



Boden-Systeme

F20.de

Technische Broschüre 03/2023

Knauf Boden-Systeme Konstruktionen und Verarbeitungstechnik



- Brandschutz abP ergänzt
- Neue Produkte S 400 Sprint, Estroperl[®], Staubex[®], Staubex[®] plus

Inhalt

Einleitung	
Knauf Estrich Know-how	6
Das Nachschlagewerk	6
Wichtige Inhalte	6
Produkt- und Systemübersicht	7
Das komplette System für den Bodenaufbau	7
Estrichausführungen	8
Übersicht der Estrichausführungen	8
Auswahlhilfe	9
Auswahlhilfe Estrichkonstruktionen	9
Estrichausführungen	
Auswahlhilfe	10
Bauphysik	
Brandschutz	12
Brandbeanspruchung von oben	12
Brandschutz nach DIN 4102-4	12
Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS mit Massivdecken und Trapezblechdecken	13
Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS auf Holzbalkendecken	15
Schallschutz	17
Anforderungen und Begriffe	17
Luftschalldämmung	17
Trittschalldämmung	17
Dämmstoffe	18
Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung	19
Geprüfte Konstruktionen	20
Wärmeschutz	24
Anforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)	24
Bemessung der Wärmedämmung	25
Estrich-Systeme	
Verbundestrich	27
Fließestrich-System Verbundestrich	27
Verbundestrich	28
Details	28
Estrich auf Trennschicht	29
Fließestrich-System Estrich auf Trennschicht	29
Estrich auf Trennschicht	30
Estrich auf Dämmschicht	32
Fließestrich-System Estrich auf Dämmschicht	32
Dämmschicht – Materialien	34
Details	35
Heizestrich	38
Bauarten	38
Konstruktion und Ausführung	39
Heizestrich	40
Details	40

Dünnschichtiger Heizestrich	41
Mit Knauf Ausgleichsmassen	41
Details	41
Hohlboden	42
Fließestrich-System Hohlboden	42
Detail	43
Estrich auf Holzbalkendecken	44
Ausführung	
Untergrundvorbereitung	46
Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte	46
Vorarbeiten	47
Knauf Produkte für die Untergrundvorbereitung	49
Knauf Produkte für die Untergrundvorbereitung	51
Knauf Produkte für die Abdichtung	53
Knauf Produkte für den Rohbodenausgleich	56
Dämmschicht	63
Wichtige Hinweise zur Ausführung der Dämmschicht	64
Trennlage	66
Schrenzlage	66
Fugen	67
Fugenausbildung	67
Verarbeitung von Fließestrichen und Ausgleichsmassen	
Verarbeitungstemperatur, Offenzeit und Verarbeitungskonsistenz	71
Verarbeitungstemperatur	71
Offenzeit	71
Verarbeitungskonsistenz	71
Gießen	73
Einbringen des Estrichs	73
Bearbeitung	74
Bearbeitung mit Schwabbelstange	74
Bearbeitung mit Estrichbesen	74
Aufbringen von N 440 bei dünn-schichtigem Heizestrich	74
Maschinen für Knauf Fließestriche und Ausgleichsmassen	75
Maschinen für Knauf Fließestriche	75
Knauf Fließestriche mit Komplettlogistik	81
Trocknung	
Trocknung von Fließestrich	83
Trocknung von Calciumsulfat-Fließestrichen	83
Trocknung von Heizestrich	84
Trockenheizen von Heizestrich	84
Aufheizvorschrift und Aufheizprotokoll	86
Warmwasser-Fußbodenheizung	86
Elektro-Fußbodenheizung	88
Oberbelagsverlegung	
Prüfung des Fließestrichs für die Oberbelagsverlegung	91
Ebenheit	91
Bestimmung der Restfeuchte	91
Oberflächenfestigkeit	92

Oberflächenvorbereitung	94
Vorbereitung der Oberflächen	94
Unebene Flächen	94
Zu weiche Oberflächen	94
Risse	94
Grundieren	94
Spachteln	95
Beschichtung.....	95
Abdichtung in Feuchträumen	96
Abdichtungsmöglichkeiten	96
Nassräume.....	96
Ausführung	97
Bodenfliesen, Natursteinplatten	97
Teppich, PVC und Linoleum.....	97
Verlegung von großformatigen Fliesen und Platten	97
Parkett.....	98
Verlegeempfehlung	99
<hr/>	
Boden-Systeme für Sonderanwendungen	
Produktübersicht	101
Stretto.....	101
Schnellestrich CT	105
Dünnschichtiger Heizestrich.....	106
<hr/>	
Sanierung Altunterböden/Oberfläche	
Fachgerechte Sanierung von Böden	116
Mit Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen	116
Produktübersicht und Technische Daten	120
Produktübersicht und Technische Daten	124
Weitere Informationen	130
Tipps für Einsteiger	130
<hr/>	
Knauf Produkte im Überblick	
Produktübersichten und Technische Daten	134
Knauf Fließestriche	134
Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen	136
Knauf Spezialprodukte	140
Rohbodenausgleich	140
Abdichtungen	141
Knauf Zubehör	142
<hr/>	
Weitere Produkte für den Bodenbereich	
Produkte von Knauf Bauprodukte	145
Bereich Abdichten	145
Bereich Klebemörtel.....	146
Bereich Fugenmörtel.....	148
<hr/>	
Nutzungshinweise	
Hinweise	150
Hinweise zum Dokument	150
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen	150
Verwendbarkeitsnachweise.....	151



Einleitung

Das Nachschlagewerk

Als eines der am stärksten beanspruchten Bauteile bedarf der Fußboden einer sorgfältigen Planung und Ausführung. Werden dabei moderne Baustoffe und neue Systeme eingesetzt, lassen sich auch schwierige Probleme im Fußbodenbau dauerhaft lösen.

Knauf bietet sowohl hochwertige Baustoffe als auch schlaue Systeme an, mit denen selbst für schwierige Fälle immer eine Lösung zu finden ist. Durch die Produktvielfalt, die nur allein Knauf für Fußböden bietet, ergibt sich die Möglichkeit Konstruktionen unter Berücksichtigung der oft komplexen Anforderungen optimal zu gestalten:

- Fließestriche
- Fertigteilestriche
- Hohlböden in nasser und trockener Ausführung
- Doppelböden
- Ausgleichmaterialien
- Abdichtungen
- Haftbrücken usw.

Fließestriche stellen dabei eine wichtige Komponente dar. Aufgrund der besonderen Bindemittleigenschaften stellt man mit ihnen nahezu schwindfreie Estriche mit besonders hohen Festigkeiten her: Die entscheidenden Größen für eine lange Lebensdauer.

Als Hersteller der für die Produktion benötigten Bindemittel liefert Knauf Fließestriche mit höchster Qualität. Sie erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 13813 und sind mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Die nachhaltige Produktion schont Umwelt und Ressourcen.

Wichtige Inhalte

Diese Technische Broschüre gibt wertvolle Hinweise zur Planung und Ausführung von:

- Estrichkonstruktionen mit Fließestrichen
- Spachtelmassen
- Ausgleichmassen und Spezialestrichen

Eingegangen ist dabei die über 40-jährige Erfahrung zu Produkten und deren Rohstoffe, Konstruktionen und Bauphysik.

Ausschreibungstexte und Informationen zu Fertigteilestrich und Trockenhohlböden finden Sie im Internet:

knauf.de

ausschreibungscenter.de

knauf-integral.de



Das komplette System für den Bodenaufbau

Alle Knauf Fließestriche sind fertig vorgemischte Werk trockenmörtel, die auf der Baustelle nur mit klarem Wasser angemischt werden.

Sie sind Fließestriche auf Calciumsulfat-Basis (CaSO_4 -Basis) und bestehen aus Anhydrit, Spezialgipsen, Fließmitteln und Zuschlagstoffen wie körnigem Naturanhydrit, Kalkstein oder Quarzsand.

Zur Gewährleistung der guten und gleichmäßigen Qualität werden Knauf Fließestriche in den Werklabors und im Zentrallabor der Firma Knauf Gips KG ständig kontrolliert. Durch das zertifizierte Qualitätsmanagement-System unterliegt die Einhaltung der werkseigenen Qualitätskontrolle einer ständigen Überwachung der zugelassenen Stelle.

Mit Knauf Fließestrichen können komplexe Forderungen an den Fußboden problemlos erfüllt werden, wobei durch den Konstruktionsaufbau des Estrichs als Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht, Estrich auf Dämmschicht und Heizestrich, die Eigenschaften gezielt gesteuert werden können.

Die Eigenschaften von Knauf Fließestrichen sind zugeschnitten für den Einsatz im Wohnungsbau, Objektbau und Gewerbebau (Handwerk, Leichtindustrie).

Knauf Fließestriche sind nicht geeignet für:

- Gewerblich oder öffentlich genutzte Nassräume (Großküchen, öffentliche und private Schwimmbäder und Duschräume)
- Anwendung im Freien

Knauf Fließestriche zeichnen sich aus durch gute Gebrauchseigenschaften wie:

- Biegezugfest und druckfest, raumstabil während der Nutzung
- Ökologisch besonders empfehlenswert
- Geeignet für übliche Beläge und Epoxidharz-Beschichtung
- Hohe Wärmeleitfähigkeit (bei Heizestrichen)
- Nicht brennbar

Technologische Eigenschaften sind z. B.:

- Eingießen mit hoher Leistung mit abgestimmtem Maschinensystem bei geringem körperlichen Aufwand (Gießleistung 60 bis 120 l/min)
- Schnelles raumstabilisiertes Erhitzen (fugenfreie bzw. fugenarme Verlegung)
- Oberflächenfertiger Einbau (Ebenheit, frei von Schlamm- und Sinterschichten)
- Früh begehbar (kurze technologische Pausen)

► Gut zu wissen

Knauf bietet für den Bodenaufbau ein Komplettsystem von der Abdichtung bis zu Spachtel- und Ausgleichsmassen. Die für den Fußbodenaufbau benötigten Materialien sind in den Produktübersichten am Ende dieser Technischen Broschüre dargestellt.

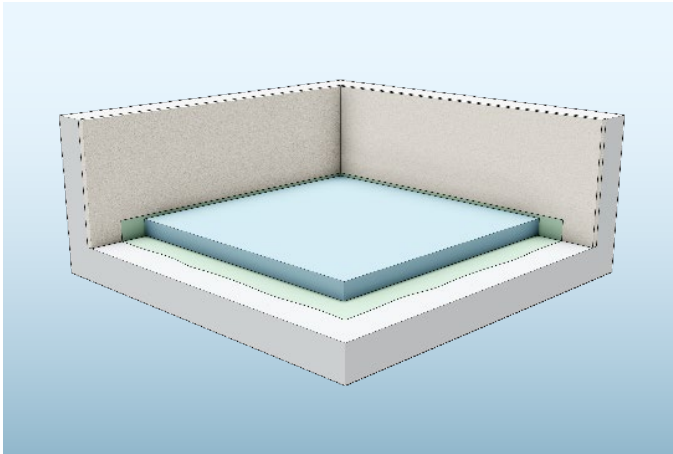
Übersicht der Estrichausführungen

In Abhängigkeit von bautechnischen und bauphysikalischen Anforderungen sowie den jeweiligen Einbaubedingungen sind Knauf Estriche einsetzbar als:

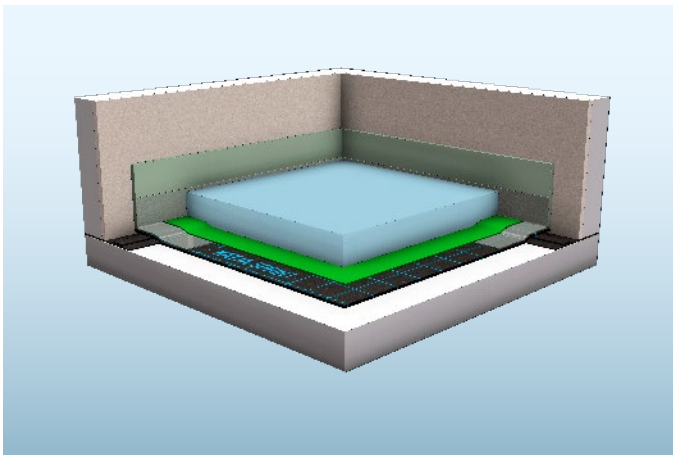
- Verbundestrich
- Estrich auf Trennschicht
- Estrich auf Dämmschicht / Heizestrich
- Hohlboden

Knauf Estriche können in verschiedenen Varianten ausgeführt werden. Diese sind auf dieser Seite abgebildet.

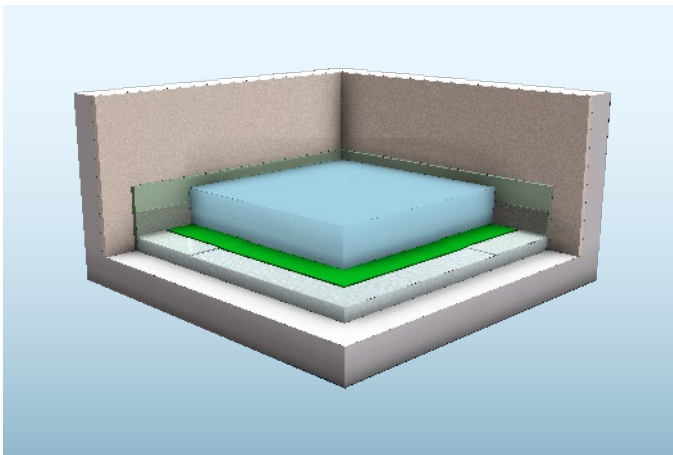
Verbundestrich



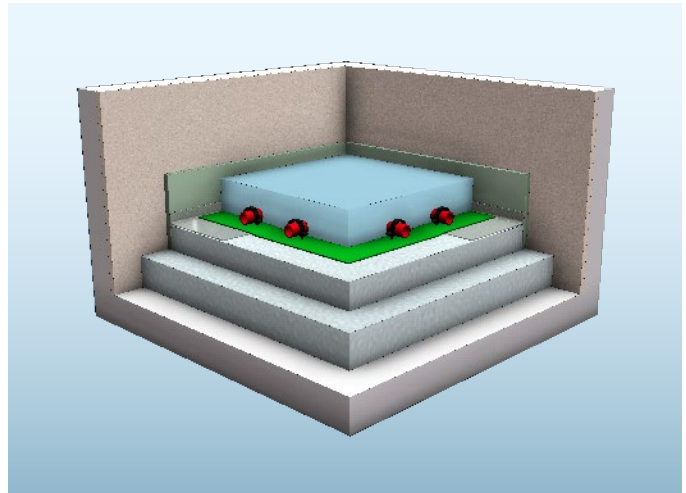
Estrich auf Trennschicht



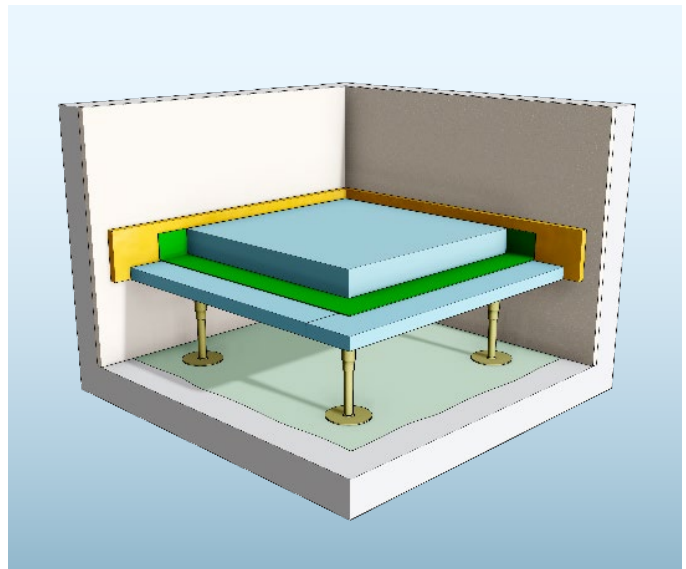
Estrich auf Dämmschicht



Heizestrich



Hohlboden



Auswahlhilfe Estrichkonstruktionen

Neubau/Sanierung

Die Auswahl des richtigen Knauf Estrich-Systems und seiner Komponenten hängt von den gestellten Anforderungen und konstruktiven Randbedingungen ab.

Die Konstruktion wird im wesentlichen durch Anforderungen an bauphysikalische und technische Eigenschaften, wie z. B. Schall- und Brandschutz, Wärmedämmung und Tragfähigkeit sowie die Untergrundbeschaffenheit und funktionale Anforderungen (z. B. Fußbodenheizung, Installationsebene) bestimmt.

Bei der Auswahl des für den jeweiligen Anwendungsfall geeigneten Materials stehen darüber hinaus Anforderungen, wie z. B. ein schneller Baufortschritt sowie gegebenenfalls der Feuchteintrag ins Gebäude und die Minimierung der notwendigen Konstruktionshöhe, im Vordergrund.

Je nachdem, ob es sich um eine Fußbodenkonstruktion im Neubau, in der Sanierung oder Modernisierung handelt, können unterschiedliche Anforderungen verschiedene Systeme und Produkte erfordern.

Im Neubau stehen der Komfort hinsichtlich Trittschallschutz, Wärmeschutz und Fußbodenheizung sowie die Problematik der hohen Installationsdichte im Vordergrund. Letztere fordert eine Ausgleichsschicht, die Leitungen und Rohre umschließt und einen ebenen Untergrund für die nachfolgenden Schichten bildet.

Im Altbau kommen häufig erschwerte Bedingungen hinzu:

- Stark beschränkte Aufbauhöhe
- Geringe Tragfähigkeit der Decke
- Sehr unebener Untergrund
- Kurze Bauzeit

Kommen Anforderungen an den Schall- und Brandschutz sowie der Wunsch nach einer Fußbodenheizung hinzu, sind Sonderkonstruktionen gefragt, die mit den modernen Baustoffen sicher und dauerhaft verwirklicht werden können. Zu diesen Baustoffen gehören z. B. Fertigteilestrich Brio und EPO-Leicht sowie N 440 in Verbindung mit dünn-schichtiger Fußbodenheizung.

Tabelle 1: Auswahl des optimalen Knauf Estrich-Systems für Ihre Anforderungen

Anforderung	Verbundestrich Seite 27	Estrich auf Trennschicht Seite 29	Estrich auf Dämmschicht Seite 32	Heizestrich Seite 38	Hohlboden Seite 42	Fertigteilestrich Detailblatt F12.de
Untergrund						
Massivdecke, Oberfläche tragfähig	●	●	●	●	●	●
Massivdecke, Oberfläche nicht tragfähig (z. B. mürbe oder verölt)	–	●	●	●	●	●
Holzbalkendecke mit Dielen	○	●	●	●	○	●
Holzbalkendecke ohne Dielen	–	–	–	–	–	–
Bauphysik						
Brandschutz	–	●	●	●	●	●
Mit Abdichtung	●	●	●	●	●	●
Schalldämmung	–	–	●	●	●	●
Wärmedämmung	–	–	●	●	○	●
Konstruktiv						
Wenig Fugen	●	●	●	○	●	●
Installationsebene	–	–	○	○	●	○
Fußbodenheizung	●	●	–	●	○	●

- = Die passende Lösung
- = Unter bestimmten Voraussetzungen geeignet
- = Nicht geeignet

Tabelle 2: Auswahl des optimalen Knauf Produkts für ihre Anwendungen

Aufbauhöhe	Belegbarkeit		
	Sehr schnell 1 Tag	Schnell 7 – 14 Tage	Normal 3 – 6 Wochen
Dünn: bis 10 mm	Spachtelmassen <ul style="list-style-type: none"> ▶ N 410 ▶ N 410 Flex 		
Mittel: bis 35 mm	Fertigteilestrich Knauf Trockenbau <ul style="list-style-type: none"> ▶ Brio¹⁾ 	Schnellestrich <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stretto (Epoxidharzbasis) ▶ Schnellestrich CT (Zementbasis) 	Ausgleichsmassen <ul style="list-style-type: none"> ▶ N 345 Form ▶ N 330 Premium ▶ N 320 Flex
Dick: > 35 mm			Fließestrich <ul style="list-style-type: none"> ▶ N 320 Sprint ▶ N 340 Sprint ▶ N 430
Bauphysikalische Anforderungen			
Wärmeschutz			
Schallschutz			
Brandschutz			
Komfort			
Fußbodenheizung			
Technik			
Systemboden	Flächenhohlboden Knauf Integral <ul style="list-style-type: none"> ▶ Knauf GIFAfloor FHB und FHBplus Klima 	Linienaufgelagertes Bodensystem Knauf Integral <ul style="list-style-type: none"> ▶ Knauf GIFAfloor LBS und LBSplus Klima 	Dünnschichtiger Heizestrich <ul style="list-style-type: none"> ▶ N 430 ▶ N 440 ▶ N 340 ▶ FE Fire ▶ FE 25 A tempo ▶ FE Eco (14 – 21 Tage) ▶ FE Sprint
Bühnen, Treppen, Aufstärkungen			Fließestrich <ul style="list-style-type: none"> ▶ FE 50 Largo ▶ FE 80 Allegro ▶ FE Fortissimo

1) Siehe Knauf Detailblatt F12.de sowie Verarbeitungsbroschüre F12LD.de knauf.de

▶ Gut zu wissen

Laut DIN 18560 unterscheidet man bei Estrichen zwischen *Nennstärke* und *Mindest-Dicke* (kleinster Einzelwert).

Die Nennstärke ist die vom Planer vorgegebene Estrichstärke. Diese darf in der Praxis an manchen Stellen des Estrichs bis auf die Mindest-Dicke unterschritten werden. Die mittlere Dicke des Estrichs darf die Nennstärke jedoch nicht unterschreiten.

In dieser Technischen Broschüre wird abhängig von der jeweiligen Anwendung die Nenn- oder Mindest-Dicke angegeben. Bei der Bezeichnung Schichtdicken werden Mindest- und/oder Maximalwerte verstanden.



Bauphysik

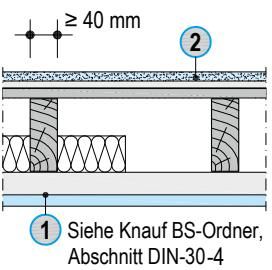
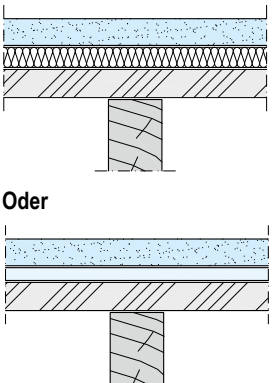
Brandbeanspruchung von oben

Werden an Decken Forderungen an den Brandschutz bei Brandbeanspruchung von oben gestellt, können diese mit Knauf Fließestrich erfüllt werden. Je nach Anforderung und Schichtdicke des Estrichs kann eine zusätzliche Schicht unterhalb des Estrichs erforderlich sein.

Brandschutz nach DIN 4102-4

In **Tabelle 3** sind zu den geforderten Feuerwiderstandsklassen die erforderliche Estrichdicke und der gegebenenfalls brandschutztechnisch notwendige Unterbau aufgeführt.

Tabelle 3: Fußbodenaufbau Fließestrich nach DIN 4102-4

 <p>DIN-Konstruktion Brandschutz: Von unten und oben ① + ②</p>	Feuerwiderstandsklasse	② Fußbodenaufbau Estrich		
		Knauf Fließestrich	Mindest-Dicke ¹⁾ mm	Notwendiger Aufbau unterhalb Estrich brandschutztechnisch erforderlich Mineralwolle-Dämmschicht S Rohdichte ≥ 30 kg/m ³ Mindest-Dicke mm
 <p>Oder</p>	F30	• 20	15	9,5
	F60	• 20	15	9,5

1) Aus statischen Gründen können höhere Estrichdicken erforderlich sein.

Auszug aus DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 10.7, Tabelle 10.11:

Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch notwendiger bzw. nicht notwendiger Dämmschicht.

► Gut zu wissen

Die statisch notwendigen Estrichdicken müssen berücksichtigt werden. Die angegebenen Werte sind Mindestwerte und keine Nenndicken. Knauf Fließestriche sind nichtbrennbar und weisen das Brandverhalten A1 nach DIN EN 13501-1 auf.

Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS mit Massivdecken und Trapezblechdecken

Allgemeine Hinweise zum Brandschutz

Die maximal zulässige Flächenlast bei Anforderungen an den Feuerwiderstand beträgt 2 kN/m².

Die Reihenfolge der in der Tabelle aufgeführten brandschutztechnisch erforderlichen Schichten ist zwingend einzuhalten.

Brandschutztechnisch erforderliche Schichten müssen dicht gestoßen verlegt werden.

Brandschutztechnisch zulässige Zwischenlagen bei Estrich ohne Fußbodenheizung

Die konstruktiv erforderliche Trennlage zwischen Estrich und Dämmschicht, ist als eine $\geq 0,12$ mm dicke Knauf Schrenzlage bzw. $\geq 0,15$ mm dicke PE-Folie brandschutztechnisch zulässig.

Dämmschichten

- S** Mineralwolle-Dämmschicht nach EN 13162
 - Nichtbrennbar
 - Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17
 - (Dämmstoffe z. B. von Knauf Insulation)

Randausbildung

Randdämmstreifen: Dicke ≥ 12 mm, nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C (z. B. Knauf Randdämmstreifen aus Mineralwolle).

Schichten über Tragschicht

Übliche Bodenbeläge dürfen auf der Estrichkonstruktion aufgebracht werden.

Brandschutz in Verbindung mit Massivdecken und Trapezblechdecken

Tabelle 4: Anforderungen an Rohdecken der Bauart Massivdecken und Trapezblechdecken

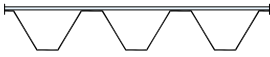


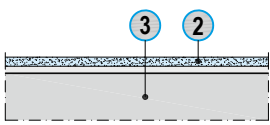


3 Bauart	Beschreibung
	Stahltrapezprofiledecke Bemessung der Stahltrapezprofile gemäß Statik, mit zusätzlicher, dicht gestoßener Lage zwischen Decke und Fußbodenaufbau: Gipsplatte GKF: $\geq 12,5$ mm oder Gipsfaserplatte: ≥ 10 mm oder Holzwerkstoffplatten: ≥ 16 mm, $\rho \geq 600$ kg/m ³ mit Nut- und Federverbindung
	Massivdecke Normalbeton, Druckfestigkeitsklasse C 20/25 bis C 50/60 Mindest-Dicke: F30 bzw. F60 80 mm, F90 100 mm Aus statischen Gründen können größere Dicken erforderlich sein.
	Stahlträgerdecke Bemessung der Stahlträger gemäß Statik Abdeckung: Beton oder ähnliches Mindest-Dicke Abdeckung: F30 bzw. F60 80 mm, F90 100 mm

Tabelle 5: Fußbodenaufbau Fließestrich nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS auf Massivdecken und Trapezblechdecken

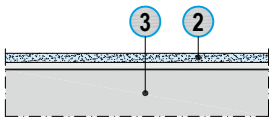
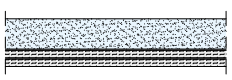
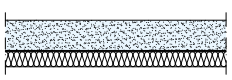
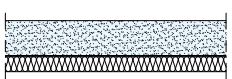

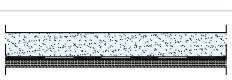


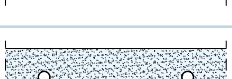
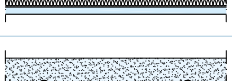

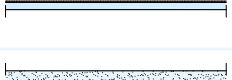
Brandschutz: Von oben	Feuerwiderstands- klasse	2 Knauf Fließestrich Fußbodenaufbau		
		Estrich	Notwendiger Aufbau unterhalb Estrich brandschutztechnisch erforderlich (von oben nach unten)	
		Mindest-Dicke ¹⁾ mm	Mindest-Dicke mm	Art
	F30	40 mm Knauf FE Fire	–	Knauf Schrenzlage
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	3	Hohlkammerplatte ³⁾
		32 mm Knauf N 440	–	Knauf Schrenzlage
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12	Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage

1) Aus statischen Gründen können größere Estrichdicken erforderlich sein.

3) Uponor Twinboard mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.

4) Uponor Minitec mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.

Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS mit Massivdecken und Trapezblechdecken (Fortsetzung)

 Brandschutz: Von oben	Feuerwiderstands- klasse	② Knauf Fließestrich Fußbodenaufbau		
		Estrich	Notwendiger Aufbau unterhalb Estrich brandschutztechnisch erforderlich (von oben nach unten)	
		Mindest-Dicke ¹⁾ mm	Mindest-Dicke mm	Art
	F60	40 mm Knauf FE Fire	20	Knauf Schrenzlage + 2x Knauf Holzfaserdämmplatte WF 10 mm
		40 mm Knauf FE Fire	20	Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPS o. g.
		45 mm Knauf FE Fire	12	Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g.
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	12	Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. mit Klettfolie ²⁾
		32 mm Knauf N 440	10	Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12 10	Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF
	F90	45 mm Knauf FE Fire	12 9,5	Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	12 9,5	Mineralwolle-Dämmschicht S mit Klettfolie ²⁾ + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	3 12	Hohlkammerplatte ³⁾ + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g.
		32 mm Knauf N 440	10 9,5	Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12 10 9,5	Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF + Knauf Bauplatte ⁵⁾

- 1) Aus statischen Gründen können größere Estrichdicken erforderlich sein.
- 2) z. B. 30 mm Uponor Klett Panel Silent
- 3) Uponor Twinboard mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.
- 4) Uponor Minitec mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.
- 5) Stöße verspachteln mit Knauf Fugenspachtel o. g.

Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS auf Holzbalkendecken

Brandschutz in Verbindung mit Holzbalkendecken

Tabelle 6: Anforderungen an Rohdecken der Bauart Holzbalkendecken

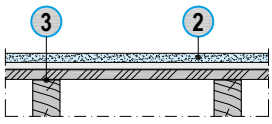
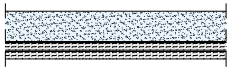
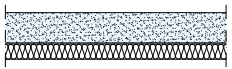
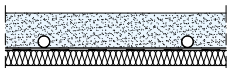







3 Bauart	Beschreibung
<p>Holzbalkendecke ohne Einschub</p>	<p>Schalung Holzwerkstoffplatten: ≥ 16 mm, $\rho \geq 600$ kg/m³ oder Dielung ≥ 21 mm mit Nut und Feder Balken Breite ≥ 40 mm, Achsabstand ≤ 950 mm (Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338, Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1)</p>
<p>Holzbalkendecke mit Einschub</p>	

Tabelle 7: Fußbodenaufbau Fließestrich nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS auf Holzbalkendecken

 Brandschutz: Von oben	Feuerwiderstands- klasse	2 Knauf Fließestrich Fußbodenaufbau		
		Estrich	Notwendiger Aufbau unterhalb Estrich brandschutztechnisch erforderlich (von oben nach unten)	
		Mindest-Dicke ¹⁾ mm	Mindest-Dicke mm	Art
	F30	40 mm Knauf FE Fire	–	Knauf Schrenzlage
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	3	Hohlkammerplatte ³⁾
		32 mm Knauf N 440	–	Knauf Schrenzlage
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12	Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage
	F60	45 mm Knauf FE Fire	12	Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g.
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	12	Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. mit Klettfolie ²⁾
		32 mm Knauf N 440	10	Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12	Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF
			10	

- 1) Aus statischen Gründen können größere Estrichdicken erforderlich sein.
- 2) z. B. 30 mm Uponor Klett Panel Silent
- 3) Uponor Twinboard mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.
- 4) Uponor Minitec mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.

