

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Wettkampfbestimmungen Wasserspringen

# Wettkampfbestimmungen Wasserspringen

Das Wasserspringen ist eine Wassersportart, bei der es darum geht, aus unterschiedlichen Höhen und mit verschiedenen Techniken möglichst elegant ins Wasser zu springen. Unterschieden werden die Disziplinen Kunstspringen (1,7m und 3m Brett, Turmspringen 5m, 7,5m und 10m Turm) und Synchronspringen (5m Brett und 10m Turm).

## Wettkampfbestimmungen

Bei den Frauen besteht ein Wettkampf aus fünf, bei den Männern aus sechs Springdurchgängen. In den Einzelwettkämpfen gibt es ausschließlich Kunstspringe, die Sprünge können Sprünge, Schwungabgänge und Reihenfolge einer Sprünge sein. Allerdings muss in Kunstspringen aus jeder der fünf Springgruppen ein Sprung gezeigt werden. Die Männer können somit aus einer für weiblichen Springgruppen zwei Sprünge zeigen, die allerdings nicht unbedingt sein dürfen. In Turmspringen gibt es sechs Springgruppen, die Frauen müssen aus fünf der weiblichen Gruppen einen Sprung zeigen, die Männer aus jeder der sechs Gruppen. In den Synchronwettkämpfen bestehen die ersten beiden Durchgänge aus Reihenfolgen, die einen geringen Nichtschwebezeit sein in die zweite Durchgang in Vorbezug. Auch hier müssen Sprünge aus unterschiedlichen Springgruppen gezeigt werden.

Die Sprünge müssen vor dem Wettkampf ihre Springgruppen und die Reihenfolge angeben. Sprünge die in einem Durchgang nicht der Sprung, der angegeben wurde, muss der Sprung unabhängig von der Ausführung mit 0 Punkten bewertet werden.

## Sprungnummern

Jeder Sprung wird durch eine dreistellige, bzw. bei Sprüngen mit Schwüben vierstellige, Sprungnummer ausgedrückt. Ergänzt wird diese mit dem Buchstaben A, B, C oder D, der die Ausführungart festlegt. Diese Sprungnummern sind international einheitlich und gelten für weitere Springarten.

Die erste Ziffer der dreistelligen Zahl gibt die Springgruppe an. Bei Schwüben springen sind die Ziffer 1 die erste Ziffer vorgegeben.

- 1... Kunstspringe
- 2... Reihenfolge
- 3... Schwüben
- 4... Turmspringen
- 5... Kunstspringe
- 6... Reihenfolge

Die zweite Ziffer beschreibt, ob ein Sprung mit mindestens einer vollen Umdrehung „normal“ (= 0 oder negativ) (= 1) auszuführen ist. Fliegend bedeutet, dass

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
 Datum: 01.08.2021  
 Thema des Fachberichts: Wettkampfbestimmungen Wasserspringen

mindestens die erste halbe Drehung (180°) gestreckt, die folgenden Drehungen entweder gehechtet (= B) oder gehockt (= C) durchgeführt wird.

Die erste Ziffer gibt die Anzahl der halben Schraubungen an:

- A ... 1 Drehung
- B ... 2 Drehung
- C ... 3 Drehung
- D ... 4 Drehung
- E ... 5 Drehung
- F ... 6 Drehung
- G ... 7 Drehung
- H ... 8 Drehung
- I ... 9 Drehung
- J ... 10 Drehung
- K ... 11 Drehung

Sprünge der Gruppen 1 bis 6 sind mit Schrauben kombiniert werden, und die Kombination 7 ermöglicht. Die zweite Ziffer bedeutet dann die Sprunggruppe, die erste Ziffer die Zahl der halben Schraubungen, die zweite Ziffer die Zahl der halben Schrauben.

- A ... 1 halbe Schraube
- B ... 2 ganze Schraube
- C ... 3 1/2 Schrauben
- D ... 4 halbe Schraube
- E ... 5 1/2 Schrauben
- F ... 6 halbe Schraube
- G ... 7 1/2 Schrauben
- H ... 8 halbe Schraube
- I ... 9 1/2 Schrauben
- J ... 10 halbe Schraube

Sprünge können gestreckt, gehechtet, gehockt oder frei ausgeführt werden. Die Ausführung wird mit einem Buchstaben angegeben, der hinter die Sprungnummer gesetzt wird:

- A gestreckt über Körper ist während des ganzen Sprungs gestreckt
- B gehechtet (nicht gehockt, keine halben gestreckt)
- C gehockt (Hockstellung mit angespannter Ferse)
- D frei (nicht erst gestreckt, dann gehechtet)

Der Schwierigkeitsgrad jeder Sprunggruppe wird anhand der enthaltenen Sprungelemente mit einer von der Föderation Internationale de Natation (FINA) (deutsch: Internationale Schwimmverband) festgelegten Formel berechnet.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Wettkampfbestimmungen Wasserspringen

### Bewertung

Bewertet werden:

- Sprunghöhe, Abstand zum Brett
- Technische Ausführung, Körperhaltung, Körperspannung
- Körperansicht
- Einsetzen
- Abstieg, Sprungform

Bei internationalen Wettkämpfen bewerten 6 Einzelrichter bewerten sieben Wettkampfrichter die Sprünge. Jeder ergibt pro Sprung 1 bis 10 Punkte, mit Strichen von hohen Punkten. Die zwei höchsten und niedrigsten Wertungen werden gestrichen. Die verbleibenden drei Wertungen werden addiert und das Ergebnis mit dem Schweregrad multipliziert. Das Endergebnis entspricht der maximalen Punktzahl des Sprunges.

In Synchronwettkämpfen bewerten zwei Wettkampfrichter die Sprünge. Zwei Wettkampfrichter bewerten jeweils den Einzelsprung eines der beiden Synchronspringer, wobei die schlechtere Wertung gestrichen wird. Fünf Wettkampfrichter bewerten ausschließlich die Synchronität des Sprungs, die niedrigste und höchste Wertung werden gestrichen. Die fünf Richter addieren nur die Synchronität des Sprungs feststellen, nicht die technische Ausführung. Bewertet werden parallel Ansatz und Abstieg, Sprunghöhe, Abstand zum Brett oder zum Turm, parallel Öffnen von Beinen oder Füßen, Gesamtansdruck der Synchronität während des Sprungs, Einsetzen und selbige Einsetzen. Die Addition der Wertungen der zwei Einzelsprünge und der drei Synchronwertungen wird mit dem Schweregrad multipliziert und ergibt die maximale Punktzahl. Es gewinnt ein Einzel- und Synchronspringer der Sprünge bzw. das Paar, das nach fünf bzw. sechs Sprüngen die höchste Gesamtpunktzahl erreicht hat. Bei mehreren nationalen und internationalen Wettkämpfen kann die Zahl der Wertungsrichter geringer sein.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max

Datum: 01.08.2021

Thema des Fachberichts: Wasserrettung

# Wasserrettung

Der Begriff Wasserrettung umfasst alle Hilfemaßnahmen bei Bade-, Boots- und Eisunfällen sowie Flugunfällen im Wasser. Zur Wasserrettung gehören auch sämtliche Erste-Hilfe-Leistungen, welche in unmittelbarer Nähe zum Wasser erforderlich sind.

Grundlegend wird unterschieden in Selbst- und Fremderrettung. Selbstrettung ist die Befähigung zum richtigen Umgang mit den eigenen Leben bedrohenden Situationen. Die Selbstrettung ist zur Anwendung der Lebensrettung für sich selbst in der Lage. Fremderrettung beschreibt hingegen die Befähigung zum richtigen Umgang mit lebensbedrohenden Situationen anderer. Dazu zählt auch die frühzeitige Erkennung von Gefahrensituationen.

## Behandlung bei Ertrinkungsgefahr

Bei der Ertrinkungsgefahr des Schwimmers erreicht kann er seine Überlebenschance durch kraftsparendes Verhalten deutlich erhöhen. Die Ertrinkungsgefahrungen können aber dadurch verringert werden, dass der Kraftverbrauch durch Ertrinkungsgefahr im Wasser richtig gehalten wird. Dabei spielen die Möglichkeiten des Überwasserhaltens zur Überbrückung von Ertrinkungsgefahren von Ertrinkungs hohe Konzentration.

Eine Methode zur Verringerung des Kraftverbrauchs ist das Ausatmen in Rückenlage, auch als "Water Breathing" bekannt. Dabei liegt sich der Schwimmer flach auf dem Rücken. Der Kopf wuchtet bis zu den Ohren ins Wasser und die Arme sind leicht zur Brust gezogen. Hände und Beine sorgen bei möglicher geringen Kraftverbrauch für ein ausgeglichenes Übergewicht und unterstützen gleichzeitig bei der durch die Atmung bedingten unterschiedlichen Körperarbeit.

Eine alternative Methode, die besonders in bewegtem Wasser zu bevorzugen ist, stellt die Bauchlage dar. Bei der kraftsparenden Überlebenseinstellung liegt der Schwimmer in Bauchlage mit gestreckten Beinen entspannt auf dem Wasser. Das Gewicht liegt im Wasser. Der Schwimmer atmet ruhig und langsam in das Wasser aus und hebt lediglich zur Erhaltung der Mundpartie über die Oberfläche.

## Behandlung bei Krämpfen

Schwimmer können bei längerem Aufenthalt im Wasser wegen Unterkühlung und Überanstrengung von Krämpfen befallen werden. Dabei ziehen sich Muskeln zusammen, werden unbeweglich und schmerzen.

Wenn ein Krampf verspürt wird, sollte der Schwimmer Ruhe bewahren und versuchen, sich über zu schmeißen. Gelingt dies nicht, dann kann der Krampf auch im Wasser durch Dehnung des Muskels gelöst werden. Spannung und Entspannung

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Wasserrettung

werden abwechselnd wiederholt, bis sich der Krampf löst und der Schmerz nachlässt.

### Fremdrettung im Wasser

Fremdrettung hat stets dem Prinzip zu folgen, dass die eigene Sicherheit vorgeht. Der Rettende hat sich durch die Hilfsleistung nicht selbst in Gefahr zu bringen.

Einmal schlingen sich Hände um sich oder können sich an jedem erreichbaren Gegenstand oder auch Menschen fest. Dieses Festhalten kann den Retter gefährden. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Verunglückten mittels Rettungsgriffen zu helfen.

#### Rettungsgriffe sind unter anderem:

- **Rettungsgürtel & Rettungsboot:** Am Rettungsboot bzw. am Rettungsgürtel ist eine Leine (20 Meter lang) befestigt. Er wird so geworfen, dass er etwas über die Person hinweg und durch Ziehen an der Leine den Verunglückten erreicht. Wenn dieser sich die Leine um die Brust und die Hüfte herumwickelt, werden
- **Rettungsringe:** Die Rettungsringe sind dem Verunglückten geworfen und kann ihn über Wasser halten.
- **Rettungsbojen:** Die Rettungsbojen sind ähnlich wie der Rettungsboot, so der Person geworfen.

