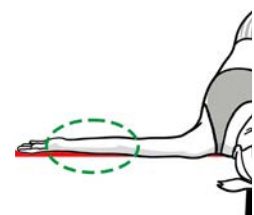
INSTRUKTION



„Leg dich seitlich auf die Längslinie. Deine rechte Schulter ist mittig auf dem Plus. Beide Arme sind gestreckt auf der Querlinie. Winkle deine Hüfte und deine Knie 90° an. Dreh deinen Oberkörper nach links ein und lege deinen linken Unterarm auf der Querlinie ab. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden. Führe den Testablauf anschließend auf der anderen Seite durch.“

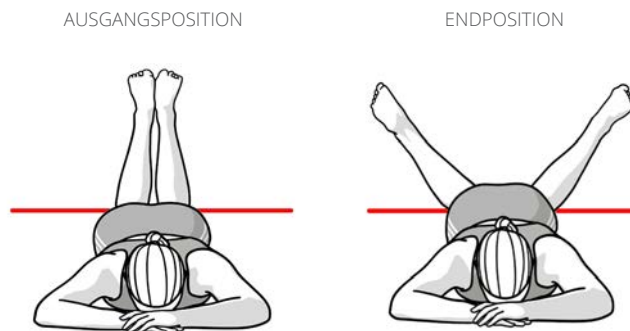
BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Der Unterarm kann auf der Querlinie abgelegt werden
Nächster Test: Subtest Hüftinnenrotation (S.19)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Hüftinnenrotation (S.19)



3.2 SUBTEST HÜFTINNENROTATION

Dieser Subtest dient der Beurteilung des Bewegungsausmaßes der Hüftinnenrotation¹⁵.



- **Testperson** befindet sich in Bauchlage. Beide Knie befinden sich auf der Querlinie. Der Oberkörper ist in Verlängerung der Längslinie ausgerichtet.
- **Testleiter*in** befindet sich am Kopfende der Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Bauchlage auf dem Boden, beide Hände befinden sich unter der Stirn, beide Knie sind 90° angewinkelt
- ✓ Mit geschlossenen Knien beide Füße möglichst weit aktiv nach außen bewegen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Kniekontakt löst sich
- ✗ Kniewinkel nicht 90°

INSTRUKTION

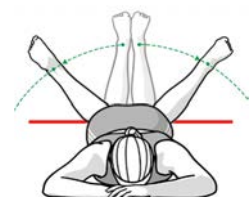


„Lege dich in Bauchlage auf die Längslinie. Beide Knie berühren die Querlinie. Deine Hände sind unter der Stirn. Winkle beide Knie ca. 90° an. Drehe nun beide Unterschenkel so weit wie möglich nach außen. Die Knie bleiben dabei zusammen. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Hüftinnenrotation beidseitig > 45°
Nächster Test: Subtest Hüftaußenrotation (S.21)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Hüftaußenrotation (S.21)

AUSSENROTATION:
NORMWERT >45°



3.3 SUBTEST HÜFTAUSSENROTATION

Dieser Subtest dient der Beurteilung des Bewegungsausmaßes der Hüftaußenrotation^{16,17}.

AUSGANGSPPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich in Rückenlage. Beide Kniekehlen befinden sich auf der Querlinie. Der Oberkörper ist in Verlängerung der Längslinie ausgerichtet.
- **Testleiter*in** befindet sich Frontal am Fußende der Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Rückenlage auf dem Boden, Füße geschlossen, beide Arme befinden sich leicht abgespreizt neben dem Körper
- ✓ Den Knöchel eines Beines unmittelbar über das Knie des anderen Beines ablegen
- ✓ Das Knie des aufgelegten Beines möglichst weit aktiv Richtung Boden bewegen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Hüfte rotiert nach außen
- ✗ Schwunghafte Bewegungsausführung

INSTRUKTION

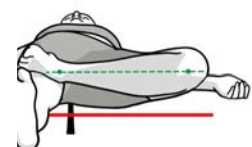


„Lege dich in Rückenlage auf die Längslinie, deine Kniekehlen sind auf der Querlinie und deine Hände liegen neben dem Körper. Lege den Außenknöchel des linken Beines auf dein rechtes Knie. Bewege das linke Knie so weit wie möglich Richtung Boden. Dein Becken bleibt dabei stabil. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden. Führe die gleiche Bewegung anschließend auf der rechten Seite durch.“

BEURTEILUNG

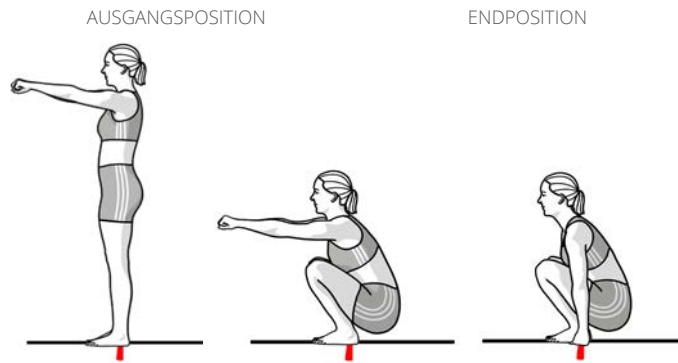
- ✓ **Bestanden:** Unterschenkel (Mitte Kniescheibe bis Mitte Sprunggelenk) des gebeugten Beines parallel zum Boden
Nächster Test: Hocke (S.22)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Hocke (S.22)

UNTERSCHENKEL
PARALLEL ZUM BODEN



4. HOCKE

Dieser Test dient der Beurteilung der vollständigen Beugung der Hüft- und Kniegelenke sowie das normgerechte Bewegungsausmaß der Sprunggelenke^{12,13}.



- **Testperson** befindet sich mit beiden Füßen mittig auf dem Plus. Die Querlinie verläuft durch den Mittelfuß, die Längsline verläuft zwischen beiden Füßen.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand, Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn
- ✓ Arme sind gestreckt vor dem Körper, Hände schließen und zu Fäusten zusammenballen
- ✓ In langsamer Bewegung in tiefe Kniebeugeposition begeben
- ✓ Das Absenken sollte über das Beugen der Knie und Hüfte erfolgen, der Rücken bleibt gerade
- ✓ Fäuste auf der Querlinie ablegen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Fersen lösen sich vom Boden
- ✗ Füße bleiben nicht geschlossen
- ✗ Fäuste bleiben nicht geschlossen
- ✗ Kniewinkel > 90°

INSTRUKTION



„Stell dich mit geschlossenen Füßen mittig auf das Plus. Positioniere deine Füße so, sodass deine Kleinen Zehen die Querlinie berühren. Strecke deine Hände nach vorn und balle deine Hände zu Fäusten zusammen. Gehe in die tiefe Hocke. Berühre nun mit deinen Fäusten die Querlinie. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

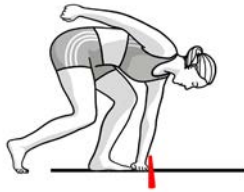
- ✓ **Bestanden:** Beide Fäuste berühren den Boden, wobei der Kniewinkel < 90° betragen sollte
Nächster Test: Schulterrotation (S.25)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Sprunggelenksbeweglichkeit (S.23)



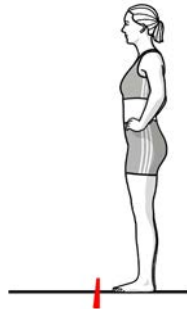
4.1 SUBTEST SPRUNGGELENKSBEWEGLICHKEIT

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Sprunggelenksbeweglichkeit^{18,19,20}.

