

**Dies ist unser Buch Sportverletzungen.**

**Besuchen Sie auch unseren Medizinbedarf-online Shop:**

**[www.rakers-medizinbedarf.de](http://www.rakers-medizinbedarf.de)**

**Mit über 3.000 medizinischen Artikel !!**



**RAKERS**  
MEDIZINBEDARF <sup>v.</sup>

**SPORTVERLETZUNGEN**

# Impressum

Herausgeber: Rakers Medizinbedarf

Pädagogisches  
Arbeitssteam:

Willi Fromme

Dr. Hartmut Heinze

Martin Kemper

Hermann Rakers

Monika Rakers

Alle Rechte vorbehalten, auch  
die des auszugsweisen Nachdrucks,  
der fotomechanischen Wiedergabe  
und der Übersetzung.

## INHALT

Seite

1.	Einleitung	4
2.	Anatomische Grundlagen	5
2.1	Haut	5
2.2	Bewegungsapparat	5
2.2.1	Knochen	6
2.2.2	Gelenke	7
2.2.3	Bänder	8
2.2.4	Muskeln	9
2.2.5	Sehnen	10
3.	Verletzungsvorsorge	11
3.1	Verletzungsvorsorge im Training	12
3.1.1	Auftaktphase	13
3.1.2	Hauptphase	18
3.1.3	Abschlußphase	19
4.	Sportverletzungen	20
4.1	Ersthelfer-Arzt-Physiotherapeut-Trainer	22
4.2	Hautverletzungen	25
4.2.1	Schürfwunden	25
4.2.2	Rißwunden	26
4.2.3	Platzwunden	26
4.2.4	Blasen	27
4.2.5	Schwielen	27
4.2.6	Verbrennungen	28
4.3	Muskelverletzungen	28
4.3.1	Muskelkrämpfe	28
4.3.2	Muskelverhärtungen	29
4.3.3	Prellungen	30
4.3.4	Muskelzerrungen	31
4.3.5	Muskelfaserrisse und Muskelrisse	32
4.4	Sehnenverletzungen	32

4.4.1	Sehnenansatzreizungen	32
4.4.2	Sehnenzerrung	34
4.4.3	Sehnenrisse	34
4.5	Gelenkverletzungen	35
4.5.1	Einfache Verstauchungen	36
4.5.2	Schwere Verstauchungen	37
4.5.3	Verrenkungen ( Luxationen )	38
4.6	Knochenbrüche	39
4.7	Kopfverletzungen	40
4.7.1	Nasenbluten	40
4.7.2	Gehirnerschütterung	41
4.7.3	Schädelbruch	41
4.8	Sonstige Verletzungen	42
4.8.1	Sonnenstich	42
4.8.2	Hitzschlag	43
4.8.3	Blutunterlaufende Nägel	43
4.9	Die Eis- und Sportbox	45
5.	Literatur	46
	Stichwortverzeichnis	44

## **1. EINLEITUNG**

Der Sport ist heutzutage als ein wesentlicher Faktor in unserer von zunehmender Freizeit geprägten Gesellschaft zu sehen. So gibt es etwa 40 Millionen Sportler in Deutschland, von denen mehr als 25 Millionen im Deutschen Sportbund (DSB) organisiert sind. Der Anteil der Leistungs- und Hochleistungssportler beträgt nur 8%. Die Mehrzahl der Sporttreibenden stellt somit die Gruppe der Hobby-, Freizeit- und Breitensportler dar. Für diese Menschen ist der Sport in unserer bewegungsarmen Zeit oft die einzige nennenswerte körperliche Betätigung und damit geeignet, Bewegungsmangelkrankheiten mit negativen Folgen sowohl für den Bewegungsapparat (Muskeln, Gelenke, Knochen) als auch die Inneren Organe (Übergewicht, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörung, Herz-Kreislaufkrankungen) erfolgreich zu begegnen.

Die Kehrseite der Medaille sind die Sportverletzungen und Sportschäden. So ist in den letzten Jahren mit der zunehmenden Zahl an Freizeit- und Breitensportlern auch ein Anstieg der Sportverletzungen zu verzeichnen. Sportverletzungen entstehen durch eine einmalige Belastung oder Überlastung, Sportschäden hingegen durch zyklische, (wiederkehrende, häufige) Belastungen.

Es geschehen etwa 2 Millionen Sportunfälle pro Jahr, von denen etwa 85% leichte Verletzungen zur Folge haben, die in der Regel problemlos ausheilen. Voraussetzungen für dieses Ausheilen sind optimale Sofortmaßnahmen durch den/die Übungsleiter/in (Trainer/in) und eine konsequente ärztliche und physiotherapeutische Weiterbehandlung des Sportlers/der Sportlerin.

Die vorliegende Broschüre will hierzu Hilfestellung leisten und die wichtigsten Sportverletzungen mit den entsprechenden Sofortmaßnahmen und der weiterführenden Behandlung darstellen.

## **2. ANATOMISCHE GRUNDLAGEN**

### **2.1 Haut**

Die Haut, als äußerliche Körperhülle und Grenzfläche zur Umwelt, hat eine Vielzahl von Funktionen. Sie schützt den Körper gegen mechanische Einwirkungen von außen, gegen Krankheitserreger und Schadstoffe. Als über den ganzen Körper ausgebreitetes Sinnesorgan nimmt sie Temperatur-, Druck- und Schmerzempfindungen wahr. Sie schützt den Körper vor Überwärmung und Unterkühlung.