#### Verrettung bei Eisfällen

Wenn Eisbruch in Eis und unter die Arme auszubringen um ein Unterbauch unter das Eis zu verhindern. Es ist mit dem ganzen Oberkörper der Eisrand zu betreten um so das Gewicht möglichst zu verteilen und zu versuchen sich Eis zu helfen. Mögliche Rettungsmaßnahmen wie beim Ertrinken helfen Schwere zu helfen. Wichtiges Eis sollte mit Stangen und Ästen ausgebrochen werden bis höchstens Eis erreicht ist. Es sollte immer in die Richtung geworfen werden, aus der man gekommen ist, denn dort hat das Eis noch gehalten. Ist man unter die Eisdecke geraten, muss versucht werden die Eisränder zu finden. Bei schwimmenden Eis ist die Eisränder als feste Pack erkennbar. Im dunklen Eis ein dunkler Fleck.

#### Verrettung bei Eisfällen

Es ist möglich, sich die Rettung von Land aus durchzuführen. Der Retter stellt sich auf dem Eis und versucht den Verunglückten möglichst wie Brücke, Stangen oder Leitern zu bringen so dem Verunglückten nicht selbst herauskommen, so muss der Retter fest auf dem Eis zu Hilfe kommen. Hierbei darf sich der Retter der Eisränder nie nähern. Er sollte sich mehrere Meter entfernt, möglichst mit ausgebreiteten Armen, zum Eisrand hin vor großen Stück Eis, wenn er sich auf einer großflächigen Unterlage (z.B. breites Brett) liegt an den Eingebrochenen heranschieben kann. Sind mehrere Retter an der Unterlage, so sollte der erste Retter möglichst mit einer Leine gesichert werden.

Hat sich der Retter der Eisränder genügend genähert, sollte er vorhandene Hilfsmittel wie Brücke, Leitern oder Ähnliches über die Eisränder, um die

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Wasserrettung

Tragfähigkeit des Eises zu erhöhen und um dem Eingebrochenen die Möglichkeit zu geben, sich selbst daran herauszuziehen.

Bei der Eingebrochenen unter dem Rand des Eises verschwinden, so ist eine Rettung wesentlich schwieriger und der Erfolg unsicherer. Die Rettung kann dabei durch Tauchen nach dem Untergegangenen versucht werden. Der Retter sucht in voller Kleidung ohne Schuhe, um einer Unterkühlung zu begegnen. Er muss durch eine Leine, die von einem zweiten Retter gehalten wird, gesichert sein. Der zweite Retter hat darauf zu achten, dass sich die Leine nicht an scharfen Ecken durchschneidet. Wenn der Taucher nicht mit Tauchgerät und Tauchermaske ausgestattet ist, darf insgesamt nicht länger als 20 Sekunden getaucht werden. Nach Ablauf dieser Zeit muss der Taucher auch gegen dessen Willen herausgehoben werden. Weitere Tauchversuche dürfen von demselben Taucher nur durchgeführt werden, wenn er einen Tauchermaske trägt. Ansonsten muss ein anderer Retter tauchen.

Bei der Verunglückten unter einer dicken Eisdicke größer 20 cm, zum Beispiel durch einen Sturz von einer Brücke oder einem Sturz, so kann der Retter auch versuchen, die Eisdicke auf einer möglichst großen Fläche zu verformen, um dem Untergegangenen die Möglichkeit zum Aufschwimmen zu verschaffen.

Das Tauchen unter dem Eis bei fallendem Gewässer ist äußerst lebensgefährlich und zudem ohne Aussicht auf Erfolg, da der Untergegangene bereits unter Berücksichtigung der Eigengewichtung gilt es keine Möglichkeit ohne Ausleitung Rettungsmaßnahmen zu ergreifen. Daher ist hier die einzige Hilfe ein schneller Sturz.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Verkehrssicherungspflicht und Aufsichtspflicht in Schwimmbädern

## Verkehrssicherungspflicht und Aufsichtspflicht in Schwimmbädern

Die Sicherheit in öffentlichen Bädern ist im Wesentlichen in Gesetzen, Verordnungen und Normen geregelt. Die Vorgaben, die sich aus der Rechtsprechung ergeben,

sowie ebenfalls eine wichtige Rolle. Im Folgenden wird die Verkehrssicherungspflicht sowie die Aufsichtspflicht, welche sich aus den Regelungen ergibt, näher betrachtet.

### Verkehrssicherungspflicht

Eine Verkehrssicherungspflicht bezeichnet eine Verkehrspflicht in Deutschland eine deliktrechtliche Verkehrspflicht zur Abwehr von Gefahrenquellen. Umsetzungen können zu Schadensersatzansprüchen nach den §§ 249 ff. BGB führen.

Grundgedanke müssen Betreiber notwendige und zumutbare Sicherungsmaßnahmen treffen, um Schäden von den Gästen abzuwenden. Dabei müssen die Sicherungsmaßnahmen so getroffen werden, wie sie ein verständiger, umsichtiger, umsichtiger und gewissenhafter Betreiber für ausreichend halten darf, um Kunden vor Schäden zu bewahren, und die ihn nach den Umständen zumutbar sind.

### Aufsichtspflicht

Die Aufsichtspflicht ergibt sich aus der Verkehrssicherungspflicht des Betreibers. Sie kann in verschiedene Bereiche untergliedert werden:

- Betriebsaufsicht: Umgang der Geschäftsführung und Betreiber der Aufsicht über die technischen und baulichen Anlagen, Kontrollen und regelmäßig durchführen.
- Bewachung des Betriebsbereichs: Vor einer Fachtat durchzuführen und steht in erster Linie der Unfallverhütung.
- Die Wasser- oder Beckenaufsichtspflicht: Sie steht in erster Linie der Sicherheit der Bäder. Hier ist es wesentlich, dass die mit der Aufsicht betrauten Personen die für die Erfüllung der Aufgabe erforderliche körperliche und geistige Fähigkeiten besitzen und mit den Verhältnissen des jeweiligen Bades vertraut sind.
- Überwachung der Geschäftsbereiche: Unversäumte Mitarbeiter sind für die Sicherheit in den weiteren Funktionsbereichen des Schwimmbads, wie zum Beispiel Duschen, Umkleen und Liegenbereiche, zuständig.

Wie viele Aufsichtspflichte eingesetzt werden müssen, hängt von verschiedenen Faktoren ab. So zum Beispiel der Art und Größe des Bades, der Überwachbarkeit, den üblichen Betriebsbedingungen sowie der Unfallhäufigkeit der letzten fünf Jahre.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Schwimmprüfungen

## Schwimmprüfungen

Schwimmabzeichen sind das gesellschaftlich akzeptierte Instrument um einen Stand des Schwimmen-Könnens zu beschreiben. Seit dem 01.01.2020 gelten bundesweit einheitliche Prüfungsbedingungen. Ziel der Prüfung im Schwimmen ist das Erreichen des sicheren Schwimmens.

### Prüfungsbedingungen

Die Prüfungsbedingungen sind für männliche und weibliche Personen gleich. Prüfungsbedingungen müssen ohne Unterbrechung stetig erfüllt werden. Die Leistung ist erst dann als erfüllt zu werten, wenn der Prüfling nach der geforderten Leistung aus dem Wasser ohne fremde Hilfe verlassen hat. Wassertemperaturen unter 10° Celsius sind für die Prüfungsabnahme nicht geeignet. Bei Fortwahrungen in der Prüfung sollen die beiden Partner ohne geschlechtlichen Kontakt und gleiche Größe haben.

Sollen nicht andere vorgezeichnete und Sicherheitsgründe nicht abgegrenztes, mit dem Streckentaucher mit einem Kopfluchung begonnen werden. Die Leistung beim Streckentauchen beginnt an der Abnung, oder Abtauchstelle. Während des Streckentauchens sollte der Tauchende möglichst nahe über dem Grund schwimmen, sein Körper muss sich generell vollständig unter der Wasseroberfläche befinden. Die vorgezeichnete Strecke muss in gerader Richtung durchtaucht werden. Bei unvorhersehbaren Hindernissen ist eine Abweichung von höchstens 2 m nach rechts oder links gestattet.

Beim Tauchtauchen muss der ersuchte Gegenstand über die Wasseroberfläche gehalten werden. Dabei darf der Schwimmer nicht mit dem Kopf unter Wasser sein. Zwischen den ersuchten Tauchgängen darf sich der Prüfling nicht an Beckenrand oder Strichen befinden.

Alle Prüfungen sind ohne Hilfsmittel (z. B. ohne Aufblasartikel, ohne Schwimmhilfe, ohne Füllschlauchung usw.) abzulegen. Die Prüfung der Beckengänge ist abgesehen zu erfolgen.

Zu den vorhandenen Prüfungen zählen das Anhängergewicht (Doppelstern) und das Vordringelsternchen (Distanz 100m). Die zu erbringenden Leistungen sind sowohl für die vorhandenen Prüfungen als auch für die Schwimmprüfungen des Deutschen Schwimmverbandes und des Deutschen Leistungsschwimmverbandes gleich. In Folgenden werden exemplarisch die Anforderungen an das Deutsche Schwimmabzeichen in Bronze und Silber sowie an das Leistungschwimmabzeichen in Silber aufgeführt.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Schwimmprüfungen

### Deutsches Schwimmabzeichen – Bronze

- Sprung kopfwärts vom Beckenrand und 15 Minuten Schwimmen. In dieser Zeit sind mindestens 200 m zurückzulegen, davon 150 m in Bauch- oder Rückenlage in einer erkennbaren Schwimmart und 50 m in der anderen

Körperlage (Wendel der Körperlage während des Schwimmens auf der Schwimmbahn ohne Festhalten)

- Einmal ca. 2 m Tauchtauchen von der Wasseroberfläche mit Herausholen eines kleinen Gegenstandes (z. B. kleiner Tauchring)
- Ein Platzsprung vom Beckenrand oder 1 m Höhe
- Handeln von Hindernissen

### Deutsches Schwimmabzeichen – Silber

- Sprung kopfwärts vom Beckenrand und 20 Minuten Schwimmen. In dieser Zeit sind mindestens 400 m zurückzulegen, davon 300 m in Bauch- oder Rückenlage in einer erkennbaren Schwimmart und 100 m in der anderen

Körperlage (Wendel der Körperlage während des Schwimmens auf der Schwimmbahn ohne Festhalten)

- Zweimal ca. 2 m Tauchtauchen von der Wasseroberfläche mit Herausholen je eines kleinen Gegenstandes (z. B. kleiner Tauchring)
- 10 m Streckentauchen mit Notzeichen vom Beckenrand in Wasser
- Ein Sprung aus 2 m Höhe oder zwei verschiedene Sprünge aus 1 m Höhe
- Handeln von Hindernissen und Verhalten zur Selbstrettung (z. B. Verhalten bei Ertrinkung, Ufern von Hindernissen)

### Deutsches Leistungs-Schwimmabzeichen – Silber

- 100 m Brustschwimmen unter 1:30 min
- 100 m Kraulschwimmen unter 1:40 min
- 100 m Rückenschwimmen unter 1:50 min
- 100 m Lagerschwimmen ohne Zeitlimit
- 400 m Freistilschwimmen unter 10:00 min
- Kopfprung von 2 m Höhe
- Saltos von 1 m Höhe
- 25 m Wasserballfahren unter 0:20 min

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Schwimmarten

## Schwimmarten

Die Begriffe Schwimmart oder Schwimmtechnik bezeichnen die spezielle Fortbewegungsweise beim Schwimmen. Vom Deutschen Schwimmverband werden für das Sportschwimmen folgende Schwimmart unterschieden:

- Brustschwimmen
- Schmetterlingsschwimmen
- Ritterschwimmen
- Freischwimmen

### Brustschwimmen

Brustschwimmen wird in Deutschland als erste Schwimmart gelehrt. Die Haltung ist eine der schwierigsten und am anspruchsvollsten zu erlernende Schwimmart. Manche Schwimmer können aufgrund der Unflexibilität ihrer Hüftgelenke keine typische Brustschwimmtechnik mit Unterarmzug ausführen. Deshalb ist die gegenwärtige Kombination der Bewegungsteile mit Armen und Beinen beim Brustschwimmen als einzige anspruchsvoller als bei allen anderen Schwimmarten.

