Vorwort

Oberflächenveränderungen an GFK-Schwimmbecken können unterschiedliche Ursachen haben. Neben Ablagerungen und gebrauchs- bzw. altersbedingten Veränderungen können insbesondere die Wasserbeschaffenheit, die Wasserchemie sowie die Pflege und Betriebsbedingungen des Schwimmbeckens Einfluss auf das Erscheinungsbild der Oberfläche nehmen. Die optische Unterscheidung dieser Erscheinungen ist nicht immer einfach, da unterschiedliche Ursachen zu einem ähnlichen Erscheinungsbild führen können.

Dieser Katalog stellt eine praxisorientierte Hilfestellung zur Einordnung ausgewählter Oberflächenerscheinungen an GFK-Schwimmbecken zur Verfügung. Anhand von Bildern und ergänzenden fachlichen Erläuterungen werden typische Oberflächenerscheinungen beschrieben, mögliche Ursachen aufgezeigt sowie Hinweise zur weiteren Untersuchung und zum möglichen Handlungsbedarf gegeben.

Der Katalog richtet sich an **Hersteller, Fachbetriebe, Sachverständige und private Poolbesitzer**. Er soll dazu beitragen, Oberflächenerscheinungen besser zu verstehen, mögliche Ursachen gezielter einzugrenzen und eine sachliche Kommunikation zwischen den Beteiligten zu unterstützen.

Die dargestellten Beispiele dienen der ersten Orientierung. Eine eindeutige Beurteilung des konkreten Einzelfalls kann zusätzliche Untersuchungen und die Berücksichtigung der jeweiligen Material-, Herstellungs- und Betriebsbedingungen erfordern.

Der AVK-Arbeitskreis GFK-Schwimmbecken möchte mit dieser Veröffentlichung das Fachwissen über GFK-Schwimmbecken fördern und einen Beitrag zur nachvollziehbaren und sachgerechten Beurteilung ihrer Oberflächen leisten.

Haftungsausschluss

Dieser Katalog wurde mit fachlicher Sorgfalt auf Grundlage des verfügbaren Wissens und der praktischen Erfahrung der AVK-Mitglieder erstellt. Er dient ausschließlich der allgemeinen Information und fachlichen Orientierung. Trotz sorgfältiger Bearbeitung wird keine Gewähr für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Aktualität oder uneingeschränkte Anwendbarkeit sämtlicher Angaben auf den jeweiligen Einzelfall übernommen.

Die beschriebenen Erscheinungsbilder, Ursachen und Lösungsmöglichkeiten stellen allgemeine Hinweise dar. Sie ersetzen weder eine Untersuchung des konkreten Schwimmbeckens noch eine individuelle fachtechnische Begutachtung. Aus den dargestellten Bildern und Beschreibungen allein lassen sich nicht in jedem Fall die tatsächliche Schadensursache, die betroffene Materialschicht, die technische Relevanz oder eine allfällige Verantwortlichkeit ableiten. Der Katalog ist weder eine technische Norm noch ein Sachverständigengutachten oder eine rechtliche Beurteilung. Insbesondere begründet die Zuordnung eines Erscheinungsbildes für sich allein weder einen Nachweis eines Herstellungsfehlers noch eine Aussage über Garantie-, Gewährleistungs- oder Schadenersatzansprüche.

Die im Katalog beschriebenen Prüf-, Reinigungs- und Sanierungsmaßnahmen sind vor ihrer Anwendung auf die konkrete Situation und die Materialverträglichkeit abzustimmen. Es sind stets die aktuellen Vorgaben des Beckenherstellers sowie die Herstellerangaben, Sicherheitsdatenblätter und Anwendungshinweise der eingesetzten Reinigungs- und Pflegemittel zu beachten. Eingriffe in die Oberfläche sollten nicht allein auf Grundlage dieses Katalogs eigenständig durchgeführt werden.

Im Katalog genannte Produkte oder Hersteller dienen, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, ausschließlich der beispielhaften Veranschaulichung. Daraus kann weder eine allgemeine Empfehlung noch eine Garantie für Eignung, Verträglichkeit oder Wirksamkeit abgeleitet werden.

Der AVK und die an der Erstellung beteiligten Personen übernehmen, soweit gesetzlich zulässig, keine Haftung für Schäden oder Nachteile, die aus der Anwendung, Fehlinterpretation oder nicht fachgerechten Umsetzung der dargestellten Hinweise entstehen.

Die Verwendung dieses Katalogs entbindet Anwender nicht von der Pflicht, die Umstände des konkreten Einzelfalls zu prüfen und erforderlichenfalls geeignete Fachleute hinzuzuziehen.

Inhaltsverzeichnis

1. Oberflächenveränderungen - Aufhellungen / Abnutzung 3
2. Ablagerungen – Organisch (Algen) 6
3. Ablagerungen – Organisch (Sonstiges) 9
4. Ablagerungen – Anorganisch (Metallionen) 13
5. Ablagerungen – Anorganisch (mineralisch) 19
6. Oberflächendefekte - Haarrisse 22
7. Oberflächendefekte - Laminatrisse 26
8. Oberflächendefekte - Abplatzungen 28
9. Oberflächendefekte - Spinnrisse 30
10. Oberflächendefekte - Poren 32
11. Oberflächendefekte – Osmose-Blasen (Laminat) 34
12. Oberflächendefekte – Osmose-Blasen (Gelcoat) 37
13. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Hologramme 39
14. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Orangenhaut 41
15. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Formübertrag 43
16. Fremdpartikel - Metallspäne 45
17. Mechanische Oberflächenveränderungen - Scheuerstellen 48

1. Oberflächenveränderungen - Aufhellungen / Abnutzung

Erscheinungsbild optisch

Foto 1-4: Großflächige Aufhellungen mit teilweise unregelmäßigen Schattierungen sowie schlieren- bzw. wolkenartigen Farbunterschieden, insbesondere im Bereich der Beckenwände und des Wasserspiegels.

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Erscheinungsbild haptisch

Bei einer rein altersbedingten Aufhellung bleibt die Oberfläche grundsätzlich glatt. Im Vordergrund stehen Farb- und Glanzveränderungen, nicht eine wesentliche Veränderung der Oberflächenstruktur.

Typischerweise erscheint die ursprünglich glänzende Oberfläche über die Jahre, insbesondere im entleerten und trockenen Zustand, matter bzw. weniger reflektierend. Dies entspricht einer normalen altersbedingten Abnutzung. Ausprägung und zeitlicher Verlauf sind unter anderem von Wasserpflege und Badewassertemperatur abhängig. Mit zunehmender Alterung können zusätzlich schlieren- bzw. wolkenartige Schattierungen auftreten.

Glatt, aber heller/matter: altersbedingte Aufhellung.
Deutlich rau: eher Ablagerung.

Mögliche Ursachen

Die Ursache lässt sich nicht allein anhand der Aufhellung bestimmen. Zur Beurteilung empfiehlt sich ein schrittweises Ausschlussverfahren:

1. *Vergleich nass/trocken*: Altersbedingte Farb- und Glanzveränderungen treten im trockenen Zustand häufig deutlicher hervor.
2. *Prüfung auf Ablagerungen*: Mit einem weichen Schwamm und einem für GFK geeigneten sauren Reiniger prüfen, ob sich die Aufhellung entfernen lässt.
   Entfernbar → eher oberflächlicher Belag;
   Bleiben Rauigkeit und Farbunterschied trotz einer geeigneten Reinigungsprobe bestehen, können hartnäckige mineralische Ablagerungen vorliegen. Die konkrete Zusammensetzung des Belags lässt sich aus diesem Ergebnis allein jedoch nicht sicher bestimmen.
3. *Betriebsbedingungen*: Beckenalter, Wassertemperatur und Wasserpflege zur Plausibilisierung berücksichtigen. UV-Einstrahlung und ungünstige Wasserchemie können die natürliche Alterung beschleunigen.

Möglichkeiten der Feststellung

Optische und haptische Kontrolle der Feinschicht, insbesondere im trockenen Zustand.
Vergleich nass/trocken und bei Bedarf Reinigungstest zur Abgrenzung oberflächlicher Ablagerungen.

Bewertung/Handlungsbedarf

Bei reinen altersbedingten Veränderungen der Farbe (Aufhellungen, Schattierungen, Schlieren- bzw. Wolkenbildung) und des Glanzes handelt es sich grundsätzlich um einen normalen Alterungsprozess der Feinschicht. UV-Einstrahlung, chemische Belastung, dauerhafter Wasserkontakt und Temperaturschwankungen können diese Veränderungen im Laufe der Zeit begünstigen.

Solange kein erkennbarer Materialabbau oder eine sonstige Schädigung der Oberfläche vorliegt, ist in der Regel von einer optischen Beeinträchtigung auszugehen. Treten zusätzlich eine kreidige oder stark raue Oberfläche, Risse, Abplatzungen oder freiliegende Glasfasern auf, ist eine weitergehende technische Prüfung erforderlich.

Mögliche Lösung

Bei einer bestätigten, rein altersbedingten Farb- und Glanzveränderung ist grundsätzlich keine technische Sanierungsmaßnahme erforderlich. Die Aufhellung stellt in diesem Fall eine optische Veränderung dar, die im befüllten Zustand häufig nur geringfügig sichtbar ist.

Reinigung: Die Oberfläche zunächst mit Wasser und einem weichen Schwamm reinigen. Bei festgestellten mineralischen Rückständen kann ein für GFK geeigneter Reiniger eingesetzt werden.

Oberflächenaufbereitung: Bei Glanzverlust bzw. oberflächlicher Oxidation kann eine professionelle Politur die Oberfläche optisch auffrischen und Farb- und Glanzunterschiede vergleichmäßigen, insbesondere im Bereich der Wasserkante.

Bemerkungen

Ausprägung und Fortschritt der natürlichen Alterung werden durch Betriebs- und Umgebungsbedingungen beeinflusst. Insbesondere dauerhaft erhöhte Wassertemperaturen sowie eine ungeeignete bzw. instabile Wasserchemie können die Alterung der Feinschicht beschleunigen.

Auf einer gealterten Oberfläche können sich zusätzlich mineralische Rückstände bilden. Diese sind nicht Bestandteil der altersbedingten Aufhellung und gegebenenfalls gesondert zu beurteilen.

Über die Jahre können sich auf der gealterten, matteren Oberfläche – insbesondere bei hartem Wasser – zusätzlich mineralische, teilweise schwer lösliche Rückstände bilden. Bei nicht mehr entfernbaren Rückständen kann eine professionelle Politur die Oberfläche optisch wieder auffrischen.

Zusätzliche Infos

Gesamtansicht des Beckens sowie Detailaufnahmen der Oberflächenstruktur, dabei berücksichtigen:

- identischer Bereich nass (befeuchtet) und trocken fotografieren
- Aufnahme aus größerem Abstand zur Beurteilung der Flächigkeit
- Detailaufnahme bei seitlichem Lichteinfall zur Erkennung von Glanzverlust
- Foto nach Reinigung einer kleinen Testfläche
- Foto einer unauffälligen Referenzfläche zum direkten Farbvergleich

2. Ablagerungen – Organisch (Algen)

Erscheinungsbild optisch

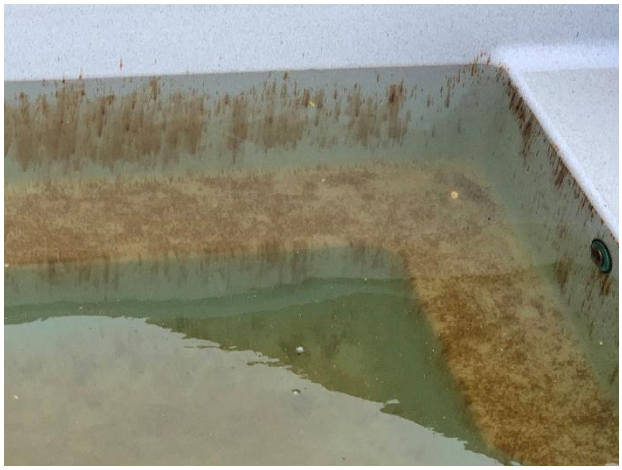
Foto 1: Leichte grünliche bis bräunliche Verfärbungen bzw. flächige Ablagerungen, insbesondere in schlecht durchströmten oder strömungsberuhigten Bereichen (Indiz für Grünalgen).

Foto 2: Grünlich-braune bis braune, teilweise flächige Ablagerungen an Beckenwänden, in Ecken, an Übergängen und in Bereichen mit geringer Wasserbewegung (Indiz für Senf- oder Gelbalgen, ggf. auch andere Algenarten).

Foto 1



Foto 2



Erscheinungsbild haptisch

Je nach Ausprägung glatt bis leicht schmierig bzw. schleimig. Bei stärkerem oder länger bestehendem Bewuchs kann sich die Oberfläche weich, glitschig oder uneben anfühlen. Werden die organischen Ablagerungen von mineralischen Bestandteilen überlagert, kann die Oberfläche zusätzlich rau wirken.

Mögliche Ursachen

Die Ursache eines Algenbefalls lässt sich in der Regel durch eine Überprüfung der Wasserpflege, Wasserwerte und Beckenhydraulik eingrenzen. Neben dem Gehalt an freiem Chlor und dem pH-Wert sollte insbesondere auch der Cyanursäuregehalt (CYA) berücksichtigt werden, da eine zunehmende Cyanursäurekonzentration die Wirksamkeit des freien Chlors und damit auch die algenhemmende Wirkung reduziert.

Zusätzlich sollte bei wiederkehrendem Algenbefall der Nährstoffgehalt des Wassers, insbesondere der Phosphatgehalt und gegebenenfalls der Nitratgehalt, überprüft werden. Erhöhte Phosphatwerte können das Algenwachstum begünstigen und dazu führen, dass trotz scheinbar ausreichender Chlorwerte wiederholt Algen auftreten.

Darüber hinaus sind Wassertemperatur, Filterleistung, Filterlaufzeiten und die ausreichende Durchströmung des Beckens zu kontrollieren. Ein verstärktes Auftreten in Ecken, an Stufen, in Rollladennischen oder anderen strömungsberuhigten Bereichen kann auf hydraulische Schwachstellen bzw. lokale Biofilmbildung hinweisen.

Möglichkeiten der Feststellung

Sichtprüfung der Beckenoberfläche sowie gegebenenfalls durch vorsichtiges Abwischen bzw. mechanisches Entfernen der Ablagerung. Organische Ablagerungen lassen sich dabei in der Regel zumindest teilweise lösen oder entfernen. Ergänzend sollten die relevanten Wasserparameter vor Ort überprüft werden (Alkalinität, freies Chlor, pH-Wert, Cyanursäure, Phosphatgehalt).

Bewertung/Handlungsbedarf

Bei organischen Ablagerungen handelt es sich grundsätzlich um eine oberflächliche Beeinträchtigung und nicht um eine Schädigung des Gelcoats. Ein zeitnahes Entfernen ist dennoch erforderlich, da sich Algen und Biofilm bei geeigneten Bedingungen weiter ausbreiten und hartnäckiger an der Oberfläche anhaften können. Eine längerfristige Ablagerung kann zudem die Reinigung erschweren und das optische Erscheinungsbild der Oberfläche beeinträchtigen.

Mögliche Lösung

Die Ablagerungen sind zunächst durch eine geeignete mechanische Reinigung, bspw. mit einer für GFK-/Gelcoat-Oberflächen geeigneten Bürste oder einem geeigneten Reinigungssystem, zu entfernen. Anschließend sind die Wasserwerte zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Insbesondere ist auf eine ausreichende und dauerhaft wirksame Desinfektion, einen geeigneten pH-Wert sowie einen Cyanursäuregehalt im für das jeweilige Wasserpflegesystem empfohlenen Bereich zu achten. Ebenso sind eine ausreichende Umwälzung und eine einwandfreie Filtration des Beckenwassers sicherzustellen.

