



# SCHOMBURG

Sicher die Lösung.



## DAS SYSTEM **BADEZIMMER**

Arbeitshandbuch für  
das Fliesenhandwerk

[schomburg.de](http://schomburg.de)

# DAS SYSTEM **BADEZIMMER**

Viel Spaß beim Planen und Umsetzen des Projekts.

Das System eignet sich für privat genutzte Badezimmer, aber auch für hochfrequentierte Hotelbäder. Von der großformatigen Fliese bis hin zum Mosaik: stets mit dem höchsten Anspruch an Gestaltung und Optik.





Gestalten Sie mit uns Ihr Projekt.  
Für bessere Ergebnisse. Für mehr  
Sicherheit. Für Ihren Erfolg.

Gerade im Feucht- und Nassraum müssen Sie sich zu jederzeit auf die verwendeten Produkte verlassen können.

Mit dem System Badezimmer bieten wir Ihnen genau diese Sicherheit im System. Mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten, die Ihnen das Leben als Fliesenlegerin und Fliesenleger erleichtern.

Wir wollen, dass Sie mit unseren Systemen maximal erfolgreich sind. Dieses Arbeitshandbuch Badezimmer soll Ihnen dabei helfen.

Hier finden Sie nicht nur eine Beschreibung und Zuordnung unserer Systemprodukte zu den jeweiligen Arbeitsschritten im Feucht- und Nassraum, sondern auch weitere Tipps, die wir Ihnen als Fliesenlegerin und Fliesenleger geben möchten.

**Wir versprechen Ihnen:**

Mit diesem Arbeitshandbuch führen wir Sie durch den kompletten Erstellungsprozess eines Badezimmers. Schritt für Schritt. Von der Untergrundvorbereitung bis zur fertigen Fläche.



## ALLE ANFORDERUNGEN **SICHER MEISTERN**

Optimale Arbeitsabläufe  
für Ihr Handwerk.

Der Alltag für Sie als Fliesenleger  
oder Fliesenlegerin kann so  
einfach sein. Alles, was Sie dafür  
benötigen, sind Ihr Know-how  
und unser System Badezimmer.

Dieses Arbeitshandbuch soll Sie bei der Planung und Ausführung Ihrer Fliesenarbeiten unterstützen. Hierzu haben wir für Sie die einzelnen Arbeitsschritte – aufeinander aufbauend – dargestellt. Gemeinsam mit Ihnen gehen wir ein Badezimmer durch und liefern zu den jeweiligen Arbeits- und Planungsschritten wissenswerte und zuverlässige Informationen.

Mit dem SCHOMBURG-System möchten wir Ihnen die größtmögliche Sicherheit bei der Ausführung geben. Denn sämtliche Komponenten des Systems sind so aufeinander abgestimmt, dass sich diese perfekt ergänzen und es Ihnen ermöglichen, die Arbeitsabläufe zu optimieren.

Darauf können Sie vertrauen: Egal, welches Projekt Sie im Feucht- und Nassraum umsetzen möchten, mit unserem System Badezimmer wird es Ihnen gelingen. Sehen Sie selbst.



# Inhalt

---

## 01 **UNTERGRÜNDE**

- 06 Die Untergründe an der Wand.
  - 08 Für jeden Untergrund die richtige Lösung.
  - 12 Die Untergründe auf dem Boden.
  - 16 Die Ebenheit von Untergründen richtig messen.
  - 18 Die Restfeuchte bestimmen.
  - 20 Die Tragfähigkeit des Untergrunds bestimmen.
- 

## 02 **UNTERGRÜNDE VORBEREITEN**

- 24 Das passende Werkzeug. | Weg mit dem Staub.
  - 26 Unebenheiten und Höhenlagen von Bodenflächen ausgleichen.
  - 28 Unebenheiten und Schichtdicken von Wandflächen ausgleichen.
  - 30 Grundieren von Untergründen.
- 

## 03 **ABDICHTEN**

- 34 Planungsschritte 1 bis 6
  - 48 Estriche in begehbarer Duschen.
  - 50 Abdichten von Durchdringungen und Fugen.
  - 52 Abdichten im Wandbereich.
  - 54 Erstellen von Abdichtung im Bodenbereich.
  - 56 Setzen von Dichtbändern und Formstücken.
  - 58 Erstellen von Flächenabdichtung am Boden.
- 

## 04 **VERLEGEN UND VERFUGEN**

- 62 Fliesen im Wandbereich verlegen.
- 64 Fliesen im Bodenbereich verlegen.
- 66 Verfugen in der Dusche.
- 68 Verfugen von Bodenfliesen | Verschließen von Bewegungsfugen.
- 70 Die Bauschlussreinigung.
- 72 Das fertige Projekt.
- 75 Unsere Systempartner

# DIE ÜBERSICHT DER UNTERGRÜNDE

## Die Untergründe an der Wand.

Wandflächen stellen einen vor große Herausforderungen, denn hier warten die unterschiedlichsten Untergründe auf Sie. Auf dieser Doppelseite geben wir Ihnen einen Überblick über die gängigen Untergründe.

### **BETON**

Massiv und ausreichend alt

Beim Abbinden verliert Beton an Volumen. Damit ein Betonuntergrund belegreif ist, schreiben die Regelwerke eine Wartezeit von sechs Monaten vor, um Spannungsrisse im Belag zu vermeiden.

Mit Hilfe der SCHOMBURG-Verlegemörtel kann die Wartezeit in der Regel auf 3 Monate verkürzt werden. Da Beton zudem ein stark unterschiedliches Saugverhalten aufweist, sollte man diesen mit geeigneten Grundierungen regulieren. Unebenheiten an Wandflächen können mit einem schnell abbindenden, spannungsarmen Ausgleichsspachtel plan gespachtelt werden.

### **ZEMENT-/KALKZEMENTPUTZ**

Druckstabil und beständig

An Wänden sind die klassischen mineralischen Zementputze oder Kalkzementputze (gemäß DIN EN 998-1) die häufigsten Baustoffe unter Fliesen im Innen- sowie Außenbereich.

Diese sind unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit, witterungsstabil, frostbeständig sowie stoß- und kratzfest. Es reicht, die Oberfläche einfach rau abzuziehen.

(Kalk-) Zementputze weisen eine hohe Saugfähigkeit auf, die vor Beginn der Verlegearbeiten mit geeigneten Grundierungen reguliert werden müssen.

### **MAUERWERK**

Vollfugig und ausgeglichen

Bevor Sie Mauerwerk erfolgreich mit Fliesen belegen können, muss es flucht- und lotrecht sowie vollfugig erstellt werden. Es sollte trocken, sauber und tragfähig sein.

All diese Anforderungen erfüllt der Untergrund jedoch meist nicht. Um die geforderte Ebenheit nach DIN 18202 sicherzustellen, müssen Sie daher vor dem Fliesen in der Regel mit Ausgleichsspachteln oder Putzen ausgleichen, die auch für höhere Schichtdicken geeignet sind.

### **GIPSPUTZ**

Empfindlich gegen Feuchtigkeit und nicht glättert

Gipsputze zeichnen sich durch eine besonders glatte Oberfläche aus. Sie sind feuchtigkeitsempfindlich und können daher nur in trockenen Innenbereichen eingesetzt werden.

Die Weiterverarbeitung klappt zügig. Damit der Untergrund vor dem Eintrag des Anmachwassers aus dem Fliesenkleber geschützt wird, sollten Sie diesen im Vorfeld regulieren.



## GIPSKARTONPLATTEN

Leicht und direkt belegbar

Für Gipskartonplatten gilt das Gleiche wie für den Gipsputz: Aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber Wasser können sie nur im Innenraum eingesetzt werden.

Dank ihrer glatten Oberflächen und des großen Formats, sind sie im Trockenbau ein idealer Verlegeuntergrund für Fliesen.

## FLIESENTRÄGERELEMENTE

Vielseitig in der Sanierung

Fliesenträgerelemente sind aufgrund ihrer guten Verarbeitbarkeit und Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit sehr gefragt. Sie werden gerne bei der Sanierung von Mischuntergründen eingesetzt. Die Platten sind in verschiedensten Stärken erhältlich. Somit können Sie Höhendifferenzen spielerisch ausgleichen.

Verklebt werden die Elemente mit einem Fliesenkleber und im Wandbereich zusätzlich mechanisch befestigt. Im Anschluss können Sie die Trägerelemente direkt mit Fliesen belegen.

## ALTE FLIESENKLEBERRESTE

Bestehend und auszugleichen

Oft sorgen Maßvorgaben beim Bauen im Bestand dafür, dass Sie bestehende Fliesenbeläge rückbauen müssen. Die dabei zurückbleibenden Fliesenkleberreste müssen nicht aufwendig entfernen, sondern können in der Regel einfach überfliest werden.

Voraussetzung dafür ist, dass die Reste einen festen Verbund zum Untergrund aufweisen. Gröbere Unebenheiten können unkompliziert mit der standfesten Spachtelmasse SOLOCRET-60 ausgeglichen werden.

## ZEMENTFASERPLATTEN

Stabil und unempfindlich gegen Feuchtigkeit

Im Unterschied zu Gipskartonplatten sind Zementfaserplatten feuchtigkeitsunempfindlich und können in Bereichen mit hoher Wassereinwirkung eingesetzt werden.

Um mehr Griffigkeit zu erlangen, können Sie auf eine quarzgefüllte Grundierung zurückgreifen. Zumindest sollten Sie darauf achten, das Saugverhalten in der Fläche zu egalisieren.

## FLIESE AUF FLIESE

In der Sanierung erprobt

Mit der Verlegetechnik „Fliese auf Fliese“ können Sie Fliesenbeläge ohne aufwendigen Rückbau und massive Staubbelastung verwirklichen. Gerade an Wandflächen ist dies eine sichere und einfache Methode, die überaus effizient ist. Voraussetzung ist allerdings, dass der alte Belag einen sicheren Verbund zum Untergrund hat.

Hohllagen müssen entfernt und Ausbruchstellen mit einem Ausgleichsmörtel wie dem SCHOMBURG SOLOCRET-60 ausgeglichen werden. Zur Vorbereitung entfetten Sie die Fliesenoberfläche und schleifen diese anschließend an. Einen optimalen Haftverbund erreichen Sie mit der Spezial-Schnellhaftgrundierung ASO-Unigrund-S.

## HOLZ

Empfindlich gegen Feuchtigkeit

Untergründe aus Holz haben es in sich und können zu einer echten Herausforderung werden. Denn Holz als Werkstoff ist besonders feuchtigkeitsempfindlich und zudem auch äußerst flexibel. Diese Kombination kann zu Quell- und Schwindbewegungen führen, die Fliesen nicht ohne weiteres mitmachen.

Im Extremfall kann es zur Bildung von Rissen oder gar zum Ablösen des Fliesenbelags führen. Für die Belegung sollten Sie deshalb ausschließlich hochflexible Verlegematerialien nutzen. Stellen Sie dabei sicher (durch zusätzliche Versteifungen oder Verschraubungen), dass der Verlegeuntergrund generell nicht schwingt.

## Für jeden Untergrund die richtige Lösung.

Lassen Sie sich nicht von der Vielfalt der Wanduntergründe im Feucht- und Nassraum beunruhigen. Mit den Systemlösungen von SCHOMBURG erhalten Sie für jeden Untergrund die passende Komponente für eine perfekte Vorbereitung.

Die Vorbereitung von Untergründen ist ein wichtiger Bestandteil im System Badezimmer. Hier finden Sie das ideale Produkt zum Vorbereiten und zum Egalisieren. An der Wand kommen neben den ASO-Unigrund-Grundierungen vor allem auch die Spachtelmasse SOLOCRET-60 zum Einsatz.



Auf den nächsten Seiten erfahren Sie mehr über die Systeme Untergrund und Badezimmer.



Das System Untergrund „Wand“ ist ein wichtiger Bestandteil im System Badezimmer von SCHOMBURG.



### GIPSPUTZ

Geeigneter Untergrund im Innenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W1-I. Ausreichend trocken und nicht geglättet oder gefilzt. Im trockenen Umfeld ein erprobter Untergrund.



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOCRET-60



### GIPSKARTONPLATTEN

Geeigneter Untergrund im Innenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W1-I. Direkt mit Fliesen belegbar. Angaben zur Anhängelast des Herstellers beachten.



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOCRET-60



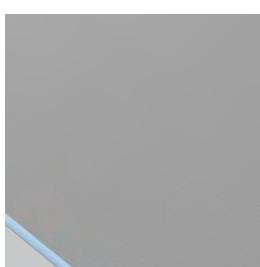
### ZEMENTFASERPLATTEN

Geeigneter Untergrund im Innenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Beständiger Plattenuntergrund. Ideal für gewerbliche Küchen oder Bereiche mit hoher Wassereinwirkung.



ASO-Unigrund-S

SOLOCRET-60



### FLIESENTRÄGERELEMENT

Geeigneter Untergrund im Innen- und Außenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Im Ring-Punkt-Verfahren, zum Untergrund mechanisch befestigt oder in der Ständerwerkskonstruktion. Ein Multitalent – gerade in der Sanierung.



ASO-Unigrund-GE

SOLOCRET-60



### FLIESE

Eignung im System in Abhängigkeit vom Untergrund unterhalb des bestehenden Fliesenbelages. Festhaftend, frei von Schmutz, Staub, Fett und Putzmittelrückständen. Ein problemloser Untergrund in der Sanierung.



ASO-Unigrund-S

SOLOCRET-60





## System Untergrund „Wand“



### BETON

Geeigneter Untergrund bei mechanischer Beanspruchung und einer hohen Wassereinwirkung. Ausreichend alt (i. d. R. nach ca. 6 Monaten) und frei von Sinterschichten, Bindemittelreicherungen und haftungsmindernen Stoffen. Ein Untergrund für das industrielle Umfeld.



**ASO**-Unigrund-GE

**SOLOCRET**-60



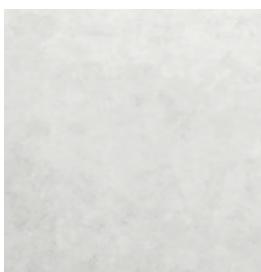
### UNTERGRUND MIT KLEBERRÜCKSTÄNDEN

Eignung im System in Abhängigkeit vom Untergrund unterhalb des bestehenden Fliesenklebers.



**ASO**-Unigrund-GE

**SOLOCRET**-60



### KALKZEMENTPUTZ

Geeigneter Untergrund im Innen- und Außenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Nur scharf abgezogen und nicht geglättet. Ein absoluter Allrounder unter den Untergründen.



**ASO**-Unigrund-GE

**SOLOCRET**-60



### ZEMENTPUTZ

Geeigneter Untergrund im Innen- und Außenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Der druckstabilste und unempfindlichste unter den Putzuntergründen.



**ASO**-Unigrund-GE

**SOLOCRET**-60

## Die Untergründe auf dem Boden.

Das System Badezimmer kommt mit allen Untergründen im Feucht- und Nassraum klar.

Auf dieser Doppelseite geben wir Ihnen einen Überblick über die Untergründe.

### **FERTIGTEILESTRICH**

Variabel, nass oder trocken

Fertigteilstriche gibt es in verschiedenen Varianten: Als Trockenestrich auf gebundener Schüttung oder als Hohlraumboden. Während beim Trockenestrich die Fertigteilelemente direkt auf eine gebundene Schüttung verlegt werden, werden beim Hohlraumboden die Estrichelemente auf höhenverstellbare Füße verlegt. Die Hohlraumvariante ist sehr beliebt, da der Hohlraum für das Verlegen von Versorgungskabeln oder Datenleitungen genutzt werden kann.

Außerdem wird beim Fertigteilstrich unterschieden, ob es sich um eine Trocken- oder Nasskonstruktion handelt. Bei der Trockenkonstruktion werden die Estrichelemente direkt mit Fliesen belegt. Bei der Nasskonstruktion hingegen werden die Estrichelemente mit einem Calciumsulfatfließestrich überzogen, die Fliesen also auf dem Calciumsulfatestrich verlegt.

Egal, welche Variante gewählt wird: Die Durchbiegung der Konstruktion darf  $1/650$  nicht überschreiten. Der Boden darf sich also auf einer Länge von 650 mm maximal um 1 mm durchbiegen. Somit ist es von höchster Relevanz, dass die Fertigteilstrichelemente im Versatz zueinander verlegt wurden und die Stöße verklebt und verschraubt sind.





## CALCIUMSULFATESTRICH

Schwindarm und stabil

Nach der DIN EN 13813 bezeichnet man Calciumsulfat-estriche als CA. Oft werden sie zur Bewehrung und als Füllstoff mit organischen Fasern, wie z. B. Sägemehl oder Cellulose, vermischt. Dank des geringen Schwindverhaltens können sie ohne Dehnfugen sehr großflächig verlegt werden, als konventioneller Estrich oder als Fließestrich.

