



Technische Informationen



Güteforderungen europäischer Normen

Produktnormen (vereinfacht und auf Format 20 x 20 cm (BIII), bzw. 30 x 30 cm (BI) bezogen!)	Stranggepresste keram. Fliesen und Platten DIN EN 14411		Trockengepresste keram. Fliesen u. Platten DIN EN 14411		Prüfnormen
	Gruppe AI _a + AI _b „Natur“ „Präzision“	Gruppe AII _a -Teil 1 „Natur“ „Präzision“	Gruppe BI _a + BI _b	Gruppe BIII	
A) Abmessungen + Oberflächen					
1. Länge und Breite	± 2% ±1,0%	± 2% ±1,25%	± 0,6%	± 0,5%	DIN EN ISO 10545-2
2. Dicke	± 10% ± 10%	± 10% ± 10%	± 5%	± 10%	DIN EN ISO 10545-2
3. Geradheit der Kanten	± 0,6% ± 0,5%	± 0,6% ± 0,5%	± 0,5%	± 0,3%	DIN EN ISO 10545-2
4. Rechtwinkeligkeit	± 1,0% ± 1,0%	± 1,0% ± 1,0%	± 0,5%	± 0,5%	DIN EN ISO 10545-2
5. Ebenflächigkeit					DIN EN ISO 10545-2
5.1 Mittelpunktwölbung	± 1,5% ± 0,5%	± 1,5% ± 0,5%	± 0,5%	+ 0,5/-0,3%	DIN EN ISO 10545-2
5.2 Kantenwölbung	± 1,5% ± 0,5%	± 1,5% ± 0,5%	± 0,5%	+ 0,5/-0,3%	DIN EN ISO 10545-2
5.3 Windschiefe	± 1,5% ± 0,8%	± 1,5% ± 0,8%	± 0,5%	± 0,5%	DIN EN ISO 10545-2
6. Oberflächen mängelfrei	mind. 95%	mind. 95%	mind. 95%	mind. 95%	DIN EN ISO 10545-2
7. Farbabweichungen	•	•	•	•	DIN EN ISO 10545-16
7.1 Brandfarbensortierung	•	•	•	•	Deutsche Steinzeug
8. Größensortierung ¹⁾	•	•	•	•	Deutsche Steinzeug
B) Physikalische Eigenschaften				glasiert	
1. Wasseraufnahme im Mittel/ max. Einzelwert	AI _a E ≤ 0,5%/0,6% AI _b 0,5% < E ≤ 3%/3,3%	≤ 6/6,5%	BI _a ≤ 0,5% BI _b ≤ 3%	> 10%	DIN EN ISO 10545-3
2. Biegefestigkeit Klammerwert= min. Einzelwert	AI _a min. 28 (21) N/mm ² AI _b min. 23 (18) N/mm ²	min. 20 (18) N/mm ²	BI _a min. 35 (32) N/mm ² BI _b min. 30 (27) N/mm ²	Dicke < 7,5 mm: 15 N/mm ² Dicke ≥ 7,5 mm: 12 N/mm ²	DIN EN ISO 10545-4
2.1 Bruchlast ≥ 7,5 mm Dicke	AI _a min. 1300 N AI _b min. 1100 N	mind. 950 N	BI _a min. 1300 N BI _b min. 1100 N	mind. 600 N	DIN EN ISO 10545-4
2.2 Bruchlast < 7,5 mm Dicke	mind. 600 N	mind. 600 N	mind. 700 N	mind. 200 N	DIN EN ISO 10545-4
3. Schlagfestigkeit	•	•	•	•	DIN EN ISO 10545-5
4. Widerstand Tiefenverschleiß	≤ 275 mm ³	≤ 393 mm ³	≤ 175 mm ³	–	DIN EN ISO 10545-6
5. Widerstand Glasurabrieb	0-5	0-5	0-5	0-5	DIN EN ISO 10545-7
6. Ausdehnungskoeffizient max.	•	•	•	•	DIN EN ISO 10545-8
7. Temperaturwechselbeständigkeit	•	•	•	•	DIN EN ISO 10545-9
8. Feuchtedehnung	< 0,001 mm/m	< 0,001 mm/m	ca. 0,001 mm/m	ca. 0,01 mm/m	DIN EN ISO 10545-10
9. Widerstand gegen Glasurrisse	gefordert	gefordert	gefordert	gefordert	DIN EN ISO 10545-11
10. Wärmeleitfähigkeit	ca. 1 W/mK	ca. 1 W/mK	ca. 1 W/mK	ca. 0,8 W/mK	Deutsche Steinzeug
11. Ableitwiderstand	> 10 ¹⁰ Ohm ³⁾	> 10 ¹⁰ Ohm ³⁾	10 ¹⁰ Ohm	10 ¹⁰ Ohm	DIN EN 1081
12. Dampfdiffusionswiderstand	ca. μ 120.000	ca. μ 120.000	ca. μ 120.000	ca. μ 100.000	DIN EN ISO 12572
13. Frostbeständigkeit	gefordert	nicht gefordert, jedoch von AGROB BUCHTAL erfüllt	gefordert	–	DIN EN ISO 10545-12
14. Licht- und Farbechtheit	•	•	•	•	DIN 51094
15. Hellbezugswert	nach Angabe	nach Angabe	nach Angabe	nach Angabe	Deutsche Steinzeug
16. Brandverhalten	A1/A1 _{fl}	A1/A1 _{fl}	A1/A1 _{fl}	A1/A1 _{fl}	DIN 4102/DIN EN 13501-1
C) Chemische Eigenschaften²⁾					
1. Chemikalienbeständigkeit	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	DIN EN ISO 10545-13
2. Beständigkeit gegen Haushalts- chemikalien & Badewasserzusätze	min. GB bzw. UB	min. GB bzw. UB	min. GB bzw. UB	–	
3. Fleckbeständigkeit (glasiert)	min. Kl. 3	min. Kl. 3	min. Kl. 3	min. Kl. 3	DIN EN ISO 10545-14
4. Blei- und Cadmiumabgabe	•	•	•	•	DIN EN ISO 10545-15
5. HT	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	siehe Prüfzeugnis	Deutsche Steinzeug
D) Trittsicherheit					
1. Reibungskoeffizient	•	•	•	–	E-DIN EN ISO 10545-17
1.1 Gewerbebereich (BG) Berufsgenossenschaften	Gruppen R9-13/V4-10	Gruppen R9-13/V4-10	Gruppen R9-13/V4-10	–	DIN 51130 DGUV-R 108-003 (BGR 181)
1.2 Barfußbereich (BUK) BV-Unfallkassen	Gruppen A/B/C	Gruppen A/B/C	Gruppen A/B/C	–	DIN 51097 DGUV-I 207-006 (GUV-I 8527)

1) Pakete nach Größenklassen und Brandfarben gekennzeichnet.
2) Flusssäure und deren Verbindungen ausgeschlossen.
3) Ausnahmen:
KerAion ELA 10.6: Ableitwiderstand 10⁶ Ohm DIN EN 1081

Deutsche Steinzeug-Fliesen und -Platten erbringen günstigere Werte als die Normen fordern.

Außerdem sind sie baubiologisch, ökologisch, hygienisch und bakteriologisch unbedenklich; dies ist durch Rohmaterialauswahl, Aufbereitungsart und Brenntechnik gewährleistet.

Begriffe und Klassifizierung gemäß DIN EN 14411

Alle unsere Fliesen und Platten bestehen aus natürlichen Rohstoffen wie Ton, Quarzsand und Feldspäten, die aufbereitet, veredelt und gebrannt werden. Je nach Anwendungszweck werden sie glasiert (GL) oder unglasiert (UGL) hergestellt. Sie lassen sich gemäß DIN EN 14411 wie folgt einordnen:

Klassifizierung der keramischen Fliesen und Platten nach ihren Gruppen der Wasseraufnahme (E) und ihrer Formgebung

Formgebung	Gruppe I E ≤ 3%	Gruppe II _a 3% < E ≤ 6%	Gruppe II _b 6% < E ≤ 10%	Gruppe III E > 10%
A stranggepresste Fliesen und Platten	Gruppe AI _a E ≤ 0,5% (Anhang L)	Gruppe AII _{a-1} ^{a)} (Anhang B)	Gruppe AII _{b-1} ^{a)} (Anhang D)	Gruppe AIII (Anhang F)
	Gruppe AI _b 0,5% < E ≤ 3% (Anhang A)	Gruppe AII _{a-2} ^{a)} (Anhang C)	Gruppe AII _{b-2} ^{a)} (Anhang E)	
B trockengepresste Fliesen und Platten	Gruppe BI _a E ≤ 0,5% (Anhang G)	Gruppe BII _a (Anhang I)	Gruppe BII _b (Anhang J)	Gruppe BIII _b (Anhang J)
	Gruppe BI _b 0,5% < E ≤ 3% (Anhang H)			

- a) Gruppen AII_a und AII_b werden in zwei Teile (Teile 1 und 2) mit verschiedenen Produktanforderungen unterteilt.
 b) Gruppe BIII trifft im Wesentlichen für glasierte Fliesen und Platten zu. Es gibt eine geringe Anzahl trockenengepresster unglasierter Fliesen und Platten, die mit einer Wasseraufnahme über 10% hergestellt werden, für die diese Produktgruppe nicht zutrifft.

Im traditionellen Sprachgebrauch stehen:

stranggepresste Fliesen und Platten (mit A gekennzeichnet)

Fliesen und Platten, die in bestimmter Länge von einem Strang abgeschnitten werden, der aus der plastischen Masse mit einer Strangpresse geformt wurde.

trockengepresste Fliesen und Platten (mit B gekennzeichnet)

Fliesen und Platten, die aus einer fein gemahlene und anschließend granulierten Masse unter hohem Druck in Form gepresst werden.

Spaltplatten sind frostbeständige stranggezogene Doppelplatten, die stehend bei einer Temperatur bis max. 1280 °C gebrannt werden.

Steinzeugplatten sind frostbeständige flachextrudierte Einzelplatten mit einer Brenntemperatur von ca. 1260 °C.

KerAion ist die einzigartige keramische, flachextrudierte Großflächenplatte von AGROB BUCHTAL.

Steinzeugfliesen sind frostbeständige, trockenengepresste Einzelfliesen mit einer Brenntemperatur bis zu 1200°C.

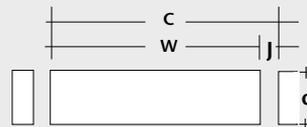
Feinsteinzeug steht für besonders dicht gesinterte Fliesen und Platten mit einer Wasseraufnahme < 0,5%.

Mosaik sind kleinformatige, auf Bögen verklebte (Fein-)Steinzeugfliesen.

Steingutfiesen sind nicht frostbeständige, trockenengepresste Einzelfliesen mit einer Brenntemperatur bis zu ca. 1100°C.

Die Wasseraufnahme E in Gewichts-% wird nach DIN EN ISO 10 545-3 ermittelt.

Beschreibung von Maßen



Koordinierungsmaß (C) in cm = Werkmaß (W) + Fuge (J)

Werkmaß (W) in mm = Maße der Ansichtsflächen und Dicke (d)

Abmessungen und Oberflächen

1-5. Abmessungen, DIN EN ISO 10545-2

Alle Maße werden nach der Norm ermittelt.

