

Merkblatt 5



Verlegung von Fliesen und Platten am Boden im Außenbereich

Vorbemerkungen

Um mit keramischen Fliesen und Platten einen dauerhaft schönen Außenbelag herstellen zu können, sind eine Reihe an Faktoren zu berücksichtigen. Dieses Merkblatt beinhaltet eine Auflistung von Hinweisen, deren Einhaltung dazu führt, dass die Gefahr von Schäden minimiert wird.

Die Nutzungsdauer eines Außenbelages liegt bei fachgerechter Wartung bei 10 - 15 Jahren. Für die fachgemäße Planung sämtlicher Details ist der Planer verantwortlich. Sollte der Bauherr keinen Planer beiziehen, übernehmen die am Werk beteiligten Unternehmen diese Verpflichtungen.

Fugen- bzw. Flankenrisse sind zulässig.

Geländer: Es ist darauf zu achten, dass die aktuell gültige ÖNORM B 5371 im Bezug auf die Absturzsicherung auch nach dem Fliesenaufbau eingehalten wird.

Feinsteinzeugplatten haben eine hohe Eigenspannung. Daher kann es nach der Verlegung, speziell bei rechteckigen Ausklinkungen, zu Spannungsrissen kommen.

Die Rutschsicherheitsklassen sind laut ASR 1.5 zu wählen.

Anwendungsgebiete

- Balkone, Loggien, Pergolen
- Terrassen mit darunter liegenden Räumen
- Terrassen erdberührt
- Schwimmbeckenumrandungen, Schwimmbeckenumgänge gelten als Sonderkonstruktionen
- Gartenwege, Hauszugänge etc.

Das Merkblatt gilt nicht für die Verlegung auf befahrbaren und beheizten Flächen.

Allgemein

Alle Materialien müssen vom Hersteller für den Außenbereich bzw. für die geplante Anwendung freigegeben sein. Je nach Verlegeart muss der Untergrund vor Feuchtigkeit geschützt werden.

Bei starker Sonneneinstrahlung kann es bei ALLEN Materialien zu einer erhöhten Oberflächentemperatur kommen. Hellere Farbtöne sind zu bevorzugen.

Auf Grund der erlaubten Materialtoleranzen nach ÖNORM EN 14411 und der Oberflächenstruktur der für den Außenbereich geeigneten Platten, kann es –unabhängig vom Gefälle- zu Pfützenbildungen auf den Platten kommen. Feuchtigkeitsrückstände auf der Belagsoberfläche durch Adhäsionskraft und Oberflächenspannung des Wassers sind nicht zu verhindern. Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt kann es zu Eisbildung kommen.

Das überschüssige Wasser ist, wenn nötig z.B.: mit einem Gummischieber vom Betreiber zu entfernen.

Je nach Ausführung sind die geeigneten Maßnahmen zu treffen.

Jede Gebäudetrennfuge ist in den Oberbelag 1:1 zu übernehmen.

Herstellen einer Verbundabdichtung / Verbundabdichtung plus

Der Verleger kann eine Materialverträglichkeit zwischen Bauwerksabdichtung und Verbundabdichtung bei etwaigen Schnittstellen (z.B. Hochzug) nicht überprüfen. Die Verbundabdichtung / Verbundabdichtung plus darf durch nachträgliche Montagen (z.B.: Geländer, Sonnenschirm) nicht beschädigt werden.

Entwässerung/Rigole

Die Entwässerung muss vorab überlegt und geplant werden. Wird die Höhendifferenz von 10 cm zwischen Terrassen- oder Eingangstür zum Belag unterschritten, ist ein Rigol zu planen bzw. einzubauen.

Für Rigolentwässerungskörper muss kein Abflussrohr hergestellt werden, wenn mind. eine offene Entwässerungsseite vorhanden ist, und es sich um ein drainagefähiges Rigol in Verbindung mit einem drainagefähigen Aufbau handelt.

