



Lehrbrief

Schwimmen

(Führungskraft für Bäderbetriebe)

---

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| Vorwort .....  | 3         |
| Wegweiser durch den Lehrbrief.....   | 9         |
| Übergeordnete Lernziele des Fernlehrgangs .....  | 12        |
| <b>1 Bewegungsanalytische Aspekte des Schwimmens.....</b>                                | <b>13</b> |
| <b>1.1 Physikalische Grundlagen der Fortbewegung im Wasser.....</b>                      | <b>13</b> |
| 1.1.1 Der menschliche Körper im Wasser in Ruhe .....                                     | 13        |
| 1.1.2 Der menschliche Körper im Wasser in Bewegung .....                                 | 16        |
| 1.1.3 Antriebskonzepte im Schwimmen.....   | 17        |
| <b>1.2 Die Technik des Kraulschwimmens .....</b>   | <b>19</b> |
| 1.2.1 Der Armzug .....   | 19        |
| 1.2.2 Die Koordination beider Arme.....  | 22        |
| 1.2.3 Die Beinarbeit beim Kraulschwimmen .....   | 22        |
| 1.2.4 Die Koordination von Armzug und Atmung .....                                       | 24        |
| 1.2.5 Wasserlage und Gleichgewicht beim Kraulschwimmen .....                             | 25        |
| <b>1.3 Die Technik des Rückenraulschwimmens.....</b>                                     | <b>27</b> |
| 1.3.1 Der Armzug .....   | 27        |
| 1.3.2 Die Koordination beider Arme.....  | 31        |
| 1.3.3 Der Beinschlag beim Rückenraul .....   | 32        |
| 1.3.4 Die Koordination von Armzug und Atmung .....                                       | 32        |
| 1.3.5 Kopfhaltung, Wasserlage und „Gleichgewicht“ beim Rückenraul .....                  | 33        |
| <b>1.4 Die Technik des Brustschwimmens .....</b>   | <b>35</b> |
| 1.4.1 Der Armzug beim Brustschwimmen.....  | 36        |
| 1.4.2 Der Beinschlag beim Brustschwimmen (Schwunggrätsche).....                          | 38        |
| 1.4.3 Die Koordination von Armzug, Beinschlag und Atmung .....                           | 40        |
| <b>1.5 Die Technik des Delfinschwimmens .....</b>  | <b>42</b> |
| 1.5.1 Armzug und Beinschlag beim Delfinschwimmen .....                                   | 42        |
| 1.5.2 Beinschlag beim Delfinschwimmen.....   | 45        |
| 1.5.3 Koordination Beinschlag und Armzug beim Delfinschwimmen .....                      | 46        |
| 1.5.4 Koordination Armzug und Atmung beim Delfinschwimmen .....                          | 46        |
| 1.5.5 Kopfhaltung, Wasserlage und Gleichgewicht beim Delfinschwimmen .....               | 46        |
| <b>1.6 Der Start vom Block.....</b>  | <b>48</b> |
| 1.6.1 Der Schrittstart .....   | 48        |
| 1.6.2 Der Greifstart (Grabstart) .....   | 53        |
| 1.6.3 Der Armschwungstart und der Armkreisstart .....                                    | 54        |
| <b>1.7 Die Wenden .....</b>  | <b>56</b> |
| 1.7.1 Drehwenden, Kippwenden mit beidhändigem Anschlag (Brust- und Delfinschwimmen) .... | 57        |
| 1.7.2 Die Rollwende für Kraulschwimmen .....   | 59        |
| 1.7.3 Die Rollwende beim Rückenraulschwimmen .....                                       | 61        |
| <b>2 Didaktisch-methodische Aspekte des Schwimmunterrichtes .....</b>                    | <b>65</b> |
| <b>2.1 Konzepte im Anfängerschwimmunterricht .....</b>                                   | <b>65</b> |
| 2.1.1 Fähigkeitsorientiertes Konzept (BISSIG, 2004).....                                 | 66        |
| 2.1.2 Fertigkeitenorientiertes Konzept (WILKE/DANIEL, 2004).....                         | 68        |
| 2.1.3 Die Frage nach der ersten Schwimmlage .....  | 69        |
| <b>2.2 Lehrwege zum Erlernen der Schwimmtechniken.....</b>                               | <b>71</b> |
| 2.2.1 Lehrweg Brustschwimmen .....   | 72        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 2.2.2      | Lehrweg Kraulschwimmen .....  | 75         |
| 2.2.3      | Lehrweg Rückenkraulschwimmen.....   | 80         |
| 2.2.4      | Lehrweg Delfinschwimmen .....   | 82         |
| 2.2.5      | Lehrweg Startsprung .....   | 84         |