Brandschutz nach abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS auf Holzbalkendecken (Fortsetzung)

 Brandschutz: Von oben	Feuerwiderstands- klasse	② Knauf Fließestrich Fußbodenaufbau Estrich	
		Mindest-Dicke ¹⁾ mm	Notwendiger Aufbau unterhalb Estrich brandschutztechnisch erforderlich (von oben nach unten) Mindest-Dicke mm Art
	F90	40 mm Knauf FE Fire	20 Knauf Schrenzlage + 2x Knauf Holzfaserdämmplatte WF 10 mm
		40 mm Knauf FE Fire	20 Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPS o. g.
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	20 Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. mit Klettfolie ²⁾
		45 mm Knauf FE Fire	12 9,5 Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	12 9,5 Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g. mit Klettfolie ²⁾ + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		45 mm Knauf FE Fire mit 30 mm Rohrüberdeckung	3 12 Hohlkammerplatte ³⁾ + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TPE o. g.
		32 mm Knauf N 440	10 9,5 Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		32 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12 10 9,5 Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage + Knauf Holzfaserdämmplatte WF + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		37 mm Knauf N 440	12 9,5 Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TP-GP o. g. + Knauf Bauplatte ⁵⁾
		37 mm Knauf N 440 mit 20 mm Folienüberdeckung	12 12 9,5 Offene Noppenfolie ⁴⁾ + Knauf Schrenzlage + Mineralwolle-Dämmschicht S Knauf Insulation TP-GP o. g. + Knauf Bauplatte ⁵⁾

- 1) Aus statischen Gründen können größere Estrichdicken erforderlich sein.
- 2) z. B. 30 mm Uponor Klett Panel Silent
- 3) Uponor Twinboard mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.
- 4) Uponor Minitec mit ≥ 12 cm Wandabstand, o. g.
- 5) Stöße verspachteln mit Knauf Fugenspachtel o. g.

Bei Erhöhung des Flächengewichtes der oben aufgeführten Fußbodenaufbauten reduziert sich die maximal zulässige Flächenlast (2 kN/m²) im Brandfall bei Holzbalkendecken um diesen Betrag.

Anforderungen und Begriffe

Mit Erscheinen von DIN 4109:2018-01 werden auch neue Anforderungen an den Schallschutz gestellt. Die Gültigkeit von DIN 4109:2018-01 ist auf die Bundesländer begrenzt, in denen die MVV TB in die Landesordnung überführt wurde. Es ist zu erwarten, dass die restlichen Bundesländer in der nächsten Zeit folgen werden. Für diese Bundesländer gilt bis zur Übernahme der MVV TB in die jeweilige Landesbauordnung weiterhin DIN 4109:1989.

Im Folgenden werden hier Aussagen aus DIN 4109:2018-01 genutzt. Da hier nur ein kleiner Überblick gegeben werden kann, verweisen wir für weitere Informationen auf unsere Technischen Broschüren

- Schallschutz mit Knauf, Anforderungen an die Bauteile, SS02.de
- Schallschutz mit Knauf, Berechnungen und Eingangsdaten für die Berechnung, SS03.de

Luftschalldämmung



Bild 1: Luftschalldämmung

Beim Schallschutznachweis der Luftschalldämmung nach DIN 4109:2018-01 werden je nach Bauweise unterschiedliche Rechenmodelle angesetzt:

- Massivbau
- Gebäude mit zweischaliger Haustrennwand (Gebäudeabschlusswand)
- Holz-, Leicht- und Trockenbau
- Skelettbau und Mischbauweisen

Dabei sind bis zu 13 verschiedene Übertragungswege zu berücksichtigen. Aufgrund der Komplexität des Nachweises kann dieser hier nicht näher dargestellt werden.

Trittschalldämmung

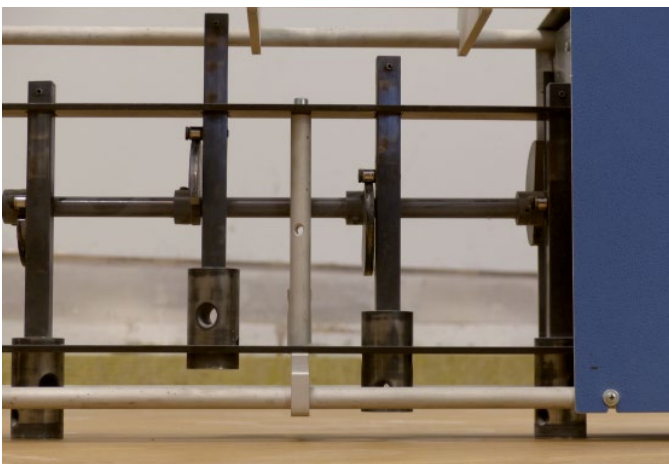


Bild 2: Prüfung der Trittschalldämmung von Massivdecken

Begriffe

- $L_{n,eq,0,w}$ Äquivalente bewertete Norm-Trittschallpegel der Rohdecke in dB
- $L_{n,w}$ Bewerteter Norm-Trittschallpegel in dB ohne Flankenübertragung
- $L'_{n,w}$ Bewerteter Norm-Trittschallpegel in dB inkl. Flankenübertragung
 $L'_{n,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K$
- erf. $L'_{n,w}$ Erforderlicher bewerteter Norm-Trittschallpegel in dB
erf. $L'_{n,w} \geq L'_{n,w} + 3 \text{ dB}$
- ΔL_w Die bewertete Trittschallminderung durch eine Deckenauflage in dB
- K Der Korrekturwert für die Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile in dB
- R'_w Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
- erf. R'_w Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

Massivdecken

Der bewertete Norm-Trittschallpegel am Bau $L'_{n,w}$ kann bei Massivdecken mit als einschalig zu betrachtender Grundkonstruktion aus dem äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegel $L_{n,eq,0,w}$ der Rohdecke und der bewerteten Trittschallminderung ΔL_w durch eine Deckenauflage (schwimmender Estrich) berechnet werden.

Er berechnet sich bei übereinanderliegenden Räumen nach folgender Gleichung:

$$L'_{n,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K$$

$L_{n,eq,0,w}$ ergibt sich aus der flächenbezogenen Masse m' in kg/m^2 der Massivdecke und kann mit der Formel

$$L_{n,eq,0,w} = 164 - 35 \lg(m')$$

berechnet werden.

Die bewertete Trittschallminderung ΔL_w kann mit der Formel

$$\Delta L_w = 13 \lg(m') - 14,2 \lg(s') + 20,8$$

mit s' dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung in MN/m^3 (siehe [Tabelle 8 auf Seite 18](#))

berechnet oder durch Prüfung des betrachteten Fußbodenaufbaus im Deckenprüfstand ermittelt werden.

Der Korrekturwert K berücksichtigt den Einfluss der Flankenübertragung, ob die betrachteten Räume übereinander oder unterschiedlich angeordnet sind und ob eine Unterdecke vorhanden ist oder nicht.

Der rechnerische Nachweis, dass der Trittschallschutz eingehalten wird, ergibt sich unter Berücksichtigung eines Sicherheitsbeiwertes (Prognoseunsicherheit) von 3 dB:

$$L'_{n,w} + 3 \text{ dB} \leq \text{erf. } L'_{n,w}$$

Holzbalkendecken

Eine getrennte Betrachtung von Decke und Deckenauflage wie bei Massivdecken ist nach DIN 4109 nicht möglich. Der bewertete Norm-Trittschallpegel im eingebauten Zustand wird ermittelt aus $L'_{n,w} = L_{n,w} + K_1 + K_2 + u_{\text{prog}}$
 $L_{n,w}$ ergibt sich dabei aus den Tabellen in DIN 4109-33, 4.3 oder aus Messungen. K_1 und K_2 sind Korrekturfaktoren, die den Einfluss von Flankenübertragungen berücksichtigen und u_{prog} ist ein Sicherheitsbeiwert von 3 dB.

Auch bei Holzbalkendecken ergibt sich der rechnerische Nachweis, dass der Trittschallschutz eingehalten wird, mit:

$$L'_{n,w} + 3 \text{ dB} \leq \text{erf. } L'_{n,w}$$

Hinweis

Weitere Informationen, siehe Schallschutz und Raumakustik mit Knauf.

Dämmstoffe

Für die Dickenbezeichnung wird die Lieferdicke d_L angegeben, die als Bemessungswert für die Aufbauhöhe gilt.

Die Zusammendrückbarkeit ($c = d_L - d_B$) wird unter einer definierten Last im Labor bestimmt und ist nicht gleichzusetzen mit einer Zusammendrückung des Dämmstoffs unter praxisüblicher Belastung. d_B ist die Dicke unter einer Belastung von 2 kPa nach Entfernen einer zusätzlichen Belastung von 48 kPa.

Mit der Zusammendrückbarkeit c wird das Produkt den Anwendungstypen sh/sm/sg nach DIN 4108-10 (siehe [Seite 34](#)) zugeordnet.

Tabelle 8: Geeignete Dämmmaterialien (Trittschallschutz) für schwimmende Estriche, z. B. Knauf Insulation und EPS allgemein (Auswahl)

Steifigkeitsgruppe s' MN/m ³	Material	Bezeichnung	Dämmschichtdicke und Zusammendrückbarkeit ($d_L - c$) mm
70	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP-GP ¹⁾	12 – 1
50	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP-GP ¹⁾	20 – 1
40	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPE ¹⁾	12 – 2
30	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP ¹⁾	13 – 3
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPE ¹⁾	20 – 2; 25 – 2
	EPS	Trittschalldämmplatte 045 DES sm	15 – 2
		Trittschalldämmplatte 040 DES sg	20 – 2
25	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP ¹⁾	15 – 5
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPS ¹⁾	20 – 3
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPE ¹⁾	30 – 2
20	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP ¹⁾	20 – 5
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPS ¹⁾	30 – 3; 35 – 3; 40 – 3
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPE ¹⁾	40 – 2
	EPS	Trittschalldämmplatte 045 DES sm	20 – 2
		Trittschalldämmplatte 040 DES sg	30 – 2
15	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP ¹⁾	25 – 5; 30 – 5; 35 – 5
		Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPS ¹⁾	50 – 3
	EPS	Trittschalldämmplatte 045 DES sm	30 – 3
		Trittschalldämmplatte 040 DES sg	50 – 2
12	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP ¹⁾	40 – 5; 45 – 5; 50 – 5
10	EPS	Trittschalldämmplatte 045 DES sm	40 – 3
16	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT01	15 – 5
12	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT03	20 – 3
10	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT01	20 – 5; 25 – 5
9	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT03	30 – 3
8	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT01	30 – 5
7	Mineralwolle	Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT01	35 – 5; 40 – 5

1) Knauf Insulation GmbH

Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung

Tabelle 9: Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Deckenkonstruktionen nach DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 (Auszug)

Anforderung	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	Bewerteter Norm-Trittschallpegel inkl. Flankenübertragung
	R'_{w} in dB	$L'_{n,w}$ in dB
Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude und gemischt genutzte Gebäude		
Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen	≥ 53	≤ 52
Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	≥ 54	≤ 50 ^{1) 2)}
Decken über Kellern, Hausfluren	≥ 52	≤ 50
Decken unter/über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46
Decken unter Hausfluren	–	≤ 50
Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	≥ 54	≤ 53
Hotels und Beherbergungsstätten		
Decken, einschließlich Decken unter Fluren	≥ 54	≤ 50
Decken unter/über Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46
Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	≥ 54	≤ 53
Krankenhäusern und Sanatorien		
Decken, einschließlich Decken unter Fluren	≥ 54	≤ 53
Decken unter/über Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46
Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	≥ 54	≤ 53
Schulen und vergleichbaren Einrichtungen		
Decken zwischen Unterrichtsräumen	≥ 55	≤ 53
Decken zwischen Unterrichtsräumen und „lauten“ Räumen	≥ 55	≤ 46

1) Im Falle von baulichen Änderungen von vor 1. Juli 2016 fertiggestellten Gebäuden liegt die Anforderung bei $L'_{n,w} \leq 53$ dB

2) Beim Neubau von Gebäuden mit Deckenkonstruktionen, die DIN 4109-33:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 33: Daten für die rechnerische Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau, zuzuordnen sind, liegt die Anforderung bei $L'_{n,w} \leq 53$ dB.

ANMERKUNG Nicht für alle gebräuchlichen Deckenkonstruktionen kann derzeit ein Anforderungswert $L'_{n,w} \leq 50$ dB nachgewiesen werden. Bis zum Vorliegen geeigneter Lösungen im Rahmen einer vorgesehenen Überarbeitung von DIN 4109-33 gilt deshalb die in Fußnote 2) genannte Anforderung.

Tabelle 10: Empfohlene Schallschutzwerte der Schallschutzstufen (SS) in Mehrfamilienhäusern nach VDI 4100:2012

Schallschutzkriterium		Kennzeichnende akustische Größe	SS I	SS II	SS III
Luftschallschutz	–	$D_{nT,w}$ in dB	≥ 56	≥ 59	≥ 64
Luftschallschutz	Treppenraumwand mit Tür	$D_{nT,w}$ in dB	≥ 45	≥ 50	≥ 55
Trittschallschutz	Vertikal, horizontal oder diagonal	$L'_{nT,w}$ in dB	≤ 51	≤ 44	≤ 37

Tabelle 11: Empfohlene Schallschutzwerte der Schallschutzstufen (SS) in Einfamilien-Doppel- und Einfamilien-Reihenhäusern nach VDI 4100:2012

Schallschutzkriterium		Kennzeichnende akustische Größe	SS I	SS II	SS III
Luftschallschutz	–	$D_{nT,w}$ in dB	≥ 65	≥ 69	≥ 73
Trittschallschutz	Horizontal oder diagonal	$L'_{nT,w}$ in dB	≤ 46	≤ 39	≤ 32

$D_{nT,w}$ = Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz nach VDI 4100:2012

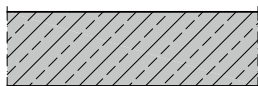
$L'_{nT,w}$ = Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach VDI 4100:2012

Geprüfte Konstruktionen

Trittschallminderung von Fußbodenkonstruktionen mit Knauf Fließestrichen auf Stahlbetondeckendecken

Die Trittschallminderung ΔL_w der abgebildeten Bodenaufbauten mit Knauf Fließestrichen sind Ergebnisse aus Eignungsprüfungen, die von einem unabhängigen Prüfinstitut oder in den eigenen Schallprüflabors der Firma Knauf ermittelt wurden. Diese Werte können zum Nachweis der Trittschalldämmung nach DIN 4109 verwendet werden.

Prüfaufbau



Fußbodenaufbau
Rohdecke

Siehe Darstellungen Bild 3 bis 7
Stahlbetondecke 140 mm, ca. 320 kg/m²
(Norm-Bezugsdecke)

Knauf Fließestrich auf Dämmschicht

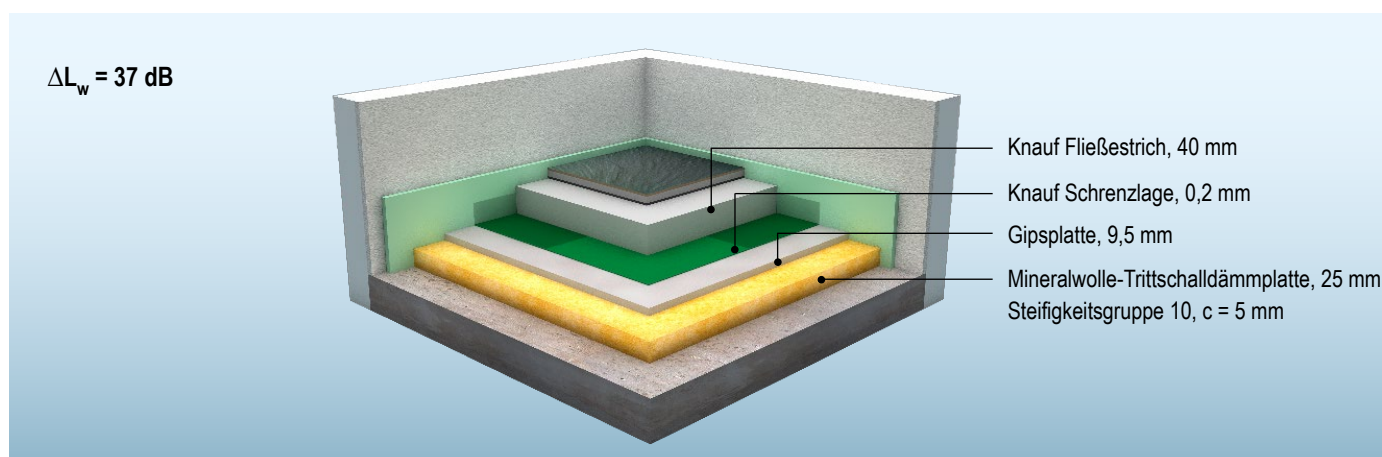


Bild 3: Fließestrich auf 9,5 mm Gipsplatte und 25 mm Mineralwolle-Trittschalldämmplatte

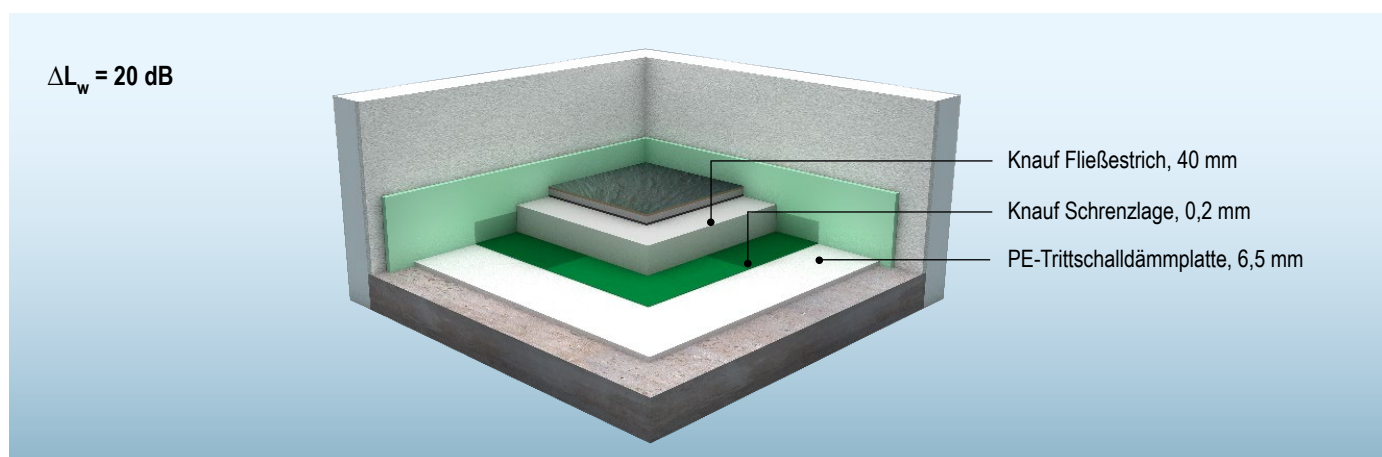


Bild 4: Fließestrich auf 6,5 mm PE-Trittschalldämmplatte

Knauf Fließestrich als Heizestrich Bauart A

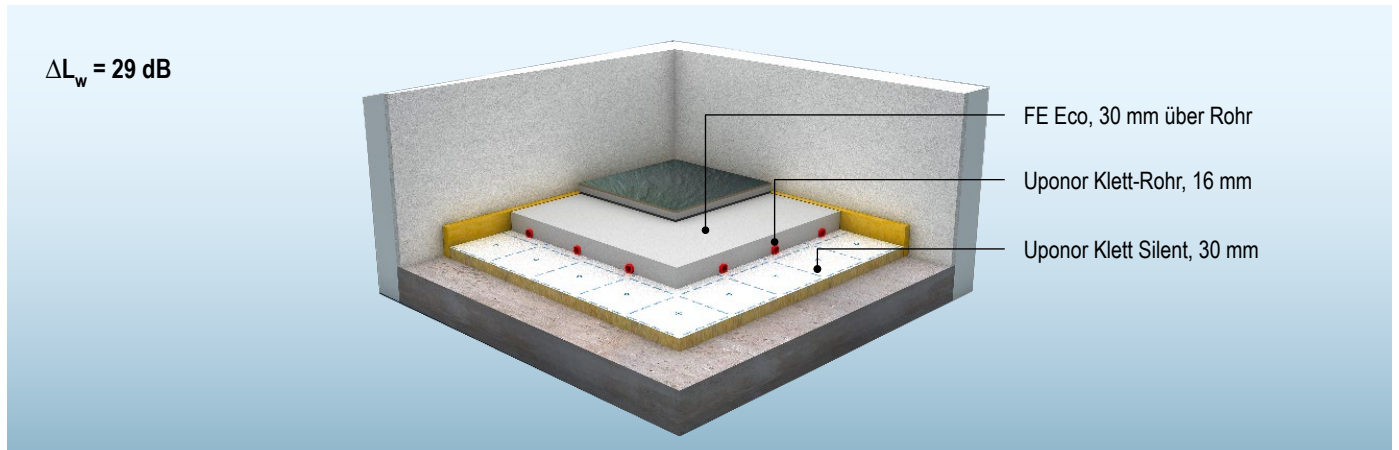


Bild 5: Heizestrich mit Fußbodenheizung Uponor Klett Silent

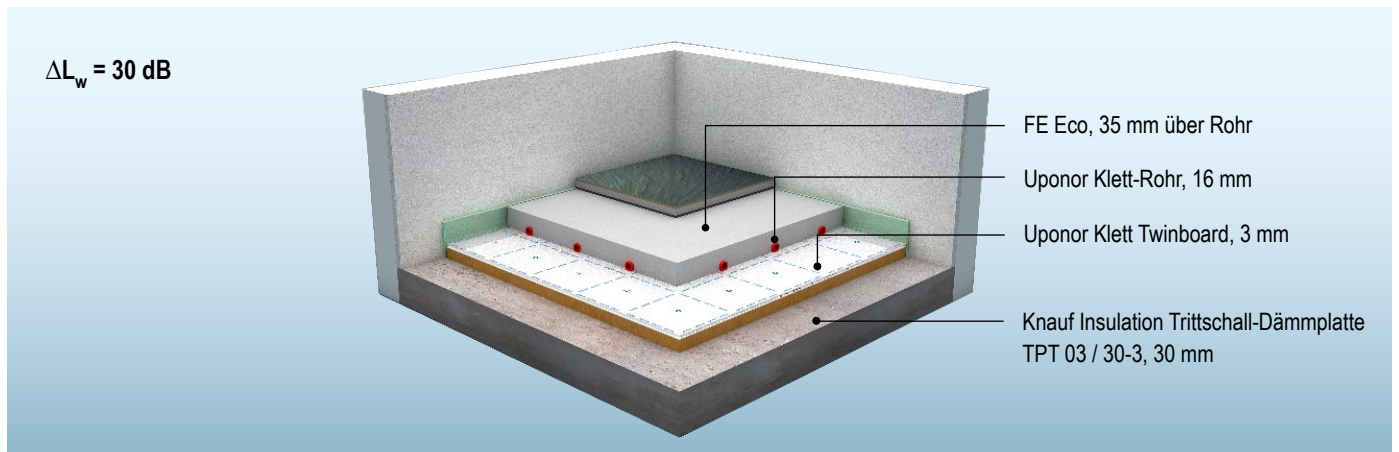


Bild 6: Heizestrich mit Fußbodenheizung Uponor Klett Twinboard

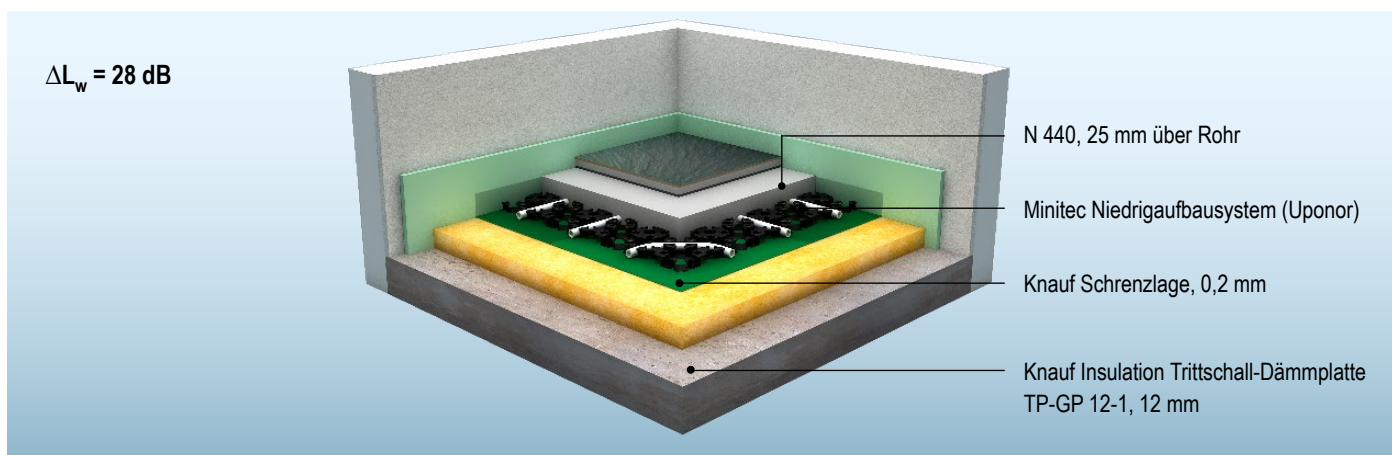


Bild 7: Dünnschichtiger Heizestrich mit Fußbodenheizung Minitec Niedrigaufbausystem (Uponor)

Geprüfte Konstruktionen (Fortsetzung)

Trittschallminderung von Fußbodenkonstruktionen mit Knauf Fließestrichen auf Holzbalkendecken

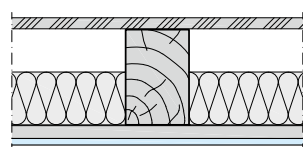
Die Trittschallminderungsmaße bzw. die Trittschallpegel der abgebildeten Bodenaufbauten können für die Berechnung von Prognosewerten der Trittschalldämmung von Holzbalkendecken angewendet werden. Durch den Einsatz von Knauf Schwere Schüttung kann aufgrund der Deckenbeschwerung der Trittschallschutz deutlich verbessert werden. Das zusätzliche Gewicht ist in der Statik zu berücksichtigen. Schalldämmwerte für Komplettdeckenaufbauten (Holzdecken) unterschiedlicher Deckenaufbauten sind in DIN 4109-33:2016-07 enthalten.

Hinweis Weitere Informationen, siehe auch Detailblatt [Knauf Holzbalkendecken-Systeme, D15.de](#).

