

# Teilnehmerunterlagen

Lehrscheinfortbildung

Aquasport für Schwimmer und

Rettungsschwimmer



**DLRG e.V.**

**Ressort Breiten- und Gesundheitssport**

Zusammengestellt von Norbert Bielich stellv. Bundesbeauftragter Breiten- und Gesundheitssport

Version: 2 – Stand: 17. April 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>VERSIONSÜBERSICHT:</b> .....	<b>3</b>
<b>VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>GRUNDLAGEN</b> .....	<b>4</b>
<b>WARUM AQUASPORT IN DER LEHRSCHEINFORTBILDUNG</b> .....	<b>4</b>
DIE ALTERSSCHERE .....	5
WASSER BEWIRKT WUNDER .....	5
<b>BEWEGUNGSFORMEN UND KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN</b> .....	<b>5</b>
HANDSTELLUNGEN .....	5
BASISTECHNIKEN ARME .....	6
BASISTECHNIK BEINE .....	8
GERÄTE UND DEREN EINSATZMÖGLICHKEITEN .....	9
<b>TRAININGSWIRKUNG</b> .....	<b>9</b>
BEWEGLICHKEITSTRAINING .....	9
KOORDINATIONSTRAINING .....	10
KRAFTAUSDAUERTRAINING .....	10
HERZ-KREISLAUFTRAINING .....	10
<b>BELASTUNGSSTEUERUNG / BELASTUNGSKONTROLLE</b> .....	<b>10</b>
BELASTUNGSKONTROLLE MITTELS DER BORG-SKALA .....	11
<b>ORGANISATIONSFORMEN</b> .....	<b>11</b>
<b>SCHRITTTECHNIKEN</b> .....	<b>11</b>
DAUERLAUF .....	11
ÜBERLANGER SCHRITT .....	12
<b>EINSATZ VON MUSIK</b> .....	<b>12</b>
<b>VERSICHERUNG</b> .....	<b>12</b>
<b>DER WEG ZU DEN LIZENZEN</b> .....	<b>13</b>
<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>13</b>
<b>QUELLEN</b> .....	<b>13</b>

## Versionsübersicht:

Version 1:	erste Zusammenstellung	Oktober 2022
Version 2:	überarbeitet und ergänzt bzw. finalisiert	April 2023

### **Hinweis:**

In dieser Zusammenstellung wurde wegen der besseren Lesbarkeit generell die männliche Form gewählt, dies stellt keine Diskriminierung der weiblichen Mitglieder dar. Alle beschriebenen Aktivitäten gelten für das weibliche Geschlecht gleichermaßen.

## Vorwort

Diese Teilnehmerhandreichung bietet einen Überblick zu den Aktivitäten im Aquasport, wie sie seitens der DLRG angeboten werden. In allen Kapiteln wird nur ein Abriss der Angebote aufgeführt und teilweise Dinge bewusst weggelassen. Es wird hiermit eindeutig darauf hingewiesen, dass weder mit dieser Handreichung, noch mit der Umsetzung in einer Lehrscheinfortbildung, die seitens der DLRG erforderlichen Qualifikationen für die Durchführung von Aquasportangeboten abgedeckt sind. Diese können über die Lehrgänge der Landesverbände und/oder dem Bundesverband abgeschlossen werden.

Der ansonsten u. U. fehlende Versicherungsschutz ist in jedem Fall zu beachten.

## Grundlagen

Bereits in den 1980er Jahren hatte der Aquasport mit Wassergymnastik Einzug in die DLRG gehalten. Anfang der 1990er Jahre entstanden, mit Fokus auf den medizinischen und sportwissenschaftlichen Bereich, neue Formen der Wassergymnastik und des Aquajoggings im Tiefwasser. Durch attraktive Kurskonzepte begleitet mit flotter Musik erschlossen sich weitere Zielgruppen. Nach und nach festigten sich zudem die Schritttechniken im Tiefwasser, somit bot sich auch für Leistungssportler ein interessantes Training an.

Die DLRG bietet hier fundierte Ausbildungslehrgänge auf Landesverbands- und Bundesebene, bis zum Erwerb einer DOSB Lizenz-B *Sport in der Prävention im Bewegungsraum Wasser* an. Mit dieser Lizenz können zertifizierte Aquasport-Kurse angeboten werden, die die Krankenkassen bezuschussen.