Die Haut baut sich aus 3 Schichten auf: Die Oberhaut mit ihrer Hornschicht dient als eigentliche Schutzschicht. Sie enthält keine Blutgefäße. Die Lederhaut verleiht der Haut Festigkeit und Elastizität. Sie enthält die Hautanhangsgebilde wie die Hautsinnesorgane (Tast-, Druck- und Temperaturfühler), die Schweißdrüsen, die Haarbälge, die Nervenfasern und auch die zahlreichen Blut- und Lymphgefäße. Die Unterhaut ermöglicht die Verschieblichkeit der Haut und stellt die Verbindung zu Knochen, Mus-

kelnhüllen und Muskeln her. Sie besteht aus lockerem Bindegewebe und den Fettpolstern, die als Energiespeicher, Wärmeisolator und Druckpolster dienen.

## **2.2. Bewegungsapparat**

Wir unterscheiden den passiven und den aktiven Bewegungsapparat. Der passive Bewegungsapparat setzt sich zusammen aus Knochen, Gelenken und Bändern. Der aktive Bewegungsapparat besteht aus den Muskeln und Sehnen.

### **2.2.1 Knochen**

Die Knochen bilden als hartes unelastisches Gewebe das feste Gerüst des Körpers. Das Knochengerüst hält, stützt und schützt die inneren Organe und Weichteile und dient den Muskeln als Ansatz und Widerlager. Ebenso ist der Knochen ein wichtiges Kalk- und Mineraldepot des Organismus. Es werden lange Röhrenknochen (Arme, Beine) von platten Knochen (Schädel und Beckengürtel) und kleinen würfelförmigen Knochen (Hand- und Fußwurzel) unterschieden. Die Knochen sind nicht massiv gebaut. Sie bestehen vielmehr aus einer festen kompakten Außenschicht (Kompakta) und einer schwammigen Innenzone (Spongiosa), aus feinen Knochenbälkchen und Knochenmark. Alle Knochen werden von einer Knochenhaut überzogen, die reich an Nerven und Gefäßen ist. Das Knochengewebe ist ein veränderliches, äußerst anpassungsfähiges Gewebe. So paßt sich der Knochen bei ausgewogener sportlicher Belastung in seiner Struktur und Zusammensetzung der erhöhten Belastung an, während es bei einer unnatürlichen Dauerbelastung zur Schwächung des Knochens mit der Gefahr eines sogenannten Ermüdungsbruches kommen kann.