Nähere Informationen dazu finden sich auch im AVK-Leitfaden „*Wasserchemie, Pflege und Betreiberverantwortung für private Schwimmbecken*“.

Bei stärkerem Algenbefall kann je nach Wasserpflegesystem eine geeignete Stoßdesinfektion, vorzugsweise mit anorganischem Chlor, erforderlich sein. Bei entleertem Pool kann bei hartnäckigen organischen Rückständen ein chlorhaltiger Schimmelentferner eingesetzt werden, sofern dessen Eignung für GFK-/Gelcoat-Oberflächen bestätigt und die Anwendung vorab mit dem Fachhändler abgestimmt wurde. Besondere Vorsicht ist bei Edelstahlbauteilen und angrenzenden Materialien geboten, da diese durch das Reinigungsmittel angegriffen werden können. Die vorgeschriebenen Anwendungshinweise und Einwirkzeiten sind unbedingt einzuhalten. Eine länger andauernde Einwirkung hochkonzentrierter chlorhaltiger Lösungen sowie die unkontrollierte Anwendung beliebiger Haushalts-Schimmelentferner sind zu vermeiden.

Zur Reduzierung des Nährstoffeintrags sollte vor jedem Baden geduscht werden, da dadurch insbesondere Hautpartikel, Schweiß, Pflegeprodukte und weitere organische Belastungen vom Körper entfernt und der Eintrag von Nährstoffen in das Beckenwasser reduziert werden. Zusätzlich sollte bei wiederkehrendem Algenbefall die Phosphatkonzentration des Beckenwassers und gegebenenfalls auch des Füllwassers überprüft werden. Bei erhöhten Phosphatwerten im Füllwasser kann die Installation eines geeigneten Phosphatfilters für die Füllwasserleitung sinnvoll sein.

Bei stark erhöhten Phosphatkonzentrationen im Beckenwasser kann zusätzlich ein geeigneter Phosphatentferner aus dem Fachhandel (z. B. auf Basis von Lanthan(III)-chlorid) eingesetzt werden. Die Anwendung und Dosierung sind entsprechend den Herstellerangaben vorzunehmen.

Aggressive Reinigungsmittel sowie stark abrasive Reinigungsverfahren sind zu vermeiden.

Bemerkungen

Organische Ablagerungen treten bevorzugt bei unzureichender Desinfektion, längeren Stillstandszeiten, erhöhtem organischem Eintrag oder unzureichender Wasserbewegung auf. Besonders gefährdet sind

strömungsberuhigte Bereiche wie Ecken, Stufen, Wandanschlüsse und andere konstruktiv bedingte Bereiche mit geringer Durchströmung.

Eine grünliche bis bräunliche Verfärbung ist nicht in jedem Fall ausschließlich auf Algen zurückzuführen. Insbesondere bei hartnäckigen braunen Ablagerungen sollte auch eine mögliche Beteiligung von mineralischen bzw. metallischen Ablagerungen, bspw. durch Eisen oder Mangan im Füllwasser, berücksichtigt werden.

Algizide können die Algenbildung zusätzlich hemmen, sollten jedoch lediglich unterstützend eingesetzt werden und keine mangelhafte Wasserpflege ersetzen. Vom Einsatz kupfersulfathaltiger bzw. kupferhaltiger Algizide sollte generell abgesehen werden. Kupfer wirkt zwar wirksam gegen Algen, verbleibt jedoch als Metall im Beckenwasser. Bei ungünstiger Wasserchemie, insbesondere bei erhöhtem pH-Wert, kann das gelöste Kupfer ausfallen und sich als grünliche, blaugrüne bis graue Metallablagerung bzw. Verfärbung auf der Gelcoatoberfläche absetzen. Kupferhaltige Algizide können somit selbst die Ursache für hartnäckige Verfärbungen und Ablagerungen werden und die eindeutige Unterscheidung zwischen Algenbefall und Metallablagerungen erschweren.

Zusätzliche Infos

Literatur

- AVK-Dokument: Wasserchemie, Pflege und Betreiberverantwortung
- Lovibond® Pool-Handbuch - Wasseraufbereitung und Analytik: https://www.lovibond.com/de/wasseranalytik/support-service/pool-handbuch
- AVK: Technischer Leitfaden - Wasserchemie, Pflege und Betreiberverantwortung für private Schwimmbecken, Rev. 1.2 | DE | Stand: 29.09.2026 https://www.avk-tv.de/wp-content/uploads/2026/10/00_de_Wasserchemie-Pflege-und-Betreiberverantwortung.pdf

3. Ablagerungen – Organisch (Sonstiges)

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Deutlich sichtbare, unregelmäßig geformte, dunkelbraune bis olivbraune organische Ablagerung auf der GFK-Oberfläche. Die Ablagerung weist eine leicht abgegrenzte Form auf und hebt sich deutlich vom umgebenden Gelcoat ab. Die Größe reicht von wenigen Millimetern bis zu mehreren Zentimetern.

Foto 2: Kleinflächige, dunkelgraue bis schwarzbraune, unregelmäßig begrenzte Ablagerung mit einer diffusen Verfärbung des unmittelbar angrenzenden Bereichs. Das Erscheinungsbild ist typisch für einen kleinen organischen Fremdkörper bzw. dessen Rückstände nach längerem Kontakt mit der Oberfläche.

Foto 3: Großflächige, diffuse hell- bis mittelbraune Verfärbung mit zahlreichen feinen, punktförmigen braunen Rückständen. Die unregelmäßige, wolkenartige Ausbreitung deutet auf eine länger andauernde Einwirkung bzw. Zersetzung organischen Materials hin, bspw. durch einen auf der Oberfläche liegenden Blatt- oder Pflanzenrest.

Foto 4: Nur noch schwach sichtbare, großflächige bräunlich-graue Schattenbildung mit einem kleinen, dunkleren Rückstandsbereich. Das Erscheinungsbild entspricht einer weitgehend entfernten organischen Ablagerung, bei der eine Restverfärbung im Gelcoat zurückgeblieben ist.

Foto 1



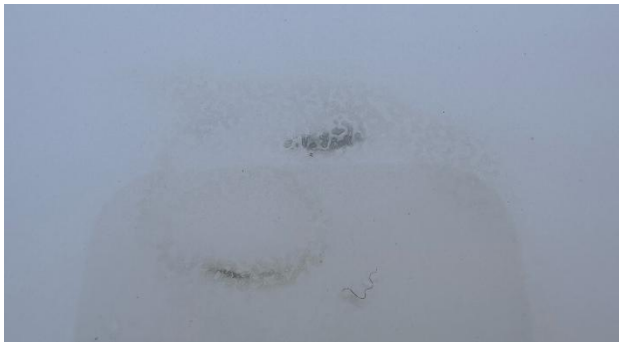
Foto 2



Foto 3



Foto 4



Erscheinungsbild haptisch

Frische organische Ablagerungen können weich, schmierig oder leicht schleimig sein und sich teilweise bereits durch Abwischen oder leichtes Bürsten entfernen lassen. Bei längerem Verbleib können sich die

organischen Bestandteile, bspw. Gerbstoffe (Tannine) aus Blättern und Pflanzenteilen, stärker an der Oberfläche anlagern bzw. antrocknen und dadurch festhaftend werden.

Nach Entfernung des organischen Materials kann eine oberflächlich glatte, jedoch weiterhin sichtbare Verfärbung zurückbleiben. Eine tatsächlich raue oder erhabene Oberfläche deutet dagegen eher auf noch vorhandene Ablagerungen bzw. eine zusätzliche mineralische Ablagerung hin.

Mögliche Ursachen

Organische Ablagerungen entstehen durch den Eintrag und den anschließenden längeren Verbleib von Blättern, Blüten, Pollen, Früchten, Pflanzenteilen, Insekten, Würmern oder sonstigem organischem Material im Becken. Insbesondere wenn solche Fremdkörper über längere Zeit auf dem Beckenboden oder an den Wänden liegen bleiben, können bei deren Zersetzung enthaltene Farbstoffe und organische Verbindungen, unter anderem pflanzliche Gerbstoffe (Tannine), in die oberflächennahe Verschmutzung übergehen und eine bleibende Verfärbung verursachen.

Begünstigt wird die Entstehung bzw. Persistenz solcher Verfärbungen durch lange Kontaktzeiten, erhöhte Wassertemperaturen, unzureichende Desinfektion sowie eine unzureichende mechanische Reinigung bzw. Filtration. In Praxisberichten von GFK-Poolbesitzern werden insbesondere nach der Überwinterung in Verbindung mit Laub wiederholt hartnäckige Verfärbungen beschrieben.

Zur Abgrenzung gegenüber metallischen Ablagerungen kann zunächst geprüft werden, ob sich die Verfärbung durch eine für GFK geeignete oxidative Behandlung bzw. durch Chlorwirkung aufhellen lässt. Organische Verfärbungen reagieren häufig auf eine ausreichende Chlorwirkung, während bspw. eisenhaltige Ablagerungen typischerweise nicht darauf reagieren. Bei braunen oder rostfarbenen Verfärbungen sollte daher im Zweifelsfall auch eine metallische Ursache ausgeschlossen werden.

Möglichkeiten der Feststellung

- Sichtprüfung der Beckenoberfläche auf organische Fremdkörper bzw. charakteristische Verfärbungen.
- Prüfung der betroffenen Bereiche auf einen zeitlichen Zusammenhang mit Laubfall, Blüten, Pollen, Insekten oder anderen Fremdkörpern im Becken.
- Kontrolle, ob sich unter oder unmittelbar neben dem ehemaligen Ablagerungsbereich eine typische braune, gelbliche, grünliche oder anderweitig organisch wirkende Verfärbung befindet.

Bei unklarer Ursache Durchführung eines gezielten Fleckentests mit einem für GFK geeigneten Mittel. Eine deutliche Aufhellung durch eine oxidative/chlorhaltige Behandlung spricht für eine organische Ursache; reagiert die Verfärbung dagegen nicht darauf, sollte insbesondere bei braunen, orangefarbenen oder rostähnlichen Flecken eine metallische Ursache geprüft werden.

Bewertung/Handlungsbedarf

Bei organischen Ablagerungen handelt es sich grundsätzlich um eine oberflächliche Verschmutzung.

Frische Ablagerungen sollten möglichst zeitnah entfernt werden. Werden Blätter, Pflanzenteile oder tote Kleinlebewesen über längere Zeit auf der Gelcoatoberfläche belassen, können daraus hartnäckige Verfärbungen entstehen, die sich später nur noch mit erhöhtem Aufwand entfernen lassen.

Sofern die Gelcoatoberfläche selbst glatt und unbeschädigt ist, besteht normalerweise kein technischer Handlungsbedarf. Bei nicht entfernbaren oder wiederkehrenden Verfärbungen sollte jedoch die Ursache genauer abgeklärt werden, insbesondere um eine Verwechslung mit Metallablagerungen, Kalkablagerungen oder Algen auszuschließen.

Mögliche Lösung

Zunächst sollten sämtliche organischen Fremdkörper möglichst vollständig mechanisch entfernt werden. Hierzu eignen sich insbesondere Kescher, Poolsauger bzw. Poolroboter sowie eine weiche, für GFK geeignete Poolbürste. Organische Rückstände sollten möglichst zeitnah entfernt werden, da insbesondere Blätter und andere pflanzliche Materialien bei längerem Kontakt mit der Gelcoatoberfläche hartnäckige Verfärbungen hinterlassen können.

Anschließend sollte überprüft werden, ob die Wasserwerte, insbesondere pH-Wert und Desinfektionsmittelgehalt, im für das jeweilige GFK-Becken empfohlenen Bereich liegen. Bei organisch bedingten Verfärbungen kann eine kontrollierte oxidative Behandlung bzw. eine Stoßdesinfektion die Entfernung unterstützen. Leichtere organische Verfärbungen können sich bei ausreichender Desinfektionswirkung, laufender Filtration und fortgesetzter Reinigung teilweise auch im Laufe des weiteren Betriebs allmählich aufhellen.

Die Behandlung sollte grundsätzlich mit der mildest möglichen Methode begonnen werden. Von scheuernden Reinigungsmitteln, Schleifmitteln, Scheuerschwämmen, Stahlwolle, aggressiven Haushaltsreinigern, Lösungsmitteln oder nicht ausdrücklich für GFK geeigneten Chemikalien ist abzuraten, da hierdurch die Gelcoatoberfläche verkratzt, aufgeraut oder chemisch angegriffen werden kann. Für die Reinigung sollten bevorzugt Produkte verwendet werden, die ausdrücklich für GFK-/Gelcoat-Oberflächen bzw. Schwimmbecken geeignet sind.

Bei hartnäckigen organischen Rückständen bzw. Verfärbungen kann im Rahmen einer Beckenreinigung nach Rücksprache mit dem Fachhändler gegebenenfalls ein chlorhaltiger Schimmelentferner eingesetzt werden. Die enthaltenen oxidierenden Wirkstoffe können organische Rückstände und Verfärbungen abbauen. Voraussetzung ist, dass das verwendete Produkt für die betreffende GFK-/Gelcoat-Oberfläche geeignet ist und entsprechend den Herstellerangaben angewendet wird. Besondere Vorsicht ist bei Edelstahlbauteilen geboten, da chlorhaltige Produkte Korrosion verursachen können. Die unkontrollierte Anwendung beliebiger Haushalts-Schimmelentferner sowie eine länger andauernde Einwirkung hochkonzentrierter chlorhaltiger Lösungen auf dem Gelcoat sind zu vermeiden.

In vielen Fällen können leichtere organische Verfärbungen bei fortgesetzter Wasserpflege und ausreichender Desinfektionswirkung mit der Zeit von selbst deutlich verblassen.

Bemerkungen

Organische Ablagerungen können hinsichtlich ihrer Farbe und Erscheinungsform sehr unterschiedlich ausfallen. Je nach Art des organischen Materials können braune, gelbliche, grünliche, rötliche, violette oder nahezu schwarze Verfärbungen entstehen. Die Farbe allein erlaubt daher keine eindeutige Bestimmung der Ursache.

Insbesondere braune bzw. rostähnliche Flecken werden in der Praxis häufig vorschnell als Metallablagerungen interpretiert. Auch organisches Material wie Blätter kann sehr ähnliche Verfärbungen hervorrufen.

Bei einer organischen Verfärbung ist daher nicht nur die Farbe des Flecks, sondern insbesondere dessen Entstehungsgeschichte, Lage, Erscheinungsbild sowie Reaktion auf Reinigung zu berücksichtigen.

Zusätzliche Infos

Eine regelmäßige mechanische Reinigung ist bei GFK-Becken eine wesentliche Maßnahme zur Vermeidung solcher Erscheinungen. Blätter, Blüten, Pollen, Insekten und sonstige organische Verunreinigungen sollten möglichst zeitnah aus dem Becken entfernt werden, bevor sie absinken und

über längere Zeit mit der Gelcoatoberfläche in Kontakt bleiben. Eine Poolabdeckung kann den Eintrag von Blättern und anderen Pflanzenteilen zusätzlich reduzieren.

Auch die Wasserhydraulik und Filtration spielen eine Rolle. Organische Verunreinigungen, die nicht rechtzeitig entfernt werden, erhöhen den organischen Eintrag in das Poolwasser und können bei unzureichender Desinfektion bzw. Filtration die Bildung von Belägen und Verfärbungen begünstigen.

4. Ablagerungen – Anorganisch (Metallionen)

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Großflächig, teils fleckige, gelblich-braune, orange bis rostfarbene Ablagerungen auf der GFK-Oberfläche – häufig zunächst nur schwach sichtbar (Indiz für Eisen, möglicherweise auch Kupfer).

Foto 2: Flächige Verfärbungen bzw. ein grauer bis bräunlicher Schleier auf Beckenwänden, Boden oder Stufen (Indiz für Mangan).

