AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL | PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO ADIGE

PROVINZIA AUTONOMA DE BULSAN – SUDTIROL

Südtiroler Sanitätsbetrieb | Azienda Sanitaria dell'Alto Adige

Azienda Sanitera de Sudtirol

Pool & Spa

Sicher. Sauber. Professionell.

Praktisches Handbuch über Wartung und Hygiene von Schwimmbädern und Whirlpools in Beherbergungsbetrieben

EINLEITUNG

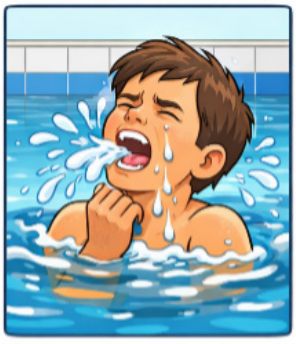
Einwandfreie Wasserqualität im Schwimmbad steht für Sicherheit, Vertrauen und Wohlbefinden Ihrer Gäste und ist entscheidend für deren Gesundheit sowie den guten Ruf Ihres Hauses.

Diese Broschüre soll behilflich sein, dies zu erreichen, indem sie über typische gesundheitliche Risiken, den Aufbau eines Schwimmbades, die richtige Wartung und Pflege informiert und Hilfestellung beim Auftreten von Problemen gibt.

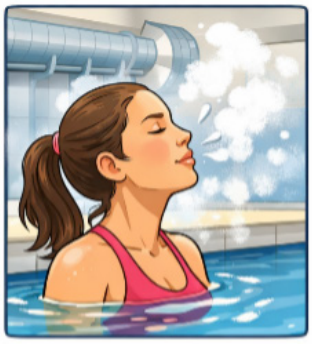
GESUNDHEITLICHE ASPEKTE

Das Badewasser in Schwimmbädern und Whirlpools wird durch den Eintrag der Badegäste (Hautschuppen, Haare, Urin, Speichel, Schweiß, Kosmetika, Stuhl) verunreinigt. Bei Freibädern kommen noch äußere Faktoren (Staub, Sand, Insekten, Gras, Laub, Vogelkot, Regenwasser) hinzu.

Auf diese Weise kommt der Badegast mit unerwünschten Stoffen in Kontakt:



Schlucken von Badewasser



Einatmen von Aerosolen



Hautkontakt

Jeder Mensch ist von Mikroorganismen besiedelt! Ca. 2 Mrd. Mikroorganismen gibt ein Badegast beim Baden in das Wasser ab – die meisten davon stammen von seiner Haut und sind harmlos. Aber auch Krankheitserreger können von Badegästen über das Wasser oder Oberflächen auf andere Personen übertragen werden. Vor allem im warmen Badewasser und auf feuchten Oberflächen finden Bakterien eine Umgebung vor, in der sie sich gut vermehren können. Zudem ist die Hautbarriere durch Aufquellen der Haut und Reizung der Schleimhäute geschwächt, wodurch die Erreger leichter in den Körper eintreten können.

Durch die Chlorung des Badewassers können Desinfektionsnebenprodukte entstehen, wenn Chlor mit organischen Stoffen reagiert. Einige dieser Verbindungen stehen im Verdacht, gesundheitsschädliche Wirkungen hervorzurufen. Daher ist eine Minimierung ihrer Bildung anzustreben.

Wieviel von diesen Reaktionsnebenprodukten gebildet werden, hängt davon ab, wieviel „verbrauchtes", also gebundenes Chlor sich im Badewasser angesammelt hat. Daher ist es wichtig, den Gehalt an gebundenem Chlor im Beckenwasser so niedrig wie möglich zu halten. Dies kann mit einer gut funktionerenden Flockung und Filtration sowie durch die Zugabe von ausreichend Frischwasser erreicht werden, da auf diese Weise ein Verdünnungseffekt erzielt wird.



SICHERHEITSRELEVANTE ASPEKTE

Schwimmbäder bergen erhebliche Unfallrisiken! Viele Schwimmbadunfälle lassen sich durch klare Regeln, bauliche Sicherheitsmaßnahmen und regelmäßige Wartung vermeiden. Ein sicheres Schwimmbad schützt nicht nur die Gesundheit der Gäste, sondern auch den Hotelbetrieb vor Haftungsfragen und Imageschäden.