Calciumsulfatestriche sind schnell begeh- bzw. belastbar und unempfindlich gegen Zugluft. Da Calciumsulfatestriche nicht wasserbeständig sind, dürfen sie keiner andauernden Durchfeuchtung ausgesetzt werden. Daher eignen sie sich nicht für den Einsatz in gewerblichen Nassräumen. Die Anwendungen sind auf den Innenbereich beschränkt.

## ZEMENTESTRICH

Robust und konventionell

Beheizte und unbeheizte Zementestriche (CT) nach DIN EN 13813 und DIN 18560 sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit und lassen sich sowohl im Innen- als auch im Außenbereich einsetzen. Weil konventionelle Estriche erst relativ spät belegreif sind, kann es ratsam sein, einen Zementschnellestrich zu verwenden.

Während der Trocknungsphase kann es zu Verformungen und Aufschüttelungen kommen. Die Feldgröße bei Zementestrichen auf Dämmsschicht sollte  $40 \text{ m}^2$  nicht überschreiten (bei Kantenlängen bis max. 6 m). Bei Zementestrichen auf Trennlage kann die Feldgröße bis zu  $60 \text{ m}^2$  betragen (Kantenlänge max. 8 m). Bei Verbundestrichen sind auch größere Flächen und Kantenlängen möglich.



Unsere Systeme sind perfekt abgestimmt und bieten für alle Untergründe die Lösung.

## MAGNESIAESTRICH

Empfindlich, Bauen im Bestand

Der Magnesiaestrich ist auch als Steinholzestrich bekannt. Er besteht aus einem Gemisch aus Gesteinskörnung, Textilfasern sowie Holzspänen und ist mineralisch durch das Bindemittel Magnesia gebunden. Gelegentlich trifft man den Magnesiaestrich in der Sanierung an.

Hier ist allerdings Vorsicht geboten, denn er ist feuchtigkeitsempfindlich und reagiert gerne mit anderen Mineralien. Das bedeutet: Er sollte nur im Trockenbereich verwendet und vor dem Kontakt mit Fliesenklebern oder Ausgleichsmassen geschützt werden. Das geschieht am besten durch die Verwendung einer Reaktionsharzgrundierung.

## GUSSASPHALTESTRICH

Schnell, streichbar, schwellenlos

Gussasphaltestriche (AS) bestehen aus einer Split-, Bitumen-, Sand und Steinmehl-Mischung, die für den Einbau auf  $230^\circ\text{C}$  erhitzt wird. Sie sind gieß- und streichbar, werden fugenlos eingebaut und kommen überall dort zum Einsatz, wo es um die schnelle Wiedernutzbarmachung von Bodenflächen geht. Zur Haftverbesserung für den nachfolgenden Fliesenbelag wird in die Oberfläche des heißen Gussasphalts Quarzsand eingerieben.

Unmittelbar nach dem Abkühlen ist der Gussasphaltestrich bereits belegbar. Ist ausreichend Quarzsand in der Fläche, muss nicht zwingend grundiert werden. Ansonsten sollte eine Reaktionsharzgrundierung verwendet und in den 2. Arbeitsgang ein grobes, ofengetrocknetes Hartquarz frisch in frisch eingestreut werden. Leichte Unebenheiten lassen sich anschließend mit einem Ausgleichsspatel korrigieren oder direkt mit dem Flexkleber beispachteln.

Das System Untergrund „Boden“ ist ein wichtiger Bestandteil im System Badezimmer von SCHOMBURG.

© wedi GmbH



### FLIESENTRÄGERELEMENT

Geeigneter Untergrund im Innen- und Außenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Eignung und Anwendung nach Herstellerangaben.



**ASO**-Unigrund-GE      **SOLOPLAN**-30-PLUS



### FLIESE

Eignung im System in Abhängigkeit vom Untergrund unterhalb des bestehenden Fliesenbelages. Festhaftend, frei von Schmutz, Staub, Fett und Putzmittelrückständen. Ein problemloser Untergrund in der Sanierung.



**ASO**-Unigrund-S      **SOLOPLAN**-30-PLUS



### BETON

Geeigneter Untergrund, auch bei höheren mechanischen Lasten und hoher Wassereinwirkung. Ausreichend alt (i. d. R. nach ca. 6 Monaten) und frei von Sinterschichten, Bindemittelanreicherungen und haftungsminderen Stoffen. Ein Untergrund fürs industrielle Umfeld.



**ASO**-Unigrund-GE      **SOLOPLAN**-30-PLUS



### ESTRICH (ZEMENTGEBUNDEN)

Geeigneter Untergrund im Innen- und Außenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Konventionell in erdfeuchter Konsistenz eingebaut oder als fließfähige Variante. Optional als Sonderkonstruktion als beschleunigter oder Schnellestrich.



**ASO**-Unigrund-GE      **SOLOPLAN**-30-PLUS



### UNTERGRUND MIT KLEBERÜCKSTÄNDEN

Eignung im System in Abhängigkeit vom Untergrund unterhalb des bestehenden Fliesenklebers.



**ASO**-Unigrund-GE      **SOLOPLAN**-30-PLUS



### HOLZKONSTRUKTION

Geeigneter Untergrund im trockenen Innenbereich. Fest, verschraubt, biegesteif, egalisiert und entkoppelt. Funktional in der Sanierung.



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOPLAN-30-PLUS



### ASPHALTESTRICH

Geeigneter Untergrund im Innenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W3-I. Ausreichend druckfest, unbeheizt und vor starker Sonneneinstrahlung geschützt zur Aufnahme von Fliesen und dünnsschichtiger Spachtelmasse (<10mm) geeignet.



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOPLAN-30-PLUS



### ESTRICH (CALCIUMSULFAT GEBUNDEN)

Geeigneter Untergrund im Innenbereich bis zu einer Wassereinwirkungsklasse W1-I. Konventionell in erdfeuchter Konsistenz oder fließfähig eingebracht. Nach Schliff der Oberfläche und Trocknung kommt es maßgeblich auf das Fliesenformat an!



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOPLAN-30-PLUS



### ESTRICH-ELEMENTE

Eignung für Räume mit Wassereinwirkung. Eignung variiert gemäß Herstellerangaben. Ein Untergrund mit Vielfalt. Als Trockenestrich oder als Hohlraumboden zum direkten Belegen mit Fliesen oder als nasse Konstruktion mit einem Calciumsulfatfließestrich.



ASO-Unigrund-PLUS

SOLOPLAN-30-PLUS

### ZUBEHÖR

- ASODUR-GH-S
- RD-SK-50
- SANIFIN-EKB



# Die Ebenheit von Untergründen richtig messen.

Entscheidend ist die Toleranz. Nicht nur aufgrund der Fliesen, die in Großformaten im Badezimmer verlegt sind.

Wer sich beim Toleranzausgleich rein auf die Vorgaben der DIN 18202 verlässt, der wird bei der Verlegung von Großformaten an seine Grenzen stoßen. Über die dort genannten großzügigen Spielräume können sich anspruchsvolle Fliesenlegerinnen und Fliesenleger nur wundern.

Das bedeutet: Unebenheiten ausgleichen, die von der Norm noch toleriert werden. Gerade bei Verlegungen, die später keinen Ausgleichsspielraum mehr lassen, ist das wichtig – im Dünnbett und bei Verbandverlegungen.



## Ebenheit richtig prüfen

Damit Sie bei der Ebenheitsmessung die Toleranzen im Griff haben, werfen Sie am besten einen Blick in die Tabellen der DIN 18202, die wir Ihnen hier exemplarisch zusammengestellt haben.

Sie definieren die Ebenheitstoleranzen für vertikale, horizontale und geneigte Flächen. Die Werte in der Darstellung beziehen sich auf flächenfertige Böden und weisen außerdem die Werte für die erhöhten Anforderungen mit aus. Diese gelten zum Beispiel dann, wenn selbstverlaufende Massen zum Einsatz kommen sollen.

## Das Stichmaß zählt

Das Maß der Dinge für die Grenzwerte ist das Stichmaß. Sie messen damit den Stich zwischen der Verbindungslinie zweier Hochpunkte und dem dazwischenliegenden Tiefpunkt bzw. umgekehrt.

Die Lage der Hoch- und Tiefpunkte bestimmt hier auch den Messpunktabstand. Darauf sollten Sie achten: Damit die Messergebnisse nicht verfälscht werden, dürfen Sie die Richtlatte weder im Lot noch waagrecht ausrichten.

## Unternehmer-Tipp

Machen Sie Ihren Mehraufwand geltend. Laut ATV DIN 18532 verursachen Untergründe, die wegen unzulässiger Toleranzen ausgeglichen werden müssen, bei Fliesenarbeiten einen Mehraufwand, der als besondere Leistung gilt und daher separat vergütet werden muss.

Sie können diesen zusätzlichen Aufwand direkt bei der Ausschreibung bzw. im Angebot geltend machen, oder auch im Nachtrag. Wenn Sie Ihre Auftraggeber auf die unzulässigen Toleranzen hinweisen, zeugt das von Professionalität und einem wachsamen Auge.

## Handwerker-Tipp

Gehen Sie bei Großformaten auf Nummer sicher mit einer Ausgleichsspachtelung. Das empfiehlt explizit der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB).

Wenn Sie Wand- oder Bodenflächen bewusst planen spachteln oder entsprechend ausgleichen, werden Fliesenbeläge bedeutend ebener. Alternativ können Sie sich auch für eine Verlegung im Mittelbettverfahren entscheiden.



Auszug aus der DIN 18202 (Tabelle 3)		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m bis				
Bezug		0,1 m	1 m <sup>1)</sup>	4 m <sup>1)</sup>	10 m <sup>1)</sup>	15 m <sup>1,2)</sup>
Nichflächenfertige Oberseiten von Decken, Unterbeton und Unterböden		10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Nichflächenfertige Oberseiten von Decken oder Bodenplatten zur Aufnahme von Bodenaufbauten, z. B. Estriche im Verbund oder auf Trennlage, schwimmende Estriche, Industrieböden, Fliesen- und Plattenbeläge im Mörtelbett		5 mm	8 mm	12 mm	15 mm	20 mm
Flächenfertige Oberseiten von Decken oder Bodenplatten für untergeordnete Zwecke, z. B. in Lagerräumen, Kellern, monolithischen Betonböden		5 mm	8 mm	12 mm	15 mm	20 mm
Flächenfertige Böden, z. B. Estriche als Nutzestrich, Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen, Boden-, Fliesenbeläge. Gespachtelte und geklebte Beläge		2 mm	4 mm	10 mm	12 mm	15 mm
Wie „Flächenfertige Böden“, jedoch mit erhöhten Anforderungen, z. B. selbstverlaufende Massen		1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm
Nichtflächige Wände und Unterseiten von Rohdecken		5 mm	10 mm	15 mm	25 mm	30 mm
Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z. B. geputzte Wände, Wandkleidungen, untergehängte Decken		3 mm	5 mm	10 mm	20 mm	25 mm
Wie „Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken“, jedoch mit erhöhten Anforderungen		2 mm	3 mm	8 mm	15 mm	20 mm

<sup>1)</sup> Zwischenwerte sind auf ganze mm zu runden <sup>2)</sup> Die Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen der Spalte „Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken“ gelten auch für Messpunktabstände über 15 m.

### Anwendungs-Checkliste

- Je größer das Format, desto höher sind die Ansprüche an die Ebenheit des Untergrunds.
- Ein nach DIN 18202 erforderlicher Mehraufwand ist gesondert abrechenbar.
- Bei vertikalen, horizontalen und geneigten Untergründen ist eine Ebenheitsmessung vorgeschrieben.

## Das Nivellieren

Wir empfehlen Ihnen, vor dem Start der Verlegearbeiten die Bodenflächen mit einem selbnnivellierenden Bodenspachtel wie zum Beispiel dem SCHOMBURG SOLOPLAN-30-PLUS auszugleichen.

Für Wände oder Flächen im Gefälle eignen sich besonders gut der SOLOCRET-60. Egal, für welche SCHOMBURG-Ausgleichslösung Sie sich entscheiden:

Sie alle sind einfach zu verarbeiten und schnell abbindend, so mit den weiteren Arbeiten begonnen werden kann.



Auszug aus der DIN 18202 (Tabelle 2)		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Nennmaßen in m						
Bezug		< 0,5 m	> 0,5 - < 1,0 m	> 1,0 - < 3,0 m	> 3,0 - < 6,0 m	> 6,0 - < 15 m	> 15 - < 30 m	< 30 m <sup>1)</sup>
Vertikale, horizontale und geneigte Flächen		3 mm	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	30 mm

<sup>1)</sup> Diese Grenzabweichungen können bei Nennmaßen bis etwa 60 m angewendet werden. Bei größeren Abmessungen sind besondere Überlegungen erforderlich.

## Die Restfeuchte ermitteln.

Ein trockener Boden ist ein unproblematischer Untergrund. Und damit das beste Fundament für ein perfektes Arbeitsergebnis. So ermitteln Sie die Restfeuchte mit der CM-Methode richtig.

Das wichtigste Verfahren zur Messung der Restfeuchte ist die Calciumcarbid-Methode, die sogenannte CM-Messung. Sie ist Standard der Technik und das einzige Verfahren, das aktuell in Deutschland gerichtlich anerkannt wird. Da Sie bei der CM-Messung Estrich-Proben aus dem Boden herausschlagen und diese Lücke später wieder füllen müssen, achten Sie auf eine exakte Arbeitsweise.

Wann können Sie eine CM-Messung frühestens durchführen? Das hängt von der Trocknungsgeschwindigkeit und der Stärke des Estrichs ab. Normale Bedingungen vorausgesetzt, trocknet ein Zementestrich 1 mm pro Tag durch.

Mit der Gesamtstärke multipliziert, ergibt sich so die Wartezeit. Mithilfe der Folienprüfung können Sie so den idealen Zeitpunkt für die CM-Messung bestimmen.

Achten Sie darauf, die Messungen an Stellen mit ungünstigen Raum- und Rahmenbedingungen vorzunehmen. Das sind zum Beispiel Ecken ohne Zugluft oder Sonneneinstrahlung. Hier gilt Folgendes: Je 20 m<sup>2</sup> Raumgröße genügt meist eine Messung, in größer dimensionierten Wellness- oder Spa-Bereichen können mehrere Messungen notwendig sein.



**Eine Checkliste  
für die CM-Messung  
ganz einfach hier  
herunterladen.**

### Unternehmer-Tipp

Da die CM-Messung für Sie mit erheblichem Aufwand verbunden ist, können Sie sich diesen Aufwand gemäß dem FFN (Fachverband Fliese und Naturstein) auch gesondert vergüten lassen.

Am besten, Sie weisen diese Kosten direkt in Ihrem Angebot separat aus. Auch die Wiederherstellung des zerstörten Estrichbodens sollten Sie gleich einkalkulieren und entsprechend ausweisen.

### Handwerker-Tipp

An der Wand verhält es sich anders als auf dem Boden. Bei Putzen aus Kalk-Zement oder Zement ist die CM-Messung zur Bestimmung der Restfeuchte nicht üblich. Bei Wandflächen kommt es vielmehr darauf an, die Druckfestigkeit (notwendig: >1,5 N/mm<sup>2</sup>) und die Oberflächen-Haftzugfestigkeit (>0,5 N/mm<sup>2</sup>) zu prüfen. Bei einem Gipsputz kommt es dagegen sehr wohl auf die Restfeuchte an. Hier sollte der Messwert von 1 CM-% nicht überschritten werden, um Belagschäden zu vermeiden. Hier sollten Sie die Oberflächen abschleifen, denn selbst feine Aussinterungen könnten sich haftmindernd auswirken.

Belegreife der Estriche	
Estrichart	Belegreife
Zementestrich	2,0 CM-%
Camciumsulfatestrich (unbeheizt)	0,5 CM-%
Calciumsulfatestrich (beheizt)	0,3 CM-%

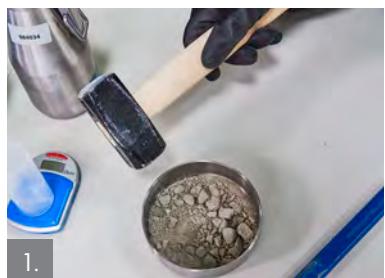
## Die Folienprüfung – der wichtige erste Schritt

Vor jeder CM-Messung sollte die Vorprüfung kommen. Dafür fixieren Sie mit einem Klebeband ein ca. 1 m<sup>2</sup> großes Stück PE-Folie auf der gereinigten Estrichoberfläche. Anschließend heizen Sie die Fußbodenheizung auf.

Falls sich unter der Folie Kondensat bildet, ist die Restfeuchte noch zu hoch und der Raum muss weiter beheizt werden. Sobald sich kein Kondensat mehr bildet, scheint der Boden belegfrei zu sein. Jetzt können Sie mit der CM-Messung auf Nummer sicher gehen. Bitte bedenken Sie: Die Folienprüfung ist nur eine Vorprüfung.