| 2.2.6      | Lehrweg Wenden .....  | 86         |
| 2.2.7      | Lehrweg Rollwende Kraulschwimmen .....  | 88         |
| <b>2.3</b> | <b>Rückmeldung (Feedback) im Schwimmunterricht: beobachten, beurteilen und bewerten .....</b> | <b>91</b>  |
| 2.3.1      | Technikmerkmale und Bewertung beim Brustschwimmen.....  | 92         |
| 2.3.2      | Technikmerkmale und Bewertung beim Kraulschwimmen.....  | 93         |
| 2.3.3      | Technikmerkmale und Bewertungen beim Rückenkraulschwimmen .....                               | 94         |
| 2.3.4      | Technikmerkmale und Bewertung beim Delfinschwimmen.....                                       | 95         |
| 2.3.5      | Einsatz verschiedener Aufgabentypen im Schwimmunterricht .....                                | 98         |
| <b>3</b>   | <b>Trainingsmethodische Aspekte.....</b>  | <b>102</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Grundbegriffe zum Verständnis der Ausdauer .....</b>                                       | <b>103</b> |
| 3.1.1      | Aerobe und anaerobe Ausdauer .....  | 104        |
| 3.1.2      | Kurzzeit-, Mittelzeit- und Langzeitausdauer .....   | 105        |
| 3.1.3      | Die Bedeutung der allgemeinen aeroben dynamischen Ausdauer .....                              | 105        |
| 3.1.4      | Positive Effekte des Ausdauertrainings.....   | 106        |
| <b>3.2</b> | <b>Intensitätssteuerung des Ausdauertrainings .....</b>                                       | <b>107</b> |
| 3.2.1      | Herzfrequenzmessung.....  | 108        |
| 3.2.2      | Berechnung der theoretischen maximalen Herzfrequenz.....                                      | 109        |
| 3.2.3      | Berechnung der Trainingsherzfrequenz mit der ACSM-Formel .....                                | 110        |
| 3.2.4      | Belastungsvorgaben nach dem ZASFIP-Modell.....  | 111        |
| <b>3.3</b> | <b>Dauermethoden des Ausdauertrainings .....</b>  | <b>111</b> |
| 3.3.1      | Allgemeine Grundlagen.....  | 111        |
| 3.3.2      | Die extensive Dauermethode.....   | 112        |
| 3.3.3      | Die intensive Dauermethode .....  | 113        |
| 3.3.4      | Die variable Dauermethode .....   | 114        |
| 3.3.5      | Fahrtspiel .....  | 114        |
| 3.3.6      | Schwimmspezifische Besonderheiten bei Dauertrainingsmethoden.....                             | 115        |
| <b>3.4</b> | <b>Die Intervallmethoden des Ausdauertrainings.....</b>                                       | <b>117</b> |
| 3.4.1      | Allgemeine Grundlagen.....  | 117        |
| 3.4.2      | Die extensive Intervallmethode .....  | 119        |
| 3.4.3      | Die intensive Intervallmethode .....  | 120        |
| 3.4.4      | Schwimmspezifische Besonderheiten des Intervalltrainings.....                                 | 121        |
| <b>3.5</b> | <b>Die Wiederholungsmethode.....</b>  | <b>122</b> |
| 3.5.1      | Allgemeine Grundlagen.....  | 122        |
| 3.5.2      | Schwimmspezifische Besonderheiten der Wiederholungsmethode.....                               | 123        |
| <b>3.6</b> | <b>Die Wettkampfmethode .....</b>   | <b>124</b> |
| 3.6.1      | Allgemeine Grundlagen.....  | 124        |
| 3.6.2      | Schwimmspezifische Besonderheiten der Wettkampfmethode .....                                  | 124        |
| <b>3.7</b> | <b>Aquatrainig/Aquajogging .....</b>  | <b>125</b> |
| 3.7.1      | Aquajogging .....   | 127        |
| 3.7.2      | Aquatrainig .....   | 130        |
| <b>3.8</b> | <b>Die Wettkampfbestimmungen (WB) des Deutschen Schwimmverbandes (DSV) .....</b>              | <b>137</b> |
| 3.8.1      | Der Start (§ 125 WB) .....  | 137        |
| 3.8.2      | Das Freistilschwimmen (§ 126 WB) und der Wettkampf .....                                      | 138        |
| 3.8.3      | Das Rückenschwimmen (§ 127 WB).....   | 138        |
| 3.8.4      | Das Brustschwimmen (§ 128 WB).....  | 138        |
| 3.8.5      | Das Schmetterlingsschwimmen (§ 129 WB) .....  | 139        |
| 3.8.6      | Das Lagenschwimmen (§ 130 WB).....  | 139        |

