



Nasses Vergnügen mit Verantwortung

*Über den sorgsamen Umgang
mit Wasser und Chemikalien in
privaten Schwimmbädern
aus der Sicht des Gewässerschutzes*



Das Land
Steiermark

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:
Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
Referat Siedlungswasserwirtschaft
Wartingergasse 43, 8010 Graz
abteilung14@stmk.gv.at
www.wasserwirtschaft.steiermark.at

Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik
Referat Gewässeraufsicht und
Gewässerschutz
Landhausgasse 7, 8010 Graz
abteilung15@stmk.gv.at
www.umwelt.steiermark.at

Projektleitung und Redaktion:

Abteilung 14
Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit
Dipl.-Ing. Alexander Salamon
alexander.salamon@stmk.gv.at

ecoversum
netzwerk für nachhaltiges wirtschaften
Dr. Karin Dullnig & Ing. Daniela List
office@ecoversum.at
www.ecoversum.at

Mit fachlicher Unterstützung von Experten und Expertinnen
des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung,
der Medizinischen Universität Graz,
des Steirischen Wasserversorgungsverbandes und
der Gemeinschaft Steirischer Abwasserentsorger.

Layout: Petra Temmel (Manege frei!)

Mai 2021, überarbeitete 3. Auflage
Druck: Medienfabrik Graz

Fotos: Cover Adobe Stock / wsf-f | S. 3 Adobe Stock / famveldman | S. 4 Adobe Stock / RLAND
S. 5 Shutterstock / Toa55 | S. 6 Adobe Stock / PhotoBetulo | S. 7 Shutterstock / Photojulia
S. 10 Shutterstock / Davizro Photography | S. 11 Shutterstock / Natt | S. 13 Adobe Stock / Sergey Novikov
S. 15 Adobe Stock / Soho A studio | S. 17 Adobe Stock / Sunny studio
Vektorgrafiken: Shutterstock / Nsit

Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wurde entweder die männliche oder die weibliche Form
von personenbezogenen Hauptwörtern gewählt. Frauen und Männer mögen sich von den Inhalten
dieser Broschüre gleichermaßen angesprochen fühlen.

Pool – Nasses Vergnügen mit Verantwortung

Über den sorgsamem Umgang mit Wasser und Chemikalien in privaten Schwimmbädern aus der Sicht des Gewässerschutzes

Die ersten Sonnenstrahlen steigern die Lust auf den Badespaß im eigenen Pool. Mit der Anzahl der privaten Schwimmbäder steigen jedoch die benötigten Trinkwassermengen aus der öffentlichen Wasserversorgung. Auch die richtige Dosierung von Schwimmbadchemikalien und die Entsorgung von Schwimmbadabwässern verlangen Wissen und einen sorgsamem Umgang.

In dieser Broschüre finden sich Grundlagen und praktische Tipps für Schwimmbad-Besitzer, damit Grundwasser, Oberflächengewässer und die eigene Gesundheit durch den Badespaß im eigenen Garten nicht beeinträchtigt werden.

Diese mit vielen Fachleuten abgestimmten Empfehlungen gelten nur für private Schwimmbäder (Einbaubecken) bis zu einem max. Rauminhalt von 100 m³, jedoch jeglicher Ausführung: Von Pools aus Stahlbeton, Styroporschalsteinen, Polyester / Polypropylen oder Edelstahl bis hin zu kleinen Aufstellbecken (sog. Funny-Pools), die über den Winter weggeräumt werden.¹

Inhalt

<i>Schutz der Ressource Wasser – unsere Verantwortung</i>	4
<i>Rechtliche Grundlagen</i>	5
<i>Schwimmbadbefüllung</i>	7
<i>Pool- und Wasserpflege</i>	8
<i>Entsorgung von Schwimmbadabwässern</i>	14
<i>Schutzvorkehrungen für Kleinkinder</i>	17



¹ Bei größeren Schwimmbädern >100 m³ Rauminhalt und bei gewerblichen und öffentlichen Schwimmbädern ist die Frage der wasser- und baurechtlichen Bewilligung in jedem Einzelfall zu prüfen.



Schutz der Ressource Wasser – unsere Verantwortung

Die Steiermark ist ein wasserreiches Land. Das Trinkwasser kann fast gänzlich aus Grund- und Quellwasser gewonnen werden.

Das Grund- und Quellwasser muss vor Verunreinigungen oder sonstigen nachteiligen Veränderungen seiner Eigenschaften besonders geschützt werden und in seiner natürlichen Beschaffenheit erhalten bleiben.

Durch den Klimawandel, den Niederschlagsmangel und die damit einhergehende Trockenheit sind die Grundwasserstände in vielen Regionen deutlich unter den langjährigen Mittelwerten. Detailstudien zeigen, dass die Steiermark gesamt gesehen zwar ausreichende Wasservorkommen besitzt, diese jedoch regional in unterschiedlichen Mengen verteilt sind. Trockenperioden wie in den Jahren 2000 bis 2003 oder in den Sommern 2013 und 2015, die zu Versorgungsproblemen in der Ost-, Süd und Weststeiermark führten, haben deutlich gemacht, wie wichtig ein sorgsamer Umgang mit den Wasserressourcen ist.

Der Schutz des Grundwassers und die Versorgungssicherheit sind wichtiger denn je. Das erfordert von allen Schwimmbad-Besitzern eine besondere Sensibilität beim Befüllen und Betreiben eines Pools. Der eigene Pool ist ein Vergnügen, mit dem eine große Verantwortung einhergeht.

Und mit der zunehmenden Zahl der meist mit erheblichem Chemikalieneinsatz betriebenen privaten Schwimmbäder bekommt die Frage des Gewässerschutzes, vor allem bei der Entsorgung von Schwimmbadabwässern, eine immer größere Bedeutung. Grundwasser und Fließgewässer müssen vor umweltschädlichen Substanzen und die Kanalisation vor stoßweisem, übermäßigem Fremdwassereintrag geschützt werden.

