

bfu-Prüfreglement

zur Erlangung des bfu-Sicherheitszeichens für

rutschhemmende Teppichunterlagen, Badezimmer- und Schmutzschleusenteppiche

Prüfstelle: Eidgenössische Materialprüfungs-
und Forschungsanstalt Empa
Lerchenfeldstrasse 5
Postfach
9014 St. Gallen
www.empa.ch

Kontrollstelle: Schweizerische Beratungsstelle
für Unfallverhütung bfu
Postfach 8236
3001 Bern
www.bfu.ch

März 2003

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Zweck und Geltungsbereich.....	3
2.	Allgemeine Anforderungen	3
2.1	Gebrauchsanleitung	3
2.2	Reinigungsanleitung.....	3
2.3	Allgemeine Eigenschaften beim Gebrauch.....	3
2.3.1	Teppichunterlagen	3
2.3.2	Badezimmerteppiche/Schmutzschleusenteppiche	3
3.	Laborprüfungen	4
3.1	Materialbedarf für Prüfungen	4
3.2	Bestimmung des Flächengewichtes gemäss SN 198431.....	4
3.3	Bestimmung der Probendicke gemäss DIN/EN/ISO 5084.....	4
3.4	Ermittlung der Haftreibungskraft	4
3.4.1	Vorbehandlungen.....	4
3.4.2	Prüfungsdurchführung.....	4
3.4.3	Prüfbedingungen	5
3.4.4	Prüfprogramm	5
3.5	Fleckenbildung	6
3.5.1	Prüfvorschrift	6
4.	Praxisprüfung	6
4.1	Teppichunterlagen	6
4.1.1	Begehtest	6
4.1.2	Massbeständigkeit	6
4.2	Badezimmerteppiche	6
4.2.1	Massbeständigkeit	6
4.3	Schmutzschleusenteppiche	6
4.3.1	Begehtest	6
4.3.2	Massbeständigkeit	6
5.	Mindestanforderungen	7
5.1	Laborprüfungen.....	7
5.2	Praxisprüfungen	8
6.	Prüfprotokoll	8
7.	Rechtliche und administrative Bedingungen	8
7.1	Allgemein.....	8
7.2	Bedingungen zur Erlangung des bfu-Sicherheitszeichens	8
7.3	Änderung des geprüften Produktes	8
7.4	Antrag für Prüfungen und das bfu-Sicherheitszeichen	9
7.5	Gebühren	9
7.6	Rechte und Pflichten der Inhaber von bfu-Sicherheitszeichen	9
7.7	Reglementsänderung.....	9
7.8	Inkraftsetzung.....	9

Zugunsten der Lesbarkeit verwenden wir in diesem Dokument nur die männliche Formulierung. Wir bitten um Verständnis.

1. Einleitung

Stürze auf gleicher Ebene bilden unter den Nichtbetriebsunfällen einen Schwerpunkt. In der Schweiz ereignen sich jährlich mehrere Millionen Stürze, hunderttausende davon enden mit ernstesten Folgen. Einige der wichtigsten Gefahrenherde, die zu «Stürzen auf gleicher Ebene» führen, sind Türvorlagen, Teppiche und insbesondere Läufer und sogenannte «Brücken». Sie sind dann gefährlich, wenn sie beim Betreten wegrutschen, nicht flach auf dem Boden liegen oder schadhaft geworden sind.

Um das Wegrutschen von Teppichen zu vermeiden, können passende Gleitschutzmatten unterlegt werden. Badezimmer- und Schmutzschleusenteppiche sind mit einer rutschhemmenden Rückenbeschichtung versehen. Mit Gleitschutzunterlagen – zur Sicherung abgepasster Teppiche und textiler Beläge – sowie mit rutschhemmenden Rückenbeschichtungen können Stürze weitgehend verhindert werden.

Die bfu hat daher in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), St. Gallen, die vorliegenden Anforderungs- und Prüfkriterien für rutschhemmende Teppichunterlagen, Badezimmerteppiche und frei verlegte Schmutzschleusenteppiche aufgestellt.