---

|   |     |
|---|-----|
| Nachwort.....                               | 142 |
| Anhang .....                                | 143 |
| Lösungen und Kommentare zu den Übungen..... | 143 |
| Tabellenverzeichnis.....                    | 147 |
| Abbildungsverzeichnis.....                  | 147 |
| Glossar .....                               | 149 |
| Literaturverzeichnis.....                   | 156 |

BSA-Akademie  
Prävention, Fitness, Gesundheit  
School for Health Management



## 1.2 Die Technik des Kraulschwimmens

---



### Lernziele

---

#### Nach der Bearbeitung des Kapitels . . .

- kennen Sie die wichtigsten Begriffe zur Technikbeschreibung des Kraulschwimmens,
  - können Sie die Technik des Kraulschwimmens (Armzug, Beinschlag, Atmung, Koordination von Armzug und Beinschlag) bezüglich der Phasenstruktur beschreiben,
  - können Sie die im Lehrbrief dargestellten Abbildungen (Sollwert) in ihrer Funktion und Bedeutung für den Vortrieb analysieren.
- 

Das Kraulschwimmen – im Wettkampf auch als Freistilschwimmen bezeichnet – ist die schnellste der vier Schwimmtechniken.

### 1.2.1 Der Armzug

Die Bewegungsbeschreibung des Armzuges erfolgt in folgenden Phasen:

- Einsetzen und Wasserfassen
- Zugphase
- Druckphase
- Herausnehmen und Vorschwingen (Recovery-Phase)

In der nachstehenden Bewegungsbeschreibung sind jeweils die Frontalansicht unter Wasser und die Seitenansicht von schräg oben dargestellt.

**Einsetzen und Wasserfassen:** Der rechte Arm setzt in Schulterbreite ein, wobei der Arm nach vorne gestreckt wird und der Körper um die Körperlängsachse nach rechts rollt. Das Handgelenk taucht deutlich vor der Schulter ein und wird zum Wasserwiderstand angestellt, um mit der Innenseite der Handflächen frühzeitig das Wasser zu „fassen“ (Abb. 1).

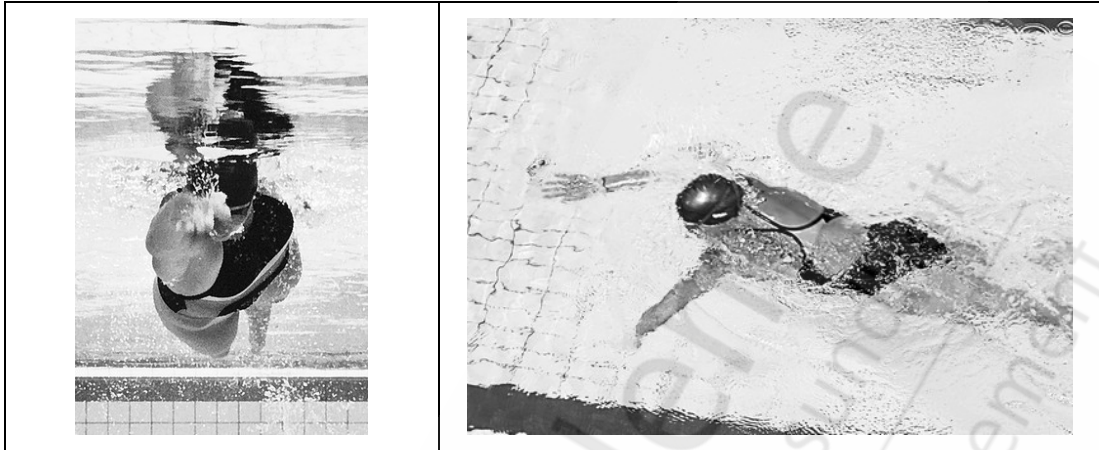


Abb. 1: Einsetzen und Wasserfassen beim Kraulschwimmen (eigene Darstellung)

