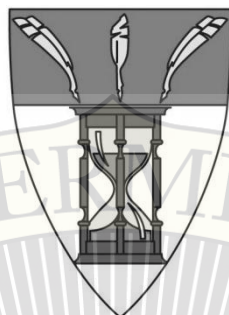


Les travaux personnels du Lycée Ermesinde Mersch



# Das Knie

Damian Eicher

Classe : 6TEC6

Tuteur : Laurent Huberty

Semestre : 2

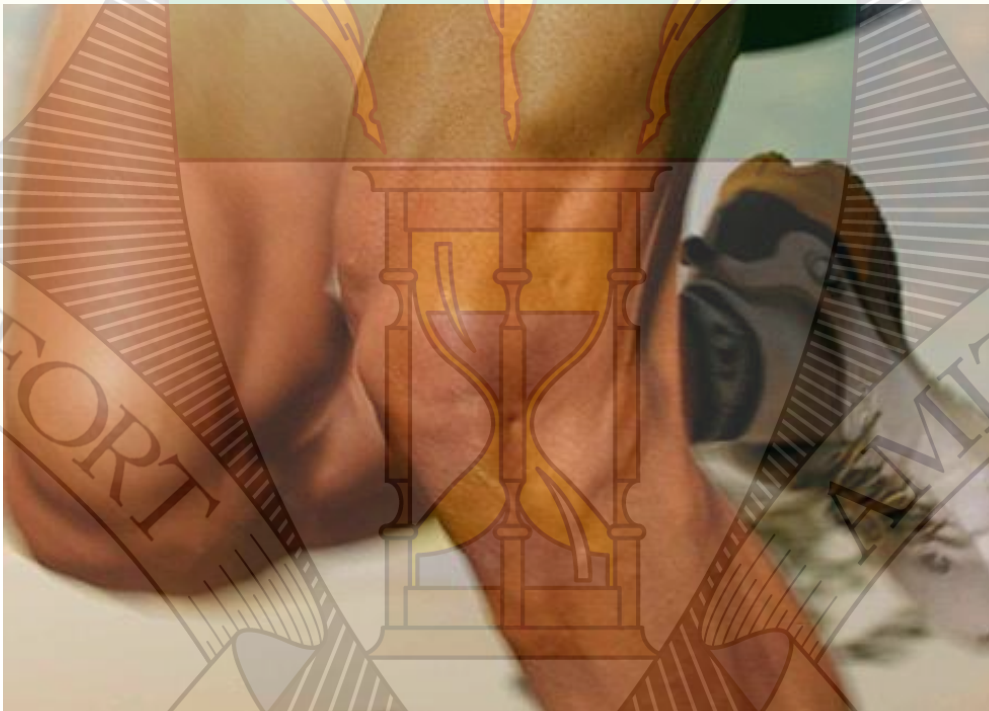
Juillet 2015

# Das Knie

Eicher Damian

6 Tec 6

Tuteur: Huberty Laurent



1

1: <http://www.runnersworld.de/training/den-kniebereich-richtig-dehnen-und-kraeftigen.68629.htm>

# Das Knie

## Inhaltsverzeichnis

### Einleitung

1. Gelenkstruktur
  - 1.1 Gelenkkanteile
  - 1.2 Femur
  - 1.3 Tibia
  - 1.4 Gelenkkapsel
  - 1.5 Patellasehne und Schleimbeutel
  - 1.6 Semimbranosussehne
  - 1.7 Popliteusmuskel
2. Kniescheibe
  - 2.1 Morphologie
  - 2.2 Bewegungen
3. Blutgefäße und Nerven
  - 3.1 Blut und Lymphgefäße
  - 3.2 Nerven
4. Menisken
  - 4.1 Außen- und Innenminiskus
5. Bänder
  - 5.1 Kollateralbänder
    - 5.1.1 Innenband
    - 5.1.2 Außenband
  - 5.2 Kreuzbänder
    - 5.2.1 Vorderes Kreuzband
    - 5.2.2 Hinteres Kreuzband

## 6. Mechanik

### 6.1 Extension und Flexion

## 7. Klinik

### 7.1 Erkrankungen

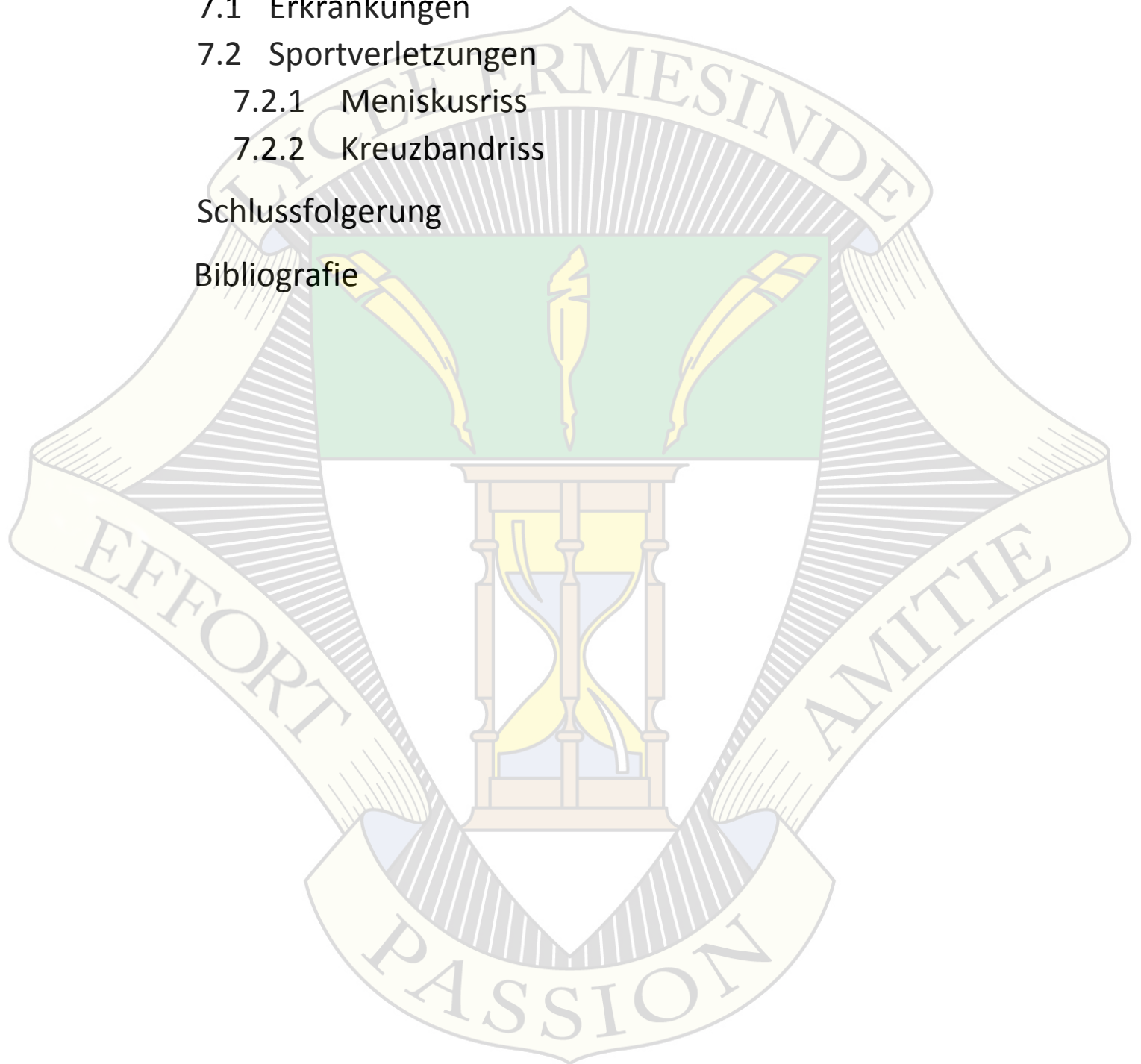
### 7.2 Sportverletzungen

#### 7.2.1 Meniskusriss

#### 7.2.2 Kreuzbandriss

### Schlussfolgerung

### Bibliografie



# Einleitung

Als Freizeitsportler, besonders als Basketspieler, habe ich des öften schon eine Knieverletzung erlebt.

Mich interessiert deshalb aus welchen Teilen das Knie besteht.

Was geschieht bei einer Kniebeugung und wie arbeiten Knochen, Muskeln und Gewebe zusammen?

Welches sind die häufigsten Verletzungen?

Was kann ich tun um Sportverletzungen zu vermeiden?