1.1 Zweck und Geltungsbereich

Unter der Bezeichnung Teppiche oder anderen textilen Bodenbelägen sind keine vollflächig verlegten bzw. verklebten textilen Bodenbeläge zu verstehen.

Das Reglement bezweckt, rutschhemmende Teppichunterlagen, Badezimmer- und Schmutzschleusenteppiche, die den Anforderungen des vorliegenden Reglementes entsprechen, mit einem bfu-Sicherheitszeichen zu versehen.

Das Reglement gilt für rutschhemmende Teppichunterlagen sowie Badezimmer- und Schmutzschleusenteppiche mit rutschhemmender Rückenbeschichtung.

2. Allgemeine Anforderungen

2.1 Gebrauchsanleitung

Jeder Verkaufseinheit muss eine Gebrauchsanleitung beigelegt werden. Die Art der empfohlenen Verlegung muss darin genau beschrieben sein (Oberseite/Unterseite).

2.2 Reinigungsanleitung

Der Artikel muss auf eine im Haushalt übliche Art zu reinigen sein. Die vom Hersteller empfohlene Reinigungsart muss in der Gebrauchsanleitung enthalten sein.

2.3 Allgemeine Eigenschaften beim Gebrauch

2.3.1 Teppichunterlagen

Die Teppichunterlage soll das Wegrutschen von Teppichvorlagen usw. verhindern. Der Reibungskoeffizient zwischen den Reibpartnern Teppichunterlage/Teppich muss in jedem Fall bedeutend grösser sein als zwischen Boden/Teppich und in der Grössenordnung des Reibungskoeffizienten der Reibpartner Boden/Teppichunterlage liegen.

2.3.2 Badezimmerteppiche/Schmutzschleusenteppiche

Die rutschhemmende Rückenbeschichtung soll das Wegrutschen des Teppichs verhindern.

3. Laborprüfungen

3.1 Materialbedarf für Prüfungen

Für jede Prüfung gemäss Reglement werden mind. 2,5 m² oder mind. 4 Proben abgepasster Teppiche benötigt.

3.2 Bestimmung des Flächengewichtes gemäss SN 198431

Das Flächengewicht wird am eingesandten Prüfmuster nach mindestens 48 h Lagerung im Normklima bestimmt.

3.3 Bestimmung der Probendicke gemäss DIN/EN/ISO 5084

Die Probendicke wird am eingesandten Prüfmuster nach mindestens 48 h Lagerung im Normklima bestimmt (Probenzahl 10).

3.4 Ermittlung der Haftreibungskraft

3.4.1 Vorbehandlungen

3.4.1.1 Alterung

Die Proben werden während 120 h (5 Tage) in einem Trockenschrank bei 50 °C gelagert.

3.4.1.2 Reinigung

3.4.1.2.1 Teppichunterlagen

Nach der künstlichen Alterung (Ziffer 3.4.1.1) werden die Proben gemäss der Gebrauchsanleitung oder, wenn nichts vermerkt ist, wie folgt gereinigt: Während 5 Min. werden die Proben bei Raumtemperatur in eine Tensidlösung (10 g/l Tensid-TASKI-TR 103) eingelegt und danach mit einem Naturschwamm unter kaltem Leitungswasser abgerieben und ausgespült.

3.4.1.2.2 Badezimmerteppiche/Schmutzschleusenteppiche

Nach der künstlichen Alterung (Ziffer 3.4.1.1) werden die Proben gemäss der Gebrauchsanleitung oder, wenn nichts vermerkt ist, wie folgt gereinigt: Empa Haushaltwäsche 40 °C, Lochkarte 67C (Feinwäsche). Die Proben von 36 x 10 cm (L x B) werden in einem porösen Stoffsäckchen von ca. 40 x 30 cm gewaschen. Die Proben für die Prüfung der Massänderung werden in losem Zustand gewaschen.

3.4.1.3 Wiederholung von Alterung und Reinigung

Die gemäss Ziffer 3.4.1.1 bis 3.4.1.2 vorbehandelten Prüfproben werden mindestens 24 h im Normklima (20 °C/65 % rel. Luftfeuchtigkeit) ausgelegt und anschliessend ein zweites Mal nach Ziffer 3.4.1.1 bis Ziffer 3.4.1.2 behandelt und wiederum mindestens 24 h im Normklima (20 °C/65 % rel. Luftfeuchtigkeit) ausgelegt.

3.4.2 Prüfungsdurchführung

Die Prüfung der Haftreibungskraft erfolgt auf dem Boden- und Schuhtester BST 2000: An einem künstlichen Bein ist ein künstlicher Fuss befestigt. Die Unterseite des Fusses ist mit 10 cm breitem doppelseitigem Klebeband so belegt, dass Fussspitze und -ferse vollständig überklebt sind (Länge des Klebstreifens ca. 35 cm). Daran wird die Prüfprobe mit der Warenoberseite befestigt. Darunter liegt eine Fussbodenprobe (ca. 110 cm x 34 cm, L x B) auf einem mit Kurbelantrieb und Zahnstange in Längsrichtung fahrbaren Tisch.

Die maximale Auflagekraft des künstlichen Beines bei senkrechtem Aufsetzen und vollständiger Entlastung des Hebemechanismus beträgt auf der Fussbodenprobe 230 N. Zur Ermittlung der Anfangs-/Haftreibungskraft werden die Fussbodenprobe und die Unterlageebene mit sinusförmigem Geschwindigkeitsverlauf bewegt, wobei die max. Geschwindigkeit ca. 0,1 m/s beträgt. Dabei werden 3 Hübe gefahren, wobei die Fahrstrecke pro Gleithub 200 mm beträgt. Die Messung der Anfangs-/Haftreibungskraft und die Geschwindigkeitsbestimmung erfolgen mit dem ersten Gleithub. Die Anfangs-/Haftreibungskraft zwischen beiden Reibpartnern wird mit einem Kraftaufnehmer gemessen, vom Messcomputer aufgezeichnet und in einer Messkurve dargestellt. Anschliessend kann ein Messprotokoll mit allen Daten und Systemparametern ausgedruckt werden.

3.4.3 Prüfbedingungen

Prüfraumklima:	23 °C ± 5 °C, 20 % - 50 % rel. Luftfeuchtigkeit
Bodenbelagsproben:	siehe Tabelle 1, Ziffer 3.4.4
Prüffusstyp:	Sach-Fuss Gr. 25 (orthop. Formfuss)
Zwischenmedien:	siehe Tabelle 1, Ziffer 3.4.4
Probenzahl:	3 je Reibkombination
Belastung Prüffuss:	230 N
Fusswinkelstellung:	0° flach längs
Anzahl Messungen:	3 Hübe pro Reibkombination (Einzelhubmodus)

Bei Badezimmerteppichen/Schmutzschleusenteppichen mit Pol werden die Prüfproben vor der Prüfung auf einer Spaltmaschine sorgfältig bis auf den Träger abgeschert.

Für die Feuchtprüfung von Schmutzschleusen- und Badezimmerteppichen werden die Bodenbeläge mit demineralisiertem Wasser vollflächig besprüht.

3.4.4 Prüfprogramm

Die Prüfung wird sowohl an Proben von Neuware, als auch an den nach Ziffer 3.4.1.1 bis Ziffer 3.4.1.3 behandelten Proben durchgeführt.

Tabelle 1: Prüfprogramm

Prüfzustand ¹	Teppich- unterlagen		Schmutzschleusen				Badezimmer- teppiche			
	orig.	beh.	orig.	beh.	orig.	beh.	orig.	beh.	orig.	beh.
Probenzahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Zwischenmedium	trocken		trocken		feucht		trocken		feucht	
Beläge/Reibpartner										
Parkett versiegelt	X	X	X	X	X	X				
Granit	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PVC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Keramik glasiert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Keramik strukturiert							X	X	X	X

¹ orig.: Original-Probe, neu
beh.: nach Ziffer 3.4.1.1 bis Ziffer 3.4.1.3 behandelte Probe

3.5 Fleckenbildung

3.5.1 Prüfvorschrift

Je 1 Prüfprobe von 5,5 x 5,5 cm wird auf Täfelchen der entsprechenden Unterlagsmaterialien (Reibpartner in Tabelle 1) gelegt, mit einem Metallplättchen belastet und während 10 Tagen bei 50° C gelagert.

Anmerkung: Jede Stelle der Unterlage darf nur einmal während einer Prüfung verwendet werden.

Grösse der Täfelchen der Unterlagsmaterialien: mind. 6,5 x 6,5 cm

Grösse der Metallplättchen: 6,0 x 5,5 cm

Belastungs-Gewicht: 155 ± 1 g (Belastung: 0,05 N/cm²)

Nach der Prüfung werden die Proben entfernt und die Unterlags-Täfelchen mit White-Spirit und einem Wattebausch durch leichtes Reiben gereinigt.

4. Praxisprüfung

4.1 Teppichunterlagen

4.1.1 Begehtest

Die Unterlage wird in einer Grösse von ca. 0,5 x 1 m vor eine Türe auf PVC oder Linoleum gelegt. Darauf kommt ein Teppichabschnitt ohne Schaumrücken, dessen Mass um soviel grösser ist, dass allseits ein Rand von 3 cm vorliegt. Die Frequenz der Begehung soll mindestens 200/Tag betragen. Nach 14 Tagen wird eine Reinigung gemäss Ziffer 3.4.1.2.1 durchgeführt, worauf der Test während 14 Tagen weitergeführt wird.

4.1.2 Massbeständigkeit

Vor der Praxisprüfung (Ziffer 4.1.1) werden an den Rändern je 2 gegenüberliegende Markierungen angebracht, die sich auf 1 mm genau ausmessen lassen. Nach der Praxisprüfung werden die Produkte neu vermessen.

4.2 Badezimmerteppiche

Badezimmerteppiche werden keinem Praxistest unterworfen. Der Alterungseffekt wird durch die künstliche Alterung und Reinigung gemäss Ziffer 3.4.1 berücksichtigt.

4.2.1 Massbeständigkeit

An einer Badezimmervorlage werden an den Rändern je 2 gegenüberliegende Markierungen angebracht, die sich auf 1 mm ausmessen lassen. Nach der Reinigung gemäss Gebrauchsanleitung bzw. Empa-Haushaltswäsche (Ziffer 3.4.1.2.2) werden die Produkte neu vermessen.

4.3 Schmutzschleusenteppiche

4.3.1 Begehtest

Ein Schmutzschleusenteppich in der Grösse einer Türvorlage wird vor eine Türe auf PVC oder Linoleum gelegt. Die Frequenz der Begehung soll mindestens 200/Tag betragen. Nach 14 Tagen wird eine Reinigung gemäss Ziffer 3.4.1.2.2 durchgeführt, worauf der Test während 14 Tagen weitergeführt wird.

4.3.2 Massbeständigkeit

Vor der Praxisprüfung (Ziffer 4) werden an den Rändern je 2 gegenüberliegende Markierungen angebracht, die sich auf 1 mm ausmessen lassen. Nach der Praxisprüfung werden die Produkte neu vermessen.

5. Mindestanforderungen

5.1 Laborprüfungen

Tabelle 2: Mindestanforderungen

	Flächengewicht (SN 198431)	Probendicke (EN 25084)	Reibkraftprüfung ² Haftreibungskoeffizient		Fleckenbildung
			original, μ	behandelt, μ^3	
Teppichunterlagen	Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 15\%$	Mittelwert ≤ 10 mm, VC $< 10\%$ ⁴ Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 10\%$	$\geq 0,9$	--	Farbveränderung: Graumassstab-Stufe ≥ 4 , Toleranz 1/2 Stufe, keine Quellung
Badezimmer-teppiche	Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 15\%$	Mittelwert ≤ 20 mm, VC $< 10\%$ ⁴ Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 15\%$	$\geq 0,6$	--	Keine Anforderung
Schmutzschleusenteppiche	Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 15\%$	Mittelwert ≤ 20 mm, VC $< 10\%$ ⁴ Toleranz bei Kontrollprüfungen $\pm 15\%$	$\geq 0,6$	--	Keine Anforderung

² Bei der Feuchtprüfung darf die Abnahme des Reibungskoeffizienten gegenüber der Trockenprüfung nicht mehr als 50 % betragen.

