

FRT-Leitfaden

für

elastische Bodenbeläge

- Reinigungsarten- und Verfahren -
- Reinigung, Pflege und Werterhalt -

In Zusammenarbeit mit:



Die Gebäudedienstleister
Bundesinnungsverband

Campus Fichtenhain 11
D-47807 Krefeld

Tel.: (0 21 51) 77 80 42

Fax: (0 21 51) 82 10-197

info@ftr.de

www.ftr.de

Stand: 10.2013

In dankbarer Erinnerung: Heike Brunzel-Bauers († 2012)

Die Informationen in diesem Leitfaden wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V. (FRT) sowie die weiteren an der Erstellung dieses Leitfadens beteiligten Autoren, Institute und Verbände übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Herausgeber:

**FRT - Europäische Forschungsgemeinschaft
Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.**

Campus Fichtenhain 11

D-47807 Krefeld

Telefon: 02151 - 82 10 0

Telefax: 02151 - 82 10 197

Internet: www.frt.de

E-Mail: info@frt.de

in Zusammenarbeit mit:

**FEB - Fachverband der
Hersteller elastischer Bodenbeläge e.V.**

Jahnstr. 57

48147 Münster

Telefon: 0251 - 8714 9147

Telefax: 0251 - 8714 9148

Internet: <http://www.feb-ev.com>

E-Mail: info@feb-ev.com

Die Gebäudedienstleister

**Bundesinnungsverband
des Gebäudereiniger-Handwerks**

Dottendorfer Straße 86

53129 Bonn

Telefon: 0228 - 91 77 5 0

Telefax: 0228 - 91 77 511

Internet: www.die-gebaeudedienstleister.de

E-Mail: biv@die-gebaeudedienstleister.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	3
Teil 1 Reinigungs- bzw. Pflegearten und -verfahren	5
Kapitel 1 Definitionen von Reinigungs- bzw. Pflegearten und -verfahren	6
Tabelle 1 Definition: Reinigungs- und Pflegearten	7
Tabelle 2 Definition: Reinigungs- und Pflegeverfahren	11
Teil 2 Auswahl, Reinigung, Pflege und Werterhalt	16
Kapitel 2 Qualität der Bodenbelagsarbeiten und Verlegung	18
Tabelle 3 Untergrund	18
Tabelle 4 Klima / Verlegung	19
Kapitel 3 Belagsauswahl – allgemeine Kriterien	20
Tabelle 5 Aufbau	20
Tabelle 6 Farbproblematik	21
Tabelle 7 Oberflächenproblematik	21
Kapitel 4 Spezielle objektspezifische Anforderungen	22
Tabelle 8 öffentliche Gebäude mit starkem Publikumsverkehr	22
Tabelle 9 Gesundheitswesen	22
Tabelle 10 Industrie / Produktionsbereiche / Gewerbe	24
Tabelle 11 Nuklearbereiche	24
Tabelle 12 Sporthallen	24
Tabelle 13 Gastronomie (Küchen und Speiseräume)	25
Tabelle 14 nassbelastete Barfußbereich	25
Tabelle 15 Bereiche mit Anforderungen an Elektrostatik (ESD-Bereiche)	26
Tabelle 16 äußeres Umfeld des Gebäudes	26
Kapitel 5 Bauliche Maßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten	27
Tabelle 17 bauliche Maßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten	27
Tabelle 18 Sauberlaufzonen	28

Kapitel 6	Reinigung und Pflege	30
Tabelle 19	Vor der Nutzung	31
Tabelle 20	Anforderungen an die Reinigung	33
Tabelle 21	Fugen, Nähte, Wandabschluss/Sockelbildungen etc.	34
Tabelle 22	Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen	35
Kapitel 7	Schadensbilder	44
Tabelle 23	typische Schadensbilder	44
Tabelle 24	typische Ursachen für Verfärbungen / Veränderungen der Oberfläche	62
Teil 3	Anhänge	65
Anhang 1	Prüfung auf Ebenheit (Auszug aus DIN 18202)	66
Anhang 2	Übersicht über werkseitige Oberflächenausrüstungen	68
Anhang 3	Checkliste zur Gebäudeübernahme	71
Anhang 4	Literatur	73
Anhang 5	Mitglieder des FRT-Arbeitskreises	83

Einleitung

Der vorliegende Leitfaden über Reinigungsarten und -verfahren, sowie den Werterhalt von elastischen Bodenbelägen wurde vom FRT-Arbeitskreis „elastische Bodenbeläge“ erarbeitet. Mit diesem Leitfaden wird dem Leser eine Entscheidungshilfe für mehrere Aspekte zum Thema elastische Bodenbeläge an die Hand gegeben. Dies sind u. a.:

- Auswahl geeigneter Reinigungs- und Pflegeprodukte bzw. -verfahren
- Werterhalt durch fachgerechte Reinigung und Pflege
- Erzielung eines wirtschaftlichen Ergebnisses
- Vorbeugung / Fehlervermeidung
- Fehlersuche / Ursachen erkennen und verstehen

Zu den elastischen Bodenbelägen werden im Rahmen dieses Leitfadens Linoleumbodenbeläge, PVC- und CV-Bodenbeläge, Elastomer-/Kautschukbodenbeläge, Polyurethan-(PUR)-Bodenbeläge und Thermoplastbodenbeläge (z. B. Polyolefinbeläge) gezählt.

Bodenbeläge sind aufgrund der täglichen Nutzung die am stärksten beanspruchten Bauteile in einem Gebäude. Für deren Werterhalt sind daher bestimmte Voraussetzungen unabdingbar. Mechanische Beschädigungen können durch Reinigungs- und Pflegemaßnahmen nicht mehr entfernt werden. Architekten, Bauherren, Objektbetreiber, sowie Verfasser von Gebäudeausschreibungen sollten daher genau prüfen, welche generellen Anforderungen im Hinblick auf elastische Bodenbeläge im Objekt zu erfüllen sind (Anforderungsprofil).

Die vorliegenden Informationen sollen dazu beitragen, im Rahmen des Wettbewerbs den Werterhalt durch unterschiedliche Reinigungs- und Pflegemaßnahmen stärker in den Vordergrund zu stellen. Hierbei ist deutlich zu machen, dass Reinigungs- und Pflegemaßnahmen den Wert eines Bodenbelages erhalten, jedoch nicht die werkseitig vorgegebene Qualität eines Belages oder die Oberflächenvergütung verbessern können.

Aufgrund der Vielfalt an unterschiedlichen elastischen Bodenbelägen mit z. T. sehr unterschiedlichen Oberflächenvergütungen in Kombination mit den unterschiedlichen Verlegetechniken, sowie Untergründen kann eine generelle Empfehlung für die Auswahl und Verlegung solcher Bodenbeläge nicht gegeben werden. Hierfür müssen die beteiligten Personen (Architekten, Bauphysiker, Hersteller der Bodenbeläge, ausführendes Unternehmen, Gebäudebetreiber und -nutzer etc.) anhand der Gegebenheiten vor Ort, der Nutzungsart und -intensität, der gewünschten Qualität und Optik gemeinsam eine Entscheidung treffen. Hilfreich für diese Entscheidung können aber die in diesem Leitfaden genannten Informationen sein.

Die einzusetzenden Reinigungs- bzw. Pflegeverfahren werden im Wesentlichen von der Art der Oberfläche des elastischen Bodenbelags und der Verschmutzung bestimmt. Reinigungsverfahren, notwendige Geräte wie Scheuersaugmaschine, Moppbezüge usw. sowie Reinigungs- und Pflegemittel sind auf die vorgefundene Oberflächenstruktur (Rauigkeit, Verdrängungsraum, Strukturen bei trittsicheren Belägen etc.) die stoffliche Zusammensetzung (z. B. PVC- oder Linoleumbooberfläche, PUR-Vergütung usw.) und die Güte der handwerklichen Ausführung (Verklebung, Verschweißung etc.) abzustimmen. Bei der Auswahl der notwendigen Reinigungsgerätschaften (Mechanik) wiederum müssen deren Vor- und Nachteile hinsichtlich der gestellten Anforderungen durch den zu entfernenden Schmutz, den zur Verfügung stehenden Reinigungs- und Pflegemitteln, sowie den Bodenbelagsmaterialien sorgfältig

gegeneinander abgewogen werden, um ein wirtschaftliches und zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen.

Die Reinigungs- und Pflegeempfehlungen für elastische Bodenbeläge in diesem Leitfaden stützen sich auf den aktuellen Stand der Reinigungstechnik, sowie praktische Erfahrungen. Die vorliegende Informationsschrift soll eindeutige Begriffsdefinitionen der Reinigungsarten und damit verbundener Reinigungsverfahren schaffen, die für die Werterhaltung von elastischen Bodenbelägen in Frage kommen. So werden die Begriffe nicht nur eindeutig definiert, sondern den einzelnen Reinigungsarten auch die korrespondierenden Reinigungsverfahren zugeordnet. Dies ermöglicht eine gemeinsame Sprache zwischen den an der Werterhaltung beteiligten Kreisen (Verleger, Facility Management-Verantwortliche, Reinigungsdienstleister, Reinigungsmittel- und Gerätehersteller), erleichtert das Beratungsgespräch beim Kunden bzw. Belagsnutzer und harmonisiert die Erstellung von Reinigungs- und Pflegeempfehlungen.

Es wird somit vermieden, dass durch eine großzügige Interpretation der Leistungsfähigkeit und des erreichbaren Ergebnisses von Reinigungsarten und -verfahren ein Vorteil „künstlich“ hervorgerufen wird. Der Kunde soll eine möglichst realistische Vorstellung erhalten mit welchen Verfahren und unter welchen Bedingungen ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen ist. Falsche Erwartungen an den Boden oder das Reinigungskonzept sollen dadurch verringert werden. Hierbei kommt leider die Tatsache hinzu, dass der Wettbewerb und die Auswahl der verwendeten Reinigungs- und Pflegeprodukte in vielen Fällen ausschließlich durch den Preis und nicht durch die Qualität der Reinigung bzw. die Qualität der eingesetzten Produkte bestimmt werden. Dadurch sind Reklamationen vorprogrammiert.

Aufgrund des steigenden Anspruchsverhaltens (z. B. seitens der Kunden) sollte eine Basis für die Leistung der Gebäudereiniger geschaffen werden. Hierbei sollte möglichst klar herausgearbeitet werden, was die einzelnen Reinigungs- und Pflegeprodukte bzw. -verfahren leisten können. Im Rahmen von Kostenkalkulationen ist daher ein möglichst intensiver Informationsaustausch zwischen Kunde und Dienstleister/Anbieter zu empfehlen. Denn die Minimierung der Unterhaltskosten fängt bei der Bauplanung an und nicht bei der Gebäudereinigung. Darüber hinaus wird empfohlen, den Ist-Zustand des Bodenbelages in einem Gebäude schriftlich und durch entsprechende Fotos zu dokumentieren.

An der Erstellung dieser Informationsschrift waren Experten u. a. aus dem Kreis der Hersteller und Fachverbände von Bodenbelägen, Reinigungs- und Pflegemitteln, Reinigungsmaschinen sowie Reinigungsdienstleister und das wfk - Cleaning Technology Institute e.V. beteiligt. Sie entspricht dem allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Alle Informationen wurden von den Arbeitskreismitgliedern sorgfältig zusammengestellt; sie können jedoch naturgemäß nur allgemeine Hinweise darstellen. Das korrekte Vorgehen bei der Auswahl und Verlegung von Bodenbelägen sowie bei der sachgerechten Durchführung von Reinigungs-, Hygiene- und Pflegemaßnahmen muss im individuellen Einzelfall ausschließlich in der Verantwortung des Planers und der beteiligten Unternehmen liegen. Hierbei sind auch die Hinweise der Belags- sowie der Reinigungsmittelhersteller (technische Datenblätter, Produktinformationen, Sicherheitsdatenblätter etc.) zu berücksichtigen.

Diese Ausarbeitung kann mit weiteren Informationsmaterialien bei der Geschäftsstelle der FRT bezogen werden. Dort sind auch weitere wichtige Informationen zum Werterhalt von verschiedenen Bodenbelägen erhältlich. Eine vollständige Liste dieser Informationsschriften befindet sich in Anhang 4 „Literatur“.

Teil 1:

Reinigungs- bzw. Pflegearten und -verfahren

Kapitel 1: Definitionen von Reinigungs- bzw. Pflegearten und -verfahren

Im folgenden Kapitel werden in **Tabelle 1** zunächst die in der Praxis gebräuchliche Reinigungs- und Pflegearten beschrieben. Es wird neben der Definition auch das Ziel bzw. das Ergebnis der jeweiligen Reinigungs- oder Pflegeart eindeutig definiert. Dabei werden Theorie und Praxis entsprechend der Ausbildung des Gebäudereinigerhandwerks in Deutschland, Österreich und der Schweiz zu Grunde gelegt. Diese Definitionen geben dem Anwender wichtige und nützliche Hinweise zu den jeweiligen Reinigungs- und Pflegearten. Abschließend werden möglichen Reinigungs- und Pflegeverfahren zur fach- und sachgerechten Ausführung der Reinigungs- und Pflegearten genannt. Diese Reinigungs- und Pflegeverfahren sind in der folgenden **Tabelle 2** beschrieben. Die gebräuchlichen Piktogramme der jeweiligen Verfahren sind abgebildet.

Tabelle 1: Definition: Reinigungs- und Pflegearten

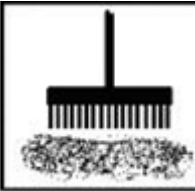
Reinigungs- und Pflegearten	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Mögliche Verfahren
Bauschlussreinigung (BSR)	Die Bauschlussreinigung besteht aus der Baugrobreinigung und der Baufeinreinigung: 1. Baugrobreinigung (BGR) (trockene Entfernung von lose aufliegenden Gegenständen/Schmutz) 2. Die Baufeinreinigung (BFR) ist identisch mit den in der Praxis ebenfalls sehr geläufigen Begriffen „Bauschlussreinigung“ sowie „Erstreinigung“.	1. Die Oberflächen sind frei von Handwerkerschmutz. 2. Die Oberflächen sind staubfrei, wischspuren- und schlierenfrei.	Sie findet nach der Fertigstellung von Neubau-, Umbau- oder nach Renovierungsarbeiten statt. Beispiele sind Verunreinigungen von Bauwerkstoffen wie Klebstoff, Farbe, Gipsrückstände, Klebemedien etc. Diese Rückstände sind von dem jeweiligen Gewerk fach- und sachgerechte zu entfernen oder die Beseitigung gesondert zu beauftragen. Je nach Bodenmaterial ist eine spezielle/differenzierte Behandlung/Verfahren nötig. Aufgrund der mineralischen Stäube ist Kehren nicht zulässig (TRGS 559 „Mineralischer Staub“ [1]). Basispflege und deren Vorbereitung sind nicht Bestandteil der BSR.	- Kehrsaugen - Staubsaugen - Feucht- oder Nasswischen - Nassscheuern - Scheuersaugen
Grundreinigung (GR)	Es werden haftende Verschmutzungen und abgenutzte, entfernbare Pflegefilme oder andere Rückstände, die das Aussehen der Oberflächen beeinträchtigen, entfernt. Eine Grundreinigung wird im Bedarfsfall durchgeführt (s. Bemerkung). Zu unterscheiden sind die saure (pH kleiner 7) und die alkalische (pH zwischen 7 und 10,5) Grundreinigung.	Die Oberflächen sind frei von anhaftenden Verschmutzungen bzw. abgenutzten, entfernbaren Pflegefilmen oder anderen Rückständen; weiterhin sind die Oberflächen schlieren- und fleckenfrei, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.	Der Zeitpunkt wird vertraglich vereinbart oder kann als Sonderreinigung festgelegt werden. Der pH-Wert des benutzten Reinigungsmittels muss in Abhängigkeit vom Bodenmaterial gewählt werden. Vorbereitende Arbeiten: entfernen loser Verschmutzungen z. B. durch Staubsaugen, etc.	- Nassscheuern - Nasssaugen - Scheuersaugen

Reinigungs- und Pflegearten	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Mögliche Verfahren
Basispflege (Erstpflege; BP)	Bei der Basispflege werden vollflächig Pflegemittel auf Oberflächen aufgebracht, die diese vor mechanischer Beanspruchung schützen (Werterhaltung) und die nachfolgende Unterhaltsreinigung erleichtern sollen. Die Basispflege setzt eine Baufeinreinigung oder Grundreinigung voraus.	- Erzeugung eines Schutzfilms, der die Unterhaltsreinigung erleichtert und damit den Werterhalt fördert. - Einheitliche, nutzungsabhängige Optik der Oberfläche. - Keine unerwünschten Nachteile bezüglich Optik, Werterhaltung und des Gebrauchsnutzens des Bodens.	Die spätere Beseitigung von abgenutzten Schutzfilmen soll möglich sein. Vor Auftrag des Pflegefilms muss der Bodenbelag ausreichend trocken sein. Hinweise der Bodenbelagshersteller beachten	- Nasswischen einstufig - Cleanern (Spraycleanern) - Polieren (Pflegefilmverdichtung) - Beschichten
Unterhaltsreinigung (UR)	Unter der Unterhaltsreinigung versteht man sich wiederholende Reinigungsarbeiten nach vereinbarten und somit festgelegten Zeitabständen. Die Unterhaltsreinigung dient der Beseitigung von laufend anfallenden Verschmutzungen und dient dem Erhalt der nutzungsbedingten Anforderungen an den Bodenbelag.	Abhängig von der vereinbarten Leistungsbeschreibung, z. B. Erhalt des gewünschten Standards (Sauberkeit, Hygiene, Werterhalt, Gebrauchseigenschaften und Optik, etc.).	Die Intervalle sind bedarfsgerecht (z. B. jahreszeitbedingt) und dem Schmutzaufkommen anzupassen. Regelmäßige Reinigung unterstützt die Werterhaltung der Beläge. Nicht bedarfsgerechte Reinigungsintervalle/ -verfahren führen zu beschleunigtem Pflegefilm- und/oder Belagsverschleiß und Verschlechterung der Belagsoptik. Die Fleckentfernung gehört nicht zur Unterhaltsreinigung.	- Feucht- oder Nasswischen - Sprühreinigung - Polieren / Poliersaugen - Cleanern - Scheuersaugen - Staubsaugen - Kehren/ Kehrsaugen