Rechtliche Grundlagen



Baurechtliche Vorschriften

Nach dem Steiermärkischen Baugesetz ist die Errichtung von Schwimmbecken bis zu einem Rauminhalt von 100 m³ ein meldepflichtiges Vorhaben. Das umfasst auch die damit erforderlichen technischen Einrichtungen.

Einbaubecken im privaten Bereich haben eine durchschnittliche Größe von 8 x 4 m und eine Wassertiefe von 1,40 m – dies entspricht einem Rauminhalt von zirka 45 m³ – sie sind somit **meldepflichtig**. **Das Bauvorhaben muss dabei vor der Ausführung schriftlich der Gemeinde mitgeteilt werden.** Zuständig ist grundsätzlich der Bürgermeister als Baubehörde der jeweiligen Standortgemeinde.

Bei jedem Einbaubecken sollte **ein Kanalanschluss** für die Entsorgung der Filtrerrückspülwässer und Beckenreinigungswässer vorgesehen werden, der vor Baubeginn mit dem Kanalisations- bzw. Kläranlagenbetreiber (meist Gemeinde) abgestimmt werden sollte.

Vor Baubeginn sollte auch mit dem Wasserversorger (meist Gemeinde) geklärt werden, ob besondere **Vorgaben für die Wasserentnahme** zur Befüllung des Schwimmbades bestehen.

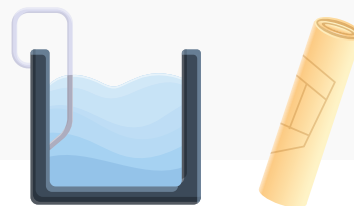
Steiermärkisches Baugesetz, 1995 i.d.g.F.

§ 21 Meldepflichtige Vorhaben

(1) Zu den meldepflichtigen Vorhaben gehört die Errichtung, Änderung oder Erweiterung von kleineren baulichen Anlagen, wie insbesondere auch Wasserbecken bis zu insgesamt 100 m³ Rauminhalt.

(3) Meldepflichtige Vorhaben sind vor ihrer Ausführung der Gemeinde schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung hat zu enthalten

- die Grundstücksnummer
- die Lage am Grundstück
- eine kurze Beschreibung des Vorhabens.





Wasserrechtliche Vorschriften

Nach § 32 des Wasserrechtsgesetzes (WRG, 1959) ist für jede Art der Abwasserbeseitigung dann eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich, wenn eine mehr als geringfügige Einwirkung auf die Beschaffenheit eines Oberflächengewässers oder des Grundwassers zu erwarten ist.

Ob für private Schwimmbäder eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist, hängt im Wesentlichen von den verwendeten Aufbereitungsmitteln und von der gewählten Art der Abwasserbeseitigung ab.

Jedenfalls einer wasserrechtlichen Bewilligung bedarf nach der „Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser“ die Einbringung von Kupfer und Silber in das Grundwasser.

Nach § 32b WRG ist für die Einleitung von Schwimmbadabwässern in eine öffentliche Schmutz- oder Mischwasserkanalisation die **Zustimmung des Kanalisationsunternehmens erforderlich**.

Zusätzlich kann die Einleitung in den Kanal nach der Indirekteinleitungsverordnung (IEVO, 1998) mitteilungs- und überwachungspflichtig sein. Ob die Regelungen der Indirekteinleitungsverordnung anzuwenden sind, hängt ebenfalls von den eingesetzten Chemikalien sowie von der Größe der betroffenen Kläranlage ab und ist in erster Linie vom Kanalisationsunternehmen zu entscheiden.

Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser

Beschränkungen für die Einbringung von Schadstoffen

§ 7. (1) Jede von § 6 nicht erfasste Einbringung von in der Anlage 2 angeführten Schadstoffen sowie die direkte oder indirekte Einbringung von in Anlage 3 angeführten Schadstoffen in das Grundwasser bedarf einer Bewilligung nach Maßgabe des § 32 WRG 1959.

Anlage 3: Liste der bewilligungspflichtigen Stoffe

Die Liste umfasst die einzelnen Stoffe und die Stoffkategorien aus den nachstehend aufgeführten Stofffamilien und Stoffgruppen, die eine schädliche Wirkung auf das Grundwasser haben können.

1. Folgende Metalloide und Metalle und ihre Verbindungen:

- b) Kupfer
- t) Silber



Schwimmbadbefüllung

In der Regel wird das Wasser zum Befüllen des Pools der örtlichen Wasserversorgung entnommen, gelegentlich jedoch aus eigenen Brunnen.



Die gleichzeitige Befüllung vieler privater Schwimmbäder kann zu Versorgungsengpässen mit Trinkwasser führen. Eine nicht mit dem Wasserversorger abgestimmte Wasserentnahme aus Hydranten kann zu einem Druckabfall in den Wassernetzen führen und damit die Trinkwasserversorgung gefährden. Dies kann verhindert werden, wenn der öffentliche Wasserversorger über alle anstehenden Schwimmbadbefüllungen frühzeitig Bescheid weiß und diese entsprechend koordinieren kann.

Im Sinne einer gesicherten Trinkwasserversorgung sollte daher die Befüllung des Schwimmbades aus **der öffentlichen Wasserversorgung über den eigenen Hausanschluss nach Absprache mit dem Wasserversorger** erfolgen.

Um die Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Trinkwasser zu gewährleisten, ist aus Sicht der Wasserwirtschaft folgende Vorgangsweise vor allem bei der Erstbefüllung von privaten Schwimmbädern im Frühjahr empfehlenswert:

- Die Befüllung des Beckens sollte nur über den **hauseigenen, normgerechten Wasseranschluss** erfolgen.
- **Abstimmung mit dem öffentlichen Wasserversorger** vor der Befüllung
- Die Befüllung sollte **in den Nachtstunden** erfolgen, um zu Verbrauchsspitzenzeiten die Trinkwasserversorgung nicht zu gefährden. Zeiten, an denen der Wasserverbrauch ohnehin schon erhöht ist, etwa zwischen 16 und 20 Uhr, sollten gemieden werden.

