

Technische Information KH 2100

## Emissionen von Verlegewerkstoffen – „Der Blaue Engel“

Auf der Internetseite des „Blauen Engel“ sind wesentliche Hinweise über dieses System nachzulesen. Dazu zitieren wir wie folgt:

*„Der Blaue Engel ist die erste und älteste umweltschutzbezogene Kennzeichnung der Welt für Produkte und Dienstleistungen. Er trägt entscheidend dazu bei, den Strukturwandel der Wirtschaft in Richtung nachhaltige Entwicklung zu beschleunigen. Und das mit großem Erfolg:*

*Rund **10.000 Produkte** und Dienstleistungen in **80 Produktkategorien** tragen den Blauen Engel. Kontinuierlich wird das Wirkungsspektrum des Blauen Engels erweitert und neue Produkte und Dienstleistungen mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet.“*

So sind beispielsweise die Vergabegrundlagen für Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe in der RAL-UZ 113 im Juni 2003 eingeführt für **lösungsmittelfreie Klebstoffe** gemäß TRGS 610, Dispersionsklebstoffe gemäß DIN EN 923, Pulverklebstoffe und Fixierungen sowie lösungsmittelfreie **Vorstriche und Grundierungen** gemäß TRGS 610 und 2007 auf zementäre **Spachtelmassen** und Calciumsulfat basierende Spachtelmassen erweitert worden. Außerdem gelten diese neuen Vergabegrundlagen auch für Bodenbelagsklebstoffe auf Basis silanmodifizierter Polymere (SMP-Klebstoffe) wie sie besonders für die **Parkettverlegung** und in speziellen Bereichen der Kautschukverlegung zur Anwendung kommen. Ein weiterer großer Schritt in Richtung emissionsarmes, gesundheitsverträgliches Bauen wurde bereits durch die Schaffung der Vergabegrundlagen für emissionsarme Produkte aus Holz und Holzwerkstoffe mit der RAL UZ 38 im Jahre 2002 (u. a. Linoleumbeläge), der RAL UZ 120 im Jahr 2006 für elastische Fußbodenbeläge und für textile

Bodenbeläge mit der RAL UZ 128 im Dezember 2007 geschaffen.

Somit stehen für den umweltbewussten Verleger komplette Bodenbelagssysteme von der Grundierung über die Spachtelmassen und Klebstoffe bis hin zum Bodenbelag zur Verfügung, um den immer kritischer werdenden Endverbraucher nachhaltig vor Geruchsbelastigung nach Bodenbelagsarbeiten zu schützen.



[www.blauer-engel.de/uz113](http://www.blauer-engel.de/uz113)

Die Firma WULFF ist der erste Verlegewerkstoff Hersteller gewesen, der dem Verleger ein komplettes Programm an emissionsarmen, geruchsneutralen Produkten für die Verlegung seiner Beläge zur Verfügung stellen konnte, die mit dem „Blauen Engel“ gekennzeichnet sind. Mittlerweile hat sich das Zeichen bei vielen Verlegewerkstoff Herstellern auch etabliert.

Zu den stofflichen Anforderungen flüchtiger und schwerflüchtiger organischer Stoffe sind im folgenden die Emissionswerte aus der RAL-UZ 113 für Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe aufgeführt, die in der Prüfkammer nicht überschritten werden dürfen:



## Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe

Substanz	Emissionen 3. Tag*)	Abbruchkriterien (frühestens am 7. Tag, wenn Emissionen konstant niedrig)	Emissionen 28. Tag
<b>RAL UZ 113</b>			
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich C6 – C16 (TVOC)	$\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbruchkriterium)	$\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Essigsäure	$\leq 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$		$\leq 140 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe der organischen Verbindungen im Retentionsbereich >C16 – C22 (SVOC)	Erste Kontrollmessung	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Abbruchkriterium)	$\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
C-Stoffe	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Summe	--	$\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je Einzelwert
C-Stoffe (K3) z.B. Formaldehyd u. Acetaldehyd		--	$\Sigma < 0,05 \text{ ppm}$
Summe VOC ohne NIK			$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

\*) Die Firma WULFF ist seit Jahren in der Lage den am 3. Tag zulässigen Emissionswert bis zu  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei den „Blauer Engel“ Klebstoffen deutlich zu unterschreiten, damit es während und kurz nach der Verlegung nicht bereits zu Geruchsreklamationen kommt. Insbesondere für durchlässigere textile Beläge ist diese Tatsache von entscheidender Bedeutung, da die Emissionen durch einen offeneren Belag stärker in die Raumluft gelangen können als durch einen dichten elastischen Bodenbelag wie PVC oder Kautschuk.

