



Bekleidungen mit harten Belägen für Wärmedämm-Verbundsysteme

Verarbeitungsrichtlinie

Inhalt

Systeminformationen

Systemaufbau und -beschreibung	4
Systemaufbau	4
Systembeschreibung	4
Planerhinweise	5
Allgemeine Hinweise	5
Planungsphase	5
Baustellenhinweise	6
Anforderungen	6
Systemanforderungen (WDVS)	6
Ebenheit und Lage	8
Fassadenbekleidungen	9
Fugen	9

Verlegung - harte Beläge

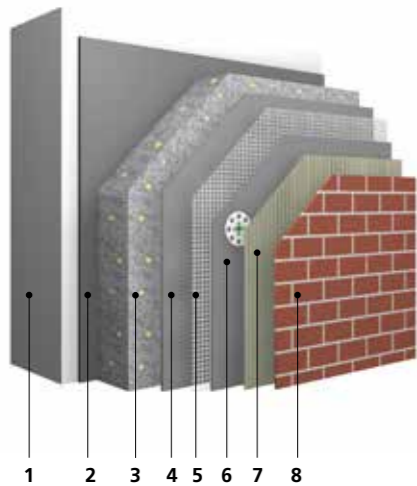
Verlegung allgemein	11
Klinkerriemchen	12
Naturwerkstein/Feinsteinzeug	13
Mosaik	14

Verfugung - harte Beläge

Verfugung allgemein	15
Schlammverfugung	16
Kellenverfugung	16
Alternative Verfugung	17
Zusätzliche Hinweise	17

Bei den nachfolgend in der Broschüre enthaltenen Angaben, Abbildungen, generellen technischen Aussagen und Zeichnungen ist darauf hinzuweisen, dass es sich hier nur um allgemeine Mustervorschläge und Details handelt, die diese lediglich schematisch und hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Funktionsweise darstellen. Es ist keine Maßgenauigkeit gegeben. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Verarbeiter/Kunden beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Angaben sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen und stellen keine Werk-, Detail- oder Montageplanung dar. Die jeweiligen technischen Vorgaben und Angaben zu den Produkten in den Technischen Merkblättern und Systembeschreibungen/Zulassungen sind zwingend zu beachten.

Systemaufbau



1 Untergrund

2 Verklebung:
StoLevell Uni (Mineralischer Klebemörtel)

3 Dämmung:
Sto-Dämmplatten EPS, Steinwolle gemäss gültigem Produktesortiment für WDVS

4 Armierung:
Mineralischer Armierungsmörtel **StoLevell Uni** oder organische Armierungsmasse **StoElasto/ StoArmat Classic S1¹⁾** und **StoPrep Contact**

5 Bewehrung:
Alkalibeständiges Armierungsgewebe **Sto-Glasfasergewebe G** (7 x 8 mm)

6 Befestigung:
Verdübelung durch das Gewebe mit **Sto-Thermodübel II UEZ 8/60**

7 Verklebung:
MAPEI Kerabond T + Isolastic oder **MAPEI Elastorapid Komp. A+B**

8 Beschichtung/ Verfugung:
Harte Beläge, welche durch Sto geprüft und frei gegeben wurden. Fugenmörtel **MAPEI Ultracolor Plus**.

¹⁾ Für sehr hohe Anforderungen an die Ebenheit des Untergrunds, wie z.B. bei Mosaik, welche eine Ausgleichspachtelung notwendig machen.

Systembeschreibung

Wärmedämm-Verbundsystem mit harten Belägen	
Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> Zur dekorativen Fassadengestaltung mit Feinsteinzeug, Klinkerriemchen, Naturstein oder Glasmosaik Alt- und Neubauten Wandbildner: Mauerwerk (Beton, Backstein, Kalksandstein), Sichtmauerwerk
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> Hochwärmedämmend: Auch für MINERGIE, MINERGIE P oder Passivhäuser Widerstandsfähig Hoch wetterbeständig Besonders langlebig
Optik	<ul style="list-style-type: none"> Sehr grosse Vielfalt an Materialien wie z.B. Naturstein, Klinker, Glas, Feinsteinzeug, Kunststeine etc. Sehr grosse Vielfalt an Oberflächen wie z.B. poliert, geschliffen, geflammt, gestrahlt, gebürstet, gebrochen etc. Viele Gestaltungsmöglichkeiten in der Kombination mit anderen Materialien wie z.B. Putz
Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> Umfangreiche Detaillösungen Rationelle Verarbeitung durch StoSilo- und Maschinenteknik

Allgemeine Hinweise

Geltungsbereich

Diese Verarbeitungsrichtlinie dient als Verständigungsmittel zwischen Verarbeiter, Planer und Bauherr. Sie enthält die wichtigsten Informationen für die Verarbeitung von harten Belägen an WDVS-Fassaden. Sie soll der Planungs- und Ausführungssicherheit dienen und mithelfen, Schäden zu vermeiden. Für die Planung und Ausführung sind zudem die einschlägigen Normen und Merkblätter zu berücksichtigen.