Knauf Fließestrich auf Dämmschicht

Holzbalkendecke Typ B mit Unterdecke D151.de mit Knauf Gipsplatte

Prüfaufbau



Fußbodenaufbau	Siehe Darstellungen Bild 8 und Bild 9
Spanplatte	22 mm
Holzbalken	120 x 180 mm
Dämmung zwischen den Balken	100 mm Mineralwolle DIN EN 13162 Rohdichte = 18 kg/m ³
Art der Unterkonstruktion	Holzlatte 24 x 50 mm, Achsabstand b = 500 mm
Beplankung	12,5 mm Gipsplatte

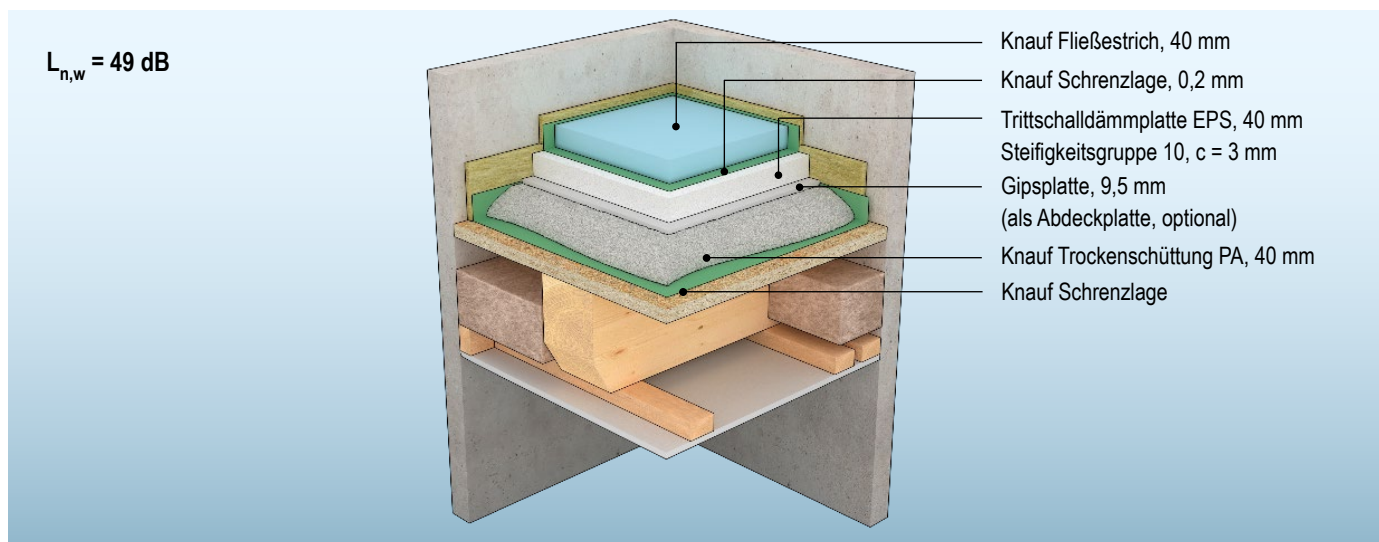


Bild 8: Fließestrich auf 40 mm EPS Trittschalldämmplatte und 9,5 mm Gipsplatte (als Abdeckplatte, optional) sowie 40 mm Trockenschüttung PA

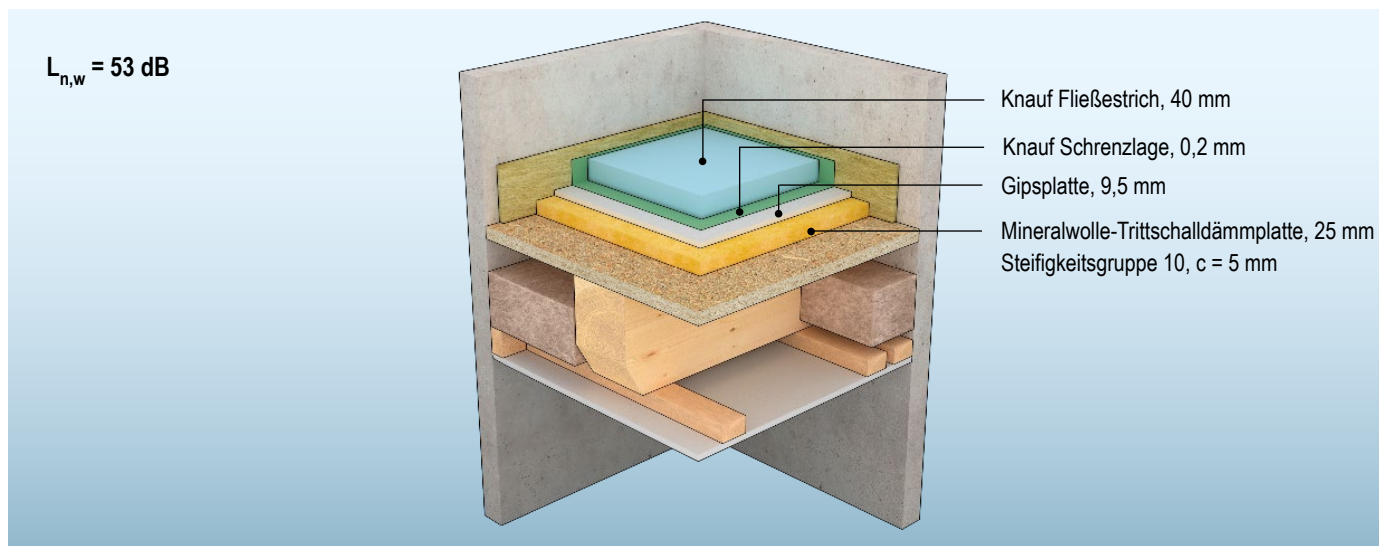
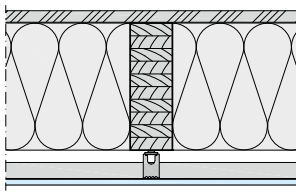


Bild 9: Fließestrich auf 9,5 mm Gipsplatte und 25 mm Mineralwolle-Trittschalldämmplatte

Knauf Fließestrich als Heizestrich auf Schwere Schüttung

Holzbalkendecke Typ A mit Unterdecke D152.de mit Silentboard
Prüfaufbau



Fußbodenaufbau	Siehe Darstellungen Bild 10 und Bild 11
Spanplatte	22 mm
Holzbalken	80 x 240 mm, Achsabstand 625 mm
Dämmung zwischen den Balken	240 mm (Knauf Insulation UNIFIT T1 135U)
Abhänger / Art der Unterkonstruktion	Direktschwingabhänger mit Holzlatte 30 x 50 mm Achsabstand b = 400 mm
Abhängehöhe	ca. 55 mm
Bepunktung	12,5 mm Silentboard

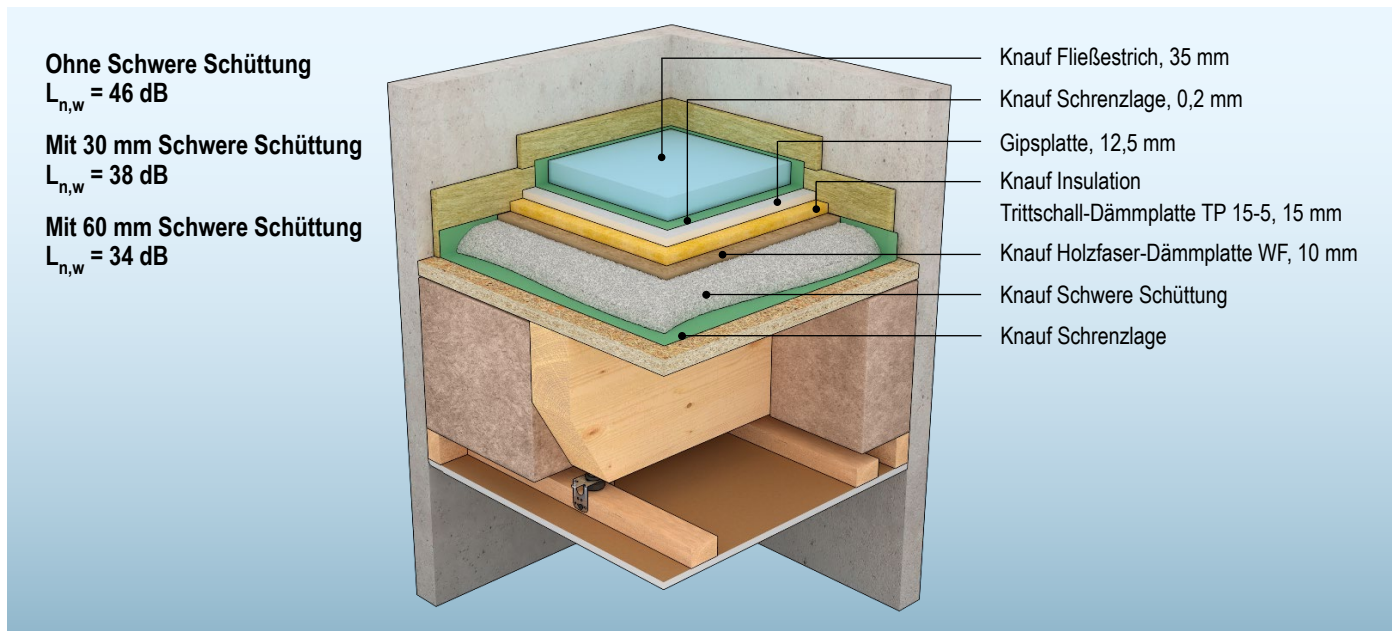


Bild 10: Fließestrich auf 12,5 mm Gipsplatte, 15 mm Trittschall-Dämmplatte TP 15-5, 10 mm Holzfaserdämmplatte WF und Schwere Schüttung

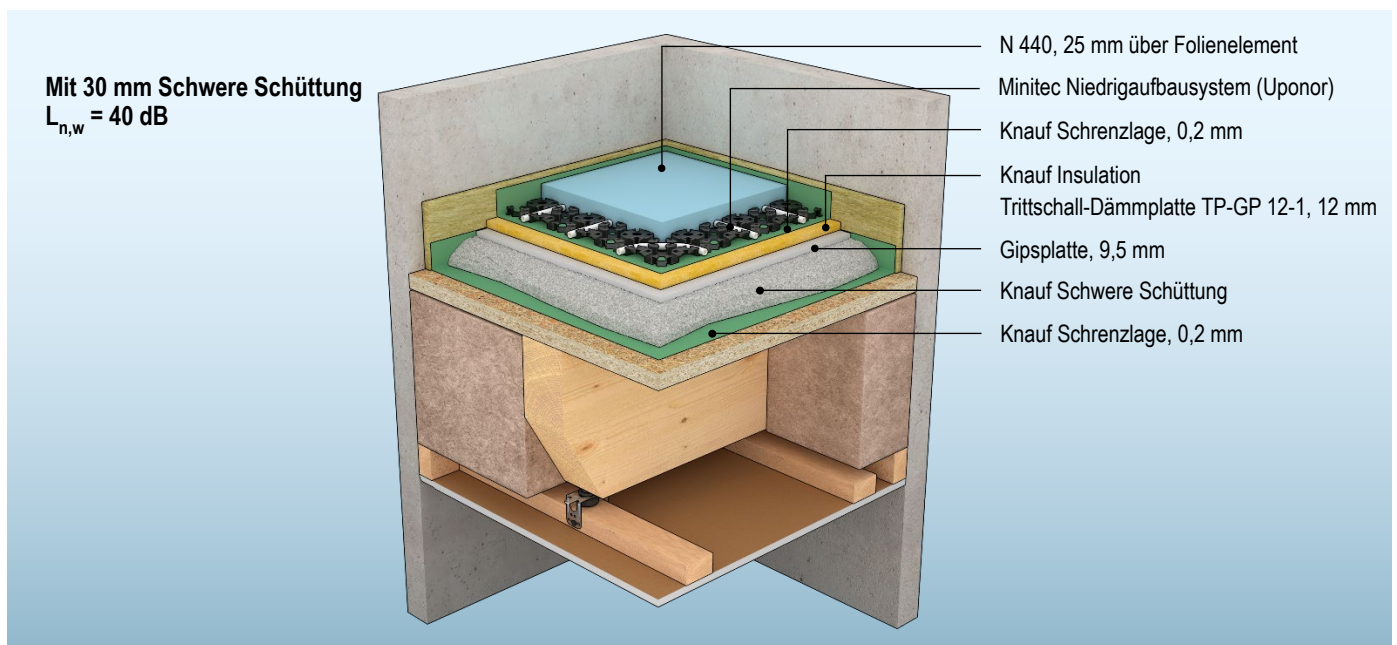


Bild 11: Dünnschichtiger Heizestrich auf 15 mm Trittschall-Dämmplatte TP-GP 12-1, 9,5 mm Gipsplatte und Schwere Schüttung

Anforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Am 1. November 2020 löste das GEG 2020 die folgenden bisherigen Regeln ab: die Energieeinsparungsverordnung (ENEV 2014/ ab 2016), das Energie-Einsparungsgesetz (EnEG 2013) und das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG 2011).

Zweck des GEG ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb hinsichtlich der Interessen des Klimaschutzes, der Schonung fossiler Ressourcen und der Minderung der Abhängigkeit von Energieimporten.

Für die Einhaltung dieser Gesetzesvorgaben ist im Wesentlichen der Bauherr oder Eigentümer sowie, für ihren Wirkungskreis, die Personen, die im Auftrag des Eigentümers oder des Bauherren bei der Errichtung oder Änderung von Gebäuden oder der Anlagentechnik in Gebäuden tätig werden, verantwortlich.

Für neu zu errichtende Gebäude besteht die Vorgabe, dass diese als Niedrigstenergiegebäude zu errichten sind. Dabei darf bei Wohngebäuden der Jahres-Primärenergiebedarf das 0,75-fache und der Transmissionswärmeverlust das 1,0-fache eines entsprechenden Referenzgebäudes nicht überschreiten.

Bei bestehenden Gebäuden kann die Bemessung des Wärmeschutzes am Bauteil erfolgen. Wird bei einer Modernisierung der Fußbodenaufbau auf der beheizten Seite erneuert, muss der Fußbodenaufbau unter Berücksichtigung der neuen und alten Bauteilschichten einen Wärmedurchgangskoeffizienten von $U \leq 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ aufweisen.

Bei manchen Modernisierungsmaßnahmen kann der Wärmedurchgangskoeffizient nicht eingehalten werden, da aufgrund fehlender Aufbauhöhe nicht die erforderliche Dämmschichtdicke angeordnet werden kann. Die Anforderung nach dem GEG gelten dann als erfüllt, wenn die maximal mögliche Dämmschichtdicke eingebaut wird und der Dämmstoff eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda_R \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ besitzt.

Die Berechnung des U-Wertes wird nachfolgend beschrieben.

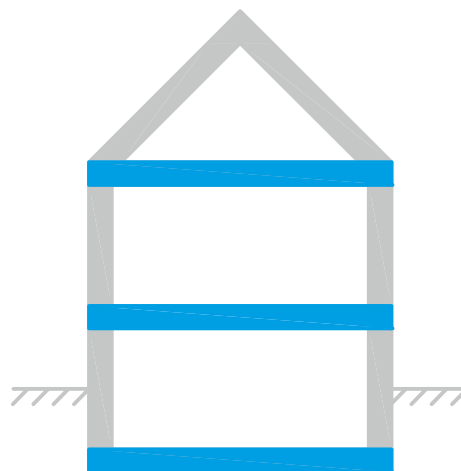


Tabelle 12: Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei Modernisierungsmaßnahmen

Bauteil	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{\max}	
	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $\geq 19 \text{ °C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von $12 \text{ bis } < 19 \text{ °C}$
Decken, die an unbeheizte Dachräume angrenzen	0,24 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	0,35 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Decken, die gegen unbeheizte Räume oder gegen Erdreich grenzen	0,30 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
Fußbodenaufbauten	0,50 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Keine Anforderung
Decken, die Räume nach unten gegen Außenluft abgrenzen	0,24 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	0,35 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Bemessung der Wärmedämmung

Rechenverfahren

Der Wärmedurchgangskoeffizient U wird nach DIN EN ISO 6946 bestimmt mittels der Formel

- R_{si} Wärmeübergangswiderstand innen
- R_{se} Wärmeübergangswiderstand außen ($W/(m^2 \cdot K)$)
- d Bauteilschichtdicke (m)
- λ_R Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit ($W/(m \cdot K)$)

$$U = \frac{1}{R_{si} + \frac{d_1}{\lambda_{R1}} + \frac{d_2}{\lambda_{R2}} + \frac{d_3}{\lambda_{R3}} + \dots + R_{se}}$$

Die Rechenwerte für die Wärmeleitfähigkeit der eingesetzten Materialien und die Wärmeübergangswiderstände $1/R_s$ sind aus DIN 4108-4 und aus Herstellerangaben zu entnehmen.

Bei Kombination von Trittschalldämmplatten und Wärmedämmplatten können selbstverständlich die Trittschalldämmplatten in die Wärmedämmberechnung mit einbezogen werden. Als Berechnungsgröße ist dabei die Dicke der Trittschalldämmplatte (d_{\perp}) im unbelasteten Zustand anzusetzen.

Tabelle 13: Berechnung des vorhandenen Wärmedurchlasswiderstandes

Fußboden- und Deckenaufbau (von oben und von unten)			
Material	Schichtdicke d_n in m	Wärmeleitfähigkeit λ_R in $W/(m \cdot K)$	Wärmedurchlasswiderstand $R_n = \left(\frac{d_n}{\lambda_{R,n}}\right)$ in $\frac{m^2 \cdot K}{W}$
Wärmeübergang innen R_{si}	–	–	0,17
PVC-Belag	0,003	0,25	0,01
Estrich FE 80 Allegro	0,035	1,87	0,02
Dämmschicht	(gesucht)	0,035	(gesucht)
Stahlbeton	0,14	2,30	0,06
Knauf Gipsputz	0,015	0,35	0,04
Wärmeübergang innen R_{si}	–	–	0,17
Wärmedurchgangswiderstand vorh	$R = \frac{1}{U}$		0,47

Beispielrechnung – Decke über unbeheiztem Kellerraum

Bestimmung der erforderlichen Dämmstoffdicke zur Erreichung des erforderlichen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) nach GEG für eine Decke über ungeheiztem Kellerraum bei einer Modernisierung durch Erneuerung des Fußbodenaufbaues:

- U-Wert des geplanten Deckenaufbaues ohne Dämmschicht errechnet aus vorh $R = \frac{1}{U}$
 $U = 2,13 \frac{W}{m^2 \cdot K}$

- Erforderlicher U-Wert ist $\leq 0,50 \frac{W}{m^2 \cdot K}$, daraus der Kehrwert ist der Wärmedurchgangswiderstand R:

$$\text{erf } R = \frac{1}{U} = \frac{1}{0,50} = 2,00 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

- Erforderlicher Wärmedurchlasswiderstand R_D der Dämmschicht zur Verbesserung des erforderlicher Wärmedurchgangswiderstandes:

$$\text{erf } R = \text{erf } R - \text{vorh } R = 2,00 - 0,47 = 1,53 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

- Erforderliche Dämmdicke erf. d_D (WLG 035)

$$\text{erf } d_D = \lambda_{RD} \cdot \text{erf } R_D = 0,035 \cdot 1,53 = 0,054 \text{ m}$$

► Kontrollrechnung

Gewählter Dämmstoff EPS DES 035, WLG 035, Dicke d_D 0,06 m

mit $\frac{d_D}{\lambda} = \frac{0,06}{0,035} = 1,71 \frac{m^2 \cdot K}{W}$

vorh. U-Wert der Decke mit Dämmstoff

$$\frac{1}{U} = 0,47 + 1,71 = 2,18 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$U = 0,46 \frac{W}{m^2 \cdot K} = < 0,50 \frac{W}{m^2 \cdot K}$$



Estrich-Systeme

Fließestrich-System Verbundestrich

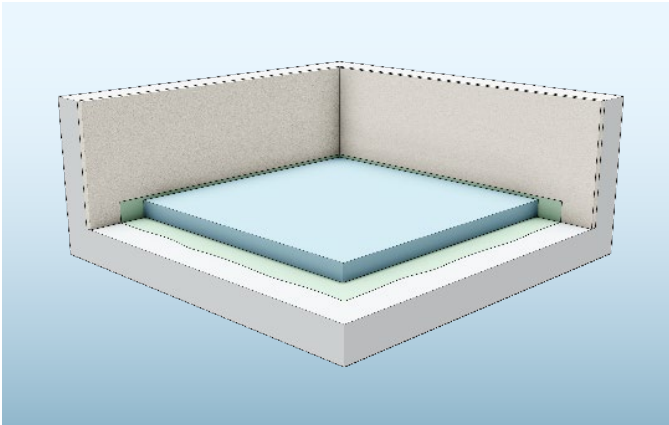


Bild 12: Fußbodenaufbau Verbundestrich

Konstruktion und Ausführung

Ein Verbundestrich ist, wie der Name schon sagt, ein mit dem tragenden Untergrund verbundener Estrich. Verbundestriche müssen vollflächig kraftschlüssig mit dem jeweiligen Untergrund verbunden sein. Alle auftretenden Kräfte aus Verformungen, Schwindvorgängen, Temperaturspannungen, Schubspannungen durch Verkehrslasten, werden durch das Gesamtsystem (Verbundsystem) Untergrund/Estrich aufgenommen.

Damit können Verbundestriche auch in geringer Schichtdicke z. B. mit Fahrbeanspruchung (Hubwagen, Stapler, LKW u. Ä.) belastet werden, soweit es der Unterbau gestattet (siehe Tabelle 14). Die Oberfläche des Estrichs muss dabei vor einer zu hohen Druckbelastung, z. B. durch Polyamidräder von Hubwagen, und Abrieb mit einem Oberbelag geschützt werden.

Verbundestriche sind bei sachgemäßer Ausführung (guter Verbund ist Voraussetzung) besonders für hohe Beanspruchung (Verkehrslasten) geeignet. Die Estrichdicke ist kein Kriterium für die Tragfähigkeit eines Verbundestriches.

Untergrundbeschaffenheit/-vorbereitung

- Untergründe müssen trocken sein; dies gilt auch für eventuell eingebrachte Ausgleichsschichten aus Beton. Sie müssen die Anforderungen gemäß DIN 18560-3 erfüllen.
- Untergründe müssen gesäubert und mürbe Schichten abgetragen werden (ausreichend fest, oberflächenrau, fettfrei, rissfrei), je nach Untergrundzustand und Belastung bürsten, kugelstrahlen oder fräsen.
- Je nach Saugfähigkeit des Untergrundes ein- oder zweimal mit Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder einmal mit Schnellgrund (unverdünnt) grundieren. Pfützenbildung vermeiden.

Unterbau für Verbundestrich

Tabelle 14: Unterbau für Verbundestrich

Konstruktionsaufbau	Estrich-Neendicken in mm für Knauf Estriche								
	FE Sprint	FE 50 Largo	FE 80 Allegro	FE 25 A tempo	FE Fortissimo	N 340	N 440	Schnell-estrich CT	Stretto
Verbundestrich	25 ¹⁾	25 ¹⁾	25 ¹⁾	25 ¹⁾	25 ¹⁾	10	15	25	15

1) Bei kleinen Flächen auch 20 mm möglich

- Auf dichtem Untergrund (Fliesen, Terrazzo) z. B. Spezialhaftgrund oder FE-Imprägnierung (Epoxidharz) mit Quarzsandeinstreuung auftragen.
- Kontaktflächen zwischen Wand und Estrich grundieren, um Feuchtigkeitsabgabe an die Wand zu vermeiden.



Bild 13: Estrichgrund auftragen

Abdichtung

Bei erdreichberührten Bauteilen ist mindestens mit Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18533-1 zu rechnen. Eventuell erforderliche, abdichtende Maßnahmen sind vom Planer vorzusehen.

Verbundestriche können nicht auf gängigen Abdichtungen aufgebracht werden, da entsprechende Abdichtungsbahnen und Abdichtungsfolien keinen Verbund zulassen.

Ist eine Abdichtung erforderlich, kann mit Hilfe der FE-Abdichtung eine Abdichtung eingesetzt werden, die gleichzeitig eine vollwertige Haftbrücke zwischen Estrich und Betonuntergrund darstellt (siehe „FE-Abdichtung“ auf Seite 53).

Fugen

- Fugen im Untergrund (Bauwerksfugen) in Estrich und Belag übernehmen.
- Estrichscheibe kann ansonsten fugenlos ausgeführt werden.

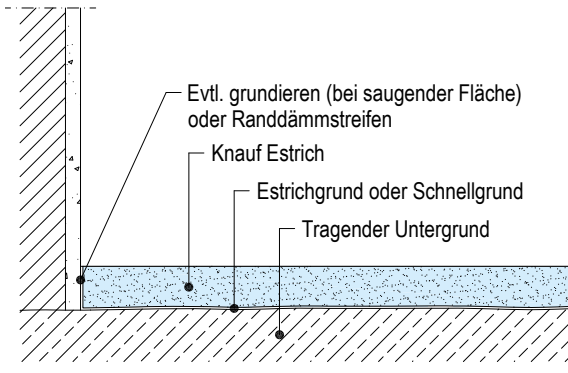
► Gut zu wissen

Ein Verbundestrich kann bei besonderen Anforderungen an den Bauablauf auch mit dem schnell abbindenden und wasserfreien Epoxidharz-Schnellestrich, Stretto oder Schnellestrich CT ausgeführt werden. Dabei sind für Stretto jedoch abweichende Maßnahmen für die Untergrundvorbereitung erforderlich, siehe Seite 101 ff.

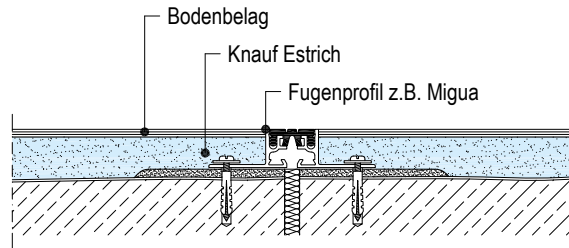
Details

Maßstab 1:5

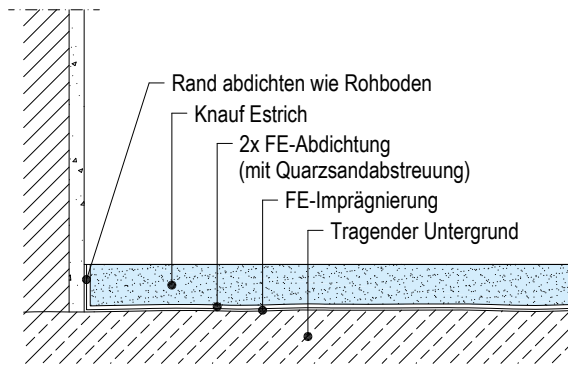
F211.de-V1 Randausbildung



F211.de-V2 Fugenausbildung



F211.de-V3 Verbundabdichtung bei erdreichberührenden Flächen



Fließestrich-System Estrich auf Trennschicht

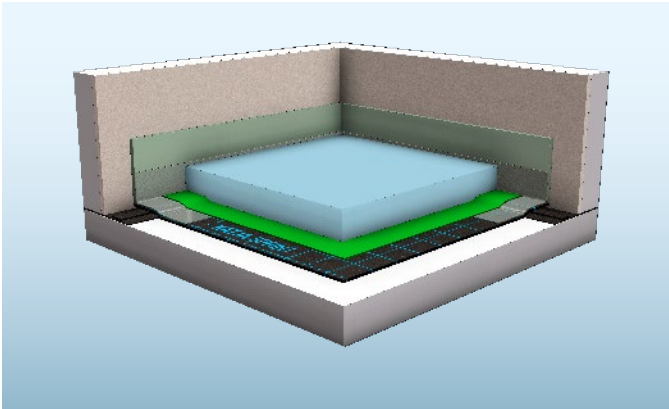


Bild 14: Fußbodenaufbau Estrich auf Trennschicht

Konstruktion und Ausführung

Estriche auf Trennschicht sind vom tragenden Untergrund durch dünne Zwischenlagen (Schrenzlage o. Ä.) getrennt. Es entsteht kein kraftschlüssiger Verbund des Estrichs zum Untergrund. Estrich und Untergrund können sich unabhängig voneinander bewegen.

Es sind Bewegungsfugen zwischen Estrich und aufgehenden Bauteilen, wie elastische Streifen an Wänden, Stützen, Rohren u. Ä., zur Verhinderung von Zwängungsspannungen anzuordnen.

Da vertikale Lasten direkt an den Untergrund abgegeben werden und der Estrich dadurch nur auf Druck belastet wird, kann er relativ dünn ausgeführt werden.

Bei großen Flächen und hohen statischen Lasten können bei Temperaturwechsel jedoch auch Zugspannungen auftreten, die dann größere Estrichdicken, als die in [Tabelle 15 auf Seite 30](#) aufgeführten, erforderlich machen. Auch bei Fahrbeanspruchungen ist die Estrichdicke höher zu wählen. Bei Hubwagenverkehr sollte die Estrichnenndicke mindestens 40 mm und bei Gabelstaplerverkehr mindestens 50 mm betragen.

Estrich auf Trennschicht ist geeignet

- Wenn der Untergrund Mängel aufweist (z. B. mürbe Oberfläche, Verölung), bzw. spezielle Abdichtungsmaßnahmen erforderlich sind.
- Auf Holzdielung
- Bei hohen Belastungen, wenn ein Verbundestrich nicht möglich ist (z. B. zu geringe Oberflächenfestigkeit des Untergrundes).

Untergrundvorbereitung/Trennschicht

- Untergrund mechanisch reinigen (Mörtelreste, lose Teile, welche die Schrenzlage zerstören können).
- Schließen von Löchern, Rissen u. Ä.; evtl. gebundene Ausgleichsschicht bei unebenen Untergründen, um eine gleichmäßig dicke Estrichschicht zu erhalten.
- Befestigen von Randdämmstreifen, $d \geq 8$ mm.
- Schrenzlage mit mindestens 8 cm Bahnenüberdeckung als Trennschicht, keine PE-Folie (Faltenbildung) oder Bitumenpappe (Quellen aufgrund Wasseraufnahme durch Estrich) verwenden.
- Bei Estrichverlegung auf einer Feuchtigkeitssperre ist ebenfalls eine Schrenzlage als Trennlage erforderlich.

Abdichtung

Als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18533-1 kann die Katja Sprint Abdichtungsbahn eingesetzt werden, siehe auch [Seite 54](#) ff.

Estrichscheibe

- Nenndicke mindestens 30 mm (mindestens F4).
- Bauwerksfugen in gleicher Breite im Estrich übernehmen.
- Ansonsten kann die Estrichscheibe
 - FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE Fortissimo, FE Fire und Stretto im Feld fugenlos ausgeführt werden,
 - bei FE 25 A tempo sind in der Regel Bewegungsfugen bei Estrichfeldern über 10 m Diagonale,
 - bei FE Sprint über 100 m² Estrichfläche bzw. 10 m Kantenlänge und
 - bei Schnellestrich CT über 5 m Kantenlänge bzw. in Türdurchgängen oder bei Flächenvorsprüngen und Flächeneinschnürungen erforderlich sein.



Bild 15: Trennschicht

Auf Holzbalkendecke

Um eine Feuchtigkeitsanreicherung in der Decke zu vermeiden, sollte auf der Holzbalkendecke keine Feuchtesperre oder Folie angeordnet werden. Als Trennlage kann Schrenzlage verwendet werden. Ist eine Dampfsperre erforderlich, weil z. B. im unteren Raum hohe Luftfeuchtigkeiten herrschen, ist sie unterhalb der Holzbalkendecke anzuordnen.

► Gut zu wissen

Ein Estrich auf Trennschicht kann bei besonderen Anforderungen an den Bauablauf auch mit dem schnell abbindenden und wasserfreien Epoxidharz-Schnellestrich Stretto oder Schnellestrich CT ausgeführt werden.

Einsatzgebiete für Estrich auf Trennschicht

Tabelle 15: Nutzung/Einsatzgebiete Estrich auf Trennschicht

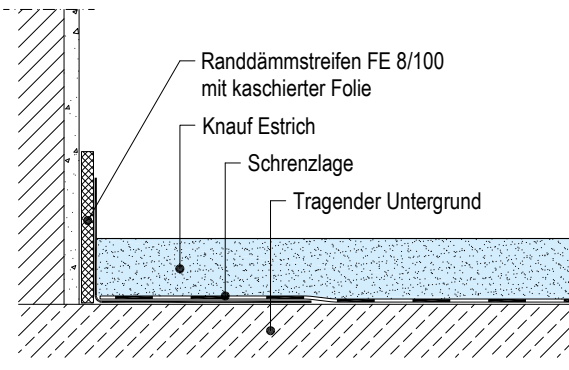
Nutzung bzw. Einsatzgebiete	Nutzlasten nach DIN 18560-4 und DIN EN 1991-1-1/NA		Estrichennendicken in mm für					
	Flächenlast kN/m ²	Einzel- last kN	FE Fire	FE 80 Allegro	FE Fortissimo	N 440	Schnellestrich CT	Stretto
FE Sprint			FE 25 A tempo					
			Festigkeitsklassen nach DIN 18560					
			CAF-C30-F5 bzw. CAF-C25-F5	CAF-C30-F6	CAF-C35-F7	CAF-C25-F6	CT-C30-F5	SR-B2,0-C25-F7
Räume und Flure in Wohngebäuden, Bettenräume in Krankenhäusern, Hotelzimmer einschließlich zugehöriger Küchen und Bäder	2	1	30	30	30	25	35	25
Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schweres Gerät, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschl. der Flure, Flächen von Verkaufsräumen bis einschließlich 50 m ² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2	2	35	30	30	25	40	30
Büroflächen mit höherer Belastung	3	2	40	35	35	30	45	30
Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume einschließlich OP ohne schweres Gerät	3	3	45	40	40	30	55	40
Flächen mit Tischen, z. B. Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume (Zuordnung abweichend zu DIN EN 1991)	4	3	45	40	40	35	55	40
Flächen mit fester Bestuhlung, z. B. in Kirchen, Theatern, Kinos, Kongresssälen, Hörsälen, Versammlungsräumen, Wartesälen	4	4	50	50	45	35	60	45
Frei begehbar Flächen z. B. Museums- und Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels; Flächen für große Menschenansammlungen z. B. in Gebäuden wie Konzertsälen, Terrassen und Eingangsbereiche; Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern; Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb	5	4	50	50	45	40	60	45

Hinweis Bei dynamischen Beanspruchungen können in Abhängigkeit von der Gesamtlast des Flurförderfahrzeugs weitere Angaben zur erforderlichen Estrichdicke gemacht werden. Diese können bei Knauf individuell angefragt werden.

