

# Projekt: Fitness- und Gesundheitstraining (Teil 2: Muskelfitness)

## Skript Teil 4

### Arme: Anatomie und Training

#### 1. Anatomie des Armes

##### Das Ellenbogengelenk

Das Ellenbogengelenk (Articulatio cubiti) ist ein Schaniergelenk, das durch zwei belastbare Seitenbänder verstärkt wird. Es setzt sich aus dem Oberarmknochen (Humerus), der Elle (Ulna) und der Speiche (Radius) zusammen. Es besteht aus **drei Teilgelenken**, die unter einer Kapsel zusammengefügt sind.

##### 1. Teilgelenk: **Oberarm-Elle**

- Humero-Ulnargelenk (Articulatio Humeroulnaris)
- Gelenkrolle des Oberarms trifft auf Gelenkfläche der Elle
- reines **Schaniergelenk**
- Lässt nur **Beugung** (Flexion) und **Streckung** (Extension) des Unterarmes gegenüber dem Oberarm zu

##### 2. Teilgelenk: **Oberarm-Speichengelenk**

- Humero-Radialgelenk (Art. Humeroradialis)
- Gelenkverbindung durch Köpfchen vom Oberarmende und Gelenkfläche des Speichenköpfchen
- durch seitliche Bänder eingeschränktes **Kugelgelenk**
- **Extension** und **Flexion** sowie **Auswärtsdrehung** (Supination) und **Einwärtsdrehung** (Pronation) des Unterarmes.

##### 3. Teilgelenk: **Speichen-Elle**

- Radio-Ulnargelenk (Art. Radoulnaris proximalis)
- Gelenkverbindung seitlich unterhalb des Oberarmköpfchens durch Elle und Speiche
- Zapfen- bzw. **Radgelenk**
- **Supination** und **Pronation** des Unterarmes

#### Armmuskulatur

Die Ober- und Unterarmmuskulatur wirken auf das Ellenbogengelenk. Die Oberarmmuskulatur wirkt zudem auch auf das Schultergelenk (Schulter 1) und die Unterarmmuskulatur wirkt auch zusätzlich auf die Hand bzw. auf das Handgelenk.

##### **Dreiköpfiger Oberarmmuskel (M. triceps brachii)**

Dieser Muskel hat, wie sein Name vermuten lässt, drei Köpfe und verläuft auf der Rückseite des Oberarmes. Der lange Kopf (caput longum) ist der einzige zweigelenkige Anteil des Trizeps und somit nicht nur Strecker im Ellbogen sondern auch Adduktor und Retrovertator in Schulter-1. Seine kleinen Brüder, der äußere Kopf (caput laterale) und der innere Kopf (caput mediale) vereinigen sich mit ihm in einer flachen Sehne, die am Unterarm ansetzt, und bewirken somit zusammen die **Streckung im Ellbogen**

##### Ursprung:

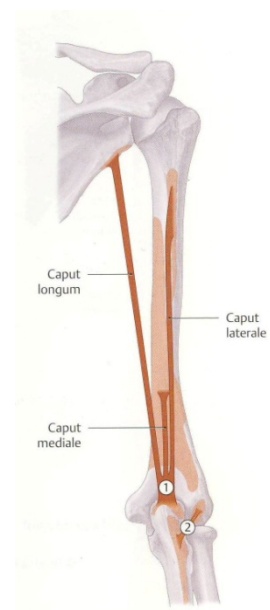
- **Langer Kopf** (caput langum) zieht als zweigelenkiger Muskelstrang über das Schulter- und Ellenbogengelenk und entspringt am Höckerchen unterhalb der Schultergelenkpfanne **am Schulterblatt**.
- **Mittlerer kurzer Kopf** (caput mediale) und **äußerer kurzer Kopf** (caput laterale) entspringen an der Hinterfläche (dorsalen Seite) **des Oberarmknochens**.

##### Ansatz:

- Alle drei Köpfe setzen in einer Sehne **am Ellenbogen** (olecranon) an

##### Funktion:

- **Einziger Strecker** im Ellenbogengelenk (Extension)
- Der lange Kopf zieht den Arm im Schultergelenk („Schulter 1“) an den Körper heran (Adduktion) und führt den Arm nach hinten (Retroversion)



Quelle der Abb.: Schünke, M. & Schulte, E. & Schumacher, U. (2005). Prometheus – Lernahtlas der Anatomie. Stuttgart: Thieme.

## Zweiköpfiger Oberarmmuskel (*M. biceps brachii*) ①

Dieser Muskel verläuft auf der Vorderseite des Oberarmes und besteht aus einem langen (*caput longum*) und einem kurzen Kopf (*caput breve*), die sich vereinigen und an der Speiche ansetzen und zweigelenkig sind, wodurch sie die Anteversion in Schulter-1 unterstützen. Zudem ist der kurze Kopf ein Adduktor und der lange Kopf ein Abduktor in Schulter-1.

