

Unsachgemäße Pflege und deren Folgen

Ursachen, Lösungen und Vorbeugung



INHALTSVERZEICHNIS

Verfärbungen an der Wasserlinie	2
Verfärbungen durch Metallverbindungen	4
Verfärbungen durch Korrosion der Metallteile	6
Faltenbildung bei gewebeverstärkten Schwimmbadbahnen	8
Ausbleichen und Faltenbildung	10
Ausbleichen und Faltenbildung am Bodenablauf	12
Ausbleichen und Faltenbildung unterhalb des Skimmers	14
Organische Verfärbungen	15
Anhang: Sonnencreme-Flecken entfernen und vorbeugen	17
Fehlersuche	18

VERFÄRBUNGEN AN DER WASSERLINIE

Die Wasserlinie ist einer der empfindlichsten Bereiche im Schwimmbad. Eine fachgerechte und regelmäßige Reinigung muss unabhängig des verwendeten Abdichtungsmaterials (PVC-Abdichtung, Fliesen, Beton, GFK, usw.) durchgeführt werden.



Verfärbte Wasserlinie bei PVC-Abdichtungsbahnen

Ursache

Gelbe und braune Verfärbungen in Höhe der Wasserlinie oder Treppen haben ihre Ursachen in:

- fettigen Ablagerungen, z. B. Sonnencreme¹ und Kosmetika,
- Ruß durch Verbrennung von Öl, Holz, Kohle oder Auspuffpartikel von Autos und Flugzeugen sowie andere Umweltverschmutzungen vor allem in Industriegebieten,
- schwerlösliche Metallverbindungen aus Kupfer, Eisen, Mangan oder Silber, die sich im Schwimmbadwasser angesammelt haben (z. B. Desinfektionsmittel, Rohrleitungen, Geräte oder Anlagen und Einbauteile).

Diese Ablagerungen sammeln sich auf der Wasseroberfläche an und dringen durch die Einwirkung von Wärme und UV-Strahlung besonders intensiv in die Folie ein

Vorbeugung

- Sonnenschutzmittel (u. a. mit hohem Lichtschutzfaktor) können sich im Bereich der Wasserlinie ablagern¹. Um die Ablagerung von Sonnenölen, -cremes, Ruß- und Luftverschmutzungspartikeln auf der Folie zu verhindern, wird während der Saison die regelmäßige Anwendung von **Randreiniger** empfohlen.
- Vor dem Baden unbedingt gründlich abduschen!
- Das eingesetzte **Füllwasser** sollte **Trinkwasserqualität** entsprechen.
- Aufgrund der möglichen Metallbelastung (u. a. Mangan, Eisen) sollte **kein Brunnenwasser** eingesetzt werden.
- Das **Füllwasser** sollte generell nach dem Befüllen des Schwimmbeckens **auf Metalle geprüft** werden (z. B. durch Geräte für die Wasseranalytik im Schwimmbad, Trinkwasseranbieter, Chemisch-Analytisches Labor).
- Da in Europa unterschiedliche Metallkonzentrationen im Trinkwasser vorkommen, empfehlen wir den generellen Einsatz von **Flockmittel und Metall-Neutralisator**, um die Metalle auszuflocken und über den Filter zu entfernen.
- Die **Rohrleitungen** vom Hausanschluss bis zum Schwimmbecken sollten in **Kunststoff** ausgeführt werden.
- Auf die Verwendung eines Kupfer-Ionisators sollte verzichtet werden!

¹ www.nivea.de (o. J.) Sonnencreme-Flecken entfernen und vorbeugen, <https://www.nivea.de/beratung/sonnenschutz/sonnencremeflecken-entfernen-und-voebeugen> (abgerufen am 23.06.2017)

- Einsatz **kupferfreier Desinfektionsmittel**: Multifunktionstabletten oder Algenverhütungsmittel, die KUPFERSULFAT enthalten, sollten NICHT verwendet werden (siehe Sicherheitsdatenblatt oder Etikett)!

Lösung

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach geeigneten Chemikalien und Zubehör für die Reinigung der Wasserlinie.

Im Fachhandel sind verschiedene Marken mit effizienten Reinigungsprodukten speziell für die Anwendung im Bereich der Wasserlinie für Schwimmbadfolien erhältlich.

Ebenso werden besondere Schwämme für das schonend sanfte Entfernen der Schmutzpartikel angeboten.

Die Verwendung von ungeeigneten Chemikalien und/oder rauen scheuernden Schwämmen führt zu dauerhaften Schädigungen der Folienoberfläche, die Verschmutzungen dringen tiefer in die Folienoberfläche ein und die Reinigung der Wasserlinie ist nicht mehr möglich.



Chemikalien und Zubehör für die Reinigung der Wasserlinie.

In den meisten Fällen ist die Verschmutzung irreversibel und nicht mehr entfernbar.

Mögliche Lösungen sind die Installation einer Bordüre (ELBE Pool Surface® ULTIMATE BORDER) über die verschmutzte Wasserlinie oder die Schwimmbad-Folienauskleidung vollständig zu erneuern.