## Die CM-Messung – so geht's im Detail



Stemmen Sie eine Estrichprobe über den ganzen Querschnitt des Estrichs aus.



1. Zerstoßen Sie die Probe mit einem Hammer in der Schale, wahlweise in einem PE-Folienbeutel.

2. Wiegen Sie das Prüfgut entsprechend ab: Zementestriche werde mit 50 Gramm verwogen, Calciumsulfatestriche mit 100 Gramm.

3. Füllen Sie das Prüfgut mit den vier Stahlkugeln ins CM-Gerät und geben Sie die Glasampulle mit dem Calciumcarbid hinzu. Vermerken Sie die Flaschentemperatur des Oberflächenthermometers im Protokoll.

4. Nach dem Verschließen schütteln Sie das CM-Gerät zwei Minuten kräftig und zerkleinern Sie das Prüfgut mit kreisenden Bewegungen. Nach drei Minuten schütteln Sie das Gerät erneut eine Minute lang kräftig, damit die Reaktion im Druckbehälter erneut aktiviert wird.

5. Warten Sie vier Minuten und schütteln Sie dann das Gerät für ca. zehn Sekunden auf. Den Wert des Manometers und die Endtemperatur tragen Sie ins Protokoll ein. Für eine CM-Messung benötigen Sie also insgesamt ca. zehn Minuten.



### Ablauf der Messung im Zeitstrahl

	Schütteln			Warten			Schütteln	Warten			Schütteln	Ablesen
in min	0	bis	2	2	bis	5	6	7	bis	10		
nach s											10	10

# Die Tragfähigkeit des Untergrunds bestimmen.

Ein guter Untergrund ist die Basis für Ihren Erfolg. Er sollte eine hohe Oberflächenfestigkeit haben und darf weder Hohllagen noch haftungsmindernde Schichten aufweisen.

Die Prüfung der Tragfähigkeit eines Untergrunds kann zu einer echten Herausforderung werden, denn es gibt eine Vielzahl verschiedener Bodenkonstruktionen und Materialkombinationen.

Wichtig dabei ist, dass Sie Hohlräume oder Sinterschichten aufspüren. Außerdem müssen Sie bedenken, dass einige Untergründe die Eigenspannungen eines Fliesen- oder Naturwerksteinbelages an der Oberfläche nicht ausgleichen können. Das hat Auswirkungen auf die Dauerhaftigkeit Ihrer Arbeit.

Für die Prüfung der Tragfähigkeit von Untergründen bieten sich fünf Methoden an. Welche Sie wählen, hängt in der Regel von der Art des Untergrunds ab. Meist müssen mehrere Verfahren angewendet werden, um die Tragfähigkeit einschätzen zu können.

## 1. GITERRITZPRÜFUNG

Prüfen der Oberflächenfestigkeit

Mit einem speziellen Ritzgerät oder Metallgegenstand wie Schraubenzieher oder Nagel ritzen Sie die Oberfläche kreuzweise im Winkel von 40° bis 60° ein. Je gleichmäßiger das Ritzbild, umso hochwertiger der Untergrund. Bei einer tiefen und breiten Ritzung – evtl. kombiniert mit Aufbrüchen am Rand der Rillen sowie an den Kreuzungsstellen – könnte die Festigkeit und Tragfähigkeit mangelhaft sein.

## 2. KLOPFPRÜFUNG

Aufspüren von Hohllagen

Mit einem stumpfen Hammer, Feingefühl und einem geübten Ohr klopfen oder streifen Sie Putz oder Verbundestrich großflächig systematisch ab. Ein hoher, heller Klang deutet auf einen festen Untergrund hin. Dumpfe Töne lassen Hohlstellen vermuten.

## 3. HAMMERSCHLAGPRÜFUNG

Lokalisieren von Hohllagen und Sinterschichten

Bei Calciumsulfatfließestrichen können sich an der Oberfläche Sinterschichten mit einer hohen Härte und unzureichendem Verbund zum Estrich bilden. Um diese zu entdecken, schlagen Sie mit einem stumpfen Hammer im 45°-Winkel auf die Oberfläche. Bricht diese auf, entfernen Sie die Bereiche mit unzureichender Verbundhaftung großzügig und egalisieren Sie die Lücke anschließend mit einer Bodenausgleichsmasse (z. B. SOLOPLAN-30-PLUS).

## 4. WISCHPRÜFUNG

Beurteilen von Oberflächen

Mit der Hand oder einem trockenen Tuch/Schwamm über die Oberfläche reiben. Ist ein Abrieb deutlich sichtbar, müssen Sie den Abrieb bearbeiten, um den Untergrund zu optimieren. Sandet oder kreidet der Untergrund deutlich ab, empfehlen wir Ihnen, diesen zu verkieseln oder zu entfernen.

## 5. BENETZUNGSPRÜFUNG

Lokalisieren von trennenden Bestandteilen

Auch Trennmittel, Öle oder Reste von Belagsklebern mindern die Oberflächenqualität. Damit Sie diese aufspüren können, benetzen Sie den Untergrund mit Hilfe eines Schwamms leicht mit Wasser. Bereiche, die kein Wasser aufnehmen, sind ungeeignet. Diese müssen Sie großzügig entfernen. Anschließend egalisieren Sie die Oberflächen fachgerecht (z. B. mit SOLOPLAN-30-PLUS).



4.



## Unternehmer-Tipp

Ein Beschluss des Bundesgerichtshofs vom 15.06.2016, VII ZR 112/15 lässt Fliesenleger aufatmen: Endlich wurde von höchstrichterlicher Stelle geurteilt, dass Sie als Unternehmer nicht die Mangelfreiheit oder Vollständigkeit von Arbeiten zu prüfen haben, die von Dritten im Vorfeld Ihrer Tätigkeit ausgeführt wurden.

Ihre Pflicht besteht „lediglich“ darin, zu prüfen, ob Sie Ihr Gewerk auf Basis der offensichtlichen Vorarbeiten mangelfrei erstellen können. Das gibt Ihnen insofern mehr Sicherheit, da ja viele Arbeitsmängel verdeckt und auf den ersten Blick kaum zu erkennen sind.

## Handwerker-Tipp

Was tun, wenn der Untergrund ein Leicht-, Kalk- oder Gipsputz ist, der mangels Druckfestigkeit ( $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ ) im Grunde gar nicht mit Fliesen oder Naturwerkstein belegt werden darf? Sie können es hier praxisrelevant angehen und lösungsorientiert nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik handeln:

Wie das ZDB-Merkblatt „Eignung von Leichtputzen als Ansetz- und Verlegefläche für Wandbeläge mit und ohne Verbundabdichtung“ zeigt, „funktionieren“ diese Putze unter bestimmten Voraussetzungen eben doch – frei von jeder Norm.

### Anwendungs-Checkliste

- Nehmen Sie sich die Zeit, um Hohllagen oder haftungsmindernde Schichten zu lokalisieren.
- Entfernen Sie diese großzügig bis auf ein griffiges, tragfähiges Korn.
- Reparieren Sie schnell und einfach mit passenden Ausgleichsmassen.



# DIE UNTERGRÜNDE VORBEREITEN

Der Grundlage für  
beste Ergebnisse.

In der Vorbereitung des Untergrundes  
liegt der Schlüssel zum Erfolg.





Fliesenbeläge sind stets vom Untergrund abhängig. Die Qualität und die Vorbereitung des Untergrundes sind daher von großer Wichtigkeit. Denn gut vorbereitete Untergründe können Fliesenbeläge verlässlich tragen.

In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen, was Sie alles dafür benötigen. Schließlich hat jeder Untergrund seine Eigenheiten. Mit der richtigen mechanischen Vorbereitung und Produktwahl beim Ausgleichen und Grundieren haben Sie alles im Griff.

Folgende Aspekte gilt es zu beachten:

## **Das passende Werkzeug. Weg mit dem Staub.**

Seite 24

## **Unebenheiten und Höhenlagen von Bodenflächen ausgleichen.**

Seite 26

## **Unebenheiten und Schichtdicken von Wandflächen ausgleichen.**

Seite 28

## **Grundieren von Untergründen.**

Seite 30



Auf den nächsten Seiten führen  
wir Sie systematisch zum Ziel.

## Bearbeitung

# Das passende Werkzeug

Auf dieser Doppelseite erfahren Sie, wie Sie das passende Werkzeug für den jeweiligen Einsatzbereich finden.

**Wichtig zu wissen:** Bei diamantbasierenden Werkzeugen sind die Diamanten über eine Legierung eingebunden. Diese gibt es in unterschiedlichen Härtegraden. Ihre Wirkung entfalten diese Werkzeuge durch ihre Abnutzung.

Denn mit zunehmender Einsatzdauer verschleißt die Diamanten und werden so immer kleiner. Das gehört zu ihrem Wirkprinzip. Am Ende seines Lebenszyklus bricht der Diamant einfach aus der Legierung heraus.

### Folgende Faustformel hilft Ihnen in der Praxis:

Je weicher der Untergrund ist, desto härter sollte die Einbindung sein – und umgekehrt.

### Wolframcarbid – für weiche Untergründe

Gerade bei weichen und schwach anhaftenden Bindemittel-anreicherungen, wie zum Beispiel Sinterschichten bei Calcium-sulfatestrichen, eignen sich Schleifscheiben aus Wolframcarbid (WC) besonders gut.

Denn sie haben in diesem Einsatzbereich eine sehr lange Standzeit und hohe Nutzungsdauer – kombiniert mit einer optimalen Rau- und Schleiftiefe, die bei ca. 0,5 bis 1,5 mm liegt (je nach Körnung).

Wenn Sie so gleichmäßig und weniger aggressiv schleifen, schonen Sie das Gefüge des Untergrundes.

## Reinigung

# Weg mit dem Staub

Der Schleifstaub muss weg – und das am besten besonders effektiv. Damit das auch wirklich gelingt, sollten Sie Zylonsauger einsetzen. Denn diese arbeiten mit einem Doppelkammersystem und trennen so Feinstaub von sonstigem Schmutz.

Das erhöht die Saugleistung in der Fläche und auf Dauer. Einen herkömmlichen Industriesauger sollten Sie wirklich nur dann verwenden, wenn die zu erwartende Schleifstaubbelastung minimal ist.





## RASPELN

Jetzt kommt das Putzkrokodil ins Spiel. Mit einer multifunktionalen Schleifraspel bekommen Sie Zementfugenreste genauso gründlich weg wie Kleberreste, Überstände oder sonstige Unebenheiten, wie zum Beispiel Gips- oder Putzspritzer. Auch Estrichkanten oder Boden- und Wandübergänge lassen sich mit dem vielseitigen Reinigungsinstrument egalisieren.

## SCHLEUDER- UND KUGELSTRAHLEN

Hier wird gestrahlt. Und zwar immer dann, wenn der Untergrund bereits relativ eben ist und Sie ihn schnell aufnahmefertig für den Fliesenbelag machen wollen. Beim Strahlen schleudern die Geräte kleine Stahlkugeln oder Granulate auf den Boden und saugen im gleichen Arbeitsgang das freigesetzte Material und den Strahlenschutt wieder auf. Die Trennung von Bodenbelag und Strahlmitteln erfolgt übrigens automatisch. Falls erforderlich, können Strahlreste ganz einfach mit einem Magnetroller eingesammelt werden.

## FRÄSEN

Bei Beton- oder Estrichuntergründen müssen Sie oft stärkere Schichten entfernen. Das geht besonders kraftvoll mit Fräsen. Die Fläche wird wieder rau und griffig. Allerdings sollten Sie wissen, dass beim Fräsen meist das bestehende Gefüge zerstört wird und danach wiederaufbereitet werden muss.

## SCHLEIFEN

Zum Abtragen von dünnen Schichten von ca. 0,5 bis 1 mm ist eher Schleifen als Fräsen zu empfehlen. Nicht nur bei Naturwerksteinen und Fliesen, sondern auch bei Beton- und Estrichflächen. Mit einem handlichen Betonschleifer erreichen Sie da wirklich viel und können so alte Anstriche, Kleberreste oder auch Beschichtungen gründlich entfernen. Beim Schleifvorgang werden gleichzeitig mineralische Untergründe wieder angeraut. Um die Entwicklung von Staub zu minimieren, empfiehlt sich der Einsatz einer Absaugeinrichtung.

## FESTSTOFF- UND SANDSTRAHLEN

Das Feststoff- und Sandstrahlen ist die sanftere Form des Strahlens. Dafür brauchen Sie einen Feststoff- oder Sandstrahler. Mithilfe von Druckluft werden Sand oder andere Feststoffe mit extrem hoher Geschwindigkeit auf die Oberfläche geschossen und schmiegeln diese so ab. Mit diesem Peeling wird der Untergrund gereinigt und aufgeraut - die ideale Vorbereitung für die anschließende Fliesenverlegung. Für die optimale Reinigung setzen Sie am besten einen guten Industriestaubsauger ein.

# Unebenheiten und Höhenlagen von Bodenflächen ausgleichen.

Je größer die Fliesenformate sind, desto wichtiger ist der Niveau-Ausgleich.

Damit der Ausgleich ein Erfolg wird, müssen ein paar Punkte unbedingt beachtet werden.

Um den Materialverbrauch und die Hoch- und Tiefpunkte der auszugleichenden Fläche zu bestimmen, empfiehlt es sich, ein Nivellement zu erstellen. Das hilft Ihnen dabei, den Startpunkt einfach festzulegen, so dass Sie wirklich am Tiefpunkt beginnen können.

Sie müssen dabei auch die Höhenlagen zu angrenzenden Räumen und Belägen berücksichtigen. Für die Abrenzung zu Wänden und Bauteilen empfehlen sich die selbstklebenden Randdämmstreifen RD-SK-50 von SCHOMBURG.

## Ausgleichen Schritt für Schritt

**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**



**SOLOPLAN-30-PLUS**



**1.** Geben Sie kühles Anmachwasser in ein sauberes, stabiles und ausreichend großes Rührgefäß (Volumen ca. 30 l). Füllen Sie das Pulver der Ausgleichsmasse (z. B. SCHOMBURG SOLOPLAN-30-PLUS ein und rühren es mit passendem Rührwerk (z. B. Collomix KR oder DLX) homogen auf.

**2.** Die Reifezeit können Sie sich beim SCHOMBURG SOLOPLAN-30-PLUS sparen.

**3.** Gießen Sie die Bodenausgleichsmasse auf der durchgetrockneten Grundierung gleichmäßig aus. Dank der Selbstnivellierung der SCHOMBURG-Bodenausgleichsmassen müssen Sie nicht aufwendig mit Stachelpflanze nacharbeiten.

**4.** Bereits nach gerade einmal fünf Stunden ist die nivellierte Fläche soweit ausgehärtet, dass sie begangen und mit Fliesen belegt werden kann. Achten Sie darauf, dass die Fläche während der Verarbeitung und der Aushärtungsphase vor starker Wärme, direkter Sonneneinstrahlung und Zugluft geschützt wird.



# Unebenheiten und Schichtdicken von Wandflächen ausgleichen.

Gerade beim Bauen im Bestand gehört das Spachteln und Verputzen zum Alltag.

Wenn Sie die Spachtel- und Putzarbeiten selbst ausführen, ist das für Sie und Ihre Kunden von Vorteil.

Sie können den Ausgleich exakt so gestalten, wie Sie ihn für die nachfolgenden Abdichtungs- und Fliesenarbeiten benötigen. Der Vorteil für Ihre Kunden liegt darin, dass die Leistung aus einer Hand erfolgt.

Ohne zusätzlichen Koordinationsaufwand. Für den Ausgleich benötigen Sie nur ein Produkt.

Im Badezimmer eignet sich der Multimörtel SOLOCRET-60 von SCHOMBURG ideal zum Ausgleichen, Spachteln und Modellieren von Ausbrüchen.