VORBEREITUNG



AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- Eine Handbreite der Testperson von der Querlinie ausmessen.
- **Testperson** steht mit den Fußspitzen eines Fußes auf Höhe der Handaußenkante. Der andere Fuß ist beliebig hinter den vorderen Fuß platziert.
- **Testleiter*in** steht seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie. Jeweils auf der Seite des zu testenden Fußes.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Körpergewicht auf das vordere Bein verlagern, den hinteren Fuß beliebig positionieren, Hände an den Hüften
- ✓ Die gesamte Fußsohle des vorderen Fußes befindet sich auf dem Boden
- ✓ In langsamer Bewegung das vordere Knie so weit wie möglich nach vorn bewegen, ohne dass der Kontakt zwischen Ferse und Boden verloren geht

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Ferse löst sich frühzeitig vom Boden
- ✗ Hände verlassen die Hüfte

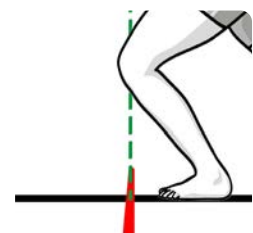
INSTRUKTION



„Stelle den linken Fuß auf die Längsline, eine Handbreit von der Querlinie entfernt. Die Hände greifen die Hüfte, der rechte Fuß ist beliebig hinter deinem linken Fuß. Schiebe das linke Knie so weit wie möglich nach vorn. Die Ferse bleibt dabei am Boden. Halte die Endposition ca. zwei Sekunden. Führe diese Bewegung anschließend auf der rechten Seite durch.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Das Knie kann ohne Anheben der Ferse bis zur Querlinie bewegt werden
Nächster Test: Subtest Hüftflexibilität (S.24)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Hüftflexibilität (S.24)



4.2 SUBTEST HÜFTFLEXIBILITÄT

Dieser Subtest dient der Beurteilung der Flexibilität im Hüftgelenk.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich im einbeinigen Kniestand, der vordere Fuß mittig auf dem Plus. (Innenknöchel auf Höhe der Querlinie).
- **Testleiter*in** befindet sich Frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längsline.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Einbeiniger Kniestand, beide Knie sind ca. 90° angewinkelt
- ✓ Oberkörper aufrecht, die Arme befinden sich seitlich am Körper
- ✓ Ellenbogen auf Höhe des Innenknöchels des vorderen Fußes platzieren, der komplette Unterarm berührt die Querlinie

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Schwunghafte Bewegungsausführung
- ✗ Vordere Fuß und Knie des hinteren Beines lösen sich von der Grundposition

INSTRUKTION



„Stell dich mit dem linken Fuß mittig auf das Plus. Der linke Innenknöchel befindet sich auf Höhe der Querlinie. Setze dein rechtes Knie hinter den linken Fuß auf die Längsline. Schiebe das rechte Knie auf der Längsline nach hinten, bis es unter der Hüfte ist. Berühre mit deinem linken Ellenbogen den Innenknöchel des linken Fußes und setze den kompletten Unterarm auf der Querlinie ab. Halte diese Position für ca. zwei Sekunden. Führe die Bewegung anschließend auf der anderen Seite durch.“

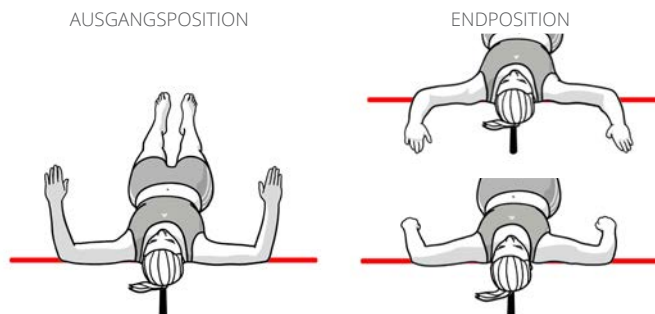
BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Unterarm kann auf Höhe des Innenknöchels abgelegt werden
Nächster Test: Schulterrotation (S.25)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Schulterrotation (S.25)



5. SCHULTERROTATION

Dieser Test dient der Beurteilung des Bewegungsausmaßes der Außen- und Innenrotation der Schultergelenke^{21,22,23,24}.



- **Testperson** befindet sich in Rückenlage auf der Längslinie. Schultern und Ellenbogen auf Höhe der Querlinie.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie. Jeweils auf der Seite des zu testenden Armes. Seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querlinie. Jeweils auf der Seite des zu testenden Armes.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Rückenlage auf dem Boden, Oberarme 90° vom Rumpf abgespreizt, Ellbogen 90° angewinkelt, Handgelenke gestreckt
- ✓ In langsamer Bewegung beide Unterarme durch Außenrotation des Oberarms auf dem Boden ablegen
- ✓ Endposition 2 Sekunden halten
- ✓ Hände zu Fäusten ballen und in langsamer Bewegung beide Unterarme durch Innenrotation des Oberarms auf dem Boden ablegen

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Schwunghafte Bewegungsausführung
- ✗ Außenrotation mit geballten Fäusten, Innenrotation mit gestreckten Fingern

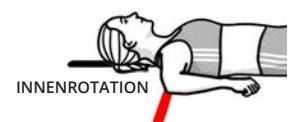
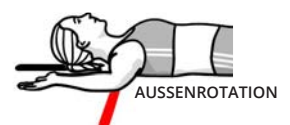
INSTRUKTION



„Lege dich in Rückenlage auf die Längslinie mittig auf das Plus. Beide Schultern berühren die Querlinie. Lege beide Ellenbogen angewinkelt auf der Querlinie ab. Strecke deine Finger, sodass die Fingerspitzen zur Decke zeigen. Drehe nun deine Arme nach hinten und lege deine Unterarme und Handrücken auf dem Boden ab. Halte die Endposition für ca. zwei Sekunden. Balle deine Hände zu Fäusten. Bewege nun deine Unterarme nach vorn und berühre mit deinen Unterarmen und den Fäusten den Boden. Halte auch diese Endposition für ca. zwei Sekunden.“

BEURTEILUNG

- ✓ **Bestanden:** Unterarm und Handrücken (Außenrotation) bzw. Faust (Innenrotation) berührt den Boden
Nächster Test: Stütz (S.26)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Stütz (S.26)



6. STÜTZ

Dieser Test dient der Beurteilung der Stabilität der schrägen Bauchmuskulatur und der Rückenmuskulatur²⁵.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich im Vierfüßlerstand. Die Hände schulterbreit- und die Füße hüftbreit auseinander aufstellen, wobei sich die Hände und Beine der zu testenden Seite auf der Längslinie befinden.
- **Testleiter*in** befindet sich seitlich zur Testperson, in Verlängerung der Querslinie. Jeweils auf der zu testenden Seite.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Vierfüßlerstand, Hände schulterbreit, die Knie hüftbreit platziert, Füße aufgesetzt. Hände unter den Schultern, Knie unter der Hüfte
- ✓ Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule, Hand und Knie auf einer Linie
- ✓ Bein anheben und langsam strecken, bis Ferse auf Höhe des Rumpfes
- ✓ Gestreckten Arm der gleichen Seite heben, bis Hand auf Höhe des Rumpfes
- ✓ Endposition 3 Sekunden halten

