



TECHNISCHE INFORMATION

LÖSEMITTELFREIE UND -HALTIGE FUSSBODENBESCHICHTUNGEN

Inhalt

- 03** Einleitung
- 05** Viskositätsreduzierung und/oder Pigmentstabilisierung
- 07** Lagerstabilität
- 09** Entschäumung/Entlüftung
- 12** Optimierung der Oberfläche
- 14** Troubleshooting für Fußbodenbeschichtungen

Einleitung

Weltweit werden immer mehr Fußböden mit flüssigen Polymerbeschichtungen veredelt. Man begegnet ihnen nicht nur wie früher in Lagerhallen und Produktionsstätten, sondern auch in Einkaufszentren, Schulen oder Krankenhäusern. Mittlerweile sind diese Beschichtungen auch für Endkunden erhältlich, sei es für dekorative Zwecke in Badezimmern oder zum Überrollen des alten Estrichs in der Garage.

Von den Fußbodenbeschichtungen stellen die Epoxidharzsysteme den mit Abstand größten Anteil dar. Der Erfolg dieser Technologie beruht vor allem auf der möglichen schnellen Installation, der bequemen Reinigung und ihrer hohen Widerstandsfähigkeit.

Da die Systeme in kommerziellen Bereichen Einzug gehalten haben, liegen bei der Herstellung der Beschichtungen immer strengere Regularien zu Grunde, die sich beispielsweise auf die flüchtigen organischen Anteile (englisch: VOC – volatile organic compounds) beziehen. Aus diesen Gründen wird die Bedeutung von lösemittelarmen und lösemittelfreien Formulierungen immer größer. Lösemittelfreie Systeme sind allerdings bei der Herstellung und der Anwendung deutlich schwieriger zu handhaben, was sich durch ihre hohe Eigenviskosität und Reaktionsfähigkeit erklären lässt.

Aus diesem Grund werden heute vielfältige Additive eingesetzt, die das Handhaben der Systeme vereinfachen sollen und es ermöglichen, reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen.

Additivvorschläge für den Bereich Fußbodenbeschichtungen finden Sie in der Broschüre „Additive für Fußbodenbeschichtungen“ (FL-AG 1) oder unter www.byk.com/de/maerkte/fussbodenbeschichtungen.

Hinweis

Für eine optimale Ansicht mit vollem Funktionsumfang bitte in Adobe Acrobat öffnen.

Verschiedene Fußbodensysteme und ihre Eigenschaften

	Tiefengrundierung	Grundfüller zum Ausgleich von Unebenheiten	Selbstverlaufende Beschichtung	Decklack/Versiegelung (klar oder pigmentiert)
Schichtdicke	0,2–0,3 mm	1–6 mm	1–3 mm	0,06–0,1 mm
Ergiebigkeit	≈ 0,1–0,2 kg/m ² (abhängig vom Untergrund)	Bei 1 mm: 0,8–1,6 kg/m ²	Bei 1 mm: ≈ 1,5 kg/m ²	≈ 0,1–0,6 kg/m ²
Anwendung/Funktion	Versiegelung des Untergrundes, Bindung von losen Partikeln und Verbesserung der Haftung von nachfolgenden Schichten	Versiegelung von Poren und Nivellierung der Oberfläche	Mechanische und chemische Beständigkeit, optische Erscheinung, antistatische Eigenschaften, Rutschfestigkeit	Abrieb- und Kratzbeständigkeit, UV-Stabilität, optische Erscheinung, Rutschfestigkeit
Verwendete Systeme	Niedermolekulare Epoxidsysteme	Lösemittelfreie Systeme auf Basis von Epoxid- oder Polyurethanharzen	• Lösemittelfreie Systeme auf Basis von Epoxid- oder Polyurethanharzen • Methacrylat-Systeme • Wässrige Epoxidharz-Formulierungen	• Lösemittelfreie Systeme auf Epoxid- und Polyurethan-Basis • Polyaspartic-Systeme • Methacrylat-Systeme • Wässrige Epoxid- oder PU-Systeme • Wässrige Acrylat-Systeme (1K)
Anforderungen	• Gute Substratbenetzung • Keine Schaumblasen • Gute Penetration in den Untergrund	• Gute Substratbenetzung • Niedrige Viskosität • Gute Lagerstabilität • Keine Schaumblasen • Guter Verlauf	• Gute Substratbenetzung • Niedrige Viskosität • Kein Ausschwimmen von Pigmenten • Gute Lagerstabilität • Keine Schaumblasen • Guter Verlauf	• Gute Substratbenetzung • Niedrige Viskosität • Kein Ausschwimmen von Pigmenten • Gute Lagerstabilität • Keine Schaumblasen • Guter Verlauf • Hohe Transparenz in klaren Systemen