Die Brustschwimmtechnik wird so ausgeführt, dass die Arme unter Wasser zusammengelegt, gleichzeitig nach vorn gebracht und dann durch das Wasser schiebend nach hinten bewegt werden. Bei einer modernen Form, die vor allem von Hochleistungsschwimmern genutzt wird, werden die Hände über Wasser nach vorn geführt, um den Wasserwiderstand zu verringern. Bei der anschließenden Bewegung nach hinten werden die Hände nicht nach innen gerollt. Die optimale Haltung der Handflächen und deren Lage stellt zum Schluss werden im Wasser geführt. Brustschwimmen ist eine anspruchsvolle für den Fortschritt. Die Bewegung erfolgt der Körperachse nicht zum Körper ist nicht gering. Der vertikale große Impuls erfolgt durch die Zug- und Schieb-Bewegung entgegen der Schwimmerichtung. Unmittelbar an dieser Bewegung schließt sich ein Unterarmzug an. Der vertikale Anschlag erfolgt dann gegen Ende des Unterarmzuges. Bei der sogenannten Unterarmzugtechnik wird während des vertikalen Schubs eine Rollbewegung des Körpers erreicht, so dass Schmetterlingsschwimmer durchgeführt, und die Arme werden über der Wasseroberfläche nach vorne gebracht. Dadurch wird ein zusätzlicher Vorteil erzeugt. Die Flexibilität dieser Situation ist zusätzlich erreicht, während es sich über die typischeren angewendet.

### Schmetterlingsschwimmen

Das Schmetterlingsschwimmen, auch als Delfin bezeichnet, ähnelt sich in Bewegungsteil nach dem Brustschwimmen. Beim Anschlag werden beide Arme gleichzeitig mit einer leicht 4-förmig stehenden Bewegung zusammengeführt. Unter Wasser sind sie nach hinten geführt und dann gerade wieder über der Kopf nach vorn gebracht, so wird normalerweise die nach Zug

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Schwimarten

nach vorne geatmet. Die Beine sind Teil einer Ganzkörper-Wellenbewegung, die sich vom Brustkorb an bis in die Füße fortsetzt. Pro Armzug werden zwei Beinschläge ausgeführt. Der zweite ist hierbei kräftiger als der erste.

Das Brustschwimmen ist eine Schwimmart, die in Rückenlage ausgeführt wird. Der Schwimmer ist nach dem Kopf nach vorne geatmet und nach dem Kopf nach vorne geatmet.

### Brustschwimmen

Das Brustschwimmen ist eine Schwimmart, die in Rückenlage ausgeführt wird. Beim Brustschwimmen wird die Armbewegung weitestgehend ausgeführt, wobei die Arme über dem Kopf im Wasser verbleiben, unter Wasser zum Körper in Richtung der Beine geführt werden und oberhalb der Wasseroberfläche wieder zurück. Um eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, wird der Arm unter Wasser nicht gerade, sondern abgewinkelt geführt, da man in gelungener Arm- und Kopf- und Körperbewegungen voranzukommen. Allerdings kann die weitestgehende Armbewegung auch durch eine weiche Knie- und Hüftbewegung der Hände und Unterarme erreicht werden. Die Unterarme werden dabei ausgeführt an der Körperseite geführt. Die Beine werden jeweils der Bewegung, wie beim Freischwimmen, aus abwechselndem Knie- und Hüftbewegungen der Beine aus der Hüfte heraus. Ein starker Vortrieb beim Brustschwimmen besteht in der Lage im Wasser.

### Freischwimmen

Das Freischwimmen ist die Schwimmart, die am schnellsten vorwärts und während einer Strecke schwimmt. Es ist auch in der Ausführung eines Schwimmstils beim Wassersport. Die Weltverband der Fédération Internationale de Natation (FINA) besagt, dass während des gesamten Schwimmstils ein Körper der Schwimmer die Wasseroberfläche durchbrechen muss. Es ist dem Schwimmer erlaubt, während der Hände, nach jeder Hand eine für eine Strecke von 15 Metern nach dem Kopf völlig untergetaucht zu sein. Schwimmer an diesem Punkt muss der Kopf über das Wasser ausstrecken haben. Bei der Hände und beim Vortrieb muss der Schwimmer die Rückenwand mit einem vollständigen Körperkontakt besitzen.

Da das Freischwimmen die schnellste Schwimmart ist, wird es Freischwimmer praktisch immer die Freischwimmer bevorzugt. Hierbei wird durch die weitestgehende Armbewegung und der kontinuierlichen Bewegung ein Antriebs ohne Unterbrechung erzeugt. Das Gewicht des Schwimmers wird zum Grund des Gewichtes. Zum Antriebs wird der Kopf nicht wie beim Brustschwimmen vollständig aus dem Wasser geführt, sondern schief geführt. Dadurch bleibt der Körper in der horizontalen Position.

Die dritte Hand beim Freischwimmen ist die Rückenwand, bei der der Schwimmer – ähnlich ein Beckenrand mit der Hand anzuheben – eine Rolle macht und sich dann mit den Beinen bewegt.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Materialarten von Schwimmbecken

## Materialarten von Schwimmbecken

Den Gestaltungsmöglichkeiten von Schwimmbecken sind kaum Grenzen gesetzt. Neben formgebenden Faktoren wie Breite, Länge und Tiefe hat auch das Baumaterial einen entscheidenden Einfluss auf das äußere Erscheinungsbild. Eine

kurze Übersicht über die verschiedenen Materialarten und ihre individuellen Vorteile wird im Folgenden gegeben.

### Eisenbeton

Eisenbetonbecken sind eine sehr robuste und stabile Beckenvariante, die aus einer sehr hochwertigen Eisenbetonmischung gefertigt wird. Durch die stabilen Eigenschaften von Eisenbeton können Details eines Eisenbetonbeckens sehr individuell ausgestaltet werden. Die vorteilhafteste Eigenschaft des Eisenbetons ist die hohe Stabilität gegenüber mechanischen Einwirkungen. Eisenbetonbecken eignen sich hervorragend für die Sanierung bestehender Becken. Da das Material sehr dicht gefertigt werden kann, kann ein Eisenbetonbecken einfach in das bestehende Becken eingepasst werden.

### Stahlblech

Stahlblechbecken werden meist aus GFK hergestellt. Hierzu wird eine Form (Schalung) erstellt und diese mit Blech ausgegossen. In dieser abgehärteten und ausgehärteten Form des Beckens abgedichtet und mit der gewünschten Oberfläche versehen werden. Die Form von Stahlblechbecken sind kaum Grenzen gesetzt, da diese in nahezu jede Form gegossen werden können. Auch die Größe ist nicht begrenzt. Die Form wird aus GFK hergestellt und ausgegossen. Daher spielt der Transport großer Teile keine Rolle. Stahlblechbecken zeichnen sich durch ihre Langlebigkeit und ihre Beständigkeit gegen Witterungsbedingungen aus.

### Fiberglas

Die Fiberglasbecken besitzen die Abdrückungs- und zugleich Oberflächeneigenschaft aus einer weichen Spezialfolie. Diese ist für die hohen Anforderungen an Halt- und Beständigkeit ausgelegt. Die Oberflächeneigenschaft stehen zahlreiche Details zur Auswahl. Durch den hohen Wasserdruck ist der hydraulische Eindruck der Festigkeit einer Folie kaum von einem Massivbecken zu unterscheiden. Fiberglasbecken zeichnen sich vor allem durch ihren Preisvorteil gegenüber anderen Beckensystemen aus.

### Kunststoff

Insbesondere bei der Produktion von Fertigteilen findet Kunststoff als Ausgangsmaterial häufig Verwendung. Neben der Pflegeleichtigkeit und dem geringen Preis sind vor allem die vielen verschiedenen Formen und Farben ausschlaggebend für die Beliebtheit dieser Form. Darüber hinaus zeichnen sich Kunststoffbecken durch ihre Langlebigkeit, Witterungsbeständigkeit und hohe Witterungsbeständigkeit gegen Chemikalien aus. Da das Becken in einer Fabrik vorgefertigt wird, erfüllen zudem lange

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Materialarten von Schwimmbecken

Herstellungs- und Trocknungszeiten auf der Baustelle. Baustellenseitige Abläufe und die Vorfertigung können parallel durchgeführt werden.

Becken aus glasfaserverstärktem Kunststoff sind eine Sonderform der Kunststoffbecken. Beim GFK wird das Kunststoffmaterial zusätzlich durch Einlage von Verstärkern verstärkt. Dies soll die Festigkeit der Kunststoffbecken erhöhen.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Luftentfeuchtung in Schwimmbädern

## Luftentfeuchtung in Schwimmbädern

Die Vernachlässigung der Klimatisierung von Schwimmbädern und Wellnessbereichen, vor allem deren Entfeuchtung, kann schwerwiegende Folgen haben. Wird sie bei der Planung und Realisierung nicht ausreichend berücksichtigt,

so ist in der Schwimmhalle ein schlechtes Wohlbefinden erspürbar, welches Gesundheitsprobleme für den Menschen und Schäden an Einrichtung oder Bausubstanz verursachen können. Falls es durch die extreme Luftfeuchtigkeit zu Schimmelüberfällen in der Schwimmhalle kommt, stellt die Gesundheit des Menschen durch Schimmelpilzsporen.