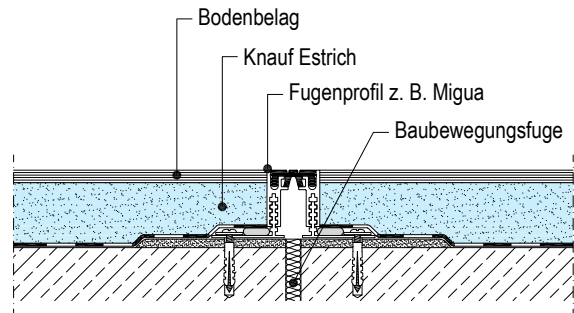
Details

Maßstab 1:5

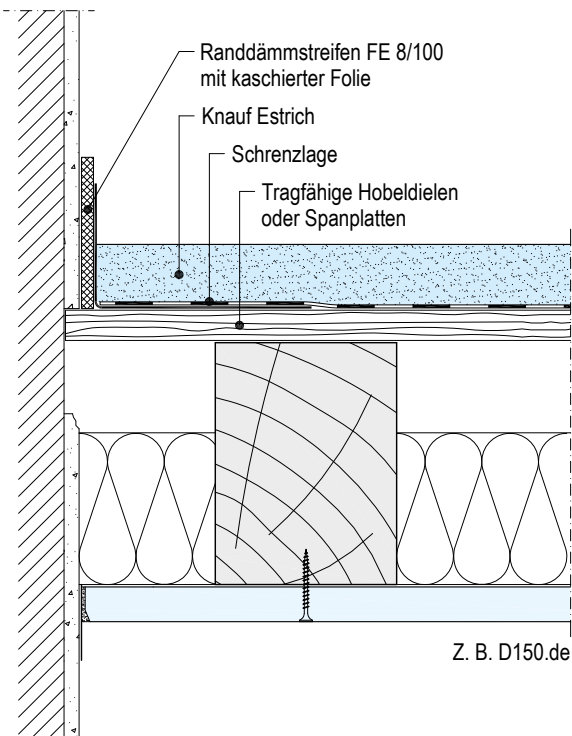
F221.de-V1 Randausbildung auf Massivdecke



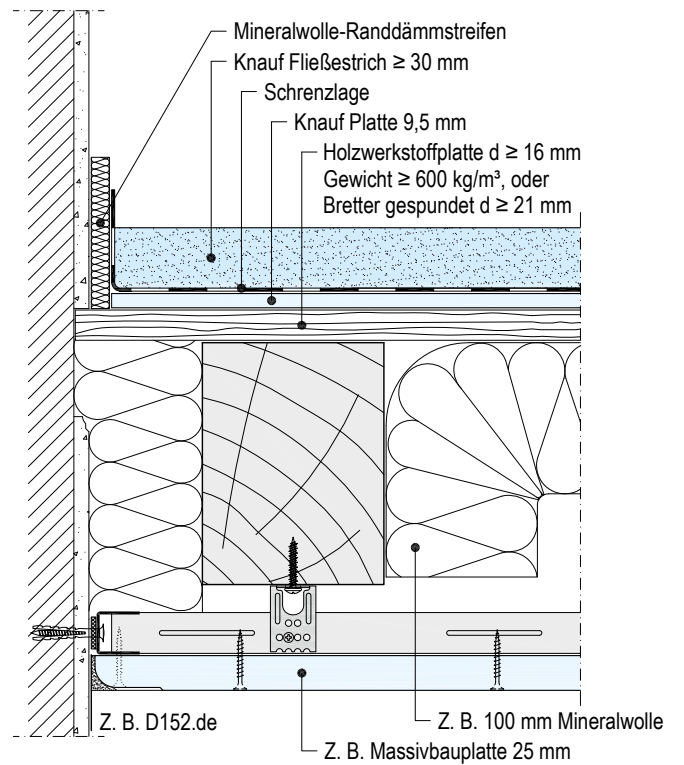
F221.de-V2 Fugenausbildung in Massivdecke



F221.de-V3 Randausbildung auf Holzbalkendecke



F221.de-V4 Auf Holzbalkendecke



Fließestrich-System Estrich auf Dämmschicht

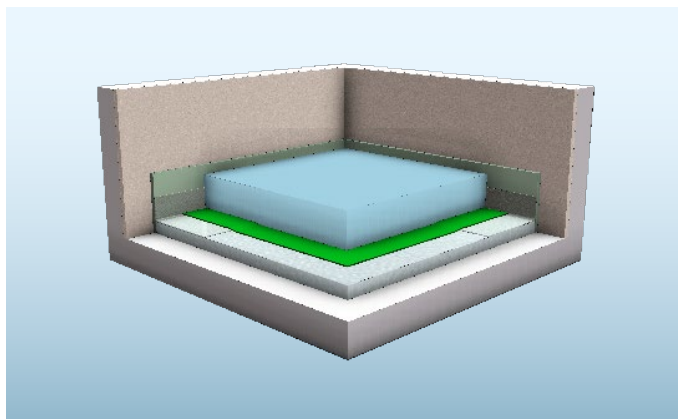


Bild 16: Fußbodenaufbau Estrich auf Dämmschicht

Konstruktion und Ausführung

Estriche auf Dämmschicht sind vom tragenden Untergrund durch Dämmschicht (wärme- und schalldämmende Materialien) getrennt. Die biegesteife, lastverteilende Estrichschicht bildet mit der federnden Dämmschicht ein Schwingungssystem (verbessert Trittschalldämmung, Luftschalldämmung, Wärmedämmung, siehe Seite 23 ff). Es besteht keine unmittelbare Verbindung mit angrenzenden Bauteilen.

Untergrundvorbereitung

- Untergrund mechanisch reinigen (Mörtelreste, lose Bestandteile)
- Nach DIN 18560 muss der Estrich eine gleichmäßige Dicke aufweisen
- Ausgleich von Unebenheiten durch Leichtausgleichmörtel (EPO-Leicht) oder Trockenschüttung PA bzw. Schwere Schüttung; evtl. Kombination Ausgleich/Styropordämmplatten zur Beseitigung von Schräglagen, um Estrichschicht mit gleichmäßiger Dicke herstellen zu können (Ausgleichschüttungen mit Gipsplatten zur Lastverteilung abdecken)
- Fest verlegte Rohrleitungen, Installationen und sonstiges: Ausgleich bis Oberkante Rohr; bei Verwendung von Dämmstoff ca. 10 mm Überstand über Rohr. Heizleitungen müssen wärmeisoliert sein
- Angrenzende Wände müssen verputzt sein (Schallbrückenbildung verhindern)
- Befestigen von Randdämmstreifen an allen aufgehenden Bauteilen, Dicke ≥ 8 mm



Bild 17: Auslegen von Knauf Schrenzlage

Statisch erforderliche Estrichdicke

Die erforderliche Nenndicke des Estrichs ist abhängig von Konstruktionsaufbau, Estrichgüte, Belastung und ggf. Dämmstoffeigenschaften. Unter Berücksichtigung dieser Parameter sind in DIN 18560-2 Bemessungstabellen für schwimmende Estriche auf Trittschalldämmstoffe eingefügt.

In Anlehnung an diese Tabellen und an DIN EN 1991-1-1/NA wurde die nebenstehende Bemessungstabelle für Knauf Estriche auf Trittschalldämmstoffe erstellt.

Folgendes ist dabei zu berücksichtigen:

- Bei Einzellasten bis 2 kN darf die Zusammendrückbarkeit c der Dämmschicht maximal 5 mm, bei höheren Einzellasten maximal 3 mm betragen.
- Bei Dämmschichtdicken bis 40 mm kann die Estrichnenndicke von Knauf Fließestrichen um 5 mm reduziert werden, muss jedoch mindestens 35 mm bzw. 40 mm betragen.
- Wird z. B. im Dachgeschoss auf Grund der Energieeinsparverordnung eine Dämmschicht EPS DEO (≤ 150 kPa) von 100 bis 200 mm eingebaut, so sollte die Estrichnenndicke ≥ 40 mm betragen.
- Bei Heizestrichen bedeutet die Estrichnenndicke die Estrichdicke über Heizelement.
- Stretto ist nicht für Fußbodenheizung geeignet.
- Bei höheren Lasten bzw. hohen Einzellasten ist die Estrichdicke zu vergrößern (verlängerte Trocknungszeit beachten), ggf. Beratung anfordern.
- Um die Trocknungszeit jedoch so gering wie möglich zu halten, sollte die Estrichnenndicke auf das statisch notwendige Maß beschränkt werden.
- Bauwerksfugen im Estrich übernehmen.
- Als unbeheizter Estrich können
 - FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE Fortissimo, FE Fire und Stretto fugenlos ausgeführt werden;
 - bei FE 25 A tempo sind Bewegungsfugen bei Estrichfeldern über 10 m Diagonale,
 - bei FE Sprint über 100 m² Estrichfläche bzw. 10 m Kantenlänge
 - bei Schnellestrich CT über 5 m Kantenlänge bzw. bei Türdurchgängen oder bei Flächenvorsprüngen und Flächeneinschnürungen erforderlich sein.
- Bei größeren Temperaturänderungen, z. B. durch starke Sonneneinstrahlung, können ggf. Fugen wie bei Heizestrich erforderlich werden.
- Bei Heizestrichen wird die Anordnung von Bewegungsfugen entsprechend Merkblatt Nr. 5 (IGE/VDPM) „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ empfohlen.
- Auf Grund ihrer hohen Biegezugfestigkeiten kann bei Knauf Estrichen auf eine Bewehrung (z. B. Estrichgitter) verzichtet werden. Bewehrungsgitter steigern nicht die Tragfähigkeit von Estrichen.

Hinweis

Bei höheren statischen und dynamischen Beanspruchungen können in Abhängigkeit von der Last und der Dämmschicht weitere Angaben zur erforderlichen Estrichdicke gemacht werden. Diese können bei Knauf individuell angefragt werden.

► Gut zu wissen

Ein Estrich auf Dämmschicht kann bei besonderen Anforderungen an den Bauablauf auch mit dem schnell abbindenden und wasserfreien Epoxidharz-Schnellestrich Stretto oder Schnellestrich CT ausgeführt werden.

Einsatzgebiete für Estrich auf Dämmschicht

Tabelle 16: Nutzung/Einsatzgebiete Estrich auf Dämmschicht/Heizestrich (Nennstärke über Heizrohr)

Nutzung bzw. Einsatzgebiete	Nutzlaster nach DIN 18560-2 und DIN EN 1991-1-1/NA		Estrichnennstärken in mm für					Stretto ¹⁾	
	Flächen- last kN/m ²	Einzel- last kN	FE Fire	FE 80 Allegro	FE	Schnellestrich			
FE Sprint ¹⁾			FE 25 A tempo	Fortissimo	CT				
			Festigkeitsklassen nach DIN 18560				Zusammendrückbarkeit c der Dämmschicht		
			CAF-C30-F5 bzw. CAF-C25-F5	CAF-C30-F6	CAF-C35-F7	CT-C30-F5	c ≤ 1 mm	c ≤ 3 mm	
Räume und Flure in Wohngebäuden, Bettenräume in Krankenhäusern, Hotelzimmer einschl. zugehöriger Küchen und Bäder	2	1	35	35	35	40	40	50	
Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schweres Gerät, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschließlich der Flure, Flächen von Verkaufsräumen bis einschließlich 50 m ² Grundfläche in Wohn-, Büro- und vergleichbaren Gebäuden	2	2	40	35	35	45	45	55	
Büroflächen mit höherer Belastung	3	2	45	45	40	55	55	65	
Flure in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Internaten usw.; Küchen und Behandlungsräume einschließlich OP ohne schweres Gerät	3	3	50	45	45	60	60	70	
Flächen mit Tischen, z. B. Schulräume, Cafes, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume (Zuordnung abweichend zu DIN EN 1991)	4	3	50	45	45	60	60	70	
Flächen mit fester Bestuhlung, z. B. in Kirchen, Theatern, Kinos, Kongresssälen, Hörsälen, Versammlungsräumen, Wartesälen	4	4	55	50	50	65	65	75	
Frei begehbare Flächen z. B. Museums- und Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden und Hotels; Flächen für große Menschenansammlungen z. B. in Gebäuden wie Konzertsälen, Terrassen und Eingangsbereiche; Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern; Flächen in Fabriken und Werkstätten mit leichtem Betrieb	5	4	55	55	50	65	65	75	

1) Nicht als Heizestrich einsetzbar

2) Nur als Heizestrich einsetzbar

Dämmschicht – Materialien

Die Dämmschicht unter Estrichen kann je nach Anwendungsgebiet und Anforderungen an Schallschutz, Brandschutz und Wärmeschutz aus verschiedenen Materialien bestehen.

- Anforderungen an Luft- und Trittschalldämmung sowie an Wärmedämmung von Deckenkonstruktionen gemäß DIN 4109, DIN 4108 und Gebäudeenergiegesetz GEG (Berechnung der Dämmschichten, siehe Seite 25).

Üblich im Bereich von schwimmenden Estrichen ist der Einsatz von Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163. Bestehen Anforderungen an die Nichtbrennbarkeit der Dämmschicht wird in der Regel Mineralwolle nach DIN EN 13162 verwendet.

Weitere Materialien kommen in speziellen Anwendungsfällen zum Einsatz, so z. B. Holzfaserdämmplatte WF für geringste Konstruktionshöhen.

Bei dickeren Dämmschichten ist grundsätzlich eine Kombination von Trittschall- und Wärmedämmplatten zu empfehlen. Dabei soll wegen des besseren schallschutztechnischen Verhaltens und wegen der Erleichterung bei der Estrichherstellung durch die härtere Unterlage die Wärmedämmplatte immer auf der Trittschalldämmplatte angeordnet werden.

Bei Rohrleitungen auf der Rohdecke liegt die Trittschalldämmung jedoch durchgehend oben! Als Wärmedämmschicht darf nur der Anwendungstyp DEO verwendet werden.

Besitzen Dämmplatten eine Aluminiumbeschichtung, muss diese z. B. mit Folie oder einer weiteren Beschichtung vor einem direkten Kontakt mit dem Estrichmörtel geschützt sein, da zwischen Aluminium und dem alkalischen Wasser des Estrichmörtels eine chemische Reaktion entsteht.

Erläuterung der Kurzbezeichnungen

Tabelle 17: Anwendungsgebiet Decke nach DIN 4108-10 (Auszug)

Kurzzeichen	Anwendungsbeispiele
DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen Bodendämmplatte
DES	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich mit Schallschutzanforderungen Trittschalldämmplatte

Tabelle 18: Schalltechnische Eigenschaften nach DIN 4108-10 (Auszug)

Kurzzeichen	Beschreibung
sk	Keine Anforderungen an schalltechnische Eigenschaften
sh	Trittschalldämmung erhöhte Zusammendrückbarkeit
sm	Mittlere Zusammendrückbarkeit
sg	Trittschalldämmung, geringe Zusammendrückbarkeit

Dämmschicht – Produkte

Die große Bandbreite im Angebot der Knauf Produkte bietet auch für den Bereich der Bodendämmstoffe hochwertige Erzeugnisse.

Knauf Insulation GmbH

Das Angebot der Knauf Insulation GmbH umfasst Dämmstoffe aus Mineralwolle (Glaswolle und Steinwolle).

Für den Bereich der Boden Anwendungen stehen Trittschall-Dämmplatten aus Steinwolle sowie Boden-Dämmplatten aus Steinwolle oder Holzwolle zur Verfügung.

Knauf Insulation Steinwolle-Dämmstoffe erfüllen höchste Ansprüche an den Wärme-, Schall- und Brandschutz in Gebäuden.

Heraklith Holzwolle-Dämmplatten bestehen aus Holz, Wasser und Magnesit oder Zement. Sie vereinen Umweltverträglichkeit und ausgezeichnete Dämmeigenschaften.

Produkte für schwimmende Estriche

- Trittschalldämmung
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT 01 (DES-sh)
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPT 03 (DES-sm)
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP (DES-sh)
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPE (DES-sg)
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TPS (DES-sm)
 - Knauf Insulation Trittschall-Dämmplatte TP-GP (DES-sg)
- Wärmedämmung
 - Knauf Insulation Boden-Dämmplatte TPD (DEO)
 - Knauf Heraklith BM (DEO-dm)

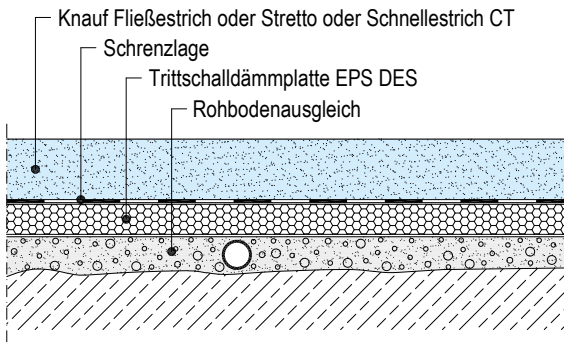
Weitere Informationen

knaufinsulation.de

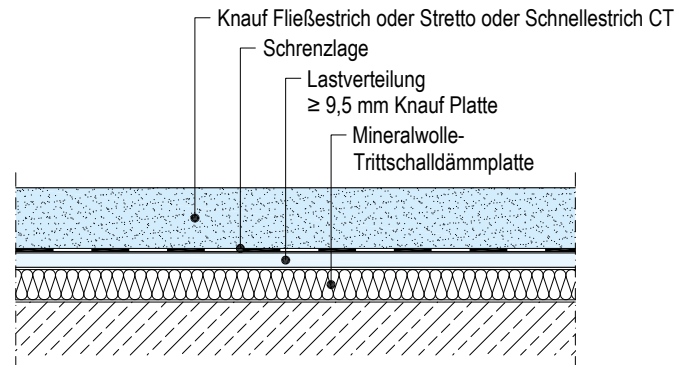
Details

Maßstab 1:5

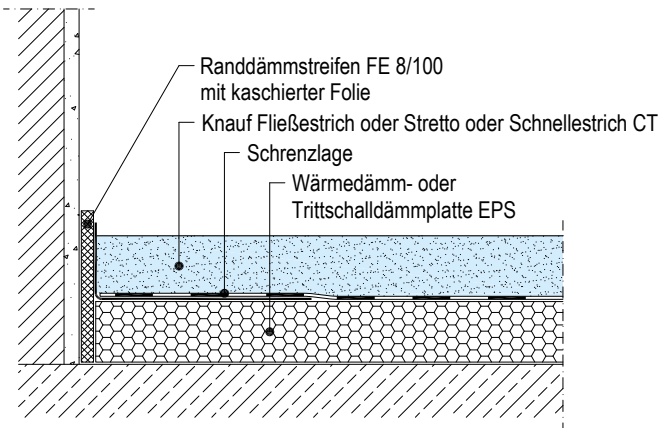
F231.de-V1 Untergrundaussgleich mit Ausgleichmörtel



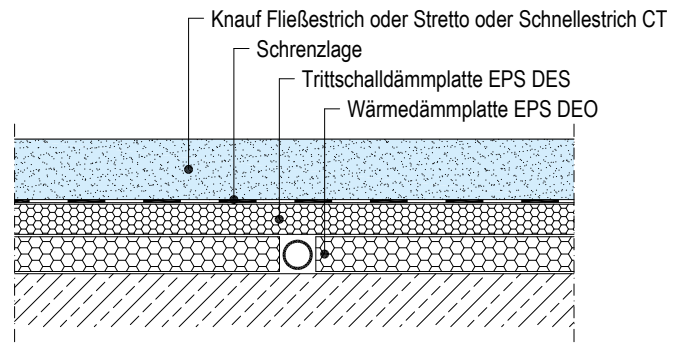
F231.de-V4 Fließestrich auf Mineralwollgedämmung



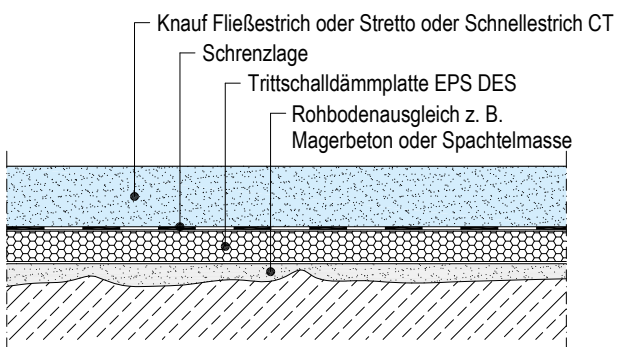
F231.de-V5 Fließestrich auf Wärme- oder Trittschalldämmung



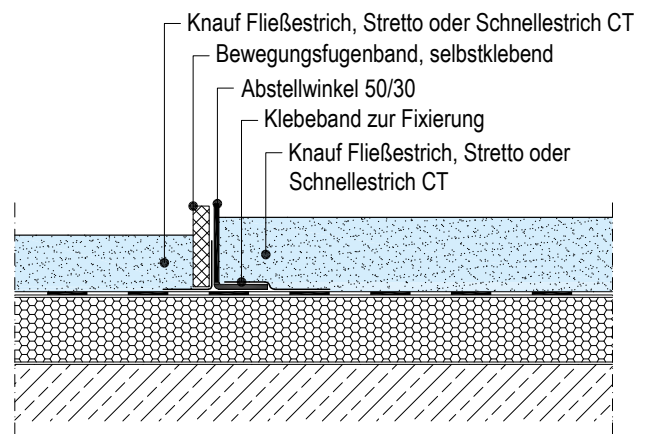
F231.de-V2 Rohbodenausgleich mit EPS DEO



F231.de-V3 Untergrundaussgleich mit Magerbeton oder Spachtelmasse



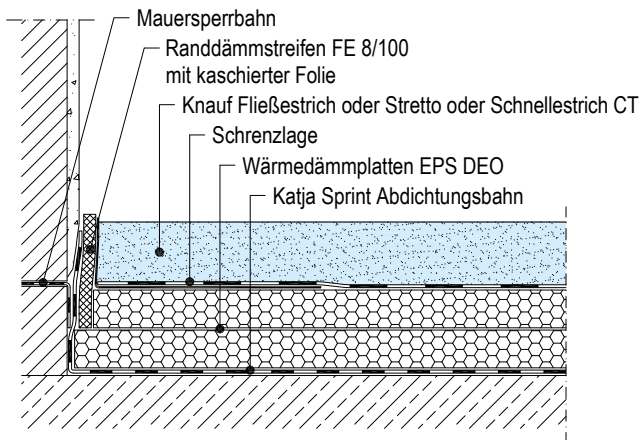
F231.de-V6 Abstellung bei Höhenversatz



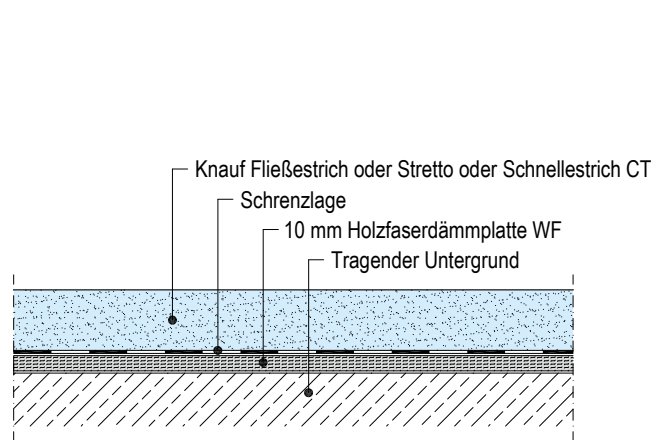
Details

Maßstab 1:5 | Maße in mm

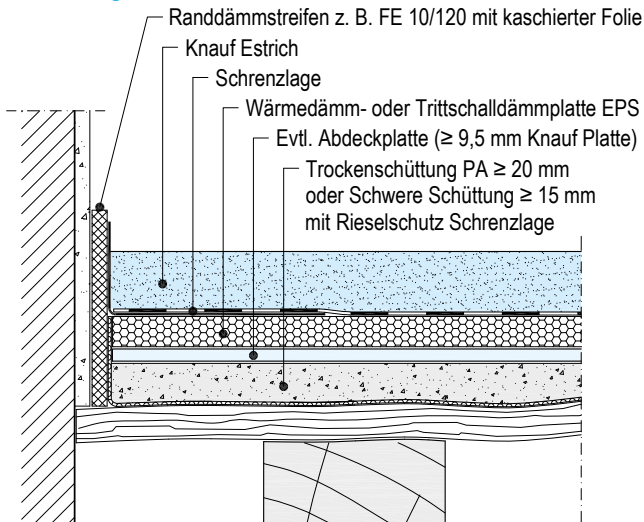
F231.de-V7 Fließestrich auf erdreichberührten Flächen



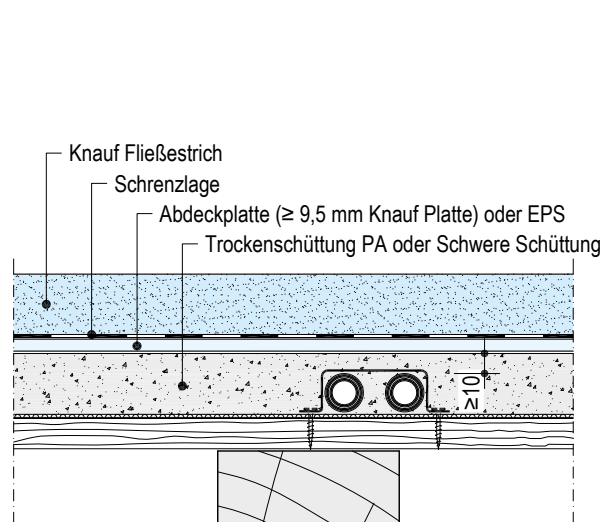
F231.de-V8 Fließestrich auf Holzfaserdämmplatte WF



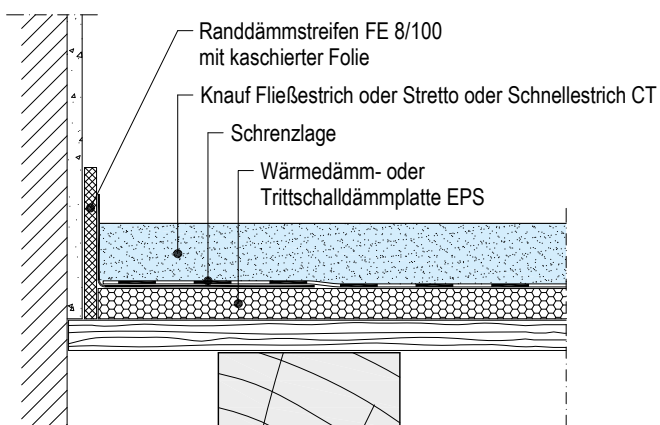
F231.de-V10 Fließestrich auf Wärme-/Trittschalldämmung mit Höhenausgleich



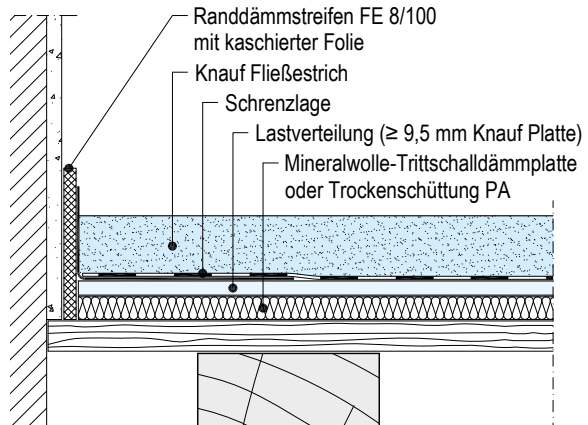
F231.de-V14 Rohbodenausgleich mit Schüttung



F231.de-V9 Fließestrich auf Wärme- oder Trittschalldämmung



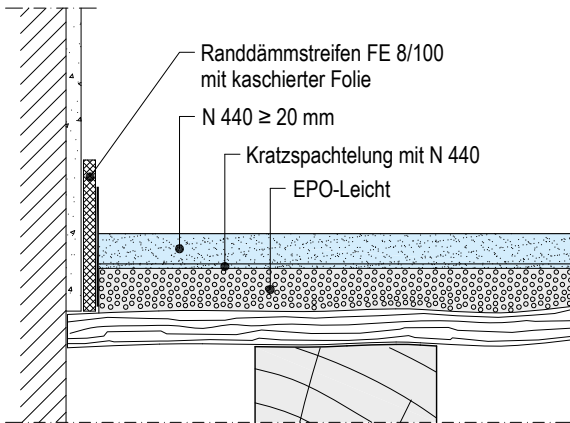
F231.de-V12 Fließestrich auf Mineralwolledämmung



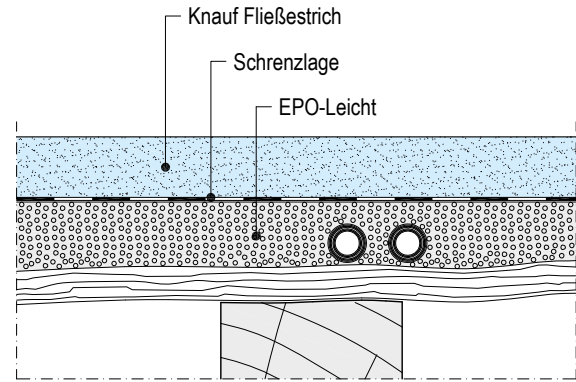
Details

Maßstab 1:5

F231.de-V13 Leichte Konstruktion mit EPO-Leicht



F231.de-V15 Rohbodenausgleich mit EPO-Leicht



Bauarten

Heizelemente der Warmwasser-Fußbodenheizung im Heizestrich Bauart A nach DIN 18560 und der Elektrokabelheizung

Die Heizelemente liegen auf der Dämmschichtabdeckung und sind mit Klammern o. Ä. auf der Dämmschicht befestigt. Bei der Estrichverlegung werden sie vollständig vom Fließestrich eingebettet. Sie haben direkten Kontakt zum Estrich.

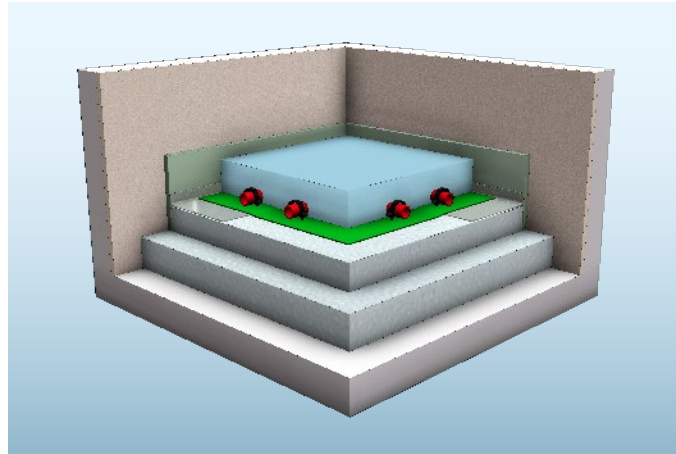


Bild 18: Bauart A nach DIN 18560-2



Bild 19: Heizestrich einbringen

Hinweis Aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit, des optimalen Rohrkontaktes und der geringeren erforderlichen Rohrüberdeckung lassen sich Calciumsulfat-Fließestriche schneller aufheizen, als konventionelle Zementestriche. Dies erhöht den Wohnkomfort und senkt den Energieverbrauch.

Heizelemente der Warmwasser-Fußbodenheizung im Heizestrich Bauart B nach DIN 18560 und der Elektroflächenheizung

Die Heizelemente befinden sich unterhalb der Dämmschichtabdeckung (Trennlage). Die Heizrohre liegen in dafür vorgesehenen Aussparungen an der Dämmschichtoberseite. Flächenheizelemente werden ebenfalls durch eine Trennlage vom Estrich getrennt.

Hinweis Da die Estrichschiebe eine nahezu ebene Unterfläche aufweisen muss, sind Vertiefungen oder Erhöhungen, wie z. B. Rohraufwölbungen im Umlenkbereich zu vermeiden.