So werden beispielsweise bei dem für textile Beläge besonders geeigneten und seit vielen Jahren bewährten WULFF Klebstoff Multi-Coll nur noch Emissionswerte deutlich unter  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  am 3. Tag gemessen. Am 10. Tag gehen diese Werte dann bereits gegen Null Emissionen.

An dieser Stelle weisen wir darauf hin, dass weitere detaillierte Angaben und Inhalte zu den jeweiligen Vergabegrundlagen im Internet unter [www.Blaue-Engel.de](http://www.Blaue-Engel.de) nachzulesen sind.

Ein weiterer Hinweis für den Stellenwert des „Blauen Engel“ allgemein und im Besonderen für das Baugewerbe sei durch die Tatsache untermauert, dass im **„Leitfaden Nachhaltiges Bauen“**, der im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung bereits im Jahre 2001 herausgegeben wurde, unter dem Punkt Gesundheitsverträglichkeit folgender Hinweis zu finden ist:

**„Bei der Auswahl von Materialien und Baustoffen kann das Umweltzeichen „Blauer Engel“ eine we-**

**sentliche Orientierungshilfe geben. Die Gesundheitsverträglichkeit, insbesondere der Bauhilfsstoffe, spielt eine große Rolle.“**

Mit diesem Hinweis wird verdeutlicht, dass von Seiten der Bundesregierung dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ ein herausragender Stellenwert eingeräumt wird. Genau diese Tatsache sollte sich jeder Verleger zu nutzen machen, da es in unserer Branche eine Reihe von unangenehmen Geruchsreklamationen gibt, die teilweise durch Verlegewerkstoffe, aber auch durch Bodenbeläge hervorgerufen werden.



## Der „Blaue Engel“ – Sicherheit für den Verarbeiter und Verbraucher!

Emissionen aus Bodenbelägen und Klebstoffen sind Herstellern aus verschiedenen Veröffentlichungen bekannt, wie z.B. aus der „Untersuchung und Ermittlung emissionsarmer Klebstoffe und Bodenbeläge“ vom Umweltbundesamt aus dem Jahre 2003 oder aus den Ermittlungen der Belagsbranche, die für eine CE Kennzeichnung nach dem AgBB-Schema erforderlich sind.

Gleichzeitig ist bekannt, dass Emissionswerte von  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder sogar nur  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  etwas über die Emissionen aussagen, aber nicht über geruchsintensive Komponenten.

Geruchsintensive Komponenten können schon ab  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Probleme bereiten, wie dies aus der Erfahrung mit der geruchsintensiven Komponente 4-PCH (Phenylcyclohexen) in textilen Bodenbelägen bekannt ist.

Da die Prüfung nach RAL UZ 113 („Blauer Engel“ für „Emissionsarme Bodenbelags-Klebstoffe und andere Verlegewerkstoffe“) Einzelkomponenten bereits ab  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erfasst und nicht erst ab  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (wie z.B. bei der GEV-Prüfmethode) wissen wir, ob sich geruchsintensive Einzelkomponenten in einem geprüften Verlegewerkstoff befinden oder nicht (Literaturhinweis z. B. AGÖF).

Der „Blaue Engel“ für Verlegewerkstoffe hat nach unseren Erfahrungen eine ganze Reihe von Vorteilen, wie z.B. Verzicht auf oxydierbare Fettsäuren oder definierte Konservierungsmittel. Natürlich auch bei textilen Bodenbelägen, wo in der RAL UZ 128 der Verzicht auf Phthalat-Weichmacher oder Antimonoxide als Flammenschutzmittel, um nur einige zu nennen, vorgeschrieben ist. Wichtig ist aber auch, dass WULFF bei dem Einsatz von z. B. Nadelvliesbelägen,

die mit WULFF-Faserbinder/ Rückenbeschichtung ausgestattet sind, im Verbund mit WULFF Grundierung, Spachtelmasse und Klebstoff (Multi-Coll) zusichert, dass das System sehr emissionsarm, aber auch frei von störenden Gerüchen ist. (s. nachstehende Übersicht der Beläge).

