Technische Information KH 0300

Untergrundarten – Eigenschaften, allgemeine Hinweise

Einleitung

Die Untergrundvorbereitung ist wichtiger Bestandteil eines jeden Vertrages zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Unsachgemäße oder unzureichende Vorbereitung des Untergrundes kann nachhaltige Schäden bis hin zum Totalschaden nach sich ziehen. Aus diesem Grunde gehen wir nachfolgend detailliert auf die in der Praxis vorkommenden Untergründe ein und beschreiben neben den typischen Eigenschaften auch die spezielle Art der Vorbehandlung und nachfolgenden Weiterbearbeitung mit den bewährten WULFF Produkten, um so Reklamationen zu vermeiden.

Grundsätzlich gilt für alle Untergründe, dass sie den Bestimmungen der DIN 18365 und DIN 18356 entsprechen müssen und u.a. trocken, zug-, druckfest, rissfrei, eben und frei von trennenden Substanzen sein sowie die geeignete Temperatur aufweisen müssen. Der Bundesverband Estrich und Belag e.V. (BEB) empfiehlt beifolgenden Anwendungen nachstehende Zugfestigkeiten des Untergrundes. Diese gelten für alle Estriche, die deshalb je nach Anforderung mit geeigneten Grundierungen vorbehandelt werden müssen.

Estriche:	N/mm²
unter textilen Belägen	0,8
unter elastischen Belägen	0,8
- ohne Stuhlrollen	0,8
- im Bürobereich	1,0

Estriche:	N/mm²
unter Parkett	1,0
unter Holzpflaster	1,2
unter keramischen und Naturstein-Belägen	0,8

Zur Aufnahme einer stuhlrollenfesten zementären Spachtelung von mind. 1,5 mm Dicke sind nach unserer Ansicht mind. 1,0 N/mm² Zugfestigkeit notwendig.

1. Zement-Estriche

Zement-Estriche sind neben Calciumsulfat-Estrichen die am häufigsten auftretende Untergründe, besonders im Neubaubereich.

Estriche können schwimmend, auf Trennschicht oder im Verbund eingebracht werden, je nach ausgeschriebener Konstruktion und zu erwartender Belastung. Der Verleger muss sich Informationen über die vorliegende Estrichkonstruktion verschaffen, um ggf. Maßnahmen gegen fehlende Abdichtung mit dem Auftraggeber zu besprechen. Besonderes Augenmerk sollte der Verleger auch auf die Erkennung der mineralischen Zusammensetzung der Estrichart setzen, damit zweifelsfrei der maximal erlaubte Feuchtegehalt ermittelt werden kann. Zement-Estriche sind ab 2,0 CM-% (bei Fußbodenheizung 1,8 CM-%) verlegereif. Bei erhöhter Restfeuchte können Feuchtigkeitssperren eingesetzt werden (für unbeheizte Zement-Estriche z.B. Sperr-Grund D bis 3,5 CM-%, EP-BA 583 bis 6,0 CM-% sowie PS-Grund 300 bis 4,5 CM-%).

Weitere Hinweise finden Sie in unserer Technischen Information KH 0400 „Untergrund-Prüfungen und -Oberflächenbehandlungen“.

1.1 Zement-Schnell-Estriche

Schnell-Estriche werden dann eingesetzt, wenn aus Termingründen die konventionellen Trocknungszeiten zu lang sind. Diese Estriche werden nach Herstellerangabe häufig bereits mit Feuchten bis zu 3 CM-% für Verlegearbeiten freigegeben.

Bei den Angaben über Trockenzeiten, die durch Zugabe von Verflüssigern oder Beschleunigern erzielt werden können, ist jedoch Vorsicht geboten. Grundsätzlich gelten die vorgenannten Grenzwerte für Restfeuchte, bei höheren Werten empfehlen wir den Einsatz von Feuchtigkeitssperren. Die Messung der

CM-Feuchte sollte immer nach Herstellerangaben erfolgen, da sie je nach Zusammensetzung des Estrichtyps stark variieren kann. Diesbezüglich ist Rücksprache mit dem Auftraggeber oder dem Estrichleger zu halten, um die Art der CM-Messung festzulegen. Um eine größere Sicherheit bei beschleunigten Zement-Estrichen zu erhalten, bietet die KRL-Messung eine höhere Sicherheit für den Verarbeiter. Bei dieser Messmethode wird die Belegreife über die korrespondierende relative Feuchtigkeit des entnommenen Prüfgutes bestimmt. Der KRL-Messwert bietet einen zuverlässigen Indikator für den Feuchtezustand eines Estrichs vor der Belegung mit textilen sowie elastischen Bodenbelägen und Parkett.

Glätten eines Schnell-Estrichs

1.2 Gerüche – Emissionen – Wechselwirkungen

Wenn keine Angaben des Herstellers vorliegen, sind Probleme bei höheren Restfeuchten durch Wechselwirkungen mit den eingesetzten Grundierungen, Spachtelmassen, Klebstoffen und Bodenbelägen nicht auszuschließen. Eine Epoxidharz-Feuchtigkeitssperre mindert auch diese möglichen Risiken.

1.3 Fußbodenheizung

Folgende Punkte sind vor dem Belegen auf Zement-Estrichen mit Fußbodenheizung zu beachten:

- Der Estrich muss eine Liegezeit von ca. 20 Tagen nach dem Einbringen eine ausreichende Liegezeit haben, bevor er mit einem Bodenbelag belegt wird.
- Die Aufheizung erfolgt gemäß der Herstellervorgaben. Eine Hilfestellung kann das Merkblatt 7.3 vom ZVPF bieten.
- Beim Verlegen sollte die Bodentemperatur mind. +15°C betragen, um thermisch bedingte Spannungen und Dimensionsänderungen im Fußbodenbau so gering wie möglich zu halten, sind die klimatischen Bedingungen 3 Tage vor und bis zu 7 Tage nach der Verlegung gleich zu halten.
- Dehnungsfugen dürfen nicht kraftschlüssig verschlossen und mit Belag überklebt werden. Diese sind mit elastischen Materialien zu verfüllen. Arbeitsfugen sollten mit Epoxidharzen, wie EP-BA 583 + Quarzsand geschlossen werden. Das Material EP-BA 583 ist vollflächig abzusanden, da ansonsten keine Verbindung zu der nachfolgenden Spachtelmasse möglich ist. Als Spachtelmassen sollten grundsätzlich spannungsarme Spachtelmassen eingesetzt werden.
- Merkblätter und Maßnahmenprotokolle sollten bei dem Zentralverband Parkett und Fußbodentechnik, Bonn, „Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in bestehenden Gebäuden“, angefordert werden.

