

**Titel:** Bewertung von Fugen bei Designbelägen - Irritationen vorprogrammiert?  
**Datum:** 03/11  
**Autor:** Torsten Grotjohann (öffentlich bestellter und vereidigter Berufssachverständiger)  
**Firma:** iff Institut für Fussbodenbau

Der nachfolgende Artikel wurde nicht von Flooright AG verfasst. Er wurde entweder vom Autor im Auftrag von Flooright AG verfasst oder die Publikation auf der Plattform von Flooright AG erfolgte mit der ausdrücklichen Genehmigung des Autors. Der Artikel ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne Genehmigung des Autors nicht weiter verwendet werden.

Dass bei Designbelägen und somit Bodenbelagelementen Fugenöffnungen auftreten können, ist allseits bekannt und stellt keinen neuen Sachverhalt bzw. keine neue Erkenntnis dar. Unabhängig davon wird bei der Beurteilung von Fugen innerhalb von Designbelagebenen immer wieder unterschiedlich argumentiert.

So werden in einer Vielzahl von Vorträgen und Fachartikeln, aber auch in Sachverständigengutachten Normen und Vorgaben zitiert, welche zwar grundsätzlich zur Beurteilung von Fugen hinzugezogen werden können, jedoch nicht die tatsächliche Anforderung widerspiegeln.

Nicht selten ist das Argument zu hören, dass sich Designbeläge ähnlich wie Parkettböden verhalten und somit Fugen zum optischen Erscheinungsbild einer Holzoptik gehören. In diesem Zusammenhang wird jedoch häufig vergessen, dass die Ursachen für Fugen bei Designbelägen und Parkettböden völlig unterschiedlich sind und weitergehend der Endverbraucher häufig eine ganz andere Erwartungshaltung hat.

Mit diesem Fachartikel möchte der Verfasser nochmals auf einige Aspekte bei der Beurteilung von Fugen innerhalb von Designbelagebenen hinweisen:

## Erwartungshaltung und Erscheinungsbild

Es ist unstrittig, dass der Endverbraucher an eine Designbelagebene eine andere Erwartungshaltung stellt, als dies bei einem Fachmann und Kenner des Produktes der Fall sein muss.

Durch Abbildungen in Broschüren, aber auch Marketingaussagen etc. werden Produkte häufig im Idealzustand dargestellt und präsentiert. Mit der tatsächlichen Praxis im Rahmen der Nutzung hat dies jedoch in aller Regel wenig zu tun. In Broschüren und Informationsmaterialien werden in aller Regel tolle Designs gezeigt, welche eine entsprechende Erwartungshaltung beim Endverbraucher auslösen müssen, siehe hierzu Bild 1.

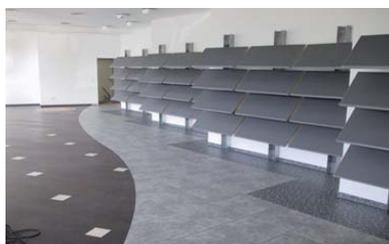


Bild 1 (Quelle: objectflor Köln)

In der Praxis zeigen sich dann jedoch Designbeläge von Fall zu Fall in einem anderen Erscheinungsbild, so z. B. mit deutlich sichtbaren/erkennbaren Fugen, vergleiche hierzu Bilder 2 und 3:



Bild 2



Bild 3

Im Anschluss nach Besichtigungen der Flächen sind dann häufig die tollsten Argumentationen und Begründungen für Fugen zu lesen.

Wie bereits angedeutet, werden Designbeläge teilweise mit Parkettböden verglichen oder es wird pauschal darauf hingewiesen, dass es sich doch um Einzelelemente handelt und Fugen folgerichtig entstehen müssen.

## Vorsicht!

An dieser Stelle ist sofort Vorsicht bei der Argumentation vor Ort geboten. Der Hinweis, dass Fugen innerhalb einer Designbelagebene normal sind, ist nicht nur „falsch“, sondern auch gefährlich, da hieraus leicht eine Hinweispflicht für den Auftragnehmer Bodenbelagarbeiten oder den Verkäufer zu konstruieren wäre.

## **Beurteilung von Fugen bei Designbelägen**

Wie können jedoch Fugen bei Designbelägen tatsächlich beurteilt werden?