Aquasport ist in besonderem Maße geeignet, einen Beitrag zur gesellschaftspolitisch erwünschten Förderung der Gesundheit der Bevölkerung zu leisten.

Dabei ist Aquasport weit mehr als nur Baden und „Nudelreiten“!

## Warum Aquasport in der Lehrscheinfortbildung

Unsere Zielgruppe wird sich ändern.

Es wird somit auch ein verbreitertes Angebot in der DLRG benötigt.

Der erste Schritt ist die Integration in die allgemeine Ausbildung!

Gegenseitige Anerkennung von ressortübergreifenden Weiterbildungen aus den Bereichen Schwimmen / Rettungsschwimmen / Breiten- und Gesundheitssport (BuG) sind im Gespräch.

Auch Landesregierungen, wie die von Bayern, haben erkannt, dass es hier eine Lücke gibt und haben 2020 eine Blockausbildung durch die DLRG BuG-Multiplikatoren in Nürnberg finanziert.

Der LV Berlin & Brandenburg bietet den AA-Aquasport als Lehrscheinfortbildung in 2023 an.

Daher ist es wichtig, dass Lehrscheininhaber Kenntnis von den Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich BuG haben und im Rahmen der Fortbildung auch mit dem Aquasport in „Berührung“ kommen. Nach einem entsprechenden Lizenzerwerb im BuG kann neben der klassischen Schwimm- und Rettungsschwimmausbildung auch Aquasport in den Ortsgruppen angeboten werden.

## Die Altersschere

Die Altersschere zeigt, wie sich das Verhältnis JUNG zu ALT über die Jahre verändert.



## Wasser bewirkt Wunder

Bedingt durch den Auftrieb beträgt bei einem 70 kg schweren Mensch im Tiefwasser die Schwerkraft nur noch ca. 7 kg (aufgrund der Auftriebswirkung = 10 %).

Wird ein Körper im Wasser bewegt, müssen Widerstände überwunden werden. Beim Schwimmen ist es das Ziel die Körperlage so zu optimieren, dass der Wasserwiderstand möglichst gering ist.

Beim Aquasport wird dieser Wasserwiderstand bewusst gesucht, um die dadurch entstehende Belastung zu nutzen. Der Widerstand wird zum Teil durch den Einsatz von Geräten bewusst erhöht.

## Bewegungsformen und Kombinationsmöglichkeiten

Im Folgenden sind Auszüge zu Basisbewegungen und die wichtigsten Punkte für das praktische Training im Wasser zusammengefasst. In der Wassergymnastik existiert keine einheitliche Sprache wie in anderen technischen Sportarten. Man kann Übungen nennen wie man möchte und ein anderer hat dann die Schwierigkeit sie zu verstehen. Aus diesem Grund ist die Sprache dieses Buches hier aufgeführt. Grundlage der Technikbeschreibungen ist die Orientierung am Buch *Aquafitness Basics*, Oelmann und Wollschläger, 2008. Die einzelnen Punkte wurden jedoch angepasst und erweitert.

## Handstellungen

Bei allen Handstellungen ist das Handgelenk fest und gerade in Verlängerung des Unterarms! Die Hand darf dabei nicht verkrampfen.

Handstellung	Beschreibung	Bewegungsrichtungen im Wasser
<p>Schneiden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Geringer Wasserwiderstand</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Finger lang und geschlossen</li> <li>› Handfläche gerade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Waagrecht</li> <li>› Senkrecht</li> <li>› Handkanten führen die Bewegung</li> </ul>

Handstellung	Beschreibung	Bewegungsrichtungen im Wasser
<p>Faust</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Mittlerer Wasserwiderstand</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Lockere Faust mit kleinem Loch in der Mitte</li> <li>› Daumen liegt locker von außen am Zeigefinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Waagrecht</li> <li>› Senkrecht</li> <li>› Boxen</li> <li>› Schieben</li> </ul>
<p>Schaufel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Erhöhter Wasserwiderstand</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Finger lang und geschlossen</li> <li>› Handinnenfläche bildet eine kleine Mulde, die das Wasser schöpft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Waagrecht</li> <li>› Senkrecht</li> <li>› Handinnenfläche zur Bewegungsrichtung</li> </ul>

### Basistechniken Arme

Alle Armbewegungen sollen mit Körperspannung und unter Beteiligung der Schultern durchgeführt werden. Werden Bewegungen mit steifen Schultern vollzogen, kommt es häufig zu Verspannungen im Nackenbereich. Zusätzlich wäre der Kreislauf nicht genügend aktiv und man kühlt schneller aus.