VERFÄRBUNGEN DURCH METALLVERBINDUNGEN

Diese farbigen Ablagerungen kommen häufiger auf dem Boden vor und lassen sich nur im Anfangsstadium beseitigen, andernfalls muss die Auskleidung ausgetauscht werden.



Verfärbte Schwimmbadfolien

Ursache

Braune oder schwarze Verfärbungen auf dem Boden und den Seitenwänden haben ihre Ursachen in:

- schwerlösliche Metallverbindungen aus Kupfer, Eisen, Mangan oder Silber, die sich im Schwimmbadwasser angesammelt haben (u. a. Rohrleitungen, Geräte, Anlagen, Einbauteile).
- Verwendung kupferhaltiger Wasserpflegeprodukte.

Unter bestimmten Bedingungen, wie z. B. bei ungünstiger Beckendynamik und bei zu geringer Filterlaufzeit, fallen die Metallverbindungen aus und setzen sich auf der Folienauskleidung fest.

Vorbeugung

- Das eingesetzte **Füllwasser** sollte **Trinkwasserqualität** entsprechen.
- Aufgrund der möglichen Metallbelastung (u. a. Mangan, Eisen) sollte **kein Brunnenwasser** eingesetzt werden.
- Das **Füllwasser** sollte generell nach dem Befüllen des Schwimmbeckens **auf Metalle geprüft** werden (z. B. durch Geräte für die Wasseranalytik im Schwimmbad, Trinkwasseranbieter, Chemisch-Analytisches Labor).
- Da in Europa unterschiedliche Metallkonzentrationen im Trinkwasser vorkommen, empfehlen wir den generellen Einsatz von **Flockmittel und Metall-Neutralisator**, um die Metalle auszuflocken und über den Filter zu entfernen.
- Die **Rohrleitungen** vom Hausanschluss bis zum Schwimmbecken sollten in **Kunststoff** ausgeführt werden!
- Einsatz **kupferfreier Desinfektionsmittel**: Multifunktionstabletten oder Algenverhütungsmittel, die KUPFERSULFAT enthalten, sollten NICHT verwendet werden (siehe Etikett oder Sicherheitsdatenblatt)!
- Auf die Verwendung eines Kupfer-Ionisators sollte verzichtet werden!
- Überprüfung **freie Chlorkonzentration** und **pH-Wert** mindestens **einmal pro Woche** abhängig der Dosierhäufigkeit von Wasserdesinfektionsmitteln (auch bei automatischen Dosieranlagen) mit z. B. Photometer.

Lösung

Sobald Verfärbungen auf der Folie erscheinen:

1. Tag

- pH-Wert anpassen auf 7,0 - 7,4.
- Stoßchlorung mit 10 ppm freiem Chlor.
- Dem Skimmer den flüssigen Metall-Neutralisator² und das flüssige Flockungsmittel gemäß den Dosieranweisungen hinzufügen.

4. Tag

Metall-Neutralisator² gemäß den Dosieranweisungen zugeben.

7. Tag

Rückspülung des Filters durchführen.

Filtrierung jeden Tag 24 Stunden laufen lassen.

Die oben beschriebenen Vorgänge maximal 5 Wochen lang wiederholen.

Diese farbigen Ablagerungen lassen sich nur im Anfangsstadium durch eine Stoßchlorierung und Metallionenbinder beseitigen, andernfalls muss die Auskleidung ausgetauscht werden. Deshalb ist es enorm wichtig, die Ursachen für das Einbringen der Metallionen in das Schwimmbadwasser zu ermitteln, um Verfärbungen der Schwimmbadfolie zu vermeiden.

² Metall-Neutralisator entfernt Eisen, Kupfer, Silber und andere Metalle aus dem Wasser. Metall-Neutralisator entfernt auch Kalkablagerungen von Boden und Wänden ohne dass der Pool entleert werden muss.

VERFÄRBUNGEN DURCH KORROSION DER METALLTEILE

Diese farbigen Ablagerungen kommen häufiger bei Schwimmbecken mit Salzelektrolyse vor und lassen sich nur im Anfangsstadium beseitigen, andernfalls muss die Auskleidung ausgetauscht werden.



Verfärbte Schwimmbadfolien

Ursache

Braune oder schwarze Verfärbungen auf dem Boden und den Seitenwänden haben ihre Ursachen in:

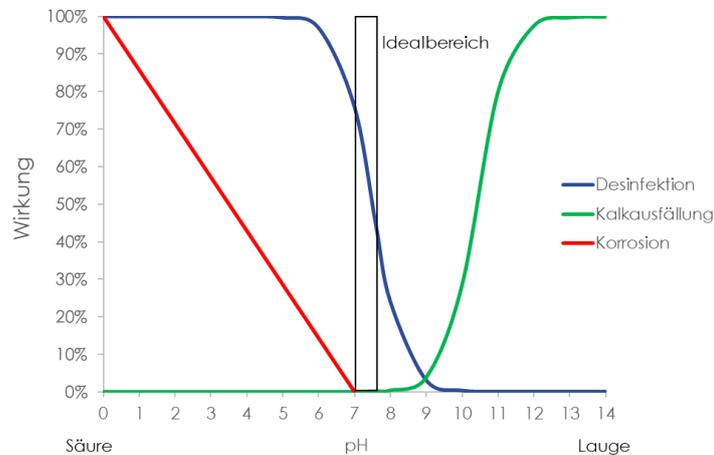
- schwerlösliche Metallverbindungen aus Kupfer, Eisen, Mangan oder Silber, die sich im Schwimmbadwasser angesammelt haben (u. a. Rohrleitungen, Geräte/Anlagen, Einbauteile).
- **Korrosion** der Einbauteile durch Überchlorung und/oder $\text{pH} < 7$.
 - Wenn das Beckenwasser über einen längeren Zeitraum höhere Konzentrationen an freiem Chlor enthielt:
 - **> 1,5 ppm** für nicht stabilisiertes Chlor (anorganisch, durch Salzelektrolyse oder flüssiges Chlor).
 - **> 3 ppm** für stabilisiertes Chlor (organisch, Pulver, Granulat oder Tabletten).
 - Wenn **pH-Wert < 7,0** die Aggressivität des Desinfektionsmittels (z. B. Chlor) steigt. Korrosion, Faltenbildung und Ausbleichen sind möglich.
- Die Elektrochemische Korrosion der Metallteile (Galvanische Korrosion) tritt meistens aus Schwimmbecken mit Salzelektrolyse.

Unter bestimmten Bedingungen, wie z. B. bei ungünstiger Beckendynamik und bei zu geringer Filterlaufzeit, fallen die Metallverbindungen aus, und setzen sich auf der Folienauskleidung fest.

Vorbeugung

- Das **eingesetzte Füllwasser** sollte **Trinkwasserqualität** entsprechen. Aufgrund der möglichen Metallbelastung sollte **kein Brunnenwasser** (Mangan, Eisen) eingesetzt werden.
- Das **Füllwasser** sollte generell nach dem Befüllen des Schwimmbeckens **auf Metalle geprüft** werden (z. B. durch Geräte für die Wasseranalytik im Schwimmbad, Chemisch-Analytisches Labor, Trinkwasseranbieter).
- Da in Europa unterschiedliche Metallkonzentrationen im Trinkwasser vorkommen, empfehlen wir den generellen Einsatz von **Flockmittel und Metall-Neutralisator**, um die Metalle auszuflocken und über den Filter zu entfernen.
- Die **Rohrleitungen** vom Hausanschluss bis zum Schwimmbecken sollten in **Kunststoff** ausgeführt werden.
- Alle leitfähigen Teile und alle Geräte sollen in einem Potentialausgleich (Erdung) einbezogen werden.

- Einsatz **kupferfreier Desinfektionsmittel**: Multifunktionstabletten oder Algenverhütungsmittel, die KUPFERSULFAT enthalten, sollten NICHT verwendet werden (siehe Etikett oder Sicherheitsdatenblatt).
- Überprüfung **freie Chlorkonzentration** und **pH-Wert** mindestens **einmal pro Woche** abhängig der Dosierhäufigkeit von Wasserdeshinfektionsmitteln (auch bei automatischen Dosieranlagen) mit z. B. Photometer.



Bedeutung des pH-Wertes im Schwimmbad

- pH < 7,0:** Aggressivität des Desinfektionsmittels steigt, Korrosion und Ausbleichen möglich
- pH > 7,6:** Wirksamkeit Desinfektionsmittel sinkt und Kalkablagerungen möglich

Lösung

Sobald Verfärbungen auf der Folie erscheinen:

1. Tag

- pH-Wert anpassen auf 7,0 - 7,4.
- Stoßchlorung mit 10 ppm freiem Chlor.
- Dem Skimmer den flüssigen Metall-Neutralisator³ und das flüssige Flockungsmittel gemäß den Dosieranweisungen hinzufügen.

4. Tag

Metall-Neutralisator³ gemäß den Dosieranweisungen zugeben.

7. Tag

Rückspülung des Filters durchführen.

Filtrierung jeden Tag 24 Stunden laufen lassen.

Die oben beschriebenen Vorgänge maximal 5 Wochen lang wiederholen.

Diese farbigen Ablagerungen lassen sich nur im Anfangsstadium durch eine Stoßchlorierung und Metallionenbinder beseitigen, andernfalls muss die Auskleidung ausgetauscht werden. Deshalb ist es sehr wichtig, die Ursachen für das Einbringen der Metallionen in das Schwimmbadwasser zu ermitteln, um Verfärbungen der Schwimmbadfolie zu vermeiden.

³ Metall-Neutralisator entfernt Eisen, Kupfer, Silber und andere Metalle aus dem Wasser. Metall-Neutralisator entfernt auch Kalkablagerungen von Boden und Wänden ohne dass der Pool entleert werden muss.

