

- I. Techniken: Brust-, Kraul-, Rücken- und Delfinschwimmen
- II. Starts und Wenden
- III. Allgemeine Wettkampfbestimmungen
- IV. Medizinische Aspekte des Schwimmens



I. Techniken

1. BRUSTSCHWIMMEN

Die Technik des Brustschwimmens hat sich sehr gewandelt. Früher schwamm man mit weitem Armzug, weitem Beinschlag (Stoßgrätsche) und frühem Heben des Kopfes zum Atmen (zu Beginn der Zugphase). Armzug und Beinschlag werden jetzt nicht mehr so weit ausgeführt. Es entwickelte sich die Schwunggrätsche in Verbindung mit dem engen Armzug und der Spätatmung.

a) Unterschied zwischen Stoß- und Schwunggrätsche

	Stoßgrätsche (früher!)	Schwunggrätsche (aktuell!)
1. Phasen	3 (beugen, strecken, schließen)	2 (beugen, kreisen)
2. Abstand zwischen den Knien	über Schulterbreite	Schulterbreite
3. Einleitung des Beugens	durch Anziehen der Oberschenkel nach außen	durch Anziehen der Unterschenkel
4. Zugfrequenzen	niedrig	höher
5. Schlagfrequenzen	niedrig	höher
6. Atmung	Frühatmung	Spätatmung

b) Bewegungsbeschreibung: Schwunggrätsche

Der Körper liegt in Bauchlage völlig gestreckt im Wasser. Die Unterschenkel fallen so weit wie möglich zum Gesäß; dabei liegen die Fersen aneinander. Der Abstand zwischen den Knien ist zu diesem Zeitpunkt maximal schulterbreit. Die Oberschenkel sinken etwas ab, da sonst die Füße aus dem Wasser kämen. Am Ende des Anziehens zeigen die Fußspitzen in Richtung Unterschenkel. Die Unterschenkel kreisen schnell und kraftvoll in die Ausgangsposition zurück. Die Beugung der Beine geschieht langsam, das Rückkreisen schnell.

c) Koordination Brustschwimmen mit Schwunggrätsche und Spätatmung:

Der Körper liegt in Bauchlage gestreckt im Wasser. Die Arme beginnen zu ziehen. In der Druckphase der Arme beginnen die Beine zu beugen. Der Kopf wird in der Druckphase angehoben und es wird eingeatmet. Beim Vorbringen der Arme legt man das Gesicht ins Wasser zur Ausatmung.



Häufige Fehler:

- Die Arme ziehen zu weit nach außen und hinten
- Handflächen liegen aneinander („beten“)
- Schultern kommen zu weit aus dem Wasser

2. KRAULSCHWIMMEN

a) Bewegungsbeschreibung: Gesamtbewegung

Der Körper liegt in Bauchlage gestreckt im Wasser. Die Arme werden mit möglichst hoher Frequenz wechselseitig unter und über Wasser bewegt. Die Arme beschreiben dabei ein „S“, bzw. ein Fragezeichen. Die Hand taucht jeweils in Schulterbreite vor dem Kopf mit geschlossenen Fingern zuerst ein. Das Ziehen der Hand bis zur Schulter nennt man Zugphase. Danach folgt die Druckphase bis auf Oberschenkelhöhe. Die Atmung erfolgt zu der Seite, auf welcher der Arm in der Druckphase ist. (Ausatmung ins Wasser, Einatmung über Wasser). Zur Erleichterung dient dabei die Rollbewegung des Körpers. Die Druckphase endet wenn der Oberarm das Wasser verlässt. Hier beginnt die Schwungphase. Der Arm wird mit hohem Ellbogen nach vorne geführt, Unterarm und Hand schwingen entspannt nach vorne.

Der Beinschlag hat unterschiedliche Bedeutungen, die Geschwindigkeit der Bewegung ist abhängig von der Länge der Schwimmstrecke (je kürzer die Strecke desto aktiver und schneller die Beinbewegungen).