Die anspruchsvollen Arbeiten bei der Ausführung von harten Belägen an der Fassade benötigen eine sorgfältige und rechtzeitige Abstimmung und Planung der Schnittstellen zwischen allen beteiligten Personen. Sie ist auch eine Grundvoraussetzung für die korrekte Wahl der Konstruktionen der zu verwendenden Materialien und für eine professionelle Ausführung.

Ästhetische Kriterien sind, sofern nichts anderes vereinbart, den technischen Anforderungen unterzuordnen.

Planungsphase

Allgemein

Bei der Projektierung einer gedämmten Fassadenkonstruktion mit harten Belägen, ist ein auf die Eigenschaften und die Nutzung des Bauwerkes abgestimmtes System zu wählen.

Fassadenbekleidungen wie z.B. Keramik, Naturwerkstein, Klinker, Mosaik etc. haben keine abdichtende Funktion.

Je nach Nutzung bitte beachten:

- Normative Vorgaben
- Konstruktive Gegebenheiten
- Bauphysikalische Anforderungen
- Schalltechnische Anforderungen
- Brandschutztechnische Anforderungen
- Mechanische Beanspruchungen
- Thermische Beanspruchungen
- Chemische Beanspruchungen
- Beanspruchungen durch Wasser in jeder Form
- Witterungsbedingte Beanspruchungen
- Reinigung und Unterhalt
- Ästhetik
- Ökologische Aspekte

Einteilung der Beläge

Es ist bereits bei der Planung auf eine belagsabgestimmte Einteilung zu achten. Öffnungen, z.B. von Fenstern und Türen, Gebäudeabsätze, sowie das Format der harten Beläge, beeinflussen das Erscheinungsbild des Werkes massgeblich und sind deshalb zu berücksichtigen.

Einbauteile/Gerüst

Gerüste und Einbauteile wie z.B. Fenster, Türen, Beleuchtungskonstruktionen, Geländer etc., dürfen nicht an der Aussenwandbekleidung befestigt werden. Sie sind im tragfähigen Untergrund zu verankern. Einbauteile sind, je nach Bauteil, vor dem Anbringen des WDVS mit harten Belägen, regendicht, winddicht, schalldämmend und/ oder wärmedämmend an den Baukörper anzuschliessen. Einbauteile sind im Weiteren durch Anschlussfugen von der Fassadenbekleidung zu trennen.

Baustellenhinweise

Lagerung

Fassadenbekleidungen sind vor Verschmutzungen zu schützen. Flachverblender und auf Bogen (Papier oder Kunststoffolie) gelieferte Mosaiken sind zusätzlich vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Klimatische Bedingungen für die Verlegung

Die Luft- und Materialtemperaturen, sowie die Oberflächentemperatur des Untergrundes während der Ausführung der Arbeiten und der Abbindzeit, müssen minimal 5 °C und maximal 30 °C betragen.

Witterungsschutz

Während der Ausführung und der Abbindzeit sollte die Fassade vor direkter Sonneneinstrahlung, vor starkem Wind und/oder vor Feuchtigkeitsbelastung durch Regen geschützt werden.

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Wind, Sonne, Regen, Temperatur) sind entsprechende Schutzmassnahmen zu ergreifen.

Stark schwankende oder ungünstige Witterungsbedingungen können zu geringerer Festigkeit oder farblichen Abweichungen von Fugen und Kleber führen.

Gerüst

Bei der Arbeit und der Lagerung von Material (Kleber, Belag etc.) darf die Belastbarkeit des Gerüsts nicht überschritten werden.

Systemanforderungen (WDVS)

Nachfolgend sind die besonderen Bedingungen für ein WDVS mit harten Belägen näher aufgeführt. Im Weiteren gelten die Angaben/Richtlinien und Detailzeichnungen der Sto AG für WDVS.

Verklebung Dämmung

Der mineralische Kleber, z.B. StoLevell Uni, muss einen Minimalklebeflächenanteil von 40 % aufweisen. Damit ein genügender Klebeflächenanteil erreicht wird, empfehlen wir ein Auftragen von 60 % Kleber. Der Kleber kann als Rand-Punkt-Verklebung oder als Rand-Steg-Verklebung aufgetragen werden. Auf ebenen Untergründen kann auch eine vollflächige Verklebung mittels Zahntraufel ausgeführt werden.



Dämmung

Die zur Dämmung eingesetzten Dämmplatten müssen besondere Anforderungen bzgl. Querkzugfestigkeit und Schubmodul erfüllen.

Folgende Dämmstärken sind geeignet:

EPS ≤ 300 mm

Steinwolle ≤ 240 mm

Andere Dämmstärken sind in Absprache mit der Sto AG möglich.

Armierung

Bei harten Belägen ist eine Armierungsschicht von ≥ 4 mm zwingend. Standardmässig wird als Armierungsmörtel der StoLevell Uni verwendet. Bei kleinformatischen Belägen, wie z.B. Mosaiken, welche eine Egalisationsspachtelung erfordern, wird die organische Armierungsmasse StoElasto oder StoArmat Classic S1 verwendet.