FALTENBILDUNG BEI GEWEBEVERSTÄRKTEN SCHWIMMBADBAHNEN

Falten auf dem Boden und an den Wänden werden oft, neben dem übermäßigen Einsatz von Desinfektionsmitteln, durch eine nicht fachgerechte Installation der Schwimmbadbahnen und/oder hinterläufigem Wasser verursacht.



Faltenbildung bei Schwimmbadbahnen auf dem Boden und Wänden

Ursache

Falten in Schwimmbadbahnen können folgende Ursachen haben:

- Grundsätzlich birgt jedes vollständige **Ablassen des Beckenwassers** die Gefahr von Faltenbildungen.
 - Beim vollständiges Ablassen des Beckenwassers trocknet die Folie in manchen Bereichen schneller ab als in anderen (Schatten/Sonne, nicht waagerechter Boden, ...), wodurch sich in der Schwimmbadbahn Spannungen aufbauen, die zu Falten führen können. Außerdem können die Schwimmbadbahnen sich beim Begehen und Reinigen des entleerten Beckens verschieben.
 - Falls ein vollständiges Entleeren des Beckens unvermeidbar ist, sollte dies möglichst in den Morgen- oder Abendstunden erfolgen, um extreme Temperatureinwirkung durch Sonnenstrahlung und somit Faltenbildungen zu minimieren.
- **Schlecht vorbereitete Betonoberfläche** (nicht gesäubert, Risse / Lunker / Unebenheiten nicht verspachtelt, lose Steine und Kiesel, Staub, lockere Oberfläche...)
- **Fehlerhafte Verlegung** der Schwimmbadbahnen:
 - Ungenügend Vorspannung bei der Installation der Folie – die Folienauskleidung muss immer etwas kleiner als der Beckenkörper geschweißt werden, damit sich beim Befüllen des Pools unvermeidliche Falten noch heraus streichen lassen.
 - Fehlerhafte und ungleichmäßige Befestigung der Schwimmbadbahnen am Beckenkopf (Aufbau von Spannungen in der Folie) oder mangelhafte Abdichtung zwischen Schwimmbadbahn und Randsteinen (Wasser gelangt hinter Folie).
 - Abfallender Beckenboden – Schwimmbadbahnen wurden nicht zusätzlich fixiert und können sich beim Ablassen des Poolwassers und anschließendem Befüllen verschieben.

- Spannungen in der Schwimmbadbahn können sich auch bei komplizierten Beckenformen ergeben und zu Falten führen (Übergang gerade / gekrümmte Wände, waagerechter / abfallender Beckenboden, ...).
- **Fehlendes Vlies** zwischen dem Betonbeckenkörper und der Schwimmbadbahn
 - Das Vlies soll nicht nur Oberflächenfehler des Betons ausgleichen, sondern gewährleistet auch, dass die Schwimmbadbahnen sich gegenüber dem Betonkörper zum Ausgleich von Spannungen leicht verschieben können.
 - Unterschiedlich raue Betonoberflächen ohne Vlies lassen keine oder unterschiedlich starke Verschiebungen zu. Spannungen in der Schwimmbadbahn können sich nicht ausgleichen und führen zu Falten.
- Pool ist nicht gegen drückendes **Wasser** von außen abgedichtet (Grundwasser, Regenwasser, Gartenberegnung, überlaufendes Poolwasser, ...)
 - Wenn der Beckenkörper aus zu magerem Beton besteht, kann Wasser von außerhalb (Regen, Grundwasser, Gartenbewässerung, ...) durch den Beton diffundieren und zu Faltenbildungen führen. Deshalb ist der Beckenkörper nach außen entsprechend bauseits abzudichten.
- Extreme **Temperaturen**
 - Durch hohe Außentemperaturen, verstärkt durch Poolabdeckungen, Wärmepumpen, Solarsysteme, abgeschaltete oder zu geringe Wasserumwälzung usw., können sich extreme Beckentemperaturen entwickeln und es kommt im Pool zum Wärmestau.
 - Mit den hohen Temperaturen erhöht sich auch der Chemikalieneinsatz im Pool und die Ausdehnung der Schwimmbadauskleidungen – und somit die Gefahr der Faltenbildung.
 - Schwimmbadbahnen dehnen sich durch die Gewebeverstärkung kaum aus, aber auch hier kann es durch die Ausdehnung der Bahnober – und Unterseite zu Verwerfungen kommen.
- Verschiebung der Folie aufgrund **Untergrundbewegung** (z. B. Erdbebengebiete).
- Keine Eisdruckpolster im Winter benutzt.

Vorbeugung

- Die Verlegung der Schwimmbadbahnen sollte gemäß Verlegeanleitung der Elbtal Plastics GmbH & Co. KG erfolgen.
- Unter der Schwimmbadbahn sollte ein mindestens 300 g/m² starkes Vlies verlegt werden, um kleine Bodenunebenheiten im Becken auszugleichen und der Schwimmbadbahn die Möglichkeit zu geben, sich glatt zu ziehen.
- Es sollte weitestgehend vermieden werden, Schwimmbecken vollständig zu entleeren.
- Die Langzeit-Temperatur im Becken sollte 32°C nicht überschreiten und die Beckenchemie stets verlässlich kontrolliert werden. Dies gilt besonders bei abgedeckten Pools, bei denen einer angemessenen Wasserumwälzung (12-24h pro Tag) eine besondere Bedeutung zu kommt.

