FÜR WEITERE FRAGEN STEHEN WIR IHNEN GERNE ZUR VERFÜGUNG:

MAPEI GmbH
Bürogebäude 1
IndustrieHandelsPark Nord
Babenhäuser Straße 50
63762 Großostheim
Tel. 0 60 26 / 50 197-0
Fax 0 60 26 / 50 197-48
Web www.mapei.de
E-Mail info@mapei.de

MAPEI GmbH
Anwendungstechnisches
Büro Bottrop
Friedrich-Ebert-Straße 140
46236 Bottrop
Tel. 0 20 41 / 77 208-0
Fax 0 20 41 / 77 208-28
Web www.mapei.de
E-Mail awt.bottrop@mapei.de

12/18 MK686440

ANLEITUNG UND INFORMATIONEN ZUR VERLEGUNG GROSS- UND MEGAFORMATIGER KERAMISCHER FLIESEN

www.mapei.de

Technologie, auf die Sie bauen können.

Alle Lösungen aus unserer Erfahrung…

Dieses Handbuch zur sicheren Verlegung großformatiger Fliesen basiert auf den aktuellen Normen und fasst die Erkenntnisse der Firma MAPEI aus jahrelangen praktischen Anwendungen und Austestungen in diesem Bereich zusammen.

Die Angaben dieses Handbuchs dienen zur allgemeinen Information, daher können nicht alle Baustellensituationen dargestellt werden. Bei Fragen zu konkreten Baustellensituationen und -gegebenheiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, stehen die Anwendungstechniker der MAPEI GmbH gerne zur Verfügung. Nähere Informationen zu unseren Produkten können den entsprechenden Technischen Merkblättern auf www.mapei.de entnommen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite 2 **1. UNTERGRUNDPRÜFUNG**

Seite 4 **2. KLEBEMÖRTELAUSWAHL**

Seite 8 **3. BEARBEITUNG GROSSFORMATIGER FLIESEN**

Seite 13 **4. VERLEGUNG**

Seite 17 **5. VERFUGUNG**

Seite 19 **6. ELASTISCHE VERFUGUNG**

1. UNTERGRUNDPRÜFUNG

Fliesen im Groß- und Megaformat können auf allen, im Bauwesen üblichen Untergründen verlegt werden, zum Beispiel auf Beton, Zement- und Calciumsulfatestrichen, Estrichen aus Spezialbindemitteln wie **Topcem Pronto** oder **Mapecem Pronto**, Heizestrichen, alten Keramik- und Natursteinböden, Metall, Putz auf Gips- oder Zementbasis, Porenbetonsteinen, Gipskartonplatten sowie mit Spritzwasser belasteten Untergründen im Innenbereich, die mit zementären Dichtschlämmen wie **Mapelastic, Mapelastic Turbo** oder einer Dispersionsabdichtung wie **Mapegum WPS** abgedichtet sind.

Die Eignung des Untergrundes ist im Vorfeld zu überprüfen.
Gemäß aktueller Normen gilt für Untergründe:

Fehlstellen- und Rissfrei
Eventuelle vorhandene Risse im Estrich müssen mit Epoxidharz wie ***Eporip***, ***Eporip SCR*** oder ***Eporip Turbo*** kraftschlüssig geschlossen werden.

Ausgehärtet und verformungsfrei
Die Zeit bis zur Verlegung lässt sich durch die Herstellung von Estrichen aus speziellen Bindemitteln wie ***Topcem Pronto***, ***Mapecem Pronto*** oder ***Mapecem Pronto SL*** verkürzen.

Fest
Der Untergrund muss stabil und tragfähig sein, um die zu erwartenden Belastungen aufnehmen zu können.

Belegereif
Der zulässige Restfeuchtegehalt ist abhängig vom jeweiligen Verlegeuntergrund.

Sauber und frei von haftungsmindernden Bestandteilen
D.h. frei von Staub, Fett, Öl, Wachs, Farbe, Trennmitteln und anderen Stoffen, die die Haftung zum Untergrund beeinträchtigen.

Eben (empfohlene Toleranz max. 3 mm bei 2 m Messpunktabstand)
Wenn die Ebenheit des Untergrundes nicht innerhalb dieser Toleranz liegt, ist dieser mit einem Ausgleichsprodukt der ***Ultraplan***-Linie oder ***Planitop Fast 330*** auszugleichen.