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Arm/Bein zu niedrig
- ✗ Arm/Bein zu hoch
- ✗ Eindrehen des Rumpfes
- ✗ Absetzen des Beines oder der Hand

INSTRUKTION



„Begib dich in den Vierfüßlerstand. Deine rechte Hand, dein rechtes Knie und dein rechter Fuß sind auf der Längslinie. Beide Hände befinden sich unter den Schultern, deine Knie sind unter der Hüfte. Der Rücken ist gerade. Hebe zunächst dein linkes Bein und strecke es vollständig durch. Löse jetzt deine linke Hand vom Boden und strecke auch deinen kompletten Arm. Halte dein Bein, dein Rücken und dein Arm für ca. drei Sekunden in einer Linie, ohne deinen Rumpf einzudrehen. Führe die Bewegung anschließend auf der linken Seite durch.“

BEURTEILUNG (AUS 3 VERSUCHEN WIRD DER BESTE BEWERTET)

- ✓ **Bestanden:** Die Endposition kann fehlerfrei und ohne Gleichgewichtsverlust für 3 Sekunden gehalten werden
Nächster Test: Einbeinstand (S.27)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Einbeinstand (S.27)



7. EINBEINSTAND

Dieser Test dient der Beurteilung der statischen Gleichgewichtsfähigkeit mit geschlossenen Augen²⁶.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mit den Fußspitzen an der Querlinie. Die Längslinie verläuft zwischen beiden Füßen.
- **Testleiter*in** befindet sich frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand
- ✓ Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn, Arme seitlich an der Hüfte angelegt
- ✓ Ein Bein heben, sodass Hüfte und Kniegelenk um 90° gebeugt sind
- ✓ Augen schließen und für 20 Sekunden Position im Einbeinstand halten

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Hände verlassen die Hüfte
- ✗ Fuß des angehobenen Beines berührt den Boden
- ✗ Standfußes wird angehoben/versetzt
- ✗ Augen werden geöffnet

INSTRUKTION

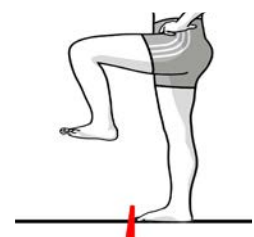


„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Fußspitzen berühren die Querlinie. Die Füße sind geschlossen. Die Hände greifen die Hüfte, Blickrichtung nach vorn. Hebe auf Kommando dein linkes Bein, sodass sich dein Knie auf Hüfthöhe befindet. Schließe beim nächsten Kommando deine Augen und verbleibe für 20 Sekunden im Einbeinstand. Deine Augen bleiben die ganze Zeit geschlossen. Führe die Übung anschließend auf der linken Standbeinseite durch.“

BEURTEILUNG

✓ **Bestanden:** Einbeinstand fehlerfrei
Nächster Test: Balance-Kniebeuge (S.29)

✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Subtest Einbeinstand (Augen offen) (S.28)



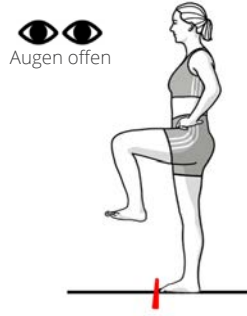
7.1 SUBTEST EINBEINSTAND (AUGEN OFFEN)

Dieser Subtest dient der Beurteilung der statischen Gleichgewichtsfähigkeit mit geöffneten Augen²⁶.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mit den Fußspitzen an der Querlinie. Die Längslinie verläuft zwischen beiden Füßen.
- **Testleiter*in** befindet sich frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechter Stand
- ✓ Füße geschlossen, Zehen zeigen nach vorn, Arme seitlich an der Hüfte angelegt
- ✓ Ein Bein heben, sodass Hüfte und Kniegelenk um 90° gebeugt sind
- ✓ Für 20 Sekunden Position im Einbeinstand halten

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Hände verlassen die Hüfte
- ✗ Fuß des angehobenen Beines berührt den Boden
- ✗ Standfußes wird angehoben/versetzt

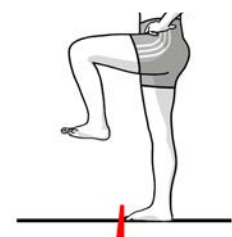
INSTRUKTION



„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Fußspitzen berühren die Querlinie. Die Füße sind geschlossen. Die Hände greifen die Hüfte, Blickrichtung nach vorn. Hebe auf Kommando dein linkes Bein, sodass sich dein Knie auf Hüfthöhe befindet. Verbleibe für 20 Sekunden im Einbeinstand. Führe die Übung anschließend auf der linken Standbeinseite durch.“

BEURTEILUNG

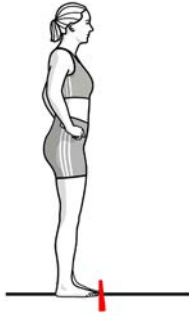
- ✓ **Bestanden:** Einbeinstand fehlerfrei
Nächster Test: Balance-Kniebeuge (S.29)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Balance-Kniebeuge (S.29)



8. BALANCE-KNIEBEUGE

Dieser Test dient der Beurteilung der posturalen- und motorischen Kontrolle bei unilateraler Kniebeuge^{27,28}.

AUSGANGSPPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mit dem zu testenden Bein mittig auf dem Plus. Die Zehenspitzen berühren die Querlinie.
- **Testleiter*in** befindet sich frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrecht im Einbeinstand, die gesamte Fußsohle auf dem Boden aufsetzen, Arme seitlich an der Hüfte angelegt
- ✓ Das unbelastete Bein ist gestreckt nach vorn ausgerichtet
- ✓ Langsame und kontrollierte einbeinige Kniebeuge möglichst tief durchführen
- ✓ Das Bein der Gegenseite bleibt gestreckt und wird so weit wie möglich nach vorn geführt (die Reichweite kann ggf. mit einem Gegenstand (Hütchen o.ä.) markiert werden)

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust
- ✗ Ferse löst sich vom Boden
- ✗ Hände verlassen die Hüfte
- ✗ Unkontrollierte, schnelle Bewegungsausführung

INSTRUKTION



„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Zehenspitzen berühren die Querlinie. Die Hände greifen die Hüfte. Schiebe deinen rechten Fuß neben der Längslinie so weit wie möglich nach vorn und gehe dabei so tief wie möglich in die Kniebeuge. Versuche die Endposition für ca. zwei Sekunden zu halten. Wiederhole die Bewegung ein weiteres Mal und führe anschließend zwei Durchläufe auf der rechten Seite durch.“

BEURTEILUNG (AUS 2 VERSUCHEN WIRD DER BESSERE BEWERTET)

- ✓ **Bestanden:** Becken- und Beinachse verbleiben in Neutralposition*
Nächster Test: Vertikalsprung (S.30)
- ✗ **Nicht Bestanden:** Nächster Test: Vertikalsprung (S.30)



9. VERTIKALSPRUNG

Dieser Test dient der Beurteilung der beidbeinigen, vertikalen Sprungkraft und der Beinachsenstabilität bei Belastungen mit hohen Impact^{29,30}.