Bei organischen Armierungsschichten ist nachfolgend eine Haftbrücke mit StoPrep Contact nötig. StoPrep Contact ist mit 20 Gewichtsprozent Zement zu vermischen.

Systemanforderungen (WDVS)

Bewehrung

Bei einem WDVS mit Fassadenbekleidung ist zwingend das Sto-Glasfasergewebe G (7 x 8 mm) zu verwenden. Die Bewehrungsbahnen sind vertikal zu verlegen.



Befestigung

Die Verdübelung erfolgt mit dem Sto-Thermodübel II UEZ 8/60 durch das Gewebe und die Armierungsschicht. Bei der Verdübelung ist darauf zu achten, dass die Dübel bei noch weichem Mörtel eingedreht werden.



Der Dübelteller muss dabei so tief versenkt werden, dass eine vollflächige Überdeckung der Dübel möglich ist. Die Abspachtelung der Dübel mit dem Armierungsmörtel ist nötig, damit eine ebene Armierungsschicht entsteht.



Das Abspachteln der Dübel muss kleinflächig und im noch feuchten Zustand der Armierungsmasse erfolgen.

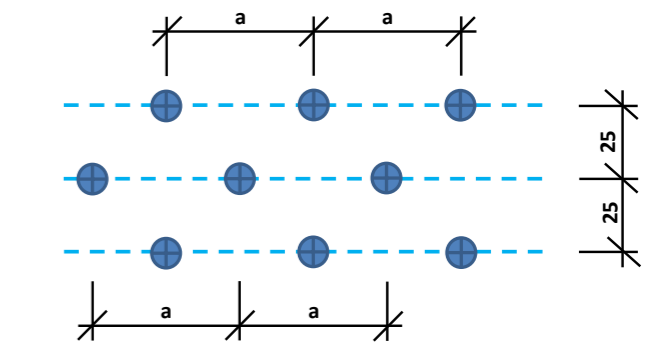


Dübelanzahl

Die Anzahl der Dübel ist abhängig vom geografischen Standort, von der Gebäudehöhe, der Gebäudeform und der Geländekategorie. Auch die Haftzugfestigkeit des Untergrundes hat einen Einfluss auf die Dübelanzahl und die Dübellänge.

Die durch den Planer berechneten Kräfte, vor allem Windsog, müssen durch eine ausreichende Anzahl von Dübeln aufgenommen werden. Bei Untersichten ist zum Windsog noch zusätzlich das Eigengewicht des Systemaufbaus zu berücksichtigen. Pro Quadratmeter Fassadenfläche müssen mindestens 6 Dübel durchs Gewebe verschraubt werden. Je nach berechneter Windlast (Windsog) muss die Dübelzahl erhöht werden, wobei pro Dübel 0,20 kN Windlast (Windsog) aufgenommen werden kann.

Dübelanzahl St./m ²	Dübelabstand (a) in cm	Windsog in kN/m ²
ca. 6	70	≤ -1,2
ca. 7	60	≤ -1,4
ca. 8	50	≤ -1,6
ca. 10	40	≤ -2,0
ca. 13	30	≤ -2,6



Wichtiger Hinweis

Die Armierungsschicht muss durchgängig gleich dick sein. Deshalb ist bereits vor dem Verkleben der Dämmplatten der Untergrund zu prüfen und auszugleichen. Harte Beläge stellen höhere Anforderungen an die Beschaffenheit des Untergrundes. Deshalb sind die Toleranzen des armierten WDVS bereits in der Ausschreibung zu definieren. Beim Aufbringen der harten Beläge ist nur noch ein minimaler Ausgleich der Vorarbeiten möglich.

Ebenheit und Lage

Ebenheit der Armierungsschicht

Harte Beläge benötigen einen absolut ebenen Untergrund (Armierungsschicht). Deshalb sind diese erhöhten Anforderungen bereits in der Ausschreibung für Verputzarbeiten zu definieren. Folgende Toleranzen sind zur SIA 243 Art. 5.3 kleiner auszusprechen:

Lot und Flucht der Armierungsschicht

Naturstein, Feinsteinzeug, Klinker etc.

Messdistanz in m	Zulässige Abweichung in mm ±
≤ 1.0	2
≤ 2.0	3
≤ 4.0	4
≤ 10.0	6

Mosaik

Messdistanz in m	Zulässige Abweichung in mm ±
≤ 1.0	1
≤ 2.0	1.5
≤ 4.0	2
≤ 10.0	3

Ebenheit der Armierungsschicht

Naturstein, Feinsteinzeug, Klinker etc.

Messdistanz in m	Zulässige Abweichung in mm ±
≤ 1.0	1.5
≤ 2.0	2.5

Mosaik

Messdistanz in m	Zulässige Abweichung in mm ±
≤ 1.0	1
≤ 2.0	1.5

Prüfung der Toleranzen

Vor dem Verlegen der Beläge hat der Plattenleger die Untergründe auf Ebenheit, Lot und Flucht zu prüfen.



