

FEINSTEINZEUG

Für anspruchsvolle gewerbliche
und industrielle Böden.

The logo consists of two red slanted parallel lines above the word "Roben" in a bold, black, sans-serif font.

Röben Tonbaustoffe GmbH · Postfach 1209 · 26330 Zetel
Telefon +49 (0) 4452 880 · roeben.com · info@roeben.com

The logo consists of two red slanted parallel lines above the word "Roben" in a bold, white, sans-serif font.

INHALT



RAUMGESTALTUNG
BEGINNT BEIM BODEN.

DER RICHTIGE BODEN FÜR GUTE GESCHÄFTE	6
SICHER UND ANTISTATISCH	9
IDEAL FÜR WERKSTÄTTEN, WASCHANLAGEN UND FAHRZEUGHALLEN	10
HYGIENISCH PERFEKT UND HOCH BELASTBAR	12
BESTER BODEN – DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK	14
IHR WUNSCHBODEN	16
PROGRAMMÜBERSICHT: DIE FEINSTEINZEUG-PRODUKTE	17
FUNKTIONELLER KERAMISCHER BODENBELAG	51
TABELLARISCHE PROGRAMMÜBERSICHT	52
DIE VERLEGEMETHODEN	54
V-SPACER® – MIT ABSTAND BESSER	56
TECHNISCHE DETAILS ZUR RÜTTELVERLEGUNG	58
MARKIERUNGSTREIFEN VIGRANIT® SIGNAL	61
TRITTSICHERHEIT AUF BÖDEN MIT RUTSCHGEFAHR	62
BEWERTUNGSGRUPPEN FÜR ARBEITSRÄUME UND -BEREICHE MIT RUTSCHGEFAHR	66
REINIGUNGS- UND PFLEGEHINWEISE FÜR RÖBEN FEINSTEINZEUG	68
PRÜFERGEBNISSE	69
DIE RÖBEN-GRUPPE: STARK IN TON	70
DIE RÖBEN VERKAUFSLEITER FÜR FEINSTEINZEUG	74
IMPRESSUM	75



Röben Feinsteinzeug ist in zahlreichen Varianten und Dessins erhältlich.
Seite 17



Hoch effizient: Die Rüttelverlegung.
Seite 54



Röben Feinsteinzeug ist trittsicher und rutschfest. Für Arbeitsräume mit erhöhter Rutschgefahr gibt es besonders rutschhemmende Sicherheitsprofile.
Seite 62



RÖBEN FEINSTEINZEUG
BÖDEN, DIE ALLES
MÖGLICH MACHEN

Röben Feinsteinzeug PLAZA clay,
600 x 300 mm

DER RICHTIGE BODEN FÜR GUTE GESCHÄFTE

Der richtige Boden, ästhetisch und funktionell, trägt viel dazu bei, dass der Kunde sich gern im Markt aufhält und ebenso gern wiederkommt. Er hat großen Einfluss auf die Raumatmosphäre und unterstützt das Einkaufserlebnis positiv.



Ein eleganter, schwarzer Keramik-Boden mit geschieferter, fein glänzender Oberfläche. Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug SABRINA, 300 x 300 mm.

ÄSTHETIK UND FUNKTIONALITÄT

Selbstverständlich sind für die meisten Kunden Ästhetik und Sauberkeit des Bodens in einem Supermarkt. Wer macht sich schon darüber Gedanken, welche Punktbelastung der Boden aushalten muss, wenn ein vollbeladener Hubwagen darüber rollt? Oder welcher Abnutzung der Bodenbelag bei einigen tausend Kunden täglich unterliegt? Röben Feinsteinzeug zeigt sich immer von seiner besten Seite.



Röben Feinsteinzeug BASE smoky, 600 x 300 mm



Sitzecke im Café eines Supermarktes. Der Boden: Kein Holz, sondern Röben Feinsteinzeug PLANK whisky, 600 x 200 mm.

Feuerversiegelte Oberflächen machen es äußerst unempfindlich (Wasseraufnahme $\leq 0,1\%$!). Keine Laufspuren – bei wie vielen Füßen auch immer. Kein Schmutz, der sich nicht leicht entfernen lässt und trotzdem trittsicher. Perfektes Fugenbild aufgrund maßgenauer Fertigung und des Röben V-Spacers®.

FEINER GLANZ WIE ‚FRISCH GEWISCHT‘

Insbesondere glänzend saubere Böden machen einen Supermarkt für den Kunden attraktiv und steigern das Wohlfühl und die Kaufbereitschaft. Dafür hat Röben das VIGRANIT® Feinsteinzeug mit glanzpolierter Oberfläche entwickelt. Auch hier gibt es keinen Abrieb, keine unansehnlichen Laufspuren, wie es schnell bei glasiertem Material oder polierten Betonwerkstoffen passieren kann. Ebenso ist die Rutschfestigkeit (R9) gewährleistet – bei glänzenden Oberflächen nicht immer selbstverständlich.



Makellos, mit fein glänzender Oberfläche: Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug, anthrazit, feuerversiegelt, glanzpoliert, Grobkorn 600 x 300 mm.



Erinnert an altes Marktpflaster:
Röben Feinsteinzeug COURT rustic,
300 x 300 mm.



Röben Feinsteinzeug LOBBY steel,
600 x 300 mm

SICHER UND ANTISTATISCH

Aus den Berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR 132 Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen) geht eindeutig hervor, dass säurefeste keramische Bodenfliesen nicht elektrostatisch aufladbar sein dürfen. Das gilt uneingeschränkt für Röben Feinsteinzeug, mehrfach bestätigt von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in

Braunschweig. Ein nicht elektrostatisch aufladbarer Bodenbelag verhindert, dass bei Berührung mit leitfähigen Gegenständen (z. B. Regale aus Metall) der berühmte Funke überspringt. Auch im Umgang mit Kreditkarten kann das von Bedeutung sein.

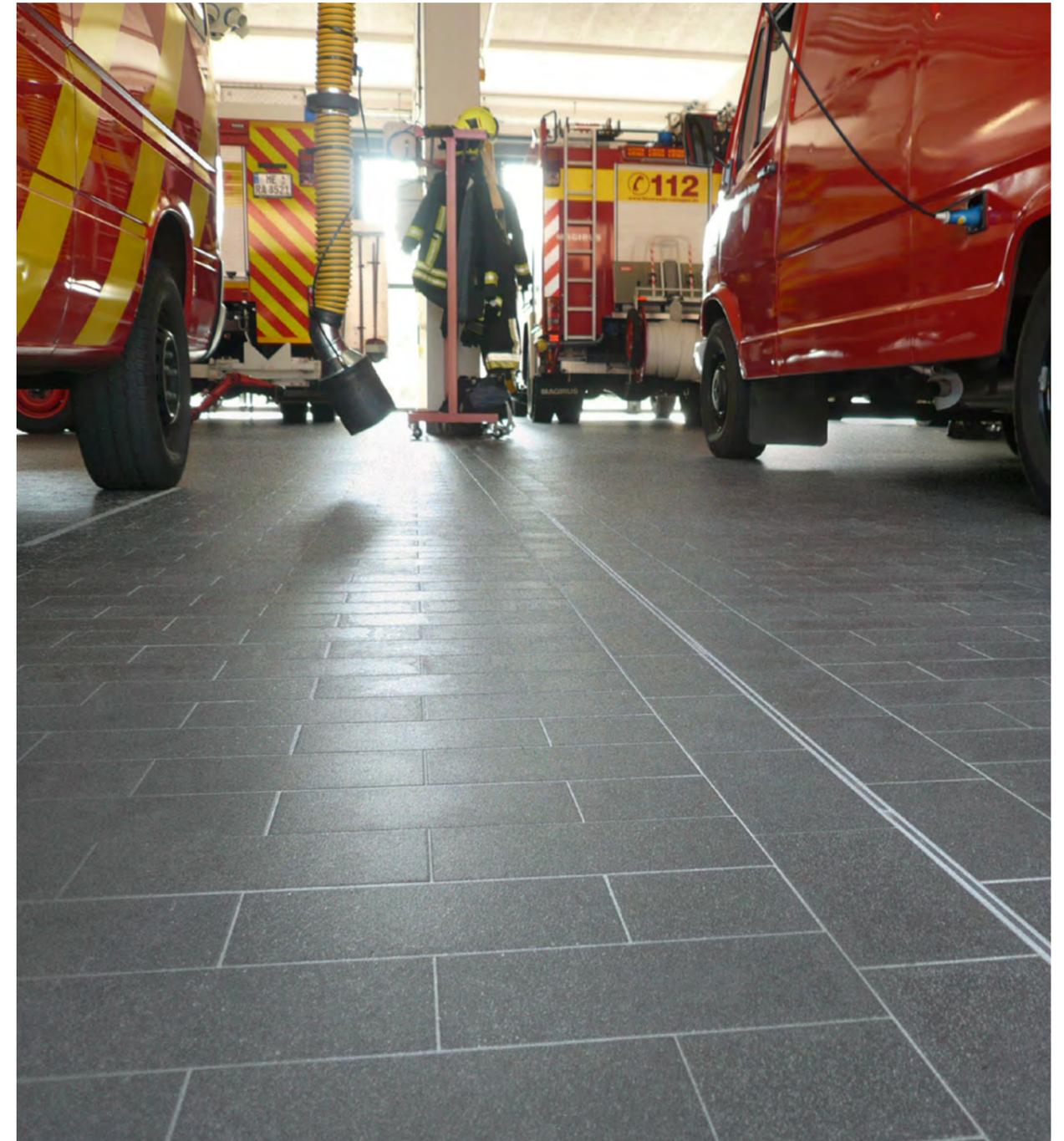
Elektrisch ableitfähige, keramische Bodenbeläge sind nur als Systemaufbau zu verstehen und mit Röben

Feinsteinzeug ausführbar. Für diesen Systemaufbau wird die Unterstützung der Bauchemie benötigt. Um einen solchen Belagsaufbau bestimmen zu können, sind die Vorgaben und Ansprüche des Nutzers erforderlich. Deshalb: Sprechen Sie mit uns, wenn Sie mit solchen Anforderungen konfrontiert werden. Wir beraten Sie ausführlich.

IDEAL FÜR WERKSTÄTTEN, WASCH-ANLAGEN UND FAHRZEUGHALLEN



Ein Straßenbahndepot mit arbeitsfreundlichem und leicht zu reinigendem Boden: Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug anthrazit, feuerversiegelt, 200 x 100 mm, Oberfläche R12. Sehr hoch belastbar und resistent gegen Öle und Säuren.



Eine Feuerwache mit zuverlässigem und hoch belastbarem Boden: Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug anthrazit, feuerversiegelt, 200 x 100 mm, Oberfläche R12.

HYGIENISCH PERFEKT UND HOCH BELASTBAR

Viele Gesetze, Verordnungen und Richtlinien regeln exakt die Anforderungen an den Bodenbelag in Bäckereien, Molkereien, Großküchen, in Konservierungsbetrieben für Obst, Gemüse, Fisch und Fleisch, in Brauereien, Getränke-Abfüllbetrieben und ähnlichen Einrichtungen. So fordert zum Beispiel die Lebensmittelhygiene-Verordnung u.a. extreme Härte zum

Schutz gegen Absplitterungen beim Befahren mit Hubwagen und Gabelstaplern sowie eine leicht zu reinigende Oberfläche. In diesen Bereichen ist Röben Feinsteinzeug immer die erste Wahl. Es ist so hart und dichtgebrannt, dass praktisch kein Wasser in das keramische Material eindringen kann. Auch Säuren, Laugen und Fette nicht. Somit können sich auch keine Bakterien

festsetzen und vermehren. Beste Voraussetzungen also für einen blitzsauberen und hygienisch einwandfreien Boden. Die besondere Stabilität der Röben Fliesen, im wirtschaftlichen Rüttelverfahren verlegt, erlaubt eine hohe Punktbelastung für das problemlose Aufstellen und den Betrieb schwerer Geräte.



Ein keramischer Rüttelbelag mit hoher Punktbelastung und einer hygienisch sicher zu reinigenden Oberfläche, zum Beispiel in einer Brauerei:
Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug, feuerversiegelt, 200 x 100 mm, R11, Sonderfarbe.



Perfekt in der Großbäckerei: Von der Strapazierfähigkeit, Trittsicherheit und Sauberkeit bis zur hervorragenden Optik – alles passt! Röben VIGRANIT® Feinsteinzeug hellgrau, feuerversiegelt, 200 x 100 mm.

BESTER BODEN

Die Vorteile auf einen Blick

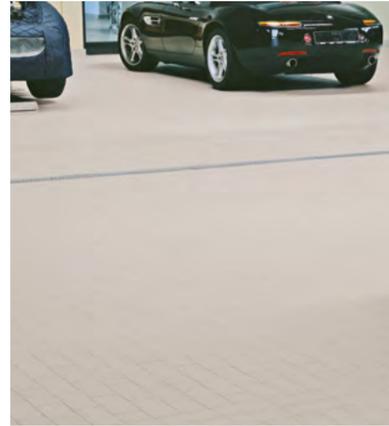
Der Boden: Selbstverständlich soll er immer gut aussehen, ganz gleich, was auf ihm passiert. Er soll leicht zu pflegen, unempfindlich, belastbar und sicher sein. Röben Feinsteinzeug kann das alles. Das hat es schon in vielen Supermärkten bewiesen, in Autohäusern, Einkaufspassagen, Großbäckereien, Molkereibetrieben, Brauereien, ... Kurz, überall dort, wo Bodenflächen hoch beansprucht werden.