DIN EN 14411	Zulässige Längen- und Breiten-Toleranzen entsprechend der Produktnormen				Gruppe BI _a / BI _b (25 x 12,5 cm)	Gruppe BII _a / BII _b (30 x 30 cm)	Gruppe BIII (10 x 10 cm)
	„Natur“	„Präzision“	„Natur“	„Präzision“			
Abweichung vom Herstellmaß	± 2%	± 1,0%	± 2%	± 1,25%	± 0,6%	± 0,5%	
Abweichung von durchschnittl. Seitenlänge	± 1,5%	± 1,0%	± 1,5%	± 1,0%	± 0,5%	± 0,5%	

Die Herstellmaße der **Formteile** sind bei uns nach Sichtseiten angegeben.

6. Oberflächenbeschaffenheit, DIN EN ISO 10545-2

Die Oberflächen von 1m² bzw. 30 Stück werden bei 300 Lux aus 1m Entfernung auf sichtbare Mängel kontrolliert.

7. Farbabweichungen, DIN EN ISO 10545-16

Für glasierte Uni-Waren gilt Δ E_{cmc} < 0,75 als farbgleich, für unglasierter Uni-Waren 1,0.

7.1. Brandfarbensortierung

Die Brandfarbenzugehörigkeit wird codiert auf die Verpackung gestempelt. Nur gleiche Brandfarben ergeben eine einheitliche Optik. Bei rustikalen Spaltplatten sind größere Farbabweichungen üblich. Es sollte aus diversen Paketen gemischt verlegt werden.

8. Größensortierung

Produktionstechnisch bedingt variieren die Herstellmaße. Das Herstellmaß wird codiert auf die Verpackung gestempelt. Es sollten nur Pakete gleicher Codierung miteinander verlegt werden. Die Differenzen werden gemäß VOB in den Fugen ausgeglichen.

Physikalische Eigenschaften

1. Wasseraufnahme, DIN EN ISO 10545-3

Die **Wasseraufnahme (E)** gibt die Gewichtszunahme in % von mit Wasser gesättigten Kochproben zum Trockengewicht an.

1.1 Rohdichte, DIN EN ISO 10545-3

Sie gibt das Verhältnis zwischen Masse und äußerem Volumen an.

2. Biegefestigkeit, DIN EN ISO 10545-4

Die Bruchkraft **F** wird an Proben über die Dreipunktbelastung in **N** ermittelt. Hieraus werden nach folgenden Formeln die Biegefestigkeit und Bruchlast errechnet.

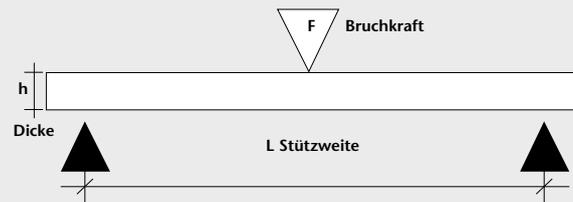
Biegefestigkeit

$$R = \frac{3 \cdot F \cdot L}{2 \cdot b \cdot h^2}$$

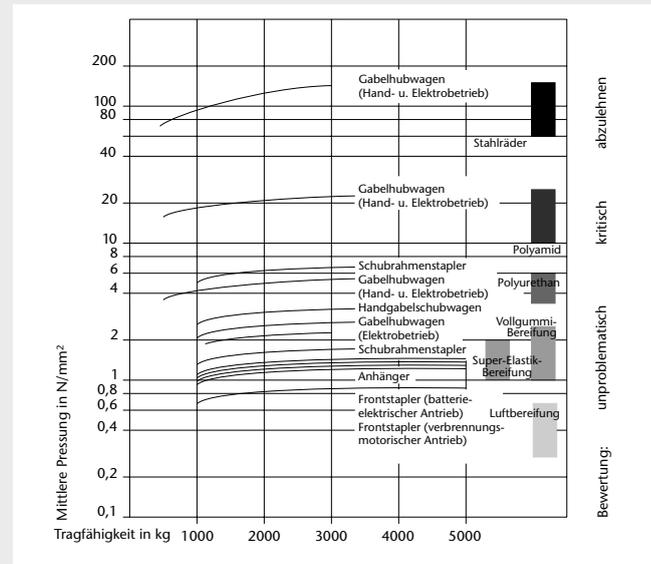
F = Bruchkraft in N
L = Stützweite in mm
b = Breite in mm
h = Dicke in mm
R = Biegefestigkeit

Bruchlast

$$S = \frac{F \cdot L}{b}$$



Einsatzmöglichkeiten	Belastungsgruppe
Bruchkraft unter 1.500 N normale Belastbarkeit z. B. Wohnungsbau, Bäder	1
Bruchkraft 1.500 – 3.000 N befahrbar mit Luftreifen z. B. Gewerbe + Verwaltung Ausstellungen + Verkauf	2
Bruchkraft 3.000 – 5.000 N befahrbar mit Elastik + Vollgummireifen z. B. Gewerbe + Industrie Pressung bis 6 N/mm ²	3
Bruchkraft 5.000 – 8.000 N befahrbar mit Vulkollanreifen z. B. Industrie + SB Märkte Pressung 6–20 N/mm ²	4
Bruchkraft über 8.000 N befahrbar mit Polyamidreifen z. B. Schwerlastbereiche Pressung über 20 N/mm ²	5



Wichtiger Hinweis:

Bei den „Einsatzmöglichkeiten“ kann es sich naturgemäß nur um eine Empfehlung handeln, da hier Art und Qualität der Verlegung entscheidend sind: Unsere Empfehlung beruht auf üblicher, fachgerechter Verlegung. Mit zunehmender mechanischer Belastung sowie härterer Bereifung ist eine höhere Fliesendicke erforderlich.

Alle Angaben sowie Zitate aus Produkt- und Prüfnormen sind als unverbindliche Hinweise zu betrachten. Es gelten die jeweils aktuellsten Fassungen.

Mechanische Belastbarkeit

Die Deutsche Steinzeug bietet Fliesen und Platten in Dicken von 5 bis hin zu 22 mm auch für extreme Belastungen in Industrie und Gewerbe an.

Die Bruchlastwerte unserer Produkte liegen teils erheblich über denen, die die DIN EN 14411 fordert (Entsprechende Prüfzeugnisse werden auf Anforderung zur Verfügung gestellt).

Die ermittelte Bruchlast gibt Aufschluss über die Eignung für mechanisch belastbare Böden. Die Beanspruchung selbst erfolgt mehr auf Biegung als auf Druck. Die „Überstarken“ aus unserem Programm mit ihren hohen Druck-, Bruch- und Biegefestigkeitswerten sind der ideale Belag für hochbelastete Böden. Sie widerstehen den Rädern von Flurförderfahrzeugen, Gabelstaplern und Hubwagen mit ihren hohen Bodenpressungen. Besonders sind sie geeignet für die Industrie-Logistik, Groß- und Supermarktböden.

Bodenpressung in N/mm² von Flurfördermitteln nach einer Untersuchung der FMPA in Stuttgart

Die Tabelle verdeutlicht die Beanspruchungen und gibt Hinweise zum Einfluss der Bereifungsart: Stahlräder sind abzulehnen und Polyamid (Nylon + Perlon) weniger günstig. Weichere Bereifungen (≤ 75 Shore-A-Härte) sowie größere Raddurchmesser und breitere Auflagen sind besonders vorteilhaft.

3. Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit von Fliesen und Platten ist nicht genormt. Sie erreicht bei Steinzeugfliesen Werte bis zu 150 N/mm². Die folgende Umrechnungstabelle zeigt die Wichtigkeit einer optimalen und fachgerechten Einbettung der Fliesen vor Ort. Die relativ schwachen Werte von Zement- und Dünnbettmörtel können nur durch eine besondere und fachgerechte Verlegung (Mörtelzusammensetzung, Wasser/Zementwert und manuelle bzw. mechanische Verdichtung) kompensiert werden.

4. Schlagfestigkeit, DIN EN ISO 10545-5

Rückprallmessung an 5 Mustern.

5. Tiefenverschleiß, DIN EN ISO 10545-6

Beim Tiefenverschleiß unglasierter Fliesen und Platten wird mittels Schmelzkorund und einer Schleifscheibe die Abrasion ermittelt.

Je niedriger der Wert, desto verschleißfester das Material.

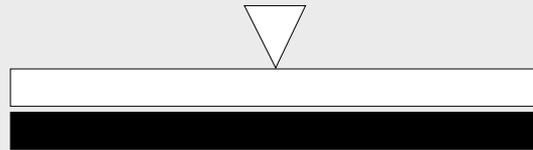
6. Glasurabrieb, DIN EN ISO 10545-7

Die **Verschleißklasse** glasierter Fliesen und Platten wird im Nasstest ermittelt. Mittels Schmelzkorund und Stahlkugeln sowie Wasserzugabe in einem exzentrisch kreisenden System wird künstlich Abrieb erzeugt. Die Anzahl der Umdrehungen bei sichtbarer Veränderung der Verschleißfläche ergibt die Klassifizierung:

Widerstand gegen Oberflächenverschleiß

Klasse	Umdrehungen
0	100
1	150
2	600
3	750/1500
4	2100/6000/12000
5	>12000*

* Muss die Fleckenprüfung nach DIN EN ISO 10545-14 bestehen.



Steinzeug hat eine ca. 10-20 fach höhere Druckfestigkeit als Zementmörtel, Estrich und Stahlbeton.

Umrechnungstabelle verschiedener Materialien

Materialarten	N/mm ²	N/cm ²	kN/cm ²
Steinzeugfliesen	100 – 150	10.000 – 15.000	25 – 30
Steinzeug- und Spaltplatten	180 – 250	18.000 – 25.000	18 – 25
Zementmörtel Gr. III	10	1.000	1
Zementmörtel hochwertig	20	2.000	2
Dünnbettmörtel	15 – 30	1.500 – 3.000	1,5 – 3
Epoxidharze	60 – 75	6.000 – 7.500	6 – 7,5
Zementestrich CT, C12 (ZE 12)	12	1.200	1,2
CT, C20 (ZE 20)	20	2.000	2
CT, C30 (ZE 30)	30	3.000	3
Hartstoffestrich 65	65	6.500	6,5
Stahlbeton C 20/25 (B 25)	25	2.500	2,5
C 30/37 (B 35)	35	3.500	3,5

Klasse 0

Glasierte Fliesen und Platten dieser Klasse werden nicht zur Herstellung vom Bodenbelägen empfohlen.

Klasse 1

Bodenbeläge in Bereichen, die hauptsächlich mit Schuhen mit weicher Sohle oder barfuß ohne kratzende Verschmutzung begangen werden (z. B. Wohnbäder und Schlafzimmer ohne direkten Zugang von außen).

Klasse 2

Bodenbeläge in Bereichen, die mit weichen besohlenen oder normalen Schuhen mit höchstens geringen Mengen kratzender Verschmutzungen gelegentlich begangen werden (z. B. Räume in Wohnbereichen von Häusern, mit Ausnahme von Küchen, Eingängen und ähnlichen Räumen, die häufig begangen werden). Dies gilt nicht für Sonderfußbekleidung z. B. Nagelschuhe.

