

Oberflächenbehandlung – von der Hydrophobierung bis zum Kunstharzbelag

«Bauen bedeutet Entwerfen, Erfinden, Herstellen, wobei diese Kunst innerhalb der Grenzen präziser Bauvorschriften sein sollte, die sich auf natürliche oder künstliche äussere Zwänge sowie auf die Bedürfnisse der Nutzer beziehen.»

Inhalt

1. Zusammenfassung.....	1
2. Terminologie	1
3. Einführung.....	2
4. Imprägnierungen und Hydrophobierungen	2
5. Anstriche.....	2
5.1 Lösemittelhaltige Anstriche	3
5.2 Anstriche ohne Lösemittel (< 1.0%)	3
6. Dünnbeläge.....	3
7. Kunstharzbeläge	4
8. Mörtelbodenbeläge	4

1. Zusammenfassung

Oberflächenbehandlungen auf Bodenflächen lassen sich anhand der Schichtdicken unterscheiden: Hydrophobierungen, die keine Schichtdicke aufweisen, Versiegelungen mit einer Schichtdicke <30 µm, Anstriche in Schichten von 50 bis 200 µm, Dünnbeläge kleiner als 1 mm und Bodenbeläge über 1 mm. Bodenimprägnierungen und -anstriche sind keine Bodenbeläge und werden in der SIA-Norm 252 nicht beschrieben. Die Norm SIA 252 behandelt Bodenbeläge ab 1 mm Dicke.

Alle Industriebodenbeläge aus Kunstharz können organische Lösemittel in unterschiedlichen Mengen enthalten. Bodenbeläge basieren auf Formulierungen, die mit einem Harz und einem Härter reagieren, Füllstoffe in der Mischung enthalten und/oder eingestreut werden.

2. Terminologie

Allgemeine Begriffe der SIA 252

Unterkonstruktion (*Support*): Tragende Konstruktion einschliesslich allfälliger Zusatzschichten zur Aufnahme aller Lasten aus dem Belag.

Untergrund (*Fond*): Oberste Schicht der Unterkonstruktion, auf welche die jeweilige Folgeschicht direkt aufgebracht wird.

3. Einführung

Technisch werden folgende Gruppen von Kunstharzanwendungen im Industriebereich unterschieden:

- Imprägnierungen und Hydrophobierungen zur Reduktion der Staubbildung von mineralischen Untergründen (keine Schichtdicke)
- Versiegelungen zur Reduktion von Staubbildungen (<30 µm), begrenzter Schutz vor eindringenden Flüssigkeiten sowie Fleckenbildung
- Anstriche zur Reduktion von Staub- und Fleckenbildung und Verbesserung der Ästhetik (50 à 200 µm)
- Dünnbeläge (200 à < 1 mm)
- Kunstharzbodenbeläge oder Fließbeläge (≥ 1 bis < 5 mm) mit oder ohne Einstreuung
- Kunstharzgebundene Mörtelbeläge zwischen 2 bis 8mm. Die Dicke ist abhängig von der Beanspruchung.

Die Kunstharzbeläge ≥ 1mm sind in der Norm SIA 252 definiert.

4. Imprägnierungen und Hydrophobierungen

Imprägnierungen und Hydrophobierungen weisen keine Dicke auf; das Material muss in den porösen Untergrund eindringen. Sie überziehen die Kapillarporen mit einer hydrophoben Schicht. Der Untergrund wird nicht verfestigt. Die Eindringtiefe ist abhängig von der Porosität.

Eine mechanische Vorbereitung des Untergrunds ist nicht erforderlich. Eine einfache Entstaubung ist hingegen notwendig. Sie werden in der Regel in ein oder zwei Durchgängen, je nach Aufnahme auch mehrfach appliziert.

Die behandelte Oberfläche ist nach einigen Stunden nutzbar.

5. Anstriche

Anstriche sind keine Bodenbeläge.

Anstriche können mit wässrigen oder organischen Lösemitteln, sogenannten VOCs, ausgerüstet sein. Der Gesetzgeber besteuert die VOCs und zwingt die Industrie, mit ECO-Labels den Einsatz zu reduzieren.