2. KLEBEMÖRTELAUSWAHL

Die Auswahl des richtigen Klebemörtels ist von grundlegender Bedeutung, um eine dauerhafte und sichere Verklebung des Belags zu gewährleisten. Hierbei sind die der Art des Untergrundes, Art und Format (Abmessungen und Dicke) der Fliese, der Anwendungsbereich und die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen.

Die in den folgenden Tabellen empfohlenen Klebemörtel zur Verlegung keramischer Fliesen berücksichtigen die aktuellen Normen sowie praktische Erfahrungen.

2.1 Klebemörtel für die Verlegung von großformatigen Fliesen im Innenbereich auf Böden und an Wänden

		NORMAL ABBINDEND (**)		SCHNELL ABBINDEND	
Untergrund (*)	**Fliesenformat**	**Klebemörtel**	**Klassifizierung nach EN 12004**	**Klebemörtel**	**Klassifizierung nach EN 12004**
Beheizte und unbeheizte Zement- oder Calciumsulfatestriche Zement oder Gipsputze Selbstnivellierende Produkte Beton Zementfaserplatten Gipskarton Altbeläge aus Keramik, Terrazzo oder Naturstein	Größe ≤ 1,2 m² ohne rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 KERAFLEX EXTRA S1 LD	C2TE S1 C2TE S1 C2TE S1	ULTRALITE S1 QUICK KERAFLEX VARIO QUICK S1	C2FT S1 C2FT S1/ C2FE S1
	Größe ≤ 1,2 m² mit rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S2	C2E S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2FE S2 C2FTE S2
	Größe > 1,2 m² mit und ohne rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S2	C2E S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2FE S2 C2FTE S2
Abdichtungssysteme (aus der MAPELASTIC-Linie und MAPEGUM WPS)	Größe ≤ 1,2 m² ohne rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S1 KERAFLEX MAXI S1 KERAFLEX EXTRA S1 LD	C2TE S1 C2TE S1 C2TE S1	ULTRALITE S1 QUICK KERAFLEX VARIO QUICK S1	C2FT S1 C2FT S1/ C2FE S1
	Größe ≤ 1,2 m² mit rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S2	C2E S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2FE S2 C2FTE S2
	Größe > 1,2 m² mit und ohne rückseitige Netzarmierung	ULTRALITE S2	C2E S2	ULTRALITE S2 QUICK ELASTORAPID	C2FE S2 C2FTE S2
Holz PVC, Gummi und Linoleum Metalloberflächen Harz	Alle Größen	ULTRABOND ECO PU 2K	R2T	KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2FT S2

(*) • Oberflächen auf Gips- und Calciumsulfatbasis müssen vorher mit PRIMER G oder ECO PRIM T behandelt werden
• Nicht saugende Untergründe müssen sofern erforderlich vorher mit ECO PRIM GRIP PLUS behandelt werden.
• In Abhängigkeit der mechanischen und thermischen Beanspruchungen können höherwertige Verlegesysteme erforderlich sein. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte die Anwendungstechnik.

(**) auf CA/CAF bis 1.600 cm² PRIMER G, über 1.600 m² PRIMER MF + Quarzsand oder ECO PRIM PU 1K TURBO + Quarzsand

2.2 Klebemörtel für die Verlegung von Fliesen im Außenbereich (WAND)

		NORMAL ABBINDEND	
Untergrund	**Fliesenformat (*)**	**Klebemörtel**	**Klassifizierung nach EN 12004**
Putz auf Zementbasis Beton	Größe ≤ 3600 cm² Kantenlänge ≤ 60 cm	KERAFLEX MAXI S1 ULTRALITE S1	C2TE S1 C2TE S1
	Größe > 3600 cm² Kantenlänge ≤ 120 cm	ULTRALITE S2	C2E S2
	Größe > 1 m² Kantenlänge > 120 cm	ULTRALITE S2	C2E S2

SCHNELL ABBINDEND	
Klebemörtel	**Klassifizierung nach EN 12004**
ULTRALITE S1 QUICK	C2FT S1
ELASTORAPID ULTRALITE S1 QUICK	C2FTE S2 C2FT S1
ULTRALITE S2 QUICK KERAQUICK MAXI S1 + LATEX PLUS	C2FE S2 C2FT S2