Einem Test zufolge schneidet Keramik bei weitem als kostengünstigster Bodenbelag ab. Innerhalb einer angenommenen Nutzungsdauer von mindestens 40 Jahren fallen keine Wartungs- oder Sanierungsmaßnahmen an.



MAßGENAU UND V-SPACER®

Der einzigartige Röben V-Spacer® macht es möglich, die Fliesen schnell und präzise zu verlegen. Außerdem verhindert er, dass die Fliesenoberkanten bei der maschinellen Rüttelverlegung beschädigt werden. Gleichmäßige Abstände, absolute Maßgenauigkeit und saubere Kanten sind die besten Voraussetzungen für ein perfektes Fugenbild.



FEUERVERSIEGELT

Die Oberflächen des VIGRANIT® Feinsteinzeugs sind feuerversiegelt, das heißt, durch ein spezielles Verfahren besonders unempfindlich gegen Verschmutzung und Verschleiß gemacht worden.



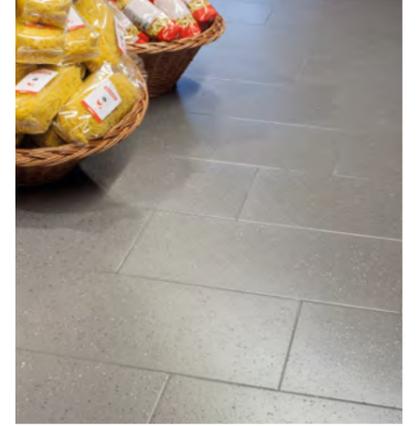
ABRIEBFEST

Wie gemacht für starken Publikumsverkehr. Die Oberflächen bleiben wie neu, auch bei stärkster Belastung. Kein erkennbarer Abrieb, keine Laufspuren, keine Beeinträchtigung der natürlichen Ästhetik.



SÄUREFEST

Röben Feinsteinzeug ist so hart gebrannt, dass sogar Säuren wie sie in Werkstätten und Laboren vorkommen, keine bleibenden Flecken oder gar Schäden hinterlassen.



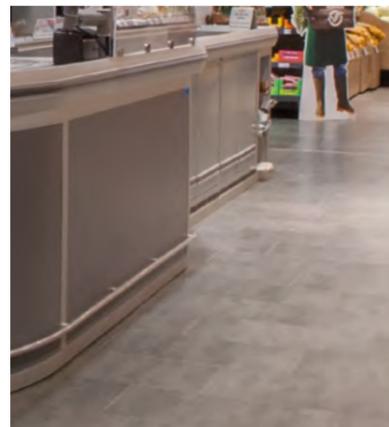
GLANZPOLIERT

Mit neuer Poliertechnik werden auf Wunsch die Oberflächen des VIGRANIT® Feinsteinzeugs veredelt. Das Ergebnis ist ein feiner Glanz, der – anders als bei einer Glasur – extrem abriebfest ist. Gleichzeitig ist die Rutschfestigkeit R9 gewährleistet – bei glänzenden Böden nicht immer selbstverständlich.



WIRTSCHAFTLICH UND SCHNELL VERLEGT

Bei größeren Flächen hat sich das rationelle Rüttelverfahren mit Maschineneinsatz bestens bewährt. Da die Kanten des Röben Feinsteinzeugs absolut gerade sind, können die Fliesen nahezu fugenlos verlegt werden. Und der V-Spacer® schützt vor Beschädigungen durch das Rütteln.



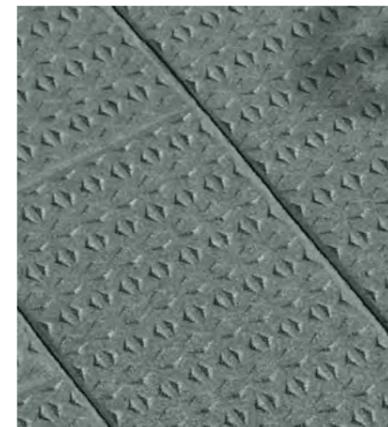
ANTISTATISCH

Elektrostatistische Entladungen können empfindliche elektronische Bauteile störend beeinflussen oder sogar beschädigen. Röben Feinsteinzeug ist antistatisch – es kann sich nicht elektrostatisch aufladen!



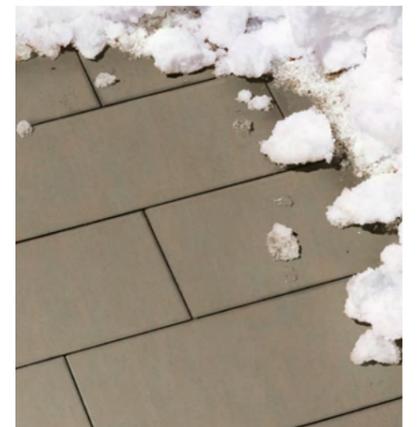
TONNENSCHWER BELASTBAR

Jede Röben Bodenfliese wird aus reinem Ton trocken gepresst und bei ca. 1000°C hart gebrannt. Das ist zwar aufwändig, zahlt sich aber durch sehr viele gute Eigenschaften aus, insbesondere durch die außergewöhnliche Strapazierfähigkeit und Belastbarkeit.



TRITTSICHER

Auf dieser Fläche kommt so schnell nichts ins Rutschen. Röben Feinsteinzeug ist trittsicher und rutschfest (mind. R9) – auch bei glanzpolierten Oberflächen. Für Arbeitsräume mit erhöhter Rutschgefahr gibt es besonders rutschhemmende Sicherheitsprofile.



FROSTSICHER

Mit Röben Feinsteinzeug lassen sich auch schöne Außenflächen gestalten – weil es absolut frostsicher ist.

EXKLUSIV FÜR SIE: IHR WUNSCHBODEN

DAS IST FLOOR-DESIGN BY RÖBEN.

Der Boden bekommt heute im Objektbereich eine neue Aufmerksamkeit. War er bislang eben nur ein Fußboden, wird er jetzt bewusst zum Gestaltungsfaktor, insbesondere in repräsentativen Räumen. Moderne, individuelle Farben und Strukturen sind gefragt, integriert in ein übergreifendes Gesamtkonzept. Farben und Strukturen, die es bisher in Verbindung mit hochwertigem Feinsteinzeug noch nicht gab.

Sie haben Ihre Vorstellungen – wir haben das Know-how, den feinen Ton, die Technologie und den Qualitätsanspruch, Ihren Wunschboden im Rahmen des Röben FLOOR-DESIGN mit Ihnen zusammen zu entwickeln.

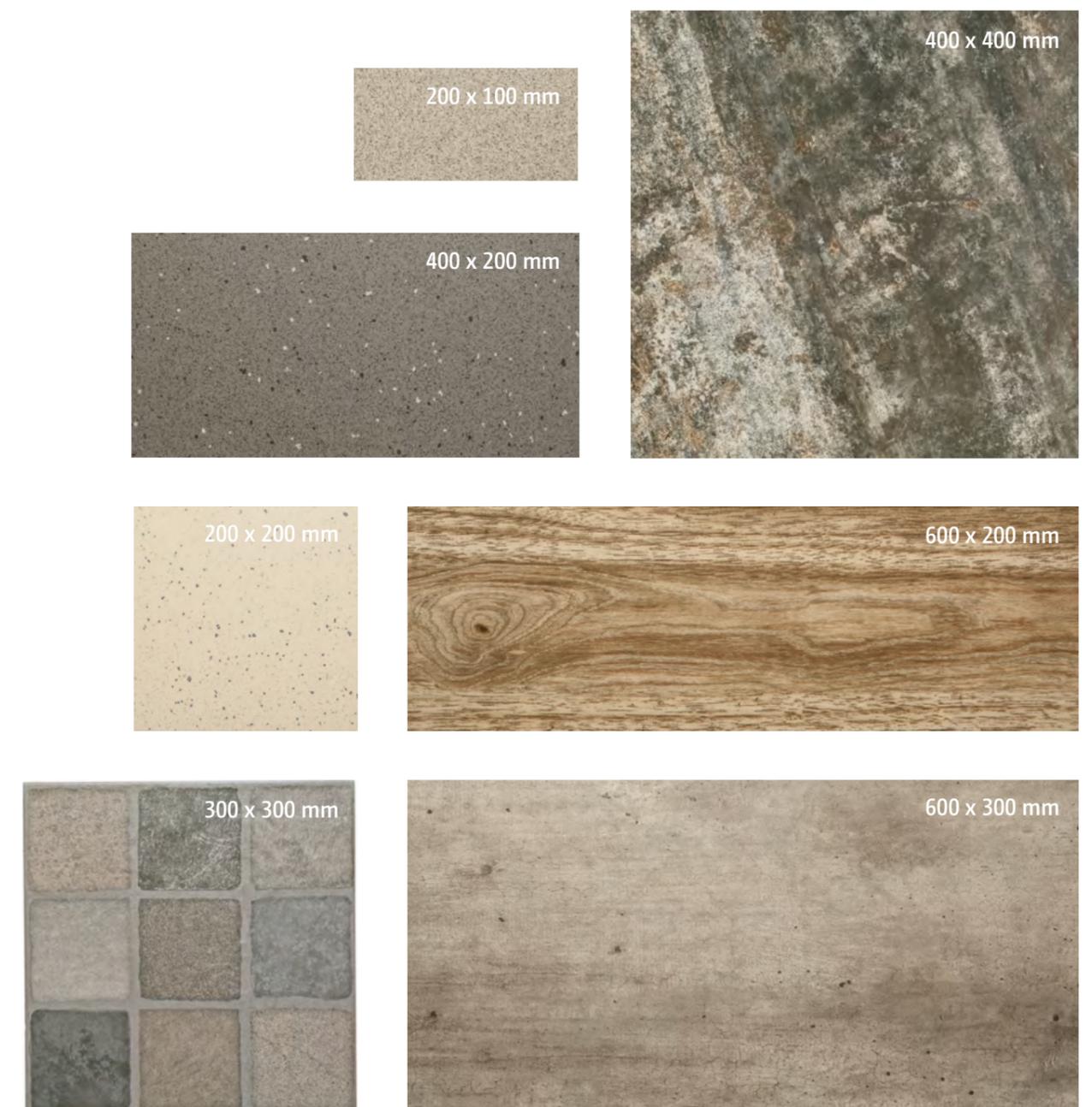
Farbe: MALL medium

UNSER PROGRAMM

DIE FORMATE

Röben Feinsteinzeug gibt es in 7 verschiedenen Formaten und 2 Stärken (15 und 20 mm). Für alle Fliesen kommen nur die besten, naturreinen Tone zum Einsatz: Voraussetzung für hochwertige Qualitätsprodukte.

In der folgenden Produktübersicht zeigen wir die unterschiedlichen Dessins als Ausschnitt. Für jede Linie weisen wir die unterschiedlichen Formate am Produkt aus.





ARCADE granit

BASE

Unser BASE-Feinsteinzeug in dezentem Rauchgrau ist mit seiner ausgeglichenen Struktur besonders geeignet für große, einheitlich wirkende Flächen.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



smoky

Technische Daten auf Seite 69

ARCADE

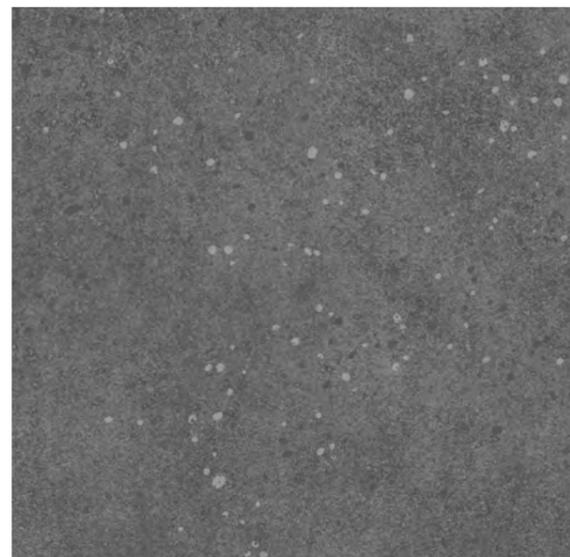
Mit seinem sehr natürlich wirkenden Wechselspiel aus hellen und dunklen Bereichen schafft ARCADE eine ruhige, elegante Atmosphäre.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



granit



basalt

Technische Daten auf Seite 69



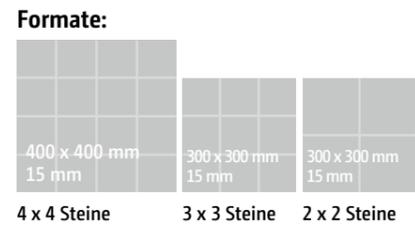
BASE smoky



COURT rustic

COURT

Die Design-Fliesen COURT eignen sich mit ihrem filigranen Pflaster-Look perfekt für hervorgehobene Präsentationsflächen.



rustic



stone

Technische Daten auf Seite 69



DOWNTOWN ivory

ESTATE

Die Natursteinoptik mit feiner Marmorierung verleiht ESTATE eine zeitlose Eleganz und repräsentativen Charme.