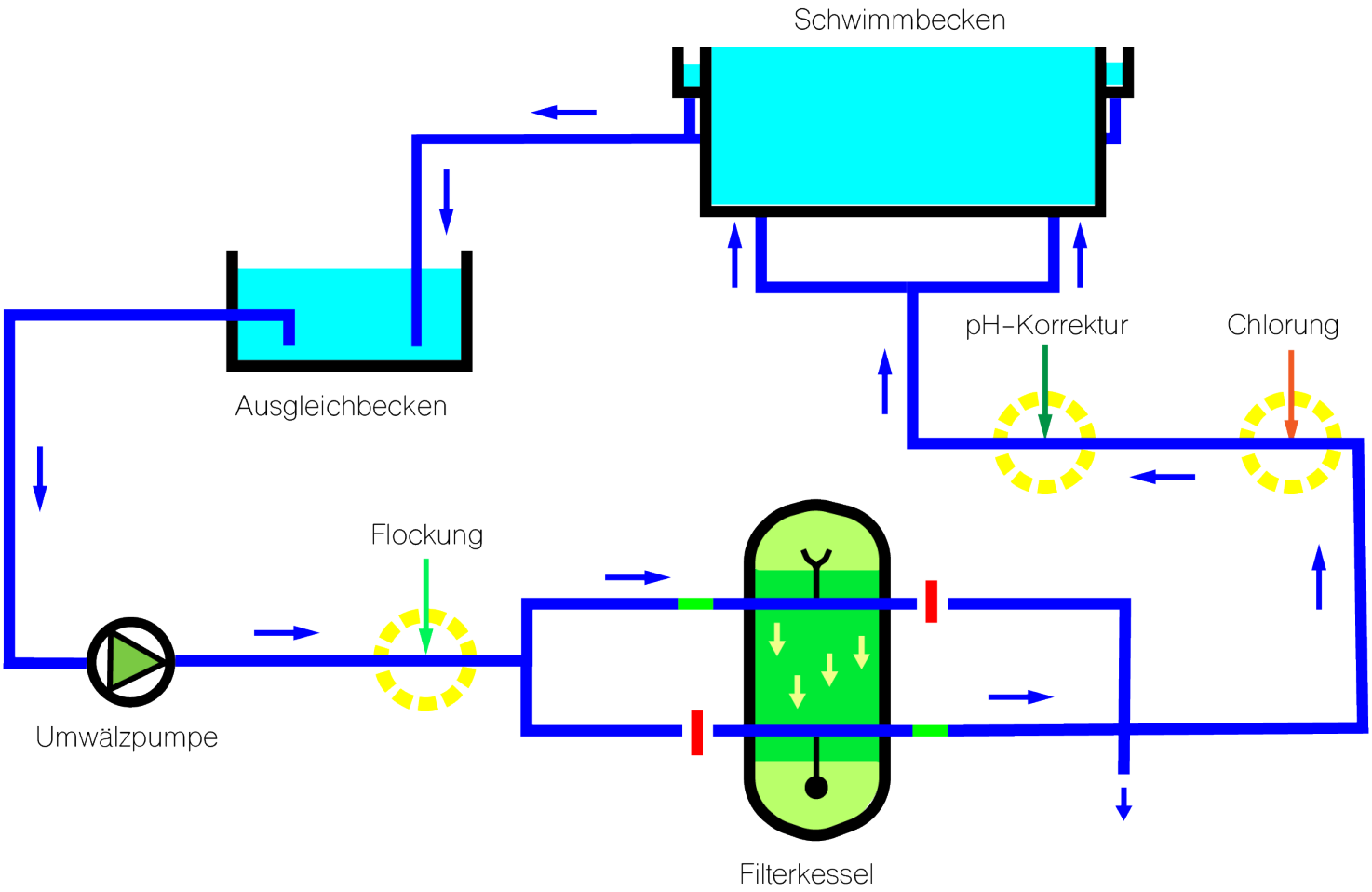
Dies sind die häufigsten Risiken:

- Verletzungen wie Prellungen, Verstauchungen, Wunden/Schnittverletzungen oder Knochenbrüche, z.B. durch rutschige Böden, nasse Treppen, ungeeignete oder beschädigte Einrichtungen.
- Kopf-, Gehirn- und Wirbelsäulenverletzungen, z.B. durch Springen in zu flaches Wasser, Ausrutschen, Zusammenstöße im Becken oder auf Rutschbahnen.
- Ertrinken und Beinahe-Ertrinken.

Was kann man vorbeugend tun?