**Zugphase:** Der Arm zieht nun mit „Ellbogen-vorn-Haltung“ weiter abwärts-rückwärts, wobei die Hand den Ellbogen „überholt“. In dieser Phase „verankert“ sich der Schwimmer im Wasser, um einen optimalen „Stütz“ zu finden (BISSIG, 2004, S. 87).

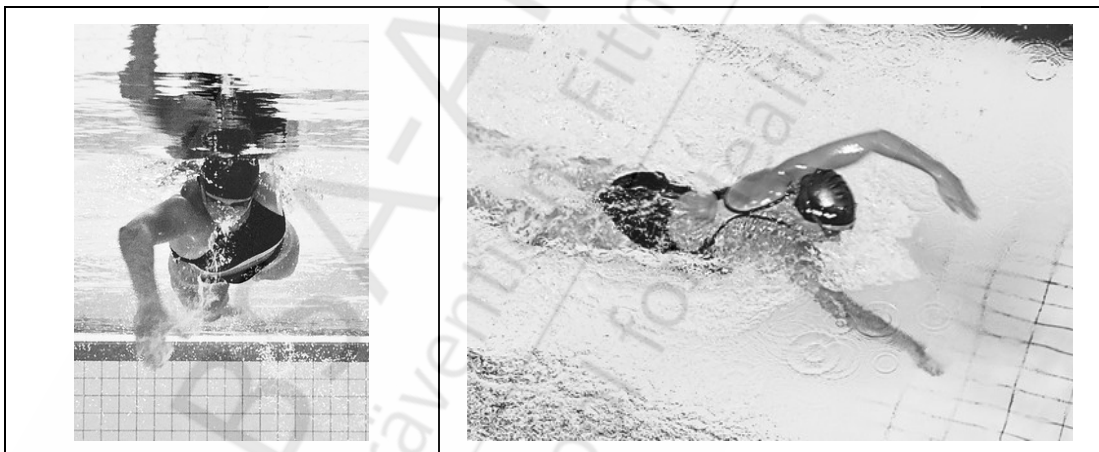


Abb. 2: Zugphase Kraul (eigene Darstellung)

**Druckphase:**

Der Arm zieht weiter mit kontinuierlicher Beugung im Ellbogengelenk („Ellbogenhoch-Haltung“) nach rückwärts-aufwärts in Richtung Oberschenkel. Die Durchzuggeschwindigkeit wird weiter beschleunigt.



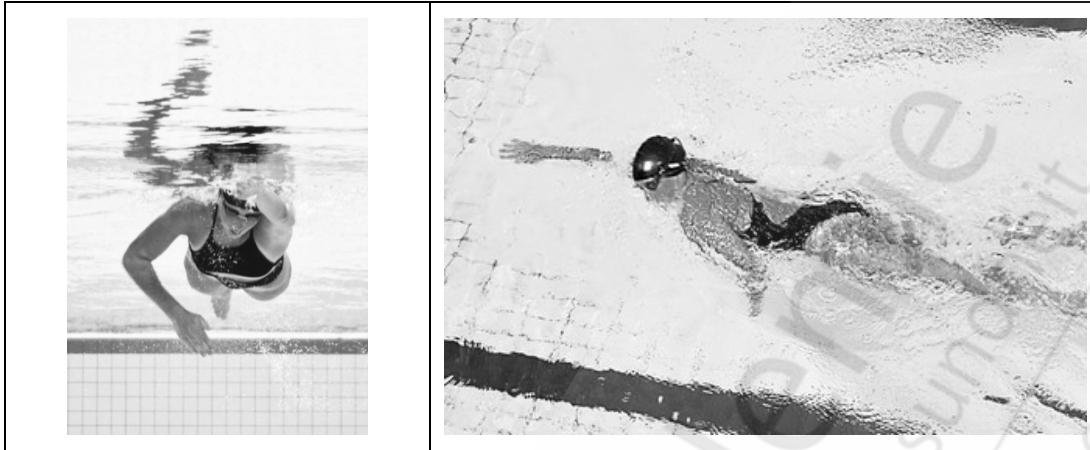


Abb. 3: Druckphase Kraul (eigene Darstellung)

### Herausnehmen und Vorschwingen:

Die Schwungphase des rechten Armes wird eingeleitet mit „hohem Ellbogen“. Der Oberarm schwingt kreisförmig nach vorne. Die Streckung im Ellbogengelenk erfolgt erst, wenn der Ellbogen die Schulterachse überholt hat.