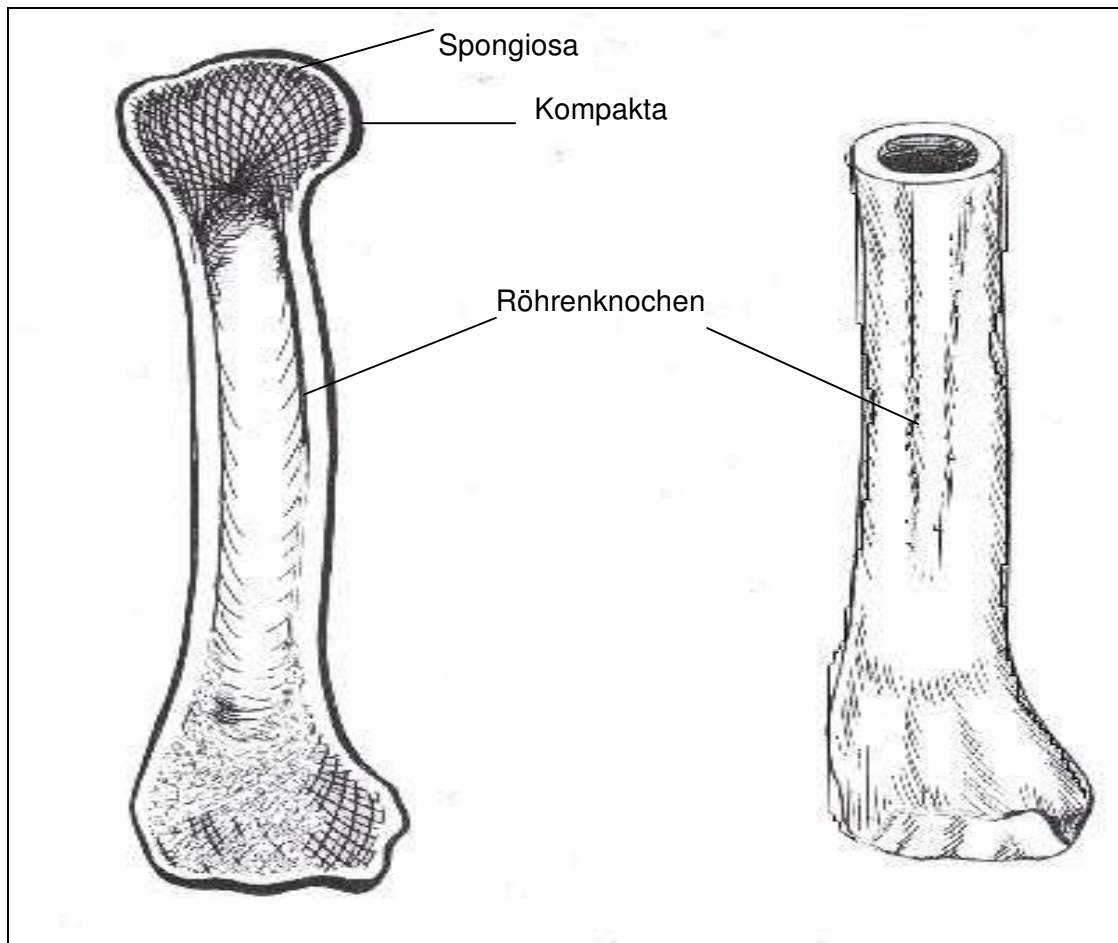


Abbildung1: Röhrenknochen

### 2.2.2 Gelenke

Als Gelenke werden die beweglichen Verbindungen zwischen 2 oder mehreren Knochen bezeichnet. Dazu sind die beweglichen Knochenenden mit Gelenkknorpel bedeckt und werden als Gelenkkopf und Gelenkpfanne bezeichnet. Das Gelenk wird von einer Gelenkkapsel umschlossen, die das Gelenk schützt und luftdicht umschließt. Sie ist zweischichtig aufgebaut. Die äußere Schicht besteht aus einem festen Bindegewebe, das in der Regel durch außen aufliegende Bänder (Gelenkbänder) verstärkt wird. Die innere Schicht (Gelenkinnenhaut) produziert die Gelenkflüssigkeit oder Gelenkschmiere (Synovia), die die Reibung der Gelenkbewegung herabsetzt und den Gelenkknorpel ernährt. Passen der Gelenkkopf und die Gelenkpfanne nicht vollständig aufeinander, so wird die Paßform der Gelenkflächen verbessert durch faserknorpelige Scheiben (z. B. Innen- und Außenmeniskus im Kniegelenk). Es gibt verschiedene Gelenkformen wie das Kugelgelenk mit Bewegungen um 3 Achsen (z. B. Hüft- und Schultergelenk), das Sattelgelenk mit Bewegungen um 2 Achsen (z. B. Daumensattelgelenk), das Scharniergelenk (z. B. Fingergelenk) und das Zapfengelenk (z. B. obere Halswirbelsäule) mit Bewegungen um 1 Achse.

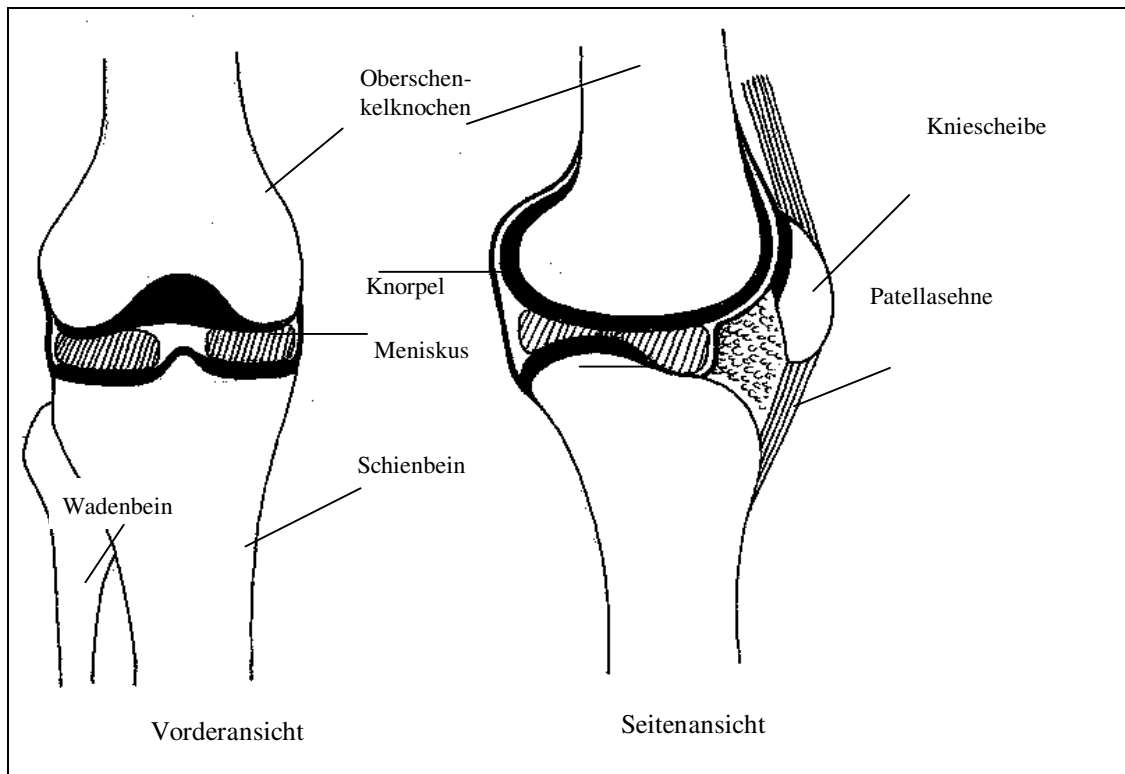


Abbildung 2: Kniegelenk

### 2.2.3 Bänder

Die Bänder (Ligamente) bestehen aus straffem Bindegewebe und dienen als Stabilisatoren eines Gelenkes. Sie laufen seitlich der Gelenke (z. B. Seitenbänder des Kniegelenkes), im Inneren eines Gelenkes (z. B. Kreuzbänder im Kniegelenk) oder strahlen als Verstärkung in die Gelenkkapsel ein. Man unterscheidet dabei Verstärkungsbänder (sind mit der Gelenkkapsel verwachsen und verstärken sie), Führungsbänder (bestimmen Art und Ausmaß der Gelenkbewegung) und Hemmungsbänder (hemmen Gelenkbewegungen oder schränken sie ein).