1.4 Feuchtigkeitsmessung, überhöhte Restfeuchte

Der Estrichleger ist verpflichtet, Messstellen zu markieren, an denen der Fußbodenleger später CM- oder KRL-Messungen durchführen kann.
Beheizte Zement-Estriche sind bei einer Restfeuchte von 1,8 CM-% bzw. 75 % rel. Feuchtigkeit nach KRL-Methode belegereif. Bis zu einer Restfeuchte von 3,0 CM-% ist eine Isolierung mit Epoxidharz EP-BA 583 sowie bis 2,5 CM-% mit PS-Grund 300 möglich. Eine Absperrung bei höherer Restfeuchte kann durch Salzbildung unterhalb der Isolierung zur Ablösung führen.

1.5 Bei der Fußbodenheizung unterscheiden wir zwischen folgenden Heizsystemen:

Direktheizung: Die Temperatur an der Estrichoberfläche beträgt ca. +30°C - kein Problem für WULFF Dispersions-Klebstoffe.

Elektrospeicherheizung: Die Temperatur an der Estrichoberfläche kann bis zu +50°C betragen. Die Estrichstärke sollte ca. 10 cm betragen, da sie als Speicherkern dienen soll. Bei dünneren Estrichkonstruktionen kann die Temperatur mehr als +50°C betragen. Es sollte dann als Oberbelag nur geeigneter Teppichboden verklebt werden. Vom Spachteln ist abzuraten. Wenn notwendig, grundieren und Spachtelmasse mit Vergütung 55 einsetzen. Als Klebstoff sollte ausschließlich Multi-Coll bzw. für die leitfähige Verlegung Multi-Coll LF eingesetzt werden.
Keramische Beläge sollten nur mit einem geeigneten elastischen Klebstoff verklebt werden. Die Fugen werden mit einer elastischen Dichtungsmasse verschlossen.

1.6 Grundieren und Spachteln auf Fußbodenheizung (bis + 30°C)

Da bei Fußbodenheizung zwangsläufig größere Spannungen zwischen Estrichsystem, Grundierung und Spachtelmasse entstehen, ist größte Sorgfaltspflicht bei der Untergrundvorbereitung geboten. Schlämpenschichten usw. müssen mechanisch entfernt werden. Es sollten dann Grundierungen mit guter verfestigender Wirkung, bevorzugt EP-BA 583, abgesandet (höchste verfestigende Wirkung, alternativ PS-Grund 300 abgesandet, Micro-Grund oder Unigrund Express) eingesetzt werden. Spachtelmassen, wie z.B. SA 60 PLUS oder SA 50 PLUS (für PVC, CV, Linoleum, Gummi, Teppichboden), werden mit ca. 0,5 Liter Vergütung 55 vergütet. Bodenbeläge wie PVC, CV, Kautschuk, und Linoleum, sollten auf Fuge verlegt und erst nach dem vollständigen Abbinden des Klebstoffes (ca. 72 Stunden) verfugt werden. Hiermit wird die Gefahr von Spitznähten ausgeschlossen.

2. Calciumsulfat-Estriche

Untergrundbeurteilung: Calciumsulfat-Estriche (Anhydrit- und Fließanhydrit-Estriche) enthielten in der Vergangenheit in aller Regel Zuschlagstoffe mit Korngrößen bis zu 8 mm. Darüber hinaus größere Anteile von 1-3 mm Korngröße. Immer häufiger findet man heute am Bau Systeme, die keine nennenswerten Korngrößen mehr enthalten und aus mehr oder weniger feinen Bindemittel- und Zuschlagstoffanteilen bestehen.
Die bisherige Aussage für entsprechende Vorarbeiten bei Calciumsulfat-Fließestrichen: *„Labile Oberflächenschichten abschleifen bis auf das feste Korn“* trifft dann naturgemäß nicht mehr zu. Eine korrekte Beurteilung der Oberfläche ist somit schwieriger geworden und verlangt zusätzliche Prüfungen, wie z.B. eine Gitterritzprobe an der angeschliffenen und sorgfältig abgesaugten Oberfläche. In Zweifelsfällen sollte sogar eine Stempelhaftzugprüfung durchgeführt werden.

Jede Schlämpen- oder Bindemittelschicht, die an der Oberfläche des Estrichs vorhanden ist und nicht entfernt wird, wird durch das Wasser aus der Grundierung kurz- bzw. mittelfristig (bis zur Trocknung der Dispersions-Grundierung) zur weichen labilen Zone.

Sinterschicht

Werden auf diese „Weichzonen“ frühzeitig Spachtelmassen aufgetragen, kommt es zwangsläufig zu Abplatzungen auf Grund von Spannungen beim Aushärtungsprozess innerhalb der Spachtelmassen.
Bei nicht ausreichender Oberflächenfestigkeit sollten überall dort wasserfeste Epoxidharz- oder Silanmodifizierte- Grundierungen eingesetzt werden, (aber nur auf ausreichend ausgetrockneten Estrichen, da ein Einschließen eines zu hohen Feuchtigkeitsgehaltes bei gipsgebundenen Systemen zu

Schäden führt) wo es auf besondere Verfestigung der Oberfläche und eine gewisse Feuchtigkeitssperre gegen das Eindringen des alkalischen Wassers (und damit einer möglichen Ettringitbildung aus Spachtelmassen) ankommt.
Der Verleger sollte Bedenken: Hängt im Schadensfall unter einer Spachtelmassen-Schicht eine weiße obere Randzone des Calciumsulfat Fließanhydrit-Estrichs wird jeder Gutachter bzw. Sachverständiger und auch jeder Hersteller von Grundierungen zwangsläufig zu dem Ergebnis kommen, dass der Untergrund mangelhaft vorbereitet wurde.