T.01



Viskositätsreduzierung und/oder Pigmentstabilisierung

Fußbodensysteme neigen durch ihren hohen Feststoffanteil und ihre hohe Eigenviskosität zu Schaumstabilisierung und schlechten Verlaufeigenschaften. Viele Harze, die in diesem Bereich eingesetzt werden, haben zudem schlechte pigmentbenetzende Eigenschaften. Dies führt häufig zu Pigmentseparation, Bénardzellen oder Farbtonschwankungen. Auf größeren Flächen sind vor allem Bénardzellen zu beobachten, die ein Zeichen für schlechte Pigmentstabilisierung sind und die durch Turbulenzen, Absetzen der Pigmente/Füllstoffe und das Ansteigen der Viskosität entstehen. Um dies zu verhindern, können kontrolliert flokkulierende und deflokkulierende Netz- und Dispergiermittel eingesetzt werden.

Der Einsatz dieser Additive eignet sich vor allem für hochgefüllte Grundierungen oder Ausgleichsmassen (leveling primer). Diese Beschichtungen beinhalten häufig viele Füllstoffe und benötigen gute Penetrationseigenschaften. Für Epoxid- und Polyurethanbeschichtungen eignen sich in diesem Fall Produkte wie zum Beispiel **BYK-P 104 S**. Diese Produktfamilie ermöglicht einen positiven Effekt hinsichtlich der Farbtonstabilität und des verbesserten Ausschwimmverhaltens.



Rub-up-Test zur Prüfung
von möglichen
Farbtonunterschieden

Für hochgefüllte selbstverlaufende Deck- und Rollbeschichtungen werden zudem eine exzellente Pigmentstabilisierung von anorganischen und organischen Pigmenten sowie ein hoher Glanzgrad benötigt.

Die beste Leistungsfähigkeit zeigen hier oft Additive mit aminischen pigmentaffinen Gruppen. Allerdings neigen diese Additive zur Reaktion mit Epoxidharzen und sind somit nicht lagerstabil in diesen Beschichtungssystemen.

BYK hat mit **DISPERBYK-2151** ein innovatives Additiv entwickelt, welches durch seine aminischen Gruppen hocheffizient ist, aber durch Verkapselung derselben eine herausragende Lagerstabilität in Epoxidsystemen besitzt.

Mit **DISPERBYK-2152** ist zudem ein Produkt erhältlich, welches bei 100%iger Wirksubstanz keine flüchtigen Komponenten oder Lösemittel enthält und daher hervorragend für AgBB-konforme Beschichtungen geeignet ist.

Für den Einsatz in selbstverlaufenden Polyurethanbeschichtungen haben sich **DISPERBYK-2155** und **BYK-9076** bewährt. **DISPERBYK-2155** ist auch als zinnfreie Variante unter dem Namen **DISPERBYK-2155 TF** erhältlich.

BYK-9076 zeichnet sich besonders durch seine sehr starke Viskositätsreduzierung aus, weshalb es auch in Grundierungen Einsatz finden kann. Aufgrund des stark aminischen Charakters sollte bei aliphatischen Polyurethansystemen immer die Verarbeitungszeit überprüft werden.

Die Auswahl des Netz- und Dispergiermittels ist eine entscheidende Grundlage für reproduzierbare Ergebnisse bei der Applikation. Die starke Viskositätsreduzierung kann die Entschäumung erleichtern und die nivellierenden Eigenschaften von Fußbodensystemen verbessern.





Lagerstabilität

Fußbodenbeschichtungen sind besonders schwierig gegen Absetzen von Füllstoffen/Pigmenten zu stabilisieren. Ein Grund dafür ist der große Anteil an Füllstoffen mit hohen Dichten. Zudem sind die Systeme bei Transport und Lagerung Temperaturschwankungen und Erschütterungen ausgesetzt, wodurch das Absetzen verstärkt werden kann. Um dies zu verhindern, können dem System Rheologieadditive zugesetzt werden. Hierbei sollten allerdings Parameter wie Verlauf und Entschäumung/Entlüftung nicht nachteilig beeinflusst werden.

Um dies zu erreichen, werden Produkte eingesetzt, die den Systemen pseudoplastische oder thixotrope Fließeigenschaften verleihen.

Besitzt ein System thixotrope Fließeigenschaften, wird die Gesamtviskosität bereits durch geringe Scherkräfte deutlich erniedrigt, wodurch das Material sehr gute Applikationseigenschaften zeigt. Der Wiederaufbau der Viskosität nach der Applikation erfolgt erst zeitverzögert. Dies stellt einen guten Verlauf der Beschichtung und eine gute Entlüftung sicher.

Additive, die ein pseudoplastisches Fließverhalten einstellen, eignen sich ebenfalls für den Einsatz in Fußbodensystemen. Beim Einsatz dieser Produkte erfolgt eine Reduzierung der Viskosität ebenfalls durch Scherung. Der Wiederaufbau der Struktur findet unmittelbar nach Wegfall der Scherbeanspruchung statt. Daher ist für diesen Einsatz eine sehr niedrige Fließgrenze sicherzustellen. Nur dann kann eine ausreichende Entlüftung und ein guter Verlauf stattfinden.

