

# Beschichtung von Glas

Fachinformation 011 / 04.2024

## KABEDUR SM05 Seidenglanz, Seidenmatt, Matt

### Allgemeine Hinweise

**Einleitung** Glas ist wohl neben Kunststoffen einer der schwierigsten Untergründe zum Beschichten. Im Vergleich zu Kunststoffen kann Glas aber nicht beflammt und nur bedingt mittels ionisierter Luft oder Plasma behandelt werden. Mit Zugabe von 1% KABEDUR Glasfix 4214 (Art. 14214), bezogen auf Komponente A, ist die Beschichtung auf Glas möglich.

**Glasherstellung** Um 1900 musste Flachglas mit grossem Aufwand hergestellt werden. Zuerst wurden durch die Glasbläser grosse Zylinder geblasen, welche dann aufgeschnitten und im Ofen geglättet wurden. 1904 entwickelte Emile Fourcault das Ziehverfahren. Dabei wird die glühende Glasmasse durch eine Schamottdüse, welche in der flüssigen Glasschmelze liegt, gezogen. Die Ziehgeschwindigkeit beeinflusste die Dicke. 1920 wurde das Walzglas entwickelt. Dieses Verfahren war im Vergleich zu früheren Herstellungsmethoden sehr einfach und wirtschaftlich. Dabei wird die zähe Glasmasse auf die gewünschte Dicke ausgewalzt. Der hohe Glasbruch war aber immer noch unbefriedigend. 1959 bewältigte die Firma Pilkington die technischen Schwierigkeiten der Floatglasherstellung, welche schon 1902 durch William E. Heal nach einer Idee von Sir Henry Bessemer entwickelt wurde. Hierbei wird die Glasschmelze auf ein Zinnbad ausgetragen. Es ist ein kontinuierlicher Prozess der die Herstellung von sehr dünnen, aber auch dicken Flachgläsern erlaubt und wird seit etwa 1960 industriell eingesetzt.

Um Glas erfolgreich beschichten zu können, sind einige wichtige Parameter zu berücksichtigen, welche in der Folge erläutert werden.

### Wichtige Verarbeitungskriterien

**Glaskorrosion** Darunter versteht man eine altersbedingte Veränderung der Glasoberfläche, hervorgerufen durch Herauslösen von bestimmten Oxiden und Elementen wie Natrium, Barium, Calcium etc. begleitet von der Bildung unsichtbarer neuer Verbindungen in Form von Siliziumoxid oder Siliziumhydroxid, welche sich durch Reinigung nicht, oder nur sehr schwer entfernen lassen. Wenn solche Gläser lackiert werden, muss nach kurzer Zeit die Haftung beanstandet werden.

**Zinnseite** Heute stehen Geräte zur Messung der Zinn- oder Luftseite zur Verfügung. Lacke haften auf der Zinnseite von Floatglas schlechter als auf der Luftseite. Mit 1% KABEDUR Glasfix 4214 (bezogen auf Komponente A) ist es möglich, auch auf der Zinnseite eine gute Haftung mit KABEDUR SM05 zu erreichen.

**Reinigung** Die zu lackierende Glasfläche muss absolut sauber sein und darf keine Reinigungsspuren aufweisen. Scheuernde Putzmittel dürfen nicht verwendet werden. Es muss zuerst der anorganische und dann der organische Schmutz entfernt werden. Für den ersteren Teil bietet sich die Reinigung mit einem handelsüblichen Glasreiniger (z.B. Ajax Glasklar) an, der sehr gut nachgespült und trockengerieben werden muss. Danach muss mit Reiniger 3497 nachgereinigt werden, um die organische Verschmutzung sicher zu entfernen. Die Endreinigung muss mit neuen Lappen und Tüchern geschehen.

**Schichtdicke** Durch zu hohe Schichtdicken wird durch den inneren Zusammenhalt des Lackfilms, Kohäsionskraft genannt, die Haftung (Adhäsionskraft) aufgehoben. Deshalb ist es sehr wichtig, Glas in möglichst dünnen Schichten zu lackieren.

**Ablackieren** Oft wird die farbgebende Lackschicht mit einem weissen Lack überlackiert, um die Sichtbarkeit der Montagesilikone oder -kleber zu vermeiden. Dies ist erfahrungsgemäss oft nicht nötig, weil die Lacke sehr gut decken. Zudem birgt diese Technik die Gefahr der hohen Schichtdicken. Empfehlenswert ist diese Vorgehensweise höchstens bei schlecht deckenden Farbtönen (Gelb, Rot, Orange) oder Metalleffekt RAL 9006.