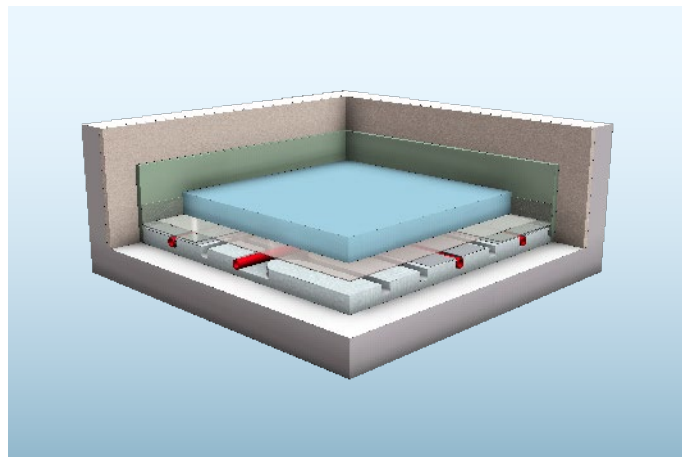


Bild 20: Bauart B nach DIN 18560-2

Entwicklung der Oberflächentemperatur an Estrichproben

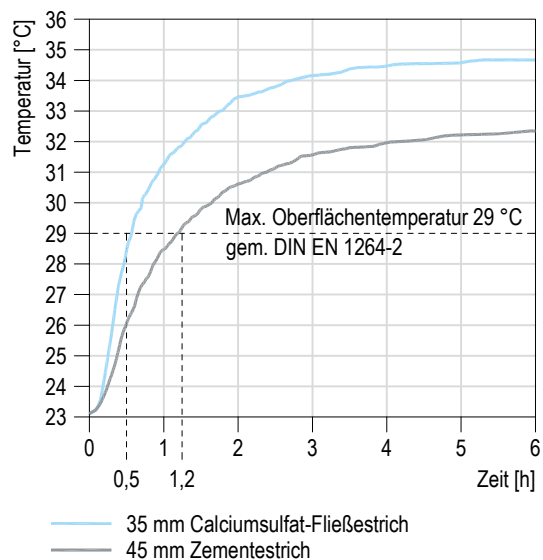


Bild 21: Doppelte Aufheizgeschwindigkeit bei Calciumsulfat-Fließestrichen
Quelle: MPA Stuttgart, Untersuchung der Regelflexibilität von Heizestrichen, September 2008

Konstruktion und Ausführung

Ein Heizestrich ist ein beheizbarer Estrich, der in der Regel auf Dämmschicht ausgeführt wird. Er muss im Normalfall alle Anforderungen an einen Estrich auf Dämmschicht wie Trittschall- und Wärmedämmung sowie Stabilität erfüllen. Darüber hinaus sind durch die weitergehende Nutzung des Heizestrichs (er dient zur Wärmeübertragung und als Wärmespeicher) Besonderheiten in der Konstruktion, beim Einbau und im Gebrauch zu berücksichtigen. Im Heizestrich eingebettet oder unter ihm mit einer Wärmeleitplatte verbunden, liegt die Fußbodenheizung (Rohrsysteme, plattenförmige Elemente, elektrische Widerstandsdrähte).

Der Heizestrich besitzt im Gegensatz zu normalen Heizkörpern eine große Heizfläche, die über den gesamten Grundriss reicht. Hierdurch kann die Heizung mit niedrigerer Vorlauftemperatur betrieben werden. Darüber hinaus kann durch die gleichmäßige Beheizung des Raumes ohne Verlust von Komfort die Raumluft in der Regel 2 K niedriger liegen, als in Räumen, die mit Heizkörper beheizt werden.

Vorteile sind

- Angenehmeres Raumklima
- Niedriger Energieverbrauch

Für den Einbau als Heizestriche bieten Knauf Fließestriche besondere Vorteile

- Hohe Wärmeleitfähigkeit bis zu $\lambda_z = 1,87 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ (bei FE 80 Allegro)
- Gute Rohrummantelung und damit beste Wärmeübertragung bei Nassverlegung
- Geringe Estrichnenndicke (Rohrüberdeckung 35 mm für Wohnungsbau)
- Kurze Aufheizzeiten (siehe Diagramm)
- Trockenheizen mit Erreichen der Begehrbarkeit ohne technologische Pause bei Einsatz von Knauf Fließestrich FE 25 A tempo möglich

Planung des Heizestrichs

Bei Konstruktion und Ausführung gelten die Grundregeln analog zum Estrich auf Dämmschicht. Als Besonderheiten sind zu beachten:

Dämmschichten mit hoher dynamischer Steifigkeit (z. B. Styropor EPS DEO; Polystyrol-Extruderschäum XPS) sind zu bevorzugen; die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht darf 5 mm nicht überschreiten. Besitzen Dämmplatten eine Aluminiumbeschichtung, muss diese z. B. mit Folie oder einer weiteren Beschichtung vor einem direkten Kontakt mit den Estrichmörtel geschützt sein, da zwischen Aluminium und dem alkalischen Wasser des Estrichmörtels eine chemische Reaktion entsteht.

- Ausführung mit FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE Fortissimo, FE Fire, FE 25 A tempo und FE Eco möglich.
- Als bestimmende Estrichnenndicke ist das Dickenmaß über der höchsten Stelle des Heizsystems maßgebend (z. B. ab OK Heizrohr). Die Nenndicke beträgt 35 mm.
- Eine Bewehrung (z. B. Baustahlgitter) ist nicht erforderlich.
- Die größeren thermischen Längenänderungen des Heizestrichs durch große Temperaturunterschiede im Nutzungszustand sind bei der Ausführung von Fugen zu berücksichtigen (siehe „[Fugenausbildung](#)“ auf Seite 67 ff).
- Anordnung von Bewegungsfugen wird entsprechend Merkblatt Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ (IGE/VDPM) empfohlen.

Leitungsführung bei Warmwasser-Fußbodenheizung

Um eine gleichmäßige Erwärmung der Estrichscheibe zu gewährleisten, hat sich die schneckenförmige Rohrverlegung bewährt. Bei mäanderförmiger Verlegung kann es bei ungünstigen Bedingungen in der Aufheizphase oder bei schneller und hoher Temperaturveränderung zu Rissbildung im Estrich kommen.

Eine Leitungsführung mit ungeschützten Metallrohren im Fließestrich wird nicht empfohlen.

Einbringen der Estrichschicht

Für den Einbau des Estrichs der Bauart A (Warmwasser-Fußbodenheizung) müssen die Heizrohre unter Betriebsdruck stehen. Besteht Frostgefahr, kann die Heizung bei niedriger Vorlauftemperatur (max. 20 °C) betrieben werden. Bevorzugt wird der Estrich in einem Arbeitsgang verlegt.

Nach DIN EN 1264-4 muss die planmäßige Lage der Heizrohre horizontal und vertikal sichergestellt sein.

Sollte dies nicht gegeben sein, empfiehlt sich bei der Bauart A sowie bei Elektrokabelheizung die Verlegung des Estrichs in zwei Arbeitsschritten.

Zweilagiger Einbau

- Zunächst wird der Vorguss bis auf 2/3 der Heizrohrhöhe bzw. auf Kabelhöhe eingebracht. Die Rohre bzw. Kabel dürfen nicht aufschwimmen, ggf. sind sie zu beschweren.
- Nachdem der Vorguss begehbar ist (FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE Fortissimo, FE Fire und FE Eco nach 12 bis 24 Stunden, FE 25 A tempo nach ca. 3 Stunden), erfolgt der abschließende Deckguss.

Wird mit dem Aufbringen des Deckgusses länger als oben angegeben gewartet, sollte der Vorguss vor dem Einbau des Deckgusses angehässelt werden, um ein Aufbrennen zu vermeiden. Beträgt die Wartezeit mehrere Tage, empfiehlt es sich, den Vorguss trocken zu heizen und anschließend zu grundieren.

Der Deckguss erfolgt dann als Verbundestrich auf trockenem Untergrund.

Messstellen

Um bei der späteren Probenahme zur Restfeuchtebestimmung kein Rohr zu beschädigen, müssen vor der Estrichverlegung Messstellen markiert werden.

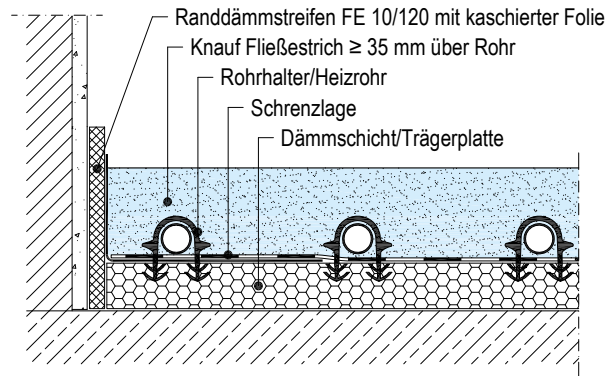
Ein Heizestrich ist vor der Belagsverlegung immer aufzuheizen und zu trocknen. Die Vorgehensweise ist unter „[Trockenheizen von Heizestrich](#)“ auf Seite 84 ff. beschrieben.

Details

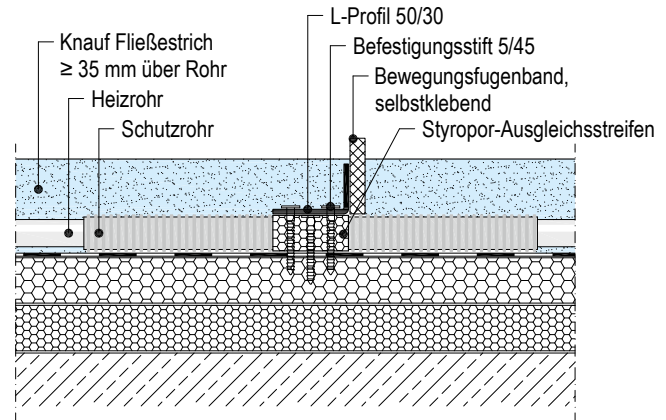
Maßstab 1:5

F233.de Heizestrich Bauart A

F233.de-V1 Randausbildung auf Massivdecke

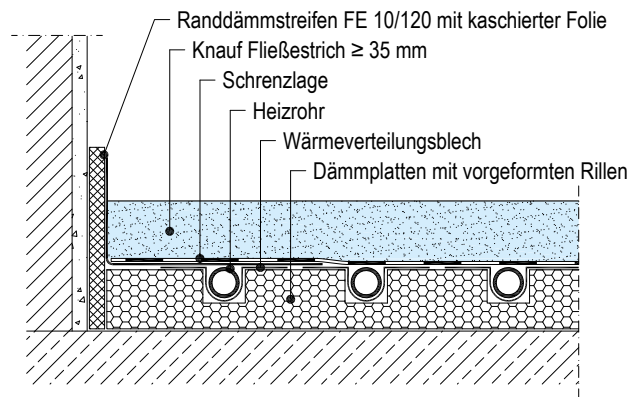


F233.de-V2 Fugenausbildung auf Massivdecke

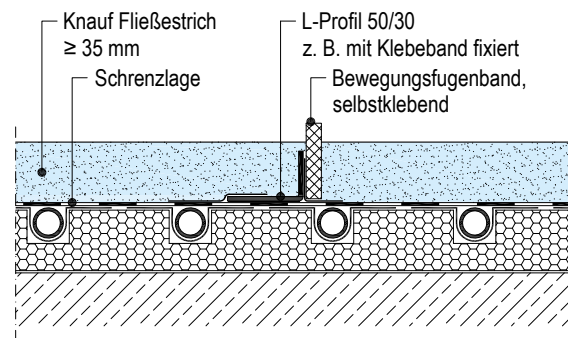


F234.de Heizestrich Bauart B

F234.de-V1 Randausbildung auf Massivdecke



F234.de-V2 Fugenausbildung auf Massivdecke



Mit Knauf Ausgleichsmassen

Dünnschichtige Heizestriche gewinnen insbesondere in der Modernisierung an Bedeutung. Sie werden in der Regel im Verbund zum Untergrund hergestellt, wodurch z. B. ein bestehender, tragfähiger Estrich mit geringem Aufwand mit Knauf Ausgleichsmassen zu einem Heizestrich nachgerüstet werden kann.

Mit N 440 ist es jedoch auch möglich, unter dem dünn-schichtigen Heizestrich eine Trennlage oder eine Dämmschicht als Wärme- oder Trittschall-dämmung anzuordnen. Der Aufbau ist insbesondere davon abhängig, ob eine Verbundkonstruktion oder ein Heizestrich auf Trenn- oder Dämmschicht gewählt wird.

Die dünn-schichtigen Fußbodenheizungen bestehen aus einem selbstklebenden Folienelement (Höhe ≥ 12 mm bei Uponor Minitec), das je nach gewählter Konstruktion auf den grundierten Untergrund oder auf eine Trennschicht aufgeklebt wird. Das Heizrohr wird in das Folienelement eingelegt, mit Wasser gefüllt und abgedrückt. Anschließend wird der N 440 eingebracht. Nach kurzem Trockenheizen ist der Boden belegreif.

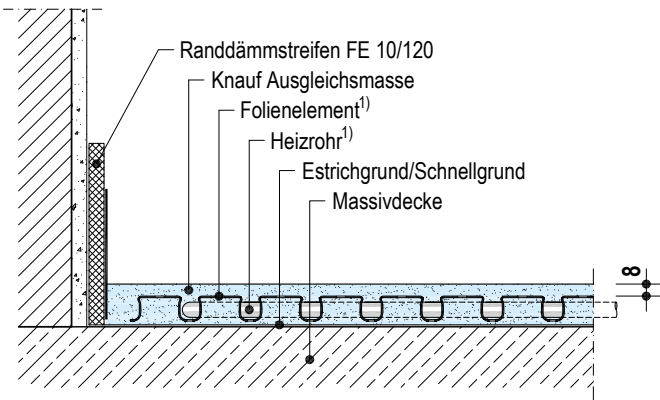
Hinweis Die dünn-schichtigen Heizestrich-Systeme sind nicht in der DIN 18560 erfasst und stellen somit eine Sonderkonstruktion dar.
Steht z. B. bei einer Modernisierung keine ausreichende Höhe für einen Heizestrich zur Verfügung, kann eine spezielle dünn-schichtige Heizestrichkonstruktion eingesetzt werden.
Siehe auch Detailblatt [Dünnschichtige Heizestrich-Systeme, FE22.de](#).

Details

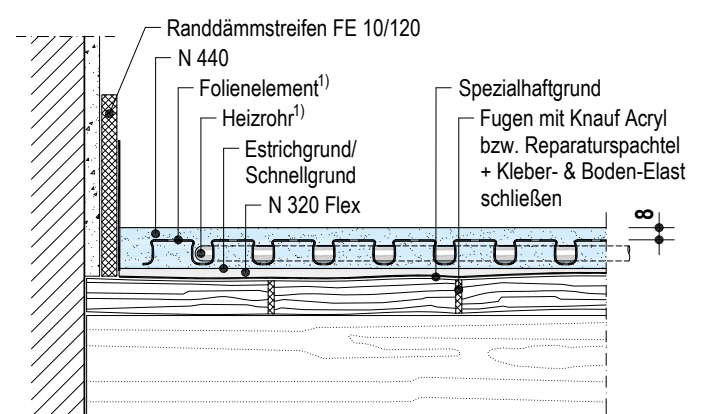
Maßstab 1:5 | Maße in mm

F215.de Dünnschichtiger Heizestrich

Im Verbund – Massivdecke

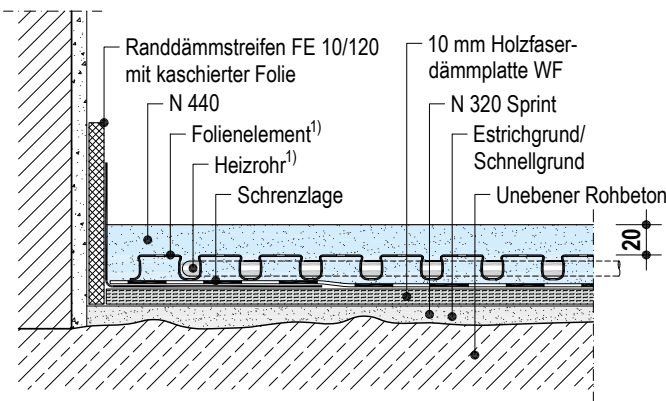


Im Verbund – Holzbalkendecke

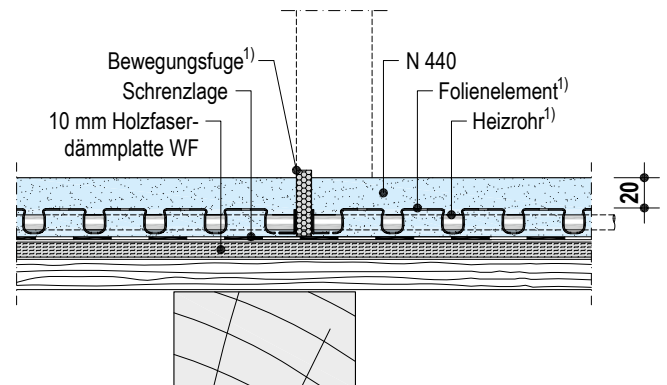


F235.de Dünnschichtiger Heizestrich auf Dämmschicht

Auf Dämmschicht – Massivdecke



Bewegungsfuge im Türdurchgang



1) Systemanbieter Fußbodenheizung (Uponor Minitec)

Fließestrich-System Hohlboden

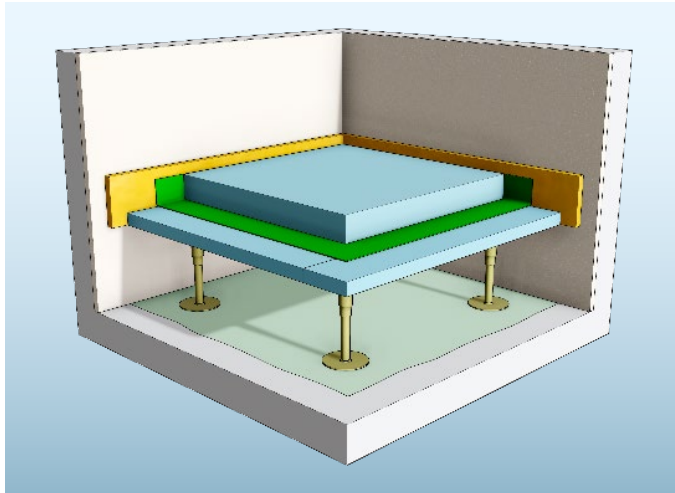


Bild 22: Fußbodenaufbau Hohlboden

Ausführung und Konstruktion

Der Hohlboden ist eine Fußbodenkonstruktion, die für Installationen (Kabel, Rohre) einen Hohlraum zwischen Rohboden und Estrich bildet. Aufgrund des Hohlraums und entsprechender Revisionsklappen in der Estrichkonstruktion ist es möglich, auch in der späteren Nutzungsphase Installationen bei Nutzungsänderungen sehr flexibel dem Bedarf anzupassen.

Bevorzugt werden Hohlböden in Büro- und Verwaltungsgebäuden eingesetzt. Aber auch in EDV-Zentralen, Schulungs- und Forschungsräumen sowie in Werkstätten und Fertigungsräumen finden sie häufig Anwendung. Sie können hohe Punkt- und Linienlasten aufnehmen.

Mit der entsprechenden Ausführung können Anforderungen an Schall-, Wärme- und Brandschutz erfüllt werden. Es besteht die Möglichkeit, das Gebäude über den Hohlboden zu belüften, zu erwärmen oder zu kühlen.

Fließestriche sind selbstverdichtend und erhalten dadurch eine gleichmäßig hohe Biegezugfestigkeit. Da dies besonders wichtig für eine auf Stützen gelagerte Estrichscheibe ist, werden für die Herstellung von Hohlböden fast ausschließlich Fließestriche auf Calciumsulfatbasis verwendet.

Knauf Fließestriche können großflächig ohne Fugen (ausgenommen Bauwerksfugen) als Hohlböden ausgeführt werden. Sie sind früh begehbar und belastbar, wodurch der enge Bauablauf in Objektbauten nicht unnötig gestört wird.

Aufgrund der geringen Schichtdicke können sie schnell trocknen. Die Oberfläche kann mit allen üblichen Belägen belegt werden.

Anforderungen an Hohlböden sind in DIN EN 13213 europaweit geregelt.



Bild 23: Verlegung von Stützen und Schalungselementen



Bild 24: Einbau des Fließestrichs auf der vorbereiteten Hohlbodenkonstruktion



Bild 25: Fertige Estrichfläche als Hohlboden mit Doppelbodenkanal

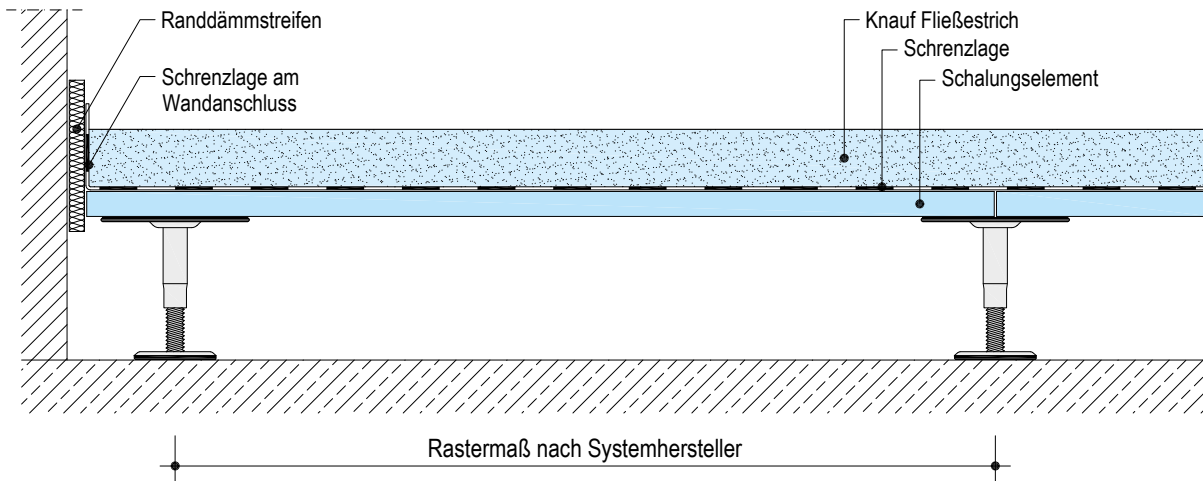
Hinweis

Weitere Hinweise zu Hohlböden können den Merkblättern sowie den „Anwendungsrichtlinien zur DIN EN 13213 Hohlböden“ vom Bundesverband Systemböden e. V. entnommen werden.

Detail

Maßstab 1:5

F222.de-V4 Hohlboden mit Metall-Stützelementen



Lastklassen gemäß DIN EN 13213

Tabelle 19: Lasteinteilung über Metallstempel 25 x 25 mm

Lastklasse	Bruchlast kN	Punktlast ($v = 2,0$) ¹⁾ kN	Einsatzbeispiele/Nutzungsarten
1	> 4,0	2,0	Büros mit geringer Frequentierung
2	> 6,0	3,0	Standard-Bürobereiche
3	> 8,0	4,0	Büroräume mit erhöhten statischen Belastungen, Hörsäle, Schulungs-, Vortragsräume und Behandlungsräume
5	> 10,0	5,0	Industrieböden mit leichtem Betrieb, Lagerräume, Werkstätten mit leichter Nutzung
6	> 12,0	6,0 ²⁾	Böden mit Betrieb von Flurförderzeugen, Industrie- und Werkstattböden

1) Der Wert für die Punktlast ergibt sich aus der Bruchlast dividiert durch den Sicherheitsfaktor $v = 2,0$.

2) Für Hohlböden der Lastklasse 6 mit im Einzelfall spezifizierten höheren Anforderungen durch die Nutzung müssen entsprechend höhere Punktlasten ($\geq 6,0$ kN) definiert werden.

Hinweis Für eine besonders schnelle Bauausführung wird Knauf Flächenhohlboden GIFAfloor FHB eingesetzt. Dabei werden hochfeste Gipsfaserelemente als Tragschicht direkt auf die Stützelemente montiert und miteinander verklebt. Trocken verlegte Hohlböden sind schon am nächsten Tag belegreif.
Siehe auch knauf-integral.de

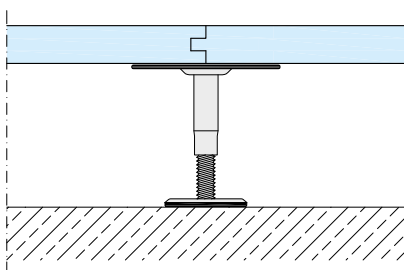


Bild 26: GIFAfloor Stütze

Besondere Hinweise

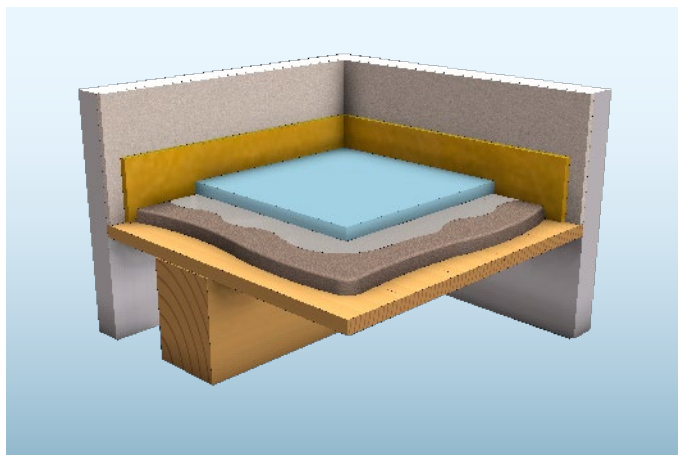


Bild 27: Estrich auf Holzbalkendecke mit EPO-Leicht

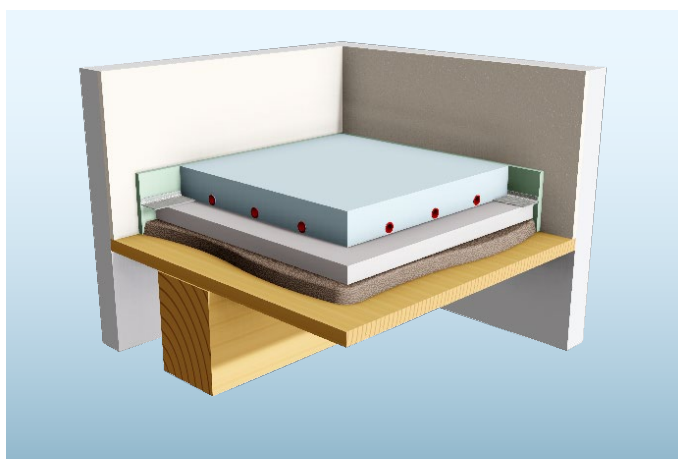


Bild 28: Estrich auf Holzbalkendecke mit Fußbodenheizung

Hinweis

Ist die Tragfähigkeit der Decke oder die Aufbauhöhe der Estrichkonstruktion so eingeschränkt, dass keine herkömmliche Estrichkonstruktion eingesetzt werden kann, bietet sich Knauf Fertigteilstrich Brio als Lösung an: Tragschichtdicke ab 18 mm, Flächengewicht ab 23 kg/m². (siehe Detailblatt [Knauf Fertigteilstrich, F12.de](#)).

Knauf Fließestriche können auf Holzbalkendecken als schwimmender Estrich oder als Estrich auf Trennschicht verlegt werden. Der Untergrund ist bei diesen Decken in der Regel Holzdielenfußboden. Die Deckendurchbiegung durch Verkehrslast und Eigenlast einschließlich der zusätzlichen Belastung mit dem Estrich (ca. 70 kg/m²) darf 1/300 der Spannweite nicht überschreiten.

Renovierung

Soll, z. B. im Renovierungsbereich, auf die Dielung oberhalb der Balken verzichtet werden, muss der Fehlboden in der Lage sein, die Lasten aus Eigengewicht des Fußbodens und die Nutzlasten im Bereich zwischen den Balken vollständig aufzunehmen. Die Auffüllungen zwischen den Balken dürfen sich durch die Lasten nicht verdichten lassen. Oberhalb der Balkenlage und der Auffüllungen ist eine Lage einer nachgiebigen Dämmschicht mit mindestens 8 mm Dicke vorzusehen. Als Auffüllung zwischen den Balken und zum Ausgleich von Schräglagen ist auf Holzbalkendecken der Leichtausgleichmörtel EPO-Leicht hervorragend geeignet. Er ist nach 24 Stunden begehbar und enthält keine Feuchtigkeit. Er besitzt ein sehr geringes Gewicht und gute Wärmedämmeigenschaften. In Verbindung mit einem Verbundestrich sind geringe Aufbauhöhen möglich (siehe „EPO-Leicht“ auf Seite 56).

Aufbau

Um eine Feuchtigkeitsanreicherung in der Decke zu vermeiden, sollte auf der Holzbalkendecke keine Feuchtesperre oder Folie angeordnet werden. Als Trennlage kann Schrenzlage verwendet werden. Ist eine Dampfsperre erforderlich, weil z. B. im unteren Raum hohe Luftfeuchtigkeiten herrschen, ist sie unterhalb der Holzbalkendecke anzuordnen.

Zur Verbesserung des Trittschallschutzes werden beim schwimmenden Estrich Trittschalldämmstoffe eingesetzt. Anhaltswerte für Trittschallminderung sind unter „Trittschallminderung von Fußbodenkonstruktionen mit Knauf Fließestrichen auf Holzbalkendecken“ auf Seite 22 gegeben. Holzbalkendecken können mit Knauf Fließestrich und entsprechender Deckenkonstruktion eine Feuerwiderstandsklasse bis F90 (von unten und von oben) erreichen, siehe auch „Brandschutz“ auf Seite 12 und folgende.



Ausführung

Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte

Tabelle 20: Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte für Estrichkonstruktionen in Abhängigkeit vom Untergrund

Ausführung	Untergrund Beton	Altestrich	Holzdielen	Fliesen oder Naturstein	Mischuntergründe
Verbundestrich					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen, mürbe Schichten abtragen (bürsten/kugelstrahlen/fräsen)	Untergründe reinigen, mürbe Schichten abtragen	Untergründe reinigen, lose Dielungen festlegen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen
Untergrundvorbereitung	Fließestrich und N 340: Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 440: 2x Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder 1x Schnellgrund (unverdünnt)		Fugen schließen (Knauf Acryl), Spezialhaftgrund (1:1 mit Wasser verdünnt)	Fließestrich, N 440, N 340: 1x FE-Imprägnierung abgequarzt	Fließestrich, N 440, N 340: 2x FE-Imprägnierung abgequarzt
Abdichtung (falls erforderlich)	FE-Abdichtung	FE-Abdichtung	–	FE-Abdichtung	FE-Abdichtung
Knauf Fließestrich Nenndicke	≥ 25 mm	≥ 25 mm	–	≥ 25 mm	≥ 25 mm
N 340 Schichtdicke	5 – 40 mm	5 – 40 mm	–	5 – 40 mm	5 – 40 mm
N 440 Schichtdicke	10 – 40 mm	10 – 40 mm	–	10 – 40 mm	10 – 40 mm
N 320 Flex Schichtdicke	–	–	3 – 20 mm	–	–
Estrich auf Trennschicht					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen
Ausgleichsschicht (falls erforderlich)	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	–	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340
Abdichtung (falls erforderlich)	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn	–	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn
Trennlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage
Knauf Fließestrich Nenndicke	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 30 mm	≥ 30 mm
Estrich auf Dämmschicht, Heizestrich Bauart A oder B					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen
Abdichtung (falls erforderlich)	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn	–	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn
Ausgleichsschicht (falls erforderlich)	EPO-Leicht, Schwere Schüttung + Abdeckplatte oder Trockenschüttung PA + Abdeckplatte	–	EPO-Leicht, Schwere Schüttung + Abdeckplatte oder Trockenschüttung PA + Abdeckplatte	–	–
Dämmschicht	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis
Fußbodenheizung	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis
Dämmschichtabdeckung	Schrenzlage + evtl. Abdeckplatte	Schrenzlage + evtl. Abdeckplatte	Schrenzlage + evtl. Abdeckplatte	Schrenzlage + evtl. Abdeckplatte	Schrenzlage + evtl. Abdeckplatte
Fließestrich Nenndicke (bei Heizestrich Bauart A: Dicke über Heizelementen)	≥ 35 mm	≥ 35 mm	≥ 35 mm	≥ 35 mm	≥ 35 mm

Vorarbeiten

Untergrundprüfung

Eine der wichtigsten Vorarbeiten des Estrichlegers ist die Prüfung des Untergrundes auf Eignung für die Aufnahme des Estrichs. Bei Eignung ist der Untergrund entsprechend den Anforderungen vorzubereiten.

