

Andreas Alt • Bernard C. Kolster

# Knie- schmerzen

Wie ich meine Beschwerden  
selbst in drei einfachen Schritten  
in den Griff bekomme

KVM – Der Medizinverlag

## *Ich habe Schmerzen*

→ Meine Schmerzintensität ist momentan gering

**Schmerzprogramm A**  
↪ S. 84

→ Meine Schmerzintensität ist momentan moderat

**Schmerzprogramm B**  
↪ S. 88

→ Meine Schmerzintensität ist momentan stark

**Schmerzprogramm C**  
↪ S. 92

## *Meine Bewegungen sind durch Schmerzen, Muskelschwäche oder Steifigkeit eingeschränkt*

→ Ich kann meine Knie nicht drehen

**Funktionsprogramm A**  
↪ S. 104

→ Ich kann meine Knie nicht beugen oder strecken

**Funktionsprogramm B**  
↪ S. 108

→ Ich kann nicht lange sitzen oder meine Knie über einen langen Zeitraum belasten

**Funktionsprogramm C**  
↪ S. 112

→ Ich möchte vorbeugend aktiv sein und meine Knie stärken

**Funktionsprogramm D**  
↪ S. 116

## *Ich habe Angst vor Bewegungen und vermeide sie*

→ Ich habe Angst, meine Knie zu drehen

**Verhaltensprogramm A**  
↪ S. 126

→ Ich habe Angst, meine Knie zu beugen oder zu strecken

**Verhaltensprogramm B**  
↪ S. 130

→ Ich habe Angst, lange zu sitzen oder meine Knie lange zu belasten

**Verhaltensprogramm C**  
↪ S. 134

→ Ich möchte mich sorgenfrei und entspannt bewegen

**Entspannungsprogramm**  
↪ S. 138

# Inhalt

Vorwort 6

Einleitung 9

Die Funktionen des Knies 18

Schmerz 27

**Die drei Wege zur  
nachhaltigen Schmerz-  
und Beschwerdefreiheit 67**

Dein Werkzeugkasten 69

Das Schmerzprogramm 81

Das Funktionsprogramm 97

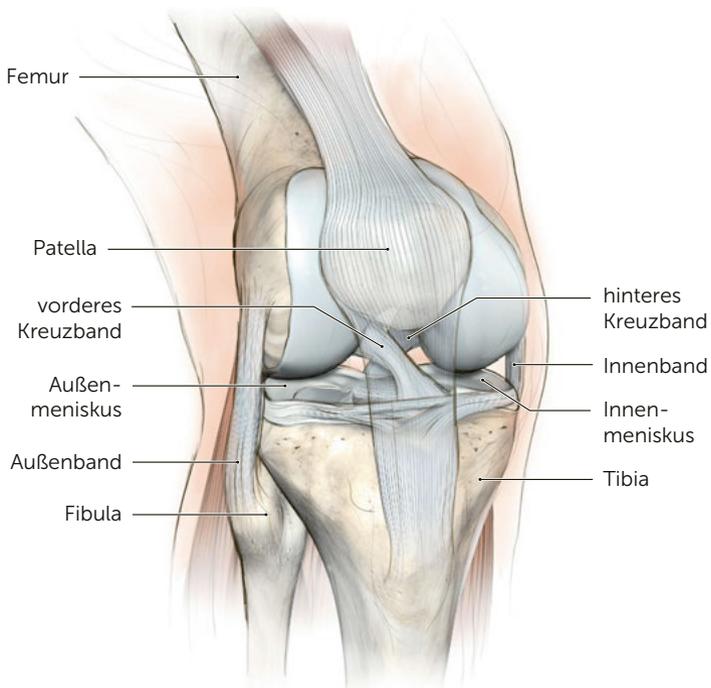
Das Verhaltensprogramm 121

**Die Übungen 143**

Schlusswort 190

Literaturnachweise 192

QR-Codes 200



**Abb. 1** Das Kniegelenk setzt sich zusammen aus dem Femorotibialgelenk und dem Femoropatellargelenk. Der Bänderapparat stabilisiert das Kniegelenk und schützt die Gelenkpartner vor dem Wegrutschen nach vorne, hinten oder zu den Seiten. Die knorpeligen Menisken liegen dem Schienbeinplateau auf und wirken als Stoßdämpfer.