- Klare Baderegeln auf gut sichtbare Hinweisschilder kommunizieren
- Kennzeichnung der Wassertiefe an den Beckenrändern
- Zugangssperren außerhalb der Betriebszeiten (z. B. nachts), geeignete Abdeckung der Wasseroberfläche
- Striktes Sprungverbot in ungeeigneten Becken mit klarer Kennzeichnung
- Rutschhemmende Bodenbeläge im Nassbereich
- Gute Beleuchtung in allen öffentlich zugänglichen Bereichen
- Regelmäßige Sichtkontrollen auf strukturelle Mängel an den Badeeinrichtungen
- Sichere Einstiegshilfen in das Becken
- Regelmäßige Überprüfung der Ansaugvorrichtungen im Becken und den entsprechenden Abdeckungen
- Eine gut erreichbare, griffbereite Erste-Hilfe-Ausstattung

AUFBAU EINER SCHWIMMBADAUFBEREITUNGSANLAGE



Stand der Technik in der Schwimmbadaufbereitung sind Flockung und Filtration sowie eine automatische Mess- und Regeltechnik für Desinfektion und pH-Wert Regelung.

Eine manuelle Zugabe von Chemikalien kann keine gleichbleibende Wasserqualität garantieren, da sich bei einer intensiven Nutzung und hohen Außentemperaturen die Wasserwerte schnell ändern können. Dies macht die Einhaltung der geforderten Grenzwerte äußerst schwierig.

1. Über die Überlaufrinne oder den Skimmer werden die oberen Wasserschichten in die Aufbereitungsanlage geleitet. Diese Wasserschicht ist üblicherweise am stärksten belastet, da sich dort Fette, Hautöle, Kosmetika, Haare, Pollen, Staub und Insekten sammeln.

2. Das Wasser fließt zunächst in ein Ausgleichbecken. Hier sammelt sich das Überlaufwasser. Das Ausgleichsbecken kann ca. 5-10% des Beckenvolumens aufnehmen. Es dient außerdem als Wasserlieferant für die Filterrückspülung.
Wenn Wasser durch die Filterrückspülung oder über Verdunstung verloren geht, wird automatisch Frischwasser in das Ausgleichsbecken nachgefüllt. Somit wird ein konstanter Wasserpegel im Schwimmbecken garantiert. Der tägliche Frischwasserzusatz sollte laut geltender UNI-Norm ca. 30l/Badegast bzw. 2,5% des Beckenvolumens betragen.

3. Das Wasser fließt durch einen Vorfilter (Siebkorb), der feste Verunreinigungen (z.B. Haare, Blätter, Pflaster, Insekten) zurückhält und somit die nachfolgenden Anlagen schützt.

4. Das grob gereinigte Wasser gelangt zur Umwälzpumpe. Sie gewährleistet eine kontinuierliche Wasserzirkulation des Badewassers.

5. Zur Verbesserung der Abscheidung feinster Partikel sollte der Filtration eine Flockung vorgeschaltet sein. Durch die Zugabe von Aluminium- oder Eisensalzen bilden sich Verbindungen, an denen sich die Schmutzstoffe aufgrund elektrischer Anziehungskräfte anlagern. Dadurch werden sehr kleine Teilchen zu größeren Flocken zusammengeführt.

6. Im Filter werden Schwebstoffe, Trübstoffe, Hautpartikel sowie andere Verunreinigungen zurückgehalten. Als Filtermaterial wird meistens Quarzsand verwendet. Die Filterleistung ist dabei abhängig von der Filtergröße und von der Durchflussgeschwindigkeit. Ein hohes Filterbettvolumen (mind. 1,20 m) und eine geringe Durchflussgeschwindigkeit (max. 30 m/h) erhöhen die Reinigungsleistung des Filters. Durch regelmäßig durchgeführte Rückspülungen wird das Filtermaterial von den abgelagerten Verunreinigungen gereinigt und so die Filterkapazität wieder hergestellt.

Durch die zusätzliche Filtration über Aktivkohle werden gesundheitsschädliche Chlorverbindungen wie gebundenes Chlor oder Trihalogenmethane (THM) wirkungsvoll reduziert. Der Einsatz von speziellen UV-Strahlern baut das bei der Chlorung entstehende gebundene Chlor im Wasser photochemisch ab. Gebundenes Chlor und THM sind für den typischen „Hallenbadgeruch" sowie für die geröteten Augen beim Schwimmen verantwortlich. Durch den Abbau wird die Qualität des Schwimm- und Badebeckenwassers deutlich verbessert.

7. Die automatische Mess- und Regeltechnik sorgt für eine gleichbleibend gute Wasserqualität!

a. Messsonden messen kontinuierlich freies Chlor und den pH-Wert
b. Die Regelanlage greift ein, wenn Chlor oder pH korrigiert werden müssen
c. Die Anlage alarmiert bei Störungen

Vorteile der automatischen Mess- und Regeltechnik:

- Geringer Zeitaufwand
- Stabile Wasserqualität
- Sicherheit der Badegäste
- Wirtschaftlicher Betrieb

8. Das aufbereitete Wasser wird dem Schwimmbecken wieder zugeführt.

CHLOR

Vor dem Einströmen des Wassers ins Schwimmbecken wird dieses mit einer geeigneten Desinfektionslösung versetzt. Dadurch wird verhindert, dass Keime, welche durch den physikalischen Aufbereitungskreislauf nicht entfernt werden, ins Becken gelangen. Zudem werden die vom Badegast ins Becken eingetragenen Keime schnell abgetötet.