(*) Für Fliesen mit Armierungsgewebe und einer Kantenlänge ≥ 120 cm sind Klebemörtel der Klasse R2 / R2T wie KERALASTIC, KERALASTIC T oder ULTRABOND ECO PU 2K zu verwenden

Die Hinweise in den aufgeführten Tabellen dienen nur zu Informationszwecken und gelten unter normalen Bedingungen ***Nationale Normen und Regelwerke sind zu beachten.*** *Weitere Informationen finden sich im technischen Merkblatt des jeweiligen Produkts. Das am besten geeignete Verlegesystem hängt stark von den spezifischen Standortbedingungen und dem Format der Fliesen ab. Bei weiteren Fragen steht das Technische Anwendungsbüro der MAPEI GmbH gerne zur Verfügung.*

3. BEARBEITUNG GROSSFORMATIGER FLIESEN

Großformatige Fliesen sollten mit großer Sorgfalt behandelt werden. Für die Verlegung werden mindestens zwei Personen sowie spezielle Verlegewerkzeuge und -geräte benötigt.

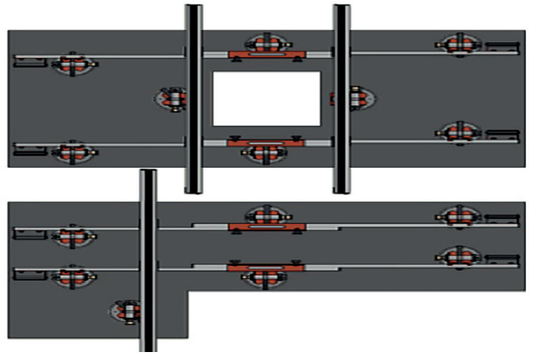
1. Zum einfacheren Transport und zur Verlegung der Fliesen wird empfohlen einen speziellen Hebe- und Verlegerahmen mit Saughebern zu verwenden, um jegliches Verdrehen oder Durchbiegen der Fliesen zu vermeiden.

Die Fliesen müssen vorsichtig abgesetzt werden, indem die lange Seite der Fliesen in einem Winkel von 30° zur Auflage auf den Boden angesetzt wird.

2. Die Oberfläche der Fliesen und der Saugheber sollten vor der Fixierung und Montage des Hebe- und Verlegerahmens mit einem feuchten Schwamm gereinigt werden, um einen besseren Halt der großformatigen Fliesen zu gewährleisten.

3. Es gibt konventionelle Kipphebel-Saugheber und Saugheber mit eingebauter Pumpe, die einen sichereren und besseren Halt bieten. Das Vakuum im Saughebel kann mit Hilfe der Pumpe auch zu einem späteren Zeitpunkt wieder hergestellt werden. Es sollte zu jeder Zeit ein ausreichendes Vakuum zwischen der Hebevorrichtung und der Fliesenoberfläche bestehen.

4. Nach dem Schneiden der Fliese empfiehlt es sich, zusätzliche Schienen oder Querträger hinzuzufügen, um jede Biegung oder Drehung zu vermeiden.



5. Um einen sauberen Schnitt zu erzielen oder ein genaues Loch herzustellen, muss die Fliese auf einer stabilen und ebenen Arbeitsfläche bzw. einem entsprechenden Arbeitstisch platziert werden.

6. Für einen geraden Schnitt muss die Schnittführung entlang der zu schneidenden Linie auf der Fliese platziert und mit Saugnäpfen befestigt werden.

7. An jedem Ende der Fliese ist ein kleiner Schnitt von 1 bis 2 cm von innen nach außen zu machen.

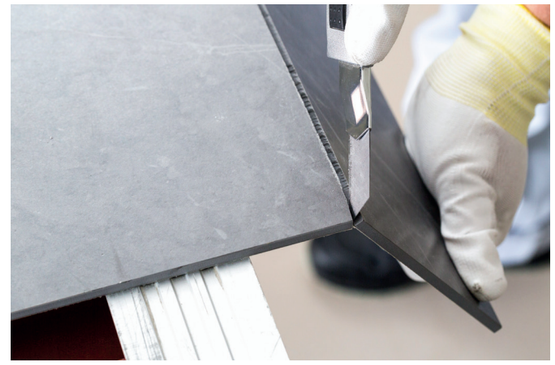
8. Der Schnitt ist gleichmäßig von einem zum anderen Ende auszuführen und es ist dabei sicherzustellen, dass auf der gesamten Schnittlänge der gleiche Druck auf das Schneidwerkzeug ausgeübt wird.