Um eine gute Lagerstabilität bei gleichzeitiger guter Entschäumung und guten Verlaufseigenschaften sicherzustellen, ist eine genaue Abstimmung der eingesetzten Additivart mit den restlichen Formulierungskomponenten und Additiven erforderlich.

Flüssige Rheologieadditive

Die **RHEOBYK-410**-Familie basiert auf modifizierten Harnstoffen, die in verschiedenen Trägern gelöst sind. Beim Einbringen in das Lacksystem bilden sich äußerst kleine kristalline Teilchen aus. Diese bilden über Wasserstoffbrückenbindungen eine dreidimensionale Netzwerkstruktur aus und verleihen dem System ein thixotropes Fließverhalten. Die Additive dieser Klasse können unabhängig von der chemischen Zusammensetzung und der Feststoffkomposition eingesetzt werden, solange die Polarität des Systems mit dem Additiv harmoniert. Durch die Ausbildung dieser Netzwerkstruktur werden beispielsweise durch **RHEOBYK-7410 ET** Pigmente am Absetzen gehindert. Die Wirksamkeit wird durch die Zugabe des Aminhärters nicht beeinträchtigt.

Zur Verhinderung des Absetzens von Feststoffen in hochgefüllten Systemen kann auch **RHEOBYK-430** eingesetzt werden. Dieses harnstoffmodifizierte Polyamid erzeugt ein pseudoplastisches Fließverhalten, wodurch das Absetzen der Feststoffe während der Lagerung und nach der Applikation verhindert wird.

Pulverförmige Rheologieadditive

Additive dieser Klasse bestehen aus Tonmineralien, deren Oberflächen modifiziert werden, um sie für den Einsatz in Systemen unterschiedlicher Polaritäten anzupassen. Sie werden als Pulver geliefert und mittels eines geeigneten Trägers (z. B. Lösemittel oder Reaktivverdünner) idealerweise in eine Vormischung (sogenanntes „Pre-Gel“) überführt, um Ihre volle Wirksamkeit zu entfalten. Es existieren aber auch sogenannte „voraktivierte“ Typen, die direkt eingearbeitet werden können. Vertreter dieser Additive sind zum Beispiel Produkte aus der **CLAYTONE**-Familie. Im System baut sich im Ruhezustand in Abwesenheit von Scherkräften ein dreidimensionales Netzwerk auf, welches die Viskosität ansteigen lässt. Dieses Netzwerk kann durch Einsatz von Scherkräften gestört

werden, wodurch eine Absenkung der Viskosität eintritt. Nach Wegfall der Scherkräfte baut sich die Viskosität dann zeitverzögert wieder auf (thixotropes Fließverhalten).

Produkte aus der **GARAMITE**-Familie können direkt in die Formulierung eingearbeitet werden. Bereits geringe Additivmengen sowie niedrige Scherkräfte bei der Einarbeitung reichen aus, um eine hohe Effizienz an Viskositätserhöhung zu erzielen.

Weitere positive Eigenschaften der **GARAMITE**-Produkte sind die geringe Staubneigung sowie die hohe Schüttdichte.