Lösung

Faltenbildungen sind in der Regel irreversible und erfordern eine Neuauskleidung des Beckens.

AUSBLEICHEN UND FALTENBILDUNG

Das Schadensbild „Faltenbildung und Ausbleichen tritt sehr häufig bei überdachten/abgedeckten und/oder zusätzlich erwärmten Schwimmbecken (meist durch Solarabsorber, Wärmepumpen, o. ä.) sowie bei nicht fachgerechter Wasserpflege auf.



Falten und Ausbleichen bei Schwimmbadfolien und gewebeverstärkten Schwimmbadbahnen

Ursache

Faltenbildung und Ausbleichen von Schwimmbadfolien haben ihre Ursachen in:

- Fehlerhafte Bedienung und/oder falsche Kalibrierung der Dosieranlagen kann zu einer konstanten Überchlorung über mehrere Wochen oder Monate hinweg führen.
- Falsche Dosierung: zu hohe Chlorkonzentration, nicht fachgerechte Durchführung.
 - Wenn das Beckenwasser über einen längeren Zeitraum über einen längeren Zeitraum höhere Konzentrationen an freiem Chlor enthielt:
 - **> 1,5 ppm** für nicht stabilisiertes Chlor (anorganisch, durch Salzelektrolyse oder flüssiges Chlor).
 - **> 3 ppm** für stabilisiertes Chlor (organisch, Pulver, Granulat oder Tabletten).
 - Wenn **pH-Wert < 7,0** die Aggressivität des Desinfektionsmittels (z. B. Chlor) steigt. Korrosion, Faltenbildung und Ausbleichen sind möglich.
- Erhöhte Temperaturen beschleunigen den Prozess. Bei höheren Wasser- und Lufttemperaturen (Überdachung / Abdeckung und / oder Solaranlage / Wärmepumpe → Wärmestau) werden die Desinfektionsmittel aggressiver und führen zum übermäßigen Ausdehnen der Folie. An der Wasseroberfläche bei ausgeschalteter Filteranlage und Abdeckung durch Luftpolsterfolie sind Temperaturen > 40 °C möglich.

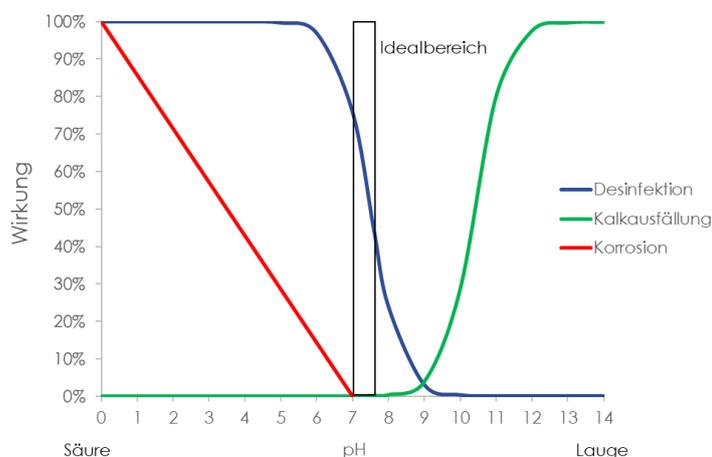
Meist in Zusammenhang stehende Probleme und Begleiterscheinungen:

- Raue Folienoberfläche
- Ausgeblichene oder verfärbte Einbauteile
- Braune, korrodierte Metallteile (Schrauben, metallische Einbauteile)

Oberhalb der Wasserlinie ist die Folie immer noch in Original-Einbauzustand vorzufinden, meist mit leichten Verschmutzungen, jedoch ohne Falten. Bei schwerwiegenden Fällen sind lange horizontale Falten an bzw. oberhalb der Wasserlinie zu sehen.

Vorbeugung

- Regelmäßige Überprüfung der **freien Chlorkonzentration und des pH-Werts**, mindestens **einmal pro Woche** abhängig der Dosierhäufigkeit von Wasserdesinfektionsmitteln (auch bei automatischen Dosieranlagen) mit z. B. Photometer.
- Maximale Wasserdauertemperatur:
 - $\leq 28\text{ °C}$ bei Folienbecken (auch an der Wasseroberfläche)
 - $\leq 32\text{ °C}$ bei gewebeverstärkten Bahnen
- Bei **hohen Lufttemperaturen** und zusätzlichen **Überdachungen/Abdeckungen** die Filteranlage **12 - 24 h** zur gleichmäßigen Verteilung der Chemikalien und des warmen Wassers laufen lassen.
- Ausreichende Belüftung bei Überdachungen für die Regulierung der Lufttemperatur.
- Regelmäßige Pflege und Wartung der Dosieranlage:
 - Kalibrierung nach einem festgelegten Zeitintervall.
 - Reinigung bzw. Austausch der Elektroden.



