

6. Tipps zur Wasserpflege und Reinigung

6.1 Verfahrenskombinationen

Im Schwimmbadwasser herrschen günstige Lebensbedingungen für Mikroorganismen, (Bakterien, Pilze) und Algen. Zwar ist nur ein geringer Teil der Bakterien und Pilze pathogen und bildet ein Infektionsrisiko für die Badenden, aber auch harmlose Bakterien und Pilze können bei massenhaftem Wachstum zu schleimigen Belägen und in Extremfällen zu Trübungen des Wassers führen. Deshalb ist es wichtig, für eine wirksame Abtötung der Mikroorganismen zu sorgen, damit sich das Schwimmbeckenwasser ständig in einem hygienisch einwandfreien Zustand befindet. Nur durch die Kombination von physikalischer (Beckenhydraulik und Filterung) und chemischer Wasseraufbereitung ist dies zu erreichen.

6.2 Beckenhydraulik

Unter Beckenhydraulik versteht man die Umwälzung des Wassers im Schwimmbecken. Durch eine gute Beckenhydraulik werden die Wasserpflegemittel im Schwimmbecken optimal verteilt. Dadurch verringert sich das Risiko, dass sich Mikroorganismen oder Algen in Totzonen vermehren können. Die Leistung der Umwälzpumpe sollte auf das Beckenvolumen abgestimmt sein. In maximal vier Stunden sollte das komplette Beckenvolumen einmal umgewälzt werden. Generell gilt: Je öfter das Beckenwasser umgewälzt wird, desto besser ist es für die Wasserqualität. Allerdings ist die Filtergeschwindigkeit (Filterfläche/Pumpenleistung) zum Beckeninhalt abzustimmen.

6.3 Filterung

Die Filterung dient zur mechanischen Reinigung des Schwimmbeckenwassers von allen grobdispersen Verschmutzungsstoffen (Haare, Schuppen, Staub, Laub usw.). Achten Sie auf ausreichende Dimensionierung des Filters – Filtergeschwindigkeit und Filterschichthöhe.

6.4 Filtrerrückspülung

Durch Filtrerrückspülung werden die angesammelten Schmutzstoffe aus dem Filter gespült und in die Kanalisation geleitet. Mindestens eine wöchentliche Rückspülung bei Privatbecken während der Badesaison ist unumgänglich, wenn nicht der Filterwiderstandsanstieg schon früher die Notwendigkeit einer Rückspülung anzeigt. Besonders wichtig ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Spülwassergeschwindigkeit und der Spüldauer.

6.5 Desinfektion und Oxidation

Die Desinfektion dient in erster Linie zur raschen Abtötung aller in das Beckenwasser gelangenden Erreger übertragbarer Krankheiten, so dass für den Badenden kein Infektionsrisiko entsteht. Das Desinfektionsmittel sollte nach Möglichkeit dem filtrierten Beckenwasser, also unmittelbar nach dem Filter zu dosiert werden. Die Wahl des Desinfektionsverfahrens richtet sich u. a. nach Beckennutzung, -größe und Betriebsbedingungen.

Ozon-Verfahren

Ozon ist ein sehr starkes Oxidationsmittel, darf wegen seiner Giftigkeit aber nur innerhalb der Umwälzanlage und nicht im Schwimmbeckenwasser eingesetzt werden. Die Verwendung von Ozon ersetzt nicht die Zugabe eines Desinfektionsmittels – Chlor – für das Badebeckenwasser. Die zusätzliche Verwendung von Ozon in der Aufbereitungsstrecke tötet Keime wirksam ab und oxidiert wasserlösliche, organische Verschmutzungsstoffe, so dass die Chlorzehrung im Beckenwasser gesenkt und die Wasserqualität verbessert werden kann.

Brom, organische und anorganische Chlorprodukte

Anorganisches Brom ist wie Chlor ein Halogen und wird in sogenannten Brom-Sticks (Tabletten) angeboten. Vorteile des Broms, es enthält ca. 30% Chlor. Anders als die Chloramine (gebundenes Chlor) sind Bromamine geruchlos, reizen die Schleimhäute nicht. Die Desinfektionswirkung von Brom hängt nicht so stark vom pH-Wert ab. Nachteilig hingegen ist die geringere Oxidationswirkung und die ätzende Wirkung des elementaren Broms gegenüber metallischen Werkstoffen.

