

## Technische Information KH 2200

## Fugen und Spitznähte, Beulen und Blasen – Vermeidung von Beanstandungen

**Fugen und Spitznähte sowie Beulen und Blasen zählen zu den häufigsten Gründen für Beanstandungen. Sie entstehen durch Belagsverformungen, die unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften der verschiedenen Beläge zu vermeiden sind.**

### 1. Klimatische Bedingungen

Alle Bodenbeläge reagieren in irgendeiner Art von Ausdehnung oder Schrumpfung bei Änderung der Temperatur oder der Luftfeuchte. Textile Beläge, Linoleum, Kork und Parkett dehnen sich bei Aufnahme von Feuchtigkeit aus und schrumpfen bei Trocknung wieder zusammen. PVC und Kautschuk reagieren entsprechend auf Temperatur. Speziell PVC-, CV- und Design-Beläge können bei längerer und intensiver Wärmeeinwirkung (z.B. Wintergarten) durch Weichmacherwanderung schrumpfen. Darum ist es nicht nur wichtig, eine ausreichende und gleichmäßige Bodentemperatur (18 bis 25°C) sowie maximal 65 % relative Luftfeuchte bei der Verarbeitung zu haben, sondern auch möglichst gleiche und gleichmäßige Bedingungen bei der späteren Nutzung. WULFF Klebstoffe mit sehr hoher Scherfestigkeit (über 2 N/mm<sup>2</sup>) geben zusätzliche Sicherheit.

### 2. Untergrundvorbereitung

Bei der Verklebung von Bodenbelägen mit Dispersionsklebstoffen ist es wichtig, dass das Wasser aus dem Klebstoff möglichst schnell und schadlos abgegeben wird. Dafür ist es notwendig, einen gut saugfähigen Untergrund vorzubereiten. Optimal ist eine Spachtelung von 2 – 3 mm mit einer gut saugfähigen Spachtelmasse. WULFF Spachtelmassen sind speziell für die Verwendung von Dispersions-Nassbettklebstoffen optimiert und ermöglichen kurze Abluftzeiten ohne die Gefahr der Blasenbildung. Genauso


wichtig wie die gute Saugfähigkeit ist der gute Verlauf der Spachtelmasse, denn bei Unebenheiten in der Spachtelung bilden sich Klebstoff-Nester, die wiederum zur Blasenbildung führen können. Für eine optimale Ebenheit werden WULFF Spachtelmassen mit einem Zahnleisten-Rakel aufgetragen und mit einer Stachelwalze entlüftet.

### 3. Verlegetechnik

Entscheidend für eine mangelfreie Verlegung ist der richtige Einlege-Zeitpunkt. Bei zu spätem Einlegen des Belages in das Klebstoffbett kommt es zu einer mangelhaften Benetzung der Belagsrückseite und damit mangelhaften Festigkeitswerten. Bei der Verlegung von elastischen Belägen mit Nassbettklebstoffen ist besonders darauf achten, dass der Umschlags-Bereich nicht zu lange offen liegt. Sofort beim Klebstoffauftrag der zweiten Hälfte muss die Bahn ca. 20 cm in das Klebstoffbett eingerollt werden, um eine spätere Blasenbildung durch mangelnde Festigkeit in diesem Bereich zu vermeiden.

Schon beim Einlegen des Belages sollten Lufteinschlüsse vermieden werden, denn durch das Anwalzen, auch mit schweren Walzen, sind Lufteinschlüsse unter elastischen Belägen nicht zu entfernen. Lufteinschlüsse müssen grundsätzlich mit einem Korkbrett oder einem ähnlichen Werkzeug seitlich herausgeschoben werden. Es wird empfohlen, den gesamten Belag mit einem Anreibe-Hammer oder einem Blasensuchgerät abzuhorchen, da bei bestimmten Designs Lufteinschlüsse optisch nur schwer zu erkennen sind. Nach 30-60 Minuten wird der abgehörchte und entlüftete Belag noch einmal komplett mit einer Walze abgerollt.



Klebstoffverquetschungen durch Begehen und Knieeindrücke sowie vorzeitige Belastung sind speziell bei elastischen Belägen zu vermeiden, da in solchen Bereichen wiederum die Gefahr der Blasenbildung besteht. Faserarmierte Klebstoffe wie WULFF Ultra-Strong, Supra-Strong, Supra-Strong LF, Multi-Strong, Multi-Strong  und Supra-Tex geben zusätzlich größtmöglichen Schutz vor Klebstoffverquetschungen.

#### 4. Reinigung

Die Reinigung der Beläge ist zwar nicht die Sache des Bodenlegers, er hat jedoch eine Reinigungs- und Pflegeempfehlung abzugeben. Bei der Reinigung von textilen Belägen hat das Reinigungsunternehmen unbedingt die RAL 991 A3 "Reinigung textiler Fußbodenbeläge, Begriffsbestimmungen" zu beachten. Hier ist u.a. die Prüfungspflicht beschrieben. Auf eine Nassreinigung sollte verzichtet werden, da Dispersions-Klebstoffe und Grundierungen sowie Spachtelmassen **nicht wasserfest** sind. Wird eine Sprüh-Extraktions-Reinigung durchgeführt, muss sichergestellt sein, dass kein Wasser bis zum Klebstoff durchdringen kann. Bei Einwirkung alkalischer Feuchte verseifen die Produkte. Da gleichzeitig die Beläge ihre Form verändern, besteht die Gefahr der Ablösung oder Fugenbildung.