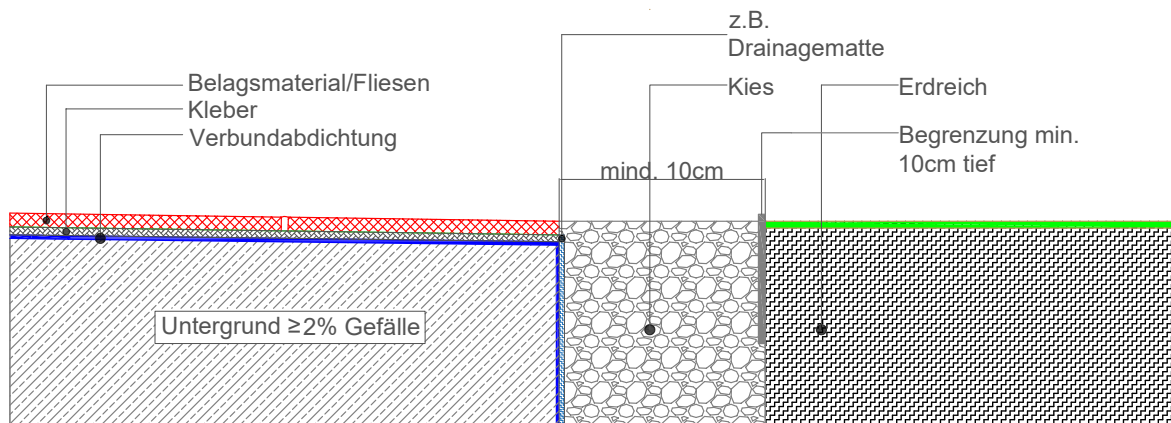
Details zur Entwässerung siehe ÖNORM B 3691.

Anschluss Erdreich

Ein immer wiederkehrendes Problem bei der Verlegung von Fliesen und Platten auf Terrassen mit direkt angrenzendem Erdreich, ist die langsame Zerstörung des Klebemörtels bzw. Mörtelbetts in den Randbereichen (Spiegelplatte). Die Ursache für die langsame Zerstörung des Mörtelgefüges ist das Eindringen von Huminsäure in die Mörtelschicht. Huminsäuren sind dunkelbraune Verbindungen, die im Boden aus abgestorbenem, vorwiegend pflanzlichem Ausgangsmaterial durch chemische und biologische Umsetzung entstehen. Wässer, die freie Huminsäuren enthalten, gelten ab einem pH-Wert kleiner als 6,5 als betonangreifend und wirken lösend auf den Zementstein. Über einen längeren Zeitraum, meist handelt es sich um ca. 1-2 Jahre, wird der Bereich des Fliesenklebemörtels, der direkt an das Erdreich angrenzt, zerstört und zeigt deutliche Zerfallserscheinungen. Das führt langfristig zum Ablösen der Fliesen im Randbereich (1 bis 2 Reihen, je nach Fliesen-/Plattenformat). Diese Zerstörungen können jedoch auch durch Kübelpflanzen, die sehr lange am selben Ort stehen, durch die Gießflüssigkeit bzw. Düngeflüssigkeit hervorgerufen werden.

Eine konstruktive Trennung der Terrasse vom Erdkontakt ist daher notwendig z. B. durch eine Rollierung um die Terrasse oder durch einen Höhenversatz zur Rasenfläche von mehr als 10 cm.

Der Kies muss über die gesamte Höhe der Bodenplatte vorhanden sein. Begrenzungsstein/Blech ca. 10 cm tief einsetzen.



Schutz der VA ist ratsam (Noppenbahn, XPS, etc.)