b) Bewegungsbeschreibung : Beinschlag

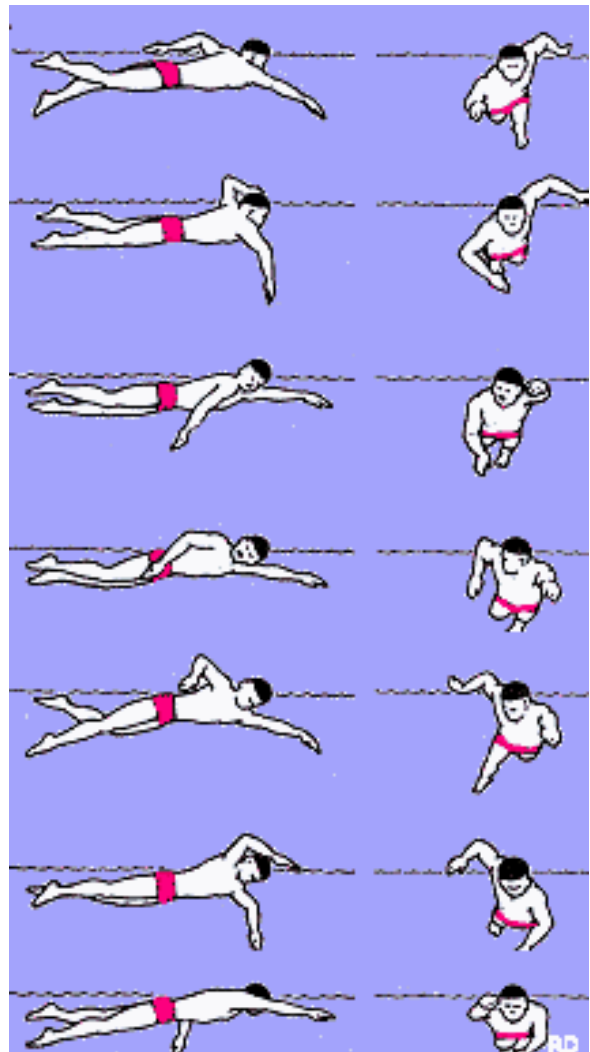
Der Beinschlag dient in erster Linie zur Stabilisierung des Körpers im Wasser und verhindert ein „Schlingern“ in Folge der Armbewegungen. Er ist ein wechselseitiges Auf- (= Sohlenschlag) und Abwärtsschlagen (= Ristschlag) der Beine. Die Schlagweite sollte bei maximal 30 cm liegen.

- **Ristschlag** (aktive Bewegung): Sie dient dem Vortrieb und beginnt mit dem gestreckten Bein an der Wasseroberfläche. Anschließend wird der Oberschenkel nach unten gedrückt. Es entsteht eine Beugung im Hüft- und Kniegelenk, bei gleichzeitig bleibender Hochlage des Fußes. Nach dem Oberschenkel schnellt der Unterschenkel, wie eine Gerte peitschenartig nach. Das Sprunggelenk und der Fuß bleiben locker, so dass der Wasserdruck dabei den Fuß leicht nach innen dreht, was ihm eine größere Angriffsfläche bietet.

- **Sohlenschlag** (passive Bewegung): Bevor der Fuß den tiefsten Punkt erreicht hat, wird durch den Oberschenkel die Bewegung nach oben eingeleitet. Die Aufwärtsbewegung des Oberschenkels setzt sich fort, bis das Bein im Kniegelenk wieder gestreckt ist. Auch hier folgt der Unterschenkel dieser Bewegung und das gestreckte Bein bewegt sich weiter nach oben, bis er die Wasseroberfläche erreicht hat.

Häufige Fehler:

- Atmung nach vorn
- Hand taucht über der Körperachse ein
- Ellbogen taucht zuerst ins Wasser
- Ellbogen wird nicht gebeugt
- Arme werden seitlich nach vorn geschwungen
- Arme werden nicht gebeugt beim Vorschwingen
- Zappelbewegung der Beine
- die Hüfte schlingert zu sehr hin und her
- zu weite Ausformung des S – Zuges



3. RÜCKENSCHWIMMEN

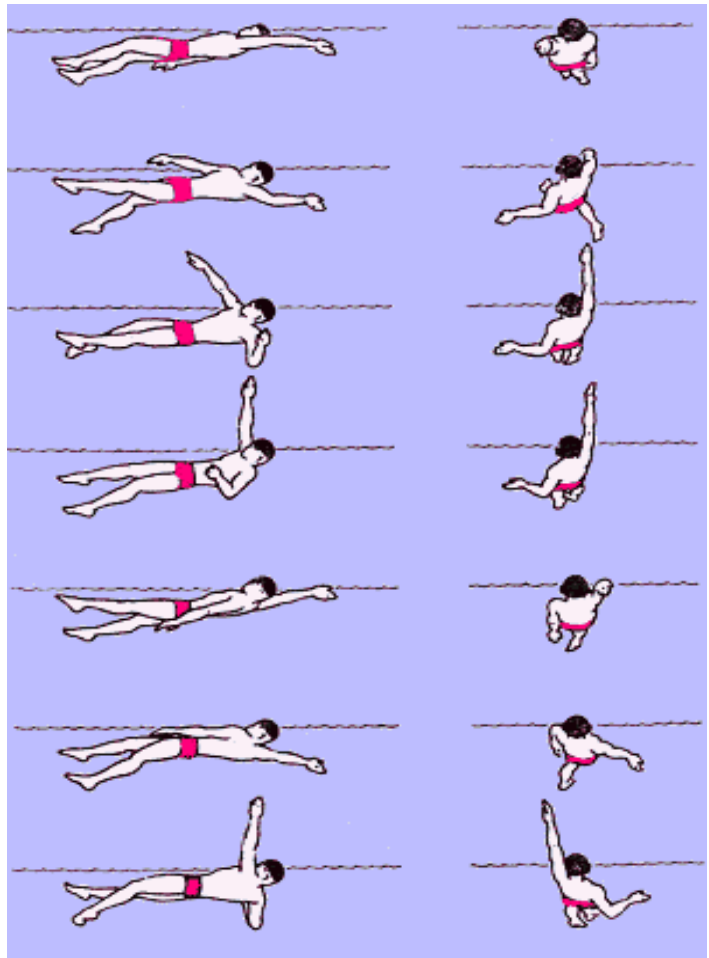
Das Rückenschwimmen ist in seinen Grundbewegungen eine Umkehr des Kraulschwimmens.