Reinigungs- und Pflegearten	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Mögliche Verfahren
Zwischenreinigung (ZR) / Intensivreinigung	Intensivere Reinigungs- und Pflegearbeiten, die über den Rahmen der Unterhaltsreinigung hinausgehen, die Pflegeschicht aber nicht entfernen.	Die Zwischenreinigung hat das Ziel, den Zeitpunkt der Grundreinigung möglichst weit hinaus zu schieben. Es sollen Verschmutzungen entfernt werden, die bei der Unterhaltsreinigung nicht beseitigt wurden. Die Oberfläche soll in ihrer Optik verbessert werden. Stark frequentierte Bereiche sollen in ihrem Gesamterscheinungsbild der übrigen Fläche angeglichen werden.	Eine Zwischenreinigung kann keine Grundreinigung ersetzen, sondern nur hinauszögern. Sie wird bedarfsorientiert durchgeführt und gesondert beauftragt.	- Feucht- oder Nasswischen - Staubsaugen - Sprühreinigung - Polieren / Poliersaugen - Cleanern - Scheuersaugen

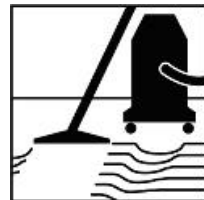
Reinigungs- und Pflegearten	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Mögliche Verfahren
Sonderreinigung (SOR)	Reinigungen, die über den Rahmen der Unterhalts- und Zwischenreinigung und evtl. der Grundreinigung hinausgehen.	Je nach Art und Vereinbarung des Einzelauftrages und der Reinigungsmaßnahme unterschiedlich, z. B. Fleckentfernung. Es wird ein für die Nutzung notwendiger Standard wiederhergestellt.	Werden in der Regel als Einzelaufträge vergeben.	Können alle möglichen Verfahren beinhalten.
Desinfektion (DES)	Ausbringen eines Desinfektionsmittels auf desinfizierbare Oberflächen.	Gezieltes Abtöten bzw. inaktivieren pathogener oder fakultativ – pathogener Mikroorganismen. Beseitigen einer Infektionsgefahr (siehe z. B. RKI [2], VAH [3]).	Wird durch u. a. Hygienekommission / Gesundheitsamt festgelegt. Nur gelistete Produkte und Verfahren verwenden.	Verfahren gem. RKI [2]/ VAH [3] etc.
Sanierung des Oberflächenschutzes / Pflegefilmsanierung	Mechanisch oder chemische Teil- oder Vollflächenreparatur eines sanierungsfähigen Oberflächenschutzes (verfahrensabhängig).	Oberflächenschutz / Pflegefilm ist wieder intakt und funktionsfähig. Das Erscheinungsbild der Belagsoberfläche ist wieder homogen und einheitlich.	Es muss ein sanierungsfähiger Oberflächenschutz vorliegen. Die Sanierung einer werksseitigen Beschichtung kann nur in Absprache mit dem Bodenbelagshersteller erfolgen. Schäden im Bodenbelag können durch diese Maßnahme nicht beseitigt werden.	- Nassscheuern - Polieren / Poliersaugen - Beschichten - Cleanern

Tabelle 2: Definition: Reinigungs- und Pflegeverfahren

Reinigungs-/Pflegeverfahren	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Piktogramm
Kehren	Manuelle oder maschinelle, trockene, mechanische Entfernung von lose aufliegendem Schmutz (Staub, Sand, Laub, Papierknäuel etc.) mit Borstenerzeugnissen (Besen, Teller- und Walzenbürsten) und Aufnahme in ein Behältnis.	Die Oberfläche ist frei von grobem, aufliegendem Schmutz (Staub, Sand, Papierknäuel, etc.). Mit geringen Staubrückständen auf dem Fußboden ist dennoch zu rechnen.	Nicht während der Bauphase wenn mineralische Stäube vorhanden sind (TRGS 559 „Mineralischer Staub“ [1]).	
Kehren mit Kehrspänen	Aufbringen der Kehrspäne und Reinigen des Bodens durch anschließendes Kehren, Kehr- gut fachgerecht entsorgen	Die Oberfläche ist frei von Sand, Laub, Papierknäuel, Staub; anschließend befindet sich die Oberfläche in einem gepflegten Zustand.	Je nach Art der eingesetzten Kehrspäne werden gleichzeitig pflegende Substanzen aufgebracht.	
Kehrsaugen	Trockene, mechanische Entfernung von lose aufliegendem Schmutz mit Borstenerzeugnissen und gleichzeitiger Absaugung von Staub sowie Aufnahme des Schmutzes in ein Behältnis.	Die Oberfläche ist frei von Staub und Grobschmutz (Sand, Papierknäuel etc.).	keine	
Staubsaugen / Trockensaugen	Absaugen des losen Schmutzes mit einem Trockensauggerät.	Die Oberflächen sind frei von losem Schmutz.	keine	

Reinigungs- /Pflegeverfahren	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Piktogramm
Polieren	Maschinelle Behandlung mit Bürstenerzeugnissen oder Pads (Bodenreinigungsscheiben) auf unbehandelten oder mit Pflegemitteln behandelten Fußbodenbelägen. Geläufig ist auch der Begriff „Bohnen“.	Oberflächen sind optisch einheitlich verdichtet und frei von leicht anhaftenden Verschmutzungen (z. B. Schlieren, Streifen etc.).	Kann nur auf gereinigten (nach erfolgter Unterhaltsreinigung) Belägen durchgeführt werden. Gelegentliches Polieren erleichtert die Unterhaltsreinigung. Ergebnis ist abhängig vom Verfahren. Anschließend muss ein Feuchtwischen durchgeführt werden.	
Poliersaugen	Maschinelle Behandlung mit Bürstenerzeugnissen oder Pads (Bodenreinigungsscheiben) auf unbehandelten oder mit Pflegemitteln behandelten Fußbodenbelägen mit zusätzlicher Absaugung	Verkehrsspuren und teilweise anhaftende Verschmutzungen werden beseitigt. Das Ergebnis ist eine staubfreie Oberfläche, die optisch einheitlich verdichtet ist und frei ist von leicht haftenden Verschmutzungen.	Kann nur auf gereinigten (nach erfolgter Unterhaltsreinigung) Belägen durchgeführt werden. Gelegentliches Poliersaugen erleichtert die Unterhaltsreinigung. Ergebnis ist abhängig vom Verfahren. Fußbodenreinigungsmaschinen werden mit einem Saugaggregat ausgerüstet. Anschließend sollte ein Feuchtwischen durchgeführt werden.	
Cleanern (Spray-Cleanern)	Das Cleanermittel wird mit einem Handsprühkännchen oder durch eine Sprühhvorrichtung an einer Bodenreinigungsmaschine punktuell auf die Belagsfläche an Stellen hartnäckiger Flecken verteilt. Anschließend werden die bearbeiteten Stellen maschinell unter Verwendung geeigneter Cleaner pads poliert.	Oberflächen sind frei von hartnäckigen Flecken, Gummiabsatzstrichen, Schleifspuren. Die Oberflächenoptik ist einheitlich.	Teilspray (Verschmutzung punktuell bearbeiten) und Vollspray (Vollflächiges Reinigen). Das Cleanermittel und der Schmutz werden im Pad aufgenommen.	

Reinigungs- /Pflegeverfahren	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Piktogramm
Feuchtwischen / Staubbindendes Wischen	Feuchtwischen bzw. staubbin- dendes (d. h. ohne Staubauf- wirbelung) Wischen in einer Arbeitsstufe mit nebelfeuchten oder geeigneten Reinigungstex- tilien zur Beseitigung von lose aufliegendem Schmutz (Staub, Flaum) und in geringem Um- fang auch für aufliegenden Grobschmutz (Papierknäuel, Pappbecher etc.), sowie an- schließende Aufnahme des Grobschmutzes in ein Behält- nis.	Die Oberfläche ist frei von Grobschmutz und lose aufliegendem Feinschmutz (Staub, Flaum).	Voraussetzung zur Anwendung der Feuchtwischmethode sind glatte Bo- denbeläge. Ungeeignet sind ölhaltige Substanzen in den Reinigungstextilien. Haftende Verschmutzungen (Geträn- keflecken, Straßenschmutz, Absatz- striche) können noch an der Oberflä- che vorhanden sein.	
Sprüh-Reinigung	Die Reinigungslösung wird mit einem Sprühgerät punktuell oder großflächig auf die Belags- fläche verteilt und mittels Reini- gungstextil manuell aufgenom- men.	Leicht haftender Schmutz wird entfernt.	Verfahren kann nur bei partiellen Ver- schmutzungen angewendet werden.	

Reinigungs-/Pflegeverfahren	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Piktogramm
Nasswischen (1-stufig oder 2-stufig)	Manuelle Nassreinigung mit Reinigungstextilien zur Entfernung von haftenden Verschmutzungen.	Die Oberfläche ist frei von Straßenschmutz und sonstigen (leicht haftenden) Verschmutzungen, welche sich mit einer wässrigen Lösung entfernen lassen.	1-stufig für leichte Verschmutzungen (1 Arbeitsgang) 2-stufig für stärkere Verschmutzungen (2 Arbeitsgänge: Reinigungslösung ausbringen, einwirken lassen und Schmutzwasser und Schmutz aufnehmen). Mikrofaserbezüge besonders geeignet.	
Nassscheuern	Mechanisch-chemisches Lösen von stark haftendem Schmutz mit einer auf den Belag abgestimmten Reinigungslösung mit geeigneter Bürste oder geeignetem Pad.	Haftender Schmutz ist von der Oberfläche gelöst.	Das Schmutzwasser (inkl. Schmutz) muss in einem 2. Schritt unmittelbar entfernt werden. Während des Scheuerns wird die Oberfläche verändert. Bei einem fehlenden Pflegefilm dadurch direkt Wirkung auf den Bodenbelag. Kann bei <u>geeigneten</u> Bodenbelägen zur Sanierung eingesetzt werden: Hinweis der Bodenbelagshersteller unbedingt beachten.	
Nasssaugen	Absaugen von wässrigen Flüssigkeiten (Schmutzwasser) mit einem Nasssauger.	Die Oberfläche ist frei von Flüssigkeiten und weitestgehend trocken.	keine	

Reinigungs-/Pflegeverfahren	Definition	Ziel / Ergebnis	Bemerkung / Hinweise	Piktogramm
Scheuersaugen	Maschinelles, mechanisch-chemisches Lösen von haftendem Schmutz mit einer Reinigungslösung und einem Automaten.	Haftender Schmutz ist von der Oberfläche gelöst und gleichzeitig entfernt.	Erfolgt üblicherweise in einem Arbeitsschritt. Die Flächen sind weitgehend trocken und können anschließend sofort wieder genutzt werden. Eine schlierenfreie Oberfläche kann erreicht werden.	
Beschichten	Schichtauftrag zur Werterhaltung / Optik	Die Belagsoberfläche ist vor vorzeitigem Verschleiß und schneller Wiederanschmutzung geschützt. Die Unterhaltsreinigung wird vereinfacht.	Je nach Zustand des Bodenbelages, Belagsart und eingesetztem Reinigungs- und Pflegesystem ist eine Vorbehandlung erforderlich. Bei extrem saugfähigen Bodenbelägen kann ein Porenfüller eingesetzt werden. Siehe Anhang 2 für die Definitionen unterschiedlicher Beschichtungssysteme und werkseitiger Oberflächenausrüstungen.	

Teil 2:

Reinigung, Pflege und Werterhalt

Der zweite Teil des Dokuments enthält Tabellen, die dem Leser bei der Reinigung, der Pflege und dem Werterhalt der elastischen Bodenbeläge helfen.

Die folgenden Tabellen sind in den folgenden Kapiteln sortiert:

- **Kapitel 2:** Qualität der Bodenbelagsarbeiten und Verlegung
- **Kapitel 3:** Belagsauswahl – allgemeine Kriterien
- **Kapitel 4:** Spezielle objektspezifische Anforderungen
- **Kapitel 5:** Bauliche Maßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten
- **Kapitel 6:** Reinigung und Pflege
- **Kapitel 7:** Schadensbilder

Kapitel 2: Qualität der Bodenbelagsarbeiten und Verlegung

Damit ein ideales Reinigungs- und Pflegeergebnis erzielt werden kann, muss schon bei der Verlegung auf eine fach- und sachgerechte Durchführung geachtet werden. Elastische Bodenbeläge verlangen stets besonders akkurat vorbereitete, glatte und saubere Untergründe, da sich jegliche Unebenheiten oder Verschmutzungen im Oberbelag unweigerlich abzeichnen. Solche Unebenheiten können dann neben Problemen bei der Reinigung auch zu einem verstärkten Verschleiß führen.

In den folgenden beiden Tabellen sind einige häufig vorzufindende Probleme im Zusammenhang mit der Verlegung, deren Auswirkungen auf die Reinigung bzw. Pflege sowie etwaige Behebungsmöglichkeiten aufgeführt. Aufgrund der Komplexität des Themas „Verlegung von Bodenbelägen“ kann hier nur ein kurzer Überblick wiedergegeben werden. Für weitergehende Information sei an dieser Stelle auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

Tabelle 3: Untergrund	
Problem	Behebung / Hinweis
Die in der VOB-C (DIN 18365 [4]) und DIN 18202 [5] festgelegten Toleranzen zur Ebenheit des Belages sind erfahrungsgemäß zu groß (siehe Anhang 1) und können zur verschiedenen Problemen führen: • Erhöhung des Reinigungsaufwandes • Verschlechterung des Reinigungsergebnisses • Verschleißerhöhung (Belagskonstruktion und Pflegefilm) • Verschlechterung der Optik • Einschränkung der Anwendbarkeit der Reinigungsmethoden (siehe Tabelle 23, Abb. 1-3, 10)	Grundlage für eine wirtschaftliche Unterhaltsreinigung mit optimaler Werterhaltung ist eine bestmögliche ebene Belagsoberfläche. Hier kann die DIN 18202 nicht als alleinige Grundlage herangezogen werden. Es ist eine Überarbeitung der Norm anzustreben. Voraussetzung für eine ebene Belagsoberfläche ist, dass der Verarbeiter im Zuge der Untergrundvorbereitung über eine Spachtelung (Rakeltechnik) in ausreichender Schichtstärke (mind. 2 mm) einen verlegereifen, ebenen Untergrund ohne Abzeichnung von Kellenschlägen, Zahnriefen, Kleinpartikeln auf der Belagsoberfläche nach dem Stand der Technik erstellt.
Die großzügige Auslegung der DIN 18202 [5] entbindet den Auftraggeber keinesfalls langfristig die Verantwortung hinsichtlich der späteren negativen Optik zu übernehmen.	Vor Verlegung unbedingt Kontrolle des Untergrundes durch den verantwortlichen Auftraggeber; sichtbare Zahnriefen, Kellenschläge etc. sind durch mechanische Nacharbeit zu beheben.

Tabelle 4: Klima / Verlegung	
Problem	Behebung / Hinweis
Alle elastischen Bodenbeläge werden sowohl bei der Einbringung als auch wie in der späteren Nutzung durch klimatische und verlege-technische Faktoren beeinflusst, wie z. B.: • Luftfeuchte, • Lufttemperatur, • Sonneneinstrahlung, (siehe Tabelle 23, Abb. 31, 32), • Tageslicht • Lagerung des Belages, • Anlieferung • Verarbeitung vor Ort Diese Faktoren können unterschiedliche negative Auswirkungen zur Folge haben, die sich in der Unterhaltspflege verstärkt bemerkbar machen und die Gesamtopik und das Ergebnis beeinträchtigen, wie z. B.: • mangelhafte Nahtabdichtung / Nahtverschweißung (Tabelle 23, Abb. 45, 46) • schlechte Flankenhaftung an den angefrästen Nahtfugen und hieraus resultierend offene Risse • eingefallene Nähte mit Schmutzansammlung im Nahtbereich • überstehende Nähte mit Schmutzansammlung vor und hinter den Nähten • Spitznähte / Stippnähte • Blasenbildung / Beulenbildung • Druckstellen aus falscher Materiallagerung bzw. zu früher statischer/dynamischer Belastung • Abzeichnung von Klebstoffriefen und -wülsten sowie kleinerer Partikel im Untergrund. Dies führt zu Finish-Unterschieden auf der Belagsoberfläche, beeinträchtigt das Reinigungsergebnis (siehe Tabelle 23, Abb. 1, 10) und bedingt beim maschinellen Polieren durch "Abstreifwirkung" eine stärkere Materialbelastung.	Vor der Verlegung von elastischen Bodenbelägen ist sicher zu stellen, dass negative Einflüsse durch z. B. erhöhte Untergrundfeuchte, eingeschaltete Fußbodenheizung, Zugluft, etc. (s. auch VOB-C (DIN 18365 [4])) vermieden werden. Verarbeitende Materialien sind ausreichend zu akklimatisieren (siehe Herstellerangaben). Fußbodenheizungen sind 3 Tage vor der Verlegung, während und bis zu 7 Tage nach der Verlegung mit einer Oberflächentemperatur von 18-22°C in Betrieb zu halten (entspr. DIN 18365 [4]). Zugluft und direkte Sonneneinstrahlung sind während und bis zu 3 Tage nach der Verlegung zu vermeiden etc. Nach der Verklebung des Bodenbelages ist eine ausreichende Wartezeit (zum Abbinden des Klebers, ggfs. bis zu 72 h) vor mechanischen Belastungen einzuhalten. Die Verarbeitungs- und Verlegevorschriften der Hersteller (Bodenbeläge, Klebstoffe, etc.) sind unbedingt zu beachten.