AUSGANGSPOSITION



ENDPOSITION



- **Testperson** befindet sich mittig auf dem Plus. Füße schulterbreit, die Zehenspitzen berühren die Querlinie.
- **Testleiter*in** befindet sich frontal zur Testperson, in Verlängerung der Längslinie.

HINWEISE ZUR AUSFÜHRUNG

- ✓ Aufrechte Position, Füße schulterbreit und neutral aufgestellt, Arme seitlich an der Hüfte angelegt
- ✓ Mit einer zügigen Ausholbewegung nach unten bewegen und explosiv nach oben abspringen. Dabei größtmögliche Sprunghöhe anstreben
- ✓ Beidbeinige weiche Landung
- ✓ Der Sprung wird 1x zur Probe und 2x als gemessener Versuch durchgeführt

FEHLERKRITERIEN

- ✗ Schmerzen
- ✗ Gleichgewichtsverlust bei Absprung/Landung
- ✗ Hände verlassen die Hüfte
- ✗ Absprung nach vorn/hinten
- ✗ Heranziehen des Knies in der Flugphase
- ✗ Keine maximal angestrebte Sprunghöhe
- ✗ Harte Landung mit gestreckten Kniegelenken

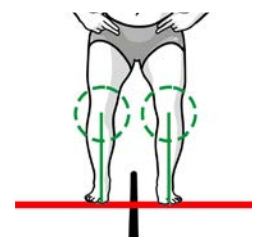
INSTRUKTION



„Stelle dich mittig auf das Plus, beide Zehenspitzen berühren die Querlinie. Deine Füße sind schulterbreit und gerade nach vorn ausgerichtet. Die Hände greifen die Hüfte. Springe nun mit einer schnellen Ausholbewegung so hoch wie möglich und lande am selben Ort. Wiederhole den Sprung ein weiteres Mal.“

BEURTEILUNG (AUS 2 VERSUCHEN WIRD DER BESSERE BEWERTET)

- ✓ **Bestanden:** Bei kontrollierter und weicher Landung weisen die Kniegelenke keine Valgusstellung auf und der Rumpf wird nicht zur linken oder rechten Seite gebeugt*



***BEURTEILUNGSHINWEISE**

Zur besseren Beurteilung der Becken- und Beinachsenstabilität wird die Nutzung eines Smartphones bzw. Tablets mit Aufnahmefunktion empfohlen. Apps wie beispielsweise Hudl Technique, Coach's Eye und SlowPro ermöglichen hierbei eine einfache und effiziente Auswertung von Analysedaten. Weiterhin dienen die Aufnahmen zur späteren Auswertung der Bewegungsausführung mit der Testperson.

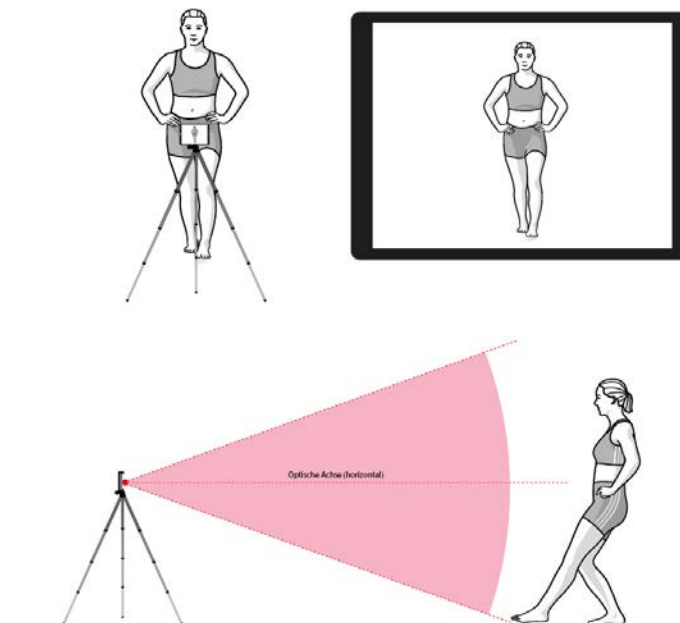
Achte bei der Nutzung der Videoanalysen auf folgende Punkte:

TECHNISCHE KRITERIEN:**o Entfernung zur Testperson:**

Positioniere die Kamera so, dass die Testperson zunächst im Hochformat das gesamte Bildformat ausfüllt. Da insbesondere das Hüft- und Kniegelenk von zentraler Bedeutung bei der Beurteilung sind, stellt es kein Problem dar, wenn die Testperson das Aufnahmeformat, bspw. beim Vertikalsprung, kurzzeitig verlässt.

o Kamerawinkel:

Für Aufnahmen der Balance-Kniebeuge und des Vertikalsprungs sollte die Testperson aus der Frontalebene gefilmt werden. Dies ermöglicht eine präzise Beurteilung von möglichen Abweichungen der Becken- und Beinachse. Nutze dabei die Längslinie als visuelle Markierung und berücksichtige dabei stets die optimale Entfernung zur Testperson.

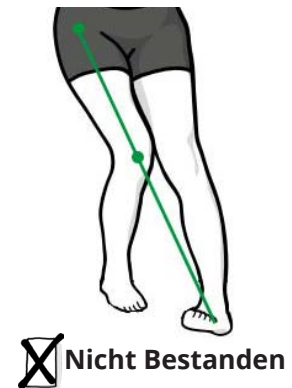
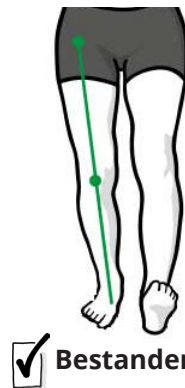
**o Hintergrund:**

Die Aufnahmen sollten möglichst vor einem neutralen, einfarbigen Hintergrund erfolgen, um die spätere Analyse zu vereinfachen.

BIOMECHANISCHE KRITERIEN:

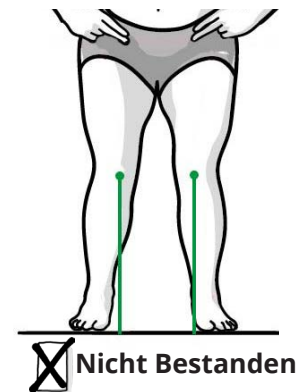
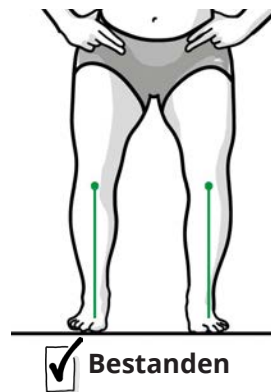
o **Beinachsenstabilität Balance-Kniebeuge:**

Zieh zum Zeitpunkt der maximalen Abweichung eine Linie vom Knochenvorsprung am vorderen oberen Ende des Darmbeinstachels (Spina iliaca anterior superior) über die Mitte der Kniescheibe bis zum Boden. Der Test für die Balance-Kniebeuge gilt als **bestanden**, wenn diese Linie direkt durch den Standfuß verläuft. Sollte die Linie jedoch neben dem Standfuß liegen, gilt das Bewegungsmuster für das betreffende Bein als **nicht bestanden**²⁷.



o **Beinachsenstabilität Vertikalsprung:**

Zieh zum Zeitpunkt der maximalen Abweichung der Kniegelenke eine Linie vom Mittelpunkt der Kniescheiben senkrecht nach unten. Die Tests gelten als **bestanden**, wenn beide Linien direkt durch die Füße verlaufen. Wenn eine der Senkrechten jedoch nicht durch die Füße verläuft, ist das Bewegungsmuster als **nicht bestanden** zu werten²⁷.



o **Becken- und Rumpfstabilität Balance-Kniebeuge:**

Die Tests gelten als **bestanden**, wenn im gesamten Bewegungsverlauf der Balance-Kniebeuge keine Beckenabsenkung oder Seitneigung des Rumpfes erkennbar ist. Werte die Tests andernfalls als **nicht bestanden**²⁷.