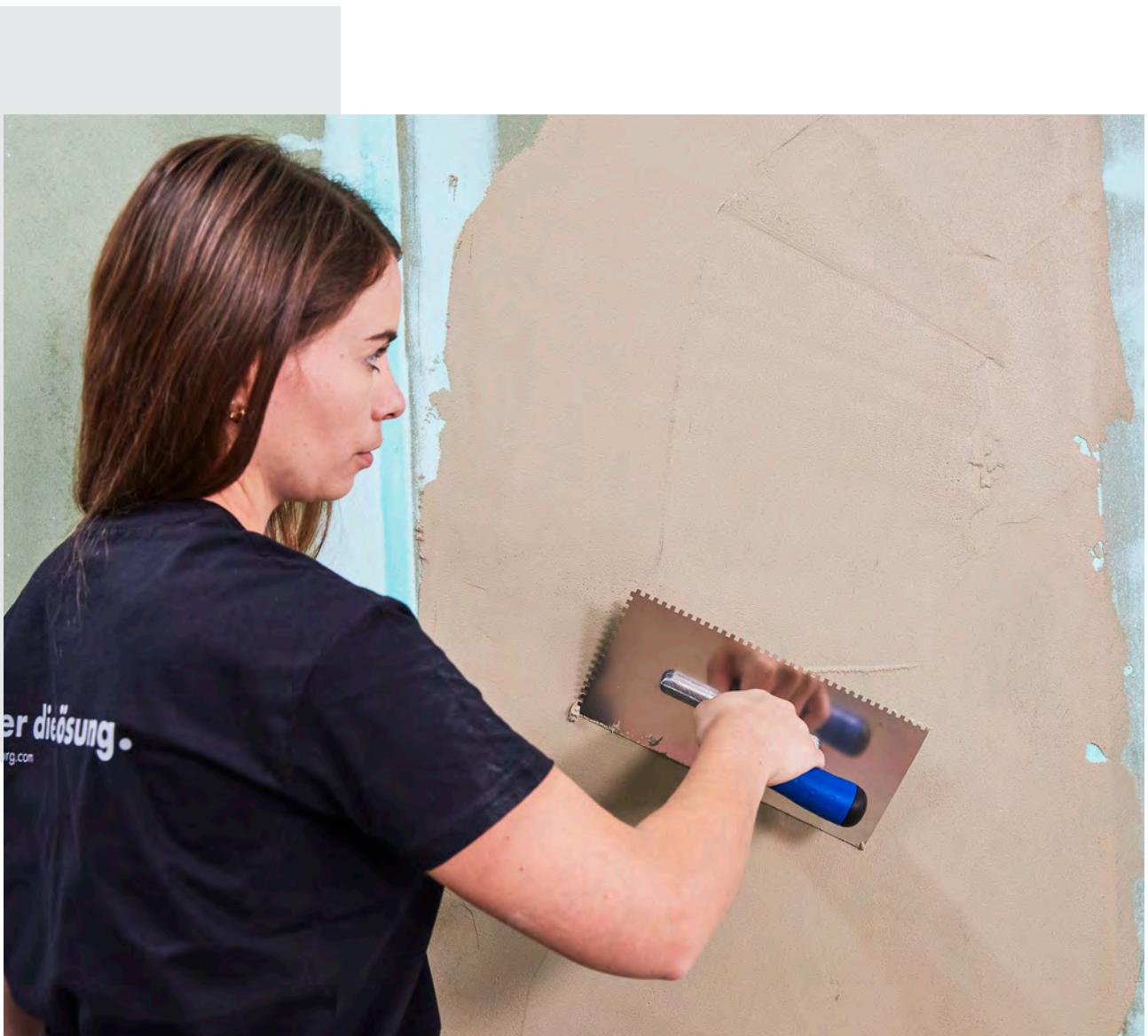
Für das Spachteln, Ausgleichen und Reparieren benötigen Sie nur ein Produkt.



Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.

## Ausgleichen Schritt für Schritt

1. Zunächst bestimmen Sie mit Hilfe einer Richtlatte und einer Wasserwaage die Ebenheit des Untergrunds.
2. Anschließend tragen Sie den Ausgleichsmörtel mit einer Glättkelle auf. Achten Sie drauf, Lufteinschlüsse zu vermeiden.
3. Ziehen Sie im Anschluss den überschüssig aufgetragenen Ausgleichsmörtel über die Profile ab und spachteln Sie vorhandene Löcher nach.
4. Lassen Sie den Ausgleichsmörtel anziehen und reiben Sie die Fläche abschließend mit einem Reibbrett in gleichmäßig kreisenden Bewegungen ab.



## Grundieren von Untergründen.

Schaffen Sie gleichmäßig saugende Untergründe und steigern die Oberflächenhaftung.

Das ist die Voraussetzung für einen Verarbeitungserfolg und langanhaltend schöne Flächen.

Eine gleichmäßig grundierter Untergrund ist die Basis für die nachfolgenden Arbeitsschritte. Gerade saugende Untergründe entziehen dem nachfolgenden Fliesenkleber schnell das Anmachwasser.

Durch einen zu schnellen Wasserentzug vermindert sich die Klebeoffenezeit des Fliesenklebers und der Haftverbund zum Untergrund. Darüber hinaus binden Grundierungen Feinstaub, der auf der Baustelle fast immer anzutreffen ist.

Bei glatten Untergründen wie zum Beispiel glasierten Fliesen, wirken Grundierungen haftvermittelnd und sorgen für einen sicheren Verbund des Fliesenklebers.



Generell gilt: Je saugfähiger der Untergrund, desto wichtiger ist die Grundierung.

### Dispersionsgrundierungen

Dispersionsgrundierungen lassen sich besonders einfach verarbeiten. Sie trocknen schnell und sind sowohl wasserfest als auch nassstabil.

In der Praxis werden Grundierungen auf Dispersionsbasis gerne mit besonders schnell abbindenden Systemkomponenten kombiniert, um Zeit und Geld zu sparen.

**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**



ASO®-Unigrund-PLUS



ASO®-Unigrund-GE



ASO®-Unigrund-S



2.



## Handwerker-Tipp

Grundieren Sie die Flächen gleichmäßig und vermeiden Sie die Bildung von Pfützen. Durch eine Pfützenbildung verbleibt nach der Trocknung ein Dispersionsfilm. Wirken Kräfte auf den Fliesenbelag ein, kann der Fliesenbelag sich an dieser Stelle ablösen.



1.



## Unternehmer-Tipp

Verlassen Sie sich im Feucht- und Nassraum immer auf die Sicherheit im System und nutzen Sie die Vorteile von Komponenten, die perfekt aufeinander abgestimmt sind.

Im System Badezimmer von SCHOMBURG harmonieren die Grundierungen ASO-Unigrund-GE, ASO-Unigrund-PLUS oder ASO-Unigrund-S perfekt mit dem Fliesenkleber MONOFLEX-XL und dem Fugenmörtel CRISTALLFUGE-PLUS.

## Grundieren: So klappt es Schritt für Schritt

1. Schütteln Sie die Grundierung (z. B. SCHOMBURG ASO-Unigrund-GE, ASO-Unigrund-PLUS oder ASO-Unigrund-S) gut auf. Füllen Sie die Grundierung in ein sauberes Gefäß.

2. Bringen Sie die Grundierung mittels Lammfellrolle, Flächenroller, Quast, Pinsel etc. auf. Der Auftrag sollte dabei gleichmäßig satt erfolgen, vermeiden Sie eine Pfützenbildung.

3. Lassen Sie die Fläche trocknen, anschließend können Sie mit der Verlegung der Fliesen oder erforderlichen Ausgleichsarbeiten beginnen. Testen Sie die Belegreife mit Hilfe einer Kratzprobe.



# DIE UNTERGRÜNDE **ABDICHTEN**

Die Abdichtung im Verbund. Das zentrale Element im Badezimmer!

Abdichtungen von der Planung bis zur Detailausführung.





Zum Sicherstellen eines funktionalen Badezimmers kommt es auf die zuverlässige Abdichtung an. Das gelingt nur, wenn Sie alle Schritte gut planen und auch in der Ausführung perfekt aufeinander abstimmen. Wir unterstützen Sie Schritt für Schritt bei der Umsetzung.

In diesem Kapitel erfahren Sie alles über die geltenden Normen, die unterschiedlichen Wassereinwirkungsklassen sowie die bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse.

## **Planungsschritte 1 bis 6**

Seite 34

## **Estriche in begehbaren Duschen.**

Seite 48

## **Abdichten von Durchdringungen und Fugen.**

Seite 50

## **Abdichten im Wandbereich.**

Seite 52

## **Erstellen von Abdichtung im Bodenbereich.**

Seite 54

## **Setzen von Dichtbändern und Formstücken.**

Seite 56

## **Erstellen von Flächenabdichtung am Boden.**

Seite 58

## Untergrund prüfen

# Planungsschritt 1

Für den wirksamen Schutz vor Brauch- und Spitzwasser gilt: Der erste und wichtigste Planungsschritt ist die gewissenhafte Untersuchung des Untergrunds. So erhalten Sie maximale Planungssicherheit!

In der Regel treten Sie mit Ihrem Gewerk erst dann in den Bauprozess ein, wenn die Untergründe bereits erstellt wurden.

In der Sanierung finden Sie bestehende Untergründe wie zum Beispiel Fliesenbeläge vor. Im ersten Schritt ist es daher entscheidend für Sie, die Untergründe zu erkennen und dahingehend zu bewerten, ob sie für die geplante Wassereinwirkung geeignet sind.

In der nachfolgenden Tabelle haben wir für Sie die Untergründe ihrer Eignung nach den jeweiligen Wassereinwirkungsklassen zugeordnet.





## Wassereinwirkungsklassen

Unterschieden wird in den Klassen W0-I bis W3-I

Untergrund	W0-I	W1-I	W2-I	W3-I
Gipsputz	✓	✓		
Kalkgipsputz	✓	✓		
Gips-Wandbauplatten	✓	✓		
Calciumsulfatgebundene Estriche	✓	✓		
Gipsfaserplatten	✓	✓		
Gipsplatten mit und ohne Vliesarmierung	✓	✓		
Holzuntergrund	✓	✓		
Beton	✓	✓	✓	✓
Kalkzementputz (CS II/III)	✓	✓	✓	✓
Zementputz (CS IV)	✓	✓	✓	✓
Zementgebundene mineralische Bauplatten	✓	✓	✓	✓
Metallische Werkstoffe mit Korrosionsschutz	✓	✓	✓	✓
Hartschaumträgerelemente	✓	✓	✓	✓
Zementestriche	✓	✓	✓	✓
Bauplatten aus Porenbeton	✓	✓	✓	✓

**Die Riss- und Fugenklassen**

## Planungsschritt 2

Untergründe unterliegen einem natürlichen Schwundverhalten. Durch den Schwund können und dürfen Risse entstehen.

Entscheidend ist, dass sie durch die Flexibilität der Abdichtungsprodukte kompensiert werden.



### Rissklassen

Untergründe werden gemäß der zu erwartenden Rissbreite in die unterschiedlichen Rissklassen eingruppiert. Die Rissklasse R1-I gemäß der DIN 18534 bildet hierbei mit einer zu erwartenden Rissbreite von bis zu ca. 0,2 mm die kleinste Rissklasse.

In diese Klasse fallen zum Beispiel der klassische Putz oder Estrich. Aufstandsfugen von Mauerwerk hingegen zählen mit einer zu erwartenden Rissbreite von bis zu ca. 1 mm und einem Höhenversatz von bis zu ca. 0,5 mm zur höchsten Rissklasse R3-I.

### Fugenklassen

Beläge müssen später auftretende Beanspruchungen durch Stauchen, Schwinden oder Scheren sicher abbauen können. Dafür braucht es richtig dimensionierte Dehnungsfugen.

Bewegungsfugen aus dem Untergrund sind dabei in den Oberbelag zu übernehmen. Liegen die Fugen innerhalb einer Fläche, die abzudichten ist, sind sie auf Dauer dicht und flexibel zu gestalten.

Bei Dichtbändern, die Sie zur Fugenabdichtung einsetzen, sollten Sie darauf achten, dass die Bänder die auftretenden Spannungen auch sicher aufnehmen können.

**Rissklassen** | Risse werden in drei Klassen aufgeteilt

Rissklasse	Rissmaß	Beispiele
R1-I	bis ca. 0,2 mm	Untergründe: Stahlbeton, Estriche, Mauerwerk, Putze, starre Fugen zwischen Gipskarton-/Gipsfaserplatten. In Innenräumen wird zumeist von dieser Rissklasse ausgegangen.
R2-I	bis ca. 0,5 mm	Fugen von großformatigem Mauerwerk
R3-I	bis ca. 1 mm + Rissversatz bis ca. 0,5 mm	Aufstandsfugen von Mauerwerk oder Materialübergänge

**Fugenklassen** | Unterschieden wird in den Fugenklassen F1-I bis F3-I

Fugenklasse	Bedeutung	Beispiele
F1-I	Fuge im Untergrund	Bewegungsfuge aus dem Estrich, Randanschlussfuge
F2-I	Durchdringungsfugen	Hahnverlängerung, Anschlussrinne
F3-I	Bewegungsfugen	Gebäudetrennfugen in Gebäudeübergängen

## Einbinden der Anschlüsse und Entwässerungen

# Planungsschritt 3

Bei Verbundabdichtungen in Feucht- und Nassräumen müssen die Systeme für die Entwässerung beachtet werden. Auch hier ist eine gute Planung extrem wichtig.



Die Verbundabdichtung muss auch bei auftretender Spannung (nach Fugenklasse F2-I) dauerhaft funktional sein.

In Bädern fallen große Mengen Feuchtigkeit an. Das kann Spritzwasser im Dusch- und Wannenbereich sein, aber auch Wasserdampf, der sich an Böden und Wänden niederschlägt. Diese Feuchtigkeit muss über fachgerechte Entwässerungssysteme abgeführt werden.

Bei der Planung ist es wichtig, dass Sie auch die nutzungsüblichen Umstände mit einbeziehen, die sich in Bädern ereignen können. Ob Wasserstau durch ein verstopftes Haarsieb in bodengleichen Duschen, eine überlaufende Wanne oder ein Wasserausbruch aus einer defekten Waschmaschine. Achten Sie darauf, dass die Ablaufleistung der Entwässerung für den Nutzungsfall ausreichend groß dimensioniert ist.

Denken Sie daran, die Entwässerung auch in die Verbundabdichtung zu integrieren. Dafür gibt es verschiedene Lösungen, sowohl für punkt- als auch für linienförmige Entwässerungssysteme. Gängige Anschlusslösungen sind beispielsweise werkseitig angebrachte Manschetten, Flansch mit Systemmanschette, kaschierter Flansch mit Systemmanschette oder der klassische Fest-Los-Flansch.

Die Mindestflanschbreite richtet sich nach der jeweiligen Wassereinwirkungsklasse. Die Norm gibt vor, dass in W0-I bis W2-I mindestens 30 mm einzuhalten sind, bei W3-I sind es mindestens 50 mm.





## Entwässerung

Aktuell sind dezente Linien-Entwässerungen, welche über die gesamte Breite der Dusche positioniert werden, im Trend. Sie verfügen über einen Siphon, der in den Gefälleestrich integriert wird. Der Siphon wird mittels Systemmanschette in die Abdichtung im Verbund eingeschlossen. Dadurch bildet die Entwässerung eine Einheit mit der Abdichtung im Verbund.

Bei vielen Entwässerungen besteht somit die Möglichkeit, Brauchwasser, das sich auf der Abdichtung befindet, in die Entwässerung abzuleiten. Nach demselben Prinzip bieten viele Hersteller auch die Variante der punktförmigen Entwässerungen an. Diese können beispielsweise bei der Verlegung von Mosaiken ihren Reiz haben.

Egal, welches Entwässerungssystem zum Einsatz kommt: Wichtig ist, darauf zu achten, dass das Entwässerungssystem sowie die Abflussleitung die anfallende Menge des Brauchwassers zuverlässig abführen können.

## Anschlüsse

Bei den Anschlüssen mit einem Edelstahlflansch gilt es, Folgendes zu beachten: Der Edelstahlflansch des Anschlusses muss auf das passende Höhenniveau positioniert sein.

Bildet die Abdichtung im Verbund in diesem Bereich eine Erhöhung, entsteht Stauwasser. Vor dem Einbinden ist es entscheidend, dass der Edelstahlflansch von gegebenenfalls vorhanden Fett- oder Ölrückständen gereinigt und mit einer Reaktionsharzgrundierung, einschließlich Quarzsandabstreung, vorbereitet wird.



## Die Bestimmung der Wassereinwirkungsklassen

# Planungsschritt 4

Die Wassereinwirkungsklassen richten sich nach der zu erwartenden Menge und Häufigkeit der Beaufschlagung durch das anfallende Brauch-, Spritz- und Schleppwasser.

Das hat zur Folge, dass ein Badezimmer in der Regel über mehrere Wassereinwirkungsklassen verfügt.

Die Auswahl des richtigen Abdichtungsproduktes richtet sich somit nach der Wassereinwirkungsklasse.

Wichtig zu wissen: Die Festlegung der Wassereinwirkungsklassen ist vom Planer vorzunehmen.





## AN DER WAND: W1-I

Wenn es um Spritzwasser geht, liegt an den Wänden im Badezimmer meistens die Wassereinwirkungsklasse W1-I vor. Unabhängig davon, ob es sich um ein privates Bad oder Hotelbad handelt. Diese Spritzwasserzonen dichten Sie am besten mit sogenannten flexiblen Dichtfolien ab. Dank der einfachen Handhabung, der großen Arbeitsdynamik und der Ausführungssicherheit bei gleichzeitig dünner Schichtstärke sind diese Systemkomponenten für Sie besonders wirtschaftlich.

## AM BODEN: W1-I BIS W2-I

Bodenbereiche in Kombination mit Duschabtrennungen bieten Ihnen die allermeisten Gestaltungsmöglichkeiten bei den Wassereinwirkungsklassen.