Die **Wasserentnahme aus Hydranten ist für Privatpersonen unzulässig.**

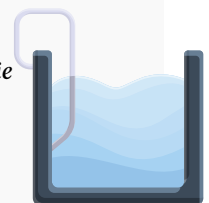
Für die nachfolgende Wasserpflege ist in erster Linie die Wasserhärte von Bedeutung. Auskunft über Inhaltsstoffe des Wassers geben die zuständigen Wasserversorger (meist Gemeinde). Bei zu weichem Wasser (< 8°dH) kann der pH-Wert instabil sein. Je höher die Wasserhärte, desto größer wird die Gefahr, dass Kalk ausfällt. Die Folgen sind raue Beckenwände und Funktionsstörungen der Filteranlage. Enthält das Füllwasser Eisen oder Mangan kann es zu unschönen Wasserfärbungen und zu Trübungen kommen.



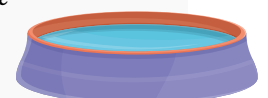
Praxisbeispiel:

Wie lange dauert die Schwimmbadbefüllung mit dem Gartenschlauch über den hauseigenen, normgerechten Wasseranschluss?

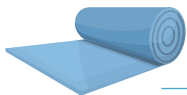
Bei einem Standardpool der Größe 8 × 4 m mit 1,40 m Wassertiefe dauert die Erstbefüllung ca. 16 Stunden. Die teilweise Wiederauffüllung nach dem Winter (ca. 15 m³) dauert ca. 5-6 Stunden.



Bei einem Funny-Pool mit 4 m Durchmesser und 1 m Wassertiefe dauert die Befüllung ca. 5-6 Stunden.



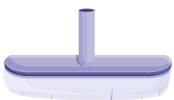
Pool- und Wasserpflege



Vermeidung von Schmutzeintrag

Durch Wind, Regen und die Badenden selbst gelangen unzählige Mikroorganismen ins Wasser. Diese können die Badewasserqualität beeinträchtigen. Um Schmutzeinträge aus der Natur, wie Laub oder Insekten zu verhindern ist das

Überdachen des Beckens eine sehr effektive Maßnahme (zudem vermindert eine Abdeckung auch das Abkühlen des Wassers). Auch das Duschen vor dem Schwimmen kann verhindern, dass Mikroorganismen ins Wasser gelangen.



Mechanische Reinigung

Eine gut funktionierende **mechanische Wasserreinigung** ist die Voraussetzung zur optimalen Aufbereitung des Wassers. Dabei werden grobe Verunreinigungen aus der Natur, wie Laub oder Insekten mit einem **Kescher** aus dem Wasser entfernt.

Zur gezielten Reinigung von Boden und Wänden werden **Sauger und Bürsten** verwendet. Die Palette reicht vom einfachen Bodensauger zum Anschluss an die Filteranlage bis hin zum vollautomatischen Poolroboter, der alle Bereiche, vom Beckenboden bis zu den Wänden, reinigt.

Erfahrungen zeigen, dass bei einer regelmäßigen mechanischen Reinigung und einer gut funktionierenden Filteranlage Schwimmbadchemikalien sehr sparsam eingesetzt werden können.





Physikalische Wasseraufbereitung

Zur **physikalischen Wasseraufbereitung** werden **Filteranlagen** eingesetzt. Diese pressen das angesaugte Schwimmbadwasser durch einen Filter und fördern das gereinigte Wasser zurück in das Becken. **Als Grundregel der Wasseraufbereitung gilt, dass das Beckenwasser zweimal täglich komplett umgewälzt werden muss.** Wenn dies beachtet wird, verringert sich der Einsatz von Chemikalien um ein Vielfaches. Auch bei vorübergehend schlechtem Wetter und bei längerer Abwesenheit darf die Einsatzzeit der Filterpumpe nicht reduziert werden. Bei einer intensiven Nutzung des Pools sollte die Umwälzpumpe noch länger laufen.

In der Praxis werden für kleine Aufstellbecken so genannte **Kartuschenfilter** und für Einbaubecken in der Regel **Sandfilter** verwendet. **Mehrschichtfilter** sind spezielle Sandfilter, mit einer zusätzlichen Aktivkohleschicht, die aber bei privaten Schwimmbädern nur selten eingesetzt werden.

Kartuschenfilter

Bei Kartuschenfiltern werden Verunreinigungen durch ein feinporiges Vlies zurückgehalten. Zur Reinigung des Filters wird dieses Vlies (meist in Form eines Zylinders)

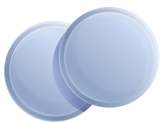
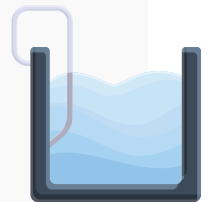
herausgenommen und unter fließendem Wasser gespült. Ein Rückspülen des Filters ist nicht notwendig.

Sandfilter

Das Wasser wird von der Filterpumpe über den Skimmer oder Ausgleichsbehälter angesaugt und durch den Sand im Filterkessels wieder zurück ins Schwimmbad gepumpt. Als Filtersand wird Quarzsand verwendet. Sandfilter werden durch Rückspülung gereinigt. Dabei wird die Strömungsrichtung umgedreht und Verunreinigungen werden im Filtrückspülwasser hinausgespült. Rückspülen sollte in regelmäßigen Abständen passieren. Der Sand sollte aus hygienischen Gründen etwa alle fünf Jahre getauscht werden.