a) Bewegungsbeschreibung: Armzug

Der Körper liegt in Rückenlage gestreckt im Wasser. Der Kopf wird in Verlängerung der Wirbelsäule gehalten. Die Arme kreisen gestreckt und wechselseitig in schneller pausenloser Folge und erzeugen durch den Weg unter Wasser den Vortrieb (Zug- und Druckphase). Sie schwingen über Wasser nach hinten (Schwungphase) und tauchen gestreckt in Verlängerung der Körperlängsachse mit dem kleinen Finger zuerst ein. Ein- und Ausatmung sind beliebig.

b) Bewegungsbeschreibung: Rückenbeinschlag

Aus der Hüfte heraus beginnen die Beine sich wechselseitig auf und ab zu bewegen. Der Rückenbeinschlag hat eine etwas größere Ausschlagweite als der Kraulbeinschlag und dient der Stabilisierung der Körperlage während des Bewegungsablaufes und Antriebs. Die Fußspitzen zeigen leicht nach innen. Der Fuß muss locker gehalten werden, da sonst die Auftriebs- und Antriebswirkung zu gering ist.



Häufige Fehler:

- Arme tauchen zu weit seitwärts ein
- Arme tauchen gebeugt hinter dem Kopf ein
- Hand zieht bis zum Po (keine Druckphase möglich!)

4. DELFINSCHWIMMEN

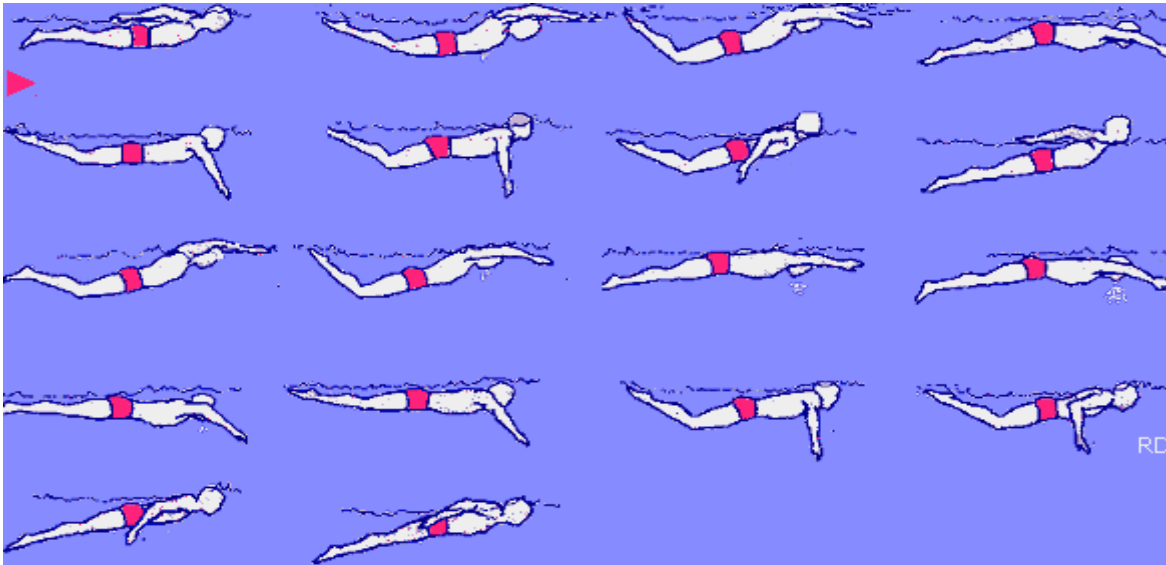
Bewegungsbeschreibung:

Der Körper liegt in Bauchlage im Wasser. Die Arme sind vor dem Körper gestreckt. Sie bewegen sich entlang der Körperlängsseite bis zum Oberschenkel (Zug- und Druckphase) und schwingen von dort im Bogen über Wasser in die Ausgangsposition zurück. Die Bewegung der Arme und die Kopfsteuerung bewirken automatisch eine wellenförmige Bewegung durch den gesamten Körper.