Klasse 3

Bodenbeläge in Bereichen, die mit normalen Schuhen häufig mit geringen Mengen kratzender Verschmutzung begangen werden (z. B. Wohnküchen, Flure, Korridore, Balkone, Loggien und Terrassen). Dies gilt nicht für Sonderfußbekleidung z. B. Nagelschuhe.

Klasse 4

Bodenbeläge, die bei regelmäßiger Nutzung mit geringen Mengen kratzender Verschmutzung begangen werden, so dass die Beanspruchungen stärker sind als bei Klasse 3 (z. B. gewerbliche Küchen, Hotels, Ausstellungs- und Verkaufsräume).

Klasse 5

Bodenbeläge, die durch starken Fußgängerverkehr über lange Zeiträume mit geringen Mengen kratzender Verschmutzung beansprucht werden, so dass die Beanspruchungen die äußersten sind, unter denen glasierte Fliesen und Platten anwendbar sein können (z. B. öffentliche Bereiche wie Einkaufszentren, Eingangshallen auf Flughäfen, Hotelfoyers, öffentliche Fußwege und industrielle Anwendungen).

Jeder genutzte Bodenbelag unterliegt dem Verschleiß. Dieser ist abhängig vom Anwendungsbereich und der Häufigkeit der Begehung, von Art und Grad der Verschmutzung, sowie Härte und Verschleißfestigkeit des Belagsmaterials. Während unglasierte Steinzeugbodenfliesen praktisch keine Anwendungseinschränkungen erfordern, sind glasierte Bodenfliesen und -platten nach Beanspruchungsgruppen zu unterscheiden. Abstreifer, Matten und dergleichen ermöglichen es, Schmutz und Verschleißmittel abzustreifen und vom glasierten Bodenbelag fernzuhalten. Eine derartige Schmutzschleuse muss besonders für solche Räume vorgesehen werden, die direkt von der Straße oder vom Garten her zugänglich sind.

Extreme Beanspruchung

Dafür empfehlen wir die Verwendung von durchgefärbten, unglasierten Fliesen und Platten, die in einer Vielzahl von Farben und Formaten zur Verfügung stehen. Beispiele: Böden mit starkem Publikumsverkehr, wie z. B. in Supermärkten, Hotels, Schulen, Verwaltungsgebäuden, Bahnhöfen, Krankenhäusern, Passagen usw. unter Berücksichtigung mechanischer Beanspruchung.

7. Ausdehnungskoeffizient, DIN EN ISO 10545-8

Der Ausdehnungskoeffizient wird zwischen Raumtemperatur und 100 °C ermittelt. Gemessene Werte liegen um 10⁻⁶m/m*K bei Steinzeug. Bei 8 m Länge und 50° Temperaturdifferenz ergeben sich somit 2,4 mm Streckung (bei Estrich/Beton 4,6 mm und Stahl 5,6 mm).

8. Temperaturwechselbeständigkeit, DIN EN ISO 10545-9

Die Temperaturwechselbeständigkeit wird zwischen 15° und 145° geprüft.

9. Feuchtedehnung, DIN EN ISO 10545-10

Die Feuchtedehnung wird zwischen getemperten und wasser-gesättigten Proben ermittelt.

10. Glasurrisselfreiheit, DIN EN ISO 10545-11

Diese Prüfung erfolgt im Autoklaven bei 500 kPa mit anschließender Kontrolle nach Einfärbung. Glasuren mit Haarrissen/Craquele werden als solche gekennzeichnet und erfordern ein Vornässen des Belages vor dem Verfugen, um Ablagerungen von feinen Partikeln des Fugmörtels in den Haarrissen vorzubeugen. Farbige Fugmassen eignen sich hierbei nicht. Die Glasuroberflächen dürfen nicht mit Filzstift etc. beschrieben werden.

11. Wärmeleitfähigkeit u.ä.

Wärmeleitfähigkeit, -abstrahlung, -speicherfähigkeit und -durchlasswiderstand sind nicht genormt. Bei Steinzeug ergeben sich folgende ca.-Werte:

Wärmeleitfähigkeit:	1 W/mK	Wärmespeicherfähigkeit:	0,8 kJ/kgK
Wärmeabstrahlung:	5,3 W/m ² K ⁴	Wärmedurchlasswiderstand:	0,01 m ² K/W

Dies sind im Vergleich zu anderen Baustoffen hervorragende Werte.

12. Ableitwiderstand

Mit einem Durchgangswiderstand von >10¹⁰ Ohm (DIN EN 1081) ist unsere Keramik im trockenen Zustand isolierend. Wir bieten jedoch mit den Serien Eladuct und KerAion ELA 10.6 Keramik für elektrisch ableitfähige Fußböden an. Die Glasur der ELA 10.6 weist einen Oberflächenwiderstand von ca 10⁶ Ohm nach DIN EN 1081 auf. Die Ableitung elektrischer Ladungen erfolgt von der Glasur über leitfähig auszuführende Fugen und Fliesenkleber in elektrisch zu erdende Kupferleitbahnen, die auf dem zu fliesenden Untergrund verlegt werden. Bei Eladuct ist der komplette Plattenkörper ableitfähig. Leitfähige Fugen erübrigen sich hier, ansonsten ist der Unterbau auszuführen wie für ELA 10.6 beschrieben!

13. Dampfdiffusionswiderstand

Der Wasserdampfdiffusionswiderstand ist nach DIN EN ISO 12572 ca. μ 120.000 bei Steinzeug / Spaltplatten und μ 100.000 bei Steingut (ohne Fugenanteile).

14. Frostbeständigkeit, DIN EN ISO 10545-12

Die Frostbeständigkeitsprüfung erfolgt an 10 Stück bzw. > 0,25 m² Proben. Nach einer Wassersättigung unter Vakuum wird nach 100 Frost-Tau-Wechseln die Unversehrtheit geprüft.

Die Frostbeständigkeit eines Außenbelages ist jedoch nicht allein von der Güte der verwendeten keramischen Fliesen und Platten abhängig. **Eine fachgerechte Konstruktion und Verlegung sind zwingend.** Beachten Sie dazu bitte unsere Ausschreibungstexte und das Merkblatt des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes „Belagskonstruktionen mit Fliesen und Platten außerhalb von Gebäuden“.

15. Licht- und Farbechtheit

Sowohl glasierte als auch unglasierte Keramik ist auf Dauer licht- und farbecht gemäß DIN 51094.

16. Hellbezugswert

Der Hellbezugswert einer Fliese /Platte beschreibt die Helligkeit der Oberfläche, wie sie das menschliche Auge empfindet. Der Messwert Y = 100 entspricht hierbei der Helligkeit einer absolut weißen Fläche und Y = 0 der einer absolut schwarzen Fläche. Der Hellbezugswert wird bei Unifliesen/-platten ermittelt.

17. Brandverhalten

Keramische Fliesen und Platten entsprechen gemäß EN ISO 13501-1 und DIN EN 14411 der Klasse A1. Sie sind demnach grundsätzlich unbrennbar und somit feuerhemmend. Auch im Brandfall geben sie keine toxischen Emissionen frei.

Chemische Eigenschaften

1. Chemische Beständigkeit, DIN EN ISO 10545-13

Beständigkeit gegen Haushaltschemikalien und Badewasserzusätze

- Haushaltschemikalien
Ammoniumchloridlösung 100g/l
- Schwimmbadsalze
Natriumhypochloridlösung 20mg/l

Klassen

- unglasiert: UA/UB/UC*
- glasiert: GA/GB/GC*

Beständigkeit gegen Säuren und Laugen

- Geringe Konzentration (L)
 - a) Salzsäurelösung 3% (V/V)
 - b) Zitronensäurelösung 100g/l
 - c) Kaliumhydroxidlösung 30g/l
- Hohe Konzentration (H)
 - a) Salzsäurelösung 18% (V/V)
 - b) Milchsäurelösung 5% (V/V)
 - c) Kaliumhydroxidlösung 100g/l

Klassen

- unglasiert: ULA/ULB/ULC bzw. UHA/UHB/UHC*
- glasiert: GLA/GLB/GLC bzw. GHA/GHB/GHC*

Säureschutzbau und Apparatebau

Die Beständigkeit für den Säureschutzbau DIN EN 993-16 oder den chem. Apparatebau DIN 28062 ist Einzelprüfungen vorbehalten.

* Klasse A weist hierbei die höchste chemische Beständigkeit auf, die nach C immer mehr abnimmt.

2. Fleckbeständigkeit, DIN EN ISO 10545-14

Fleckenbildner

- Spurenbildende Fleckenbildner
 - Grüne Fleckenbildner in Öl
 - Rote Fleckenbildner in Öl
- Fleckenbildner chemisch
 - Jod, 13g/l in Alkohol
- Filmbildende Fleckenbildner
 - Olivenöl

Reinigung (im Rahmen der Prüfung)

- Reinigungsmittel
 - Heißes Wasser (+55 °C)
 - Schwaches Reinigungsmittel
 - Starkes Reinigungsmittel
- Lösungsmittel
 - Salzsäurelösung 3% (V/V)
 - Kaliumhydroxid 200g/l
 - Aceton

Klassen

Kl. 5 / Kl. 4 / Kl. 3 / Kl. 2 / Kl. 1*

3. Blei- und Cadmiumabgabe

Die glasierten Oberflächen werden einer Essigsäure-Lösung ausgesetzt. Anschließend wird die Menge des abgegebenen Bleis und Cadmiums bestimmt.

* Klasse 5 weist hierbei die höchste Fleckbeständigkeit auf, die nach 1 immer mehr abnimmt.

Oberflächenveredelungen und -vergütungen

HT

HT ist eine hochwirksame und dauerhafte Veredelung von Fliesen und Platten der Deutschen Steinzeug. Die eingebrannte Veredelung auf der Basis von Titandioxid wirkt nach dem Prinzip der Photokatalyse. Es ergeben sich folgende Nutzer-Vorteile:

A) HT zersetzt Bakterien und Keime

Unter dem Einfluss von Sonnenlicht oder künstlicher Beleuchtung wird die Oberfläche reaktiv. Es erfolgt die Bildung von aktiviertem Sauerstoff. Dieser zersetzt Mikroorganismen.

B) HT baut störende Gerüche ab

Auch störende, lästige oder sogar gesundheitsschädliche Geruchsstoffe in der Luft werden durch HT abgebaut.

C) HT vermindert den Reinigungsaufwand

Die hydrophile Oberfläche bewirkt die Unterwanderung des Schmutzes durch Wasser. Somit ergibt sich eine erhebliche Reduzierung von Reinigungsmitteln, d. h. Kosteneinsparung und Umweltschutz, sowie ein geringerer manueller Zeitaufwand.

HT-Oberflächen sind geruchsneutral, ungiftig, entsprechen Lebensmittelanforderungen und sind für Allergiker unbedenklich.

Für die Verlegung und Verfugung ergeben sich keine Änderungen zu den üblichen Verfahrensweisen. Als Reiniger sind die üblichen Mittel (ohne Flusssäure und deren Verbindungen) anwendbar. Ausgenommen sind alle filmbildenden, rückfettenden oder imprägnierenden Zusätze, welche die Oberflächenaktivierung durch Licht stören.

Namhafte Institute im In- und Ausland haben uns die entsprechenden Wirkungsweisen von HT bestätigt.

Protecta-Oberflächenvergütung



Das Bessere ist der Feind des Guten...