Praxisbeispiel:

Eine Pumpe für ein Becken der Größe 8 × 4 m und 1,40 m Tiefe (45 m³) muss bei einer Pumpleistung von 10 m³ pro Stunde zumindest 2 × täglich je 4,5 Stunden, also insgesamt 9 Stunden in Betrieb sein.



Chemische Wasseraufbereitung

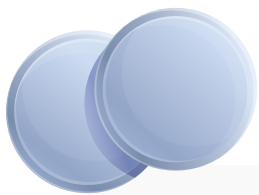
Für die chemische Wasseraufbereitung stehen den Schwimmbadbesitzern zahlreiche Produkte zur Verfügung, die unterschiedliche Auswirkungen auf Gewässer, Umwelt und Gesundheit haben können. Deshalb ist es wichtig, sich ausreichend über die angewendeten Produkte zu informieren und nur dem Stand der Technik entsprechende, erprobte Badewasseraufbereitungsverfahren und unbedenkliche chemische Produkte einzusetzen.

Schwimmbadewasser enthält Nährstoffe in Form organischer Verunreinigungen, die von den Badenden und aus der Umgebung eingetragen werden und die durch mechanische und physikalische Aufbereitungsschritte nicht entfernbar sind. Das Wasser ist außerdem mit den üblichen Badetemperaturen zwischen 24 und 30 Grad warm und damit ein geradezu idealer Lebensraum für Mikroorganismen. **Eine Desinfektion des Wassers ist somit grundsätzlich in jedem Schwimmbecken notwendig, um die unkontrollierte Vermehrung von Mikroorganismen, insbesondere Pilze, Bakterien oder Algen zu verhindern.**

Zur Wirksamkeit der Desinfektion ist der pH-Wert des Wassers zu beachten. Er gibt Auskunft darüber, ob das Wasser sauer oder alkalisch reagiert. Der pH-Wert des Badewassers soll zwischen 6,5 und 7,4 liegen. Je höher (alkalischer) der pH-Wert des Wassers, desto weniger verträglich ist es für die Haut, speziell für die Augenbindehaut, und umso geringer wird die Wirksamkeit des für die Desinfektion des Wassers erforderlichen Chlors. Je niedriger (saurer) der pH-Wert ist, desto aggressiver wird die Wirkung des Wassers auf Beckenwerkstoffe, besonders auf Fliesenfugen und Metallteile und verkürzt damit die Lebensdauer ihrer Schwimmbadeanlage.

Für die Wasserdeshinfektion soll vorzugsweise Chlor verwendet werden. Zusätzliche Mittel können je nach Frequentierung, Schmutzeintrag aus der Umgebung und Lichtverhältnissen hin und wieder erforderlich werden.





Desinfektion mit Chlor

Chlor ist in richtiger Dosierung ein optimales Desinfektionsmittel für Badewässer und wird aus Sicht des Gewässerschutzes empfohlen.



Chlor (fest oder flüssig)

Chlor hat eine sehr hohe keimtötende Wirkung. Gleichzeitig baut Chlor als starkes Oxidationsmittel gelöste oxidierbare Verunreinigungen ab, die vorwiegend organischer Natur sind und sich sonst nicht aus dem Wasser entfernen lassen.

Das Chlorungsverfahren, das auch in der Trinkwasserdesinfektion Anwendung findet, hat sich in der Badewasseraufbereitung seit vielen Jahren bewährt und ist somit das Desinfektionsverfahren der Wahl. Handelsüblich für private Schwimmbäder sind stabilisierte Chlorprodukte. Sie sind in Form von Granulat und Tabletten erhältlich, haben einen hohen Anteil an Aktivchlor, sind rückstandsfrei löslich und verändern den pH-Wert des Wassers nicht. Automatische Dosieranlagen für das Schwimmbad arbeiten mit flüssigem Desinfektionsmittel für eine kontinuierliche Chlorung.

Die Stabilisatoren wirken auf das freie Chlor im Wasser, denn durch Sonneneinstrahlung wird normalerweise freies Chlor sehr rasch zerstört und verliert somit seine Wirksamkeit. Als Stabilisatoren werden meist Chlor-derivate der Isocyanursäure verwendet. Diese Chlor-

salze reichern sich aber im Schwimmbadwasser an und können den Messwert des Chlorgehaltes verfälschen und dazu führen, dass eine störungsfreie Wasserpflege nicht mehr möglich ist. Weiters wirken sie auch korrosiv auf Metallteile (insbesondere auf Aluminium aber auch auf Edelstahl). Um eine Chlorsalz-Anreicherung zu verhindern, wird empfohlen im Frühjahr den Großteil des Beckenwassers durch Frischwasser zu ersetzen.

Stoßchlorung

Auch bei starker Algenbelastung hat sich in der Praxis der Einsatz von Chlor bewährt. In diesem Fall wird eine Stoßchlorung durchgeführt. Dabei wird die zwei- bis dreifache Menge der üblichen Chlorkonzentration ins Wasser gegeben. Empfehlenswert ist die Verwendung von schnelllöslichem Chlorgranulat, wobei dieses am besten über Nacht einwirken soll. Das freie Chlor tötet die Algen ab, diese sinken zu Boden und können danach mit dem Sauger entfernt werden.

Chlorung mittels Salz – Elektrolyse

Bei der Salzelektrolyse wird mithilfe von Salz und Strom direkt **vor Ort Chlor hergestellt**. Dabei wird das Beckenwasser mit ca. 3 kg Siedesalz je m³ Wasser aufgesalzen. In einer Elektrolysezelle wird das im Wasser befindliche Salz aufgespalten und so entsteht freies Chlor zum Desinfizieren des Schwimmbeckenwassers. Die erhöhte Salzkonzentration kann negative Auswirkungen auf die meisten Werkstoffe, vor allem auf Metalle, haben. Es dürfen für Einbauteile daher nur spezielle Kunststoffe verwendet werden. In privaten Schwimmbädern kommen pro Pool und Badesaison ca. 120 und 200 kg Salz zum Einsatz, was im Falle einer Verrieselung zu einer Bodendegradation führen kann.