DATENSCHUTZ

- o Jegliche Bild- und Tonaufnahmen bedürfen der ausdrücklichen Einwilligung der Betroffenen Person. Dies gilt insbesondere für Aufnahmen mit Privatgeräten. Eine vorherige Einwilligung ist daher unbedingt nach Art.7 EU-DSGVO von den Athlet*innen zu unterzeichnen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Herrington, L., Munro, A. & Jones, P. (2018). Assessment of factors associated with injury risk. In (S. 53-95).
2. Verhagen, E., van Dyk, N., Clark, N. & Shrier, I. (2018). Do not throw the baby out with the bathwater; screening can identify meaningful risk factors for sports injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 52(19), 1223-1224.
3. Targett, w. S. & Clarsen, B. (2017). Periodic medical assessment of athletes. In P. Brukner, B. Clarsen, J. Cook, A. Cools, K. Crossley, M. Hutchinson, P. McCrory, R. Bahr & K. Khan (Hrsg.), *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injuries*, Volume 1, 5e. Sydney, Australia: McGraw-Hill Education.
4. Pässler, H. H. (2012). Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln. In K. Buckup & J. Buckup (Hrsg.), *Untersuchungen – Zeichen – Phänomene* (5. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
5. Pjontek, R., Scheibe, F., Tabatabai, J., Hudalla, H., Riedmaier, P., Fakultät, U. H. M. et al. (2016). Heidelberger Standarduntersuchung Handlungsanweisungen zur Durchführung der körperlichen Untersuchung (3. Auflage mit mehr als 700 Fotos, Grafiken und Schemata sowie zahlreichen über unser Videoportal zugänglichen Lehrvideos). Projekt Heidelberger Klinische Standards HeiCuMed
6. Aumüller, G., Aust, G., Conrad, A., Engele, J., Kirsch, J., Maio, G. et al. (2020). *Duale Reihe Anatomie* (Bd. 1): Thieme Stuttgart.
7. Dolan, P. & Adams, M. A. (1993). Influence of lumbar and hip mobility on the bending stresses acting on the lumbar spine. *Clin Biomech* (Bristol, Avon), 8(4), 185-192.
8. Lee, R. Y. & Wong, T. K. (2002). Relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Mov Sci*, 21(4), 481-494.
9. Henderson, G., Barnes, C. A. & Portas, M. D. (2010). Factors associated with increased propensity for hamstring injury in English Premier League soccer players. *J Sci Med Sport*, 13(4), 397-402.
10. Neto, T., Jacobsohn, L., Carita, A. I. & Oliveira, R. (2015). Reliability of the Active-Knee-Extension and Straight-Leg-Raise Tests in Subjects With Flexibility Deficits. *J Sport Rehabil*, 24(4).
11. Witvrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T. & Cambier, D. (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players. A prospective study. *Am J Sports Med*, 31(1), 41-46.
12. Fautroy, V., Fyock, M., Hansen-Honeycutt, J., Nolton, E. & Ambegaonkar, J. P. (2019). Using the Selective Functional Movement Assessment for the Evaluation of Dancers' Functional Limitations and Dysfunctions: A Critically Appraised Topic. *J Sport Rehabil*, 28(8), 891-896.
13. Goshtigian, G. R. & Swanson, B. T. (2016). USING THE SELECTIVE FUNCTIONAL MOVEMENT ASSESSMENT AND REGIONAL INTERDEPENDENCE THEORY TO GUIDE TREATMENT OF AN ATHLETE WITH BACK PAIN: A CASE REPORT. *Int J Sports Phys Ther*, 11(4), 575-595.
14. Johnson, K. D., Kim, K.-M., Yu, B.-K., Saliba, S. A. & Grindstaff, T. L. (2012). Reliability of Thoracic Spine Rotation Range-of-Motion Measurements in Healthy Adults. *Journal of Athletic Training*, 47(1), 52-60.
15. Lugeder, A. & Zeichen, J. (2014). Klinische Untersuchung des Hüftgelenks und des Beckengürtels. *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date*, 9(03), 183-204.
16. Bagwell, J. J., Bauer, L., Gradoz, M. & Grindstaff, T. L. (2016). The Reliability of Faber Test Hip Range of Motion Measurements. *Int J Sports Phys Ther*, 11(7), 1101-1105.
17. Hemmerich, A., Brown, H., Smith, S., Marthandam, S. S. & Wyss, U. P. (2006). Hip, knee, and ankle kinematics of high range of motion activities of daily living. *J Orthop Res*, 24(4), 770-781.

18. Hoch, M. C. & McKeon, P. O. (2011). Normative range of weight-bearing lunge test performance asymmetry in healthy adults. *Man Ther*, 16(5), 516-519.
19. Weir, J. & Chockalingam, N. (2007). Ankle joint dorsiflexion: Assessment of true values necessary for normal gait. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14, 76-82.
20. Crockett, H. C., Gross, L. B., Wilk, K. E., Schwartz, M. L., Reed, J., O'Mara, J. et al. (2002). Osseous adaptation and range of motion at the glenohumeral joint in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med*, 30(1), 20-26.
21. Hellem, A., Shirley, M., Schilaty, N. & Dahm, D. (2019). Review of Shoulder Range of Motion in the Throwing Athlete: Distinguishing Normal Adaptations from Pathologic Deficits. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 12(3), 346-355.
22. Keller, R. A., De Giacomo, A. F., Neumann, J. A., Limpisvasti, O. & Tibone, J. E. (2018). Glenohumeral Internal Rotation Deficit and Risk of Upper Extremity Injury in Overhead Athletes: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Sports Health*, 10(2), 125-132.
23. Myers, J. B., Laudner, K. G., Pasquale, M. R., Bradley, J. P. & Lephart, S. M. (2006). Glenohumeral range of motion deficits and posterior shoulder tightness in throwers with pathologic internal impingement. *Am J Sports Med*, 34(3), 385-391.
24. Dingenen, B., Staes, F. F. & Janssens, L. (2013). A new method to analyze postural stability during a transition task from double-leg stance to single-leg stance. *Journal of Biomechanics*, 46(13), 2213-2219.
25. Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J. & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 2. *Int J Sports Phys Ther*, 9(4), 549-563.
26. Ressler, J., Grooten, W. J. A. & Rasmussen Barr, E. (2019). Visual assessment of movement quality in the single leg squat test: a review and meta-analysis of inter-rater and intrarater reliability. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(1), e000541.
27. Ugalde, V., Brockman, C., Bailowitz, Z. & Pollard, C. D. (2015). Single Leg Squat Test and Its Relationship to Dynamic Knee Valgus and Injury Risk Screening. *PM&R*, 7(3), 229-235.
28. Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I. & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *J Strength Cond Res*, 18(3), 551-555.
29. Claudino, J. G., Cronin, J., Mezêncio, B., McMaster, D. T., McGuigan, M., Tricoli, V. et al. (2017). The countermovement jump to monitor neuromuscular status: A meta-analysis. *J Sci Med Sport*, 20(4), 397-402.
30. Padua, D. A., Marshall, S. W., Boling, M. C., Thigpen, C. A., Garrett, W. E., Jr. & Beutler, A. I. (2009). The Landing Error Scoring System (LESS) Is a valid and reliable clinical assessment tool of jump-landing biomechanics: The JUMP-ACL study. *Am J Sports Med*, 37(10), 1996-2002.