Bei organischen Armierungsschichten, welche für Mosaik verwendet werden, ist eine Nachbearbeitung von ungenügend genau erstellten Untergründen auszuschreiben. Die Egalisationsspachtelung und die Haftbrücke müssen vor dem Verlegen des Mosaiks ausgetrocknet sein.



Lage von Fenstern, Ecken und Kanten

Je nach Plattenbelag, vor allem aber bei Mosaik, sind genaue Einteilung und Flucht der Fassade zwingend. Ein Zuschneiden des Mosaiks ist fast nicht möglich und jede Abweichung der Flucht oder ein nachträglicher Zuschnitt ist sofort ersichtlich.



Fassadenbekleidungen

Wichtiger Hinweis

Nicht alle Bekleidungen sind geeignet für die Fassade. Eine Vielzahl von Belägen ist in umfangreichen Tests bereits geprüft worden. Weitere objektbezogene Fassadenbeläge können durch die Sto geprüft und freigegeben werden. Der Prüfungszeitraum von ca. 2-3 Monaten muss jedoch in einem Projektablauf berücksichtigt und eingeplant werden.

Natursteinfliesen

Fläche	≤ 0.19 m ²
Kantenlänge	≤ 610 mm
Ø Dicke	≤ 25 mm

Keramik, Feinsteinzeug

Fläche	≤ 0.19 m ²
Kantenlänge	≤ 610 mm
Ø Dicke	≤ 15 mm

Glasmosaik

Fläche	≤ 25 cm ²
Kantenlänge	≤ 50 mm
Dicke	≤ 10 mm

Andere Abmessungen oder Materialien sind in Absprache mit Sto möglich.

Gewicht des Belages

Das maximale Gewicht des Belages ergibt sich durch die maximale Dicke.

Bei Bekleidungen auf Steinwolle ist das maximal zulässige Gewicht pro m² auf 60 kg begrenzt.

Fugen

Bei einem WDVS mit harten Belägen unterscheidet man zwischen harten Fugen mit Fugenmörtel und elastischen Fugen mit Dichtstoffmassen.

Fugen sind im Vorab zu planen und zu dimensionieren.

Harte Fugen (Fugenmörtel)

Die Stoss- und Lagerfugen sind abhängig vom Belagsformat, der Belagsdicke und dem Fugenanteil. Der Fugenanteil sollte mindestens 6 % der Belagsfläche betragen. Der Fugenmörtel wird je nach Belagsoberfläche als Schlämm- oder als Kellenverfugung ausgeführt.

Elastische Fugen (Dichtstoff)

Bei den elastischen Fugen unterscheidet man zwischen:

- Gebäudedehnfugen
- Feldbegrenzungsfugen
- Anschlussfugen

Die elastischen Fugen können, je nach Grösse und Art, auch mit einem Fugendichtband ausgeführt werden. Diverse Detailzeichnungen zum Thema Fugen stehen zur Verfügung.

Feldbegrenzungsfugen

Lage, Position, Grösse und Anzahl der Feldbegrenzungsfugen hängen in der Regel von folgenden Faktoren ab:

- Fensteranordnung: je gleichmässiger die Fenster angeordnet sind, desto günstiger ist der Spannungsverlauf im Belagssystem. Bei inhomogener Anordnung kann es erforderlich sein, einzelne Fenster durch Fugen vom Gesamtsystem zu entkoppeln.
- Feldgrössen: je grösser die Felder, desto grösser werden die Verformungen und Spannungen in der Bekleidung. Wenn keine Feldbegrenzungsfugen durch den Planer vorgegeben werden, sind die Feldgrössen auf max. 6 x 6 m zu begrenzen.
- Gebäudeecken: an Gebäudeecken können, von der einen Gebäudeseite zur benachbarten Gebäudeseite, deutliche Temperaturunterschiede vorliegen. Die daraus resultierenden, unterschiedlichen Verformungen sind durch Fugen zu kompensieren.

Fugen

Wichtiger Hinweis

Je kleiner der Hellbezugswert der Oberfläche ist, desto grösser ist die zu erwartende Oberflächentemperatur und die damit verbundene Ausdehnung. Diese höheren Temperaturen sind in der Fugenplanung zu berücksichtigen. Je nach System sind Hellbezugswerte bis 5% möglich. Bei einem Hellbezugswert unter 15% ist jedoch eine Freigabe seitens Sto notwendig.

Gebäudedehnfugen

Gebäudedehnfugen müssen durch das ganze WDVS und den Belag geführt, sowie schlagregendicht ausgeführt werden. Die Dimensionierung dieser Fugen richtet sich nach der Fugenbreite im Untergrund (Rohbau) oder nach der zu erwartenden Verformung im Belag. Die grössere Verformung ist massgebend.

Anschlussfugen

Anschlüsse müssen so dimensioniert werden, dass die Bewegung der Bekleidung und die Bewegung des anschliessenden Bauteils (Fensterbank, Zarge etc.) aufgenommen werden kann.