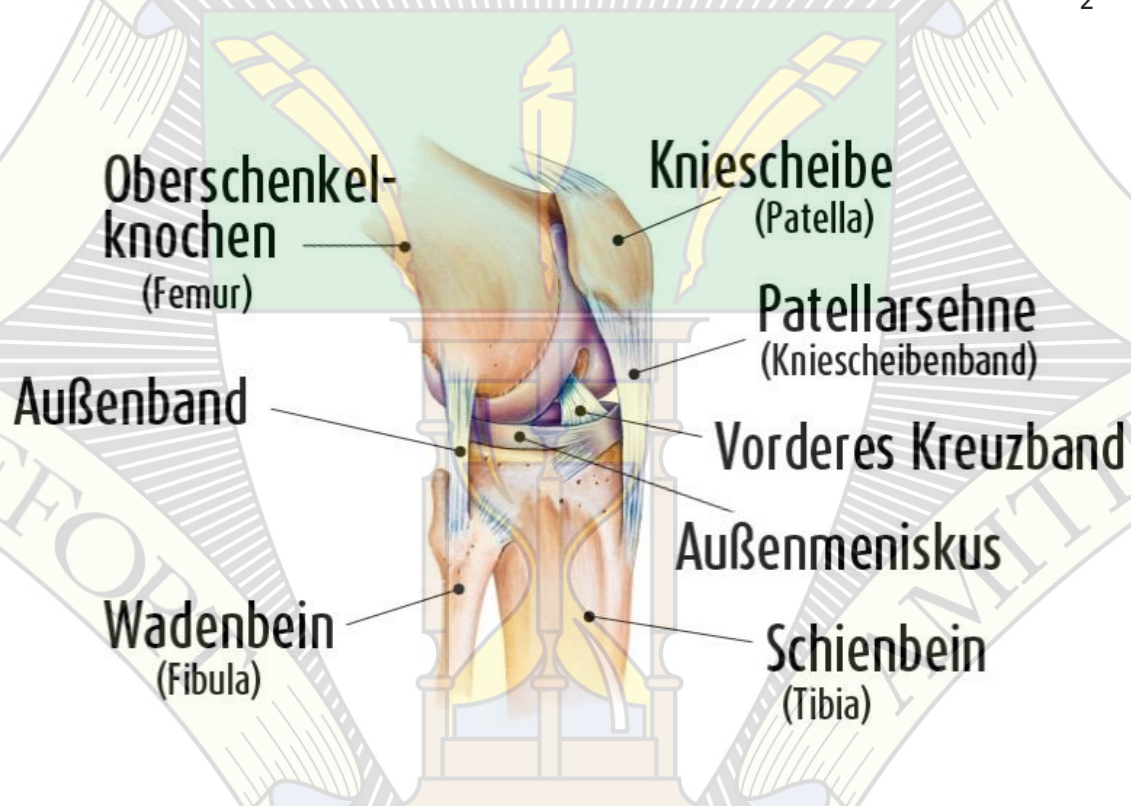


# 1. Gelenkstruktur

## 1.1 Gelenkkanteile

Das Kniegelenk ( Articulatio genus ) ist das größte und komplizierteste Gelenk des menschlichen Körpers. Das Kniegelenk wird durch den Oberschenkelknochen ( Femur ), die Kniescheibe ( Patella ) und das Schienbein ( Tibia ) miteinander verbunden und ermöglicht eine Dreh-Scharniergelenkbewegung, bestehend aus Beugung und Streckung.

2

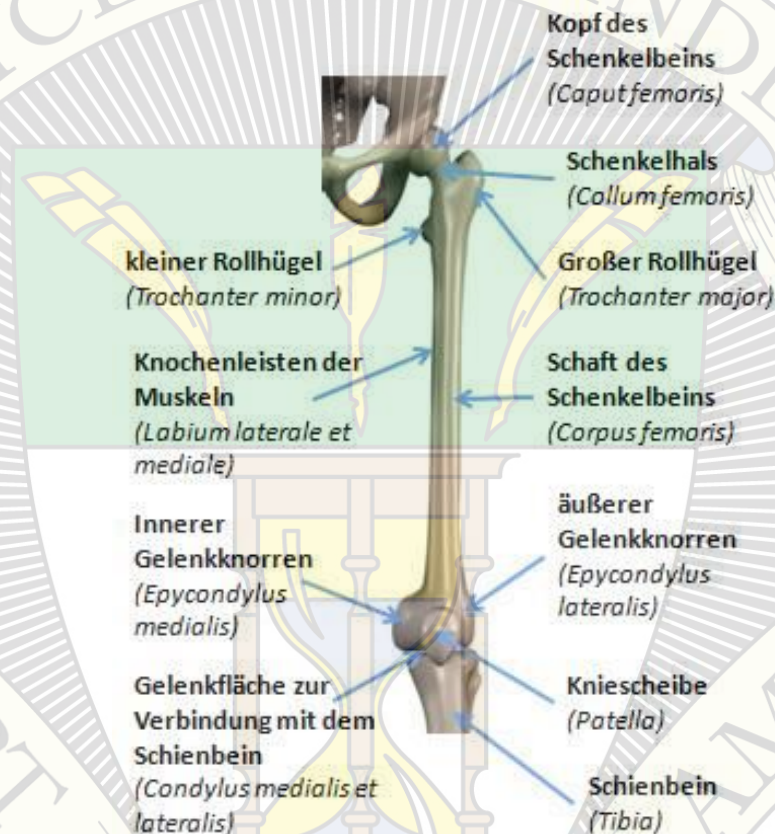


Das Kniegelenk wird zusätzlich von verschiedenen Bändern, Sehnen, Muskeln die aus Bindegewebe bestehen, stabilisiert sowie der Gelenkkapsel, die verschiedenen Kniegelenkknorpeln und die Menisken.

2: <http://www.poliklinik-chemnitz.de/aertzte/chirurgie/dr-med-olaf-schirmer/kniechirurgie.html>

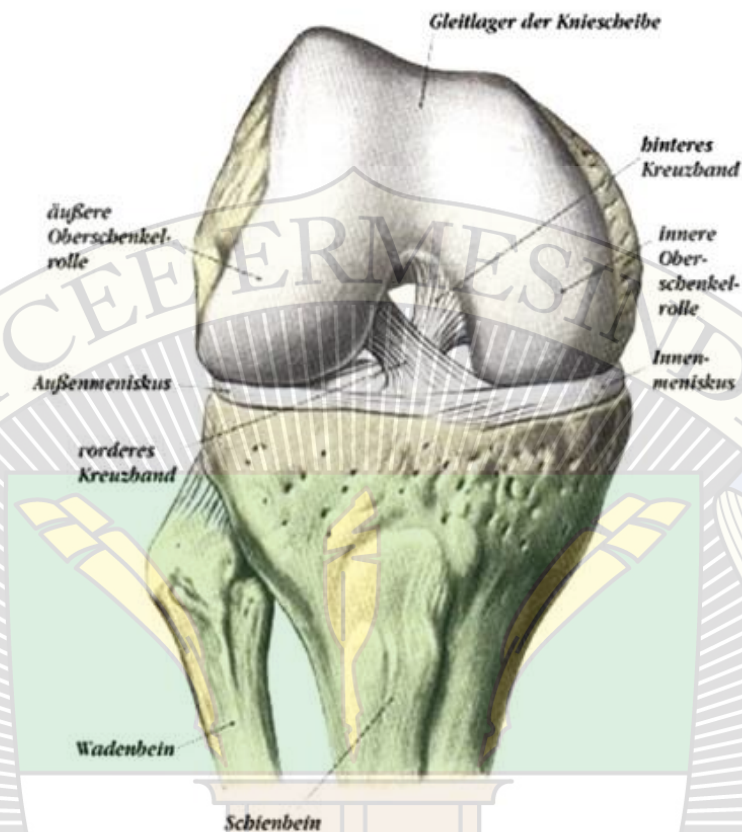
## 1.2 Femur

Das Femur, auch bekannt als Oberschenkelknochen, ist der längste und kräftigste Knochen unseres menschlichen Körpers. Der Oberschenkelknochen besteht aus einem Schaft und zwei unregelmäßigen geformten Enden zur Artikulation im Hüft- und Kniegelenk.



3

Als distales Femur wird das untere Teil des Oberschenkelknochen bezeichnet. An diesem distalen Ende verbreitet sich der Femur bis auf das circa Dreifache zu den beiden Seiten aussparenden Gelenkflächen mit dem Kniegelenk. Er besteht aus zwei länglichen, rollenförmigen, von einer Seite zur anderen gekrümmten Auftreibungen, nämlich die *Condylus medialis* und *lateralis*, die durch die *Fossa intercondylaris* getrennt werden und ventral über die *Facies-patellaris* miteinander in Verbindung stehen.



4

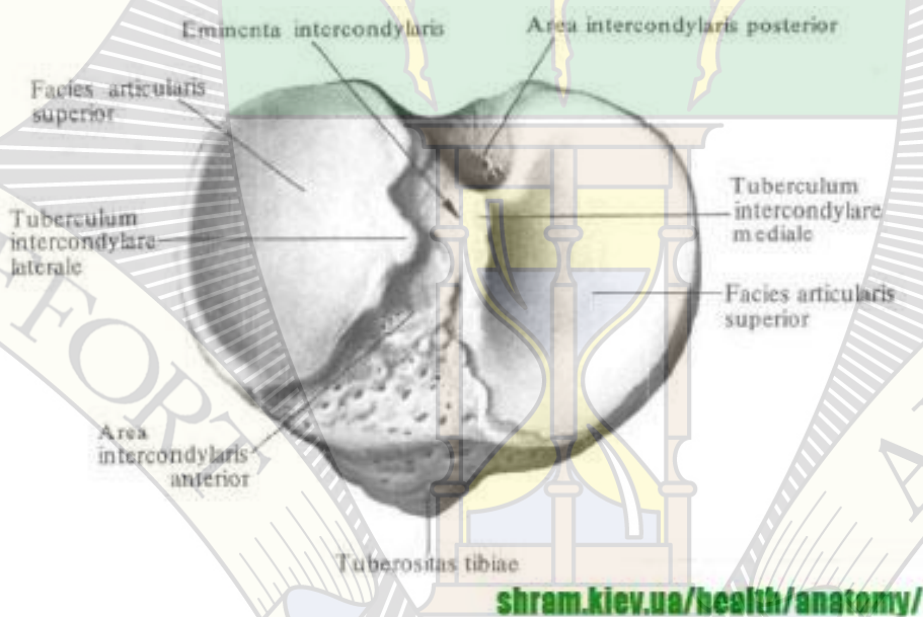
Der Condylus medialis femoris ist größer als der Condylus lateralis femoris. Beide ruhen auf den horizontalen Kondylen der Tibia. Der Femurschaft ist nach unten geneigt. Die Kondylen, auch Gelenkknollen genannt, verlaufen nur von vorne nach hinten. Der innere Gelenkknollen ist ein bis zwei Zentimeter größer als der äußere Gelenkknollen. Der äußere Gelenkknollen ist vorne breiter als hinten, da der innere Gelenkknollen gleichmäßig breit ist. Unterhalb der Vorderseite des Oberschenkelknochens ist die Gelenkfläche. Sie besteht aus einer flachen Seite in welcher zwischen den zwei Gelenkknollen eine Gleitrinne für die Kniescheibe ( Patella ) liegt. Die Gleitrinne unterteilt zwei Facetten auf die Gelenkfläche des Oberschenkelsknochens. Die äußere Facette ist ein bisschen größer und ist näher am Gelenk und liegt weiter vorne als die kleine innere Facette. Während der Beugung kann die kleinere innere Facette mehr Druck aufnehmen als die äußere Facette.