Kapitel 3: Belagsauswahl – allgemeine Kriterien

Aufgrund der Vielfalt an unterschiedlichen elastischen Bodenbelägen mit z. T. sehr unterschiedlichen Oberflächenvergütungen in Kombination mit den unterschiedlichen Verlegetechniken, sowie Untergründen kann eine generelle Empfehlung für die Auswahl (und Verlegung, s. a. Kapitel 2) solcher Bodenbeläge nicht gegeben werden. Hierfür müssen die beteiligten Personen (Architekten, Bauphysiker, Hersteller der Bodenbeläge, ausführendes Unternehmen, Gebäudebetreiber und -nutzer etc.) anhand der Gegebenheiten vor Ort, der Nutzungsart und -intensität, der gewünschten Qualität und Optik gemeinsam eine Entscheidung treffen.

Die Anwesenheit von gleitfördernden Stoffen während der Nutzung des Bodenbelags kann eine bestimmte einzuhaltende Trittsicherheitsklasse notwendig machen. Hierfür muss vor der Auswahl des Bodenbelags Anhang 2 „Anforderungen an die Rutschhemmung von Fußböden“ der ASR 1.5/1,2¹ „Fußböden“ [6] zu Rate gezogen werden. Weiterhin ist zu beachten, dass die Beschaffenheit der Belagsoberfläche eine Anpassung der Reinigungsmechanik sowie -chemie erforderlich macht, da in diesen Fällen mit der Reinigung nicht nur ein „sauberer“ sondern auch ein „trittsicherer“ Zustand hergestellt werden muss (siehe auch Kapitel 6).

Im Folgenden sind einige weitere allgemeine Kriterien genannt, die für sämtliche Anwendungsbereiche gültig sind.

Tabelle 5: Aufbau des Bodenbelags	
Problem	Behebung / Hinweis
Schmutzeinbindung und Oberflächendefekte können bei transparenten Nutzschichten stärker sichtbar sein. (siehe Tabelle 23 , Abb. 4-6, 8, 9)	Bei der Belagsauswahl ist die Nutzungsdauer und zu erwartende Frequentierung verstärkt zu beachten.

¹ Die Anhänge 1 und 2 der BGR 181/GUV-R „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ [7, 8] sind seit Februar 2013 in die Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR) 1.5/1,2 „Fußböden“ übernommen worden.

Tabelle 6: Farbproblematik	
Problem	Behebung / Hinweis
Unifarbene oder nahezu einfarbige Bodenbeläge bedeuten einen erheblich gesteigerten Reinigungsaufwand. Je heller bzw. je dunkler die Farbgebung (und damit der Kontrast zum Schmutz), desto schmutzempfindlicher zeigt sich der Belag. (siehe Tabelle 23, Abb. 4, 5, 20-22)	Bei Farb- und Designwahl auf objektspezifische Faktoren (Schmutzeintrag, evtl. anfallender Schmutz durch Nutzung, etc.) Rücksicht nehmen. Ggfs. kann, wenn machbar, eine nachträgliche Beschichtung des Bodenbelages hilfreich sein. Die Notwendigkeit einer zusätzlichen Zwischenreinigung ist zu prüfen.

Tabelle 7: Oberflächenproblematik	
Problem	Behebung / Hinweis
Strukturierte Oberflächen: es ist mit einem erhöhten Reinigungsaufwand zu rechnen.	Geeignete Farbauswahl beachten. Geeignete Reinigungsverfahren anwenden, da das Reinigungsergebnis bei strukturierten Oberflächen vor allem hiervon abhängig ist.
Glanzgrad der Oberfläche: je höher der Glanz, desto sichtbarer sind Beschichtungsfehler, Wischspuren und mechanische Defekte (z. B. Gebrauchsspuren).	Auswahl des Belages hinsichtlich des Oberflächenglanzes.
Unterschiedliche Beläge nebeneinander erfordern ggfs. unterschiedliche Werterhaltungskonzepte.	Auf gleiche Produktauswahl (Bodenbeläge) oder die Kombination von Belägen mit identischem Werterhaltungskonzept achten.

Kapitel 4: Spezielle objektspezifische Anforderungen

Spezielle Anforderungen und Probleme, die sich durch die Art der objektspezifischen Nutzung und/oder Beanspruchung ergeben, können die Belagsauswahl entscheidend beeinflussen (siehe auch **Kapitel 3**) aber auch spezielle Reinigungs- und Pflegearten und -verfahren notwendig machen. Die Auswahl der Bodenbeläge in solchen Bereichen hat also Auswirkungen auf mehrere kritische Aspekte gleichzeitig (Sicherheit, Reinigung und Hygiene, Werterhalt). Eine (nicht erschöpfende) Auswahl ist in den folgenden Tabellen zusammengestellt. Generell zeigt jeder Bodenbelag (mit und ohne Pflegebefilmung) Abnutzungserscheinungen, die zusätzliche Maßnahmen und Kosten für die Werterhaltung nach sich ziehen (vorbeugende sowie korrigierende Maßnahmen).

Tabelle 8: Öffentliche Gebäude mit starkem Publikumsverkehr	
Problem	Behebung / Hinweis
Zu geringe Reinigungs- und Pflegefrequenz aufgrund von Kostenersparnis führt zwangsläufig zu weiteren Problemen und z. T. erheblich höheren Kosten. In öffentlichen Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr kann es zu einem erhöhten Schmutzeintrag und auch verstärkten Abnutzung kommen. (siehe Abb. 6, 10)	Es ist für eine angemessene Reinigungsfrequenz zu sorgen und diese objektspezifisch festzulegen. Siehe auch DIN 77400 [9] für Mindestreinigungsfrequenzen.

Tabelle 9: Gesundheitswesen	
Problem	Behebung / Hinweis
Für das Gesundheitswesen gibt es spezielle Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Diese betreffen neben der Beschaffenheit/Struktur der Oberflächen (s. Kapitel 3: Belagsauswahl) auch die zu verwendenden Methoden und Frequenzen.	Für das Gesundheitswesen die Empfehlung des RKI beachten. Darin werden Aufgaben für den Gebäudebetreiber wie auch für den Dienstleister beschrieben [2]. Zudem muss darauf geachtet werden, dass der Bodenbelag und/oder die verwendete Befilmung eine ausreichende Beständigkeit gegenüber Flächendesinfektionsmitteln hat.

Tabelle 9 (Fortsetzung): Gesundheitswesen	
Problem	Behebung / Hinweis
Verschiedene Chemikalien und Medikamentenlösungen wie Infusionslösungen, Kontrastmittel, Wund- und Handdesinfektionsmittel etc. hinterlassen Verfärbungen bzw. Verfleckungen. (siehe Tabelle 23, Abb. 33-36)	Anfallende Flüssigkeiten sollten möglichst rasch vom Belag entfernt werden. Bei nicht leitfähigen Bodenbelägen sollte nach einer Grundreinigung wenn machbar eine für Gesundheitsbereiche geeignete (Widerstandsfähigkeit gegen alkoholhaltige Desinfektionsmittel) Beschichtung aufgetragen werden (Hinweise der Bodenbelagshersteller beachten). In OP-Bereichen ist eine Beschichtung jedoch auf keinen Fall sinnvoll, da durch Aufkommen von Kontrastmitteln, Infusionsmitteln usw. eine dauerhafte Beschichtung nicht standhalten kann oder diese durch andere Desinfektionsmittel bzw. stärkere Konzentration in anderen Bereichen zerstört wird. Hier ist eine häufigere, maschinelle Reinigung erforderlich und eine Beschichtung mit einer Dispersion auf keinen Fall sinnvoll. Die u. U. langen Trocknungszeiten der Pflegedispersionen sind zu berücksichtigen.
Bei den meisten Bodenbelägen in Krankenhäusern, Altenheimen, Dialysen, in denen Infusionslösungen verwendet werden, kommt es zu klebrigen Eigenschaften des Bodenbelags.	Hier ist eine bedarfsorientierte Zwischenreinigung erforderlich.
In Altenheimen sind die Anforderungen an Trittsicherheit, Glanz bzw. Optik sowie Beständigkeit des Belages gegen die Beanspruchung durch Gehhilfen, Rollstühle etc. zu berücksichtigen.	Belag auswählen, der diesen Anforderungen genügt. Erhöhten Reinigungsaufwand zur Entfernung der Gebrauchsspuren z. B. Verstrichungen, Gummiabrieb berücksichtigen. Bei der Auswahl der Reinigungs- und Pflegeprodukte ist auf die dargestellten Anforderungen zu achten (z. B. kein Schichtaufbau). Es ist aufgrund der Beanspruchung durch Rollstühle etc. mit einem vermehrten Verschleiß zu rechnen.

Tabelle 10: Industrie / Produktionsbereiche / Gewerbe

Problem	Behebung / Hinweis
- Industrierverschmutzungen (z. B. Öle, Reifenabrieb, Metallspäne etc.) - Gewerbliche Verschmutzungen (z. B. Flecken durch Haarfärbemittel in Friseursalons, Weichmacher aus Gummireifen in Autohäusern etc.)	Die Auswahl des Belages sollte unter Berücksichtigung der erforderlichen Reinigungs- und Pflegemaßnahme erfolgen. Verschmutzungen wie Öle, Reifenabrieb etc. sind mit herkömmlichen Reinigungsverfahren (z. B. Einsatz von Scheuersaugmaschinen) u. u. nicht entfernbar. In solchen Bereichen ist es sinnvoll, beim Übergang von Produktions- in Bürobereiche ein angemessenes Schmutzfangsystem zu installieren.
Bodenbeläge in diesen Bereichen sind oft sehr starken mechanische Belastungen ausgesetzt, die den Boden zerstören können (z. B. durch Transportgeräte, Transportmittel, Späne unter dem Schuhwerk, scharfkantige Gegenstände usw.). (siehe Tabelle 23, Abb. 13, 15-17)	Je nach Höhe der Beanspruchung sollte unter Umständen auf einen elastischen Bodenbelag verzichtet werden und alternativ ein Industrieboden gewählt werden.

Tabelle 11: Nuklearbereiche

Problem	Behebung / Hinweis
Kontamination durch Verstrahlung.	Einsatz von dekontaminierbaren Bodenbelägen mit Prüfzeugnis.

Tabelle 12: Sporthallen

Problem	Behebung / Hinweis
Trittsicherheit, Glanz, Spielfeldmarkierungen, Mehrzwecknutzung, Einbrenner, Einsatz von Harzen (Handballer), Gerätehülsen, Staub (führt zu Glätte).	Hinweis: FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Sporthallenböden: Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung“ [10]. Rückstände von nicht wasserlöslichen Harzen sind nur mit Hilfe von organischen Lösemitteln entfernbar. Vorsicht vor Beschädigung der Spielfeldmarkierungen durch die Lösemittel. Beachtung der DIN V 18032-2 [11].

Tabelle 13: Gastronomie (Küchen und Speiseräume)

Problem	Behebung / Hinweis
Fetthaltige Verschmutzungen	Notwendigkeit des Einsatzes hochalkalischer Küchenreiniger. Kein Einsatz von alkaliempfindlichen Belägen und Beschichtungen.
Kalkhaltige Rückstände (Wasserhärte)	Notwendigkeit des Einsatzes saurer Küchenreiniger. Kein Einsatz von säureempfindlichen Bodenbelägen.

Tabelle 14: nassbelastete Barfußbereiche

Problem	Behebung / Hinweis
Fetthaltige Verschmutzungen	Notwendigkeit des Einsatzes hochalkalischer Reiniger. Kein Einsatz von alkaliempfindlichen Bodenbelägen und Beschichtungen.
Kalkhaltige Rückstände (Wasserhärte)	Notwendigkeit des Einsatzes saurer Reiniger. Kein Einsatz von säureempfindlichen Bodenbelägen.
Nässe, Hygiene	Bei Übergangsbereichen zu angrenzenden Bauteilen muss der Bodenbelag ausreichend abgedichtet bzw. verklebt werden.
Nassbelastete Barfußbereiche müssen regelmäßig desinfiziert werden.	Es muss darauf geachtet werden, dass der Bodenbelag und/oder die verwendete Befilmung eine ausreichende Beständigkeit gegenüber Flächendesinfektionsmitteln hat.
Nassbelastete Barfußbereiche erfordern eine erhöhte Trittsicherheit.	Für nassbelastete Barfußbereiche gelten ähnlich wie für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr vorgeschriebene Trittsicherheitsklassen. Für diese Bereiche sind die entsprechenden Kriterien und die daraus resultierenden Klassen der BGI/GUV-I 8527 [12] zu entnehmen.

Tabelle 15: Bereiche mit Anforderungen an Elektrostatik (ESD-Bereiche)

Problem	Behebung / Hinweis
Abnehmende Leitfähigkeit	Hinweis: FRT-Information „Elastische Bodenbeläge mit besonderen Anforderungen an das elektrostatische Verhalten in sensiblen Arbeitsbereichen“ [13].

Tabelle 16: äußeres Umfeld des Gebäudes

Problem	Behebung / Hinweis
Eingetragene Verschmutzungen sind abhängig von: • Art der Zuwege (z. B. unbefestigte Wege) • Witterung • Bautätigkeiten im Umfeld • Nutzung des Außenbereiches (siehe Tabelle 23, Abb. 4, 11)	Festlegung, Planung und Wartung/Reinigung ausreichender Sauberlaufzonen. Die Reinigungs- und Pflegemaßnahmen sind dem unterschiedlichen Schmutzeintrag anzupassen. Ggf. sind während Umbaumaßnahmen besondere Vorkehrungen (z. B. flächige Abdeckungen mit kürzeren Reinigungsintervallen) zu treffen.

Kapitel 5: Bauliche Maßnahmen / vorbeugende Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten

Viele Probleme bei der Reinigung und Pflege können im Vorfeld durch angepasste bauliche Maßnahmen vermieden werden. Hervorzuheben sind hier vor allem angemessene Sauberlaufzonen, die nach Möglichkeit bereits bei der Gebäudeplanung zu berücksichtigen sind. Als Sauberlaufzonen werden dabei die Flächen definiert, in der ein Sauberlaufsystem fest oder lose installiert ist. Ein Sauberlaufsystem wiederum kann aus einem Gitterrost, einer Schmutzfangmatte, einem Schuhabstreifer oder aus einer Kombination dieser bestehen.

Durch diese Sauberlaufzonen können der Eintrag von Schmutz und damit die notwendigen Reinigungs- und Pflegemaßnahmen minimieren werden. Auch die schlimmstenfalls drohenden Sanierungsmaßnahmen werden vermieden bzw. zeitlich stark hinausgezögert. Unterstützt werden solche baulichen Maßnahmen durch präventive Maßnahmen wie z. B. angepasste Stuhlgleiter.

Umgekehrt können örtliche Gegebenheiten oder nachträgliche bauliche Maßnahmen zu Problemen führen. Zu nennen ist hier unter anderem die Wirkung von Temperatur und UV-Licht durch großflächige Glasfronten.

Tabelle 17: vorbeugende Maßnahmen / bauliche Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten	
Problem	Behebung / Hinweis
Verschleiß Aufgrund einer erhöhten Beanspruchung durch z. B. ungeeignete oder verhärtete Stuhl- oder Möbelgleitern. In Filzgleitern können sich Sand und andere harte Partikel festsetzen. (siehe Tabelle 23, Abb. 10, 14)	Einsatz von geeigneten Gleitern. Die Funktionsfähigkeit der Gleiter überprüfen/warten. Hierbei haben sich z. B. teflonbasierte Gleiter als zweckmäßig erwiesen [14].
Unterschiedliche Beläge nebeneinander erfordern ggfs. unterschiedliche Werterhaltungskonzepte.	Auf gleiche Produktauswahl (Bodenbeläge) achten.

Tabelle 17 (Fortsetzung): vorbeugende Maßnahmen / bauliche Maßnahmen / örtliche Gegebenheiten

Problem	Behebung / Hinweis
Starke Sonneneinstrahlung (Große Fensterfronten) führt zu erhöhter Temperaturbelastung. Je nach Glas kann es auch zu einer erhöhten UV-Belastung kommen. Dies kann zu einer Veränderung (Farbveränderung, Versprödung, siehe Tabelle 23, Abb. 31, 32) des Bodenbelages und des Reinigungsverhaltens führen. Folgende Problemstellungen können auftreten: • Änderung des Benetzungsverhaltens und der Filmbildung von Reinigungs- und Pflegemitteln. Rissbildung infolge von thermischer Ausdehnung. • Zu schnelles Antrocknen der Reinigungsflotte • Störung der Filmbildung bei Pflegemitteln (Abpudern, schuppige Oberfläche, siehe Tabelle 23, Abb. 28-30, 40, 42) • Bildung klebriger Rückstände • Farbveränderungen durch UV-Einstrahlung	Fenster ggf. beschichten, Beschattungsanlage installieren. Reinigungs- bzw. Pflegemaßnahmen wenn möglich in Zeiten mit verminderter Sonneneinstrahlung verlegen. Bei starker thermischer Belastung ist das Reinigungssystem anzupassen.