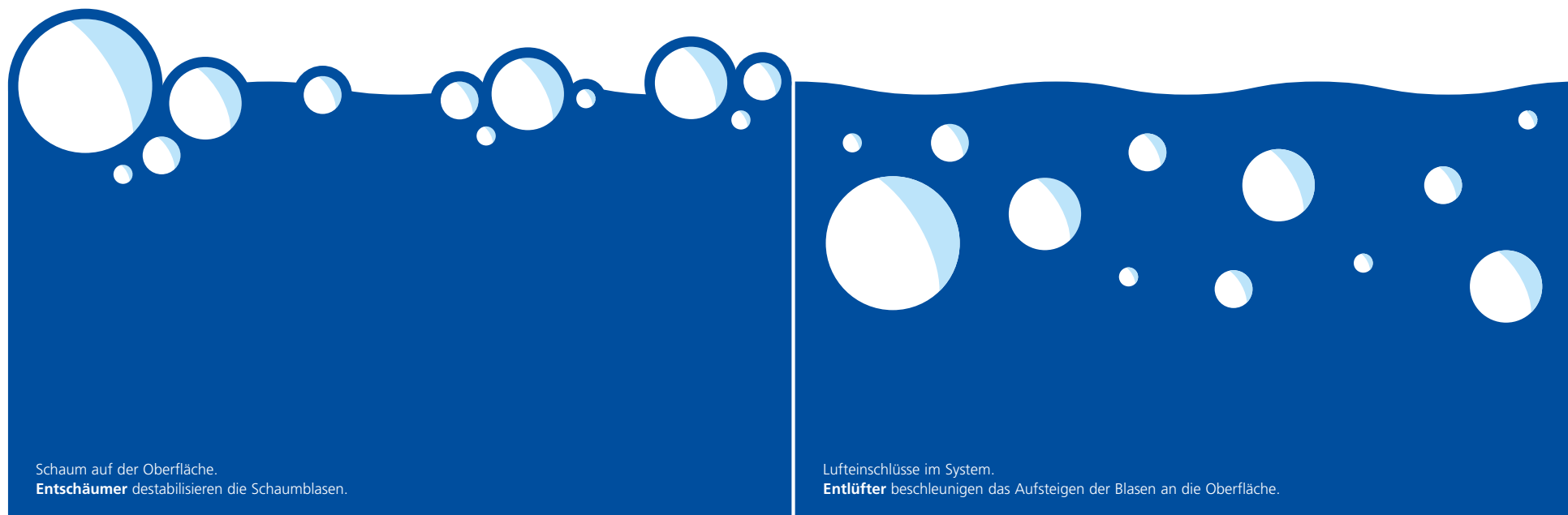


Entschäumung/Entlüftung

Oft wird allgemein von „Entschäumen“ gesprochen, wenn es darum geht, Gasblasen durch den Einsatz eines Additivs aus einer flüssigen Beschichtung zu entfernen. Allerdings ist auch der Begriff „Entlüfter“ häufig anzutreffen. Die Begrifflichkeiten sind miteinander verbunden, und beide Additivklassen sind notwendig, um eine Beschichtung von Gasblasen zu befreien. Von „Entlüftung“ wird gesprochen,

wenn die in einem Flüssigkeitsfilm enthaltenen Schaumblasen zu größeren Schaumblasen verschmelzen. Hierdurch erhöht sich deren Aufstiegs geschwindigkeit gemäß der Stokesschen Gleichung. Von Entschäumung spricht man, wenn die Blasen die Oberfläche erreicht haben, die Lamelle der Blase destabilisiert wird und die Blase platzt.

Vergleich von Entschäumung und Entlüftung



In der Praxis ist es nicht möglich, eine genaue Differenzierung in die Additivklassen „Entschäumer“ und „Entlüfter“ vorzunehmen, da meist beide Funktionen zu gewissen Teilen übernommen werden. Daher wird im Folgenden zur Vereinfachung lediglich der Begriff **„Entschäumer“** verwendet.

Schaum ist eine der größten Herausforderungen in Fußbodensystemen. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Zunächst liegen meist hohe Materialviskositäten vor, die ein Aufsteigen der Schaumblasen im Film erschweren. Außerdem wird durch hohe Füllstoffgehalte Luft eingebracht, die auf den Feststoffpartikeln anhaftet und sich u. a. durch unzureichende Dispergierung erst verspätet von selbigen löst. Bei lösemittelfreien Systemen können zudem keine Lösemittel wie zum Beispiel Xylol verwendet werden, um die Viskosität zu reduzieren und die Entschäumung zu unterstützen. Oft erreichen die Schaumblasen erst die Oberfläche, wenn sich die Viskosität

bereits signifikant erhöht hat und die Schaumblasen nicht mehr platzen können, oder nach dem Platzen einer Blase kein ausreichender Verlauf mehr sichergestellt ist. Dies führt häufig dazu, dass z. B. selbstverlaufende Fußbodenbeschichtungen am Tag der Applikation schaumfrei aussehen, einen Tag später allerdings „Schaumnarben“ oder Nadelstiche aufweisen. Reaktionsschaum in PUR-basierten oder Polyaspartic-Systemen wird durch die Reaktion des Isocyanats mit Wasser oder Feuchtigkeit verursacht und prinzipiell erst nach Aushärtung in Form von Nadelstichen sichtbar.



Beispiel einer guten und einer nicht ausreichenden Entschäumung in einer Fußbodenformulierung