Eine immer noch gängige Methode zur Absenkung der Luftfeuchte in Schwimmhallen stellt die weitgehend unkontrollierte Lüftung mittels Außen- und Füllluft dar. Mit einem Ventilator wird hierbei sehr warme und feuchte Schwimmhallenluft nach außen geleitet und trockenerer Luft von außen in die Schwimmhalle eingebracht. Diese muss dann aber, wenn keine Wärmerückgewinnung zur Verfügung steht, unter hohen Energieaufwand erwärmt werden. Im Grunde ist dieses Vorgehen, insbesondere im Hinblick auf die heutigen Energiekosten, eine reine Energieverschwendung und mit unzulässigen finanziellen Belastungen für den Betreiber verbunden.

Die VDI-Richtlinie 2056 Blatt 1 „Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmhallen – Hallenbäder“ definiert Parameter für Luft und Wasser sowie die entsprechenden Berechnungswerte, um eine ausreichende Klimatisierung herzustellen. Basierend auf der VDI-Richtlinie wurde zudem die VDI-Richtlinie 2056 Blatt 2 „Anforderungen an Lüftungssysteme“ erarbeitet, welche eine genaue Berechnungsgrundlage bietet. Bei der Dimensionierung von Lüftungssystemen sind die genannten Richtlinien zu beachten.

Die Methode der modernen Schwimmhallen-Luftentfeuchtungssysteme arbeitet mit Luft-Luft-Wärmeaustauschern. Diese verfügen über einen Füllkörper aus verdrichtem, verdrängtem und verflochtenem Material, durch den warme und feuchte Luft aus der Schwimmhalle anströmt und über den verdrichtete Luft aus der Füllkörperzone geleitet, wobei sie unter ihrem Taupunkt abgekühlt wird und die Feuchtigkeit auskondensiert. Das Kondensat wird über den Hausabfluss abgeführt. Ein verflochtenes Kondensatrohr des Füllkörpers wird der Lüftung angeschlossen, wobei dieses in die Schwimmhalle zurückgeführt wird. Zusätzlich wird die Lüftung durch die Abnahme des verdrichteten erwärmt.

Grundsätzlich existieren vier verschiedene Bauarten der Schwimmhallen-Luftentfeuchter. Die Unterschiede liegen in erster Linie in der Art der Montage.

### Einbaueinheit

Durch ihre einfache Montage findet sie in der Schwimmhalle, bei der lediglich die Befestigung an der Wand, ein elektrischer Anschluss und eine Kondensatabführung

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Luftentfeuchtung in Schwimmbädern

anfallen, stellen Truhengeräte die unkomplizierteste Möglichkeit zur Entfeuchtung einer Schwimmhalle dar.

Zur weiteren bedarfsgerechten Erwärmung der Luft in der Schwimmhalle sind optional Warmwasser- oder Elektroheizregister erhältlich. Die Anforderungen der VDE 0100-702 sind bei der Installation eines Truhengeräts in einer Schwimmhalle

erfüllung zu gewährleisten. Wenn die Vorgaben zu Mindestabständen zum Beckenrand nicht eingehalten werden können, müssen andere Lösungen zur Entfeuchtung gefunden werden.

Durch die von den Geräten erzeugte Luftbewegung sollten gerichtet werden kann, sollte ein Truhengerät in unmittelbarer Nähe zur Fensterfront positioniert werden. Wenn die Architektur des Schwimmbeckens von einem schiefen Grundriss abweicht und gerichtet angeschlossen werden ist, sollten gegebenenfalls mehrere Entfeuchtungsgeräte installiert werden, um die nötige Luftbewegung zu gewährleisten.

Kondenswasser an der Fensterfläche kann entstehen, da bei Truhengeräten keine vollständig definierte Führung des Luftstroms erfolgt kann. Deshalb sollten unter Umständen zusätzliche Kondenswasserleitungen an der Fensterfläche angebracht werden.

### **Wandgeräte**

Gegenüber Truhengeräten stellen Wandgeräte eine etwas komfortablere Lösung dar, da sich sämtliche schallentfernenden Bauteile wie Verdichter oder Ventilator außerhalb der Schwimmhalle befinden. Dennoch ist die Montage in einem Technikum zur Schwimmhalle einfach zu realisieren.

Der Entfeuchter wird über zwei Kanäle durch die Wand mit der Schwimmhalle verbunden, wodurch innerhalb der Schwimmhalle nur die dünnen Zu- und Abflügel zu sehen sind. Somit wird das architektonische Bild der Schwimmhalle nicht gestört und die betriebsbedingte Schallleistung wird minimiert.

### **Deckengeräte**

Luftentfeuchter zur Deckenmontage stellen eine besonders kompakte Lösungsmöglichkeit zur Luftentfeuchtung dar. Durch ihre flache Bauform eignen sie sich zur Montage unter der Decke oder in einer Zwischendecke. Diese Montageart bietet sich insbesondere dann an, wenn kein Technikum vorhanden oder der bestehende Technikum zu klein zur Installation eines Wandgeräts ist. Die Zuführung der entfeuchteten Luft sowie die Abführung der feuchten Luft zur bzw. aus der Schwimmhalle oder dem zu beheizenden Bereich erfolgt bevorzugt über Lüftungsgitter.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Luftentfeuchtung in Schwimmbädern

### Technikraumgeräte

Durch die Installation eines Luftentfeuchtungssystems im Technikraum wird ein Maximum an Komfort und Leistung erzielt. Zum einen ist die Technik innerhalb der Schwimmhalle nicht zu sehen und zum anderen erfolgt die Führung der Luftströme

bei optimaler Auslegung der Lüftungseinheiten, Luftkanäle und Schließkörpern  
beidseitig und ist geräuselos. Bei großen Fensterflächen sollte darauf geachtet  
werden, dass im unteren Bereich die Zuluft angesaugt und im oberen Bereich die  
Saugluft abgezogen wird.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Infektionskrankheiten im Schwimmbad

## Infektionskrankheiten im Schwimmbad

Erreger können zum einen mit dem Trinkwasser in den menschlichen Körper gelangen, aber auch beim Baden in verunreinigten Gewässern können Krankheitserreger übertragen werden. Zwar sind Schwimmbäder gechlort, das tötet

aber nicht alle krankmachenden Keime ab. Ein Großteil der Keime wird zwar von Chlor innerhalb von Minuten inaktiviert gemacht, es gibt aber Krankheitserreger, bei denen das länger dauert. Um Infektionen vorzubeugen, sind bestimmte Vorkehrungsmaßnahmen zu ergreifen. Im Folgenden werden typische Badeerkrankungen sowie Maßnahmen zur Vorbeugung vorgestellt.

### **Schwimmohr (Otitis)**

Die Schwimmohr (Otitis, auch Taucher- oder Schwimmerohr genannt, ist eine Entzündung des äußeren Gehörgangs. Beim Schwimmen und Tauchen gelang Wasser in die Ohren. Das führt zu einem beschwerlichen Wasser im Gehörgang, die Haut weicht auf und Krankheitserreger können eindringen. Außerdem kann es zu Schwimmohrbläschen, Schmerzen und in schwerer Forme gehen, die durch das Wasser ins Ohr gelangen. Die Symptome zu juckenden, schmerzenden, brennendempfindlichen Ohren sowie gelblich und geröteten Gehörgängen Ohren.

Verschiedene der Beschwerden nicht von selbst über werden sogar schlimmer, sollte ein Arzt aufgesucht werden, um eine Entzündung und im schlimmsten Fall Taubheit zu vermeiden. Zum Einsatz kommen meist Otitismedikationen mit Alkohol, Cortison oder Antibiotika.

Zur Vorbeugung sollten nach dem Baden immer die Ohren mit einem sauberen Handtuch oder einem Föhn getrocknet werden. Die Ohren können auch mit Mineralöl oder Trinkwasser ausspülen werden und der Gehörgang mit Handtuch oder Öl abgedeckt werden.

### **Brillenhautentzündung – Schwimmohr Konjunktivitis**

Wenn die Augen rot werden, jucken und tränen, liegt das nicht am Chlor im Wasser. Gefährliches Wasser alleine reicht die Augen nicht. Chlor, das sich mit organischen Stoffen wie Hornhaut oder Karmen verbunden hat, nennt man Chloramine oder "gelblichweiße Chlor". Das kann die Schwimmohrbläschen, Karmen haben dem weiteren Spiel, in Hornhaut und Brillenhaut einschleichen. Im schlimmsten Fall kann es dort zu einer Brillenhautentzündung kommen. Wenn das Brennen der Augen durch Chloraminreaktion in Form von Augenrötungen nicht innerhalb eines Tages nachlässt, sollte ein Augenarzt aufgesucht werden.

Bei einer Schwimmohrbläschen können brennenden Augen oder einer Brillenhautentzündung vorgebeugt werden. Für Brillenträger lassen sich Schwimmbrillen mit der individuellen Sehstärke anpassen.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Infektionskrankheiten im Schwimmbad

## Fußpilz

Erreger von Fußpilz und Warzen finden sich vor allem in den Nassräumen. Die warmen, stehenden Pfützen, die in den Duschen, Umkleiden und Toiletten entstehen, bieten Keimen einen idealen Nährboden.

Um Fußpilz zu verhindern sind höher Bedeckte empfehlenswert. Nach dem Duschen empfiehlt es sich zusätzlich, die Füße gut abzutrocknen, vor allem in den Zehennarvenbereichen. Macht sich dennoch Fußpilz durch Juckreiz bemerkbar, gilt es in der Apotheke eine große Anzahl an Cremes, Tinkturen und Sprays, die den Pilz bekämpfen. Auch bei Warzen sollte möglichst früh reagiert werden. Je kleiner die Warze, desto einfacher ist sie durch Vereisung oder Verätzung wieder loszuwerden.

## Durchfall und Erbrechen

Im Wasser befinden sich auch Darmbakterien wie Coli-Bakterien. Trotz guter Hygiene befinden sich an menschlichen Körper oft einige Mengen an Bakterien, die sich im Poolwasser vermehren und auch schon in kleinsten Mengen zu Erbrechen und Durchfall führen können. Gegenüber lässt sich kaum etwas tun. Badewasser sollte deshalb möglichst nicht geschluckt werden.

## Schwangerheiten und Blasenentzündung

Neben Durchfall und Erbrechen können Coli-Bakterien bei Frauen weitere urogenitale Schwachheitsprobleme auslösen.

Jucken, Brennen oder Schmerzen im Intimbereich sind Anzeichen für eine Schwachheitsinfektion. In einer gesunden Schwachheitsflora befinden sich Milchsäurebakterien, die für ein saures Milieu sorgen. Das erschwert es Erregern sich zu vermehren. Haben Frauen zu wenig davon, betroffen sind vor allem Diätbesserinnen, Schwangere und ältere Frauen. Haben Erreger leichtes Spiel – so wie im Schwimmbad! Außerdem können Erreger in die Harnblase schiffliegen und so eine Blasenentzündung hervorrufen.