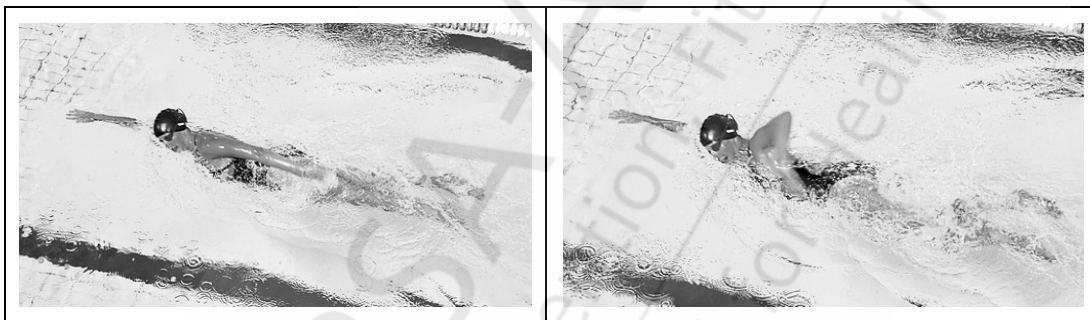


Abb. 4: Herausnehmen und Vorschwingen beim Kraularmzug (eigene Darstellung)



### Übung 1.4

Schwimmen Sie 3-mal mit jeweils 2 Minuten Pause eine Strecke von 10 Meter Kraul und variieren Sie die Handstellung (Faust, gespreizt, geschlossen). Vergleichen Sie die Anzahl der benötigten Züge.

### 1.2.2 Die Koordination beider Arme

Folgende Koordinationsformen sind möglich:

#### **Die klassische 90-Grad-Position:**

Während der linke Arm eintaucht, geht der rechte Arm über in die Druckphase. Diese Variante wird bevorzugt von Schwimmern mit starkem Sechserbeinschlag. Sie ergibt sich aus der Tatsache, dass Unterwasserphase des Zugarmes (vom Einsetzen des Armes bis zum Herausnehmen) aufgrund des erhöhten Wasserwiderstandes länger dauert als die Phase des Schwungarmes über Wasser (vom Herausnehmen bis zum Einsetzen).

#### **Die „Front-Quadrant-Technik“:**

Bei dieser Technik überlappt sich die Eintauchphase des rechten Armes mit der „Stützphase“ des linken Armes. Diese auf den ersten Blick „unruhige, arrhythmische“ Variante wird bevorzugt von Schwimmern mit guter Gleitfähigkeit und starkem Beinschlag (z. B. Jan Thorpe).

#### **Die „Windmühlen-Technik“:**

Bei dieser Technik überlappt sich die Eintauchphase des rechten Armes mit der Druckphase des linken Armes. Diese Variante wird bevorzugt von Sprintern, die mit großem Hebelarm und hoher Zugfrequenz schwimmen (Nachteil: starke Schulterrotation). Die Gleit- bzw. Streckphase nach dem Einsetzen der Arme entfällt.

### 1.2.3 Die Beinarbeit beim Kraulschwimmen

Der Beinschlag beim Kraulschwimmen erfolgt als Wechselbeinschlag mit Abwärts- und Aufwärtskick. Charakteristisch für die wechselseitige „Kickbewegung“ sind folgende Bewegungsmerkmale:

- Die Aufwärtsbewegung des Beines erfolgt gestreckt mit Druck auf den Fußsohlen.
- Bei der Abwärtsbewegung (hier erfolgt der Hauptvortrieb) wird das Bein passiv durch den Wasserwiderstand gebeugt, wobei die Füße plantarflexiert sind (gestreckt, leicht nach innen rotiert und locker im Sprunggelenk). Der Druck liegt auf den Ristflächen des Fußes und der Vorderseite des Schienbeines.
- Der Vortrieb entsteht durch eine „Peitschenbewegung“ des Beines (während sich der Oberschenkel schon aufwärts bewegt, schlagen Unterschenkel und Fuß noch abwärts).