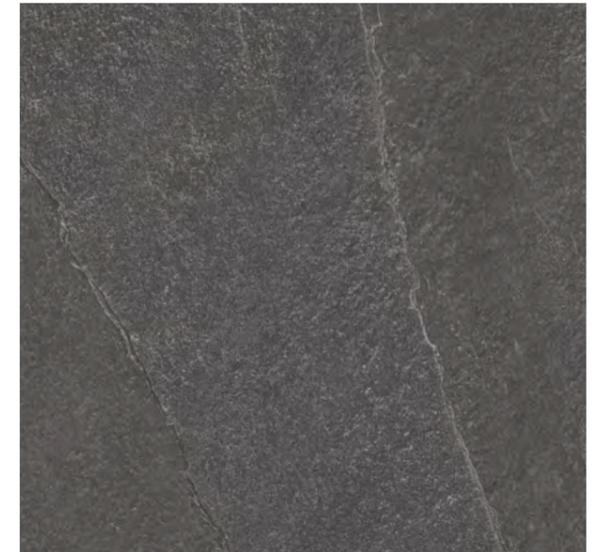
Format:



400 x 400 mm
15 mm



noble light



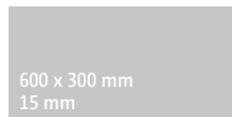
noble dark

Technische Daten auf Seite 69

DOWNTOWN

Der helle und edle, offen wirkende Look von DOWNTOWN steht für urbanes Flair und eignet sich perfekt für hervorgehobene, hochwertig gestaltete Präsentationsflächen.

Format:



600 x 300 mm
15 mm



ivory

Technische Daten auf Seite 69



ESTATE noble light

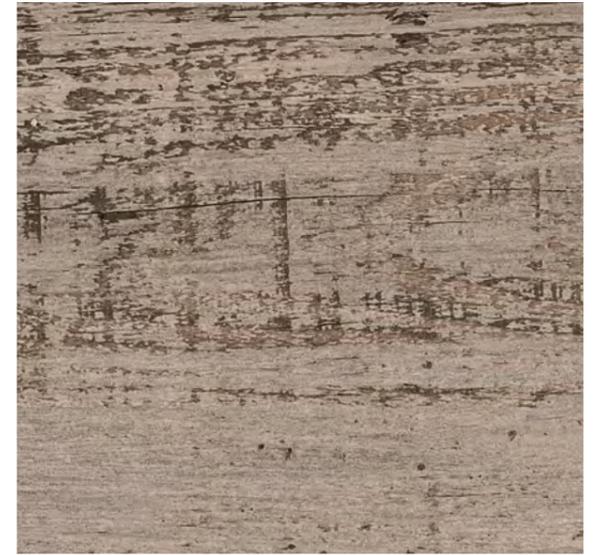


GALLERY

Der natürliche Eindruck von GALLERY wird durch die modernen Holzdessins in hellem und dunklem Look perfektioniert. Die beste Wahl für besondere, natürliche Flächen!

Format:

600 x 200 mm
15 mm



cool brown



warm grey



dark



GALLERY warm grey

Technische Daten auf Seite 69

GATE

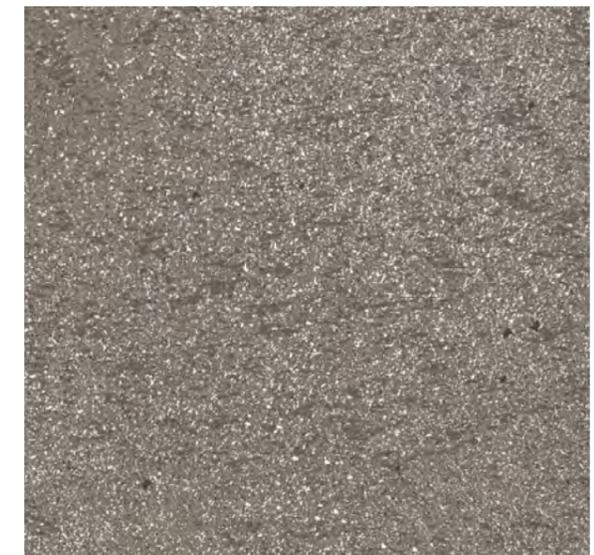
Die zwei ruhigen Grautöne von GATE eignen sich gut für große Flächen oder Eingangsbereiche mit neutralem Look.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



light grey



stone grey

Technische Daten auf Seite 69

GATE light grey



LOBBY steel

LOFT

Mit LOFT gestalten Sie offene, moderne Flächen. Die hellen Grundtöne betonen den lockeren, freundlichen Charakter.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



orbit grey



orbit sand

Technische Daten auf Seite 69

LOBBY

Die quer verlaufende Dessinrichtung verleiht LOBBY eine interessante, alternative Optik bei repräsentativer Grundstimmung.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



steel

Technische Daten auf Seite 69



LOFT orbit grey



MALL

Die ruhig strukturierte Betonoptik des MALL-Feinsteinzeugs erzeugt einen harmonischen und edel wirkenden Effekt.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



amber



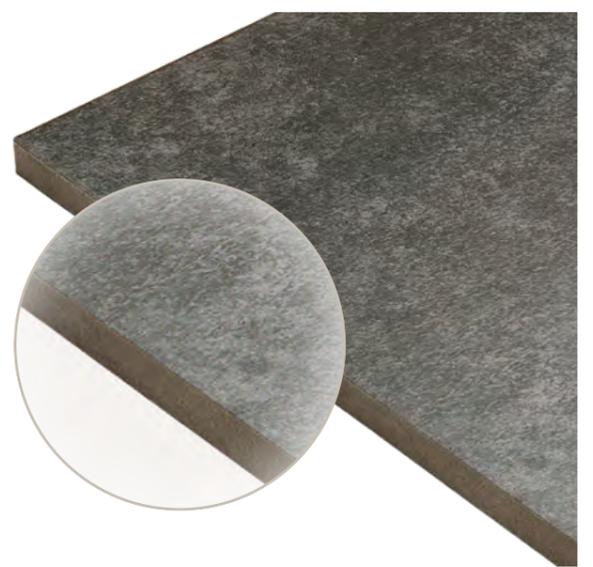
light



medium



dark



MALL light

Technische Daten auf Seite 69

MALL



hazel



copper



MALL moon, geschiefert



MALL cloudy



moon, geschiefert



cloudy

Technische Daten auf Seite 69

PATIO

PATIO begeistert durch seinen lebendigen und naturnahen Look von dezent einheitlich bis stark kontrastiert. Ein ideales Gestaltungselement für natürlich wirkende Flächen.

Format:

400 x 400 mm
15 mm



ancient black, genarbt



sandy peat, genarbt



umbra, genarbt



chalk, genarbt



cloudy sandstone, genarbt

Technische Daten auf Seite 69



PATIO sandy peat



PLANK pearl

PLANK

Die filigran gestaltete Holzoptik des PLANK-Feinsteinzeugs wirkt besonders natürlich und organisch.

Format:

600 x 200 mm
15 mm



oyster



whisky



pearl



pepper

Technische Daten auf Seite 69

PLAZA

PLAZA spielt sich nicht in den Vordergrund, sondern verleiht großen Flächen Ruhe, Gleichmäßigkeit und diskrete Eleganz.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



straight



clay

Technische Daten auf Seite 69



PLAZA straight



STAGE warm

STAGE

STAGE schafft mit weichen, aber deutlichen Kontrasten die richtige Bühne für Warenpräsentationen in abwechslungsreicher, freundlicher Optik.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



warm



cool

Technische Daten auf Seite 69



TERRACE

TERRACE ist unendlich wandelbar und stellt sich mit seinen feinen Grau-Nuancen auf jede Umgebung ein. Das fein strukturierte Dessin wirkt abwechslungsreich und frisch, schafft aber einen flächigen Eindruck.

Format:

400 x 400 mm
15 mm



vivid black, genarbt



cool grey, genarbt



sand grey, genarbt



stone grey, genarbt



bright grey, genarbt

Technische Daten auf Seite 69

TERRACE cool grey



URBAN

Mit ihrer modernen und dennoch ruhigen Ausstrahlung sind unsere URBAN-Fliesen mit dezenter Oberflächenstruktur die richtige Wahl für Räume mit einer gewissen „Coolness“.

Format:

600 x 300 mm
15 mm



slate



limestone



shady brown



sandstone



Technische Daten auf Seite 69

URBAN sandstone

VIGRANIT® FEINKORN

VIGRANIT®-Bodenfliesen sind dafür gemacht, extremen und dauerhaften Beanspruchungen standzuhalten.

Formate:

600 x 300 mm 15 mm	400 x 400 mm 15 mm	300 x 300 mm 15 mm
600 x 200 mm 15 mm	400 x 200 mm 15 mm	200 x 200 mm 15 mm
		200 x 100 mm 15 mm



hellgrau



anthrazit



Rügen, glanzpoliert



Sabrina, geschiefert



schwarz-grau

Technische Daten auf Seite 69



VIGRANIT® FEINKORN anthrazit

VIGRANIT® GROBKORN

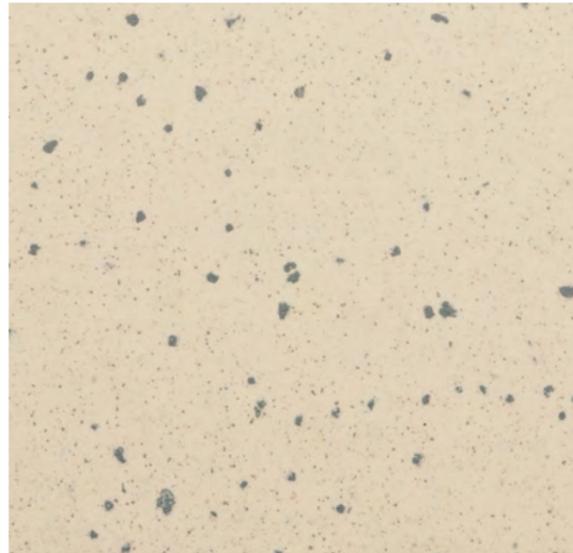
VIGRANIT®-Bodenfliesen sind dafür gemacht, extremen und dauerhaften Beanspruchungen standzuhalten.

Formate:

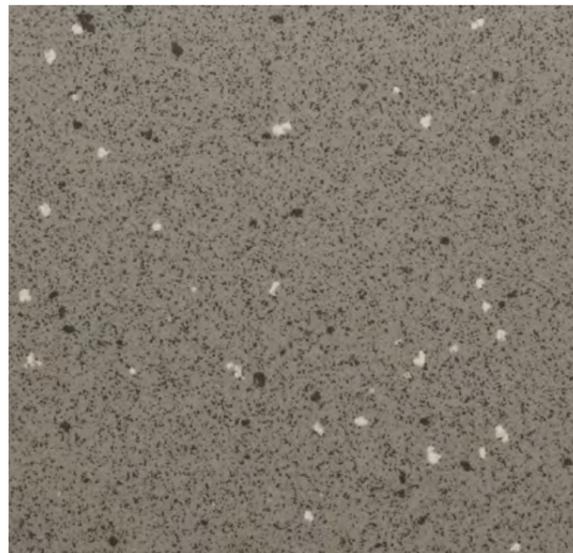
600 x 300 mm 15 mm	400 x 400 mm 15 mm	300 x 300 mm 15 mm
600 x 200 mm 15 mm	400 x 200 mm 15 mm	200 x 200 mm 15 mm



hellgrau



Imbra



anthrazit



Föhr

Technische Daten auf Seite 69



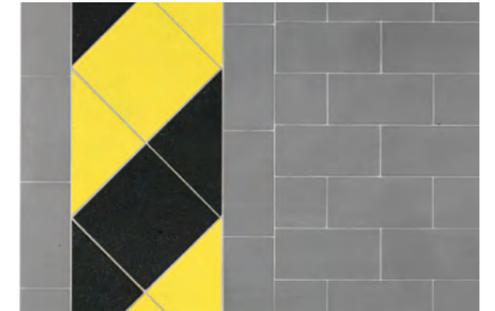
VIGRANIT® GROBKORN anthrazit



FUNKTIONELLER KERAMISCHER BODENBELAG

VIGRANIT® SIGNAL MARKIERUNGSTREIFEN

Die Markierungsstreifen VIGRANIT® SIGNAL, zum Beispiel für Garagen und Werkstätten, werden aus voll durchgefärbten Bodenfliesen (ganze und halbe Fliesen), 200 x 200 mm im Diagonalschnitt zusammengestellt.



Verarbeitungsbreite 28,5 cm



Verarbeitungsbreite 14,0 cm

Bodenfliesen R9 gelb und schwarz 15 mm stark, rüttelverlegbar	Stck./m ²	Stck./Paket	Stck.-Bedarf pro lfd. m bei Breite 14,0 cm	Stck.-Bedarf pro lfd. m bei Breite 28,5 cm
Ganze Fliese 200 x 200 x 15 mm	ca. 24	18	-	3,5 und
Halbe Fliese diagonal geschnitten	ca. 48	14 /R11) 40 (R9/R10)	7	7

ZUBEHÖR

Profilierte Treppenplatten ergänzen den keramischen Bodenbelag perfekt und erhöhen die Trittsicherheit auf den Stufen. Für den perfekten Wandabschluss gibt es die passenden Riemchen und Hohlkehlsöckel.



Treppenplatte



Riemchen

Hohlkehlsöckel

DIE VERLEGEMETHODEN

„FLIESE AUF FLIESE“

Bei Renovierung und Sanierung

Was war das für ein Aufwand, wenn ein keramischer Bodenbelag erneuert werden sollte. Fliese für Fliese musste abgestemmt und entsorgt, der Untergrund anschließend geglättet und gereinigt werden. Das bedeutete immer: Viel Aufwand, viel Zeit und hohe Kosten.