#### 5. Vermeidung von Resteindruck bei elastischen Bodenbelägen

In Bereichen mit besonderen Anforderungen, z.B. repräsentative Flächen mit glänzendem PVC-Design-Belag oder Belastung durch Essenwagen und Betten in Krankenhäusern, kommt es häufig zu Beanstandungen durch bleibende Resteindrücke.

Die Bestimmung des Resteindruckes nach konstanter Belastung bei unverklebten elastischen Bodenbelägen erfolgt nach DIN EN 433. Dazu wird ein Stahlzylinder mit 1 cm<sup>2</sup> Fläche (Kork: 2 cm<sup>2</sup>) auf den Belag aufgesetzt und für 150 Minuten mit ca. 50 kg belastet


(Kork: 100 kg). Danach lässt man dem Belag eine Erholungszeit von 150 Minuten und bestimmt dann den verbleibenden Resteindruck.


Mit dieser Prüfung soll simuliert werden, welchen bleibenden Eindruck ein schweres Möbelstück (z.B. Schreibtisch, Pflegebett etc.) im Bodenbelag hinterlässt.

#### Resteindruck bei verklebten Belägen

Für verklebte Beläge existieren keine Anforderungen. Grundsätzlich sind aber auch Klebstoffe plastisch verformbar. Je weicher der Klebstofffilm ist und je länger der Klebstoff ablüftet, desto größer ist die Verformung. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich der Resteindruck bei einem homogenen 2 mm PVC-Belag mit verschiedenen Klebstoffen und Ablüftzeiten verändert:

**PVC-Belag, homogen, 2 mm; Resteindruck nach statischer Belastung, Prüfung entspr. DIN EN 433, 28 Tage nach der Verklebung:**

Klebstoff, Ablüftezeit	sofort nach Entlastung	150 Min. nach Entlastung
unverklebt	0,09 mm	0,02 mm
WULFF Multi-Strong, WULFF Multi-Strong  10 Min.	0,10 mm	0,02 mm
Haftklebstoff, 10 Min.	0,23 mm	0,09 mm
Haftklebstoff, 45 Min.	0,31 mm	0,17 mm

Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass die Einhaltung kurzer Ablüftzeiten in Verbindung mit der straffen, elastischen Fuge und Faserarmierung von WULFF Ultra-Strong, Supra-Strong, Supra-Strong LF, Multi-Strong, WULFF Multi-Strong  und Supra-Tex den Resteindruck effektiv minimiert.

**Anforderungen an das Resteindruckverhalten für die verschiedenen Bodenbelagsarten:**

Belag	Norm	Anforderung
Linoleum	DIN EN 548	Nennstärke $\leq 3,2$ mm: $\leq 0,15$ mm Nennstärke $\geq 4,0$ mm: $\leq 0,12$ mm
Linoleum mit Korkmentrücken	DIN EN 687	$\leq 0,40$ mm
PVC-Beläge, homogen, heterogen	DIN EN 649	$\leq 0,10$ mm
PVC-Beläge mit Jutevlies-Rücken	DIN EN 650	$\leq 0,50$ mm
PVC-Beläge mit Polyestervlies-Rücken	DIN EN 650	$\leq 0,40$ mm
PVC-Beläge mit Schaumstoff-Rücken	DIN EN 651	$\leq 0,20$ mm - $\leq 0,35$ mm (je nach Beanspruchungsklasse)
PVC-Beläge mit Kork-Rücken	DIN EN 652	$\leq 0,40$ mm
Geschäumte PVC-Beläge (CV-Beläge)	DIN EN 653	$\leq 0,20$ mm - $\leq 0,35$ mm (je nach Beanspruchungsklasse)
Presskorkplatten mit PVC-Nutzschicht	DIN EN 655	$\leq 0,20$ mm - $\leq 0,30$ mm (je nach Beanspruchungsklasse)
Elastomer-Beläge, Unterschicht aus Schaumstoff	DIN EN 1816	$\leq 0,25$ mm
Elastomer-Beläge, homogen, heterogen	DIN EN 1817	Nennstärke $< 2,5$ mm: $\leq 0,15$ mm Nennstärke $\geq 2,5$ mm: $\leq 0,20$ mm
Presskorkplatten	DIN EN 12 104	$\leq 0,30$ mm - $\leq 0,40$ mm (je nach Beanspruchungsklasse)
Profilierte Elastomer-Beläge, homogen, heterogen	DIN EN 12 199	Nennstärke $< 3$ mm: $\leq 0,20$ mm Nennstärke $\geq 3$ mm: $\leq 0,25$ mm
Bodenbeläge auf Basis synth. Thermoplaste	DIN EN 14 565	$\leq 0,10$ mm

**Hinweis:** Die vorstehenden Angaben, insbesondere Vorschläge für die Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen. WULFF Grundierungen, Spachtelmassen und Klebstoffe sind nur im System geprüft. Wegen der unterschiedlichen Materialien und der außerhalb unseres Einflussbereiches liegenden Arbeitsbedingungen empfehlen wir in

jedem Fall, besonders aber bei Einsatz in Kombination mit Fremdprodukten ausreichende Eigenversuche, um die Eignung unserer Produkte für die beabsichtigten Verfahren und Verwendungszwecke sicher zu stellen. Es gelten unsere technischen Informationen sowie unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. (Stand 01/2019)