

Naturstein-Expertengespräch:

# Prüfen Sie den Untergrund!

**Naturstein** lädt in Zusammenarbeit mit Rock and Mineral Consulting Experten zum Gespräch. Ziel der Fachdiskussionen ist die Vermeidung von Schäden. Hier die Ergebnisse der Diskussion zum Thema »Prüfung des Verlegeuntergrunds«, ergänzt um Herstellerempfehlungen zum Sammeln!

**D**ie versammelten Fachleute haben im sechsten **Naturstein**-Expertengespräch Hinweise für die richtige Kontrolle bzw. Prüfung des Untergrunds von Naturwerksteinbelägen erarbeitet. Die Nichtbeachtung der Prüfpflichten und Prüfeempfehlungen kann große Schäden verursachen, die den verantwortlichen Verleger teuer zu stehen kommen. Wenn der Verlegeuntergrund Mängel aufweist, muss der Verleger Bedenken anmelden. Wenn diesen Bedenken nicht Rechnung getragen wird, muss er erwägen, die Ausführung seiner Arbeit zu verweigern oder sich rechtlich so freistellen zu lassen, dass er nicht haftbar gemacht werden kann. Mit unseren Hinweisen wollen wir Sie, liebe Leserinnen und Leser, dabei unterstützen, Schäden und damit auch Reklamationen zu vermeiden. Lassen Sie sich für mögliche Probleme sensibilisieren!

## Risiken und Rechte

### Achtung!

Einen schlechten Untergrund kann man nicht gesund reden!

Wenn der Verlegeuntergrund Mängel aufweist, darf man das nicht übergehen, sondern muss **SCHRIFTLICH** Bedenken und gleichzeitig eine Baubehinderung anmelden, auch, wenn der Zeitdruck groß ist. Der Verleger hat das Recht und die Pflicht, die Informationen einzufordern, die er braucht! Eine Verzögerung des Verlegebeginns ist immer weniger aufwändig als die Behebung eines Schadens! Viele Schäden entstehen, weil einer der Bauausführenden zu viel riskiert, indem er Probleme geflissentlich übersieht. Die Zeche zahlt oft der Verleger. Deshalb: Besser gut begründet die Verlegung verweigern als sich auf Risiken einzulassen, die einen um Kopf und Kragen bringen können. »Wir müssen den Fachverleger dazu ermutigen, den Kunden auf Risiken hinzuweisen – nur dann können Schäden aufgrund von falschem Verlegemörtel und ungeeignetem Untergrund vermieden werden«, so Roman Willma-Höse. »Wir müssen die Leute dafür sensibilisieren, dass sie Rückgrat zeigen«, so Walter Mauer. »Die Industrie steht hinter dem Handwerker – fragen Sie nach!« Der Verleger muss seine Rechte, Pflichten und die Schadensrisiken kennen und

entsprechend vorsichtig agieren. Wenn er seine Bedenken gut begründet, weist er sich als vertrauenswürdiger Fachmann aus. Er wird vom Bauherrn oder Bauleiter nicht als einer gesehen werden, der den Bau verzögern will, sondern als einer, der alles tut, um Bauschäden und damit dramatische Zeitverzögerungen zu verhindern. Die Benennung des Verlegeuntergrunds ist eine bauseits geschuldete Leistung, d. h. der Auftraggeber hat hier eine Bringschuld. Der Verleger braucht einen definierten Untergrund, um insbesondere Mörtelsysteme und die gesamte Bodenkonstruktion aufeinander abstimmen zu können. Im Zweifelsfall (wenn kein LV vorliegt / zu beschaffen ist) den Bauleiter, Vorarbeiter, Planer, Bauherrn ... fragen!

Wenn das LV offensichtlich Fehler enthält, sollte man das kundtun und sich vom Auftraggeber/Bauherrn eine Haftungsfreizeichnung für Folge- und Vermögensschäden ausstellen lassen. Der Planer zeichnet für seine Angaben verantwortlich.