4: <http://www.jena-praxisklinik.de/leistungen/arthroskopie/kniegelenk.php>



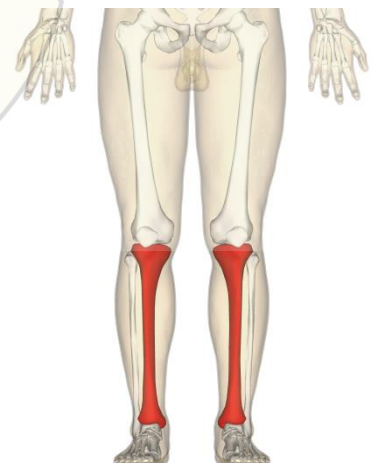
## 1.3 Tibia

Das Tibia, auch als Schienbein bekannt, befindet sich neben dem Wadenbein (Fibula). Diese Knochen gehören zu den Unterschenkelknochen. Das Schienbein ist kräftiger als das Wadenbein und zählt zu den Röhrenknochen. Das Tibia steht für Knochenflöte und ist als Blasinstrument in der griechischen Antike als Aulos bekannt. Das obere Ende des Schienbeins endet ebenfalls mit zwei innen gekrümmten Gelenkknollen ( Condylus lateralis tibiae und Condylus medialis tibiae ). Dazwischen liegt ein erhabener Knochenfirst ( Eminentina intercondylaris ). Der Knochenfirst ist in zwei kleine Höcker unterteilt (Tuberculum intercondylare mediale und Tuberculum intercondylare laterale). Die Oberfläche des Schienbeins wird auch als Schienbeinplateau bezeichnet, die die Gelenkfläche des Schienbeins ( Facies articularis superior tibiae ) für das Kniegelenk bildet.



5 Tibia in Rot gefärbt

Die Oberfläche des Schienbeins:  
Schienbeinplateau



5: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tibia>

6: [http://en.shram.kiev.ua/health/anatomy/page\\_317.shtml](http://en.shram.kiev.ua/health/anatomy/page_317.shtml)

## 1.4 Gelenkkapsel

Die Gelenkkapsel ist eine Kapsel im Kniegelenk. Die Gelenkkapsel ist zuständig für die mechanische Festigkeit des Gelenks und gibt die für das Gelenk nötige Bewegungsumfänge frei. Die Gelenkkapsel hat anliegende Bänder und ist dorsal mit vertikal verlaufenden Fasern, die kaudal vom Lig. Pipliteum obliquum überlagert. Die Gelenkkapsel ist ebenfalls mit den Femurkondylen und die Fossa intercondylaris befestigt. Die Kapsel ist auch mit den Tibiakondylen und teilweise mit den Menisken verbunden. Die Gelenkkapsel wird durch mehrere Bänder verstärkt , wie zum Beispiel die äußeren Verstärkungsbänder. Die Fascia lata und der Tractus iliotibialis sowie die Retinacula patellae mediale und laterale dienen der Gelenkkapsel als äußere Verstärkungsbänder.

Von der Seite des Kniegelenks sieht man im Gelb die Gelenkkapsel

Oberschenkelknochen

Gelenkkapsel

Meniskus

Wadenbein

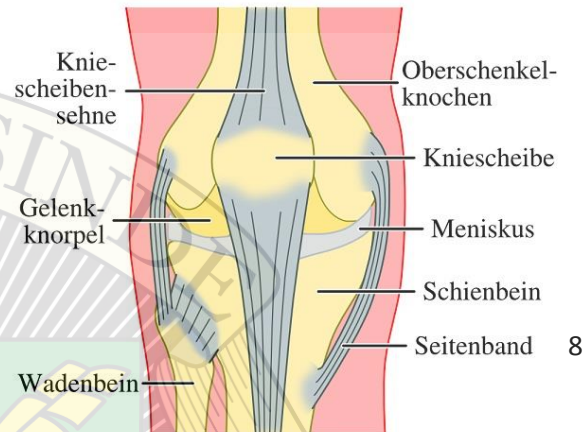
Knie-scheibe

Gelenkknorpel

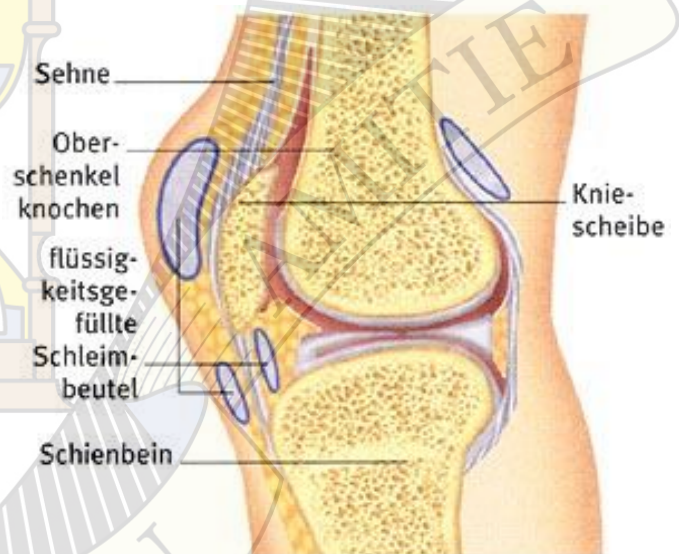
Schienbein

## 1.5 Patellasehne und Schleimbeutel

Die Patellasehne, Kniescheibensehne ( Lig. Patellae ) dient der Stabilisierung und Beweglichkeit des Kniegelenks. Die Patellasehne ist über die Kniescheibe ( Patella ) mit dem größten Oberschenkelmuskel ( Quadrizeps femoris ) und mit dem Schienbein ( Tibia ) verbunden, so dass die große Sehne bei jeder einzelnen Beugung und Streckung des Kniegelenks beansprucht wird.



Das Kniegelenk profitiert von einigen Schleimbeuteln ( Bursa ). Der Schleimbeutel ist ein mit Gelenkflüssigkeit gefülltes Säckchen, welches an vielen Stellen des menschlichen Körpers vorkommt, nämlich an den Stellen wo der Bewegungsapparat gebraucht wird, um Belastungen von Druck und Reibung abzumindern. Ein Schleimbeutel befindet sich hinter der Gelenkhöhle unter dem halbhäutigen Muskel ( Musculus semimembranosus ). Zwei weitere stecken unter den Ursprungssehnen des zweiköpfigen Wadenmuskels ( Musculus gastrocnemius ).



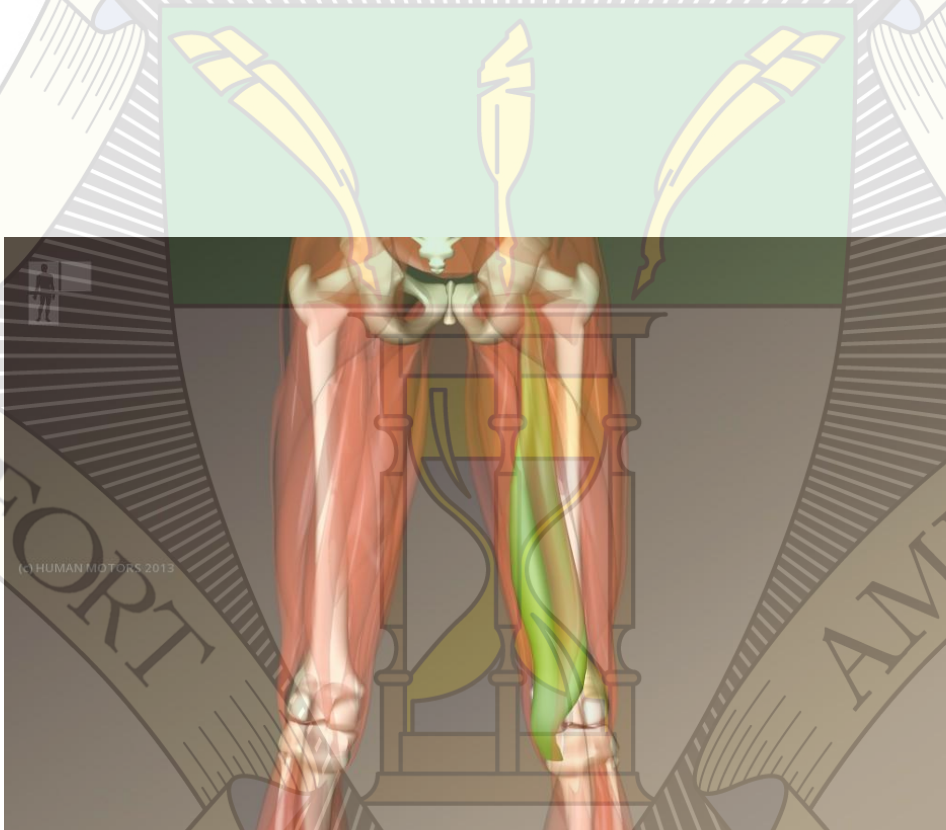
8: <http://www.androgon.com/16297/gesundheit/laufen-knie-schmerz-links-medial>

9: <http://www.jameda.de/krankheiten-lexikon/schleimbeutel-und-sehnenerkrankungen/>



## 1.6 Semimembranosussehne

Die Semimembranosussehne ( M. Semimembranosus ) ist ein Verstärkungsband an der Hinterseite der Gelenkkapsel. Die Semimembranosussehne befindet sich am Hüftgelenk, die nach unten gestreckt ist und ist an der Hinterseite des Gelenkkapsel befestigt. Die Semimembranosussehne entspringt aus der Rinne an der Hinterseite des Condylus medialis tibiae und verbreitet sich dementsprechend als Lig. Popliteum obliquum nach lateral und kranial über der Hinterseite der Gelenkkapsel.



