

Fussboden Technik



INTERVIEW DES MONATS

Alexander Herlich, stellvertretender Leiter Pandomo bei Ardex: Spachtelmassen gewinnen als Bodenbelag an Bedeutung. Seite 24

Fachzeitschrift für Objektore und Estrich-Fachbetriebe



Forbo Flooring
**Leitfähige
Produktfamilie
wächst**



Sphera ist die neue leitfähige Vinyl-Bahnenware, die Forbo im vergangenen Jahr aufgelegt hat. Genauso wie Colorex ist sie in den Varianten EC (leitfähig) und SD (ableitfähig) erhältlich.

Forbo Flooring: Bahnenware Sphera komplettiert Sortiment

Leitfähige Produktfamilie erhält Zuwachs

Wenn Bodenleger in der Vergangenheit Bodenbeläge mit elektrostatischen Eigenschaften verlegten, war die Vinyl-Fliese Forbo Colorex häufig die erste Wahl. Jetzt hat der Paderborner Bodenbelagshersteller Forbo Flooring sein bewährtes Portfolio relauncht und seine leitfähige Produktfamilie abgerundet: Dank der Vinyl-Bahnenware Sphera SD/EC gibt es für den Verleger jetzt noch mehr Möglichkeiten einer leitfähigen Verlegung.

Elektrostatische Aufladungen entstehen überall dort, wo Materialien aneinander reiben und voneinander getrennt werden. Beim Begehen von Bodenbelägen erhält man einen elektrischen Schlag, wenn man eine Türklinke aus Metall berührt und sich die elektrische Spannung wieder entlädt. Eine solche Entladung ist für empfindliche Bauteile in Produktionsstätten, Reinräumen und Krankenhäusern problematisch. Um dadurch entstehende Schäden oder Ausfallzeiten im Vorwege auszuschließen, werden ableitfähige Bodenbeläge eingesetzt. Exakt für diesen Fall hält Forbo Flooring diverse Bodenbelagssysteme mit unterschiedlichen elektrostatischen Eigenschaften bereit. Typische

Einsatzorte reichen von kleinen Serverräumen oder Laboren in Apotheken bis zu riesigen Produktionsflächen in der industriellen (ESD-)Fertigung.

Die Paderborner untermauern mit dem Relaunch ihres leitfähigen Portfolios den eigenen Anspruch als Komplettanbieter für Bodenbeläge. Auch wenn Forbo aus der Historie vorwiegend als Linoleumhersteller bekannt ist, ist das Programm mittlerweile eindrucksvoll angewachsen: Es reicht von Vinyl- und Textilbelägen über Design-, Akustik- und Sicherheitsbeläge bis hin zu Sauberlaufprodukten. Einen praktischen Überblick gibt es auf der Website www.forbo-flooring.de/leitfaehiges-portfolio.

Im Spezial-Segment der leitfähigen Bodenbeläge schreibt Forbo seit vielen Jahrzehnten mit Colorex eine Erfolgsgeschichte. Der Bodenbelagsklassiker liegt in unzähligen Operationssälen von Krankenhäusern, in Reinräumen und in Produktionshallen namhafter Unternehmen. Für Forbo sind ableitfähige Bodenbeläge durchaus eine Zugangsvoraussetzung, um große Objekte der Industrie komplett abdecken zu können.

Leitfähigkeit alleine reicht nicht mehr

Ein typisches Beispiel dafür, dass neben der Leitfähigkeit oft auch andere Anforderungen zu berücksichtigen sind, nennt Forbo-Marketingleiter Jens Puda: „Gerade im Operationssaal, wo zusätzlich fugenlose Ausstattungen gefordert sind, ist unsere Vinyl-Bahnenware Sphera klar im Vorteil. So können wir eine durchgängig hygienische Lösung bieten und diese Anforderung erfüllen.“ Ein weiteres Beispiel für eine multiple Anforderung: Linoleum Marmoleum Ohmex passt ideal in Bauvorhaben, wenn eine LEED-Zertifizierung angestrebt wird oder ein ableitfähiger und gleichzeitig nachhaltiger Bodenbelag nach Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) gefordert ist.

„Ableitfähig und nachhaltig – das geht normalerweise überhaupt nicht. Wir haben bewiesen, dass es sehr wohl geht“, betont Jürgen Fuchs stolz. Er ist bei Forbo Flooring als Key-Account-Manager für ESD (elektrostatische Entladungen) und Reinraum zuständig. Dass Jürgen Fuchs damit genau richtig liegt, beweist die starke Nachfrage nach Marmoleum Ohmex, das in vielen Serverräumen von großen Dax-Unternehmen liegt. Ein nachhaltiges Produkt, CO₂-neutral produziert und gleichzeitig ableitfähig.

Was müssen Bodenleger über leitfähige Verlegungen wissen?