Ursprung:

- Sein kurzer Kopf (*caput breve*) entspringt am **Rabenschnabelfortsatz** und sein langer Kopf (*caput longum*) vom Höckerchen **oberhalb der Schultergelenkspfanne** am Schulterblatt. Die Sehne des langen Kopfes verläuft über die Gelenkkapsel.

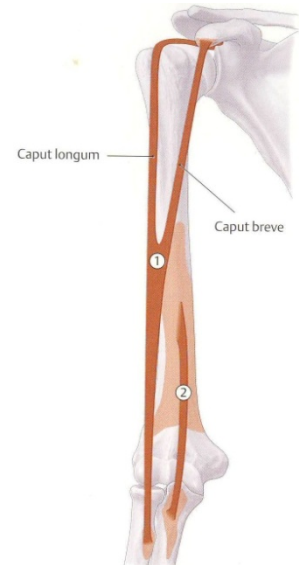
Ansatz:

- Die beiden Muskelköpfe verschmelzen entlang des Oberarmes zusammen und setzen an der knöchernen Rauigkeit **an der Speiche** an.

Funktion:

- **Beugung** im Ellenbogengelenk; größte Beugekraft in der Supination
- **Supination** im Ellenbogengelenk (Handflächen nach oben drehen)
- Kurzer Kopf zieht den Arm im Schultergelenk („Schulter 1“) an den Körper heran (Adduktion) und bringt den Arm nach vorne (Anteversion)
- Langer Kopf spreizt den Arm im Schultergelenk („Schulter 1“) vom Körper ab (Abduktion) und rotiert ihn nach innen.

Quelle der Abb.: Schünke, M. & Schulte, E. & Schumacher, U. (2005). Prometheus – Lernatlas der Anatomie. Stuttgart: Thieme.



## Armbeuger (*M. brachialis*) ②

Dieser ein gelenkige Muskel hat seinen Ursprung im oberen Drittel des Humerus und setzt im Unterarm an der Elle an. Er ist ein **reiner Armbeuger**.

Ursprung:

- Liegt unterhalb des *biceps brachii* u. entspringt von der distalen Vorderfläche des **Oberarmknochens**

Ansatz:

- Vorderseite der Elle

Funktion:

- Hauptsächlicher **Beuger des Ellenbogengelenks**, welches er aus jeder Haltung heraus beugen kann. Durch seinen Ansatz an der Elle sorgt der *M. brachialis* für eine bessere Lastverteilung auf die Unterarmknochen.

## Oberarmspeichenmuskel (*M. brachioradialis*)

Er entspringt auf der Außenseite des Oberarmes und setzt kurz vor dem Handgelenk an der Speiche an. Aufgrund seines langen Lastarms ist er **haltender Beuger** im Ellbogen, was er meist aus einer Pronation oder Supination tut. Seine Hauptaufgabe besteht jedoch darin, den pronierten- bzw. supinierten **Unterarm in eine mittlere Stellung zurückzuführen**.

Ursprung:

- Seitlicher Rand **des Oberarmbeines** (unteres Drittel des Oberarmknochens)

Ansatz:

- Griffelfortsatz **der Speiche** (Processus styloideus)

Funktion:

- Beugung des Ellenbogens ausgehend von einer Pronation oder Supination; Größte Beugekraft in der Pronationsstellung
- Bringt den Unterarm in eine Mittelstellung aus der Pronation oder Supination

## 2. Armtraining

### Armbeugertraining

#### Armcurl-Maschine

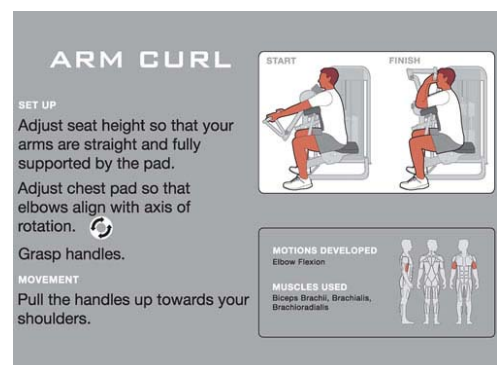
**Bewegung:**

- Beugen im Ellbogengelenk

**Beanspruchte Muskulatur:**

- *M. biceps brachii* → Flexion im Ellbogengelenk
- *M. brachialis* → Flexion im Ellbogengelenk
- *M. brachioradialis* → Flexion im Ellbogengelenk

Quelle: [www.cybexintl.com/Products/](http://www.cybexintl.com/Products/)



## **Bewegungsausführung:**

### Ausgangsposition

- sitzend; Oberarme und Ellenbogen werden auf die Auflage gelegt
- die Hände greifen die Griffe,