Unglasierte Steinzeugfliesen sind grundsätzlich strapazierfähig und unempfindlich. Mit der keramischen Vergütung Protecta wird die Flecken- und Schmutzunempfindlichkeit nochmals entscheidend verbessert. Die **werkseitig** aufgebrachte Vergütung geht während des Brennens eine innige Verbindung mit dem Fliesenkörper ein und verschließt die bei unglasierter Keramik quo natura vorhandenen „Mikro-Poren“. Dadurch wird das Eindringen fleckbildender Substanzen verhindert. Eine Imprägnierung ist hier nicht mehr erforderlich und bei trittsicheren Protecta-vergüteten Fliesen unter Umständen sogar schädlich, da das Imprägniermittel nicht in die Fliese eindringen kann, sondern als Schmierfilm auf der Oberfläche verbleibt.

Protecta-vergütete Produkte sind bei den entsprechenden Serien mit dieser Bildmarke gekennzeichnet:



Hygiene

Glasierte sowie Protecta-vergütete Fliesen und Platten der Deutschen Steinzeug liefern die besten hygienischen Voraussetzungen. Durch die geschlossene Oberfläche bieten Sie keine Möglichkeit zum Keimwachstum. Untersuchungen von Hygiene-Instituten bestätigen die Eignung für die Auskleidung von Trinkwasserbehältern. Übersensible Personen wie Allergiker machen mit Fliesen und Platten beste Erfahrungen.

Reinigung

Grundsätzlich sind Bekleidungen und Beläge vor intensiven Verschmutzungen, welche insbesondere durch Folgegewerke des Bauablaufs (Malerarbeiten o. ä.) entstehen können, durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Die Reinigung unserer Fliesen und Platten erfolgt üblicherweise mit Wasser und einem neutralen oder alkalischen Reinigungsmittel. Bei hartem Wasser ist sporadisch der Einsatz von sauren Reinigern erforderlich. Bei Fleckenverunreinigungen ist die Reinigung von der Art der Flecken abhängig und mit geeigneten Chemikalien durchzuführen.

Ein Nachwischen mit klarem Wasser ist bei höherer Konzentration des eingesetzten Reinigungsmittels erforderlich. Bei Grundreinigungen ist ein Klarspülen unbedingt nötig. Pflegemittelhaltige Reiniger lehnen wir ab. Sie vermindern üblicherweise die Trittsicherheit und führen zu einem negativen optischen Erscheinungsbild des Bodenbelags durch Aufbau entsprechender Schichten!

Achtung: Bei Bestückung von Reinigungsmaschinen mit Pads, die Schleifkorn enthalten, kommt es zu einem Poliervorgang durch den die Trittsicherheit der Fliesen und Platten erheblich reduziert wird. Wir lehnen deshalb solche Methoden ausdrücklich ab. Flusssäure oder deren Verbindungen greifen die Keramik an und führen zu einer irreversiblen Schädigung!

Eine ausführliche Reinigungsanleitung für keramische Fliesen finden Sie im Internet unter www.agrob-buchtal.de

- Service
- Architekten & Planer/Fachhändler/Fliesenleger
- Reinigungsanleitung.

Imprägnierung

Unglasiertes Steinzeug, das nicht Protecta-vergütet oder HT-veredelt ist, sollte imprägniert werden, um das Eindringen gefärbter Flüssigkeiten, sowie von Fetten und Ölen zu verhindern und die Reinigung zu erleichtern.

Die Imprägnierung ist auf sauberen und trockenen Böden aufzubringen, Überschüsse sind sofort zu entfernen.

Trittsicherheit

1. Reibungskoeffizient/Trittsicherheit/Rutschhemmung

Die Arbeitsstättenverordnung und die Unfallverhütungsvorschriften verlangen, dass Fußböden eben, rutschhemmend und reinigungsfreundlich sein müssen. Besondere Schutzmaßnahmen gegen Ausgleiten sind erforderlich, wenn durch den Umgang mit Wasser, Öl, Schlamm, Fett oder Abfällen Rutschgefahr besteht. Bei der Auswahl der Belagstoffe ist darauf Rücksicht zu nehmen. Diese klare Forderung stützt sich auf Untersuchungen der Versicherungsträger, die ergaben, dass unter allen Unfallursachen das Ausrutschen an erster Stelle steht.

1.1. Gewerbebereiche

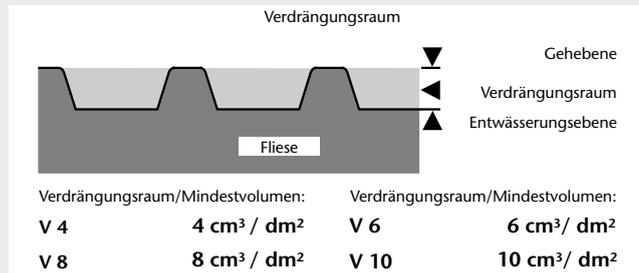
Zuständig: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Mittelstraße 51, 10117 Berlin-Mitte, Telefon: +49 - 30 - 2 88 76 - 38 00, Fax: - 3808, www.dguv.de, info@dguv.de

Prüfnorm: DIN 51130.

Merkblatt: DGUV-Regel 108-003 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr.“ (bisherige BGR 181)

Prüfverfahren: Schiefe Ebene, Begehung mit Sicherheitsschuhen, Gleitmedium Öl.

Die Oberflächengestaltung kann eben, feinrauh, rauh oder profiliert sein.



Der Verdrängungsraum (V4-V10) ist der offene Hohlraum zwischen oberer Geh- und Entwässerungsebene bei profilierten Oberflächen.

Bewertungsgruppen

Die geforderten Bewertungsgruppen sind in einer detaillierten Tabelle gleitgefährdeter Arbeitsbereiche zusammengestellt (siehe nächste Seite). Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung und AGROB BUCHTAL geben Auskunft.

Test auf „Schiefer Ebene“

Bewertungs-Gruppen	Neigungswinkel	Gewerbebereich
R9	> 6° - 10° geringer Haftreibwert	
R10	> 10° - 19° normaler Haftreibwert	
R11	> 19° - 27° erhöhter Haftreibwert	
R12	> 27° - 35° großer Haftreibwert	
R13	> 35° sehr großer Haftreibwert	

Die angegebenen Neigungswinkel dienen ausschließlich zur Zuordnung der Bewertungsgruppen und sind nicht mit den Neigungswinkeln von Schrägen/Rampen gleichzusetzen.

Trittsichere Fliesen sind bei den entsprechenden Serien mit dem Logo „GRIP“ gekennzeichnet:



Gesetzesgrundlage

Die Arbeitsstättenverordnung als auch die Unfallverhütungsvorschriften verlangen, dass Fußböden eben, rutschhemmend und leicht zu reinigen sein müssen. Detaillierte Anforderungen enthält die „Technische Regel für Arbeitsstätten“ ASR. A 1.5/1,2 „Fußböden“

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Ausschuss für Arbeitsstätten)

Bezugsquelle:

Download unter www.baua.de

0 Allgemeine Arbeitsräume und -bereiche*

0.1	Eingangsbereiche, innen**)		R9
0.2	Eingangsbereiche, außen	R11 (oder R10 V4)	
0.3	Treppen, innen***)	R9	
0.4	Außentreppe	R11 (oder R10 V4)	
0.5	Schrägrampen, innen***) (z. B. Rollstuhlrampen, Ausgleichsschrägen, Transportwege)	Eine R-Gruppe höher als für den Zugangsbelaag erforderlich	V-Wert des Zugangsbelaag, falls zutreffend
0.6	Sanitärräume		
0.6.1	Toiletten		R9
0.6.2	Umkleide- und Waschräume)		R10
0.7	Pausenräume (z.B. Aufenthaltsraum, Betriebskantinen)		R9
0.8	Erste-Hilfe-Räume und vergleichbare Einrichtungen (siehe ASR A4.3)		R9

1 Herstellung von Margarine, Speisefett, Speiseöl

1.1	Fettschmelzen		R13 V6
1.2	Speiseölraffinerie		R13 V4
1.3	Herstellung und Verpackung von Margarine		R12
1.4	Herstellung und Verpackung von Speisefett, Abfüllen von Speiseöl		R12

2 Milchbe- und -verarbeitung, Käseherstellung

2.1	Frischmilchverarbeitung einschließlich Butterei		R12
2.2	Käsefertigung, -lagerung und Verpackung		R11
2.3	Speiseisfabrikation		R12

3 Schokoladen- und Süßwarenherstellung

3.1	Zuckerkochei		R12
3.2	Kakaoherstellung		R12
3.3	Rohmassenherstellung		R11
3.4	Eintafelei, Hohlkörper- und Pralinenfabrikation		R11

4 Herstellung von Backwaren (Bäckereien, Konditoreien, Dauerbackwaren-Herstellung)

4.1	Teigbereitung		R11
4.2	Räume, in denen vorwiegend Fette oder flüssige Massen verarbeitet werden		R12
4.3	Spülräume		R12 V4

5 Schlachtung, Fleischbearbeitung, Fleischverarbeitung

5.1	Schlachthaus		R13 V10
5.2	Kuttleraum, Darmschleimerei		R13 V10
5.3	Fleischzerlegung		R13 V8
5.4	Wurstküche		R13 V8
5.5	Kochwurstabteilung		R13 V8
5.6	Rohwurstabteilung		R13 V6
5.7	Wursttrockenraum		R12
5.8	Darmlager		R12
5.9	Pökelei, Räucherei		R12
5.10	Geflügelverarbeitung		R12 V6
5.11	Aufschnitt- und Verpackungsabteilung		R12
5.12	Handwerksbetrieb mit Verkauf		R12 V8 ****)

6 Be- und Verarbeitung von Fisch, Feinkostherstellung

6.1	Be- und Verarbeitung von Fisch		R13 V10
6.2	Feinkostherstellung		R13 V6
6.3	Mayonnaiseherstellung		R13 V4

7 Gemüsebe- und -verarbeitung

7.1	Sauerkrautherstellung		R13 V6
7.2	Gemüsekonservenherstellung		R13 V6
7.3	Sterilisierräume		R11
7.4	Räume, in denen Gemüse für die Verarbeitung vorbereitet wird		R12 V4

8 Nassbereiche bei der Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung (soweit nicht besonders erwähnt)

8.1	Lagerkeller, Gärkeller		R10
8.2	Getränkabfüllung, Fruchtsaftherstellung		R11

9 Küchen, Speiseräume

9.1	Gastronomische Küchen (Gaststättenküchen, Hotelküchen)		R12
9.2	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Heimen, Schulen, Kindertageseinrichtungen, Sanatorien		R11
9.3	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Krankenhäusern, Kliniken		R12
9.4	Großküchen für Gemeinschaftsverpflegung in Mensen, Kantinen und Fernküchen		R12 V4

9.5	Aufbereitungsküchen (Fast Food-Küchen, Convenience- und Imbissbetriebe)		R12
9.6	Auftau- und Anwärnküchen		R10
9.7	Kaffee- und Teeküchen, Küchen in Hotels-Garni, Stationsküchen		R10
9.8	Spülräume		
9.8.1	Spülräume zu 9.1, 9.4, 9.5		R12 V4
9.8.2	Spülräume zu 9.2		R11
9.8.3	Spülräume zu 9.3		R12
9.9	Speiseräume, Gasträume, Kantinen einschließlich Serviergängen		R9