Dimensionierung elastischer Fugen

Folgende Punkte müssen beim Berechnen der Fugenbreite mindesten berücksichtigt werden:

- Die zu erwartende Temperaturveränderung
- Der lineare Wärmeausdehnungskoeffizient der verschiedenen Baustoffe
- Die zulässige Gesamtverformung des eingesetzten Dichtstoffes
- Die Bauteilgrösse

Die Dimensionierung erfolgt durch den Planer

Berechnung der Fugenbreite b_f nach SIA Norm 274

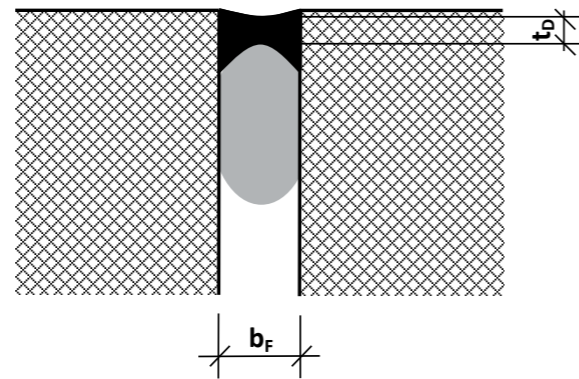
b_f	= $L \times \alpha_T \times \Delta T \times 1,5 \times 100/X$
b_f	Fugenbreite in mm
L	Länge des Bauelementes in m bei 23°C und 50% rel. Luftfeuchtigkeit
α_T	linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient in mm/(m x °C)
ΔT	auftretende Temperaturdifferenz in °C
1,5	Sicherheitsfaktor
X	zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffes in %

Die Fugenbreite b_f darf 10 mm nicht unter- und 35 mm nicht überschreiten.

Die Summe aller Beanspruchungen darf den Höchstwert der zulässigen Gesamtverformung des Dichtstoffes nicht überschreiten.

Die Tiefe des Dichtstoffes (t_p) ergibt sich aus der Breite der Fuge (b_f) multipliziert mit Faktor 0.5. Die Tiefe des Dichtstoffes darf ein Mindestmass vom 8 mm nicht unterschreiten.

Eine Dreiflankenhaftung ist durch geeignete Massnahmen zu verhindern (Hinterfüllmaterial). Das Hinterfüllmaterial muss aus **geschlossenporigem** Weichschaumstoff bestehen.



Verlegung allgemein

Einmessen

Vor der Verlegung der Fassadenbekleidung ist die zu belegende Fläche einzuteilen. Hierfür ist eine Höhenmarkierung um das Gebäude umlaufend anzulegen. Fixlinien von Fenster- und Türstürzen, Formate der Fassadenbekleidung und die Breite der Stoss- und Lagerfugen sind Faktoren, welche beim Einmessen berücksichtigt werden müssen.

Mischung und Probefläche

Um ein harmonisches Farbbild zu erreichen, ist vor dem Verlegen des Belags auf eine gute Mischung der angelieferten Platten zu achten. Wenn möglich sollten Platten von verschiedenen Paletten (ca. 5 Pal.) untereinander gemischt werden. Es empfiehlt sich, vor der Verarbeitung eine Musterfläche anzulegen. Wenn möglich, sollte diese Fläche an einer optisch unauffälligen Seite des Gebäudes (z.B. strassenabgewandte Seite) angelegt und in einem Abstand von ca. 8 bis 10 Metern betrachtet werden. Während der ganzen Verarbeitung des Objektes sollte die verlegte Fläche regelmässig aus einem gebräuchlichen Abstand begutachtet werden.

Verlegung

Damit eine unnötige Verschmutzung der Platten verhindert wird, werden die Beläge von oben nach unten verlegt. Bei schweren Belägen kann die Nassklebekraft dazu überschritten werden. Hier ist eine Verlegung von unten nach oben unter Verwendung von geeigneten Montagehilfen (Abstandshaltern/Anschlaglatte) erforderlich.

Wichtiger Hinweis

Der Klebemörtel MAPEI Elastorapid besteht aus einer Komponente A und einer Komponente B. Der Klebemörtel MAPEI Kerabond T wird immer mit MAPEI Isolatic vergütet. Bei beiden Klebern ist das Anmischen mit einem langsam laufenden Rührwerk nach Produktbeschreibung durchzuführen. Arbeitsflächen sind vor starker Sonneneinstrahlung, austrocknenden Winden, zu hohen oder zu tiefen Temperaturen und Regen zu schützen. Um eine ausreichende Haftung sicherzustellen, ist das Kleberbett vor dem Einschleiben des Belages auf Hautbildung zu prüfen.

Untersichten

Bei Untersichten mit Beplankung ist auf die Tragfähigkeit des Untergrundes besonders zu achten. Bei Untersichten mit Dämmung ist die Dübelanzahl durch das Armierungsgewebe zu erhöhen, damit die Eigenlast zusätzlich verankert wird. Pro Dübel kann eine Eigenlast von 0,2 kN aufgenommen werden. Untersichten sind allseitig mit einer fachgerechten Bewegungsfuge abzuschliessen.

Bei Untersichten im Bereich regelmässiger Personenfrequenzierung (Eingang, Terrasse, Balkon) empfehlen wir, je nach Beplankung, eine zusätzliche mechanische Sicherung.