PLUS PREVENTION - CHECKLISTE

Name:	Datum:
Geburtsdatum:	
Sportart:	Kader:
Landesverband:	Verein:

Test	Seite	bestanden	nicht bestanden	Schmerzen
1. Streckung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1 Wirbelsäulenextension		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Hüftbeuger-Mobilität	linkes Knie zur Brust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtes Knie zur Brust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Beugung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1 Wirbelsäulenflexion		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Aktives Beinheben	linkes Bein angehoben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtes Bein angehoben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Drehung	linksrotation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtsrotation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1 Wirbelsäulenrotation	linksdrotation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtsrotation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Hüftinnenrotation	links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Hüftaußenrotation	links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hocke		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1 OSG-Beweglichkeit	linkes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Flexibilität Hüfte	linkes Bein vorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtes Bein vorn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Schulterrotation	Außenrotation links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Außenrotation rechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Innenrotation links	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Innenrotation rechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Stütz	linker Arm/Bein angehoben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechter Arm/Bein angehoben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Einbeinstand	linkes Standbein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechtes Standbein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1 Augen geöffnet	links Standbein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	rechts Standbein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Balance-Kniebeuge	links Beinachsenstabilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	links Beckenstabilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	rechts Beinachsenstabilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	rechts Beckenstabilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Vertikalsprung	Beinachsenstabilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Funktionalität im Lendenwirbelsäulenbereich** ist von großer Bedeutung, da hier hohe biomechanische Belastungen durch das eigene Körpergewicht sowie durch zusätzliche körperliche Aktivität wirken
- o Eine **eingeschränkte Beweglichkeit der LWS** und/oder **unzureichende Kraftfähigkeiten** können zu instabilen Bewegungsmustern führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Wirbelsäulenstreckung deines unteren Rückens zur Wiederherstellung einer optimalen Funktionalität im Bereich der LWS



DURCHFÜHRUNG

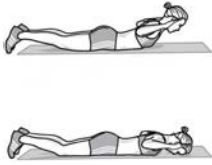
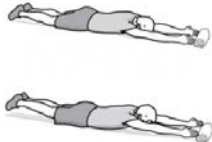
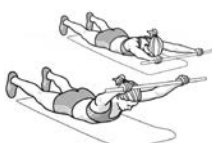
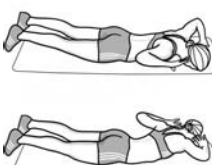
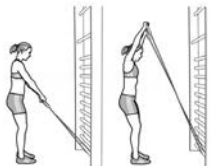
- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**




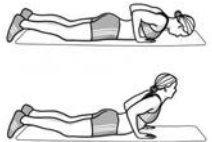
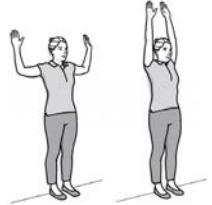
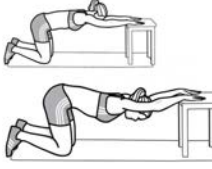
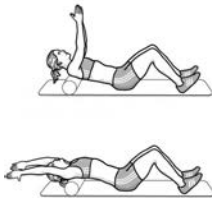
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG WIRBELSÄULENSTRECKUNG

Hyperextension in Bauchlage	Arm- und Beinheben in Bauchlage	Armheben in Bauchlage	Hyperextension Seitneige	Streckung Thera-band
				

MOBILISATION WIRBELSÄULENSTRECKUNG

Wirbelsäulenmobilisation im Sitzen	Wirbelsäulenmobilisation Bauchlage	BWS-/Schultermobilisation im Stand	BWS-/Schultermobilisation knieend	BWS-Mobilisation in Rückenlage
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Streckfähigkeit der Hüfte** ist für eine effiziente Kraftübertragung bei schnellen Richtungsänderungen, Abstoß- und Abstoppbewegungen sowie Sprüngen erforderlich
- o Eine **eingeschränkte Hüftstreckfähigkeit** kann jedoch direkt zu Verletzungen im Bereich der Hüfte sowie indirekt zu Verletzungen in anderen Körperteilen führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Streckfähigkeit deiner Hüfte



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



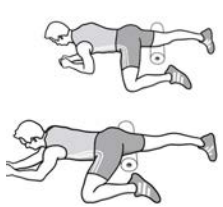
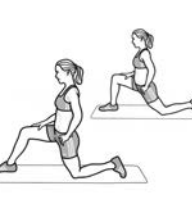


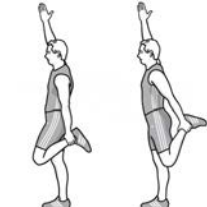
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG HÜFTSTRECKUNG

Hyperextension Beinheben	Hüftstreckung in Bankstellung	Hüftstreckung im Stand	Hüftstreckung einbeinig erhöht	Hüftstreckung Theraband
				

MOBILISATION HÜFTSTRECKUNG

Foam Rolling Oberschenkelvorderseite	Dehnung Hüftbeuger im Kniestand	Mobilisation Hüfte	Oberschenkeldehnung + Seitneigung	Oberschenkeldehnung im Stand
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Beugefähigkeit der Wirbelsäule** ist eine wichtige Voraussetzung für eine gute Beweglichkeit, Koordination und eine effektive Bewegungskontrolle
- o Eine **ingeschränkte Beugefähigkeit der Wirbelsäule** kann zu Fehlbelastungen in anderen Bereichen des Muskel-Skelett-Systems führen, da der Körper versucht, die fehlende Beweglichkeit durch andere Gelenke auszugleichen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Beugefähigkeit deiner Wirbelsäule



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungskontrollen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG WIRBELSÄULENBEUGUNG

Gerader Crunch	Einbeinig Beinheben	Einbeinig Beinheben mit Theraband	Einbeinig Beinheben schräg	Gerader Crunch am Theraband
				

MOBILISATION WIRBELSÄULENBEUGUNG

Einrollen in Rückenlage	Dehnung Rückenstrecker	Einrollen im Sitzen	Einrollen im Schneidersitz	BWS-Mobilisation an Sprossenwand
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Dehnfähigkeit der hinteren Oberschenkelmuskulatur** ist für sportliche Tätigkeiten von großer Bedeutung
→ Effektivere Leistung und Verletzungsprophylaxe
- o Eine **beeinträchtigte Flexibilität** kann zu Fehlbelastungen im Bereich des unteren Rückens und der Knie führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Flexibilität deiner Oberschenkelrückseite



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG OBERSCHENKELRÜCKSEITE

Rumänisches Kreuzheben	Brücke einbeinig	Nordic Hamstring Curls	Kettlebell Swing	Standwaage

MOBILISATION OBERSCHENKELRÜCKSEITE

Foam Rolling Oberschenkelrückseite	Foam Rolling Wade	Dehnung Oberschenkelrückseite	Dehnung Oberschenkelrückseite	Dehnung Oberschenkelrückseite