Foto 3: Deutlich sichtbare gelblich-braune bis grünlich-dunkle Verfärbung der GFK-Oberfläche unmittelbar im Bereich einer Einlaufdüse. Die Ablagerung zeigt sich als unregelmäßiger, ringförmiger Verfärbungsbereich, der sich von der Armatur ausgehend in die umgebende Oberfläche erstreckt (Indiz für Eisen).

Foto 4: Flächig, diffuse gelblich-bräunliche bis grünliche Verfärbungen auf der weißen GFK-Oberfläche (Indiz für Kupfer oder Eisen).

Foto 5: Unterschiedlich stark ausgeprägte, großflächige Metallablagerungen, teilweise mit Schwerpunkt im Bereich von Einlaufdüsen, Stufen. Die Verfärbungen können nach einer Chlorzugabe bzw. Stoßchlorierung deutlich stärker sichtbar werden, da gelöste Metalle dabei oxidieren und sich an der Oberfläche ablagern (Indiz für Mangan).

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Erscheinungsbild haptisch

Metallische Verfärbungen befinden sich meist als dünne Ablagerung auf der Oberfläche und sind haptisch häufig kaum oder gar nicht wahrnehmbar. Die GFK-Oberfläche bleibt dabei grundsätzlich glatt. Bei stärker ausgeprägten Ablagerungen oder einer gleichzeitigen Verkalkung kann sich die Oberfläche jedoch leicht rau bzw. körnig anfühlen.

Mögliche Ursachen

Ursächlich sind erhöhte Gehalte an Metallionen, insbesondere Eisen, Kupfer oder Mangan, die mit dem Füllwasser oder aus anderen Eintragsquellen in das Becken gelangen. Durch Oxidation – bspw. bei Kontakt mit Chlor oder anderen Oxidationsmitteln – können die gelösten Metalle ausfällen und sich auf der GFK-Oberfläche ablagern.

Eine wichtige Besonderheit besteht darin, dass eine Wasseranalyse des Poolwassers trotz vorhandener Metallablagerungen unauffällig sein kann, da ein wesentlicher Teil der Metalle sich bereits an den Beckenoberflächen abgelagert hat.

Metalle können nicht nur über das Füllwasser eingetragen werden. Weitere mögliche Quellen sind bspw. Kupfer aus Wärmetauschern oder kupferhaltigen Algiziden, eisenhaltige Dünger, Spritz- oder Düngemittel aus der Umgebung, metallische Bauteile sowie Cortenstahl-Skulpturen in unmittelbarer Beckennähe. Auch Gestein bzw. mineralische Materialien in Wasserläufen oder Wasserfällen können Metalle an das Beckenwasser abgeben.

Eine zu geringe Säurekapazität bzw. Gesamtalkalinität (TA-Wert) kann die Wasserchemie zusätzlich destabilisieren. Durch die geringe Pufferkapazität kann der pH-Wert bei Säureeinträgen deutlich stärker schwanken. Bei einem Absinken des pH-Wertes können sich Metalle leichter aus metallischen Komponenten und anderen Kontaktflächen lösen und im Wasser anreichern. Gleichzeitig steht bei niedriger Alkalinität weniger Carbonat- bzw. Hydrogencarbonat-Puffersystem zur Verfügung, wodurch sich die chemischen Gleichgewichte und die Löslichkeit bestimmter Metallverbindungen verändern können. Ändern sich die Wasserbedingungen anschließend wieder – bspw. durch einen Anstieg des pH-Wertes oder durch die Oxidation gelöster Metallionen – können die zuvor gelösten Metalle als schwerlösliche Verbindungen ausfallen und sich auf der Beckenoberfläche ablagern. Eine instabile Wasserchemie kann zudem die Wirksamkeit einer nachfolgenden Flockung beeinträchtigen. Bei gleichzeitig niedriger Alkalinität und niedrigem pH-Wert kann außerdem die Korrosion metallischer Komponenten begünstigt und damit der Eintrag von Metallionen in das Wasser erhöht werden.

Möglichkeiten der Feststellung

- Sichtprüfung der GFK-Oberfläche auf typische gelbe, braune, orange, grüne, blaue, graue oder schwarze Verfärbungen.
- *Vitamin-C-Spot-Test:* Lokaler Wisch- bzw. Kontaktversuch mit Ascorbinsäure, bspw. in Form einer zerstoßenen Vitamin-C-Tablette in einem dünnen, sauberen Stoffbeutel. Eine deutliche Aufhellung nach einer lokalen Behandlung mit Ascorbinsäure kann einen Hinweis auf reduzierbare Metallverbindungen, insbesondere eisenbedingte Verfärbungen, liefern. Der Test ist jedoch kein eindeutiger Nachweis für sämtliche metallischen Ablagerungen. Das Ergebnis ist stets zusammen mit dem Erscheinungsbild, der Lage und der Entstehungsgeschichte der Verfärbung zu beurteilen.
- Analyse des Füllwassers und des Beckenwassers auf insbesondere Eisen, Kupfer und gegebenenfalls Mangan.
- Kontrolle der Wasserwerte, insbesondere Säurekapazität/TA-Wert, pH-Wert und Desinfektionswerte.

Prüfung möglicher Eintragsquellen im unmittelbaren Umfeld sowie der wasserführenden Komponenten und gegebenenfalls des Wärmetauschers.

Bewertung/Handlungsbedarf

Bei einer Metallablagerung handelt es sich zunächst um eine rein optische Erscheinung. Eine zeitnahe Entfernung ist empfehlenswert, da sich die Verfärbungen durch wiederholte Oxidation verstärken und dadurch mit der Zeit hartnäckiger werden können.

Bei wiederkehrenden Metallablagerungen sollte nicht nur die sichtbare Verfärbung behandelt werden. Vielmehr ist die Eintragsquelle zu ermitteln und die Metallbelastung des Beckenwassers möglichst dauerhaft zu reduzieren.

Besondere Aufmerksamkeit ist auf einen ausreichend stabilen TA-Wert zu legen. Bei dauerhaft niedriger Säurekapazität kann es zu häufigen pH-Schwankungen kommen. Nähere Informationen dazu finden sich auch im AVK-Leitfaden „*Wasserchemie, Pflege und Betreiberverantwortung für private Schwimmbecken*“.

Mögliche Lösung

Behandlung im befüllten Zustand

Leichte Verfärbungen

Bei leichten Verfärbungen kann die Zugabe eines geeigneten Sequestriermittels ausreichen, sofern die Metallbestandteile noch überwiegend gelöst vorliegen. Sequestriermittel halten gelöste Metallionen unter geeigneten Bedingungen in Lösung und können dadurch deren erneute Ausfällung und Ablagerung reduzieren. Bereits ausgefällte und festhaftende Metallablagerungen werden dadurch jedoch nicht zwangsläufig entfernt.

Hartnäckige Ablagerungen

Vor Beginn der Behandlung sind insbesondere der TA-Wert und der pH-Wert zu überprüfen und entsprechend den Vorgaben des eingesetzten Produkts einzustellen. Wird ein Reduktionsmittel verwendet, ist außerdem der Gehalt an freiem Chlor gemäß den Anwendungshinweisen ausreichend abzusenken, da Chlor das Reduktionsmittel vorzeitig verbrauchen kann.

Zur Behandlung bestimmter metallischer Ablagerungen werden im Fachhandel geeignete Fleckenentferner bspw. auf Basis von Zitronensäure oder Ascorbinsäure angeboten. Diese können je nach Wirkstoff und Art der Metallverbindung dazu beitragen, Ablagerungen von der Oberfläche zu lösen und die Metallbestandteile in eine gelöste Form zu überführen.

Hinweis: Ein Reduktionsmittel auf Basis von Ascorbinsäure kann insbesondere bestimmte eisenbedingte Verfärbungen aufhellen, indem es Eisen(III)-Verbindungen zu Eisen(II) reduziert und dadurch deren Auflösung begünstigt. Die gelösten Eisenbestandteile verbleiben zunächst im Poolwasser und können bei ungünstigen Wasserbedingungen erneut ausfallen und Ablagerungen verursachen.

Im Anschluss ist die Anwendung eines geeigneten Sequestriermittels sinnvoll, um gelöste Metallionen in Lösung zu halten und deren erneute Ausfällung zu reduzieren. Sequestriermittel entfernen die Metallbestandteile jedoch nicht aus dem Poolwasser.

Hinweis: Eine zusätzliche Flockung kommt infrage, wenn sie für das eingesetzte Produkt, die Wasserchemie und die vorhandene Filteranlage ausdrücklich geeignet ist. Sie ist nicht als allgemeingültiger Behandlungsschritt anzusehen.

Dosierung, Reihenfolge, Einwirkzeiten und Filterbetrieb sind anhand der konkreten Produkt- und Anlagenvorgaben festzulegen. Bei wiederkehrenden Metallablagerungen ist zusätzlich die Eintragsquelle zu ermitteln und möglichst zu beseitigen oder zu reduzieren.

Behandlung bei entleertem Becken

Bei entleertem Becken können metallische Ablagerungen direkt auf der Oberfläche behandelt werden. Hierfür eignen sich bspw. spezielle Reiniger für Metall- und Rostablagerungen aus dem Pool-Fachhandel (z. B. PAI Boat RUSTY FALL-X Cleaner) oder säurebasierte Gelcoat-Reiniger auf Basis von Oxalsäure (z. B. Yachticon Anti Gilb) und/oder Zitronensäure.

Welches Produkt bzw. welcher Wirkstoff am besten geeignet ist, hängt von der chemischen Zusammensetzung der jeweiligen Ablagerung ab. Vor einer großflächigen Anwendung ist daher grundsätzlich eine Prüfung an einer unauffälligen Stelle empfehlenswert. Säurehaltige Reiniger dürfen außerdem nicht mit chlorhaltigen Produkten vermischt werden. Die Herstellerhinweise zu Einwirkzeit, Schutzmaßnahmen und Materialverträglichkeit sind unbedingt einzuhalten.

Hinweis: Bei wiederkehrenden Metallablagerungen sollte die eigentliche Eintragsquelle eruiert und beseitigt oder zumindest reduziert werden. Enthält bereits das Füllwasser erhöhte Konzentrationen an Eisen, Mangan oder anderen Metallen, ist eine geeignete Wasseraufbereitung zur Entfernung der nachgewiesenen Metalle in der Wasserzuleitung eine wichtige Maßnahme.

Bemerkungen

Metallische Verfärbungen können sich in ihrer Intensität und Farbgebung deutlich verändern und sind daher anhand des Erscheinungsbildes allein nicht immer eindeutig einer bestimmten Metallart zuzuordnen. Insbesondere bei Mischbelastungen können sich unterschiedliche Verfärbungen überlagern.

Bei der Beurteilung sollte außerdem berücksichtigt werden, dass sich Metallablagerungen bevorzugt an Stellen mit lokal veränderten Strömungsverhältnissen, Armaturen oder Einbauteilen ausbilden können. Ein örtlich begrenztes Auftreten bedeutet daher nicht zwangsläufig, dass die Metallquelle unmittelbar an dieser Stelle liegt.

Bei der Dokumentation und späteren Ursachenbewertung sollte nach Möglichkeit auch die Herkunft und Zusammensetzung des verwendeten Füllwassers sowie der Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens berücksichtigt werden. Dadurch lassen sich wiederkehrende oder bereits bei der Erstbefüllung eingebrachte Metallbelastungen besser von späteren Einträgen unterscheiden.

Zusätzliche Infos

Zur eindeutigen Zuordnung der Oberflächenerscheinung sollten neben Gesamtansichten möglichst auch Nahaufnahmen der Ablagerungen dokumentiert werden. Besonders hilfreich sind Fotos mit unterschiedlicher Ausprägung – von einzelnen punktförmigen Flecken über flächige graue bzw. braune Schleier bis hin zu stark ausgeprägten Ablagerungen. Zusätzlich sollten nach Möglichkeit Aufnahmen von Bereichen an Einlaufdüsen, Stufen, Armaturen oder sonstigen Stellen mit auffälliger Häufung der Verfärbungen beigefügt werden.

Bei wiederkehrenden Verfärbungen sind außerdem Fotos **vor und nach einer lokalen Behandlung mit Ascorbinsäure** (*Vitamin-C-Spot-Test*) sehr aussagekräftig, da eine deutliche Aufhellung einen starken Hinweis auf eine metallische Ursache liefert.

Eisen verursacht typischerweise gelblich-braune bis orangefarbene, Kupfer eher grün-blaue und Mangan eher dunkelbraune bis schwarze Ablagerungen.

Literatur

- Schwedt, Georg (2009): Noch mehr Experimente mit Supermarktprodukten – Das Periodensystem als Wegweiser. 2., vollständig überarbeitete und stark erweiterte Auflage. Weinheim: Wiley-VCH, Experiment 74 „Reduktion von Eisen(III)-Ionen durch Ascorbinsäure“, S. 114–115. ISBN 978-3-527-32476-7.
- Lovibond® Pool-Handbuch - Wasseraufbereitung und Analytik: https://www.lovibond.com/de/wasseranalytik/support-service/pool-handbuch

- AVK: Technischer Leitfaden - Wasserchemie, Pflege und Betreiberverantwortung für private Schwimmbecken, Rev. 1.2 | DE | Stand: 29.09.2026 https://www.avk-tv.de/wp-content/uploads/2026/10/00_de_Wasserchemie-Pflege-und-Betreiberverantwortung.pdf
- Panias, D.; Taxiarchou, M.; Paspaliaris, I.; Kontopoulos, A. (1996): Mechanisms of dissolution of iron oxides in aqueous oxalic acid solutions. Hydrometallurgy, 42(2), 257–265. DOI: 10.1016/0304-386X(95)00104-O.

5. Ablagerungen – Anorganisch (mineralisch)

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Weiße, kreidig wirkende, raue mineralische Ablagerungen überziehen großflächig die Treppenanlage und angrenzende GFK-Flächen und lassen die ursprüngliche Oberfläche stark aufgehellt und matt erscheinen.

Foto 2: Deutlich sichtbarer Übergang zwischen der bereits gereinigten, blau erscheinenden GFK-Oberfläche und der noch mit einem weißlich-mineralischen Belag bedeckten Fläche. Aufgrund der hohen Intensität der Ablagerung wurde der Belag abrasiv entfernt.

Foto 1



Foto 2



Erscheinungsbild haptisch:

- Oberfläche fühlt sich rau bzw. stumpf an
- Harter, fest anhaftender Belag
- Beim Reiben oftmals ein kreidiger Abrieb (Kalk)
- Nach vollständiger Entfernung ist das ursprüngliche Gelcoat wieder glatt.

Mögliche Ursachen

Das optische Erscheinungsbild allein erlaubt keine eindeutige Bestimmung der Ablagerungsart.

Mögliche Ablagerungen:

- Calciumcarbonat
- Calciumphosphat
- Calciumsilikat
- ggf. weitere mineralische Verbindungen, z. B. Calciumsulfat, aber auch Magnesiumverbindungen

Begünstigende Faktoren:

- hohe Calcium-/Magnesiumhärte
- erhöhter bzw. zeitweise stark schwankender pH-Wert
- hohe Wassertemperatur
- unregelmäßiger oder unzureichender Teilwasserwechsel
- Anreicherung von Phosphaten, Sulfaten (bei Verwendung schwefelsäurebasierter pH-Senker) oder Silikaten

Möglichkeiten der Feststellung

Säuretest:

- Calciumcarbonat reagiert mit geeigneten Säuren typischerweise unter Gasentwicklung (CO_2) bzw. sichtbarem Aufschäumen.
- Andere mineralische Ablagerungen können ein unterschiedliches Reaktionsverhalten zeigen. Calciumphosphate oder Calciumsilikate zeigen bei kurzer Einwirkzeit mit den in der Praxis verwendeten Reinigern häufig keine oder nur eine geringe sichtbare Reaktion.