Beispielbild

1. Zementäre Verklebung von Fliesen im Außenbereich

Voraussetzung

Der Untergrund ist gemäß ÖNORM B 3407 bzw. ÖNORM B 2207 zu prüfen und vorzubereiten. Bei der Planung sind unter anderem Gefälle, Plattengröße und Fugenbreiten, sowie die Feldgrößen zu beachten. Das Gefälle muss im verlegereifen Untergrund mindestens 2 % betragen.

Bei der Verlegung dürfen die Luft- und Baukörper Temperatur sowie die Temperatur der verwendeten Materialien +5°C nicht unterschreiten. Hohe bzw. niedrige Temperaturen sind speziell während der Schutzzeit zu berücksichtigen.

Materialien

Belagselemente

Für eine schadensfreie Verlegung werden vom ÖFV folgende Platten empfohlen, darüber hinaus können Sonderkonstruktionen vereinbart werden.

Keramische Fliesen und Platten mit den Güteanforderungen der Gruppe I, gemäß ÖNORM EN 14411

Bei der Verwendung von Feinsteinzeugplatten wird der zementäre Kleber sehr beansprucht, was oftmals zu Frostschäden führt. Hier wird die Verlegung auf Drainagematten empfohlen.

Maximalgröße: 30 x 30 cm

Mindestdicke der Keramik: 9 mm

Verlegt mit Spaltplatten (stranggepresst) haben Terrassen aus Erfahrung die längste Lebensdauer.

Abplatzungen, Abscherbelagen der Keramik, welche nicht durch mechanischen Einfluss herbeigeführt werden, gelten als Frostschäden.

Verbundabdichtung

Dient als Schutz des Verlegeuntergrundes und beugt Ausblühungen aus dem Untergrund vor.

Details dazu siehe TMB 3 des ÖFV bzw. ÖNORM B 3407.

Kleber/Fugen/Silikon

Alle Verlegematerialien müssen für die geplante Verlegung vom Hersteller freigegeben sein (TMB), der ÖNORM B 3407 entsprechen und im System verwendet werden.

Ausführung

Untergrundaufbau

Die fachgerechte Konstruktion des Aufbaus ist von zahlreichen Planungs- und Ausführungsdetails abhängig. Diese sind dem Verleger vom Auftraggeber zeitgerecht bekannt zu geben und mit den beteiligten Gewerken abzuklären.

Hinweis: Bei Flächen über genutzten Räumen gilt, dass zusätzlich zur Verbundabdichtung / Verbundabdichtung plus ein funktionsfähiger Flachdachaufbau gemäß ÖNORM B 3691 vorhanden sein muss! Die Prüfung dieses Aufbaus obliegt nicht dem Verleger.

Untergrundvorbereitung

Der Verlegeuntergrund ist nach ÖNORM B 3407 bzw. ÖNORM B 2207 zu prüfen. Eventuelle Vorbereitungsarbeiten sind nach den Herstellerangaben des Kleber- oder Fliesenherstellers auszuführen.

Die Entwässerung der Belagsoberfläche muss gewährleistet sein, das heißt laut ÖNORM B 3407, dass das konstruktiv erforderliche Gefälle des Untergrundes mindestens 2 %, sowie der Belagsoberfläche mit mindestens 2 % herzustellen ist. Ausgleichsarbeiten sind eine gesonderte Ausführungsposition sind vor den Abdichtungsarbeiten auszuführen.

Verlegung

Das Verlegen der Belagsmaterialien hat im Außenbereich im kombinierten Verfahren (Floating-Buttering-Verfahren) zu erfolgen oder ist im System gemäß Herstellerangaben auszuführen. Laut ÖNORM B 3407 ist die Verlegung im Fugenschnitt (Kreuzfuge) durchzuführen. Alle anderen Verlegearten gelten als Sonderkonstruktion.

Im Außenbereich gelten die erhöhten Anforderungen bei der Benetzung von 90 %.

Belagsfuge

Fugenbreite mind. 3 mm. Es können Haarrisse in der Fuge mit zementären Fugenmaterial auftreten, diese gelten nicht als Mangel.