In diesem Zusammenhang soll zunächst einmal ein Blick auf die aktuellen und geltenden Normen geworfen werden. Zur Beurteilung bzw. Spezifikation von Designbelägen wird in aller Regel die DIN EN 649 „Elastische Bodenbeläge - Homogene und heterogene Polyvinylchlorid-Bodenbeläge – Spezifikation“ hinzugezogen. Grundsätzlich mag dies auch richtig sein, da es sich bei einem Designbelag letztendlich um einen heterogenen PVC-Bodenbelag handelt.

Ein Blick in die DIN EN 649 lässt jedoch sehr schnell Zweifel daran aufkommen, ob diese Norm tatsächlich für die Beurteilung von Designbelägen ideal geeignet ist. Im Nachfolgenden ist die Tabelle 1 aus der DIN EN 649 „Elastische Bodenbeläge – Homogene und heterogene Polyvinylchlorid-Bodenbeläge – Spezifikation“ eingefügt. In der 2. Zeile „Platten“ wird hinsichtlich der Rechtwinkligkeit und Geradheit bei einer Seitenlänge von < 400 mm und > 400 mm hingewiesen. Dies be-

deutet letztendlich, dass Bodenbelagplanken als Format in der EN 649 überhaupt nicht vorgesehen sind.

Folgerichtig können andere Hinweise hinsichtlich Maßänderungen/Dimensionsänderungen etc. nicht direkt auf Designbelagplanken übertragen werden, bei welchem aufgrund des Formates die Fugen in aller Regel an den Kopf-/Stirnseiten auftreten.

Hieraus resultierend besteht sicherlich die Möglichkeit, die Maßänderung nach Wärmeeinwirkung gemäß EN 434 in % zu messen. Es können auch die in der Norm angegebenen Anforderungen von < 0,25 % Berücksichtigung finden. Letztendlich können diese Prüfmaßnahmen (reine Werkstoffprüfung bei 80 °C) jedoch nur das Potential zur Maßänderung einer Designbelagplanke ggf. darstellen. In der Praxis wird jedoch häufig der Fehler gemacht, dass diese Ergebnisse direkt auf dem verlegten Boden übertragen werden.

Dies ist schlichtweg falsch!

Ergänzend kann auch die DIN EN 14259 „Klebstoffe für Bodenbeläge“ hinzugezogen werden. Im Nachfolgenden ist die Tabelle 1 aus der DIN EN 14259 „Klebstoffe für Bodenbeläge – Anforderungen an das mechanische und elektrische Verhalten“ eingefügt.

In der 1. Zeile dieser Tabelle wird für Polyvinylchloridbodenbeläge (PVC) gemäß EN 1903 (im geklebten Zustand) eine maximale Maßänderung von 0,2 % angegeben.

Diese Anforderung bedeutet jedoch zum einen, dass es sich um einen normengerechten Bodenbelag handelt, zum anderen handelt es sich auch hier um eine reine Werkstoffprüfnorm gemäß EN 1903, bei welcher der Bodenbelag über mehrere 13-tägige Zyklen bei 50 °C Wärme gelagert wird. Im Prinzip wird eine „beschleunigte“ Alterung des Bodenbelages nachgestellt.

Aus den zuvor genannten Gründen können auch diese 0,2 % maximale Maßänderung zwar grundsätzlich eine Anforderung an den Klebstoff darstellen, jedoch nicht direkt auf den verlegten Bodenbelag übertragen werden. Insbesondere im Hinblick auf die Tatsache, dass 0,2 % Maßänderung immer noch 2 mm auf 1 m bedeuten würden!

Folgerichtig können auch diese Prüfmaßnahmen und Bewertungen nur einen Hinweis darauf geben, dass auch bei einem geklebten Designbelag Maßänderungen und Fugenöffnungen grundsätzlich nicht auszuschließen sind.

Weitergehend ist zu berücksichtigen, dass die EN 14259 für unterschiedliche Klebstoffe zur Klebung von Bodenbelägen gilt, also sowohl für klassische Haftklebstoffe als auch für so genannte „Nassklebstoffe“.

## **Der Auswahl des Klebstoffs kommt besondere Bedeutung zu.**

Einen erheblichen Einfluss auf das Maßänderungsverhalten von Designbelägen kann über die Wahl des Klebstoffs genommen werden. In diesem Zusam-

menhang geht es nicht darum, welcher Klebstoff – bezogen auf Klebstofftyp und Anwendung – tatsächlich der bessere ist. Vielmehr ist zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Klebstoffsysteme unterschiedliche technische Eigenschaften aufweisen und Anforderungen erfüllen können.

Wird beispielsweise ein so genannter „Rollkleber“ verwendet, so stehen ggf. das gute Handling, die schnelle problemlose Verarbeitung und die Möglichkeit der leichten Auswechslung der Bodenbelagelemente im Vordergrund, vergleiche hierzu Bild 4 und 5 (Quelle: Uzin Utz AG).