Mechanische Entlüftung mit Hilfe einer Stachelrolle

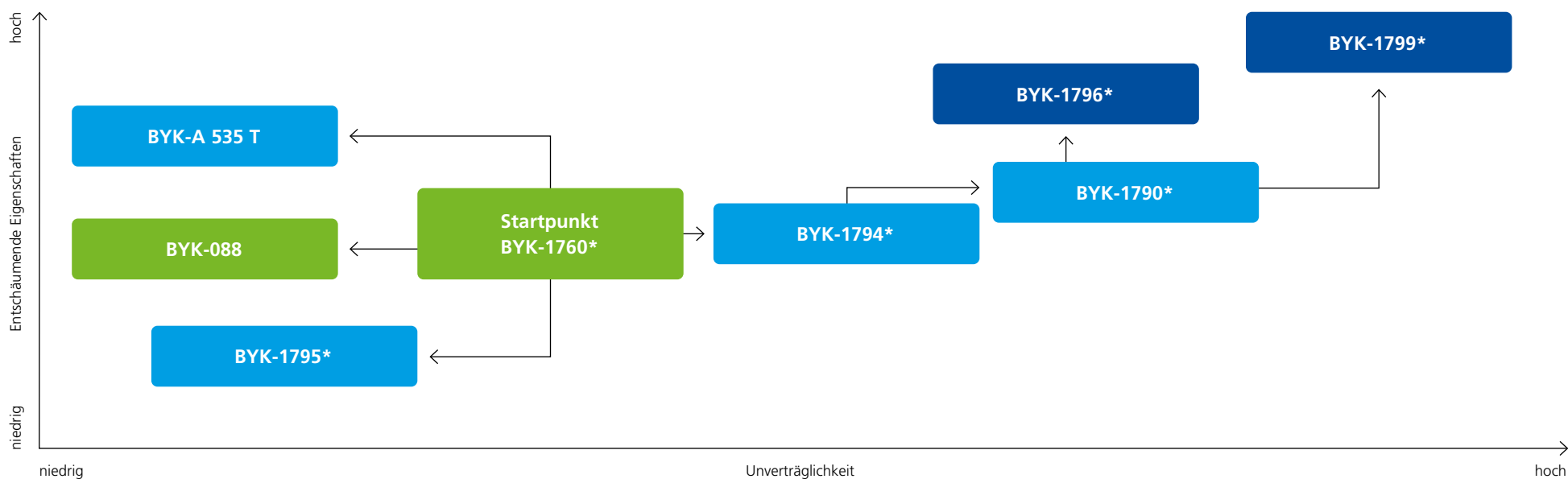
Deswegen empfiehlt es sich, Entschäumer bereits im Mahlgut einzusetzen, auch wenn hier unter Vakuum gearbeitet wird. Häufig wird dazu die Entschäumermenge auf unterschiedliche Produktionsschritte verteilt, da durch die starken Scherkräfte der Entschäumer ansonsten zu verträglich im System wird und seine Wirksamkeit verliert. Es ist dennoch darauf zu achten, dass je nach Verträglichkeit der Entschäumer in einer ausreichenden Einarbeitungszeit verarbeitet wird, da sonst unerwünschte Effekte wie z. B. Krater auftreten können.

Auswahlkriterien für Entschäumer

Anforderung	Entschäumerauswahl
Pigmentkonzentrat oder Gemischtanreicherung	Mittelstarker Entschäumer, silikonfrei (optional)
Unpigmentiertes System	Verträglicher Entschäumer
Grundierung	Vorrangiger Effekt von Substratbenetzungsadditiven: je besser die Benetzung, desto schneller die Luftverdrängung/Entschäumung
Rollbeschichtung	Niedrige Schichtdicke, hohe Lufteinarbeitung, daher mittelstarker Entschäumer in sehr geringer Dosis, empfehlenswert: Kombination mit einem Oberflächenadditiv, zum Beispiel BYK-3550 (reduziert negative Seiteneffekte wie z. B. Kraterbildung)

T.02

Allgemeine Übersicht zur vereinfachten Auswahl eines Entschäumers



Optimierung der Oberfläche

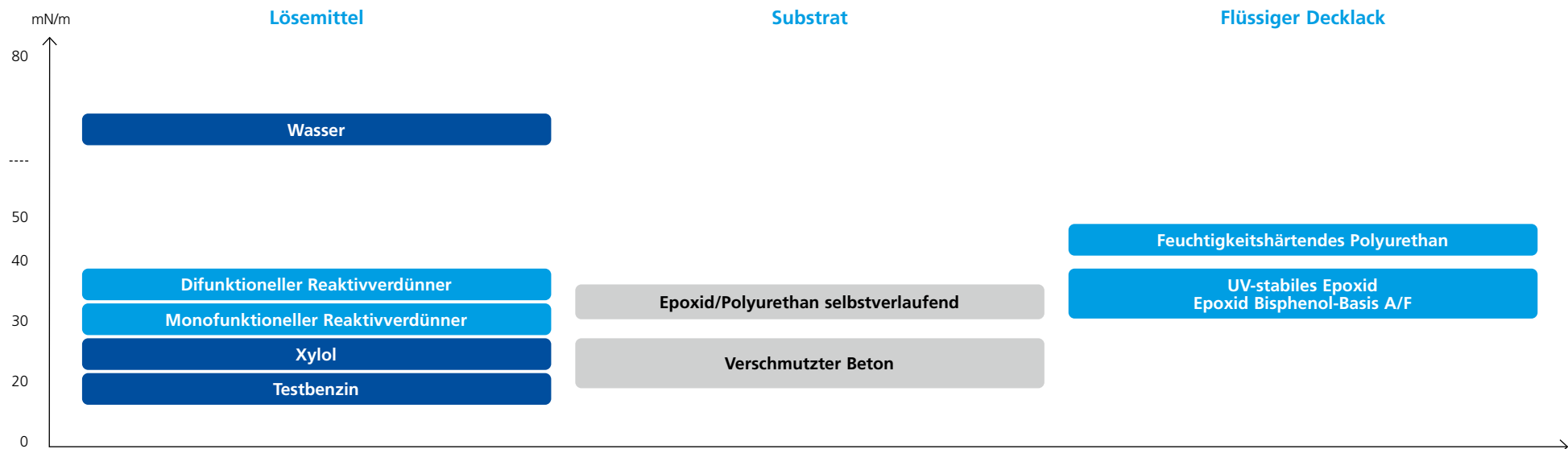
Häufig kommt es während und nach der Applikation einer Fußbodenbeschichtung zu Oberflächenstörungen, die die Optik und die Schutzfunktion beeinträchtigen. Typische Oberflächendefekte sind:

- Schlechte Untergrundbenetzung (hervorgerufen durch verunreinigten Beton)
- Kraterbildung
- Bildung Bénardscher Zellen, Ausschwimmen
- Kellenspuren

Ein wesentlicher Parameter bei allen Defekten dieser Art ist die unterschiedliche **Oberflächenspannung** der beteiligten Materialien und die daraus resultierenden Grenzflächenspannungsdifferenzen. Diese Differenzen können sowohl durch Vorgänge während der Aushärtung verursacht werden (Vernetzungsreaktion, Absetzen der Füllstoffe) als auch durch den Applikationsprozess bedingt sein (verunreinigter Beton oder Applikationsequipment, Staub, eintropfender Schweiß).

Abbildung G.03 verdeutlicht übliche Oberflächenspannungsdifferenzen, die bei Verwendung verschiedener Fußbodenbeschichtungssysteme auftreten können.

Oberflächenspannungsdifferenzen von unterschiedlichen Rohstoffen



Zur Vermeidung von Oberflächendefekten und zur Sicherstellung ausreichender Benetzung werden Additive eingesetzt, um die Oberflächenspannung des Beschichtungssystems zielgenau zu beeinflussen. Meist handelt es sich bei solchen Produkten um Additive auf Basis von **Polysiloxanen** (Silikone) oder **Polyacrylaten** (Acrylatadditive). Wenn große Oberflächenspannungsdifferenzen zwischen Beschichtungssystem und Substrat auszugleichen sind, werden bevorzugt **Polysiloxane** eingesetzt. Sie können die Oberflächenspannung des flüssigen Beschichtungssystems stark reduzieren und werden daher zur Verbesserung der Untergrundbenetzung oder als Anti-Krater-Additive verwendet.

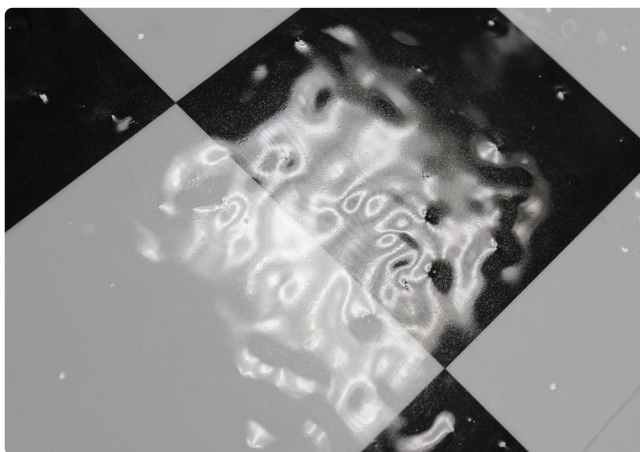
In Fußbodensystemen sollten bevorzugt polysiloxanbasierte Additive eingesetzt werden, die eine gezielte Unverträglichkeit gegenüber dem Lacksystem aufweisen und daher zusätzlich entschäumend wirken (z. B. **BYK-320**).

Darüber hinaus können Silikonadditive die Oberfläche des ausgehärteten Lackfilms optimieren und für eine verbesserte Reinigungsfähigkeit und eine unempfindlichere Oberfläche gegenüber Kratzern sorgen. Wichtig ist es in diesem Zusammenhang, den Einfluss auf die Oberflächenglätte zu prüfen, so dass kein unerwünschter Slip an der Oberfläche entsteht.