An erster Stelle steht: Der Bodenleger muss bei einer leitfähigen Verlegung auch einen leitfähigen Bodenaufbau erstellen und diesen fachgerecht erden lassen. Wenn in einer Ausschreibung eine leitfähige Verlegung gefordert wird, muss diese grundsätzlich einen Grenzwert für den **Erdableitwiderstand des Belags** beinhalten und die **Messmethode zur Überprüfung der geforderten Werte** benannt sein. Diese Angaben muss der Nutzer/Bauherr definieren. **Tipp:** Der Bodenleger sollte die Planung einem Spezialisten überlassen und die technischen Details grundsätzlich schriftlich festhalten. →

Jens Puda – zur Person Marketingleiter D/A/CH



Jens Puda (47) zeichnet als Marketingleiter D/A/CH bei Forbo Flooring verantwortlich. Der Raumausstattermeister arbeitet seit 1998 im Unternehmen und ist für das lokale Produktmanagement, die Anwendungstechnik sowie die Marketing-Kommunikation bei Forbo im deutschsprachigen Markt zuständig. Zuvor war Puda in verschiedenen Positionen im Produktmanagement und der Anwendungstechnik tätig. Vor seinem Wechsel zu Forbo arbeitete er im Facheinzelhandel und lernte die Heimtextilien- und Bodenbranche aus der Perspektive eines Handwerksunternehmens kennen.

Jürgen Fuchs – zur Person Key-Account-Manager ESD



Der gelernte Groß- und Außenhandelskaufmann Jürgen Fuchs (51) ist Spezialist für ESD und die Reinraumtauglichkeit von Fußböden. Bereits seit 1995 widmete er sich als Technischer Berater im Außendienst bei Freudenberg Bausysteme diesem Thema. 2002 wechselte Jürgen Fuchs zu Forbo Flooring und ist als Key-Account-Manager für die Sparte ESD und Reinraum verantwortlich. In dieser Tätigkeit ist er der Spezialist für den High-Tech-Vinylboden Colorex. Darüber hinaus ist er im Experten-Arbeitskreis für Normung und Stand der Technik sowie in diversen Fachausschüssen aktiv.

Markus Baum – zur Person Technischer Produktmanager



Markus Baum bringt als gelernter Bauzeichner und studierter Bauphysiker einen umfassenden technischen Background mit. Seine Expertise brachte er zunächst als Mitarbeiter bei einem renommierten Bodenbelagshersteller ein, wo er während einer Zugehörigkeit von 25 Jahren Stationen in Forschung und Entwicklung, im Technischen Verkauf und im Marketing durchlief. In dieser Zeit eignete er sich unter anderem umfassendes Wissen zum Thema elektrostatisches Verhalten von Bodenbelägen an. Im Jahr 2017 sicherte sich Forbo Flooring die Dienste von Markus Baum, wo er seitdem als Technischer Produktmanager seine Erfahrungen einsetzt.

Wer macht die Abnahmemessung?

In der Regel wird ein Bodenleger die Abnahmemessung der leitfähigen Verlegung nicht selber durchführen, weil er nicht über die passende Ausrüstung verfügt. „In 80 % der Fälle übernimmt der TÜV die Messung, in 20 % der Baustellen führt Forbo Flooring die Messung als Dienstleistung durch“, berichtet Jürgen Fuchs. Er kontrolliert in Zusammenarbeit mit den Forbo-Anwendungstechnikern auf Wunsch die Werte vor Ort.

Trend geht zu komplett leitfähigen Objekten

Jürgen Fuchs ist seit 20 Jahren bundesweit in Objekten mit leitfähigen Anforderungen unterwegs. Aktuell macht er die Erfahrung, dass zunehmend komplette Gebäude leitfähig ausgestattet werden. Seine Begründung dafür ist ganz einfach: „Wo ich mich nicht mit Spannung auflade, muss ich mich später auch nicht wieder entladen.“ Eine Argumentation, die auf der Hand liegt und in das Sicherheitsbedürfnis der Kunden einzufließen. Beispielhaft nennt Jürgen Fuchs die Referenz E-Bike-Factory von Bosch in Kusterdingen im Industriepark Reutlingen. Dort liegt das Linoleum Marmoleum Akustik im Eingangsbereich,

Marmoleum Ohmex auf Doppelboden in allen Schalt-, EDV- und Serverräumen sowie Colorex SD in der Elektromotoren-Produktion. Das Beispiel zeigt, dass Sicherheit in Bezug auf elektrostatische Aufladungen für Industriekunden eine hohe Priorität hat.