Bild 4



Bild 5

An einen Rollkleber sind jedoch sicherlich hinsichtlich der technischen Eigenschaften nicht die gleichen Anforderungen zu stellen, wie diese z. B. für einen Nasskleber gelten.

Wird ein Trockenklebstoff verwendet, so steht ggf. die rückstandsfreie Wiederaufnahme des Bodenbelages im Fokus, wie auf dem Bild 6 dargestellt (Quelle Uzin Utz AG).



Bild 6

Aber auch an diesem Trockenklebstoff können mit Sicherheit nicht die gleichen Anforderungen gestellt werden, wie dies bei einem Nasskleber der Fall ist.

Wird mit Dispersionsklebstoffen gearbeitet, so kann immer noch unterschieden werden zwischen den so genannten „Haftklebstoffen“ und „Nassklebstoffen“.

Es ist allgemein bekannt, dass ein Haftkleber den angenehmen Vorteil der längeren Ablüfzeit bietet, was ebenfalls die Verlegung und das Handling leichter macht.

Der Nachteil des Haftklebers gegenüber dem klassischen „Nasskleber“ ist jedoch die weichere Klebstofffuge und somit geringere Scherfestigkeit, welche ggf. ein höheres Maßänderungsverhalten des Bodenbelages zulässt, vergleiche hierzu Bild 7.



Bild 7

Wird jedoch der klassische „Nasskleber“ als Dispersionsklebstoff eingesetzt, so kann sicherlich (ausgenommen Reaktionsharzklebstoffe) die höchste Scherfestigkeit und die härteste

Klebstofffuge erzielt werden und hieraus resultierend die geringste Maßänderung und die kleinste Fugenöffnung.

Der Nachteil des Nassklebers ist jedoch, dass dieser im Handling weitaus schwieriger ist, als Haftklebstoffe, Trockenklebstoff oder Rollklebstoffe, zum anderen einen gut und saugfähig gespachtelten Untergrund benötigt.

Insofern hat also auch die Auswahl des Klebstoffs einen entscheidenden Einfluss darauf, ob ggf. Fugenöffnungen entstehen.

## Fazit

Es existiert eigentlich keine spezielle Norm für Designbeläge, obwohl diese seit Jahren eine bedeutende Rolle am Markt spielen.

Insofern muss bei der Beurteilung von Designbelägen immer wieder auf die DIN EN 649 „Elastische Bodenbeläge – Homogene und heterogene Polyvinylchlorid-Bodenbeläge (PVC) – Spezifikation“ zurückgegriffen werden.

Wer diese Norm aufmerksam liest, wird jedoch schnell feststellen, dass diese nicht ideal das Anforderungsprofil an Designbeläge widerspiegelt.

Weitergehend muss nochmals nachdrücklich darauf hingewiesen werden, dass keine Norm existiert, welche eine Aussage über „Toleranzen für Fugen“ bei Designbelägen aufweist.

Letztendlich wird es immer Aufgabe des Auftragnehmers Bodenbelagarbeiten oder Raumausstatters/Verarbeiters sein, im

Rahmen der Kundenberatung auf diese Sachverhalte hinzuweisen.

Der Verarbeiter kann über die Wahl des entsprechenden Klebstoffsystems Einfluss auf das Maßänderungsverhalten des Bodenbelages nehmen, ohne dieses gänzlich auszuschließen.

Stehen andere technische Eigenschaften des Klebstoffs, wie rückstandsfreie Wiederaufnahmeverlegung, gutes Handling etc., im Vordergrund, so wird ein Hinweis auf ein erhöhtes Maßänderungsverhalten des Bodenbelages immer sinnvoll sein.

„Last but not least“ stellen Designbeläge einzelne Elemente dar, welche nicht den Anspruch stellen, gleich einer Bahnenware völlig fugenfrei vorzuliegen.

Insofern können einschlägige Normen und Merkblätter für Beurteilung von Fugenbildungen und insbesondere zur Beurteilung des Bodenbelages sicherlich ergänzend hinzugezogen werden, insbesondere wenn es darum geht, auf das evtl. vorhandene Potential eines Maßänderungsverhaltens bei Bodenbelägen hinzuweisen.

Um letztendlich Fugenöffnungen bei Designbelägen zu beurteilen und zu bewerten, sind viele Normen und Merkblätter jedoch nur bedingt geeignet.