Der Hauptimpuls für den Beinschlag kommt aus den Lendenwirbeln und wird über das Becken auf die Oberschenkel, Unterschenkel und Füße übertragen. Das Becken wird abwärts gedrückt, Oberschenkel, Unterschenkel und Füße schlagen nacheinander abwärts. Eingeatmet wird am Ende der Druckphase der Arme bevor sie wieder nach vorne schwingen. Man kann entweder bei jedem Armzug oder bei jedem zweiten Armzug einatmen.

Häufige Fehler:

- zu steife Beinhaltung
- Kopf ist am Ende der Schwungphase über Wasser (richtig: Kopf leitet die Welle ein)
- Wechselbeinschlag
- zu steiles Aufrichten des Oberkörpers



II. Starts und Wenden

1. Starts

Man unterscheidet den Hochstart, den Tiefstart und den Start aus dem Wasser heraus beim Rückenschwimmen.

Das Startkommando lautet: (die Schwimmer stehen hinter dem Startblock)

- langgezogener Pfiff : steige auf den Startblock (das Einkrallen der Zehen ist bereits erlaubt)
- „auf die Plätze“ : nehme die Startstellung ein
- kurzer Pfiff : springe ab bzw. beginne das Rennen

a) Hochstart (klassischer Start)

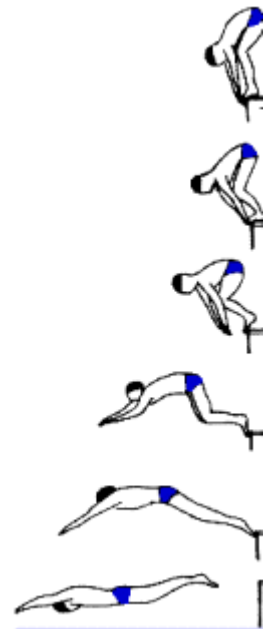
Nach dem Kommando „auf die Plätze“ beugt sich der Oberkörper nach vorne. Die Arme werden gleichzeitig nach hinten bewegt und die Beine zusätzlich gebeugt, so dass beim Pfiff die Arme Schwung holen und der Absprung erfolgt. Der Körper taucht gestreckt mit den Fingerspitzen zuerst ins Wasser ein. Dieser Armschwung-Start wird heute meist nur noch bei Staffelwettbewerben eingesetzt, da dort „fliegend“, also ohne Kommando, gestartet wird.

b) Tiefstart (Greif-, Grabstart; to grab = greifen)

Seit den Olympischen Spielen in München hat sich der Tiefstart durchgesetzt. Beim Kommando „auf die Plätze“ greifen die Hände an der vorderen Kante neben oder zwischen den Füßen den Startblock. Im Moment der Startfreigabe werden die Hände mit kräftigem Abdruck gelöst; es kommt zu einer kurzzeitigen Beugung in den Beinen mit anschließendem kräftigen Strecken und Abdrücken der Beine und Füße. Die Gefahr, das Gleichgewicht zu verlieren ist relativ groß, so dass der Kopf als Steuerungsmittel eingesetzt wird (Kopf vor den Armen). Zum Teil werden deshalb die Beine in leichter Schrittstellung aufgesetzt (= Track- oder Fieldstartposition).

Der ganze Körper sollte spritzerlos (= widerstandsarm) in einem Loch verschwinden.

Beim Kraulstart taucht man etwas flacher (ca. 30 °) ins Wasser, bei Brust wegen des Tauchzuges steiler (ca. bis 45 °). Je nachdem ob Delphinkicks unter Wasser durchgeführt werden, muss der Eintauchwinkel variiert werden.



c) Rückenstart

Die Hände greifen in Schulterbreite an die Startgriffe (falls vorhanden). Die Fußballen stehen unter Wasser an der Beckenwand.

- o „Auf die Plätze“: die Arme werden gebeugt und heben den Oberkörper leicht aus dem Wasser. Das Kinn liegt auf der Brust.
- o „Kurzer Pfiff“: die Rückwärtsbewegung wird eingeleitet durch Nach-Hinten-Nehmen des Kopfes (optimal wäre die gegenüberliegende Wand zu sehen) und gleichzeitigem Lösen der Hände. Die Arme werden leicht gebeugt (weil auf kürzestem Weg) bei gleichzeitiger Streckung der Beine schnell nach hinten geschwungen. Der Körper ist im Hohlkreuz, der Kopf liegt im Nacken.
- o Die Hände tauchen zuerst ein, Arme, Oberkörper und Beine folgen. Ein kräftig einsetzender Schmetterlingsbeinschlag (Rückenlage) unterstützt nach max. 15m Tauchphase das Auftauchen.