scheibe wirkt wie ein Hypomochlion, d. h. wie der Drehpunkt eines Hebels, und unterstützt die Kraftentfaltung bei der Kniestreckung. Schließlich lastet unser gesamtes Körpergewicht auf dem Kniegelenk und drückt es beim Aufsetzen des Fußes in eine Beugung. Der Oberschenkelmuskel muss eine enorme Kraft aufbringen, damit wir nicht zu Boden sacken – und das bei jedem einzelnen Schritt.

**Die Bänder des Kniegelenks** – Der Bandapparat des Kniegelenks besteht aus vier Bändern [👁️ Abb. 1]:

- Innenband (Ligamentum collaterale mediale)
- Außenband (Ligamentum collaterale laterale)
- vorderes Kreuzband (Ligamentum crutiatum anterius)
- hinteres Kreuzband (Ligamentum crutiatum posterius)

Die Seitenbänder (Ligg. collaterale mediale und laterale) stabilisieren das Kniegelenk gegen Druckeinflüsse, die von den Seiten einwirken. Sie schützen unser Kniegelenk davor, in eine X- oder eine O-Beinstellung abzuweichen. Beim Strecken des Kniegelenks verhindern die Bänder zusätzlich eine Rotation des Kniegelenks. Das bedeutet, dass wir unser Kniegelenk nur beim Beugen drehen können. In gestreckter Position hingegen ist das Kniegelenk recht starr. Im Gangzyklus strecken wir unser Kniegelenk, während wir auf ihm stehen und unser Körpergewicht auf ihm lastet. Die Bänder sind so konstruiert, dass sie unser Kniegelenk in dieser Belastungsphase (z. B. in Standphasen) zusätzlich stabilisieren und damit die Verletzungsgefahr reduzieren. Neben den beiden Seitenbändern gibt es zwei Kreuzbänder, die den Oberschenkel mit dem Schienbein verbinden. Die Kreuzbänder sind für die Führung der Gelenkpartner beim Beugen und Strecken zuständig und stabilisieren ebenfalls das Kniegelenk, indem sie ein Abrutschen des Unterschenkels zu weit nach hinten oder nach vorne verhindern. Ist ein Kreuzband tatsächlich gerissen, lässt sich der Unterschenkel so weit nach vorne verlagern, dass sich ein sicht- und tastbares Plateau bildet und die Gelenkpartner wenig Kontaktfläche haben. Doch die Kreuzbänder sind stabil und reißen nur in Extremsituationen, z. B. bei einem Skiunfall.

**Die Menisken des Kniegelenks** – Die Menisken sind sichelförmige Knorpelstrukturen, die zwischen dem Oberschenkel und dem Schienbein liegen und den Gelenkspalt auskleiden [👁️ Abb. 1]. Der Innenmeniskus besitzt eine größere Fläche als der Außenmeniskus und ist über Verwachsungen mit dem Seitenband stärker auf dem

Kniegelenk fixiert. Dennoch sind beide Menisken zu einem gewissen Grad beweglich und können mit der Bewegung des Oberschenkels mitlaufen. Sie dienen einerseits als Stoßdämpfer und absorbieren Kraftspitzen, z. B. beim Laufen oder einer Sprunglandung. Andererseits passen sie sich den unebenen Knochenoberflächen an und tragen zur gleichmäßigeren Kraftverteilung zwischen Ober- und Unterschenkel bei.