Tabelle 18: Sauberlaufzonen

Problem	Behebung / Hinweis
Mechanische Beschädigung der Bodenbeläge und erhöhte Reinigungskosten durch den Eintrag von Schmutz (vor allem Sand) und Nässe ins Gebäude. (siehe Tabelle 23, 4, 11-12)	Je höher der Anspruch an Ästhetik, Werterhaltung usw. und je empfindlicher der nachfolgende Belag, desto wichtiger die Auswahl des Schmutzfangsystems. Grundsätzlich ist ein Sauberlaufsystem in die Bauplanung zur Reduzierung von Folgekosten und aus Gründen der Werterhaltung bereits einzubeziehen. Dabei sollte eine der Begehfrequenz des Eingangsbereiches angemessene Sauberlaufzone von mind. 4-6 m eingeplant werden[s. a. BGR/GUV-R 181 [7, 8]. Diese sollte im Idealfall aus drei Abschnitten bestehen: außen, im Mattenrahmen (zur Aufnahme von Grobschmutz, Feinschmutz und Nässe) und innen (zur Aufnahme von Feinschmutz und Nässe).

Tabelle 18 (Fortsetzung): Sauberlaufzonen	
Problem	Behebung / Hinweis
	Es ist darauf zu achten, dass die Sauberlaufzonen fach- und sachgerecht eingebaut werden bzw. nach der Reinigung richtig zurückgelegt werden, damit keine Stolperstellen entstehen. Nachträgliche ergriffene Maßnahmen sind kein adäquater Ersatz für planerische Konzepte (s. a. BGR/GUV-R 181 [7, 8]).
Nachträgliches Auslegen von Schmutzfangmatten kann zu Problemen führen wie: • erhöhte Unfallgefahr (Stolpern) • stören der bestehenden Optik • Irreversible Kontaktverfärbungen / Farbänderungen des Bodenbelages („Weichmacherwanderung“ aus der Schmutzfangmatte)	Frühzeitige Planung von Sauberlaufzonen, die an die baulichen Gegebenheiten angepasst sind. Materialien der Schmutzfangmatten und unterliegenden Bodenbelag ggf. mit Anbietern aufeinander abstimmen. Die Schmutzfangmatte ist entsprechend dem Schmutzeintrag regelmäßig zu reinigen (s. u.).
• Staufeuchtigkeit unter einer Schmutzfangmatte (Schädigung der Befilmung und mikrobiologische Kontamination möglich)	Feuchteeintrag von außen vermeiden bzw. Abhilfe schaffen (s. u.). Schmutzfangmatte erst nach Abtrocknen des Untergrundes und des Rückens wieder auslegen.
Eintrag von Schmutz und Nässe, trotz Sauberlaufzone im Eingangsbereich:	Verwenden von Matten mit offener Schlingen- oder Wellenstruktur, so dass Schmutz und Nässe aufgenommen werden und kein „Stempelkisseneffekt“ entsteht (Mitnahme und Verschleppung von Feuchtigkeit und Schmutz aus Sauberlaufzone). Zwangsläufige Sicherstellung des Begehbereiches.
Keine oder nicht ausreichende Reinigung und Wartung von Sauberlaufsystemen	Reinigungsfrequenz des Sauberlaufsystems den Bedürfnissen anpassen und regelmäßig durchführen. Offene Schlingen- oder Wellenstruktur, so dass sie durch Absaugen gereinigt werden können. Aufrollbare Aluprofil-Beläge und ggf. Mattenteilung (Gewicht, Wartung), um die Mattenrahmen leicht reinigen zu können. Sauberlaufmatten mit Vinyl- oder Gummirücken, so dass Schmutz und Nässe nicht entweichen können.

Kapitel 6: Reinigung und Pflege

Die Reinigung und Pflege elastischer Bodenbeläge sind das letzte Glied in der Kette des Werterhalts. Sofern die anderen Voraussetzungen, z. B. richtige Belagsauswahl und -verlegung, Sauberlaufzonen etc., alle gegeben sind, tragen die Reinigungs- und Pflegemaßnahmen maßgeblich dazu bei, den Wert eines Bodenbelages zu erhalten. Hierbei kann allerdings die werkseitig vorgegebene Qualität eines Belages oder die Oberflächenvergütung nur erhalten, jedoch nicht verbessert werden.

Damit die Reinigung und Pflege auch die geforderten Ansprüche erfüllen kann, werden im Folgenden kritische Punkte aufgeführt, die bereits vor der Nutzung und damit vor der Reinigung und Pflege zu beachten sind. Weiterhin werden Anforderungen an die Reinigung definiert und bei elastischen Bodenbelägen spezifisch auftretende Problematiken hinsichtlich der Fugen, Nähte, Wandabschluss/Sockelausbildungen etc. aufgezeigt, sowie Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen gegeben.

An dieser Stelle muss verstärkt darauf hingewiesen werden, dass Reinigungsvorschriften (bei trittsicheren Bodenbelägen) und Reinigungsempfehlungen der Hersteller der Bodenbeläge für eine fachgerechte Durchführung von Reinigungs- und Pflegemaßnahmen vom Bodenverleger bzw. danach vom Gebäudebetreiber rechtzeitig an alle nachfolgenden Instanzen, z. B. Gebäudereiniger, weitergegeben werden sollten. Die Übergabe dieser Reinigungs- und Pflegeanweisung ist sehr wichtig, weil erfahrungsgemäß Schäden an elastischen Bodenbelägen innerhalb der Nutzungsdauer häufig auf Grund unzureichender oder falscher Reinigungs- und Pflegemaßnahmen auftreten. Die Weitergabe bzw. auch die nicht erfolgte Weitergabe sollten auf jeden Fall schriftlich dokumentiert werden (s. **Anhang 3**: Checkliste zur Gebäudeübernahme). Mittels der erhaltenen Reinigungs- und Pflegeanleitungen für die unterschiedlichen Bodenbeläge sowie der weiteren objektspezifischen Informationen sollte dann zusätzlich eine objektbezogene Pflegeanleitung erstellt werden.

Ein weiterer kritischer Punkt ist die richtige Reinigung und Pflege von trittsicheren Bodenbelägen (s. auch Einleitung **Kapitel 3**). Bei der Gebäudeübernahme ist es ratsam, den aktuellen Zustand fotografisch und mittels einer geeigneten Messmethode, z B. Bestimmung der Gleitreibungskoeffizienten mittels GMG 200 [15] zu dokumentieren. Diese Prüfung sollte dann in regelmäßigen Abständen, am besten nach einer erfolgten Reinigung wiederholt werden. Nur so ist es möglich, auftretende (negative) Veränderungen rechtzeitig zu erkennen und auszuschließen, dass dies von den gewählten Reinigungsarten und -verfahren herrührt.

Tabelle 19: Vor der Nutzung	
Problem	Behebung / Hinweis
Das spätere Werterhaltungskonzept (Berechnung der Folgekosten) fehlt oft in der Ausschreibung des Architekten. Informationen fehlen über: • Art der Erstreinigung / Einpflege • Art, Beschaffenheit, Konstruktion des Bodenbelages • Reinigungs- und Pflegevorschriften/-empfehlungen des betreffenden Bodenbelages	Vor der Abgabe eines Angebotes über Bauschlussreinigung/Unterhaltsreinigung Objektbegehung mit allen Beteiligten und Erstellen eines Reinigungsplanes unter Berücksichtigung folgender Punkte: • Aufgrund der Information über die beabsichtigte Nutzung ist die Ersteinpflege auf Umgebungseinflüsse und Qualitätsansprüche abzustimmen. • Bauzeichnung mit Bodenbelägen • Aufmaßliste / Raumbuch • Gewünschter Reinigungsstandard • Grad und Art der Überstellung • Arbeitszeiten im Gebäude • Reinigungstage • Reinigungsintervall • Reinigungssystem • Reinigungsmittel (nach Möglichkeit inhaltsstofforientiert)
Unzureichende Abstimmung zwischen Architekten, Bodenleger, Gebäudenutzer, Reinigungsdienstleister und evtl. Folgedienstleister.	Die Weiterreichung der notwendigen Unterlagen (s. u.) an den Dienstleister ist notwendig und z. T. auch zwingend vorgeschrieben. Gegebenenfalls hat der Reinigungsdienstleister die notwendigen Unterlagen vor Beginn der Reinigungs- und Pflegemaßnahmen anzufordern und <u>den Nichterhalt ggf. zu dokumentieren</u> (s. Anhang 3: „Checkliste zur Gebäudeübernahme“). Bei fehlenden Unterlagen ist generell der anerkannte Stand der Gebäudereinigungstechnik einzuhalten.
Eine fehlende <u>Reinigungsvorschrift</u>: Ein rutschhemmend ausgerüsteter Bodenbelag ist nach Baustellenverordnung ein sog. „Sicherheitsbaudetail“ (§ 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV [16] und RAB-32 - Unterlagen für spätere Arbeiten [17]).	Für diese muss bei Übergabe des Objektes an den Auftraggeber eine verbindliche <u>Reinigungsvorschrift</u> übergeben werden. Die Weiterreichung an den Nutzer/Betreiber bzw. nachfolgend an den Dienstleister ist zwingend vorgeschrieben.

Tabelle 19 (Fortsetzung): Vor der Nutzung	
Problem	Behebung / Hinweis
Eine fehlende Reinigungs- und <u>Pflegeanleitung</u> .	Im Gegensatz zu den Regelungen für die Übergabe einer <u>Reinigungsvorschrift</u> bei sicherheitsrelevanten Bodenbelägen (s. vorheriger Eintrag) gibt es für Reinigungs- und <u>Pflegeanleitungen</u> bei „normalen“ Bodenbelägen keine gesetzlichen Regelungen. In der DIN 18365 "Bodenbelagarbeiten" [4] heißt es unter 3.1.4. "Ausführung" allerdings: Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die schriftliche <u>Pflegeanleitung</u> für den Bodenbelag zu übergeben. D. h. auch für „normale“ Bodenbeläge sollten im Sinne der Werterhaltung durch eine optimale Reinigung- und Pflege <u>Reinigungs- und Pflegeanleitungen</u> der Bodenbelagshersteller an alle relevanten Stellen weiter gegeben werden.
Allgemeiner Bauschmutz auf dem Boden.	Im Sinne der Werterhaltung ist eine fach- und sachgerechte Entfernung von Bauschmutzen durchzuführen. Eine Bauschlussreinigung ist eine besonders zu vergütende Leistung (siehe z. B. Richtlinien für Vergabe und Abrechnung im Gebäudereiniger-Handwerk).

Tabelle 20: Anforderungen an die Reinigung	
Problem	Behebung / Hinweis
Falsche Reinigung und Pflege resultiert z. B. oft aus: • Mangelnde Fachkenntnisse und/oder Dokumentation über: - den Bodenbelag - die Eigenschaften und Dosierung von Reinigungs- und Pflegemitteln - die Wirkung von Reinigungsgeräten und Zubehör • Nicht vorhandene oder ungeeignete Maschinen und Zubehör (s. u.) • unangebrachte Reduzierung der Reinigungskosten / zu hoher Kostendruck durch zu geringes (eingeplantes) Budget • Reinigungsfrequenz nicht auf Schmutzbelastung/Nutzungsfrequenz abgestimmt	Festlegung des Arbeitsverfahrens mit den erforderlichen Gerätschaften unter Berücksichtigung von: • Schulung der Mitarbeiter • Reinigungs- und Pflegeanleitungen (evtl. <u>Reinigungsvorschrift</u>, s. hierzu auch Tabelle 19) • technischen Merkblättern für Chemikalien bzw. Bedienungsanleitungen der Reinigungsgerätschaften • Objektgegebenheiten • Objektnutzung • Schmutzeintrag • Bodenbelastung (Gewichte) Diese Daten sollten durch Gebrauch der gemeinsamen Checkliste der Fachverbände („Checkliste zur Gebäudeübernahme“, Anhang 3) abgefragt werden.
Verursachen von Schäden durch: • ungeeignete Maschinen und Gerätschaften • unsachgemäße Lagerung der Maschinen und Gerätschaften (z. B. Abstellen auf Bürstenwalzen und -Pads) • mangelhaft gepflegte und/oder gewartete Maschinen und Gerätschaften Verursachen von Schäden bedingt durch falsche Handhabung der Reinigungs- und Pflegemittel: • unsachgemäße Lagerung (z. B. Frostschäden) • Mindesthaltbarkeit überschritten • Undichte/Offene Gebinde (z. B. Verkeimung oder Verschütten möglich) • vorverdünnte Reinigungschemikalien (Unwirksame Konservierung kann zur Verkeimung führen) • Einsatz ungeeigneter oder falsch dosierter Reinigungsmittel	• Regelmäßige Wartung der Maschinen und Gerätschaften durch Fachpersonal gemäß Wartungsplan des Herstellers • alle ortsveränderlichen elektrischen Geräte müssen regelmäßig nach BGV A3 [18] überprüft werden • sachgemäße Pflege • Reinigungsutensilien nach Gebrauch gründlich reinigen • Waschanleitung für Reinigungstextilien beachten • korrekte Lagerung von Reinigungsmitteln und Gerätschaften • Einhalten der Anwendungsvorschriften der Reinigungs- und Pflegemittelhersteller • regelmäßige Kontrolle der Reinigungs- und Pflegechemikalien

Tabelle 21: Fugen, Nähte, Wandabschluss/Sockelausbildungen etc.

Problem	Behebung / Hinweis
Offene Fugen bei Wandabschluss / Sockelausbildung. (siehe Tabelle 23, Abb. 45, 46):	Um Fugen vor Durchfeuchtung zu schützen, sollten Fugen fachgerecht mit geeigneten Werkstoffen verschlossen werden. Reinigungsmaßnahmen sollten gegebenenfalls angepasst werden. Wandabschlüsse/Sockelausbildungen sind regelmäßig zu kontrollieren. Beschädigungen der Wandabschlüsse, Sockelausbildungen und Fugen sollten zeitnah nach Feststellung dem Auftraggeber gemeldet werden. Es wird empfohlen, dies zu dokumentieren. Folgeschäden durch eindringende Feuchtigkeit bzw. Nässe sind sonst nicht zu vermeiden.
offene Nähte (siehe Tabelle 23, Abb. 45, 46): • offene Belagskanten • aufstehende (Stippnähte) Gefahr der Durchfeuchtung des Untergrundes, Folge z. B.: Belagsablösung, Zersetzung, Geruchsbildung	Um Durchfeuchtung zu vermeiden, empfiehlt es sich, diese Nähte dauerhaft zu schließen. Auch eine Desinfektion ist nur möglich, wenn die Nähte intakt sind.
Erhöhtes Anschmutzverhalten bei unsachgemäß verarbeiteten Fugen und Nähten.	Fugen und Nähte sind je nach Bedarf gesondert zu reinigen, dieser Aufwand ist entsprechend zu vergüten.
Abdichtungsmaßnahmen mit nicht geeigneten Dichtstoffen, z. B. Silikon führen zu starkem Anschmutzverhalten.	Der Schmutz ist durch Reinigungsmaßnahmen nicht zu beseitigen. Es empfiehlt sich Alternativen zu verwenden z. B. Abdichtsysteme auf PU-Basis.
Auf bzw. in dem Fugensilikon kann bei erhöhter Feuchtigkeits- oder Nässebelastung in Kombination mit organischen Rückständen (Schmutz und auch Tenside!) Schimmel auftreten.	In den entsprechenden Bereichen nach Möglichkeit ein mit Fungiziden ausgestattetes Silikon (Sanitär-Silikon) verwenden (hat eine begrenzte Haltbarkeit). Die Verwendung saurer Reinigungsmittel oder die Verwendung von quaternären Ammoniumverbindungen kann die Schimmelbildung höchstens vermindern bzw. verzögern. Bei Befall mit Schimmel ist die einzig wirksame Sanierungsmöglichkeit die Erneuerung der Fuge.