### Formulierung:

*Nach der für mein Gewerk notwendigen Prüfung gemäß DIN 18332 habe ich meinerseits keine Mängel festgestellt. Ich gehe davon aus, dass die von Ihnen vorgegebene Untergrundkonstruktion die zu erwartenden statischen und dynamischen Lasten schadensfrei aufnehmen kann und der Schutz der Konstruktion vor rückwärtiger Durchfeuchtung gegeben ist. Sollte das nicht der Fall sein, bitte ich um einen entsprechenden Hinweis vorab per Fax.*



Dipl.-Chem. Heinz-Dieter Altmann, Sachverständigenbüro, Spezialist für Fußbodenkonstruktionen



Herbert Fahrenkrog ist als Mitarbeiter der Magna Naturstein GmbH verantwortlich für den MAGNA-Beratungsservice.



Steinmetzmeister Matthias Hofmeister ist ö. b. u. v. Sachverständiger für Naturwerksteinarbeiten und Geschäftsführer der Firma F. Hofmeister in Frankfurt.



Dr. Ralf Kownatzki ist Diplom-Geologe und Geschäftsführer der Beratungsfirma Firma Rock and Mineral Consulting in Herzogenrath.



Dipl.-Ing. Thomas Kunze, Firma Ardex, Produktmanager Naturstein

**KURZINFO:**

## Untergründe

Bei neuen Untergründen handelt es sich vorwiegend um:

- Calciumsulfatestrich/Calciumsulfatfließestrich
- Gussasphaltestrich
- Magnesiaestrich/Steinholzestrich
- Zementestrich/Zementfließestrich/Zementschnellestrich
- beschleunigtes Estrichsystem
- kunstharzmodifizierten Zementestrich
- Beton
- Kunstharzestrich
- Fertigteilelemente und Unterböden wie:
  - Holzwerkstoffe, z. B. Spanplatten, Dielen
  - Gipsfaserplatten
  - Gipskartonplatten

### Alte Untergründe und vorhandene Bodenbeläge

Alte und genutzte Bodenbeläge sowie Rückstände von Klebstoffen und Spachtelschichten sind als Verlegeuntergrund problematisch. Wenn eine Verlegung auf diesen Untergründen erfolgen soll, sind besondere Maßnahmen erforderlich, z. B. mechanisches Entfernen loser und schwach haftender Klebstoff- und Spachtelmasseschichten. Eine entsprechende Vereinbarung mit dem Auftraggeber ist erforderlich.

### Achtung!

Lassen Sie sich Zusagen grundsätzlich schriftlich geben!

Wärme- und schallschutztechnische Belange sollten vor der Ausführung mit dem Planer abgestimmt sein.

Der Steinmetz darf sich nicht ausschließlich auf die VOB verlassen. Bodenleger und Estrichleger halten sich an die DIN 18353! Normen sind nur Mindestregeln. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### Welchen Untergrund habe ich?

Folgendes ist zu beachten, bevor man auf Estrich verlegt. Zunächst muss man feststellen, was für ein Estrich aufgebracht wurde (Estrichart und -qualität). Man sollte sich den Raum ansehen und Rückschlüsse auf die

Trocknungsverhältnisse ziehen. Man sollte die Konstruktionshöhe prüfen und die Frage beantworten, ob die beauftragte Verlegung auf diesem Estrich möglich ist (Problemzonen: Türen!).

Kurz gesagt muss er fragen: Welchen Untergrund habe ich? Wie feucht ist er? Kann ich ihn belegen?

Außerdem sind folgende Fragen zu stellen und zu beantworten: Wo sind Leitungen verlegt? Sind Randdämmstreifen ausgeführt? Welcher Fugenschnitt wurde gewählt? Wie sieht die Oberfläche des Estrichs aus? Sandet sie ab? Hat sie Risse? Und natürlich: Welche Restfeuchte hat der Estrich? Ist er belegereif oder ist er das noch nicht?

Der Verleger sollte sich bei seinem Auftraggeber oder dem Bauleiter erkundigen, ob es ein Leistungsverzeichnis gibt. Er hat nicht nur das

Recht, sondern auch die Pflicht, das LV zu lesen und im Hinblick auf die Baustelle kritisch zu hinterfragen.

### Achtung!

Lassen Sie sich das Leistungsverzeichnis geben und studieren Sie es!

Gehen Sie damit auf die Baustelle und machen Sie einen Soll-Ist-Vergleich! Prüfen Sie, BEVOR Sie mit ihrer Arbeit anfangen!

In hochbelasteten Bereichen ist eine Prüfung der Tragfähigkeit nicht möglich, da der Verleger nichts über die späteren Lasten weiß. Der Verleger sollte hier schriftlich darauf aufmerksam machen, dass der Estrich eine ausreichende Dicke nach DIN 18560-2 bzw. einer ingenieurmäßigen Bemessung entsprechend den zu erwartenden Belastungen haben muss.