Bedeutung des pH-Wertes im Schwimmbad

- pH < 7,0:** Aggressivität des Desinfektionsmittels steigt, Korrosion und Ausbleichen möglich
- pH > 7,6:** Wirksamkeit Desinfektionsmittel sinkt und Kalkablagerungen möglich

Lösung

Austausch der Folienauskleidung, da die Falten und Aufhellungen nicht reparabel sind.

AUSBLEICHEN UND FALTENBILDUNG AM BODENABLAUF

Dieses Schadensbild tritt sehr häufig bei ungenügender Umwälzung des Beckenwassers und der konzentrierten Anreicherung des Chlors am Bodenablauf bei ausgeschalteter Filteranlage auf.



Falten und Ausbleichen rund um den Bodenablauf

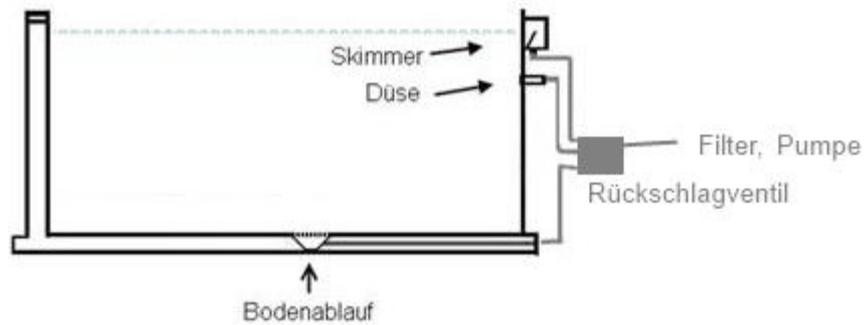
Ursache

- Wenn die Chlortabletten in den Skimmer gelegt werden. Über die Einlaufdüsen gelangt das mit Chlor angereicherte Wasser in das Becken und sinkt auf den Boden, da es schwerer als das übrige Beckenwasser ist und sammelt sich an der tiefsten Stelle am Bodenauslauf. Durch die hohe Chlorkonzentration am Boden wird die Oberfläche der Folie langfristig geschädigt. Sie wird porös, quillt durch Wasseraufnahme auf und dehnt sich aus. Die entstandenen kleinen Falten verhärten und stellen sich nicht wieder zurück. Eine höhere Wassertemperatur beschleunigt diesen Vorgang.
- Eine fehlerhafte Bedienung und/oder eine falsche Kalibrierung der Anlagen können zu einer konstanten Überchlorung über mehrere Wochen oder Monate hinweg führen obwohl die vom Kunden gemessenen Parameter freies Chlor und pH-Wert im Normbereich liegen.
- Durch erhöhte Wassertemperaturen wird der Vorgang beschleunigt da Desinfektionsmittel (z. B. Chlor) aggressiver werden und zum übermäßigen Ausdehnen der Folie führen.
- Ein schwerwiegender Faktor in diesem Zusammenhang ist eine ungünstige Beckendynamik, welche aufgrund einer unzureichenden Umwälzung des Wassers zu diesem Fehlerbild führt.
- Falten können sich deutlich konzentriert um den Bodenablauf bilden, wenn das angereicherte Chlorwasser über die Rohrleitungen bei fehlendem Rückschlagventil aus dem Bodenablauf austreten kann, z. B. wenn die Pumpe ausgeschaltet ist.

Vorbeugung

- Verwenden Sie einen Dosierschwimmer oder noch besser und sicherer, bauen Sie einen Wasserpflege-Dosierer (Pool-Dosierer, Chlordosierer, Einbaudosierer o. ä.) für Direktverrohrung in die Leitung zwischen Filteranlage und Becken ein.
- Die freie Chlorkonzentration sowie der pH-Wert sollten auch bei automatischer Regelung mindestens einmal pro Woche manuell überprüft werden!
- Maximale Wasserdauertemperatur:
 - ≤ 28 °C bei Folienbecken (auch an der Wasseroberfläche)
 - ≤ 32 °C bei gewebeverstärkten Bahnen

- Während der Badesaison sollte das gesamte Beckenvolumen mindestens 2 - 3 mal pro Tag umgewälzt werden, um eine optimale Verteilung der Wasserchemikalien zu gewährleisten (DIN 19643 Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser).
- Wenn eine ausreichende Umwälzung des Wassers nicht gewährleistet werden kann, sollte der Kunde, falls Kombi-Tabs verwendet werden, auf ein anderes Chlorprodukt umsteigen.



Schema eines Schwimmbeckens

Lösung

Austausch der Folienauskleidung, da die Falten nicht reparabel sind.

AUSBLEICHEN UND FALTENBILDUNG UNTERHALB DES SKIMMERS

Dieses Schadensbild tritt sehr häufig auf wenn die Chlortabletten in den Skimmer gelegt werden.