Für die Beurteilung von Unebenheiten ist die DIN 18202 heranzuziehen. Werte für Ebenheitstoleranzen für den Verlegeuntergrund, siehe [Tabelle 21](#) (DIN 18202, Tab. 3, Zeile 2a).

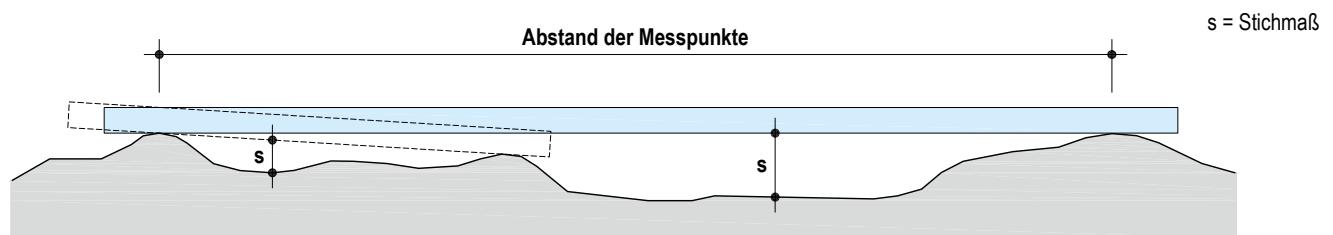
Darüber hinaus ist der Untergrund auf folgende Mängel hin zu prüfen und zu beseitigen:

- Risse im Untergrund
- Nicht genügend fester Untergrund (z. B. bei Verbundestrich)
- Untergrund mit Ausblühungen
- Stark verschmutzter Untergrund
- Gefrorener Untergrund
- Zu feuchter Untergrund
- Nicht fluchtgerechte oder ungeeignete Fugen im Untergrund
- Fehlende oder mangelhafte Abdichtungen
- Vorhandene Rohrleitungen auf Untergrund
- Heizkreise nicht mit Anordnung der Bewegungsfugen abgestimmt
- Fehlende oder unzureichende Putzanschlüsse an angrenzenden Wänden
- Fehlender Höhenbezugspunkt
- Ungeeignetes Verlegeklima (Temperatur, Luftfeuchte)
- Nicht geschlossene Tür- und Fensteröffnungen
- Mangelnde Durchlüftung nach Estrichverlegung (Trocknung gefährdet)
- Ungenügende Schutzvorrichtungen gemäß Vorschriften der Bauberufsgenossenschaft

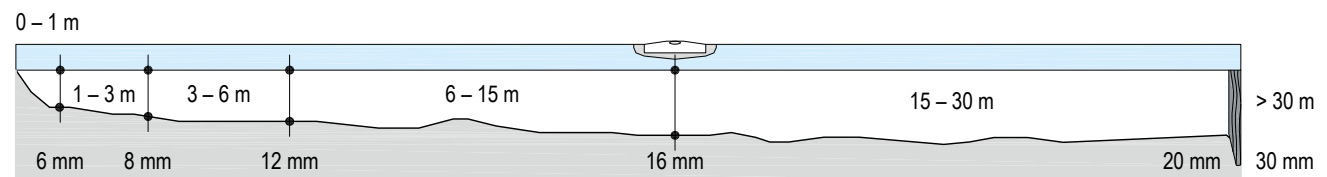
Tabelle 21: Zulässige Ebenheitstoleranzen von Rohböden zur Aufnahme von Estrichen nach DIN 18202

Abstand der Messpunkte	Zulässige Ebenheitstoleranzen (Stichmaß)
Bis 0,1 m	5 mm
Bis 1,0 m	8 mm
Bis 4,0 m	12 mm
Bis 10,0 m	15 mm
Bis 15,0 m	20 mm

Ebenheit



Winkeltoleranzen



Untergrundvorbereitung

Einen Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte zur Vorbereitung des Untergrundes vor dem Estricheinbau gibt [Tabelle 22](#) in Abhängigkeit von der gewählten Estrichkonstruktion.

Zu sichern ist bei allen Estrichvarianten:

- Funktionierende Abdichtungen bei Bodenfeuchtigkeit („[Katja Sprint Abdichtungsbahn](#)“ auf Seite 54 ff. bzw. FE-Abdichtung bei Verbundestrich, „[FE-Abdichtung](#)“ auf Seite 53)
- Evtl. Dampfsperre im Geschossbau, insbesondere bei dampfdichten Fußbodenbelägen

Estrich auf jungen Betondecken

Auf jungen Betondecken empfiehlt sich das Verlegen einer Feuchtestoppe oder -bremse, wenn auf dem Estrich feuchteempfindliche Beläge (z. B. Parkett) vorgesehen sind. Hierdurch soll verhindert werden, dass Restfeuchte aus der Betondecke aufsteigt und den Belag schädigt. Als Feuchtestoppe werden in der Praxis auch häufig PE-Folien (0,2 mm) doppellagig verlegt. Bei großflächiger, fugenloser Estrichverlegung (z. B. bei Hohlböden) auf jungen Betondecken kann es notwendig werden, das nachfolgende Schwinden der Betondecke durch breitere Randfugen oder Bewegungsfugen in Estrich und Belag bei der Planung zu berücksichtigen.

Dämmschichten

Bei Estrich auf Dämmschicht sind eventuelle Fehlstellen in der Dämmschichtabdeckung abzukleben, um ein Unterlaufen von Material oder Wasser zu verhindern (z. B. Stöße im Randdämmstreifen, Folie des Randdämmstreifens an vorstehenden Ecken, durchgetretene Schrenzlage). Ein ersatzweises Abstreuen von Undichtigkeiten mit Trockenmaterial ist zu vermeiden, um Fehlstellen in der Estrichscheibe, die später als Sollbruchstellen Risse verursachen können, auszuschließen.

Metallteile aus Aluminium

Metallteile aus Aluminium sind abzukleben oder abzudecken, da sie vom Fließestrichmörtel stark angegriffen werden.



Bild 29: Reinigung mit Industriesauger

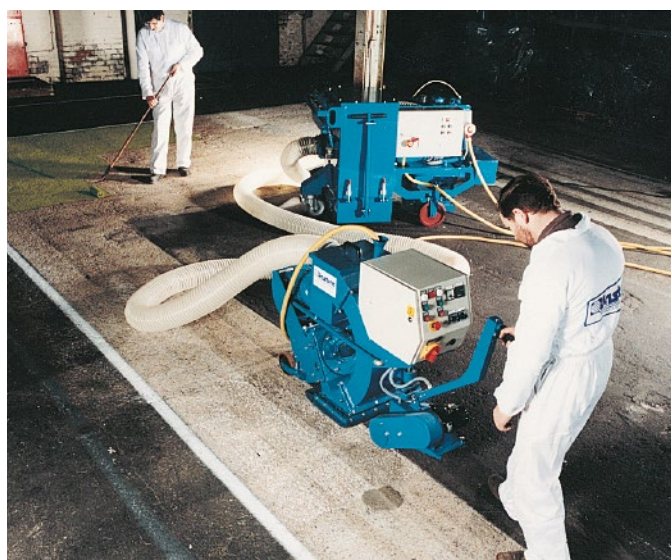


Bild 30: Kugelstrahlen des Betonbodens zur Aufnahme eines Verbundestrichs

Tabelle 22: Untergrundvorbereitung

	Verbundestrich ¹⁾	Estrich auf Trennschicht ¹⁾	Hohlboden	Estrich auf Dämmschicht/Heizestrich ¹⁾	Estrich auf Holzbalkendecke ¹⁾
Untergrund prüfen	●	●	●	●	●
bzw.	schleifen	–	–	–	–
	kugelstrahlen	–	–	–	–
	fräsen	–	–	–	–
Mit Industriesauger reinigen	●	●	●	●	–
Löcher und Risse füllen	–	●	–	–	–
Fugen füllen	–	–	–	–	●

1) Auch als dünnschichtiger Heizestrich mit N 440

Estrichgrund

Grundierung von saugenden Untergründen

Estrichgrund ist eine modifizierte, wässrige Kunststoffdispersion und dient zur Saugfähigkeitsregulierung, Haftverbesserung und zum Feuchtigkeitsschutz bei mineralischen bauüblichen Untergründen im Bodenbereich (innen und außen), z. B. bei Rohböden zur Aufnahme von Verbundestrich, als Voranstrich vor Spachtelungen oder dem Verlegen von Oberbelägen.

Estrichgrund wird durch geeignetes Verdünnen auf die jeweiligen Erfordernisse eingestellt.

Bei nicht saugenden Untergründen sind geeignete Spezialgrundierungen, z. B. Spezialhaftgrund einzusetzen.

Untergrund

Der Untergrund muss trocken (auch im Außenbereich), raumbeständig, fest und sauber (staubfrei, frei von Wachs, Öl, Farbschichten u. Ä. Trennmitteln) sein.

Verarbeitung

Estrichgrund in geeigneter Verdünnung (siehe Tabelle) gleichmäßig mit Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle vollflächig auftragen (Pfützenbildung vermeiden).

Mit den Folgearbeiten solange warten, bis der Estrichgrund nicht mehr klebt und durchgetrocknet ist (mindestens 12 Stunden bei 20 °C und 65 % rel. Luftfeuchte). Die Trocknungsdauer ist abhängig von Witterungs- und Bauteilverhältnissen sowie vom Untergrund. Hoher Luftwechsel und trockene, erwärmte Luft unterstützen die Trocknung, fehlende Lüftung und feuchte Luft behindern die Trocknung.

Arbeitsgeräte sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Untergrund- und Umgebungstemperatur darf bis zur vollständigen Trocknung der Grundierung +5 °C nicht unterschreiten.

Lagerung

In verschlossenen Originalgebinden 18 Monate lagerfähig, frostfrei lagern.

Hinweis	Sollen Produkte für Beschichtungen anderer Hersteller eingesetzt werden, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu nehmen.
----------------	---

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Materialbedarf unverdünnt		
Auf Rohböden (je nach Saugfähigkeit)	g/m ²	ca. 150
Auf Calciumsulfatestrich	g/m ²	ca. 100
Auf Gipsfaserplatte	g/m ²	ca. 50
Trocknungszeit (bei guter Lüftung)		
Je nach Untergrund	h	ca. 12

Hinweis	Siehe auch Technisches Blatt Estrichgrund F431.de
----------------	---

Untergrund	Nachfolgende Beschichtung	Richtwerte für die Verdünnung Estrichgrund : Wasser
Rohbeton, Zementestrich	Verbund-Calciumsulfatestrich z. B. FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE 25 A tempo	1 : 1 ¹⁾
	Verbund-Dünneestrich, z. B. N 340	1 : 1 ¹⁾
	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	1 : 1 ¹⁾
Calciumsulfatestrich²⁾ Knauf Fließestrich (z. B. FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE 25 A tempo, N 440)	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	1 : 1 ¹⁾
	N 410	1 : 1
	Fliesenklebemörtel, Bodenbelagskleber, Teppichfixierung	1 : 1
Fertigteilestrich Brio	Spachtelmassen, z. B. N 410	1 : 1
	Fliesenklebemörtel, Bodenbelagskleber, Teppichfixierung	1 : 1

1) Gegebenenfalls bei stark saugendem Untergrund 2x grundieren

2) Bei N 440 (F422.de) auf Calciumsulfatestrich als Vorstrich FE-Imprägnierung (F451.de) verwenden

Schnellgrund



Schnell trocknende Grundierung von saugenden Untergründen

Schnellgrund ist eine gebrauchsfertige, wässrige Grundierung auf Basis einer Kunstharzdispersion und dient zur Saugfähigkeitsregulierung, Haftverbesserung und zum Feuchtigkeitsschutz bei mineralischen bauüblichen Untergründen im Bodenbereich (innen und außen), z. B. bei Rohböden zur Aufnahme von Verbundestrich, als Voranstrich vor Spachtelungen oder dem Verlegen von Oberbelägen.

Bei nicht saugenden Untergründen sind geeignete Spezialgrundierungen, z. B. Spezialhaftgrund einzusetzen.

Untergrund

Der Untergrund muss trocken (auch im Außenbereich), raumbeständig, fest und sauber (staubfrei, frei von Wachs, Öl, Farbschichten u. Ä. Trennmitteln) sein.

Verarbeitung

Schnellgrund unverdünnt und volldeckend im Kreuzgang mit Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle gleichmäßig auftragen. Überschüssiges Material entfernen, so dass keine glänzenden Stellen oder Pfützen entstehen. Sofort nach Auftrag die Räume gut lüften. Mit den Folgearbeiten solange warten, bis der Schnellgrund durchgetrocknet ist (mindestens 2 Stunden bei 20 °C und 65 % rel. Luftfeuchte). Die Trocknungsdauer ist abhängig von Witterungs- und Baustellenverhältnissen sowie vom Untergrund. Hoher Luftwechsel und trockene, erwärmte Luft unterstützen die Trocknung. Fehlende Lüftung und feuchte Luft behindern die Trocknung.

Arbeitsgeräte sofort nach gebrauch mit Wasser reinigen.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Untergrund- und Umgebungstemperatur darf bis zur vollständigen Trocknung der Grundierung +5 °C nicht unterschreiten.

Lagerung

In verschlossenen Originalgebinden 18 Monate lagerfähig – frostfrei lagern.

Hinweis	Sollen Produkte für Beschichtungen anderer Hersteller eingesetzt werden, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu nehmen.
----------------	---

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Materialbedarf unverdünnt		
Auf Rohböden (je nach Saugfähigkeit)	g/m ²	ca. 150
Auf Calciumsulfatestrich	g/m ²	ca. 110
Auf Gipsfaserplatte	g/m ²	ca. 80
Auf Spanplatte V100	g/m ²	ca. 90
Trocknungszeit (bei guter Lüftung)		
Je nach Untergrund	h	ca. 2

Hinweis	Siehe auch Technisches Blatt Schnellgrund F434.de
----------------	---

Untergrund	Nachfolgende Beschichtung	Richtwerte für die Verdünnung
Rohbeton, Zementestrich	Verbund-Calciumsulfatestrich z. B. FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE 25 A tempo	Unverdünnt
	Verbund-Dünneestrich, z. B. N 340	Unverdünnt
	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	Unverdünnt
Calciumsulfatestrich¹⁾ Knauf Fließestrich (z. B. FE 80 Allegro, FE 50 Largo, FE 25 A tempo, N 440)	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	Unverdünnt
	N 410	Unverdünnt
	Bodenbelagskleber, Teppichfixierung	Unverdünnt
Fertigteilestrich Brio	Spachtelmassen, z. B. N 410	Unverdünnt
	Fliesenklebemörtel, Bodenbelagskleber, Teppichfixierung	Unverdünnt

1) Bei N 440 (F422.de) auf Calciumsulfatestrich als Vorstrich FE-Imprägnierung (F451.de) verwenden

Spezialhaftgrund



Grundierung von normal, schwach oder nicht saugenden Untergründen und Holzuntergrund

Spezialhaftgrund ist eine modifizierte, wässrige Kunststoffdispersion und dient zur Saugfähigkeitsregulierung, Haftverbesserung und zum Feuchtigkeitsschutz von:

- Normal, schwach oder nicht saugenden Untergründen, z. B. Calciumsulfatestrich, Gussasphalt, normal und stark verdichteter Zementestrich, Zementplatten, wasserfeste Spanplatten, Terrazzo und alte Fliesenbeläge.
- Holzuntergründen

Untergrund

Der Untergrund muss tragfähig, trocken, fest, sauber, staub- und trennmittelfrei sein. Nicht wasserfeste Anstriche und sonstige haftungsmindernde Rückstände sind zu entfernen, wasserfeste Anstriche kräftig aufrauen.

Holzuntergrund muss im Hinblick auf nachfolgende Arbeiten frei von Schädlingen, Schimmel, Wachs, Lacken, Pflegemitteln o. Ä. sein. Holzdielenböden sollten angeschliffen werden, den Schleifstaub anschließend gründlich entfernen. Lose Dielen sind durch Anschrauben zu befestigen. Spanplatten müssen fest verschraubt, verwindungssteif und in Nut und Feder verleimt sein. Fugen und dünne Risse bei Holzdielenböden mit Knauf Acryl verschließen.

Verarbeitung

Spezialhaftgrund gut aufrühren und ggf. dem Untergrund entsprechend mit Wasser verdünnen, siehe Tabelle. Verdünnten oder unverdünnten Spezialhaftgrund im Kreuzgang mit Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle gleichmäßig und satt auf den Untergrund auftragen und gut einbürsten. Überschüssiges Material entfernen, so dass keine glänzenden Stellen oder Pfützen entstehen. Überstände gründlich austreichen. Folgearbeiten erst nach vollständiger Austrocknung durchführen. Zu Spezialhaftgrund dürfen keine anderen Materialien außer Wasser gemischt werden.

Arbeitsgeräte unmittelbar nach Gebrauch mit Wasser reinigen.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Spezialhaftgrund nicht unter +5 °C Umgebungs- bzw. Untergrundtemperatur verarbeiten. Hohe Umgebungstemperaturen bzw. erwärmter Untergrund verkürzen, tiefe Temperaturen bzw. hohe Luftfeuchtigkeit verlängern die Verarbeitungszeit.

Lagerung

In verschlossenen Originalgebinden mindestens 18 Monate lagerfähig. Frostfrei lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinwirkung schützen.

Hinweis	Sollen Produkte für Beschichtungen anderer Hersteller eingesetzt werden, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu nehmen.
----------------	---

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Materialbedarf unverdünnt		
Normal saugende Untergründe	g/m ²	50 – 100
Nicht saugende Untergründe	g/m ²	40 – 60
Holzuntergründe	g/m ²	60 – 80
Alte Fliesenbeläge, Terrazzo	g/m ²	70 – 100
Trocknungszeit (bei guter Lüftung) bei		
Saugenden Untergründen	h	ca. 12
Nicht saugende Untergründen	h	ca. 12
Holzuntergründen	h	ca. 6
Alte Fliesen, Terrazzo	h	ca. 3

Hinweis	Siehe auch Technisches Blatt Spezialhaftgrund F433.de
----------------	---

Untergrund	Nachfolgende Beschichtung	Richtwerte für die Verdünnung Spezialhaftgrund : Wasser
Stark bis schwach oder nicht saugend Calciumsulfatestrich ¹⁾ , normal und stark verdichtete Zementestriche, Zementplatten, usw.	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	1 : 2
Glatt, nichtsaugend Dichte, mineralischen Untergründen wie Plattenbeläge oder Terrazzo, Gussasphalt	Ausgleichsmassen, z. B. N 320 Sprint	Unverdünnt
Holzuntergründe	N 320 Flex	1 : 1

1) Bei N 440 (F422.de) auf Calciumsulfatestrich als Vorstrich FE-Imprägnierung (F451.de) verwenden

FE-Imprägnierung



Niedrigviskoses 2K-Epoxidharz

FE-Imprägnierung ist ein niedrigviskoses, lösemittelfreies 2K-Epoxidharz und wird eingesetzt:

- Zur Herstellung des Schnellestrichs Stretto
- Zur Herstellung des Leichtausgleichmörtels EPO-Leicht
- Als Haftbrücke auf ungleichmäßigen Untergründen bei Verbundestrichen
- Als Haftbrücke unter N 440
- Als Voranstrich bei Einsatz der FE-Abdichtung
- Zum Schließen von Rissen in Estrichen

Die beiden Komponenten der FE-Imprägnierung müssen immer im richtigen Mischungsverhältnis angerührt werden. Deshalb werden sie schon im richtigen Mischungsverhältnis in den Kombinationsgebinden geliefert. Es werden Kombigebinde in 1 kg, 5 kg und 10 kg Größe angeboten. So kann je nach Anwendungsfall die entsprechende Menge bestellt bzw. verarbeitet werden.

Verarbeitung

Komponente B (Härter) der Komponente A (Harz) zugeben und mit einem mechanischen Rührwerk (ca. 400 U/min) gründlich miteinander verrühren.

Auch das an den Wandungen der Gebinde haftende Material mit erfassen. Anschließend den Inhalt in ein passendes, sauberes Gefäß umfüllen. Anhaftende Reste im Mischgefäß mit einem Spachtel abstreifen und der Gesamtmenge unter nochmaligem Rühren zugeben.

Das Umtopfen ist erforderlich, damit nicht beim Entleeren der Mischung nicht erfasstes Material insbesondere am Behälterboden auf den Boden aufgetragen wird und Stellen hinterlässt, die nicht erhärten.

Auch bei der Herstellung von Stretto und EPO-Leicht die zwei Komponenten vor der Zugabe zu dem Zuschlag (Stretto-Sand, EPO-Perl) gut miteinander verrühren. Auf das Umtopfen der FE-Imprägnierung darf jedoch verzichtet werden.

Die Verarbeitungstemperatur von FE-Imprägnierung liegt zwischen 10 °C und 25 °C. Wird die FE-Imprägnierung als Haftbrücke verwendet, muss die Untergrundtemperatur über 10 °C liegen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit darauf achten, dass am Untergrund die Taupunkttemperatur nicht unterschritten wird. FE-Imprägnierung härtet in Verbindung mit Wasser nicht aus.

Die Abbindegeschwindigkeit und damit die Verarbeitungszeit ist abhängig von der Temperatur. Bei 20 °C beträgt die Verarbeitungszeit im ungemagerten Zustand ca. 15 Minuten, als Stretto ca. 60 Minuten und als EPO-Leicht ca. 45 Minuten. Bei niedrigeren Temperaturen muss mit einer verlängerten – bei höheren Temperaturen mit einer verkürzten Verarbeitungszeit gerechnet werden.

Nach dem Mischen die FE-Imprägnierung innerhalb von wenigen Minuten weiterverarbeiten, da sie sich im Gebinde erwärmt und hierdurch eine wesentlich kürzere Abbindezeit erhält.

FE-Imprägnierung in zwei Arbeitsgängen aufbringen:

Schritt 1: Auftrag ca. 250 g/m²

Schritt 2: Auftrag ca. 100 g/m² und groben, trockenen Sand (1 bis 2 mm, 1,5 kg/m²) einstreuen. Erforderliche Erhärtungszeit zwischen den Imprägnieranstrichen und dem nachfolgenden Estricheinbau jeweils 24 Stunden.



Arbeitsschutzkleidung tragen, siehe auch Hinweis „Piktogramme und Symbole“ auf Seite 150



Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen, siehe auch Hinweis „Piktogramme und Symbole“ auf Seite 150

Lagerung

Kühl und trocken lagern. Lagerungstemperatur -5 °C bis +35 °C
Lagerungszeit: 24 Monate

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Materialbedarf		
Stretto: 1 kg FE-Imprägnierung : 25 kg Stretto-Sand		
EPO-Leicht: 1 kg FE-Imprägnierung : 60 l EPO-Perl		
Als Haftbrücke ca. 350 (250 + 100) g/m ² + Abstreuen mit ca. 1,5 kg/m ² trockenem Quarzsand (0,5 – 2 mm)		
Als Voranstrich vor FE-Abdichtung: ca. 400 g/m ² FE-Imprägnierung		
Mischungsverhältnis (Komp. A : B)	–	2 : 1
Verarbeitungszeit bei 20 °C	min	ca. 15
Verarbeitungstemperatur	°C	10 – 25
Begehbar nach	h	ca. 24
Mechanisch belastbar nach	d	ca. 3
Chemisch belastbar nach	d	ca. 7
Gefahrstoffverordnung	Komponente A reizend Komponente B ätzend	

Hinweise Siehe auch Technisches Blatt [FE-Imprägnierung F451.de](https://www.knauf.de/FE-Impraegnierung-F451.de)

FE-Abdichtung

Abdichtende Haftbrücke für Verbundestrich

Der entscheidende Vorteil von Verbundestrichen gegenüber anderen Estrichkonstruktionen ist die sehr hohe Belastbarkeit bei geringsten Schichtdicken. Häufig kann dieser Vorteil nicht genutzt werden, wenn unter dem Estrich eine Feuchtigkeitssperre erforderlich ist, die in der Regel mit Abdichtungsbahnen ausgeführt wird.

Die FE-Abdichtung ist eine abdichtende Haftbrücke für die Herstellung von Verbundestrichen auf Betonuntergründen.

Angewendet wird sie als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit auf erdreichberührten Rohböden (DIN 18533-1, Lastfall W1-E) oder als Sperrschicht gegen nachstoßende Restfeuchte aus Betondecken.

Flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe aus Epoxidharz sind nicht in DIN 18533 erfasst. Die in diesem Technischen Blatt beschriebene Abdichtungsstruktur stellt somit eine Sonderkonstruktion dar. Wir empfehlen daher, die Anwendung vor Bauausführung mit dem Auftraggeber dahingehend vertraglich zu vereinbaren.

Die FE-Abdichtung ist eine Flüssigfolie auf der Basis von 2K-Epoxidharzen. Die beiden Komponenten der FE-Abdichtung müssen immer im richtigen Mischungsverhältnis angerührt werden. Deshalb werden sie schon im richtigen Mischungsverhältnis in einem 10 kg Kombinationsgebilde geliefert.

Verarbeitung

Der Untergrund muss trocken, sauber, offenporig und frei von weichen und ablösbaren Teilen sein. Er muss die Anforderungen gemäß DIN 18560-3 erfüllen sowie ausreichend fest für die zu erwartende Beanspruchung sein. Geplättete Oberflächen oder Oberflächen mit weichen und ablösbaren Teilen (z. B. Zementschlämme, Mörtelreste, alte Versiegelungen usw.) fräsen oder kugelstrahlen. Risse und Vertiefungen ausbessern. Ca. 24 Stunden vor dem Auftragen der FE-Abdichtung Untergrund mit FE-Imprägnierung vorstreichen.

Abdichtung an aufgehenden Bauteilen mindestens bis Höhe der geplanten Estrichoberkante ausführen. Fugen geeignet abdichten.

Komponente B zu Komponente A geben und mit mechanischem Rührwerk (ca. 400 U/min) gründlich miteinander vermischen. Auch das an den Wänden der Gebinde haftende Material mit erfassen. Anschließend Inhalt in passendes, sauberes Gefäß umfüllen. Anhaftende Reste im Mischgefäß mit Spachtel abstreifen und der Gesamtmenge unter nochmaligem Rühren zugeben. Mit Lammfellrolle oder Fußbodenstreicher die Flüssigfolie auftragen. Die Poren des Beton-Untergrundes müssen nach dem Auftrag geschlossen sein. Die Abdichtung muss einen geschlossenen Film ergeben.

Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit auf Betonbodenplatten

1. Auftrag FE-Imprägnierung (ca. 350 g/m²)
2. Am 2. Tag erster Auftrag der FE-Abdichtung (ca. 600 g/m²)
3. Am 3. Tag zweiter Auftrag der FE-Abdichtung (ca. 200 g/m²) und abstreuen mit Quarzsand 0,5 bis 2 mm (ca. 1,5 kg/m²)
4. Am 4. Tag Estricheinbau

Sperrschicht gegen Restfeuchte aus der Betondecke

1. Auftrag FE-Imprägnierung (ca. 350 g/m²)
2. Am 2. Tag Auftrag FE-Abdichtung (ca. 200 g/m²) und abstreuen mit Quarzsand 0,5 bis 2 mm (ca. 1,5 kg/m²)
3. Am 3. Tag Estricheinbau

Hinweis Bei Betondecken über Räumen mit erhöhter Luftfeuchte (z. B. Großküchen, Schwimmbäder, Gemeinschaftsduschen) sind andere Abdichtungsmaßnahmen (z. B. Katja Sprint Abdichtungsbahn) vorzusehen.



Arbeitsschutzkleidung tragen, siehe auch Hinweis „Piktogramme und Symbole“ auf Seite 150



Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen, siehe auch Hinweis „Piktogramme und Symbole“ auf Seite 150

Lagerung

Kühl und trocken lagern. Lagerungstemperatur -5 °C bis +35 °C
Lagerungszeit: 24 Monate

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Materialbedarf		
Als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit		
FE-Imprägnierung	g/m ²	ca. 350
FE-Abdichtung	g/m ²	ca. 600 – 1000
Quarzsand (0,5 – 2 mm)	kg/m ²	ca. 1,5
Als Sperrschicht gegen Restfeuchte		
FE-Imprägnierung	g/m ²	ca. 350
FE-Abdichtung	g/m ²	ca. 200
Quarzsand (0,5 – 2 mm)	kg/m ²	ca. 1,5
Mischungsverhältnis (Komp. A : B)	–	3 : 1
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke, s_d	m	ca. 200
Wasserdampfdiffusions-Widerstandszahl, μ	–	ca. 40 000
Verarbeitungszeit bei 20 °C	min	ca. 30
Verarbeitungstemperatur	°C	≥ 10
Begehrbar nach	h	ca. 24
Gefahrstoffverordnung	Komponente A reizend Komponente B ätzend	

Hinweise Siehe auch Technisches Blatt [FE-Abdichtung F455.de](https://www.knauf-boden.de)

Katja Sprint Abdichtungsbahn



Abdichtungsbahn mit Selbstklebnaht gegen Bodenfeuchtigkeit

Katja Sprint Abdichtungsbahn ist eine Abdichtungsbahn aus Polymerbitumen mit Glasvlies und Aluminiumeinlage, beidseitig mit PE beschichtet. Sie ist bauaufsichtlich geprüft und wird eingesetzt als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit auf erdreichberührten Rohböden (DIN 18533-1: W1.1-E und W1.2-E), als Abdichtung auf Zwischengeschossdecken (keine Holzbalkendecken) über Räumen mit hoher Luftfeuchte und als Sperrschicht gegen nachstoßende Restfeuchte aus Betondecken.

Sie ist ausschließlich für den Fußbodenaufbau im Innenbereich einzusetzen und dient nicht als Abdichtung gegen von oben einwirkende Flüssigkeiten.