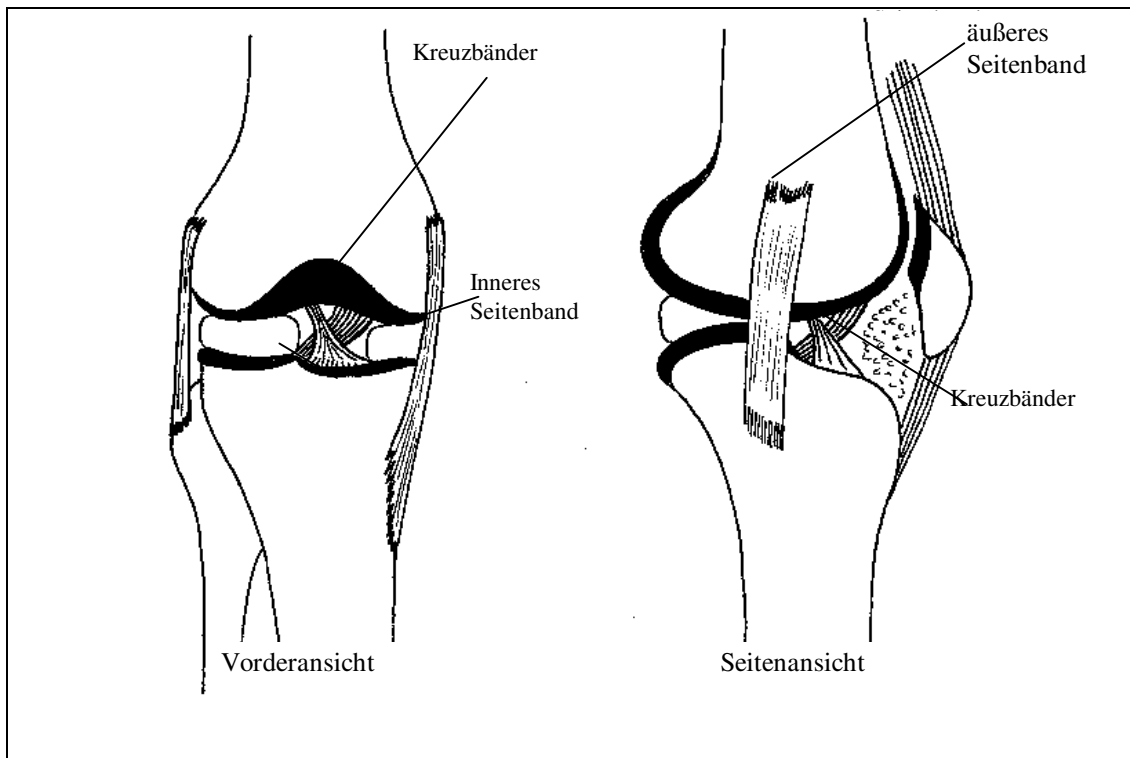


Abbildung 3: Bandapparat des Kniegelenkes

## 2.2.4 Muskeln

Der Mensch besitzt etwa 400 Muskeln, von denen einige aus mehreren Anteilen zusammengesetzt sind. Der Muskel besteht aus einer Vielzahl feiner Muskelfasern, die durch eine bindegewebige Hülle zu einzelnen Faserbündeln zusammengefaßt werden. Mehrere Faserbündel bilden einen Muskelstrang und vereinigen sich zum Muskel. Jeder Muskel ist von einer festen Bindegewebshülle (Muskelfaszie) umgeben. Die Hauptaufgaben der Skelettmuskeln bestehen darin, die Gelenke zu bewegen, aber auch bei Bedarf die Gelenke in einer bestimmten Stellung zu fixieren. Die Bewegung des Gelenkes wird möglich durch die Fähigkeit des Muskels, sich zusammenzuziehen (Muskelkontraktion). Bei jeder Gelenkbewegung wirken 2 gegeneinander arbeitende Muskeln zusammen. Während der eine Muskel sich zusammenzieht und das Gelenk in eine Richtung bewegt, ist sein Gegenspieler, der das Gelenk wieder zurückbewegt, entspannt. Wird der Bewegungsapparat über eine längere Zeit ruhiggestellt und die Muskulatur nicht benutzt, so bildet sich der Muskel zurück und wird schwach. Im Gegensatz dazu wird der Muskel durch ein gezieltes Training kräftiger und dicker. Es wird auch eine Verbesserung der Dehnfähigkeit erreicht.