Bewegungsfuge / Feldbegrenzungsfuge

Feldbegrenzungsfugen sind im Verhältnis von max. 1:3 auszuführen.

Feldgrößen maximal 25 m². Elastische Fugen müssen eine Breite von mind. 5 mm aufweisen bzw. sind Feldbegrenzungsfugen so auszubilden, dass die zu erwartenden Dehnungen aufgrund von Temperaturänderungen aufgenommen werden können.

2. Verlegung von Feinsteinzeugplatten auf Stelzlager / Rahmensystem

Vorbemerkungen

Dieser Abschnitt behandelt die Verlegung von 20 mm Feinsteinzeugplatten mit punktförmigen Auflagern oder Rahmensystemen im Außenbereich. Diese Art der Terrassenausführung gilt als Sonderkonstruktion. Unabhängig der Aufbauhöhen kann es unter übermäßiger mechanischer Einwirkung zu einem Bruch der Platten kommen. Bei der Verlegung mit entstehendem Hohlraum unter der Keramik, kann es bei der Benützung zu einem Trommelklang kommen.

Voraussetzungen

Die Stabilität der Belagsoberfläche ist von der Festigkeit und Tragfähigkeit des Untergrundes abhängig.

Bei offenen Rand- und Plattenfugen muss der Wasserabfluss (im Untergrund und/oder Oberbelag) bei Regen gewährleistet sein. Das Gefälle im Untergrund hat 2 %, im Oberbelag bei geschlossenen Fugen 1,5 % (Richtwert) zu betragen.

Bei offenen Fugen ist kein Gefälle vorgeschrieben. Kann das anfallende Wasser ungehindert abrinnen, so ist eine Unterschreitung des Gefälles im Oberbelag nicht als Mangel zu bewerten.

Materialien

Belagselement

Die Mindestplattengröße für einen wirtschaftlich und technisch sinnvollen Einbau liegt bei 60x60x2 cm. (4 Lager)

Bei geringeren Dicken besteht Durchbruchgefahr!

Größere Formate sind möglich, bedürfen aber mehr Lager bzw. Schienensystem.

Die Plattengröße ist auf jeden Fall auf das Verlegesystem und die Flächegröße abzustimmen.

Stelzlager

Das Stelzlager sollte höhenverstellbar sein und aus druckfesten, unverrotbaren Materialien bestehen.

Fuge/Silikon

Spezial-Fugenfüllstoff für elastische, spannungsreduzierte Fugen bei großformatigen Außenbelägen.

Ausführung

Der Untergrund muss tragfähig, eben und frei von Verschmutzungen ausgeführt werden. Ein Gefälle von mindestens 2 % ist dabei einzuhalten.

Verlegung

Die Positionierung der Stelzlager unter dem Randträger erfolgt analog dem Fugenraster. Bei Teilfliesen, bei denen dies nicht möglich ist, erfolgt die Positionierung am nächstmöglichen Punkt gemäß dem Fugenraster.

Die Einteilung hat so zu erfolgen, dass die Endstücke der Fliese rutsch- und kippstabil ausgeführt werden können.

Die empfohlene Höhe der Stelzlager liegt bei max. 15 cm (mittlere Höhe bezogen auf das Gefälle). Sollte dies überschritten werden, müssen Zusatzmaßnahmen erfolgen (Herstellerangabe, Kaschierung der Fliesenrückseite, Einlage von Stahlplatten, Schienensystem, etc.). Die Anzahl der Lager ist in jedem Fall vom System und der Größe abhängig und vom Hersteller zu erfragen.

Das Stelzlager-System eignet sich zur punktuellen Verlegung von selbsttragenden Außenbelägen im drainfähigen Bettungsmörtel. Die Aufbauhöhe bei Stelzlager-Systemen kann z.B. durch Höhenausgleichsringe erfolgen, ist jedoch grundsätzlich den Herstellerangaben zu entnehmen. Die Positionierung der Stelzlager erfolgt in der Regel mittig der Kreuz- bzw. T-Fugen. Zur Verringerung der Achsabstände können Stelzlager auch gänzlich unter den Belagsplatten positioniert werden.