Chlorierte Isocyanurate (stabilisierte Chlorprodukte) sind feste Chlorverbindungen in Granulat- oder Tablettenform. Vorteil: hoher Gehalt an wirksamem Chlor (56 – 90%), Beständigkeit, leichte und sichere Handhabung sowie keine pH Wertveränderung des Wassers. Nachteil: die organische Trägersubstanz Isozyanursäure beeinflusst bei höherer Konzentration (ab ca. 40 mg / l) die Keimtötungsgeschwindigkeit des Chlors, so dass zum Ausgleich ein immer höherer Chlorgehalt (0,6–3,0 mg / l und mehr) im Beckenwasser aufrecht erhalten werden muss. Je höher der Isocyanuratgehalt im Wasser, desto höher ist der Chlorgehalt anzusetzen! Es besteht die Gefahr das Schwimmbecken-Auskleidungen ausbleichen, resistente Algenstämme verstärkt auftreten und bei Überschreitungen der Grenzwerte ein Wasseraustausch erforderlich wird. Es entsteht leider zwangsläufig ein hoher Aufwand. Diese organischen Chlorprodukte sind überwiegend in Baumärkten und im Onlinehandel erhältlich. Aufgrund Ihrer Vermischung und der geminderten Wirksamkeit ist ein Postversand, oder ein unbeaufsichtigter Zugriff in offenen Auslagen möglich.

Wer nachrechnet wird schnell bemerken, dass im privatem und öffentlichen Bereichen anorganische Chlorprodukte die bessere Wahl und im nachhaltigem Sinn, aufgrund dem Verzicht auf Isozyanurate, die Umweltverträglichste Wasserpflegemethode ist!

Hochwirksame anorganische Chlorprodukte erhalten Sie grundsätzlich im Fachhandel. Dazu gehört selbstverständlich eine sehr gute Einweisung, die dem Anwender Sachkunde vermittelt. Der Familie und der Umwelt zuliebe. Es ist die beste Methode das Wasser keimfrei und mit einer ausreichend dimensionierten Filteranlage sauber zu halten. Der empfohlene Chlorgehalt im Wasser, 0,3-0,6 mg/l.

Dazu gehört unter anderem das Natriumhypochlorit/ Natronchlorbleichlaug und Calciumhypochlorit. Natriumhypochlorit und die anderen Genannten sind das Natriumsalz der hypochlorigen Säure.

Calciumhypochlorit – als Granulat – enthält mind. 65% wirksames Chlor und ist im Gegensatz zu den anderen Produkten lagerstabil. Es enthält beträchtliche Mengen an Calcium, die zu einer Aufhärtung des Wassers führt und deshalb nur für weiches Wasser geeignet ist.

Eine weitere Methode zur Herstellung einer unterchlorigen Säure im Schwimmbecken ist die elektrolytische Herstellung unterchloriger Säure im Schwimmbecken. Hierbei wird dem gesamten Schwimmbadwasser 3-5 mg/l Kochsalz zugeführt. Es entsteht dabei salzhaltiges Abwasser. Eine Einleitung in die öffentliche Kanalisation und eine Versickerung ist nicht zulässig. Der Hintergrund, Salzwasser in dieser Konzentration kann nicht durch natürliche Regeneration in Süßwasser umgewandelt werden. Es belastet die Umwelt.

Aktivsauerstoff

Sauerstoffabspaltende Verbindungen, wie z. B. Wasserstoffperoxid, werden als Oxidations- bzw. Desinfektionsmittel eingesetzt. Die Oxidations- bzw. Desinfektionswirkung bleibt nur kurz nach Zusatz des Mittels erhalten. Ein beigemischt Algizid aktiviert die Desinfektionswirkung. Bei Aktivsauerstoff in Tablettenform kann jederzeit Chlor zugegeben werden. Dagegen neutralisieren sich Wasserstoffperoxid und Chlor gegenseitig! Regelmäßige Chlordesinfektion ist notwendig. Fazit Achten Sie darauf, dass die notwendigen Desinfektionsmittelmengen gemäß den Herstellerangaben eingesetzt werden. Bei sachgemäßer Handhabung stellt die Chlorung nach wie vor ein für die Aufbereitung und Desinfektion ausgezeichnetes Verfahren dar, das nicht so ohne weiteres zu ersetzen ist.