Die folgende Abbildung verdeutlicht den Wechselbeinschlag:

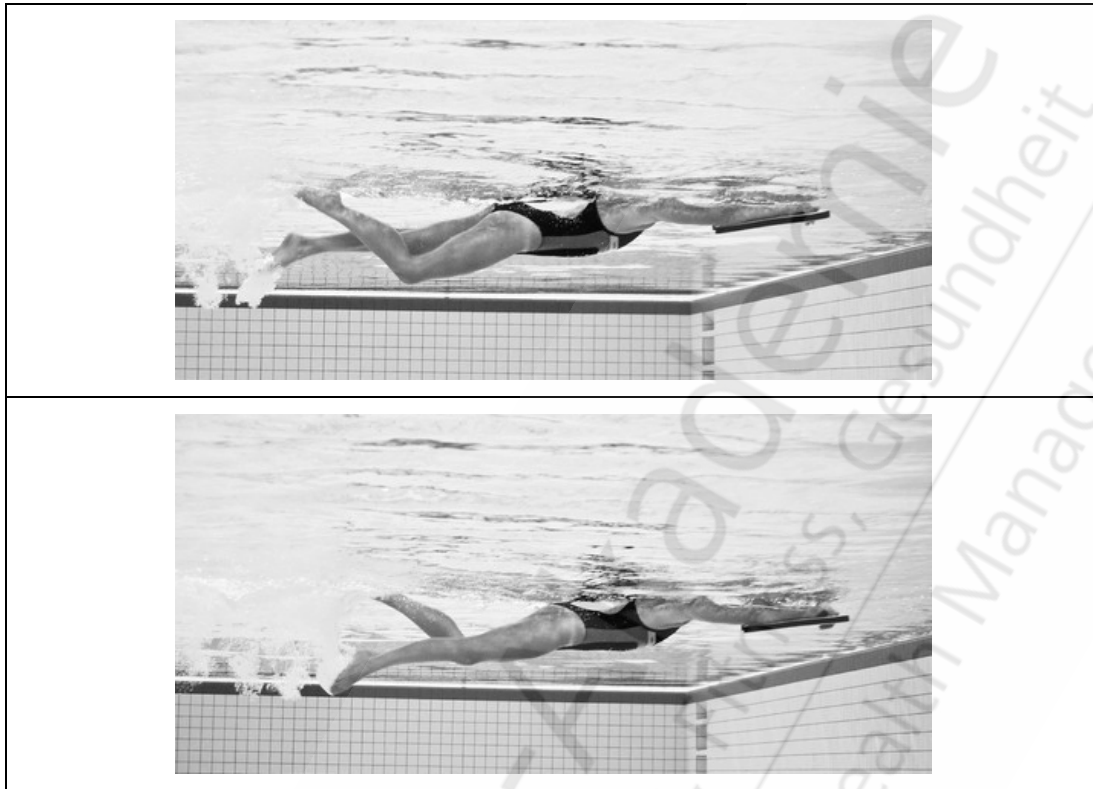


Abb. 5: Wechselbeinschlag Kraul (rechtes Bein) (eigene Darstellung)

Folgende Koordinationsformen werden im Schwimmen bevorzugt:

Beim *Sechserbeinschlag* erfolgen auf einen vollständigen Armzyklus drei schnelle, wechselseitige Beinaktionen. Mit dem Wasserfassen (Stütz) des rechten Armes erfolgen der Abwärtsschlag des rechten Beines und der Aufwärtsschlag des linken Beines (Actio-Reactio-Prinzip).