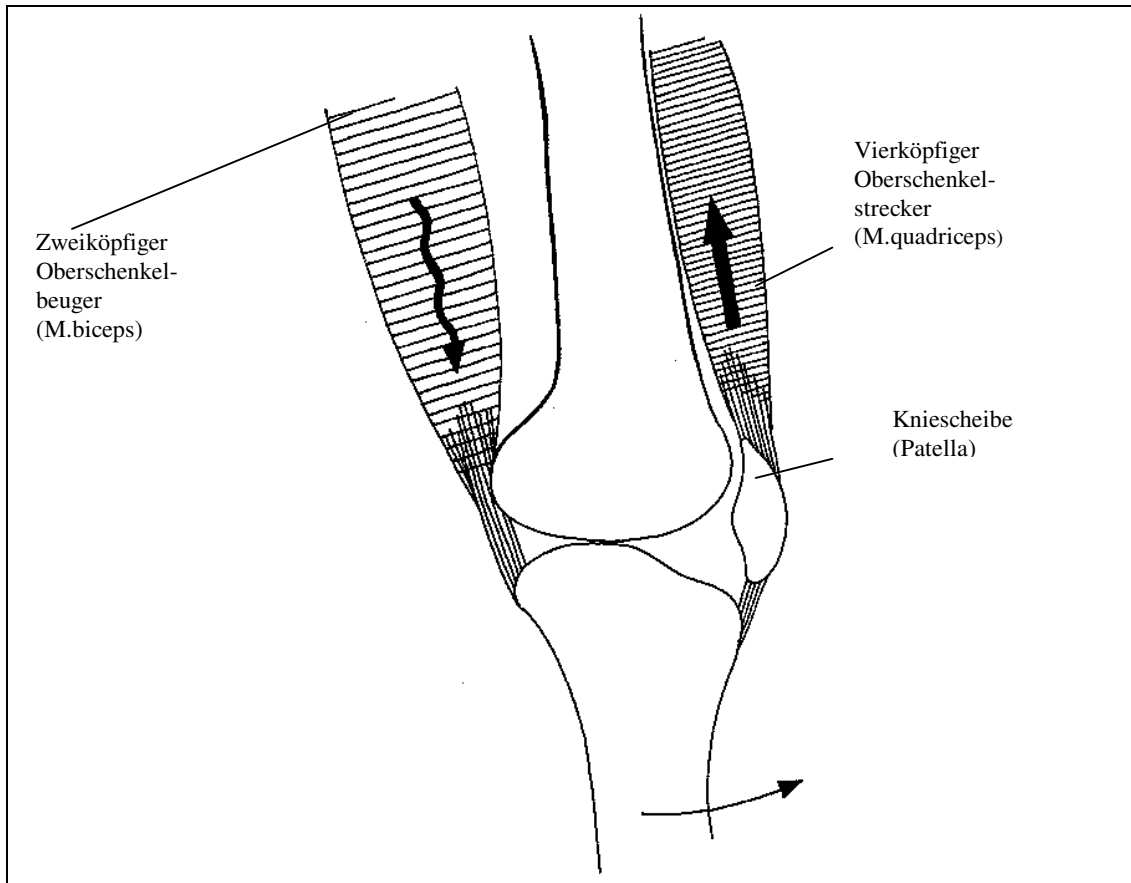


Abbildung 4: Kniegelenk mit Oberschenkelmuskulatur

### 2.2.5 Sehnen

Die Muskeln gehen an ihren Enden in Sehnen über, die sich dann am Knochen befestigen. Die Sehnen bestehen aus festem Bindegewebe und stellen praktisch undehnbare Stränge mit einer hohen Reißfestigkeit von z. T. mehreren 100 kp dar. Sehnen sind schlecht durchblutet und heilen deshalb schlechter als z. B. Muskeln. Die Aufgabe der Sehnen besteht darin, die Kraft der Muskeln auf die Knochen und somit die Gelenke zu übertragen. Im heutigen Leistungssport kommt es durch die hohen Dauerbelastungen häufig zu entzündlichen Reizerscheinungen des Sehngewebes und auch zu Sehnenrissen (z. B. Achillessehne).