Harte Beläge direkt auf Betonuntergründen

Beton hat der SN EN 206 zu entsprechen. Das Betonalter muss mindestens 6 Monate betragen. Die Oberfläche muss aufgeraut, frei von Trennmitteln, Ausblühungen und Staub sein. Die Eigenzugfestigkeit des Betons darf 1,5 N/mm² nicht unterschreiten. Der Schalungstyp muss in der Planungsphase so definiert werden, dass möglichst keine Ausgleichsschichten erforderlich sind, er muss für den Verwendungszweck geeignet sein und darf keine aussenliegenden Metallteile im Beton aufweisen. Für das Ausgleichen werden geeignete, formstabile Ausgleichsputze oder Reparaturmörtel bzw. Spachtelmassen nach den jeweiligen Herstellerangaben verwendet.

Harte Beläge direkt auf Mauerwerken

Harte Beläge eignen sich nicht für ein direktes Verkleben auf Mauerwerk.

Klinkerriemchen



1 Einmessen der Fläche und festlegen des Verbands. Zirka alle 3-4 Lagerfugen anzeichnen.



2 Gelieferte Klinker, wenn nötig, auseinanderbrechen und mischen.



3 Gleichmässiger vertikaler Auftrag des Klebers mit einer Zahntraufel. Nur soviel Mörtel auftragen, wie unmittelbar belegt werden kann. Die Zahnung ist je nach Belag und Untergrund zu wählen.



4 Kratzspachtelung auf den Klinker auftragen. Je nach Untergrund ist eine Aufzahnung nötig.



5 Die Riemchen von den Gebäudeecken ausgehend und möglichst von oben nach unten verkleben.



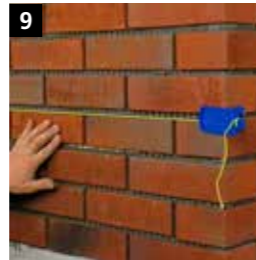
6 Die Klinker mit schiebender Bewegung satt andrücken.



7 Regelmässig die vollflächige Verklebung prüfen. Hohlstellen sind zu vermeiden.



8 Passstücke mit geeignetem Werkzeug zuschneiden.



9 Nach dem Anziehen des Klebemörtels die Klinker erneut ausrichten.



10 Auskratzen/ Glattstreichen des Klebers in den Fugen. Dies verhindert den Wassereintritt vor dem Verfugen und garantiert einen gleichförmigen Fugenquerschnitt.



11 Nach Durchtrocknung des Klebemörtels sind Klebereste (Schnäuze) mit einem feinen Besen abzuwischen.

Naturwerkstein/ Feinsteinzeug



1 Einmessen der Fläche und Festlegen des Verbands.



2 Anschlaglatte setzen wenn das Gewicht für die Nassklebekraft überschritten wird.



3 Zirka alle 3-4 Lagerfugen anzeichnen.



4 Gleichmässiger vertikaler Auftrag des Klebers mit einer Zahntraufel. Nur soviel Mörtel auftragen, wie unmittelbar belegt werden kann. Die Zahnung ist je nach Belag und Untergrund zu wählen.



5 Wenn nötig: Plattenrückseite anfeuchten und reinigen.



6 Kratzspachtelung auf den Stein auftragen. Je nach Untergrund ist eine Aufzahnung nötig.



7 Die Steine mit schiebender Bewegung satt andrücken.



8 Regelmässig die vollflächige Verklebung prüfen. Hohlstellen sind zu vermeiden.



9 Schwere Platten mit Abstandhalter ausrichten. Wenn der Klebemörtel angezogen ist, die Abstandhalter entfernen.



10 Passstücke mit geeignetem Werkzeug zuschneiden.



11 Auskratzen/ Glattstreichen des Klebers in den Fugen. Dies verhindert den Wassereintritt vor dem Verfugen und garantiert einen gleichförmigen Fugenquerschnitt. Nach Durchtrocknung des Klebemörtels sind Klebereste (Schnäuze) mit einem feinen Besen abzuwischen.

Mosaik



1 Untergrund gemäss „Ebenheit und Lage“ auf Seite 9 prüfen und erstellen.



2 Einmessen der Fläche und Festlegen des Verbandes. Zirka alle 3-4 Lagerfugen anzeichnen.



3 Gleichmässiger, vertikaler Auftrag des Klebers mit einer Zahntraufel. Nur soviel Mörtel auftragen, wie unmittelbar belegt werden kann.



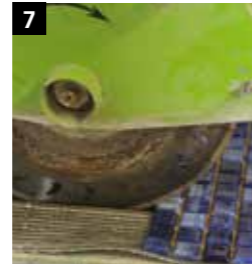
4 Anschliessend Kleber glattziehen.



5 Aufkleben und Ausrichten der Mosaikbögen.



6 Gleichmässiges Andrücken des Mosaiks (z.B. mit einer harten Schwammscheibe).



7 Passstücke mit geeignetem Werkzeug zuschneiden.

Zuschnitte sollten durch die planerische Einteilung des Belags möglichst verhindert werden.