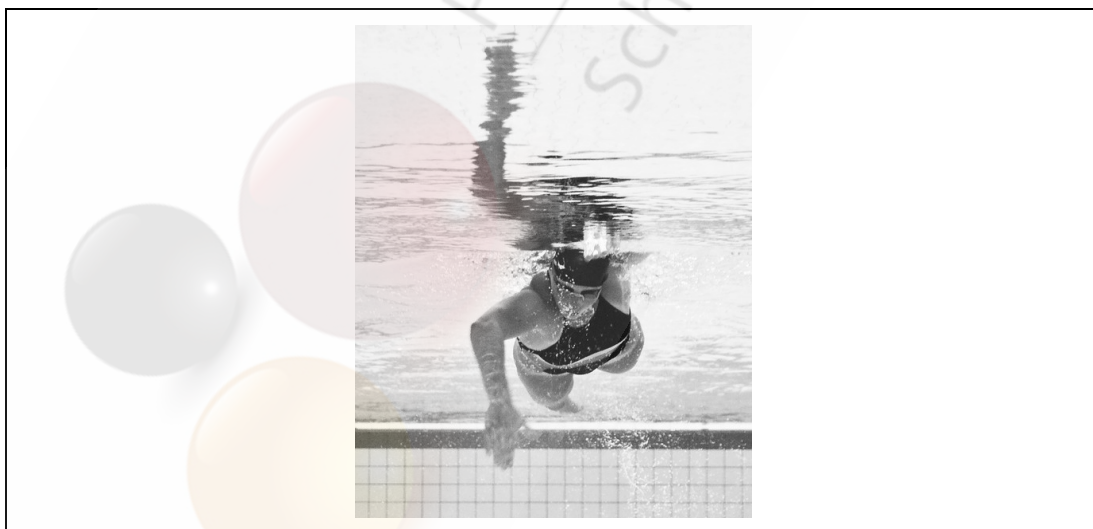


Abb. 6: Koordination Arme und Beine beim Sechserbeinschlag (eigene Darstellung)

Der „Sechserbeinschlag“ bringt durch den ständigen Antrieb Vorteile auf den Sprintstrecken (50 Meter, 100 Meter).

Beim *Zweierbeinschlag* erfolgt auf einen vollständigen Armzyklus eine schnelle wechselseitige Beinaktion.

Der „Zweierbeinschlag“ eignet sich vor allem für Langstrecken (geringerer Energieverbrauch der Beinmuskulatur).



### Übung 1.5

Kontrollieren Sie die Vortriebswirkung Ihres Kraulbeinschlages mit folgendem Test:

**Test 1:** Schwimmen Sie 25 Meter Sprint Kraularmarbeit (mit Abstoß vom Beckenrand) und legen dabei die beiden großen Zehen übereinander.

Messen Sie die Anzahl der Züge, die benötigte Zeit und die Herzfrequenz unmittelbar nach dem Anschlag (Herzfrequenzmessung, siehe Kapitel 3.2.1).

**Test 2:** Sie schwimmen 25 Meter Sprint Kraul ganze Lage mit Sechserbeinschlag (mit Abstoß vom Beckenrand).

Messen Sie die Anzahl der Züge, die benötigte Zeit und die Herzfrequenz unmittelbar nach dem Anschlag.

Vergleichen Sie die Ergebnisse beider Tests.

#### 1.2.4 Die Koordination von Armzug und Atmung

Ein Kernproblem beim Erlernen des Kraulschwimmens stellt die Koordination von Armarbeit und Atmung dar. Hierbei ergeben sich folgende Schwierigkeiten:

- die Technik der Ausatmung ins Wasser: Im Gegensatz zu der Ausatmung an Land muss der Schwimmer gegen den Widerstand des Wassers ausatmen (Pressatmung und Gefahr des Wasserschluckens).
- der Atemrhythmus: Das Verhältnis der Zeitdauer von Einatmung zu Ausatmung beträgt 1 : 3 bis 1 : 6 (erheblicher Zeitdruck beim Einatmen).
- das Einatmen im Tal der Bugwelle: Dies setzt eine Mindestgeschwindigkeit des Kraulschwimmers voraus.

Im Rahmen eines Armzyklus erfolgen die Ein- und die Ausatmung beim Kraulschwimmen wie folgt:

##### ***Einatmung rechts:***

Während der rechte Arm die Unterwasserphase beendet, wird zügig eingeatmet. Hierbei dreht der Kopf mit Blickrichtung schräg nach hinten, ohne jedoch aktiv angehoben zu werden. Der Gegenarm (linker Arm) „fasst Wasser“. Während der Einatmung und der Rollbewegung nach rechts liegt das linke Ohr (Auge) im Wasser.