2.1 Dispersions-Grundierungen

Zu empfehlen sind Dispersions-Grundierungen mit hohem Feststoffgehalt von über 25 % und ausreichender Auftragsstärke. Die Grundierung muss einen geschlossenen Film bilden, um Wechselwirkungen bei Verwendung alkalischer Spachtelmasse (zementäre Spachtelmassen) und dem Calciumsulfat-Estrich auszuschließen. Es ist zwingend erforderlich, die vorgeschriebene Einsatzmenge und die Trocknungszeiten einzuhalten, um einen möglichst geschlossenen Film zu erzielen.
Um einen einigermaßen abschirmenden Film (gegenüber alkalischem Anmachwasser aus Spachtelmassen) zu erzielen, müssen die WULFF Dispersionsgrundierungen in der im Technischen Merkblatt vorgesehenen Auftragsmenge aufgetragen und für eine ausreichende Filmbildung abgelüftet werden.

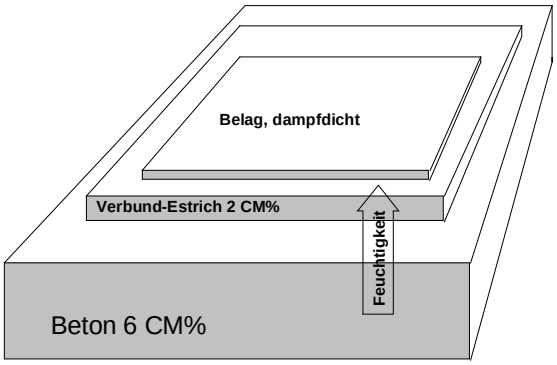
2.2 Fußbodenheizung

Bei Heizungs-Systemen kann bei dickeren Estrichstärken die Gefahr bestehen, dass bei einer Vorlauftemperatur von 25–55°C die im unteren Bereich des Estrichs ($CaSO_4$) eventuell noch vorhandene Restfeuchtigkeit an die Oberfläche gedrückt wird und es dort zur Bildung von Mineralgips ($CaSO_4 \times 2\ H_2O$) durch Anlagerung des Wassers und damit verbundener Volumenzunahme mit Abplatzungserscheinungen in der oberen Estrichrandzone kommen kann.

Frische Betondecke am Bau

3. Beton- und Vakuumbetondecken, Verbund-Estriche

Diese Untergründe haben gemeinsam, dass sie hinsichtlich einer sehr lange andauernden Trocknungsphase von bis zu 3-4 Jahren bis zur Verlegereife ein großes Risiko für den Verleger in sich bergen, sobald er jede Art von dampfdichten oder feuchtigkeitsempfindlichen Belägen darauf verlegt. Ein in der Oberfläche trocken erscheinender Untergrund kann dennoch nach dem Verlegen von dampfdichten Belägen durch aufsteigende Feuchtigkeit aus tieferen Schichten nach einigen Wochen oder Monaten das zulässige Feuchtemaß überschreiten und dann zu Ablösungen der Spachtelmasse oder Verseifung des Klebstoffes mit anschließender Beulen- und Blasenbildung im Oberbelag führen.



Erfahrungsgemäß befindet sich in einem zwei Jahre alten Beton in nur 10 cm Tiefe noch eine Feuchtigkeit von ca. 5-6 Gewichts-%, entsprechend ca. 3,5-4,3 CM-%. Diese Feuchtigkeit wandert auch in einen darüber befindlichen Verbundestrich ein. Feucht-

schäden im Oberbelag zeichnen sich bei Linoleum, Gummi, PVC oder CV durch Beulen, Blasen oder Spitznähte ab, d.h. die Beläge quellen auf Grund der auf sie einwirkenden Feuchtigkeit an.
Bei textilen Bodenbelägen muss man differenzieren. Bei sehr maßstabilen Teppichbelägen, wie z.B. einem „Action Back“-Rücken, ist das Risiko nicht so groß. Problematischer sind Beläge mit Juterücken oder Nadelvliesbeläge (besonders Polyamidfaser haltige Beläge) bei Feuchtigkeitseinwirkung.

Grundsätzlich muss der Verleger bei einer überhöhten Feuchtigkeit von mehr als 2,0 CM-% bei Zement-Estrichen (1,8 CM-% bei Zement-Heizestrichen) Bedenken geltend machen. Feuchtigkeit in Betondecken kann nur sicher durch die Darr-Probe im Labor bei einer Temperatur von 105°C ermittelt werden.

Das Wasser zieht innerhalb von Wochen und Monaten aus dem Beton in den nicht isolierten Estrich und führt im Oberbelag zu Schäden, wie Beulen, Blasen.

Folgende Abdichtungsmaßnahme hat sich bis zu einer Feuchtigkeit von 6,0 CM-% bei Zement-Estrich bzw. 9,0 Gew.-% bei Beton bewährt:
Nach gründlicher mechanischer Reinigung der Oberfläche sollte wie folgt isoliert werden:
EP-BA 583 in zwei Arbeitsgängen mit Rolle oder Bürste gleichmäßig auftragen. 1. Schicht nicht absanden.
2. Schicht innerhalb von 12 bis 24 Stunden im Kreuzgang auftragen (Unebenheiten nicht volllaufen lassen) und frisch mit Quarzsand (ca. 1-2 kg/m²) absanden. Überschüssigen Sand nach Trocknung abfegen.