Weitere Methoden zur Wasseraufbereitung

In weiterer Folge werden Methoden zur Wasseraufbereitung mit im Handel erwerbbaaren Produkten beschrieben. Diese Methoden können die Desinfektion mit Chlor nur teilweise ersetzen und bewirken oft einen höheren Einsatz an zusätzlichen Schwimmbadchemikalien (z.B. Algizide).

Aktivsauerstoff (Wasserstoffperoxid)

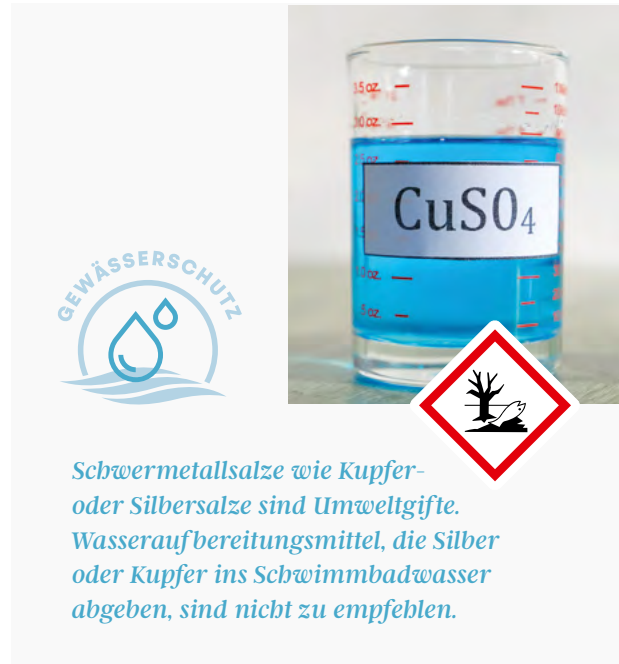
Bei der Anwendung von Aktivsauerstoff werden sauerstoffabspaltende Verbindungen wie etwa Wasserstoffperoxid eingesetzt, um die im Schwimmbadwasser befindlichen Keime abzutöten. Diese chemische Verbindung ist sehr instabil und die Wirkung oft unzureichend. Eine zusätzliche Chlorzugabe in regelmäßigen Abständen ist erforderlich. Aktivsauerstoff gibt es in Form von Tabletten und als Granulat. Oft sind dies bereits Kombiprodukte, die neben dem Desinfektionsmittel auch gleich einen darauf abgestimmten Anteil an Algenverhütungsmittel aufweisen. Aktivsauerstoff ist für private Schwimmbäder **nicht empfehlenswert**.

Kupfersulfat / Ammoniumsulfat

Wird meist in Kombination mit Ammoniumsulfat verwendet. Kupfersulfat wirkt gegen Algen, ist jedoch zur Schwimmbadwasseraufbereitung **nicht empfehlenswert**, da es ein Umweltgift ist und im Wasser nicht abgebaut wird. Es bleibt im Badewasser und nach Entleerung des Beckens im Grundwasser bzw. reichert sich im Klärschlamm an. Die Einleitung von kupfersulfathaltigem Wasser in die Kanalisation (ab einer Konzentration von 1,25 g/m³) und jegliche Einbringung ins Grundwasser ist wasserrechtlich bewilligungspflichtig.

Kupfer Silber Ionisation

In einer Ionisierungskammer werden durch Elektroden minimale Mengen von Kupfer- und Silberionen im Wasser freigesetzt. Die bakterientötende Wirkung verläuft sehr langsam und Silberionen haben keine Wirkung auf Algen, Pilze und Sporen. Wie bei vielen sog. Alternativen ist auch hier eine zusätzliche Chlorzugabe in regelmäßigen Abständen erforderlich. Silber ist für Wasserorganismen und insbesondere für Fische hochgiftig und daher **nicht empfehlenswert**.



Schwermetallsalze wie Kupfer- oder Silbersalze sind Umweltgifte. Wasseraufbereitungsmittel, die Silber oder Kupfer ins Schwimmbadwasser abgeben, sind nicht zu empfehlen.

Ozon Methode

Ozon ist ein farbloses, giftiges, stechend riechendes Gas mit stark bakterientötender Wirkung. Im Wasser reagiert es sehr schnell mit den Inhaltsstoffen und zerfällt danach zu Sauerstoff. Über einen Ozongenerator wird das für die Desinfektion notwendige Ozon in einem außerhalb des Beckens gelegenen, geschlossenen Kreislauf erzeugt. Eine zusätzliche Zugabe von Algiziden oder Chlor ist oft erforderlich. **Für private Schwimmbäder ist Ozon nicht zu empfehlen.**

UV-Strahlen Methode

Das UV-Desinfektionsgerät wird in den Filterkreislauf des Beckenwassers eingebunden. Mittels UV-Lampe werden Bakterien und Keime bestrahlt und dadurch abgetötet. Die UV-Desinfektion verfügt über kein Desinfektionsdepot im Beckenwasser, daher ist eine **Chlorzugabe** in regelmäßigen Abständen **zusätzlich** erforderlich. Auf eine Zertifizierung des Gerätes ist unbedingt zu achten.

Bromverbindungen

Brom ist wie Chlor ein Halogen. Die Desinfektionsnebenprodukte sind allerdings mit einem höheren Gesundheitsrisiko versehen als beim Chlor. Bromprodukte sind daher für private Schwimmbäder **nicht empfehlenswert**.



Zusätzliche Schwimmbadchemikalien

Zusätzliche Mittel können je nach Frequentierung, Schmutzeintrag aus der Umgebung und Lichtverhältnissen hin und wieder erforderlich werden.