Leitfähige Produkte von Forbo Flooring im Überblick

Das leitfähige Portfolio von Forbo beinhaltet Vinylbeläge als Bahnware und Fliesen für medizinische sowie industrielle Flächen, ableitfähiges Linoleum sowie textile Bodenbeläge für Büro und Verwaltung. Fussboden-Technik stellt das Produkt-Quartett im Überblick vor:

1. Forbo Colorex – der Vinyl-Fliesen-Klassiker

Colorex ist ein homogener Hightech-Vinylboden im Fliesenformat, der seit mehr als 40 Jahren z. B. in sensiblen Produktionsobjekten, Reinräumen und Unternehmen der Biotechnologie zum Einsatz kommt, um nur einige Beispiele zu nennen. Seine Materialkonstruktion ermöglicht eine gesicherte Leitfähigkeit über die gesamte Lebensdauer des Belags. Es gibt ihn in drei Varianten als EC (leitfähig), SD (ableitfähig) und EC Plus (Looselay leitfähig). →



Der mit Schweizer Präzision produzierte Klassiker **Forbo Colorex** hat einen Relaunch erfahren: Es gibt jetzt sogar eine nachleuchtende Variante, d. h. wenn nach Produktionsschluss das Licht erlischt, leuchtet Colorex Signal Glow (Detailaufnahme rechts unten) als Wegeführung noch mindestens zwei Stunden nach.

Schritt-für-Schritt: So funktioniert eine typische leitfähige Verlegung

Das saubere rechtzeitige Einlegen in das nasse Klebstoffbett sowie das anschließende Anwalzen gelten als Basis für spätere extreme Belastbarkeit, rückseitig aufgebrachte Pfeile gewährleisten eine richtungsgleiche Verlegung. FussbodenTechnik beschreibt die einzelnen Arbeitsschritte.



Der leitfähige Klebstoff wird vollflächig auftragen, für eine sichere Ableitung der Aufladung über das System Bodenbelag-Klebstoff-Potenzialausgleich muss je ca. 40 m² Fläche mindestens eine Erdung mit Kupferbandstreifen von ca. 1 lfm Länge erfolgen.



Sichtkontrolle über die gewissenhafte Einbettung des Colorex ESD Bodenbelages in den leitfähigen Klebstoff, um Luftpfeifen zu verhindern.



Die Farbauswahl bei Colorex ist speziell auf die Kombinierbarkeit und optische Trennung von unterschiedlichen Bereichen ausgelegt.



Colorex, ein Belag mit den Vorteilen einer modularen Verlegung, sorgt für ein homogenes Erscheinungsbild.



Die saubere Material-in-Material-Verschweißung ermöglicht einen Reinraum gerechten Nahtschluss im geforderten Hohlkehlbereich der Sockelausführung.



Aufgrund der speziellen Zusammensetzung lässt sich Colorex schleifen, thermisch verformen oder aber homogen verschweißen. Das gilt auch für Säulen, Kanten und Stufen.



Aufgrund der modularen Form sind genaue Kantenschnitte mittels Stanze leicht zu bewerkstelligen.



Auch an problematischen Außenecken ist durch die Fähigkeit der Material-in-Material-Verschweißung eine stoßfeste Eckausbildung möglich.



Dank der systembezogenen Hohlkehlleisten und Eckausbildung ist eine homogene Ausführung der Hohlkehlen mit optimalem Anschluss für Reinraum-Wände gegeben.



Das Linoleum Marmoleum **Ohmex** zielt besonders auf Büros, gesundheitliche Einrichtungen und Serverräume ab. Forbo beweist: Nachhaltige und gleichzeitig leitfähige Beläge sind kein Widerspruch.

2. Forbo Sphera SD/EC neue leitfähige Vinyl-Bahnenware

Die Vinyl-Bahnenware empfiehlt sich speziell für den Einsatz in sensiblen und hygiene-relevanten Umgebungen, wie in Laboren sowie pharmazeutischen und medizinischen Gesundheitseinrichtungen. Dank der permanent leitfähigen Eigenschaften und einer werkseitig leitfähigen Oberflächenvergütung werden die elektrostatischen Anforderungen dauerhaft erfüllt sowie die Reinigung unterstützt.

3. Nadelvliesbelag Forbo Forte schallmindernd und ableitfähig

Das Nadelvlies Forte weist eine Gesamtdicke von 6,5 mm auf und besteht aus Polyamidfasern. Die sehr dichte Vernadelung mit über 3 Mio. Stichen pro m² sorgt für eine hohe Strapazierfähigkeit in stark frequentierten Flächen. Der Belag kann dank leitfähigem Faseranteil als Bahnenware ableitfähig verlegt werden. Forbo Forte verbindet auf diese Weise akustische und ableitfähige Eigenschaften.