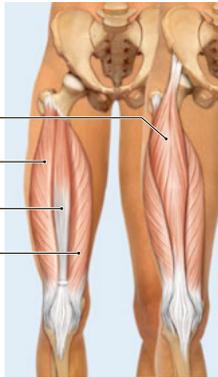
**Die Muskulatur des Kniegelenks** – Die Muskeln des Kniegelenks stabilisieren und führen die Gelenkpartner, d. h., sie kontrollieren die Bewegungen der Gelenkpartner gegeneinander und stellen dadurch sicher, dass die Gelenkflächen stets optimal zueinander ausgerichtet sind. Außerdem kann die Kniegelenksmuskulatur enorme Kräfte entwickeln, wie z. B. beim Laufen, Springen oder einem Torschuss deutlich wird. Das Kniegelenk wird von sechs großen Muskeln umgeben [👁 Abb. 2], die uns einerseits das Beugen, Strecken und Rotieren des Unterschenkels ermöglichen und andererseits das Kniegelenk stabilisieren:

- M. biceps femoris (Kniebeugung)
- M. semitendinosus (Kniebeugung)
- M. semimembranosus (Kniebeugung)
- M. gastrocnemius (Kniebeugung)
- M. sartorius (Kniebeugung)
- M. quadriceps femoris mit seinen vier Anteilen: M. vastus
- medialis, M. intermedius, M. vastus lateralis und M. rectus femoris (Kniestreckung)

**Abb. 2** Die Kniegelenksmuskulatur lässt sich grob in eine vordere (M. quadriceps femoris, M. sartorius) und hintere Muskulatur einteilen (M. semitendinosus, M. semimembranosus, M. gastrocnemius, M. biceps femoris). Die Hauptfunktionen sind das Beugen und Strecken, allerdings können diese Muskeln den Unterschenkel auch nach außen und innen rotieren (Nebenfunktion).

**M. quadriceps femoris:**

- M. rectus femoris
- M. vastus lateralis
- M. intermedius
- M. vastus medialis



- M. gastrocnemius

- M. sartorius



- M. biceps femoris

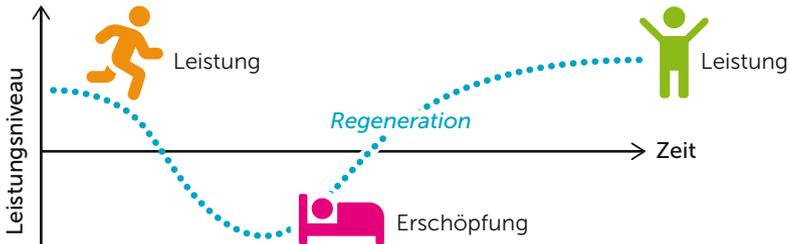


- M. semi-tendinosus



- M. semi-membranosus





**Abb. 5** Regeneration durch Entspannung und Pausen.

### ⚠ **Beachte**

Es ist zu erwarten, dass Wundheilungsphasen unterschiedlich lange dauern. Oftmals ist es keine rein körperliche Verletzung, die regenerieren muss. Häufig ist es so, dass deine Belastungssituation die Ursache der Beschwerden ist und diese einer gezielten Regeneration bedarf [➔ „Schmerz und Verhalten“ S. 54].

## Die Heilungsphasen – ein „Naturgesetz“

Die Heilungsphasen werden in drei große Abschnitte eingeteilt, die fließend ineinander übergehen. Ausgangspunkt ist die Schädigung eines Körperteils, welche dann in direktem Bezug zur Schmerzempfindung steht (Piotek & Toutenhahn 2006). Indirekt können länger andauernde Schmerzempfindungen und die dementsprechend eingeschränkte Belastbarkeit auch mit den Heilungsphasen zusammenhängen. Erstere sind nicht „immer“ einer Verarbeitungs-

störung des Nervensystems zuzuordnen. So können sich Belastungen des Kniegelenks noch Wochen oder Monate nach einer Strukturverletzung (z. B. Muskelüberlastung, Bänderriss) als Folge einer noch nicht abgeschlossenen Heilung ebenfalls als schmerzhaft erweisen. Hier gilt es, die Dauer der Heilungsphase und damit die benötigte Zeit für die Strukturregeneration zu respektieren.

