



# OBERSCHENKEL

**E**s gibt keine strenge Trennung zwischen Körpermitte und Oberschenkel. Alle Gliedmaßen gehen nahtlos ineinander über. Einige der Beckenmuskeln unterstützen die Bewegungen und die Stabilität der Beine, und umgekehrt. Das Gleiche gilt für das Knie, wo einige Muskeln ein zweites Gelenk überqueren und die Aktivität und die Stabilität dieses Gelenks beeinflussen. Der Oberschenkelknochen (Abbildung 8.1) ist über das Hüftgelenk mit dem Becken verbunden. Der untere Teil des Oberschenkels bildet mit dem Schienbein und der Kniescheibe das Kniegelenk. Die Kniescheibe am unteren Ende des Oberschenkelknochens steuert die Streckkräfte des Quadrizeps im Kniebereich.

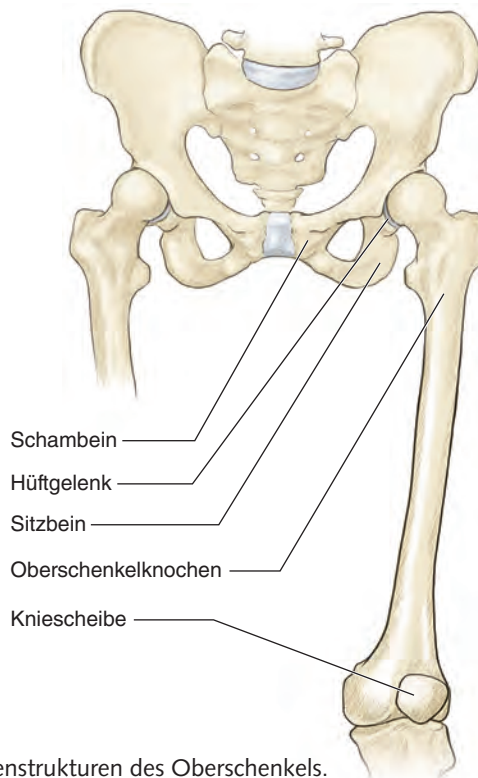


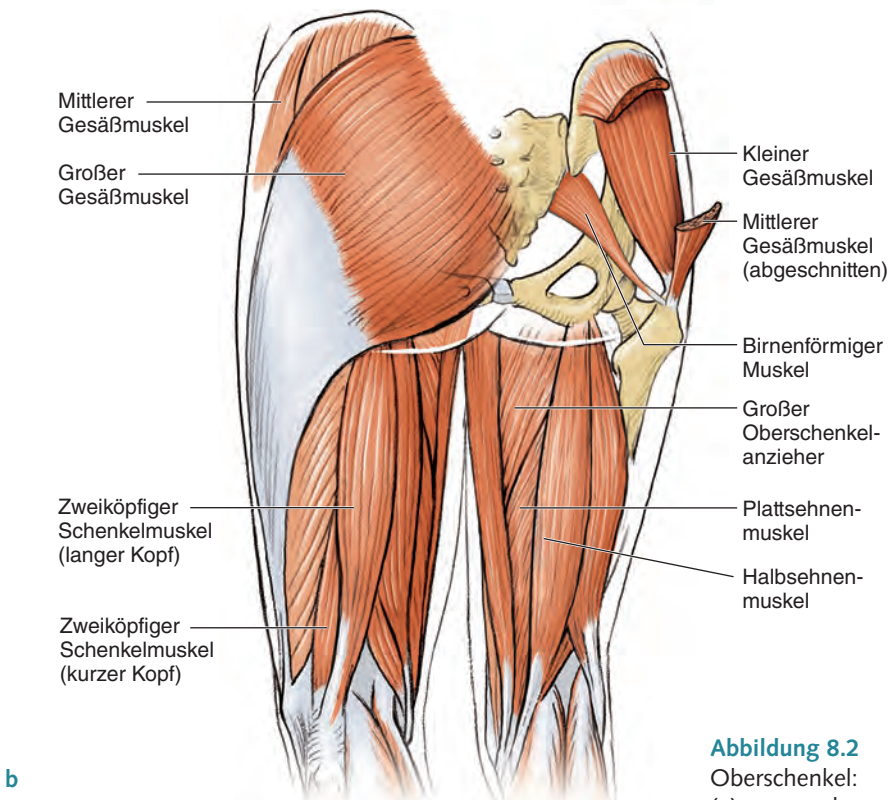
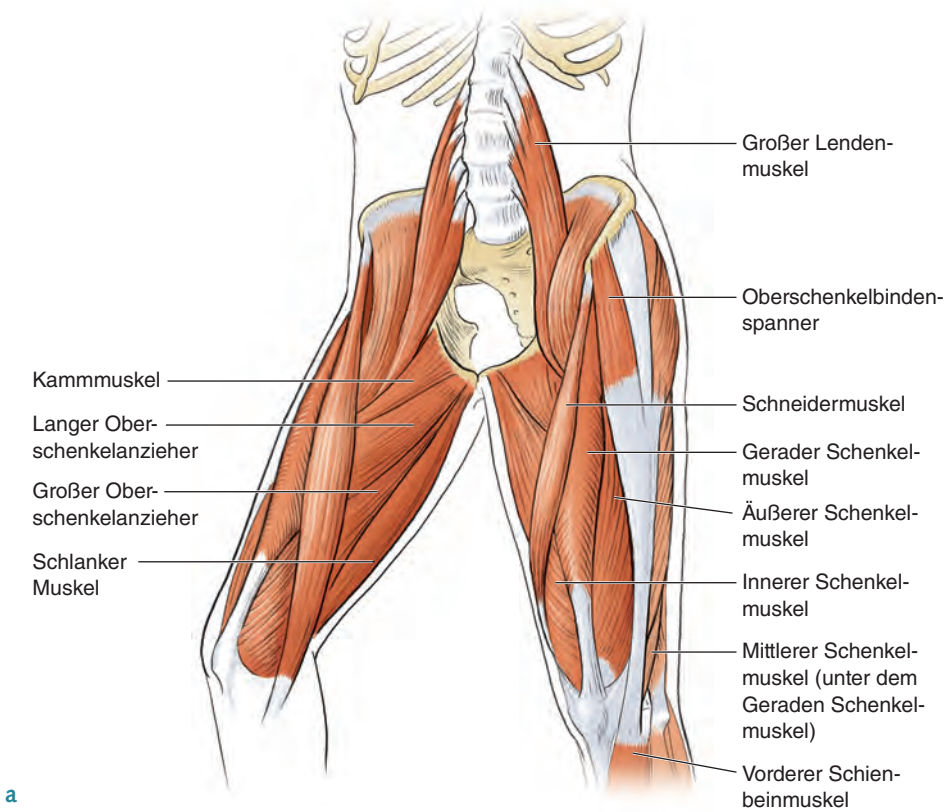
Abbildung 8.1 Knochenstrukturen des Oberschenkels.