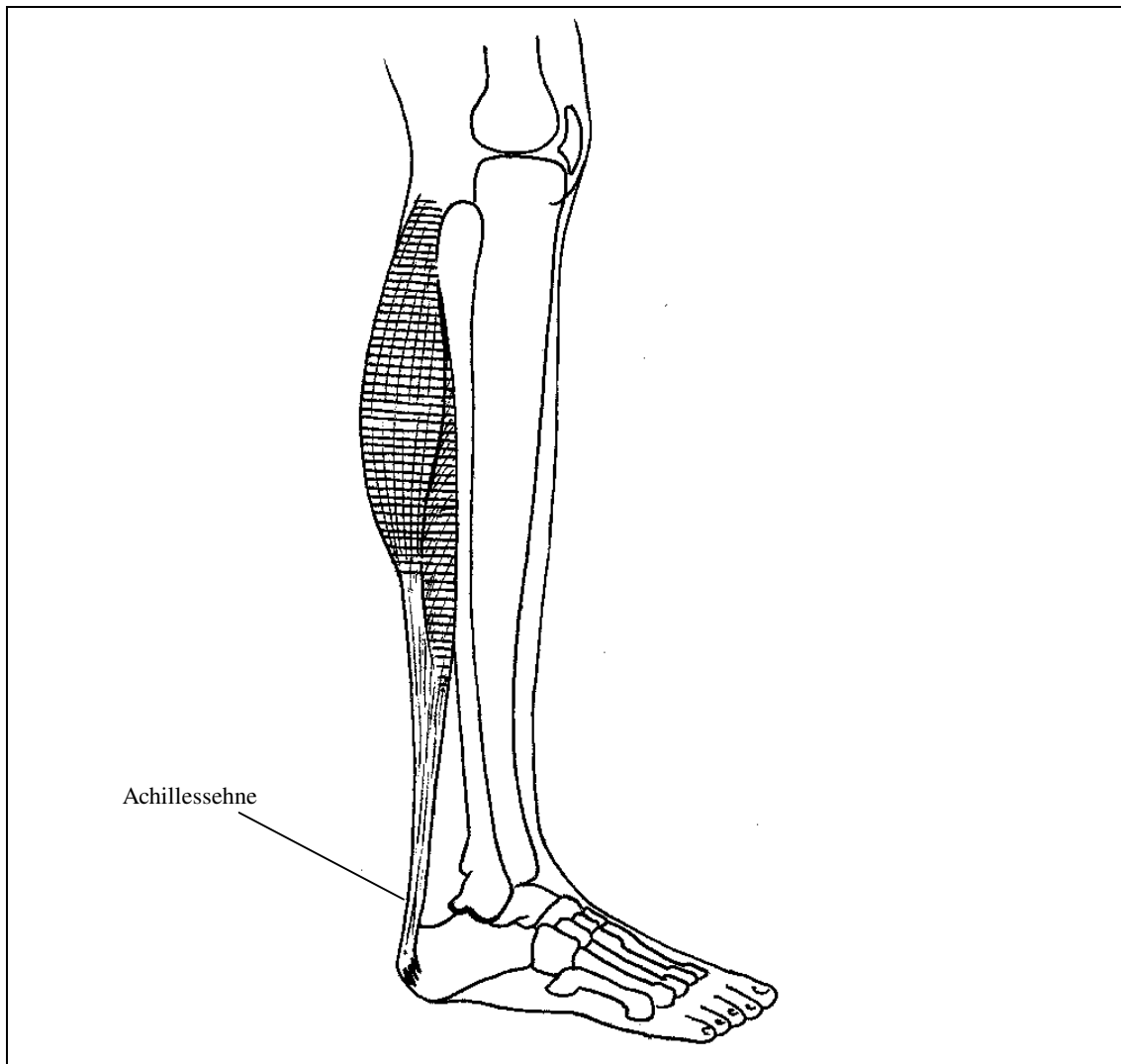


Abbildung 5: Unterschenkel mit Wadenmuskel und Achillessehne

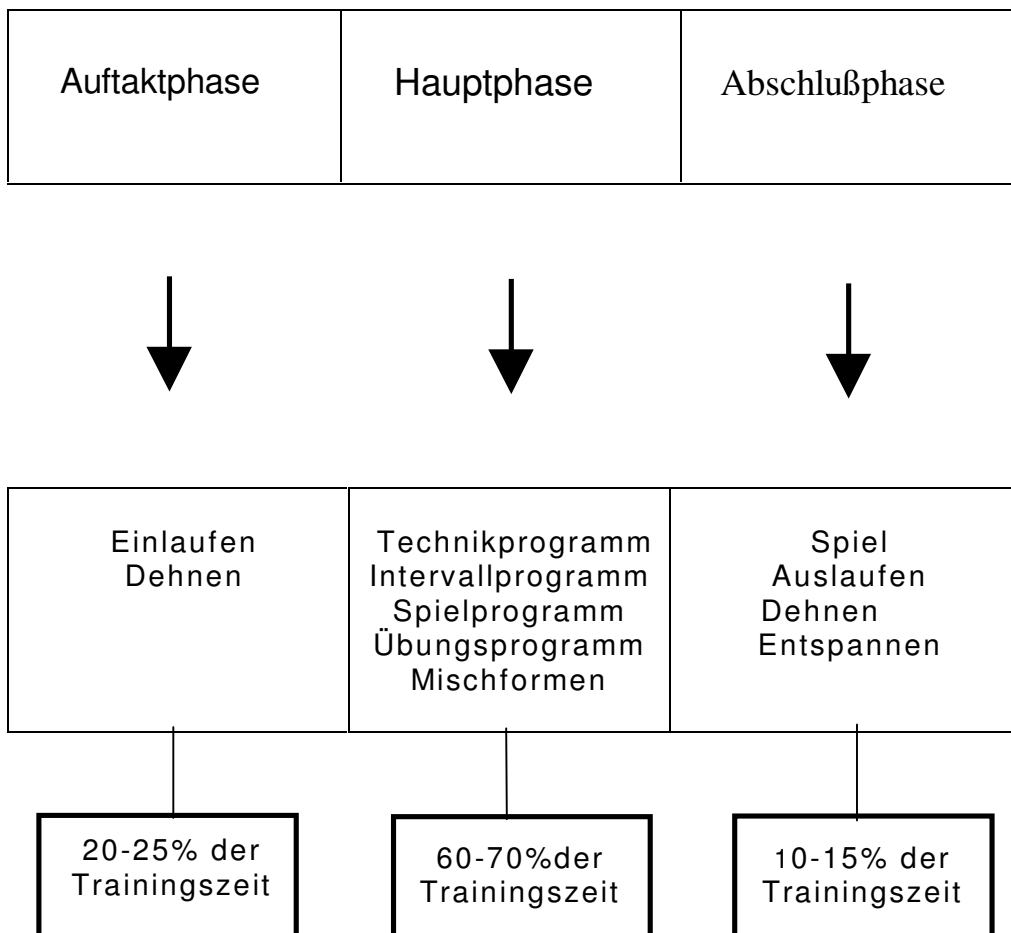
### 3. VERLETZUNGSVORSORGE

Um Verletzungen zu vermeiden, ist die Prophylaxe (Vorsorge) wichtig. Zehn **Plus-Punkte** für den Breiten- und Leistungssport sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung:

1. Ausreichend Kenntnisse zur ausgeübten Sportart und eine ständige Optimierung der Technik.
2. Vertrauen zum Übungsleiter und ein konstruktiver Dialog über das Übungsprogramm.
3. Individuelles, vielseitiges Trainieren oder Üben nach Plan und Anleitung.
4. Konzentration auf die sportliche Aktivität.
5. Angemessenes Aufwärm- und Abwärmprogramm zur optimalen Einstellung auf die zu erbringenden Leistungen bzw. zum maßvollen Beruhigen nach der Anstrengung.
6. Bei der Kleidung (Baumwolle gewährleistet gute Wärmeableitung) und den Sportschuhen (speziell auf die Sportart zugeschnitten) Fachberatung in Anspruch nehmen.
7. Befolgen der wichtigsten Ernährungsregeln, vor allem vielseitig, fettarm und in mehreren kleinen Mahlzeiten essen.
8. Flüssigkeits- und Mineralverluste (durch Schwitzen) gut dosiert ersetzen durch z. B. stilles Mineralwasser, Apfelsaft oder Mineralgetränke.
9. Die örtlichen Gegebenheiten und Bedingungen (Sportplatz, Halle, Wald, Straße, Park, usw.) kennen und entsprechend umsichtig und eingestellt üben.
10. Kenntnisse über Risiken einer Disziplin.

### **3.1 Verletzungsvorsorge im Training**

Experten der Sportmedizin und wissenschaftlichen Trainingslehre betonen immer wieder die große Bedeutung der Verletzungsprophylaxe durch die Gestaltung der Trainings- oder Übungsstunde. Eine große Bedeutung hat hierbei die Einhaltung der Phasenstruktur einer solchen Stunde. Man unterscheidet im wesentlichen drei Abschnitte, denen spezifische Inhalte zugeordnet werden und die zeitlich differieren.



### 3.1.1 Auftaktphase

**Einlaufen** → Ein angemessenes Einlaufprogramm, z. B. 10 - 15 Min. Joggingtempo, sorgt für die richtige Betriebstemperatur für alle Energiebereitsteller und Stoffwechselsysteme.