Anstriche sind im Allgemeinen reaktive Zweikomponentensysteme: Sie bestehen aus Harz und Härter. Einkomponentensysteme auf der Basis von Epoxid-, Polyurethan-, Polyester- oder Acrylharzen reagieren entweder durch Lösemittelverlust oder mit der Luftfeuchtigkeit.

Die Anstriche werden in ein oder zwei Schichten oder bei Bedarf auch mehrschichtig aufgetragen; die Trocknungszeit für Lösungsmittel oder die Aushärtungszeit pro Schicht variiert von einigen Minuten bis zu einigen Stunden.

Die erforderliche Oberflächenzugfestigkeit kann bis zu 1,0 N/mm² [MPa] betragen; daher ist eine mechanische Vorbereitung des Untergrunds notwendig. In der Regel durch Schleifen mit Sandpapier. Diamantschleifen oder Kugelstrahlen werden nicht empfohlen, da die Spuren am Anstrich deutlich sichtbar sind.

Der Restfeuchtegehalt des Untergrunds muss vor dem Auftragen überprüft werden. Er ist abhängig von den Materialeigenschaften des Anstrichs.

5.1 Lösemittelhaltige Anstriche

Bei lösemittelhaltigen Anstrichen wird empfohlen, die Räume zu belüften, um eine gute Reaktion des Produkts zu ermöglichen. Der Abstand zur Taupunkttemperatur sollte mindestens 3 Kelvin betragen, um Kondensaterscheinungen zwischen den Schichten auszuschliessen.

Anstriche mit Wasser als Lösemittel haben eine niedrige Viskosität und können in dünnen Schichten (80 - 120 µm / Schicht) aufgetragen werden. Die Trocknungszeit ist langsamer als die mit VOCs. Die Luftfeuchtigkeit darf nicht über 70% betragen.

Anstriche mit wässrigen Lösemitteln können auf Untergründe mit einem höheren Restfeuchtegehalt als Anstriche mit organischen Lösemitteln aufgetragen werden. Ihr Aspekt neigt zu einer leichten «Orangenhaut». Diese Anstriche bieten eine gute mechanische und chemische Beständigkeit, sie ersetzen mehr und mehr diejenigen mit VOC.

Bei wasserbasierten Anstrichen ist es notwendig, den Raum zu belüften, damit das Wasser verdunsten kann. Der Abstand zur Taupunkttemperatur sollte auch bei wässrigen Systemen mindestens 3 Kelvin betragen, um Kondensaterscheinungen zwischen den Schichten auszuschliessen.

5.2 Anstriche ohne Lösemittel (< 1.0%)

Anstriche ohne Lösemittel haben eine höhere Viskosität und werden in dickeren Schichten (100 - 200 µm / Schicht) aufgetragen. Die Trocknungszeit ist langsamer als bei lösemittelhaltigen Anstrichtypen.

Ihr Aspekt neigt zu einer leichten «Orangenhaut». Diese Anstriche bieten eine gute mechanische und chemische Beständigkeit. Sie ersetzen mehr und mehr VOC-haltige Anstriche.

Auch bei Anstrichen ohne Lösemittel wird empfohlen, die Räume zu belüften, um eine gute Reaktion des Produkts zu ermöglichen. Der Abstand zur Taupunkttemperatur sollte mindestens 3 Kelvin betragen, um Kondensaterscheinungen zwischen den Schichten auszuschliessen.

6. Dünnbeläge

Flüssige Dünnbeläge sind in der Regel Zweikomponenten-Reaktionsharze bestehend aus Harz und Härtern mit Füllstoffen variabler Korngrösse. Sie können auf Epoxid-, Polyurethan-, Polyester- oder Methacrylatharzen basieren.

Dünnbeläge sind mehrschichtige Beschichtungssysteme, bei denen die Grundierschicht als Haftbrücke und anschliessend ein oder zwei Beschichtungen aufgerollt werden. Die Gesamtdicke der Dünnbeläge beträgt nicht mehr als 1 mm.