Trocknungsverlauf einer 20 cm dicken Betondecke der Güte B 25						
Messtiefe [cm]	Feuchtigkeit in Gewichtsprozent [%]					
	1 Monat	2 Monate	3 Monate	½ Jahr	1 Jahr	1 ½ Jahre
2	5,9	4,5	4,2	3,3	1,8	1,8
3	6,1	5,6	4,9	4,7	2,5	2,4
5	6,4	6,3	6,2	5,7	3,7	3,5
8	6,6	6,5	6,4	6,3	5,5	5,1
9	6,7	6,5	6,4	6,3	5,9	5,5
10	6,7	6,6	6,4	6,3	6,0	5,9

4. Gussasphalt-Estriche

Gussasphalt-Estriche sind Untergründe, die aus Bitumen mit einem mineralischen Zuschlag bestehen. Sie werden heiß vor Ort eingebracht und sind nach dem Erkalten verlegereif. Sie weisen ein fugenloses Oberflächenbild auf und werden i.d.R. auf der Oberfläche mit Quarzsand abgerieben. Gussasphalt-Estriche sind thermoplastisch, d.h., dass sie bei höheren Temperaturen, wie sie im Sommer durchaus auftreten, weichplastisch werden können.

Nach DIN EN 13813 (Klasse IC10, früher GE10) ist eine Eindrucktiefe eines 100 mm² Stempels bei 22°C und einer Prüfdauer von 5 Std. bis zu 1 mm erlaubt, bei 40°C sogar bis zu 4 mm Tiefe! Dieses birgt die Gefahr, dass sich bei jeder Art von Punktbelastung der Untergrund verformen kann. Durch die plastische Verformung des Gussasphalts unter schwankenden klimatischen Bedingungen entstehen in abgespachtelten Oberflächen in der Regel Schwindrisse, die sich dann in aller Regel im Oberbelag abzeichnen können. Es empfiehlt sich also gegen erhöhtes Eindruckverhalten der verklebten Beläge in allen Fällen

einer erwarteten erhöhten Druckbeanspruchung Bedenken geltend zu machen.

Jeder Verarbeiter sollte sich deshalb vor der Verlegung darüber im Klaren sein, ob der zur Anwendung kommende Systemaufbau auch geeignet ist und nicht im Nachhinein zu Schäden führen kann.
Wenn die oben erwähnten Bedenken ausgeschlossen werden können, kann ein ordnungsgemäß abgesandeter Gussasphalt ohne vorherige Grundierung direkt gespachtelt werden.
Neu eingebaute Gussasphalt-Estriche sind häufig so stark durch graue Staubablagerungen verunreinigt. Sie sind dann Zement-Estrichen zum Verwechseln ähnlich. Deshalb sollte stets ein Probestück aus dem vorgefundenen Estrich herausgestemmt und beurteilt werden. Im Zweifelsfall lässt sich mittels der Eindringtiefe eines Asphaltprüfgerätes im Labortest oder durch einen einfachen Brenntest vor Ort mit dem Feuerzeug entscheiden, ob auf der Baustelle ein Gussasphalt oder ein Zement-Estrich vorliegt.

Foto: www.gussasphalt.de

4.1 Abspachteln von Gussasphalt

Auf Grund der beim Aushärteprozess entstehenden Spannungen von zementären Spachtelmassen sollten Gussasphalt-Estriche nur bis max. 3 mm abgespachtelt werden.
Bei Verwendung von WULFF SA 60 PLUS oder 2K AM 10 erhöht ein Zusatz von Vergütung 55 die Flexibilität und das Haftvermögen. Bei Spachtelstärken bis 15 mm WULFF SL-Layment oder Hybridspachtelmasse GP 200 PLUS + (Armierungs-Faser) bis 10 mm einsetzen.
Sind an der Oberfläche des Gussasphaltes Weichzonen vorhanden, so müssen diese bis auf den festen Kern abgefräst werden. Anschließend mit WULFF Epoxidharz-Grundierung EP-BA 583 grundieren und frisch absanden mit Quarzsand der Körnung 0,7 - 1,2 mm (ca. 1-2 kg/m²).
Ist die Oberfläche des Gussasphaltes abgelaufen oder ohne Absandung, so wird angeschliffen und mit Unigrund Express, PS-Grund 300 (abgesandet), 2K DP-Grund, Super Grip Q oder EP-BA 583 (abgesandet) grundiert. Für den Fall, dass ein ordnungsgemäß abgesandeter Gussasphalt dennoch grundiert werden soll, können hierfür die WULFF Grundierungen Unigrund Express oder Micro-Grund verwendet werden.

4.2 CM-Messung: Eine CM-Messung kann bei diesem Estrichsystem nicht durchgeführt werden, da der Gussasphalt auf Grund des verwendeten Bitumens als Bindemittel kein Wasser enthält.

4.3 Walzasphalt: Walzasphalte wurden häufig in Fabrik- und Tennishallen eingesetzt. Diese sind nur für die direkte Nutzung geeignet und weisen im Gegensatz zu Gussasphalten Hohlraumanteile auf. Sie werden deshalb auch „Kompressions-Estriche“ genannt, weil sie erst durch die Belastung zu einem festeren Boden verdichtet werden. Auch im Straßenbau wird Kompressions-Walzasphalt eingesetzt. Für Bodenbelagsarbeiten eignen sich jedoch nur Gussasphalt-Estriche.

5. Magnesit- und Steinholz-Estriche

Magnesit-Estrich wird aus kaustischer Magnesia DIN 273 Teil 1 (5.81) unter Verwendung von anorganischen (Quarzsand) Füllstoffen hergestellt. Werden dem Magnesit-Estrich Weichholzspäne, Textilfasern, Papier- oder Korkmehle zugesetzt, wird aus dem Magnesit-Estrich ein Steinholz-Estrich.