Hinweis: Das Reaktionsverhalten eines Belags kann Hinweise auf seine Zusammensetzung liefern, ermöglicht allein jedoch keine eindeutige Identifikation. Prüfungen dürfen nur mit geeigneten, materialverträglichen Produkten und unter Beachtung der Herstellerhinweise durchgeführt werden.

Wasseranalyse (Poolwasser und Füllwasser):

- pH-Wert
- Alkalinität
- Calciumhärte
- ggf. Phosphate und Silikate
- Beurteilung der Wasserhistorie und Teilwasserwechsel

Bewertung/Handlungsbedarf

Es handelt sich um eine Ablagerung auf der Oberfläche. Das Erscheinungsbild kann jedoch erheblich beeinträchtigt sein. Bei starken Ablagerungen ist eine fachgerechte Aufbereitung erforderlich.

Handlungsbedarf:

- Art der Ablagerung zunächst feststellen
- Nicht unmittelbar abrasiv bearbeiten
- Bei chemisch lösbaren Ablagerungen zunächst möglichst schonende chemische Entfernung
- Bei nicht lösbaren Ablagerungen professionelle mechanische Aufbereitung (z. B. Polieren)

Mögliche Lösung

Chemische Entfernung

Bei Calciumcarbonat können geeignete saure Reiniger für GFK eingesetzt werden.

Geeignet:

- spezielle GFK-/Pool-Reiniger auf Säurebasis (Vorsicht bei Edelstahl!)
  abhängig vom Produkt bspw. Salzsäure- oder andere geeignete Säureformulierungen

Wichtig:

- Herstellerangaben und Konzentrationen beachten
- Säurebeständigkeit angrenzender Materialien berücksichtigen
- insbesondere bei Edelstahl besteht Korrosionsgefahr
- keine ungeeigneten Haushalts- oder Hochkonzentratsäuren einsetzen

Mechanische / abrasive Entfernung

Bei Calciumphosphat, Calciumsilikat oder anderen chemisch nicht ausreichend lösbaren Ablagerungen ist eine mechanische Aufbereitung erforderlich.

Leichtere Ablagerungen:

- professionelle Rotationspoliermaschine
- geeignetes Lammfell-/Polierpad
- geeignete abrasive Gelcoat-/Bootspolierpaste

Stärkere, chemisch nicht ausreichend entfernbare Ablagerungen – nur nach fachlicher Beurteilung und in Abstimmung mit dem Fachhändler:

- Bei Bedarf kann eine professionelle mechanische Aufbereitung durch vorsichtiges Nassschleifen erfolgen.
- Die geeignete Körnung ist anhand des Zustands der Oberfläche und der erforderlichen Materialabtragung festzulegen. Bspw. kann P1000 als feinere Körnung eingesetzt werden.
- Anschließend ist die Oberfläche mit abgestuften Polierschritten fachgerecht aufzubereiten.

Wichtig: Schleif- und Polierarbeiten sollten nur durch erfahrene Fachpersonen erfolgen. Dabei ist so wenig Gelcoat wie möglich abzutragen und eine ausreichende Restschichtdicke sicherzustellen. An Kanten und Übergängen ist besondere Vorsicht erforderlich.

Bemerkungen

Der Begriff „Kalkablagerung“ beschreibt zunächst nur das optische Erscheinungsbild und nicht zwangsläufig die chemische Zusammensetzung. Eine Ablagerung kann calciumhaltig sein, sich aber gegenüber Säuren völlig anders verhalten als klassisches Calciumcarbonat.

Bei langer Betriebsdauer, hoher Wassertemperatur und unzureichendem Teilwasserwechsel können sich gelöste Stoffe im Wasser anreichern. Dadurch können mineralische Ablagerungen entstehen, die klassischen Kalkablagerungen optisch sehr ähnlich sind, sich jedoch nicht oder nur eingeschränkt chemisch entfernen lassen.

Zusätzliche Infos

Empfohlene Fotodokumentation

- Gesamtansicht des betroffenen Beckens
- Detailaufnahme der Ablagerung
- Übergang zwischen belegter und gereinigter Fläche
- Aufnahme vor und nach einer Reinigungsprobe
- ggf. Detailaufnahme von Treppen, Ecken und Einbauteilen

Besonders aussagekräftig:
Fotos, auf denen erkennbar ist, dass durch die Entfernung des Belags, bspw. mittels geeignetem saurem Reiniger, die ursprüngliche Farbe und der Glanz des Gelcoats wieder sichtbar werden.

6. Oberflächendefekte - Haarrisse

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Einzelner, sehr feiner und linienförmiger Riss in der Gelcoat-Oberfläche.

Foto 2: Längerer, durchgehender feiner Riss, der auch über Radien bzw. unterschiedliche Formbereiche des Beckens verlaufen kann.

Foto 3: Haarriss im Bereich einer Verstärkungssicke oder Sicherheitskante, der entlang des geometrischen Übergangs als feine, linienförmige Oberflächenerscheinung sichtbar ist.

Foto 1

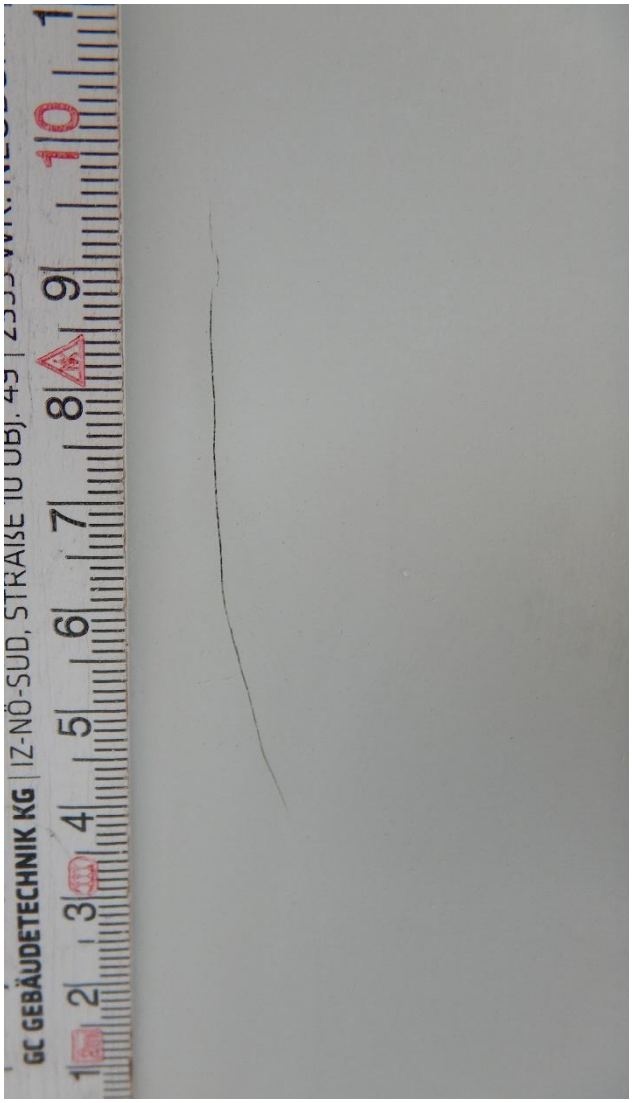


Foto 2



Foto 3



Erscheinungsbild haptisch

Die Risse sind häufig kaum oder gar nicht fühlbar. Bei stärker ausgeprägten Rissen können einzelne Risslinien mit dem Fingernagel leicht wahrnehmbar sein.

Die Gelcoat-Oberfläche befindet sich auf beiden Seiten des Haarrisses auf gleicher Ebene - eine Erhebung (Versatz) auf einer Seite ist nicht spürbar.

Mögliche Ursachen

Haarrisse können entstehen, wenn lokale Spannungskonzentrationen zu einer Überdehnung der Gelcoatschicht führen. Geometrische Übergangsbereiche, beispielsweise im Bereich von Verstärkungssicken oder Sicherheitskanten, begünstigen aufgrund ihrer Formgebung die Ausbildung solcher Spannungsspitzen.

UV-Strahlung, thermische Wechselbeanspruchungen sowie die natürliche Alterung können die Dehnfähigkeit (Bruchdehnung) des Gelcoats im Laufe der Jahre verringern. Dadurch reagiert die Gelcoatschicht empfindlicher auf betriebs- oder temperaturbedingte Verformungen des Beckenkörpers. Insbesondere dunkle Oberflächen erreichen bei direkter Sonneneinstrahlung höhere Temperaturen als helle Farbtöne. Wiederholte, ausgeprägte Temperaturwechsel (z. B. wenn deutlich kälteres Wasser auf eine zuvor stark erwärmte Oberfläche trifft) stellen eine zusätzliche thermische Beanspruchung dar. In Verbindung mit einer bereits verminderten Dehnfähigkeit begünstigen diese Belastungen die Entstehung feiner Haarrisse.

Anmerkung: Bei einer vollständigen Entleerung des Beckens (z. B. im Rahmen einer Frühjahrsreinigung) sind abhängig von der Beckenkonstruktion und Einbausituation geringfügige, vorübergehende Verformungen des Beckenkörpers ein normales Verhalten. Dazu zählt beispielsweise eine leichte, temperaturbedingte Wölbung des Beckenbodens. Mit der Wiederbefüllung legt sich der Beckenboden wieder an die Bodenplatte an.

Bei einem bereits gealterten Gelcoat mit verringerter Dehnfähigkeit können solche Verformungen insbesondere an geometrischen Übergangsbereichen die Entstehung feiner Haarrisse begünstigen.

Weitere mögliche Ursachen sind plötzlich auftretende oder lokal erhöhte mechanische Belastungen sowie stärkere oder ungleichmäßige Verformungen des Beckenkörpers. Auslöser hierfür können beispielsweise Setzungen des Untergrunds, eine nicht fachgerecht ausgeführte Hinterfüllung, ungünstige

Erddruckverhältnisse oder ein zeitweiser hoher Grundwasserstand bzw. aufstauendes Schichtenwasser sein.

Bei älteren Pools mit freiliegendem Beckenrand können solche Haarrisse insbesondere auf der Oberseite des Beckenrandes auftreten. Diese ist über viele Jahre der direkten Bewitterung sowie den wiederkehrenden saisonalen Temperatur- und Witterungsschwankungen ausgesetzt. Planenabdeckungen, die unmittelbar auf dem Beckenrand aufliegen, bieten dabei nicht zwangsläufig einen ausreichenden Schutz vor diesen Einwirkungen.

Möglichkeiten der Feststellung

Verlauf, Länge und Position des Risses dokumentieren. Prüfen, ob sich im Bereich des Risses eine Verformung oder Bewegung des Beckenkörpers feststellen lässt. Zusätzlich sollte geprüft werden, ob der Riss ausschließlich im Gelcoat liegt oder bis in darunterliegende Schichten reicht. Bei eingebauten Becken Einbausituation und mögliche äußere Belastungen berücksichtigen.

Bewertung/Handlungsbedarf

In vielen Fällen handelt es sich um einzelne, kleinflächige und feine Rissbildungen, die sich über längere Zeit nicht weiterentwickeln. In solchen Fällen besteht häufig kein Hinweis auf eine weiterreichende Schädigung des Laminats, und eine Reparatur ist aus rein funktionaler Sicht nicht zwingend erforderlich. Es handelt sich dann im Wesentlichen um eine optische Beeinträchtigung.

Bei stärker ausgeprägter oder fortschreitender Rissbildung sollte eine fachtechnische Untersuchung erfolgen. Eine eindeutige Beurteilung der Risstiefe ist dabei in der Regel nur durch lokales Abschleifen der Gelcoatschicht möglich und sollte zweckmäßig im Rahmen einer fachgerechten Reparatur erfolgen.

Zusammengefasst gilt:

- Ein einzelner, feiner Haarriss ist nicht automatisch ein struktureller Schaden.
- Bei fortschreitenden Rissen, mehreren Rissstellen, Verformungen oder anderen Auffälligkeiten ist eine fachtechnische Prüfung sinnvoll.

Mögliche Lösung

Eine fachgerechte Reparatur ist grundsätzlich möglich. Bei einer auf die Gelcoatschicht begrenzten Rissbildung wird die geschädigte Oberfläche abgeschliffen und anschließend neu aufgebaut. Ist darunterliegendes Laminat betroffen, ist dieses zunächst fachgerecht instandzusetzen.

Anmerkung: Einfärbige Gelcoat-Oberflächen lassen sich in der Regel gut wiederherstellen. Optisch anspruchsvollere bzw. Effektoberflächen lassen sich hingegen häufig nur mit deutlich sichtbaren Farb- und Strukturunterschieden gegenüber der bestehenden Oberfläche wiederherstellen. Eine Reparatur kann dadurch optisch störender wirken als das ursprüngliche Schadensbild.

Zusätzliche Hinweise zu Haarrissen an freiliegenden Beckenrändern:
Wenn Bewitterung und starke Temperaturwechsel im konkreten Fall als Einflussfaktoren für die Rissbildung infrage kommen, kann ein dauerhafter Schutz des freiliegenden Beckenrandes nach fachgerechter Reparatur dazu beitragen, die thermische und witterungsbedingte Beanspruchung zu reduzieren.
Als mögliche Maßnahmen kommen bspw. eine geeignete Steineinfassung oder eine Schwimmbadhalle infrage. Welche Schutzmaßnahme geeignet ist, hängt von der jeweiligen Beckenkonstruktion, der Einbausituation und den Herstellervorgaben ab.
Planenabdeckungen, die unmittelbar auf dem GFK-Beckenrand aufliegen, bieten nicht zwangsläufig einen ausreichenden Schutz vor Witterung und thermischen Wechselbelastungen. Zudem ist darauf zu achten,

dass durch die Abdeckung keine zusätzlichen mechanischen Belastungen oder Beschädigungen an der Oberfläche entstehen.

Bemerkungen

Ein Haarriss ist von einem Spinnenriss zu unterscheiden. Beim Haarriss handelt es sich überwiegend um einen einzelnen bzw. linienförmig verlaufenden Riss. Ein Spinnenriss besitzt dagegen einen Ausgangspunkt, von dem mehrere Risse stern- oder netzförmig ausgehen. Vor einer Reparatur sollte möglichst die Ursache der Belastung geklärt werden, da der Riss sonst erneut entstehen kann. Bei vermehrtem oder großflächigem Auftreten sollten Haarrissbildungen fachtechnisch überprüft werden, da die Risstiefe aus dem sichtbaren Erscheinungsbild allein nicht zuverlässig beurteilt werden kann.

Zusätzliche Infos (Fotos)

Übersichtsfoto zur Position im Becken sowie Nahaufnahme des Risses mit Maßstab. Anfang und Ende des Risses fotografieren. Bei längeren Rissen den gesamten Verlauf dokumentieren. Zusätzlich Fotos der Einbausituation bzw. des betroffenen Bereiches erstellen.

7. Oberflächendefekte - Laminatrisse

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Deutlich ausgeprägter Riss mit Beschädigung des Gelcoats und des darunterliegenden Laminats. Teilweise ist die Verstärkungsstruktur sichtbar.

Foto 1



Erscheinungsbild haptisch

Der Riss ist in der Regel deutlich fühlbar. Häufig ist ein geringer Höhenversatz zwischen den beiden Seiten des Risses spürbar. Je nach Ausprägung kann die Oberfläche entlang des Risses versetzt, geöffnet oder verformt sein. Bei stärkeren Schäden kann das Laminat sichtbar bzw. freigelegt sein.

Mögliche Ursachen

Laminatrisse entstehen durch eine kurzzeitige bzw. außergewöhnliche mechanische Überbeanspruchung des Beckenkörpers, bei der nicht nur die Gelcoatschicht, sondern auch das tragende Laminat geschädigt wird. Eine mögliche Ursache ist zu hoher Außendruck durch Grund- oder Schichtenwasser, insbesondere wenn der Wasserdruck außerhalb des Beckens zeitweise höher ist als der Gegendruck durch das Beckenwasser. Weitere Ursachen können starke Verformungen, Setzungen, Stauwasser oder andere außergewöhnliche mechanische Belastungen sein.