Die Hauptfunktion des Quadrizeps (Abbildung 8.2a) ist die Kniestreckung. Der Äußere Schenkelmuskel, der Gerade Schenkelmuskel, der Mittlere Schenkelmuskel und der Innere Schenkelmuskel treffen an der Kniescheibe zusammen und begradigen das Kniegelenk durch Zug an der Kniescheibensehne, die am oberen vorderen Teil des Schienbeins ansetzt. Die Kontraktion dieses großen Muskels zieht mit einem Teil das Knie auch in Richtung Brust. Das ist besonders für den Sprinter interessant, der mit großen Quadrizepskontraktionen besonders große Laufschritte erzielt. Auf der Langstrecke verschwendet dieser hohe Kniehub jedoch nur Energie. Deswegen haben Hüfte und Knie auf der Langstrecke einen wesentlich kleineren Bewegungsumfang. Die Aufgabe des Quadrizeps beim Laufen ist also zweigeteilt, wenn auch bei beiden Bewegungen der Plan dahintersteckt, die Schrittlänge zu vergrößern (siehe Abbildung 3.2 auf Seite 23). Wenn zur gleichen Zeit das Knie komplett durchgestreckt ist und der Quadrizeps die Hüfte maximal beugt, dann wird nicht nur die Schrittlänge maximiert. Auch führt die zusätzliche Zeit in der Luft dazu, dass der Körper weiter nach vorn befördert wird.