8 Das Papier mit einem Schwamm oder einer Wasserspritzflasche anfeuchten.



9 Trägerpapier diagonal im flachen Winkel abziehen.



10 Eventuelle Kleberrückstände auf dem Mosaik vor dem Verfugen entfernen.

Wichtige Hinweise

- Mosaik zwingend trocken lagern, damit sich die Verlegefolie nicht schon vor dem Verlegen löst.
- Folie/Papier direkt nach dem Aushärten des Klebers abziehen.
- Das Mosaik nie mit der Hand in den Kleber drücken. Dies würde zu einem unebenen Erscheinungsbild führen.
- Die Kleber- und Fugenfarbe beeinflusst bei Glasmosaik die Optik.



Variante Folie:

Nach ausreichender Aushärtung des Klebemörtels, Trägerfolie in Streifen schneiden und diagonal im flachen Winkel abziehen.

Verfugung allgemein

Verfugungsart

Nach einer Standzeit von mindestens 24 Stunden kann mit dem Verfugen begonnen werden. Je nach Saugverhalten, Porösität und Oberfläche kommen unterschiedliche Verfahren, wie Schlämmverfahren oder Kellenverfahren, zur Anwendung. Alternativ zum Fugeneisen kann auch eine Kartuschenpresse oder ein Spritzbeutel zum Einbringen des Fugenmörtels genutzt werden.

Für eine Kellenfuge sprechen folgende Punkte:

- Raue Oberflächen
- Gebrochene Oberflächen
- Saugende Oberflächen
- Poröse Oberflächen

Das Fugenbild wird eher rustikal.

Eine Schlämmverfugung kann vor allem bei folgenden Oberflächen gemacht werden:

- Glatte Oberflächen
- Versiegelte Oberflächen

Die Schlämmverfugung ergibt ein glattes, homogenes Fugenbild und wird vor allem bei Mosaiken und Feinsteinzeug eingesetzt. Der grosse Vorteil ist die einfache und schnelle Verarbeitung.

Fugenmass der Stoss- und Lagerfugen

Die Fugenbreite richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Plattenart
- Plattenformat
- Plattendicke
- Massgenauigkeit
- Thermische Beanspruchung
- Minimaler Fugenanteil (6%)
- Verfugungsart

Bei Mosaiken ist das Fugenmass durch das Trägerpapier/ die Trägerfolie definiert. Bei den restlichen Belägen empfehlen wir eine Fugenbreite von 5 - 15 mm. Der minimale Fugenanteil muss immer eingehalten werden.

Verfugung

Bei heisser und/oder trockener Witterung muss vor den Verfugungsarbeiten die Belagsfläche mit Wasser benetzt werden. Eine angefeuchtete Oberfläche minimiert das Risiko vom Aufbrennen des Fugenmörtels. Das Wasser darf in der Fuge aber nicht stehen. Ein Wind- und Sonnenschutz ist empfehlenswert. Die Luft- und Materialtemperatur sollte nicht höher als +35°C und nicht tiefer als +5°C sein. Auch ist zu beachten, dass die Fugen (ausser bei gebrochenen Steinen) immer ungefähr gleich tief sind.

Es wird empfohlen eine Musterfläche der Verfugung anzulegen. Wenn möglich, sollte diese Fläche an einer optisch unauffälligen Seite des Gebäudes (z.B. strassenabgewandte Seite) angelegt und aus einem Abstand von ca. 8 bis 10 Metern begutachtet werden. Während der ganzen Verarbeitung des Objektes sollte die verfugte Fläche regelmässig aus einem gebrauchstüblichen Abstand kontrolliert werden.

Wenn möglich, sollte das Verfugen einer Fläche immer von den gleichen Handwerkern ausgeführt werden.

Der Fugenmörtel MAPEI Ultracolor Plus ist nach Produktbeschreibung anzumischen und zu verwenden.

Wichtige Hinweise

Verfugungshilfen (Verlege-Vorimprägung) vermindern das Entstehen von Ausblühungen und Feuchtigkeitsflecken sowie das Eindringen von Fugenmaterial in die Oberfläche. Die Verfugungshilfe erleichtert auch die Reinigung nach dem Verfugen. Ebenso können Reinigungsmittel, z.B. Zementschleier-Entferner, die Reinigung der Oberfläche erleichtern. Achtung: Falsche Reinigungsmittel etc. können Oberflächen beschädigen oder zerstören! Deshalb empfehlen wir, sich bei Fachpersonen über das richtige Vorgehen zu informieren. Folgende Firma steht für objektspezifische Beratungen gerne zur Verfügung:

CT Chemie GmbH
Gewerbstrasse 3
3423 Ersingen
Tel. 034 488 10 10

Schlammverfugung



1 Bei der Schlammverfugung den Fugenmörtel mit einem Gummifugbrett bündig in die Fuge einbringen und die Oberfläche diagonal bündig abziehen.



2 Fugenmörtel ausreichend anziehen lassen (Fingerprobe).

Anschließend Flächenreinigung mit einem Schwamm oder Schwambrett und sauberem Wasser.