Möglichkeiten der Feststellung

Rissverlauf und betroffenen Bereich untersuchen. Durch vorsichtiges Öffnen bzw. Anschleifen feststellen, ob der Riss bis in das Laminat reicht und ob Glasfasern bzw. Laminatlagen beschädigt sind. Bei Verdacht auf Grundwasserdruck Einbausituation, Grundwasserstand, Drainage sowie den Füllstand des Beckens zum Zeitpunkt des Schadens prüfen. Auch Verformungen des Beckenkörpers dokumentieren.

Bewertung/Handlungsbedarf

Ein Laminatriss ist im Gegensatz zu einem reinen Gelcoat-Haarriss ein technisch relevanter Schaden, da der tragende Schichtaufbau betroffen ist. Die Schadstelle muss untersucht und fachgerecht repariert

werden. Zusätzlich muss die Ursache der Überbelastung festgestellt und beseitigt werden, damit der Schaden nicht erneut auftritt.

Mögliche Lösung

Schadstelle ausreichend groß öffnen und bis auf gesundes, fest verbundenes Laminat ausschleifen. Beschädigte Laminatlagen entfernen und den ursprünglichen Laminataufbau fachgerecht wiederherstellen. Anschließend Barriere- und Gelcoatschichten neu aufbauen, schleifen und polieren. Vor der Reparatur muss die Ursache der mechanischen Belastung beseitigt werden. Bei Grundwasserproblemen sind gegebenenfalls Drainage bzw. Wasserhaltung und die Einbausituation zu überprüfen.

Bemerkungen

Ein Laminatriss ist klar von einem oberflächlichen Gelcoat- oder Haarriss zu unterscheiden. Entscheidend ist, ob die Verstärkungsfasern bzw. Laminatlagen geschädigt sind. Bei einem Grundwasserschaden kann ein hoher Außendruck den Beckenkörper nach innen drücken bzw. verformen. Besonders kritisch kann dies bei leerem oder nur teilweise gefülltem Becken sein, da der innere Wasserdruck als Gegendruck fehlt oder reduziert ist.

Bei einem Verdacht auf Grund- oder Schichtenwasserdruck sollte das Becken nicht ohne Prüfung der Einbausituation und Rücksprache mit einem Fachbetrieb vollständig entleert werden!

Zusätzliche Infos (Fotos)

Übersichtsfoto zur Position des Schadens im Becken, Nahaufnahme des Risses mit Maßstab sowie Fotos vom gesamten Rissverlauf. Zusätzlich Bilder während des Öffnens der Schadstelle erstellen, damit die Tiefe und Beschädigung des Laminats erkennbar ist. Bei vermutetem Grundwasserschaden außerdem Einbausituation, Wasserstand, Drainage und mögliche Verformungen dokumentieren.

8. Oberflächendefekte - Abplatzungen

Erscheinungsbild optisch

Foto 1+2: Abplatzung der Gelcoat-Schicht

Foto 3: Abplatzung bis in das darunterliegende Laminat; der betroffene Bereich ist weißlich aufgehellt und/oder es liegen Glasfasern frei.

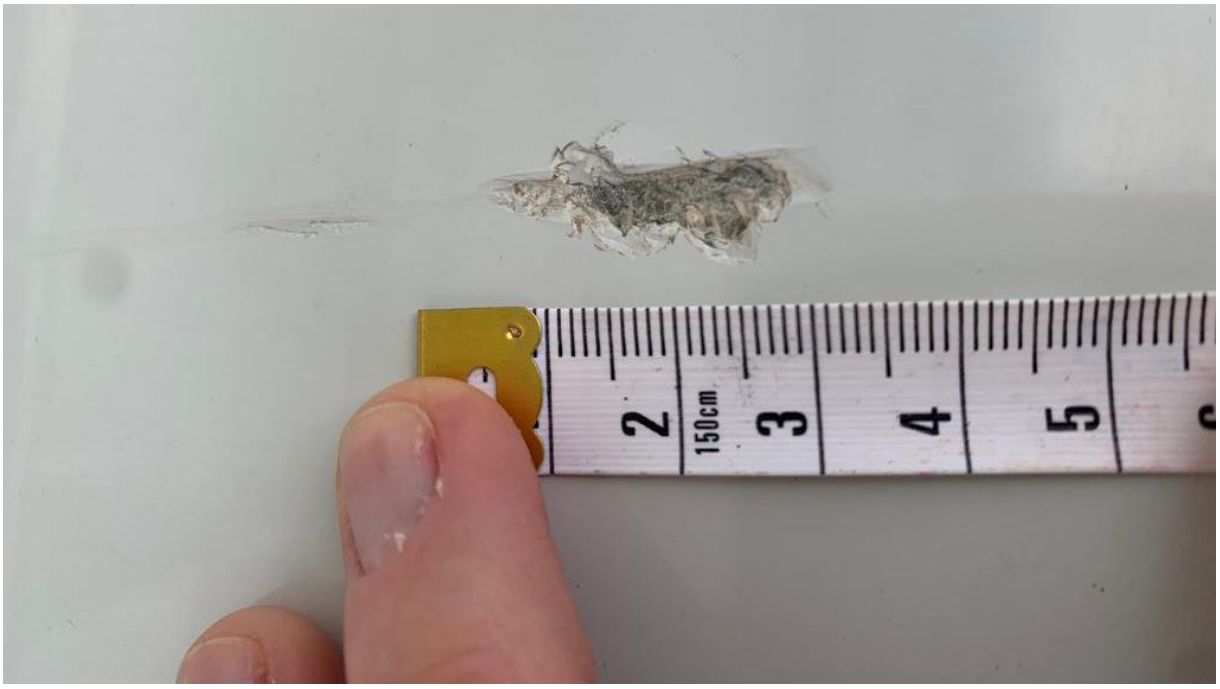
Foto 1



Foto 2



Foto 3



Erscheinungsbild haptisch

Die Schadstelle ist fühlbar vertieft, rau oder scharfkantig. Bei einer Abplatzung fehlt örtlich Material.

Mögliche Ursachen

Meist aufgrund einer mechanischen Beschädigung durch einen harten oder scharfkantigen Gegenstand. Mögliche Ursachen sind z. B. schwere Steine, Werkzeug, Bauteile oder andere Gegenstände, die mit einer Spitze oder scharfkantig auf die Oberfläche gefallen sind oder gegen diese geschlagen sind. Auch während Transport, Einbau oder Bauarbeiten können solche Schäden entstehen.

Möglichkeiten der Feststellung

Sicht- und Tastprüfung. Typisch ist eine örtlich stark begrenzte Einschlagstelle mit Abplatzung oder Vertiefung.

Bewertung/Handlungsbedarf

Bei einer rein oberflächlichen Beschädigung des Gelcoats handelt es sich zunächst um einen optischen Schaden. Reicht die Beschädigung tiefer oder ist das Laminat sichtbar oder beschädigt – bspw. erkennbar an einem „Weißbruch“ –, sollte die Stelle fachgerecht repariert werden, um die Schutzfunktion der Oberfläche wiederherzustellen.

Mögliche Lösung

Kleine Beschädigungen können durch eine fachgerechte Gelcoat-Reparatur behoben werden. Schadstelle vorbereiten, loses Material entfernen, mit farblich passendem Reparatur-Gelcoat auffüllen und anschließend schleifen und aufpolieren. Bei tieferen Beschädigungen muss zunächst geprüft werden, ob auch Barriere-/Laminatschichten betroffen sind und entsprechend mit repariert werden müssen.

Bemerkungen

Steinschlag ist eine äußere mechanische Einwirkung und grundsätzlich kein Material- oder Produktionsfehler. Vor der Reparatur sollte die Tiefe der Beschädigung beurteilt werden. Nicht jede punktuelle Beschädigung ist jedoch automatisch ein Steinschlag – bei unklarer Ursache sollte das Schadensbild genauer untersucht werden.

Zusätzliche Infos

Nahaufnahme der Schadstelle, möglichst mit Größenvergleich (Lineal/Maßstab), sowie ein Übersichtsfoto zur Position im Becken. Bei tieferen Schäden zusätzlich eine seitliche bzw. schräge Aufnahme, auf der die Tiefe und eventuell freiliegende Schichten erkennbar sind.

9. Oberflächendefekte - Spinnrisse

Erscheinungsbild optisch

Foto 1+2: Vom Zentrum gehen mehrere feine, haarähnliche Risse stern- bzw. spinnennetzförmig nach außen. Im Mittelpunkt sind die Risse meist dichter und verzweigt, nach außen verlaufen einzelne längere Risslinien. Der Gelcoat bleibt dabei meist vollständig erhalten. Abplatzungen treten in der Regel nicht auf.

Foto 1

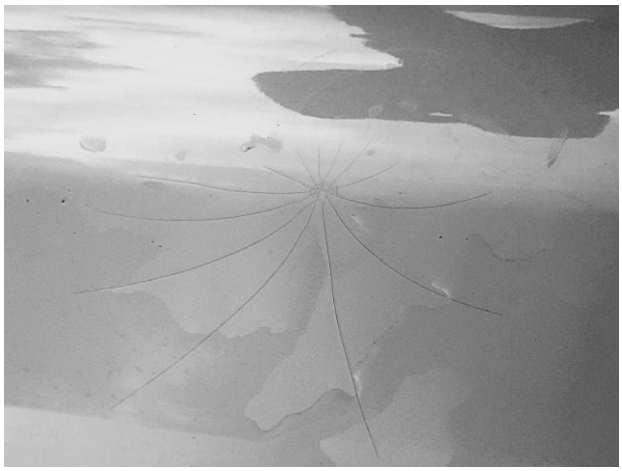
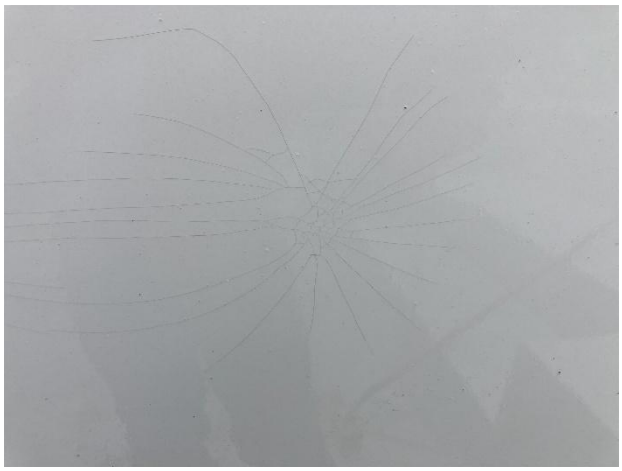


Foto 2



Erscheinungsbild haptisch

Die Risse sind häufig kaum oder gar nicht fühlbar. Bei stärker ausgeprägten Rissen können einzelne Risslinien mit dem Fingernagel leicht wahrnehmbar sein.
Die Gelcoat-Oberfläche befindet sich in allen Bereichen des Spinnrisses auf gleicher Ebene - eine Erhebung (Versatz) auf einer Seite ist nicht spürbar.

Mögliche Ursachen

Spinnrisse entstehen häufig durch lokale mechanische Beanspruchungen, bspw. Stoß, Schlag oder punktuelle Druckeinwirkung, typischerweise von der Außenseite. Daneben können thermische Wechselbeanspruchungen, UV- und Sonneneinstrahlung sowie Alterung zu einer Abnahme der Bruchdehnung bzw. Dehnfähigkeit des Gelcoats führen. Die Gelcoatschicht kann dadurch auftretende, z. B. betriebs- oder temperaturbedingte Dehnungen und Spannungen an einzelnen Stellen nicht mehr ausreichend aufnehmen, wodurch es zur Rissbildung kommen kann.

Möglichkeiten der Feststellung

Charakteristisch ist das stern- bzw. spinnennetzförmige Rissbild mit erkennbarem Ausgangspunkt. Schadstelle und Beckenbereich auf Verformungen, Druckstellen oder mögliche äußere Belastungen untersuchen. Bei eingebauten Becken sollte auch geprüft werden, ob von der Außenseite eine punktuelle Belastung auf den Beckenkörper wirken kann.

Bewertung/Handlungsbedarf

In vielen Fällen handelt es sich um einzelne, kleinflächige und feine Rissbildungen, die sich über längere Zeit nicht weiterentwickeln. In solchen Fällen besteht häufig kein Hinweis auf eine weiterreichende

Schädigung des Laminats, und eine Reparatur ist aus rein funktionaler Sicht nicht zwingend erforderlich. Es handelt sich dann im Wesentlichen um eine optische Beeinträchtigung.

Bei stärker ausgeprägter oder fortschreitender Rissbildung sollte eine fachtechnische Untersuchung erfolgen. Eine eindeutige Beurteilung der Risstiefe ist dabei in der Regel nur durch lokales Abschleifen der Gelcoatschicht möglich und sollte zweckmäßig im Rahmen einer fachgerechten Reparatur erfolgen.

Zusammengefasst gilt:

- Ein einzelner, kleiner Spinnriss ist nicht automatisch ein struktureller Schaden.
- Bei fortschreitenden Rissen, mehreren Rissstellen, Verformungen oder anderen Auffälligkeiten ist eine fachtechnische Prüfung sinnvoll.

Mögliche Lösung

Eine fachgerechte Reparatur ist grundsätzlich möglich. Bei einer auf die Gelcoatschicht begrenzten Rissbildung wird die geschädigte Oberfläche abgeschliffen und anschließend neu aufgebaut. Ist darunterliegendes Laminat betroffen, ist dieses zunächst fachgerecht instandzusetzen.

Anmerkung: Einfärbige Gelcoat-Oberflächen lassen sich in der Regel gut wiederherstellen. Optisch anspruchsvollere bzw. Effektoberflächen lassen sich hingegen häufig nur mit deutlich sichtbaren Farb- und Strukturunterschieden gegenüber der bestehenden Oberfläche wiederherstellen. Eine Reparatur kann dadurch optisch störender wirken als das ursprüngliche Schadensbild.

Bemerkungen

Bei vermehrtem oder großflächigem Auftreten sollten Haarriss- und Spinnrissbildungen fachtechnisch überprüft werden, da die Risstiefe aus dem sichtbaren Erscheinungsbild allein nicht zuverlässig beurteilt werden kann.

Zusätzliche Infos

Übersichtsfoto zur Position im Becken, Nahaufnahme des Risszentrums und Aufnahme mit Maßstab. Zusätzlich sollte dokumentiert werden, was sich auf der Rückseite bzw. Außenseite des betroffenen Bereiches befindet.

10. Oberflächendefekte - Poren

Erscheinungsbild optisch

Foto 1,2: Größere, deutlich sichtbare Poren bzw. Hohlstellen in oder unmittelbar unter der Gelcoat-Oberfläche. Teilweise wirken die Stellen kraterförmig und offen.

Foto 3: Sehr viele kleine, punktförmige Poren („Pinholes“), die flächig verteilt auftreten und besonders bei schrägem Lichteinfall gut sichtbar werden.