### Sonderfall Altbausanierung

Im Bereich der Altbausanierung gibt es i. d. R. keine Leistungsverzeichnisse. Wenn der Untergrund nicht bekannt ist, muss er geöffnet und untersucht werden. Der Verleger sollte im Zweifelsfall unbedingt eine Bestandsaufnahme durch den Bauherrn oder Planer fordern. Wenn er das nicht tut, wird er, oft ohne es zu wissen, selbst planerisch tätig werden. Dann haftet er für Schäden. Auf Sanierungsbaustellen hat man es oft mit Altuntergründen wie alten Magnesit- oder Gussasphaltestrichen zu tun, deren Qualität als Verlegeuntergrund schwer zu bewerten ist.

**KURZINFO:**

## Checkliste Neubau

1. Anforderungen bestehen hinsichtlich Nutzung und Beanspruchung (statische und dynamische Lasten)
2. Estrichart (verwendetes Bindemittel)?
3. Nenndicke des Estrichs (Soll-Ist-Vergleich mit dem LV; wenn die tatsächliche Nenndicke nicht der geplanten entspricht, muss der Verleger Bedenken anmelden!)
4. Anordnung und Dicke der einzelnen Schichten und Dämmstoffe (18560 Teil 2)
5. Abdichtung gegen Wasser und Wasserdampf
6. Anordnung von Fugen, Fugenplan (Veränderungen müssen in den Plan eingetragen werden; Abweichungen sind zu melden!)

**KURZINFO:**

## Verantwortlichkeit zur Definition des Verlegeuntergrundes

### (ATV) DIN

|              |                              |         |        |   |
|--------------|------------------------------|---------|--------|---|
| <b>18332</b> | Naturwerksteinarbeiten       | 12/2002 | 0.2    | Angaben zur Ausführung  |
|              |                              |         | 0.2.18 | Art, Beschaffenheit und Festigkeit des tragenden Untergrundes                   |
|              |                              |         | 0.2.19 | Art und Schichtdicken des Konstruktionsaufbaues bei Bodenbelägen                |
| <b>18333</b> | Betonwerksteinarbeiten       | 12/2002 | 0.2    | Angaben zur Ausführung  |
|              |                              |         | 0.2.7  | Art und Beschaffenheit des Untergrundes   |
| <b>18352</b> | Fliesen- und Plattenarbeiten | 12/2002 | 0.2    | Angaben zur Ausführung  |
|              |                              |         | 0.2.3  | Art und Beschaffenheit des Untergrundes   |
|              |                              |         | 0.2.6  | Art, Dicke und Zusammendrückbarkeit von Wärmedämm- und Trittschalldämmschichten |
| <b>18353</b> | Estricharbeiten              | 12/2002 | 0.2    | Angaben zur Ausführung  |
|              |                              |         | 0.2.2  | Art und Beschaffenheit des Untergrundes   |
| <b>18365</b> | Bodenbelagarbeiten           | 12/2002 | 0.2    | Angaben zur Ausführung  |
|              |                              |         | 0.2.1  | Art, Beschaffenheit und Dicke der einzelnen Schichten des Untergrundes          |

Angaben zu Art und Beschaffenheit des Verlegeuntergrundes sind eine Bringschuld des Auftraggebers. Sollten die Angaben nicht vorliegen, so ist die Klärung des Verlegeuntergrundes eine Planungsleistung (siehe Kasten »Wann bin ich Planer?«)



- ▶ Sie wählen Ihren Block aus.  
Wir lagern ihn.
- ▶ Sie bestellen nach Ihrem Bedarf.  
Wir fertigen nach Ihren Angaben.
- ▶ Sie haben die Garantie  
auf gleichbleibende Qualität.  
Wir liefern sie. Kurzfristig und  
zuverlässig.