HINTERGRUND

- o Eine **optimale BWS-Rotation** ist eine wichtige Voraussetzung für effektive Bewegungsausführungen
- o Eine **eingeschränkte Rotationsfähigkeit der BWS** kann jedoch zu Fehlbelastungen im Bereich des oberen Rückens führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Rotationsfähigkeit in deiner BWS



DURCHFÜHRUNG

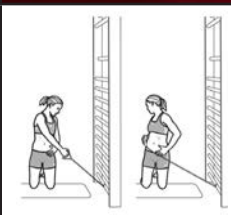



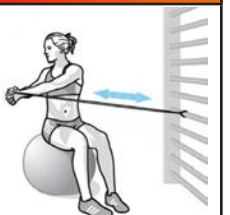
- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**





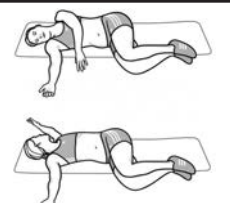

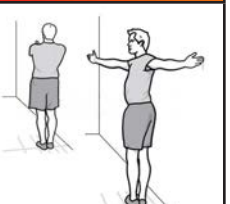
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG BWS-ROTATION

Gerader Crunch mit Oberkörperrotation	Oberkörperrotation auf Physioball	Oberkörperrotation mit Theraband	Oberkörperrotation im Seitstütz	Oberkörperrotation mit Theraband
				

MOBILISATION BWS-ROTATION

BWS-Rotation im Fersensitz	BWS-Rotation im Kniestand	BWS-Rotation in Rückenlage	BWS-Rotation im Sitzen	BWS-Rotation an der Wand
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Außenrotation der Hüfte** ist für die Beweglichkeit und die Leistungsfähigkeit bei sportlichen Aktivitäten von großer Bedeutung
- o Eine **eingeschränkte Außenrotation der Hüfte** kann zu verschiedenen Verletzungen führen, die direkt oder indirekt mit der Funktion der Hüfte zusammenhängen (bspw. Hüftdysplasie, Hüftluxation oder Hüftarthropathie)



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung deiner Hüftaußenrotation



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



HINWEIS


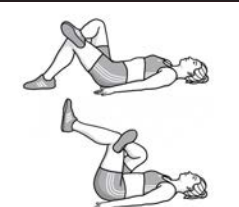


Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!

Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG HÜFTAUSSENROTATION

Fußaußenrotation gegen Widerstand	Angewinkelter Seitstütz + Außenrotation	Bergsteiger nach außen	Seitstütz + Außenrotation mit Miniband	Hüftaußenrotation gegen Widerstand
				

MOBILISATION HÜFTAUSSENROTATION

Foam-Rolling Gesäß	Dehnung Gesäß im Sitzen	Dehnung Piriformis in Rückenlage	Dehnung Piriformis in Rückenlage	Dehnung Piriformis im Einbeinstand
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Innenrotation der Hüfte** ist insbesondere für Sportarten mit schnellkräftigen Bewegungen der unteren Extremitäten, von großer Bedeutung
→ Positiver Einfluss auf Beweglichkeit und Leistungsfähigkeit
- o Eine **eingeschränkte Innenrotation der Hüfte** kann zu Fehlbelastungen führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung deiner Hüftinnenrotation

DURCHFÜHRUNG



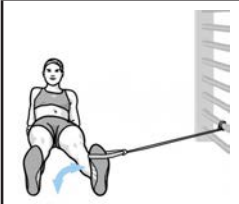
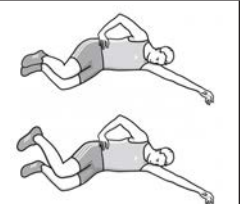
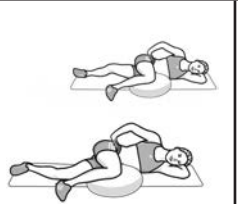

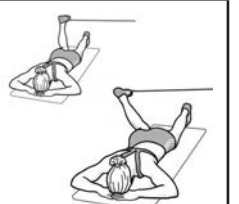
- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**




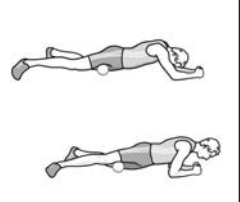


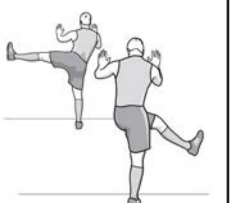
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG HÜFTINNENROTATION

Fußinnenrotation gegen Widerstand	Hüftinnenrotation in Seitlage	Hüftinnenrotation in Seitlage	Bergsteiger diagonal	Hüftinnenrotation gegen Widerstand
				

MOBILISATION HÜFTINNENROTATION

Foam-Rolling Oberschenkelinnenseite	Foam-Rolling Oberschenkelinnenseite	Dehnung Adduktoren	Hüftmobilisation im Hürdensitz	Hüftmobilisation im Stand
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Sprunggelenksbeweglichkeit** ist für sportliche Tätigkeiten, insbesondere wie Sprünge, Landungen und Abstoß- und Abstoppbewegungen von entscheidender Bedeutung
- o Eine **eingeschränkte Beweglichkeit des Sprunggelenks** kann zu einer Veränderung des natürlichen Bewegungsmusters und somit zu Fehlbelastungen anderer Gelenke und Strukturen führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Stabilität und Flexibilität deines Sprunggelenks



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**




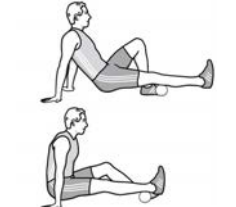

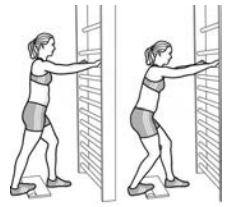
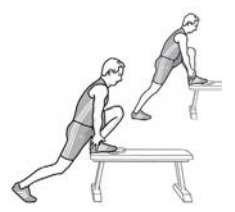
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG SPRUNGGELENK

Fußheben im Sitzen	Zehen- und Fersenheben	Beinheben im Einbeinstand	Fußstrecken im Stütz	Wadenheben einbeinig
				

MOBILISATION SPRUNGGELENK

Foam Rolling Plantarfascie	Foam-Rolling Wade	Wadendehnung	Sprunggelenksmobilisation erhöht	Sprunggelenksmobilisation erhöht
				



HINTERGRUND

- o Eine **gute Hüftbeweglichkeit** ist für viele sportliche Tätigkeiten von entscheidender Bedeutung, da die Hüfte ein wichtiger Gelenkverbindungs- und Stützpunkt zwischen dem Rumpf und den Beinen darstellt
- o Eine **eingeschränkte Hüftbeweglichkeit** kann jedoch zu Verletzungen führen, da andere Körpersegmente übermäßig belastet werden, um die fehlende Beweglichkeit auszugleichen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung deiner Hüftmobilität



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



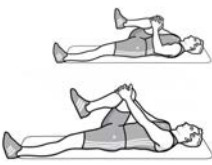

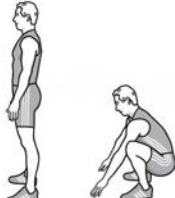


HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG HÜFTBEUGER

Spiderman-Liegestütz	Tiefe Kniebeuge	Seitliche Aufallschitt-Kniebeuge	Hüftbeugen einbeinig	Hüftbeugen gegen Widerstand
				

MOBILISATION HÜFTBEUGER

Dehnung Hüftstrecker	Hüftmobilisation im STÜTZ	Tiefe Kniebeugeposition halten	Tiefe Kniebeugeposition + Rotation OK	Ausfallschritt + Oberkörperrotation
				



HINTERGRUND

- o Eine **optimale Schultermobilität** bei sportlichen Tätigkeiten ist wichtig
 - zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit und Leistungsfähigkeit des Schultergelenks
 - zur Risikoverringering von Verletzungen
- o Eine **eingeschränkte Schulterbeweglichkeit** kann bei sportlichen Aktivitäten zu verschiedenen Verletzungen führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung der Beweglichkeit und Stabilisationsfähigkeit deines Schultergürtels



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 2 Kräftigungsübungen** und **2 Mobilisationsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**
- o Übungen zur Mobilisation: jeweils **3 Sätze á 20 Sekunden**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG SCHULTER

Außenrotation Theraband	Frontheben beid- armig	Schulterblatt- aktivierung	Seitstütz mit Rumpf- rotation	Liegestütz auf Physioball

MOBILISATION SCHULTER

Brustdehnung	Mobilisation Innen- rotation	Dehnung vorderer Schultergürtel	Dehnung hinterer Schultergürtel	Mobilisation Schul- terblatt



HINTERGRUND

- o Eine **gut ausgeprägte Rumpfmuskulatur** bei sportlichen Tätigkeiten ist von großer Bedeutung
→ Sicherstellung der Stabilität des Körpers während dynamischer Bewegungen und hoher biomechanischer Belastungen ⇒ Körperhaltung und Kontrolle
- o Eine beeinträchtigte Rumpfstabilität kann zu Fehlhaltungen und instabilen Bewegungsmustern führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Stärkung deiner Rumpfmuskulatur

DURCHFÜHRUNG



- o Integriere **mind. 4 Kräftigungsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmittel)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!

Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG RUMPF

Rumpffrotation im Sitz	Unterarmstütz + Arm- und Beinheben	Gerader Crunch mit Physoball	Arm- und Beinheben in Bankstellung	Arm- und Beinheben mit Widerstand

Diagonal Beinbeugen + Armheben	Seitstütz mit Beckenheben	Seitstütz + Armheben mit Widerstand	Rumpffrotation gegen Widerstand	Rumpffrotation im Kniestand



HINTERGRUND

- o Eine **gute Gleichgewichtsfähigkeit** ist von großer Bedeutung, v.a. bei Sportarten, die schnelle Bewegungen, Richtungswechsel und Schwerpunktverlagerungen erfordern, wie z.B. Turnen, Tanzen oder Skifahren
- o Eine **eingeschränkte Gleichgewichtsfähigkeit** kann Stürze und Fehlbelastungen begünstigen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Verbesserung deiner Gleichgewichtsfähigkeit



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 4 Kräftigungsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmittel)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**

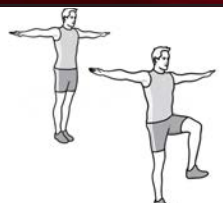
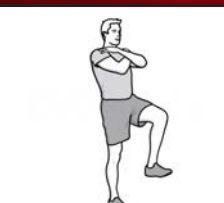






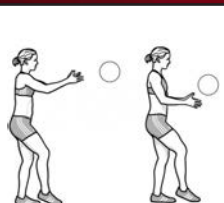


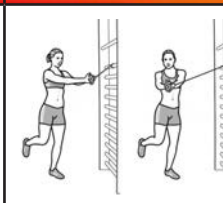
HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!

Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

TRAINING DER GLEICHGEWICHTSFÄHIGKEIT

Einbeinstand	Einbeinstand Augen geschlossen	Einbeinstand auf Balance-Pad	Standwaage	Hand- Fußkoordination im Einbeinstand
				

Ball kreisen im Einbeinstand	Werfen und fangen im Einbeinstand	Diagonale Beugung und Streckung	Markierungen an-tippen	Rumpfrotation im Einbeinstand
				



HINTERGRUND

- o Eine **gute Beckenstabilität** ist notwendig, insbesondere bei dynamischen Sportarten, wie z.B. Tennis, Basketball oder Fußball, um kontrollierte Bewegungsausführung zu gewährleisten
- o Eine **eingeschränkte Beckenstabilität** hingegen, kann zu instabilen und ungleichmäßigen Bewegungsmustern führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Stabilitätsverbesserung deines Beckens und deiner Hüfte



DURCHFÜHRUNG

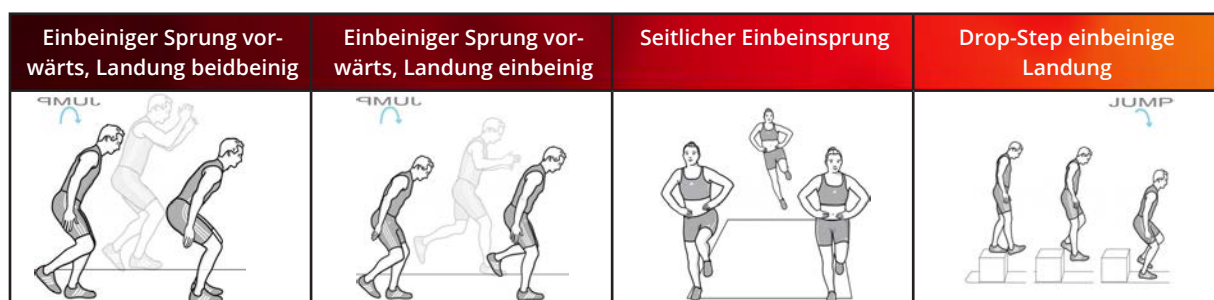
- o Integriere **mind. 4 Kräftigungsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG ABDUKTOREN





HINTERGRUND

- o Eine **gute Beinachsenstabilität** trägt zu einer effektiven Kraftübertragung und einem sicheren Stand bei
→ Besonders bei schnellkräftigen Bewegungen und Sprüngen von großer Bedeutung
- o Eine **verminderte Beinachsenstabilität** kann zu erhöhter Verletzungsgefahr führen



ZIEL DER ÜBUNGSEMPFEHLUNG

Stabilitätsverbesserung deiner Beinachse



DURCHFÜHRUNG

- o Integriere **mind. 4 Kräftigungsübungen** regelmäßig in dein Training (je nach Trainingsmitteln)
- o Übungen zur Kräftigung: jeweils **3 Sätze á 8-12 Wiederholungen**



HINWEIS

Bei allen Übungen ist die korrekte Ausführung sehr wichtig!
Falls du dir bei einzelnen Bewegungsausführungen unsicher bist, bitte deinen Trainer oder deine Trainerin die Bewegungen zu überwachen und ggf. zu korrigieren.

KRÄFTIGUNG BEINACHSE

Seitstütz + Beinheben	Seitstütz + Beinheben mit Widerstand	Beinabduktion mit Miniband	Ausfallschritt am Schlingentrainer	Tiefe Kniebeuge mit Miniband

Hüftaußenrotation in Seitlage	Hüftaußenrotation im Stehen	Wandsitz	Ausfallschritt dynamisch nach hinten	Ausfallschritt mit Rumpfstabilität