Die gängigsten Verfahren sind:

- Chlor in flüssiger Form (Chlorbleichlauge oder Natriumhypochlorit genannt)
- Chlor in fester Form (Calciumhypochlorit in Pulver- oder Tablettenform)
- Chlor vor Ort produziert mittels Elektrolyse. Die Salzelektrolyse ist ein elektrochemisches Verfahren, bei dem aus gelöstem Natriumchlorid (Salz) mittels elektrischer Spannung in einer Elektrolysezelle kontinuierlich freies Chlor erzeugt wird.
- Chlorprodukte mit Isocyanursäure in Pulver- oder Tablettenform

Bei Chlorprodukten mit Isocyanursäure wirkt die Isocyanursäure als Chlorstabilisator, indem sie freies Chlor chemisch bindet und es durch die UV Strahlen der Sonne schützt.

Dadurch sinkt der Anteil des tatsächlich desinfizierend wirksamen Chlors (HOCl) deutlich. Ab etwa 30 mg/L Isocyanursäure nimmt der zur Verfügung stehende Gehalt an freiem Chlor stark ab, obwohl der gemessene Chlorwert innerhalb der Grenzwerte liegt. Daher ist es in diesem Fall erforderlich, dass zusätzlich zum freien und gebundenem Chlor auch die Isocyanursäure gemessen wird.

Die Isocyanursäure baut sich chemisch nicht ab und kann nur durch Wasserwechsel reduziert werden.

Die Summe aus freiem und gebundenem Chlor wird als Gesamtchlor bezeichnet.

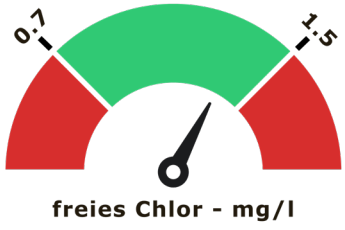
Das freie Chlor stellt dabei das frische, aktive Chlor dar, das noch nicht mit Verunreinigungen reagiert hat. Es wirkt stark desinfizierend und oxidierend und ist für die hygienische Wasserqualität entscheidend. Entgegen der verbreiteten Annahme hat freies Chlor kaum einen Geruch – ein frisch gefülltes, sauberes Schwimmbadwasser riecht auch dann kaum nach Chlor, wenn darin sehr hohe Konzentrationen an freiem Chlor enthalten sind. Allerdings zersetzt sich freies Chlor unter dem Einfluss von Licht und Wärme, wodurch seine Wirksamkeit mit der Zeit abnimmt.

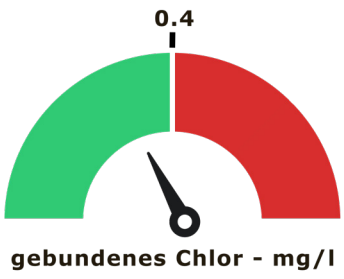
Das gebundene (verbrauchte) Chlor entsteht, wenn freies Chlor mit organischen Stoffen wie Schweiß, Urin, Hautschuppen oder Kosmetika reagiert. Diese Verbindungen sind für den typischen, stechenden „Hallenbadgeruch" verantwortlich.

Sowohl zu hohe Konzentrationen von freiem als auch von gebundenem Chlor können zu Reizungen der Augen und Schleimhäute, Brennen sowie Reizhusten führen.

freies Chlor: wirksam
gebundenes Chlor: unerwünscht
Gesamtchlor = freies Chlor + gebundenes Chlor

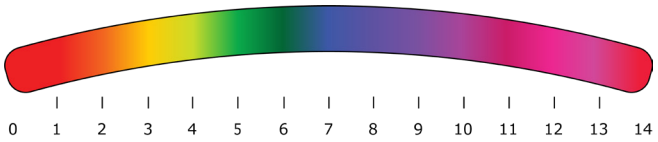
Nicht freies Chlor riecht stark, sondern gebundenes Chlor





(Grenzwerte)

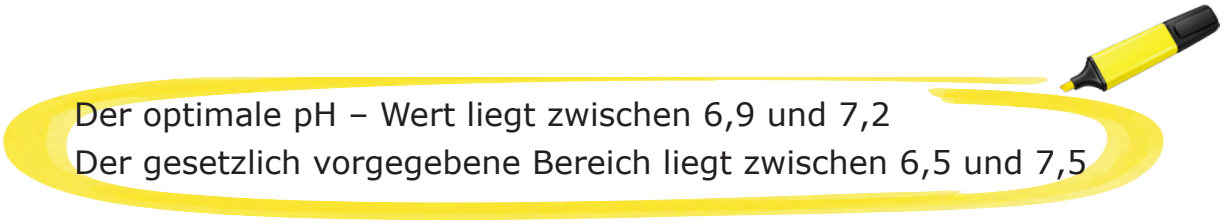
pH-WERT



Der pH-Wert ist ein Maß, das aussagt, ob das Wasser sauer (pH-Wert < 7), neutral (pH-Wert 7) oder alkalisch/ basisch (pH-Wert > 7) ist.