Die drei Heilungsphasen sind:

- 1. Ruhephase (Latenzphase):** Sie erstreckt sich über einen Zeitraum bis zum vierten Tag nach dem schädigenden Ereignis (z. B. Unfall, Operation)
- 2. Bildungsphase (Proliferationsphase):** Sie beginnt ab dem vierten und verläuft bis zum 14. Tag nach dem auslösenden Ereignis
- 3. Reparationsphase:** Sie beginnt etwa zwei Wochen nach dem auslösenden Ereignis und verläuft je nach geschädigtem Gewebetyp über einen Zeitraum von drei Wochen bis hin zu vielen Monaten

### **i Wundheilungsphasen am Beispiel „Bandverletzung“**

Doch was bedeuten Wundheilungsphasen konkret? Die  Abb. 6 zeigt am Beispiel „Kreuzbandriss“ den Wundheilungsverlauf. Die **Entstehung eines Bänderrisses** kann unterschiedliche Ursachen haben. Wir betrachten den Auslöser auf der körperlichen Ebene: Ein Teil deines Bandapparats, z. B. das vordere Kreuzband (Ligamentum cruciatum anterius), ist seit Längerem durch ungünstige Belastung vorgeschädigt. Die Beschwerden hast du nur selten und eher phasenweise wahrgenommen – es bestand kein Grund zur Sorge. Nach einem Skiunfall ist das vordere Kreuzband nun vollständig gerissen. Zum Glück hast du keine weiteren

# Dein Werkzeugkasten

Das „Handwerkszeug“, das du für deine Kniebehandlung brauchst, lässt sich grob in drei Bereiche gliedern:

- praktische Hilfsmittel
- Selbsteinschätzung
- Gesamtmenge der infrage kommenden Übungen

## Praktische Hilfsmittel

Du benötigst zur Durchführung der Übungen eine **Matte** (ca. 2 Meter lang und mindestens 50 cm breit), einen **Stuhl**, einen mittelschweren **Ball**, zwei **Kurzhanteln** und ein **Kissen** als Unterlage bei knienden Übungen, um deine Knie zu schonen. Als Alternative zu den Kurzhanteln kannst du zwei gefüllte Trinkflaschen verwenden. Falls du keinen Ball zur Hand haben solltest, kannst du die Übung alternativ mit einer gefüllten Wasserflasche durchführen. Die genaue Ausführung wird an der entsprechenden Stelle beschrieben.

### Informationen zu den Kurzhanteln

- Leichte Kurzhanteln = 0,5–2 kg
- Mittelschwere Kurzhanteln = 2–5 kg
- Schwere Kurzhanteln = 5–10 kg

Am besten eignet sich zur Durchführung der Übungen **bequeme Sportkleidung**, damit du vor allem in den Beweglichkeitsübungen nicht unnötig eingeschränkt bist. Ein **ruhiger Ort** bei der Programm-

umsetzung hilft dir, zu entspannen und dich auf dich selbst zu konzentrieren.

Zur optimalen Durchführung der Therapieprogramme im Bereich „Verhalten“ empfehlen wir dir zudem, einen **Spiegel** zu nutzen. So kannst du dich selbst leichter korrigieren. Auch erleichtert dir der Spiegel, deinen Fortschritt zu erkennen.

## Selbsteinschätzung

Selbsteinschätzung ist ein zentrales Element in allen Programmen und ein entscheidender Teil deiner Selbsthilfe. Selbsteinschätzung ist die Einschätzung deiner momentanen Befindlichkeit. Dabei geht es um die bereits bekannten großen Bereiche:

- Schmerz
- eingeschränkte Bewegungen
- durch Belastungsangst eingeschränkte Bewegungen

Ganz am Anfang dient die Selbsteinschätzung zur Feststellung, welches der Programme für dich das passende ist. Durch sie erfolgt eine „Weichenstellung“. Deine Selbsteinschätzungen bei den Übungsprogrammen haben die Aufgabe, dir Feedback über deine Verfassung und deinen Fortschritt bei der Befreiung von deinen Kniebeschwerden zu geben.