3 Nachreinigung mit einem feuchten Tuch oder feuchtem Schwamm und sauberem Wasser.



4 Angetrocknete Fugenmörtelreste können nochmals angefeuchtet werden.



5 Mit einem sauberen Tuch können allfällige Fugenmörtelreste entfernt werden.

Kellenverfugung



1 Bei der Kellenverfugung zuerst die Lagerfugen mittels Fugenbrett und Fugeneisen verfüllen.



2 Anschliessend Stossfugen verfüllen.



3 Mit dem Fugeneisen den Fugenmörtel verdichten.



4 Nach ausreichendem Anziehen des Fugenmörtels das lose Material vorsichtig abkehren.



5 Angetrocknete Fugenmörtelreste können nach Anfeuchtung des Fugenmörtels relativ leicht entfernt werden.

Alternative Verfugung



1 Fugenmörtel mit einer Kartusche einbringen.



2 Fugenmörtel mit einem Spritzbeutel verarbeiten.



3 Verarbeitung des Fugenmörtels mit einer Akku-Pressen.

Zusätzliche Hinweise

Handwerk/Naturprodukte

Natursteine können, je nach Lage und Ort des Abbaus (Steinbruch), Farb- und Strukturabweichungen aufweisen, oder Einschlüsse haben, welche zu Verfärbungen führen können. Auch bei Feinsteinzeug, Klinker, Mosaik etc. können, je nach Brand oder Bearbeitung, Farbabweichungen entstehen.

Ebenso hat die Verlegung und Verfugung einen Einfluss auf das Erscheinungsbild der Fassade. Es ist zu berücksichtigen, dass das Erstellen einer Fassade ein Handwerk ist, welches unter diversen Einflussfaktoren (Gerüst, Wetter, Verarbeiter etc.) erstellt wird. Farb- und Strukturabweichungen sind zu akzeptieren.

Reinigen/Schützen/Pflegen

Mit der richtigen Unterhaltsreinigung und -pflege kann das Aussehen der Fassade mit harten Belägen längerfristig positiv beeinflusst werden.

Achtung: Falsche Reinigungsmittel etc. können Oberflächen beschädigen oder zerstören. Deshalb empfehlen wir, sich bei Fachpersonen über das richtige Vorgehen zu informieren. Folgende Firma steht für objektspezifische Beratungen zur Verfügung:

CT Chemie GmbH
Gewerbestrasse 3
3423 Ersingen
Tel. 034 488 10 10

**Hauptsitz****Sto AG**

Südstrasse 14
CH-8172 Niederglatt
sto.ch@sto.com
www.stoag.ch

Zentrale

Telefon 044 851 53 53
Telefax 044 851 53 00

Bestellungen

Telefon 044 851 54 00
Telefax 044 851 54 04

Technisches Support Center

Telefon 044 851 54 30
tsc.ch@sto.com

VerkaufsCenter**Sto SA**

Via del Carmagnola 9
CH-6517 Arbedo
Telefon 091 829 11 93
Telefax 091 829 19 45
sto.ch.arbedo@sto.com

Sto AG

Felsenaustrasse 5
CH-7000 Chur
Telefon 081 250 69 07
Telefax 081 250 69 08
sto.ch.chur@sto.com

Sto AG

Lauerzweg 2
CH-6010 Kriens
Telefon 041 312 13 00
Telefax 041 312 17 70
sto.ch.kriens@sto.com

Sto SA

Route de Denges 38
CH-1027 Lonay
Téléphone 021 802 82 20
Téléfax 021 802 82 21
sto.ch.lonay@sto.com

Sto AG

Muttenerstrasse 107
CH-4133 Pratteln
Telefon 061 825 90 20
Telefax 061 825 90 21
sto.ch.pratteln@sto.com

Sto AG

Allmei 3
CH-3930 Visp
Telefon 027 948 87 50
Telefax 027 948 87 51
sto.ch.visp@sto.com

Sto AG

Untere Brühlstrasse 11
CH-4800 Zofingen
Telefon 062 746 05 60
Telefax 062 746 05 61
sto.ch.zofingen@sto.com

Sto AG

Industriestrasse 17
CH-4553 Subingen
Telefon 032 674 41 41
Telefax 032 674 41 51
sto.ch.subingen@sto.com

StoShop/ Abholcenter**Sto AG**

Scheibenstrasse 60
CH-3014 Bern
Telefon 031 348 62 75
Telefax 031 348 62 77
sto.ch.bern@sto.com

Sto AG

Flüelastrasse 7
CH-8048 Zürich
Telefon 044 400 20 60
Telefax 044 400 20 61
sto.ch.zuerich@sto.com

Sto AG

Herbergstrasse 11
CH-9524 Zuzwil
Telefon 071 944 37 40
Telefax 071 944 37 42
sto.ch.zuzwil@sto.com

Sto AG

Rösslimatte 6a
CH-3645 Gwatt
Telefon 033 335 55 12
Telefax 033 335 55 14
sto.ch.thun@sto.com