### Bewegungsausführung

- in Supinationsstellung mit gestrecktem Arm beginnen, den Arm beugen

## **Arm-Curls mit Kurzhanteln im Stehen**



Quelle: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

### **Bewegung:**

- Beugen im Ellbogengelenk

### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. biceps brachii → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachialis → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachioradialis → Flexion im Ellbogengelenk

### **Bewegungsausführung:**

#### Ausgangsposition

- stehend; Arme hängen am Körper anliegend herunter
- Hanteln sind parallel zum Körper, Mittelstellung

#### Bewegungsausführung

- Arme beugend anziehen (auch im Wechsel möglich), dann Arme wieder strecken (möglichst nicht ganz durchstrecken)

### Variation:

Beugung ist in Pronation-, Supination- und Mittelstellung möglich, oder auch gedreht z. B. aus der Mittelstellung beim beugen in die Supinationsstellung drehen. (Je nachdem, welcher Muskel mehr beansprucht werden soll siehe Konzentrations - Curls)

## **Konzentrations – Curls**



Quelle:  
[www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

### **Bewegung:**

- Beugen im Ellbogengelenk

### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. biceps brachii → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachialis → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachioradialis → Flexion im Ellbogengelenk

### **Bewegungsausführung:**

#### Ausgangsposition

- sitzend; Ellenbogen wird gegen den Oberschenkel gedrückt; Oberkörper leicht vorgebeugt; Beine etwas auseinandergespreizt; unvollständige Extension (Arm nur leicht angewinkelt) des Unterarmes sowie eine Pronationsstellung,

#### Bewegungsausführung

- in Pronationsstellung mit gestrecktem Arm beginnen, den Arm beugen und dabei supinieren, dann strecken und dabei pronieren

## **Langhantelcurl stehend**



Quelle: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

### **Bewegung:**

- Beugen im Ellbogengelenk

### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. biceps brachii → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachialis → Flexion im Ellbogengelenk
- M. brachioradialis → Flexion im Ellbogengelenk

### **Bewegungsausführung:**

#### Ausgangsposition:

- aufrecht stehen, Hantel mit schulterweitem Untergriff halten

#### Bewegungsausführung:

- Hantel langsam bis auf Schulterhöhe heben
- nicht vorbeugen
- Hantel langsam wieder ablassen

## Armstreckertraining

### Gerät: Armstrecker--Maschine

#### **Bewegung:**

- Strecken im Ellbogengelenk

#### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. triceps brachii → Extension im Ellbogengelenk

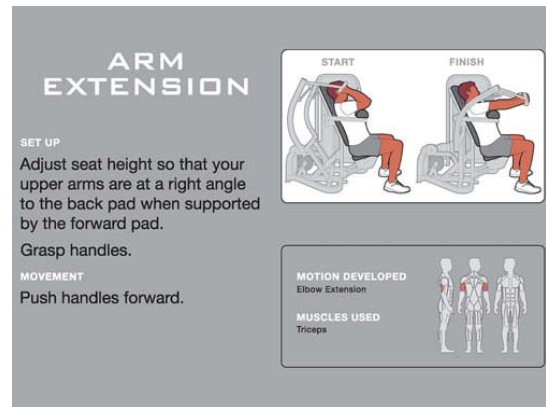
#### **Bewegungsausführung:**

##### Ausgangsposition

- sitzend; Oberarme und Ellenbogen werden auf die Auflage gelegt
- die Hände greifen die Griffe,

##### Bewegungsausführung

- in Mittelposition mit gebeugten Arm beginnen, den Arm strecken



### **Trizepsdrücken im Stehen am Kabelzug**



Quelle: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

#### **Bewegung:**

- Strecken im Ellbogengelenk

#### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. triceps brachii → Extension im Ellbogengelenk

#### **Bewegungsausführung:**

##### Ausgangssituation:

- leichte Schrittstellung gegenüber dem Kabelzug; Oberkörper aufrecht
- im Ristgriff Stange am Kabelzug umfassen; Oberarme senkrecht am Körper fixieren, Armwinkel (Ausgangswinkel) ca. 80 Grad

##### Bewegungsausführung:

- Unterarm gegen den Widerstand strecken, Oberarme bleiben fixiert am Körper, kurz halten und Arme langsam wieder beugen

### **Trizepsdrücken einarmig mit Kurzhantel vorgebeugt (Trizeps-Kickback)**



Quelle: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

#### **Bewegung:**

- Strecken im Ellbogengelenk

#### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. triceps brachii → Extension im Ellbogengelenk

#### **Bewegungsausführung:**

##### Ausgangssituation:

- einbeinig kniend auf einem Kasten oder einer Bank (oder nach vorne gebeugter Stand),
- der hantelfreie Arm stützt den vorgebeugten Oberkörper (Oberkörper möglichst parallel zum Boden), das andere Bein steht auf dem Boden
- Arm mit Hantel wird angewinkelt (Hantelgriff kann variieren), Oberarm parallel zum Oberkörper gehalten

##### Bewegungsausführung:

den Arm im Ellbogengelenk nach hinten oben strecken, kurz halten und langsam wieder beugen

##### Variation:

Diese Übung kann auch als Trizeps-Kickback mit Retroversion ausgeführt werden, D.h., dass zusätzlich der Oberarm nach hinten-oben geführt wird, was zur Folge hat, dass der lange Kopf des Trizeps intensiver einbezogen wird und somit auch im Schultergelenk trainiert wird.