2. Wenden:

Die Wenden lassen sich in hohe, flache und tiefe Wenden gliedern.

Unterscheidungsmerkmal ist dabei die Lage der Schultern zur Wasseroberfläche und zur Hüfte zum Zeitpunkt der Drehung.

- a) hohe Wende: die Schultern sind über Wasser, die Hüfte bleibt unter Wasser
- b) flache Wende: Schultern und Hüfte liegen bei der Drehung auf einer Ebene
- c) tiefe Wende: die Schultern liegen unterhalb der Hüfte

Zur hohen Wende zählen die Dreh- und die Kippwende, zur tiefen Wende die Roll- und Saltowende.

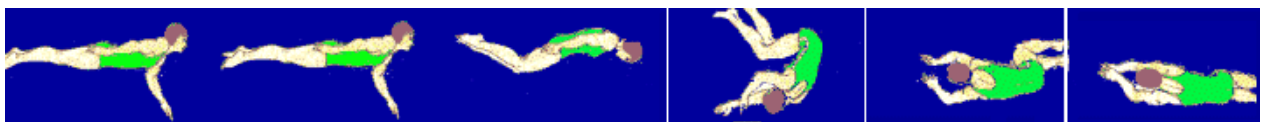
Anwendung:	Drehwende:	Rückenschwimmen
	Kippwende:	v.a. Brust- und Delfinschwimmen (Körper kippt seitlich zur Wand)
	Rollwende:	Kraulschwimmen
	Saltowende:	Rückenschwimmen

Eine im Wettkampf optimal ausgeführte Wende ist deshalb so wichtig, weil sie Kraft sparen hilft und Sekunden gewinnen lässt.

- Nur bei Brust- und Delfinschwimmen müssen beide Hände gleichzeitig, allerdings nicht auf gleicher Höhe an der Wand anschlagen.
- Beim Delfin-, Rücken- und Kraulschwimmen beginnen wir nach dem Abstoß und einer kurzen Gleitphase mit kräftigen Beinschlägen. Danach setzt der Armzug ein.
- Beim Brustschwimmen darf der Schwimmer nach dem Start und nach jeder Wende einen Armzug und einen Beinschlag völlig untergetaucht durchführen (= „**Tauchzug**“). Die Arme werden dabei bis zum Oberschenkel bewegt. Dieses Strecken bewirkt einen neuen Antrieb. Die Hände bewegen sich danach ganz nah am Körper anliegend nach vorne. Erst wenn die Hände in Schulterhöhe sind, beugen die Beine.

➤ Die Rollwende

Die Rollwende nützt eine Wettkampffregel aus, nach der die Wendewand mit einem beliebigen Körperteil berührt werden kann. (Sehr effektiv, aber auch übungintensiv!)



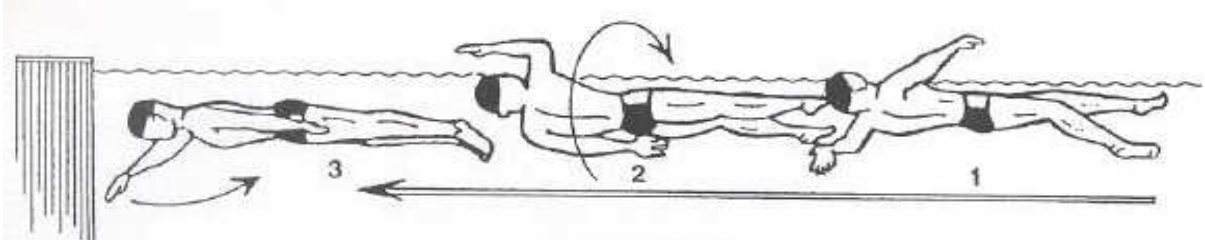
Technik:

- o etwa 2m vor der Wendewand bleibt ein Arm neben der Hüfte. Auch der 2. Arm wird durchgezogen.
- o Hüfte und Oberschenkel gelangen durch einen Delfinschlag, Absenken des Kopfes und Abwärtsdrücken der Handflächen an die Oberfläche
- o Kombination von ¼-Rolle und ¼-Schraube, Beugung der Hüfte; gebeugt Beine schnell und kräftig übers Wasser zur Wand schwingen. Zur Unterstützung mit beiden Händen kräftig ziehen
- o Beine an der Wand ansetzen (in ca. 50 cm Tiefe)
- o vor dem Abstoß ist der Körper in Seitenlage, die Füße sind hüftbreit an die Wand gestemmt und beide Hände über dem Kopf; zur Kontrolle wird der Daumen gefasst;
- o beim Abstoß und Gleiten dreht der Körper in die Brustlage; lässt das Tempo nach, setzen nach drei Delphinbeinschlägen die Schwimmbewegungen wieder ein