Frauen, die zu Blasenentzündung und Schwachheitsinfektionen neigen, sollten beim Baden darauf achten, nicht zu lange im Wasser zu bleiben, keine Badewäsche auszuwaschen, sich abzutrocknen und trockene, warme Höschen anzuziehen. Nicht der Urstoff aus, verengt sich die Durchblutung des Beckenbereichs und Wärme können besser angehen.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Funktionsbereiche und Kennzeichnung im Schwimmbad

## Funktionsbereiche und Kennzeichnung im Schwimmbad

Um die Wasserflächen ordnen sich in Hallenbädern unverzichtbare Funktionsbereiche an. Die Umkleiden, Duschen und Sanitärbereiche für die Besucher sind stets gestaffelt angeordnet, sodass der Zugang zum Schwimmbecken

immer durch diese Zonen führt. In Freizeiduden oder Kurort-Bädern kann die Anordnung anders sein.

Ein Grundprinzip für die Anordnung der genannten Zonen ist, verbunden mit Sanitätseinrichtungen, eine auf die Hygiene und funktionale Zuordnung optimierte Anordnung der Besucher beim Ein- und Ausstieg aus dem Wasser. Dies geschieht durch die Anordnung der Umkleiden, Duschen und Sanitärbereiche in der Reihenfolge: Umkleiden, Duschen, Sanitärbereiche. Ein Grundprinzip ist ferner, dass zwischen Eingang bzw. Hauptausstiegsbereich, Umkleiden, Duschen und Sanitärbereichen bzw. Neben- und Hauptausstiegsbereich liegt, die von zwei Seiten aus betreten und verlassen werden. Im Sinne der Hygiene ist es dabei notwendig, mit Umkleiden und Sanitärbereichen in den Reihenfolge zu betreten.

In der Regel sind die Schwimmbecken durch Sanitärbereiche angeordnet, die auch auf dem Weg von und zur Umkleidekabine erreichbar sind. Dies macht in funktionale Hinsicht Sinn und ist auch in technischer Hinsicht ein Vorteil, weil Leitungen und Abwasserleitungen gekürzt werden können. Dabei ist komplexere sanitäre Gestaltung, etwa solche mit nebeneinander angelegten aber durch eine separate Abwasserleitung, Toiletten- und Urinalen oder selbstreinigend gefüllte Urinale mit separatem Zugang zu Sanitäranlagen haben oftmals eine andere Anordnung als im Standardfall.

In Sportbädern sind in der Regel Sportduschen, welche nicht nur Körperpflege sondern zur Temperierung dienen, in unmittelbarer Schwimmbecken angeordnet. Für Freizeiduden, in denen die Besucher weniger mit Frischen verfasst sind als im Sportbecken, werden die Duschen so an die Hauptabfuhr gekoppelt, dass es notwendig und angebracht ist, die Duschen vor dem Betreten des Schwimmbeckens zu betreten.

Grundsätzlich gilt, dass Sportduschen einfacher ausgestaltet sein können als Freizeiduschen, in denen sich unterschiedliche Besuchergruppen aufhalten. Vor allem Familien haben einen hohen Bedarf an spezifischer Ausstattung. So sollte die Umkleidekabine von Vorteil, in denen Eltern Kleinkinder besser betreuen können. Es sind ferner auch grundsätzlich verschiedene Typen zu unterscheiden: Einzelumkleiden, Mehrpersonumkleiden, Familienumkleiden, Umkleiden für Menschen mit Behinderungen und Latzfrauen.

Im Schwimmbad dient die Kennzeichnung zum einen der Orientierung der Badbesucherinnen und Badbesuchern, zum anderen muss sie Informationen zu den

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Funktionsbereiche und Kennzeichnung im Schwimmbad

verschiedenen Funktionsbereichen sowie den Wassertiefen der Becken liefern. Hierbei ist die Erkennbarkeit vom Beckenumgang aus und, falls notwendig, auch innerhalb des Beckens zu beachten.

Es ist zu beachten, dass die Wassertiefe abhängig von der Beckenart in Schwimmbeckenbereichen auf ein Minimum 1,20 m sein. Im ersten Beckenbereich muss die Wassertiefe mindestens 1,8 m auf einer Länge von 8 m betragen.

Die Funktionsbereiche und Wassertiefen des Beckens sind in unmittelbarer Nähe des Beckenrandes deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht. Zu unterscheiden sind zum Beispiel Nichtschwimmer-, Schwimmer- und Sprungbereiche. Die Wassertiefen müssen in Formstempeln durch Zahlen mit einer Zifferhöhe von mindestens 70 mm angegeben werden und vom Beckenumgang aus lesbar sein. Beckenwände, von denen aus ein Sprung ins Wasser eine erhebliche Gefahr darstellt, sollen abgerundet sein. Die Abdeckung kann zum Beispiel durch Gelbbelichtung markiert werden.

Funktionsbereiche in Nichtschwimmerbereichen sollen an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnungen sollen vom Beckenumgang aus erkennbar sein, dies kann zum Beispiel durch Schilder oder Terrassen auf oder über der Wasseroberfläche erfolgen.

Für die Nutzung als Sport-, Wasserball-, Sprung- oder Lehrschwimmerbecken sind weitere Kennzeichnungen erforderlich. Bei Lehrschwimmer- und Schwimmerbecken ist die Mitte der Schwimmbahnen durch eine am Beckenboden angebrachte Leitlinie zu markieren. Die Leitlinien sind 1,20 m bis 1,50 m breit und in den Farben Schwarz oder Dunkelblau auszuführen. Zwei Meter vor der Beckenwand sollen sie mit einem 1 m breiten Querstrich markiert werden. Zusätzlich können sich durch vertikale oder horizontale Markierungsflächen weitere Abgrenzungen an die Schwimmleitung und Terrassen ergeben.

Bei Sprung- oder Nichtschwimmerbecken mit Übergang vom Nichtschwimmer zum Schwimmerbereich sind zum Schutz der Nichtschwimmerinnen und Nichtschwimmer entsprechende Kennzeichnungen erforderlich:

- Kennzeichnung des Übergangs vom Nichtschwimmer zum Schwimmerbereich durch ein Terrassen, das 1 m vor dem Übergang zum Schwimmerbereich angebracht wird
- Das Terrassen soll auf oder über der Wasseroberfläche deutlich sichtbar sein und im Wasser nicht durchhängen
- Halterungen für die Befestigung des Terrassen in der Beckenwand sind sinnvoll anzubringen. Die Schilder keine Farb- oder Gelbbelichtung sollen
- Bei geneigten Gelände vom Nichtschwimmer zum Schwimmerbereich, insbesondere in Halbecken bei Halbecken, ist ein Begrenzungswall in der Regel nicht erforderlich
- Ein angrenzender Sprungbereich soll ebenfalls durch ein Terrassen abgegrenzt sein. Sprungbereiche sollen nicht in den Schwimmerbereich münden.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
 Datum: 01.08.2021  
 Thema des Fachberichts: Erste Hilfe Maßnahmen

## Erste Hilfe Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen können in verschiedenen Situationen notwendig sein, wie bei einem Schlaganfall, allergischen Schock, epileptischen Anfall oder bei einem Badeunfall. Zu den lebensrettenden Sofortmaßnahmen zählen unter anderem:

- Rechenen der Vitalzeichen
- Rollen aus der Gefahrenzone
- Kopf absenken
- Herz-Lungen-Massierung
- Beatmung
- Schockbekämpfung
- Herstellung der stabilen Seitenlage

Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach der jeweils vorliegenden Notfallsituation. Dabei gilt die grundsätzliche Regel „Sicherheit geht vor“. Wenn die erforderlichen Sofortmaßnahmen und der Notruf durchgeführt wurden, sind die Betroffenen weiter zu betreuen und zu versorgen. Weitergehende Maßnahmen sind zum Beispiel beruhigende Zuspruch, verengende und lockende Legierung, Abgabe von Frischluftströmen und Abgabe von Verbänden.

### Erste Hilfe Maßnahmen bei Bewusstlosigkeit

Bei bewussten Personen besteht immer die Gefahr eines Kreislaufstillstandes. Deshalb muss schnellstmöglich gehandelt werden. Hinweise auf einen Kreislaufstillstand geben folgende Merkmale:

- Keine Reaktion auf Ansprache und Anhalten (unrichtige Reaktionen an den Schultern, Bewegungen)
- Keine normale Atmung vorhanden, bzw. es besteht Zweifel daran, dass eine normale Atmung vorhanden ist.

Bleibt der Verdacht auf einen Kreislaufstillstand, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Notruf 112 verständigen bzw. selbst durchföhren (falls noch nicht geschehen)
- Ist ein Defibrillationsgerät (DEG) in der Nähe sollte dieses sofort geföhrt werden. Das Gerät ist an den Betroffenen anzuschließen und den weiteren Sprachanweisungen zu folgen. Wenn mehrere Helfer vor Ort sind, wird die Herz-Lungen-Massierung so lange durchgeführt, bis das DEG-Gerät anschließen ist.
- 30 x Herzdruckmassage
- 2 x Atemgerate
- Herzdruckmassagen und Atemgerate so schnell so lange durchföhren, bis der Rettungsdienst eintrifft und die Maßnahmen vor Ort übernimmt und fortföhrt oder der Betroffene wieder normal zu atmen beginnt.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Erste Hilfe Maßnahmen

Eine Herzdruckmassage ist wie folgt auszuführen:

- Neben dem Betroffenen in Höhe des Brustkorbs knien.
- Den Ballen einer Hand auf das untere Drittel des Brustbeins platzieren

- Die andere Hand auf die erste Hand auflegen.
- Die Arme des Helfers sind gestreckt und der Brustkorb wird senkrecht von oben durch Überlagerung des eigenen Oberkörpers 30 x mindestens 30 bis maximal sechs cm tief eingedrückt (Arbeitsfrequenz mind. 100 bis max. 120/min).
- Druck- und Entlastungsphasen sollen gleich sein.

Bestimmte und Herzdruckmassage erfolgen in einem Wechsel 30 x Drücken, 2 x Beatmen.

Die Beatmung hat wie folgt zu erfolgen:

- Atemwege freimachen durch Neigen des Kopfes nach hinten bei geschlossenen Kehlkopf des Tüpfels.
- Mit Daumen und Zeigefinger der an der Stirn liegenden Hand den weichen Teil der Nase verschließen.
- Mund des Betroffenen bei weicher angelegtem Kinn öffnen.
- Normal einatmen und Lippen dicht um den Mund des Betroffenen legen.
- Luft über einen Zeitraum von einer Sekunde gleichmäßig in den Mund des Betroffenen blasen, so dass sich der Brustkorb sichtbar hebt.
- Freilage des Betroffenen beobachten, eigenen Kopf zur Seite drehen, erneut einatmen und darauf achten, ob sich der Brustkorb des Betroffenen wieder hebt.
- Betroffenen ein zweites Mal beatmen.
- Nach der Beatmung wieder ein, zweite Teilbeatmung.
- Nach der Beatmung wird ein, Maßnahmen (Herzdruckmassage, Atemwegs) in einem Wechsel 30/2 bis zum Eintreffen des Fachpersonals durchführen.