Basistechnik Arme	Beschreibung	Bewegungsrichtungen im Wasser
<b>Kurzer Hebel</b> › Geringerer Wasserwiderstand	› Arme sind im Ellbogengelenk 90° gewinkelt	› Vor und rück › Adduktion und Abduktion › Waagrecht › Senkrecht › Außen- und Innenrotation
<b>Langer Hebel</b> › Höherer Wasserwiderstand	› Arme sind lang gestreckt, ohne dass der Ellbogen überstreckt ist	› Vor und rück › Adduktion und Abduktion › Waagrecht › Senkrecht › Außen- und Innenrotation

## Basistechnik Beine

Auf eine kontrollierte Bewegungsausführung ist permanent zu achten. Die Körpermitte muss zur Stabilisation des Gleichgewichts fest sein, das heißt, die Bauchmuskulatur und der Beckenboden sind angespannt. Die Hüfte ist immer aufgerichtet (kein Hohlkreuz!). Labiles Gleichgewicht könnte zu Stürzen und der „Enten- oder Königinnengang“ auch ohne Vorschädigung zu Schmerzen im Lendenwirbelbereich und im Iliosakralgelenk (ISG – Kreuz-Darmbein-Gelenk) führen. Um das Herz-Kreislauf-System aktiv zu halten und damit ein eventuelles Frieren zu verhindern, sollten die Beinbewegungen grundsätzlich mit aktivem Armeinsatz kombiniert werden.

Basistechnik Beine	Beschreibung	Bewegungsrichtungen im Wasser
<b>Kurzer Hebel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Geringerer Wasserwiderstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kniewinkel 90°</li> <li>› Fußspitze angezogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Vor und rück</li> <li>› Adduktion und Abduktion</li> <li>› Außen- und Innenrotation</li> </ul>
<b>Langer Hebel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Höherer Wasserwiderstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Knie lang, aber nicht durchgedrückt</li> <li>› Fußspitze angezogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Vor und rück</li> <li>› Adduktion und Abduktion</li> <li>› Außen- und Innenrotation</li> </ul>
<b>Jogging/Laufen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Schnelleres Tempo und höherer Bewegungsumfang als Walking</li> <li>› Kurzer Hebel</li> <li>› Langer Hebel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aktiver Kniehub mit möglichst spitzem Kniewinkel</li> <li>› Fußaufsatz mit der Spitze zuerst</li> <li>› Abrollen von der Fußspitze zur Ferse</li> <li>› Hohes und weites Rückpendeln des Fußes nach Verlassen des Bodens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Am Ort</li> <li>› Vorwärts</li> <li>› Rückwärts</li> <li>› Seitwärts mit und ohne Überkreuzen der Beine</li> <li>› Diagonal</li> <li>› Auch als Sprunglauf oder in der Schwebelage (aufrecht, Sitz, Bauch-, Rücken- oder Seitlage) möglich</li> <li>› Arme gegengleich vor und rück</li> </ul>
<b>Hüpfen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Kurzer Hebel (über das Anhocken der Beine in der Flugphase)</li> <li>› Langer Hebel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Über die Streckung im Fußgelenk erfolgt eine Beschleunigung des Körpers nach oben</li> <li>› Bei beidbeinigem Hüpfen verlassen beide Füße gleichzeitig den Boden und landen nach der Flugphase wieder gleichzeitig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Reboundbewegung</li> <li>› Ein- oder beidbeinig</li> <li>› Auch als Hocksprung (Anhocken in der Flugphase)</li> <li>› Rechtes und linkes Bein können in der Flugphase variieren oder einander entsprechen.</li> <li>› Arme stabilisieren seitlich</li> </ul>

## Geräte und deren Einsatzmöglichkeiten

Diese alphabetisch geordnete Tabelle erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Vorgestellt werden Geräte, die in den meisten Einrichtungen vorhanden sind. Es sind Klassiker, die in Seniorengruppen und im Rehabilitationssport verwendet werden könnten. Die Wassergymnastik ist heute ein so großer Markt, dass ständig Neues angepriesen wird. Bitte berücksichtigen Sie vor dem Erwerb neuer Geräte die Frage, ob diese wirklich zur Anwendung in Ihrer Aquagymnastikgruppe geeignet sind, ob es sich rentiert, ob die Übungen auch wirklich einen Sinn ergeben – probieren Sie das Gerät vorher aus.