9. Mit einem Brechwerkzeug ist jedes Ende der Fliese entlang der Linie des Schnittes zu brechen.

10. Die Fliese durch vorsichtiges Biegen in zwei Teile brechen.

Dieser Vorgang sollte von mindestens zwei Personen ausgeführt werden, um ein Herunterfallen oder Brechen des abgetrennten Fliesenteils zu verhindern.

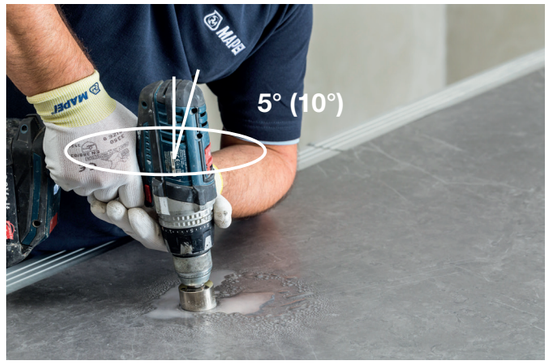
11. Sollte in der Fliese ein Armierungsgewebe vorhanden sein, kann dieses mit einem Messer durchtrennt werden.



12. Im Anschluss an das Schneiden sind scharfe oder unebene Kanten mit einer geeigneten Schleifscheibe (z. B. Diamantscheibe) zu glätten.

13. Ein gerader Schnitt kann auch mit einem Winkelschleifer vorgenommen werden, der entlang der Schneidführung läuft. Mit dieser Methode kann sowohl ein vollständiger Schnitt, als auch ein Teilschnitt ausgeführt werden. Anders als beim Schneiden und Brechen, verfügt die Fliese so über eine besser definierte Kante.

14. Zur Herstellung von runden Löchern sind Trocken- oder Nassbohrsysteme zu verwenden. Hierfür muss die Fliese auf die Arbeitsfläche gelegt und die gewünschte Position markiert werden. Die Bohrkrone sollte in einem Winkel von ca. 85° zur Fliese angesetzt werden, da auf diese Weise genauer gebohrt werden kann. Die Bohrkrone anschließend vorsichtig mit kreisförmigen Bewegungen nach unten drücken. Den Schneidebereich beim Nassbohren kontinuierlich feucht halten oder bei Verwendung der Trockenbohrmethode den entstehenden Staub absaugen.



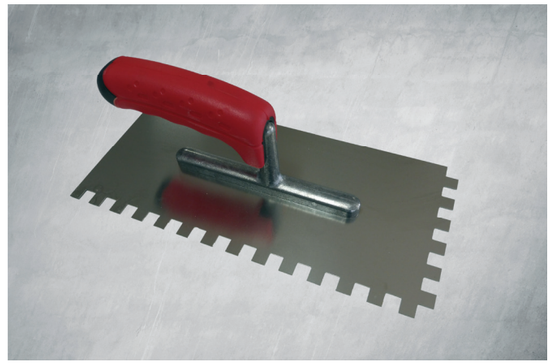
15. Für rechteckige Aussparungen mit einem runden Loch an jeder Ecke des Rechtecks beginnen. Anschließend mit einem Winkelschleifer mit einer Diamanttrennscheibe einen geraden Schnitt zwischen den einzelnen Löchern durchführen. Dies verhindert, dass an den Ecken des Rechtecks eine zu große Spannung erzeugt wird, die zu einem Riss in der Fliese führen kann.

4. VERLEGUNG

Das folgende Verfahren beschreibt die sichere Verlegung von großformatigen Fliesen und basiert auf den aktuellen Normen und der gesammelten Erfahrung des Unternehmens MAPEI.

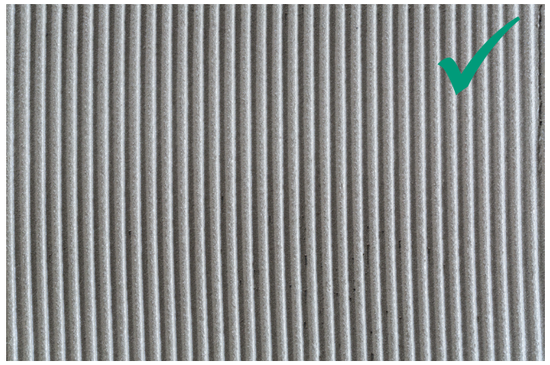
1. Wie in Abschnitt 2 beschrieben, muss der Klebemörtel entsprechend der Art des Untergrundes, der Art und Größe der Fliesen sowie dem jeweiligen Anwendungsbereich ausgewählt werden. Die Verwendung von schnell abbindenden Produkten ist insbesondere bei Bodenflächen anzuraten.