Ähnliches gilt für die hinteren Oberschenkelmuskeln (Abbildung 8.2b), die ebenfalls die beiden Gelenke verbinden, aber in gegensätzlicher Manier agieren: Sie strecken im Hüftgelenk und beugen das Knie. Die Muskelmasse von Plattensehnenmuskel, Halbsehnenmuskel und Schenkelbeuger stimmt teilweise mit der des Quadriceps überein. Ihren Ursprung haben sie an diversen Punkten am Becken, doch dann trennen sie sich hinter dem Knie und setzen am hinteren Teil des Wadenbeins und des Schienbeins an. Die Kontraktion der hinteren Oberschenkelmuskeln treibt Ober- und Unterschenkel nach hinten. Diese Bewegung ist beim Sprinter besonders ausgeprägt (siehe Abbildung 3.3 und Abbildung 3.4 auf den Seiten 24 und 25). Verstärkte Kniebeugung wäre für den Langstreckenläufer unsinnig. Bei ihm findet der größte Teil der Aktivität der hinteren Oberschenkelmuskulatur an der Hüfte statt.

Es kann hilfreich sein, wenn man die komplette Gruppe der hinteren Oberschenkelmuskulatur als zwei separate Halbmuskeln betrachtet. Das mag sich zwar paradox anhören, doch obwohl der obere Teil die Verbindung über das Hüftgelenk als Streckmuskel herstellt, ist der untere Teil dafür zuständig, das Knie sowohl zu beugen als auch seine Streckung zu begrenzen. Natürlich gibt es keine physikalische Unterscheidung innerhalb der Muskelgruppe, wenn man sie unter dem Mikroskop betrachtet – der Unterschied ist rein funktionell. Beim Langstreckenläufer haben die hinteren Oberschenkelmuskeln einen begrenzten Bewegungsumfang über Hüft- und Kniegelenk, obwohl ihre Kontraktion über diese kleinen Winkel extrem kräftig ist.

Es scheint merkwürdig, dass das Knie über Drehfähigkeit verfügen muss, aber wie sonst würde ein Läufer um Kurven laufen oder mit unebenem Gelände zurechtkommen können? Das Knie (Abbildung 8.3) hat zwei seitliche Bänder auf der Innen- und auf der Außenseite, damit es sich wie ein Scharnier hin- und zurückbewegen kann, aber die Drehung hängt von den Menisken ab, halbmondförmigen Knorpelscheiben,



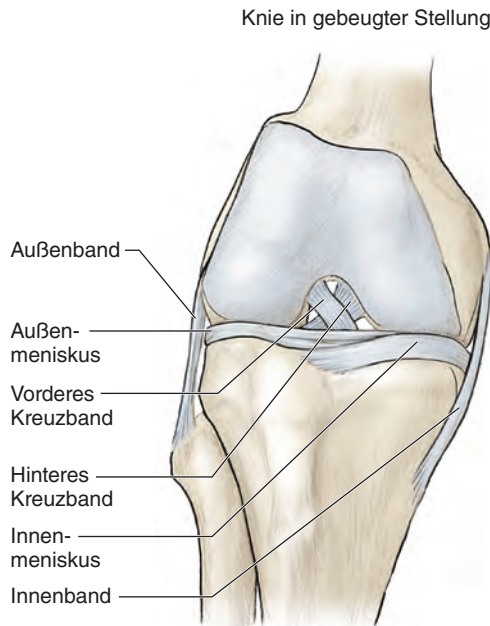
**Abbildung 8.2**  
 Oberschenkel:  
 (a) vorn und  
 (b) hinten.

die wie ein Kissen zwischen Oberschenkelknochen und Schienbein das Gewicht über das Kniegelenk verteilen. Außerdem ermöglichen sie es, dass sich die Knochen aufeinander drehen. Das vordere und das hintere Kreuzband verhindern allzu große Vorwärts- oder Rückwärtsbewegungen von Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen. Es muss allerdings betont werden, dass diese Bänder eher die Kniebewegung führen. Sie spielen nur eine unbedeutende Rolle bei der Stabilisierung des Knies, die hauptsächlich von der Stärke der Muskeln abhängt.