10

Die Semimembranosussehne : Sicht von  
hinten des Körpers

10: <http://www.human-motors.com/de/muscles/m-semimembranosus/>

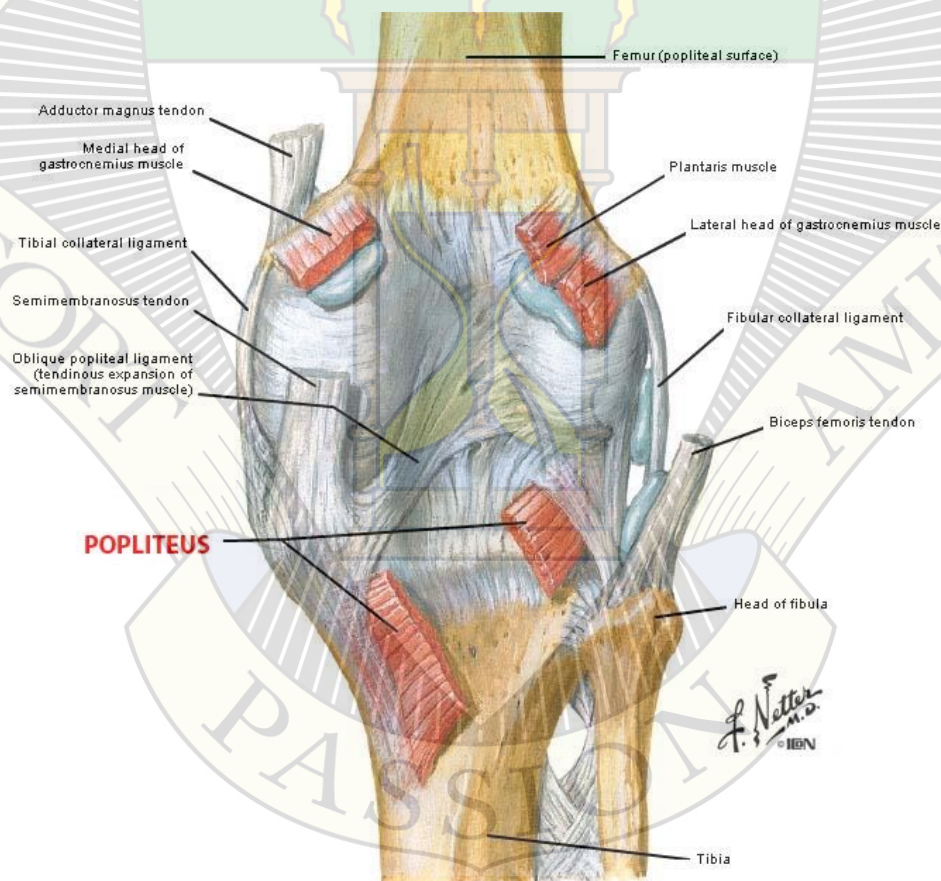


## 1.7 Popliteusmuskel

Der Popliteusmuskel ( Musculus popliteus ) ist ein kleiner Muskel, welcher in der tiefen Beugerloge des Unterschenkels liegt.

Er wirkt tatsächlich nur beugend auf das Knie, wenn das Gelenk stark gebeugt ist. Dieser Muskel zieht das Hinterhorn des äußeren Meniskus ( Meniscus lateralis ) nach hinten und schützt es dabei vor Einklemmungen.

Bei der Aufhebung der Schlussrotation wird das Schienbein ( Tibia ) nach innen rotiert, beziehungsweise bei aufgestelltem Bein, das Femur gegen die Tibia nach außen. Somit werden die Kollateralbänder entspannt und der Femurkopf wird zurück in seine normale Gelenkfläche zurück gebracht.



11

## 2. Kniescheibe

### 2.1 Morphologie

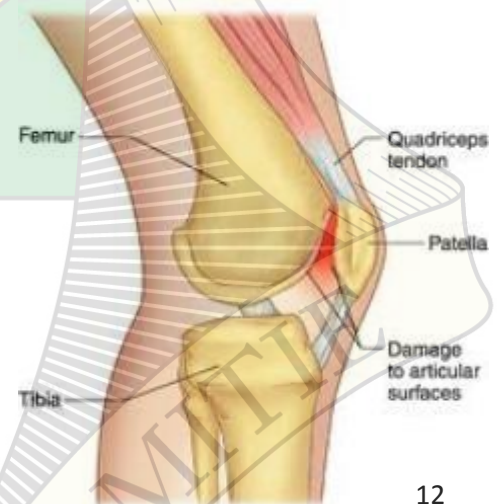
In der Biologie heißt Morphologie, die Lehre von der Struktur und Form der Organismen und beschreibt meistens das Aussehen von sichtbaren Merkmalen der Organe und des Gewebes.

Die Morphologie des Knies wird wie folgt beschrieben:

Die Patella ist eingelagert in die große Sehne des M. quadriceps femoris und sorgt für einen günstigeren Anstellwinkel der Sehne an der Tuberositas tibiae.

Die Kniescheibe ( Patella ) wird von der vertikalen und seitlichen Richtung stabilisiert. Vertikal durch den M. Quadriceps femoris und die Patellarsehne. Seitlich durch die beiden Retinaculum patellae ( mediale und laterale ) in Verbindung zu Femur und Tibia sowie zu den Menisken. Am Oberrand ist sie zur Befestigung der Mm. Rectus femoris und vastus intermedius verdickt.

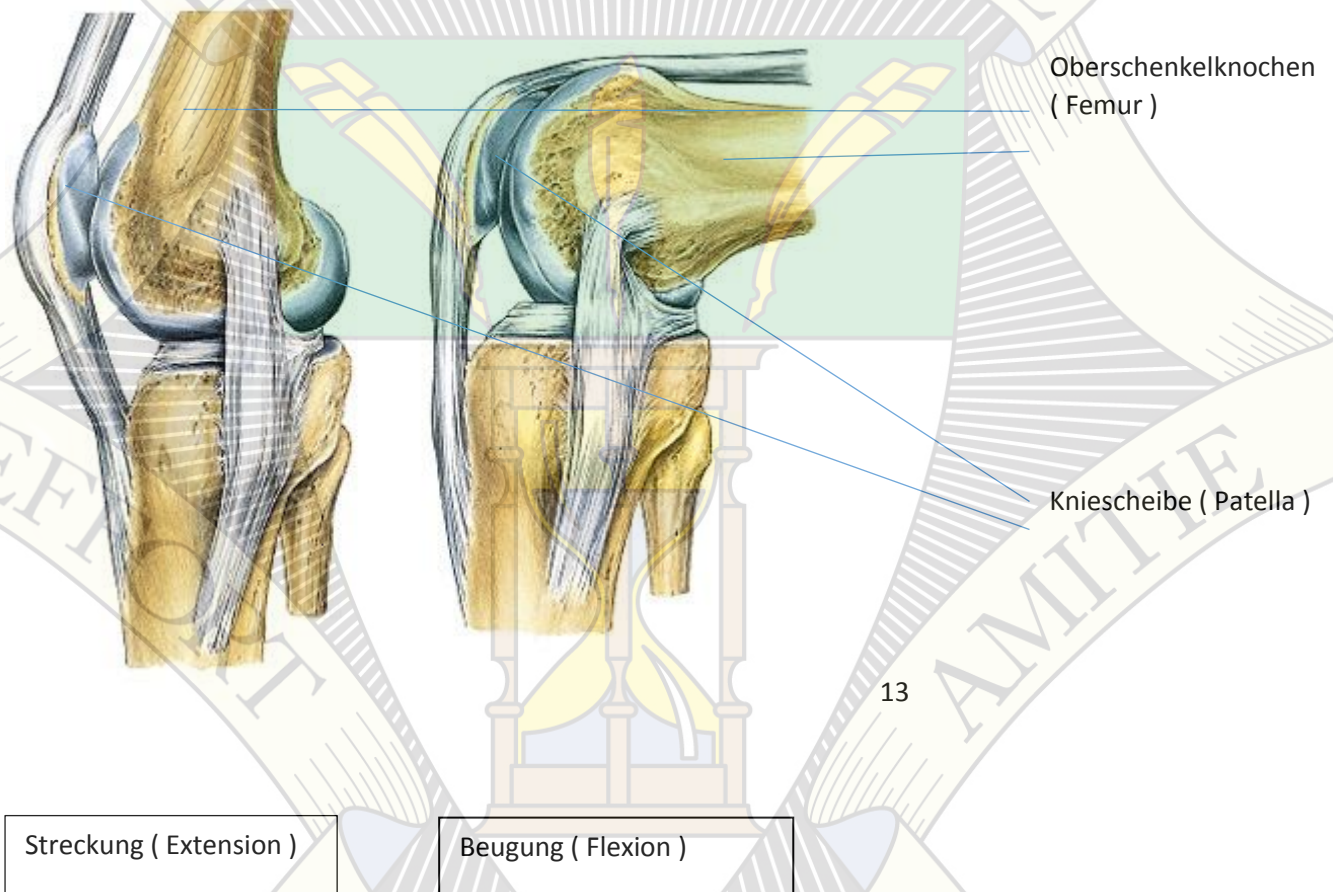
An ihrem dünneren lateralen und medialen Rand nimmt sie Fasern namens Mm. vasti lateralis und medialis auf. Das bedeutet, dass die beiden Ränder ( medial und lateral ) den spitzwinkligen Apex patellae bilden, an dem von einem aufgerauten nicht artikulierenden Kniescheibenband ( Lig. Patellae ) entspringt. Die glatte ovale formige Gelenkfläche wird von einer vertikalen Leiste, die in der Rinne an der Facies patellaris femoris läuft, die eine mediale und eine breitere und tiefere laterale Facette geteilt. Diese befinden sich an den Gelenkflächen des Oberschenkelknochens. Die Kniescheibe liegt zwischen dem Oberschenkelknochen und dem Schienbein sowie dem Wadenbein. Es ist ein flacher fast dreieckiger Knochen.



12

## 2.2 Bewegung

Die Kniescheibe ( Patella ) steht in allen Kniegelenkstellungen mit dem Oberschenkelknochen ( Femur ) in wechselnden Kontakt. Wenn das Kniegelenk aus der maximalen Beugung maximal gestreckt ist, kommt die Gelenkfläche der Kniescheibe mit der Facies patellaris des Femur miteinander in Berührung.