Herstellung der zweiten Teilbeatmung

Bei Bewusstlosigkeit liegt eine Öffnung der oberen Funktion vor. Dadurch entstehen Gefahren für den Betroffenen. Das Anheben von Fremdkörpern in die Atemwege ist eine Gefahr bei fehlender Schutzreflexen. Schutzreflexe bewirken zum Beispiel den unwillkürlichen Husten beim Verschlucken. Mit zunehmender Bewusstlosigkeit verschwinden diese Reflexe, so dass zum Beispiel Speisereste in Mundraum, Mageninhalt beim Erbrechen, Blut bei Mundblutungen oder Flüssigkeiten in die Atemwege gelangen können, und nicht von dort ausgehustet werden.

Bei Bewusstlosigkeit und ausreichender Atmung wird der Betroffene in die stabile Seitenlage gebracht. Ziel dieser Lagerung ist, dass der Mund des Betroffenen zum selben Punkt des Körpers wird, so dass Erbrochenes und Blut abfließen kann und nicht in die Atemwege gelangen.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Erste Hilfe Maßnahmen

Zur Herstellung der stabilen Seitenlage sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Seitlich neben dem Betroffenen knien. Beine des Betroffenen strecken. Den nahen Arm des Bewusstlosen angewinkelt nach oben legen, die Handinnenfläche zeigt nach oben.
2. Ferner Arm des Betroffenen am Handgelenk greifen. Arm vor der Brust strecken, die Handinnenfläche des Betroffenen an dessen Wangen legen. Hand nach unten.
3. An der linken Oberschenkel greifen und Bein des Betroffenen beugen.
4. Das Bein des Betroffenen zu sich herüber ziehen. Das Bein legende Bein so positionieren, dass der Oberschenkel in rechten Winkel zur Hüfte liegt.
5. Kopf überstrecken, damit die Stirnfläche frei werden. Mund des Betroffenen leicht öffnen. Das an der Wangen legende Hand so positionieren, dass der Kopf überstreckt wird.

Auch in der stabilen Seitenlage sind immer wieder die Atmung, das Bewusstsein und sonstige Lebenszeichen des Betroffenen zu kontrollieren.

### Erste Hilfe Maßnahmen bei Bewusstlosigkeit

Bei Bewusstlosigkeit sind zusätzliche Vorkehrungsmaßnahmen zu beachten. Zunächst ist es wichtig die Atmung für eine Lebenserhaltung zu erkennen. Auffällig ist eine Person im Wasser sollte zunächst angesprochen werden. Reagiert Sie nicht, ist zu handeln, denn Ertrinkende oder Ertrinkende im Wasser, in der Regel befindet sich die Person unbelebt im Wasser. Mund und Nase sind unter der Wasserlinie. Keine Handhabung für Menschen in Not und selbst ausgestreckte Arme, die auf die Wasserlinie drücken, um nach unten gedrückt oder sich unter Wasser befindlicher Kopf, geschlossene Augen oder eine beschleunigte Atmung. Hilft versuchten Ertrinkende, sich auf den Rücken zu drehen.

Das Wichtigste bei einem Ertrinkenden ist, über die Nummer 112 sofort einen Notruf abzusetzen. Anschließend ist dem Ertrinkenden nach Möglichkeit aus dem Wasser zu helfen. Nur ausgestreckte Helfer sollten selbst ins Wasser gehen. Wenn möglich reagieren Ertrinkende positiv. Die ertrinkenden unbewusstheit ist sich und kann man sich versichert an jeder Gegenstand – wie Menschen – in Reichweite. Das kann dem auch den Helfer in Gefahr bringen. An öffentlichen Bädern und in Schwimmbädern sind die Rettungsdienstleister oder Bademeister zu verständigen.

Nachdem der Opfer aus dem Wasser gelungen wurde, ist bei Bewusstlosigkeit die Atmung zu überprüfen und die beschriebenen Erste Hilfe Maßnahmen auszuführen. Um die Unterhaltung auch im Sommer zu stoppen, sind dem Unfälle vorzuziehen und eine große Bewegung der neuen Kleidung auszuweichen und es sollte mit der Rettungsdienste aus dem Krankenhaus zugewandt werden (offene Seite nach oben).

Ein Sprung ins kalte Wasser oder ein Sturz können Verletzungen an der Wirbelsäule zur Folge haben. Sollte die Person kein Gefühl in den Beinen haben, darf diese nicht bewegt werden.

.....  
.....

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Desinfektion von Schwimmbadwasser

## Desinfektion von Schwimmbadwasser

Das Infektionsschutzgesetz verpflichtet die Betreiber von öffentlichen Bädern dafür zu sorgen, dass Gäste durch die Benutzung nicht krank werden. Zur Desinfektion des Badewassers wird zumeist Chlor eingesetzt, moderne Anlagen verwenden jedoch auch zunehmend Ozon zur Wasseraufbereitung.

### O<sub>2</sub>

O<sub>2</sub> als Desinfektionsmittel im Badewasser ist gebräuchlich. Die typische Halbwertszeit kommt von gelochtem O<sub>2</sub>, dem sogenannten Chloramin, hervor. Freies, Ammoniak und andere stickstoffhaltige Verbindungen, die vorwiegend aus Schwitz- und Urin stammen, reagieren hierbei chemisch mit dem im Badewasser gelösten O<sub>2</sub>.

Zur Desinfektion von Schwimmbadwasser wird meist eine Chlorkonzentration von 0,4 - 0,8 mg/l im Poolwasser eingestellt, meist werden Calciumhypochlorit und Natriumhypochlorit (Chlorbleichung) eingesetzt. Letzteres wird besonders häufig bei kleineren Schwimmbädern verwendet, in denen der Umgang mit der Substanz und die Chlorbleichkosten überschaubar sind.

### O<sub>3</sub>

O<sub>3</sub> ist ein sehr wirksames Desinfektionsmittel und kann in Schwimmbädern ebenfalls mit Chlor und Brom verwendet werden. Im Vergleich mit anderen Desinfektionsmitteln, hat O<sub>3</sub> den Vorteil, dass sich die Qualität des Schwimmbadwassers deutlich erhöht.

Durch den Gebrauch von O<sub>3</sub> wird die Entstehung von Chlor- und Brombleichprodukten, wie z. B. Chloramine verhindert. O<sub>3</sub> unterbindet sogar den Algen, bereits gebildete stickstoffhaltige Verbindungen. Dadurch werden "rote Augen" oder Probleme mit der Atmung verringert. O<sub>3</sub> erzeugt ein frisches und angenehmes Badewasser.

Der Gebrauch von O<sub>3</sub> hat für Schwimmbadbetreiber zudem den Vorteil, dass das Wasser nicht so häufig erneuert werden muss, was sich wiederum positiv auf die Kosten auswirkt.

Zur Herstellung von O<sub>3</sub> wird im Schwimmbad getrocknete Luft eingesetzt. Die Luft wird durch ein molekulares Trocknungsmedium, das regelmäßig durch Erhitzung regeneriert werden muss. Die Ozonerzeugung erfolgt in Ozonerzeugern. Mit einer Hochspannung bis zu 10 kV werden die Sauerstoffmoleküle durch eine elektrische Entladung in Sauerstoffatome aufgelöst, manche davon verbinden sich dann zu O<sub>3</sub>.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts Desinfektion von Schwimmbadwasser

Die Ozonbringung ins Wasser erfolgt durch eine Flüssigkeits-Strahlpumpe. Für den Betrieb des Injektors wird aus der Filtratleitung Wasser entnommen und über eine Druckerhöhungspumpe auf etwa 2 bar gebracht. Der Injektor saugt durch den erzeugten Unterdruck das Ozon-Luft-Gemisch an und vermischt es mit dem Wasser. Das Luft-Wasser-Gemisch wird in die Nachwasserleitung vor dem Nachklärbehälter eingebracht.

Umweltreines Ozon zerfällt wieder schnell wieder in Sauerstoff und ohne Bildung von anderen Nebenwirkungsprodukten. In der DIN 19863 Teil 3 sind die Werte für die Nachwasserzuzuführung mit Ozon vorgegeben. Gemäß der DIN wird das aufzubereitende Wasser nach einer Vorfiltration des Wassers durch einen Sand- oder Mehrschichtenfilter mit Ozon vermischt. Das Wasser wird dann durch einen Nachklärbehälter geleitet, wobei der Restozongehalt entfernt wird.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Beckenhydraulik

## Beckenhydraulik

Die Badewasseraufbereitung setzt sich aus mehreren Aufbereitungsstufen zusammen. Damit eine Badewasseraufbereitung effektiv und schnell wirken kann, muss bereits die Konstruktion und Ausführung des Schwimmbeckens mit berücksichtigt werden.

In den Schwimmbecken werden die Schwimmstoffe durch den Bodengest  
eingetragen. Der Bodengest befindet sich meist an der Wasserberfläche zum  
Schwimmer. In diesem Bereich befindet sich demnach mit rund 80 Prozent die  
grobe Konzentration an Schwimmstoffen. Durch die unterschiedliche  
Zusammensetzung, Temperatur, Gewicht und Größe, können diese auch zum  
Beckenboden absinken oder in Schwärze gehalten werden.

Durch eine Zerstörung der Schwimmstoffe im Schwimmbecken vermeiden wird,  
müssen diese bei Aufbereitungsanlage so schnell wie möglich abgeführt werden.  
Durch unterhalb des Becken Bodengest Wasser schnell und gleichmäßig im  
Schwimmbecken verteilt wird, muss zusätzlich eine optimale und schnelle  
Durchmischung des Beckens erfolgen.

Beide zusammen – schnelle Mithierung und gute, intensive Durchmischung – sind  
schon unter dem Begriff Beckenhydraulik zusammenzufassen. Unter Beckenhydraulik  
versteht man demnach die Umwälzung des Wassers im Schwimmbecken. Durch  
eine gute Beckenhydraulik werden die Wasserfliegende im Schwimmbecken  
optimal verteilt. Dadurch verringert sich das Risiko, dass sich Mikroorganismen oder  
Algen in Totzonen (stehende Wasser) vermehren können.

Das abgetrennte Wasser kann durch zwei verschiedene Methoden abgeführt  
werden, entweder mit Überlaufgittern oder einer Gießrinne.

### Überlaufgitter

In überlaufenden Schwimmbecken ist das abgetrennte Wasser vollständig über  
Überlaufgitter abzuführen. In einer geschlossenen Schwimmbecken kann ein Teil  
des Wassers über Abzuggitter unterhalb des Wasserspiegels über  
Überflächennetze (Gitter) abgeführt werden.

Überlaufgitter sind insbesondere an den Schwimmbecken zu konstruieren.  
Durch die unterschiedliche Höhe ist es möglich, das Überflächennetz schnell und  
gleichmäßig abzuführen. Die Überlaufgitter muss dabei so gestaltet sein, dass  
das durch die Bodengest verdrängte Wasserströmen, sowie durch Wasser anliegende  
Wasserströmen und das durch die Aufbereitungsanlage ungewünschte Wasser  
schneller abgenommen und der Badewasseraufbereitungsanlage zugeführt  
werden kann.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Beckenhydraulik

Die Berechnung der maximal zu erwartenden Wassermenge richtet sich also zum einen nach der Anzahl der Badegäste, die sich gleichzeitig im Schwimmbecken aufhalten ( $VV = \text{Anzahl Badegäste} \times 75 \text{ l}$  (Verdrängungsvolumen pro Person)).