Farbe: Charakteristisch für Steinholz-Estriche ist ihr zweischichtiger Aufbau mit eingefärbter Nutzschicht – in rotbraun genauso wie in verschiedenartigen Grau- oder Gelbtönen. Diese Estriche weisen Dicken von insgesamt rund 2 bis 5 cm auf, wovon der eingefärbten Nutzschicht ein Anteil von 1 bis 2 cm zuzurechnen ist.

Steinholz-Estrich

Steinholz-Estriche sind extrem feuchtigkeitsempfindlich (Achtung bei Verlegung von dampfdichten Belägen auf Steinholz-Estrichen). Steinholz-Estriche verlieren durch Einwirkungen von Feuchtigkeit enorm an Festigkeit, reißen oder schüsseln.
Magnesit-Estriche dürfen eine max. Feuchtigkeit von 3,5 CM-% aufweisen. Steinholz-Estrich max. 7 - 12 CM-% je nach Zuschlagstoffen. Vor jeder Verlegung muss die Feuchtigkeit gemessen und protokolliert werden.

5.3 Verklebung von dampfdichten Belägen auf Magnesit-Estrichen.

Laut Aussagen der Magnesit-Hersteller ist eine Verklebung von dampfdichten Belägen auf Magnesit-Estrichen nicht zulässig. Diese Aussage trifft in besonderem Maße zu, wenn unter dem Magnesit-Estrich keine Feuchtigkeitssperre eingebracht wird. Wie bei Verbundestrichen würde die Feuchtigkeit aus der Rohbetondecke in den Magnesit-Estrich (natürlich besonders auch in den Steinholz-Estrich) wandern, der bei überhöhter Feuchtigkeit zerfällt.
Der Verleger muss also bei jeder Verklebung von dampfdichten Belägen auf Magnesit oder Steinholz-Estrichen grundsätzlich Bedenken geltend machen.
Wir empfehlen für die Untergrundvorbereitung folgenden Aufbau vor:
Bei der direkten Verklebung von textilen Bodenbelägen auf Magnesit-Estrich liegen bereits große Erfahrungen vor (z. B. 40.000 m² im Objekt: Möbelhaus Porta in Bielefeld). Nach dem Anschleifen und Absaugen kann ein textiler Bodenbelag direkt mit geeigneten WULFF Klebstoffen, wie z.B. Multi-Coll, auf den Magnesit-Estrich (Duralit) verklebt werden.
Muss der Magnesit-Estrich gespachtelt werden, wird er erst angeschliffen, abgesaugt und dann mit EP-BA 583 grundiert und abgesandet. Bei Verlegung von dampfdurchlässigen Belägen kann auch WULFF Micro-Grund, Unigrund Express oder Super-Grip Q eingesetzt werden (24 Stunden abtrocknen lassen!). Anschließend wird mit einer geeigneten WULFF Spachtelmasse gespachtelt (siehe Technische Information KH 0100 „Untergrundvorbereitung“).
Alte, marode Steinholz-Estriche sollten zur Sicherheit entfernt werden. Ist das nicht möglich, ist schleifen und absaugen der Fläche notwendig. Aufgrund mangelnder Festigkeit müssen Bedenken angemeldet werden. Je nach Beanspruchung und Oberflächen-Beschaffenheit können die Grundierungen EP-BA 583 (abgesandet) PS-Grund 300 (abgesandet), Micro-Grund oder Unigrund Express eingesetzt werden. EP-BA 583 bewirkt eine stärkere Verfestigung des Untergrundes und besitzt eine hohe feuchtigkeitsabweisende Wirkung. WULFF Dispersions-Grundierungen müssen aufgrund des Wassergehaltes lange abtrocknen. Für die Spachtelung werden geeignete WULFF Spachtelmassen eingesetzt.

6. Leunit-Estriche sind farbige Nutzböden (i.d.R. rot), die grundsätzlich entfernt werden sollten. Unter der harten, mit Wachs beschichteten Oberfläche befindet sich in der Regel eine labile Unterschicht. Eine solche labile Schicht kann den Belastungen, die durch Spachtelschicht und Belag aufgebaut werden, nicht standhalten.

Sollte der Auftraggeber darauf bestehen, dass der Untergrund nicht herausgenommen wird, schlagen wir folgende Vorgehensweise vor:

- Wachsschichten mit geeigneten mechanischen Mitteln entfernen (z.B. Stahlkugelstrahlen, Diamantschleiftechnik)
- Grundierung: EP-BA 583, Epoxidharz-Grundierung, absanden mit Quarzsand 0,7 - 1,2 mm, PS-Grund 300 absanden mit Quarzsand 0,7 - 1,2

Kostengünstiger, aber risikoreicher ist der Einsatz von Micro-Grund oder Unigrund Express, wässrige Dispersions-Grundierungen (Trockenzeit mind. 12 Std.).

Spachtelung: Die Spachtelschichten sollten nur in geringen Stärken bis max. 3 mm (z.B. 2K AM 10, SA 60 PLUS, SA 50 PLUS oder GP 200 PLUS) aufgebracht werden. Für Spachtelungen bis 15 mm hat sich unser Produkt SL-Layment bewährt.

7. Trocken-Estriche

Auch für Trocken-Estriche gilt die VOB DIN 18353 "Estricharbeiten". Sie sind auf Dämmschichten so zu verlegen, dass sie den Anforderungen nach DIN 18560-2 entsprechen. Dieses muss der Verleger prüfen und ggf. Bedenken geltend machen. Gipsfaser- und Gipskarton-Platten können nach Grundierung nur dann gespachtelt werden, wenn sie sehr fest bzw. schwingungsfrei gelagert sind.

7.1 Aufbauvorschläge

Gipsfaser-Platten für geringe bis mittlere Belastungen (z.B. Knauf Brio) haben eine Haftzugfestigkeit von ca. 0,4 N/mm². Durch Grundierung und Spachtelung (SA 60 PLUS, 2K AM 10) erfolgt eine Verfestigung der Oberfläche. Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass für Wohnbereiche Micro-Grund ausreicht, jedoch im Bürobereich und unter Parkett Unigrund Express oder EP-Grundierung zum Einsatz kommen sollte.