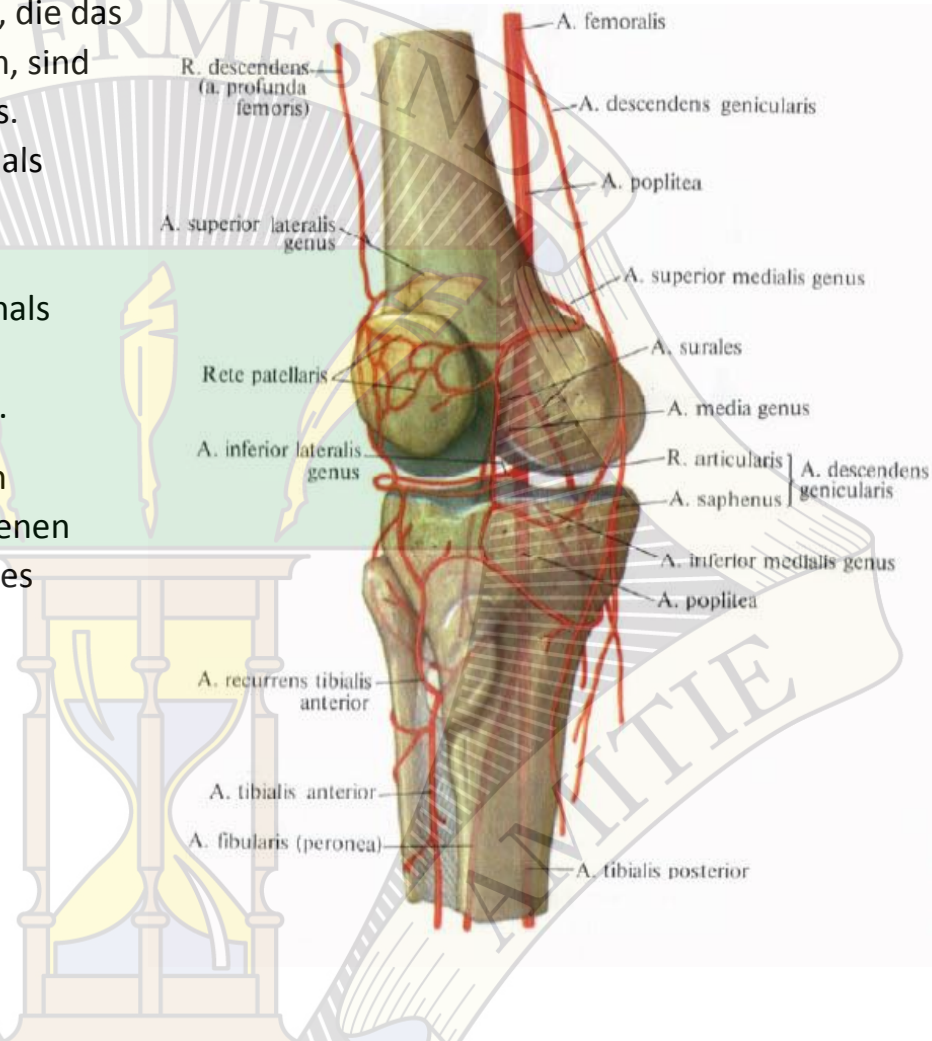
# 3. Blutgefäße und Nerven

## 3.1 Blut und Lymphgefäße

Blutgefäße sind Arterien und Venen die durch den ganzen Körper hindurchfließen. Die Arterien, die das Kniegelenk mit Blut versorgen, sind Äste eines arteriellen Gefäßes.

Oberhalb des Adduktorenkanals heißt sie Arteria femoralis ( Oberschenkelarterie ) und unterhalb des Adduktorenkanals wird sie Arteria poplitea ( Kniekehlenarterie ) genannt.

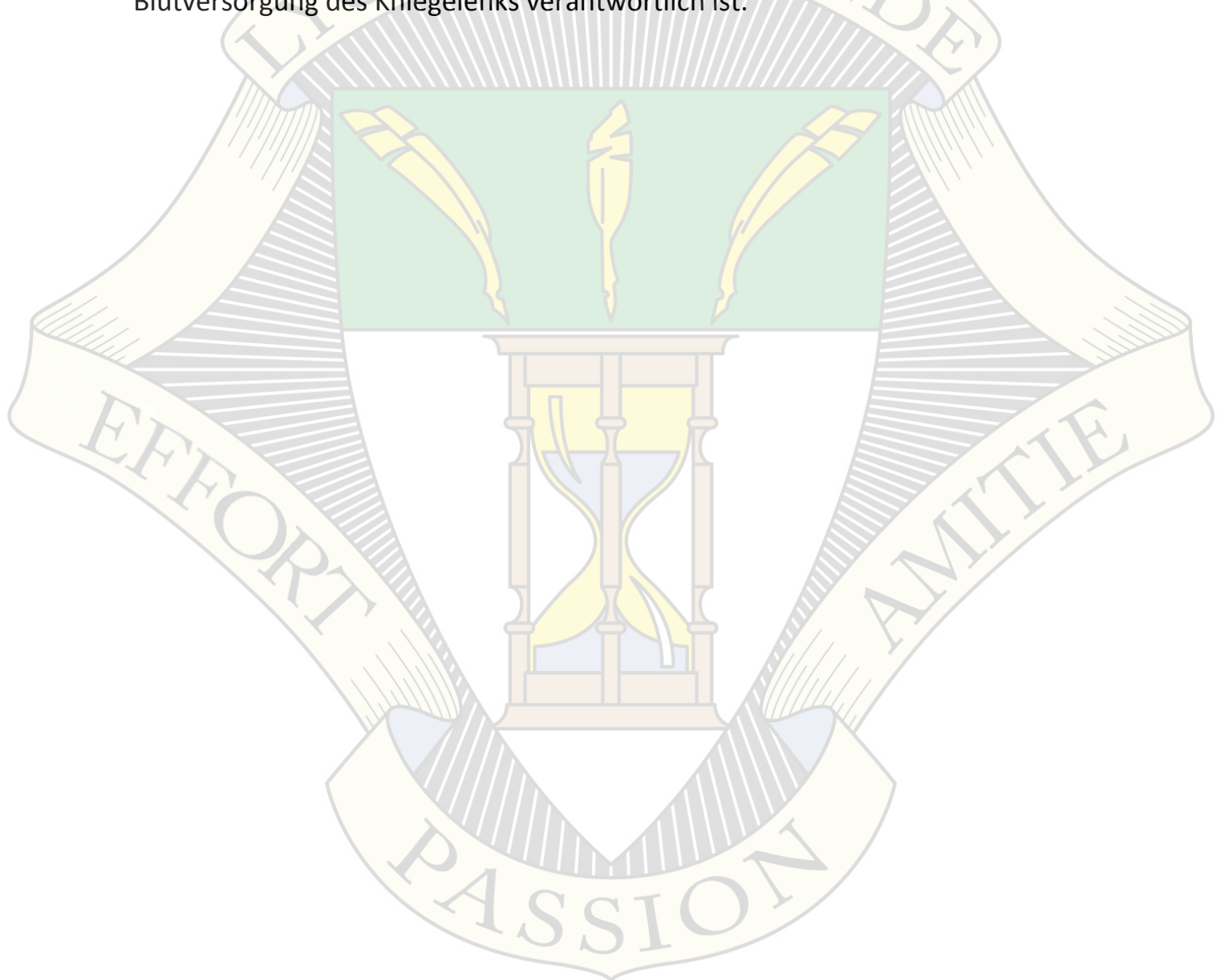
Alle Gefäße in der Knieregion werden von gleichnamigen Venen begleitet. Die Lymphgefäße des Kniegelenks ziehen zu den poplitealen und inguinalen Lymphknotenstation.



Aus der Arteria femoralis entspringt innerhalb des Adduktorenkanals die Arteria genus descendens. Sie durchbricht gemeinsam mit dem Nervus saphenus die Membran , die den Kanal bedeckt und zieht unter dem Schneidermuskel ( Musculus sartorius ) zum Kniegelenk. Aus der Arteria poplitea entspringen fünf Arterien des Knies.



Oberhalb der Kondylen des Oberschenkelknochens entspringen die beiden Arterien Arteria superior medialis genus und Arteria superior lateralis genus. In der Höhe der Kondylen des Schienbeins entspringen weitere Arterien, die Arteria inferior medialis genus und Arteria inferior lateralis genus. Die Arterie Arteria genus media durchbricht von dorsal die Gelenkkapsel und verzweigt sich im Bereich der Membrana synovialis und der Kreuzbänder. Indem die Äste der Arterien in der Knieregion sich vereinigen, entsteht ein arterielles Gefäßnetz, das Rete articulare genus bezeichnet wird und für die Blutversorgung des Kniegelenks verantwortlich ist.

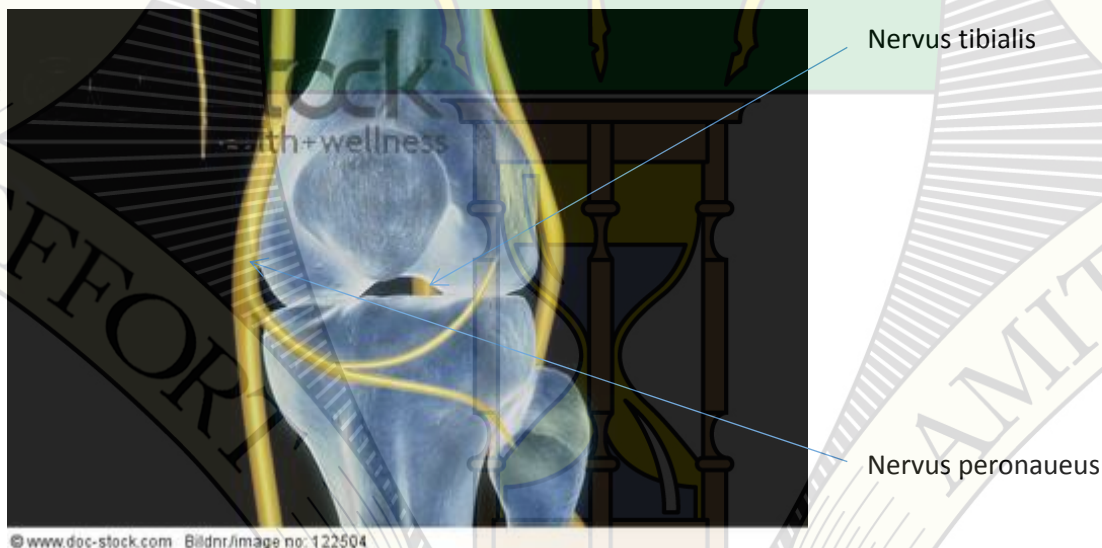


## 3.2 Nerven

Das Knie ist von vielen Nerven umgeben, dazu gehören die wichtigen Nerven der Nervus tibialis, der Nervus peroneus communis und der Nervus saphenus.