10 Kühlräume, Tiefkühlräume, Kühlhäuser, Tiefkühlhäuser

10.1	für unverpackte Ware		R12
10.2	für verpackte Ware		R11

11 Verkaufsstellen, Verkaufsräume

11.1	Warenannahme Fleisch		
11.1.1	für unverpackte Ware		R11
11.1.2	für verpackte Ware		R10
11.2	Warenannahme Fisch		R11
11.3	Bedienungsgang für Fleisch und Wurst		
11.3.1	für unverpackte Ware		R11
11.3.2	für verpackte Ware		R10
11.4	Bedienungsgang für Fleisch und Wurst, verpackte Ware		R10
11.5	Bedienungsgang für Molkerei- und Feinkostserzeugnisse, unverpackte Ware		R10
11.6	Bedienungsgang für Fisch		
11.6.1	für unverpackte Ware		R12
11.6.2	für verpackte Ware		R11
11.7	Bedienungsgänge, ausgenommen Nr. 11.3 bis 11.6		R9
11.8	Fleischvorbereitungsraum		
11.8.1	zur Fleischbearbeitung, ausgenommen Nr. 5		R12 V8
11.8.2	zur Fleischverarbeitung, ausgenommen Nr. 5		R11
11.9	Blumenbinderäume und -bereiche		R11
11.10	Verkaufsbereiche mit Backöfen		
11.10.1	zum Herstellen von Backware		R11
11.10.2	zum Aufbacken vorgefertigter Backware		R10
11.11	Verkaufsbereiche mit Fritteusen oder Grillanlagen		R12 V4
11.12	Verkaufsräume, Kundenräume		R9
11.13	Vorbereitungsbereiche für Lebensmittel zum SB-Verkauf		R10
11.14	Kassenbereiche, Packbereiche		R9
11.15	Verkaufsbereiche im Freien		R11 (oder R10 V4)

12 Räume des Gesundheitsdienstes/der Wohlfahrtspflege

12.1	Desinfektionsräume (nass)		R11
12.2	Vorreinigungsbereiche der Sterilisation		R10
12.3	Fäkalienräume, Ausgussräume, unreine Pflegearbeitsräume		R10
12.4	Sektionsräume		R10
12.5	Räume für medizinische Bäder, Hydrotherapie, Fango-Aufbereitung		R11
12.6	Waschräume von OP's, Gipsräume		R10
12.7	Sanitäre Räume, Stationsbäder		R10
12.8	Räume für medizinische Diagnostik und Therapie, Massageräume		R9
12.9	OP-Räume		R9
12.10	Stationen mit Krankenzimmern und Flure		R9
12.11	Praxen der Medizin, Tageskliniken		R9
12.12	Apotheken		R9
12.13	Laborräume		R9
12.14	Friseursalons		R9

13 Wäscherei

13.1	Räume mit Durchlaufwaschmaschinen (Waschröhren) oder mit Waschscheudermaschinen		R9
13.2	Räume mit Waschmaschinen, bei denen die Wäsche tropfnass entnommen wird		R11
13.3	Räume zum Bügeln und Mangeln		R9

14 Kraftfutterherstellung

14.1	Trockenfutterherstellung		R11
14.2	Kraftfutterherstellung unter Verwendung von Fett und Wasser		R11 V4

15 Lederherstellung, Textilien

15.1	Wasserwerkstatt in Gerbereien		R13
15.2	Räume mit Entfleischmaschinen		R13 V10
15.3	Räume mit Leimleideranfall		R13 V10
15.4	Fetträume für Dichtungsherstellung		R12
15.5	Färbereien für Textilien		R11

16 Lackierereien

16.1	Nassschleifbereiche		R12 V10
16.2	Pulverbeschichtung		R11
16.3	Lackierung		R10

17 Keramische Industrie

17.1	Nassmühlen (Aufbereitung keramischer Rohstoffe)		R11
17.2	Mischer, Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen		R11 V6
17.3	Pressen (Formgebung), Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen		R11 V6
17.4	Gieß-, Druckgussbereiche		R12
17.5	Glasierbereiche		R12

18	Be- und Verarbeitung von Glas und Stein	
18.1	Steinsägerei, Steinschleiferei	R11
18.2	Glasformung von Hohlglas, Behälterglas	R11
18.3	Schleifereibereiche für Hohlglas, Flachglas	R11
18.4	Isolierverglasfertigung, Umgang mit Trockenmittel	R11 V6
18.5	Verpackung, Versand von Flachglas, Umgang mit Antihafmittel	R11 V6
18.6	Ätz- und Säurepolieranlagen für Glas	R11
19	Betonwerke	
19.1	Betonwaschplätze	R11
20	Lagerbereiche	
20.1	Lageräume für Öle und Fette	R12 V6
20.2	Lageräume für verpackte Lebensmittel	R10
20.3	Lagerbereiche im Freien	R11 (oder R10 V4)
21	Chemische und thermische Behandlung von Eisen und Metall	
21.1	Beizereien	R12
21.2	Härtereien	R12
21.3	Laborräume	R11
22	Metallbe- und -verarbeitung, Metall-Werkstätten	
22.1	Galvanisierräume	R12
22.2	Graugussbearbeitung	R11 V4
22.3	Mechanische Bearbeitungsbereiche (z. B. Dreherei, Fräserei), Stanzerie, Presserei, Zieherei (Rohre, Drähte) und Bereiche mit erhöhter Öl-Schmiermittelbelastung	R11 V4
22.4	Teilreinigungsbereiche, Abdämpfbereiche	R12
23	Werkstätten für Fahrzeug-Instandhaltung	
23.1	Instandsetzungs- und Wartungsräume	R11
23.2	Arbeits- und Prüfgrube	R12 V4
23.3	Waschhalle, Waschplätze	R11 V4
24	Werkstätten für das Instandhalten von Luftfahrzeugen	
24.1	Flugzeughallen	R11
24.2	Werfthallen	R12
24.3	Waschplätze	R11 V4
25	Abwasserbehandlungsanlagen	
25.1	Pumpenräume	R12
25.2	Räume für Schlammmentwässerungsanlagen	R12
25.3	Räume für Rechenanlagen	R12
25.4	Standplätze von Arbeitsplätzen, Arbeitsbühnen und Wartungspodeste	R12
26	Feuerwehrrhäuser	
26.1	Fahrzeug-Stellplätze	R12
26.2	Räume für Schlauchpflegeeinrichtungen	R12
27	Funktionsräume in der Atemschutz Übungsanlage	
27.1	Vorbereitungsraum	R10
27.2	Konditionsraum	R10
27.3	Übungsraum	R11
27.4	Schleuse	R10
27.5	Zielraum	R11
27.6	Wärmegewöhnungsraum	R11
27.7	Leitstand	R9
28	Schulen und Kindertageseinrichtungen	
28.1	Eingangsbereiche, Flure, Pausenhallen	R9
28.2	Klassenräume, Gruppenräume	R9
28.3	Treppen	R9
28.4	Toiletten, Waschräume	R10
28.5	Lehrküchen in Schulen (siehe auch Nr. 9)	R10
28.6	Küchen in Kindertageseinrichtungen (siehe auch Nr. 9)	R10
28.7	Maschinenräume für Holzbearbeitung	R10
28.8	Fachräume für Werken	R10
28.9	Pausenhöfe	R11 (oder R10 V4)
29	Geldinstitute	
29.1	Schalträume	R9
30	Betriebliche Verkehrswege in Außenbereichen	
30.1	Gehwege	R11 (oder R10 V4)
30.2	Laderampen	
30.2.1	überdacht	R11 (oder R10 V4)
30.2.2	nicht überdacht	R12 (oder R11 V4)
30.3	Schrägrampen (z. B. für Rollstühle, Ladebrücken)	R12 (oder R11 V4)
30.4	Betankungsbereiche	
30.4.1	überdacht	R11
30.4.2	nicht überdacht	R12
31	Parkbereiche	
31.1	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen ohne Witterungseinfluss*****)	R10
31.2	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen mit Witterungseinfluss	R11 (oder R10 V4)
31.3	Parkflächen im Freien	R11 (oder R10 V4)

*) Für Fußböden in barfuß begangenen Nassbereichen siehe DGUV-Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ (bisherige GUV-I 8527)

**) Eingangsbereiche gemäß Nummer 0.1 sind die Bereiche, die durch Eingänge direkt aus dem Freien betreten werden und in die Feuchtigkeit von außen hereingetragen werden kann (siehe auch Punkt 6 Absatz 3, Verwendung von Schmutz- und Feuchtigkeitseinfänger). Für anschließende Bereiche oder andere großflächige Räume ist Punkt 4 Abs. 10 der ASR A1.5/1,2 zu beachten.

***) Treppen und Rampen gemäß Nummer 0.3 und 0.5 sind diejenigen, auf die Feuchtigkeit von außen hineingetragen werden kann. Für anschließende Bereiche ist Punkt 4 Abs. 10 der ASR A1.5/1,2 zu beachten.

****) Wurde überall ein einheitlicher Bodenbelag verlegt, kann der Verdrängungsraum auf Grund einer Gefährdungsbeurteilung (unter Berücksichtigung des Reinigungsverfahrens, der Arbeitsabläufe und des Anfalls an gleitfördernden Stoffen auf den Fußboden) bis auf V 4 gesenkt werden.

*****) Die Fußgängerbereiche, die nicht von Rutschgefahr durch Witterungseinflüsse, wie Schlagregen oder eingeschleppte Nässe betroffen sind.

Fußböden in Räumen dürfen keine Unebenheiten, Vertiefungen, Stolperstellen oder gefährlichen Schrägen aufweisen.

Fußböden sollen ohne Neigung angelegt werden. Ausgenommen sind funktionelle Neigungen, z. B. zur Ableitung von Flüssigkeiten.

In Bereichen, die im Rahmen ihrer üblichen Nutzung durchgehend begangen werden müssen, dürfen sich die Fußbodenoberflächen hinsichtlich ihrer Rutschhemmung nicht so voneinander unterscheiden, dass es zu Stolper- und Rutschgefahren kommen kann. Dies kann gegeben sein, wenn sich die Oberflächenbeschaffenheiten innerhalb eines Fußbodens (z. B. bei Abdeckungen, Markierungen oder aufgeklebten Folien) oder von angrenzenden Fußböden hinsichtlich der Rutschhemmung um mehr als eine R-Gruppe unterscheiden.

Gebäudeeingänge sind so einzurichten, dass der Eintrag von Schmutz und Nässe nicht zu Rutschgefahren führt. Dies kann durch Sauberlaufzonen in Form von Schmutz- und Feuchtigkeitseinfängern erreicht werden, die hinsichtlich ihrer Länge, Breite und des Materials auf den zu erwartenden Personenverkehr ausgelegt sind und in ihrer Laufrichtung über die gesamte Durchgangsbreite mindestens 1,5 m lang sind.