Bei der Verlegung der Platten auf Stelzlager-Systemen ist die Gittergewebeeinlage mit ausblühungsarmen Drainmörtel zu füllen. Zur Lagestabilisierung von einzelnen Belagsplatten und -teilstücken besteht die Möglichkeit, auf der Rückseite der Platten vor dem Einbetten eine Haftkontaktschicht aufzutragen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Bewegungen – hervorgerufen durch einseitige Belastungen im Randbereich – zulässig sind. Durch den Einsatz von hochwertigen Systemen können Überkanten z.B. durch Feststellknöpfe verhindert werden. Reinigungsöffnungen im Bereich des Gullys sind abzuklären!

Bei offenen Fugen kann die Verlegung ohne Gefälle durchgeführt werden, solange der Niederschlag sowohl auf der Belagsoberfläche und der Abdichtung ungehindert abfließen kann.

Fuge

Falls die Fugen geschlossen werden, muss die Wasserableitung über das Gefälle (mindestens 1,5 %, bei Unterschreitung z.B. aufgrund fehlender Aufbauhöhen, ist eine Sonderkonstruktion mit dem Auftraggeber zu vereinbaren) im Oberbelag gewährleistet sein. Ausführung Rigole und Rinnen siehe ÖNORM B 3691.

3. Verlegung von keramischen Platten in zementären Drainagemörtel

Voraussetzungen

Der Untergrund muss tragfähig, eben und frei von Verschmutzungen ausgeführt werden. Ein Gefälle von mindestens 2 % ist dabei einzuhalten.

Material

Belagselemente

Keramische Platten mit einer Mindeststärke von 20 mm.

Drainagematte

Es sind Matten aus hoch druckfester Folie und unverrottbarem Kunststoff (z.B. Polypropylen) einzusetzen, bei denen die Feuchtigkeit in alle Richtungen abfließen kann. Drainmatten haben auch eine entkoppelnde Wirkung. Stärke laut Herstellerangaben.

Drainagemörtel

Es ist fertige Sackware nach Herstellerangaben zu verwenden.

Bei Baustellenmischungen gelten folgende Regeln:

- Zuschlagstoffe: Korngruppen 2/4, 2/8 und 4/8, sowohl gebrochen als auch rund, für das kapillare Saugverhalten gilt das WA 24 1 Kriterium aus RVS 08.18.01 übernehmen, bei Kalkmaterialien über 90 % Dolomitanteil bzw. Kalkgehalt maximal 15 %, bei Hartgesteinen mit geringer Wasseraufnahme wie beispielsweise Basalt, Diabas, Granit und quarzitischen Materialien wird dieses Kriterium in der Regel gut erfüllt.
- Bindemittel: bevorzugt sind für Grobkornbeton Spezialzemente mit hohem Trassanteil zu verwenden. beispielsweise CEM IV/B 32,5 N, alternativ CEM II/A, 42,5 N. Die Verwendung von CEM III Zementen wird nicht empfohlen.
- Mischmethode: Zwangsmischer sind zu bevorzugen, die ausreichende Mischzeit im Hinblick auf die Homogenisierung des Mischgemenges beachten.
- Mischverhältnis Bindemittel zu Zuschlagstoffen: Bindemittelanteil 160-180 kg/m³ Drainagemörtel. Volumetrisch bedeutet das ein Verhältnis von Zement (unter bereits erfolgter Berücksichtigung der Entnahme-Auflockerung) zu Grobkornzuschlag von 1:5 bis 1:7, Praxishinweis 1 Schaufel Zement zu 5 bis 7 Schaufeln Grobkornzuschlag (Splitt oder Kies). Der Wasser-/Bindemittelwert hat 0,37-0,4 zu betragen. (Praxishinweis: Im fertig gemischten Zustand und im Zeitpunkt des Einbaus, muss der Mörtel glänzen wie wenn die Steine frisch lackiert wären.)