Diese können Sie durch verschiedene Maßnahmen entsprechend abmildern, wie zum Beispiel:

- Einbau einer Duschabtrennung
- Setzen eines Bodenablaufs
- Einsatz einer Duschwanne

**Gut zu wissen:** Ist ein Planer in die Baumaßnahmen involviert, ist es seine Aufgabe, die zu erwartenden Wassereinwirkungsklassen zu definieren – damit ist er auch in der Haftung. Doch denken Sie daran: Wenn Sie als Handwerker eine offensichtlich fehlerhafte Planung ausführen, trifft Sie in der Regel eine Mitverantwortlichkeit und damit eine Mithaftung.

Seit Einführung der DIN 18534 werden die Bereiche für die Wassereinwirkungsklassen ausschließlich von der zu erwartenden Nutzung und Beanspruchung der individuellen Fläche definiert – unabhängig von der Räumlichkeit. Damit trägt die Norm aktuellen Entwicklungen Rechnung. In Hotels können somit immer häufiger kleine Dusch- oder auch Badekabinen direkt in die Schlafräume gesetzt werden, um Fläche zu sparen.

Im Zweifel zählt immer die nächsthöhere Klasse: Gerade bei ebenerdigen Duschen kann es vorkommen, dass Bereiche unterschiedlich stark belastet sind, weil es zum Beispiel einen direkt und einen indirekt belasteten Bereich gibt.

Innerhalb eines Raumes entstehen durch den Einsatz einer Duschabtrennung mit Dichtung zwei Wassereinwirkungsklassen. Im direkt beanspruchten Bereich, dem gefliesten Duschboden, liegt in der Regel die Wassereinwirkungsklasse W2-I vor. Außerhalb der Duschkabine, im Bereich der Bodenfläche des Badezimmers hingegen, kann die Wassereinwirkungsklasse W1-I vorliegen. Wenn dieser Fall auftritt, gilt der Grundsatz der besonderen Vorsicht: Bei einer Unsicherheit, in den Grenzbereichen oder bei der Gefahr einer möglichen Umnutzung sollten Sie stets die nächsthöhere Wassereinwirkungsklasse ansetzen und entsprechend abdichten.

## BEI SEHR HOHEN EINWIRKUNGEN DURCH BRAUCHWASSER

In stark beanspruchten Nassräumen – wie zum Beispiel hochwertigen Bädern mit Kneipp- bzw. Wasserfallduschen – treffen Sie die höchsten Wasserbelastungen an.

In diesen Fällen sollten Sie aufgrund der großen Menge von Brauch- und Spritzwasser und der damit verbundenen hohen Reinigungsintensität mit der Wassereinwirkungsklasse W3-I rechnen. Die Wassereinwirkungsklasse W3-I kann hier im Wand- und Bodenbereich, in Abhängigkeit der Positionierung des Wasserauslasses, vorliegen.

Seit Einführung der neuen DIN 18534 gilt eine generelle Überprüfungspflicht bei Verbundabdichtungen der Wassereinwirkungsklasse W3-I. Diese müssen Sie in Schriftform dokumentieren. Dies dient dem Nachweis der Funktionalität. Eine rein bildliche Dokumentation ist nicht mehr erlaubt, da dies als nicht ausreichend angesehen wird.

Die Schichtstärke bestimmen Sie anhand von Ausbauproben. Halten Sie diese Angaben in der Zeichnung anhand von IST-Wert und Lage fest. Im Anschluss muss die Verbundabdichtung natürlich wieder fachgerecht instandgesetzt werden.

Hierfür schleifen Sie sie im Bereich der Entnahmestelle trichterförmig und auslaufend aus. Nach dem Reinigen überarbeiten Sie die Verbundabdichtung dann in zwei Arbeitsgängen mit demselben Abdichtungsmaterial. Auch diesen Schritt sollten Sie dokumentieren.



**Seit Einführung der neuen DIN 18534 gilt eine generelle Überprüfungspflicht.**

## Die Zuordnung der Wassereinwirkungsklassen

# Planungsschritt 5

Auf dieser Doppelseite zeigen wir Ihnen, wie sich die unterschiedlichen Wassereinwirkungsklassen anhand der Flächen darstellen und die entsprechende Zuordnung.

Hier kommt es wirklich auf die Details an. Denn es macht einen Unterschied, ob im Badezimmer eine Badewanne mit oder ohne Brause eingebaut werden soll. Ist bei der Duschwanne eine Duschabtrennung vorgesehen oder nicht?

Soll die Dusche bodengleich sein oder nicht und welcher Bodenablauf ist vorgesehen? Das sind die Fragen, die sich auf die zu erwartenden Wassereinwirkungsklassen auswirken und damit auch auf den Aufwand, den Sie für eine perfekte Abdichtung betreiben müssen. Mit der richtigen Planung sind Sie immer auf der sicheren Seite.

**Sehen Sie selbst:** In unserem Überblick zeigen wir Ihnen sehr anschaulich, wo welche Wassereinwirkungsklassen gelten und was Sie entsprechend beachten sollten.

Die unterschiedlichen Wassereinwirkungsklassen (W0-I bis W3-I) sind mit unterschiedlichen Farbflächen gekennzeichnet.

Beispielanwendungen mit farblicher Zuordnung der Wassereinwirkungsklassen:

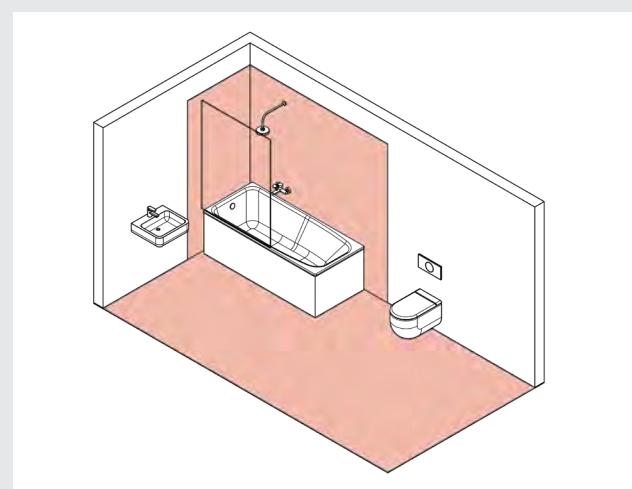
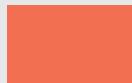
W1-I



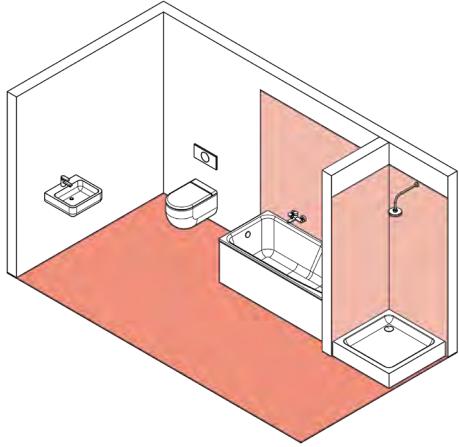
W2-I



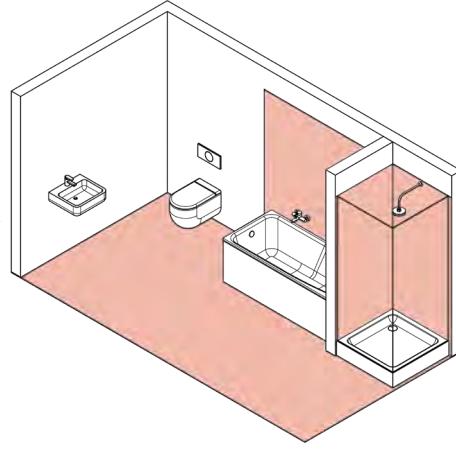
W3-I



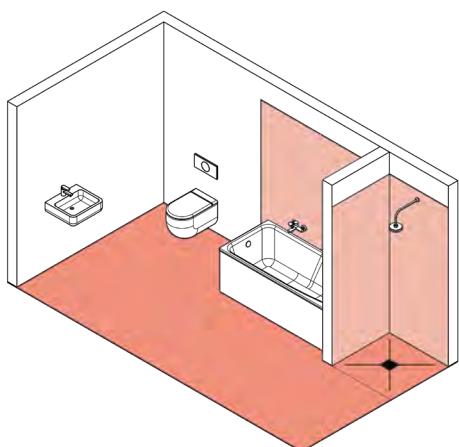
1. Häusliches Bad mit Badewanne, Brause und Duschabtrennung



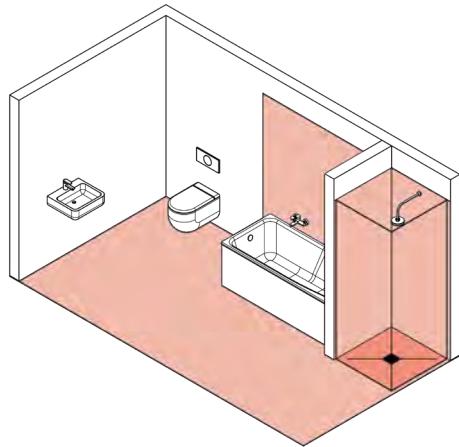
2. Häusliches Bad mit Badewanne, ohne Brause und mit Duschtasse ohne Duschabtrennung



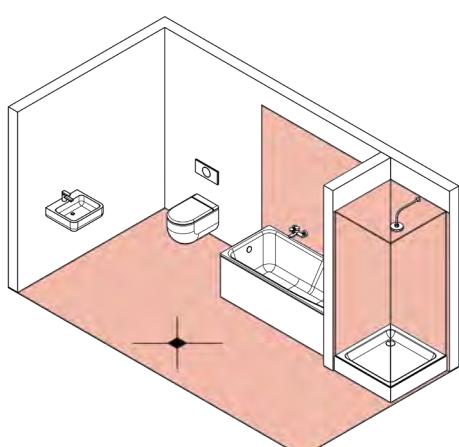
3. Häusliches Bad mit Badewanne, ohne Brause und mit Duschtasse mit Duschabtrennung



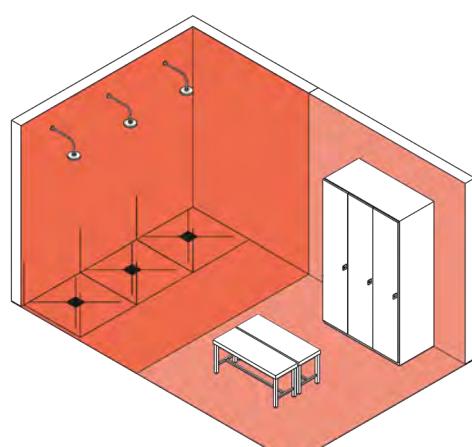
4. Häusliches Bad mit Badewanne, ohne Brause und mit bodengleicher Dusche ohne Duschabtrennung



5. Häusliches Bad mit Badewanne, ohne Brause und mit bodengleicher Dusche mit Duschabtrennung



6. Häusliches Bad mit Badewanne, ohne Brause und mit Duschtasse mit Duschabtrennung: Bodenablauf im Raum



7. Beispiel für eine Reihendusche in einer Sport- und Gewerbestätte

**Die Produktauswahl nach Wassereinwirkungsklassen**

## Planungsschritt 6 | Teil 1 Böden

In den folgenden Tabellen geben wir Ihnen ein Überblick über die geprüften Komponenten aus dem System Badezimmer. Hier finden Sie die Systemübersichten für Böden und Wände.

Mit dem System Badezimmer von SCHOMBURG sind Sie immer auf der sicheren Seite.

Das bestätigen die Materialprüfungsämter, die unseren Systemprodukten die bauaufsichtliche Zulassung erteilt haben – und zwar in Form der Allgemein bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (AbP).

Die Tabelle auf der rechten Seite gibt Ihnen einen Überblick über die empfohlenen Untergründe für Bodenbeläge.



**Empfohlene Untergründe**

für Bodenbeläge gemäß Stand der Technik und DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen

**BÖDEN**

Wassereinwirkungsklasse	W0-I	W1-I	W2-I	W3-I
Wassereinwirkung	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Anwendungsbeispiele Untergrund	Bereiche von Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf, z. B. in Küchen, Hauswirtschaftsräumen, Gäste-WC's	Bodenflächen im häuslichen Bereich mit Ablauf; Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf; Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung aus dem Duschbereich	Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen; Bodenflächen in Räumen mit bodengleichen Duschen; Bodenflächen von Sport-/Gewerbestätten	Bodenflächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken; Bodenflächen von Duschen und Duschanlagen in Sport-/Gewerbestätten; Flächen in Gewerbestätten (gewerbliche Küchen, Wäscherein, Brauereien etc.)
Beton nach DIN 1045 / DIN EN 206	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB SANIFIN-EKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Zementestrich nach DIN 18560	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB SANIFIN-EKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Gussasphaltestrich nach DIN 18560	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB SANIFIN-EKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Zementgebundene mineralische Bauplatte	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB SANIFIN-EKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Verbundelemente aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol mit Mörtelbeschichtung und Gewebearmierung	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB SANIFIN-EKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2, Gipsplatten nach DIN 18180 bzw. DIN EN 520-1	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB		
Calciumsulfatgebundene Estriche nach DIN 18560-1	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB		
Holzuntergründe DIN EN 312 Festigkeits- und Feuchtigkeitsbeständigkeit P5	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300 SANIFIN-EKB		

**Die Produktauswahl nach Wassereinwirkungsklassen****Planungsschritt 6** | Teil 2 Wände

In den folgenden Tabellen geben wir Ihnen ein Überblick über die empfohlenen Untergründe für Wandbeläge gemäß DIN 18534.

<b>Empfohlene Untergründe</b> für Wandbeläge gemäß Stand der Technik und DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen				<b>WÄNDE</b>
Wassereinwirkungsklasse	W0-I	W1-I	W2-I	W3-I
Wassereinwirkung	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Anwendungsbeispiele Untergrund	Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen	Wandflächen über Badewannen und in Duschen und Bädern	Wandflächen von Duschen in Sport-/Gewerbestätten; Wandflächen von Sport-/Gewerbestätten	Wandflächen von Sport-/Gewerbestätten; Wandflächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken; Wandflächen in Gewerbestätten (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauerein, etc.)
Beton nach DIN 1045 / DIN EN 206	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Kalkzementputz der Mörtelgruppe P II CS III nach DIN 18550 und DIN EN 998-1	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Kalkzement-Leichtputz der Mörtelgruppe P II CS II nach DIN 18550 und DIN EN 998-1, Druckfestigkeit mindestens 2,5 N/m <sup>2</sup>	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Kalksandsteine-Planblöcke ohne oder mit nur dünner Spachtelung	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Zementputz der Mörtelgruppe P III CS IV nach DIN 18550 und DIN EN 998-1, Druckfestigkeit mindestens 6 N/mm <sup>2</sup>	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Zementputz der Mörtelgruppe P III CS IV nach DIN 18550 und DIN EN 998-1, ohne Zusatz von Kalkhydrat/Kalkzuschlag, Druckfestigkeit mindestens 6 N/mm <sup>2</sup>	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB

**Empfohlene Untergründe**

für Wandbeläge gemäß Stand der Technik und DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen

**WÄNDE**

Wassereinwirkungsklasse	W0-I	W1-I	W2-I	W3-I
Wassereinwirkung	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Anwendungsbeispiele	Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen	Wandflächen über Badewannen und in Duschen und Bädern	Wandflächen von Duschen in Sport-/ Gewerbestätten; Wandflächen von Sport-/ Gewerbestätten	Wandflächen von Sport-/ Gewerbestätten; Wandflächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken; Wandflächen in Gewerbestätten (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauerein, etc.)
Untergrund				
Hohlwandplatten aus Leichtbeton nach DIN 18148, verarbeitet nach DIN 4103, mit hydraulisch erhärtenden Mörteln	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Zementgebundene mineralische Bauplatten	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Verbundelemente aus expandierten oder extrudiertem Polystyrol mit Mörtelbeschichtung und Gewebearmierung	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB
Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166, verarbeitet nach DIN 4103	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX (nur Wandbereich), SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300, ASOFLEX-AKB	
Gipsputz der Mörtelgruppe P IV nach DIN 18550-1 und -2	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300		
Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300		
Gipsfaserbauplatten nach DIN EN 15283-2, Gipsplatten nach DIN 18180 bzw. DIN EN 520	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300		
Holzuntergründe DIN EN 312 Festigkeits- und Feuchtigkeitsbeständigkeit PS	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300	SANIFLEX, SANIFIN, AQUAFIN-1K-PREMIUM, AQUAFIN-RS300		

## Estriche in begehbaren Duschen.

Mit Hilfe der richtigen Produkte aus dem System Badezimmer können Sie Gefälleestrice in ebenerdigen Duschen planen und einfach erstellen.