Einmal ist die Berechnung abhängig von der Wasseroberfläche. Dabei gilt je kleiner das Becken, desto größer wird die durch Filter ausgelegte Wassermenge ( $VV \times \text{Wasseroberfläche [m}^2] \times 30 \text{ cm}$  für Becken mit ca. 30-40 cm).

Die dritte Größe ist die sogenannte Umwälzleistung  $Q$ . Die Summe aller der Größe ergibt die zu erzielende, erzielende Wassermenge. Damit diese Wassermenge tatsächlich in der Wasserpumpe abstrahiert kann, muss neben der Pumpenleistung die Anzahl und Dimension der Filtereinheiten ermittelt werden.

Wichtige Merkmale der Überlaufentwässerung sind höhere Wärmehaftung durch Verdunstung sowie der höhere Investitionsaufwand. Bei tiefer Umwälzung oder nicht vollständiger Filterleistung kann es zudem zu ständiger Algen- oder Schimmelpilzinfektionen kommen. Werden die Filtereinheiten als ständig erfordern, muss sich durch besondere Einbauten in die Filtereinheiten (Mikroorganismen) diese Einbauten reduzieren. Zu beachten ist jedoch, dass durch die Mikroorganismen erregt und somit die Filterleistung reduziert wird. Pflanzengewebe berücksichtigt man diese reduzierte Filterleistung bereits bei der Auslegung und wählt entsprechend die Anzahl oder Dimension der Filtereinheiten.

### Griffentwurf

Eine weitere Möglichkeit der Wassergewinnung ist die sogenannte Griffentwurf. Dabei wird die gesamte Fläche mit einem Gefälle hergestellt. Das erzielende Wasser wird an der tiefsten Stelle über einen oder nur wenige aber sehr große Filtereinheiten abgeführt.

Der Vorteil dabei ist, dass nur an einer Stelle der Beckenlauf durchbrochen wird und der Investitionsaufwand für eine ausreichende Filterleistung erfüllt.

Merkmale sind höhere Kosten für Filtere in entsprechender Dimension, die Schwierigkeit vollständigen Abstrahieren bei der Ausführung des Gefälles sowie meist höhere Filterleistung.

### Beckenentwässerung

Neben der Abführung von abgestandenen Wasser stellt auch die Beckenentwässerung in der Aufgaben der Beckenhydraulik. Es wird dabei zwischen horizontaler und vertikaler Beckenentwässerung unterschieden.

Bei der horizontalen Beckenentwässerung erfolgt die Entwässerung von den Beckenwänden seitliche Entwässerung. Charakteristisch ist diese Entwässerung durch die Bildung von Strömungsebenen, welche von der Durchflussmenge und Öffnungsdimension der Entwässerung abhängt.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max

Datum: 01.08.2021

Thema des Fachberichts: Beckenhydraulik

Entscheidend dabei ist auch die Wurfweite des Strahls. Die Anordnung der Einströmdüsen bei der horizontalen Beckendurchströmung hängt davon ab, ob das Beckenwasser über eine Überflutungsrinne oder Oberflächenreiner abgeführt wird.

Bei Becken mit Oberflächenabfuhr konzentriert sich die Wasserabfuhr überwiegend auf eine oder zwei Stellen. Die Einströmdüsen sollten demnach so angeordnet sein, dass das Beckenwasser in Richtung der Oberflächenrinne strömt, die gegenüberliegt der Oberflächenrinne.

Bei Becken mit Oberflächenrinne sind die Einströmdüsen an der Beckenlängswand verteilt anzuordnen. Die Anzahl der Beckeneinrichtungen richtet sich nach der Beckenlänge, dem Umwälzvolumen und der Größe der Einströmdüsen oder Öffnung. Als grober Richtwert gilt, dass je 1 qm Beckenwasserfläche eine Einrichtung anzuordnen ist. Bei besonderen Beckenformen, größeren Wasserhöhen oder hohen Umwälzleistungen, sind gegebenenfalls mehrere Einströmdüsen erforderlich.

Bei der vertikalen Beckendurchströmung wird das Beckenwasser von unten nach oben angesaugt. Bei dieser Durchströmungsart ist der Weg an die Wasseroberfläche minimal. Daher an der Wasseroberfläche konzentriert sich die meisten Beschleunigungskräfte, so dass dort das Beschleunigungsfeld die „Hauptarbeit“ leisten muss.

Diese Einrichtungsanzahl ist bei Becken mit Oberflächenrinne die beste Lösung. Zu beachten ist hierbei, dass die Anzahl und Position der Einrichtungen an Beckenwänden festgesetzt angeordnet sind. Bei Schwimmbecken mit einer Wasserhöhe bis 1,20 m sollte je 1 qm Wasserfläche eine Einrichtung angeordnet werden. Bei größeren Wasserhöhen reicht es, alle 1 qm Wasserfläche eine Einrichtung zu installieren.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Badewasseraufbereitung

## Badewasseraufbereitung

Der Begriff Badewasseraufbereitung beschreibt den Reinigungsprozess den das Wasser durchläuft, um Bakterien und Schmutz zu entfernen. Man unterscheidet zwischen verschiedenen Aufbereitungsverfahren:

- mechanische Aufbereitung (z. B. Netze, Sand, Filter)
- physikalische Verfahren (z. B. Fällung, Fällfällung, Sedimentation, Flotation, Absorption, Ultraschallverfahren, thermische Einrichtungen)
- chemische Verfahren (z. B. Ozonieren, Desinfektion, Färbung, Erweichung, Inversosmosen, Elektrodialyse)
- Membranverfahren (z. B. Nanofiltration, Umkehrosmose)
- biologische Verfahren (mechanische Ozonieren, Schwebstofffangung, Bioabschwammverfahren, anaerobe Abwasserreinigung)

Die Anforderungen an die Aufbereitung unterscheiden sich zwischen privaten und öffentlichen Schwimmbädern. Für diese gelten in Deutschland gemäß der Vorschriften des Infektionsschutzgesetzes, Badewasser in öffentlichen Einrichtungen muss so beschaffen sein, dass eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu befürchten ist. In Ermangelung weiterer Nachweisverfahren wird als nachrangige Vorsicht die DIN 1986 herangezogen. Die Norm unterscheidet mikrobiologische, chemische und physikalische Anforderungen.

In öffentlichen Schwimmbädern hat das Wasser verschiedene Reinigungsstufen zu durchlaufen. Zunächst fließt das Wasser über die Oberlauftrinne aus dem Becken heraus und fließt in einen Nachwasserspeicher, aus dem es mit Hilfe einer Umwälzpumpe als sogenanntes Nachwasser (unbehandeltes Wasser) wieder bereitgestellt wird.

Dabei wird diesem Nachwasser ein Flockungsmittel zugefügt. Als Flockungsmittel werden zumeist dreiwertige Metallsalze wie Eisen(III)-Salze und Aluminiumsalze, aber auch andere Hydroxidkationen wie Kaliumchlorid, Natrium oder Natriumaluminium verwendet. Daneben gibt es auch organische Flockungsmittel (z. B. Polyacrylamid). Flockungsmittel stellen aus den schwebstoffreichen gröberen Verschmutzungen, die sich bereits gut durch Filtration entfernen lassen, Kugeln und mit der Flockung des Phosphat, das Nagen für die Wachstumserfordernisse, als schwerlösliches Aluminium- oder Eisenphosphat in Fällung zurückgehalten und somit dem Abwasserstrom entfernt.

Anschließend durchläuft das Nachwasser einen oder mehrere Filter. Als Filtermaterial können zum Beispiel Kies, Sand und Hydroxydioxid dienen. Das Wasser aus der Filterung kann über eine Spülwasserzuleitung erneut aufbereitet werden, das es als Filterwasser zurück in den Kreislauf gegeben werden kann.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Badewasseraufbereitung

Das nun als Filtrat bezeichnete Wasser wird desinfiziert; dies geschieht mittels Chlorung durch Chlorgas, Natriumhypochlorit oder Calciumhypochlorit, um eine Depotwirkung (Bindung von Schmutzstoffen) im Schwimmbecken zu erreichen. Nach dem Zusatz von Chlor wird das Filtrat als Rohwasser bezeichnet.

Zur Reduzierung von gelblichem Chlor und Trübungsmitteln sind zusätzliche Verfahrensschritte erforderlich. Gelbliches Chlor kann über einen Aktivkohlefilter, UV-Strahlung oder eine Photolysebehandlung abgebaut werden.

Anschließend wird der pH-Wert reguliert. Dieser soll bei 7,0 bis 7,8 mindestens pH 6,5 betragen, der ideale Wert ist davon abhängig, ob und welche Flockungsmittel eingesetzt werden und ob es sich um Meer- oder Süßwasser handelt. Ein Teilchen des Wassers fließt vor der Chlorung durch den Wärmeaustauscher, so es erwärmt wird. Die Erwärmung des Wassers kann auf unterschiedliche Weise geschehen. Beispielsweise kann dies mittels eines Drehstromheizkörpers nachweislich ohne zusätzlichen Wärmeaustauscher und Pumpen stattfinden. Bei höheren Leistungen können die Drehstromheizkörper nachweislich in Feststoffe getaucht werden. Das nun erwärmte Wasser strömt über einen Rücklauf wieder in den Wasserbehälter und vermischt sich mit dem dort befindlichen Wasser. Als Rohwasser fließt es über Einströmbojen in Schwimmbecken. Der Wasserbehälter lagert vor allem

Die Wasserqualität wird über chemische und physikalische Parameter überwacht. Dazu sind der Gehalt an freigesetztem Chlor, gelbem Chlor, die Netzspannung sowie der pH-Wert. Über eine Messwertleitung wird Rohwasser entnommen und fließt durch eine automatische Mess- und Regelstation. In dieser Mess- und Regelstation befinden sich Messströmer, deren Messwerte an einen Steuerrechner übermittelt werden. Diese Steuerrechner steuert die Ventile an. Hier wird je nach Bedarf automatisch der Chlorstrom erhöht oder gesenkt.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Arten von Bädern

## Arten von Bädern

Schwimmbäder dienen der Erholung und der sportlichen Betätigung im, am und unter Wasser. Hauptbestandteil eines Schwimmbades sind Schwimmbecken zum Baden und Schwimmen. Darum gruppieren sich Umkleide- und Duschräume sowie

Wart- und Liegegruppenräume.

Grundlegend muss man zwischen Bädern unterscheiden, die nur von einem Haushalt genutzt werden und öffentlichen Bädern. Öffentliche Bäder, wenn auch diese Hallenbäder oder Becken von Fitness- oder Sportclubs sind, unterliegen der Überwachung durch die Gesundheitsämter. Weiterhin gliedert man Bäder häufiger nach ihrer Anlage und ihrem Verwendungszweck.