Tabelle 22: Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
1	Verfärbungen, Verschmutzungen bzw. Beschädigungen des Belages in Bürobereichen. (siehe Tabelle 23, Abb. 18, 19)	• Bürostühle • Zeichenbretter	Anweisung des Reinigungspersonals, häufiger die Laufrollen der Bürostühle zu säubern. Anweisung des Reinigungspersonals abgesonderte Fette, Öle und Graffiti durch die Dämpfer der Bürostühle aufzunehmen. Absprache mit Kunden, die Reinigungshäufigkeit entsprechend anzupassen. Verwenden von geeigneten Unterlagen, geeigneten Stuhlrollen bzw. -gleitern (siehe auch Tabelle 17).
2	Verfärbungen durch Stauffeuchte.	• Büropflanzen, Kübel • Ständer • Wagen • Fußabstreifer	Anweisung an das Reinigungspersonal, den Bereich häufiger zu reinigen. Absprache mit Kunden, die Reinigungshäufigkeit entsprechend anzupassen. Stauffeuchtigkeit vermeiden, ggf. häufiger trocknen. Maßnahme: wasserdichte Untersetzer verwenden
3	Verfärbungen, Verschmutzungen bzw. Beschädigungen des Belages in Bürobereichen durch die Übergänge im Betrieb (Produktion) zum Büro. (siehe Tabelle 23, Abb. 4, 12, 19, 20)	Eintragung und Verschleppung von Grobschmutz und sonstigen haftenden Verunreinigungen unter Schuhwerk.	Absprache mit Kunden, die Reinigungshäufigkeit entsprechend anzupassen. Zusätzliches Einrichten von Sauberlaufzonen (Schmutzfangzonen) bzw. Schleusen.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
4	Verfleckung, Verfärbung, Beschädigungen in Altenheimen, Krankenhäusern, Dialyse usw. (siehe Tabelle 23, Abb. 22, 33-36, 39)	Verschütten von z. B.: • Desinfektionsmitteln • Dialysemitteln • Urin Laufrollen von Betten- und Beistellschränken	Wenn möglich, unmittelbare und sofortige Aufnahme der verschütteten Flüssigkeiten, da ansonsten irreparable Schädigungen auftreten können. Mit Rücksprache des Fußbodenherstellers geeignete, resistente Beschichtungen auftragen. Laufrollen entsprechend den Herstellerhinweisen austauschen.
5	Verfleckung mitten im Raum (unerklärlich).	• Meist durch Umfüllen und Dosieren von Reinigungs- oder Beschichtungsmitteln. • Reinigungsutensilien (Wischbezüge, Pads etc.) mit Reinigungsmitteln auf dem Boden abgestellt.	Grundsätzlich sollten Umfüll- und Dosierarbeiten außerhalb der zu bearbeiteten Flächen durchgeführt werden. Verwendete Reinigungsutensilien nicht auf Boden legen, sondern in entsprechende dichte Behälter zwischenlagern.
6	Verfleckung in der Nähe von Mobiliar, Fußleisten, Türen usw.	Ursache ist zumeist das zu nasse aufgetragene Reinigungsmittel. Die Schmutzflotte läuft oft später heraus, trocknet an und beschädigt den Bodenbelag oder die Beschichtung.	An unzugänglichen Stellen nur wenig Flüssigkeit auftragen.
7	Absatzstriche, Gummiabriebe.	durch Begehung	Entfernen durch Cleanern (Hinweise der Bodenbelagshersteller beachten).
8	Gelbliche Verfärbungen von Belagsstellen bei Kontakt mit dunkel pigmentierten Gummimaterialien z. B. Sauberlaufmatten mit Gummikaschierung, Räder etc. (siehe Tabelle 23, Abb. 38)	Weichmacherwanderungen in die Belagsoberfläche.	Durch Standardreinigung keine Beseitigung möglich. <u>Vorbeugende Maßnahmen:</u> Helle Kontaktmaterialien verwenden, Unterlagsmaterialien vorsehen.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
9	Verfärbungen in PVC-Belägen (teilweise unerklärlich) Substanzen verwandter Stoffarten wandern in den Bodenbelag, z. B. Bitumen, Schuhcreme, Filzstriche, Gummi usw. (siehe Tabelle 23, Abb. 39)	Substanzen verwandter Stoffarten wandern in den Bodenbelag ein. Migration (Farbstoffe wandern nach dem Prinzip „Gleiches löst Gleiches“ in den Belag ein)	Meist irreversible Schäden. Bei neuartigen werkseitigen PUR-Beschichtungen ist diese Problematik reduziert. <u>Vorbeugende Maßnahmen:</u> Nach Rücksprache mit Belagshersteller eine geeignete Beschichtung aufbringen. Hierdurch kann die Migration in der Regel allerdings nur verzögert werden.
10	Verfärbungen auf elastomer Belägen (unterschiedliche Farben) / nicht beschichteten Linoleumbelägen (meist gelbe bis grau Verfärbung) (siehe Tabelle 23, Abb. 25-27).	Einsatz ungeeigneten Reinigungsmitteln (z. B. zu hohe Alkalität (pH > 10), hoher Lösemittelanteil. Bei Linoleum kommt es zu einer Verseifung des Materials.	Geeignete Reinigungsmittel verwenden (Angaben der Bodenbelags- bzw. Reinigungsmittelhersteller beachten). Anweisung an das Reinigungspersonal: grundsätzlich <u>keine</u> Reinigungsmittel mit einem pH-Wert über 9 einzusetzen (alkalische Reinigungsmittel). Bei bereits geschädigten Belägen keine Problemlösung möglich, da die Schädigungen irreversibel sind.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
11	Schlieren, Streifen und Klebrigkeit auf Bodenbelägen. (siehe Tabelle 23, Abb. 7, 43, 44)	• Unter- oder Überdosierung von Reinigungsmitteln. Damit zu wenig oder zu viel zurückbleibende Reste. • Ungeeignete (z. B. durch Alterung) oder nicht richtig ausgewaschen Wischbezüge. • Unzureichende Schmutzentfernung z. B. bei einstufigen Verfahren oder bei falscher Anwendung der Gerätschaften. • Nicht aufgenommene Schmutzflotte kann beim Trocknen Streifenbildung auf dem Belag erzeugen. • Durch Sprühreinigung wurden nicht alle Oberflächen benetzt. • Rückstände von Desinfektionsmitteln können (auch richtig dosiert) nach mehreren Anwendungen zu einer Klebrigkeit führen (s. auch Pkt. 16).	Mehrmaliges Wischen oder maschinelle Zwischenreinigung mit Wasser oder geeignetem Reiniger (z. B. Alkoholreiniger). Sachgerechte Aufbereitung der Reinigungstextilien Reinigungsverfahren dem Schmutzeintrag anpassen z. B. mehrstufige Verfahren, Reinigungsintervalle, Schulungen des Reinigungspersonals, Maschineneinsatz, ggf. Grundreinigung. Vorschubgeschwindigkeit der Reinigungsmaschine verringern und Sauglippen überprüfen. Flächen überlappend mit Maschine abfahren. Saubere Textilien verwenden oder 2-stufig wischen. Mopp richtig auspressen bzw. Funktion der Moppresse überprüfen. Bei kontinuierlicher Anwendung der Sprühreinigung sollte von Zeit zu Zeit eine ganzflächige Nassreinigung durchgeführt werden. Beseitigung der nach mehreren Desinfektionsvorgängen angesammelten Desinfektionsmittlrückstände durch eine Sonderreinigung.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
12	Pflegefilm zieht sich beim Einpflegevorgang zu Nestern und Pfützen zusammen (Inselbildung). (siehe Tabelle 23, Abb. 23, 24)	Benetzungsprobleme durch: • Reinigungsmittelrückstände • Produktionsbedingte Rückstände • Belagstypische Eigenschaft • Ungenügende Mechanik bei der Grundreinigung	Grundreinigung mit geeignetem Reinigungsmittel und angepasster Mechanik zur vollständigen Entfernung der vorhandenen Rückstände auf der Belagsoberfläche (siehe Tabelle 1). Nach der Grundreinigung sollte die Oberfläche auch gut mit Wasser gespült werden. Reinigungs- und Pflegeempfehlung des Herstellers beachten.
13	Klebriger Pflegefilm nach Einpflege mit einer Polymerdispersion.	• Zu dicker und ungleichmäßiger Filmauftrag. • Kein geeignetes Auftragsgerät verwendet. • Zu große Menge auf einmal aus dem Kanister auf den Belag ausgeschüttet – daher Verteilen zu langwierig. • Falsche klimatische Bedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) bei der Befilmung • Ungeeignete Lagerung der Dispersion (Kälte bzw. Hitze) führt zum „Umkippen“ der Dispersion (Phasenseparation/„Aufrahmen“). • Dispersion vor Gebrauch nicht ausreichend homogenisiert / aufgeschüttelt (sofern nötig).	Anwendungs- und Lagerungshinweise der Dispersionshersteller sollten Beachtet werden. Aufgetragene Menge an die Saugfähigkeit des Belages anpassen. Schaumbildung vermeiden. Die zu verteilende Menge sollte so gewählt werden, dass gleichmäßiges und systematisches Verteilen problemlos möglich ist. Saubere, fusselfreie Textilien verwenden. Befilmung nur durchführen, wenn die Temperatur zwischen 15 °C und 27 °C bzw. die Luftfeuchtigkeit unter 70 % r. F. liegt. Grundreinigung mit geeignetem Reinigungsmittel. Danach erneute Einpflege mit der empfohlenen Polymerdispersion in Verbindung mit geeignetem Auftragsgerät. Bei nicht zu starkem Effekt ggf. Egalisierung durch trockene Pflegefilmsanierung möglich.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
14	Polymerpflegefilm wird im Zuge der Unterhaltsreinigung stellenweise weißlich oder klebrig und schmutzt stärker an (siehe Tabelle 36).	Ursache ist meist nicht die Unterhaltsreinigung an sich, sondern die auf den Bodenbelag absichtlich (Oberflächendesinfektion) oder unabsichtlich (z. B. Händedesinfektion) aufgebrauchten Desinfektionsmittel. Quarternären Ammoniumverbindungen (Quats) können zu einer klebrigen Oberfläche führen, die schneller wieder Anschmutzt. Stark alkoholhaltige Desinfektionsmittel können weiße Flecken hinterlassen.	Objektspezifisch entscheiden, ob eine Einpflege mit Wischpflegemittel statt einer Polymerdispersion ggf. sinnvoller. Zur Beseitigung der Flecken gründliche Reinigung mit geeignetem Reinigungsmittel und geeignetem Pad. Anschließend Stellen durch z. B. Spraycleanern ausbessern. Gegebenenfalls ist eine Grundreinigung und erneute Einpflege notwendig.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
15	Starker Verschleiß des Polymerpflegefilmes nach kurzer Zeit. (siehe Tabelle 23, Abb. 11, 12)	• Keine oder unzureichende Schmutzfangzonen • Zu große Reinigungsintervalle • Unzureichender Pflegefilm • Abrasive Materialien oder ungeeignete Reinigungsmittel zur laufenden Reinigung verwendet	Für ausreichende Schmutzfangzonen und deren Unterhalt sorgen. Reinigungsintervall der Frequentierung anpassen. Anzahl der Aufträge des Pflegemittelfilms nach Saugfähigkeit des Belages ausrichten. Reinigungsmechanik und Reinigungsmittel entsprechend ihrem vorgesehenen Anwendungszweck einsetzen. <u>Sonstiges:</u> Evtl. Einsatz von Wischpflegemitteln sorgt für regelmäßiges Aufbringen von Pflegesubstanzen. Bei großflächigem Verschleiß Grundreinigung und erneute Einpflege/Beschichtung. Bei Verschleiß kleinerer Teilflächen zunächst gründlich reinigen, dann beeinträchtigten Bereiche mit dem entsprechenden Pflegemitteln angleichen (z. B. Cleanern) oder im Verfahren der trockenen Pflegefilmsanierung egalieren. Polieren verdichtet den Pflegemittelfilm und erhöht die Widerstandsfähigkeit.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

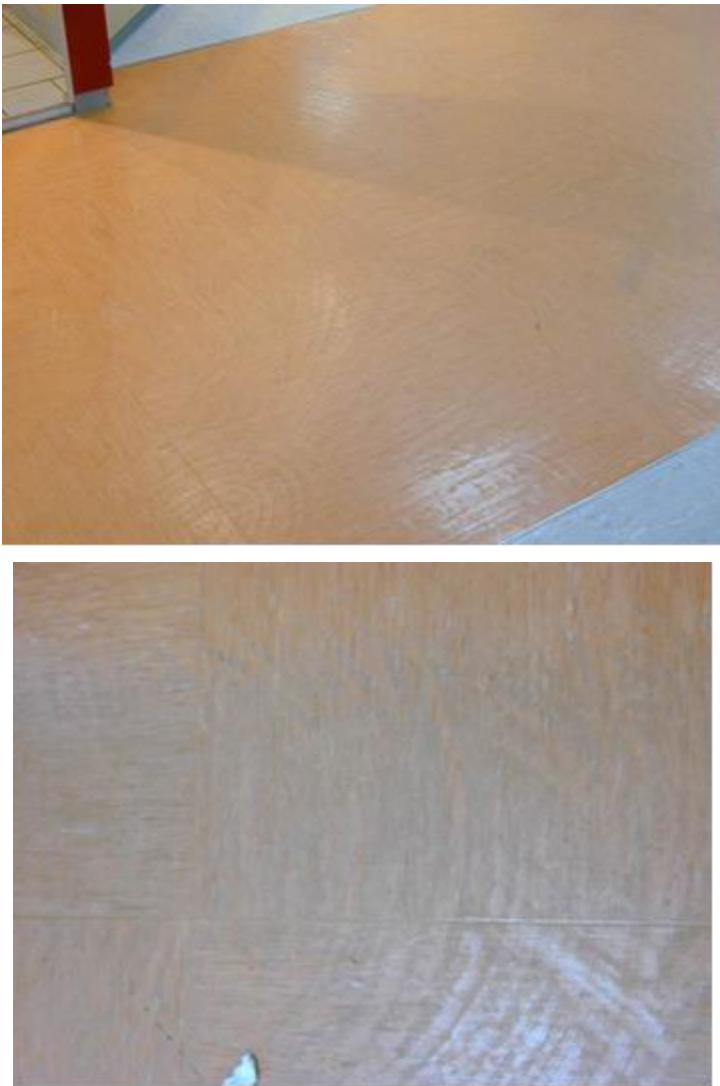
Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
16	Nichthaftende Beschichtungen, die bereits durch normales Betreten der Flächen abblättern oder sich spätestens nach der ersten Reinigung auflösen (siehe Tabelle 23, Abb. 40, 42).	• Nicht sachgerechte Grundreinigung (falsche Konzentration der Reinigungsmittel, keine Neutralisation, Alkali- oder Tensidreste etc.) • Einige Bodenbeläge lassen sich Aufgrund ihrer Oberflächeneigenschaften nicht oder nur mit größerem Aufwand beschichten	Flächen immer ausreichend spülen (neutralisieren) und trocken wischen (siehe Grundreinigung in Tabelle 1). Die entsprechenden Trockenzeiten des jeweiligen Belages müssen eingehalten werden. (z. B. Linoleum mindestens 12-24 h Trocknungszeit). „Nichtbeschichtbare“ Bodenbeläge müssen vor einer Befilmung entsprechend vorbereitet werden (z. B. entfernen oder aufrauen der werkseitigen Beschichtung, siehe Anhang 2).
17	Belagsoberfläche nach der Grundreinigung und Abtrocknung fleckig (z. B. glänzende Stellen, vor allem im Randbereich).	Entfernung der alten Pflegemittelschichten nicht vollständig.	Grundreinigung auf den betreffenden Belagsstellen wiederholen. Einwirkzeit des Grundreinigers einhalten, Antrocknen des Grundreinigers vermeiden. Randbereiche von Hand bearbeiten (nacharbeiten)
18	Abpudern des Belages (Pflegefilmes) z. B. bei Linoleum. (siehe Tabelle 23, Abb. 28-30)	• Vor einer Beschichtung keine ausreichende Trocknungszeit des Belages nach der Grundreinigung.	Grundreinigung mit geeignetem Reinigungsmittel und anschließend gründlich Nachspülen. Ausreichende Trocknungszeit einhalten. Erneute Einpflege mit der empfohlenen Polymerdispersion. Nach der Grundreinigung oder dem ersten Auftrag ist es vorteilhaft, den Belag mit einem roten Pad abzufahren (nach dem vollständigen Abtrocknen). Die staubförmigen Rückstände müssen feucht aufgenommen werden.

Tabelle 22 (Fortsetzung): Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen

Pkt.	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Behebung / Hinweis
18		• Zugluft oder direkte Sonneneinstrahlung bzw. eingeschaltete Fußbodenheizung beim Trocknungsvorgang der Beschichtung • Abhängig von Luftfeuchtigkeit • Abhängig von Jahreszeit (Kalte Jahreszeit)	Zugluft und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Fußbodenheizung mindestens 24 h vor der Reinigung ausstellen. Entsprechend der Luftfeuchtigkeit oder der Jahreszeit längere Trocknungszeit einkalkulieren (mit steigender Luftfeuchtigkeit sinkt die Verdunstungsrate und damit steigt die Trocknungszeit).
19	Schäden auf elastischen Fußbodenbelägen, z. B. Kratzer, Verbrennungen, Druckstellen (nicht gleichmäßige Oberflächenoptik)	Unebenheiten des Untergrundes zeichnen sich auf der Belagsoberfläche ab. Dies führt zur punktuellen Überbelastung z. B. durch Führung von Maschinen, oder falsche Pads.	Einsatz von aggressiven Bürsten oder Pads vermeiden. Bei Einsatz von Maschinen insbesondere in Kanten- und Eckenbereichen manuell von Hand nacharbeiten. Belastungsgrenzen insbesondere bei Sporthallenbelägen beachten. Durch überfüllte Tanks an Maschinen können Bruch- und Druckstellen entstehen. Beim Einsatz von High-Speed- und Ultra-High-Speed-Maschinen Einbrenner vermeiden, d. h. Anlaufen oder Auslaufen der Maschinen möglichst nicht an einem Punkt. Bei sichtbaren Erhöhungen durch unsachgemäße Verlegung des Fußbodenbelages punktuelle Bearbeitung über eine längere Zeit vermeiden. Unbedingt fachliche Anleitung und Pflegeanleitung des Bodenbelagherstellers beachten.

Kapitel 7: Schadensbilder

Vor allem in Tabelle 22 „Tipps zur Beseitigung der häufigsten Bodenbelagsreklamationen“ im vorherigen Kapitel sind eine Vielzahl von Informationen zu elastischen Bodenbelägen, deren Reinigung und Pflege, den dabei möglicherweise auftretenden Problemen sowie entsprechenden Behebungsmöglichkeiten theoretisch beschrieben worden. Für eine bessere Übersicht und Verständlichkeit ist daher in der folgenden Tabelle eine Auswahl typischer Schadensbilder gezeigt. In den Texten zu den Bildern finden sich entsprechende Verweise zu den vor allem in der Tabelle 22 aufgeführten Behebungsmöglichkeiten und Hinweisen.