Die Oberschenkelmuskeln brauchen Stärke und Flexibilität. Beide Qualitäten können durch Übungen des Krafttrainings verbessert werden. Auch das Gleichgewicht zwischen beiden ist von größter Wichtigkeit.

## Spezifische Trainingsrichtlinien

Eine wichtige Überlegung gilt dem Schutz des Kniegelenks bei der Ausführung der folgenden Übungen. Da sowohl der Quadrizeps als auch die hinteren Oberschenkelmuskeln mit dem Knie verknüpft sind und das Kniegelenk sich dreht, um Geländeänderungen gerecht zu werden, findet

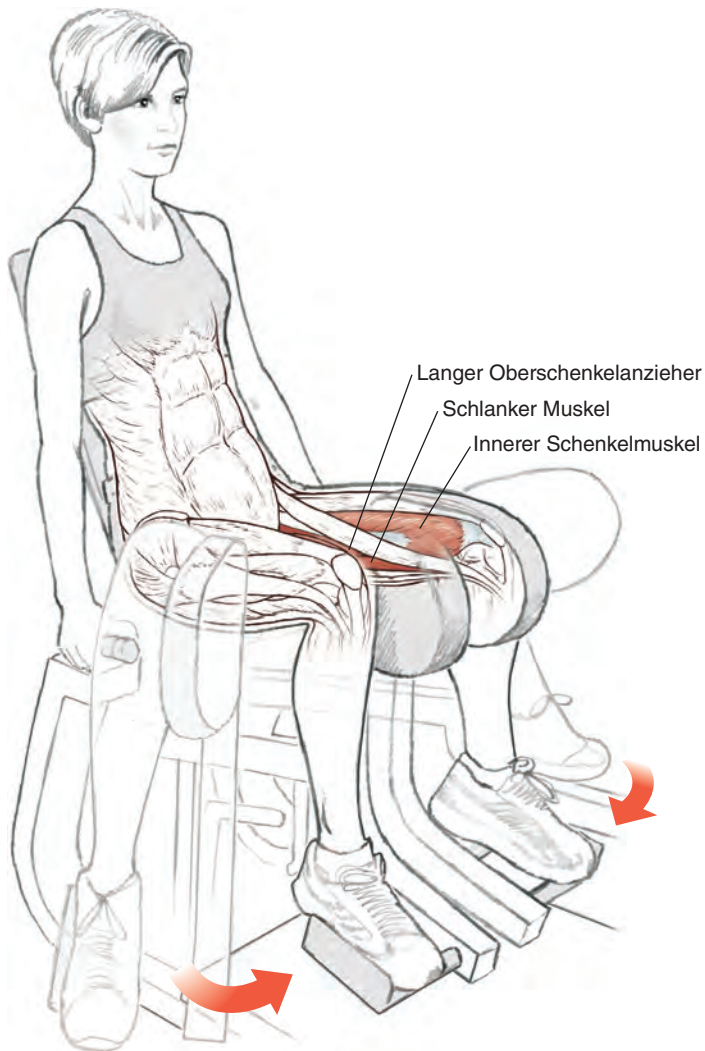


**Abbildung 8.3** Kniebänder und Gewebe.

ein konstantes Stabilisieren und Entspannen des Gelenks statt. Die Ausfallschrittübungen bereiten anfänglich Schwierigkeiten bei der Ausführung. Deshalb sollte der Bewegungsablauf zunächst mit leichteren Gewichten perfektioniert werden, bevor der Widerstand erhöht wird. Geräteübungen sind aufgrund des streng festgelegten Bewegungsablaufs nicht ideal.