**Jede Geruchsreklamation führt dazu, dass der Kunde unzufrieden ist. Mit Blauer Engel Produkten kann das verhindert werden!**

## Emissionen und Gerüche aus Verlegewerkstoffen:

Mit Verlegewerkstoffen werden Bodenbeläge großflächig in Innenräumen verklebt. Aus Umwelt- und Gesundheitssicht sind deshalb möglichst geringe Emissionen aus diesen Produkten für den Nutzer vorteilhaft.

Das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ bietet durch seine extrem niedrigen Grenzwerte für Emissionen einen besonderen Schutz vor Raumluftbelastung und Geruchsbelästigung. Die Vergabekriterien für den Blauen Engel sind an das AgBB (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) Bewertungs-Schema, einem Bund- und Länderausschuss mit Experten aus Umwelt- und Gesundheitsbehörden, angelehnt.

Sowohl geruchsfreie Teppichböden als auch sehr emissionsarme WULFF Klebstoffe und Grundierungen gehören zu den emissionsärmsten Bauprodukten in Innenräumen.



Seite 4 zur Technischen Information KH 2100 „Emissionen von Verlegewerkstoffen – „Der Blaue Engel““

WULFF hat die hohen Anforderungen des „Blauen Engel“ nach RAL-UZ 113 mit folgenden Produkten erfüllt:

Produkt	Produkt	Produkt
Unigrund Express	SA 100 Express	LinoTex
Micro-Grund	FÜ 90	Supra-Tex
NDV 1	Floor-Direkt	Ultra-Strong
2K DP-Grund	Gipso-Plan	Supra-Strong
Tensit	Gipso-Plan Faser	Supra-Strong LF
SA 60 	HV 9	Opti-Coll
SA 50 	Multi-Coll 	1K Polyflex
SA 25	Multi-Coll	1K SP Flex
2K AM 10	Multi-Coll LF	1K Rubberment
DS 80	Multi-Strong	Parkett-Grund
Sperr-Grund D	Parkettstoff 60	

**Geruchsquellen:**

**Teppichboden:** Ein GuT geprüfter Teppichboden mit niedrigsten Emissionen kann trotzdem unangenehm riechen, wenn bestimmte Inhaltsstoffe, z.B. 4-PCH (Phenylcyclohexen) bei einer Konzentration von 20 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert Kammerprüfung), als störende Gerüche auftreten.

**Klebstoff:** Auch sehr emissionsarme Klebstoffe können riechen, wenn sie Ammoniak oder bestimmte geruchsintensive Inhaltsstoffe, z.B. aus SBR-Latex-Dispersionen oder Weichharzen, mit extrem niedrigen Geruchsschwellen enthalten. Eine zulässige Gesamtemission von 500 µg/m<sup>3</sup> (Grenzwert für EC1-Klebstoffe) oder deutlich kleiner, ist kein sicherer Garant, wenn Gerüche schon bei sehr viel kleineren Konzentrationen wahrzunehmen sind.

Durch Prüfungen in der Geruchs-Prüfkammer ist man bei WULFF dem Phänomen auf die Spur gekommen. Trägt man einen betreffenden Klebstoff allein auf

eine Glasplatte auf, so wird kein unangenehmer Geruch wahrgenommen. Wird derselbe Klebstoff auf eine zementäre Spachtelmasse aufgetragen, kann ein starker beißender Geruch entstehen.

**Klebstoffe/Spachtelmassen:** Casein-haltige Spachtelmassen spalten unter Feuchtigkeitseinwirkungen Ammoniak ab. Dieses ist nur durch den Einsatz von Casein-freien Spachtelmassen wie sie WULFF nur noch im Programm hat, zu verhindern.