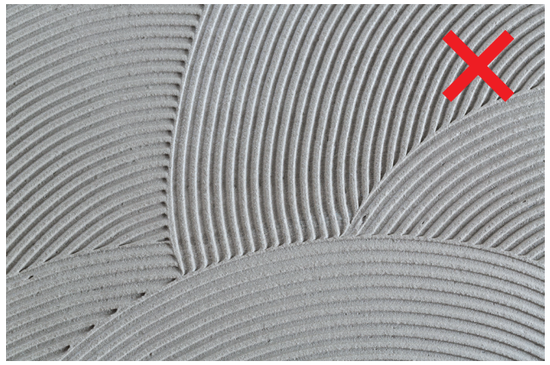
2. Für die Verteilung des Klebemörtels eine Zahnkelle (mit einer Zahnung von mindestens 10 mm) verwenden.



Für die Verteilung des Klebemörtels auf der Fliesenrückseite eine Kelle mit einer gegebenenfalls kleineren Zahnung (quadratische Zahnung von mindestens 3–4 mm) verwenden.

3. Um den Weg der unter der Fliese heraus zu drückenden Luft bei der Verlegung zu verringern, sollte der Klebemörtel in einer geraden Linie, ohne kreisende Bewegungen, parallel zur kurzen Seite der Fliese aufgetragen werden.





4. Der Klebemörtel muss sowohl auf der Rückseite der Fliese als auch auf dem Untergrund stets in der gleichen Richtung aufgezogen werden (in geraden Linien parallel zur kurzen Seite der Fliese).

5. Um die Handhabung und Verlegung der Fliesen einfacher und sicherer zu machen, wird empfohlen, einen Hebe- und Verlegerahmen mit Saughebern zu verwenden. Die Fliesen werden verlegt, indem die Klebestege parallel auf den Untergrund und auf die Rückseite der Platte aufgezogen werden, um die Luft herauszudrücken.

6. Mit einer Vibro-Platte über die Oberfläche der Fliese fahren um sicherzustellen, dass die Fliese vollständig verklebt und möglichst die gesamte Luft ausgetreten ist.

Wir empfehlen, die Fliese von der Mitte in Richtung Rand, in der gleichen Richtung wie die Klebestege, d.h. parallel zur kurzen Seite, abzuklopfen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die gesamte Luft unter der Fliese herausgedrückt wird.

7. Sowohl bei der Verlegung von Boden-, als auch von Wandfliesen kommt dieselbe Verlegetechnik zur Anwendung.

Beim Einbau von Fliesen an Fassaden muss der Verarbeiter beurteilen, ob zusätzliche mechanische Befestigungen erforderlich sind.

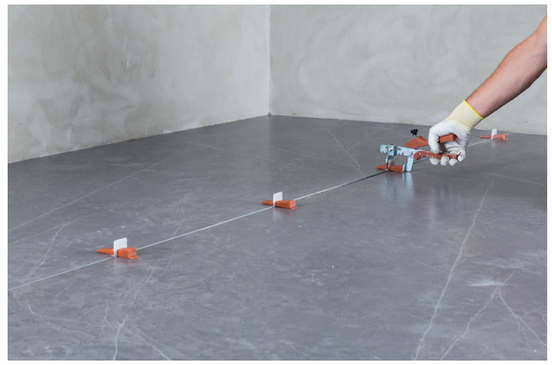
8. Die Fliesenrückseite sollte ausreichend mit Klebemörtel benetzt sein, um Lücken zu vermeiden die die Haltbarkeit der Verklebung beeinträchtigen könnten.

5. VERFUGUNG

Die Fugenbreite muss mindestens 2 mm breit sein und kann entsprechend der Größe und Art der Fliesen, dem Anwendungsbereich (Boden- oder Wandfliesen, Innen- oder Außenbereich) und den zu erwartenden Beanspruchungen im Betrieb erhöht werden.