4. Linoleum Forbo Ohmex nachhaltig und ableitfähig

Ableitfähiges Linoleum ist die Bodenlösung für sensible Einsatzbereiche: Marmoleum Ohmex verfügt bereits im Neuzustand über einen Ableitwert von 10⁸ Ohm, geprüft nach EN 1081. Der Ableitwert wird auch nach Jahren intensiver Nutzung noch sicher eingehalten. Damit ist der Belag geeignet für Serverräume, Räume für medizinische Diagnostik, Intensivstationen und Fertigungsbereiche für elektronische Produkte. ■

SN-Home.de



Der Nadelvliesbelag **Forbo Forte** verbindet akustische und leitfähige Eigenschaften.

Glossar: Begriffe und Tipps zu leitfähigen Bodenbelägen

Markus Baum, Technischer Produktmanager bei Forbo Flooring, erläutert die wichtigsten Begriffe und gibt wertvolle Tipps für den Bodenleger.

Ableitfähigkeit / Leitfähigkeit

Die Ableitfähigkeit wird mit der Einheit Ω (Ohm) ausgedrückt, das Zeichen Ω steht für den elektrischen Widerstand. Wenn ein Material ableitfähig ist, hat es einen Ableitwiderstand von $\leq 1 \times 10^9 \Omega$. Leitfähige Bodenbeläge haben einen Ableitwiderstand von $\leq 1 \times 10^6 \Omega$.

Tipp für den Bodenleger: Es können auch andere Widerstandswerte gefordert werden. Diese sind in der Regel in der Ausschreibung definiert. Ist in der Ausschreibung lediglich ein ableitfähiger Bodenbelag gefordert und es gibt keine weiteren Messmethodenanforderungen, bedeutet dies: Maximal 109 Ω und Messmethode entweder EN 1081 (bei elastischen Bodenbelägen) oder ISO 10965 (bei textilen Belägen).

Antistatik

Es gibt in Zentraleuropa keine generelle Vorschrift oder Anforderungsnorm zur Antistatik, aber es gibt Anforderungen von Geräteherstellern. Von Nutzern wird Antistatik heute in Büros grundsätzlich erwartet. Deshalb wird in der Regel in den Ausschreibungen stehen, in

den Ausschreibungen wird bei Bodenbelägen in der Regel ein Erdableitwiderstand gefordert, der unterschiedlich sein kann. Mit welcher Messmethode dieser kontrolliert wird, muss vor der Verlegung definiert werden. Ist sie nicht definiert, ist diejenige Messmethode gefordert, die auch in der Produktnorm genannt ist, z. B. die Dreifuß-Messmethode aus der EN 1081. Bei elektronischen Produktionen kommt dagegen die Messung mit einer IEC Elektrode zum Einsatz.

Messmethoden

Immer nachfragen, welche Messmethode gefordert ist. Im OP ist beispielsweise die Dreifuß-Messmethode genauso zulässig wie die IEC Elektrode – das kann später zu Un-

stimmigkeiten führen. Ist der Nachweis der Verlegung in der Ausschreibung bei den Bodenbelagsarbeiten beschrieben, sollte der Bodenleger diese unbedingt in seinem Angebot einkalkulieren.

ESD

Die Abkürzung ESD steht für „electrostatic discharge“, übersetzt: elektrostatische Entladungen. ESD ist ein Bereich, indem es mehrere Anforderungen geben kann. Es handelt sich um Räume, in denen offene empfindliche elektronische Bauteile Elektronik hergestellt, verarbeitet oder geprüft werden. Dafür gibt es eine spezielle ESD-Norm, die generell einen Erdableitwiderstand 109 Ω und eine abweichende Messmethode vorgibt. Es können auch andere Anforderungen gestellt werden, je nachdem wie empfindlich die Systeme vor Ort sind.

Tipp: Eine Elektronikproduktion aber auch einen Operationssaal wegen nicht funktionierender elektrostatischer Eigenschaften stillzulegen, kann richtig teuer werden. Es ist im eigenen Interesse wichtig, dort keine Fehler zu machen, sagt der Technische Produktmanager Markus Baum.

Forbo Flooring

im Überblick

Forbo Flooring GmbH
Steubenstraße 27
33100 Paderborn
Tel.: 0 52 51/18 03-0
info.germany@forbo.com
www.forbo-flooring.de

Geschäftsführer:

Martin Thewes

Marketingleiter D/A/CH:

Jens Puda

Technischer Produktmanager

D/A/CH: Markus Baum

Key-Account-Manager

Industrie: Jürgen Fuchs

Muttergesellschaft:

Forbo International SA

Konzernumsatz 2019:

1,28 Mrd. CHF (rund 1,20 Mrd.

EUR), davon Bodenbe-

läge und Bauklebstoffe

870,5 Mio. CHF

Produkte:

Linoleum, hetero-

gene PVC-Designbeläge/LVT,

homogene und heterogene

PVC-Beläge, textile Flockbe-

läge, Nadelvlies, Teppichflie-

sen, Sauberlauf und Zubehör

Gegründet: 1951



Code scannen

für mehr Infos
zu Forbo Flooring