Ausführung

Untergrundvorbereitung

Vertiefungen welche für Wasseransammlungen durch Überlappung der Gebäudeabdichtung verantwortlich sind, müssen vor der Verlegung der Drainagematten egalisiert werden.

Bauweise

Die verschiedenen Bauweisen (gebundene Bauweise, ungebundenen Bauweise, Mischbauweise) wird auf die FQP Richtlinie (Forum Qualitätspflaster) für Terrassen und Stufen im Außenbereich verwiesen.

Verlegung

Der Drainagemörtel hat nach Herstellerangabe aufgebracht zu werden. Aufkämmen des Klebemörtels oder Klebstoffes auf das Belagselement. Einklopfen des Belagselement nass in nass in den Drainagemörtel. Beispiel: Bei einer 60x60 cm Platte, Kammkelle mindestens 10 mm. Punktverlegung ist nicht zulässig. Randdämmstreifen müssen mindestens 10 mm stark ausgeführt werden. Fugenmörtel zementär; Fugenrisse sind zulässig. Die Feldebegrenzungsfugen sind bis zur Drainagematte zu führen. Das Seitenverhältnis der Felder sollte ca.1:2 haben.

Die Fugenbreite soll mindestens 5 mm betragen. Das Hohlklingen von Platten ist kein Mangel.

Feldebegrenzungsfugen sind bis zur Drainagematte, Belagsdehnfugen sind alle 10 m² auszuführen.

4. Verlegung von mind. 20 mm Feinsteinzeugplatten auf Splitt im begehbaren Bereich

Diese Verlegeart gilt als günstig, kurzlebig und wartungsintensiv. Eine saubere Verdichtung des Untergrundes ist absolute Voraussetzung, jedoch nur in wenigen Fällen gegeben. Eine Verdichtung mit dem Gummihammer reicht nicht aus. Bewegungen sind durch mechanische Belastungen zu erwarten. Der Auftraggeber ist auf diese Tatsache schriftlich aufmerksam zu machen.

Überwiegend erfolgt die Verlegung auf Umkehrdachkonstruktionen wobei die Wärmedämmung die Schutzlage für die Abdichtung auf der Gefällebetondecke ist.

Als Schutz für die Wärmedämmung und um das Splittbett in der Position zu halten, wird eine diffusionsdurchlässige UV beständige, verrottungsfeste Lage Kunststofffaservlies vor der Verlegung vom Bauherrn aufgebracht.

Zu beachten ist, dass die Decke stark unterschiedliches Gefälle hat, weil ja auf ihr das Regenwasser abgeführt wird. Die Entwässerungsrelation muss vom Planer berechnet und vorgeschrieben werden.

Die Abnahme des Oberbelags ist unmittelbar nach Fertigstellung vorzunehmen, da es durch Regenfälle, Schnee oder Begehen zu nachträglichen Setzungen kommen kann.

Voraussetzungen

Der Untergrund muss tragfähig und verdichtet übergeben werden. Es muss ein Gefälle von 2 % vorhanden sein. Eine Einfassung der zu verlegenden Fläche ist Voraussetzung.

Eine ev. vorhandene Bauwerksabdichtung/Verbundabdichtung (Terrasse) ist vor möglichen Beschädigungen durch Splitt zu schützen. (Vlies, Drainagematte,... Systemverträglichkeit mit der Abdichtung prüfen)

Eine sinnvolle Mindestgröße der Keramik liegt bei 60 x 60 cm, welches in einen 4/8 mm eckigen Splitt verlegt wird. Die Aufbauhöhe des Splittbettes muss mindestens 3 cm betragen.