**Untergrundfeuchte:** Durch überhöhte Untergrundfeuchte können sich sowohl bei verklebten als auch bei losen liegenden Bodenbelägen unangenehme Gerüche entwickeln. Dieses geschieht durch Zersetzung der eingesetzten Bindemittel (sog. Hydrolyse). Dabei werden geruchsfreie Inhaltsstoffe aus den Bindemitteln des Belages oder des Klebstoffes durch Feuchtigkeit in unangenehm riechende Bestandteile aufgespalten.

**Altuntergründe:** Wird ein Bodenbelag direkt auf alte Klebstoffreste verklebt, können durch Wechselwirkungen unangenehme Gerüche entstehen. Davon sind vor allem alte Kunstharzkleber betroffen, bei denen die Harzsäuren aus den verwendeten Naturharzen durch die neuen Verlegewerkstoffe "aktiviert" werden und geruchsbildend wirken. Reste von Hochsieder haltigen Klebstoffen müssen durch Fräsen oder Herausnehmen des Estrichs entfernt werden.

**Wechselwirkungen:**

Nicht nur auf Altuntergründen, sondern auch zwischen den Werkstoffen einer Neuverlegung untereinander, wie z.B. Grundierung, Spachtelmasse, Klebstoff und dem Belag kann es zu Wechselwirkungen kommen.

**Was ist geschehen:**

Zementäre Spachtelmassen reagieren mit Feuchtigkeit alkalisch. Wird ein Klebstoff (unabhängig ob emissionsarm oder nicht) aufgetragen, der Ammoniumverbindungen enthält, wird durch die Wechsel-



Seite 5 zur Technischen Information KH 2100 „Emissionen von Verlegewerkstoffen – „Der Blaue Engel““

wirkung mit dem Zement Ammoniak freigesetzt. In der Geruchs-Prüfkammer lässt sich sehr genau beobachten, wie diese Reaktion bereits nach wenigen Minuten eintritt, manchmal aber auch über Stunden, je nach vorhandener Restfeuchte in der Spachtelmasse. Dieser Effekt verschlimmert sich noch dadurch, dass das Ammoniak direkt auf den frisch verlegten Belag einwirkt und so dem Belag eine komplett neue, unangenehm riechende "Duftnote" geben kann.

Dieses Problem wurde bei WULFF durch Einführung eines Geruchs-Prüfwerkes erkannt und durch eine entsprechende Rohstoffauswahl gelöst.

**WULFF Geruchs-Prüfwerkes:**

Die bei WULFF verwendete Glas-Prüfkammer wurde vom Sachverständigen Richard Kille entworfen, die Prüfmethodik und das Heizsystem im Hause WULFF entwickelt.

**Diese Geruchsprüfkammer kann und soll keine Emissionsprüfung ersetzen, sondern sie ergänzen.**

Durch die Emissionsprüfung der einzelnen Verlegewerkstoffe (Grundierung - Spachtelmasse - Klebstoff - Belag) kann ermittelt werden, welche Stoffe in welcher Konzentration in die Raumluft gelangen. In der Geruchs-Prüfkammer kann ergänzend ermittelt werden, ob Inhaltsstoffe mit unangenehmer Geruchs-komponente vorhanden sind. Zusätzlich kann die Wechselwirkung aller Verlegewerkstoffe untereinander und damit evtl. verbundene Geruchsbildung getestet werden.

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 auf jeden Fall, besonders aber bei Einsatz in

**Bisherige Untersuchungen zeigen, dass unangenehm riechende Inhaltsstoffe (wie z.B. Hochsieder oder Weichharze) textile Bodenbeläge, Kautschuk- (Gummi-) oder Linoleum-Beläge im Geruch extrem nachteilig beeinflussen können.**

Die Geruchsprüfungen können mit oder ohne Wärme- und Feuchtigkeitseinwirkung durchgeführt werden. Darüber hinaus sind auch Geruchsbelastungen durch Reinigungsmittel mit einbeziehbar.

Unangenehme Gerüche stören die Befindlichkeit der Bewohner, auch wenn keine gesundheitsgefährdenden Wirkungen von ihnen ausgehen. Durch das WULFF Produktionsverfahren und die sehr sorgsam ausgewählten Inhaltsstoffe sind Wechselwirkungen zwischen geruchsneutralen Belägen und WULFF Spachtelmassen und Klebstoffen ausgeschlossen

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 02/2020)