Nervus tibialis liegt mit der Nervus saphenus im hinteren Bereich der Kniekehle. Der Nervus peroneus communis liegt lateral am Kniegelenk an und wird durch seinen Bezug zum Fibulaköpfchen begrenzt.

Das Nervenplexus im Knie befindet sich hauptsächlich in der Kniekehle und an den äußeren Rändern. Sowohl am Fibulaköpfchen angrenzend, wie der Nervus peroneus communis als auch durch Arterien werden die Nerven in der Knie region begleitet. Dazu gehört beispielsweise der Nerv Nervus tibialis, der von der Vena poplitea begrenzt wird. Der Nervus saphenus liegt in der Kniekehle und zieht sich bis in den Unterschenkel, anders genannt Schienbein, und den Fuß hinab.



Obwohl der ausgestattete Nerv Nervus femoralis nicht direkt im Knie liegt, ist ohne seine Innervierung des Oberschenkelmuskel ( Musculus quadriceps ) femoris das Strecken des Knies nicht möglich. Außerdem bildet dieser Nerv eine Verbindung zwischen unterer Extremität und Rückenmark. Daher kann ihm ein großer Wert bei den Nerven des Knie regions zugesprochen werden.

Das Nervenplexus erhält die Beweglichkeit des Knies, des Unterschenkels und Fußbewegung. Alle Nerven des Körpers versorgen grundsätzlich die Haut, die Muskeln ( motorische Nerven ) und leiten Informationen, der ihnen zur Aufgabe gegeben Körperteile, zum Gehirn weiter (sensorische Nerven ). Diese Aufgaben der Nerven erfüllen die einzelnen Nervenstränge des Knies.

## 4. Menisken

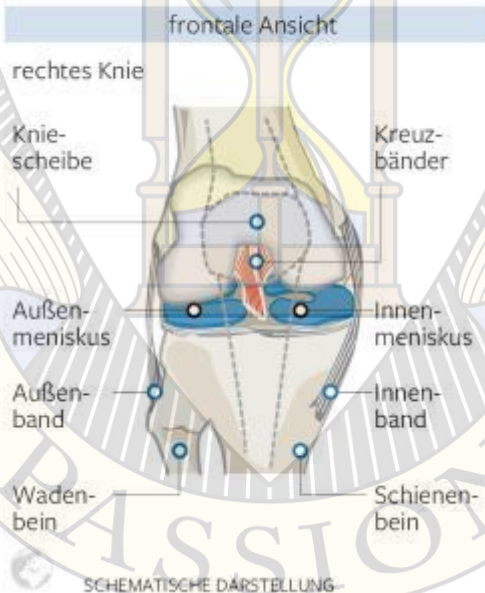
### 4.1 Außen- und Innenmeniskus

Im inneren des Kniegelenks zwischen Oberschenkelknochen und Schienbein liegen zwei halbmondförmige Knorpelscheiben. Zwischen den Condylen von Ober- und Unterschenkelknochen liegen die mit der Gelenkkapsel verwachsen, faserknorpeligen Menisken und die beiden Menisken, der Innenmeniskus ( Meniscus medialis ) und der Außenmeniskus ( Meniscus lateralis ) . Die Vorderhörner beider Menisken sind durch das Ligamentum transversum genus miteinander verbunden. Die Menisken sind aus Bindegewebe und elastischem Knorpel aufgebaut. Die beiden Menisken wirken ebenfalls als Stoßdämpfer und schützen den Gelenkknorpel. Außerdem vergrößern sie die Fläche, wo der Druck übertragen werden kann. Dabei halten sie den Oberschenkelknochen in der richtigen Position.

Innenmeniskus:

Der Meniscus medialis hat einen annähernd ovalen Umriss. Der Rand ist dicker als im inneren der Meniskusfläche. Der Hinterhorn ist dicker als sein Vorderhorn, das in der Area intercondylaris anterior tibiae ventral vom Ursprung des vorderen Kreuzbandes ansetzt.

#### DIE MENISKEN im Kniegelenk



#### Draufsicht



QUELLE: UNIKLINIK AACHEN U.A., DPA

15

15: <http://www.welt.de/gesundheit/article124600501/Kaputten-Meniskus-unbedingt-behandeln-lassen.html>

Der Innenmeniskus erscheint sichelförmig und ist mit dem medialen Seitenband verwachsen. Woraus eine geringere Beweglichkeit bei Beugung und Streckung des Kniegelenks sowie eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit resultieren. Der Innenmeniskus hat eine Form von einem Buchstaben C ist an der Gelenkkapsel und am Innenband angeheftet und ist somit weniger beweglicher wie der Außenmeniskus.

Außenmeniskus: Der Meniscus lateralis ist halbrund und ist kreisförmiger und kleiner wie der Innenmeniskus. Der Außenmeniskus ist mit dem hinteren Kreuzband verbunden. Daher ist der Außenmeniskus beweglicher als der Innenmeniskus.





# 5. Bänder

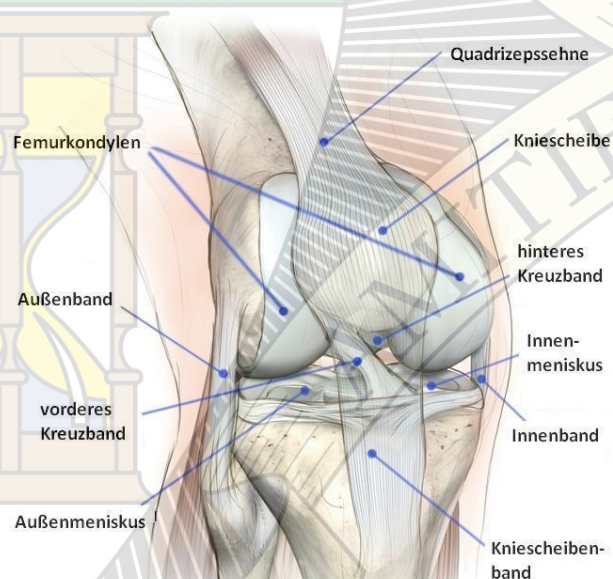
## 5.1 Kollateralbänder

### 5.1.1 Innenband

Das Innenband ( Ligamentum collaterale mediale ) ist ein Seitenband des Kniegelenks und befindet sich an der medialen Seite, wo das Innenband an dem Oberschenkelknochen ( Femur ) und an dem Schienbein ( Tibia ) befestigt ist. Dieses Seitenband stabilisiert den Varus- und Valgusstress. Beim Varus- und Valgusstress wirken Kräfte in Richtung der Gelenkachse von außen nach innen. Die führen zu einer Stauchung der medialen Gelenkkanteile und bei einer Dehnung beispielsweise bei einem Riss der lateralen Bandstrukturen.

### 5.1.2 Außenband

Das Außenband ( Ligamentum collaterale laterale ) ist das andere Seitenband, welches gegenüber der Innenband liegt. Dieses Seitenband befindet sich an der lateralen Seite des Kniegelenks und ist wie eine Brücke an zwei Seiten befestigt: am Oberschenkelknochen und am Wadenbein. Die beiden Seitenbänder gehören zu den wichtigsten Bändern des Kniegelenks. Sie stabilisieren das Kniegelenk bei Biegebelastungen in der horizontal Ebene zwischen Femur und Tibia und verhindern dabei, dass das Knie medial und lateral aufklappen kann.



16

## 5.2 Kreuzbänder

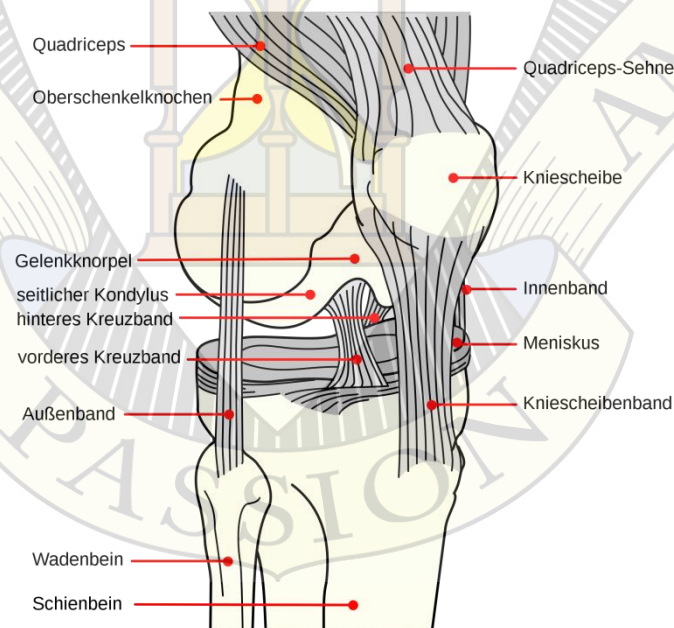
Da das Knie eigentlich sehr instabil durch ihre knöchernende Konstruktion ist, wird es durch verschiedene Bänder gesichert und stabilisiert. Das vordere sowie das hintere Kreuzband sind überwiegend angespannt, begrenzen die Streckung des Knies und verhindern beim Gehen die Ober- und Unterschenkel gegeneinander verrutschen oder sich verdrehen.

### 5.2.1 Vorderes Kreuzband

Das vordere Kreuzband ( Ligamentum cruciatum craniale ) zieht von der vorderen Einmündung zwischen den Schienbeinknollen, um an der Innenseite des seitlichen Oberschenkelknorrens anzusetzen. Das vordere Kreuzband ist das Band, dass am meisten Verletzungen erleidet.