1. Um den richtigen Abstand zwischen den einzelnen Fliesen zu erhalten und die Unebenheiten zwischen den benachbarten Fliesen zu reduzieren, wird empfohlen, Fugenkreuze/-keile oder ein Nivelliersystem zu verwenden (Abstand ca. 50 cm).

Die Nivelliersystemlaschen vor Verlegen der Fliese in Position bringen und in den Klebemörtel einbetten.



2. Zur Erleichterung des Vorgangs kann ein spezielles Positionierungswerkzeug verwendet werden, um die Fugenbreite zwischen benachbarten Fliesen zu korrigieren und die Fliesen an die gewünschte Position zu bringen.

3. Die Fugen können mit Zementfugenmörtel wie ***Ultracolor Plus*** und ***Keracolor FF*** oder mit Epoxidfugenmörtel wie ***Kerapoxy*** oder ***Kerapoxy CQ*** verfugt werden.

Vor dem Verfugen sind die Fugen immer mit einem geeigneten Werkzeug zu reinigen.

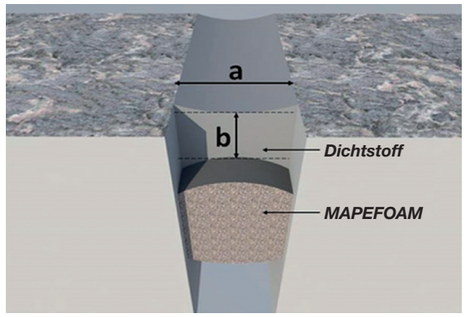
4. Die verfugten Bereiche zunächst vorsichtig mit einer kleinen Menge Wasser und einem Scheuerschwamm (wie z. B. Scotch-Brite®) reinigen. Anschließend einen festen Zelluloseschwamm verwenden. Es ist darauf zu achten, dass der Fugenmörtel dabei nicht aus den Fugen entfernt wird.

5. Im Gegensatz zu zementgebundenen Mörteln, muss die Reinigung von mit Epoxidharz-Fugenmörtel verfugten Boden- und Wandfliesen bei noch frischem Fugenmörtel – falls erforderlich mit einer höheren Wassermenge – durchgeführt werden, um alle Epoxidharzrückstände vollständig zu entfernen.