Die hier aufgeführten Übungen für die Oberschenkel sind gute Übungen für die Einführungs- und Stärkungsphase. Allerdings sollten sie nicht in der letzten Phase des Trainings vor einem Wettkampf gemacht werden, wenn der Schwerpunkt auf  $VO_2\text{max}$  liegt. In dieser Phase werden die Schnellkraftübungen aus Kapitel 12 den Bedürfnissen des Läufers eher gerecht, da sie die Muskeln nicht übermäßig ermüden.

## SCHWERPUNKT ADDUKTOREN

**Hüftadduktion an der Maschine****Ausführung**

1. In die Adduktorenmaschine setzen. Die Polster liegen an der Schenkelinnenseite und oberhalb der Kniegelenke an.
2. Die Polster nach innen drücken. Der Bewegungsablauf ist fließend, bei gleichmäßigem Kraftaufwand.
3. Langsam in die Ausgangsposition zurückkehren.

## Beteiligte Muskeln

**Primär:** Langer Oberschenkelanzieher, Kurzer Oberschenkelanzieher, Großer Oberschenkelanzieher, Schlanker Muskel

**Sekundär:** Innerer Schenkelmuskel

### TECHNIKTIPP

- ▶ **Das Gewicht nicht mit den Füßen bewegen. Die Beine müssen unter Einsatz der Adduktorenmuskeln zusammengebracht werden.**