Heute gehts einfacher und vor allem schneller. Das Röben Feinsteinzeug kann direkt auf den alten Fliesenbelag verlegt werden. Das geht relativ schnell und die neue Fläche ist auch in kurzer Zeit wieder nutzbar.

Bei dem „Fliese-auf-Fliese-Verfahren“ ist es wichtig, dass der alte Belag unbedingt tragfähig ist. Große, durchgehende Risse müssen aufgeschnitten und verharzt werden. Besondere Sorgfalt ist auf die gründliche Reinigung des alten Plattenbelages zu legen. Als Verlegekleber empfehlen wir den zweikomponentigen Hochleistungs-Schnellkleber Sopro MegaFlex S2 turbo (Hersteller: Sopro Bauchemie GmbH, Wiesbaden). Damit lässt sich Röben Feinsteinzeug sicher und ohne zusätzliche Haftbrücke verlegen.

KONVENTIONELL

Für kleinere und mittelgroße Flächen

Den Unterbeton vor dem Verlegen gut säubern, Verlegemörtel auftragen, abziehen und kurz vor dem Einlegen der Fliesen mit Zement abpudern. Oder eine vergütete Schlämme auftragen und anfeuchten. Beim Einschlämmen der Fugen bitte darauf achten, dass möglichst wenig Zementrückstände auf den Fliesen verbleiben.

Für das Einschlämmen empfehlen wir folgende Arbeitsschritte:

1. Nach der Verlegung der Fliesen warten, bis die Fläche begehbar ist.
2. Die Fugen mit einem handelsüblichen Fugenmörtel einschlämmen. Dabei sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten. Werkzeug: Fugbrett oder Gummischeiber.
3. Sobald der Mörtel leicht angezogen hat und waschbar ist, den Belag vorwaschen und grob säubern.
4. Anschließend die Fliesen mit einem Schwamm nachwaschen und so von allen Mörtelresten befreien. Dabei ist darauf zu achten, dass die frischen Fugen nicht beschädigt werden. Ein grauer Rückstand auf den Fliesen ist immer auf Fehler bei der Verlegung oder der Endreinigung zurückzuführen. Röben Feinsteinzeug enthält keine ausblühfähigen Stoffe.

DIE RÜTTELVERLEGUNG

Große Flächen in kurzer Zeit

Das System der Rüttelverlegung beruht auf dem hochverdichteten, maschinellen Einrütteln des Röben Feinsteinzeugs in ein Mörtelbett. Es entsteht eine kompakte Einheit aus Oberbelag und Bettung. Die Böden zeichnen sich durch eine absolut ebene Oberfläche, höchste Stabilität und größte Haltbarkeit aus. Durch diese spezielle Technik, engfugiges Verlegen und maschinelles Anklopfen in einem Arbeitsgang, lassen sich in relativ kurzer Zeit große Flächen bearbeiten.

Die Vorteile

Hohe Verlegeleistung senkt Kosten. Kurze Verlegezeit bedeutet: Schnelle Inbetriebnahme der Fläche, kurze Ausfallzeiten bei Umbau, kurze Finanzierungsphase bei Neubau. In einem Arbeitsgang entsteht ein kompakter Bodenbelag mit extrem hoher Stabilität und geringem Fugenanteil. Das bedeutet für die Nutzung: Hohe Haltbarkeit bei langer Lebensdauer, geringer Verschleiß und einfache, maschinelle Reinigung der Fläche.

Abgesehen vom Zeitgewinn hat die Verlegung im Rüttelverfahren noch einen weiteren Vorteil: den Qualitätsvorsprung. Röben Feinsteinzeug ist

sehr maßhaltig und ermöglicht deshalb die engfugige, sogenannte „Knirschverlegung“. Durch den Röben V-Spacer® (Details auf Seite 56) entsteht ein gleichmäßiges Fugenbild – ohne Plattenüberstände und sogenannte „Unterzähne“ bei den Plattenecken und -kanten. Rollende Lasten können so zu keinen Beschädigungen führen.

Das Verfahren

Bei der Verlegung von Röben Feinsteinzeug gibt es aufgrund seiner ausgezeichneten Eigenschaften keinerlei Einschränkungen. Die Wahl des Verfahrens kann frei nach den örtlichen Gegebenheiten bestimmt werden. Bei der Herstellung von großen keramischen Bodenflächen hat sich das rationelle Rüttelverfahren bestens bewährt. Da nicht mehr jede einzelne Fliesenreihe ausgerichtet werden muss, ist diese Verlegeweise außergewöhnlich schnell. Eine professionell arbeitendes Team (3 - 4 Mann) kann bis zu 150 m² pro Tag verlegen.

Die Anforderungen an den Verlege-Untergrund entsprechen weitgehend denen, die auch für die herkömmliche Verlegung gelten. Der Bettungsmörtel wird vorverdichtet und waagrecht oder im vorgegebenen Gefälle ebenflächig abgezogen. Die Dicke der Bettungsschicht sollte 40 mm im

Verbund, 65 mm bei Belägen mit Trennschicht und 85 mm bei Verlegung auf Dämmschicht nicht unterschreiten. Auf seiner Oberfläche erhält der Mörtel eine zementangereicherte, anzuwechende Kontaktschicht, in die das Röben Feinsteinzeug knirsch eingelegt wird. Danach beginnt der eigentliche Rüttelvorgang. Dafür kommen Rollenrüttler zum Einsatz, die mit einer Frequenz von bis zu 10.000 Schwingungen pro Minute vibrieren und mehrmals in sich kreuzenden Richtungen über die frisch verlegte Bodenfläche bewegt werden. Dabei werden die Fliesen gleichmäßig angeklopft und gleichzeitig verdichtet sich das Mörtelbett. Die hohe Vibrationsfrequenz des Rüttlers lässt die Kontaktschlämme in die „knirschen“ Fugen aufsteigen, wobei eine vollflächige Verbundhaftung entsteht.

Nachdem das Feinsteinzeug satt und fest eingerüttelt ist, wird es sofort ausgefugt und gesäubert. Der fertige Boden sollte nicht belastet werden, bevor Bettungs- und Fugmörtel ausreichend ausgehärtet sind. Als Richtwerte gelten: begehbar nach 7 Tagen, voll belastbar nach 28 Tagen.

Bürgt für Qualität: Das Gütesiegel

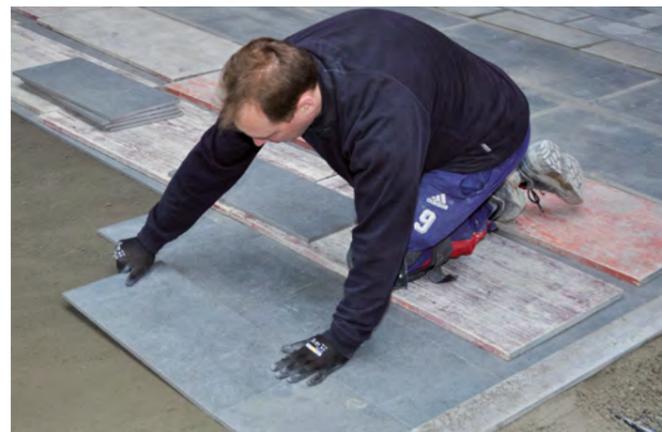
Röben Feinsteinzeug und die rationelle Verlegetechnik durch spezialisierte Unternehmen machen

Rüttelbeläge zu einem robusten und ästhetischen Bodenbelag mit dem Gütezeichen des **Arbeitskreises Qualitätssicherung Rüttelbeläge (AK - QR)**. Dieses Gütezeichen wird erst nach sorgfältigen, jährlichen Qualitätskontrollen der verschiedenen Bauvorhaben an Verlegeunternehmen und Hersteller verliehen.



Röben ist Mitglied im Arbeitskreis Qualitätssicherung Rüttelbeläge (AK-QR) und beteiligt sich an der Weiterentwicklung der Qualitätssicherung Rüttelbeläge.

Hoch effizient: Die Rüttelverlegung



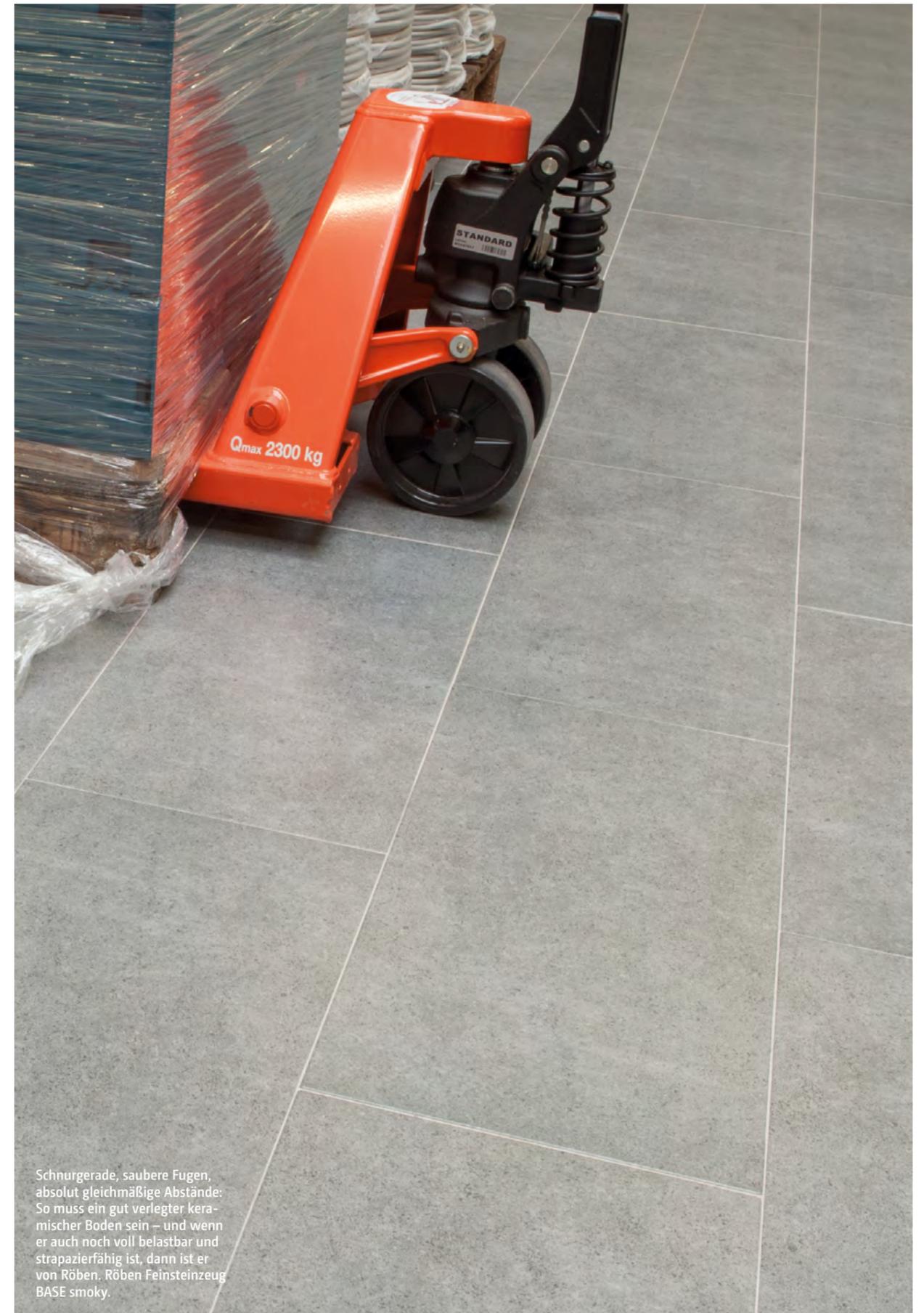
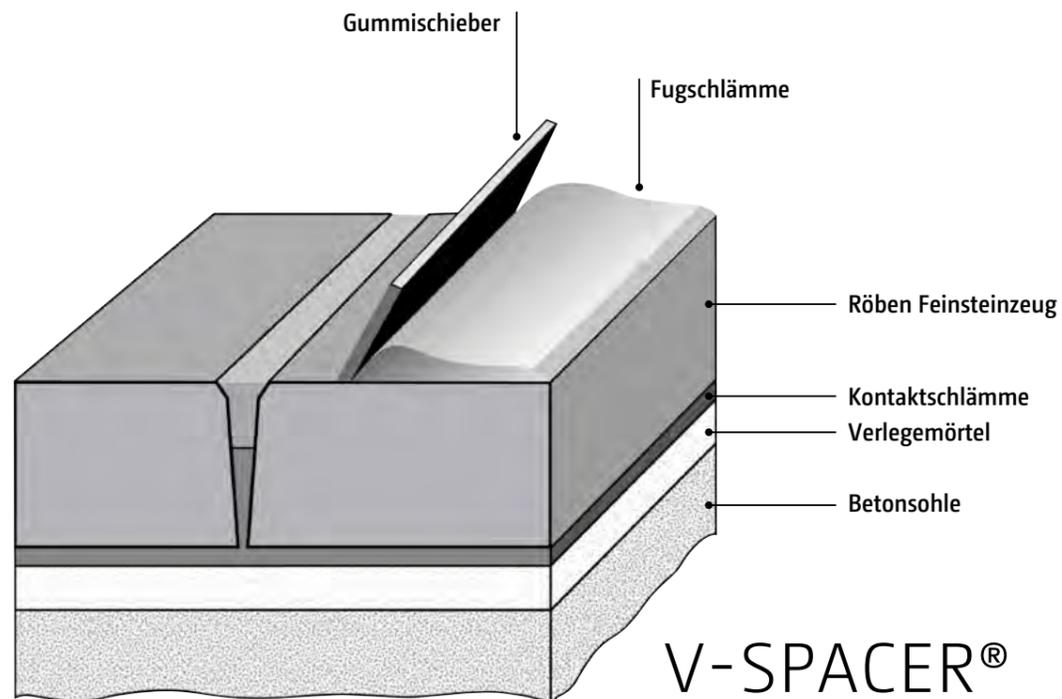
V-SPACER® MIT ABSTAND BESSER

Der Röben V-Spacer® bewirkt, dass das Feinsteinzeug sich bei der Verlegung nur an den unteren, also nicht mehr sichtbaren Kanten berührt (siehe schematische Darstellung). Er hält die Oberkanten gerade so viel auf Abstand, dass die Rüttelmaschine keine Schäden verursachen kann. Die sichtbare Fuge wird dadurch nicht größer, so dass der gewünschte Effekt der „Knirschfuge“ voll erhalten bleibt.

Die bei der Rüttelvibration von unten aufsteigende Kontaktschlämme wird durch die gleichmäßige Verfüllung der V-förmigen Fuge (Trichtereffekt) von oben nach unten ergänzt. Dabei dringt das Fugmaterial in die kleinsten Zwischenräume ein und verbindet

sich fest mit den Flanken des Feinsteinzeugs. Diese optimale Flankenhaftung gewährleistet, dass selbst beim Reinigen des frisch verlegten Bodens die „satten“ Fugen nicht ausgewaschen oder beschädigt werden.

Der Kunde im Supermarkt zum Beispiel spürt den geringen Fugenanteil im Röben Feinsteinzeug bei Befahren mit dem Einkaufswagen. Dessen Rollgeräusche werden auf ein Minimum reduziert, was sich wohltuend auf den Geräuschpegel im Markt auswirkt. Schwer beladene Hubwagen lassen sich leicht über die ebene, feste und engfugige Bodenfläche rangieren.



Schnurgerade, saubere Fugen, absolut gleichmäßige Abstände: So muss ein gut verlegter keramischer Boden sein – und wenn er auch noch voll belastbar und strapazierfähig ist, dann ist er von Röben. Röben Feinsteinzeug BASE smoky.

TECHNISCHE DETAILS ZUR RÜTTELVERLEGUNG

DER BODENAUFBAU

Die Unterkonstruktion muss stand-sicher und tragfähig sein und in ihrer Ebenheit der DIN 18202 entsprechen. Der Estrich besteht aus einem relativ trockenen Bettungsmörtel, der vorverdichtet und waagrecht großflächig abgezogen wird. Die Festigkeit sollte mindestens einem Zement-Estrich C16 nach EN 13813 bei Verlegung im Verbund entsprechen. Das fordert im Allgemeinen eine Zementzugabe von 240 kg pro 1 m³ Sand. Für Bettungsmörtel mit geforderten höheren Festigkeitsklassen sind größere Zementzugaben nötig. Auf seiner Oberfläche erhält der Mörtelvortrag eine zementöse Kontaktschicht durch Puderung oder als Mörtelschlämme. Die Puderschicht ist mit Wasser anzufeuchten. In die frische Schicht wird das Röben Feinsteinzeug eingelegt und anschließend mit der Rüttelmaschine „angeklopft“. Bei diesem Vorgang wird der Bettungsmörtel so hoch verdichtet, wie es im konventionellen Klebverfahren nicht möglich wäre.

DER RÜTTELBELAG IM VERBUND

Bei einer Verlegung im Verbund muss der Untergrund ausreichend fest sein. Bevor der Bettungsmörtel eingebracht wird, sind Bindemittelanreicherungen staubfrei zu entfernen. Danach wird der Untergrund vorgehässelt und mit einer Haftbrücke versehen. Kriech- und Schwindverformungen der tragenden Unterkonstruktion müssen bei diesem Verfahren weitgehend abgeschlossen sein. Die Dicke der Bettungsschicht sollte nicht dünner sein als 40 mm.

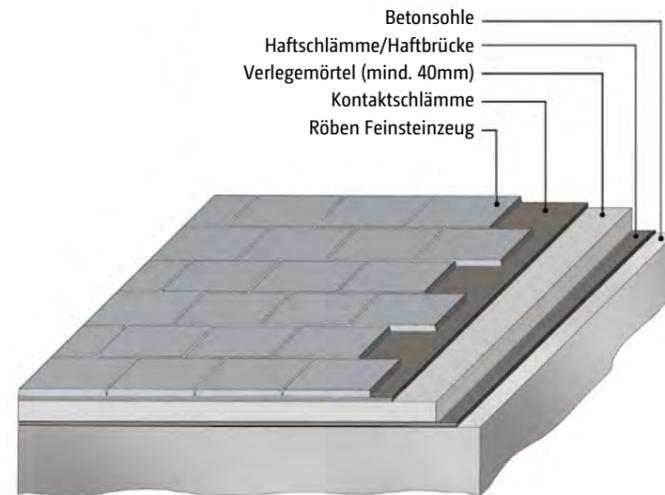
DER RÜTTELBELAG MIT TRENNLAGE

Ein Bodenaufbau mit Trennlage wird erforderlich, wenn mit Bewegungen des Betonuntergrundes zu rechnen ist. Zum Beispiel in Deckenkonstruktionen, bei denen Durchbiegungen infolge

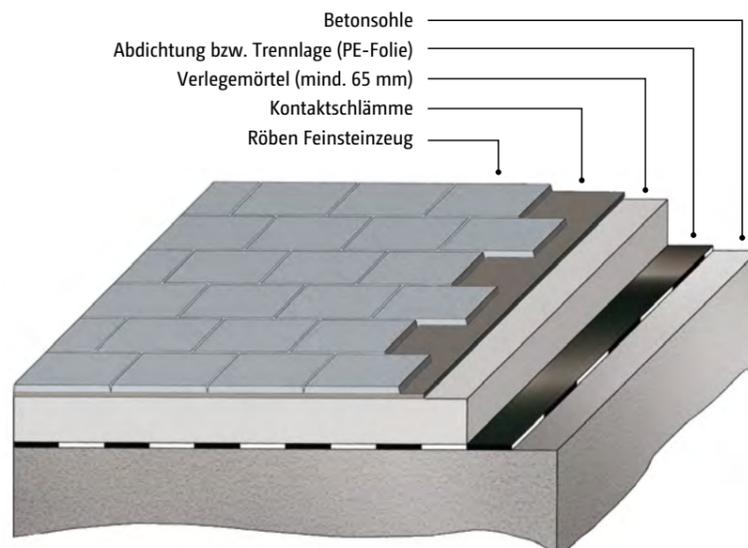
von Lasten auftreten können. Oder auf relativ frischen Betonplatten, bei denen das Kriechen und Schwinden noch nicht ausgeschlossen werden kann. Die Dicke der Bettungsschicht sollte 65 mm nicht unterschreiten und einer Druck- und Biegefestigkeitsklasse C16/F3 entsprechen. Die Trennlage besteht aus einer PE-Folie, die als Gleitschicht Scherspannungen zwischen Belagsunterbau und Tragekonstruktion aufnimmt.



Beispiel für einen Bodenaufbau im Verbund.



Der Rüttelbelag im Verbund



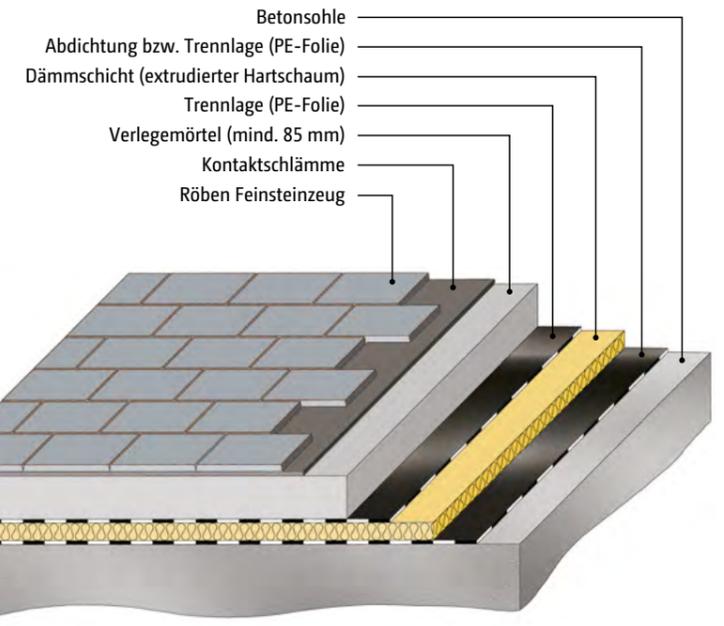
Der Rüttelbelag mit Trennlage

DER RÜTTELBELAG MIT DÄMMSCHICHT

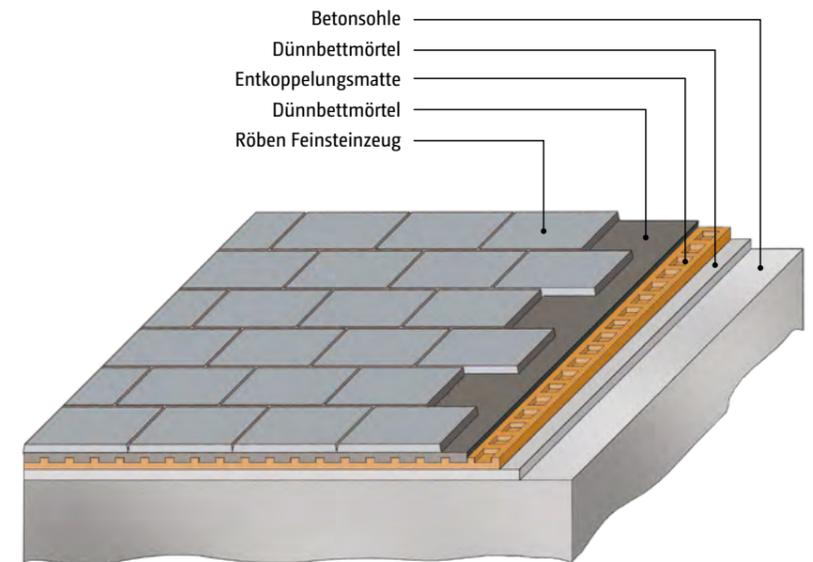
Zur Wärme- und Trittschalldämmung können entsprechende Dämmschichten in den Bodenaufbau eingebracht werden. Bei einer Verlegung auf Dämmschichten – wie auch auf Trennlagen – soll in die Bettungsschicht eine Bewehrung aus Baustahlgitter oder nicht-statischen Betonstahlmatten eingebaut werden. Die Bewehrungsmatten sind an den Stößen mit ausreichender Überlappung zu verlegen. An Bewegungsfugen müssen die Bewehrungen unterbrochen werden. Gemäß EN 14813 sollte die Festigkeit des Bettungsmörtels auf der Dämmschicht der Druck- und Biegefestigkeitsklasse C 25/F4 entsprechen.

DER RÜTTELBELAG MIT DÜNNSCHICHTIGEM AUFBAU

Röben Feinsteinzeug kann auch auf jungen Betonuntergründen in einem dünn-schichtigen Aufbau verlegt werden. Kernstück ist dabei eine sogenannte Entkopplungsmatte, die verhindert, dass Spannungen und Verformungen des Untergrundes in den Oberbelag übertragen werden. Diese spezielle Matte wird vollflächig mit einem auf den Untergrund abgestimmten Dünnbettmörtel verklebt. Darauf wird das Röben Feinsteinzeug direkt im Dünnbett verlegt und im Rüttelverfahren verfestigt. Die Belastbarkeit dieses Bodenaufbaus, obwohl sehr dünn, ist ausgesprochen hoch.



Der Rüttelbelag mit Dämmschicht



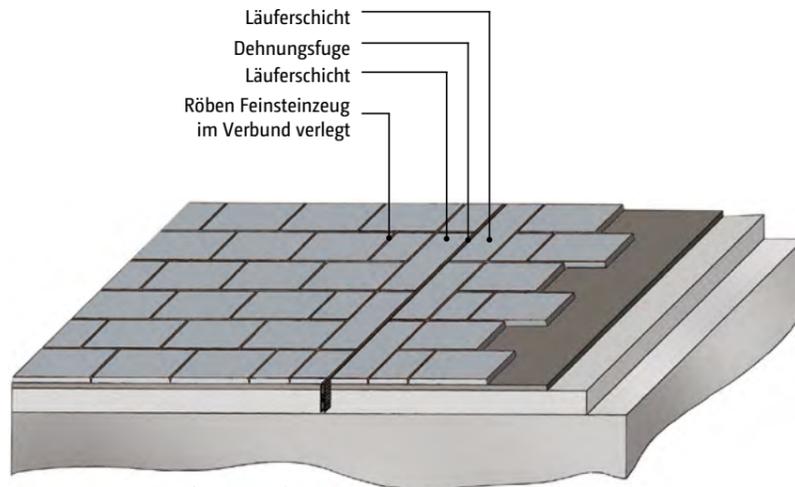
Der Rüttelbelag mit dünn-schichtigem Aufbau

Die Entkopplungsmatte wird in den Dünnbettmörtel eingelegt und fest verklebt, darauf kommt eine dünne Schicht Klebemörtel, in den das Röben Feinsteinzeug eingelegt wird. Ist die Fläche fertig verlegt, kommt der Rollenrüttler zum Einsatz. Anschließend wird die Fugschlämme großflächig aufgebracht und schließlich sauber abgezogen.



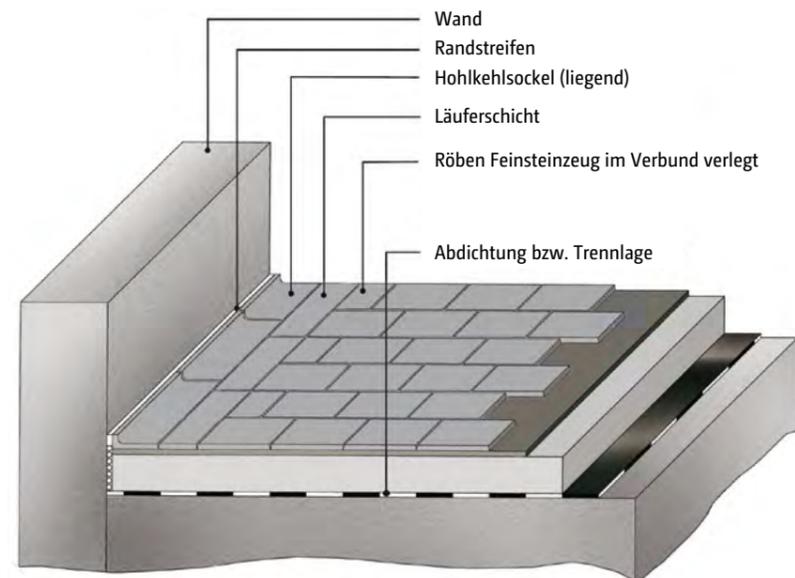
DIE BEWEGUNGSFUGEN (DEHNFUGEN)

Bewegungsfugen sind an Wandanschlüssen, Pfeilern, Stützen sowie festen Einbauteilen, in Türrüchgängen und bei starken Versprünge in Grundriss vorzusehen. Sie sind in Verkehrsbereichen an den Fugenflanken mit oberflächenbündigen Metall- und Kunststoff-Profilen zu schützen. Sie sollen die Spannungen durch Ausdehnen oder Zusammenziehen aufnehmen, ohne wie starre Fugmörtel zu reißen.



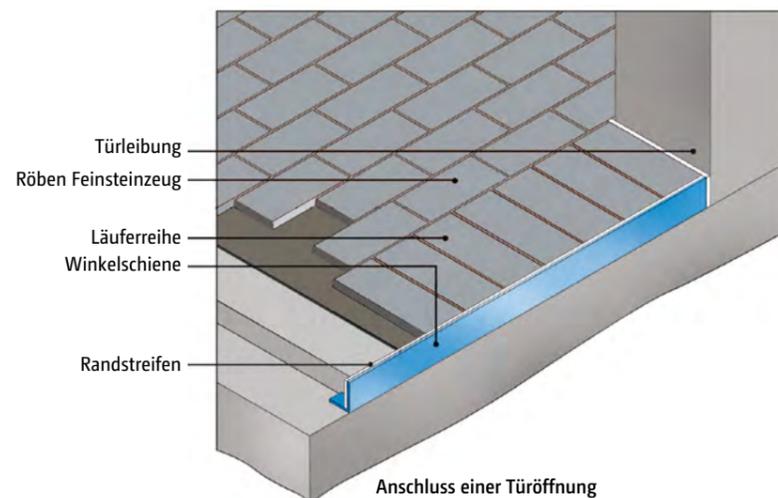
Die Bewegungsfugen (Dehnfugen)

ANARBEITEN VON HOHLKEHLSOCKELN



Anarbeiten von Hohlkehlsockeln

ANSCHLUSS EINER TÜRÖFFNUNG



Anschluss einer Türöffnung

MARKIERUNGSSSTREIFEN VIGRANIT® SIGNAL

Die gelbschwarzen Markierungsstreifen am Boden ließen sich bislang nur mit entsprechenden Folienbändern oder Lackierungen aufbringen und mussten, je nach Beanspruchung und Verschleiß, sicherheitshalber von Zeit zu Zeit erneuert werden.

Die bessere Lösung: Für keramische Böden in Garagen und Werkstätten gibt es von Röben vorgefertigte Markierungsstreifen. Sie werden aus voll durchgefärbten Bodenfliesen 200 x 200 mm im Diagonalschnitt zusammengesetzt und nahtlos in den keramischen Bodenbelag eingefügt. Eine echte und saubere Lösung, die ihrer Aufgabe als sicherheitsdienende Markierung uneingeschränkt gerecht wird (Details siehe Seite 51).



Verarbeitungsbreite 28,5 cm

Verarbeitungsbreite 14,0 cm



TRITTSICHERHEIT AUF BÖDEN MIT RUTSCHGEFAHR

Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle sind die Hauptursache für Verletzungen, insbesondere in Arbeitsräumen und Barfuß-Bereichen. Unabhängig von gesetzlichen Verordnungen und Vorschriften ist es daher schon ein Gebot der Vernunft, durch verantwortliche Auswahl und fachgerechte Verlegung Fußböden zu schaffen, die dieser Gefahr entgegenwirken.

Dazu ein Auszug aus den berufsgenossenschaftlichen Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR 181) vom Oktober 2003:

BGR 181

Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung bei der

- Auswahl geeigneter Bodenbeläge,
- der Gestaltung der Fußböden und
- Durchführung organisatorischer Maßnahmen.

Sie beschränkt sich auf solche Arbeitsräume, Arbeitsbereiche und betriebliche Verkehrswege, deren Fußböden nutzungsbedingt bzw. aus dem betrieblichen Ablauf heraus mit gleitfördernden Stoffen in Kontakt kommen, die eine Gefahr des Ausrutschens darstellen. Für die Auftrittsflächen von Treppen gelten die Anforderungen dieser BG-Regel an Bodenbeläge. Für Fußböden in barfuß begangenen Nassbereichen siehe GUV-Information „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ (GUV-I 852).

1.2 Diese BG-Regel findet keine Anwendung auf Fußböden in Arbeitsräumen, Arbeitsbereichen und betrieblichen Verkehrswegen, die trocken genutzt werden, und wo die Gefahr des Ausrutschens aufgrund gleitfördernder Stoffe nicht besteht.

2 Rutschhemmende Fußböden und Bewertung der Rutschgefahr

2.1 Rutschhemmende Fußböden

Die allgemein gehaltene Forderung der Arbeitsstättenverordnung nach rutschhemmender Ausführung der Fußböden bedarf für die Anwendung in den Einzelfällen der Praxis der Konkretisierung. Aus den Betriebs- und Unfallereignissen der Unfallversicherungsträger werden bestimmte Arbeitsräume und -bereiche ersichtlich, auf deren Fußböden sich Unfälle durch Ausrutschen häufig ereignen. Diese Arbeitsbereiche sind in einer Übersicht zusammengestellt. In bestimmten Arbeitsräumen und -bereichen liegt durch den Umgang mit gleitfördernden Stoffen eine erhöhte Rutschgefahr vor. Solche Stoffe sind z.B. Fett, Öl, Wasser, Lebensmittel, Speisereste, Staub, Mehl, Pflanzenabfälle. Sie gelangen produktions- oder arbeitsbedingt auf den Fußboden und erhöhen die Rutschgefahr. In bestimmten Arbeitsräumen oder -bereichen ist wegen des Anfalls besonderer gleitfördernder Stoffe für diese Bodenbeläge ein Verdrängungsraum unterhalb der Gehebene erforderlich. Sie sind durch den Buchstaben „V“ in Verbindung mit der Kennzahl für das Mindestvolumen des Verdrängungsraumes gekennzeichnet; siehe DIN 51130 „Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene“.

Bezeichnung des Verdrängungsraumes	Mindestvolumen des Verdrängungsraumes (cm ³ /dm ²)
V4	4
V6	6
V8	8
V10	10

Tabelle 1
Zuordnung der Bezeichnung des Verdrängungsraumes zu den Mindestvolumina. Bei Rosten ist der Verdrängungsraum in jedem Fall V10.

2.2 Bewertung der Rutschgefahr

Die Bewertungsgruppen der Rutschgefahr in den einzelnen Arbeitsräumen und -bereichen entsprechen den Bewertungsgruppen der Rutschhemmung der Bodenbeläge nach Tabelle 1 dieser BG-Regel.

Die jeweilige Bewertungsgruppe der Rutschgefahr in den einzelnen Arbeitsräumen und -bereichen stellt einen Richtwert dar, von dem im Einzelfall unter Berücksichtigung der vorhandenen oder der zu erwartenden betrieblichen Verhältnisse abgewichen werden kann.

Der Bewertung der Rutschgefahr liegen folgende Kriterien zu Grunde:

1. Häufigkeit des Auftretens gleitfördernder Stoffe auf dem Boden und deren Verteilung,
2. Art und Eigenschaft der gleitfördernden Stoffe,
3. der durchschnittliche Grad, z.B. die Menge des Stoffes, der Verunreinigung des Fußbodens durch diese Stoffe,
4. sonstige bauliche, verfahrenstechnische und organisatorische Verhältnisse.



Oberfläche rutschhemmend R11



Oberfläche rutschhemmend R12



Oberfläche rutschhemmend R12/V06

Ein Ausrutscher am Arbeitsplatz kann böse Folgen haben. Um den „Hals- und Beinbruch“ zu vermeiden, hat Röben für seine Klinkerplatten rutschhemmende Oberflächen und Sicherheitsprofile in unterschiedlichen Farben entwickelt.

Um einen Fußboden sicher begehen zu können, müssen bestimmte Reibungswerte zwischen Schuh und Fußboden vorhanden sein. Gleitfördernde Stoffe beeinflussen die Reibungsverhältnisse negativ; die durch den Schuh auf den Fußboden übertragbaren rutschhemmenden Kräfte werden geringer.

Das Maß des Abbaues der übertragbaren Kräfte ist in besonderem Maße abhängig von Konsistenz und Menge des jeweiligen gleitfördernden Stoffes, der auf den Boden gelangt. Bei Bodenbelägen mit ebener, glatter Oberfläche können beispielsweise schon Wasser und Feuchtigkeit zu einer erheblichen Verminderung der Reibungswerte gegenüber dem trockenen Zustand führen.

In Arbeitsräumen und -bereichen, die durch Eingänge direkt aus dem Freien betretbar sind, wirken sich z.B. durch

Regenwasser nasse Schuhsohlen oder an ihnen haftender Schnee und anhaftendes Streumaterial mit körniger Struktur entsprechend aus. Bei Arbeitsräumen und -bereichen, die durch Eingänge direkt aus dem Freien

betretbar sind, ist die Rutschgefahr unter anderem abhängig von der Art und der Größe vorgeordneter Schmutz- und Feuchtigkeitsaufnehmer.



Bei pastösen oder faserig zähen gleitfördernden Stoffen auf dem Boden, z.B. Fett oder Fleisch, kann es dazu kommen, dass der Schuh beim Gehen nicht in ausreichendem Maße Bodenkontakt bekommt, weil der gleitfördernde Stoff an der Auftrittstelle als geschlossene Schicht über der Bodenfläche verbleibt. Das Zusammenwirken verschiedener gleitfördernder Stoffe, z.B. Fett und Wasser, kann die Rutschgefahr erhöhen.

Von Bedeutung für die Bewertung der Rutschgefahr sind auch Größe des Arbeitsraumes oder -bereiches, Art und Anzahl der Geräte, Einrichtungen und Maschinen, Anordnung der Arbeitsplätze, Verkehrswegeföhrung, Anzahl der Beschäftigten im Arbeitsraum oder -bereich, Menge der auf den Fußboden gelangten gleitfördernden Stoffe, Art der Be- und Verarbeitung sowie des Transportes der gleitfördernden Stoffe.

3 Rutschhemmende Bodenbeläge

3.1 Art der Bodenbeläge

In Arbeitsräumen und -bereichen mit Rutschgefahr müssen rutschhemmende Bodenbeläge eingesetzt werden. Je nach Anforderung können dies feinraue, raue oder profilierte Bodenbeläge erfüllen, z.B. keramische Fliesen und Platten, Natur- oder Betonwerksteinplatten, Bodenbeläge aus Holz, Estriche aus mineralischen Bestandteilen mit Zement als Bindemittel und gegebenenfalls Kunstharzzusätzen, Kunstharzbeschichtungen, Kunstharzestriche, Kunststoffroste, Glasplatten, Metallroste und -bleche, elastische Bodenbeläge sowie gegen Verschieben gesicherte Matten.

3.2 Prüfung und Beurteilung der Rutschhemmung

Das Verfahren zur Prüfung der Rutschhemmung ist in DIN 51 130 „Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft;

Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene“ geregelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass das eingesetzte Zwischenmedium Öl beim Prüfverfahren nach DIN 51 130 nicht dazu dient, einen besonders ungünstigen Betriebszustand auf den Versuch zu übertragen.

Die Verwendung eines bestimmten, definierten Öles dient als konstanter Versuchsparameter, mit dem nachgewiesenermaßen eine bessere Differenzierbarkeit der Prüfergebnisse erzielt wird. Dieses Verfahren beruht auf der Begehung des zu prüfenden Bodenbelags auf einer schiefen Ebene durch Prüfpersonen. Es dient als Entscheidungshilfe, ob der jeweilige Bodenbelag zur Verlegung in bestimmten Arbeitsräumen und -bereichen geeignet ist.

Der aus einer Messwertreihe ermittelte mittlere Neigungswinkel ist für die Einordnung des Bodenbelages in eine von fünf Bewertungsgruppen maßgebend. Die Bewertungsgruppe dient als Maßstab für den Grad der Rutschhemmung, wobei Beläge mit der Bewertungsgruppe R 9 den geringsten und mit der Bewertungsgruppe R 13 den höchsten Anforderungen an die Rutschhemmung genügen. Die Zuordnung der Bewertungsgruppen zu den Winkelbereichen ist in der Tabelle 2 dargestellt.

Der Beurteilung der Rutschhemmung von Bodenbelägen mit richtungsorientierten angeordneten Oberflächenprofilierungen, z.B. Rillenfliesen oder

Gitterroste mit gezahnten Tragstaboberseiten, werden die richtungsabhängig ermittelten kleinsten Mittelwerte zu Grunde gelegt.

3.3 Prüfung des Verdrängungsraumes

Der Verdrängungsraum eines Bodenbelages ist der zur Gehebene hin offene Hohlraum unterhalb der Gehebene. Zur Ermittlung des Volumens des Verdrängungsraumes wird das in DIN 51 130 „Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene“ festgelegte Verfahren angewendet. Im Rahmen dieses Verfahrens ist eine Bestimmung des Verdrängungsraumes für die praktische Anwendung nur dann sinnvoll, wenn der lichte Profilstababstand höchstens 40 mm beträgt. Das Verfahren dient als Entscheidungshilfe, ob der jeweilige Bodenbelag zur Verlegung in bestimmten Arbeitsräumen und -bereichen geeignet ist.

Ein Bodenbelag darf nur mit dem Kennzeichen „V“ für Verdrängungsraum gekennzeichnet werden, wenn das Volumen des Verdrängungsraumes das Maß von 4 cm³/dm² überschreitet.

In der Regel erfordern Bodenbeläge in Arbeitsräumen und -bereichen mit hoher Rutschgefahr, hervorgerufen durch große Mengen gleitfördernder Stoffe, auch größere Verdrängungsräume. Aus Tabelle 1 (S. 62) gehen die Mindestvolumina der Verdrängungsräume hervor.

3.4 Auswahl geeigneter Bodenbeläge

Bei der Planung neuer Arbeitsräume oder beim Umbau, bei Änderungen oder Renovierung stellt sich die Frage der Auswahl geeigneter Bodenbeläge. Für die Auswahl ist es wichtig, sich alle Anforderungen bewusst zu machen, denen der künftige Bodenbelag entsprechen soll. Es muss also nicht nur geprüft werden, ob der vorgesehene Bodenbelag für den Verwendungszweck ausreichende Rutschhemmung besitzt, sondern man sollte sich auch vergewissern, ob die mechanische Festigkeit des Bodenbelags, die Beständigkeit gegen chemische und physikalische Einwirkungen sowie die Haftung des Bodenbelags auf dem Untergrund den zu erwartenden Belastungen standhalten. In bestimmten Arbeitsbereichen muss der Bodenbelag dem Raddruck von Flurförderzeugen standhalten oder ein rüttelfreies Befahren mit Transportgeräten, z.B. Servierwagen für Speisen, ermöglichen. Beschädigte Böden setzen die Rutschhemmung herab, erhöhen die Stolpergefahr, behindern Transportvorgänge und können auch aus hygienischer Sicht Nachteile bringen. Bei der Auswahl der Bodenbeläge sollte auch die Art des späteren Reinigungsverfahrens berücksichtigt werden.

Erfahrungsgemäß treten an Übergangsstellen zwischen verschiedenen Arbeitsräumen oder -bereichen mit Bodenbelägen stark unterschiedlicher Rutschhemmung Sturzunfälle deshalb auf, weil beim Übergang von einem auf den anderen Bodenbelag die

veränderten Reibungsbedingungen zwischen Schuh und Fußboden den Gehvorgang beeinflussen. Werden in benachbarten Arbeitsräumen oder -bereichen Bodenbeläge unterschiedlicher Rutschhemmung eingesetzt, ist darauf zu achten, dass die Bodenbeläge jeweils zwei benachbarten Bewertungsgruppen zugeordnet sind, z.B. Bewertungsgruppen R 10 und R 11 oder R 11 und R 12. Dies gilt auch für Flure und Treppen, die an nassbelastete Bereiche grenzen, z.B. Sanitärräume.

Benachbarte Arbeitsbereiche mit unterschiedlicher Rutschgefahr, in denen die Beschäftigten wechselweise tätig sind, sollten einheitlich mit dem selben Bodenbelag der jeweils höheren Bewertungsgruppe ausgestattet werden. Zu beachten ist dies insbesondere für handwerklich geprägte Betriebe, da hier die Versicherten oft zwischen sehr unterschiedlichen Arbeitsplätzen, z.B. Verkauf und Verarbeitung, wechseln müssen. Bodenbeläge mit Verdrängungsraum haben den Vorteil, dass sich gleitfördernde Stoffe unterhalb der Gehebene in den Hohlräumen absetzen können. Dadurch bleibt die rutschhemmende Eigenschaft des Bodens bei Anfall der gleitfördernden Stoffe länger erhalten als bei einem Bodenbelag ohne Verdrängungsraum. Der Aufwand für die Reinigung kann jedoch bei Bodenbelägen mit Verdrängungsraum größer sein.

Die zur Auswahl stehenden rutschhemmenden Bodenbeläge weisen

Oberflächenausbildungen auf, die von feinrau über rau oder profiliert zu grobrau und stark profiliert reichen. Bei der Auswahl muss häufig ein Kompromiss zwischen den unterschiedlichen Anforderungen gefunden werden, denen der Bodenbelag entsprechen soll. Wichtig ist dabei, dass dieser Kompromiss die sicherheitsrelevanten Anforderungen ausreichend einschließt.

Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz (BGIA) gibt in regelmäßigen Zeitabständen im Rahmen des BGIA-Handbuches das sicherheitstechnische Informations- und Arbeitsblatt 560210 „Geprüfte Bodenbeläge-Positivliste“ heraus. In der Positivliste sind geprüfte und in eine der Bewertungsgruppen der Rutschhemmung und gegebenenfalls des Verdrängungsraumes eingeordnete Bodenbeläge aufgeführt.

3.5 Nachträgliche Verbesserung der Rutschhemmung von Bodenbelägen

Bodenbeläge in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr, die den Anforderungen an die Rutschhemmung nicht genügen, können nachträglich in ihrer Rutschhemmung verbessert werden. Geeignet hierfür sind Verfahren der Oberflächenbehandlung, wie Oberflächenfinish, mechanische oder chemische Nachbehandlung.

Gesamtmittelwerte	Bewertungsgruppe
von 6° bis 10°	R 9
mehr als 10° bis 19°	R 10
mehr als 19° bis 27°	R 11
mehr als 27° bis 35°	R 12
mehr als 35°	R 13

Tabelle 2
Zuordnung der Gesamtmittelwerte der Neigungswinkel zu den Bewertungsgruppen der Rutschhemmung

BEWERTUNGSGRUPPEN FÜR ARBEITSRÄUME UND -BEREICHE MIT RUTSCHGEFAHR

Die in der nachstehenden Tabelle vorgenommene Zuordnung von Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen zu Bewertungsgruppen erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Nicht aufgeführte Arbeitsräume und Arbeitsbereiche sind, entsprechend der in ihnen zu erwartenden Rutschgefahr (z.B. je nach Häufigkeit, Menge und Art der auftretenden gleitfördernden Stoffe), in Analogie zur Tabelle einer Bewertungsgruppe zu zuordnen.

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	Sanitärräume (z.B. Toiletten, Umkleide- und Waschräume)	R10	
	Pausenräume (z.B. Aufenthaltsräume, Betriebskantinen)	R9	
	Sanitätsräume	R9	

1 Herstellung von Margarine, Speisefett, Speiseöl

1.1	Fettschmelzen	R13	V6
1.2	Speiseölschmelze	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 Buttereier	R12	
2.2	Käsefertigung, -lagerung und Verpackung	R11	
2.3	Speiseeisfabrikation	R12	

3 Schokoladen- und Süßwarenherstellung

3.1	Zuckerkercherei	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	Teigbearbeitung	R11	
4.2	Räume, in den vorwiegend Fette oder flüssige Massen verarbeitet werden	R12	
4.3	Spülräume	R12	V4

5 Schlachtung, Fleischbearbeitung, Fleischverarbeitung

5.1	Schlachthaus	R13	V10
5.2	Kuttlerraum, Darmschlachtereier	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	Darmmlager	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	Getränkeabfüllung, Fruchtsaftherstellung	R11	

9 Küchen, Speiseräume

9.1	Gastronomische Küchen (Gaststättenküchen, Hotelküchen)		
9.1.1	bis 100 Gedecke je Tag	R11	V4
9.1.2	über 100 Gedecke je Tag	R12	V4
9.2	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Heimen, Schulen, Kindertagesstätten, Sanatorien	R11	
9.3	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Krankenhäusern, Kliniken	R12	
9.4	Großküchen für Gemeinschaftsverpflegung in Mensen, Kantinen, Fernküchen	R12	
9.5	Aufbereitungsküchen (Fast-Food-Küchen, Imbissbetriebe)	R12	V4
9.6	Auftau- und Aufwärmküchen	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, Gaststätten, Kantinen einschließlich Bedienungs- und 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 Brot und Backwaren, unverpackte Ware	R10	
11.5	Bedienungsgang für Molkerei- und Feinkostzeugnisse, 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	Fleischbearbeitung, ausgenommen Nr. 5	R12	V8
11.8.2	Fleischverarbeitung, ausgenommen Nr. 5	R11	
11.9	Blumenbinderäume und -bereiche	R11	
11.10	Verkaufsbereiche mit ortsfesten Backöfen		
11.10.1	zum Herstellen von Backwaren	R11	
11.10.2	zum Aufbacken vorgefertigter Backwaren	R10	
11.11	Verkaufsbereiche mit ortsfesten Friteusen oder ortsfesten 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	
12.3	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
15.2	Räume mit Leimlederanfall	R13	V10
15.4	Fetträume für Dichtungsherstellung	R12	
15.5	Färbereien für Textilien	R11	

16 Lackierereien

16.1	Nassschleifbereiche	R12	V10
------	---------------------	-----	-----

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	Gießbereiche	R12	
17.5	Glasierbereiche	R12	

18 Be- und Verarbeitung von Glas und Stein

18.1	Steinsägerei, Steinschleiferei	R11	
18.2	Glasformung von Hohlglas, Behälterglas, Bauglas	R11	V4
18.3	Schleifereibereiche für Hohlglas, Flachglas	R11	
18.4	Isolierglasfertigung		
	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 Lagerräume

20.1	Lagerräume für Öle und Fette	R12	V6
20.2	Lagerräume für für verpackte Lebensmittel	R10	
20.3	Lagerbereiche im freien	R11 oder R10	V4

21 Chemische und thermische Behandlung von Eisen und Metall

21.1	Belzereien	R12	
21.2	Härtereien	R12	
21.3	Laborräume	R11	

22 Metallbe- und verarbeitung, Metallwerkstätten

22.1	Galvanisierräume	R12	
22.2	Graugussbearbeitung R11	V4	
22.3	Mechanische Bearbeitungsbereiche (z.B. Dreherei, Fräseerei), Stanzerei, Presserei, Zieherei (Rohre, Drähte) und Bereiche mit erhöhter Öl-Schmiermittelbelastung	R11	
22.4	Teilereinigungsbereiche, Abdämpfbereiche	R12	

23 Werkstätten für Fahrzeug-Instandhaltung

23.1	Instandsetzungs- und Wartungsräume	R11	
23.2	Arbeits- und Prüfgrube	R12	V4
23.3	Waschhalle	R11	V4

24 Werkstätten für das Instandhalten von Luftfahrzeugen

24.1	Flugzeughallen	R11	
24.2	Werfthallen	R12	
24.3	Waschplätze	R12	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 Feuerwehrräume

26.1	Fahrzeug-Stellplätze	R12	
26.2	Räume für Schlauchreinigungen	R12	

27 Geldinstitute

27.1	Schalterräume	R9	
------	---------------	----	--

28 Parkbereiche

28.1	Garagen-, Hoch- und Tiefgaragen ohne Witterungseinfluss****)	R10	
28.2	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen mit Witterungseinfluss	R11 oder R10	V4
28.3	Parkflächen im Freien	R11 oder R10	V4

29 Schulen und Kindergärten

29.1	Eingangsbereiche, Flure, Pausenhallen	R9	
29.2	Klassenräume, Gruppenräume	R9	
29.3	Treppen	R9	
29.4	Toiletten, Waschräume	R10	
29.5	Lehrküchen in Schulen (siehe auch Nummer 9)	R10	
29.6	Küchen in Kindergärten (siehe auch Nummer 9)	R10	
29.7	Maschinenräume für Holzbearbeitung	R10	
29.8	Fachräume für Werken	R10	
29.9	Pausenhöfe	R11 oder R10	V4

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	V4
30.3	Schrägrampen (z.B. für Rollstühle, Ladebrücken)	R12	
30.4	Betankungsbereiche	R12	
30.5	Betankungsbereiche überdacht	R11	

*) Für Fußböden in barfuß begangenen Nassbereichen siehe GUV-Information „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ (GUV-I 8527, bisherige GUV 26.17)

**) 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. Für anschließende Bereiche oder andere großflächige Räume, ist Abschnitt 3.4 dieser BG-Regel zu berücksichtigen.

***) Treppen gemäß Nummer 0.3 sind diejenigen, auf die Feuchtigkeit von außen hineingetragen werden kann. Für anschließende Bereiche ist Abschnitt 3.4 dieser BG-Regel zu beachten.

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

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

REINIGUNG UND PFLEGEHINWEISE FÜR RÖBEN FEINSTEINZEUG

Röben Feinsteinzeug ist ausgesprochen leicht zu reinigen und mindert somit auch aufwendige Pflegekosten. Die werkseitige Oberflächenvergütung verhindert, dass Schmutz und Nässe in das Material eindringen und bleibende Flecken hinterlassen können. Damit diese wertvolle Eigenschaft auch auf Dauer voll wirksam bleibt, sind einige grundsätzliche Hinweise zu beachten.

DIE GRUNDREINIGUNG

Der ausgetrocknete Bodenbelag muss von den zurückgebliebenen Zementresten gesäubert (abgesäuert) werden. Hierfür empfehlen wir neben den im Handel erhältlichen Zementschleier-Entfernern das Reinigungsmittel „INOLIT“ der Chema Chemie, Dr. Schulz GmbH, Bonn und das Absäuerungsmittel Spezial sowie den Grundreiniger Spezial alkalisch von der Patina-Fala Beizmittel GmbH. Den Fußboden trocken abkehren, danach ausreichend tränken, damit sich die Fugen vollsaugen können. Den Zementschleier-Entferner nach den

Verarbeitungsvorschriften des Herstellers aufbringen. Der Reiniger sollte ausreichend lange einwirken und dann mit einer Scheuerbürste oder einer Scheuersaugmaschine entfernt werden. Danach den behandelten Boden gründlich mit klarem, regelmäßig zu erneuernden Wasser abspülen. Je gründlicher diese Arbeiten durchgeführt werden, desto geringer ist der zukünftige Pflegeaufwand! Die Feinsteinzeugfliesen der Serie Röben VIGRANIT® (auch in glanzpolierter Ausführung) brauchen aufgrund der feuerversiegelten Oberflächen keine nachträgliche Imprägnierung.

DIE REGELMÄSSIGE PFLEGE

Nicht rückfettende Reinigungsmittel sind für die regelmäßige Pflege unbedingt zu empfehlen: zum Beispiel „SUPER PUR“ von der Dr. Schnell Chemie GmbH, München und Feinsteinzeugreiniger von der Patina-Fala Beizmittel GmbH. Dringend abzuraten ist von allen Hausmitteln, wie Schmierseife oder Bohnerwachs. Damit entstehen Schichten, die

wie ein weicher Film wirken und als Schlieren auf dem Bodenbelag sichtbar bleiben. Ähnliches gilt für glanzbildende Mittel.

Bei allen Reinigungs- und Pflegeverfahren hängt der Erfolg von der Intensität der Reinigung ab. Im Übrigen ist Röben Feinsteinzeug absolut unempfindlich und bei regelmäßiger Reinigung so blitzsauber wie am ersten Tag.

Keine flusssäurehaltigen Reinigungsmittel verwenden, weil sonst die Fliesenoberfläche zerstört wird!

Bitte keine wachshaltigen oder ähnliche Pflegeprodukte verwenden, weil dadurch auch die Trittsicherheit verringert werden kann!



Auch der robusteste Boden muss regelmäßig gereinigt werden und soll absolut pflegeleicht sein: Röben Feinsteinzeug BASE smoky

PRÜFERGEBNISSE

FEINKORN

Größe in mm			200 x 100	200 x 200	300 x 300	400 x 400	600 x 200	600 x 300
PRÜFKRITERIEN	Bezugsnorm	gefordert	erreicht					
Länge und Breite	ISO 10545-2	± 0,6%	max. 0,40 / 0,20 % min. 0,03 / 0,20 %	max. 0,02 % min. -0,12 %	max. 0,04 % min. -0,06 %	max. 0,09 % min. -0,09 %	max. 0,22 / 0,05 % min. -0,01 / -0,17 %	max. 0,20 / 0,27 % min. 0,13 / 0,04 %
Stärke	ISO 10545-2	± 5,0%	max. 4,83 % min. -3,63 %	max. -0,32 % min. -3,12 %	max. 2,33 % min. -2,15 %	max. 2,12 % min. -0,25 %	max. 3,72 % min. -1,93 %	max. 0,78 % min. -3,27 %
Geradlinigkeit der Kanten	ISO 10545-2	± 0,5%	max. -0,12 / -0,25 % min. -0,28 / -0,43 %	max. 0,13 % min. 0,00 %	max. 0,05 % min. -0,10 %	max. 0,03 % min. -0,05 %	max. 0,14 / -0,01 % min. -0,02 / -0,26 %	max. -0,01 / -0,06 % min. -0,04 / -0,18 %
Rechtwinkligkeit	ISO 10545-2	± 0,5%	max. 0,50 / 0,50 % min. -0,11 / 0,00 %	max. 0,25 % min. -0,17 %	max. 0,26 % min. -0,07 %	max. 0,23 % min. -0,27 %	max. 0,14 / 0,47 % min. -0,06 / -0,08 %	max. 0,04 / 0,28 % min. -0,30 / -0,05 %
Ebenföchigkeit (Mittelpunktwellbung)	ISO 10545-2	± 0,5%	max. 0,22 / 0,22 % min. -0,01 / 0,00 %	max. 0,15 % min. 0,07 %	max. 0,15 % min. -0,02 %	max. 0,07 % min. -0,02 %	max. 0,12 / 0,11 % min. 0,03 / 0,01 %	max. 0,11 / 0,10 % min. 0,06 / 0,01 %
Wasseraufnahme	ISO 10545-3	≤ 0,5%	0,07%	0,20%	0,06%	0,03%	0,06%	0,04%
Biegefestigkeit	ISO 10545-4	≥ 35 N/mm²	36,8 N/mm²	43,1 N/mm²	37,0 N/mm²	43,1 N/mm²	35,5 N/mm²	36,1 N/mm²
Bruchlast	ISO 10545-4	≥ 1300 N	4990 N	5870 N	5407 N	6042 N	4791 N	4713 N
Bruchkraft	ISO 10545-4	–	2772 N	6522 N	5792 N	6376 N	1644 N	2438 N
Tiefenabriebfestigkeit	ISO 10545-6	≤ 175 mm³	143 mm³	123 mm³	147 mm³	143 mm³	143 mm³	149 mm³
Frostbeständigkeit	ISO 10545-12	gefordert	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Beständigkeit gegen Säuren und Laugen	ISO 10545-13	–	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA
Beständigkeit gegen Haushaltschemikalien	ISO 10545-13	min. Klasse UB	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA
Fleckenbeständigkeit	ISO 10545-14	gefordert	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Druckfestigkeit	DIN 18158	≥ 150 N/mm²	293 N/mm²	241 N/mm²	308 N/mm²	255 N/mm²	210 N/mm²	243 N/mm²
Ritzhärte nach Mohs	DIN 18158	≥ 6	6	6	6	6	6	6

GROBKORN

Größe in mm			200 x 200	300 x 300	400 x 200	400 x 400	600 x 300	300 x 300	400 x 400	600 x 200	600 x 300	
PRÜFKRITERIEN	Bezugsnorm	gefordert	erreicht						erreicht			
Länge und Breite	ISO 10545-2	± 0,6%	max. 0,09 % min. 0,25 %	max. -0,03 % min. -0,12 %	max. 0,16 / 0,11 % min. -0,03 / -0,07 %	max. -0,15 % min. -0,12 %	max. 0,02 / -0,08 % min. -0,06 / -0,17 %	max. 0,27 % min. 0,21 %	max. 0,09 % min. -0,09 %	max. 0,12 / 0,09 % min. -0,06 / -0,08 %	max. 0,04 / 0,19 % min. -0,10 / 0,06 %	
Stärke	ISO 10545-2	± 5,0%	max. -3,07 % min. -1,78 %	max. 0,59 % min. -0,96 %	max. -1,27 % min. -2,80 %	max. -1,03 % min. 3,15 %	max. -0,60 % min. -2,63 %	max. 0,67 % min. -1,53 %	max. 2,12 % min. -0,25 %	max. 0,67 % min. -2,70 %	max. -0,30 % min. -2,90 %	
Geradlinigkeit der Kanten	ISO 10545-2	± 0,5%	max. 0,02 % min. 0,14 %	max. 0,07 % min. -0,05 %	max. 0,04 / 0,09 % min. -0,01 / 0,00 %	max. -0,07 % min. 0,09 %	max. 0,03 / 0,10 % min. -0,03 / 0,02 %	max. 0,06 % min. -0,05 %	max. 0,03 % min. -0,05 %	max. 0,01 / 0,03 % min. -0,01 / -0,15 %	max. 0,00 % min. 0,00 %	
Rechtwinkligkeit	ISO 10545-2	± 0,5%	max. -0,09 % min. 0,30 %	max. 0,21 % min. -0,04 %	max. 0,07 / 0,43 % min. -0,03 / -0,13 %	max. -0,11 % min. 0,17 %	max. 0,01 / 0,30 % min. -0,11 / -0,01 %	max. 0,17 % min. 0,00 %	max. 0,23 % min. -0,27 %	max. 0,17 / 0,32 % min. -0,14 / 0,07 %	max. 0,00 % min. 0,00 %	
Ebenföchigkeit (Mittelpunktwellbung)	ISO 10545-2	± 0,5%	max. -0,09 % min. 0,10 %	max. 0,11 % min. -0,04 %	max. 0,08 / 0,09 % min. 0,00 / -0,01 %	max. 0,26 % min. 0,39 %	max. 0,23 / 0,19 % min. 0,13 / 0,07 %	max. 0,12 % min. 0,02 %	max. 0,07 % min. -0,02 %	max. 0,10 / 0,07 % min. 0,00 / -0,01 %	max. 0,07 / 0,05 % min. -0,01 / -0,02 %	
Wasseraufnahme	ISO 10545-3	≤ 0,5%	0,11%	0,06%	0,17%	0,16%	0,14%	0,06%	0,03%	0,07%	0,04%	
Biegefestigkeit	ISO 10545-4	≥ 35 N/mm²	36,2 N/mm²	27,6 N/mm²	39,7 N/mm²	31,9 N/mm²	33,3 N/mm²	39,6 N/mm²	43,1 N/mm²	39,3 N/mm²	36,2 N/mm²	
Bruchlast	ISO 10545-4	≥ 1300 N	4864 N	3703 N	5182 N	4382 N	4330 N	5468 N	6042 N	5351 N	4930 N	
Bruchkraft	ISO 10545-4	–	5405 N	3968 N	2713 N	4611 N	2239 N	5858 N	6376 N	1845 N	1700 N	
Tiefenabriebfestigkeit	ISO 10545-6	≤ 175 mm³	136 mm³	115 mm³	123 mm³	119,9 mm³	109 mm³	120 mm³	143 mm³	120 mm³	117 mm³	
Frostbeständigkeit	ISO 10545-12	gefordert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Beständigkeit gegen Säuren und Laugen	ISO 10545-13	–	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	Klasse ULA	
Beständigkeit gegen Haushaltschemikalien	ISO 10545-13	min. Klasse UB	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	Klasse UA	
Fleckenbeständigkeit	ISO 10545-14	gefordert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Druckfestigkeit	DIN 18158	≥ 150 N/mm²	241 N/mm²	232 N/mm²	231 N/mm²	204 N/mm²	232 N/mm²	216 N/mm²	255 N/mm²	195 N/mm²	191 N/mm²	
Ritzhärte nach Mohs	DIN 18158	≥ 6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

DESIGN-FLIESEN

DIE RÖBEN-GRUPPE STARK IN TON



Klinker für die Fassade, Tonziegel für das Dach, Feinsteinzeug für den Boden oder Pflasterklinker für den Garten: hergestellt in 14 Werken in Deutschland, Polen und den USA. Damit ist Röben in fünfter Generation das größte private Ziegelunternehmen Deutschlands; mittelständisch, flexibel und innovativ mit einem feinen Gespür für die Erfordernisse modernen Bauens. Dabei steht das persönliche Bekenntnis zum Ziegel, diesem grundehrlichen Baustoff, immer im Vordergrund unternehmerischen Handelns. Alles begann mit August

Lauw, respektvoll der „Ziegelkönig“ genannt. Ursprünglich passionierter Seefahrer mit eigenem Frachtsegler auf der Route Brake/Unterweser - New York, wurde er – auf sanften Druck seiner späteren Frau – sesshaft und arbeitete zunächst als Landwirt. Sein Startkapital: 2 Kühe und 2 Pferde. Doch schon bald hatte er andere Pläne. 1855 errichtete er in der Nähe des friesischen Zetel die erste von 8 Ziegeleien. Seiner Weitsicht und seinem Einsatz war es zu verdanken, dass die Ziegeleien einer ganzen Region aufblühten. 1900 übernahm sein Schwiegersohn

Bernhard Friedrich Röben die Ziegelei in Zetel-Schweinebrück – noch heute die Zentrale des Familienunternehmens. Den Schwerpunkt seiner Aktivitäten setzt Röben weiterhin auf den deutschen Markt. Große Summen werden hier in die permanente Anpassung an den neusten Stand der Technik der Werke investiert – vor allem unter ökologischen Gesichtspunkten! So ist sichergestellt, dass dem Bauherrn stets Produkte höchster Qualität für die Verwirklichung seines Bauvorhabens zur Verfügung stehen, für nachhaltiges, massives Bauen mit Ziegeln.

NOTIZEN