Sofern Flüssigkeiten oder gleitfördernde Stoffe in einem solchen Umfang auf den Fußboden gelangen, dass dadurch eine Rutschgefahr für Personen besteht, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Fließfähige Flüssigkeiten lassen sich beispielsweise durch ein ausreichendes Fußbodengefälle abführen (z. B. ein Gefälle von mindestens 2 Prozent bei Flüssigkeiten mit wasserähnlichen Fließeigenschaften). Das Ableiten von Flüssigkeiten über Verkehrswege ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Eine geeignete Maßnahme gegen die Ausrutschgefahr aufgrund gleitfördernder Stoffe, z. B. Öl oder Speisereste, sind Bodenbeläge mit ausreichendem Verdrängungsraum.

1.2. Barfußbereich

Zuständig: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Mittelstraße 51, 10117 Berlin-Mitte, Telefon: +49-30-28876-3800, Fax: -3808, www.dguv.de, info@dguv.de, www.unfallkassen.de.

Böden in nassbelasteten Barfußbereichen, z. B. in Bädern, Krankenhäusern sowie Umkleide-, Wasch- und Duschräumen von Sport- und Arbeitsstätten.

Prüfnorm: DIN 51097.

Merkblatt: DGUV-Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“. (bisherige GUV-I 8527)

Prüfverfahren: Schiefe Ebene, Begehung barfuß, Gleitmedium Netzmittellösung.

Die Oberflächen sind eben, mikrorauh oder mäßig profiliert. Non-Slip-Glasuren mit ihren mikrorauen Oberflächen haben sich hervorragend bewährt.

Den Bewertungsgruppen sind die jeweiligen Bereiche zugeordnet. Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung und AGROB BUCHTAL geben Auskunft.

Bewertungsgruppe A

- Barfußgänge und Sanitärbereiche (weitgehend trocken)
- Einzel- und Sammelumkleideräume
- Beckenböden in Nichtschwimmerbereichen, wenn im gesamten Bereich die Wassertiefe mehr als 80 cm beträgt
- Sauna-, Ruhebereiche (weitgehend trocken)

Bewertungsgruppe B

- Barfußgänge und Sanitärbereiche, soweit sie nicht A zugeordnet sind
- Duschräume und Duschbereiche
- Dampfbäder
- Bereich von Desinfektionssprühanlagen
- Beckenumgänge
- Beckenböden in Nichtschwimmerbereichen, wenn in Teilbereichen die Wassertiefe weniger als 80 cm beträgt
- Beckenböden in Nichtschwimmerbereichen von Wellenbecken
- Hubböden
- Planschbecken
- Leitern und Treppen außerhalb des Beckenbereiches, soweit sie nicht C zugeordnet sind
- begehbare Oberflächen von Sprungplattformen und Sprungbrettanlagen, soweit sie nicht C zugeordnet sind
- Sauna- und Ruhebereiche, soweit sie nicht A zugeordnet sind

Bewertungsgruppe C

- Ins Wasser führende Leitern und Treppen
- Aufgänge zu Sprunganlagen und Wasserrutschen
- Oberflächen von Sprungplattformen und Sprungbettern in der Länge, die für den Springer reserviert ist (Die rutschfeste Oberfläche der Sprungplattformen und Sprungbretter muss um die Vorderkante herumgeführt werden, wo die Hände und Zehen der Benutzer greifen)
- Durchschreibebecken
- Geneigte Beckenrandausbildung
- Kneippbecken, Tretbecken
- Rampen im Beckenumgangsbereich mit Neigung > 6%

Test auf „Schiefer Ebene“

Bewertungs- Gruppen	Neigungswinkel	Barfußbereich
A	≥12°	
B	≥18°	
C	≥24°	

Die angegebenen Neigungswinkel dienen ausschließlich zur Zuordnung der Bewertungsgruppen und sind nicht mit den Neigungswinkeln von Schrägen/Rampen gleichzusetzen.

1.3. Gleitreibmessung

Zuständig: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Mittelstraße 51, 10117 Berlin-Mitte, Telefon: +49-30-28876-3800, Fax: -3808, www.dguv.de, info@dguv.de, www.unfallkassen.de.

Prüfnorm: DIN 51131

Merkblatt: DGUV-Information 208-041 „Bewertung der Rutschgefahr unter Betriebsbedingungen“ (bisherige GUV-I 8687) Diese Prüfung ist keine Baumusterprüfung und kann somit weder zur Auswahl von Bodenbelägen im Planungsstadium noch zu einer Eingruppierung in eine Bewertungsklasse der Rutschkemmung herangezogen werden. Das Verfahren kann z. B. zur Beurteilung des Erfolgs von Reinigungsmaßnahmen oder bei geplanten Nutzungsänderungen angewendet werden.

Für die Auswahl eines Bodenbelags sind ausschließlich DGUV-Regel 108-003 (bisherige BGR 181) bzw. DGUV-Information 207-006 (bisherige GUV-I 8527) anzuwenden!

1.4. Privatbereich

Hinsichtlich der Trittsicherheit unterliegen keramische Bodenbelagsflächen im Privatbereich keinen geregelten Vorgaben. Unabhängig davon, empfiehlt es sich, je nach persönlichem Sicherheitsbedürfnis, trittsichere Fliesen zu wählen.

Anschriftenliste

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
 Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund
 Telefon: +49-231-9071-0, Fax: -2454,
 www.baua.de, poststelle@baua.bund.de

DGUV-Regelwerke (BG/GUV)
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
 Mittelstraße 51, 10117 Berlin-Mitte,
 Telefon: +49-30-28876-3800, Fax: -3808,
 www.dguv.de, info@dguv.de

DIN/EN/ISO Normenblätter
 Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin
 Telefon: +49-30-2601-0, Fax: -60,
 www.din.de, peter.anthony@din.de,
 Bezugsquelle:
 Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6,
 10787 Berlin, Telefon: +49-30-2601-2201-0, Fax: -1260,
 www.beuth.de, info@beuth.de

KOK-Richtlinien für den Bäderbau
Baurichtlinien für medizinische Bäder
RK-Liste geprüfter Reinigungsmittel
DGfdB-Regelwerke
 Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.,
 Alfredstraße 73, 45130 Essen
 Telefon: +49-201-87969-0, Fax: -20,
 www.boeb.de, info@boeb.de
 Bezugsquelle: Direktbezug beim Herausgeber

Deutscher Industrieverband Keramische Fliesen und Platten e. V.
 Luisenstraße 44, 10177 Berlin
 Tel. 030/27 59 59 74-0, www.fliesenverband.de

ZDB-Merkblätter
Fachverband Fliesen und Naturstein im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes Berlin
 Kronenstr. 55-58, 10117 Berlin-Mitte,
 Telefon: +49-30-20314-0, Fax: -419,
 www.fachverband-fliesen.de, info@fachverband-fliesen.de
 Bezugsquelle:
 Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & CoKG,
 Stolberger Straße 84, 50933 Köln
 Telefon: +49-221-5497-0, Fax: -326,
 www.baufachmedien.de, vbv@rudolf-mueller.de

Güteprüfungen
 Güteprüfungen erfolgen durch:
 – Eigenprüfung der produzierenden Werke mit strenger Sortierung
 – Kontroll- und Sonderprüfungen der Deutsche Steinzeug Labore
 – Einzel- und Serienprüfungen durch externe Materialprüfanstalten
 im In- und Ausland

Zeugnisse

Unsere Produkte werden in anerkannten Materialprüfungsämtern hinsichtlich der Eigenschaften und der Qualität ständig geprüft. Entsprechende Prüfungszeugnisse liegen vor.



Registernummer: P1B017/01



Formstücke für barrierefreies Bauen

Duschtassensystem Plural non-slip/Plural unglasiert/ Emotion GRIP/Basis 3/Basis 2 +/Valley

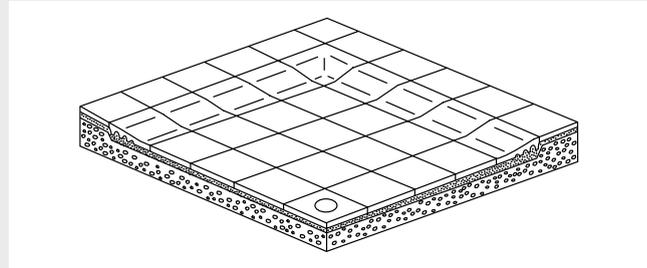


Registernummer: P1B017/01

Das Duschtassensystem besteht aus Formstückfliesen zur Erstellung einer in den Fliesenbelag integrierten Duschtasse.

1. Die Duschtasse ist beliebig in den Fliesenbelag integrierbar und ermöglicht modular im Fugenraster das erforderliche Gefälle.

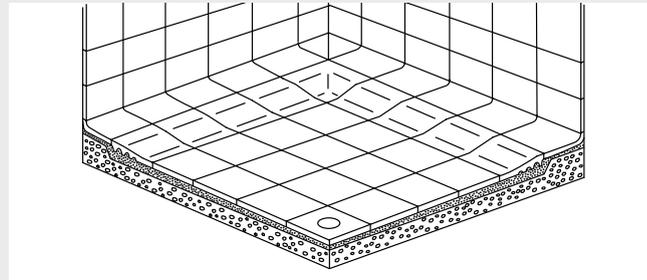
Das Duschtassensystem ist mit Gebrauchsmusterschutz versehen. Es entspricht den Vorgaben der DIN 18024 Barrierefreies Bauen und DIN 18025 Barrierefreies Wohnen und wurde mit dem Prüfzeichen „Barrierefrei. DIN geprüft“ (außer Valley) zertifiziert (Registernummer P1B017/01).



Die Schwallkante von 10 mm erlaubt eine uneingeschränkte Inanspruchnahme verschiedener Wohnungsbauförderungsbestimmungen.

2. In Kombination mit dem flach liegenden Kehlssockel ist ein gerundeter Übergang vom Boden- zum Wandbelag möglich.

Das Modularmaß von 100 mm inkl. einer 3 mm-Fuge garantiert hygienisch einwandfreie Fliesenbeläge mit schmaler Fugenbreite und maßhaltigen Fliesen.