### *Nutzen der Selbsteinschätzung*

Möglicherweise fragst du dich, wozu diese Selbsteinschätzung überhaupt wichtig ist. Es sind vier Aspekte:

- Deine Therapie wird nur dann individuell, wenn du deine persönlichen Beschwerden auch individuell einschätzen kannst. Du selbst bestimmst, wie stark deine Beschwerden sind! Das ist ein entscheidender Vorteil, denn kein Arzt oder Therapeut kann diese so genau bestimmen wie du.

# Schmerzprogramm A

## Geringe Schmerzintensität (Stufe 1–2)

Eine geringe Schmerzintensität (Stufe 1–2) braucht vor allem eine kurzfristige Beruhigung und Entspannung. Der Fokus von Schmerzprogramm A liegt auf der Reduktion der individuellen, auslösenden Faktoren, wie z. B. der mechanischen Überlastung durch tiefe Kniebeugen wie beim Hocken. Auch soll damit die Entstehung von intensiveren und länger anhaltenden Schmerzen vermieden werden.

- Führe zuerst die Selbsteinschätzung durch [↗S. 82].
- Pro Bewegungsrichtung bei den Übungen brauchst du eine Sekunde, z. B. Beugen = 1 Sek., Aufrichten = 1 Sek.  
Allerdings weichen die Dehnübungen von dieser Zeitangabe ab. Du findest die entsprechende Übungsbeschreibung auf dem Programmblatt [↗S. 86] oder im Kapitel „Die Übungen“ [↗S. 143].
- Beginne mit Übung 2, wiederhole sie so oft wie angegeben, beende sie und starte dann mit der nächsten Übung (Nr. 3).
- Erst wenn du alle 4 Übungen gemacht hast, wiederholst du das gesamte Schmerzprogramm A ein weiteres Mal.
- Führe nach Abschluss des 2. Durchgangs erneut die Selbsteinschätzung durch.
- Dokumentiere deine Selbsteinschätzung im Verlaufsprotokoll [↗S. 77].
- Wende das gesamte Programm zwei- bis dreimal täglich an, z. B. morgens, mittags und abends.
- Führe das Schmerzprogramm A mindestens so lange durch, bis deine Schmerzintensität auf unter 2 in Richtung null gesunken ist.

## ZEITBEDARF

**8** Minuten

## HÄUFIGKEIT

**2–3** mal täglich

(z. B. morgens, mittags und/oder abends)

## DAUER PRO BEWEGUNGSRICHTUNG

**1** Sekunde

(z. B. Beugen = 1 Sek.,  
Aufrichten = 1 Sek.)

## WIEDERHOLUNGEN

**2** Durchgänge

## ZIEL SCHMERZINTENSITÄT

**1** oder geringer

(wechsle dann zu einem für dich passenden Funktionsprogramm)

## HINWEISE

→ Bitte schaue dir die einzelnen Übungen genau an.

→ Lies bitte sorgfältig die Hinweise und mache dich (*ganz wichtig!*) **praktisch** mit den Übungen vertraut.

→ Führe dazu die Übung ein paarmal aus, sodass sich eine gewisse Vertrautheit und Routine einstellen und du die Programmführung anhand der Icons leicht nachvollziehen kannst.



# Schmerzprogramm A

Geringe Schmerzintensität (Stufe 1–2)

0  10 **Selbsteinschätzung zur Schmerzintensität vorher**

2

## **Dehnung der Kniebeuger**

1-mal li/re

Halte die Dehnung für ca. 20 Sekunden und verstärke die Dehnung während der Ausatmung. Wechsle danach die Seite.