Für die Badewasseraufbereitung ist der pH–Wert von zentraler Bedeutung.
Er beeinflusst die:

- Wirksamkeit des Desinfektionsmittels: bei pH-Werten über 7,5 nimmt die Desinfektionswirkung von Chlor stark ab
- Flockung: bei Werten über 7,4 funktioniert die Flockung nicht mehr einwandfrei
- Verträglichkeit des Wassers für den Badegast: zu hohe Werte führen zu Hautjucken und Reizung der Atemwege, zu niedrige Werte zu Augenbrennen und Haut-/Schleimhautreizung
- Werkstoffe: pH-Werte unter 6,5 greifen metallische Werkstoffe an und führen zu Korrosion



Der optimale pH – Wert liegt zwischen 6,9 und 7,2
Der gesetzlich vorgegebene Bereich liegt zwischen 6,5 und 7,5

Bei Verwendung von Natrium- und Kalziumhypochlorit zur Badewasserdesinfektion erhöht sich der pH – Wert des Schwimmbadwassers.
Zur Senkung des pH – Wertes kommen Schwefelsäure bzw. Salzsäure zur Anwendung.

Redox-Spannung

Die Redox-Spannung (auch Redoxpotenzial oder Redoxwert) ist ein Maß für die Desinfektions- und Reinigungskraft des Poolwassers. Sie wird in Millivolt (mV) gemessen und gibt an, wie gut und schnell das Wasser in der Lage ist, Keime abzutöten oder hohe organische Belastungen zu verkraften.

Sie sagt aber nichts über die vorhandene Menge des Desinfektionsmittels (z.B. freies und gebundenes Chlor) aus. Bei einer Regelung der Chlorzugabe mittels Redoxwert läuft man Gefahr, dass die Anlage zu viel bzw. zu wenig Desinfektionsmittel zudosiert.

Deshalb eignet sich die Redoxspannung nicht für die Steuerung der Chlorzugabe.

Redoxwert	Bedeutung
> 750 mV	sehr gute Desinfektion
700–750 mV	guter Bereich
650–700 mV	grenzwertig
< 650 mV	unzureichend

SICHERER UMGANG UND LAGERUNG VON CHEMIKALIEN

Bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser werden verschiedene Chemikalien und Hilfsstoffe eingesetzt, von denen Gefahren für die Gesundheit von Personen sowie für die Umwelt ausgehen.

- Beim Umgang mit Chemikalien sind stets die Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter (SDS) zu beachten.
- Säuren dürfen nicht mit der Hypochloritlösung in Kontakt kommen, da dabei sofort giftiges Chlorgas entsteht.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille, Handschuhe) ist bereitzustellen und konsequent zu verwenden.
- Notfall- und Sicherheitsmaßnahmen sind festzulegen und dem Personal bekannt zu machen.
- Bei Verwendung von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln im Beckenbereich ist das Reinigungswasser kontrolliert in die Abwasserleitung abzuleiten (z. B. durch Rinnenumschaltung oder geeignete Ablaufvorrichtungen).