Nachfolgend zeigen wir Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie Gefälleestrice in ebenerdigen Duschen erfolgreich planen und umsetzen können.

Von der Prüfung der Entwässerung bis zum fertiggestellten Estrich im Gefälle. Für die Ausführung bieten wir Ihnen mit dem ASO-SEM einen komfortablen Estrichmörtel oder alternativ mit ASO-SEB ein Estrichbindemittel für die Baustellenmischung an.



Das Gefälle soll gemäß der Fachinformation „Schnitstellenkoordination Naßraum“ 1,0% - 2,5% Gefälle zur Entwässerung betragen.

**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**



ASO®-SEM



ASO®-SEB

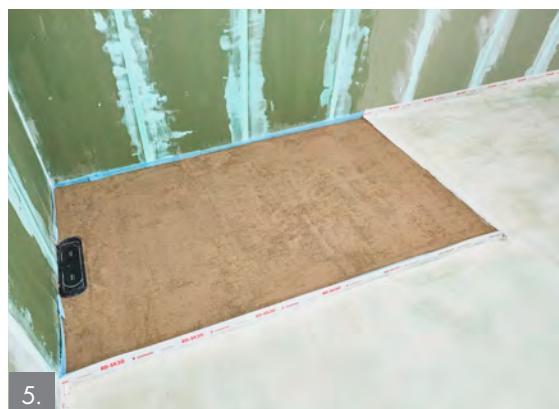


3.



## Folgende Schritte führen Sie zum Erfolg:

1. Zunächst schließen Sie die Entwässerungsrinne an das Entwässerungsrohr an und dichten den Anschluss entsprechend ab. Anschließend prüfen Sie die Dichtigkeit mit der Füllprobe.
2. Dann bringen Sie die erdfeuchte Estrichmischung ASO-SEM ein und fixieren Sie die Rinne.
3. Zum Abziehen des Estrichs erstellen Sie die Lehre aus dem Estrichmörtel. Diese bauen Sie sich an den Rändern entlang des Gefälles mit dem Estrich selbst. So müssen Sie keine Metallprofile einlegen.
4. Bringen Sie nun den Estrich ein und ziehen Sie ihn mit einer Abziehlatte oder Wasserwaage entlang der Lehren ab. Sie können hier schrittweise vorgehen, also immer wieder Estrich nachfüllen, verdichten und entlang der richtunggebenden Lehren abziehen.
5. Abschließendreiben Sie die Fläche ab. Nach 24 Stunden können Sie mit den Abdichtungsarbeiten beginnen.



# Abdichten von Durchdringungen und Fugen im Detail.

Für die dauerhafte Funktionalität ist die Detailabdichtung entscheidend. Gewissenhaft ausgeführt und mit dem für die Wassereinwirkungsklasse geeigneten Produkt verklebt, komplettiert die Detailabdichtung zusammen mit der Flächenabdichtung die Umsetzung.

## BELÜFTUNG

Gerade in Mehrpersonenhaushalten ist die Feuchtigkeits- und Nässeexposition in Badezimmern sehr hoch. Bei fensterlosen Räumen und ungünstigen Raumgeometrien erhöht sich das Schimmelrisiko, so dass bereits bei der Badplanung ein effizientes Belüftungssystem unbedingt berücksichtigt werden sollte. Weisen Sie Ihre Auftraggeber explizit darauf hin.

## EINFACHHEIT

Vermeiden Sie zu komplexe Produktlösungen, sondern setzen Sie auf Einfachheit mit System. Am besten, Sie arbeiten mit aufeinander abgestimmten und geprüften Produkten. Das vereinfacht Ihnen die Produktauswahl und stellt die Funktionalität sicher.

## ABNAHME

Unabhängig, ob es sich um Wand- oder Bodenflächen handelt: Im Bereich der Wassereinwirkungsklasse W3-I muss Ihre Arbeit immer vom Planer abgenommen werden. Er bestätigt damit, dass die Standsicherheit von Bauteilen nicht durch Feuchtigkeitsschäden beeinträchtigt werden kann.

## DICHTBÄNDER

Mit flexiblen Dichtbändern wie dem ASO-Dichtband-120 gelingt es Ihnen, aufgehende Ecken in der Spritzwasserzone effektiv abzudichten. Sie können es ganz einfach in die Flächenabdichtung einbinden. Auch am Übergang von Wand- und Bodenbereichen sind Dichtbänder unerlässlich, um die Dichtigkeit zu gewährleisten. Achten Sie darauf, die Abdichtung mindestens fünf Zentimeter an der Wand hochzuführen.

## MANSCHETTEN

In jedem Badezimmer gibt es Wasserzu- oder ableitungen, die Sie vor eine Abdichtungsherausforderung stellen. Mit passenden Dichtmanschetten gehen Sie auf Nummer sicher. Dabei ist zu beachten, dass die Manschette auf eine fest montierte Rohrleitung wie zum Beispiel eine Hahnverlängerung aus Messing aufgebracht wird. Diese sollte nach Fertigstellung der Abdichtungsarbeiten nicht mehr entfernt werden.





So gehen Sie schrittweise bei einer Detailabdichtung vor:

1. Nach dem Trocknen der Grundierung können Sie mit der Detailausbildung beginnen. Dazu legen Sie AQUAFIN-1K-PREMIUM umlaufend der Durchdringungen vor.
2. Anschließend stülpen Sie die Dichtmanschette über die Hahnverlängerung, richten sie aus und streichen glatt, so dass sich keine Lufteinschlüsse hinter der Manschette befinden. Danach überarbeiten Sie die Manschette mit dem Abdichtungsmaterial.
3. Auch die wasserführenden Leitungen in der Spritzwasserzone müssen Sie dauerhaft sicher und flexibel abdichten. Dafür legen Sie die Abdichtung zunächst vor, stülpen die flexible Wandmanschette über den verlängerten Baustopfen und richten die Manschette aus.
4. Danach drücken Sie die Manschette, z. B. mit einer Kelle an, und überarbeiten sie mit der Abdichtung.
5. Im zweiten Schritt setzen Sie die Dichtbänder in die Fugen der Dusche ein. Hier legen Sie zunächst AQUAFIN-1K-PREMIUM mittels Kelle vor und legen dann das bereits im Vorfeld passend zugeschnittene Abdichtband ASO-Dichtband-120 ein und richten es aus. Beim Andrücken sollten Sie darauf achten, dass das Band satt in der Abdichtungsschicht liegt und sich hinter dem Band keine Luftblasen bilden.

Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.



5.

## Abdichten im Wandbereich.

Zum Erstellen der Flächenabdichtung im Wandbereich gehen Sie am besten Schritt für Schritt vor.



6.

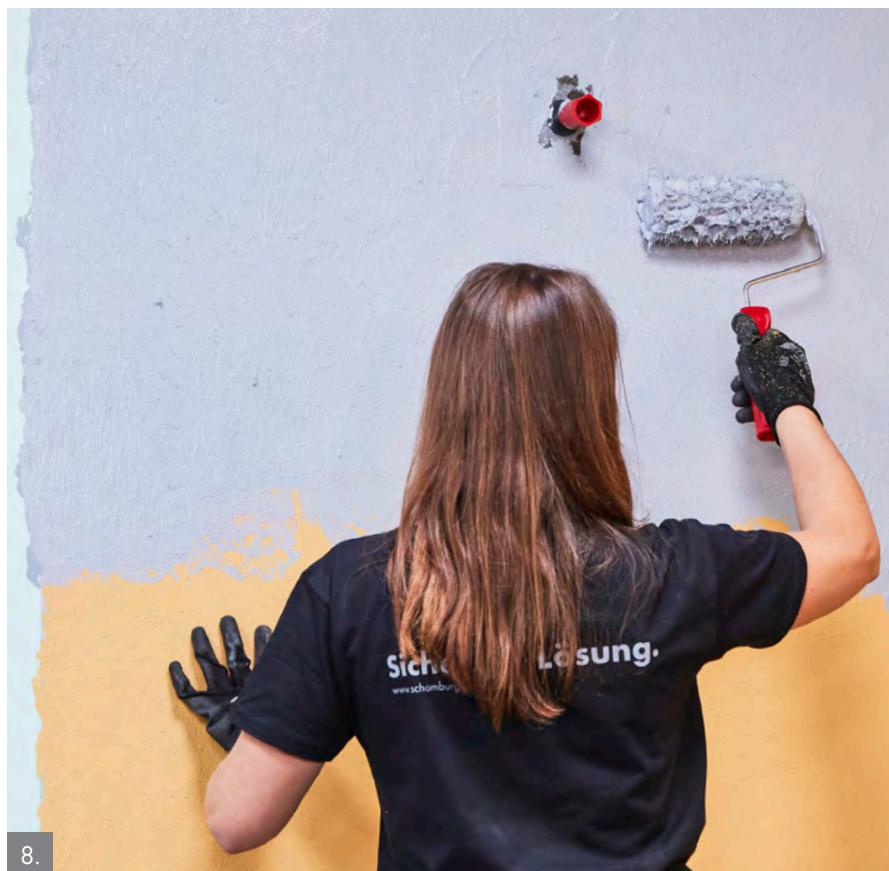
6. Anschließend können Sie die vliestaschierten Bereiche des Abdichtbandes mit dem Abdichtungsmaterial überarbeiten.

7. Wenn die Detailabdichtungen ausgeführt sind, kann die erste Schicht der Flächenabdichtung (mit Rolle oder Spachtel) aufgebracht werden. Wichtig: Die Abdichtung muss 30 cm breiter als die eigentliche Spritzwasserzone sein und 20 cm über die höchste Wassertnahmestelle (hier das Rohr des Duschkopfes) hinausragen. Den zweiten Arbeitsgang können Sie nach Durchtrocknung der ersten Schicht ausführen.

8. Nach einer ausreichenden Wartezeit können Sie mit der Ausführung der 2. Abdichtungsschicht (hier SANIFLEX grau) beginnen.

9. Wir empfehlen Ihnen den Einsatz von Lammfellrollen.

10. Jetzt sind die Wände fertig abgedichtet. Wenn die 2. Abdichtungsschicht getrocknet ist, kann mit den Verlegearbeiten der Fliesen begonnen werden.



8.



# Erstellen von Abdichtung im Bodenbereich.

Gerade in Badezimmern mit einer ebenerdigen Dusche sind die Anforderungen an die Abdichtung im Bodenbereich hoch. Das anfallende Spritz- und Brauchwasser beaufschlagt den Duschenboden direkt und wird über die gefliesten Flächen in die Entwässerung geleitet. Dementsprechend wichtig ist es, dass die Abdichtung mit ihren Details dauerhaft und verlässlich funktioniert.

## GEFÄLLE

Bodenbereiche, die mit Spritz- oder sogar Schwallwasser beaufschlagt werden, müssen Sie selbstverständlich im Gefälle ausführen. Die Ebenheit der Abdichtungsschicht und des Fliesenbelages ist wichtig. Ist diese Ebenheit nicht gegeben, bleibt das Wasser in den Senken stehen und fließt nicht ab.

## ABLÄUFE

Bodenabläufe oder Entwässerungsgruben aus Kunststoff, Guss oder Edelstahl gehören am Boden zum Alltag. Diese müssen Sie fachgerecht in die Flächenabdichtung einbinden – nach Herstellervorgaben des Entwässerungssystems.

## DOPPELTE LAGEN

Flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe wie zum Beispiel AQUAFIN-1K-PREMIUM müssen Sie gemäß DIN 18534 grundsätzlich in zwei Lagen ausführen. Bei Dispersionsabdichtungen müssen Sie zur besseren Arbeitskontrolle und für Ihre eigene Sicherheit die Schichten mit zwei unterschiedlichen Farbtönen aufbringen.

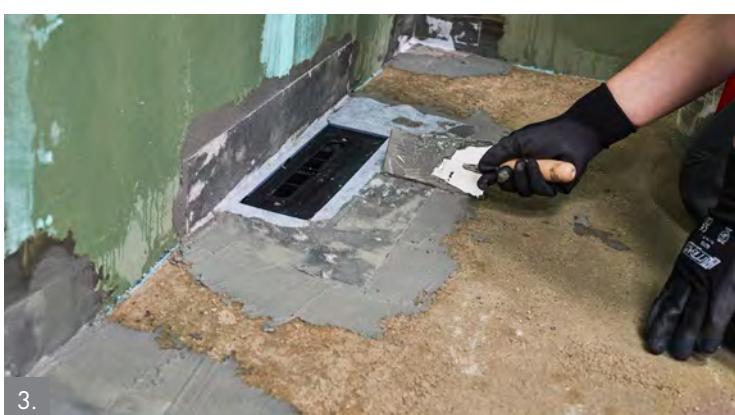
## EINFACHHEIT

Machen Sie es sich einfach. Arbeiten Sie hier am besten mit erprobten Produkten wie der flexiblen Dichtschlämme AQUAFIN-1K-PREMIUM. Auf Nummer sicher gehen Sie auch mit Produkten, bei denen es keine Misch- oder Dosierfehler geben kann (AQUAFIN-RS300). Auch mit einer bahnenförmigen Lösung wie der Abdichtungs- und Entkopplungsfolie SANIFIN sind Sie auf der sicheren Seite. Diese können Sie direkt auf dem Untergrund verkleben und anschließend sofort belegen. Achten Sie unbedingt auf eine fachgerechte Verklebung der Bahnenstöße.

## SCHLÄMME

Für Böden eignen sich überwiegend flexible Dichtschlämme, die Sie im Spachtelverfahren angenehm leicht und geschmeidig verarbeiten können – auch in zwei Arbeitsgängen. Der entscheidende Vorteil gegenüber den Bahnen ist, dass Sie mit den Schlämmen Details auch bei ungünstigen Raumgeometrien deutlich einfacher und sicherer ausführen können. Sie profitieren dabei von einer durchgängigen Bodenfläche ohne störende Anstöße.





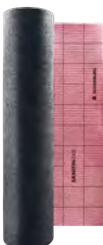
Nachfolgend zeigen wir den nächsten Arbeitsschritt: Das Einbinden der Entwässerungsgrinne in die Abdichtung im Verbund.

In unserem Beispiel handelt es sich im Bodenbereich der ebenerdigen Dusche um die Wassereinwirkungsklasse W2-I.

Bei der Wandfläche hingegen handelt es sich um die Wassereinwirkungsklasse W1-I. Aus dem Grund wählen wir für den Bodenbereich und für das Einsetzen des Dichtbandsystems die flexible Dichtschlämme AQUAFIN-1K-PREMIUM. Die Wandfläche hingegen dichten wir mit der Polymerdispersionsabdichtung SANIFLEX ab.

1. Im ersten Schritt entfernen Sie den Bautenschutz und den Sprengring.
2. Anschließend drücken Sie die Dichtmanschette in die dafür vorgesehenen Aufnahme (hier am Beispiel Dallmer DallFlex).
3. Ist die Dichtmanschette ordnungsgemäß mit dem Rinnenkörper verbunden, legen Sie AQUAFIN-1K-PREMIUM im Wand und Bodenbereich vor und streichen die Dichtmanschette ein.

**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**



## Setzen von Dichtbändern und Formstücken.

5. In Eckbereichen binden Sie das jeweilige passende Formteil ein.
6. Anschließend betten Sie die Dichtbänder zu den übrigen Bewegungsfugen ein.
7. Dafür drücken Sie das Dichtband an.
8. Jetzt können Sie das Dichtband hohlraumfrei einbinden und den Randbereich mit der Dichtschlämme überarbeiten.



5.



6.



7.



# Erstellen von Flächenabdichtung am Boden.



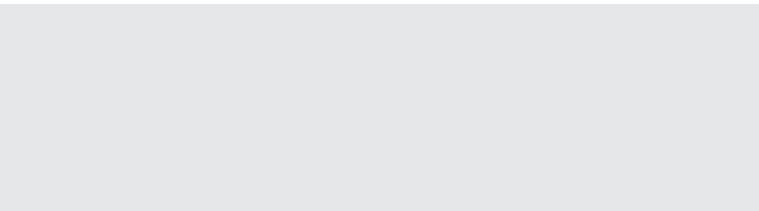
1. Wenn die Details abgedichtet sind, können Sie die Flächenabdichtung erstellen.
2. In der Fläche ziehen Sie die flexible Dichtschlämme AQUAFIN-1K-PREMIUM mit einer 4-mm-Zahnkelle auf und streichen die Stege im frischen Zustand glatt aus.
3. Nach der Durchtrocknung der ersten Schicht (ca. drei bis vier Stunden) können Sie die Abdichtung vorsichtig begehen und mit der zweiten Abdichtungsschicht überarbeiten.
4. Nach der Durchtrocknung der zweiten Schicht können die Verlegearbeiten beginnen.