Bei der Beurteilung von Designbelagebenen sollte der „gesunde Menschenverstand“ niemals außer Acht gelassen werden.

Verfasser dieses Fachbeitrages ist der öffentlich bestellte und

vereidigte Berufssachverständige Torsten Grotjohann, Inhaber des iff-Institut für Fußbodenbau in Overath.

Tabelle 1 — Allgemeine Anforderungen

Eigenschaft	Anforderung	Prüfverfahren
Rollen: Länge: m Breite: mm	Keine Abweichung unter die Nennwerte	EN 426
Platten: Seitenlänge: mm Rechtwinkligkeit und Geradheit bei einer Seitenlänge: mm ≤ 400 mm > 400 mm	Abweichung von der Nennlänge ≤ 0,13 % bis maximal 0,5 mm Zulässige Abweichung an jedem Punkt ≤ 0,25 ≤ 0,35	EN 427
Gesamtdicke: mm Mittelwert Einzelwerte	Nennwert + 0,13 Nennwert - 0,10 Mittelwert ± 0,15	EN 428
Flächenbezogene Gesamtmasse: g/m <sup>2</sup> Mittelwert	Nennwert + 13 % - 10 %	EN 430
Resteindruck (Mittelwert): mm	≤ 0,1	EN 433
Maßänderung nach Wärmeeinwirkung: % Bahnen und Platten (zum Verschweißen vorgesehen) Platten (Verlegung im Trockenfugenverfahren vorgesehen)	≤ 0,4 ≤ 0,25	EN 434
Schlüsselung nach Wärmeeinwirkung: mm Bahnen und Platten (zum Verschweißen vorgesehen) Platten (Verlegung im Trockenfugenverfahren vorgesehen)	≤ 8 ≤ 2	EN 434
Biegsamkeit	Die Prüfung wird mit einem Dorn von 20 mm durchgeführt. Produkte, die dabei Rissbildung zeigen, werden in einer weiteren Prüfung mit einem Dorn von 40 mm geprüft. Zeigen sie keine Rissbildung, ist der Einsatz eines Dornes von 40 mm anzugeben.	EN 435 Verfahren A
Farbbeständigkeit gegenüber künstlichem Licht	6 min.	EN ISO 105-B02 Verfahren 3 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> Die Prüfung ist an einer Probe von voller Größe durchzuführen. Eine weitere Probe, die als Referenzprobe für die Bewertung der Farbänderung dienen wird, ist im Dunkeln zu lagern.		

**Tabelle 1 — Klebstoffe für Bodenbeläge**

Klebstoff für:	Prüf-Norm und entsprechende Anforderungen an das Verhalten				Bodenbelags-Norm	Elektrisches Verhalten <sup>d</sup>
	EN 1372 Schälhaftigkeit  min. N/mm	EN 1373 Scherfestigkeit  min. N/mm <sup>2</sup>	EN 1841 Maßänderung (in Querrichtung)  max. %	EN 1903 Maßänderung  max. %		
Polyvinylchloridbodenbeläge	1,0	0,3	n. z. <sup>b</sup>	0,2	EN 649	3 × 10 <sup>5</sup>
Kautschukbodenbeläge, glatt	1,2 <sup>a</sup>	n. g. <sup>e</sup>	n. z. <sup>b</sup>	0,2	EN 1817 <sup>a</sup>	3 × 10 <sup>5</sup>
Polyolefinbodenbeläge	1,0	0,3	n. z. <sup>b</sup>	0,2	Homogene Ausführung	3 × 10 <sup>5</sup>
Linoleumbodenbeläge	0,5	0,5	0,2	n. z. <sup>b</sup>	EN 548	3 × 10 <sup>5</sup>
Textile Bodenbeläge	0,5	n. g. <sup>e</sup>	n. z. <sup>b</sup>	n. z. <sup>b</sup>	EN 1307 EN 1470 EN 13927	5 × 10 <sup>5</sup>

ANMERKUNG Anforderungen unter allen nach der Prüf-Norm verbindlichen Lagerungsbedingungen. Zur allgemeinen Beurteilung des Klebstoffs muss zur Prüfung ein Bodenbelag verwendet werden (siehe letzte Spalte), der für die vorgesehene genannte Gruppe von Bodenbelägen typisch ist:

<sup>a</sup> für Kautschukbodenbeläge mit Profil nach EN 12199 ist der Wert 2,0 N/mm;

<sup>b</sup> nicht zutreffend;

<sup>e</sup> nicht gefordert;

<sup>d</sup> nur für leitfähige Bodenbeläge.