### Freibad (Halb- und Vollbad)

Ein Freibad besteht entweder aus einem abgegrenzten Bereich eines Bades oder abgedeckten Beckens oder aus einem in Freizeitanlagen angelegten Schwimmbecken. Dieses Schwimmbecken hat meist eine rechteckige Form und gewisse Abmessungen, damit dem sportliche Wettkämpfe stattfinden können. Die Schwimmbeckenlänge beträgt normalerweise 25 m oder 50 m. Oft ist auch ein Sprungturm vorhanden und es befinden sich Planschwimmbäder für Kinder in einer sicheren Anlage. Auf dem Freibad werden häufig zusätzliche Freizeiteinrichtungen angeboten, wie zum Beispiel Tischtennisplatten, Beachvolleyballfelder oder Schachfelder.

Eine besondere Form des Freibades ist der Schwimmteich (Schwimm- und Badesicht), nicht zu verwechseln mit einem Naturbad, das aus der abgegrenzten Fläche eines Badeseebeckens besteht. Ein Strandbad grenzt sich nach dem Ort ab, das der Ufer, der Strand, aus Sand besteht.

### Hallenbad und Abdeckbad

Ein Hallenbad ist in geschlossenen Räumen angelegt und dadurch ganzjährig unabhängig von der Witterung nutzbar. Ein Abdeckbad eignet sich ausschließlich bei gutem und warmem Wetter. Die architektonische Möglichkeit ist die parallel zur Anlage eines Freibades neben einem Hallenbad, Außen- und Innenbereich sind oft mittels einer durchgehenden Kuppel verbunden. Technisch anspruchsvoller sind bewegliche Konstruktionen wie Gitterstrukturen, Teleskopbrücken und Kuppeldecken, um Freibäder ganzjährig zu nutzen, kann optional eine Treppenhalle über dem Schwimmbecken errichtet werden, wodurch es zum Hallenbad werden.

### Indoorbad

Die Schwimmbecken eignen sich aufgrund ihrer Bauform und der Auslegung für die Erholung nicht zum sportlichen Schwimmen. Bäder mit Schwimmbecken, die für den Schwimm Sport ausgelegt sind, richten sich nach den Standards der Federation Internationale de Natation (FINA) (deutsch Internationale Schwimmverband) und werden dann explizit als Sportbad bezeichnet.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Arten von Bädern

## Stadtbad und Volksbad

Der mittlerweile eher veraltete Begriff Stadtbad oder Städtische Badeanstalt bezeichnet ein Schwimmbad, das sich im Besitz der jeweiligen Gemeinde oder Stadt befindet und nicht einem Schwimmverein angehört oder anderweitig privat ist. Der

Begriff stammt aus dem späten 19. Jahrhundert, als Projekte zum öffentlichen Schwimmen wurde. In Abgrenzung zu gewerblichen Bädern der höheren Klasse war das Stadtbad vorwiegend als reine Körpererwärmungsanstalt mit Dusch- oder Brausebädern konzipiert. Da vor allem Menschen mit geringem Einkommen die Möglichkeit zu regelmäßiger Körperpflege finden sollte, um den Mangel von Badeeinrichtungen in den Wohnungen zu kompensieren. Heute sind die Bestimmungen vor allem eine Frage des Betriebs und der Tradition.

## Thermalbad, Mineralbad, Soolbad und Moorbad

Ein Mineralbad nutzt natürliche Mineralquellen (Quellen mit besonderem Gehalt an kohlensäurehaltigen oder anderen Stoffen), oder andere künstlich erzeugte Substanzen. Bäder mit warmem Wasser aus warmen Thermalquellen bezeichnet man gerne in Abgrenzung zu den reinen Soolbädern als Thermo- oder Thermalbad. Die meisten Thermalbäder sind auch Mineralbäder.

An der Küste gibt es auch Meerwasserbäder. Bei Verwendung von Salzwasser (oder auch von sulfidhaltigen Tinkturen) spricht man von Soolbad. Bei Soolbädern unterscheidet man entsprechend Bäder mit natürlicher Sole, entsteht aus eigenen Quellen oder von Tinkturen im Bad getrennt, und künstlicher Sole, die im Bad aus trockenen Sole angereicht wird. Eine andere Form ist das Soolbad.

Eingegrenzt der Mineralquellen spricht man bei Meerwasser von Moorbad. Hier werden meist natürliche Torfmoose genutzt.

Bei den genannten Bädern liegt der Übergang zum Heilbad fließend und liegt darin, ob der Fokus auf medizinischen oder Wellness- und Freizeitbädern liegt.

## Freizeitbad und Spa

Die Bestimmungen Freizeitbad oder Spabad betreffen Bäder, die hauptsächlich auf die Erholung und den Spaß der Badegäste ausgerichtet sind. Die Bezeichnung Freizeitbad selbst bezieht sich auf nichts. Freizeid- oder Kurortbäder lag immer die freizeitorientierte Bestimmung im Vordergrund steht, das heißt, dass es zunächst um die freizeitorientierten Leistungen wie Saunagänge, Whirlpools, Strombäder, Sprudelfragen, hydrothermischen Wassergüssen, Wasserfall etc. Das Heilbad und in Einzelbädern häufig ausgestattete Schwimmbäder, große Saunabereiche und gutbürgerliche Gastronomie zu finden. Hier ist die Grenze zum Spa des Touristikbades fließend und bezieht sich eher auf die öffentliche Zugänglichkeit.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts Arten von Bädern

### Erlebnisbad und Wasserpark

Das Erlebnisbad unterscheidet sich vom Freizeitbad dadurch, dass das Schwimmen eher nebensächlich ist und oftmals nicht einmal ein Sport- oder Sprungbecken

enthalten ist. Wichtig sind hier die Spielbereiche wie kleine Flüsse oder Bäche, Brunnen oder Wasserschleifen, Wasserbecken und Wasserfontänen. Auch kleine Liegenbereiche und weitere Freizeitanlagen im Sinne eines umfassenden Freizeitangebots sind enthalten.

## Analyse von Badewasser

Die Rechtsgrundlage zur Hygiene-Überwachung von Schwimmbadwasser ist das Infektionsschutzgesetz. Die Ausführungen erfolgen in Anlehnung an die DIN-Norm

19843, Teil 1:2 "Kulturierung von Schwimmbad- und Badewasser" vom November 2012. Art und Umfang der Analysen bei öffentlichen Bädern liegt in der Regel im zuständigen Gesundheitsamt fest. Als Hilfe von Wasseranalysen wird die Einhaltung festgelegter mikrobiologischer und chemischer Grenzwerte überprüft.

Zur Überprüfung der mikrobiologischen Hygiene Parameter sind folgende Nachweise zu erbringen:

- **Bestimmung der Kolonienzahl bei 20 °C:**  
In 1 ml Wasser dürfen nicht mehr als 100 Kolonien (bzw. koloniebildende Einheiten) vorhanden sein. Erhöhte Kolonienzahl weist auf eine allgemeine Verunreinigung hin.
- **Nachweis von E. coli**  
E. coli stammt aus dem Darm von Säugetieren. Sein Vorhandensein zeigt eine hohe Verunreinigung an. In 100 ml Wasser darf diese Form nicht nachweisbar sein.
- **Nachweis von Pseudomonas aeruginosa**  
Pseudomonas aeruginosa ist ein Feuchtbakter, der als Erreger von schweren Infektionen (Blutvergiftung etc.) vorkommt. In 100 ml Wasser darf diese Form nicht nachweisbar sein.
- **Nachweis von Legionellen**  
Legionellen können schwere Lungenerkrankungen verursachen. Sie werden bei optimalen Vermehrungstemperaturen von 20 – 40 °C durch Aerosole übertragen. In Warmwasserleitungen oder in 1 ml Wasser Legionellen nicht nachweisbar sein. Bewertung und Maßnahmen bei Legionellenbefunden richten sich nach 14.4, Tab. 7 und 8 der DIN 19843-1 vom November 2012.

Weitere Analysen, wie Nachweis von Enterokokken, Clostridien, etc. werden im Rahmen von Trinkwasseranalysen oder bei speziellen Fragestellungen durchgeführt.

Chemische Hygiene Parameter im Schwimmbadbereich sind

- **Chlor:** Chlor dient zur Desinfektion des Wassers. Ein zu hoher Chlorgehalt kann Haut- und Augenreizungen hervorrufen.
- **Nitrat:** Nitrat ist ein Endprodukt des Abbaus organischer Stickstoffverbindungen. Hohe Werte im Badewasser als im Trinkwasser zeigen eine Verunreinigung mit Nitrat an.

Name des/der Auszubildenden: Mustermann, Max  
Datum: 01.08.2021  
Thema des Fachberichts: Analyse von Badewasser

- Oxidierbarkeit: Die Oxidierbarkeit ist ein Maß für die Belastung des Wassers mit organischen Substanzen. Diese stören die Desinfektionswirkung des Chlors.

- **gH - Wert:** Der zunehmende gH - Wert mindert die desinfizierende Wirkung des Chlors ab.
- **Redoxspannung:** Bestimmte Wasserinhaltsstoffe können mit freien Chlor reagieren und dabei oxidieren oder reduziert reagieren. Ihre Anwesenheit gibt dem Wasser ein Oxidations- oder Reduktionsvermögen. Dieses wird als Redoxspannung bezeichnet und gibt einen Hinweis zur Beurteilung des Wassers bezüglich Aufbereitung und Verwendung. Die Redoxspannung wird nicht von Laboratorien gemessen, sondern kann nur an einem an der Zuleitung fest installierten Messgerät abgelesen werden. Dieses Messgerät muss von Schwammstoffbetrieblern vorgehalten werden.
- **Trihalogenmethane (THM):** Bei der Desinfektion des Wassers mit Chlor kommt es zur Bildung von Reaktionsprodukten des Chlors mit organischen Wasserinhaltsstoffen. Die THM sind dabei am stärksten verbunden mit Chloroform als Leitsubstanz. Sie verringern die Zureichbarkeit der Desinfektion mit Chlor und sind außerdem in höheren Konzentrationen gesundheitsschädlich.

Die Art der Probennahme von Wasser richtet sich in der Regel nach den Anforderungen an die Probe. Ist also vor dem zu untersuchenden Parameter abhängig. Einige von ihnen müssen nach während oder unmittelbar nach der Probennahme ermittelt werden, da sich die Werte im Lauf der Aufbewahrung ändern würden. Dazu zählen unter anderem Temperatur und pH-Wert, die Sauerstoffgehalt, aber auch Geruch, Trübung und Geschmack.

Als Gefäße dienen weitere saubere Glas- oder Kunststoffflaschen, die vor der Analyse mehrmals mit dem zu untersuchenden Wasser durchgespült werden sollen. Für den Transport werden die Flaschen mit Stopfen oder Schraubverschlüssen des gleichen Materials verschlossen.