**Specken Sie Ihre Lagerkosten ab. Mit Block-auf-Abruf.  
Denn nur ein schlanker Betrieb ist ein gesunder Betrieb.**

**Tringenstein**  
TRANCHEN BESTE QUALITÄT

35768 Siegbach-Tringenstein

Telefon: 0 27 78/69 66-0

Telefax: 0 27 78/69 66-40

[www.steinwerk-tringenstein.de](http://www.steinwerk-tringenstein.de)

#### **Was das LV enthalten muss**

Folgende Angaben müssen im Leistungsverzeichnis für Bodenbelagarbeiten enthalten sein:

Angaben über den Gesamtaufbau einer Fußbodenkonstruktion, wie z.B.:

- Anforderungen hinsichtlich Nutzung und Art der Beanspruchung
- die Art des Estrichs und der verwendeten Bindemittel
- die Nenndicke des Estrichs
- Anordnung und Dicke der einzelnen Schichten und Dämmstoffe, sowie deren Bezeichnung
- Abdichtung gegen Wasser und ggf. gegen Wasserdampf
- die Anordnung von Fugen (Fugenplan)
- Abweichungen, insbesondere von der Estrich-Nenndicke laut Norm

Diese Angaben sind erforderlich, weil verschiedenartige Unterböden unterschiedliche Vorarbeiten erfordern.

#### **Was muss ich kontrollieren?**

Die Prüfung und Hinweispflicht des Bodenbelag-Verlegers erstreckt sich nur auf den Unterboden und nicht auf etwaige darunter liegende Trennlagen/Dämmschichten und/oder Abdichtungen.

**Fußbodenaufbau:** Prüfen Sie die Übereinstimmung des Fußbodenaufbaus mit den entsprechenden Angaben, insbesondere hinsichtlich der verwendeten Stoffe bzw. Bindemittel. Die Aufklärungspflicht besteht seitens des Bauherrn und/oder seiner Vertreter, insbesondere auch bei Mehrdicken, die über die zuläs-

sigen Dicken-Toleranzen hinausgehen.

**Höhenlage des Untergrunds an anschließende Bauteile:** Kontrollieren Sie die Genauigkeit von Anschlüssen an angrenzende Flächen, z. B. bei Treppen und Aufzügen, ggf. unter Berücksichtigung unterschiedlich dicker Bodenbeläge

**Toleranzen:** Kontrollieren Sie die Toleranzen (Inaugenscheinnahme und ggf. Prüfung der Winkel- und Ebenheitstoleranz nach DIN 18 202, Tabellen 2 bzw. 3). Dabei muss die Oberfläche der Tabelle 2 und der Tabelle 3, Zeile 3, entsprechen.

**Festigkeit der Oberfläche:** Prüfen Sie die Oberfläche (durch Augenschein):

- Sauberkeit
- raue, poröse, absandende und wundgelaufene Stellen



Dipl.-Ing. Walter Mauer, Firma Mapei, Leiter der Anwendungstechnik



Steinmetzmeister Hans-Joachim Mehmcke ist Experte u. a. für Bodenbelagsaufbauten und Fassadentechnik.



Rainer Reichelt, Technischer Leiter der Firma Schlüter-Systems



Dr. Oliver Schippel, PCI Augsburg GmbH, Leiter Produktmanagement



Dipl.-Ing. Roman Willma-Höse, Technischer Leiter und Berater bei der Firma Maxit, Marke Deitermann

- Saugfähigkeit
- ausreichend mit Quarzsand abgestreuter Gussasphaltestrich
- bei Gussasphalt ausreichend breite Randfuge (> 10 mm) je nach Verlegemuster und Raumgröße
- vorhandene Nachbehandlungsmittel
- Risse
- Lacke, Farb- und Putzreste u. dgl.
- Verunreinigungen durch Öl, Wachs
- anhaftende Pflegemittelfilme
- Klebstoff- und Spachtelmasse (wasserempfindliche Klebstoffe)
- Ausblühungen und Verfärbungen
- Pilz- und Schimmelbefall

### Feuchte / Belegereife

Mineralisch gebundene Estriche dürfen erst belegt werden, wenn sie ausreichend trocken sind. Die zulässigen Feuchtigkeiten (Belegereife) entsprechend der Art des Untergrunds und des vorgesehenen Bodenbelags sind den einschlägigen Tabellen bzw. bei Spezialprodukten den Herstellerangaben zu entnehmen.