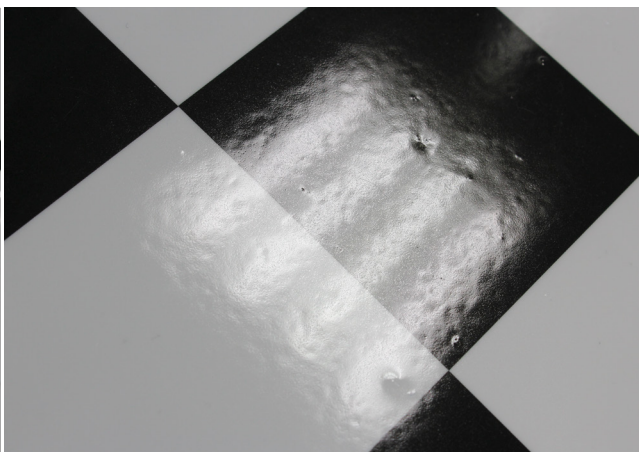
Zusätzlich können Additive aus der Klasse der Polyacrylate eingesetzt werden. Polyacrylate sind dazu in der Lage, Oberflächenspannungsdifferenzen auszugleichen. Im Vergleich mit klassischen Polysiloxanen reduzieren Polyacrylate die Oberflächenspannung allerdings nicht signifikant und erhöhen auch nicht die Oberflächenglätte. Daher werden sie in erster Linie zur Verlaufsverbesserung eingesetzt. Das Additiv **BYK-3550** wird besonders für Fußbodenbeschichtungen empfohlen. Obwohl es strukturell auf der Polyacrylatchemie beruht, führt es wie ein polysiloxanbasiertes Additiv zu einer starken Reduktion der Oberflächenspannung. Im ausgehärteten Lackfilm hat dieses Additiv, im Gegensatz zu vielen polysiloxanbasierten Additiven, kaum Auswirkungen auf die Oberflächenglätte.

Optimale Kombination von Entschäumer und Oberflächenadditiv

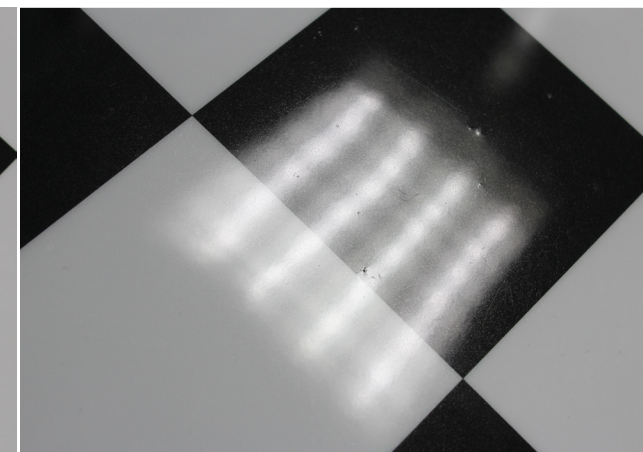
Nullprobe



Keine optimierte Abstimmung von Entschäumer und Oberflächenadditiv, zu unverträglich



Optimale Abstimmung von Entschäumung und Oberflächenadditiv



Troubleshooting für Fußbodenbeschichtungen (1/2)

Carbamatbildung (Amine Blushing)

Bei niedrigen Aushärtungstemperaturen (unter 10 °C) neigen manche Härter zu einer chemischen Reaktion mit dem Kohlendioxid und der Feuchtigkeit aus der Luft und bilden Carbamate, die nicht mehr an der Aushärtungsreaktion teilnehmen. In diesem Fall kann man eine matte, klebrige Schicht auf der Oberfläche des Fußbodens beobachten, die keine gute Haftung zur nächsten Lackschicht aufweist. Diese Oberflächendefekte treten manchmal punktuell auf. Des Öfteren können aber auch größere Flecken entstehen, insbesondere in den schlechter belüfteten oder kälteren Zonen des Fußbodens. In solchen Fällen sollte vor allem die Eignung des Härters zur Benutzung bei kalten Umgebungstemperaturen überprüft werden. Es gibt entsprechende Härter, die stärker oder weniger stark zur Carbamatbildung neigen. Silikonhaltige Oberflächenadditive können die Carbamatbildung deutlich reduzieren. Dies geschieht voraussichtlich durch die Ausbildung einer Grenzschicht an der Oberfläche, welche die CO₂-Diffusion in die Beschichtung verlangsamt.

Fischaugen

Fischaugen sind vereinzelt auftretende, größere, runde Oberflächendefekte, manchmal auch ringförmig. Fischaugen werden oft durch zu unverträgliche Entschäumer/Entlüfter oder durch zu niedrige Scherkräfte bei der Einarbeitung dieser Additive hervorgerufen. Verträglichere Entschäumer/Entlüfter oder verbesserte Einarbeitungsbedingungen des Entschäumers können dieses Problem lösen.

Kellenspuren

Kellenspuren entstehen durch lokal unterschiedliche Oberflächenspannungen beim Verarbeiten des Systems während der Härtung. Häufig sind sie erst nach der Aushärtung sichtbar. Sie können durch den Einsatz von Produkten wie **BYK-320** oder **BYK-3550** reduziert werden.