Grundierung	Haftzugfestigkeit
Micro-Grund	ca. 0,8 N/mm²
Unigrund Express	ca. 1,2 N/mm²
EP-BA 583 (abgesandet)	ca. 1,5 N/mm²

7.2 Geringere Belastung im Wohnbereich:

Für geringe Belastungen im Wohnbereich ohne Stuhlrollenbelastung sind bei Textil- und CV-Belägen Dispersions-Grundierungen ausreichend.

Wir empfehlen folgende Aufbauten:

- Verunreinigungen durch Abschleifen entfernen, absaugen.
- Grundierung mit Micro-Grund, Unigrund Express und Parkett-Grund.
- Spachteln mit 2K AM 10, faserverstärkte Armierungs-Spachtelmasse, SA 60 PLUS oder GP 200 PLUS.

Die Auftragsstärke von mind. 2 bis max. 5 mm ist zu beachten!

7.3 Mittlere Belastungen

Für gewerbliche Bereiche mit Stuhlrollen und bei elastischen Belägen oder Fertigparkett empfehlen wir folgenden Aufbau:

- Verunreinigungen durch Abschleifen entfernen, absaugen.
- Grundierung mit Unigrund Express oder EP-BA 583, 2K Epoxidharz-Grundierung (einsanden mit Quarzsand der Körnung 0,2-0,6 mm. Durch die starke Saugfähigkeit ist ggf. ein zweimaliger Auftrag der Grundierung notwendig).
- Spachtelung mit 2K AM 10, faserverstärkte Armierungs-Spachtelmasse.

Die Auftragsstärke von mind. 2 bis max. 5 mm beachten!

7.4 Starke Belastung in Gewerbe und bei Hohlraumböden (z.B.: Knauf Integral GIFAfloor)

Diese Platten haben eine höhere Eigenfestigkeit. Durch Grundierung mit Micro-Grund, Unigrund Express oder EP-BA 583 (abgesandet) und Spachtelung (SA 60 PLUS oder 2K AM 10) erfolgt eine Verfestigung der Oberfläche auf über 1,0 N/mm².

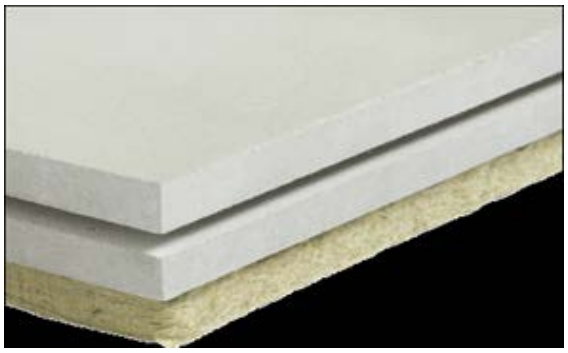


Foto: Knauf; Trockenestrich mit Dämmung

7.5 Zementgebundene Trocken-Estrich Elemente (z.B. Knauf Aquapanel Cement Board Floor, Fermacell Powerpanel SE)

Diese Platten sind hinsichtlich der Festigkeit vergleichbar mit konventionellen Zement-Estrichen. Grundierung mit Micro-Grund, Unigrund Express oder EP-BA 583 (absanden). Spachteln mit WULFF Spachtelmassen wie z.B. SA 60 PLUS, SA 50 PLUS, GP 200 PLUS oder 2K AM 10.

Beim Grundieren mit EP-BA 583 (abgesandet), PS-Grund 300 oder Parkett-Grund ist eine nachfolgende Direktverklebung ohne Spachtelung möglich. Bei Direktverklebung von Parkett mit elastischen Klebstoff Parkettstoff 60 (frei von weichmachenden Inhaltsstoffen), Parkettstoff 90 (frei von weichmachenden Inhaltsstoffen) oder Parkettstoff 45 ist eine Direktverklebung möglich. Der Fugenklebstoff behindert die Haftung von Dispersions-Grundierungen. Unbedingt die Hinweise der Plattenhersteller beachten!

7.6 Fugenverschluss: Die Stoßnähte müssen nach Angaben der Hersteller kraftschlüssig verklebt werden. Materialien hierfür werden von den Plattenherstellern angeboten.

7.7 Bodenbeläge: Müssen Beläge verklebt werden, die hohe Maßänderungen oder Spannungen aufbauen, sollten **Bedenken geltend gemacht werden**, da die Festigkeit der Platten ggf. nicht ausreichend ist. Hinweise der Plattenhersteller zur Eignung von Bodenbelägen sind unbedingt zu beachten.

7.8 Parkettverlegung auf Gipsfaser-Platten:

Nur mit elastischen Klebstoffen in Verbindung mit EP-BA 583 (abgesandet) oder PS-Grund 300. Angaben der Plattenhersteller sind bevorzugt zu berücksichtigen. Die Fa. WULFF, wie auch die führenden Plattenhersteller (Fermacell, Knauf, Rigips, Lafarge) geben lediglich Fertigparkett (Einzelstab) und/oder Mosaikparkett frei.

Für die Verlegung von Stabparkett und Dielen sind spezielle Trocken-Estriche (z.B. Fermacell Powerpanel SE, Knauf Aquapanel Cement Board Floor) einzuplanen.

Weitere Informationen der Plattenhersteller:

www.fermacell.xella.de	www.rigips.de
www.knauf.de	www.lafargegips.de
www.knauf-integral.de	www.knauf-perlite.de

8. OSB- und Spanplatten

Als Untergrund für die Verlegung von Bodenbelägen sind folgende Platten entsprechend nach DIN EN 312 geeignet:

- **Spanplatten**, Typ P4, P5, P6, P7, Formaldehydklasse E1, mind. 22 mm
- **OSB-Platten nach DIN EN 300**, Typ OSB/2, OSB/3, OSB/4, Formaldehydklasse E1 müssen mind. 22 mm

Sie müssen schwingungs- und bewegungsfrei gelagert und fest verschraubt sein. OSB-Platten müssen eine geschliffene Oberfläche haben.