Gerät	Beschreibung	Einsatzmöglichkeiten
<b>Ball</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aus Gummi oder Plastik</li> <li>› Verschiedene Größen und Ausführungen</li> <li>› Hoher Auftrieb (müssen gut greifbar sein, damit sie im Wasser nicht „wegschießen“)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› In den Händen</li> <li>› Vorsichtig zwischen die Oberschenkel geklemmt</li> <li>› Spiele</li> </ul>
<b>Brett/Schwimmbrett</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aus Schaumstoff</li> <li>› Verschiedene Größen und Ausführungen</li> <li>› Erhöht den Auftrieb und den Wasserwiderstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› An den Händen</li> <li>› Zwischen die Beine geklemmt</li> <li>› Im Stütz</li> <li>› Im Sitz</li> <li>› Im Stand</li> <li>› Im Einbeinstand</li> <li>› Unter der Achsel</li> </ul>
<b>Discs</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aus Schaumstoff</li> <li>› Ø ca. 25 cm</li> <li>› Mit Löchern zum Greifen</li> <li>› Erhöhen den Auftrieb und den Wasserwiderstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› An den Händen</li> <li>› Zwischen die Beine geklemmt</li> <li>› Im Stütz</li> <li>› Im Sitz</li> </ul>

## Trainingswirkung

Im Aquasport kann insbesondere die Beweglichkeit, die Koordination, die Kraftausdauer und der Herz-Kreislauf trainiert werden.

## Beweglichkeitstraining

Beim Beweglichkeitstraining wird die Schwingungsweite im Gelenk und die Dehnfähigkeit der Muskulatur verbessert.

## Koordinationstraining

Das Koordinationstraining schult die Sinneswahrnehmung durch:

- Variation und Kombination bei den Übungen
- Veränderung der Informationsbedingungen für die Übungen, z.B. durch Nennen einer Zahl statt Ansage der Übung
- Veränderung der Druckbedingungen, z.B. durch andere Handstellung oder mit Geräten

## Kraftausdauertraining

Allgemeine Prinzipien des Kraftausdauertrainings:

Viele Wiederholungen einer Bewegung, mehrere Serien, Intervalle (intensiv / lang), Einsatz von Zusatzgeräten, Lauf- und Bewegungsvariationen

## Herz-Kreislauftraining

Das Herz passt sich höheren Anforderungen an durch:

- Kräftigung des Herzmuskels
- Erhöhung des Schlagvolumens  
= pro Schlag wird eine erhöhte Menge Blut in den Kreislauf gepumpt
- schnellere Erholung nach Belastung
- Senkung des Ruhepulses

Folglich hat auch ein Herz-Kreislauftraining im Aquasport seinen Platz.

## Belastungssteuerung / Belastungskontrolle

Insbesondere beim Kraftausdauer- und dem Herz-Kreislauftraining ist die Belastungssteuerung über die Herzfrequenz wichtig. Man unterscheidet insbesondere zwischen der aeroben und der anaeroben Belastung. Ganz einfach gesagt: ist man außer Puste, herrscht ein Sauerstoffmangel im Körper und man ist im anaeroben Bereich. Detaillierte Informationen finden sich im Internet und der Literatur, siehe auch Quellenangaben.

Mit der Belastung wird auch der Stoffwechsel im Körper angeregt. Je älter wir werden, je mehr verändert sich auch unser Stoffwechsel in Verbindung mit Muskelabbau, etc.. Aus der Literatur sind verschiedene Kenngrößen bekannt, am geläufigsten sollte der BMI (Body-Mass-Index) sein.

$$\frac{\text{Körpergewicht (kg)}}{\text{Körpergröße (m)}^2}$$

Es gibt aber auch den BAI (Body-Abdomen-Index) bei dem Fett- und Muskelmasse unterschiedlich bewertet wird.

Bei jeder Belastung werden Reize gesetzt. Damit der Körper diese Reize verarbeiten kann, ist es wichtig, dass ausreichende Ruhezeiten zwischen den Belastungen liegen.