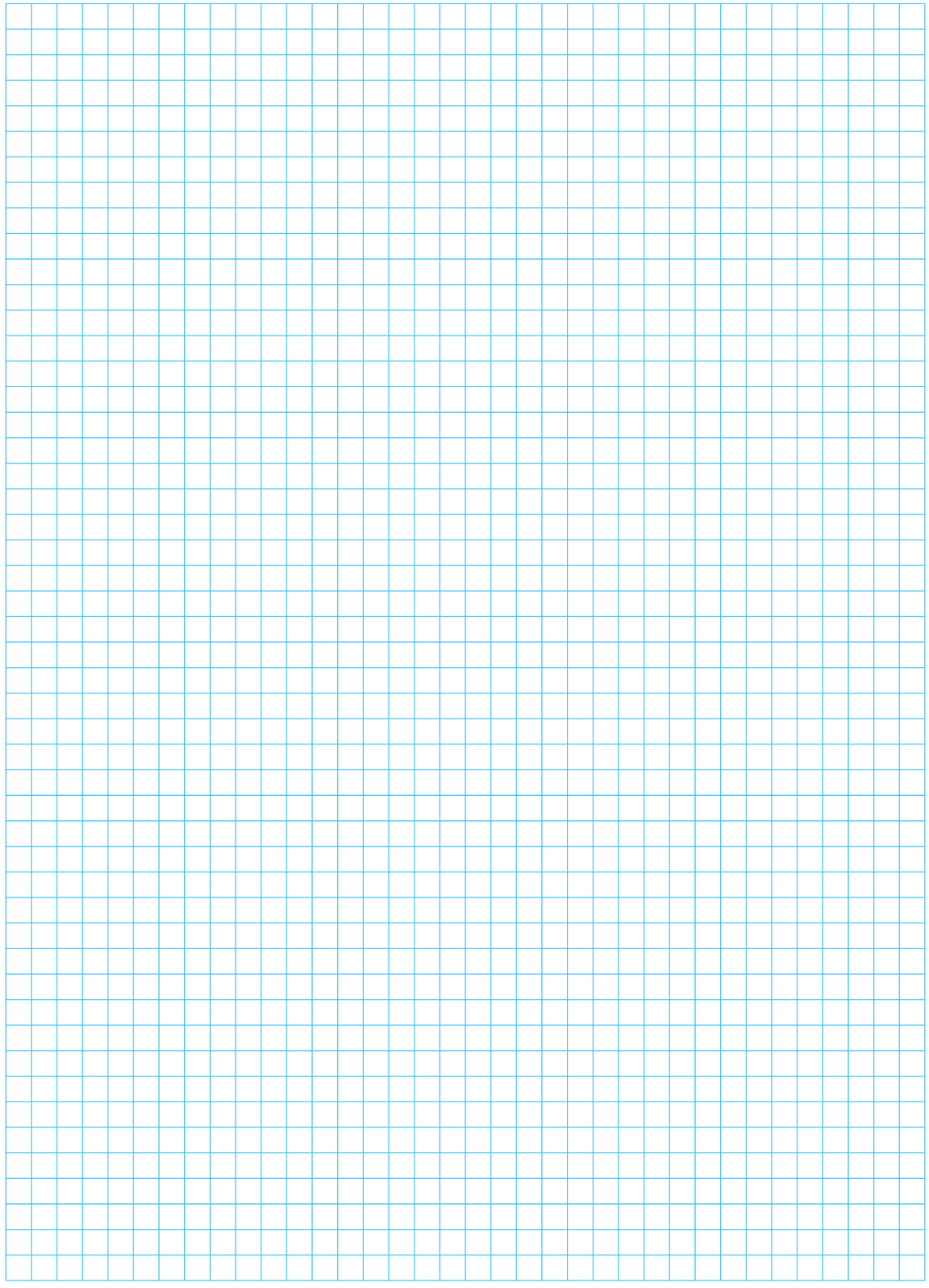
6. ELASTISCHE VERFUGUNG

Die Fugenbreite wird in Abhängigkeit von der Dicke und Größe der Fliesen, den Eigenschaften des Untergrundes, dem Anwendungsbereich sowie den vorhandenen Belastungen bestimmt. Um die Tiefe der Fuge zu begrenzen und um zu verhindern, dass der Dichtstoff am Boden anhaftet, muss eine geschlossenzellige Rundschnur (z. B. ***Mapefoam***) in die Fuge eingelegt werden. Die Tiefe der Fuge muss dabei der folgenden Tabelle entsprechen:

a – Breite der Fuge	b – Tiefe der Fuge
Von 0 bis 4 mm	Breite der Fuge erweitern
Von 5 bis 9 mm	b = a
Von 10 bis 20 mm	b = 10 (mm)
Von 21 bis 40 mm	b = a/2 (mm)
Mehr als 40 mm	Breite des Fugendichtstoffes reduzieren



1. Bei der Verlegung von Fliesen muss die Anordnung von Dehnungsfugen, Bauwerksfugen und Randfugen beachtet werden. Für Dehnungsfugen in Innenwänden und Fußböden ist ***Mapesil AC*** oder ***Mapesil SA*** zu verwenden. Bei Flächen im Außenbereich kommen ***Mapesil LM*** für Wandfliesen und ***Mapesil AC*** oder ***Mapesil SA*** für Bodenfliesen zur Anwendung. ***Mapeflex PU20***, ***Mapeflex PU21***, ***Mapeflex PU45 FT*** und ***Mapeflex PU50 SL*** sind bei besonderen Anforderungen an die mechanische Festigkeit zu verwenden.

2. Durch die Wahl großformatiger Fliesen sollen häufig möglichst fugenlose Bodenflächen geschaffen werden. Dieser Eindruck kann durch die Vermeidung oder Verschiebung optisch störender Belagsdehnungsfugen verstärkt werden. Durch den Einsatz von Entkopplungssystemen, wie z. B. ***Mapetex Vlies*** ist es möglich, die Lage der Bewegungsfugen im Belag an dessen Optik anzupassen. Die ***Mapetex-Vlies*** Bahnen werden dabei mit einem schnell abbindenden und hochverformbaren Klebemörtelsystem auf dem Untergrund und über die vorhandenen, gegen Höhenversatz gesicherten, Estrichfugen (keine Bauwerksfugen) verklebt. Nach Erhärtung des Klebemörtels, kann mit den Verlegearbeiten begonnen werden, ohne dass eine Dehnungsfuge im Belag deckungsgleich über der Estrichfuge angeordnet werden muss.

Notizen