Maßänderungen und Verformungen bei Holzwerkstoffen sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Weitere nützliche Informationen finden Sie im TKB-Merkblatt 10.

OSB-Platten

8.1 Verlegung der Platten

Der Untergrund muss dauertrocken sein, ansonsten sind Abdichtungsmaßnahmen notwendig. Bereits geringfügig erhöhte Feuchtigkeit kann Quellungen verursachen, die zum Abzeichnen der Plattenstöße an der Oberfläche dünner elastischer Beläge führen. Die Platten müssen schwingungs- und bewegungsfrei gelagert und fest verschraubt sein. Auftretende Hohlräume sind vorher, z.B. mit geeigneter Schüttung, auszufüllen. Nut und Feder müssen mit Holzleim oder Polyurethan-Klebstoffen verklebt und die Stoßkanten plangeschliffen werden.

8.2 Spachtelung von Stößen und Schraublöchern

Stöße und Schraublöcher sollten mit 2K EP-Spachtel oder ggf. mit speziellem wasserfreien Holzspachtel übergespachtelt werden.

8.3 Direktverklebung

Durch die hohe Ebenflächigkeit und gute Saugfähigkeit eignen sich OSB- und Spanplatten hervorragend zur Direktverklebung fast aller Bodenbeläge (helle CV-Beläge siehe Verklebung auf Grundierung).

8.4 Verklebung auf Grundierung

Damit es bei der Verlegung von hellen CV-Belägen auf Spanplatten nicht zu Verfärbungen im Belag kommt, ist das Aufbringen einer sog. „Weichmachersperre“ sinnvoll.

Befinden sich auf der Spanplatte Klebstoffreste von einer vorangegangenen Verlegung sollte nicht direkt verklebt werden. Es empfiehlt sich, den alten Klebstoff vor Wechselwirkung mit dem neuen zu schützen. Für diese Anwendungen eignet sich hervorragend das Produkt WULFF 2K DP-Grund, sehr emissionsarme, schnelltrocknende 2-Komponenten Grundierung. Einfache Teppichböden können direkt auf WULFF 2K DP-Grund verklebt oder fixiert werden. CV-Beläge können direkt fixiert werden.

Spanplatten

8.5 Spachtelung

OSB- und Spanplatten sollten nach Möglichkeit nicht gespachtelt werden, da zwischen Platte und Spachtelmasse immer Spannungen auftreten können. Wenn jedoch eine Spachtelung unabdingbar notwendig erscheint, sollte mit folgenden Produkten grundiert werden, da sie die Feuchtigkeit aus der Spachtelmasse von den Platten abhalten.

Grundierungen

2K DP-Grund, 2K Grundierspachtel, Super Grip Q, Unigrund Express, Parkett-Grund, EP-BA 583 (abgesandet), PS-Grund 300

PUR-gebundene OSB-Platten, formaldehydfrei: nur EP-BA 583 (abgesandet) einsetzen!

Spachtelmassen

2K AM 10, GP 200 PLUS + (Armierungs-Faser)

Um eine ausreichende Festigkeit der Spachtelmasse und Saugfähigkeit für die Belagsverklebung zu erhalten, muss vollflächig mind. 2 mm bis max. 5 mm stark gespachtelt werden.

9. Klebstoffreste

Dem Stand der Technik und den gültigen Normen (VOB DIN 18365 -Bodenbelagsarbeiten, DIN 18356 - Parkettarbeiten, BEB-Merkblatt etc.) entsprechend, müssen Klebstoffreste entfernt werden.

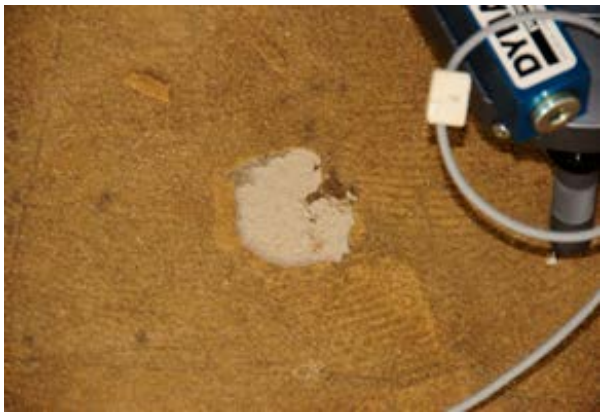
9.1 Spachtelung auf alten Klebstoffresten

Diesem Thema haben wir folgende Untersuchungen gewidmet. Es wurde ein Klebstoff aufgetragen mit

- einer weichen Kleberfuge
- einer harten Kleberfuge (WULFF Multi-Coll)

Auf dem durchgehärteten und gealterten Klebstofffilm wurden anschließend unterschiedlichste Grundierungen aufgetragen. Die grundierte Fläche wurde dann mit einer zementären Spachtelmasse abgespachtelt. Nach Durchtrocknung wurde mit einem geeichten Gerät eine Stempelhaftzugprüfung durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass bei den weichen Klebstoffen ein Bruch im Klebstofffilm bei einer Festigkeit von ca. 0,2 N/mm² auftrat und bei der harten Klebstoffprobe WULFF Multi-Coll ein Wert von 0,4 N/mm².

Nüchtern gesehen sind beide Werte nicht ausreichend, um einen ausreichenden Verbund, besonders bei Belägen, die Kräfte aufbauen oder bei einer intensiven Stuhlrollenbelastung, zu gewährleisten.



Alte Kunstharzklebstoffe

Aus diesem Grund muss bei Abspachtelung auf alten Klebstoffresten der Verleger grundsätzlich Bedenken geltend machen, besser noch die alten Klebstoffreste durch geeignete mechanische Maßnahmen entfernen.