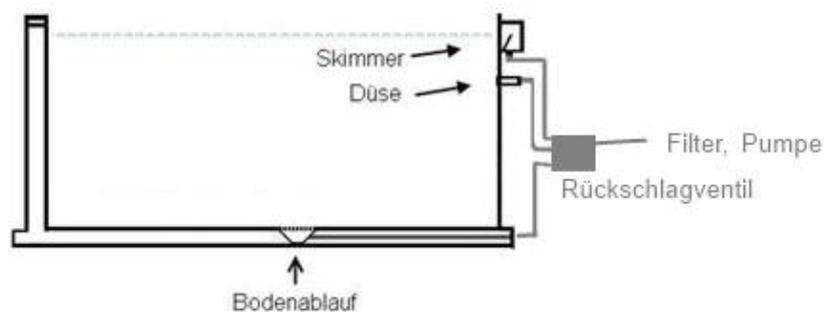


Falten und Ausbleichen unterhalb des Skimmers

Ursache

Wenn die Chlortabletten in den Skimmer gelegt werden, wo sie sich langsam auflösen. Im Normalfall wird aufgrund der Umwälzung des Beckenwassers das hoch konzentrierte Chlorwasser aus dem Skimmer angesaugt und über die Düsen dem Becken wieder hinzudosiert. Wird die Filteranlage ausgeschaltet, dann löst sich die Chlortablette weiter auf. Das hochkonzentrierte chlorbelastete Wasser tritt dann durch die Wasserbewegung aus dem Skimmer aus und senkt sich an der Beckenwand in Richtung Boden und führt zu einer extremen irreparablen Schädigung der Folienoberfläche.

Durch die hohe Chlorkonzentration wird die Oberfläche der Folie porös, quillt auf und dehnt sich aus. Die entstandenen Falten verhärten und stellen sich nicht wieder zurück. Eine Dosierung über eine Schwimboje kann ebenfalls zu einer Schädigung führen, wenn die Beckenhydraulik nicht optimal ist. Falls auch ein Bodenablauf installiert ist, wird die Folie dadurch vermutlich auch rund um den Bodenablauf mittel- oder langfristig nachhaltig geschädigt.



Schema eines Schwimmbeckens

Vorbeugung

Verwenden Sie einen Dosierschwimmer oder noch besser und sicherer, bauen Sie einen Wasserpflege-Dosierer (Pool-Dosierer, Chlordosierer, Einbaudosierer o. ä.) für Direktverrohrung in die Leitung zwischen Filteranlage und Becken ein.

Lösung

Austausch der Folienauskleidung, da die Falten nicht reparabel sind.

ORGANISCHE VERFÄRBUNGEN

Organische Flecken sind normalerweise leicht zu entfernen. Wenn sie aber zu lange unbehandelt bleiben, werden sie trüb und hellbraun und sind nicht mehr loszuwerden.



Verfärbte Schwimmbadfolien

Ursache

Rosa, violette, graue oder schwarze Verfärbungen auf dem Boden, den Seitenwänden und der Rollenabdeckung haben ihre Ursachen in:

- Mikroorganismen (Algen, Bakterien, Pilze, ...).
- Tote Kleinlebewesen und Laubfall.
- Der Rosa-Farbstoff wird z. B. von dem Bakterium *Streptovorticillium reticulum* ausgeschieden und die Verfärbung ist bekannt als „Pink Slime“ / „Pink Stain“. Diese Verfärbungen sind anfangs farblos und bilden nach einiger Zeit rötlich, glitschige Beläge.
- Zu geringe Dosierung des Desinfektionsmittels z. B. urlaubsbedingte Desinfektionspause.

Vorbeugung

- Vor Installation des Vlies und der Schwimmbadbahn muss eine Desinfektion des Untergrundes erfolgen.
- Immer für ausreichend Gehalt an Desinfektionsmittel im Schwimmbad sorgen.
- Mechanische Reinigung der Beckenwände und Böden durchführen (z. B. automatischer Bodensauger).
- Sollten Bäume und Sträucher in der Nähe des Beckens sein, muss verhindert werden, dass Blätter, Äste oder Früchte ins Wasser fallen bzw. sollten diese sofort aus dem Schwimmbecken entfernt werden. Pool-Kescher verwenden, um regelmäßig Verunreinigungen zu entfernen.

Lösung

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach geeigneten Chemikalien und Zubehör für die Reinigung Ihrer Folie.

Ebenso werden besondere Schwämme für das schonend sanfte Entfernen der Schmutzpartikel angeboten.

Die Verwendung von ungeeigneten Chemikalien und/oder rauen scheuernden Schwämmen führt zu dauerhaften Schädigungen der Folienoberfläche, die Verschmutzungen dringen tiefer in die Folienoberfläche ein und die Reinigung der Folie ist nicht mehr möglich.



Chemikalien und Zubehör für die Reinigung der Schwimmbadfolie

Sobald Verfärbungen auf der Folie erscheinen:

- Beläge mechanisch von Wänden und Boden wegbürsten, wenn möglich absaugen
- Wenn möglich, Wasserstand über die betroffenen Stellen erhöhen
- Stoßchlorung und Flockmittel
- Filterlaufzeit / Umwälzung des Beckenwassers 24 h

Organische Verfärbungen sind normalerweise leicht zu entfernen. Wenn diese jedoch zu lange unbehandelt bleiben, dringen sie in die Folie ein.