### **Trizepsdrücken einarmig über Kopf mit Kurzhanteln**

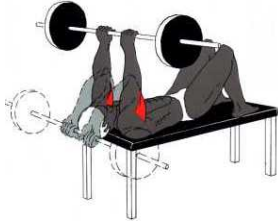
##### Ausgangsposition:

- Sitzend oder stehend, Oberkörper aufrecht, Arm mit Hantel wird über dem Kopf angewinkelt und fixiert, Hammergriff (Mittelstellung)

##### Bewegungsausführung:

- Arm wird über den Kopf nach oben gestreckt
- M. trizeps arbeitet gegen die Erdanziehungskraft

### **Stirndrücken (Nosebreaker)**



Quelle: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)

#### **Bewegung:**

- Strecken im Ellbogengelenk

#### **Beanspruchte Muskulatur:**

- M. triceps brachii → Extension im Ellbogengelenk

#### **Bewegungsausführung:**

##### Ausgangssituation:

- auf eine Bank legen und Langhantel mit engem Obergriff halten
- Arme Senkrecht nach oben führen

##### Bewegungsausführung:

- den Unterarm langsam absenken und wieder nach oben drücken

### **Das Handgelenk**

Das Handgelenk setzt sich aus zwei Gelenken zusammen. In Zusammenarbeit dieser beiden Gelenke findet eine Beugung und Streckung sowie eine Ulnar- und Radialflexion statt.

#### Proximales Handgelenk:

- Articulatio radiocarpea (Gelenk zwischen Unterarm und Proximaler Handwurzel)
- zweiachsiges Eigelenk, mit zwei Freiheitsgraden: Beugung der Hand (Palmarflexion) und Streckung der Hand Dorsalextension sowie das seitlich Wegführen der Hand Richtung Speiche (Radialabduktion) und seitliche Wegführen in Richtung Elle (Ulnarabduktion)

#### Distales Handgelenk:

- Articulatio mediocarpea (S-förmiger Gelenkspalt zwischen der distalen und proximalen Reihe der Handgelenkwurzelknochen)
- ist im Bewegungsausmaß durch die S-Form sowie durch Bänder und Kapseln stark eingeschränkt und wirkt daher zusammen mit dem proximalen Handgelenk als funktionelle Einheit.

### **Handgelenkmuskeln**

#### Handgelenksbeuger

- ulnarer Handgelenksbeuger (M. flexor carpi ulnaris)
- radialer Handgelenksbeuger (M. flexor carpi radialis)
- Ursprung: medialer Gelenkknorrn des Oberarmbeines

#### Handgelenksstrecke

- ulnarer Handgelenksstrecke (M. extensor carpi ulnaris)
- langer und kurzer radialer Handgelenksstrecke (Mm. Extensores carpi radialis longus et brevis)
- Ursprung: Lateraler Gelenkknorrn des Oberarmes

### **Übungen für Bewegungen im Handgelenk:**

1. Beugen (Unterarm liegt in supinierter Stellung auf einer Bank oder einem Kasten und das Handgelenk wird gegen Widerstand gebeugt)
2. Strecken (Unterarm liegt in pronierter Stellung auf einer Bank oder einem Kasten und das Handgelenk wird gegen Widerstand gestreckt)

### **Literatur:**

Boeck-Behrens, W.-U. & Buskies W. (2007). *Fitness – Krafttraining. Die besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit*. Hamburg: Rowohlt.

Delavier, F. (2000). *Muskelguide – gezieltes Krafttraining u. Anatomie*. München: BLV.

Mießner, W. (2004). *Muskeltrainingsbuch*. München: BLV.

Stemper, T. (Hrsg.) (2006): *Lehrbuch Lizenziierter Fitnesstrainer DSSV*. (4. überarbeitete und korrigierte Auflage) Hamburg: SSV.

Trunz-Carlisi, E. (2006). *Praxisbuch: Muskeltraining*. München: Gräfe und Unzer

Die Abbildungen sind aus folgenden Internetadressen entnommen: [www.muskelbody.de/uebungen.htm](http://www.muskelbody.de/uebungen.htm)  
[www.cybexintl.com/Products/](http://www.cybexintl.com/Products/)