Eine Belastungskontrolle erfolgt daher über die Herzfrequenz-Messung. Der übliche Trainingspuls liegt bei 60% der max. Herzfrequenz und wird wie folgt berechnet.

$$TP_{(w)} = (226 - A) * 0,6$$

$$TP_{(m)} = (220 - A) * 0,6$$

TP = Trainingspuls (Schläge pro Minute) | A = Alter in Jahren | w = weiblich | m = männlich

**WICHTIG!** Je nach Eintauchtiefe, müssen wegen des Wasserdrucks und der Wassertemperatur, 10-20 Schläge abgezogen werden.

## Belastungskontrolle mittels der Borg-Skala

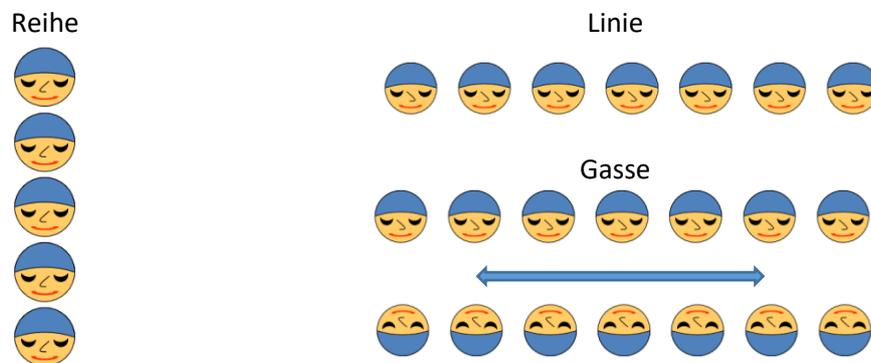
Die Borg-Skala dient zur Abschätzung des subjektiven Belastungsempfindens. Der bei der Belastung angegebene RPE-Wert (Received Perception of Exertion) basiert auf der Annahme, dass das Belastungsempfinden mit der Herzfrequenz zusammenhängt.

$$\text{RPE} = \text{Herzfrequenz} \times 0,1$$

Da in der Regel die Ruheherzfrequenz bei ca. 60 Schlägen pro Minute liegt, beginnt die Borg Skala bei 6, was den 60 Schlägen pro Minute entspricht. Die maximale Herzschlagfrequenz liegt bei gesunden Menschen meist bei ca. 200 Schlägen pro Minute – daher endet die Borg Skala bei 20.

## Organisationsformen

Zur Umsetzung der diversen Übungen im Aquasport hat sich der Einsatz von Sozial- und Organisationsformen bewährt. Neben Einzel- und Partnerübungen bieten die Aufstellungen in Reihe, Line und Gasse einige Vorteile, da so die Orientierung zum Übungsleiter sichergestellt werden kann.



## Schritttechniken

Insbesondere im Tiefwasser haben sich bestimmte Bewegungsformen in Form von Schritttechniken bewährt. Beispielhaft werden zwei Techniken vorgestellt. Weitere Techniken werden in den Ausbildungslehrgängen Aquasportassistenten und ÜL-C vermittelt.

### Dauerlauf

Der Dauerlauf kommt dem Dauerlauf an Land sehr nahe und kennzeichnet sich aus durch:

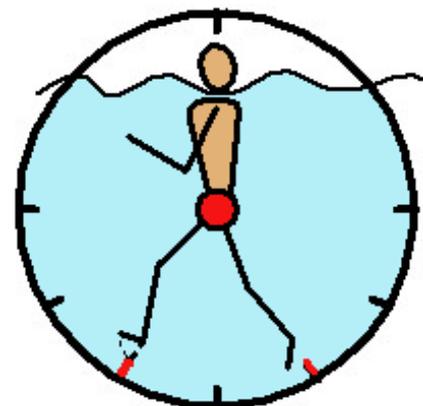
- leichte Knick-Bewegung der Unterschenkel
- leicht angewinkelter Oberkörper
- „Kick“ nach vorne
- große Amplitude der Beine

Als Orientierung:

- Bewegung zwischen 5 und 7 Uhr
- Vorpandeln mit Fuß in Flex-Stellung
- Absenken der Fußspitze auf Position Point (gestreckt)

Potentielle Fehler:

- Zugphase fehlt (nach hinten durch)
- Sitzposition / Schwimmposition
- Arme schwimmen
- zu kleine Schritte



## Überlanger Schritt

Beim Überlangen Schritt sind die kennzeichnenden Merkmale:

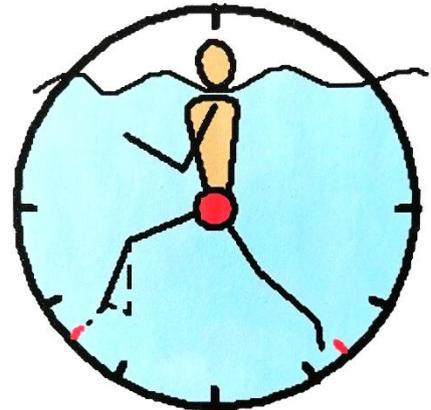
- ein hoher Kniehub
- große Bewegungs-Amplitude
- kräftiger Armschwung
- aktive Fußarbeit

Als Orientierung:

- Bewegung zwischen 22. und 37. Minute
- Vorpaddeln mit Fuß in Flex-Stellung
- Absenken der Fußspitze auf Position Point (gestreckt)
- VORSTELLUNG: Mit großer Zehe einen Strich am Boden ziehen

Potentielle Fehler:

- zu kurze Beinbewegung (Kniehub / Unterschenkel / Schwung nach hinten)
- fehlende Fußbewegung
- „Klappmesser“



## Einsatz von Musik

Musik bewirkt im menschlichen Körper emotionale und physiologische Erregungen.

Langsame Musik wirkt beruhigend, schnelle motivierend.

Es ist aber die zeitliche Verzögerung zwischen Land und Wasser zu beachten!!!

An Land entsprechen acht Schläge genau acht Schritten, im Wasser entsprechen acht Schläge genau vier Schritten.

### **WICHTIG!**

Je nach Einsatzort und Teilnehmer sind die Vorschriften zur GEMA zu beachten.

## Versicherung

Aquasportangebote sind bei der DLRG mitversichert, aber sie müssen im Statistischen Jahresbericht mit aufgeführt werden. Für Einzelmaßnahmen kann bekanntlich eine Meldung zur „Jedermann-Veranstaltung“ gemäß des Rahmenvertrages der DLRG gemeldet werden. Nähere Informationen sind im Bereich Versicherung der Bundesgeschäftsstelle zu erfragen.

Weiterhin wird empfohlen bei allen Aquasportaktivitäten von den Teilnehmern ein Gesundheitszeugnis oder mindestens die Selbsterklärung der DLRG einzufordern. Die aktuelle Fassung wird im ISC bereitgestellt.

## Der Weg zu den Lizenzen

Zum Erwerb der DOSB Lizenz Übungsleiter B „Sport in der Prävention im Bewegungsraum Wasser“ ist eine DOSB-C Lizenz verbunden mit Aquasport Grundkenntnissen Voraussetzung.

Das nebenstehende Schaubild zeigt den Ausbildungsweg auf.

Die ÜL-B Lizenz ist neben weiteren Maßnahmen eine Grundvoraussetzung, um von den Krankenkassen geförderte Gesundheitstrainings anbieten zu dürfen.

Nähere Informationen sind im ISC der DLRG zu finden oder beim Ressort Breiten- und Gesundheitssport: [BuG@DLRG.de](mailto:BuG@DLRG.de) zu erfragen.



## Abkürzungen

Sofern nicht im Text direkt erklärt

ISC.....Internet Service Center der DLRG

## Quellen

Teilnehmerunterlagen – Handreichung zur Ausbildung Aquasportassistent  
1. Auflage 2020 - DLRG Breiten und Gesundheitssport

Aquafitness – Kursleitermanual – Standardisiertes Programm der DLRG  
Hole/Hole, Matthias Stoll – 2. Ausgabe 2017 - DLRG Breiten- und Gesundheitssport

Aquafitness – Basis – Aquafit durch Hydropower  
Uwe Baurhenne – 1. Auflage 2020 - DLRG

Aerob vs. Anaerob – Kurzvideo der Stiftung Gesundheitswissen  
[https://www.youtube.com/watch?v=44tcF\\_NAC5E](https://www.youtube.com/watch?v=44tcF_NAC5E)

### Literatur:

9 Regeln für einen optimalen Stoffwechsel  
Prof. Dr. Ingo Froböse – 2. Auflage 2023 – Ullstein Verlag

Physiologische Grundlagen – Sportmedizin  
Peter Marworth – 23. Auflage 2009 - rororo – Verlag

Optimales Sportwissen – Grundlagen der Sporttheorie und der Sportpraxis  
Wolfgang Friedrich – 2. Auflage 2007 – spitta Verlag