**Dehnen** → Die Dehnung, vor allem der übungs- oder disziplinspezifischen Muskulatur, ist in jeder Trainingseinheit unerlässlich.

- ◆ Dehne langsam, gleichmäßig und konzentriert in eine Muskelgruppe hinein.
- ◆ Dehne nach bekannten „Stretching - Prinzipien“, 8-12 Sek., 3 -5 mal im Wechselspiel: Spieler - Gegenspieler (Agonist-Antagonist).
- ◆ Stelle dir ständig <sup>12</sup> das Ziel „Die Steigerung der Elastizität des Muskels“ vor.
- ◆ Denke bei der Dehnung auch an das Verbindungsstück

Auf den nächsten Seiten werden beispielhaft einige Dehnübungen gezeigt. Bei der Ausführung dieser Übungen sollten grundsätzlich folgende Regeln beachtet werden:

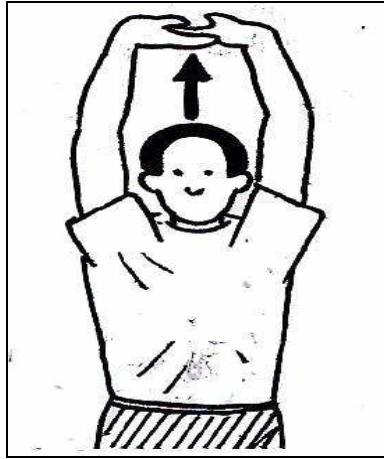
- ◆ Führe alle Übungen konzentriert durch.
- ◆ Jede Übung wird 3 x für jeweils 8 - 12 Sek. in der Dehnung und Spannung gehalten.
- ◆ Nach jeder Dehnung und Anspannung wird ausreichend *geloockert*.



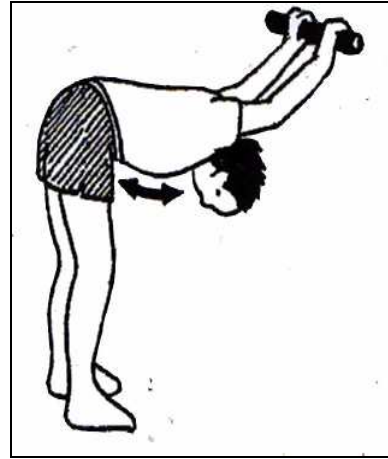
Seitliche Halsmuskulatur



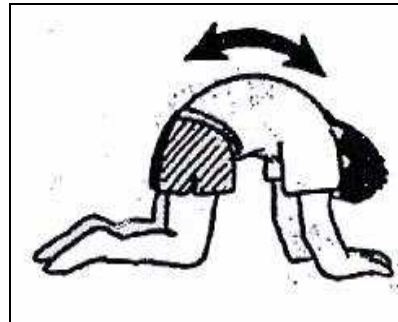
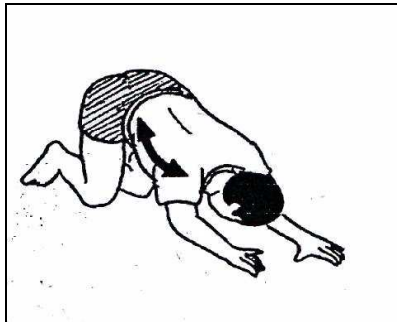
Oberarmtriceps