ANHANG: SONNENCREME-FLECKEN ENTFERNEN UND VORBEUGEN

Gelbe Verfärbungen, verursacht durch Sonnencremes, entstehen nicht nur auf Schwimmbadauskleidungen, sondern auch auf Textilien. Ein weltweit bekannter Hersteller von Sonnencremes hat bereits das Phänomen untersucht und auf seiner Internetseite einen Bericht veröffentlicht⁴.

...Wie entstehen eigentlich Flecken durch Sonnencreme?

UV-Schutz zum Vorbeugen von Sonnenbrand und vorzeitiger Hautalterung muss sein – das sehen auch Anwender so. Ärgerlich ist allerdings, wenn die Sonnencreme hartnäckige gelbliche Flecken auf der Kleidung hinterlässt. Doch warum ist das eigentlich so und welche Rolle spielt dabei der Lichtschutzfaktor?

UV-Filter: Die Ursache für Sonnencreme-Flecken

Entdecken Sie im Sommer auch manchmal gelbe Flecken auf Ihrer Kleidung? Laut einer Beiersdorf Studie⁵ tut dies etwa die Hälfte der befragten Sonnencreme-Verwender. Die Flecken entstehen dort, wo die Kleidung mit Sonnenschutzprodukten in Kontakt gekommen ist, beispielsweise am Ärmelrand von T-Shirts und Blusen, am Saum des Sommerkleids oder auch am Bikini.

Warum UV-Filter Flecken verursachen

Verantwortlich für die Flecken sind die organischen UV-Filter in den Formeln von Sonnenschutzprodukten. Einige dieser Filter haben eine gelbliche Farbe und können in den Textilien haften bleiben. Häufig werden die Flecken erst nach dem Waschen sichtbar oder sie verstärken sich dadurch. Der Grund sind gelbliche Metall-Ionen im Leitungswasser, die sich mit den UV-Filtern in der Kleidung verbinden - und die Flecken intensivieren.

Sonnencreme-Flecken durch organische UV-Filter sind ein generelles Problem in dieser Produktkategorie. Sie entstehen unabhängig vom verwendeten Sonnenschutzprodukt (Spray, Lotion, Aerosol) oder der Marke. Denn die enthaltenen Filter gegen UVA- und UVB-Strahlen sind für den Schutz der Haut vor Sonnenbrand unentbehrlich. Als Faustregel gilt: Je höher der Lichtschutzfaktor (LSF), desto höher der Anteil an UV-Filtern. Die Haut ist mit hohem LSF länger vor der Sonne geschützt, aber es zeigen sich auch eher Verfärbungen an der Kleidung.

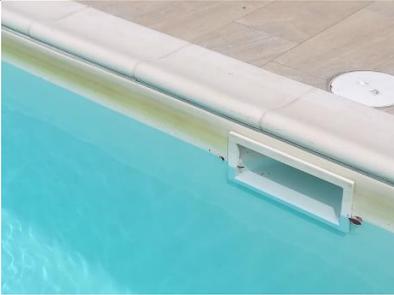
Sonnencreme-Flecken entfernen: Nicht immer möglich

Nicht immer lassen sich die Sonnencreme-Flecken entfernen. Vor allem in leichter, heller Sommerkleidung aus Baumwolle, Leinen oder Viskose halten sich die Flecken hartnäckig. Der Grund dafür ist die chemische Struktur der Textilfasern. Sie ist so aufgebaut, dass sich die UV-Filter ideal daran festsetzen können...

⁴ www.nivea.de (o. J.) Sonnencreme-Flecken entfernen und vorbeugen, <https://www.nivea.de/beratung/sonnenschutz/sonnencremeflecken-entfernen-und-vorbeugen>, Abruf am 23.06.2017.

⁵ GfK, NIVEA SUN, Sprinter, November 2014.

FEHLERSUCHE

Problem	Aussehen	Grund	Seite
Verfärbung	<u>Gelb (an der Wasserlinie)</u>	Fettige Ablagerung kombiniert mit Metallionen	2
			
	<u>Grau, Schwarz</u>	Ablagerungen von Metallverbindungen	4
			
	<u>Braun</u>	Korrosion der Metallteile	6
			
	<u>Rosa, Violett, Grau oder Schwarz</u>	Organische Verfärbungen	15
			
	Weiß	<u>Ausbleichung</u>	9
			
		Kalkablagerungen	

Problem	Aussehen	Grund	Seite
Faltenbildung	Falten der Folie	Wasser unter der Folie oder Einbaufehler	8
			
	Kleine Falten der Folie und Folie ausgebleicht	Ausbleichung	9
			
Längs- und Querfalten der Folie		Falsche Lagerung	
			

Für den **perfekten Pool** ist die
richtige Pflege entscheidend!