3

## **Dehnung der Kniestrecker**

1-mal li/re

Halte die Dehnung für ca. 20 Sekunden und verstärke die Dehnung während der Ausatmung. Wechsle danach die Seite.

4

## **Dehnung der Gesäßmuskulatur**

1-mal li/re

Halte die Dehnung für ca. 20 Sekunden und verstärke die Dehnung während der Ausatmung. Wechsle danach die Seite.

5

## **Kniebeuge mit Anfersen**

10-mal

Beugen: 1 Sekunde

Aufrichten: 1 Sekunde

Anfersen: 1 Sekunde

Starte den 2. Durchgang der 4 Übungen

0  10 **Selbsteinschätzung zur Schmerzintensität nachher**

Zeitbedarf ca. 8 Minuten

[↪ S. 150]



[↪ S. 152]



[↪ S. 154]



[↪ S. 156]



# Verhaltensprogramm B

## – Belastungsangst „Beugen und Strecken“

Das Verhaltensprogramm B hilft dir, deine Belastungsangst bei Beuge- und Streckbewegungen deines Kniegelenks, wie z. B. beim Treppensteigen, beim Aufstehen von einem Stuhl oder bei tiefen Kniebeugen zu lindern. Stufenweise soll sich dein Selbstvertrauen bei den Beuge- und Streckbewegungen verstärken.

- Führe zuerst die Selbsteinschätzung zur Belastungsangst vor dem Beuge- und Streckmuster durch, das bei dir die meisten Ängste ausgelöst hat, z. B. Treppensteigen [↪ S. 125].
- Wichtig ist, dass du im Verhaltensprogramm B deine Bewegungsgeschwindigkeit selbst bestimmst, um dich nicht selbst zu verunsichern – langsamer ist besser als schnell! Gleiches gilt für das Bewegungsausmaß. Versuche, die Bewegungen zunehmend größer werden zu lassen, sobald du dich mit dem erreichten Bewegungsausmaß sicher fühlst.
- Beginne mit Übung 10, wiederhole sie so oft wie angegeben, beende sie und starte dann mit der nächsten Übung (Nr. 8).
- Erst wenn du alle 5 Übungen gemacht hast, wiederholst du das gesamte Verhaltensprogramm B ein weiteres Mal.
- Führe nach Abschluss des 2. Durchgangs erneut die Selbsteinschätzung durch und dokumentiere sie [↪ S. 77].
- Wende das gesamte Programm jeden zweiten Tag einmal an.
- Wenn deine Belastungsangst auf Stufe 2 oder weniger gesunken ist, kannst du zum Entspannungsprogramm wechseln, um deinen Erfolg langfristig zu halten [↪ S. 138].

## ZEITBEDARF

12 Minuten

## HÄUFIGKEIT

alle 2 Tage  
(z. B. morgens, mittags oder abends)

## WIEDERHOLUNGEN

2 Durchgänge

## ZIEL BESCHWERDEINTENSITÄT

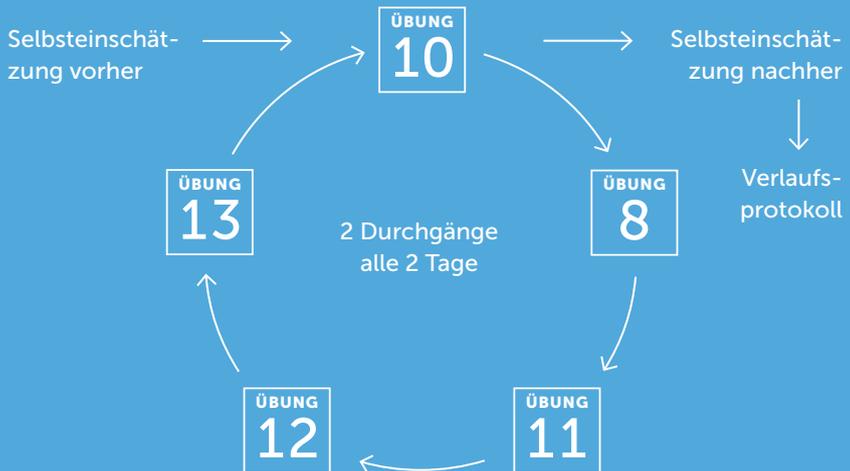
2 oder geringer  
(wechsle danach zum Entspannungsprogramm)

## WICHTIG

Bestimme die Bewegungsgeschwindigkeit selbst!