Die Verdichtung des Kiesbettes erfolgt über die Feinsteinzeugplatten nur mit dem Gummihammer. Die Verdichtung mittels Rüttelplatte ist nicht möglich.

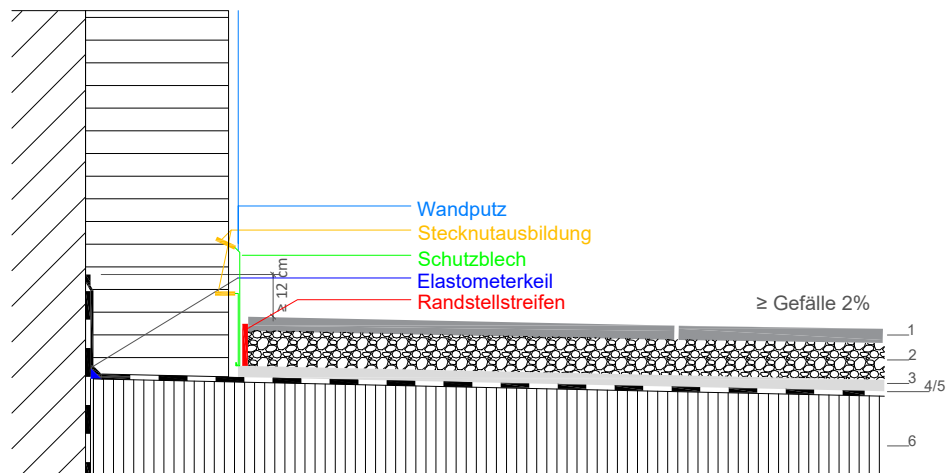
Die Fugenbreite hängt von der Menge des Wassers ab, die abgeführt werden soll. Tellerfugenkreuze sind zu bevorzugen.

Zu umlaufenden Begrenzungen ist der Mindestabstand des Fugenkreuzes bei der größten Wölbung einzuhalten.

Bei einseitiger bzw. Eckbelastung können lose verlegte Platten begrenzt wippen, wackeln oder sich verschieben. Dies stellt keine Mängel dar, ist aber durch Wartung des Auftraggebers zu beheben, damit keine Stolperstellen entstehen.

Aufbau Beispielbild:

- 1- Keramik
- 2- Splittbett
- 3- Drainagematte
- 4-Glasvliesmatte
- 5-Abdichtung



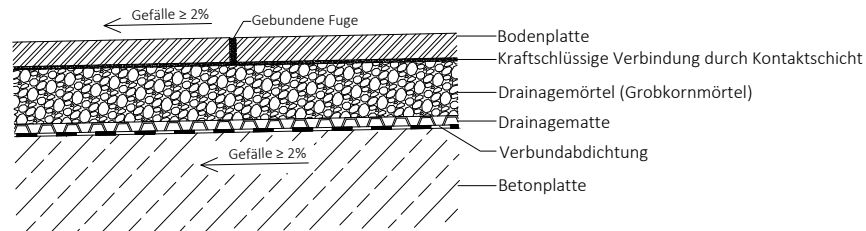
5. Literaturnachweis

- ÖNORM B 2207 „Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten – Werkvertragsnorm“
- ÖNORM B 3407 „Planung und Ausführung von Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten“
- ÖNORM EN 14411 „Keramische Fliesen und Platten - Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit und Kennzeichnung“
- Technisches Merkblatt 23 vom ÖFV
- Technisches Merkblatt 3 vom ÖFV
- FQP Richtlinie für Terrassen und Stufen im Außenbereich (Erscheinungsdatum 2023)
- ÖNORM B 5371 Treppen, Geländer und Brüstungen in Gebäuden und Außenanlagen
- ASR A1.5 Fußböden Technische Regel für Arbeitsstätten

6. Anhang

Gebundene Bauweise

Beispielskizzen



Ungebundene Bauweise

Beispielskizzen