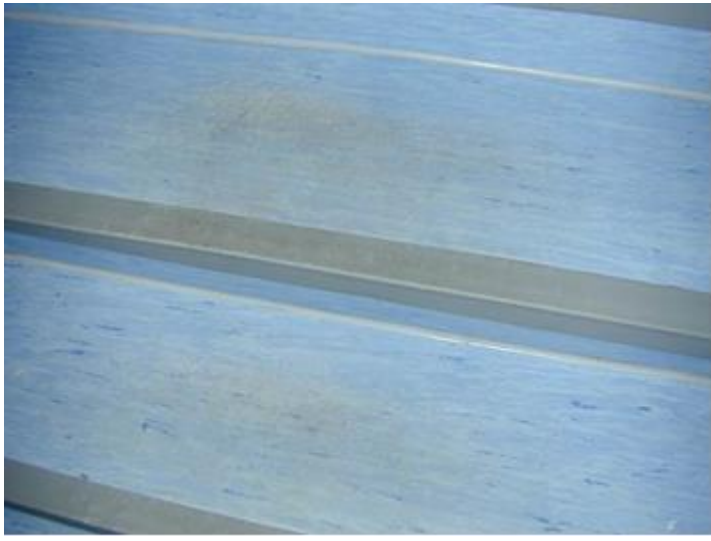
Tabelle 23: typische Schadensbilder		
Abb.		
1		„Zahnriefen“; schlechter Untergrund, Verlegemangel (siehe Tabelle 3, Tabelle 4).

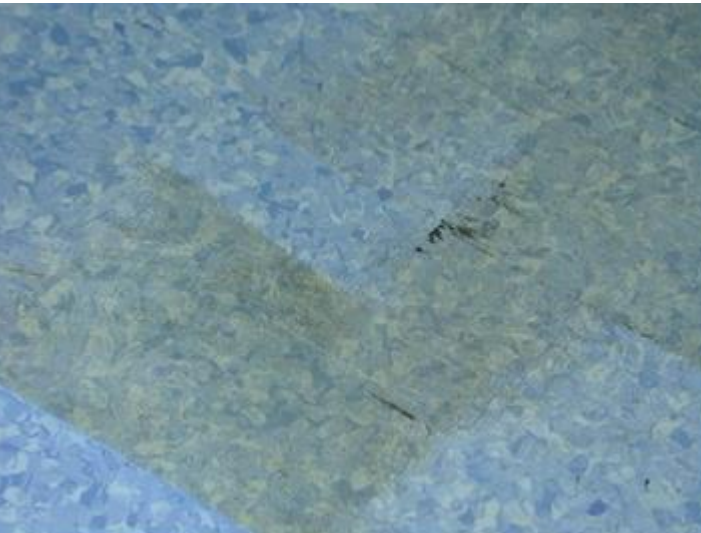
2		wellige Oberfläche : Schlechte Untergrund- vorbereitung (siehe Ta- belle 3).
3		Kellenschlag (Verlegefeh- ler, siehe Tabelle 3).
4		Schmutzaufbau einher- gehend mit einer mecha- nischen Schädigung (sie- he Tabelle 5, Tabelle 6, Tabelle 16, Tabelle 18 und Tabelle 22, Pkt. 3).

5		Schmutzaufbau/nicht angepasste Reinigung/falsche Farbe (Reinigungsfläche angelegt, siehe Tabelle 5, Tabelle 6).
6a		Schmutzaufbau/nicht angepasste Reinigung/falsche Farbe (siehe Tabelle 5, Tabelle 8).
6b		nach der Grundreinigung.

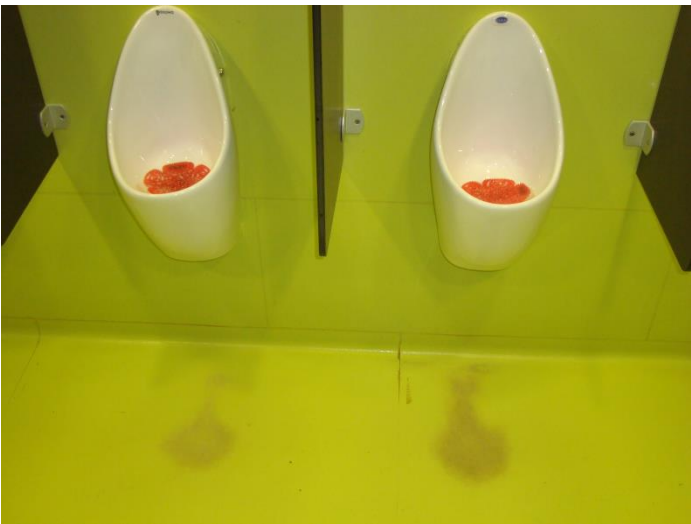
7		Mangelhafte Unterhaltsreinigung (siehe Tabelle 22 Pkt. 11).
8		ganzflächiger Schmutzaufbau/ nicht angepasste Reinigung/falsche Farbe (siehe Tabelle 5).
9		Schmutzaufbau/nicht angepasste Reinigung/falsche Farbe (die helle Fläche ist der Originalbelag ohne Schmutz, siehe Tabelle 5).

10a		Klassenzimmer, mit Schmutzaufbau aufgrund eines Verlegemangels (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 8 und Tabelle 17).
10b		grundgereinigter Bereich (Testfläche).
11		Laufstraßenbildung/ Schmutzaufbau (siehe Tabelle 16, Tabelle 18, Tabelle 22, Pkt. 15).

12		Schmutzaufbau durch Verkratzungen (Treppbereich) (siehe Tabelle 18, Tabelle 22, Pkt. 3, Pkt. 15).
13		mechanischen Beschädigungen z. B. durch Verutschen von Getränkekisten/ Kunststoffboxen (irreparabel, siehe Tabelle 18).
14		Kratzer (irreparabel) durch Scharfkantige Möbelgleiter (irreparabel, Tabelle 17).

15		mechanische Beschädigung (irreparabel, siehe Tabelle 10).
16		Einschnitte von scharfkantigen Gegenständen (siehe Tabelle 10).
17		PVC: Bremsspuren von Flurförderfahrzeugen (irreparabel, siehe Tabelle 10).

18		Beschädigung durch Rollen von Bürostühlen. Behebung: Durch Reinigungsmaßnahmen nicht zu beheben, nur durch mechanischen Abtrag bedingt möglich (siehe Tabelle 22, Pkt. 1).
19		falsche Stuhlrollen hier: harte Rollen. Behebung: Durch Reinigungsmaßnahmen nicht zu beheben, nur durch mechanischen Abtrag bedingt möglich (siehe Tabelle 22, Pkt. 1, Pkt. 3).
20		falsche Farbauswahl (siehe Tabelle 6, Tabelle 22, Pkt. 3)

21		falsche Farbauswahl für den Anwendungszweck (siehe Tabelle 6).
22		Verfärbung, falsche Belagsauswahl (siehe Tabelle 6, Tabelle 22 Pkt. 4).
23		Benetzungsproblem (siehe Tabelle 22, Pkt. 12).

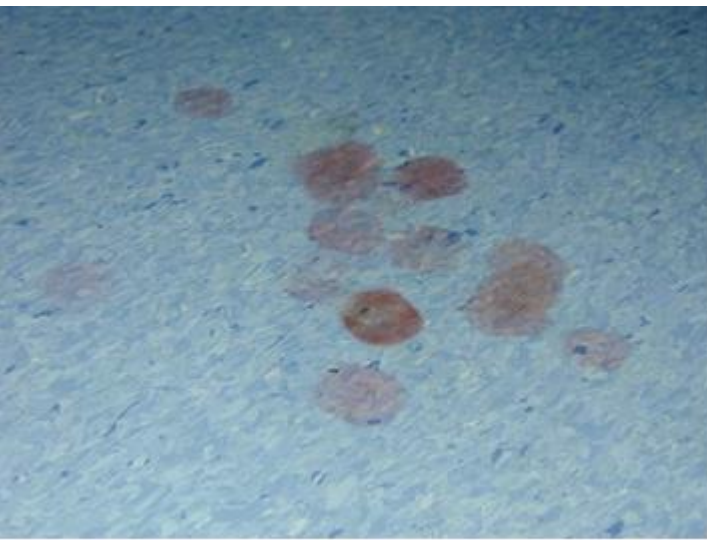
24		Benetzungsproblem beim Beschichten mit einer Polymerdispersion (siehe Tabelle 22, Pkt. 12).
25		Flecken durch Alkalität (Laugenfleck). Behebung: nicht zu beheben! (siehe Tabelle 22, Pkt. 10)
26		zu alkalische Grundreinigung (siehe Tabelle 22, Pkt. 10).

27		Linoleum mit Verfleckungen (alkalischer Grundreiniger, siehe Tabelle 22, Pkt. 10).
28		Linoleum: Abpudern der Beschichtung (siehe Tabelle 17, Tabelle 22, Pkt. 18).
29		Linoleum: Abpudern (siehe Tabelle 17, Tabelle 22, Pkt. 18).

30		Linoleum: Abpudern vorher (hinten)/ nachher (siehe Tabelle 17, Tabelle 22, Pkt. 18).
31		Verwitterungserscheinungen (Kreidung) durch UV-Einstrahlung (siehe Tabelle 4, Tabelle 17).
32		irreversibler Schaden durch Sonneneinwirkung (siehe Tabelle 4, Tabelle 17).

33		Verfärbung durch iodhaltige/farbige Hautdesinfektionsmittel (siehe Tabelle 9, Tabelle 22 Pkt. 4).
34		Verfärbungen durch Hautdesinfektionsmittel etc. (siehe Tabelle 9, Tabelle 22 Pkt. 4).

35		iodhaltige/farbige Hautdesinfektionsmittel (siehe Tabelle 9, Tabelle 22, Pkt. 4).
36		Punktförmige, weiße Flecken durch Handdesinfektionsmittel in unmittelbarer Umgebung des Desinfektionsmittelspenders (siehe Tabelle 9, Tabelle 22, Pkt. 4, Pkt. 14).
37		Verfleckung im Friseursalon, Flecken durch Fixierungsmittel (siehe Tabelle 10).

38		Weichmacherwanderung auf einem heterogenen Belag (Designbelag). (siehe Tabelle 22 Pkt. 8).
39		Abdrücke von Betten- und Nachtkastenrollen („Farbstoffmigration“) (siehe Tabelle 22 Pkt. 4, Pkt. 9).
40		Polymerablösung auf einem heterogenen Belag (Designbelag). Behebung: durch Grundreinigung (siehe Tabelle 17, Tabelle 22, Pkt. 16)

41		Noppen-Belag mit Beschichtungsrückständen: Abplatzen an den Noppenrändern.
42		Abpudern der Beschichtung vom heterogenen Belag (Designbelag). (siehe Tabelle 17, Tabelle 22 Pkt. 16, Pkt. 18).
43		Beschichtung nur noch stellenweise vorhanden (siehe Tabelle 22 Pkt. 11).

44		Beschichtungsrückständen (siehe Tabelle 22, Pkt. 11).
45		Sockelleiste mit schlechter Nahtausbildung (Tabelle 21).
46		Mangelhafte Ausbildung des Sockels (Tabelle 21).

47		Aus dem Linoleum herausgebrochene Stellen.
----	--	---

Tabelle 24: typische Ursachen für Verfärbungen / Veränderungen der Oberfläche (s. Bild unten)

Verfärbung / Veränderung durch:	Details, Erläuterungen	mögliche Folgeprobleme	Abhilfe
a) durch Fleckbildner	In das Material eingezogene Substanzen, z. B. Lebensmittelfarbstoffe (Kaffee, Tee, Rotwein), Jod, Schuhcreme, Haarfärbemittel, Kugelschreibertinte, Öle und Fette, Weichmacherwanderung (Gummirollen, PKW-Reifen, Schmutzfangmatten) usw.	im Extremfall irreversibel	Fleckentfernung nur möglich, wenn die Flecksubstanzen frühzeitig entfernt werden. <u>FrISCHE</u> Verschmutzungen durch Kugelschreiber oder Filzstifte können durch geeignete Fleckentferner behoben werden. Einige Lebensmittelfarbstoffe lassen sich bleichen (z. B. durch Sauerstoffabspalter wie Wasserstoffperoxid). Z. T. ist auch eine Farbstoffzerstörung durch Reduktionsmittel (z. B. Natriumdithionit) möglich. Weitere Maßnahmen im Vorfeld (nach Absprache): weichmacherarme Schmutzfangmatten (Angabe des Herstellers), Austausch der Gummirollen, Unterlage unter PKW-Reifen etc. Da bei der Fleckentfernung immer die Gefahr einer irreversiblen Schädigung des Bodenbelags gegeben ist, sollte dieser in gefährdeten Bereichen mit einer geeigneten Schutzschicht (z. B. Selbstglanzdispersion) beschichtet werden. Sonst nur Sanierung.
b) durch Oberflächenschädigung	mechanische Schädigung (Abrieb durch z. B. Grobschmutz), chemische Schädigung (extremer pH-Wert von Getränken oder Reinigungsmitteln ("Zorro"-Muster). Dadurch veränderte Schmutzanhaftung und/oder veränderte Optik ("virtueller Fleck") → diffuse Reflexion	Inhomogene Optik, irreversibel	Im Vorfeld (nach Absprache): Anpassen der Reinigungshäufigkeit, Beschichten des Belags, zusätzliche Sauberlaufzonen, angepasste Stuhlrollen bzw. -gleiter, geeignete Reinigungsmittel. Sonst nur Sanierung.

Tabelle 24 (Fortsetzung): typische Ursachen für Verfärbungen / Veränderungen der Oberfläche (s. Bild unten)

Verfärbung / Veränderung durch:	Details, Erläuterungen	mögliche Folgeprobleme	Abhilfe
c) durch Ablagerungen	Gummiabrieb, Rußpartikel, Kalk, Reinigungs- und Pflegemittelrückstände	z. B. Glätte oder Schmutzverschleppung	- Entfernung von Gummiabrieb z. T. durch Spraycleaner möglich. - Mehrmaliges Wischen im System mit Wasser und / oder richtig dosiertem Reiniger. - Reinigungsverfahren dem Schmutzeintrag anpassen z. B. mehrstufige Verfahren, Reinigungsintervall, Schulungen des Reinigungspersonals, Maschineneinsatz, ggf. Grundreinigung. - Bei kontinuierlicher Anwendung der Sprühreinigung sollte daher von Zeit zu Zeit eine ganzflächige Nassreinigung durchgeführt werden. - Gegen Kalkrückstände ist Abhilfe oder eine Verminderung nur durch eine saure (Materialverträglichkeit prüfen!) Zwischen- oder Intervallreinigung möglich. Einige Ablagerungen, z. B. Gummiabrieb oder Rußpartikel können auch in den Belag einwandern (s. Punkt a).
d) durch ungleichmäßigen Untergrund	Eine ungleichmäßige Unterkonstruktion bzw. Verklebung kann sich durch den elastischen Bodenbelag abzeichnen	Erhöhung des Reinigungsaufwandes Verschlechterung des Reinigungsergebnisses Verschleißerhöhung Verschlechterung der Optik Einschränkung der Anwendbarkeit der Reinigungsmethoden	Keine durch den Gebäudereiniger. Behebung kann nur durch eine Sanierung, d. h. Neuverlegung des Bodenbelages mit vorheriger Bearbeitung/Ausgleich des Untergrundes erfolgen.