Absetzen

Füllstoffe und Pigmente mit hohen Dichten neigen in Epoxidsystemen zur Bodensatzbildung. Manchmal tritt das Phänomen erst nach Zugabe des niedrigviskosen Härters während der Verarbeitungszeit auf. Additive auf Basis modifizierter Harnstoffe (z. B. **RHEOBYK-7410 ET**) können bereits bei sehr niedrigen Konzentrationen von 0,1–0,3 % einen wirksamen Schutz gegen das Absetzen gewährleisten. Auch spezielle organophile Schichtsilikate wie **GARAMITE-7305** können das Problem ohne wesentliche Glanzminderung lösen.

Troubleshooting für Fußbodenbeschichtungen (2/2)

Verlaufsstörungen

Verlaufsstörungen können durch eine Inhomogenität der Oberflächenspannung an der Grenzfläche zur Luft oder durch ein zu pseudoplastisches rheologisches Verhalten entstehen. Im ersten Fall helfen silikonhaltige Oberflächenadditive wie **BYK-320** oder **BYK-333** als auch Polyacrylate wie **BYK-354** oder **BYK-3560**. Im zweiten Fall kann man durch viskositätsreduzierende Netz- und Dispergieradditive (**BYK-9076**, **BYK-220 SN**, **DISPERBYK-111**) besonders bei hochgefüllten Systemen eine deutliche Verbesserung erreichen. Manche Rheologieadditive (z. B. pyrogene Kieselsäuren, Polyamide, hydrierte Rizinusölderivate, einfache organophile Schichtsilikate) mit stark pseudoplastischem Charakter können bei höherer Dosierung ebenfalls zu Verlaufsstörungen führen. In solchen Fällen wird der Einsatz von Additiven auf Basis modifizierter Harnstoffe (**RHEOBYK-7410 ET**) zur Einstellung der rheologischen Eigenschaften empfohlen.

Ausschwimmen/Bénardzellen

Beide Phänomene sind ein Zeichen für schlechte Pigmentstabilisierung. Die nicht ausreichend stabilisierten Pigmente neigen dann zur horizontalen oder vertikalen Separation. Kontrolliert flokkulierende (**BYK-P 104 S**, **BYK-220 SN**) oder deflokkulierende Netz- und Dispergieradditive (**DISPERBYK-2152**, **DISPERBYK-2155/ DISPERBYK-2155 TF**, **BYK-9076**) können diese Defekte wirksam verhindern.

Reduzierung der Oberflächenglätte (Anti-Slip)

Eine zu hohe Gleitfähigkeit der Oberfläche von Fußbodenbeschichtungen kann ein Unfallrisiko bedeuten. In solchen Fällen sollten hohe Dosierungen von Silikonadditiven vermieden werden. Gewöhnlich wird das Abstreuen der Oberfläche mit Quarzsand, Carborundum oder Gummigranulat praktiziert – alle diese Maßnahmen führen aber zu einer stark strukturierten Oberfläche. Eine homogene und nicht zu gleitfähige Oberfläche kann mit Anti-Slip-Wachsadditiven wie z. B. **CERAFLOUR 970** erzielt werden.

BYK-Chemie GmbH
Abelstraße 45
46483 Wesel
Deutschland
Tel +49 281 670-0
Fax +49 281 65735

info@byk.com
www.byk.com

ADD-MAX®, ADD-VANCE®, ANTI-TERRA®, AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, BENTOLITE®, BYK®, BYK-AQUAGEL®, BYK®-DYNWET®, BYK-MAX®, BYK®-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKCARE®, BYKETOL®, BYKJET®, BYKO2BLOCK®, BYKONITE®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, CARBOBYK®, CERACOL®, CERAFAX®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, CLAYTONE®, CLOISITE®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, FULACOLOR®, FULCAT®, GARAMITE®, GELWHITE®, HORDAMER®, LACTIMON®, LAPONITE®, MINERPOL®, NANOBYPK®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, POLYAD®, PRIEX®, PURABYK®, PURE THIX®, RECYCLOBLEND®, RECYCLOBYK®, RECYCLOSSORB®, RECYCLOSTAB®, RHEOBYK®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, SCONA®, SILBYK®, TIXOGEL® und VISCOBYK® **sind eingetragene Warenzeichen der BYK Gruppe.**

Die vorstehenden Angaben entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand. Sie beschreiben abschließend die Beschaffenheit unserer Produkte, stellen jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Vor der Verwendung unserer Produkte obliegt es dem Verwender, die Qualität und Eignung unserer Produkte für die von ihm geplante Verarbeitung und Anwendung zu prüfen. Dies gilt auch für eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter. Wir behalten uns Änderungen der vorstehenden Angaben aufgrund des technischen Fortschritts und betrieblicher Weiterentwicklungen vor.

Diese Ausgabe ersetzt alle bisherigen Versionen.



A member of  ALTANA