Eine mechanische Vorbereitung des Untergrunds ist notwendig, in der Regel durch Schleifen. Beim Kugelstrahlen entstehen in der Regel zu tiefe Spuren, welche Dünnbeläge nicht ausgleichen können. Die erforderliche Oberflächenzugfestigkeit des Untergrunds muss > 1,5 N/mm² betragen.

7. Kunstharzbeläge

Kunstharzbeläge mit einer Schichtdicke > 1 mm sind in der Norm SIA 252 geregelt. Die Norm unterscheidet Fließbeläge, Einstreubeläge und Mörtelbeläge. Fließbeläge zwischen 1 bis 2 mm erfüllen die Anforderungen der Beanspruchungsgruppe III, leichte Beanspruchung nach Norm SIA 252. Mörtelbeläge mit einer Dicke von 6 mm können auch in Industrien mit hohen Beanspruchungen (Beanspruchungsgruppe I) eingesetzt werden.

Kunstharzbeläge sind Systeme auf der Basis von Reaktionsharzen mit bis zu 65 Masse-% aus Füllstoffen variabler Granulometrie. Sie können auf Basis von Epoxid- (EP), Polyurethan- (PUR), Polyester- (PE) oder Methacrylat- (PMMA) Harzen aufgebaut sein. Die Dicke kann durch das Einstreuen von mineralischen Füllstoffen erhöht werden.

Selbstnivellierende oder flüssige Mörtelbeläge sind mehrschichtige Beschichtungssysteme mit einer glatten Oberfläche. Die Oberflächen sind in der Regel glänzend, können aber auch matt eingestellt werden. Auf der Grundierschicht, die als Haftbrücke fungiert, werden Flüssigmörtel in mehreren Schichten aufgetragen. Die Gesamtdicke beträgt mehr als 1 mm.

Die Rutschhemmung von Kunstharzbelägen erfüllt normalerweise GS1 nach bfu-Richtlinien. Sie kann je nach Art der Einstreuung und Elastizität bis auf GS4 gesteigert werden. Im Barfußbereich können Kunstharzbeläge eine Rutschhemmung bis GB3 nach bfu-Richtlinien erreichen.

8. Mörtelbodenbeläge

Kunstharzgebundene Mörtelbeläge sind Mehrkomponentensysteme. Sie bestehen aus Harz und Härterkomponenten, denen Füllstoffe mit variabler Granulometrie bis zu 85 Masse-% zugesetzt werden. Sie können auf der Basis von Epoxid- (EP), Polyurethan- (PUR), Polyester- (PE) oder Methylacrylat- (PMMA) Harzen aufgebaut sein. Einige Bindemittel werden auch in Kombination mit Zement eingesetzt (z.B. ECC-Mörtel, PU-Beton). Sie werden mehrschichtig ausgeführt. Die Grundierschicht ist zugleich Haftbrücke zum Untergrund. Der vorgegebene Mörtel wird aufgetragen und gleichmässig verteilt. Je nach Beanspruchung wird der Kunstharzmörtel 2 bis 5 mm, teilweise auch dicker ausgeführt. Kunstharzmörtelbeläge werden vor allem in Nassbereichen eingesetzt, wo hohe mechanische Beanspruchungen (Beanspruchungsgruppe I) auf erhöhte chemische Einwirkungen stossen.

Kunstharzgebundene Mörtelbeläge weisen eine raue Oberfläche auf. Die Rutschhemmung ist im Allgemeinen hoch und erreicht Werte bis GS4 im Schuhbereich. Die Oberfläche kann mit einem Fließbelag auch fein und glatt gestaltet werden.

Haftungsausschluss

PAVIDENSA ist darum bemüht, dass die Informationen auf den Empfehlungen korrekt sind. Sie beziehen sich auf Normalfälle und beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen der PAVIDENSA-Fachgruppenmitglieder. PAVIDENSA kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVIDENSA schliesst die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.