## Handwerker-Tipp

Achten Sie beim Einbringen von Dichtbändern und Formstücken darauf, dass Sie diese auch mit einem für die Wassereinwirkungsklasse zulässigen Dichtstoff verkleben. Außerdem wichtig: Die ersten fünf Zentimeter des Wandbereiches zählen ja offiziell zum Boden. Bei einer ebenerdigen Dusche wäre das also W2-I und damit die flexible Dichtschlämme AQUAFIN-1K-PREMIUM der Dichtstoff der Wahl. Im Wandbereich gilt W1-I, hier können Sie also normgerecht auf die flüssige Dichtfolie SANIFLEX zurückgreifen.

## Unternehmer-Tipp

Die Abdichtung im Badezimmer ist ein sehr sensibler Bereich. Umso wichtiger ist es, dass Sie Produkte verwenden, welche im System geprüft und zugelassen sind. Die DIN 18534 schreibt den Einsatz von geprüften Abdichtungssystemen mit einem Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis vor. Dieses beginnt mit der Grundierung und endet mit dem Fliesenkleber. Werden Produkte eingesetzt, die nicht im System geprüft sind, besteht die Möglichkeit eines Mangels. Auch ohne, dass ein Schaden eingetreten ist. Setzen Sie stattdessen auf die Systemsicherheit, zu der Sie nach der DIN 18534 ohnehin verpflichtet sind. Alle Abdichtungsprodukte im System müssen gemäß Allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zueinander geprüft sein.



3.



4.

# WAND- UND BODENFLIESEN **VERLEGEN & VERFUGEN**

Verlegung und Verfugung  
im Badezimmer.

Von der Verlegeleistung bis zum  
fertigen Projekt mit SCHOMBURG.





Wenn die Untergrundvorbereitung und die Abdichtungsarbeiten geleistet sind, können Sie mit den Verlegearbeiten beginnen. Bekanntlich handelt es sich bei dem Gewerk Fliesenarbeiten um ein sichtbares Handwerk. Das bedeutet für Sie: Ihre Auftraggeber prüfen Ihre Verlegeleistung in der Regel sehr gründlich. Um so wichtiger ist es, Produkte zu verwenden, die Ihnen neben den funktionalen Aspekten auch den optimalen Komfort bieten.

## **Fliesen im Wandbereich verlegen.**

Seite 62

## **Fliesen im Bodenbereich verlegen.**

Seite 64

## **Verfugen in der Dusche.**

Seite 66

## **Verfugen von Bodenfliesen. Verschließen von Bewegungsfugen.**

Seite 68

## **Die Bauschlussreinigung.**

Seite 70

## **Das fertige Projekt.**

Seite 72

## **Unsere Systempartner**

Seite 75

## Fliesen im Wandbereich verlegen.

Vom Mosaik bis zum Großformat. Der Vielfalt sind keine Grenzen gesetzt. Welchen Fliesenkleber Sie für Ihr Projekt am besten verwenden, hängt ganz vom Untergrund und natürlich vom Fliesenbelag ab.

Den Großteil aller Aufgaben können Sie mit einem typischen zementbasierten Fliesenkleber erledigen, der sehr gut auf Abdichtungen im Verbund haftet. 85 Prozent der Fliesenkleber, die mittlerweile eingesetzt werden, gehören der Klasse C2 TE S1 nach DIN EN 12004 an. So auch die MONOFLEX-Fliesenkleber von SCHOMBURG.

Wenn es zeitlich drängt und daher schnell gehen muss, können Sie die normal abbindenden Fliesenkleber durch eine schnell abbindende Variante ersetzen.

Dank der kürzeren Aushärtezeiten sind Flächen schneller begeh- und auch deutlich früher verfügbar. Der MONOFLEX-fast von SCHOMBURG gehört der Klasse C2 FE S1 gemäß DIN EN 12004 an. Er ist somit flexibel und schnell abbindend. Bereits nach ca. drei Stunden können verlegte Fliesen begangen und verfugt werden.

### Verlegen von Großformaten mit rückseitiger Kratzspachtelung.

Auch wenn es nicht grundsätzlich vorgeschrieben ist: Die Kratzspachtelung auf der Fliesenrückseite und Wand erleichtert Ihnen das Leben ungemein. Je größer und schwerer die Formate sind, desto wichtiger ist die Adhäsionskraft des Fliesenklebers im frischen Zustand.

Aus welchem Grund empfiehlt sich die Wahl der rückseitigen Kratzspachtelung als Verlegeverfahren? Durch das Aufbringen der Kratzspachtelung auf der Fliesenrückseite entfernen Sie die haftungsmindernden Schichten wie zum Beispiel produktionsbedingte Trennmittel.

Zu dem erhöht sich die Größe der Haftungsfläche sowie der Haftverbund zu dem Feinsteinzeug. Somit weißt die Fliese einen höheren Haftverbund auf und die Hohlräume werden minimiert.

Gerade für Großformate an der Wand empfehlen sich ergiebige und standfeste Fliesenkleber wie der MONOFLEX-XL von SCHOMBURG. Er kombiniert den Komfort eines Leichtklebers bei der Verarbeitung mit der hohen Standzeit eines konventionellen Fliesenklebers.

**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**



MONOFLEX-XL



MONOFLEX



MONOFLEX-fast





1.



3.



5.



MONOFLEX-S2



6.

## Wandfliesen verlegen. Schritt für Schritt.

1. Füllen Sie Anmachwasser in eine sauberes und stabiles Rührgefäß mit einem Volumen von ca. 30 Litern. Fügen Sie das Fliesenkleber-Pulver (hier SCHOMBURG MONOFLEX-XL) hinzu und rühren Sie die Mischung mit einem geeigneten Rührwerk knollenfrei und plastisch auf.
2. Lassen Sie den Fliesenkleber ca. drei Minuten reifen, rühren Sie dann noch einmal kurz auf.
3. Jetzt führen Sie die Kratzspachtelung aus und benetzen so den Untergrund vollflächig und satt.
4. Anschließend kann das Kleberbett mit einer Zahnkelle aufgekämmt werden. In unserem Beispiel mit einer 10-mm-Zahnkelle.
5. Vor dem Verlegen der Fliese führen Sie auf der Rückseite der Fliese ebenfalls eine Kratzspachtelung aus.
6. Nun können Sie die Fliesen ansetzen, einlegen, einschieben und ausrichten.
7. Achten Sie darauf, die Fliesen gleichmäßig und durchgängig in Pfeilrichtung (auf der Rückseite) zu verlegen. Nur so stimmen die Maserungen überein und es ergibt sich ein harmonisches Fliesenbild in der Fläche.

## Fliesen im Bodenbereich verlegen.

Großformatige Fliesen im Bodenbereich unterliegen einer höheren Belastung als Wandfliesen.

Estriche unterliegen einem natürlichen Schwund. Ist eine Fußbodenheizung verbaut, trägt diese zu einer höheren thermischen Einwirkung bei. Nicht zu vergessen, die Belastung durch das Begehen und beaufschlagende Feuchte.

Alleine diese exemplarischen Punkte verdeutlichen, warum eine gute Bettung der Fliesen in den Fliesenkleber so wichtig ist. Somit gilt auch im Bodenbereich: Verlegen Sie großformatige Fliesen mit rückseitiger Kratzspachtelung. Damit erhöhen Sie neben dem Haftverbund auch die Scherfestigkeit des verlegten Bodenbelags.

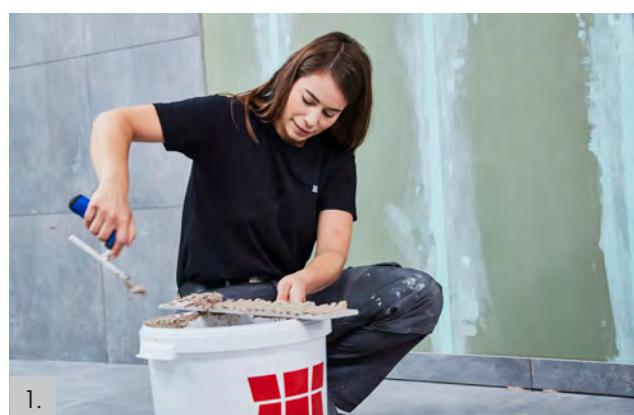


1.

## Sockelfliesen als Bodenabschluss.

Socket setzen.  
Schritt für Schritt.

1. Bringen Sie auf der Rückseite der Sockelfliesen den Fliesenkleber auf und achten Sie darauf, dass zum Fliesenrand ein Zentimeter Abstand bleibt.
2. Jetzt können Sie die Sockelfliesen ansetzen und an die Wand kleben.
3. Achten Sie darauf, dass beim Setzen der Fliesen zum Boden hin kein Fliesenkleber herausgedrückt wird. Überstände kratzen Sie im Falle des Falles sofort weg.
4. Auch die Sockelfliesen dürfen keine Verbindung zum Fliesenboden haben, es muss immer eine ausreichende Sockelfuge bestehen bleiben. Nur so ist die Entkopplung von Wand und Boden garantiert und es entstehen keine Schallbrücken.



1.



3.



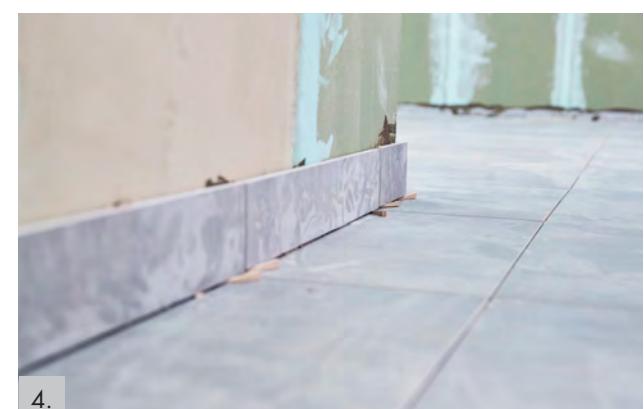
5.



6.



2.



4.

## Bodenfliesen verlegen. Schritt für Schritt.

1. Füllen Sie Anmachwasser in ein sauberes und stabiles Rührgefäß mit einem Volumen von ca. 30 Litern. Fügen Sie das Fliesenkleber-Pulver (hier SCHOMBURG MONOFLEX-XL) hinzu und rühren Sie die Mischung mit einem geeigneten Rührwerk knollenfrei und plastisch auf.
2. Lassen Sie den Fliesenkleber ca. drei Minuten reifen, rühren Sie dann noch einmal kurz auf.
3. Jetzt führen Sie die Kratzspachtelung aus und benetzen so den Untergrund vollflächig und satt.
4. Anschließend können Sie das Kleberbett mit einer Zahnkelle aufkämmen, in unserem Beispiel mit einer 10-mm-Zahnkelle.
5. Vor dem Verlegen der Fliese führen Sie auf der Rückseite der Fliese ebenfalls eine Kratzspachtelung aus.
6. Nun können Sie die Fliesen ansetzen und einschieben. Achten Sie auch hier auf die Pfeilrichtung.
7. Im letzten Schritt richten Sie die Fliese aus und drücken sie an.
8. Beim Verlegen der Beläge auf der Duschfläche müssen Sie natürlich darauf achten, dass Sie das Gefälle des Estrichs mit in den Oberbelag übernehmen.

## Verfugen in der Dusche.

Der handwerkliche Abschluss des Projekts. Beim Verfugen kommt es auf die richtige Wahl des passenden Fugenmörtels an.

Mit der Verfugung komplettieren Sie nicht nur optisch den Fliesenbelag, sondern sorgen auch für eine feste Verbindung zwischen den einzelnen Komponenten – und genau das ist entscheidend für die Homogenität und Langlebigkeit der Fläche.

Bei Fliesen mit einem sehr hohen Saugverhalten, wie zum Beispiel Steingut, sollten Sie darauf achten, dass der Fugenmörtel über ein ausreichendes Wasserrückhaltevermögen verfügt. Bei Feinsteinzeugbelägen ist eine hohe Flankenhaftung des Fugenmörtels wichtig, damit Verbundstörungen zwischen Mörtel und Keramik ausgeschlossen werden können.

Dank des Trends zu den Groß- und Megaformaten reduziert sich der Fugenanteil im Badezimmer zwar auf mittlerweile zwei Prozent (früher: 5 Prozent), doch die Fugen müssen nach wie vor die entstehenden Kräfte und Spannungen der Flächen abbauen. Diese müssen über flexible, variable Eigenschaften verfügen und natürlich auch optisch überzeugen.

Mit der CRISTALLFUGE-PLUS und der CRISTALLFUGE-EPOX bietet Ihnen SCHOMBURG im System Badezimmer zwei Fugenmörtel an.

Die CRISTALLFUGE-PLUS eignet sich besonders gut zum verfärbungsfreien Verfugen von empfindlichen Natursteinen wie zum Beispiel Kalksteinen, Juramarmor, Solnhofer Platten, empfindlichem hellen kristallinen Marmor oder Granit, aber auch für alle Keramiken aus Feinsteinzeug, Steinzeug, Steingut oder auch Glasmosaik.

Gerade in der Dusche werden zum Entfernen von Kalkrückständen Haushaltreiniger eingesetzt, welche kalklösend wirken.

Sind dort zementäre Fugenmörtel verarbeitet worden, dessen Bestandteil naturgemäß Kalk ist, lösen diese über einen längeren Zeitraum die Fugen an. Deshalb empfehlen wir Ihnen den Einsatz der CRISTALLFUGE-EPOX. Dieses basiert auf einer 3K-Reaktionsharztechnologie und ist beständig gegen aggressive Haushaltreiniger.

Aufgrund ihrer kapillarpassiven Eigenschaften eignet sich die CRISTALLFUGE-EPOX gerade für Wand- und Bodenflächen im Duszbereich.

Weiterer Vorteil: Sie bleibt stets farbstabil und ist absolut unempfindlich gegen Mikroorganismen wie zum Beispiel Haarschuppen.



Wasserenthärtungsanlagen in Wohngebäuden sind Trend. Sie reduzieren den Putzaufwand, können aber mineralische Fugenmörtel aufgrund von „weichem Wasser“ auf lange Sicht schädigen.

CRISTALLFUGE-EPOX ist doppelt zuverlässig und hält sowohl allen aggressiven Haushaltreinigern als auch „weichem Wasser“ stand.



**CRISTALLFUGE-PLUS**



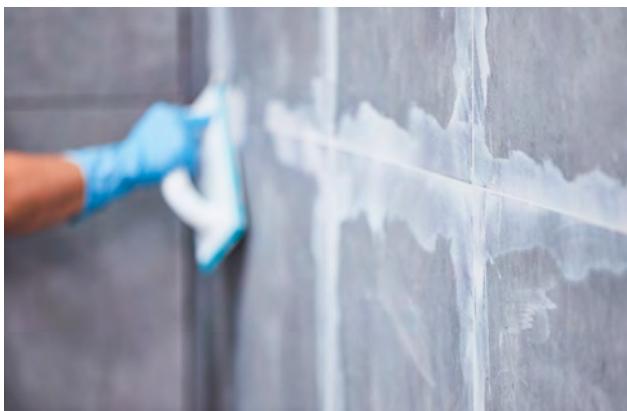
**CRISTALLFUGE-EPOX**



**Weitere Informationen zu den Produkten sind online zu finden.**

## Verfugen von Wandfliesen. Schritt für Schritt.

1. Mischen Sie die 3-komponentige Fuge CRISTALLFUGE-EPOX an. Hierzu vermengen Sie zunächst die Harzkomponenten A + B und fügen im Anschluss daran die Pulverkomponente C hinzu. Nicht vergessen, Umtöpfen ist wichtig, um ein homogenes Mischergebnis zu erzielen.
2. Bringen Sie die CRISTALLFUGE-EPOX mit einem Epoxidharzfugebrett in die Fugenkammern des Fliesenbelages ein.
3. Anschließend stellen Sie sicher, dass die gesamte Fliesenfläche mit der CRISTALLFUGE-EPOX benetzt ist. Nachfolgend waschen Sie die Fliesenfläche mit einem Hydroschwammbrett vor und emulgieren somit die CRISTALLFUGE-EPOX an.
4. Im letzten Schritt waschen Sie den Fliesenbelag mit einem Hydroschwammbrett und klarem Wasser diagonal zur Fuge ab.



# Verfugen von Bodenfliesen. Verschließen von Bewegungsfugen.

Verfugen von Bodenfliesen.  
Schritt für Schritt.

In unserem Beispiel verfugen wir die Bodenfliesen außerhalb der begehbarer Dusche mit der CRISTALLFUGE-PLUS.