Die 1. CM-Messung ist von dem Bodenbelags-Verleger als Nebenleistung zu erbringen (bezogen auf den Einzelraum). Jede Zweitmessung an gleicher Stelle stellt eine besondere Leistung dar (wenn bei der ersten Messung z. B. die erforderliche Restfeuchte noch nicht erreicht war und eine erneute spätere Messung erforderlich ist). Die angegebenen Werte sind nur für die Messung mit dem üblichen CM-Gerät gültig. Bei Verwendung anderer Messgeräte ergeben sich andere Werte, die ggf. umgerechnet werden müssen. 2,0 CM-% (bei Zementestrich) entsprechen z. B. ca. 3,5 Masse-% (Feuchtigkeitsmessung mittels Darrprobe). Feuchtigkeit lässt sich auch mit elektronischen Messgeräten aufspüren, die zerstörungsfrei arbeiten, weshalb man mit ihnen eine Vielzahl von

Messungen an verschiedenen Stellen durchführen kann. Nach Ansicht der am Gespräch beteiligten Experten liefern die Messungen z. B. mit DNS-Hydrotest G 812 lediglich orientierende Werte; auf der Baustelle sei die CM-Messung maßgebend. Eine andere Auffassung vertrat der als Gast geladene DNS Geschäftsführer Walter Denzel. Die Belegereife eines Belags lasse sich auch durch Messungen mit diesem Gerät feststellen, sogar einfacher und genauer als mit einem CM-Gerät (> S. 33). Eine gerichtliche Anerkennung des G 812-Messgeräts sei deshalb noch nicht erreicht worden, weil noch keine Auseinandersetzung notwendig geworden sei. Die anerkannten Regeln der Technik sehen bislang eine CM-Messung vor.

### Fugen

Überprüfung der Fugen nach Vorgaben des Fugenplanes (gemäß DIN 18 560 Teil 2):

- Sind die Bewegungsfugen gerade fluchtend und höhengleich?
- Sind die Randfugen ausreichend breit mit überstehendem Randdämmstreifen?
- Sind Scheinfugen (Sollbruchstellen oder Schnittfugen) vorhanden?

### Die häufigsten Schadensursachen

Hier die vier Hauptprobleme bei der Verlegung auf Estrich:

1. Restfeuchte zum Zeitpunkt der Verlegung (verursacht Verformungen, evtl. auch Risse)
2. Abgeschnittene Randstreifen und unzureichend ausgeführte Fugen (verursachen Schallbrücken, Einspannungen, Verformungen und Risse)
3. Mangelnde Tragfähigkeit der Konstruktion (objektspezifische Belastung; Achtung Dickbettverlegung!)
4. Unzureichende Bewegungsfugen im Verlegeuntergrund (Fugenplan fehlt!)

### Achtung!

Der überstehende Randstreifen darf keinesfalls vor dem Verfugen abgeschnitten werden. Ggf. muss ein neuer Randstreifen gesetzt werden.

Bearbeitung: Bärbel Holländer

### KURZINFO:

#### Vorschläge sind riskant

So machen Sie es richtig:

1. Bedenken anmelden gemäß VOB
2. Verzögerung anmelden gemäß VOB
3. Mehrkosten anmelden

Vorsicht, was Vorschläge betrifft!!!

**Falsch:** Wir spachteln die Unebenheiten mit dem Produkt XY.« Wenn der Boden reißt, haben Sie den Estrich mit in der Haftung.

**Richtig:** »Vielleicht kann man den Boden spachteln; setzen Sie (Architekt, GU) sich doch mit der Firma XY in Verbindung.« Jetzt hat Ihr Auftraggeber die Planung übernommen und die Produkte und Vorgehensweisen ausgesucht.

**Falsch:** »Der Anhydritestrich hat eine Sinterschicht. Kein Problem, schleifen wir ab.«

**Richtig:** Der Estrich hat eine Sinterschicht, bitte abschleifen lassen!

**Falsch:** Ich würde Gussasphalt wählen.

**Richtig:** Lassen Sie von Ihrem Planer prüfen, ob ein Gussasphalt möglich ist.

Herbert Fahrenkrog

### GÄSTE:

**Dipl.-Ing. Michael Cramer**, Geschäftsführer Grein Italia, Sachverständiger

**Walter Denzel**, Geschäftsführer DNS, Entwickler (zusammen mit der Firma Doser) des Geräts Hydrotest G 812

Korrektur auch durch:

**Dipl.-Ing. (FH) Reiner Krug** (Technischer Berater sowie ö.b.u.v. Sachverständiger sowie Geschäftsführer im Deutschen Naturwerkstein-Verband (DNV))