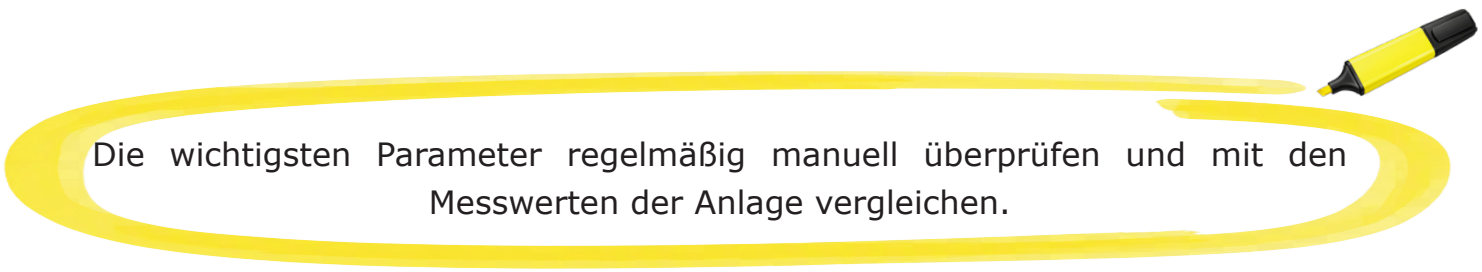
LAGERUNG

- Chemikalien sind in getrennten, gesicherten, trockenen, gut belüfteten und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Lagerräumen aufzubewahren.
- Zutritt nur für befugtes Personal.
- Chemikalien sind ausschließlich in ihren Originalgebinden mit eindeutiger Kennzeichnung zu lagern; unterschiedliche Stoffgruppen sind getrennt aufzubewahren.
- Gebinde für Chemikalien, die heftig oder unter Freisetzung gefährlicher Gase miteinander reagieren können, sollen farblich unterscheidbar sein.
- Die Kennzeichnung der Gebinde muss der geltenden Gesetzgebung entsprechen und u. a. Produktname, Gefahrenpiktogramme sowie Gefahren und Sicherheitshinweise (H- und P-Sätze) enthalten.
- Behälter mit flüssigen Chemikalien sind in geeigneten Auffangeinrichtungen zu lagern, um bei Auslaufen den Inhalt sicher aufnehmen zu können.
- Verschüttete Chemikalien sind unverzüglich fachgerecht zu beseitigen; beschädigte Gebinde sind umgehend zu sichern und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Der gesamte Chemikalienbestand ist regelmäßig auf Haltbarkeit, Zustand und bedarfsgerechte Menge zu kontrollieren.

WARTUNG UND PFLEGE

Die Wartung und Pflege von Schwimmbädern ist ein wesentlicher Bestandteil eines hygienisch sicheren Badebetriebs. Ziel aller Maßnahmen ist es, die Badewasserqualität dauerhaft auf einem einwandfreien Niveau zu halten, damit die Funktionsfähigkeit der technischen Anlagen sichergestellt und gesundheitliche Risiken für Badegäste und Personal minimiert werden.

Auch beim Einsatz automatischer Mess- und Regelanlagen ist es sinnvoll, die wichtigsten Hygienehilfsparameter (freies/gebundenes Chlor, pH-Wert, evtl. Isocyanursäure) regelmäßig manuell mit einem Photometer zu überprüfen. Automatische Systeme stellen eine wichtige Unterstützung dar, können jedoch fehlerhaft sein oder ausfallen und kurzfristige Veränderungen oder besondere Belastungen nicht immer zuverlässig erfassen.



Die wichtigsten Parameter regelmäßig manuell überprüfen und mit den Messwerten der Anlage vergleichen.

Übersicht empfohlener Kontroll-, Wartungs- und Reinigungsintervalle:

Häufigkeit[1]	Bereich	Tätigkeit
Täglich	Schwimmbecken allgemein und Überlaufrinnen	Sichtkontrolle auf Verschmutzungen, Schäden, Rutschgefahr
	Umkleiden / Duschen / Sanitäranlagen / Beckenumgang	Reinigung bzw. Desinfektion
	Mess- und Regelanlage / Messsonden (pH, Chlor etc.)	Sicht- und Funktionskontrolle der Messanzeigen u.a. für Freies Chlor / pH-Wert / Redox-Spannung
	Wasserwerte im Becken (manuell)	Messung freies Chlor, gebundenes Chlor, pH-Wert
Mehrmals wöchentlich	Beckenboden	Absaugen und Reinigen
	Siebkörbe Vorfilter	Entleeren und Reinigen
	Filteranlagen	Durchführung Filterrückspülung
Wöchentlich	Überlaufrinnen inkl. Roste	Mechanische Reinigung (Bürste, Hochdruckreinigungsgerät)
	Ausgleichsbecken	Inspektion auf Zustand und Verschmutzungen
	Filteranlagen	Kontrolle Laufzeit / Druckverlust / Rückspülintervalle
	Filtermaterial	Kontrolle Zustand / Schichtung / Verschleiß, Austausch bei Wirkungsverlust
	Leitungen / Armaturen / Dosierstellen	Prüfung auf Dichtheit, Ablagerungen, Verkrustungen
Monatlich	Beckenboden und Beckenwände	Kontrolle mechanische Beschädigungen, Rissbildungen, Ablösungen, Verfärbungen
	Lager chemischer Produkte	Sichtkontrolle Lagerzustand, Haltbarkeit, Menge
Regelmäßig (betriebsabhängig)	Messsonden (pH, Chlor etc.)	Reinigung, Spülung, Kalibrierung nach Herstellerangaben und nach Auffälligkeiten
	Schwimmbecken nach Entleerung	Grundreinigung, Desinfektion
	Ausgleichsbecken	Entleerung, Reinigung, Desinfektion (vierteljährlich Warmsprudelbecken, halbjährlich sonstige Becken)
	Wartung Fachfirma	Vorbeugende Instandhaltung

[1] Die Intervalle stellen Orientierungswerte dar. Abweichungen können sich aus Nutzungsintensität, Beckenart und betrieblichen Besonderheiten ergeben. Zusätzlich sind die Vorgaben der Hersteller sowie des Anlagenbauers zu berücksichtigen.