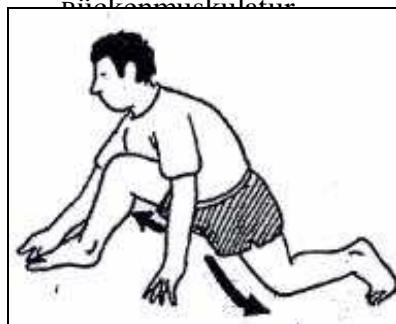
Unterarmbeuger



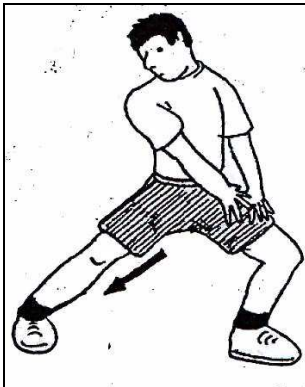
Brustmuskulatur



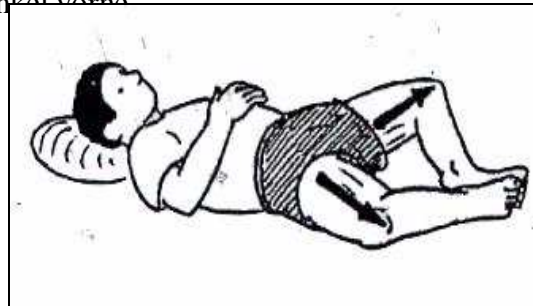
Niemenmuskulatur



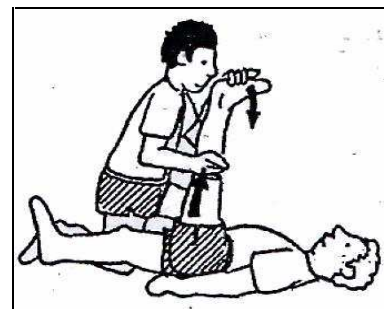
Tiefer Hüftbeuger



Oberschenkel vorne

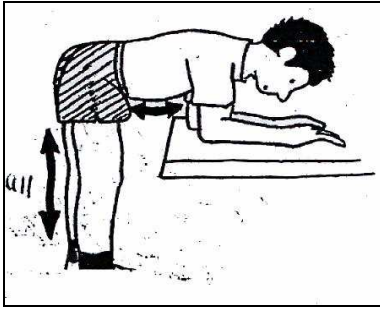


Adduktoren

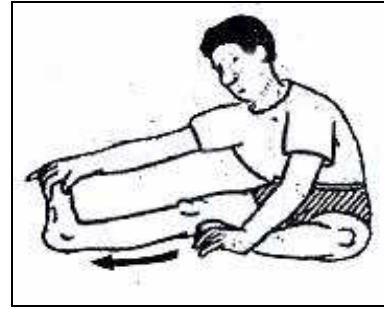


Adduktoren

Gesamte Muskulatur der  
Ober-u. Unterschenkel

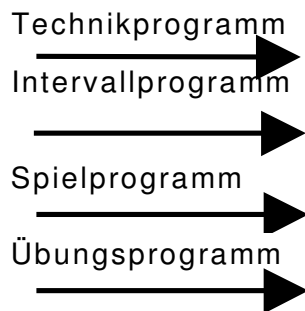


Kniebeuger



Wadenmuskulatur

### 3.1.2 Hauptphase



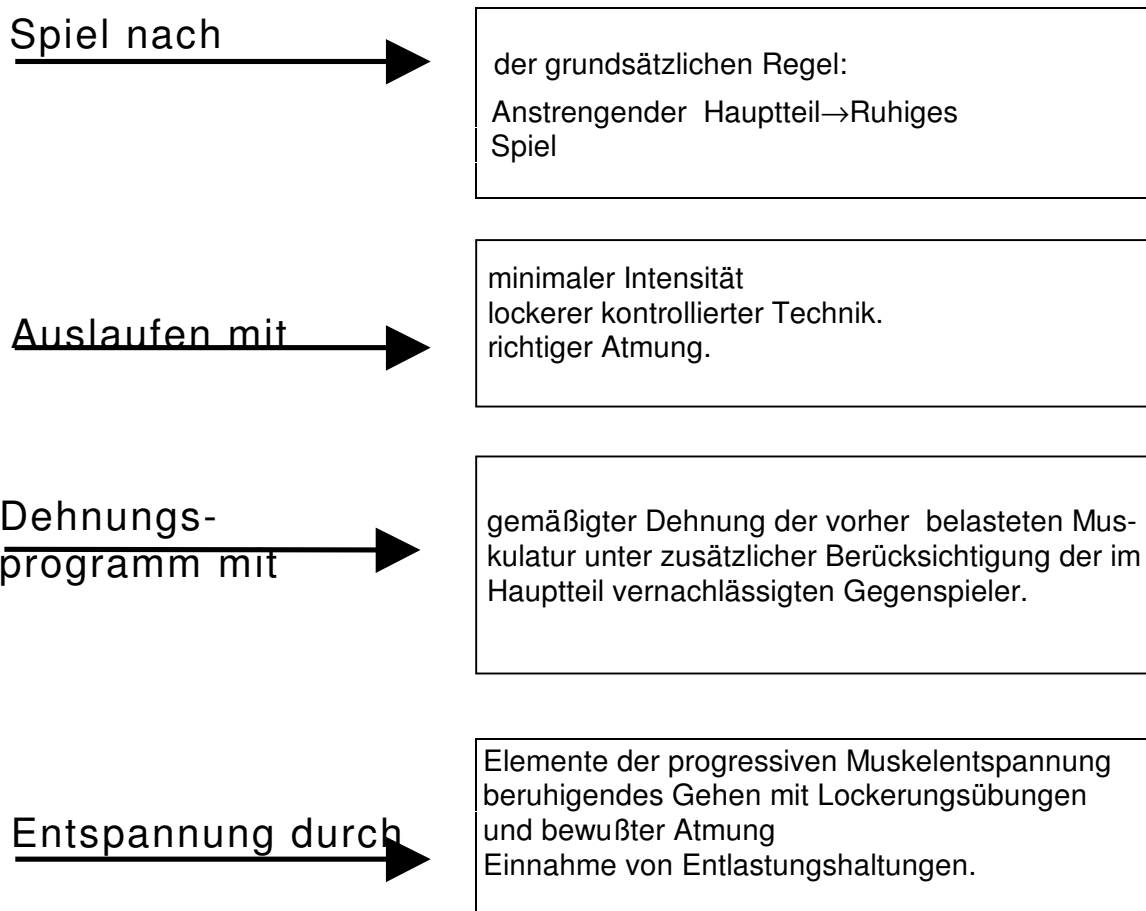
Der Hauptteil kann unterschiedliche Zielsetzungen und entsprechende Inhalte haben. So wird ein Hochspringer spezielle **Technikeinheiten** an der Hochsprunganlage durchführen. Für einen 1500m-Läufer ist beispielsweise ein **Intervallprogramm** wichtig (Unter/Überdistanzläufe in bestimmten Zeiten und Wiederholungen). Ein Fußballer erprobt **Spielsysteme** und Taktik, ein Breitensportler stärkt mit Dehnen und Kräftigen in einem **Übungsprogramm** seinen Rücken. Mischformen sind im Leistungs- wie im Breitensport üblich.

Vor allem für die Hauptphase gilt als wichtige Regel:  
**Abbruch oder Reduzierung der Einheit bei Ermüdung!**

- ◆ Beachte auch:  
 Erhöhte Verletzungsgefahr durch zu große Motivation und zu hohe Intensität!

### 3.1.3 Abschlußphase

Die Gestaltung des Trainingsausklangs ist immer vom Hauptteil abhängig. Eine anstrengende Hauptphase bedingt, daß der Abschluß den Organismus beruhigen und einen aktiven Regenerationsprozeß in Gang setzen muß. Das wird gewährleistet durch:



Endgültiger Abschluß des Trainings ist die direkte **Regeneration** durch z. B. leichte Massage und/oder das Duschen.