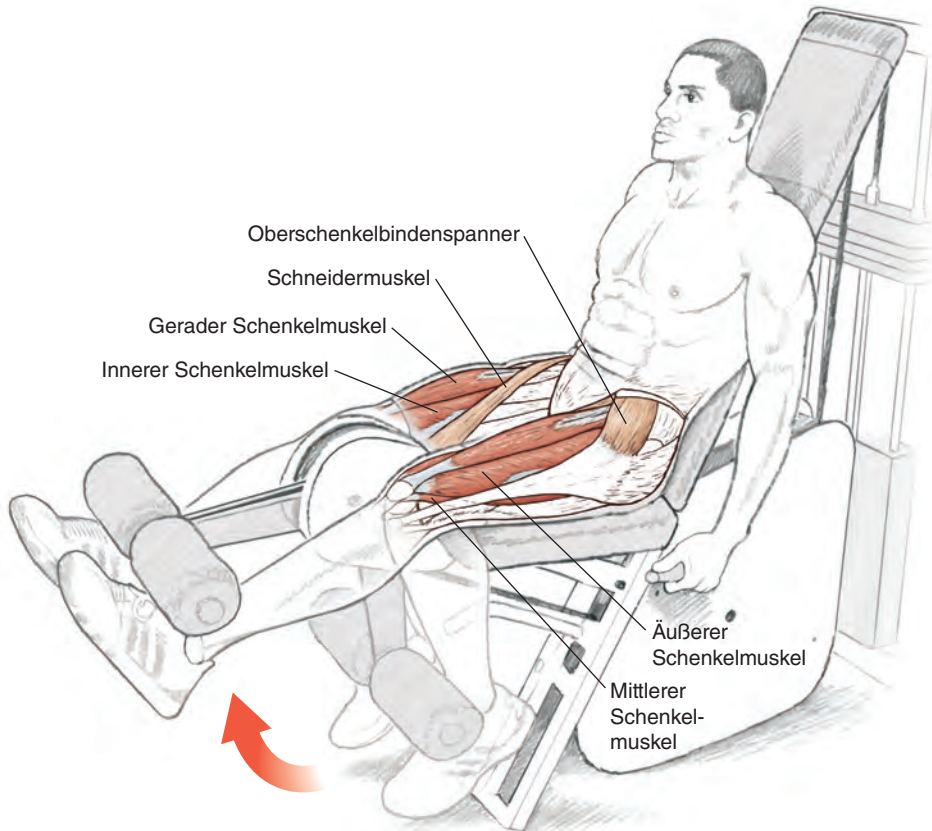
## Beim Laufen

Die Adduktorenübung kann sowohl zum Kraftaufbau als auch in der Rehabilitation eingesetzt werden, wenn die Hilfsmuskeln entwickelt werden sollen, ohne das Kniegelenk übermäßig zu belasten. Viele Knieprobleme rühren vom Ungleichgewicht unter den vier Quadrizepsmuskeln, was für die Kniescheibe grundsätzlich problematisch ist. Die Adduktorenübung stärkt spezifisch die Adduktorenmuskeln, dazu aber auch den Inneren Schenkelmuskel. Damit wird verhindert, dass sich die Kniescheibe zu sehr zur Seite verschiebt. Der Kraftaufbau in der Adduktorengruppe und in den Quadrizepsmuskeln unterstützt die kraftvolle Streckung während der Vortriebsphase des Laufschriffs. Um ein Ungleichgewicht unter den Quadrizepsmuskeln zu verhindern, sollte auch die Abduktorenübung an der gleichen Maschine ausgeführt werden (siehe Kapitel 7, Seite 84).



## SCHWERPUNKT QUADRIZEPS

## Beinstrecken an der Maschine



## Ausführung

1. In korrekter Haltung in die Beinstreckmaschine setzen. Die Knie auf einer Linie mit dem Drehpunkt des Gewichthebels halten und auf einen geraden Rücken achten. An beiden Seiten des Sitzes locker die Handgriffe fassen.
2. Nach Auswahl des passenden Gewichts beide Beine ausstrecken, aber nicht überstrecken. Auf einen fließenden Bewegungsablauf achten.
3. Nach kompletter Streckung die Beine langsam senken und dabei tief einatmen.

## Beteiligte Muskeln

**Primär:** Quadrizeps

**Sekundär:** Oberschenkelbindenspanner, Schneidermuskel

**TECHNIKTIPP**

- ▶ Die Knie nicht überstrecken und den Oberkörper nicht nach vorne beugen, um den Hebevorgang zu unterstützen.

**Beim Laufen**

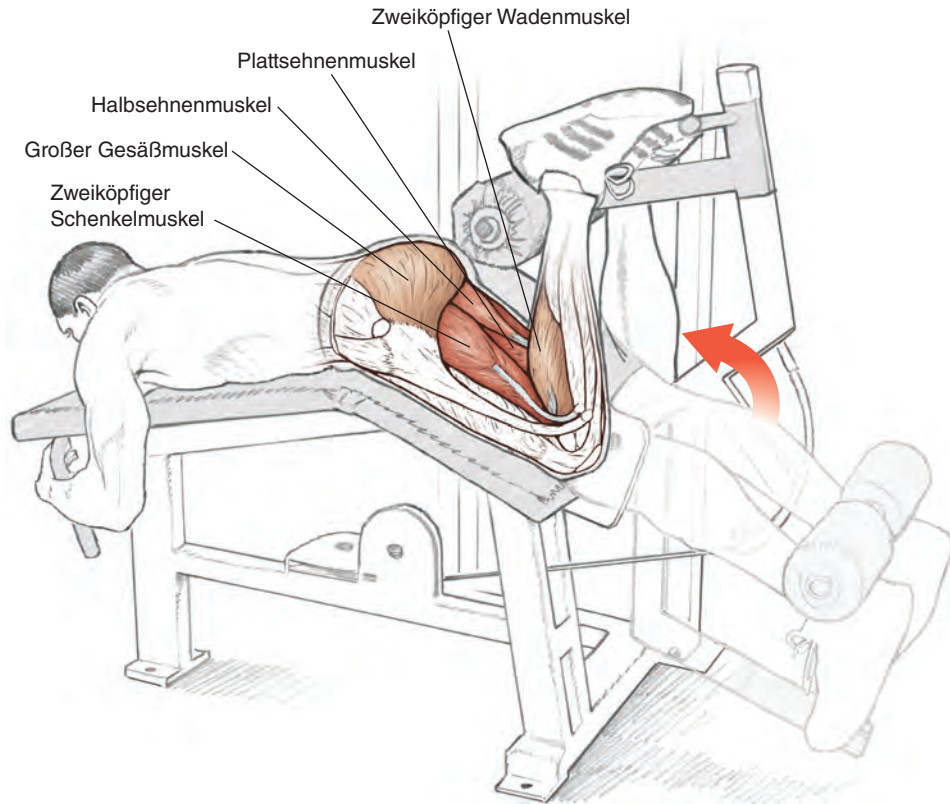
Das Beinstrecken an der Maschine ist eine ganz hervorragende Übung. Sie ist einfach in der Ausführung und hat enorme Auswirkung auf die Kraft der Quadrizepsmuskeln. Die vier Muskeln (Gerader Schenkelmuskel, Äußerer Schenkelmuskel, Innerer Schenkelmuskel und Mittlerer Schenkelmuskel) werden gleichermaßen entwickelt, und die Kniescheibe wird nicht überbeansprucht. Für Läufer mit Verletzungen in diesem Bereich ist die Übung ungeeignet. Es gibt aber eine Variante (s. u.). Beinstrecken an der Maschine ist eine Pflichtübung in der Einführungsphase des Trainings, da sie sich besonders zum allgemeinen Kraftaufbau eignet.