Besonders kritisch sind alte abgespachtelte Klebstoffreste bei Stuhlrollenbelastung auf elastischen Belägen (z.B. Polyolefine, Kautschuk, Linoleum). Hat die alte Klebstoffschicht keine ausreichende Festigkeit oder ist die Verbindung der Klebstoffschicht zur Spachtelung zu schwach, wird die Spachtelmasse durch die Rollen zu Staub zermahlen.

Bei der Verlegung von Belägen, die große Kräfte bzw. Scherkräfte aufbauen, wie z.B. Parkett, dürfen keine Kompromisse eingegangen werden. Hier müssen die alten Klebstoffreste vor der Verlegung mechanisch komplett entfernt werden

Risiko minimieren, Pulvergrundierung, Spezialspachtelmassen einsetzen!

In der Praxis haben sich besonders die geruchsbremsenden WULFF Pulvergrundierungen, Spezialspachtelmassen Tensit, 2K DP-Grund, 2K Grundierspachtel und SL-Layment bewährt. Darauf kann ein Teppichboden z.B. mit Zweitrücken direkt verklebt werden.

Hinweis: Die vorstehenden Angaben, insbesondere Vorschläge für die Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen, sowie den Anforderungen nach DIN EN 14259. WULFF Grundierungen, Spachtelmassen und Klebstoffe sind nur im System geprüft. Wegen der unterschiedlichen Materialien und der außerhalb unseres Einflussbereiches liegenden Arbeitsbedingungen empfehlen wir auf jeden Fall, besonders aber bei Einsatz in Kombination mit Fremdprodukten ausreichende Eigenversuche, um die Eignung unserer Produkte für die beabsichtigten Verfahren und Verwendungszwecke sicher zu stellen. Es gelten unsere technischen Informationen sowie unsere Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. (Stand 01/2024)

Anhang: Übersichtstabelle Klebstoffreste im Untergrund

Klebstoffrest	Merkmale	geeignete Grundierung [1]	besonders geeignete Spachtelung	mögliche Spachtelung
Dispersions-Klebstoff, weich oder hochsieder-haltig	Weich-klebrige Klebstoffschicht, verschmiert beim Schleifen. Bei nachfolgender Spachtelung besteht große Rissgefahr. Eine Spachtelung hochsiederhaltiger Klebstoffreste verhindert nicht, dass dauerhaft schädliche Emissionen in die Raumluft abgegeben werden.	Unigrund Express Micro-Grund, Super Grip Q 2K DP-Grund 2K Grundierspachtel Tensit Gips-Grund S [3] EP-BA 583 (absanden) PS-Grund 300[5]	SL-Layment 5-15 mm	SL-Layment 5-15 mm
Dispersions-Klebstoff, hart	Hart-elastische Klebstoffschicht, lässt sich durch Schleifen größtenteils entfernen.	Unigrund Express Micro-Grund Super Grip Q 2K DP-Grund[6] 2K Grundierspachtel[6] Tensit[6] Gips-Grund S [3] EP-BA 583 (absanden) PS-Grund 300[5]	SL-Layment 5-15 mm	SA 60 PLUS[4] SA 50 PLUS[4] SA 25 2K AM 10 SA 100 *Express* SA 1000 Pro [2] GP 200 PLUS[4] GP 300 PLUS GP 100 PLUS SL-Layment DS 80 DS 80 Spezial FÜ 85 FÜ 90 GP 10 S
Kunstharz-Klebstoff	Harte, oft versprödete Klebstoffschicht, säuerlich stechender Geruch, bei Erwärmung Geruch nach Harz. Lässt sich durch Schleifen größtenteils entfernen. Bei Grundierung mit Dispersion entstehen durch Wechselwirkung mit den enthaltenen Harzsäuren unangenehme Gerüche.			
Neoprene-Klebstoff	Hart-elastische Klebstoffschicht, lässt sich häufig wie eine Haut abziehen. Kann bei ausreichender Festigkeit direkt überspachtelt werden.			
Bitumen-Klebstoff, hart	Produkt aus der Erdölverarbeitung, schwarz, bei Erwärmung Geruch nach Asphalt, es können Asbestfasern enthalten sein. Einsatz vorzugsweise für PVC-Flexfliesen.	Unigrund Express 2K DP-Grund[6] 2K Grundierspachtel[6] EP-BA 583 (absanden)		
Bitumen-Klebstoff, weich	Produkt aus der Erdölverarbeitung, schwarz, bei Erwärmung Geruch nach Asphalt, es können Asbestfasern enthalten sein. Einsatz vorzugsweise für PVC-Flexfliesen. Weiche Bitumen-Klebstoffe müssen entfernt werden (Fräsen, Stahlkugelstrahlen).	EP-BA 583 (absanden)		
Teer-Klebstoff	Produkt aus der Steinkohleverarbeitung, schwarz, bei Erwärmung Geruch nach Kohle. Einsatz vorwiegend für Parkett, Holzpflaster. Enthält krebserregende PAK's und muss fachgerecht entsorgt werden. Sind nur schwerflüchtige PAK's vorhanden, ist im Einzelfall der Einsatz von Epoxidharz-Grundierung möglich.			
Sulfitablauge-Klebstoff	Dunkelbraune, sehr leicht wasserlösliche Klebstoffschicht. Einsatz vorzugsweise für Linoleum. Muss vollständig entfernt werden (Fräsen, Stahlkugelstrahlen).			

[1] Abhängig vom Untergrund, der sich unter den Klebstoffresten befindet, Technische Merkblätter beachten!
[2] Ohne Grundierung einsetzbar.
[3] Nur Direktverklebung von textilen Belägen, nicht überspachteln.
[4] Zugabe von 1 Beutel (250 g) Armierungsfaser auf 25 kg möglich.
[5] Absanden mit vorgeschriebenen Quarzsand oder alternativ mit WULFF Super-Grip Q.
[6] Darf nicht mit Hybrid-Spachtelmasse „GP 200 PLUS“ „GP 300 PLUS“ und „GP 100 PLUS“ überspachtelt werden.