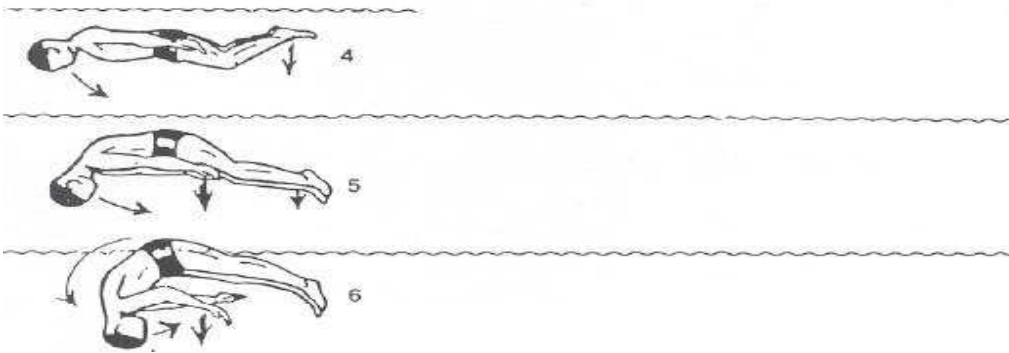
➤ Die Rückenwende

Bei der Wendenausführung muss der Schwimmer die Wand mit einem **beliebigen Teil** seines Körpers berühren. Während der Wende dürfen die Schultern über die Senkrechte in die Brustlage gedreht werden (= Drehen von der Rückenlage in die Brustlage, Kopf stets in Schwimmrichtung).

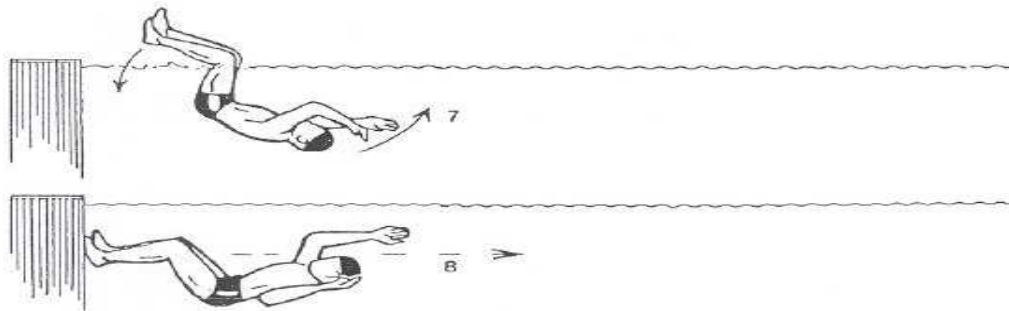
Sobald der Schwimmer die Rückenlage zur Ausführung der Wende verlässt, muss unverzüglich die kontinuierliche Wendenausführung erfolgen. Der Schwimmer muss in Rückenlage zurückgekehrt sein, wenn er die Beckenwand verlässt.



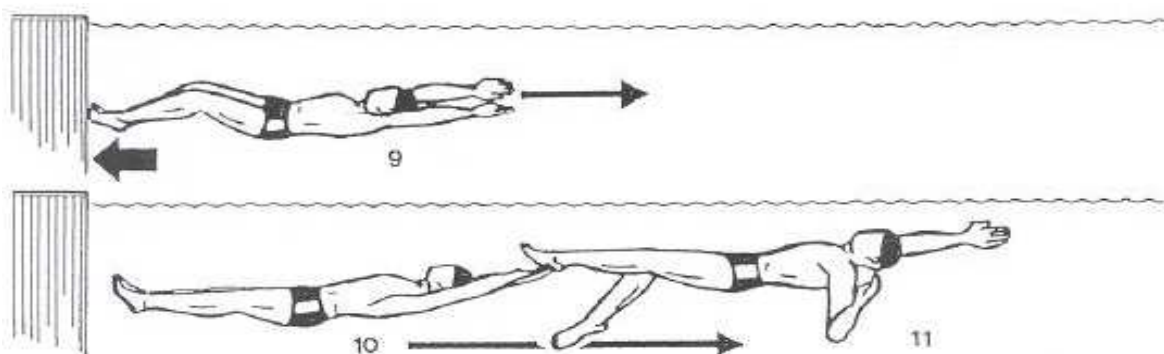
Einleitung der Wende durch Unterwasserarmzug (Abb. 3)
Drehen über die Senkrechte in Bauchlage (Abb. 1, 2)



Rollbewegung um Körperquerachse (sog. Rollwende) (Abb. 4 – 6)



Nach der Rollwende muss die Wand mit den Füßen berührt werden (Abb. 8).
Abstoß muss in Rückenlage (Abb. 9) erfolgen.