Foto 1

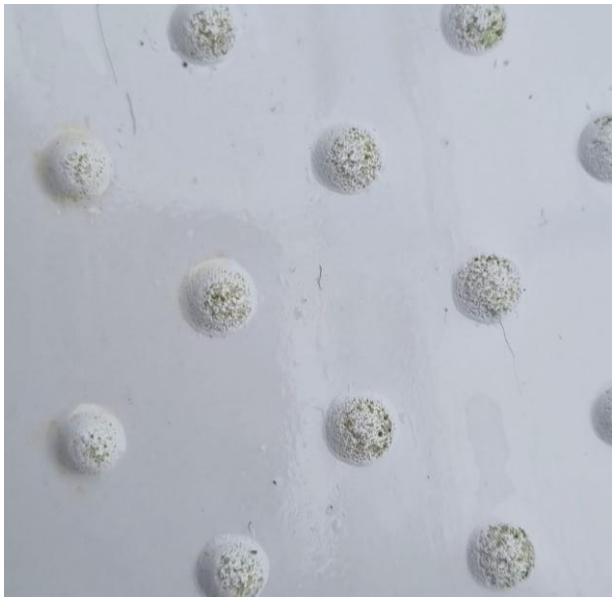
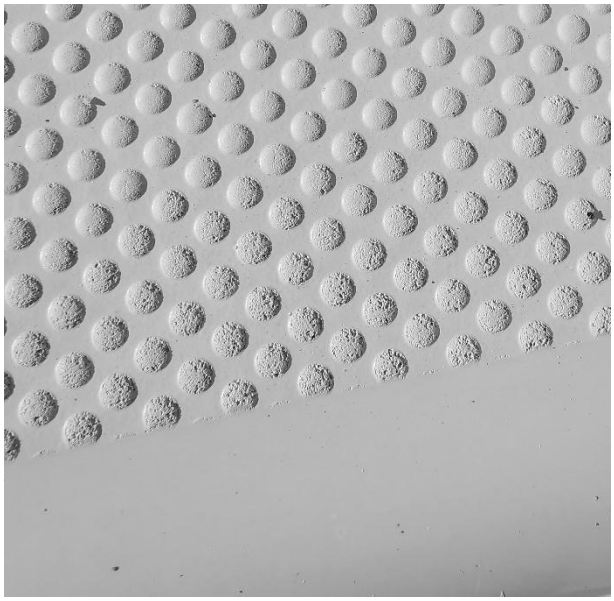
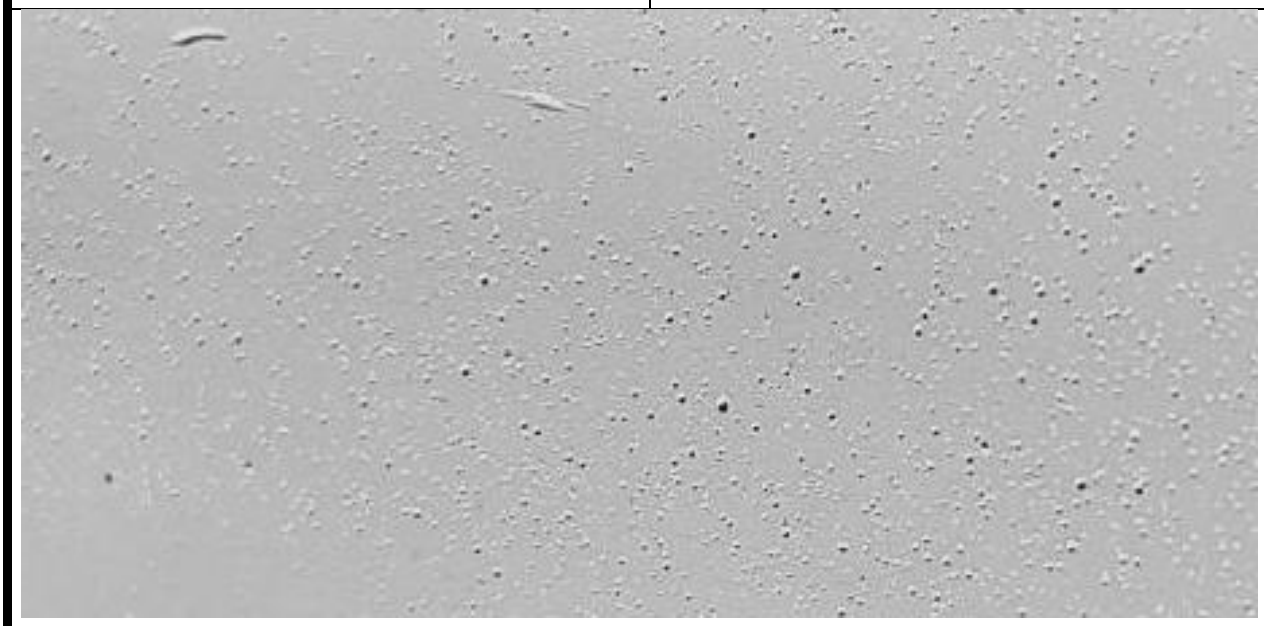


Foto 2





Erscheinungsbild haptisch

Je nach Größe kaum fühlbar bis deutlich rau. Sehr kleine Poren sind mit der Hand häufig kaum wahrnehmbar. Größere oder geöffnete Poren können mit dem Fingernagel ertastet werden.

Mögliche Ursachen

Poren entstehen in der Regel durch kleine Luft- oder Gaseinschlüsse im Gelcoat bzw. direkt unter der Gelcoat-Oberfläche. Mögliche Ursachen liegen im Verarbeitungsprozess, z. B. eingeschlossene Luft, ungünstige Applikation, Schichtdicke, Temperaturbedingungen oder eine nicht optimale Entlüftung bzw. Aushärtung.

Möglichkeiten der Feststellung

Sicht- und Tastprüfung, besonders bei seitlichem bzw. streifendem Licht. Einzelne auffällige Stellen können vorsichtig geöffnet bzw. angeschliffen werden. Dadurch lässt sich feststellen, ob sich unmittelbar unter der Oberfläche ein kleiner Hohlraum befindet.

Bewertung/Handlungsbedarf

Poren, die auf die Gelcoat-Schicht begrenzt sind, stellen in der Regel eine rein optische Beeinträchtigung dar. Die tragende Funktion der Beckenwanne wird dadurch normalerweise nicht beeinträchtigt. Bei größeren, offenen oder gehäuft auftretenden Hohlstellen sollte geprüft werden, ob darunterliegende Schichten betroffen sind und eine fachgerechte Nacharbeit erforderlich ist.

Mögliche Lösung

Sofern aus optischen Gründen eine Nacharbeit gewünscht ist, können einzelne Poren mit geeignetem Reparatur-Gelcoat verschlossen und anschließend feingeschliffen und aufpoliert werden. Eine Nacharbeit ist aus technischer Sicht jedoch in der Regel nicht notwendig.

Bemerkungen

Poren sind von Osmoseblasen oder anderen nachträglich entstandenen Oberflächenschäden zu unterscheiden. Es handelt sich um kleine fertigungsbedingte Lufteinschlüsse bzw. Hohlstellen. Diese können bereits bei der Herstellung entstehen, aber teilweise erst durch Schleifen, Polieren oder normalen Oberflächenabtrag sichtbar werden.

Zusätzliche Infos (Fotos)

Nahaufnahme bei Streiflicht sowie Übersichtsfoto, um Größe, Anzahl und Verteilung der Poren beurteilen zu können.

11. Oberflächendefekte – Osmose-Blasen (Laminat)

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Sichtbare lokale Erhebung bzw. Blase, die ihren Ursprung tiefer im Bauteilaufbau hat.

Foto 2: Nach dem Aufplatzen bzw. Öffnen einer Blase kann eine Trennung bzw. Schädigung innerhalb einer Laminatschicht sichtbar werden. Teilweise treten Verfärbungen des Harzes oder der Glasfasern auf.

Foto 3: Querschnitt einer „Osmose“-Blase im Laminat.

Foto 1



Foto 2

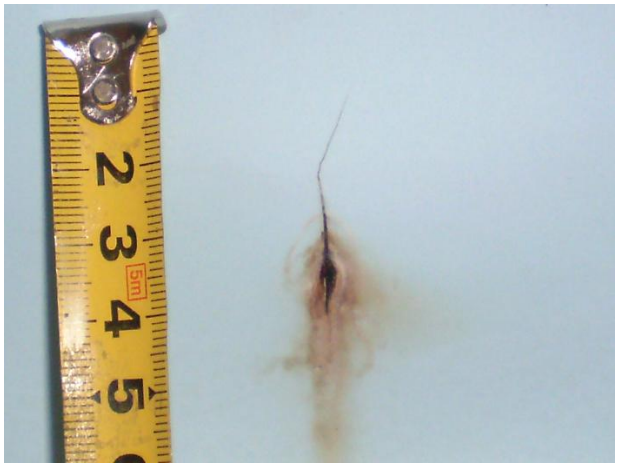
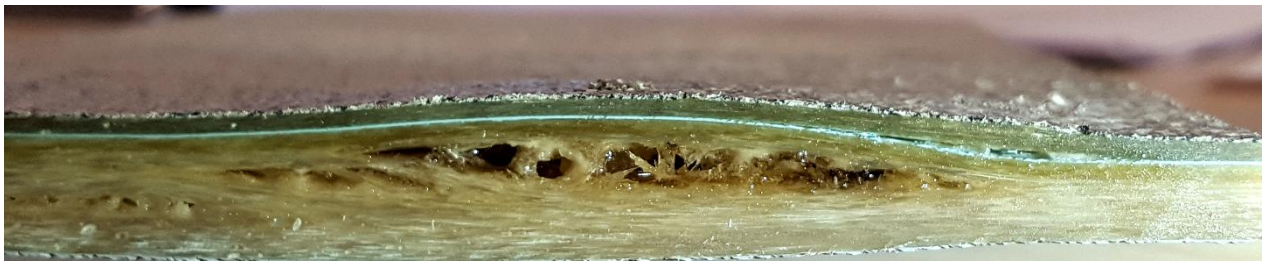


Foto 3



Erscheinungsbild haptisch

Die betroffene Stelle kann deutlich erhaben und fest wirken. Nach dem Öffnen bzw. Ausschleifen wird die tieferliegende Hohlstelle oder geschädigte Laminatschicht erkennbar.

Mögliche Ursachen

Bei einer Laminat-Osmose dringt Feuchtigkeit in den Laminataufbau ein und kann dort wasserlösliche Bestandteile lösen. Zusätzlich können hydrolytische Abbauprozesse zur Bildung löslicher Bestandteile beitragen. In Bereichen mit einer erhöhten Konzentration gelöster Stoffe kann weiteres Wasser eindringen. Der dadurch entstehende osmotische Druck kann über die Zeit zu einer Blasenbildung beziehungsweise zu lokalen Ablösungen innerhalb des Laminataufbaus führen.

Die Entstehung und Entwicklung eines solchen Schadens können sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Der Zeitpunkt, zu dem eine Blasenbildung optisch sichtbar wird, hängt unter anderem vom

Materialsystem, dem Laminataufbau und den jeweiligen Betriebsbedingungen ab und lässt sich nicht pauschal festlegen.

Das Schadensbild ist insbesondere von älteren GFK-Konstruktionen bekannt. Moderne GFK-Pools, die nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt werden, setzen je nach Materialsystem geeignete hydrolysebeständige Barriere- bzw. Pufferschichten ein. Ein geeigneter Schichtaufbau in Verbindung mit einer fachgerechten Verarbeitung trägt wesentlich dazu bei, das Risiko osmosebedingter Blasenbildung zu reduzieren.

Einige Hersteller unterstreichen die Qualität ihrer Konstruktion durch Herstellergarantien gegen *osmosebedingte Blasenbildung* – meist vereinfacht als „*Osmose*“ bezeichnet – von bis zu 30 Jahren. Beim Poolkauf sollte daher nicht nur auf die angegebene Garantiedauer, sondern insbesondere auch auf den konkreten Garantieumfang und die damit verbundenen Bedingungen geachtet werden.

Möglichkeiten der Feststellung

Sichtbare Blasen sind zunächst fotografisch zu dokumentieren und fachlich untersuchen zu lassen. Bei entsprechender Indikation wird die Blase durch eine Fachperson vorsichtig und schichtweise geöffnet.

Dabei ist festzustellen und zu dokumentieren, ob Flüssigkeit innerhalb der Blase vorhanden ist bzw. beim Öffnen austritt. Der Flüssigkeitsaustritt und der Zustand der geöffneten Schadstelle sind unmittelbar fotografisch oder per Video zu dokumentieren.

Anschließend ist festzustellen und zu dokumentieren, in welcher Schicht des Bauteilaufbaus sich die Blase befindet, bspw. innerhalb einer Laminatlage oder an einer Grenzfläche zwischen Schichten. Bei ausreichender Probenmenge können ergänzende Untersuchungen der Flüssigkeit (z. B. pH-Wert) weitere Hinweise für die Beurteilung liefern.

Bewertung/Handlungsbedarf

Laminat-Osmose ist technisch relevanter als eine ausschließlich auf den Gelcoat begrenzte Osmose, da der Laminataufbau betroffen ist. Vor allem bei bereits aufgebrochenen Blasen muss die Schadstelle fachgerecht repariert werden.

Mögliche Lösung

Schadstelle bis auf gesundes, trockenes und fest verbundenes Laminat ausschleifen. Den Bereich ausreichend trocknen lassen. Anschließend den erforderlichen Laminataufbau fachgerecht wiederherstellen und danach Barriere- und Gelcoatschicht neu aufbauen. Abschließend Oberfläche schleifen und polieren.

Bemerkungen

Von außen lässt sich häufig nicht sicher feststellen, in welcher Schicht die Osmose sitzt. Eine sichtbare Blase allein ist daher kein ausreichender Nachweis für eine Laminat-Osmose. Wichtige Hinweise sind austretende Flüssigkeit und die beim Öffnen festgestellte Lage der Blase innerhalb des Laminataufbaus.

Die Reparatur einzelner Blasen ist grundsätzlich möglich, kann jedoch einen möglicherweise weiter fortschreitenden Prozess der Blasenbildung an anderen Stellen nicht verhindern, sofern das Becken älterer Bauart ist und mit einer früheren Technologie hergestellt wurde. Bei großflächig bzw. über den gesamten Beckenkörper verteilt auftretender Blasenbildung ist eine professionelle, vollständige Poolsanierung sinnvoll.

Zusätzliche Infos

Literatur

- Für vertiefendes Wissen in diesem Bereich eignet sich als deutschsprachige Literatur "Osmose bei GfK-Booten" von Dipl.-Ing. F.-Peter Plaschke und Dipl.-Ing. Fritz Hartz (EAN: 9783920988078).

12. Oberflächendefekte – Osmose-Blasen (Gelcoat)

Erscheinungsbild optisch

Foto 1-3: Viele kleine, runde und deutlich erhabene Blasen auf der Oberfläche. Die Blasen können vereinzelt oder großflächig auftreten und sind häufig relativ gleichmäßig über einen Bereich verteilt.