Flockungsmittel

Flockungsmittel haben meist Aluminium und Eisen als Wirksubstanz. Sie ballen kleine Schmutz- und Trübstoffe, die von der Filteranlage nicht mehr erfasst werden können, zu Klumpen. Diese sinken dann entweder zu Boden, wo sie über den Bodensauger entfernt werden können, oder sie werden bei der nächsten Wasserumwälzung von der Filteranlage erfasst. Damit Flockungsmittel optimal wirken, benötigen sie im Wasser einen pH-Wert von 6,5 bis 7,4.

Kombinationstabletten enthalten neben Chlor zur Langzeitdesinfektion auch Algizide und Flockungsmittel. Um einen übermäßigen Chemikalieneintrag zu verhindern, ist ein sparsamer und gezielter Einsatz empfehlenswert.

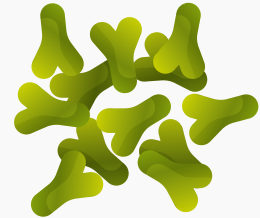


Algizide

Algen sind ein- oder mehrzellige Pflanzen, die zum Wachstum Nährstoffe und Sonnenlicht brauchen und daher nur an belichteten Stellen wachsen können. Vor dem Chemikalieneinsatz sollten Algen mechanisch von Boden und Wänden weggebürstet und möglichst vollständig abgesaugt werden. Danach soll der Filter rückgespült bzw. gereinigt werden.

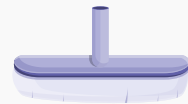
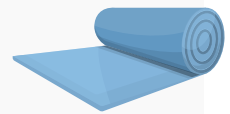
Im Handel angebotene Algizide besitzen keine algenabtötende Wirkung, sondern wirken nur vorbeugend. Algizide können nachweislich Allergien auslösen, sind in der Natur nur schwer abbaubar und sollten daher vermieden werden.

Eine Verwendung von Algiziden ist bei gewissenhafter Desinfektion nach Herstellerangaben (Chlorung), guter Wasserdurchströmung, regelmäßiger mechanischer Reinigung und der Optimierung des Flockungsvorgangs nicht erforderlich! Bei starker Algenbelastung sollte eine Stoßchlorung durchgeführt werden bzw. sollte ein Wasserwechsel angedacht werden.



Die beste Algenvorbeugung:

- *Verhinderung des Eintrags von organischem Material (Abdeckung)*
- *regelmäßige Reinigung (Kescher und Bürsten)*
- *gute Wasserdurchströmung (täglich mindestens zweimalige Umwälzung)*



2x



Überwinterungsmittel

Bei größeren Becken wird das Wasser im Herbst im Normalfall nicht ausgelassen, sondern lediglich der Wasserspiegel etwa um ein Drittel abgesenkt, um Frostschäden zu vermeiden. Wenn im Sommer kein übermäßiger Algenbefall aufgetreten ist, fehlen normalerweise den Algen im Winter die Nährstoffe. Vor der Überwinterung wird empfohlen eine Stoßchlorung durchzuführen und dann das Becken lichtundurchlässig abzudecken, um Schmutzeinträge und Lichteinstrahlung zu verhindern.

Überwinterungsmittel sind starke Algizide. Eine Verwendung von Überwinterungsmitteln ist nicht zu empfehlen.



Beckenreiniger

Im Frühjahr sollten Boden und Wände des Beckens vor der Befüllung sorgfältig mit einer Bürste gereinigt werden. Für gröbere Verschmutzungen gibt es spezielle Beckenreiniger. Hier sollte darauf geachtet werden, dass diese biologisch leicht abbaubar sind.

- Bei Becken, die über den Winter nicht ganz entleert werden, ist im Frühjahr nur der Beckenrand zu säubern. Auch hier sollte sorgfältig mit einer Bürste und biologisch leicht abbaubaren Beckenrandreinigern gearbeitet werden.
- Haushaltsreiniger dürfen nicht verwendet werden. Sie können die Chemie im Becken empfindlich stören. Speziell säurehaltige Mittel können Trübungen oder Schaumbildung verursachen und die Folienauskleidung angreifen.
- Die Auswahl der Mittel für Beckenreinigung soll sehr sorgfältig erfolgen, denn die Chemikalien werden ins Becken gespült und finden sich im Schwimmbadwasser wieder!



Aufbewahrung von Schwimmbadchemikalien

Schwimmbadchemikalien sind gefährliche Substanzen, die bei falscher Handhabung Unfälle verursachen und Umwelt und Gesundheit gefährden können.

- Ein sicherer Umgang mit Chemikalien beginnt bereits beim Kauf. Der Kauf von Chemikalien sollte ausschließlich im Fachhandel erfolgen. Beim Kauf sollte auch das dazugehörige Sicherheitsdatenblatt verlangt werden.
- Bei der Anwendung muss unbedingt die Gebrauchsanweisung beachtet werden. Die Verwendung von Schutzbrille, Staubmaske und Gummihandschuhen ist unerlässlich.
- Chemikalien dürfen niemals der direkten Sonne ausgesetzt sein und nicht miteinander vermischt werden, dabei besteht Explosionsgefahr.

- Die Schwimmbadchemikalien müssen verschlossen und vor Frost geschützt gelagert werden. Der Lagerraum sollte gut versperrbar sein, um vor allem Kindern den Zutritt zu den gefährlichen Substanzen zu verwehren. Zur Sicherheit sollte nur die Menge an Chemikalien gelagert werden, die innerhalb einer Saison aufgebraucht werden.

Reste von Schwimmbadchemikalien dürfen unter keinen Umständen (auch nicht verdünnt) in den öffentlichen Schmutzwasserkanal oder auf sonstige Weise in die Umwelt „entsorgt“ werden. Nicht mehr benötigte Chemikalien sind beim Altstoffsammelzentrum der Gemeinde abzugeben.