Nach Abstoß von der Wand kann der Schwimmer 15 m untergetaucht schwimmen (Abb. 10 und 11)

III. Allgemeine Wettkampfbestimmungen (Auszüge!)

1. Brustschwimmen

- a) Von Beginn des ersten Armzugs an nach dem Start und nach jeder Wende muss der Körper in Brustlage gehalten werden. Das Drehen in Rückenlage ist zu keiner Zeit erlaubt. Während des ganzen Rennens muss der Bewegungszyklus aus jeweils einem Armzug und einem Beinschlag, in dieser Reihenfolge, bestehen.
- b) Alle Bewegungen der Arme müssen gleichzeitig und in der gleichen waagerechten Ebene erfolgen.
- c) Die Hände müssen auf, unter oder über der Wasseroberfläche von der Brust nach vorne geführt werden. Dabei müssen die Ellbogen stets unter Wasser sein, außer beim letzten Armzug zum Anschlag an der Wende, während der Wende und beim Zielanschlag. Die Hände müssen an oder unter der Wasseroberfläche nach hinten gebracht werden. Dabei dürfen sie nicht weiter als bis zu der Hüfte nach hinten gebracht werden.
- d) Alle Bewegungen der Beine müssen gleichzeitig und in der gleichen waagerechten Ebene ohne Wechselbewegungen erfolgen (Schere!). Beim Beinschlag müssen die Füße bei der Rückwärtsbewegung auswärts gedreht sein. Bewegungen der Beine in Form eines Wechselbeinschlages (Kraul) oder Delfinbeinschlages sind nicht erlaubt.
- e) Bei der Wende und am Ziel hat der Anschlag mit beiden Händen gleichzeitig zu erfolgen, und zwar an, über oder unter der Wasseroberfläche.
- f) Während eines jeden vollständigen Bewegungszyklus muss der Schwimmer mindestens einmal mit einem Teil des Kopfes die Wasseroberfläche vollständig durchbrochen haben.
- g) Nach dem Start und nach jeder Wende darf der Schwimmer, bevor er an die Wasseroberfläche zurückkehrt, einen vollständigen Bewegungszyklus unter Wasser ausführen, ohne mit dem Kopf die Wasseroberfläche durchbrochen zu haben. Dabei darf er einen einzigen Delfinbeinschlag ausführen. Beim zweiten Bewegungszyklus muss der Kopf die Wasseroberfläche wieder durchbrochen haben.

2. Rückenschwimmen

- a) Beim Startsignal und bei jeder Wende muss sich der Schwimmer in Rückenlage abstoßen und während des ganzen Wettkampfes auf dem Rücken schwimmen, außer bei der Wendenführung.
- b) Ein Teil des Körpers muss während des gesamten Wettkampfes die Wasseroberfläche durchbrechen. Es ist dem Schwimmer jedoch erlaubt, während der Wende völlig untergetaucht zu sein sowie nach dem Start und nach jeder Wende eine Strecke von nicht mehr als 15 m völlig untergetaucht zu schwimmen; an diesem Punkt muss der Kopf die Wasseroberfläche durchbrochen haben.
- c) Bei der Wendenausführung muss der Schwimmer die Wand mit einem beliebigen Teil des Körpers berühren. (s.o.)
- d) Beim Start ist es nicht erlaubt, in oder auf der Überlaufrinne zu stehen oder die Zehen über den Rand der Überlaufrinne zu beugen.

3. Lagenschwimmen

Ähnlich wie im Mehrkampf der Leichtathletik fordert das Lagenschwimmen alle technischen Bereiche des Schwimmsports.

Die Wettkampfbestimmungen weisen nur wenige Sätze dazu auf:

- „Beim Lagenschwimmen hat der Schwimmer die Teilstrecken in der Reihenfolge Delfin,- Rücken-, Brust- und Freistilschwimmen zurückzulegen.“
- Bei Freistil dürfen die anderen drei Stilarten nicht geschwommen werden.
- „Beim Wechsel der Schwimmage im Lagenschwimmen ist nach den Bestimmungen der Schwimmart, die beendet wird, anzuschlagen und nach den Bestimmungen der Schwimmart, die begonnen wird, abzustoßen“.
- Nach der Rückenstrecke wird in Rückenlage mit der Hand angeschlagen, eine Rollwende ist damit bei allen Technikwechseln ausgeschlossen.