6.6 Flockung

Im Wasser unsichtbar verteilte, mikroskopisch kleine Schmutzstoffe (Bakterien, Keime, Körperfette, Kosmetika usw.) können durch hochwirksame Filter (ausgenommen Kieselgurfilter) nur unvollständig zurückgehalten werden. Setzt man dem Wasser vor dem Filter regelmäßig sogenannte Flockungsmittel zu, verbleiben diese im Filterbett. Die Wirksamkeit von Flockungsmitteln ist stark pH-Wert-abhängig. Bei nicht sachgerechter Anwendung kann es zu einer Nachflockung im Beckenwasser kommen, die sich durch Verfärbung und schlimmstenfalls starke Eintrübung des Wassers zu erkennen gibt. Flockungsmittel können nur bei Sandfilteranlagen eingesetzt werden.

6.7 Füllwasser

Die Wasserpflege hängt auch stark von der jeweiligen Zusammensetzung des Füllwassers ab. Füllwasser, das Eisen und/oder Mangan enthält, kann zu Wasserverfärbungen – von Grünstich jedoch klar, über schmutzigbraun bis fast schwarz – und Trübungen führen. Damit die unerwünschten Metallhydroxi- 4 möglichst vollständig entfernt werden, sollte wie folgt vorgegangen werden: 1. Stoßchlorung, um alles Eisen und Mangan zu oxidieren; 2. Einstellen des pH-Wertes auf 7,0 –7,4; 3. Ausflocken der Hydroxide bei laufen der Filteranlage. Nach ca. drei Tagen rückspülen. Häufig findet man im Brunnenwasser einen hohen Eisengehalt. Bei erhöhtem Kupfergehalt des Beckenwassers (z. B. durch Korrosionen) kann es zu schwarzen Flecken auf der Schwimmbecken-Auskleidung, schwarzen Verfärbungen auf Anlagenteilen oder im Extremfall zur Grünfärbung blonder Haare führen. Kupfer kann wie folgt aus dem Beckenwasser filtriert werden: 1. pH-Wert auf 7,5 –7,7 einstellen; 2. Flockmittel zugeben, ca. 48 Stunden umwälzen und anschließend rückspülen; 3. pH-Wert wieder auf 7,0 –7,4 einstellen. Eventuell muss dieser Vorgang wiederholt werden. Das Kupfer ist dann entfernt, wenn das Rückspülwasser nicht mehr grünblau verfärbt ist.

6.8 Algizide

An schlecht durchströmten Stellen, bei unregelmäßiger Wasserpflege, hohem Gehalt an Kohlendioxyd und Phosphaten sowie Wärme des Wassers, aber auch bei schwüler Witterung oder nach Gewitterregen kann es zu einer Veralgung des Wassers kommen. Neben hässlichen, grünen Belägen an Wand und Beckenboden sind Algen auch eine Unfallgefahr, wenn sich glitschige Beläge auf Treppen und Einstiegsleitern bilden. Zur Vorbeugung gegen Algenbefall eignen sich z. B. sogenannte Quats (quaternäre Ammoniumverbindungen). Quats sind chlorverträglich. Algenbekämpfung: Algen sollten mit einer weichen Bürste entfernt, der pH-Wert sollte auf 7,0 –7,4 eingestellt und ein Chlorstoß durchgeführt werden. Anschließend doppelte Dosiermenge Algizid zugeben. 6.9 pH-Wert-Regelung Die verschiedenen Aufbereitungsmaßnahmen sowie Korrosion, Kalkabscheidungen, Flockung, Desinfektionswirkung des Chlors und Wohlbefinden der Badenden sind vom pH-Wert abhängig. Der ideale Bereich liegt zwischen 7,0 und 7,4 (DIN 19643: 6,5 – 7,6). Beachten Sie bitte, dass Störungen oftmals vom pH-Wert verursacht werden. Deshalb öfter kontrollieren. Bei einem pH-Wert von 7,0 reichen 0,3 mg freies Chlor/Liter und bei einem pH-Wert von 7,4 ca. 0,6 mg freies Chlor/Liter aus, um das Wasser keimfrei zu halten. Grundsätzlich sind die jeweiligen Bedienungsanleitungen der Herstellerfirmen für Wasseraufbereitungsanlagen zu beachten.