### 5.2.2 Hinteres Kreuzband

Das hintere Kreuzband ( Ligamentum cruciatum caudale ) ist kräftiger als das vordere Kreuzband. Das hintere Kreuzband befindet sich in der hinteren Einmündung des Schienbeinplateaus und zieht nach vorne, um an der seitlichen Oberschenkelknorren anzusetzen. Das hintere Kreuzband spannt sich bei Beugungen, um das Knie stabil zu halten.

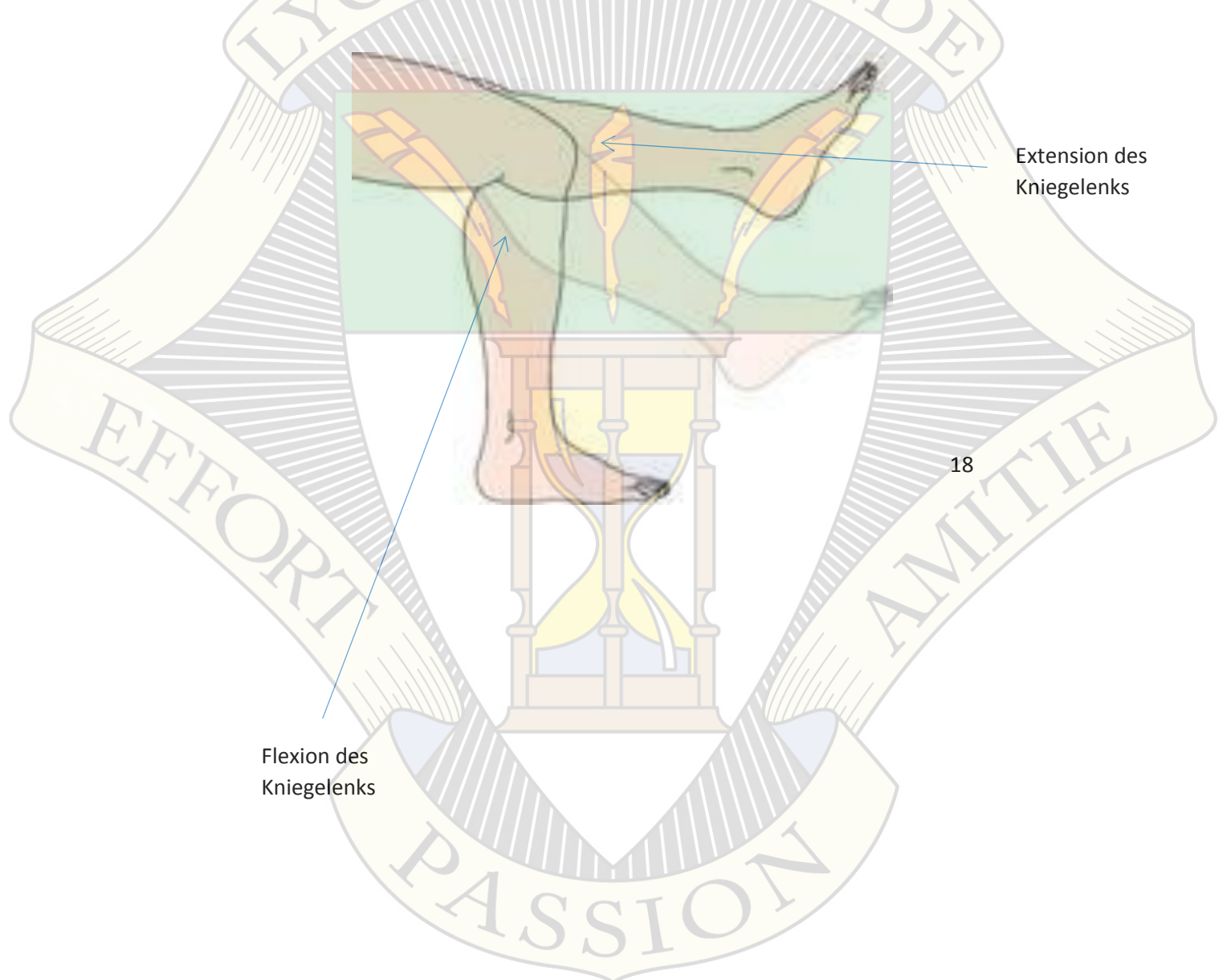


17

# 6. Mechanik

## 6.1 Extension und Flexion

Das Knie dient zwei unterschiedlichen Bewegungsformationen. Extension ist das lateinische Wort für Streckung. Flexion heißt auch Deutsch: Beugung. Das Kniegelenk kann sich nur gerade strecken und kann sich nur nach hinten beugen.



18:

<http://www.google.com/imgres?imgurl=http://sr.photos3.fotosearch.com/bthumb/LIF/LIF113/sa204029.jpg&imgrefurl=http://www.fotosearch.com/LIF124/3d405007/&h=142&w=170&tbnid=t0mFsFV9o5DFFM:&zoom=1&docid=Mm3rI4WYBRFYxM&ei=rm2AVbqONsSuU-WGgcgD&tbn=isch&ved=0CCUQMygFMAVqFQoTCLqdh83ulMYCFUTXFAodZUMAOQ>



# 7. Klinik

## 7.1 Erkrankungen

Das Kniegelenk ist das größte Gelenk unseres Körpers. Es ist von größter Bedeutung für unseren Bewegungsapparat. Doch unser Knie ist auch vielen Belastungen ausgesetzt. In manchen Sportarten, wie Fußball, Basketball, Tennis wird das Knie am häufigsten gefordert. Falsche oder ruckartige Bewegungen führen oft zu schmerzhaften und langwierigen Verletzungen. Deshalb sollte man immer ein gutes Aufwärmtraining durchführen, bevor man los legt.

Erkrankungen die durch falsche Körperhaltung und einseitige Belastungen verursachen oft heftige Schmerzen. Sie gelten als Warnsignale für den Menschen, um ihn darauf aufmerksam zu machen, dass sein Knie nicht in Ordnung ist.



19

19: <http://www.pinstopin.com/basketball-knee-injury/>



## 7.2 Sportverletzungen

### 7.2.1 Meniskusriss

Viele Sportverletzungen entstehen durch falsche Bewegungen. Viel zu oft jedoch sind Verletzungen dadurch bedingt, daß vor größeren sportlichen Betätigungen die Menschen nicht ausreichend aufgewärmt werden.

Eine der häufigsten Verletzungen ist der Meniskusriss. Der Meniskusriss wird auch als Meniskusschaden oder Meniskusläsion genannt. Beim Meniskusriss handelt es sich um den Außenmeniskus ( Meniscus lateralis ) und/ oder den Innenmeniskus ( Meniscus medialis ).

Meniskusriss ( Meniskusruptur )

I- Längriss

II- Schrägriss

III- Radiäriss ( Querriss )

IV- Korbhenkelriss

V- Degeneration

1. Innerer Meniskus ( Meniscus medialis )

2. Äußerer Meniskus ( Meniscus lateralis )

3. Hinteres Kreuzband ( Lig. Cruciatum posterius )

4. Vorderes Kreuzband ( Lig. Cruciatum anterius )

5. Oberschenkelknochen ( Femur )

6. Kniescheibe ( Patella )

7. Schienbein ( Tibia )

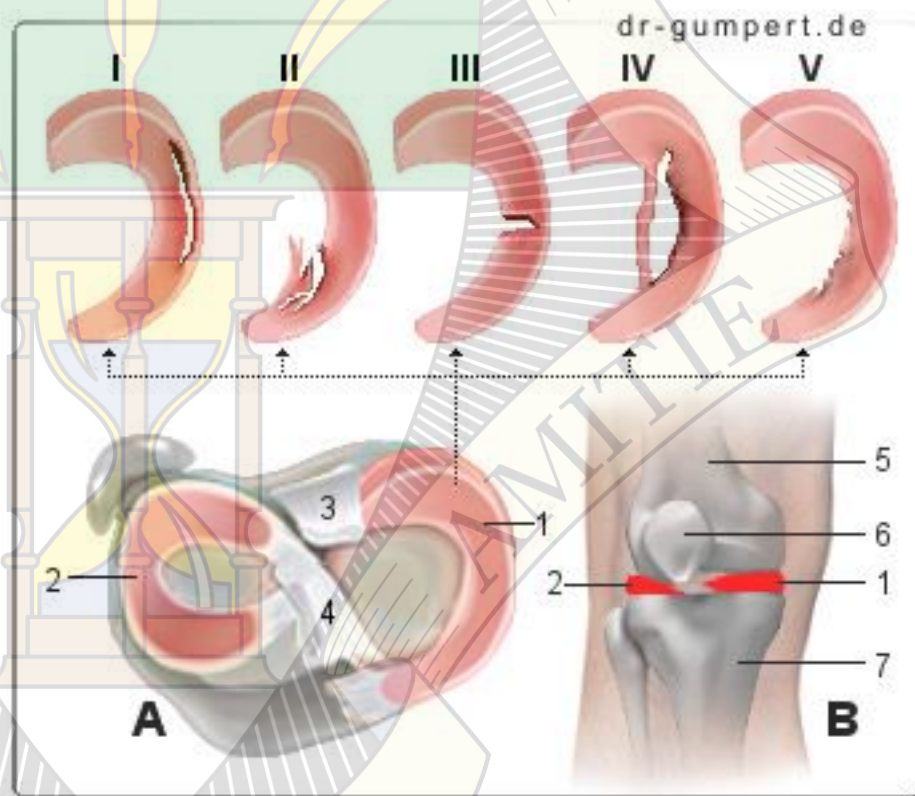


Abbildung Rechtes Kniegelenk: Blick auf den Menisken von oben ( A ) und von vorn ( B )

20

20: <http://www.dr-gumpert.de/html/meniskuslaesion.html>

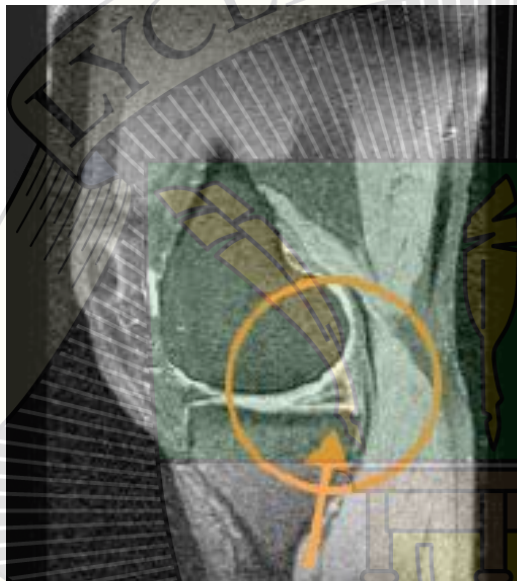
Meniskusrisse werden im Allgemeinen nach ihrer Lokalisation und Rissform unterteilt. So kann je nach Lokalisation die Meniskusschädigung zwischen einem Meniskusriss im vorderen, mittleren oder hinteren Meniskusdrittel und je nach Rissform zwischen einem senkrechten, waagerechten, korbhenkelartigen oder lappenförmigen Meniskusriss unterschieden werden. Der fest mit dem Innenband ( Ligamentum collaterale mediale ) und der Gelenkkapsel verwachsene und daher unbeweglichere Innenmeniskus ( Meniscus medialis ) ist wesentlich häufiger von einem Meniskusriss betroffen, als der Außenmeniskus ( Meniscus lateralis ).