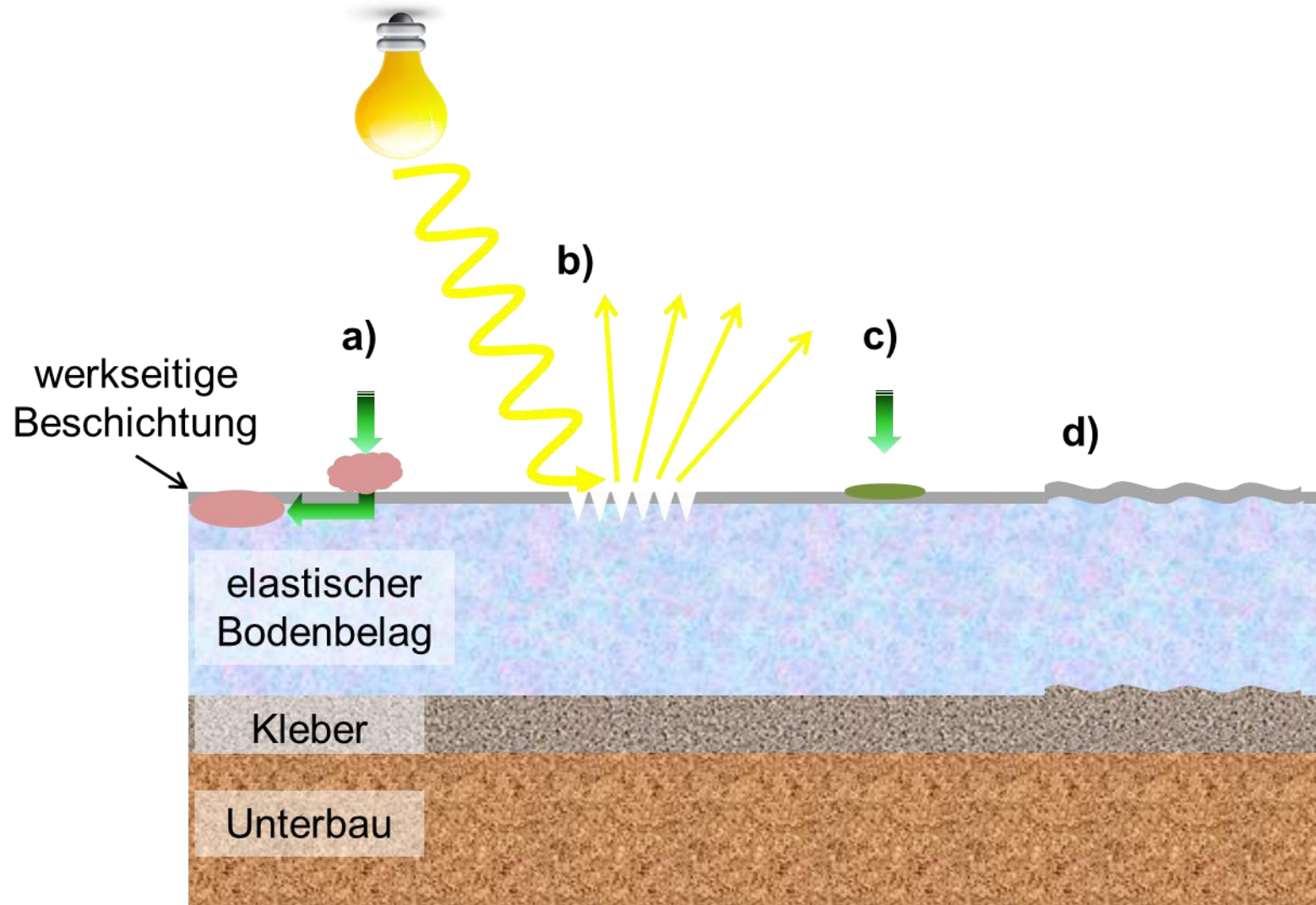


Bild 25.1: typische Ursachen für Verfärbungen / Veränderungen der Oberfläche

Teil 3:

Anhänge

Anhang 1: Prüfung auf Ebenheit (Auszug aus DIN 18202 [2])

Unebenheiten im Bodenbelag beeinflussen das Reinigungsergebnis und können im Extremfall zu einem unvollständigen und für den Auftraggeber nicht zufriedenstellenden Reinigungsergebnis führen. Vor einer Reinigung sollte daher die Ebenheit des Bodenbelages geprüft werden und die Ergebnisse schriftlich festgehalten und dem Auftraggeber mitgeteilt werden. Nur so lassen sich nachträgliche Reklamationen vermeiden.

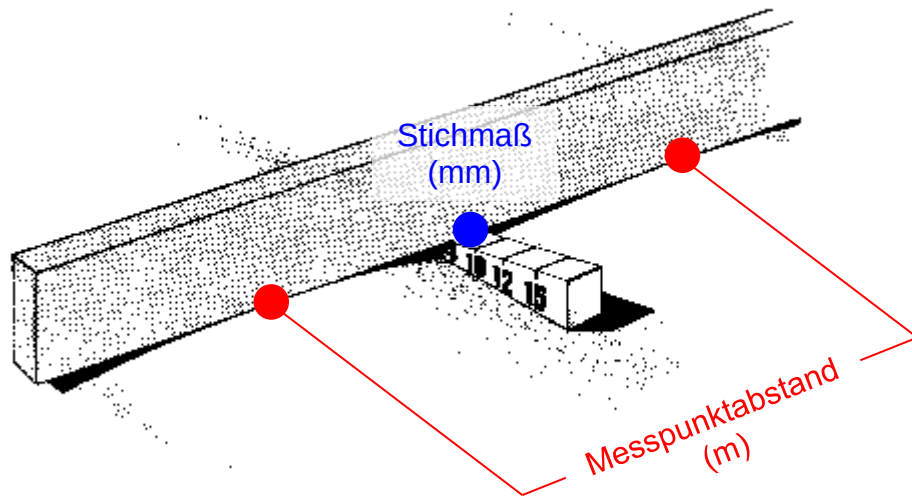
Im Baugewerbe gibt es zurzeit nur ein einziges Normverfahren zur Prüfung der Ebenheit der Oberfläche des Untergrundes für Bodenbeläge sowie der Wände für Sockelleisten: DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau - Bauwerke“ [2].

Die zulässigen Toleranzen für die Ebenheit der Oberfläche von Rohdecken, Estrichen, Bodenbelägen und flächenfertigen Wänden sind aus der nachstehenden Tabelle aus DIN 18202 ersichtlich. Mit dem gleichen Verfahren sollte bei offensichtlich unebenen Bodenbelägen vor der Reinigung die Ebenheit bestimmt werden. Als Mindestanforderung sollten die Werte für Böden mit erhöhten Anforderungen gewählt werden. Bei negativen Abweichungen von diesen Werten sollten Bedenken angemeldet werden.

Ebenheitstoleranzen (nach DIN 18202 erweiterte Tabelle 3)														
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Zeile	Bezug	Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m												
	Messpunktabstand in m	0,1*	0,6	1*	1,5	2	2,5	3	3,5	4*	6	8	10*	15*
3	Flächenfertige Böden, z. B. Estriche als Nutz-Estriche, Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen, Bodenbeläge, Fliesenbeläge, gespachtelte u. geklebte Beläge	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	15
4	Flächenfertige Böden mit erhöhten Anforderungen, z. B. selbstverlaufenden Spachtelmassen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15

* Für diese Messpunktabstände sind Werte in Tabelle 3 von DIN 18202 enthalten. Die Werte für die anderen Abstände sind interpoliert.

Quelle: Handbuch für das Estrich- und Belaggewerbe, Zentralverband Deutsches Baugewerbe



Anhang 2: Übersicht über werkseitige Oberflächenausrüstungen:

Oberflächen-ausrüstungen	Definition	Funktion	Beschichtungs-Verfahren
Hinweis: Diese Tabelle ist größtenteils der FEB Technischen Information Nr. 1 in der überarbeiteten Fassung entnommen [19]. Verfasser dieses Abschnittes: K. Möller, Firma Gerflor, Mitglied der FEB Arbeitsgruppe Technische Information Nr. 1	- Oberflächenausrüstungen sind alle werkseitig aufgetragenen Beschichtungen. Das Beschichtungsmaterial kann aus einem oder mehreren Basisrohstoffen bestehen. Die Beschichtung kann nach verschiedenen Verfahren erfolgen. - Entsprechend den Ausführungen in der DIN EN 649 (Nutzschicht erst ab Schichtdicken > 0,15 mm) sind die Oberflächenausrüstungen nicht Bestandteil der Nutzschicht. - Begriffe, wie Oberflächenvergütung, Oberflächenbeschichtung und Oberflächenlackierung sind zur Beschreibung von werkseitig aufgetragenen Oberflächenausrüstungen ebenfalls gebräuchlich. Sie sind nicht genormt.	- Durch werkseitige Oberflächenausrüstung werden Bodenbeläge bereits vor, während und nach der Verlegung geschützt, die Gebrauchseigenschaften verbessert, die Kosten für Reinigung und Pflege verringert und die Werterhaltung insgesamt gesteigert. - Die Lebensdauer einer Oberflächenausrüstung kann durchaus der des Belages entsprechen. Sie ist abhängig von der Art des werkseitig aufgetragenen Materials, von der Schichtdicke, jedoch hauptsächlich von den im Laufe der Zeit durchgeführten Maßnahmen zum Werterhalt. Wann Maßnahmen zum Werterhalt erforderlich sind und wann Handlungsbedarf auf Grund von Laufstraßen etc. eintritt, kann sehr unterschiedlich sein. Das ist von der Oberflächenausrüstung selbst, als auch von der Nutzung und der Art und Häufigkeit der Reinigung abhängig.	Als Oberflächenausrüstung gebräuchlich sind im Wesentlichen fünf Verfahren, die sich in charakteristischen Merkmalen unterscheiden und in der Regel Schichtdicken von 5-40 µm umfassen können. 1. Vernetzende wässrige Beschichtungen a. UV-vernetzende wässrige Beschichtungen - Physikalische Trocknung durch Wärme in Trockenkanälen und/oder durch Infrarotstrahlung - Chemische Vernetzung durch ultraviolette Strahlung (UV) - Typische Trockenschichtdicke 8-15 µm b. Hitze-vernetzende wässrige Beschichtungen - Chemische Vernetzung durch hohe Temperaturen in Trockenkanälen - Typische Trockenschichtdicke 8-12 µm c. Zwei-komponentige wässrige Beschichtungen - physikalische Trocknung durch Wärme in Trockenkanälen und / oder Infrarotstrahlung - chemische Vernetzung durch die zweite Härterkomponente - Typische Trockenschichtdicke 5-20 µm 2. Vernetzende 100% - Systeme - Chemische Vernetzung und Härtung zum Beispiel durch ultraviolette Strahlung (UV) - Typische Trockenschichtdicke 10-25 µm; in Zweischichtaufträgen auch bis 35/40 µm 3. Thermisch trocknende wässrige Dispersionen (nicht vernetzt) - Physikalische Trocknung durch Wärme in Trockenkanälen und/oder durch Infrarotstrahlung - Verwendung meist als temporäre Beschichtung, durch Grundreiniger entfernbar

Erkennen von elastischen Bodenbeläge und der eventuell vorhandenen werkseitigen Oberflächenaustrüstungen:

Das Erkennen von unterschiedlichen elastischen Bodenbelägen wird durch die über die Jahre immer größer werdende Anzahl an verschiedenen Belagstypen erschwert. Hinzu kommt, dass es diese Beläge mit unterschiedlichen werkseitigen Oberflächenaustrüstungen gibt. Der häufig verwendete „Büroklammertest“ (siehe unten und [21]) kann nur zur Erkennung des Bodenbelagsmaterials, aber nicht zur Erkennung der auf dem Bodenbelag befindlichen sehr dünnen werkseitigen Oberflächenaustrüstung herangezogen werden. Häufig ist aber gerade die Kenntnis, ob eine werkseitige Oberflächenaustrüstung vorhanden ist und um welche es sich handelt, wichtig. Nicht immer ist jede Kombination aus Bodenbelag mit werkseitiger Oberflächenaustrüstung und Pflegebefilmung möglich. Im schlimmsten Fall kommt es kurz nach dem Aushärten der Pflegebefilmung aufgrund einer „Unverträglichkeit“/mangelnden Haftung zu einem Abblättern der Befilmung. Dieses Verhalten kann (muss aber nicht zwingend) bei einigen PUR-vergüteten Bodenbelägen auftreten. In diesem Fall sind dann spezielle, an die Oberflächenaustrüstung angepasste Pflegebefilmungen zu verwenden. Aber auch die pH-Stabilität eines Bodenbelages wird durch das Vorhandensein oder die Abwesenheit einer Oberflächenaustrüstung beeinflusst. Im Idealfall stehen dem Reinigungsdienstleister die Reinigungs- und Pflegeanleitungen für die verlegten Bodenbeläge zur Verfügung. Sind diese nicht mehr vorhanden, muss versucht werden, durch weitergehende Tests auf die Anwesenheit und gegeben falls die Art einer werkseitigen Oberflächenaustrüstung zu schließen.

In Praxisversuchen hat sich gezeigt, dass mittels zweier Testflüssigkeiten eine nähere Bestimmung möglich ist. Bei diesen handelt es sich um einen stark alkalischen Grundreiniger (pH-Wert > 13) und Ethylacetat, wie er in Nagellackentferner verwendet wird. Je nachdem, ob der Bodenbelag mit einer werkseitigen Oberflächenaustrüstung versehen ist, reagiert die Oberfläche auf unterschiedliche Weise, wenn sie mit den Flüssigkeiten in Berührung kommt.

Mit der Testflüssigkeit getränkte, kleine Filterpapier- oder Stoffstücke werden an nicht sichtbaren Stellen auf den Bodenbelag gelegt und mit einem Uhrglas oder Becher abgedeckt. Nach ca. 5 Minuten werden die Stellen auf dem Bodenbelag begutachtet:

Testflüssigkeit	Bodenbelagsart*				
	Linoleum ohne Aus-rüstung	PVC ohne Aus-rüstung	Linoleum Acrylat-Ausrüstung	Lino PUR-Ausrüstung	PVC PUR-Ausrüstung
Grundreiniger pH > 13	-	+	-	+	+
Ethylacetat	-	-	-	+	+

+: keine Veränderung

-: Oberfläche wird geschädigt

* Zum Verhalten von Kautschukbelägen liegen noch keine Ergebnisse vor.

In Kombination mit dem „Büroklammertest“ lässt sich auf diesem Weg eine erste Aussage über die Art des Bodenbelages sowie die gegeben falls vorhandene werkseitige Oberflächenaustrüstung treffen. Sollte es sich um einen PUR-vergüteten Bodenbelag handeln, so ist es ratsam, eine Testfläche mit der gewünschten Pflegebefilmung anzulegen, um spätere Reklamationen zu vermeiden. Eine weitergehende und eindeutige Charakterisierung ist dann nur noch mittels spektroskopischer bzw. laboranalytischer Methoden möglich. Diese sind allerdings mit einem erhöhten Zeit- und Kostenaufwand verbunden.

Eine mögliche Reihenfolge an Maßnahmen zur Erkennung von elastischen Bodenbeläge sowie der eventuell vorhandenen werkseitigen Oberflächenausrüstungen und der daraus resultierenden Verträglichkeit mit einer Pflegebefilmung lässt sich also wie folgt formulieren:

- Informationen aus eventuell vorhandenen Reinigungs- und Pflegeempfehlungen/-anweisungen
- „Büroklammertest“
- Verwendung von Testflüssigkeiten
- Anlegen einer Testfläche mit der gewünschten Pflegebefilmung
- Mobiles FTIR-Spektrometer
- Laboranalytik

Info: „Büroklammertest“

Eine aufgebogene Büroklammer aus verkupferten Draht wird mit Hilfe eines Gasfeuerzeugs erhitzt und dann an einer unauffälligen Stelle in den Belag gestochen. Nach langsamem Herausziehen kann festgestellt werden, um welchen Belag es sich sehr wahrscheinlich handelt:

Linoleumbelag

Das heiße Ende der Büroklammer dringt relativ leicht ein. Eine verkohlte Lochstelle (ohne Wulst) entsteht, ohne dass der Oberflächenbelag schmilzt. Der verkohlte Lochstellen-Rand ist kaum spürbar zu ertasten. Geruch nach verbrannten Haaren bzw. verbranntem Papier.

PVC-Belag

Sehr leichtes Eindringen der heißen Büroklammer. Der Oberflächenbelag schmilzt, eine verkohlte Lochstelle mit Wulst entsteht, aus deren noch heißen Rückständen sich Fäden ziehen lassen. Die Rückstände an der Büroklammer verbrennen rauchend, die Flamme färbt sich kurzzeitig grün (nur bei Kupferdraht). Der Rauch enthält Chlorwasserstoffgas (nicht einatmen!) und reagiert sauer (vor allem in Kombination mit Wasser: feuchtes pH-Papier färbt sich rot).

Polyolefinbelag

Sehr leichtes Eindringen der heißen Büroklammer. Der Oberflächenbelag schmilzt, eine verkohlte Lochstelle mit Wulst entsteht, aus deren noch heißen Rückständen sich Fäden ziehen lassen. Die Rückstände verbrennen flackernd und rauchen nur gering. Geruch nach verbranntem Kerzenwachs.

Elastomerbelag

Kaum vorhandenes Eindringen der heißen Büroklammer in den Belag. Die Oberfläche schmilzt nicht. Es bildet sich eine kleine Lochstelle ohne Wulst, die beim Abtasten kaum spürbar ist. Typischer Geruch nach verbranntem Gummi.

Polyurethan-(PUR-)Belag

Kaum vorhandenes Eindringen der heißen Büroklammer in den Belag, dessen Oberfläche nicht schmilzt. Es bildet sich lediglich eine kleine (oberflächliche), leicht verkohlte Lochstelle ohne Wulst, die beim Abtasten kaum spürbar ist. Es riecht stechend.

Anhang 3: Checkliste zur Gebäudeübernahme

Bodenbelagshersteller (im EG, Büros der Fa.xx) _____

Materialname _____

Liegt eine Reinigungs- oder Pflegeempfehlung des Bodenbelagsherstellers vor J / N

Materialart (sofern bekannt) _____

Bodenbelagsalter:

Bauseitige oder nachträgliche Einpflege oder Beschichtung: J / N

Wenn „Ja“, wann und mit welchem Produkt _____

Sauberlaufzone vorhanden: J / N

Wenn „Ja“, ist diese ausreichend nach BGR/GUV-R 181 [7, 8]? J / N

Geschätzte Begehungsfrequenz (Personen / Tag) _____

Bodenbelag freigegeben für Reinigungsautomaten mit max. Punktlast von _____ N / mm²
(Achtung: dynamische Belastung auf die Bodenunterkonstruktion durch z. B. Aufsitzmaschinen beachten!)