Bei einer Stilllegung sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um hygienische Beeinträchtigungen und Anlagenschäden zu vermeiden. Bei Freibädern sind wasserführende Leitungen und Anlagenteile vollständig zu entleeren bzw. vor Frost zu schützen und Messsonden und Dosiersysteme gemäß Herstellerangaben auszubauen und frostfrei zu lagern. Vor der Wiederinbetriebnahme sind Becken und alle Anlagenteile zu reinigen und zu desinfizieren.
Betriebsunterbrechungen sind aus hygienischer Sicht möglichst zu vermeiden, da insbesondere kurzzeitige Stillstände das Risiko mikrobieller Belastungen erhöhen.

WHIRLPOOLS

Whirlpools in Beherbergungsbetrieben sind aus hygienischer Sicht sehr kritisch, da mehrere ungünstige Faktoren zusammenkommen:



Hohe Wassertemperaturen

Das warme Wasser, meist zwischen 32°C und 37°C, bietet ideale Bedingungen für das Wachstum von Bakterien wie Legionellen oder Pseudomonaden, die beim Menschen Atemwegs, Haut- oder Magen-Darm-Erkrankungen verursachen können.



Aerosol-Bildung

Durch das Eindüsen von Luft entstehen an der Wasseroberfläche zusätzlich Aerosole, über die vorhandene Keime eingeatmet werden können. Dies trägt zu einem erhöhten Infektionsrisiko bei.



Biofilm-Bildung

Bei einer unzureichenden Reinigung können sich Mikroorganismen im Innenbereich der Leitungen und Düsen anlagern und Biofilme bilden. Diese schützen die Mikroorganismen vor Desinfektionsmitteln und stellen in der Folge eine kontinuierliche Kontaminationsquelle für das Badewasser dar.



Hohe Nutzlast

Die Wassermenge pro Badegast ist im Vergleich zu Schwimmbädern sehr gering. Das bedeutet, dass das Wasser erheblich stärker verschmutzt ist. Die relativ lange Verweildauer der Nutzer im Becken, die höheren Temperaturen und die starken Wasserbewegungen führen dazu, dass die Badenden ca. 50 % mehr Schadstoffe ins Wasser abgeben. Die eingetragenen Schmutzstoffe, wie Schweiß, Hautpartikel, Urin und Keime, reagieren schnell mit dem vorhandenen Desinfektionsmittel und vermindern so dessen Wirksamkeit.



Unzureichende Wasseraufbereitungssysteme
Whirlpools mit integrierten Filtersystemen und manuell durchgeführter Desinfektion sind nicht in der Lage die vom Gesetzgeber (Accordo Stato-Regioni 2003) geforderten Mindestanforderungen einzuhalten!

Das Zusammenspiel all dieser Faktoren führt zu einem mikrobiell und chemisch belastetem Badewasser, das zu einem erhöhten Gesundheitsrisiko im Vergleich zu normalen Schwimmbecken führen kann.

Damit die Badewasserqualität in Whirlpools gewährleistet bleibt, ist die Umsetzung folgender Maßnahmen notwendig:

- Automatische Messung der Parameter freies Chlor und pH-Wert
- Kontinuierliche Dosierung des Desinfektionsmittels und pH-Reglers
- Permanente Wasserumwälzung und geeignete Filtration
- Häufige Reinigung der Oberflächen und Düsen
- Tägliche Überprüfung der Hygieneparameter Chlor, gebundenes Chlor und pH-Wert
- Häufiger und ausreichender Wasserwechsel

POOLWASSER IM BLICK BEHALTEN

Im täglichen Badebetrieb ist es wichtig auf Anzeichen, die auf einen mangelhaften Betrieb der Aufbereitungsanlage hinweisen zu achten, um zeitnah und effizient reagieren zu können. Unangenehme Gerüche wie z.B. Chlorgeruch, Trübungen, Verfärbungen des Wassers oder das Auftreten von Schmutz und Schaumbildung weisen häufig auf ein chemisches Ungleichgewicht, auf Probleme bei der Filtration oder auf eine Überlastung des Badewassers hin.