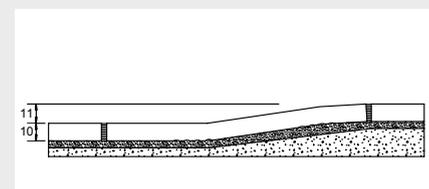
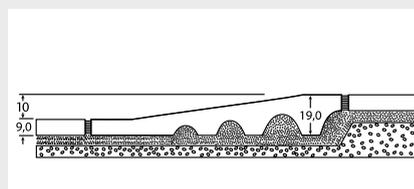
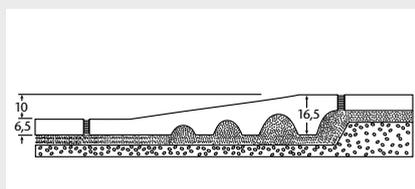
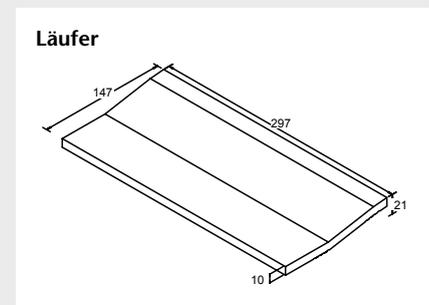
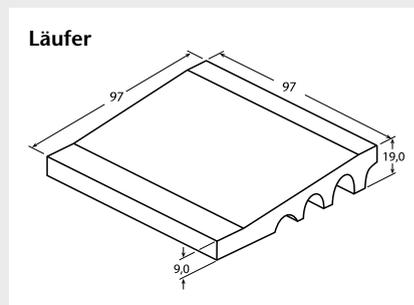
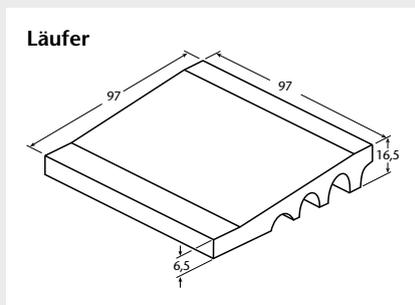
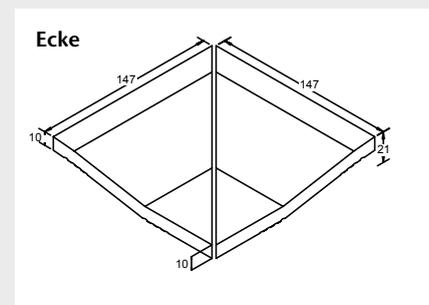
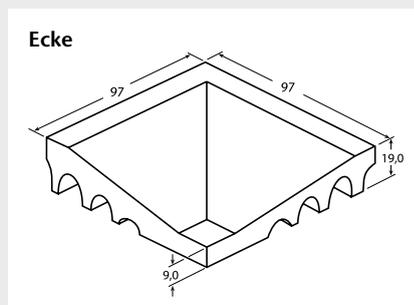
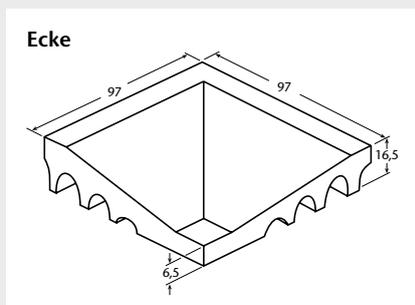
Wie alle Trittsicherheitsoberflächen von Plural non-slip/Plural unglasiert/der Serie Emotion GRIP/der Serie Basis 3/Basis 2 +/der Serie Valley sind sowohl die glasierten als auch die keramisch vergüteten, unglasierten Fliesenoberflächen sehr leicht zu reinigen.

Das Duschtassensystem ist prädestiniert für Nasszellen in Krankenhäusern, Sanatorien, Rehasentren, Alten- und Pflegeheimen, aber auch für gewerbliche Reihenduschen, Schwimmbad-, Sauna- und Sportanlagen, Hotel- und Privatbäder.

Plural non-slip, Plural unglasiert

Emotion GRIP/Basis 3 Softcorn, Basis 2 +

Valley



Formstücke für barrierefreies Bauen

Duschtassensystem der Serien Capestone, Chroma Pool/Chroma unglasiert – Quantum und Rovere



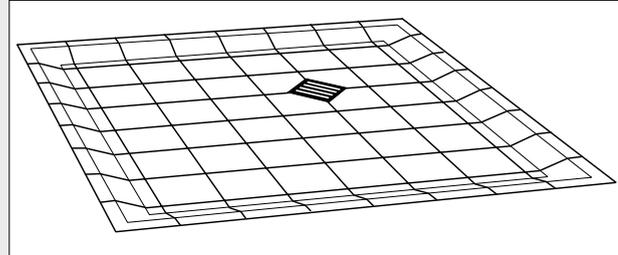
Registernummer: P1B017/01

Dieses Duschtassensystem besteht aus nur zwei Komponenten: Dem Läufer und der dazu gehörigen einteiligen Ecke.

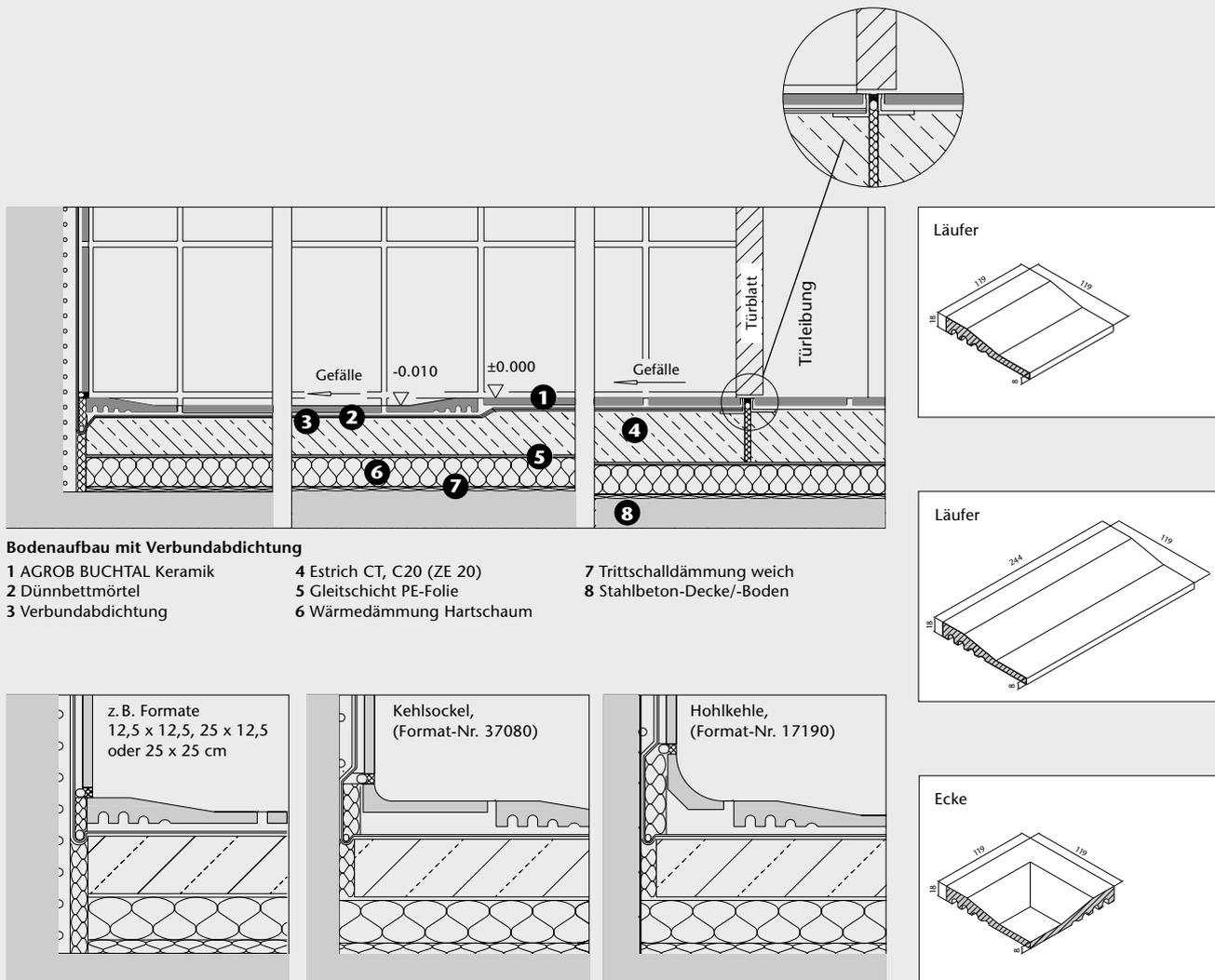
Eine Besonderheit ist die spezielle Form der Absenkung, die eine Höhendifferenz von 10 mm aufweist. Der so gestaltete Duschtassenrand ist leicht zu begehen bzw. problemlos mit dem Rollstuhl zu befahren. Die einschlägigen Forderungen (z. B. DIN 18024 bzw. 18025) in bezug auf das barrierefreie, alten- und behindertengerechte Bauen werden somit wirkungsvoll unterstützt.

Durch die „eingebaute Schräge“ muss der Duschtassenrand nicht mehr mühsam örtlich ausgebildet werden, und in Verbindung mit der verlegefreundlichen Unterseite ist die Verarbeitung daher denkbar einfach:

Das Duschtassensystem wird perfekt ergänzt durch die Serien Capestone, Chroma Pool/Chroma unglasiert – Quantum und Rovere.



Das Duschtassensystem basiert auf einem Rastermaß von 12,5 x 12,5 cm. Dies erlaubt eine sehr variable, von Standardabmessungen unabhängige Dimensionierung der Duschtasse und eine harmonische Integration in die Duschanlage bzw. Nasszelle.



Bodenaufbau mit Verbundabdichtung

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 AGROB BUCHTAL Keramik | 4 Estrich CT, C20 (ZE 20) | 7 Trittschalldämmung weich |
| 2 Dünnbettmörtel | 5 Gleitschicht PE-Folie | 8 Stahlbeton-Decke/-Boden |
| 3 Verbundabdichtung | 6 Wärmedämmung Hartschaum | |

z. B. Formate
12,5 x 12,5, 25 x 12,5
oder 25 x 25 cm

Kehlsockel,
(Format-Nr. 37080)

Hohlkehle,
(Format-Nr. 17190)

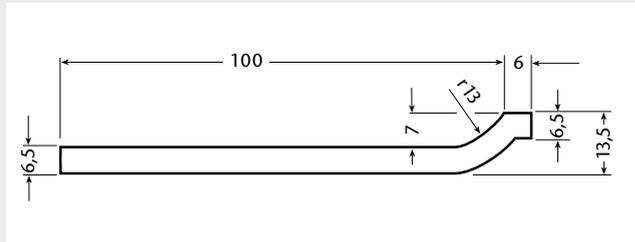
Wandanschlussvarianten

Die Duschtassensysteme von AGROB BUCHTAL werden auf einem durchgehenden Zementestrich verlegt und haben somit keine wartungsaufwändige Bewegungsfuge zwischen Duschtasse und anschließenden Flächen.