Bild 31: Katja Sprint Abdichtungsbahn: Schnell zu verlegen, hohe Ergiebigkeit

Eigenschaften

Katja Sprint Abdichtungsbahn zeichnet sich durch eine sehr hohe Dichtigkeit (s_D -Wert ≥ 1500 m) und eine sehr rationelle Verarbeitung mit hoher Verlegeleistung aus. Sie ist 32 m lang und 1,25 m breit, bei einem Rollengewicht von ca. 36 kg. Damit wird Transport und Lagerung durch die hohe Ergiebigkeit vereinfacht. An den Längsstößen oben bzw. unten besitzt sie jeweils eine Klebnaht. Hierdurch sind bei der Verarbeitung weder offene Flamme noch Quellschweißmittel nötig. Aufgrund der geringen Dicke von ca. 0,9 mm ist sie sehr schnell und einfach zu verlegen und dennoch mechanisch hoch belastbar. Sie lässt sich leicht an den Untergrund anpassen.

Überlappungen an den Stößen tragen im Vergleich zu üblichen Schweißbahnen nur geringfügig auf. Dies ist für die vollflächige Verlegung von Dämmschichten von Bedeutung. Insbesondere bei höher belasteten Estrichkonstruktionen mit steifen Dämmschichten ist eine hohlraumfreie Verlegung der Dämmschicht wichtig, was mit normalen Schweißbahnen nicht möglich ist.

Zum Abdichten von Kopfstößen oder zur Herstellung von Anschlüssen an aufgehenden Bauteilen kann der zugehörige Katja Sprint Anschlussstreifen verwendet werden. Er ist ein vollflächig selbstklebender Bitumenabdichtungstreifen mit 15 m Länge und 0,20 m Breite. Er besteht wie die Katja Sprint Abdichtungsbahn aus Polymerbitumen.

Verarbeitung

Die Verarbeitungstemperatur soll +5 °C nicht unterschreiten. Der Untergrund muss besenrein und frei von spitzen Erhebungen sein. Die ausgerollten Bahnen werden mit 10 cm Überlappung an Längs- und Kopfstoß verlegt. Die Verklebung an den Längsstößen erfolgt nach Abziehen beider Folienstreifen durch Andrücken des Stoßes.

Kopfstöße werden mit dem selbstklebenden Katja Sprint Anschlussstreifen abgedichtet. Bei geringen Temperaturen kann die Klebefähigkeit durch den Einsatz eines Heißluftföhns unterstützt werden. Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen können ebenfalls mit dem Katja Sprint Anschlussstreifen hergestellt werden.



Bild 32: Schließen der Längsstöße durch Abziehen beider Folienstreifen



Bild 33: Abdichten von Kopfstößen mit Katja Sprint Anschlussstreifen



Bild 34: Anschlüsse an aufgehende Bauteile mit Katja Sprint Anschlussstreifen

Ausführung im Wandbereich

Die Abdichtungsbahn wird an die Mauersperrbahn nach DIN 18533-1 so herangeführt, überlappt oder verklebt, dass keine Feuchtigkeitsbrücken (z. B. Putzbrücken) entstehen. Bewährte Ausführungen sind z. B.

- Bei Mauersperrbahn auf der ersten Steinlage:
Hochziehen der Abdichtungsbahn bis zur Oberkante des Fußbodens
- Bei Mauersperrbahn auf der Bodenplatte:
Verkleben der Abdichtungsbahn mit der Mauersperrbahn mit Katja Sprint Anschlussfix oder Katja Sprint Anschlussstreifen.
Alternativ: Hochziehen der Abdichtungsbahn bis zur Oberkante des Fußbodens, wie oben beschrieben.



Bild 35: Katja Sprint Anschlussfix / Katja Sprint Anschlussstreifen

Tabelle 23: Technische Daten Katja Sprint Anschlussstreifen

Beschreibung	Einheit	Wert
Rollengewicht	kg	ca. 4,3
Rollenbreite	m	ca. 0,20
Rollenlänge	m	15

Radondichtigkeit

Katja Sprint Abdichtungsbahn ist radondicht. Um Anforderungen an die Radondichtigkeit, z. B. eines Kellerraumes, zu erfüllen, sind die Anschlüsse an Mauersperrbahnen oder anderen Bauteilen luftdicht herzustellen. Hierfür können je nach Bauteil Katja Sprint Anschlussstreifen oder Katja Sprint Anschlussfix verwendet werden.

Hinweis	DIN 18533-1 und gutachterliche Stellungnahme Nr. GS 5.1 21-359.
----------------	---

Lagerung

Stehend lagern, vor direkter Sonneneinstrahlung und zu hohen Temperaturen schützen.

Technische Daten Katja Sprint Abdichtungsbahn

Beschreibung	Einheit	Wert
Rollengewicht	kg	ca. 36 – 39
Flächengewicht	kg/m ²	ca. 0,9
Dicke	mm	ca. 0,9
Rollenbreite	m	ca. 1,25
Rollenlänge	m	ca. 32
1 Rolle	m ²	40
Ergiebigkeit, eine Rolle für	m ²	ca. 37
Lagerzeit	M	9
Bauphysikalische Eigenschaften		
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke, s_d-Wert	m	≥ 1500
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	–	1 600 000
Wasserdampfdurchlässigkeit Wasserdampfdiffusionsstromdichte Mittelwert	g/m ² · d	≤ 0,025
Baustoffklasse (DIN EN 13501-1)	–	E

Hinweis	Siehe auch Technische Blätter Katja Sprint Abdichtungsbahn F457.de , Katja Sprint Anschlussfix F458.de und Katja Sprint Anschlussstreifen F459.de
----------------	--

EPO-Leicht



24 h-Leichtausgleichmörtel – Schichtdicke 15 bis 800 mm

EPO-Leicht ist ein Ausgleichmörtel für Terminbaustellen im Neubau, Altbau und für Sanierungen. Er besteht aus den Komponenten FE-Imprägnierung (2K-Epoxidharz, „FE-Imprägnierung“ auf Seite 52) und EPO-Perl (Blähglasgranulat), die an der Baustelle gemischt werden. Er ist ideal zum Ausgleich von allen schiefen und unebenen Rohböden, zum Füllen von Hohlräumen und zum Höhenausgleich. Aufgrund der wasserfreien Herstellung ist er besonders auf Holzbalkendecken geeignet. Unter Fertigteilestrichen kann er hervorragend als gebundene Schüttung verwendet werden. Sein geringes Gewicht von ca. 0,2 kg/l ist bei Sanierungsarbeiten auf wenig tragfähigen Decken von Vorteil. Gleichzeitig kann aufgrund der guten Wärmedämmeigenschaft die Wärmedämmschicht reduziert werden.

EPO-Leicht besitzt bereits 24 Stunden nach dem Einbau seine Endfestigkeit, wodurch der weitere Bodenaufbau frühzeitig begonnen werden kann. Trocknungszeiten brauchen nicht abgewartet werden. Eine eventuell erforderliche Feuchtigkeitssperre kann unterhalb oder oberhalb von EPO-Leicht angeordnet werden.

EPO-Leicht wird im Innenbereich eingesetzt. Er ist wasserbeständig und daher auch in Nassräumen einsetzbar.

Der Einbau von EPO-Leicht auf Dämmstoff ist nicht möglich.

Er kann in Schichtstärken zwischen 15 und 800 mm eingebaut werden. Bei Verlegung im Verbund zum Untergrund darf an Hochpunkten des Untergrundes die Schichtstärke unter 15 mm betragen. Auf EPO-Leicht kann der übliche Bodenaufbau mit schwimmenden (Heiz-)Estrich oder Estrich auf Trennlage folgen.

Als besonders schlanke Ausführung kann auf EPO-Leicht als Verbundestrich N 440 aufgebracht werden. Hierfür ist die Oberfläche des EPO-Leicht zunächst mit steif angemischtem N 440 dünn zu spachteln, so dass die Poren geschlossen werden und loses EPO-Perl gebunden ist.

Nach ca. 5 Stunden, wenn die Spachtelung betretbar ist, kann der N 440 in einer Schichtdicke von 20 mm aufgebracht werden. Die Konstruktion ist ausreichend stabil für die Anforderungen im Wohnbereich.

Für besonders schnelle Bauweise kann nach einem Tag auf EPO-Leicht in einer Schichtdicke von 25 mm Stretto im Verbund aufgetragen werden (Wohnbereich).

Verarbeitung



Bild 36: Ideal auf alten Holzbalkendecken: EPO-Leicht

Hinweis

Nur Personen, die mit chemisch aushärtenden Reaktionsharzen vertraut sind, dürfen diese Produkte verarbeiten. Die Räume müssen ausreichend belüftet werden (möglichst Querbelüftung). Um Hautkontakt zu vermeiden müssen Schutzbrillen (z. B. Mischvorgang), geeignete Schutzhandschuhe (siehe GISBAU-Handschuhdatenbank) und Arbeitskleidung getragen werden. (Weitere Informationen „FE-Imprägnierung“ auf Seite 52)

EPO-Perl und Werkzeuge müssen trocken sein. Es werden die 2 Komponenten von 1 kg FE-Imprägnierung (1 kg Kombigebinde) mit einem Quirl gut miteinander verrührt. In einen Bottich wird 1 Sack (60 Liter) EPO-Perl vorgegeben. Die vorbereitete FE-Imprägnierung wird dem EPO-Perl zugegeben und mit einem Quirl (langsames Anrühren bei 300 U/min. mit einem stufenlos verstellbaren Rührwerk) gut verrührt. Nach ca. 1 Minute Rührzeit ist der Mörtel in einen zweiten Bottich umzutopfen und erneut für ca. 1 Minute zu verrühren.



Bild 37: Das Mischen im Bottich erfolgt schnell und ohne großen Kraftaufwand

Ausführung

Der Mörtel wird auf den Untergrund soweit gleichmäßig verteilt, dass ein Begehen des Mörtels beim Abziehen nicht erforderlich ist. Das Abziehen des Mörtels erfolgt mit einer Richtlatte o. Ä. Nach dem Abziehen wird der Mörtel bei Bedarf durch leichtes Klopfen mit einem Reibebrett verdichtet. Bei großen Aufbauhöhen ggf. Mörtelschicht zusätzlich zwischendurch verdichten.

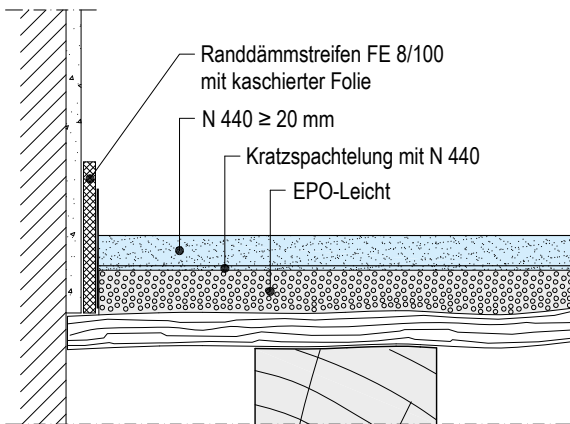
Die Verarbeitungstemperatur von EPO-Leicht liegt zwischen 10 °C und 25 °C. Die Abbindegeschwindigkeit und damit die Verarbeitungszeit ist abhängig von der Temperatur. Bei 20 °C beträgt die Verarbeitungszeit ca. 45 Minuten. Bei niedrigeren Temperaturen muss mit einer verlängerten – bei höheren Temperaturen mit einer verkürzten Verarbeitungszeit gerechnet werden.

Nach dem Mischen der FE-Imprägnierung ist diese innerhalb von wenigen Minuten weiter zu verarbeiten, da sie im Gebinde eine wesentlich kürzere Abbindezeit besitzt.

Bei längeren Standzeiten sind die Werkzeuge mit trockenem Sand, nach Abschluss der Arbeiten mit Sand und Wasser zu reinigen.

Lagerung

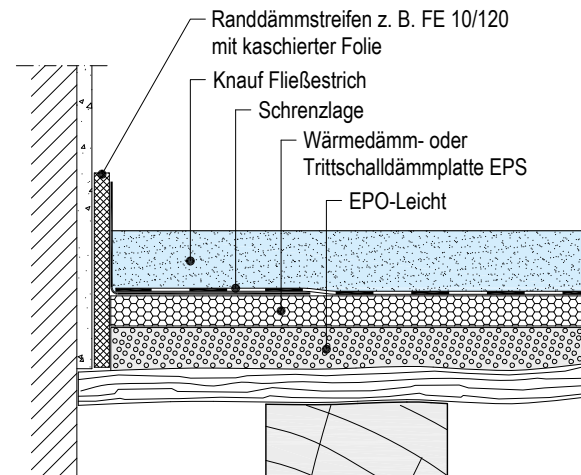
Knauf EPO-Perl trocken auf Paletten lagern, Haltbarkeit unbegrenzt.
Knauf FE-Imprägnierung trocken lagern, Haltbarkeit 24 Monate.

Details
F231.de-V13 Leichte Konstruktion mit EPO-Leicht

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	15 – 800
Rohdichte	kg/m ³	ca. 200
Druckfestigkeit (nach 1 Tag bei 20 °C)	N/mm ²	ca. 0,3
Wärmeleitfähigkeit λ ₂	W/(m·K)	ca. 0,07
Baustoffklasse	–	B-s2,d0
Ergiebigkeit aus 60 l EPO-Perl und 1 kg FE-Imprägnierung	l Mörtel	ca. 60
Materialverbrauch je cm Schichtdicke		
EPO-Perl	l/m ²	ca. 10
FE-Imprägnierung	kg/m ²	ca. 0,17
Verarbeitungszeit bei 20 °C	min	ca. 45
Bedingt begehbar bei 20 °C nach	h	ca. 24
Nachfolgearbeiten möglich nach	h	ca. 24

Hinweis Siehe auch Technisches Blatt EPO-Leicht F441.de

Maßstab 1:5

F231.de-V19 Fließestrich auf Dämmschicht mit Höhenausgleich


Schwere Schüttung



Schüttung zur Verbesserung des Schallschutzes von Holzkonstruktionsdecken

Schwere Schüttung ist ein körniges Material aus Naturanhydrit (Körnung 0,5 bis 4 mm, Restfeuchte $\leq 0,3\%$). Sie besitzt eine hohe Dichte von 1,65 kg/Liter und wird als Deckenbeschwerung zur Verbesserung des Schallschutzes von Holzbalkendecken unter Estrichen eingesetzt. Die spezielle Körnung verkrallt sich ineinander, so dass diese hoch belastbar ist.

Schwere Schüttung kann in Schichtdicken von 15 bis 150 mm ausgeführt werden. Damit können entsprechend Unebenheiten im Untergrund und Installationsleitungen ausgeglichen werden.

Ausführung

Untergrundvorbereitung

Bei Holzbalkendecken auf vollflächig tragfähigen Untergrund aus Dielen oder Holzwerkstoffplatten achten. Verlegung über Fehlboden und Ausgleich mit Schüttung nur, wenn eine ausreichende Tragfähigkeit des Fehlbodens gewährleistet ist. Bei Holzbalkendecken diffusionsoffenes Material (z. B. Schrenzlage) als Rieselschutz verwenden und an Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen hochführen. Dabei Hohlkehlen vermeiden. Zur sauberen Randausführung Schrenzlage ggf. vorher falten. Schwere Schüttung nicht auf Brettstapeldecken einsetzen.



Bild 38: Einbau Schwere Schüttung

Verarbeitung

Als Wandanschluss bei Fließestrich ohne Brandschutzanforderungen FE Randdämmstreifen mit Folie (8/100 oder 10/120) oder bei Brandschutzanforderungen 12 mm dicken Mineralwolle-Randdämmstreifen anbringen.

Schwere Schüttung mit einer Mindestschütthöhe ≥ 15 mm auf dem Rohboden verteilen und über ausgerichtete Lehren oder bei ebenem, horizontalem Untergrund mit einer Flächenrakel (z. B. Stift- oder Kufenrakel) planeben abziehen. Ein Verdichten ist nur unter Fertigteil ESTRICHEN in den Ecken erforderlich.

Bei Verlegung von EPS-Dämmschichten auf Schwere Schüttung wird eine Abdeckplatte (Knauf Platte GKB) zur Lastverteilung empfohlen. Unter Mineralwolle-Dämmschichten sowie bei direkter Verlegung von Fließestrich auf Schwere Schüttung ist grundsätzlich eine Abdeckplatte (Knauf Platte GKB) zur Lastverteilung erforderlich.

Rohrleitungen, Kabel u.a. am Rohboden fixieren und mit mindestens 10 mm Schwere Schüttung überdecken.

Maschinelle Förderung

Knauf Schwere Schüttung kann auch mit einem Druckluftförderer in höhere Etagen gefördert werden. Dabei sind besondere Dinge zu beachten. Bitte in diesem Fall beim Knauf Fachberater anfragen.

Hinweis

Schwere Schüttung darf nicht in Nassräumen (Gefälle, Ablauf) eingebaut werden.

Lagerung

Bei trockener Lagerung unbegrenzt haltbar.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	15 – 150
Baustoffklasse nach DIN 4102	–	A1
Körnung	mm	0,5 – 4
Schüttdichte	kg/m ³	ca. 1650
Flächengewicht und Materialbedarf je cm Höhe	kg/m ²	ca. 16,5
Druckfestigkeit (Druckspannung bei 10 % Stauchung)	N/mm ²	$\geq 0,3$
Wärmeleitfähigkeit λ_{10}	W/m·K	0,241

Hinweis

Siehe auch Technisches Blatt [Schwere Schüttung, F475.de](https://www.knauf.de/f475)

S 400 Sprint

Schnelltrocknender zementgebundener Leichtausgleichmörtel unter Estrichen

S 400 Sprint ist ein schnelltrocknender Leichtausgleichmörtel mit EPS-Zuschlag und einem zementären Spezial-Bindemittel. Aufgrund kurzer Trocknungszeit und seiner hohen Druckfestigkeit ist der S 400 Sprint bereits nach hoch 24 Stunden belastbar und trocken, so dass die Nachfolgearbeiten begonnen werden können.

S 400 Sprint wird zur Herstellung einer Ausgleichsschicht unter Estrichen nach DIN 18560-2 im Innenbereich eingesetzt. Er gleicht Unebenheiten, Höhen und Schief lagen des Rohbodens und auf dem Rohboden verlegte Kabel, Rohre und Leitungen aus. S 400 Sprint wird im Innenbereich eingesetzt. Er ist wasserbeständig und daher auch in Nassräumen einsetzbar. Er kann ab einer Schichtdicke von 10 mm im Verbund bzw. ab 30 mm auf Trennschicht verlegt werden. Die maximale Einbauhöhe in einem Arbeitsgang beträgt 150 mm. Bei größeren Höhen ist mehrschichtig zu arbeiten.

Aufgrund der hohen Stabilität kann S 400 Sprint auch unter Knauf dünn-schichtigen Heizestrichen und unter Knauf Fertigteilestrich Brio eingesetzt werden. Eine direkte Belagsverlegung auf S 400 Sprint ist nicht möglich. Ebenso können Wände, auch Trockenbauwände, nicht direkt auf S 400 Sprint aufgestellt werden.

Er kann ab einer Schichtdicke von 10 mm im Verbund bzw. ab 30 mm auf Trennschicht verlegt werden. Die maximale Einbauhöhe in einem Arbeitsgang beträgt 150 mm. Bei größeren Höhen ist mehrschichtig zu arbeiten.

Aufgrund der hohen Stabilität kann S 400 Sprint auch unter Knauf dünn-schichtigen Heizestrichen (siehe Detailblatt Knauf Dünn-schichtige Estrichsysteme FE22.de) und unter Knauf Fertigteilestrich Brio eingesetzt werden. Eine direkte Belagsverlegung auf S 400 Sprint ist nicht möglich. Ebenso können Wände, auch Trockenbauwände, nicht direkt auf S 400 Sprint aufgestellt werden.

Verarbeitung

Verarbeitung von Hand: S 400 Sprint wird im Bottich mit Quirl gemischt.

Maschinelle Verarbeitung: S 400 Sprint wird mit einem Drucklufförderer gemischt und gepumpt. Auf einen 60 Liter-Sack S 400 Sprint werden 5 bis 6 l sauberes Wasser zugegeben und solange gemischt, bis das ganze Material aufgeschlossen ist. Nur so viel Material anmischen, wie innerhalb der Verarbeitungszeit verarbeitet werden kann. Ist nach mehreren Mischungen eine Verkürzung der Verarbeitungszeit bemerkbar, Mischwerkzeuge zwischendurch mit Wasser reinigen. Kein Wasser nachdosieren.

Verarbeitung

Der Mörtel wird in erdfeuchter Konsistenz auf den Untergrund soweit gleichmäßig verteilt, dass ein Begehen des Mörtels beim Abziehen nicht erforderlich ist. Das Abziehen des Mörtels erfolgt mit einer Richtlatte o. Ä.

Bei besonderen Anforderungen an die Oberflächenebenheit oder -festigkeit (z. B. nachfolgende Verlegung von Fertigteilestrich), nach dem Abziehen den Mörtel durch leichtes Klopfen mit einem Reibebrett verdichten. Bei großen Aufbauhöhen (ab ca. 10 cm) ggf. Mörtelschicht zusätzlich zwischendurch verdichten.

Die Verarbeitungszeit von S 400 Sprint beträgt bei 20 °C ca. 60 min. Bei höheren Temperaturen verkürzt sich die Verarbeitungszeit.

Trocknung

S 400 Sprint ist nach Erhärtung bedingt begehbar und kann für nachfolgende Estricharbeiten betreten werden. Der nachfolgende Estrich wird auf Trennschicht oder auf Dämmschicht ausgeführt (Gussasphalt nur auf Dämmschicht).

Der weitere Fußbodenaufbau kann nach Erreichen einer Restfeuchte ≤ 10 CM-% folgen. Die Probenahme erfolgt über den gesamten Querschnitt, z. B. durch Eintreiben eines Rohres (Durchmesser 50 mm) und Herausnahme des S 400 Sprint-Kerns. Bei fachgerechter Verarbeitung ist S 400 Sprint nach 24 h ausreichend trocken.

Bei Schichtdicken unter 15 mm zu schnelle Trocknung innerhalb der ersten 12 h vermeiden (keine Zugluft, ggf. vorübergehend mit Folie abdecken).

Hinweis

Der Einbau von S 400 Sprint auf Dämmstoffen ist nicht möglich.

Lagerung

Bei trockener Lagerung unbegrenzt haltbar.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Brandverhalten	–	A2
Schichtdicke auf Trennlage	mm	30 – 150
Schichtdicke im Verbund	mm	10 – 150
Rohdichte, trocken	kg/m ³	ca. 400
Flächengewicht je cm Höhe	kg/m ²	ca. 4
Druckfestigkeit (Druckspannung bei 10 % Stauchung)	N/mm ²	$\geq 0,5$
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{dry}, 90/90}$	W/m-K	ca. 0,1014
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	–	ca. 5

Hinweis

Siehe auch:

Technisches Blatt [S 400 Sprint](#)
Detailblatt [Dünn-schichtige Estrichsysteme FE22.de](#)

Estroperl®



Druckbelastbare Ausgleichsschüttung aus geblättem Perlit, nicht wassersaugend

Estroperl® ist eine mechanisch gebundene Trockenschüttung aus geblättem Vulkangestein Perlit zum Höhenausgleich und zur Wärmedämmung unter Nass- und Gussasphaltestrichen gemäß DIN 18560-2

Ausführung

Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss tragfähig, sauber und oberflächentrocken sein.

Bei Holzbalkendecken auf vollflächig tragfähigen Untergrund aus Dielen oder Holzwerkstoffplatten achten.

Auf Holzuntergründen diffusionsoffenen Rieselschutz (z. B. Knauf Schrenzlage) verlegen und an Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen hochführen.

Bei Verlegung über Fehlboden Ausgleich mit Estroperl® nur, wenn eine ausreichende Tragfähigkeit des Fehlbodens gewährleistet ist.

Bei Stahlbetondecken falls erforderlich PE-Folie ca. 0,2 mm dick (als Schutz vor evtl. aufsteigender Restfeuchtigkeit) mit mindestens 20 cm Überlappung verlegen und an den Wänden in Konstruktionshöhe hochziehen.

Bei erdreichberührten Betonplatten Abdichtung nach DIN 18533, z. B. Abdichtungsbahn Katja Sprint, unterhalb von Estroperl® anordnen

Hinweis

Estroperl® ist für alle üblichen Deckenarten geeignet.
Kein Einsatz auf Brettstapeldecken.

Verarbeitung

Estroperl® wird eingebracht und mit einer Abziehle so abgezogen, dass eine ebene Oberfläche erreicht wird. Diese wird mit Fasoperl-A8 Platten abgedeckt und anschließend wird verdichtet. Es ist zu berücksichtigen, dass Estroperl® Ausgleichsschüttung mit einer Überhöhung von 20 % (bei Verdichten durch Begehen) für die spätere Verdichtung eingebracht wird, um nach der späteren Verdichtung die erforderliche Einbauhöhe zu erreichen.

Lagerung

Trocken auf Paletten lagern, Haltbarkeit unbegrenzt.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Körnung	mm	0 – 6
Schüttdichte ρ_s im unverdichteten Zustand	kg/m ³	ca. 90
Schütthöhe pro Lage	mm	10 – 200
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B	W/(m·K)	0,052
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D	W/(m·K)	0,050
Baustoffklasse	–	nicht brennbar
Brandverhalten	–	A1
Druckfestigkeit (Druckspannung bei 10 % Stauchung)	kPa	≥ 130
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	–	3
Anwendungsgebiet	–	DEO
Europäische Technische Bewertung (Zulassung)	–	ETA-18/0452

Hinweis

Siehe auch Technisches Blatt [Estroperl® F473c.de](https://www.knauf.de/Estroperl/F473c.de).

Staubex®

Druckbelastbare Ausgleichsschüttung aus geblättem Perlit

Staubex® ist eine mechanisch gebundene Trockenschüttung aus geblättem Vulkangestein Perlit zum Höhenausgleich und zur Wärmedämmung unter Nass- und Gussasphaltestrichen gemäß DIN 18560-2. Staubex® ist eine verarbeitungsfreundliche und sehr leichte Trockenschüttung.

Ausführung
Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss tragfähig, sauber und oberflächentrocken sein.

Bei Holzbalkendecken auf vollflächig tragfähigen Untergrund aus Dielen oder Holzwerkstoffplatten achten.

Auf Holzuntergründen diffusionsoffenen Rieselschutz (z. B. Knauf Schrenzlage) verlegen und an Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen hochführen.

Bei Verlegung über Fehlboden Ausgleich mit Staubex® nur, wenn eine ausreichende Tragfähigkeit des Fehlbodens gewährleistet ist.

Bei Stahlbetondecken falls erforderlich PE-Folie ca. 0,2 mm dick (als Schutz vor evtl. aufsteigender Restfeuchtigkeit) mit mindestens 20 cm Überlappung verlegen und an den Wänden in Konstruktionshöhe hochziehen.

Bei erdreichberührten Betonplatten Abdichtung nach DIN 18533, z. B. Abdichtungsbahn Katja Sprint, unterhalb von Staubex® anordnen

Hinweis

Staubex® ist für alle üblichen Deckenarten geeignet.
Kein Einsatz auf Brettstapeldecken.

Verarbeitung

Staubex® wird eingebracht und mit einer Abziehle so abgezogen, dass eine ebene Oberfläche erreicht wird. Diese wird mit Fasoperl-A8 Platten abgedeckt und anschließend wird verdichtet. Es ist zu berücksichtigen, dass Estroperl® Ausgleichsschüttung mit einer Überhöhung von 20 % (bei Verdichten durch Begehen) für die spätere Verdichtung eingebracht wird, um nach der späteren Verdichtung die erforderliche Einbauhöhe zu erreichen.

Lagerung

Trocken auf Paletten lagern, Haltbarkeit unbegrenzt.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Körnung	mm	0 – 6
Schüttdichte ρ_s im unverdichteten Zustand	kg/m ³	ca. 90
Schütthöhe pro Lage	mm	10 – 200
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B	W/(m·K)	0,052
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D	W/(m·K)	0,050
Baustoffklasse	–	nicht brennbar
Brandverhalten	–	A1
Druckfestigkeit (Druckspannung bei 10 % Stauchung)	kPa	≥ 130
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	–	3
Anwendungsgebiet	–	DEO
Europäische Technische Bewertung (Zulassung)	–	ETA-20/0792

Hinweis

Siehe auch Technisches Blatt [Staubex® F473a.de](http://Staubex®F473a.de).

Staubex® Plus



Hochbelastbare Ausgleichsschüttung

Staubex® plus ist eine hochbelastbare, mechanisch gebundene Ausgleichsschüttung aus geblättem Vulkangestein Perlit für den Einsatz unter Nass- und Gussasphaltestrichen gemäß DIN 18560-2. Durch die spezielle, teilweise Ummantelung mit Bitumen verbindet sich Staubex® plus zu einer stabilen und tragfähigen Ausgleichsschicht. Staubex® plus ist eine verarbeitungsfreundliche und sehr leichte Trockenschüttung

Ausführung

Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss tragfähig, sauber und oberflächentrocken sein.

Bei Holzbalkendecken auf vollflächig tragfähigen Untergrund aus Dielen oder Holzwerkstoffplatten achten. Auf Holzuntergründen diffusionsoffenen Rieselschutz (z. B. Knauf Schrenzlage) verlegen und an Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen hochführen.

Bei Verlegung über Fehlboden Ausgleich mit Staubex® plus nur, wenn eine ausreichende Tragfähigkeit des Fehlbodens gewährleistet ist.

Bei Stahlbetondecken falls erforderlich PE-Folie ca. 0,2 mm dick (als Schutz vor evtl. aufsteigender Restfeuchtigkeit) mit mindestens 20 cm Überlappung verlegen und an den Wänden in Konstruktionshöhe hochziehen.

Bei erdreichberührten Betonplatten Abdichtung nach DIN 18533, z. B. Abdichtungsbahn Katja Sprint, unterhalb von Staubex® plus anordnen.

Hinweis

Staubex® plus ist für alle üblichen Deckenarten geeignet. Kein Einsatz auf Brettstapeldecken.

Verarbeitung

Staubex® plus wird eingebracht und mit einer Abziehle so abgezogen, dass eine ebene Oberfläche erreicht wird. Diese wird mit Fasopert-A8 Platten abgedeckt und anschließend wird verdichtet. Es ist zu berücksichtigen, dass Staubex® plus Ausgleichsschüttung mit einer Überhöhung von 10 % (bei Verdichten durch Begehen) bzw. 15 % (bei mechanischer Verdichtung) für die spätere Verdichtung eingebracht wird, um nach der späteren Verdichtung die erforderliche Einbauhöhe zu erreichen.

Lagerung

Trocken auf Paletten lagern, Haltbarkeit unbegrenzt.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Körnung	mm	0 – 6
Schüttdichte ρ_s im unverdichteten Zustand	kg/m ³	ca. 140
Schütthöhe pro Lage	mm	10 – 200
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_B	W/(m·K)	0,063
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D	W/(m·K)	0,061
Baustoffklasse	–	normal entflammbar
Brandverhalten	–	E
Druckfestigkeit (Druckspannung bei 10 % Stauchung)	kPa	≥ 70
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	–	3
Anwendungsgebiet	–	DEO
Europäische Technische Bewertung (Zulassung)	–	ETA-17/0500

Hinweis

Siehe auch Technisches Blatt [Staubex® plus F473b.de](http://Staubex®.plus/F473b.de).