³ Keine Anforderungen an die behandelten Proben. Die Messwerte der behandelten Proben werden in Relation zu denen der Originalproben beurteilt.

⁴ Variationskoeffizient, VC =
$$\frac{\text{Standardabweichung}}{\text{Mittelwert}} \times 100\%$$

5.2 Praxisprüfungen

Tabelle 3: Mindestanforderungen

	Begetest	Massbeständigkeit
Teppichunterlagen	Beschreibung des Verhaltens der Probe beim Test, keine Beschädigungen der Unterlage erlaubt. Muss die zugewiesene Aufgabe erfüllen.	Massänderung nach Begetest (2 x 14 Tage) und nach Reinigung: max. $\pm 3\%$ in Längs- und Querrichtung. Kein welliges bzw. boldriges Aussehen oder aufstehende Ecken erlaubt.
Badezimmerteppiche	kein Test	Massänderung nach Reinigung: max. $\pm 3\%$ in Längs- und Querrichtung. Kein welliges bzw. boldriges Aussehen oder aufstehende Ecken erlaubt.
Schmutzschleusen-teppiche	Beschreibung des Verhaltens der Probe beim Test, keine Beschädigungen der Unterlage erlaubt. Muss die zugewiesene Aufgabe erfüllen.	Massänderung nach Begetest (2 x 14 Tage) und nach Reinigung: max. $\pm 3\%$ in Längs- und Querrichtung. Kein welliges bzw. boldriges Aussehen oder aufstehende Ecken erlaubt.

6. Prüfprotokoll

Über die Prüfergebnisse sind einheitliche Protokolle zu führen und aufzubewahren.

7. Rechtliche und administrative Bedingungen

7.1 Allgemein

Eine Prüfung gemäss Reglement gilt für eine jeweils mit Artikelbezeichnung genau umschriebene Qualität einer/eines:

- rutschhemmenden Teppichunterlage
- Badezimmerteppichs mit rutschhemmender Rückenbeschichtung
- Schmutzschleusenteppichs mit rutschhemmender Rückenbeschichtung

Integrierende Bestandteile dieses Reglementes sind:

- die «Informationen zum bfu-Sicherheitszeichen»
- die «Prüfordnung für das bfu-Sicherheitszeichen»

7.2 Bedingungen zur Erlangung des bfu-Sicherheitszeichens

Für jede Teppichunterlage bzw. jeden Teppich ist eine vollständige Prüfung erforderlich. Bei einer erstmaligen Prüfung wird das bfu-Sicherheitszeichen nur abgegeben, wenn alle Einzelprüfungen erfüllt werden.

7.3 Änderung des geprüften Produktes

Wird ein Teppich bzw. eine Teppichunterlage geändert oder werden Teile aus anderem Material hergestellt, so ist dies der bfu zu melden, die in Absprache mit der Empa entscheidet, ob Zusatzprüfungen notwendig sind

7.4 Antrag für Prüfungen und das bfu-Sicherheitszeichen

- a) Der Antrag für die Durchführung der Prüfungen nach dem vorliegenden Reglement hat an die Empa zu erfolgen. Das Antragsformular kann bei der Empa, Lerchenfeldstr. 5, 9014 St. Gallen bezogen werden.
- b) Der Antrag für das bfu-Sicherheitszeichen ist an die bfu zu richten. Der Empa-Prüfbericht ist beizulegen.

7.5 Gebühren

Die Kosten für die Durchführung der Prüfungen entsprechen der Empa-Gebührenordnung und werden dem Antragsteller direkt in Rechnung gestellt.

7.6 Rechte und Pflichten der Inhaber von bfu-Sicherheitszeichen

Mit dem Inhaber des bfu-Sicherheitszeichens schliesst die bfu einen separaten Vertrag über die mit der Verwendung des Sicherheitszeichens verbundenen Rechte und Pflichten ab.

7.7 Reglementsänderung

Das Reglement wird bei Bedarf an den aktuellen Stand der Wissenschaft oder an die internationale Normierung angepasst.

7.8 Inkraftsetzung

Dieses Reglement tritt am 1. März 2003 in Kraft und ersetzt dasjenige vom 1. Januar 2001.