**Trocknung** Idealerweise soll der Lack bei Raumtemperatur trocknen. Das zugesetzte Glasadditiv kann so die Haftbrücken am besten aufbauen. Auf einer forcierte Trocknung unmittelbar nach der Applikation ist zu verzichten.

Beschleunigte Härter und Katalysatoren sind nicht empfehlenswert, weil der Lackfilm zu hart wird und auf längere Sicht versprödet. Dadurch schwindet die Haftung des Lackfilms auf dem Glas.

Wenn auf eine forcierte Trocknung nicht verzichtet werden kann, muss bei 50 µm Schichtdicke unbedingt eine Abdunstzeit von mindestens 2 h und eine Höchsttemperatur von 60°C eingehalten werden. Kurzfristige Trocknung bei hohen Temperaturen sind unzulässig.

Silikone

Wir haben eine Vielzahl von Produkten geprüft, mit denen lackierte Gläser erfolgreich montiert werden können. Eine noch viel grössere Anzahl, welche auf dem Markt erhältlich ist, haben wir aber nicht geprüft. Hierfür ist die Nachfrage in unserer Anwendungstechnik bzw. eine gesonderte Prüfung wichtig.

### **Gut zu Wissen**

Oberflächenspannung

Damit ein Lack gut haftet, muss er den Untergrund sehr gut benetzen. Um hier das beste Resultat zu ermitteln, wird im Labor die Oberflächenspannung bestimmt und der Lack entsprechend richtig eingestellt. Deshalb können nur speziell entwickelte Lacke für die Beschichtung von Glas eingesetzt werden.

Zur Messung der Oberflächenspannung stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Die richtige Interpretation der Resultate bedarf jedoch einer grossen Erfahrung. Deshalb bringt es den Verarbeiter nicht weiter, wenn er solche Messungen selber vornimmt.

KABEDUR SM05 Glasadditiv  
KABEDUR Glasfix 4214

Diese Wirkstoffe bilden zwischen dem Lackfilm und dem Glas physikalisch-chemische Brücken (siehe Trocknung) und verbessert dadurch die Haftung sehr stark. Es muss bei der Beschichtung von Gläsern immer in der vorgeschriebenen Dosis von 1%, bezogen auf Komponente A, zugesetzt werden. KABEDUR Glasfix 4214 wurde entwickelt, damit auch die Zinnseite von Floatgläser erfolgreich lackiert werden kann.

Beständigkeit

Oft wird vergessen, dass 2K PU Lacke erst nach 5 Tagen Trocknung bei Raumtemperatur von 22°C vollständig ausgehärtet sind. Deshalb werden erst nach dieser Zeit die zugesagten Eigenschaften erreicht. Dies ist für die Handhabung sehr wichtig, führen doch oft zu früh transportierte, verpackte und montierte beschichtete Gläser zu Beanstandungen.

Einschluss von Lösungsmittel

Der Lackfilm muss sehr gut getrocknet werden, bevor das Glas der weiteren Verwendung zugeführt wird. Eingeschlossene Lösungsmittel erzeugen einen unliebsamen Dampfdruck, der die Haftung des Lackfilms negativ beeinflusst.

### **Allgemeines**

Sicherheit, Entsorgung

Beachten Sie die Hinweise auf Etiketten und Sicherheitsdatenblättern. Es sind die Vorgaben der SUVA einzuhalten. Anbrüche, Restmengen oder überlagertes Material können an dafür bestimmte Sammelstellen abgegeben werden. Es sind die gesetzlichen Richtlinien über den Verkehr mit Sonderabfällen einzuhalten. Hierfür verfügen wir über eine übersichtliche Wegleitung.

Gültigkeit der Angaben

Die Angaben in dieser Fachinformation über Eigenschaften und Anwendung der genannten Erzeugnisse geben wir nach unserem besten Wissen auf Grund unserer Entwicklungsarbeiten und praktischen Erfahrungen wieder. Wegen der Vielseitigkeit der Anwendungsmöglichkeiten ist die Darstellung aller Einzelheiten nicht möglich. In Zweifelsfällen stehen unsere Anwendungstechniker für Auskünfte zur Verfügung. Im Übrigen gelten die allg. Verkaufs- und Lieferbedingungen. Diese Fachinformation wird periodisch überarbeitet. Unser Verkauf gibt Ihnen im Zweifelsfall Auskunft über die Gültigkeit des vorliegenden Dokuments.