Entsorgung von Schwimmbadabwässern

Beim Betrieb eines privaten Schwimmbades fallen in der Regel folgende Abwasserarten an:



Diese Abwässer enthalten in unterschiedlichem Ausmaß Reste von Chemikalien oder unerwünschte Reaktionsprodukte von solchen Substanzen, die bei unsachgemäßer Entsorgung eine Gefahr für den Boden, das Grundwasser und/oder Fließgewässer darstellen können.

Für alle Arten von Schwimmbadabwässern gilt dabei:

- Auf keinen Fall dürfen die Schwimmbadabwässer direkt in den nächstbesten Sickerschacht oder Gully oder direkt in einen Bach eingeleitet werden.
- Wer dies trotzdem tut, riskiert eine unzulässige Verunreinigung des Grundwassers bzw. des Fließgewässers und kann sich strafbar machen.



Beckenentleerungswässer

Beckenentleerungswässer werden jene Abwässer genannt, die beim Ausleeren des Beckens anfallen. Aufstellbecken oder kleinere Einbaubecken werden in der Regel einmal jährlich – im Herbst oder Frühjahr – komplett entleert. Bei größeren Einbaubecken können Beckenentleerungswässer nur alle paar Jahre anfallen. Beckenentleerungswässer sind in der Regel gering verunreinigt und sollten, wenn möglich, über eine **breitflächige Verrieselung auf eigenen Grünflächen** entsorgt werden.

Breitflächige Verrieselung

Bei einer breitflächigen Verrieselung wird das Beckenentleerungswasser nicht punktuell, sondern langsam über die Wiesen-/Rasenfläche verteilt, also quasi beregnet, damit das Wasser gefiltert in den Boden versickern kann. Diese „Beregung“ ermöglicht auch bei geeigneten Flächen, dass das Wasser nicht oberflächlich abrinnt, sondern gut versickern kann.

Als Voraussetzung für eine breitflächige Verrieselung muss eine ausreichend große Fläche mit einer geschlossenen Vegetation (Rasen, Wiese) vorliegen. Ist die Grundfläche klein, sollte man das Verrieseln auf mehrere Tage

verteilen. Und keinesfalls dürfen fremde Rechte verletzt werden, d.h. dass z.B. die Nachbargrundstücke durch Ihre Entleerungswässer nicht vernässt werden dürfen.

Im Interesse des Boden- und Gewässerschutzes ist die Verrieselung für jene Entleerungswässer geeignet, deren Wasseraufbereitung nur mittels Chlor, Aktivsauerstoff, Ozon oder UV-Strahlen als Desinfektionsmittel erfolgt ist, keine anderen Zusatzmittel verwendet wurden und folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Einhaltung der Dosieranleitung des Herstellers
- Einhaltung der Mindestbeckenstandzeit von zwei Wochen nach der letzten Chlorung.

Der Aktivchlorgehalt muss in jedem Fall vorab kontrolliert werden (z. B. über handelsübliche Schnelltester) und unter 0,05 mg pro Liter liegen.

Wenn Sie in einem Grundwasserschongebiet wohnen, sollte mit der zuständigen Bezirksverwaltungsbehörde geklärt werden, ob eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist, da eine unzulässige Einwirkung auf die Beschaffenheit des Grundwassers auch bei einer breitflächigen Verrieselung nicht immer auszuschließen ist.



Bei Einsatz von Salz ist bei einer breitflächigen Verrieselung Vorsicht geboten, denn die salzhaltigen Beckenwässer können zu einer Versalzung des Bodens führen und damit zu einer Veränderung des Bewuchses.

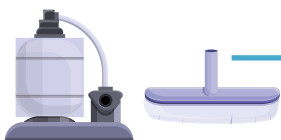
Kommen andere Aufbereitungsmittel, wie z.B. Kupfer- oder Silbersalze zum Einsatz, ist eine Verrieselung ohne wasserrechtliche Bewilligung nicht zulässig.

Besteht keine Möglichkeit Beckenentleerungswässer auf Eigengrund breitflächig zu verrieseln, kann beim Kanalisations- bzw. Kläranlagenbetreiber (meist Gemeinde) angesucht werden, ob das Wasser in den Schmutzwasserkanal abgelassen bzw. abgepumpt werden darf. In der Praxis erfolgt die Einleitung über einen direkten Kanalanschluss, oder indem die Beckenentleerungswässer langsam über WC-Anlage, Dusche oder Waschbecken im Haus abgeleitet werden. Die Zustimmung des Kanalisations- bzw. Kläranlagenbetreiber (meist Gemeinde) ist

unbedingt erforderlich, weil Probleme in der Kläranlage bzw. bei den Pumpwerken entstehen können, wenn in kurzer Zeit große Mengen Schwimmbadwasser eingeleitet werden. Das Ableiten über Einlaufgitter für Regenwasserkanäle, sog. Gullys ist nicht erlaubt.

Vorausgesetzt, dass keine Zusatzmittel verwendet werden, die Wasseraufbereitung mittels Chlor erfolgt und der Aktivchlorgehalt unter 0,05 mg/l liegt, ist aus Sicht des Gewässerschutzes grundsätzlich eine breitflächige Verrieselung auf eigenen Grünflächen zu empfehlen.

< 0,05 mg/l



Filterrückspülwässer und Beckenreinigungswässer

Filterrückspülwässer werden jene Abwässer genannt, die beim Rückspülen bzw. Reinigen des Filters anfallen. Die Filter werden je nach Belastung des Beckenwassers ein- bis mehrmals wöchentlich gespült. Filterrückspülwässer sind mengenmäßig gering, können aber schwer- oder nicht abbaubare gefährliche Abwasserinhaltsstoffe enthalten (z.B. Chlorkohlenwasserstoffe, Schwermetallverbindungen aus Algiziden und Flockungsmitteln).

Beckenreinigungswässer werden jene Abwässer genannt, die beim Reinigen des (entleerten) Beckens anfallen.