Ein Meniskusriss kann entweder traumatische, sprich unfallbedingte, oder degenerative , sprich verschleiß-oder überlastungsbedingte, Ursachen haben. Ein traumatischer Meniskusriss entsteht meist im Rahmen von Sportverletzungen, beispielsweise bei Dreh- oder Sturzverletzungen. Verrenkungen des Kniegelenks oder plötzliche Drehbewegungen mit abruptem Bewegungsstop treten am häufigsten in Sportarten wie Fußball, Skifahren Tennis auf. Ein traumatischer, beziehungsweise unfallbedingter Meniskusriss äußert sich im Moment des Unfalls durch akute, einschließende Schmerzen im Bereich des Kniegelenkspaltes und eine anschließende Schwellung des Kniegelenks. Im Folgendem kommt es zudem häufig zu einer Blockierung des Kniegelenks, so dass das Knie nicht mehr komplett gestreckt oder gebeugt werden kann, weil die Menisken weder zur Streckung und noch zur Beugung beweglich sind.

Ein Meniskusriss kann relativ sicher im Rahmen eines Anahmegesprächs, bei dem sich der behandelnde Arzt von dem Patienten die Beschwerden und die Krankengeschichte schildern lässt, sowie anhand einer körperlichen Untersuchung diagnostiziert werden.

Bei der körperlichen Untersuchung überprüft der Arzt die verschiedene Meniskuszeichen: Steinmann- Zeichen 1, Steinmann- Zeichen 2, Böhler- Zeichen und Payr- Zeichen. Dabei handelt es sich um Schmerzreaktionen, die durch bestimmte Handgriffe und Bewegungen des Knies ausgelöst werden und Aufschluss über die Lokalisation und Art des Meniskusrisses geben.

Zur Absicherung der Diagnose werden eine Magnetresonanztomographie ( MRT ) , oder Röntgen ( CT ) bei Untersuchungen des Kniegelenks durchgeführt.



MRT- eines Kniegelenks mit  
Meniskusriss

21

Grundsätzlich kann ein Meniskusriss sowohl konservativ, etwa durch eine Entlastung mit Gehhilfen von medikamentöse Schmerztherapie oder eine Physiotherapie behandelt werden. In den meisten Fällen wird jedoch eine Operation notwendig, die meist arthroskopisch, also das bedeutet mittels einer Gelenkspiegelung erfolgt. Zu den operativen Behandlungsmethoden, die bei einem Meniskusriss zur Auswahl stehen, gehören die Meniskusteilresektion und die Meniskusnaht. Bei der Meniskusteilresektion werden mit dem Ziel, so wenig wie möglich gesundes Meniskusgewebe zu entfernen, alle schädigenden Meniskusanteile entfernt. Bei einer Meniskusnaht wird der gerissene Meniskus wieder genäht .

21: [http://www.sportklinik-bad-nauheim.de/web/Radiologie + Nuklearmedizin/Erkrankungen im Bereich der Gelenke/58/59/0/0.html](http://www.sportklinik-bad-nauheim.de/web/Radiologie+Nuklearmedizin/Erkrankungen+im+Bereich+der+Gelenke/58/59/0/0.html)



## 7.2.2 Kreuzbandriss

Der Kreuzbandriss, auch bekannt als Kreuzbandruptur, ist einer der häufigsten Knieverletzungen im Sport. Der Kreuzbandriss ist ein teilweise oder kompletter Riss des vorderen Kreuzbandes und/ oder des hinteren Kreuzbandes, der sowohl isoliert als auch im Rahmen einer umfassenden Knieverletzung auftreten kann.

Das hintere Kreuzband ( Ligamentum cruciatum posterius ) ist häufiger von einem Riss betroffen als das vordere Kreuzband ( ligamentum cruciatum anterius ).

Die beiden Kreuzbänder verbinden im Inneren des Kniegelenks den Oberschenkelknochen und das Schienbein miteinander und gewährleisten so die Stabilität, den Zusammenhalt und die richtige Bewegung des Kniegelenks. Kommt es zu einem Kreuzbandriss, beziehungsweise beide Kreuzbänder, wird der betroffene Knie instabil und der Gang unsicher. Schließlich können die beiden Knochenende des Oberschenkelknochen ( Femur ) und das Schienbein ( Tibia ) im Kniegelenk gegeneinander verschoben werden.

Ein Kreuzbandriss wird verursacht durch Kraft und Gewalteinwirkungen auf das Kniegelenk: eine übermäßige Beugung, Streckung und Verdrehung des Kniegelenks. Diese Unfälle treten meistens beim Sport auf.

Beim vorderen Kreuzbandriss handelt es sich häufig um eine Sportverletzung, die durch eine abrupte Drehung des Beins entsteht, oft durch einen Überraschung



22: <http://www.med-library.com/hintere-kreuzbandruptur-symptome-therapie-folgen-wissenswertes-hinteres-kreuzband-gerissen/>



Richtungswechsel, wie zum Beispiel beim Laufen und Springen oder aber durch einen Sturz auf das Knie.

Wenn einer der Kreuzbänder gerissen ist kommt es sofort zu heftigen Schmerzen. Hinzu taucht ein Zerreiß- oder ein Verschiebegefühl im Kniegelenk, das als knackendes Geräusch zu hören ist. Einige Stunden später tauchen weitere Symptome auf, wie zum Beispiel Schwellungen oder Kniegelenkerguss.

Einen Kreuzbandriss kann der behandelnde Arzt meist schon sofort anhand folgender Symptome erkennen, wie Knieschwellungen, Instabilität und eingeschränkter Bewegungsumfang des Knies, sowie anhand einer Tastuntersuchung und einer genaueren Beschreibung des Verletzungshergangs.

Um die Diagnose weiter abzusichern, wird auch noch eine Röntgen durchgeführt. Bei einem Röntgen sieht man nicht die Verletzung des Kreuzbandes, sondern die Knochendverletzungen des Kniegelenks. Um eine genauere Beschreibung und Beurteilung der Verletzung zu erhalten, muss eine Magnetresonanztomographie durchgeführt werden

Die Entsorgung eines Kreuzbandrisses besteht darin, das betroffene Bein hoch zu lagern und das Kniegelenk zu kühlen. Die weitere Therapie hängt unter anderem davon ab, wie stabil das Kniegelenk unter normaler Belastung ist und ob der betroffene Patient sportlich aktiv ist, aber auch wie gut die vorhandene Muskulatur ausgebildet ist, welches Kreuzband betroffen ist und wie groß das Ausmaß der Verletzungen im Kniegelenk ist.

Grundsätzlich wird ein Kreuzbandriss sowohl konservativ als auch operativ behandelt. Zu den konservativen Behandlungsmethoden gehören unter anderem der Muskelaufbau im Rahmen von Physiotherapie, um das Kniegelenk zu stabilisieren, sowie die Kältetherapie und die Schmerztherapie. Ein vorderer Kreuzbandriss kann operativ im Rahmen einer sogenannten Kreuzbandplastik behandelt werden. Hierbei wird eine körpereigene, intakte Sehne als Transplantat verwendet, um das gerissene Kreuzband zu ersetzen.

# Schlussfolgerung

Während meinen Recherchen habe ich vieles hinzugelernt und dabei viel Spaß gehabt.

Weil mich das Thema interessiert, habe ich so manchen Abend am Computer verbracht und hartnäckig nach den besten Informationen gesucht.

Da ich gerne Sport betreibe und auch selbst schon mehrmals Knieschmerzen empfand, wollte ich genauer wissen wie das Knie funktioniert. Dabei habe ich festgestellt, dass das Knie einen sehr komplizierten Aufbau hat.

Es freut mich meinen Schulkamaraden dieses Thema vorzustellen. Ich hoffe ihnen dabei nützliche Informationen zu geben über die Funktionsweise des Knies, über die häufigsten Knieverletzungen sowie deren Behandlung.

# Bibliografie

## Bücher:

Allgeier R.H, Allgeier E.R, Beauthier Dr J.-P., Lefevre P., Principes d'anatomie et de physiologie Tortora Grabowski Deuxième Édition Française, Université DeBoeck, 1993

Biological Sciences Textbooks, Inc.,

Dr.med.Joachim Lauen, Der Grosse Atlas der Anatomie, Dassermann, 1994/1995

Ernst Waldemar Bauer, Humanbiologie, Cornelsen, 1. Auflage, 7. Druck 2008

## Internet:

<http://www.apotheken-umschau.de/Arthrose-Knie>

<http://www.dr-gumpert.de/html/kniegelenk.html#c9245>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Kniegelenk>

<http://orthopaedie.klinik-am-ring.com/index.php/Videothek/videothek-kniegelenk.html>

[www.youtube.com/watch?v=O9cX5\\_VctTE](http://www.youtube.com/watch?v=O9cX5_VctTE)