4. Lagenstaffeln

Auch bei Staffelwettbewerben wird Lagen geschwommen. Allerdings übernimmt jeder Schwimmer nur eine Technik. „In der Lagenstaffel sind die Teilstrecken in der Reihenfolge Rücken-, Brust-, Delfin- und Freistilschwimmen zurückzulegen.“

Im olympischen Programm steht die 4 x 100 m Lagenstaffel.

Wettkampfbestimmung zu Staffeln:

-„In Staffelwettbewerben wird die Mannschaft eines Schwimmers disqualifiziert, dessen Füße die Berührung mit dem Startblock verloren, bevor der vorherige Staffelschwimmer die Wand berührt. Die Disqualifikation entfällt, wenn der den Fehler verübende Schwimmer zur Startwand zurückkehrt, bevor der den Wettkampf fortsetzt...“

-„.... in einer Staffel darf jeder Schwimmer nur eine Teilstrecke schwimmen...“

Der ablösende Schwimmer muss also nur noch mit den Zehen den Startblock berühren, während der Ankommende anschlägt. So wird mit gleichzeitigem Einsetzen des großen Armschwungs bei Staffelfahren gegenüber einem Einzelrennen bis zu 0,7sec eingespart.

IV. Medizinische Aspekte des Schwimmens:

1. Das Verhalten des Organismus im Wasser

Beim Schwimmen werden fast alle Muskelgruppen aktiviert. Asymmetrische Bewegungsformen wie in der Leichtathletik werden weitgehend zurückgedrängt, d.h. die Muskeln werden gleichzeitig trainiert und die Wirbelsäule wird entlastet. Vor allem die Muskeln der Schultergruppe werden beansprucht. Der Energieverbrauch beim Schwimmen hängt ab von der Technik und ist umso größer, je tiefer die Wassertemperatur ist (erhöhter Muskeltonus).

Nach dem Schwimmen ist die Erholungsphase besser als nach einem Lauf als Folge der günstigen Blutversorgung der Muskulatur im Wasser.

Die Ermüdung beim Schwimmen hängt vom Tempo und der Strecke ab. Bei 100 Meter Schwimmen ist ab ca. 50 Meter mit dem sogenannten „toten Punkt“ zu rechnen. Bei Strecken über 200 Meter beginnt die Dauerleistung.

2. Trainingseffekte

100 Meter Schwimmen entspricht etwa 400 Meter Laufen. Der Trainingseffekt richtet sich nach der Belastungsintensität des Trainings und nach dem Trainingszustand.

Durch regelmäßiges Training verbessert sich vor allem die Herz-Kreislaufregulation d.h. das Herzzeitvolumen wird größer, das Herz arbeitet ökonomischer, (Senkung der Herzfrequenz in Ruhe, Puls bei Arbeitsleistungen ebenfalls erniedrigt) die periphere Durchblutung sowie die Atmung und der Stoffwechsel wird verbessert. Gute Trainingsreize für das Herz-Kreislaufsystem werden bei 180 Schlägen pro Minute gesetzt. In keiner anderen Sportart lässt sich die Belastung so gut dosieren, da das Körpergewicht durch den Auftrieb weitgehend kompensiert wird.

Schwimmen eignet sich besonders gut zur Vorbeugung von Haltungsschäden (vor allem das Rückenschwimmen) und hat auch eine große Bedeutung in der Behandlung von Herzinfarktpatienten, Gelähmten, zur Wiederherstellung nach Unfällen u.s.w.

3. Verletzungen, Krankheiten und Gefahren

Verletzungen durch Schwimmbewegungen kommen so gut wie keine auf. Vereinzelt treten harmlose Verletzungen wie Muskelzerrungen beim Startsprung bzw. beim Wendestoß auf.

Je nach Aktion im Wasser können vorkommen:

- Sprungverletzungen
- Trommelfellperforationen
- epileptische Anfälle im Wasser und beim Tauchen: Durch zu große Hyperventilation (zu starkes Einatmen) vor dem Tauchen wird der CO₂-Spiegel im Blut so stark gesenkt, dass beim Tauchen das Atemzentrum zu wenig gereizt wird und der CO₂-Mangel zur Bewusstlosigkeit führen kann, ehe der Schwimmer durch einen ansteigenden CO₂-Spiegel zum Auftauchen gezwungen wird.
- zu starke Auskühlung bei kaltem Wasser
- Verletzungen durch Zusammenstoßen mit anderen Schwimmern, wie Gehirnerschütterungen, Prellungen des Nasenbeins, Verletzungen im Mundbereich sowie Augenverletzungen
- Verletzungen durch Unachtsamkeiten beim Anschlag, v.a. Rückenanschlag.