Foto 1



Foto 2

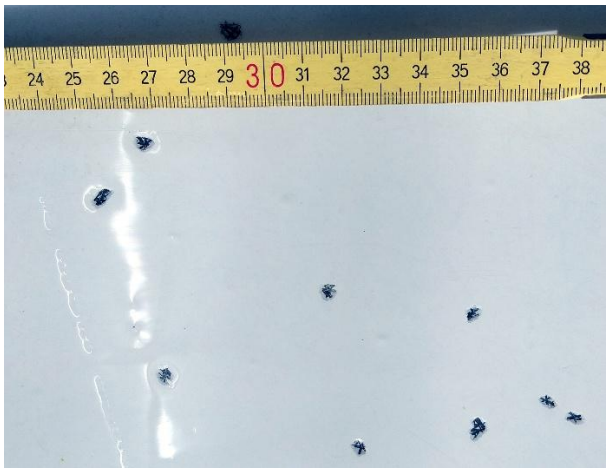
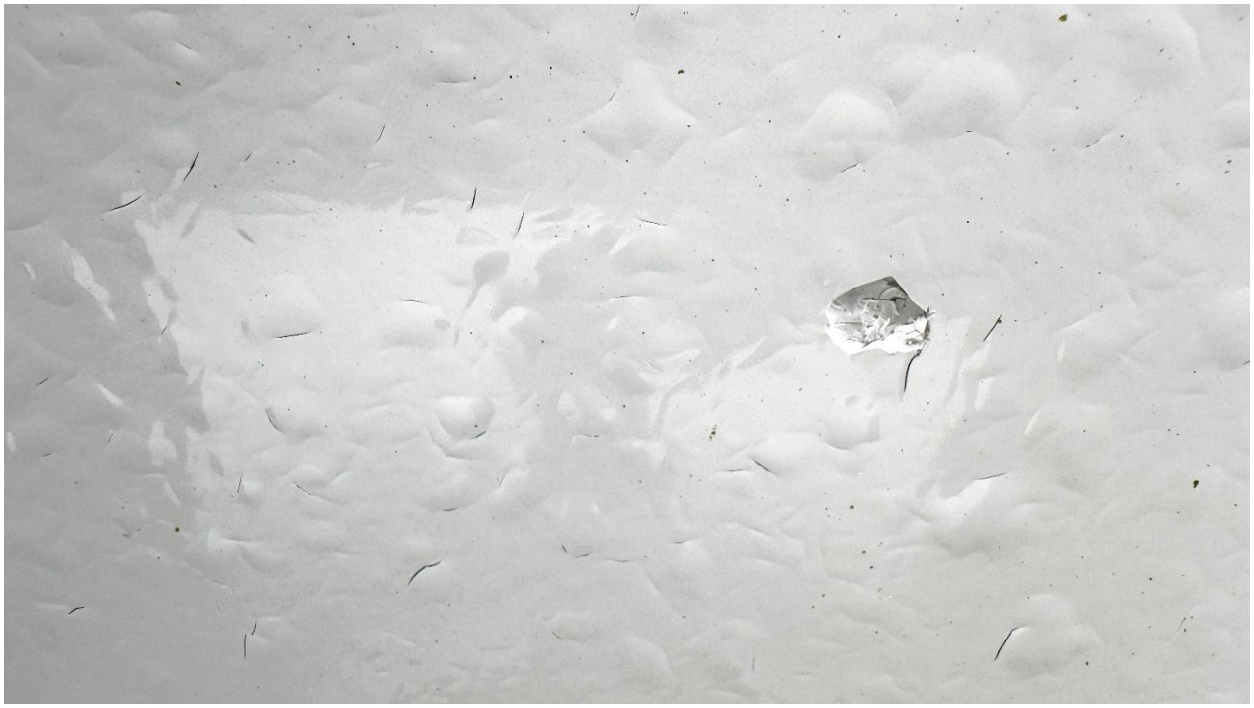


Foto 3



Erscheinungsbild haptisch

Die Blasen sind leicht bis deutlich erhaben und fühlbar. Bei einer größeren Anzahl wirkt die Oberfläche uneben bzw. leicht buckelig.

Mögliche Ursachen

Feuchtigkeit dringt in die Gelcoat- bzw. oberflächennahe Schicht ein und trifft dort auf wasserlösliche Bestandteile. Dadurch kann sich eine Flüssigkeit mit erhöhter Konzentration gelöster Stoffe bilden. Der entstehende osmotische Druck kann zu einer Blasenbildung im Gelcoat oder unmittelbar unter dessen Oberfläche führen. Bei fortschreitender Schädigung brechen die Blasen auf und es entstehen Oberflächenabplatzungen.

Die Entstehung und Entwicklung eines solchen Schadens hängen unter anderem vom Materialsystem, der Verarbeitung und den jeweiligen Betriebsbedingungen ab. Die Blasenbildung kann sich bereits innerhalb weniger Jahre zeigen.

Das Schadensbild ist insbesondere von älteren GFK-Konstruktionen bekannt. Bei modernen GFK-Pools werden je nach Materialsystem geeignete Gelcoats und dahinterliegende hydrolysebeständige Barriere- bzw. Pufferschichten eingesetzt. In Verbindung mit einer fachgerechten Verarbeitung tragen diese Maßnahmen dazu bei, das Risiko osmosebedingter Blasenbildung zu reduzieren.

Möglichkeiten der Feststellung

Sichtbare Blasen sind zunächst fotografisch zu dokumentieren und fachlich untersuchen zu lassen. Bei entsprechender Indikation wird die Blase durch eine Fachperson vorsichtig und schichtweise geöffnet.

Anschließend ist festzustellen und zu dokumentieren, ob die Blasenbildung innerhalb des Gelcoats oder unmittelbar darunter liegt. Die festgestellte Lage ist im Zusammenhang mit dem übrigen Schadensbild zu beurteilen. Bei Gelcoat-Osmose liegt die Blasenbildung innerhalb des Gelcoats bzw. unmittelbar unter dessen Oberfläche.

Bewertung/Handlungsbedarf

Die Blasenbildung befindet sich oberflächennah im Gelcoat. Zunächst muss festgestellt werden, wie groß der betroffene Bereich ist und ob darunterliegende Barriere- und Laminatschichten unbeschädigt sind. Bei großflächigem oder fortschreitendem Auftreten besteht Handlungsbedarf.

Mögliche Lösung

Betroffene Gelcoatbereiche öffnen bzw. ausschleifen, Untergrund kontrollieren und ausreichend trocknen lassen. Anschließend die Oberfläche fachgerecht mit geeignetem Gelcoat neu aufbauen, schleifen und polieren. Bei großflächigem Befall kann eine entsprechend großflächige Sanierung erforderlich sein.

Bemerkungen

Nicht mit Poren/Pinholes verwechseln. Poren sind fertigungsbedingte kleine Hohlstellen und enthalten in der Regel keine osmotische Flüssigkeit. Entscheidend für die Diagnose ist das Öffnen und Untersuchen der Blase sowie die Lage im Schichtaufbau.

Zusätzliche Infos

Literatur

- Für vertiefendes Wissen in diesem Bereich eignet sich als deutschsprachige Literatur "Osmose bei GfK-Booten" von Dipl.-Ing. F.-Peter Plaschke und Dipl.-Ing. Fritz Hartz (EAN: 9783920988078).

13. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Hologramme

Erscheinungsbild optisch

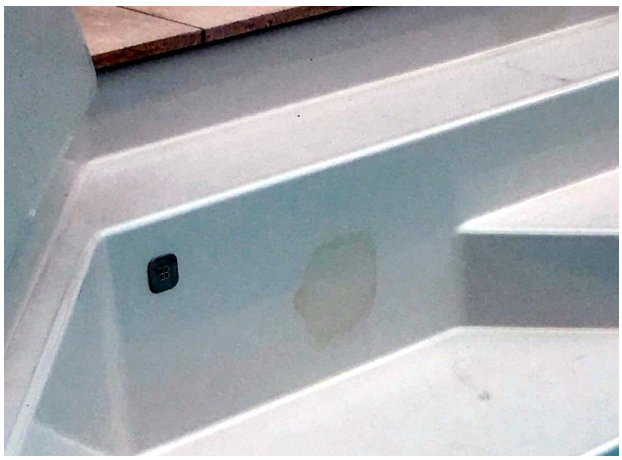
Foto 1: Wolken-, schleier- oder bogenförmige Spuren auf der Gelcoat-Oberfläche. Je nach Lichteinfall erscheinen diese als hellere bzw. dunklere Bereiche und können sich beim Ändern des Betrachtungswinkels optisch verändern. Besonders gut sichtbar sind Hologramme bei direktem oder seitlich einfallendem Licht.

Foto 2: Eisenhaltige Ablagerungen im Bereich eines Hologramms infolge eines erhöhten Eisengehalts im Poolwasser im ersten Betriebsjahr.

Foto 1



Foto 2



Erscheinungsbild haptisch

In der Regel nicht fühlbar. Die Oberfläche ist weiterhin glatt. Es handelt sich um eine optische Veränderung des Glanzbildes.

Mögliche Ursachen

Hologramme sind optische Erscheinungen, die insbesondere durch feine Schleif- oder Polierspuren entstehen und je nach Lichteinfall und Betrachtungswinkel unterschiedlich deutlich sichtbar werden. Ihre Sichtbarkeit kann sich im Betrieb verändern.

Möglichkeiten der Feststellung

Oberfläche unter direktem bzw. streifendem Licht aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Besonders gut lassen sich Hologramme mit einer starken punktförmigen Lichtquelle erkennen. Verändert bzw. bewegt sich das sichtbare Muster mit dem Betrachtungswinkel oder der Lichtquelle, deutet dies auf Polierspuren/Hologramme hin.

Bei neu gefertigten GFK-Pooloberflächen können lokal geringfügige Unterschiede in der Oberflächenbeschaffenheit und im Glanzgrad auftreten, bspw. infolge örtlicher Nachbearbeitungen oder Polierarbeiten. Solche fertigungsbedingten Unterschiede sind nicht zwangsläufig als Mangel zu bewerten und haben in der Regel keine technische Relevanz, sofern die Schutzfunktion des Gelcoats und die Gebrauchstauglichkeit des Beckens nicht beeinträchtigt sind.

Bewertung/Handlungsbedarf

Hologramme sind eine rein optische Beeinträchtigung und haben keinen Einfluss auf Funktion, Dichtigkeit oder Festigkeit des Beckens. Die Bewertung einer optischen Beeinträchtigung erfolgt grundsätzlich im gefüllten Zustand des Beckens. Sind die Hologramme im gefüllten Zustand unter normalen Betrachtungsbedingungen nicht bzw. nicht auffällig sichtbar, besteht kein Handlungsbedarf.

Mögliche Lösung

Bei stark ausgeprägten Hologrammen kann die Oberfläche fachgerecht nachpoliert werden. Je nach Ausprägung zunächst mit einer geeigneten Feinschleif- bzw. Polierstufe arbeiten und anschließend mit einer feinen Finish-Politur das gleichmäßige Glanzbild wiederherstellen. Dabei geeignete Polierpads verwenden und darauf achten, die Oberfläche nicht unnötig stark zu erwärmen oder zu viel Gelcoat abzutragen.

Hinweis: Auch nach einer fachgerechten Politur kann der bearbeitete Bereich eine geringfügig abweichende Glanzcharakteristik aufweisen, die unter geeigneten Lichtverhältnissen als Hologramm sichtbar werden kann.

Bemerkungen

Die Sichtbarkeit von Hologrammen hängt insbesondere von Lichteinfall und Betrachtungswinkel ab und kann sich bei veränderten Betrachtungsbedingungen unterschiedlich darstellen.

Treten im Bereich von Hologrammen zusätzlich Verfärbungen oder mineralische Ablagerungen auf, sind diese als eigenständige Oberflächenerscheinungen zu beurteilen. Ihre Ursachen sind gesondert abzuklären.

Hinweis: Bei ungünstigen Wasserbedingungen oder unzureichender Wasserpflege können sich im Bereich von Hologrammen im Laufe der Zeit zusätzlich sichtbare Ablagerungen bilden. Bei erhöhtem Eisengehalt im Füll- bzw. Beckenwasser können beispielsweise eisenhaltige Ablagerungen auftreten, die auch im gefüllten Becken optisch wahrnehmbar sind. Ebenso können sich mineralische Ablagerungen, etwa aus Calciumverbindungen, bilden. Mit zunehmender Ablagerungsmenge kann sich die Oberfläche rau anfühlen und im gefüllten Zustand als weißlicher, bräunlicher oder andersfarbiger Fleck sichtbar werden. Solche Ablagerungen sind als eigenständige Oberflächenerscheinungen zu beurteilen und hinsichtlich ihrer Ursache gesondert abzuklären.

Zusätzliche Infos

Zur Bewertung sind Übersichts- und Detailaufnahmen des gefüllten Beckens erforderlich. Die Fotos sollten die tatsächliche Wahrnehmung der Oberfläche unter normalen Nutzungs- und Lichtbedingungen möglichst realistisch wiedergeben. Zusätzliche Aufnahmen bei besonderem Lichteinfall können zur Ursachenbestimmung hilfreich sein, sind jedoch nicht Grundlage für die optische Bewertung.

14. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Orangenhaut

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Leicht wellige bzw. ungleichmäßige Struktur der Gelcoat-Oberfläche. Durch die unterschiedliche Lichtreflexion entsteht eine Optik, die an die Oberfläche einer Orangenschale erinnert. Je nach Lichteinfall und Betrachtungswinkel kann die Struktur unterschiedlich stark sichtbar sein.

Foto 1



Erscheinungsbild haptisch

Je nach Ausprägung kaum bis leicht fühlbar. Die Oberfläche kann grundsätzlich glatt wirken, weist jedoch eine feine Wellen- bzw. Strukturierung auf.

Mögliche Ursachen

Orangenhaut entsteht in der Regel während der Herstellung bzw. Applikation des Gelcoats. Mögliche Ursachen sind eine nicht optimale Zerstäubung beim Spritzauftrag, ungeeignete Materialviskosität, Spritzabstand oder Spritzdruck sowie ungünstige Material- oder Verarbeitungstemperaturen. Auch die aufgetragene Schichtdicke und der Verlauf des Gelcoats während der Aushärtung können das Erscheinungsbild beeinflussen.

Möglichkeiten der Feststellung

Sichtprüfung der Oberfläche. Die typische wellig-strukturierte Lichtreflexion ist insbesondere bei seitlichem Lichteinfall erkennbar. Für die Beurteilung einer optischen Beeinträchtigung ist ausschließlich das Erscheinungsbild am gefüllten Becken unter normalen Betrachtungs- und Lichtbedingungen maßgeblich.

Bewertung/Handlungsbedarf

Eine Orangenhaut erfordert bei rein optischer Ausprägung und unbeschädigter Gelcoat-Schicht in der Regel keine technische Reparatur. Funktion, Dichtigkeit, Festigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Beckens werden dadurch nicht beeinträchtigt. Entscheidend für eine optische Bewertung ist die Sichtbarkeit im gefüllten Zustand des Beckens.

Mögliche Lösung

Bei einer deutlich sichtbaren und optisch störenden Ausprägung kann die Oberfläche fachgerecht feingeschliffen und anschließend aufpoliert werden. Dabei muss darauf geachtet werden, nur so viel Material wie erforderlich abzutragen und eine ausreichende Gelcoat-Schichtdicke zu erhalten. Bei geringer Ausprägung besteht kein technischer Handlungsbedarf.

Bemerkungen

Orangenhaut ist von Poren, Hologrammen und anderen Oberflächendefekten zu unterscheiden. Charakteristisch ist keine punktuelle Fehlstelle, sondern eine flächige, leicht wellige Oberflächenstruktur. Eine Betrachtung des leeren bzw. trockenen Beckens unter extremem Streif- oder Prüflicht ist nicht maßgeblich für die Bewertung eines optischen Mangels.

Zusätzliche Infos

Zur Bewertung sind Übersichts- und Detailaufnahmen des gefüllten Beckens unter normalen Nutzungs- und Lichtbedingungen erforderlich. Die Position und Größe des betroffenen Bereiches sollten erkennbar sein. Zusätzliche Nahaufnahmen des trockenen Beckens können zur Identifizierung der Oberflächenerscheinung dienen, sind jedoch nicht Grundlage der optischen Bewertung.

15. Optische Oberflächenauffälligkeiten - Formübertrag

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Linien, leichte Wellen oder Unebenheiten, die sich auf der fertigen Gelcoat-Oberfläche abzeichnen. Form und Verlauf entsprechen einer bereits vorhandenen Struktur bzw. Unebenheit in der verwendeten Produktionsform.

Foto 1



Erscheinungsbild haptisch

Je nach Ausprägung nicht oder nur leicht fühlbar. Die Oberfläche kann an der betroffenen Stelle geringfügig uneben sein.

Mögliche Ursachen

Die sichtbare Struktur stammt direkt aus der Produktionsform. Unebenheiten, Linien oder andere Oberflächenstrukturen, die in der Form vorhanden sind, werden beim Aufbringen des Gelcoats und dem anschließenden Aufbau der GFK-Lagen auf das fertige Bauteil übertragen. Die Oberfläche des Beckens bildet somit die Oberfläche der verwendeten Form ab.