**VARIANTE****Beinstrecken an der Maschine mit kurzem Bogen**

Das Beinstrecken mit kürzerem Bogen (15 bis 20 Grad) ist eine ausgezeichnete Übung für den Quadrizeps, wenn Knieschmerzen bestehen. Der einzige Nachteil besteht darin, dass nicht der gesamte Bewegungsablauf ausgeführt wird. Doch sobald die Knieschmerzen nachlassen, kann die komplette Übung nachgeholt werden.



## SCHWERPUNKT HINTERE OBERSCHENKELMUSKELN

**Beincurl, liegend****Ausführung**

1. Bäuchlings auf die Maschine legen. Die Polster der Maschine liegen an den Achillessehnen an. Die Hände sind ausgestreckt und fassen die Handgriffe der Bank. Den Kopf mit leicht abgehobenem Kinn gerade halten.
2. Die Beine langsam anwinkeln und dabei kontinuierlich das Gewicht hochziehen.
3. Unter konstantem Widerstand das Gewicht wieder in die Ausgangsposition bringen.

**Beteiligte Muskeln**

**Primär:** Hintere Oberschenkelmuskeln

**Sekundär:** Großer Gesäßmuskel, Kleiner Gesäßmuskel, Zweiköpfiger Wadenmuskel



**SICHERHEITSTIPP** Zu den typischen Fehlern bei dieser Übung gehört es, zur Unterstützung des Bewegungsablaufs zu stark an den Handgriffen zu ziehen, das Fußpolster auf das Gesäß plumpsen zu lassen oder das Gewicht zu schnell abzusenken.

## Beim Laufen

Als Gegenstück zum Beinstrecken an der Maschine beansprucht der Bein-curl die großen hinteren Oberschenkelmuskeln und bildet so den Ausgleich für die Quadrizepsmuskeln auf der Vorderseite des Beins. Die hinteren Oberschenkelmuskeln treten beim Laufschriftzyklus während der Schwungphase in Aktion, wenn der Unterschenkel am Knie gebeugt wird und das Bein nach oben Richtung Gesäßmuskeln gezogen wird. Die hinteren Oberschenkelmuskeln sind nicht so kräftig wie die Quadrizepsmuskeln, doch sie müssen ausreichend trainiert werden, sonst kommt es zu einem Ungleichgewicht zwischen beiden Muskelgruppen. Bei Langstreckenläufern kommt ein Versteifen der hinteren Oberschenkelmuskeln aufgrund von Kreuzproblemen recht häufig vor. Außerdem werden viele Knieverletzungen durch schwache hintere Oberschenkelmuskeln verursacht.

Oft wird kritisiert, dass bei dieser Übung nur die hinteren Oberschenkelmuskeln beansprucht werden und nicht auch noch die Gesäßmuskeln, wo doch beide im Laufschriftzyklus zusammenarbeiten. Das ist zwar richtig, aber kaum von Bedeutung, wenn die Übung in der Einführungsphase des Trainings gemacht wird.