Sondernutzungen geplant (Imbissstände, Veranstaltungen etc.)? J / N

Wenn ja, welche?: _____

Anhang 4: Literatur**FRT-Informationsschriften und Merkblätter**

FRT-Leitfaden für „mineralische Bodenbeläge“, Stand September 2012

FRT-Information „Holzböden (Parkett) - Teil 1: Definitionen von Reinigungsarten und -verfahren“, Stand: Januar 2011

FRT-Information „Holzböden (Parkett) - Teil 2: Auswahl, Verlegung, Reinigung und Werterhalt“, Stand: Januar 2011

FRT-Information „Elastische Bodenbeläge mit besonderen Anforderungen an das elektrostatische Verhalten in sensiblen Arbeitsbereichen - Definitionen, Normen, Einsatzgebiete, Fehlerquellen“, Stand: März 2006

FRT-Merkblatt „Reinigungs- und Pflegeempfehlung rutschhemmende Fliesen“, Stand: März 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Holzböden - Hallen für Tanzsport“, Stand: April 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Laminatböden - Laminatböden im Objektbereich und im Haushalt“, Stand: April 2003

FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Sporthallenböden - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung“, Stand: April 2003

Sämtliche hier genannten FRT-Informationen und Merkblätter sind über die FRT-Geschäftsstelle erhältlich:

**Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.
Campus Fichtenhain 11
D-47807 Krefeld**

www.frt.de / E-Mail: info@frt.de

Im Text genannte Literatur

- [1] Technischen Regeln für Gefahrstoffe 559 - Mineralischer Staub (TRGS 559), Ausgabe Februar 2010
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)
Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund

- [2] Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)
in: Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 47 (1) (2000), 51-61

-
- [3] Desinfektionsmittel-Liste des VAH
mhp-Verlag GmbH
Marktplatz 13, 65183 Wiesbaden
 - [4] DIN 18365, Ausgabe 2012-09
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Bodenbelagarbeiten
Beuth-Verlag, Berlin
 - [5] DIN 18202, Ausgabe 2013-04
Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
Beuth-Verlag, Berlin
 - [6] Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A1.5/1,2 „Fußböden“
Ausschuss für Arbeitsstätten (ASTA) in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Ausgabe Februar 2013, GMBI 2013, S. 348
 - [7] BGR 181 – Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr, vom Oktober 1993, aktualisierte Fassung Oktober 2003
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Erarbeitet vom Fachausschuss „Bauliche Einrichtungen“ der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale für Sicherheit und Gesundheit (BGZ) (entspricht GUV-R 181)
 - [8] GUV-R 181 - Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr, vom April 1994, aktualisierte Fassung Oktober 2003
Bundesverband der Unfallkassen
Erarbeitet vom Fachausschuss „Bauliche Einrichtungen“ der Berufsgenossenschaftlichen Zentrale für Sicherheit und Gesundheit (BGZ) (entspricht BGR 181)
 - [9] DIN 77400, Ausgabe 2009-03
Reinigungsdienstleistungen - Schulgebäude - Anforderungen an die Reinigung
Beuth-Verlag, Berlin
 - [10] FRT-Merkblatt „Reinigung und Pflege von Sporthallenböden - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung“, Stand: April 2003
Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.
Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld
 - [11] DIN V 18032, Ausgabe 2001-04
Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - Teil 2: Sportböden; Anforderungen, Prüfungen
Beuth-Verlag, Berlin
 - [12] BGI/GUV-I 8527 – Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche, Juli 1999 aktualisierte Fassung Oktober 2010
Erarbeitet vom Sachgebiet „Bäder“ der Fachgruppe „Bildungswesen“ der DGUV.
 - [13] FRT-Information „Elastische Bodenbeläge mit besonderen Anforderungen an das elektrostatische Verhalten in sensiblen Arbeitsbereichen - Definitionen, Normen, Einsatzgebiete, Fehlerquellen“, Stand: März 2006
Europäische Forschungsgemeinschaft Reinigungs- und Hygienetechnologie e.V.
Campus Fichtenhain 11, 47807 Krefeld

-
- [14] Technische Information FEB Nr. 2: Werterhaltung von Elastischen Bodenbelägen - Einfluss von Stuhl- und Möbelgleitern sowie Stuhl- und Möbelrollen
FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

 - [15] BGI/GUV-I 8687 „Bewertung der Rutschgefahr unter Betriebsbedingungen“, Stand: Januar 2011
Fachausschuss „Bauliche Einrichtung“ der DGUV, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Mittelstraße 51, 10117 Berlin

 - [16] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV), Stand: 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), Geändert durch Art. 15 V v. 23.12.2004 (BGBl. I S. 3758)

 - [17] Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen: RAB 32: Unterlage für spätere Arbeiten (Konkretisierung zu § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV), BArbBl. 6/2003, S. 73 ff., Stand: 27.03.2003
Aufgestellt vom Ausschuss für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (ASGB), bekannt gegeben durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

 - [18] BGV A3 – Unfallverhütungsvorschrift: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, Stand: Aktualisierte Neudruckfassung 2005
Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Vorschrift)
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG)

 - [19] Technische Information FEB Nr. 1: Werkseitige Oberflächenausrüstungen von elastischen Bodenbelägen
FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

 - [20] DIN EN 649, Normentwurf, 2010-08
Elastische Bodenbeläge - Homogene und heterogene Polyvinylchlorid-Bodenbeläge – Spezifikation
Beuth-Verlag, Berlin

 - [21] Fachbuch Gebäudereinigung
Verlag Lutz-Fachbücher, 72555 Metzingen

 - [22] DIN 51131, Ausgabe 2008-08
Prüfung von Bodenbelägen - Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Verfahren zur Messung des Gleitreibungskoeffizienten
Beuth-Verlag, Berlin

 - [23] DIN 51097, Ausgabe 1992-11
Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Naßbelastete Barfußbereiche; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene
Beuth-Verlag, Berlin

Weiterführende Literatur

Technic-Explorer – ELASTISCHE BODENBELÄGE

FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

Basisdokument - Verlegung, Reinigung und Pflege

FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

Technische Information FEB Nr. 3: Werterhaltung von Elastischen Bodenbelägen -
Einsatz von elastischen Bodenbelägen in hygienerelevanten Bereichen - Räder und
Rollsysteme

FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

CE-Kennzeichnung und allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

FEB - Fachverband der Hersteller elastischer Bodenbeläge e. V.
Jahnstr. 57, 48147 Münster

Weitere relevante Normen (nicht vollständig)

DIN EN 423, Ausgabe 2002-04

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Fleckenempfindlichkeit

DIN EN 424, Ausgabe 2002-04

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Verhaltens bei einer nachgeahmten Ver-
schiebung eines Möbelfußes

DIN EN 425, Ausgabe 2002-08

Elastische Bodenbeläge und Laminatböden - Stuhlrollenversuch

DIN EN 426, Ausgabe 1993-10

Elastische Bodenbeläge; Bestimmung von Breite, Länge, Ebenheit und Geradheit von
Bahnen

DIN EN 427, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Kantenlänge, Rechtwinkligkeit und Ge-
radheit von Platten

DIN EN 428, Ausgabe 1993-11

Elastische Bodenbeläge; Bestimmung der Gesamtdicke

DIN EN 429, Ausgabe 1993-11

Elastische Bodenbeläge; Bestimmung der Dicke der Schichten

DIN EN 430, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der flächenbezogenen Masse

DIN EN 431, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Trennwiderstandes

DIN EN 432, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Scherkraft

DIN EN 433, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Resteindruckes nach konstanter Belastung

DIN EN 434, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Maßänderung und Schüsselung nach Wärmeeinwirkung

DIN EN 435, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Biegsamkeit

DIN EN 436, Ausgabe 1994-11

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Dichte

DIN EN 548, Normentwurf, 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Linoleum mit und ohne Muster

DIN EN 650, Normentwurf, 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Bodenbeläge aus Polyvinylchlorid mit einem Rücken aus Jute oder Polyestervlies oder auf Polyestervlies mit einem Rücken aus Polyvinylchlorid - Spezifikation

DIN EN 651, Normentwurf, 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Bodenbeläge mit einer Schaumstoffschicht - Spezifikation

DIN EN 652, Normentwurf, 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Bodenbeläge mit einem Rücken auf Korkbasis - Spezifikation

DIN EN 653, Normentwurf, 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Geschäumte Polyvinylchlorid-Bodenbeläge - Spezifikation

DIN EN 654, Normentwurf, 2010-10

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Flex-Platten - Spezifikation

DIN EN 655, Normentwurf, 2010-09

Elastische Bodenbeläge - Platten auf einem Rücken aus Preßkork mit einer Polyvinylchlorid-Nutzschicht - Spezifikation

DIN EN 660-1, Ausgabe 1999-06

Elastische Bodenbeläge - Ermittlung des Verschleißverhaltens - Teil 1: Stuttgarter Prüfung; geändert durch:

>>> DIN EN 660-1/A1, Ausgabe 2003-06

Elastische Bodenbeläge - Ermittlung des Verschleißverhaltens - Teil 1: Stuttgarter Prüfung; Änderung A1

DIN EN 660-2, Ausgabe 1999-06

Elastische Bodenbeläge - Ermittlung des Verschleißverhaltens - Teil 2: Frick-Taber-Prüfung; geändert durch:

>>> DIN EN 660-2/A1, Ausgabe 2003-06

Elastische Bodenbeläge - Ermittlung des Verschleißverhaltens - Teil 2: Frick-Taber-Prüfung; Änderung A1

DIN EN 661, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Wasserausbreitung

DIN EN 662, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Schüsselung bei Feuchteeinwirkung

DIN EN 663, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Dekortiefe

DIN EN 664, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Verlustes an flüchtigen Bestandteilen

DIN EN 665, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Weichmacherabgabe

DIN EN 666, Ausgabe 1995-01
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Gelierung

DIN EN 669, Ausgabe 1997-11
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Maßänderung von Linoleum-Platten durch Veränderung der Luftfeuchte

DIN EN 670, Ausgabe 1997-11
Elastische Bodenbeläge - Erkennung von Linoleum und Bestimmung des Gehaltes an Bindemittel und anorganischen Füllstoffen

DIN EN 672, Ausgabe 1997-03
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Rohdichte von Presskork

DIN EN 684, Ausgabe 1996-07
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Nahtfestigkeit

DIN EN 685, Ausgabe 2007-11
Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Klassifizierung

DIN EN 686, Normentwurf, 2010-09
Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Linoleum mit und ohne Muster mit Schaumrücken

DIN EN 687, Normentwurf, 2010-09
Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Linoleum mit und ohne Muster mit Korkmentrücken

DIN EN 688, Normentwurf, 2010-09
Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Korklinoleum

DIN EN 718, Ausgabe 1996-07
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der flächenbezogenen Masse von Verstärkung oder Rücken von Bodenbelägen aus Polyvinylchlorid

DIN EN 1081, Ausgabe 1998-04
Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des elektrischen Widerstandes

DIN EN 1399, Ausgabe 1998-02

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen Ausdrücken und Abbrennen von Zigaretten

DIN EN 1815, Ausgabe 1998-01

Elastische und textile Bodenbeläge - Beurteilung des elektrostatischen Verhaltens

DIN EN 1816, Ausgabe 1998-05

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge mit Schaumstoffbeschichtung

DIN EN 1816, Ausgabe 2010-11

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge mit Schaumstoffbeschichtung

DIN EN 1817, Ausgabe 2010-11

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge

DIN EN 1817, Normenentwurf, 2009-12

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für homogene und heterogene ebene Elastomer-Bodenbeläge

DIN EN 1818, Ausgabe 1998-10

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Verhaltens gegenüber Schwerlastrollen

ISO 2066, Ausgabe 2004-04

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Feuchtegehaltes von Presskork

ISO 3813, Ausgabe 2004-04

Elastische Bodenbeläge - Kork Bodenfliesen - Anforderungen

ISO 3850, Ausgabe 2004-04

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Rohdichte von Presskork

DIN 4102-14, Ausgabe 1990-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bodenbeläge und Bodenbeschichtungen; Bestimmung der Flammenausbreitung bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler

ISO 4918, Ausgabe 2009-09

Elastische Bodenbeläge und Laminatböden - Stuhlrollenversuch

ISO/DIS 10575, Normentwurf, 2010-09, Englisch

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Bodenbeläge aus Elastomerbahnen mit Rücken

ISO/DIS 10577, Normentwurf, 2010-09, Englisch

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Bodenbeläge aus Elastomerbahnen ohne Rücken

ISO 10582, Ausgabe 2010-10, Englisch

Elastische Bodenbeläge - Heterogene Polyvinylchlorid-Bodenbeläge - Spezifikation

ISO 10595, Ausgabe 2010-09, Englisch

Elastische Bodenbeläge - Halbflexible PVC-Bodenplatten - Spezifikation

DIN EN 12103, Ausgabe 1999-05

Elastische Bodenbeläge - Presskorkunterlagen - Spezifikation

DIN EN 12104, Ausgabe 2000-10

Elastische Bodenbeläge - Presskorkplatten - Spezifikation

DIN EN 12105, Ausgabe 1998-10

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Feuchtegehaltes von Presskork

DIN EN 12199, Ausgabe 2010-11

Elastische Bodenbeläge - Spezifikationen für homogene und heterogene profilierte Elastomer-Bodenbeläge

DIN EN 12455, Ausgabe 1999-12

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Korkmentunterlagen

DIN EN 12466, Ausgabe 1998-06

Elastische Bodenbeläge - Begriffe

DIN EN 13413, Ausgabe 2002-03

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Bodenbeläge mit einem Rücken aus Fasermaterial - Spezifikationen

DIN EN 13553, Ausgabe 2002-07

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Bodenbeläge zur Anwendung in besonderen Nassräumen - Spezifikation

DIN EN 13845

Ausgabe 2005-10

Elastische Bodenbeläge - Polyvinylchlorid-Bodenbeläge mit partikelbasiertem erhöhten Gleitwiderstand - Spezifikation

DIN EN 13893, Ausgabe 2003-02

Elastische, laminierte und textile Bodenbeläge - Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen

DIN EN 14041, Ausgabe 2008-05

Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften

Berichtigtes Dokument: (Vorgängerdokument DIN EN 14041:2006-04)

DIN EN 14085, Ausgabe 2010-08

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Fußbodenpaneele für lose Verlegung

DIN CEN/TS 14472-1, Vornorm 2003-10

Elastische, textile und Laminatbodenbeläge - Planung, Vorbereitung und Verlegung - Teil 1: Allgemeines

DIN CEN/TS 14472-4, Vornorm 2003-10

Elastische, textile und Laminatbodenbeläge - Planung, Vorbereitung und Verlegung - Teil 4: Elastische Bodenbeläge

DIN EN 14521, Ausgabe 2004-09

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für ebene Elastomer-Bodenbeläge mit oder ohne Schaumunterschicht mit einer dekorativen Schicht

DIN EN 14565, Ausgabe 2004-09

Elastische Bodenbeläge - Bodenbeläge auf Basis synthetischer Thermoplaste - Spezifikation

DIN CEN/TS 15398, Vornorm 2008-10

Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Standardisierte Symbole für Bodenbeläge

ISO 23996, Ausgabe 2007-12

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Dichte

ISO 23997, Ausgabe 2007-12

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der flächenbezogenen Masse

ISO 23999, Ausgabe 2008-08

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Maßänderung und Schüsselung nach Wärmeeinwirkung

ISO 24011, Ausgabe 2009-10

Elastische Bodenbeläge - Spezifikation für Linoleum mit und ohne Muster

ISO 24340, Ausgabe 2006-03

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Dicke der Schichten

ISO 24341, Ausgabe 2006-02

Elastische und textile Bodenbeläge - Bestimmung der Länge, Breite und Geradheit einer Bahn

ISO 24342, Norm , 2007-09

Elastische und textile Bodenbeläge - Bestimmung der Kantenlänge, Kantengeradheit und Rechtwinkligkeit von Platten

ISO 24343-1, Ausgabe 2007-06

Elastische und Laminat-Bodenbeläge - Bestimmung des Eindrucks und des Resteindrucks - Teil 1: Resteindruck

ISO 24344, Ausgabe 2008-03

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Flexibilität

ISO 24345, Ausgabe 2006-05

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des Schälwiderstandes

ISO 24346, Ausgabe 2006-10

Elastische Bodenbeläge - Bestimmung der Gesamtdicke

ISO 26985, Ausgabe 2008-04

Elastische Bodenbeläge - Erkennung von Linoleum und Bestimmung des Gehaltes an Bindemittel und anorganischen Füllstoffen

ISO 26986, Ausgabe 2010-09, Englisch

Elastische Bodenbeläge - Geschäumte Polyvinylchlorid-Bodenbeläge - Spezifikation

ISO 26987, Ausgabe 2008-08

Elastische Bodenbeläge - Verhalten gegenüber Chemikalien und Flecken

Anhang 5: Mitglieder des FRT-Arbeitskreises

Allen ehrenamtlichen Mitarbeitern an dieser Informationsschrift sei auf diesem Wege gedankt. An der Erstellung waren beteiligt:

Ansprechpartner	Adresse
Wolfram Callenius	Alfred Kärcher GmbH & Co. D-71364 Winnenden
Frank-Wilhelm Reiner	Armstrong DLW GmbH D-74321 Bietigheim-Bissingen
Harald Haindl Dr. Thomas Rauch Janette Horváth-Knobloch	BUZIL-WERK Wagner GmbH & Co. KG D-87700 Memmingen
Herbert Marr	Dorfner KG D-97076 Würzburg
Manfred Heil	Dreiturm GmbH D-36396 Steinau a.d. Strasse
Kerstin Möller	Gerflor Mipolam GmbH D-53840 Troisdorf
Uwe Keller	nora systems GmbH D-69469 Weinheim
Torben Lenz Hermann Schneider	Paul Schulten Dienstleistungen GmbH & Co. KG D-40721 Hilden
Stephan Winkler	Tarkett Holding GmbH D- 67227 Frankenthal
Jürg Brack	van Baerle AG CH - 4142 Münchenstein
Michael Miller	VERMOP Salmon GmbH D-82205 Gilching
Albrecht Wolf	Werner & Mertz GmbH D-55033 Mainz
Roland Herzog	Wetrok AG CH-8302 Kloten
Dr. Patrick Casper	wfk - Cleaning Technology Institute e.V. D-47807 Krefeld