6.10 Frischwasserzusatz

Auch im bestgepflegten Schwimmbecken reichern sich allmählich Salze (Chlorite, Sulfate, Nitrate, Calcium) an, die weder durch Filtration noch auf chemischem Wege entfernt werden können. Um mögliche Störfälle auszuschließen – Korrosion an Metall- oder Betonteilen, gesundheitliche Gefährdung, Eintrübung des Wassers, Kalkausfällungen, Verklebungen des Filters – sollte ein Teil des Beckenwassers regelmäßig durch Frischwasser ersetzt werden. Bei privaten Schwimmbecken ca. 1 – 5% des Beckeninhaltes pro Woche, je nach Nutzungsintensität.

6.11 Härtestabilisierung

Bei Wasser mit einer Härte von mehr als 15 besteht auch bei Einhaltung des pH-Bereiches die Gefahr der Ausfällung und Ablagerung von Kalk. Die Folgen sind raue Oberflächen, Wassertrübungen, Funktionsstörungen durch verbackene Filter und Energieverluste im Wärmetauscher. Durch einmalige Zugabe eines Härtestabilisators, entsprechend der Wasserhärte und -menge, wird eine Stabilisierung der im Wasser vorhandenen Härtebildner erreicht. Ebenso werden Metallionen gebunden und somit metallische Ablagerungen verhindert.

6.12 Wassertemperatur

Je höher die Wassertemperatur, um so größer ist der Verbrauch an Desinfektionsmitteln. Eine Dauerwassertemperatur von 34°C darf nicht überschritten werden.

6.13 Grundreinigung

Nach Abbürsten und Abspritzen erfolgt die Grundreinigung mit saurem Reiniger, um fest anhaftenden Kalk und Rostablagerungen zu entfernen. In vielen Fällen ist der Einsatz alkalischer Mittel (mit Sprühkopf) notwendig. Die Reihenfolge – erst saurer, danach alkalischer Reiniger – ist unbedingt einzuhalten. Gründlich Nachspülen mit klarem Wasser und das Schwimmbecken kann wieder gefüllt werden.

6.14 Unterhaltsreinigung

Zur laufenden Unterhaltsreinigung eignen sich alkalische Reiniger. Sie lösen Körperfette und Oberflächenverschmutzungen. Im Anschluss an die Reinigung ist gründlich mit Wasser nachzuspülen. Sowohl für die Grund- als auch für die laufende Reinigung dürfen nur Mittel verwendet werden, die für diesen Einsatzzweck geeignet sind. Anwendung, Konzentration und Einwirkzeit sind den Herstellervorschriften zu entnehmen und genauestens einzuhalten. Keinesfalls dürfen Haushaltsreiniger, Scheuer- und Lösungsmittel Anwendung finden. Generell sollte darauf geachtet werden, dass nur wenig Reinigungsmittel ins Beckenwasser gelangt. Reinigungsmittel verschlechtern die Wasserqualität und können zu Schaumbildung führen.

6.15 Reinigungswerkzeuge

Zur täglichen Unterhaltspflege sind Putzlappen, Schwamm und weiche Bürsten zugelassen. Der Boden lässt sich mit halb- oder vollautomatischen Bodensaugern sowie Bodenbürsten reinigen. Werden zur Hauptreinigung Hochdruck oder Dampfreiniger eingesetzt, darf nicht zu dicht und nur groß- flächig mit gefächertem und nicht mit gebündeltem Strahl gereinigt werden. Örtliche Überhitzungen und zu langes Reinigen auf einer Stelle sind unbedingt zu vermeiden. Reinigungswerkzeuge und Hilfsmittel nur über den Fachhandel beziehen. Drahtbürsten, Stahlwolle oder andere scharfe Werkzeuge nicht zur Reinigung einsetzen.

6.16 Urlaubspflege

Vor einer längeren Abwesenheit sollte das Schwimmbadwasser „präpariert“ werden, um es keimfrei und klar zu halten. Dazu eignen sich Desinfektionsmittel mit langanhaltender Wirkungsdauer. Die Umwälzung des Beckenwassers kann reduziert werden. Der Beckeninhalt sollte jedoch mindestens 1 x täglich umgewälzt werden.

6.17 Überwinterung

Wir empfehlen, Schwimmbecken über den Winter gefüllt zu lassen. So sind die Schwimmbecken vor Witterungseinflüssen sowie Verschmutzungen weniger ausgesetzt. Auch werden Verfärbungen durch Laub vermieden. Die Zugabe von Überwinterungsmitteln erleichtert nicht nur die Frühjahrsreinigung, sondern beeinträchtigt auch das Algenwachstum und die Ablagerung von Kalk. Es ist vorteilhaft, das Schwimmbecken abzudecken, um Schmutz- und Blätteransammlungen zu verhindern. Die

Beckenwände können gegen Eisschub durch Holzbohlen, Eisdruckpolster usw. geschützt werden. Nicht vergessen: Wasserführende Leitungen entleeren, sofern sie im Frostbereich liegen.

6.18

Wasserkontrolle

Prüfen Sie in den ersten vier Wochen nach Inbetriebnahme Ihres Schwimmbeckens mehrmals pro Woche den pH- und Chlorwert. Danach sollte mindestens wöchentlich kontrolliert werden. Zur Wasserkontrolle stehen einfach zu bedienende und dennoch exakte Ergebnisse liefernde Geräte zur Verfügung.

6.19 Zu Beachten

Der direkte Kontakt von Bitumen, Teer, technischen Ölen und Fetten, Lösungsmitteln, Farbanstrichen am und im Schwimmbecken ist unbedingt zu vermeiden. Vorsicht beim Einsatz von Gummimaterialien (Gummistiefel, -schuhe, -schläuche, -kabel usw.) zu Reinigungszwecken. Längere Kontaktzeiten, insbesondere bei direkter Sonneneinstrahlung, können zu Verfärbungen führen.

6.20 Unser Rat

Experimente sind fehl am Platze. Fragen Sie im Zweifelsfall den jeweiligen Hersteller, den Lieferanten der Wasserpflegemittel, oder den Anlagenbauer.

6.21 Hilfreiche Tipps - Problem, Was ist zu tun?

trübes Wasser

pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen Stoßchlorung durchführen* Flockung bei Sandfiltern

glitschige Böden und Wände, Algenansätze pH-Wert überprüfen Reinigung mit weicher Bürste
Stoßchlorung durchführen* doppelte Dosiermenge Algizid zugeben

unangenehmer Chlorgeruch Chlorgehalt im Wasser überprüfen pH-Wert überprüfen Stoßchlorung durchführen* Filterrückspülung

Kalkausfällungen mit saurem Reiniger entfernen Härtestabilisator zugeben

Fleckenbildung bei Polyesteruntergrund (meist grau-schwarz) pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen
Stoßchlorung durchführen* Chlorgehalt auf 0,5 mg/l einstellen

weiße oder graue Verschleimung pH-Wert überprüfen Stoßchlorung durchführen* Reinigung mit weicher Bürste Flockung bei Sandfiltern kontinuierliche Filterung Filterrückspülung

gefärbtes Wasser – grünes Wasser – gelbes oder schwarzes Wasser pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen
Stoßchlorung durchführen* kontinuierliche Filterung, Flockung bei Sandfilter, Wände und Boden absaugen

Augenreizungen pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen Stoßchlorung durchführen

Korrosionserscheinungen pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen

Hautreizungen pH-Wert auf 7,0 –7,4 einstellen

Bei chlorhaltigen Produkten soll der Gehalt an freiem, wirksamem Chlor zwischen 0,3 und 0,6 mg pro Liter Wasser liegen. Der Wert ist stark pH-Wertabhängig. Schwimmbadwasser, das nach „Chlor“ riecht, enthält nicht zu viel, sondern zu wenig freies Chlor und kann zu Schleimhaut- und Augenreizungen führen. Deshalb darf der Gehalt an gebundenem Chlor (Chloramine) 0,2 mg/Liter Wasser nicht überschreiten. Wenn das Schwimmbadwasser einmal „umkippt“, hilft in vielen Fällen

eine Stoßchlorung. Bitte streuen oder werfen Sie keine Desinfektionsmittel in Granulat- oder Tablettenform direkt ins Beckenwasser und vermeiden Sie ständige Überdosierungen, da sonst Verfärbungen oder Ausbleichungen auftreten können.