Details

Kehlsockel 10 x 10, 10 x 20 und 10 x 30 cm (Details)

Kehlsockel 10 x 10 cm

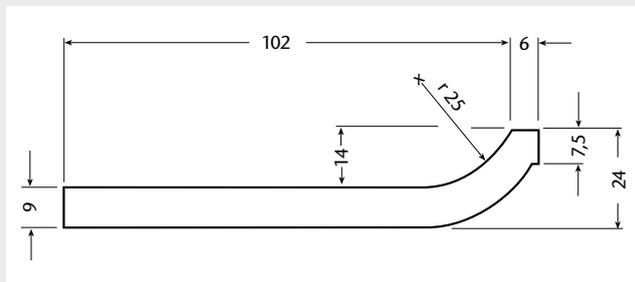


Plural/Plural non-slip, eben und trittsicher, 10 x 10 cm

Basis 2, eben, 10 x 10 cm
glasiert, Länge 97 mm

Basis 3, eben, 10 x 10 cm, unglasiert

Kehlsockel 10 x 10, 10 x 20 und 10 x 30 cm



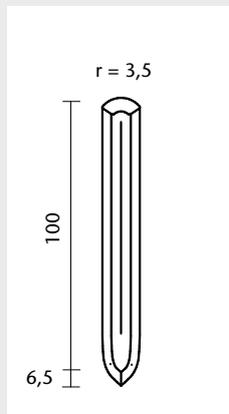
Passend zu:

Emotion GRIP, eben oder Softcorn
10 x 10, 10 x 20, 10 x 30 cm, unglasiert

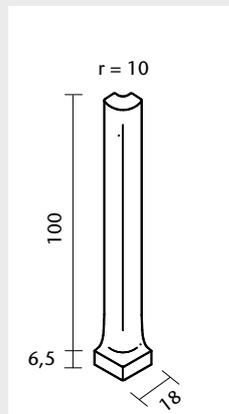
Basis 2 +,
10 x 10, 10 x 20 cm, glasiert

Basis 3,
eben, 10 x 20 cm, unglasiert

Innenecke



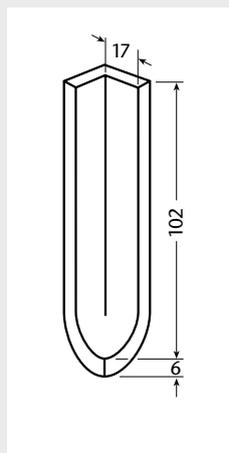
Außenecke



Passend zu Kehlsockel:

Plural non-slip,
10 x 10 cm, glasiert

Innenecke



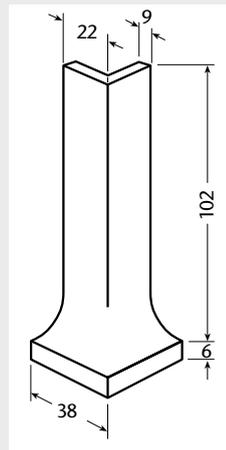
Passend zu Kehlsockel:

Emotion GRIP,
10 x 10, 10 x 20
und 10 x 30 cm, unglasiert

Basis 2 +,
10 x 10, glasiert

Basis 3,
10 x 20 cm, unglasiert

Außenecke



Passend zu Kehlsockel:

Emotion GRIP,
10 x 10, 10 x 20
und 10 x 30 cm, unglasiert

Basis 2 +,
10 x 10, glasiert

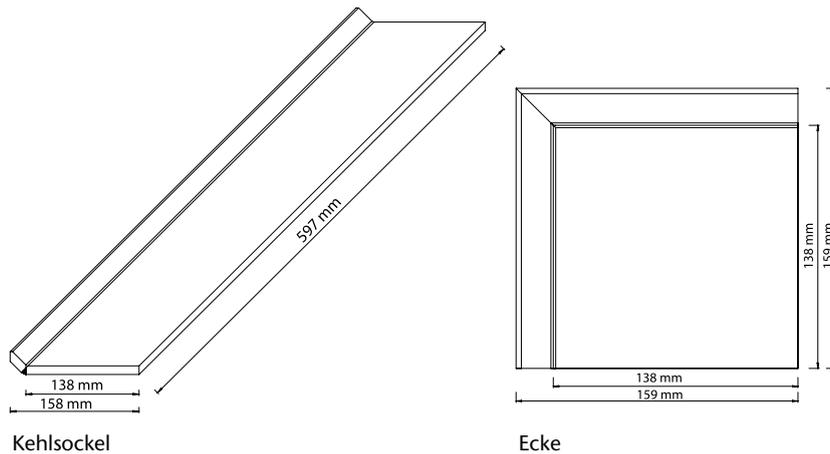
Basis 3,
10 x 20 cm, unglasiert

Details

Feinsteinzeug-Kehlsockel 15 x 60 cm bzw. Feinsteinzeug-Innenecken 15 x 15 cm

Details:

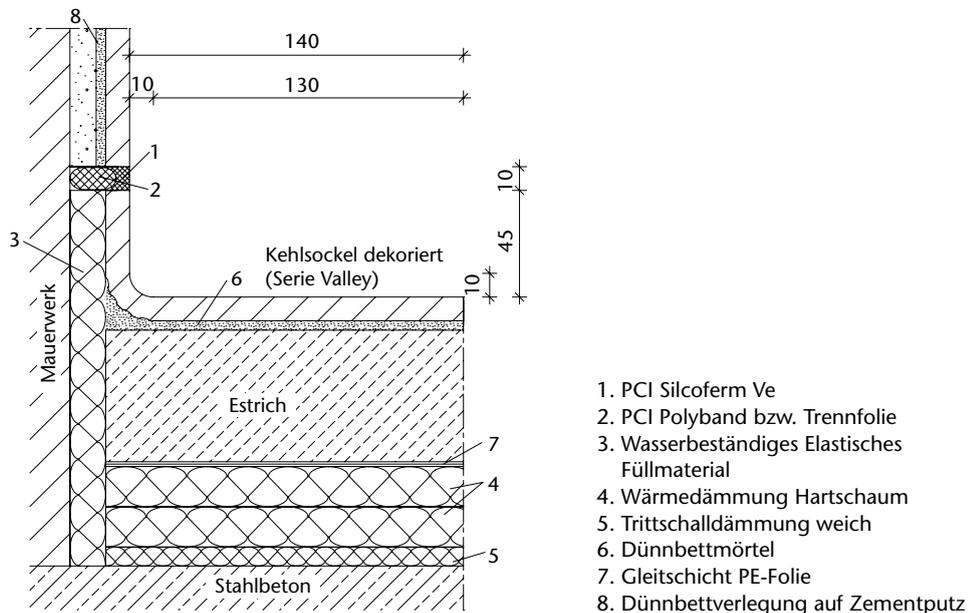
Können aus beliebiger Feinsteinzeugfliese gefertigt werden. Optik und Haptik analog der umgebenden Fläche, d.h. sowohl Struktur als auch Farbgleichheit werden gewährleistet. Mindestbestellmenge Sockel: 50 Stück; Ecke: 50 Stück



Feinsteinzeug-Kehlsockel 15 x 60 cm, Serie Valley

Details:

Können aus beliebiger Feinsteinzeugfliese (Gruppe Bl₂) gefertigt werden. Optik und Haptik analog der umgebenden Fläche, d.h. sowohl Struktur als auch annähernde Farbgleichheit werden gewährleistet. Mindestbestellmenge Sockel: 500 Stück



Glasierte Kanten, Naturstein- und Glasdekorationen

Glasierte Kanten – Steingutfliesen (10% Anteil)

	15 x 15 cm	15 x 20 cm	15 x 30 cm	20 x 20 cm	20 x 40 cm
Längskante	ja	ja	ja	ja	nein
Kopfkante	nein	nein	nein	nein	ja

Kanten jeweils nur zu 2/3 überglasiert.

Naturstein-Dekorationen

Jeder Naturstein ist ein natürlich gewachsenes Material. Somit wird jede einzelne Granitfliese und Naturstein-Dekoration zum Unikat. Unterschiedliche Strukturen und Farbtönen unterstreichen den Charakter dieses natürlichen Materials, gehören von jeher zum typischen Erscheinungsbild eines Natursteinbelages.

Für die vorkommenden Unterschiede in Farbe, Struktur und anderen natürlichen Eigenschaften kann somit keine Haftung übernommen werden.

Die Natursteinartikel entsprechen nicht den chemischen und physikalischen Anforderungen der DIN EN 14411. Für die Reinigung dürfen nur säurefreie, nicht ätzende Reinigungsmittel verwendet werden.

Die Abbildungen der Naturstein-Dekorationen in dieser Preisliste/ Lieferprogramm vermitteln nur einen allgemeinen Eindruck, müssen jedoch aus drucktechnischen Gründen als nicht verbindlich angesehen werden.

Glas-Dekorationen

Bei den von uns vertriebenen Glasdekorationen handelt es sich überwiegend um handgearbeitete Gestaltungselemente. Jedes Stück ist für sich ein Unikat.

Durch die manufaktuelle Fertigung können leichte Unterschiede hinsichtlich der Größe, Farbe und Struktur entstehen, die diesem besonderen Produkt seinen individuellen Charakter verleihen.

Zur Reinigung empfehlen wir handelsüblichen Glasreiniger, der mit einem sauberen und weichen Tuch aufgetragen werden sollte. Um dauerhafte Schäden auf der Oberfläche zu vermeiden ist unbedingt darauf zu achten, dass die Glaselemente nicht mit kratzenden (Mörtel- und Kleberrückstände) und scheuernden Materialien (Reinigungspulver) in Berührung kommen.

Die Abbildungen der Glas-Dekorationen in dieser Preisliste/ Lieferprogramm vermitteln nur einen allgemeinen Eindruck, müssen jedoch aus drucktechnischen Gründen als nicht verbindlich angesehen werden.

Bauprodukteverordnung und CE-Kennzeichnung

1. Bauprodukteverordnung (BauPVO)

Die BauPVO unterscheidet sich insbesondere durch die Leistungserklärung, die CE-Kennzeichnung und die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von der bisherigen Bauprodukt-Richtlinie (BPR).

Bauprodukte, die nach dem 01. Juli 2013 in Verkehr gebracht werden, müssen der BauPVO entsprechen. Unter „Inverkehrbringen“ ist die erstmalige Verfügbarkeitsmachung eines Bauprodukts auf dem europäischen Markt durch den Hersteller zu verstehen. Wir weisen darauf hin, dass der Begriff der „Bereitstellung“ davon abgegrenzt ist, welcher die Weitergabe eines in Verkehr gebrachten Bauprodukts in der Lieferkette bezeichnet z. B. vom Fliesenfachhandel an den Endkunden.

Wesentliche Merkmale eines Bauprodukts, hier keramische Fliesen und Platten, sind im Anhang ZA der harmonisierten Norm DIN EN 14411 festgelegt.

2. CE-Kennzeichnung

Der Hersteller dokumentiert damit, dass er die Verantwortung für die Übereinstimmung des Bauprodukts mit der in der Leistungserklärung angegebenen Leistung sowie die Einhaltung aller einschlägigen europäischen Rechtsvorschriften übernimmt.

Weiterhin ist er dafür verantwortlich, dass das CE-Kennzeichen auf dem Bauprodukt selbst, einem Etikett oder auf der Verpackung angebracht ist. Das CE-Kennzeichen ist das alleinige Übereinstimmungskennzeichen für alle wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts. Lediglich für Aspekte, die in unserem Fall nicht von der DIN EN 14411 geregelt werden, dürfen zusätzliche Zeichen eingesetzt werden.

3. Leistungserklärung

Ab 01. Juli 2013 ist jeder Hersteller verpflichtet für jedes seiner Bauprodukte eine Leistungserklärung zu erstellen. Damit übernimmt er die Verantwortung für die Übereinstimmung des Bauprodukts mit den erklärten Leistungen. Die Leistungserklärung löst die bisherige Konformitätserklärung ab.

Grundlage für die Leistungserklärung bildet die technische Dokumentation des Herstellers. Hierzu zählen u. a. die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrollen wie z. B. Erstprüfungen.

Die Leistungserklärung ist mit einer vom Hersteller frei wählbaren Referenznummer zu versehen, auf die im Rahmen der CE-Kennzeichnung Bezug genommen wird und damit eine eindeutige Identifikation des Bauprodukts ermöglicht.

Die Leistungserklärung kann in gedruckter oder in elektronischer Form (z. B. Mail, CD oder USB Stick) bereitgestellt werden.

Weiterhin können die Leistungserklärungen für die Bauprodukte der AGROB BUCHTAL GmbH unter www.agrob-buchtal.de/leistungserklaerung eingesehen werden. Scannen Sie alternativ diesen QR-Code:

