DUNE
UNIQUE MATTERS

TECHNISCHES HANDBUCH

Verlegeanleitung für Keramikfliesen

Empfehlungen für eine dauerhafte, fachgerechte Verlegung mit bestem Ergebnis.

Inhalt

01 Einleitung 3

02 Planung 3

03 Sicherheit und Hinweise für den Verleger 4

04 Untergründe und Verlegeflächen 4

05 Verlegemörtel 5

06 Verlegefugen und Verfugen 7

07 Bewegungsfugen 10

08 Verlegemethoden 11

09 Sonderfälle 13

10 Reinigung und Pflege 15

11 Feinsteinzeug 16

12 Rektifizierte Fliesen 17

13 Umweltgerechte Verlegung und Demontage 18

14 Referenzhersteller 18

SO NUTZEN SIE DIESES HANDBUCH

Es enthält die Grundregeln für die fachgerechte Verlegung von Keramikfliesen: von der Untergrundvorbereitung bis zur Endreinigung. Die Werte sind Richtwerte; im Zweifel gelten stets die Angaben des Herstellers des jeweiligen Klebers, Mörtels oder Dichtstoffs sowie die geltenden Vorschriften.

Diese Verlegehinweise beruhen auf den technischen Kriterien der Norm UNE 138002:2023 und sind nur als Leitfaden baulicher Empfehlungen zu verstehen. In jedem Fall sind die im jeweiligen Land geltenden Normen und Gesetze zur Fliesenverlegung zu beachten. Für die Eignung der gewählten Lösung sind allein die am Projekt Beteiligten verantwortlich.

01 Einleitung

Fortschritte bei Rohstoffen, Herstellung, Design und Qualitätskontrolle haben Technik und Optik keramischer Boden- und Wandbeläge deutlich verbessert.

Die Verlegung gilt oft als Nebensache. Eine mangelhafte Verlegung kann jedoch das Ergebnis ruinieren und zudem Leistung und Haltbarkeit der Fliese mindern.

Vor der Wahl der Fliese und der Verlegematerialien sind sechs Aspekte zu prüfen:

01
Die Fliesen
Eigenschaften der Fliese und des gewählten keramischen Belags.

02
Der Untergrund
Eigenschaften der Fläche, auf der verlegt wird.

03
Verlegematerialien
Leistung der verwendeten Kleber und Mörtel.

04
Statisches Verhalten
Erwartetes Verhalten des Untergrunds bei Lasten und Bewegungen.

05
Umgebungsbedingungen
Umgebung, der der fertige Belag ausgesetzt ist.

06
Endnutzung
Art der Begehung und Beanspruchung, der er standhalten muss.

02 Planung

Vor der ersten Fliese die Arbeit planen und prüfen, ob die Umgebungsbedingungen passen.

Temperatur	Bei Temperaturen zwischen 5 und 30 °C arbeiten.
Feuchtigkeit	Bei Regen prüfen, dass die Luftfeuchte nicht zu hoch ist.
Frost	Jede Frostgefahr während Verlegung und Abbinden ausschließen.
Direkte Sonne	Direkte Sonneneinstrahlung auf den Arbeitsbereich vermeiden.
Wind	Wind, Zugluft und starke Böen vermeiden.

Auch die spätere Nutzung von Boden oder Wand ist zu klären, da sie besondere Anforderungen stellen kann.

Danach den Zustand des Untergrunds prüfen und Unregelmäßigkeiten notieren. In dieser Phase werden Art der Verlege- und Bewegungsfugen festgelegt.

03 Sicherheit und Hinweise für den Verleger

Ein sicherer Arbeitsplatz schützt den Verleger und verbessert das Ergebnis.

Handschuhe	Beim Hantieren mit Fliesen tragen, um Schnitte und Abschürfungen zu vermeiden.
Sicherheitsschuhe	Schützen die Füße vor herabfallenden Fliesen.
Belüftung	Den Arbeitsbereich gut lüften.
Staubschutz	Nassverfahren bevorzugen, die Staub mindern oder vermeiden. Sonst Absaugung am Entstehungsort oder geschlossenes System nutzen. Abgelagerten Staub absaugen oder feucht entfernen.
Trockenschnitt	Bei Staubentwicklung, z. B. beim Trockenschneiden, Atemschutz, Brille und passende Kleidung tragen.

04 Untergründe und Verlegeflächen

Die Verlegefläche ist die oberste Schicht, auf die der Verlegemörtel aufgetragen und danach die Fliesen gesetzt werden.

Darunter liegen der Tragegrund und eventuelle Zwischenschichten für Dämmung, Abdichtung oder Schutz. Es gibt viele Untergründe (Beton, Gips, Mörtel, Fertigteile, Holz…), die jeweils eigens zu behandeln sind; hier geht es nur um Allgemeines.

Reinigung und Trocknung

Jeder Rückstand auf dem Untergrund verhindert die Haftung. Daher gründlich reinigen und vollständig trocknen lassen. Sonst entstehen Schwachstellen, die mit der Zeit zum Ablösen der Fliesen führen können.

Ebenheit

Unebenheiten sind ein weiterer kritischer Punkt. Im Dickbettverfahren kann der Mörtel sie ausgleichen. Im Dünnbettverfahren dagegen muss die Fläche völlig eben sein, da die Fliese den Untergrund exakt abbildet. Baunormen legen diese Toleranzen fest, gemessen mit 2-Meter-Latte:

2 mm
Maximale Toleranz bei **Wänden**, gemessen mit 2-m-Latte.

4 mm
Maximale Toleranz bei **Böden**, gemessen mit 2-m-Latte.

05 Verlegemörtel

Der Kleber muss die Fliese vollflächig mit dem Untergrund verbinden. Das Angebot ist groß.

Die Norm **EN 12004** teilt Fliesenkleber nach chemischer Zusammensetzung ein:

- **C** · Zementäre Kleber
- **D** · Dispersionskleber
- **R** · Reaktionsharzkleber

Jeder Typ gliedert sich nach Leistung in Klassen: zwei grundlegende (1 und 2) und drei optionale (F, T und E).

Merkmal	Klasse	Code
Normal	Grundlegend	1
Verbessert	Grundlegend	2
Schnell abbindend	Optional	F
Verringertes Abrutschen	Optional	T
Verlängerte offene Zeit	Optional	E

Zementäre Kleber

Heute am weitesten verbreitet. Sie bestehen aus einem Hauptbindemittel (Portlandzement), Zuschlägen und leistungssteigernden Zusätzen.

Zementäre Kleber — TYP C · EN 12004

VORTEILE
- Einfach anzuwenden
- Sehr gute Haftung
- Verformbar
- Für jeden Untergrund geeignet
- Für Fliesen mit sehr geringer Wasseraufnahme

GRENZEN
- Klasse 1 nicht für Großformate geeignet
- Geringe Beständigkeit bei dauerhaftem Wasserkontakt

EINSATZ
- Böden und Wände
- Innen und außen

Dispersionskleber

Gebrauchsfertige Mischungen organischer Bindemittel in wässriger Dispersion mit Zusätzen und mineralischen Füllstoffen. Am wenigsten genutzt, da nur für trockene Innenräume und Fliesen mit mittlerer bis hoher Wasseraufnahme.

Dispersionskleber		TYP D · EN 12004
VORTEILE • Einfach anzuwenden • Sehr gute Haftung • Verformbar • Für jeden Untergrund, auch gestrichene Wände	GRENZEN • Nur für innen • Nicht für Schwimmbäder • Nicht auf Metalluntergründen • Nicht für Fliesen mit geringer Wasseraufnahme	EINSATZ • Böden und Wände • Nur innen

Reaktionsharzkleber

Auf Basis von Kunstharzen, die durch chemische Reaktion der Komponenten aushärten. Sehr hohe Leistung, erfordern aber sorgfältiges Mischen aller Komponenten.

Reaktionsharzkleber		TYP R · EN 12004
VORTEILE • Hervorragende Haftung • Flexibel • Für Fliesen mit sehr geringer Wasseraufnahme	GRENZEN • Sehr sorgfältige Handhabung nötig • Komponenten müssen genau dosiert werden	EINSATZ • Böden und Wände • Innen und außen

Die Angaben sind für die jeweilige Produktfamilie typisch. Vor der Anwendung stets den Hersteller fragen.

06 Verlegefugen und Verfugen

Die Verlegefuge ist der gerade, unterschiedlich breite Abstand zwischen benachbarten Fliesen.

Sie erfüllt mehrere Aufgaben:

- Sie nimmt Verformungen des Untergrunds und Spannungen aus Dehnung oder Schwinden der Baustoffe auf und hält sie von den Fliesen fern.
- Sie vergrößert die Kontaktfläche zwischen Fliesen und Verlegemörtel.
- Sie prägt die Optik des Ganzen.
- Sie trägt zur Abdichtung bei.

Verfugt wird, wenn der Verlegemörtel ausreichend ausgehärtet ist und die Fliese fest auf dem Untergrund sitzt. Die Fugenbreite hängt von Fliesentyp, Maßabweichungen, Stärke und Größe ab.

Empfohlene Fugenbreiten

Art der Verlegung	Kantenlänge der Fliese	Fugenbreite
Boden- und Wandbelag innen auf stabilem Untergrund	Unter 90 cm Über 90 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Boden- und Wandbelag innen auf wenig stabilem Untergrund (z. B. Fußbodenheizung)	Unter 30 cm Über 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Bodenbelag innen, gewerblich oder industriell	Unter 30 cm Über 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Schwimmbäder, Thermen, Kurbäder, Behälter und Brunnen	Unter 30 cm Über 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Außenböden, Dächer, Terrassen und Balkone	Jede Größe	3 – 5 mm
Öffentliche Flächen	Jede Größe	Über 5 mm
Fassaden	Jede Größe	Über 5 mm

Fugenmörtel

Nach **EN 13888** werden Fugenmörtel nach chemischer Zusammensetzung in zwei Typen eingeteilt: **CG** (zementär) und **RG** (Reaktionsharz). Zementäre gliedern sich in zwei Klassen:

Beschreibung	Klasse
Normaler zementärer Fugenmörtel	1
Verbesserter zementärer Fugenmörtel: hoher Abriebwiderstand (A) und verringerte Wasseraufnahme (W)	2
Schnell abbindend (F): optionale Eigenschaft beider Klassen	—

Zementärer Fugenmörtel

TYP CG · EN 13888

VORTEILE
- Ästhetisch
- Einfach anzuwenden
- Hohe Haftung
- Dauerhaft
- Unterwasserbeständig
- Verformbar
- Gute mechanische Festigkeit

GRENZEN
- Nicht wasserdicht
- Deutliches Schwinden bei Normalklasse: nicht für Fugen über 1,5 mm
- Begrenzter Abriebwiderstand

EINSATZ
- Böden und Wände
- Innen

Reaktionsharz-Fugenmörtel		TYP RG · EN 13888
VORTEILE • Gebrauchsfertig • Mechanische Festigkeit • Chemische Beständigkeit • Wasserdicht	GRENZEN • Sehr sorgfältige Handhabung nötig	EINSATZ • Böden und Wände • Innen und außen

So wird verfugt

Die Fugen müssen leer, frei von Kleberresten, Bruchstücken oder Schmutz und gleichmäßig tief sein. Die Verarbeitung hängt von Fläche und Produkt ab.

Bei Böden

- Bei Fugenmörtel oder Latexzusätzen die Fugen mit einem Hartgummischieber mit scharfer Kante füllen.
- Bei meist zähflüssigeren Zweikomponentenprodukten einen sehr flexiblen Stahlspachtel oder eine Stahlkelle verwenden, ohne die Fliesen zu beschädigen.
- Soll die Fuge ganz gefüllt sein, mit Kartuschenpistole auftragen und mit Stahlspachtel abziehen.
- Große Flächen können maschinell mit rotierender, nicht scheuernder Hartgummischeibe verfugt werden.

Bei Wänden

Einen speziellen Fugenmörtel verwenden und mit Hartgummischieber mit scharfer Kante auftragen.

In beiden Fällen den Gummischieber mehrfach diagonal über die Fugen führen und den Überschuss abnehmen. Mit feinem, in klarem Wasser getränktem und gut ausgedrücktem Schwamm reinigen. Nie Espartopads oder Scheuermittel, die die Farbe verändern, oder Stahlwolle, die die Glasur zerkratzt, verwenden.

WICHTIG

- Die auf der Verpackung angegebene Anmachwassermenge einhalten.
- Nach Beginn des Aushärtens kein Wasser mehr zugeben.
- Keinen Sand oder andere Zusätze beimischen, außer auf ausdrückliche Empfehlung des Herstellers.
- Mindestens 0,5 – 1 mm Fuge lassen. Üblich ist 1 mm, die Entscheidung liegt aber beim Kunden.
- Mit Ruß (mikronisierter Kohle) gefärbte Fugen vermeiden: sie lassen sich später oft nicht reinigen.

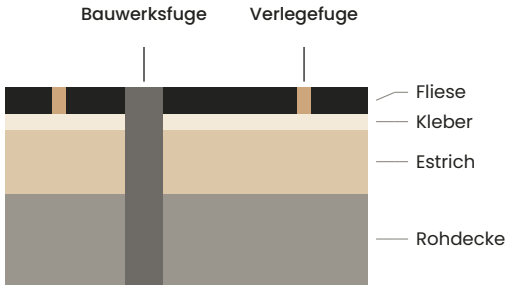
07 Bewegungsfugen

Auch Verformungsfugen genannt: bewusst gelassene Zwischenräume zwischen den Fliesen. Sie nehmen Maßänderungen im System aus Untergrund, Verlegemörtel und Fliese auf.

Fugenarten

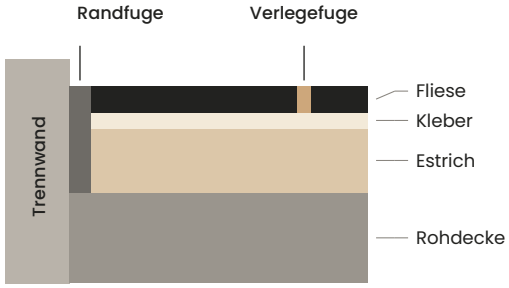
Bauwerksfugen

Sie entsprechen den Bauwerksfugen des Gebäudes und sind 1 bis 3 cm breit. Sie sind in der Planung von einem Fachplaner festzulegen.



Randfugen

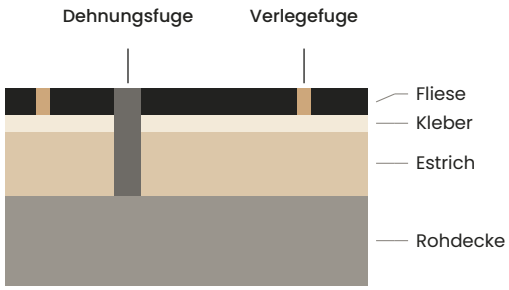
Sie liegen dort, wo der Boden an Wand, Pfeiler, große Fenster oder andere Bauteile stößt. Meist 4 oder 5 mm breit und von der Sockelleiste verdeckt. Sie müssen bis zum Untergrund bzw. zur Trennschicht reichen.



Dehnungsfugen

Sie erlauben freie Verformung von Fliese, Kleber und Untergrund durch Temperatur oder Feuchte. Ausführung vor Ort nach diesen Kriterien:

- Mindestbreite 5 mm.
- So angeordnet, dass keine durchgehenden Abschnitte über 6 m und keine geschlossenen Felder über 30 m² entstehen.
- Flexibel, wasserdicht und gut haftend; sie müssen auch die Ausgleichsschicht durchtrennen.



Ausführung und Abdichtung

Die Dehnungsfuge muss bis zum tragenden Untergrund bzw. zur Trennschicht reichen.

1 **Fuge reinigen**

- Reste von Verlegemörtel entfernen, die beim Verlegen eingedrungen sind.

2 **Hinterfüllmaterial einlegen**

- Fliesenkanten mit Klebeband schützen.

3 **Grundieren**

- Mit einem Pinsel Grundierung entlang der Fugenflanken und auf das Hinterfüllmaterial auftragen, damit der Dichtstoff haftet.
- Die Grundierung kann ein Kunstharz in wässriger Dispersion oder eine Neoprenlösung sein.

4 **Abdichten**

- Mit vorgeformten PVC-Profilen beim Verlegen (nur innen) oder mit hochelastischem Silikon nach dem Verlegen (innen und außen).
- Mit Gummispachtel oder Kartuschenpistole auftragen und nach dem Eindrücken Überschuss und Klebeband entfernen.

Mögliche Dichtstoffe: Polysulfid (zweikomponentig), Epoxid-Polysulfid (zweikomponentig), Polyurethan (zweikomponentig), Bitumenlatex (einkomponentig) und Silikonlatex (einkomponentig).

08 Verlegemethoden

Es gibt zwei Grundmethoden: das traditionelle Dickbett mit Zementmörtel und das Dünnbett mit Kleber. Dieses Handbuch behandelt nur Letzteres, da Ersteres veraltet ist.

Im **Dünnbett** ist die Kleberschicht dünn (1 – 5 mm). Gegenüber dem Dickbett bietet es Vorteile: weniger Kleber, kein Risiko von Dosier- und Mischfehlern vor Ort, schneller und präziser.

Verlegung mit Kleber · Böden

1 **Untergrund vorbereiten**

- Die zu fliesende Fläche gründlich reinigen und auf Ebenheit prüfen.
- Mit einem zum Fliesenbelag passenden Material ausgleichen, meist mit Werktrockenmörtel.
- Bei Gipsuntergrund vorher grundieren, um die Haftung zu verbessern.
- Dehnungsfugen markieren und Höhe der Verlegeebene festlegen.

2 **Kleber anmischen**

- Nach Herstellerangaben mit Rührwerk zu einer homogenen, klumpenfreien Masse mischen.

3 **Kleber auftragen und verlegen**

- Stets eine Verlegefuge lassen. Fliesen nicht in Wasser tauchen.
- In kleinen Abschnitten arbeiten: Kleber auf den Untergrund auftragen und mit der vom Hersteller angegebenen Zahnkelle durchkämmen.
- Auch die Fliesenrückseite mit Kleber versehen und kämmen (Buttering-Floating), vor allem bei Großformaten.
- Jede Fliese mit leichtem Druck einlegen und die Fuge mit Abstandhaltern konstant halten.
- Jede Fliese mit dem Gummihammer festklopfen.
- Ab und zu eine Fliese abheben, um die vollflächige Kleberdeckung zu prüfen.

4 **Verfugen**

- Mindestens 24 Stunden nach dem Verlegen warten.
- Material nach Fugenbreite und nötigen physikalischen und chemischen Eigenschaften wählen; Werktrockenmörtel sichern die richtige Zusammensetzung.
- Kleberreste aus den Fugen entfernen und Mörtel mit Hartgummischieber mit scharfer Kante einbringen.

5 **Reinigen und schützen**

- Fugen vor dem Aushärten mit feuchtem Schwamm reinigen.
- Überschuss entfernen und erneut abschwammen.

Verlegung mit Kleber · Wände

1 **Untergrund vorbereiten**

- Gründlich reinigen, Ebenheit prüfen und Randanschlüsse markieren.

2 **Kleber anmischen**

- Nach Herstellerangaben mit Rührwerk zu einer glatten, klumpenfreien Masse mischen.

3 **Auftragen und verlegen**

- Kleber abschnittsweise auftragen und mit Zahnkelle (Zahntiefe ca. 8 – 10 mm) durchkämmen.
- Auch die Fliesenrückseite mit Kleber versehen und kämmen (Buttering-Floating), vor allem bei Großformaten.
- Fliese ins frische Kleberbett legen und unter leichtem Hin- und Herschieben andrücken, um die Deckung zu erhöhen.
- Fliesen möglichst dicht setzen, nur mit der für kleine Kantenabweichungen nötigen Mindestfuge.
- Nach einem kleinen Abschnitt die Fliesen mit sauberer, steifer Gummiplatte und Gummihammer endgültig festklopfen.
- Ab und zu frisch verlegte Fliesen auf korrekte Deckung prüfen.

4 **Verfugen**

- Mindestens 24 Stunden nach dem Verlegen warten.
- Kleberreste und andere Verunreinigungen aus den Fugen entfernen.
- Fugenmörtel mit Hartgummischieber mit scharfer Kante einbringen und vor dem Aushärten mit feuchtem Tuch reinigen.

5 **Reinigen und schützen**

- Fliesen mit Wasser und Reiniger mit Tüchern, Schwämmen oder Kunststoffbürsten reinigen. Nie Metallspachtel oder Scheuermittel.

09 Sonderfälle

Manche Situationen erfordern spezielle Lösungen: schwimmende Böden, Außenestriche und Altbausanierung.

Schwimmender Boden

Die Schichten eines Fliesenbelags, vor allem horizontal, dehnen sich mit den Bewegungen des Systems aus und ziehen sich zusammen. Diese Spannungen können den verlegten Boden schädigen.

Heute trennt man Fliesenbelag und Kleberschicht meist durch eine **Trennschicht** (Gleitschicht) vom übrigen System, ergänzend zu den Dehnungsfugen. Der Boden „schwimmt" so auf dem Untergrund und kann sich leicht bewegen, ohne dass Spannungen des Bauwerks auf die Fliesen übergehen.

Diese Schicht kann ein einfaches Sandbett von 5 mm sein oder Platten aus Kork, Kunststoff oder Pressschaum, die zudem Wärme- oder Schalldämmung bieten. Darauf kommt eine ca. 20 mm dicke Mörtelschicht, die **Ausgleichsschicht**, die Unebenheiten ausgleicht und die Klebefläche bildet. Sie kann ein Metallgitter zur Lastverteilung enthalten, besonders bei erwarteten Spannungen im Tragwerk.



Schema schwimmender Boden

Beläge im Außenbereich

Zu beachten:

- Die geplanten Bewegungsfugen sorgfältig prüfen.
- Verlegefuge von mindestens 3 mm und eine Gleitschicht („schwimmender Boden") vorsehen.
- Maßnahmen gegen ungünstige Witterung treffen, die das Abbinden stört (sehr trockene Luft, sehr niedrige Temperaturen usw.).

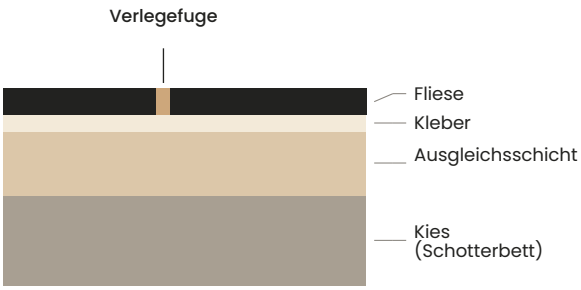
- In offenen Bereichen ein Gefälle von 1 – 2 % herstellen, damit Regenwasser abläuft und nicht stehen bleibt.

Materialien:

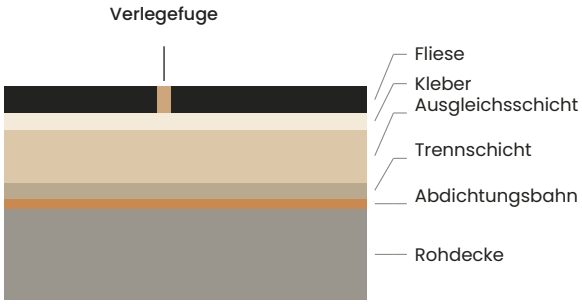
- Als Verlegemörtel Spezialmörtel (mit Latexzusätzen) verwenden, die nicht schwinden und flexibel und wasserdicht sind. Das Buttering-Floating-Verfahren ist unerlässlich, um Hohlstellen zu vermeiden und feste Haftung zu sichern.
- Der Fugenmörtel muss gut an Fliese und Untergrund haften, wasserdicht und sehr flexibel sein, damit kein Wasser eindringt und sich keine Hohlräume unter den Fliesen bilden.

Das ist in frostgefährdeten Zonen besonders wichtig: gelangt Wasser zwischen Fliese und Untergrund und gefriert, entstehen Spannungen, die den Belag schädigen (Abplatzungen, Hochstehen der Fliesen…). Daher wird außen, vor allem bei Frost, Feinsteinzeug empfohlen.

Aufbauschemata



Ohne Abdichtungsbahn



Mit Abdichtungsbahn

Altbausanierung

Bei Renovierungen findet man oft alte Boden- und Wandbeläge aus Zement, Keramik, Metall, Holz, Gips oder Stein. Eine Sanierung erfordert mehr Sorgfalt als ein Neubau, besonders die Vorbereitung des Altuntergrunds. Er muss meist völlig sauber sein, ohne Material oder Schmutz, das die Haftung des Verlegemörtels beeinträchtigt. Für korrekte Dehnungsfugen vorher alle Sockel und Sockelleisten entfernen.

Zementestrich

Fläche reinigen. Bei Unebenheiten eine Ausgleichsschicht auftragen. Fliesen können mit Klebemörtel verlegt werden. Eine Gleitschicht zwischen neuem Untergrund und Altboden ist sinnvoll (schwimmender Boden).

Alter Fliesenboden

Am besten den Altbelag entfernen und schwimmend neu verlegen. Bleibt er, gründlich reinigen und lose Glasur entfernen. Nach völliger Trocknung eine vom Kleberhersteller empfohlene Haftgrundierung auf Kunstharzbasis (Haftbrücke) auftragen. Nach der angegebenen Zeit (ca. 45 Minuten) kann bei Bedarf eine Ausgleichsschicht aufgetragen werden.

Flächen mit Kunststoffbelag

Der Kunststoff muss entfernt werden. Ein schwimmender Boden wird empfohlen.

Metallflächen

Hauptproblem ist die unterschiedliche Wärmedehnung von Untergrund und Fliesen, die starke Spannungen erzeugt. Zudem könnte der Kleber das Metall angreifen: daher organische Kleber für Metall verwenden und ihre Flexibilität prüfen. Rost durch sorgfältiges Schleifen vollständig entfernen. Ein schwimmender Boden wird empfohlen.

Holzflächen

Die Konstruktion muss das Gewicht tragen; sonst verstärken, da der Boden nachgeben und die Fliesen sich lösen oder reißen könnten. Empfohlen wird eine schwimmende Lösung: Gleitschicht auf das Holz, darauf Ausgleichsmörtel mit Armierungsgitter, dann eine dünne Kleberschicht (meist Klebemörtel oder Latexmörtel). In Feuchträumen eine Feuchtesperre zwischen Holz und Ausgleichsmörtel einlegen. Alternativ das Holz grundieren und mit Ausgleichsmörtel die künftige Verlegefläche bilden. Bei stark geschädigtem Holzboden diesen durch Dämmplatten (z. B. PVC) ersetzen und darauf schwimmend fliesen.

10 Reinigung und Pflege

Gute Pflege beginnt mit sorgsamem Umgang mit dem Material, auch beim Transport und bei der Verlegung.

Der Boden ist selten das letzte Gewerk und muss vor Schäden durch Folgearbeiten geschützt werden, z. B. mit Pappe oder Folie.

Tägliche Reinigung	Für normalen Gehschmutz genügen klares Wasser und ein umweltfreundlicher, pH-neutraler Reiniger. Ungefährliche, umweltschonende Produkte werden empfohlen.
Hartnäckige Flecken	Es gibt zahlreiche Produkte in verschiedenen Konzentrationen zum Verdünnen in Wasser. Vorher im technischen Katalog von DUNE prüfen, ob die Fliese das Mittel verträgt. Danach mit viel klarem Wasser nachspülen.
Fugen	Mit Wasser und Neutralreiniger, Schwamm oder Kunststoffbürste reinigen. Nie mit Scheuermitteln oder Espartopads.
Wenn der Fleck bleibt	Wenden Sie sich umgehend an Ihren Ansprechpartner bei DUNE.

BEIM EINSATZ VON CHEMIKALIEN

Gummihandschuhe tragen und vorsichtig vorgehen. Vorher die Herstellerhinweise lesen und keine Reste oder chemisch belastetes Reinigungswasser in Boden oder Kanalisation gießen.

11 Feinsteinzeug

Wegen seiner großen Beliebtheit verdient Feinsteinzeug ein eigenes Kapitel. Es dient als Boden- und Wandbelag und zeichnet sich durch hohe mechanische und chemische Festigkeit, große Härte und eine Wasseraufnahme unter 0,5 % aus.

Untergrund

Er muss dieselben Anforderungen wie bei jeder Fliese erfüllen, siehe Abschnitt 04 dieses Handbuchs.

Verlegemörtel

Am besten eignen sich zementäre Kleber mit Mischbindemitteln (Klassen C2E und C2TE nach EN 12004) oder Reaktionskleber (Typ R, EN 12004) mit hervorragender Haftung und chemischer und mechanischer Festigkeit. Zementäre werden empfohlen, da Typ R sehr sorgfältige Handhabung erfordert.

Für hervorragende Haftung ist entscheidend:

- Herstellerempfehlungen befolgen.
- Mit Rührwerk homogen anmischen.
- Kleber mit passend gezahnter Kelle gleichmäßig über die ganze Fläche verteilen.

Verfugen und Abdichten

Für Feinsteinzeugböden werden zementäre Fugenmörtel empfohlen, die den verwendeten C2E-Klebern ähneln: Fertigprodukte aus Zement, Sand, Kunstharzen und Zusätzen für bessere Wasserretention. Für Fugen von 0,2 bis 10 mm, einfach zu verarbeiten und zu reinigen ohne Glasurkratzer, sehr dauerhaft, haftstark sowie wasser- und frostbeständig. Sie entsprechen Typ CG2 oder Varianten nach EN 13888.

Dehnungsfugen werden wie in Abschnitt 07 beschrieben abgedichtet: mit vorgeformten PVC-Profilen beim Verlegen oder hochelastischem Silikon danach. PVC-Profile nur für Innenböden; Silikon für innen und außen.

Verlegemethode

Für DUNE-Feinsteinzeugfliesen wird das Dünnbettverfahren empfohlen, ausführlich beschrieben in Abschnitt 08.

Buttering-Floating

Empfohlen: Kleber auf Untergrund und Fliese auftragen. Auf dem Untergrund mit der Zahnkelle aufziehen und kämmen; auf der Fliese eine dünne Schicht mit der glatten Kellenseite.

Rektifiziertes Feinsteinzeug

Verlege- und Fugenmaterialien wie oben. Beim Verlegen besonders darauf achten, dass die Kanten beim Aneinanderstoßen nicht beschädigt werden.

Pflege und Reinigung

Pflege wie bei jeder anderen Fliese (siehe Abschnitt 10). Da sie extrem widerstandsfähig sind, kann bei sehr hartnäckigen Flecken zusätzlich ein handelsüblicher, verdünnter Säurereiniger dienen, sofern er nicht auf Flusssäure (HF) basiert.

Eignung

Dank hervorragender Eigenschaften – geringe Wasseraufnahme und damit Frostbeständigkeit, hohe Biege- und Abriebfestigkeit – und großer Schönheit eignen sie sich für jeden Bereich, auch unter hohen Anforderungen: innen und außen, Wohn- und Funktionsbereiche sowie stark frequentierte Orte wie Hotels, Einkaufszentren, Restaurants oder Terrassen.

12 Rektifizierte Fliesen

Rektifizierte Fliesen erfordern beim Verlegen besondere Sorgfalt.

Dabei werden die Kanten maschinell bearbeitet, sodass alle vier Seiten exakt gerade und rechtwinklig sind. So sind sehr schmale Fugen möglich, was die Optik hebt, vor allem bei naturgetreuer Marmor- oder Natursteinoptik. Dafür ist darauf zu achten, dass die Kanten beim Aneinanderstoßen nicht abplatzen.

Untergrund

Er muss dieselben Kriterien wie bei jeder Fliese erfüllen (Abschnitt 04), mit einem Unterschied: die Ebenheit muss bestmöglich sein, wozu der Untergrund auszugleichen ist.

Verlegemörtel

Am besten geeignet sind Kleber mit Mischbindemitteln (Klassen C2E und C2TE, EN 12004): einfach, gut haftend und hoch verformbar. Für gute Haftung gelten die Regeln aus Abschnitt 11 (Feinsteinzeug).

Verfugen und Abdichten

Die Verlegefugen sollen möglichst schmal sein, 1 bis 2 mm, und damit kaum sichtbar. Empfohlen werden zementäre Fugenmörtel, einfach zu verarbeiten und zu reinigen, glasurschonend, sehr hart, haftstark sowie wasser- und frostbeständig; Typ CG2 oder Varianten nach EN 13888.

Als Dehnungsfugen dienen nur Randfugen, da rektifizierte Fliesen auf kleineren Flächen verlegt werden und weitere Fugen die Optik stören würden. Randfugen werden beim Verlegen mit vorgeformten PVC-Profilen abgedichtet.

Verlegemethode

Empfohlen wird das Dünnbettverfahren nach Abschnitt 08. Bei Großformaten können wie bei Feinsteinzeug Haftprobleme auftreten: dann das Buttering-Floating-Verfahren aus Abschnitt 11 anwenden.

Pflege und Reinigung

Sie sind pflegeleicht, da es praktisch keine Fugen gibt, in denen sich Schmutz sammelt. Die Reinigung ist in Abschnitt 10 beschrieben.

Eignung

Rektifizierte Fliesen sind beliebt, weil die Fläche ohne sichtbare Fugen wirkt; polierte imitieren zudem perfekt Marmor oder Naturstein. Allerdings sind keine Dehnungsfugen mitten in der Fläche möglich, sodass Bewegungen nur von den Randfugen aufgenommen werden, die von einer Fliese oder der Sockelleiste verdeckt sind.

> EMPFEHLUNG
> Deshalb werden rektifizierte Fliesen für mittelgroße Innenflächen wie Bäder empfohlen. Bei großen Räumen vorher die Technikabteilung fragen.

13 Umweltgerechte Verlegung und Demontage

Verantwortungsvolles Verlegen und Entfernen von Fliesen verringert Abfall und schützt die Umwelt.

Bei der Verlegung

- Material optimal nutzen, um Verschnitt und Abfall zu minimieren.
- Abfälle (Fliesenbruch, Kleber- und Fugenreste) korrekt in die Baustellencontainer entsorgen.
- Keine Reste von angemischtem Kleber, Fugenmörtel oder Reinigungswasser in Boden oder Kanalisation gießen.
- Arbeitsbereich sauber, ordentlich und gut belüftet halten, Staubansammlung vermeiden.

Beim Rückbau

- Keramikabfälle von anderen Materialien (Kleber, Mörtel, Verpackung u. a.) trennen.
- Ausgebaute Fliesen gelten als Inertabfall und sind einem zugelassenen Entsorger zu übergeben.
- Hilfsmittel wie Paletten oder intakte Verpackungen nach Möglichkeit wiederverwenden.

Verpackungsentsorgung

Die Fliesenverpackung ist bei Verlegung und eventuellem Rückbau verantwortungsvoll zu entsorgen:

- **Primärverpackung** (Kartons): in die Papiertonne geben oder einem zugelassenen Entsorger übergeben.
- **Sekundär- oder Transportverpackung** (Folien und Holzpaletten): einem Entsorger übergeben.

14 Referenzhersteller

Einige Hersteller von Klebern, Fugenmörteln und Hilfsprodukten zur Auswahl:

FILA	MAPEI	GRUPO PUMA	WEBER	KERAKOLL

Empfohlene Produkte

Kleber, Pflegeprodukte und Fugenmörtel im Überblick.

Kleber

Hersteller	Zementkleber C1 C1 concrete glue	Zementkleber C2 C2 concrete glue	Epoxidkleber Epoxy adhesive
KERAKOLL	ESPECIAL ECO	H 40 ECO FLEX	SUPERFLEX ECO
MAPEI	TIXOBOND	KERAFLEX MAXI S-1	KERALASTIC T

Hersteller	Latex-Klebemörtel Latex adhesive mortar
LATICRETE	Mortar 211 + Laticrete 4237

Pflegeprodukte

Oberfläche Surface	Code Code	Beschreibung Description	PHP-Code PHP code
GLAS · Glass	185463	ANTIGLISS	D787
STEIN · Stone	184507	FLÜSSIGES SCHUTZWACHS Liquid protective wax	D945
STEIN · Stone	184508	FLECKSCHUTZ-IMPRÄGNIERUNG Stain-proof sealer	D969

Fugenmörtel

Hersteller	Zementärer Fugenmörtel Cement grouting material	Epoxid-Fugenmörtel Epoxy grouting material
KERAKOLL	FUGABELLA ECO PORCELANA	FUGALITE
MAPEI	KERACOLOR FF	KERAPOXY
LATICRETE	LATICRETE Serie 1600	—

DUNE

UNIQUE MATTERS

HAUPTSITZ
Partida Rachina, 12130 - Sant Joan de Moró (Castellón) - España

KONTAKT
+34 964 657 400
dune@duneceramics.com
www.duneceramics.com