Werden solche Anzeichen nicht rechtzeitig erkannt und behoben, kann sich die Wasserqualität rasch verschlechtern, und die Wiederherstellung optimaler Bedingungen wird deutlich aufwändiger, zeit- und kostenintensiver.
Werden derartige Abweichungen festgestellt, sollten umgehend die wichtigsten Parameter wie pH-Wert und Chlorgehalt im Beckenwasser überprüft, die Funktion der Flockungsmitteldosierung kontrolliert sowie Reinigungs- und Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Oft kann es sinnvoll sein, sofort einen Techniker hinzuzuziehen, um die Ursache rasch zu identifizieren und die Störung so schnell wie möglich zu beheben.

Problem	Mögliche Ursache	Sofortmaßnahme	Schwimmbadtechniker erforderlich?
Trübes Wasser	Verschmutzte Filter, schlechte Flockung, hohe Badebelastung	Rückspülung, Wasserwerte prüfen	Ja, wenn nach 24–48h keine Verbesserung eintritt
Starker Chlorgeruch	Hoher Gehalt an gebundenem Chlor (Chloramine)	Frischwasserzufuhr erhöhen, Stoßchlorung	Nein, sofern Ursache eindeutig und Werte wieder stabil werden
Augen- oder Hautreizungen bei Gästen	pH-Wert außerhalb Sollbereich, zu viel Chlor	Wasserwerte kontrollieren und korrigieren	Ja, wenn Werte trotz Dosierung nicht stabil bleiben
Freies Chlor zu niedrig	Hohe Belastung, Dosierproblem	Chlorwert anheben	Ja, wenn Dosieranlage nicht korrekt arbeitet
Freies Chlor zu hoch	Überdosierung, Regelungsfehler	Dosierung stoppen, Frischwasser zuführen	Ja, bei wiederholtem Auftreten
pH-Wert ständig zu hoch oder zu niedrig	Dosieranlage, Messsonde oder Chemikalienversorgung fehlerhaft	Kalibrierung prüfen	Ja
Redox-Wert schwankt stark	Verschmutzte Sonde, Messfehler, schlechte Wasserqualität	Sonde reinigen, Werte kontrollieren	Ja, falls Problem bestehen bleibt
Schaum im Whirlpool	Hohe organische Belastung, Kosmetika	Frischwasserwechsel, Reinigung	Nein, meist betriebsbedingt
Wiederkehrend schäumender Whirlpool	Biofilme oder unzureichende Aufbereitung	Intensivreinigung durchführen	Ja
Algenbildung im Außenbecken	Zu geringe Desinfektion, schlechte Umwälzung	Stoßchlorung, Reinigung	Ja, bei wiederkehrendem Befall
Dosieranlage zeigt Störung	Defekte Pumpe, Sensor oder Steuerung	Betriebsanleitung befolgen	Ja, sofort
Messwerte wirken unplausibel	Verschmutzte oder defekte Messsonden	Kalibrierung kontrollieren	Ja, wenn Abweichung nicht beseitigt werden kann

Wiederkehrende Pseudomonaden- oder Legionellenbefunde im Whirlpool	Biofilme, mangelnde Desinfektion, technische Mängel	Betrieb einschränken, Ursachenanalyse	Ja, sofort
Umwälzpumpe fällt aus	Technischer Defekt	Becken außer Betrieb nehmen	Ja, sofort
Wasserverlust unbekannter Ursache	Leckage, technische Defekte	Wasserstand beobachten	Ja, sofort bei anhaltendem Verlust

Wann sofort einen Schwimmbadtechniker kontaktieren?



Pumpenausfall

Störung der Dosieranlage

Wiederkehrende Probleme trotz Korrekturmaßnahmen

Unplausible Messwerte

Legionellen- oder Pseudomonadenbefunde

Korrosionsschäden

Unerklärlicher Wasserverlust

Datum	Uhrzeit	Messwerte Beckenwasser				Mess- + Regelanlage		Filterrückspülung	Maßnahmen
		freies Chlor 0,7-1,5 mg/l	Gesamtchlor	Gesamt-freies= gebundenes Chlor max. 0,4 mg/l	pH 6,5-7,5	Freies Chlor	pH		

Beispiel Betriebstagebuch: Bezeichnung Becken

Südtiroler Sanitätsbetrieb
Departement für Gesundheitsvorsorge

Betrieblichler Dienst für Hygiene und öffentliche Gesundheit

Bozen	Amba-Alagi-Strasse 33	Tel. 0471 909211
Brixen	Dantestraße 51	Tel. 0472 812460
Bruneck	Paternsteig 3	Tel. 0474 586530
Meran	Goethestraße 41/A	Tel. 0473 251800

sisp@sabes.it

Ausgabe 2026