## HINWEISE

- Bitte schaue dir die einzelnen Übungen genau an.
- Lies bitte sorgfältig die Hinweise und mache dich (*ganz wichtig!*) **praktisch** mit den Übungen vertraut.
- Führe dazu die Übung ein paarmal aus, sodass sich eine gewisse Vertrautheit und Routine einstellen und du die Programmführung anhand der Icons leicht nachvollziehen kannst.
- Auch solltest du auf deinen Lebensstil achten und die Mythen über Knieschmerzen kennen [↪ S. 11].



# Verhaltensprogramm B

## Belastungsangst „Beugen/Strecken“

0  10 **Selbsteinschätzung zur Belastungsangst vorher**

10

### **Tiefer Sitz**

10-mal

*Versuche, die Ausführlichkeit deiner Bewegung sowie die An- und Entspannung deiner Beinmuskulatur mit geschlossenen Augen bewusst wahrzunehmen. Führe die Bewegung zunehmend weitläufiger (endgradiger) aus.*

8

### **Brücke (Holding)**

10-mal

*Halte im letzten Durchgang die nach oben gestreckte Beckenposition für 10 Sekunden. Führe die Bewegung mit jeder Wiederholung weitläufiger aus. Schließe die Augen und versuche, die An- und Entspannung deiner Muskulatur bewusst wahrzunehmen.*

11

### **Klassische Kniebeuge (Holding)**

10-mal

*Halte im letzten Durchgang die tiefste Position für 20 Sek. Führe zu Beginn die Bewegung in kleinem Ausmaß durch. Versuche, die Bewegung mit jeder Wiederholung größer werden zu lassen, und spüre, wie du immer weiterkommst.*

12

### **Ausfallschritt**

6-mal li/re

*Halte im letzten Durchgang die tiefste Position für 10 Sekunden. Versuche, deine Knie immer tiefer zu beugen, und führe die Übung vor einem Spiegel stehend durch, damit du deinen Erfolg besser sehen kannst.*

13

### **Seitlicher Ausfallschritt**

6-mal li/re

*Halte im letzten Durchgang die tiefste Position für 10 Sekunden. Versuche, deine Knie immer tiefer zu beugen, und führe die Übung vor einem Spiegel stehend durch, damit du deinen Erfolg besser sehen kannst.*

Starte den 2. Durchgang der 5 Übungen

0  10 **Selbsteinschätzung zur Belastungsangst nachher**

Zeitbedarf ca. 12 Minuten



[↪ S. 166]

[↪ S. 162]



[↪ S. 168]



[↪ S. 170]



[↪ S. 172]

# 1 Kniestrecken

## Muskelaktivität und Bewegungsrichtung

---

- Strecken des Knies durch die Aktivierung der vorderen Oberschenkelmuskulatur
- Dauer: Strecken 1 Sekunde, Beugen 1 Sekunde

## Spezifische Hinweise

---

- Bei dieser Übung kommt es auf eine kontrollierte Bewegungsausführung an – vermeide es, das Knie anzuheben oder mit dem Rücken Schwung zu holen
- Der Blick zeigt stets nach vorne
- Führe die Übung im vollen Bewegungsausmaß durch

## Deine Ausgangsposition

---

1 Du sitzt mit aufgerichtetem Rücken auf einem Stuhl. Deine Füße befinden sich unterhalb der Kniegelenke, sodass die Knie im 90°-Winkel gebeugt sind. 2 Drücke die rechte Ferse in den Boden und ziehe die rechten Zehenspitzen hoch. 3 Dein Blick zeigt stets nach vorne.