Kleinere Schwimmbecken werden in der Regel jährlich entleert und werden meist vor jeder Wiederbefüllung gereinigt. Bei größeren Schwimmbecken, die nicht jährlich entleert werden, fallen Beckenreinigungswässer nur alle paar Jahre an.

Aufgrund der Rückstände von Schwimmbadchemikalien oder Reinigungsmitteln müssen Filterrückspülwässer und Beckereinigungswässer **über Einleitung in eine öffentliche Schmutz- oder Mischwasserkanalisation** entsorgt werden.

Einleitung in eine öffentliche Schmutz- oder Mischwasserkanalisation

Die Einleitung erfolgt in der Praxis über einen direkten Anschluss des Pools an den Kanal oder über WC-Anlage, Dusche oder Waschbecken im Haus. Jedenfalls ist vor der erstmaligen Einleitung dem Kanalisations- bzw. Kläranlagenbetreiber (meist Gemeinde) darüber unaufgefordert eine schriftliche Mitteilung zu machen. Dabei sind unbedingt die verwendeten Schwimmbadchemikalien anzugeben. Die Einleitung darf ohne Zustimmung des Kanalisations- bzw. Kläranlagenbetreiber (meist Gemeinde) nicht erfolgen.

Wenn eine Einleitung in den Kanal nicht möglich ist, sollten Filterrückspülwasser und Beckenreinigungswässer z.B. in einer dichten Grube gesammelt und über einen Grubendienst entsorgt werden.

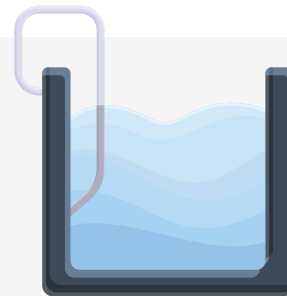
Eine Direkteinleitung von Filterrückspülwässern oder Beckenreinigungswässern in ein Fließgewässer (Bach, Gerinne etc.), über einen Gully in den Regenwasserkanal oder über einen Sickerschacht ins Grundwasser sowie auch die breitflächige Verrieselung über begrünte eigene Grundflächen sind nicht zulässig.



Filterrückspülwasser und Beckenreinigungswässer sind stärker verunreinigt als Beckenentleerungswässer und sind grundsätzlich in eine öffentliche Schmutz- oder Mischwasserkanalisation einzuleiten. Vor der Einleitung ist prinzipiell die Zustimmung des Kanalisationsunternehmens einzubolen.



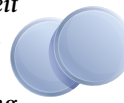
Entsorgung von Schwimmbadabwässern bei der Wasseraufbereitung mit Chlor



Beckenentleerungswässer



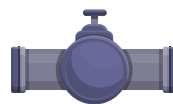
Beckenstandzeit
min. 2 Wochen
nach der
letzten Chlorung



Breitflächige
Verrieselung
auf eigenen
Grünflächen



Filterrückspülwasser



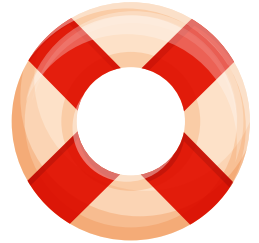
Beckenreinigungswässer



Einleitung in eine öffentliche Schmutz- oder Mischwasserkanalisation nur mit Zustimmung des Kanalisationsbetreibers / Kläranlagenbetreibers

Schutzvorkehrungen für Kleinkinder

In Österreich ertrinken im Schnitt pro Jahr 60 Menschen. Bei Kindern bis zum 14. Lebensjahr zählt der tödliche Ertrinkungsunfall zur zweithäufigsten Todesursache, bei Kleinkindern unter 5 Jahren ist es sogar die häufigste Todesursache.²



- Die wichtigste Regel ist: **Kinder niemals unbeaufsichtigt am und im Wasser lassen!**
- Bei frei stehenden Becken sollte bei Nichtbenützung bzw. bei Nichtbeaufsichtigung spielender Kinder die **Einstiegsleiter entfernt** werden.
- Bei einem komplett versenkten Becken sollte der **Randbereich mit rutsicherem Belag** ausgestattet werden.
- Am sichersten ist die **Abdeckung bei Nichtbenützung** – eine am Beckenrand aufliegende Plane mit hoher Belastbarkeit über das Becken legen.
- Daneben kann das Schwimmbecken mit einem eigenen **Alarmsystem**, das die Wasseroberfläche kontrolliert, überwacht werden. Der Poolalarm ertönt, wenn durch das Eintauchen ins Wasser eine Wellenbewegung entsteht.
- Ein Anbringen von **Rettungsutensilien** in unmittelbarer Schwimmbadnähe kann im Notfall hilfreich sein.
- **Errichtung eines Zaunes** rund um das Becken: Die Mindesthöhe beträgt 1 Meter – die Maschenweite bei einem Drahtzaun darf nicht größer als 4 cm sein, sonst kann der Zaun als „Aufstiegshilfe“ dienen. Die Eingangstür im Zaun sollte eine entsprechende Sicherung besitzen, die Tür muss verschlossen gehalten werden.



² Forschungszentrum für Kinderunfälle:
Ertrinken von Kindern in Österreich – Fokusreport 2018

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Österreich hat die Agenda 2030 und damit die Entwicklungsziele des Aktionsplans der Vereinten Nationen (UN) für die Menschen, den Planeten und den Wohlstand unterzeichnet und sich verpflichtet, Maßnahmen auf lokaler und regionaler Ebene zu setzen. Damit sind Länder, Kommunen und Unternehmen und auch jeder Einzelne gefordert, an der Erreichung der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals -SDGs) mitzuwirken.

Die Broschüre „Pool – Nasses Vergnügen mit Verantwortung“ trägt zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele 3 und 6 bei.



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“
des Österreichischen Umweltzeichens,
Medienfabrik Graz, UW-Nr. 812



Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com/10911-2104-1011