1. Mischen Sie den Fugenmörtel homogen an. Warten Sie die Reifezeit von drei Minuten ab und rühren Sie dann noch einmal kurz durch.
2. Bringen Sie den Fugenmörtel mit dem Moosgummi-Fugenbrett in die Fugenkammern ein.
3. Anschließend lassen Sie die Fugen anziehen. Wenn die Fugen eine ausreichende Stabilität aufgebaut haben, waschen Sie die Fläche mit dem Schwammbrett grob vor.
4. Den zweiten Waschgang führen Sie auch auf dem Boden mit dem Schwammbrett aus und achten dabei auf sauberes Waschwasser.
5. Bereits nach zwei Stunden können Sie die Flächen begehen und Dehnungs- oder Anschlussfugen einbauen.
6. Sobald der Fugenmörtel ausgehärtet ist, können Sie die Dehnungsfugen und die Randanschlussfugen mit dem Silikondichtstoff ESCOSIL-2000 von SCHOMBURG dauerelastisch verschließen, indem Sie ihn ausspritzen.
7. Anschließend ziehen Sie den Silikonüberstand sauber ab.
8. Dazu verwenden Sie am besten ein entsprechendes Glättmittel. Das Mischverhältnis für die optimale Glättmittellösung finden Sie in den Herstellerangaben.
9. Zum Abschluss glätten Sie den Silikondichtstoff noch einmal mit dem Finger ab. Das egalisiert Unebenheiten in der Bewegungsfuge.





## Handwerker-Tipp

Um ein möglichst homogenes Fugenbild zu erreichen, müssen die Fugen auch wirklich durchtrocknen. Am besten, Sie kratzen die Fugen direkt nach dem Ansetzen der Fliesen gleichmäßig auf Plattendicke tief aus und reinigen Sie dann vor. Der Fliesenkleber muss vor dem Verfugen komplett durchgehärtet sein.

## Unternehmer-Tipp

Bieten Sie Ihren Auftraggebern einen Mehrwert, indem Sie die Beratung optimieren. Je mehr Sie über die individuellen Wünsche erfahren und die geplante Nutzung wissen, desto besser können Sie die optimale Lösung präsentieren.

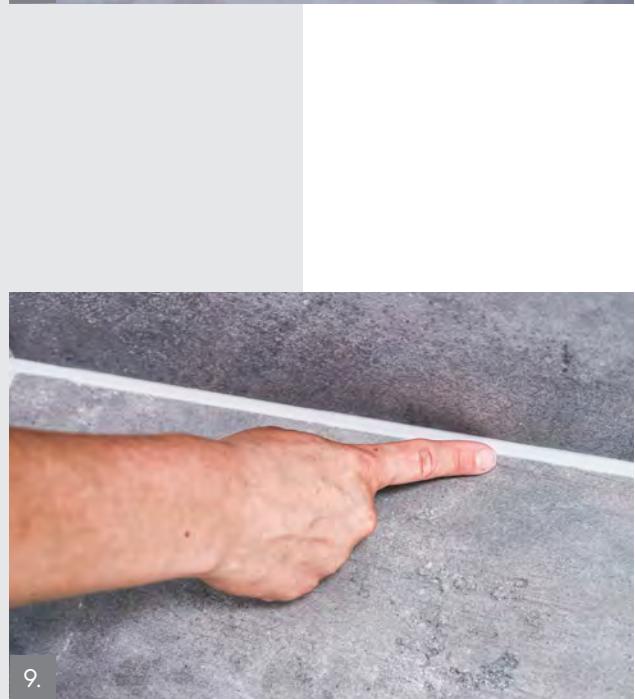
**Beispiel:** Falls eine Enthärtungsanlage eingesetzt wird, die das Wasser weicher macht, dann sollten Sie keine mineralischen Fugen verwenden, sondern reaktionsharzbasierte, wie die CRISTALLFUGE-EPOX, vorziehen.



6.



8.



9.

# Die Bauschlussreinigung.

Nach Fertigstellung der Fliesenarbeiten folgt die Bauschlussreinigung.



Der Reiniger muss auf das eingesetzte Fugen-Produkt abgestimmt werden.

Die Bauschlussreinigung oder auch Bauendreinigung genannt, verfolgt mehrere Ziele. Zum einen werden durch den mehrstufigen Reinigungsvorgang der natürlich vorhandene Bauschmutz, aber zusätzlich auch Zementschleier auf den Belagsoberflächen entfernt.

Zum anderen werden durch die Bauschlussreinigung nicht sichtbare Verschmutzungen und Filme von Baustoffrückständen entfernt. Dies erleichtert Ihnen Auftraggebern die spätere Unterhaltsreinigung, denn Verschmutzungen und zum Beispiel auch Staubpartikel haften nicht mehr so intensiv an den Oberflächen.



## Die Bauschlussreinigung Schritt für Schritt:

Bei mineralischen Fugen wie der **CRISTALLFUGE-PLUS** empfehlen wir für das Entfernen von Zementschleier oder Bauschmutz den HMK R183 Natursteinreiniger und den Zementschleier Ex der Möller-Chemie Steinpflegemittel GmbH. Diese eignen sich für sämtliche Fliesenbeläge und auch Naturwerksteine, die gegen Säure unempfindlich sind.

Oberflächen mit säureempfindlichen Naturwerksteinen dagegen können Sie mit dem säurefreien Grundreiniger HMK R1 55 reinigen.

- A.** Am Anfang steht der Augenschein. Hier bestimmen Sie den Verschmutzungsgrad und haben dabei natürlich auch die verwendeten Materialien (Fliese oder Naturwerkstein) sowie die Art des Fugenmittels (mineralisch oder Reaktionsharz) im Blick.
- B.** Die Analyse bestimmt die Wahl des Reinigungsmittels sowie die Art der Anwendung.

Falls Sie die Reaktionsharzfuge **CRISTALLFUGE-EPOX** eingesetzt haben, gehen Sie wie folgt vor:

- A.** Geringfügige Reaktionsharzsleier können Sie bis zu drei Tagen nach Fertigstellung der Fugen mit dem säurefreien Grundreiniger HMK R155 entfernen.
- B.** Mäßige bis starke Reaktionsharzsleier sowie Rückstände entfernen Sie schrittweise ab dem vierten Tag nach der Fertigstellung der Fugen.



Reinigungsempfehlung  
für CRISTALLFUGE-PLUS



Reinigungsempfehlung  
für CRISTALLFUGE-EPOX



3.



5.



8.

## Unternehmer-Tipp

Die Bauschlussreinigung ist eine besondere Leistung, die daher auch gesondert vergütet werden muss. Am besten machen Sie das gleich bei der Angebotserstellung deutlich und weisen Ihre Auftraggeber explizit darauf hin.

## Entfernen von Reaktionsharzschleieren auf Fliesenoberflächen:

1. Tragen Sie als Reinigungsmittel das HMK R1 71 Power Gel unverdünnt auf der trockenen Fläche auf.
2. Je nach Grad des Schleiers lassen Sie das Gel zwischen 15 und 45 Minuten einwirken.
3. Mit Hilfe eines Reiniungspads (Vliespad oder Bürste) unterstützen Sie mechanisch mit intensiven kreisenden Bewegungen.
4. Jetzt geben Sie den HMK R1 87 Peeling-Cleaner hinzu und setzen die mechanische Bearbeitung fort.
5. Diesen Schritt wiederholen Sie erneut nach der Zugabe des säurefreien Grundreinigers HMK R1 55.
6. Jetzt entfernen Sie alle Reinigungsmittel mit einem Schwamm, Waschsauger oder Reinigungstuch.
7. Rückstände entfernen Sie mit dem HMK R1 83 Natursteinreiniger und dem Zementschleier Ex.
8. Am Schluss reinigen Sie die Flächen gründlich mit klarem Wasser.

## Handwerker-Tipp

Die Bauschlussreinigung bildet den professionellen Abschluss Ihrer Arbeiten und hinterlässt einen positiven Eindruck bei Ihren Auftraggebern.

**Ein Tipp, damit es gelingt:** Achten Sie neben den Belagsmaterialien und Fugen auch auf angrenzende Bauteile wie z. B. Chromabdeckungen oder Glas und stellen Sie die Verträglichkeit des Reinigungsmittels zu diesen Oberflächen sicher.

## Das fertige Projekt.

Wir haben für Sie das Badezimmer Schritt für Schritt fertiggestellt und hoffen, dass wir Ihnen mit den Kapiteln im Arbeitshandbuch Badezimmer die eine oder andere Anregung für Ihren Alltag als Fliesenlegerprofi geben konnten.

**Folgen Sie uns außerdem auf Social Media und besuchen unseren Blog:**



»» Der Fliesenblog – #vonAnnebisFliese



»» Instagram



»» Facebook





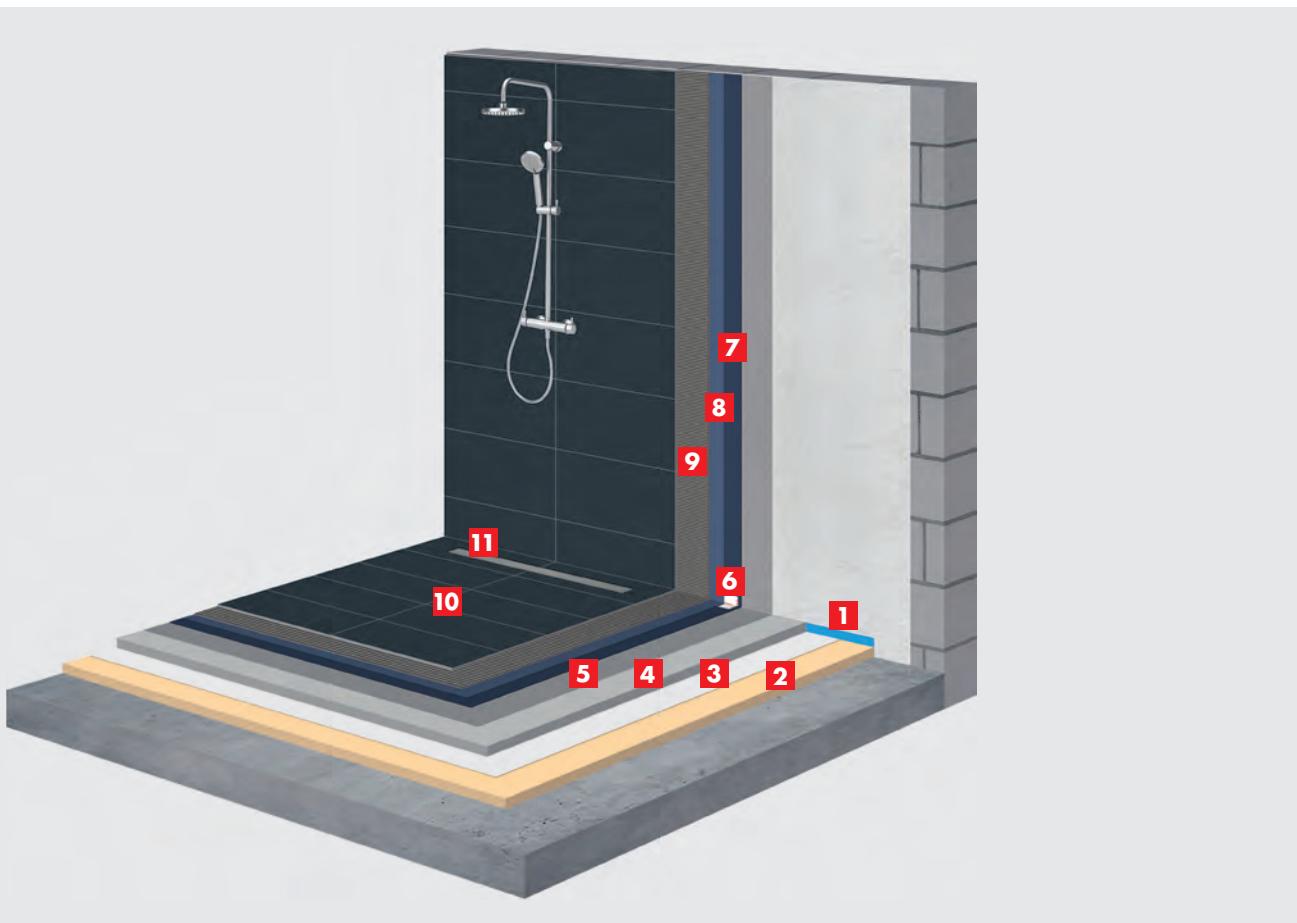
Weitere Informationen und  
Kontaktdaten finden Sie unter  
**www.schomburg.com**



Das fertige Projekt



## Aufbau und Komponenten im System Badezimmer



### 1. Untergrundvorbereitung

- 1 Stellen der Randdämmstreifen
- 2 Verlegen der Dämmschicht (bei Estrich auf Dämmschicht)
- 3 Verlegen der Trennlage (bei Estrichen auf Dämmschicht oder Estrichen auf Trennlage)
- 4 Erstellen des Estrichs mit ASO-SEM
- 5 Grundieren des Untergrundes mit ASO-Unigrund-GE, ASO-Unigrund-PLUS oder ASO-Unigrund-S

### 2. Erstellen von Abdichtung im Verbund

- 6 Einsetzen des ASO-Dichtbands-120 und der Formstücke ASO-Dichtecke-A, ASO-Dichtecke-I, ASO-Dichtmanschette-W und der ASO-Gefällecke mit AQUAFIN-1K-PREMIUM
- 7 Auftragen der ersten Lage SANIFLEX im Wandbereich und AQUAFIN-1K-PREMIUM im Bodenbereich
- 8 Auftragen der zweiten Lage SANIFLEX im Wandbereich und AQUAFIN-1K-PREMIUM im Bodenbereich. Die Mindesttrockenschichtstärke beider Lagen muss beim SANIFLEX 0,5 mm und beim AQUAFIN-1K-PREMIUM 2 mm betragen.

### 3. Verlegen von Fliesen

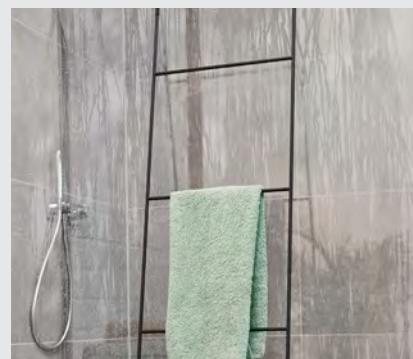
- 9 Verlegen von Fliesen im Dünnbettverfahren mit dem MONOFLEX-XL oder alternativ mit dem MONOFLEX

### 4. Verfugen von Fliesen

- 10 Verfugen der gefliesten Wand- und Bodenflächen mit der CRISTALLFUGE-PLUS oder alternativ mit CRISTALLFUGE-EPOX
- 11 Erstellen von Bewegungsfugen mit ESCOSIL-2000



## Unsere Systempartner.



Gerne stehen wir Ihnen auch in der Praxis als starker Partner zur Seite. Denn Ihr Projekt ist auch immer unser Projekt. Und gemeinsam klappt es am besten. Sprechen Sie uns gerne direkt sowie über Ihren Partner im Fliesen- und Baustofffachhandel an.

An dieser Stelle bedanken wir uns sehr herzlich für die Unterstützung bei unseren Systempartnern, die uns mit ihren Qualitätsprodukten bei der Erstellung von Bild- und Videomaterial unterstützt haben.

Dallmer: Duschrinne  
[www.dallmer.de](http://www.dallmer.de)

Keuco: Duschamaturen  
[www.keuco.com/de](http://www.keuco.com/de)

Adaxada: Duscheinrichtung mit Waschtisch, Spiegel, Unterschränken, Handtuchhalterungen, Badewannenhalterung, Wasserhand für den Waschtisch und Heizung  
[adaxada.de](http://adaxada.de)

Bad & Mehr: Einrichtungsaccessoires  
[www.bad-und-mehr.com](http://www.bad-und-mehr.com)

Möller-Chemie Steinpflegemittel GmbH:  
Reinigungs- und Pflegeempfehlung  
[www.moellerstonecare.eu](http://www.moellerstonecare.eu)



Die Unternehmensgruppe SCHOMBURG entwickelt, produziert und vertreibt System-Baustoffe für die Bereiche:

- Bauwerksabdichtung/-instandsetzung
- Fliesen-/Naturstein-/Estrichverlegung
- Bodenschutz-/Beschichtungssysteme

National und international zeichnet SCHOMBURG seit über 85 Jahren eine im Markt anerkannte Entwicklungskompetenz aus. System-Baustoffe aus der eigenen Produktion genießen weltweit ein hohes Ansehen.

Fachleute schätzen die Qualität und die Wirtschaftlichkeit der System-Baustoffe, die Serviceleistungen und somit die Kernkompetenz der Unternehmensgruppe.

Um den hohen Anforderungen eines sich ständig weiter entwickelnden Marktes gerecht zu werden, investieren wir kontinuierlich in die Forschung und Entwicklung neuer und bereits bestehender Produkte. Dies garantiert eine ständig hohe Produktqualität zur Zufriedenheit unserer Kunden.

SCHOMBURG GmbH  
Aquafinstraße 2-8  
D-32760 Detmold (Germany)  
Telefon +49-5231-953-00  
Fax +49-5231-953-333  
[www.schomburg.com](http://www.schomburg.com)



Management  
System  
ISO 9001:2015  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 0091006383