## Deine Bewegungsausführung

---

4 Strecke das rechte Knie und hebe deinen Fuß so weit an, wie es schmerzfrei möglich ist. 5 Ziehe dabei die rechten Zehenspitze zur Nase heran. Führe anschließend den Fuß in die Ausgangsposition zurück. Wiederhole die Übung auf der linken Seite.



*Ausgangsposition*



*Endposition*

# 5 Kniebeuge mit Anfersen

## Muskelaktivität und Bewegungsrichtung

---

- Beugen und Strecken des Knie- und Hüftgelenks durch Aktivierung der vorderen Oberschenkel- und der Gesäßmuskulatur
- Dauer: Beugen 1 Sekunde, Aufrichten 1 Sekunde, Anfersen 1 Sekunde

## Spezifische Hinweise

---

- Bei dieser Übung ist es wichtig, die Position deiner Kniegelenke zu kontrollieren. Nutze hierfür einen Spiegel und prüfe, ob sich die Kniegelenke auf einer senkrechten Linie oberhalb der Füße befinden, um eine X-Beinstellung zu vermeiden
- Versuche weiter in die tiefe Kniebeuge zu kommen, bis sich das Gesäß knapp oberhalb des Kniegelenks befindet

## Deine Ausgangsposition

---

- 1 Du beginnst im aufrechten Stand.
- 2 Deine Füße stehen schulterbreit auseinander und die Zehen sind leicht nach außen rotiert.
- 3 Die Arme sind auf Schulterhöhe nach vorne ausgestreckt.

## Deine Bewegungsausführung

---

*Phase 1:* 4 Beuge deine Knie und verlagere dabei das Gesäß nach hinten. 5 Neige den Oberkörper mit geradem Rücken nach vorne. Achte darauf, dass die Knie weder nach innen noch nach außen zu den Seiten abweichen.

*Phase 2:* 6 Richte dich anschließend in die Ausgangsposition auf und ziehe deine linke und rechte Ferse nacheinander zum Gesäß heran. Beginne danach die Übung von Neuem.



Ausgangsposition



Phase 1



Phase 2



# 19 Eisläufersprünge

## Muskelaktivität und Bewegungsrichtung

---

- Abspreizen der Beine und Strecken der Kniegelenke durch Aktivierung der Gesäß- sowie vorderen und seitlichen Oberschenkelmuskulatur. Stabilisierung des Kniegelenks durch Aktivierung der kniegelenksnahen Muskulatur
- Dauer: Absprung < 1 Sekunde, Landung 2 Sekunden

## Spezifische Hinweise

---

- Zu Beginn bestimmst du selbst, wie weit du die Knie beugst und wie hoch du springst
- Vermeide das Abweichen der Kniegelenke nach innen oder außen während der Landung. Mithilfe eines Spiegels fällt das Prüfen der Kniestellung leichter

## Deine Ausgangsposition

---

- 1 Du beginnst im hüftbreiten Stand.
- 2 Die Arme sind im Ellenbogen gebeugt.
- 3 Führe den rechten Arm vor den Oberkörper.

## Deine Bewegungsausführung

---

*Phase 1:* 4 Verlagere das Gewicht auf den linken Fuß und hebe den rechten Fuß an. 5 Beuge das linke Knie, um dich kraftvoll abzu-drücken und nach rechts zu springen. 6 Unterstütze den Absprung, indem du den linken Arm zügig vor deinen Oberkörper schwingst.

*Phase 2:* 7 Lande auf dem rechten Fuß und beuge sofort das Knie-gelenk, um die Landung abzufedern. Drücke dich danach mit dem rechten Bein ab und schwinde gleichzeitig den rechten Arm zügig nach vorne, um zur linken Seite zurückzuspringen. Starte die Wiederholung.



*Ausgangsposition*



*Phase 1*



*Phase 2*