Möglichkeiten der Feststellung

Vergleich der sichtbaren Linie bzw. Unebenheit am Becken mit der entsprechenden Stelle in der verwendeten Produktionsform. Befindet sich dort die gleiche Struktur oder Unebenheit, kann der Formübertrag eindeutig zugeordnet werden.

Bewertung/Handlungsbedarf

Ein Formübertrag ist ausschließlich eine optische Erscheinung. Er hat keinen Einfluss auf Funktion, Dichtigkeit, Festigkeit oder Lebensdauer des Beckens. Eine technische Reparatur ist nicht erforderlich. Für die optische Bewertung ist der Zustand des gefüllten Beckens unter normalen Betrachtungsbedingungen maßgeblich.

Mögliche Lösung

Am ausgelieferten Becken besteht kein technischer Handlungsbedarf. Falls eine optische Nacharbeit erforderlich ist, muss abhängig von der Ausprägung geprüft werden, ob eine Oberflächenbearbeitung sinnvoll möglich ist. Um ein erneutes Auftreten bei weiteren Becken zu vermeiden, muss die entsprechende Unebenheit in der Produktionsform nachgearbeitet und geglättet werden.

Bemerkungen

Der Formübertrag ist kein Riss und keine Schädigung des Gelcoats oder Laminats. Die sichtbare Linie bzw. Unebenheit entsteht durch die Abbildung der Oberfläche der Produktionsform. Bei Verwendung derselben Form kann sich die Struktur daher an derselben Position auch bei weiteren produzierten Becken wiederfinden.

Zusätzliche Infos

Zur Bewertung Fotos des gefüllten Beckens unter normalen Betrachtungs- und Lichtbedingungen erstellen. Zusätzlich kann zur eindeutigen Ursachenbestimmung die entsprechende Stelle der Produktionsform fotografiert und mit dem Becken verglichen werden.

16. Fremdpartikel - Metallspäne

Erscheinungsbild optisch

Foto 1+2: Vereinzelte kleine, braune bis rostfarbene Punkte bzw. Flecken auf der Oberfläche im frühen Stadium – noch kaum sichtbar (tritt in den ersten Wochen nach Wasserkontakt auf).

Foto 3+4: Zahlreiche punktförmige, braun-orange Rostflecken, teilweise großflächig über die Oberfläche verteilt. Häufig befindet sich im Zentrum der Verfärbung ein sehr kleiner dunkler Metallpartikel. Ohne rechtzeitige Entfernung können sich die Rostpunkte über die Monate verstärken und werden deutlich sichtbar.

Foto 5: Entfernung kleinster, kaum erkennbarer Metallpartikel mit einem geeigneten Metallentferner (hier: PAI Boat RUSTY FALL-X Cleaner). Beim Kontakt mit eisenhaltigen Oxiden treten rotbraune Verfärbungen bzw. Abläufe auf, die den Lösevorgang sichtbar machen.

Foto 1

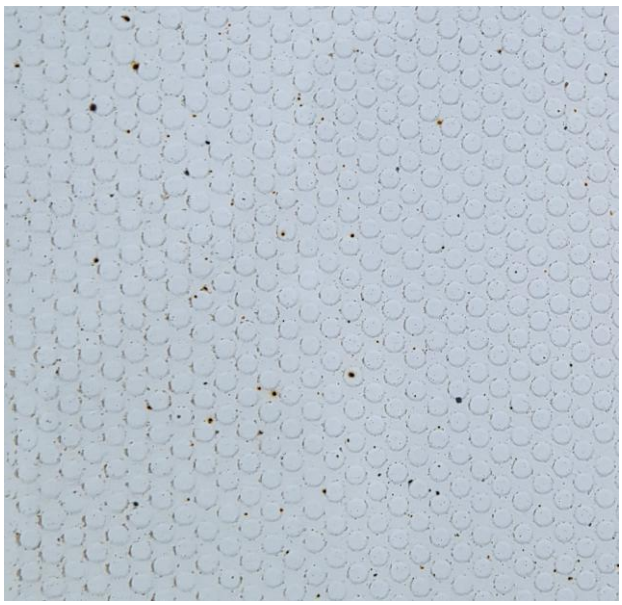


Foto 2



Foto 3



Foto 4

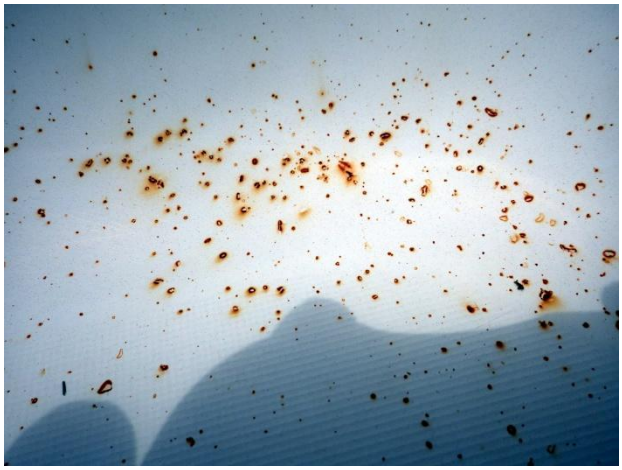
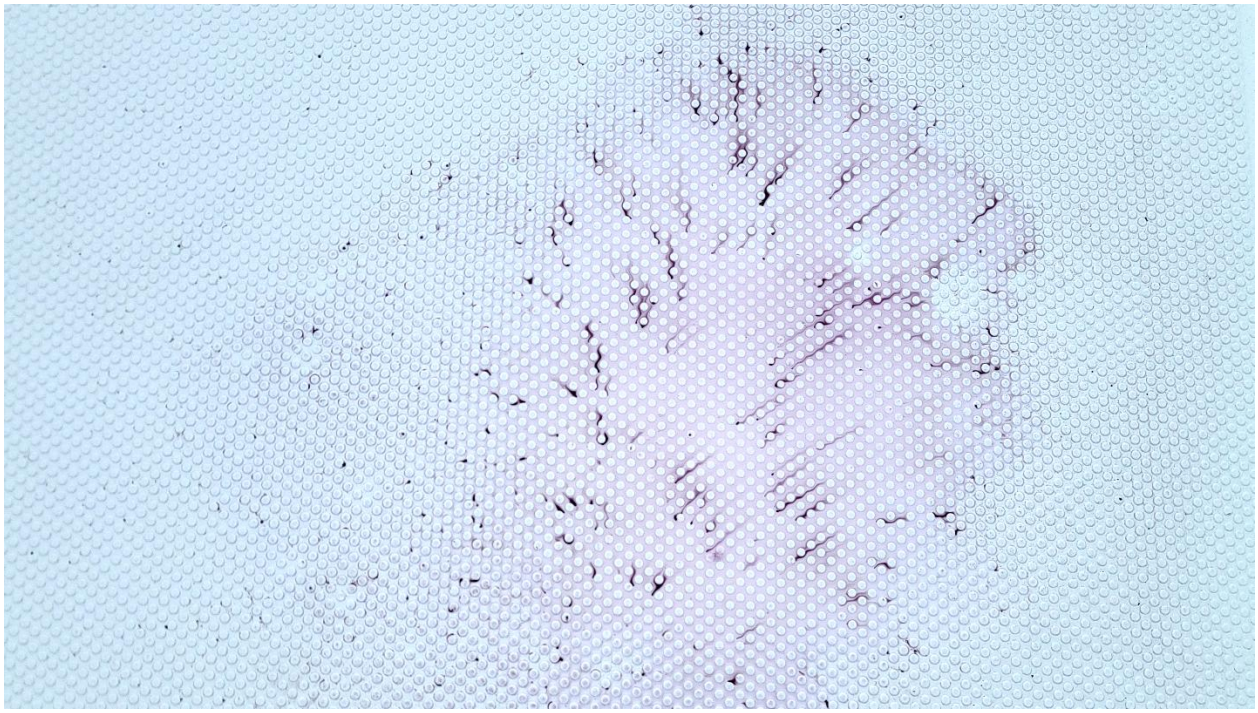


Foto 5



Erscheinungsbild haptisch

In der Regel nicht oder kaum fühlbar. Größere Metallpartikel können punktuell mit dem Fingernagel wahrnehmbar sein.

Mögliche Ursachen

Ursache sind eisenhaltige Metallpartikel bzw. Metallspäne, die auf die Beckenoberfläche gelangen. In Verbindung mit Wasser und Sauerstoff beginnen diese Partikel zu korrodieren und verursachen die typischen braunen bis orangefarbenen Rostflecken. Häufig entstehen solche Verunreinigungen durch Schleif-, Trenn-, Bohr- oder Flexarbeiten in unmittelbarer Nähe des Beckens. Auch Arbeiten an Stahl, Edelstahl oder anderen metallischen Bauteilen während der Montage bzw. auf der Baustelle können Metallpartikel in das Becken eintragen.

Möglichkeiten der Feststellung

Typisches Erscheinungsbild mit kleinen punktförmigen Roststellen. Stelle genau untersuchen und prüfen, ob sich im Zentrum ein Metallpartikel befindet.

Die Baustellensituation sollte ebenfalls geprüft werden: Wurden in der Nähe des Beckens Metallteile gebohrt, geschliffen, gesägt oder mit einem Winkelschleifer bearbeitet?

Bei großflächiger Verteilung ist insbesondere auf die mögliche Flugrichtung von Schleif- oder Trennfunken zu achten.

Bewertung/Handlungsbedarf

In der Regel handelt es sich zunächst um eine oberflächliche Verunreinigung bzw. optische Beeinträchtigung und nicht um Korrosion des Beckens selbst. Die Metallpartikel sollten jedoch möglichst zeitnah entfernt werden, damit die Korrosion und damit die Rostverfärbung nicht weiter fortschreitet.

Mögliche Lösung

Größere, fühlbare Metallpartikel sollten nach Möglichkeit zunächst vorsichtig von der Oberfläche entfernt werden. Anschließend kann die verbleibende Rostverfärbung mit einem für Gelcoat geeigneten Rost- bzw. Metallfleckenentferner behandelt werden. Vor großflächiger Anwendung die Materialverträglichkeit an einer unauffälligen Stelle prüfen. Keine aggressiven oder stark scheuernden Werkzeuge verwenden. Bei bereits tiefer eingebrannten bzw. eingeschmolzenen Metallpartikeln kann eine lokale Oberflächenbearbeitung erforderlich sein.

Bemerkungen

Der Gelcoat selbst rostet nicht. Die braune Verfärbung entsteht durch die Korrosion eines eisenhaltigen Fremdpartikels auf bzw. an der Oberfläche. Besonders kritisch sind Flex- und Schleifarbeiten in Beckennähe, da sehr kleine heiße Metallpartikel großflächig verteilt werden und sich teilweise in die Oberfläche einbetten können.

Zusätzliche Infos

Übersichtsfoto zur Verteilung der Rostpunkte sowie Nahaufnahmen einzelner Stellen. Bei Verdacht auf Baustelleneintrag zusätzlich Fotos der Umgebung und der durchgeführten Metallarbeiten. Bei optischer Bewertung erfolgt die Beurteilung grundsätzlich am gefüllten Becken unter normalen Betrachtungsbedingungen.

17. Mechanische Oberflächenveränderungen - Scheuerstellen

Erscheinungsbild optisch

Foto 1: Dunkle, lokal begrenzte Scheuer- bzw. Abriebspur auf der Gelcoat-Oberfläche. Das Schadensbild kann bspw. durch wiederholten Kontakt der Endkappe eines Rollladenstabes mit der Beckenoberfläche entstehen.

Foto 2: Kleinere lokale Scheuerstelle bzw. oberflächliche Abriebspur durch mechanischen Kontakt mit einem Gegenstand.

Foto 1



Foto 2



Erscheinungsbild haptisch

Je nach Intensität nicht fühlbar bis leicht rau bzw. angeschliffen. Bei reinem Fremdmaterialabrieb kann die Gelcoat-Oberfläche darunter noch vollständig glatt und unbeschädigt sein. Bei stärkerem Scheuern kann die Oberfläche matt oder leicht aufgeraut sein.

Mögliche Ursachen

Scheuerstellen entstehen durch wiederholten oder stärkeren mechanischen Kontakt zwischen der Beckenoberfläche und einem Gegenstand. Durch Reibung kann entweder Fremdmaterial auf die Gelcoat-Oberfläche übertragen oder die Gelcoat-Oberfläche selbst abgerieben bzw. aufgeraut werden. Typische Verursacher sind Rollladenstäbe bzw. deren Endkappen, Pool- und Saugroboter, insbesondere wenn diese scharfkantige Fremdkörper wie Steine verschieben, ungeeignete Reinigungsgeräte, im Becken nicht sachgerecht verwendete Gegenstände oder Kinderspielzeug.

Möglichkeiten der Feststellung

Position, Form und Verlauf der Scheuerstelle untersuchen und mit möglichen Kontaktstellen von Einbauteilen oder verwendeten Gegenständen vergleichen. Bei Rollladenanlagen insbesondere prüfen, ob Endkappen oder Rollladenstäbe beim Öffnen und Schließen wiederholt dieselbe Stelle berühren. Bei Reinigungsrobotern auf typische Fahr- bzw. Kontaktbereiche achten. Durch vorsichtige Reinigung kann zusätzlich festgestellt werden, ob es sich lediglich um aufgetragenen Fremdabrieb oder bereits um eine Beschädigung des Gelcoats handelt.

Bewertung/Handlungsbedarf

Oberflächlicher Fremdabrieb bzw. leichte Scheuerspuren sind in der Regel optische Beeinträchtigungen und haben keinen Einfluss auf Dichtigkeit oder Festigkeit des Beckens. Insbesondere bei leichten Kratz- und Scheuerspuren ist es oftmals sinnvoll, keine Nacharbeit vorzunehmen, da durch eine Bearbeitung (z. B. Schleifen und Polieren) die Oberfläche unter Umständen großflächiger beeinträchtigt werden kann (siehe auch Oberflächenerscheinung „Hologramm“). Ist der Gelcoat selbst jedoch deutlich abgetragen oder beschädigt, sollte die Tiefe der Beschädigung geprüft und gegebenenfalls eine fachgerechte Reparatur durchgeführt werden. Vor einer Nacharbeit muss die Ursache der Scheuerstelle beseitigt werden, damit sie nicht erneut entsteht.

Mögliche Lösung

Zunächst prüfen, ob sich die Spur durch eine geeignete Reinigung entfernen lässt. Bei oberflächlichen Mattierungen oder leichten Kratz-/Scheuerspuren kann die Stelle gegebenenfalls feingeschliffen und anschließend poliert werden. Bei tieferem Materialabtrag muss die Gelcoat-Oberfläche lokal fachgerecht instandgesetzt werden. Gleichzeitig den verursachenden Gegenstand bzw. dessen Kontakt zur Beckenoberfläche korrigieren.

Bemerkungen

Scheuerstellen sind gebrauchs- bzw. kontaktbedingte Oberflächenveränderungen. Aus dem Erscheinungsbild allein lässt sich der konkrete Verursacher nicht immer eindeutig bestimmen. Position und Form der Stelle können jedoch wichtige Hinweise geben. Bei dunklen Spuren sollte zunächst geprüft werden, ob lediglich Materialabrieb des verursachenden Gegenstandes auf der Gelcoat-Oberfläche vorliegt.

Zusätzliche Infos

Übersichtsfoto zur genauen Position der Scheuerstelle, Detailaufnahme sowie Foto des möglichen verursachenden Gegenstandes und seiner Kontaktposition zur Beckenoberfläche. Bei Rollladenschäden insbesondere Endkappe, Rollladenstab und Abstand zur Beckenwand dokumentieren. Bei rein optischen Scheuerstellen erfolgt die Bewertung am gefüllten Becken unter normalen Betrachtungsbedingungen.