Randdämmstreifen



Bild 39: Randdämmstreifen mit Folie anbringen (auch an Rohren, Heizungsständern u. Ä.), nicht in Höhe des Estrichs klammern



Bild 40: Verlegung Mineralwolle-Randdämmstreifen bei Anforderungen an den Brandschutz

Randdämmstreifen FE und Mineralwolle-Randdämmstreifen

Randdämmstreifen werden, außer bei Verbundestrich, an allen aufsteigenden Bauteilen befestigt, um Schallbrücken und Kontakte zu vermeiden, die zur Beeinträchtigung der Dämmeigenschaften führen können.

Randdämmstreifen FE 8/100

Standfester Randstreifen aus PE-Schaum mit kaschiertem Folienstreifen. Besonders in Innenecken sehr gut zu verlegen. Einbau entsprechend der Estrichfertighöhe durch Klammern (auch an Rohren, Heizungsständern u. Ä.). Nicht in Höhe des Estrichs klammern.

Randdämmstreifen FE 10/120

Randstreifen mit dämpfenden Eigenschaften aus Polyethylen-Schaumstoff mit kaschiertem Folienstreifen, rückseitig selbstklebend für schnelle und einfache Fixierung. Zum leichteren Abreißen ist der obere Teil mit einer Schlitzung versehen.

Mineralwolle-Randdämmstreifen

Einsatz bei Estrichkonstruktionen mit Anforderung an die Feuerwiderstandsklasse.

Verarbeitung

Fertighöhe des Estrichs an allen aufgehenden Bauteilen markieren und Randdämmstreifen mit Oberkante mindestens 5 mm höher als Fertighöhe durch Klammern (FE 8/100 und Mineralwolle-Randdämmstreifen) bzw. Kleben (FE 10/120) fixieren. Die Randstreifen müssen über die Estrichoberkante herausragen, mindestens bis zur Oberfläche des Oberbelages. Auf lückenlose Verlegung achten. Bei Bedarf zwei Streifen übereinander anordnen. Bei Randdämmstreifen FE Dämmung unter die Folie des Randdämmstreifens schieben und Folie durch Glattziehen vom Randdämmstreifen lösen und auf die Dämmung legen. Im Wandanschlussbereich Schrenzlage auf die Folie des Randdämmstreifens verlegen (nicht am Rand hochstehen lassen), anschließend Fließestrich vergießen. Beim Mineralwolle-Randdämmstreifen Trennlage oder Folie am Rand hochziehen. Dabei darauf achten, dass keine Hohlkehle entstehen kann.

Bei mehreren Dämmstofflagen den Randdämmstreifen mit der obersten Dämmschicht verlegen.

Achtung

Erst wenn der Oberbelag verlegt ist, den überstehenden Teil des Randdämmstreifens abschneiden (gemäß DIN 18560-2).

Hinweis

Randdämmstreifen FE 10/120

Um gute selbstklebende Eigenschaft zu gewährleisten besonders achten auf:

- Staubfreie Untergründe
- Ausreichend fest andrücken
- Lagerung in trockenen und normal temperierten Räumen

Hinweis

Siehe auch Technisches Blatt Randdämmstreifen FE K436a.de

Wichtige Hinweise zur Ausführung der Dämmschicht

Ausführung

- Dämmstoffe dicht stoßen und im Verband verlegen. Hohlstellen vermeiden. Dämmstoffart und Dämmstoffdicke sind abhängig von Funktion des Estrichs. Dämmstoffe müssen den geltenden Normen (DIN EN 13162 - DIN EN 13171) entsprechen.
- Es wird empfohlen, Trittschalldämmplatten nicht in mehreren Lagen einzubauen, da die schalldämmende Wirkung nicht wesentlich erhöht, die Stabilität der Estrichkonstruktion aber reduziert wird. (Addition der Zusammendrückbarkeit).
- Bei Verlegung von EPS-Dämmschichten auf Schwere Schüttung wird die Anordnung einer Lastverteilerplatte, z. B. Knauf Gipsplatte 9,5 mm, empfohlen. Bei Verlegung von Mineralwolle-Dämmschicht oder Fußbodenheizung ist diese Abdeckung erforderlich.
- Besteht die Gefahr, dass Restfeuchte aus noch jungen Betondecken oder Ausgleichmörtel aufsteigen kann, empfiehlt sich die Verlegung einer PE-Folie als Dampfbremse, die bei Einsatz von Mineralwolle-Dämmschichten unterhalb dieser angeordnet werden muss.
- Ausziehen der Folie des Randdämmstreifens auf die Dämmung.
- Dämmschicht und Folie des Randdämmstreifens mit Schrenzlage mit einer Bahnenüberdeckung (Stoßüberlappung) ≥ 8 cm abdecken.
- Um ein Durchtreten der Schrenzlage zu vermeiden (durch beschädigte Schrenzlage läuft Estrich auf die Dämmschicht; dadurch Verschlechterung der Trittschalldämmung), wird bei einer Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht von $c > 3$ mm, z. B. Mineralwolle CP 5, empfohlen, eine Lastverteilerplatte auf der Dämmschicht anzuordnen, z. B. Knauf Gipsplatte 9,5 mm.
- Wird die Schrenzlage direkt auf der Trittschalldämmung verlegt, ist es sinnvoll, den Stoß der Schrenzlage abzukleben oder zu verschweißen, um ein Unterlaufen mit Mörtel auszuschließen.

Um eine funktionsfähige, mängelfreie Estrichkonstruktion zu gewährleisten, muss die Untergrundvorbereitung besonders beachtet werden. Fehlerhafte Ausführungen können beim Estrich auf Dämmschicht zu verminderten Trittschallschutz und zu Rissbildung im Estrich führen.

In den neben stehenden Bildern sind den richtigen Ausführungen die in der Praxis am häufigsten auftretenden Fehler gegenübergestellt.



Bild 41: EPS-Dämmung

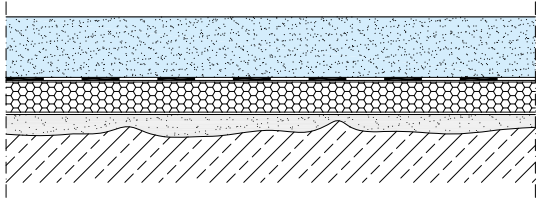
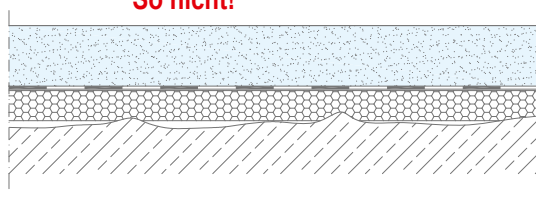
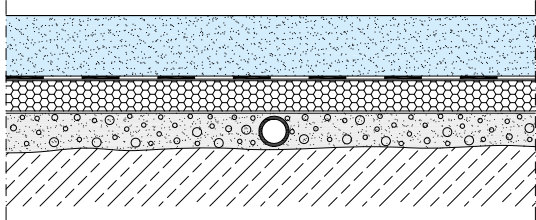
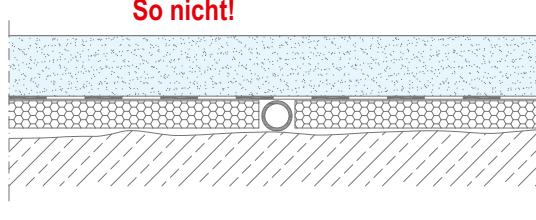
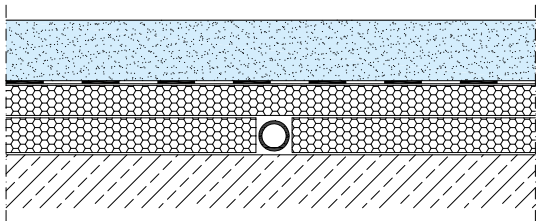
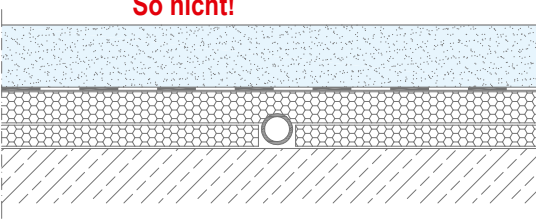
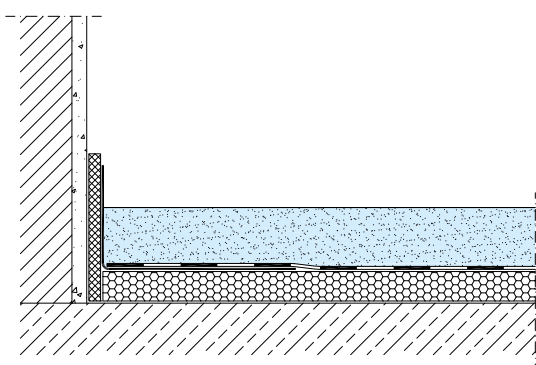
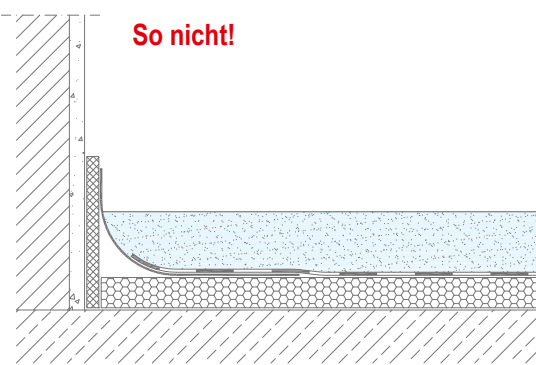
EPS-Dämmung unter die Folie des Randdämmstreifens schieben und Reihe für Reihe im Verband verlegen.



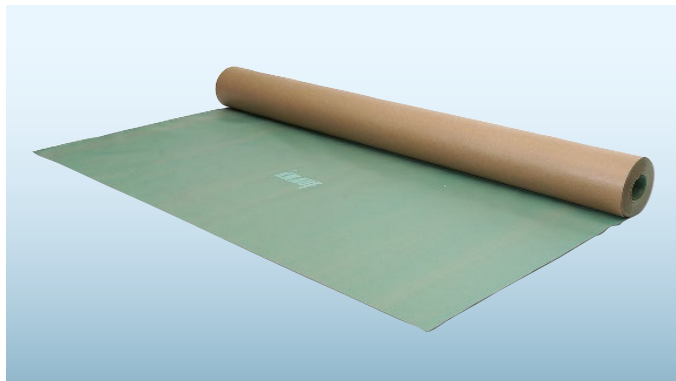
Bild 42: Mineralwolle-Dämmung

Mineralwolle-Dämmung dicht mit dem Randdämmstreifen stoßen und Reihe für Reihe im Verband verlegen.

Vergleich Ausführungen

Richtige Ausführungen	Fehlerhafte Ausführungen
<p>Untergrundausgleich bei großen Unebenheiten</p> 	<p>Fehlender Ausgleich, Trittschalldämmung nicht voll wirksam</p> <p>So nicht!</p> 
<p>Untergrundausgleich bis Rohroberkante</p> 	<p>Trittschalldämmung unterbrochen, Kontakt Estrich – Untergrund</p> <p>So nicht!</p> 
<p>Trittschalldämmung vollflächig ausgelegt</p> 	<p>Trittschalldämmung geschwächt</p> <p>So nicht!</p> 
<p>Saubere Randausbildung, gleichmäßige Estrichdicke</p> 	<p>Schwächung des Estrichs im Randbereich</p> <p>So nicht!</p> 

Schrenzlage



Schrenzlage ist ein hochwertiges Natronkraftpapier, das für verschiedene Anwendungen eingesetzt wird. Es ist beidseitig mit Polyethylen beschichtet.

Folgende Anwendungen sind möglich:

- Als Abdeckung auf Dämmschicht unter Fließestrichen oder konventionell zu verarbeitenden Estrichen nach DIN 18560-2
- Als Trennlage unter Estrichen auf Trennschicht nach DIN 18560-4
- Als Rieselschutz für Trockenschüttungen über Holzbalkendecken
- Als Trennlage oder Abdeckung auf Dämmschicht zur Verklebung von Noppenfolienelementen dünnschichtiger Fußbodenheizungssysteme und anschließender Verlegung von N 440 (siehe Detailblatt [Knauf Dünnschichtige Heizestrich-Systeme FE22.de](#))
- Als Trennlage auf Hohlbodenschalungselementen unter Fließestrichen

Schrenzlage ist keine Abdichtung oder Feuchtigkeitsbremse.

Mit dem niedrigen s_d -Wert kann sie auch auf Holzbalkendecken verlegt werden.

Verarbeitung

Schrenzlage ist mit einer Überdeckung von mindestens 80 mm an den Stößen zu verlegen. Am Wandanschluss wird sie auf den ausgelegten Folienstreifen des Randdämmstreifens aufgelegt.

Bei Estrich auf Mineralwollgedämmschicht mit einer Zusammendrückbarkeit über 3 mm wird empfohlen, eine Lastverteilerplatte auf der Dämmschicht anzuordnen, z. B. Knauf Gipsplatte, $d = 9,5$ mm. Wird die Schrenzlage direkt auf die Trittschalldämmung verlegt, ist es sinnvoll, den Stoß der Schrenzlage abzukleben oder zu verschweißen, um ein Unterlaufen mit Mörtel zu vermeiden.

Wird ein Estrich ohne Dämmschicht über einer Abdichtung verlegt (z. B. Katja Sprint Abdichtungsbahn), Schrenzlage zwischen Abdichtung und Estrich anordnen.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Flächengewicht	g/m ²	ca. 100
Materialdicke	µm	ca. 110 – 130
Verbrauch	m ² /m ²	ca. 1,07
Schmelzbereich/Schmelzpunkt	°C	80 – 120
Wasserdampfdurchlässigkeit	g/m ² d	ca. 4,2
Diffusionswiderstandszahl μ	–	ca. 77 000
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d -Wert	m	ca. 9

Im Wandanschlussbereich die Schrenzlage auf die Folie des Randdämmstreifens legen (nicht am Rand hochstehen lassen).



Bild 43: Wandanschluss

- A** Verlegerichtung der Schrenzlage
- B** Vergussrichtung des Fließestrichs in Richtung der Überlappung der Schrenzlage

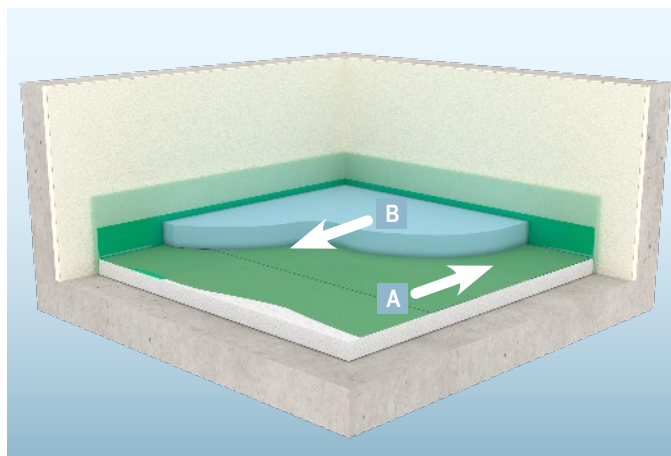
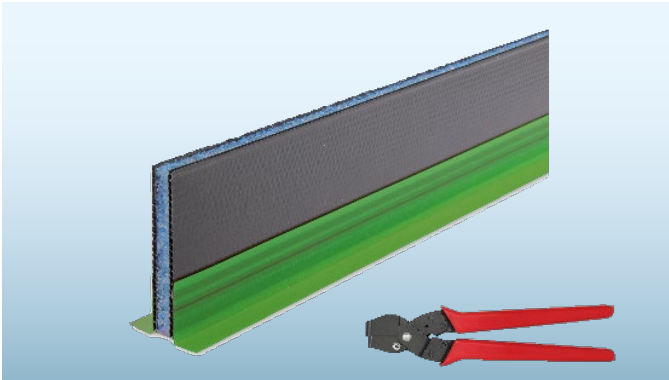


Bild 44: Verlegerichtung Schrenzlage und Vergussrichtung Fließestrich

Hinweis Siehe auch Technisches Blatt [Schrenzlage K438.de](#)

Fugenausbildung



Bewegungsfuge 12/80 für den Einsatz bei Heizestrichen in Türrdurchgängen. Dazu passend: Ausklinkzange zum Ausstanzen von Löchern in der Bewegungsfuge

Grundlagen

Knauf Fließestriche sind schwinsarm und verhalten sich im Vergleich zu Zementestrichen weitgehend raumneutral. Die Dehnung während des Abbindens beträgt ca. 0,1 mm/m (außer FE 25 A tempo), so dass dieser Fließestrich großflächig ohne Fugen eingesetzt werden kann.

Als Heizestriche erfahren Fließestriche Längenänderungen infolge Temperaturänderung. Aus diesem Grund können Fugen in beheizten Fließestrichen erforderlich werden.

Dies kann auch unbeheizte Estriche betreffen, wenn diese z. B. durch starke Sonneneinstrahlung, großen Temperaturänderungen ausgesetzt sind (siehe auch Merkblatt Nr. 5 IGE/VDPM).

Scheinfugen in Fließestrichen können sinnvoll sein, wenn große Estrichflächen (Kantenlänge > 25 m) über lange Zeit offenliegen und dadurch bis auf sehr geringe Restfeuchten heruntertrocknen können. Durch Einschneiden von Scheinfugen kann dann gegen unkontrollierte Rissbildung Vorsorge getroffen werden.

Dabei ist die Estrichscheibe zirka in halber Estrichdicke einzuschneiden. Scheinfugen sind im Regelfall vor der Belagsverlegung wieder kraftschlüssig zu verschließen (verharzen, siehe „Oberflächenvorbereitung“ auf Seite 94).

Hinweis

Knauf bietet zur Ausführung von Bewegungsfugen konstruktive Lösungen an, mit der sehr maßgenaue Fugenausbildungen möglich sind.

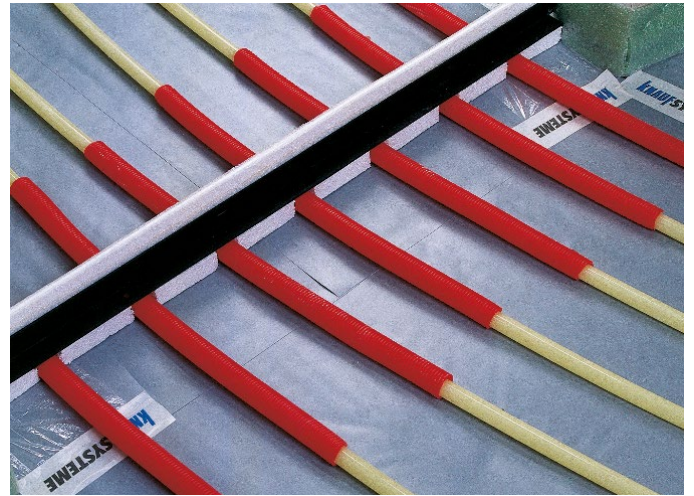


Bild 45: Bewegungsfuge in einem Heizestrich, Bauart A, am Türrdurchgang

Hinweis

Siehe auch Technische Information [Knauf Bewegungsfugen für Fließestrich Bo16.de](#) und Technisches Blatt [Bewegungsfuge 12/80 K431F.de](#)

Fugenarten nach DIN 18560-2

In DIN 18560-2 „Estriche im Bauwesen“ werden folgende Fugenarten unterschieden:

Bauwerks- und Bewegungsfugen

Diese sind im tragenden Untergrund des Gebäudes und müssen in allen Estrichen und im Belag an der gleichen Stelle und in voller Breite übernommen werden.

Bauwerksfugen

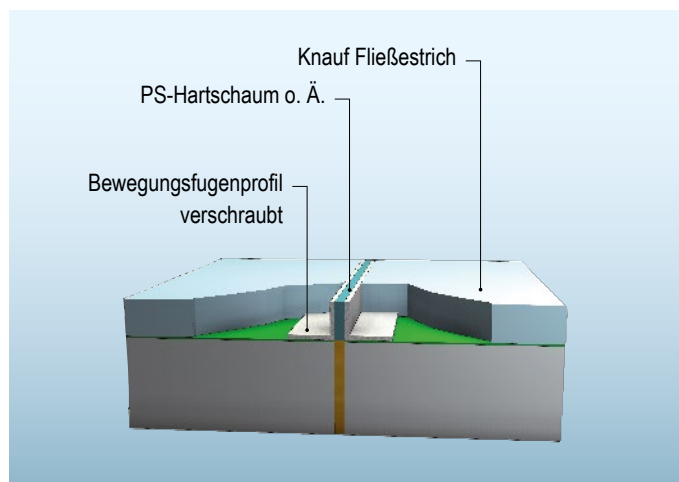


Bild 46: Bauwerksfuge (Bewegungsfuge)

Bewegungsfugen

Sind auszuführen, um Bewegungen und Verformungen durch Schwinden und Temperatureinwirkung aufzunehmen.

Für die Anordnung von Bewegungsfugen gibt das Merkblatt Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ (IGE/VDPM) detaillierte Empfehlungen. Bewegungsfugen sind gewerkeübergreifend zu planen. Über die Anordnung der Fugen ist ein Fugenplan zu erstellen.

Die Fugen sind so anzulegen, dass möglichst gedrungene Felder (ideal ist quadratisch) entstehen. Bewährt haben sich Fugen bei Flächenvorsprüngen, in großen Flächen, in Türbereichen und zur Trennung von beheizten und unbeheizten Flächen. Bewegungsfugen sollten nicht durch Heizkreise führen.

Pressfugen

Pressfugen entstehen beim Herstellen benachbarter Plattenfelder, die in zeitlichem Abstand gegossen werden. Sie werden notwendig, wenn große Flächen nicht in einem Guss erstellt werden können. An der Pressfuge (Tagesfuge) kann ein Haarriss entstehen, der später mit Epoxidharz kraftschlüssig geschlossen wird.

Randfugen

Sind bei allen Estrichen auf Dämmschicht und auf Trennlage an den aufgehenden Bauteilen (auch an Rohren, Standkonsolen, Zargen) anzuordnen.

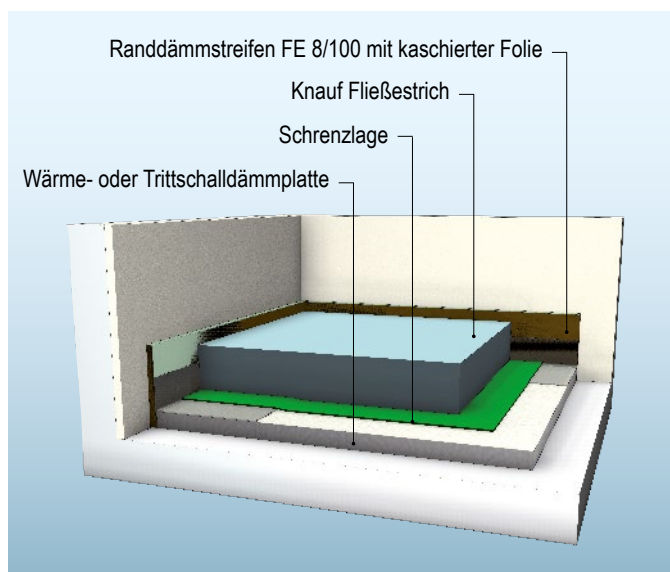


Bild 47: Randfuge

Scheinfugen

Sind speziell beim Zementestrich nötig, um Verkürzungen infolge Schwinden zu ermöglichen.

Abstellfuge

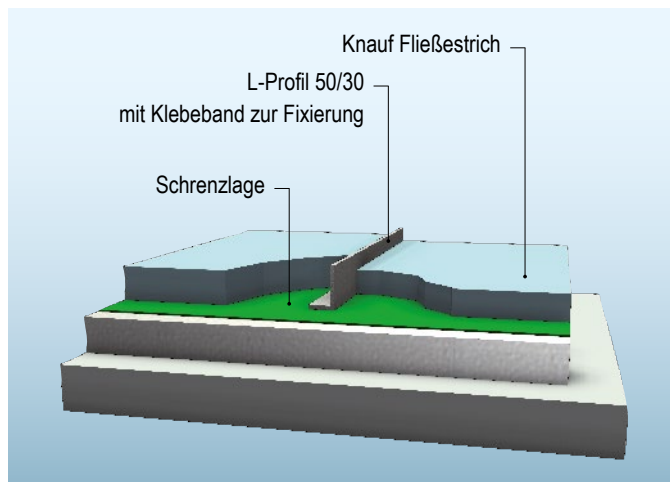


Bild 48: Abstellfuge bei Höherversatz

Ausführung von Fugen

L-Profil

Fachgerechte Fugenausbildungen lassen sich auch mit L-Profil 50/30 in Verbindung mit Bewegungsfugenband 10/70 herstellen.

Die unterschiedlichen Schenkellängen des Profils und das Bewegungsfugenband ermöglichen individuelle Fugenlösungen.

In den Bildern [Bild 49](#) bis [Bild 52](#) sind Ausführungsvarianten dargestellt.

Für besonders lange, geradlinige und standfeste Fugenausbildungen kann ein zweites Profil an die andere Seite des Bewegungsfugenbandes geklebt werden.

Heizestrich

Führen durch die Bewegungsfugen Zuleitungen der Fußbodenheizung, ist im Bereich der Fuge ein Ausgleich bis zur Rohoberkante, z. B. durch Montage-schaum oder Styropor-Streifen, zu schaffen, worauf das Profil aufgesetzt und befestigt wird.

Um einen Höhenversatz zwischen den Estrichscheiben zu vermeiden, wird empfohlen, in das überstehende Bewegungsfugenband in Höhe der geplanten Estrichoberfläche „Fenster“ einzuschneiden.

Beispiele für Bewegungsfugen bei Heizestrichen, Bauart A

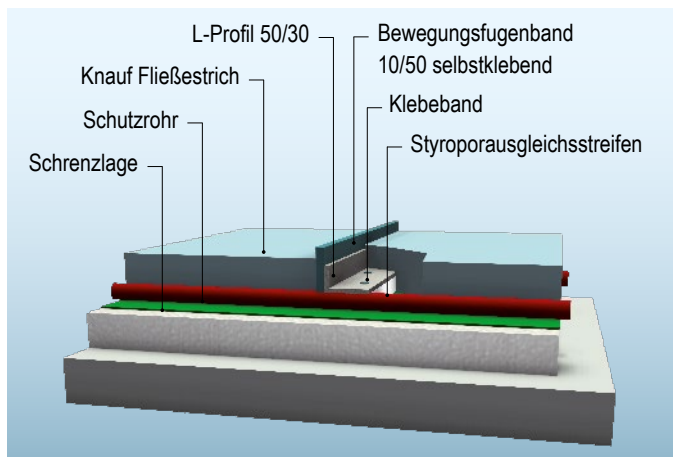


Bild 49: Ausführungsvariante 1: Fugen mit L-Profil

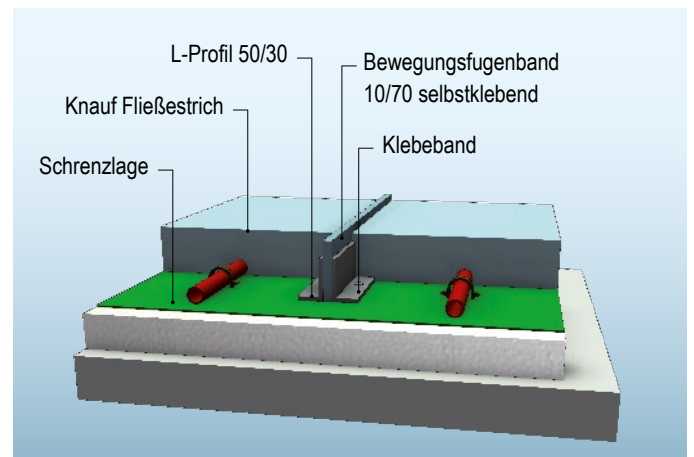


Bild 51: Ausführungsvariante 3: Fugen mit L-Profil

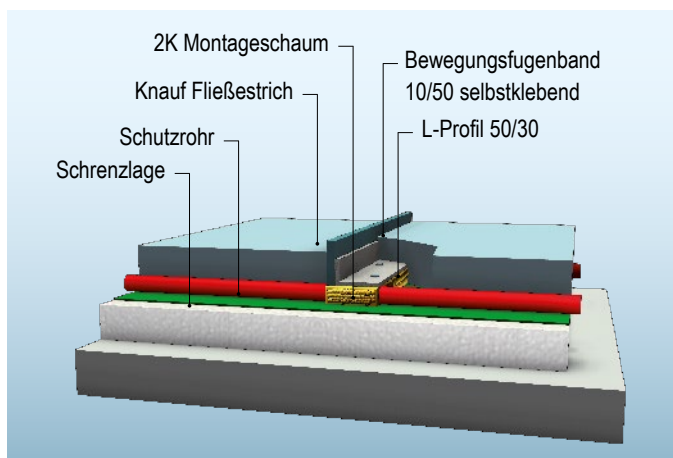


Bild 50: Ausführungsvariante 2: Fugen mit L-Profil

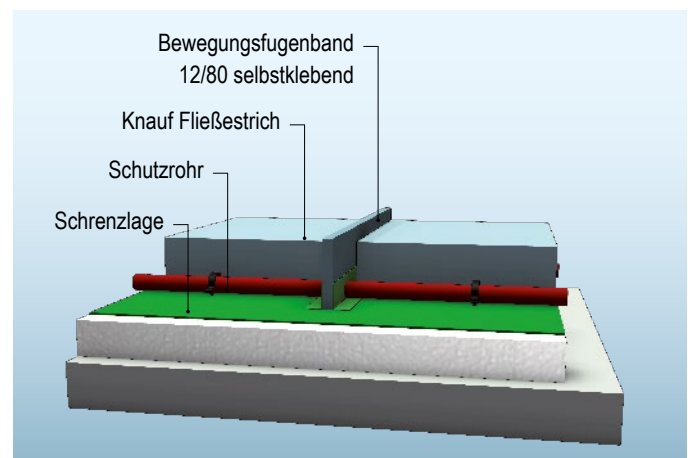


Bild 52: Ausführungsvariante 4: Fugen mit L-Profil

Alternativ ist die Durchführung von Leitungen durch Bewegungsfugen auch mit der Bewegungsfuge 12/80 möglich. Das standfeste Hohlkammerprofil mit PE-Schaum besitzt einen Selbstklebefuß, der eine einfache Befestigung auf dem Untergrund ermöglicht.

Zusätzlich zur Bewegungsfuge ist die Ausklinkzange erhältlich. Mit diesem Zubehör lassen sich Löcher im Fußbereich der Bewegungsfuge ganz einfach ausklinken.

Verarbeitung

Bewegungsfuge an Türbreite angepasst abschneiden. Mit Ausklinkzange passend zu den verlegten Heizrohren Löcher im Fußbereich der Bewegungsfuge ausstanzen. Anschließend die Schutzfolie vom Klebefuß entfernen und auf sauberen und tragfähigen Untergrund kleben, seitliche Anschlüsse an Randdämmstreifen z. B. mit Klebeband abdichten.



Verarbeitung von Fließestrichen und Ausgleichsmassen

Verarbeitungstemperatur

Für die fachgerechte Verlegung von Fließestrichen ist sowohl die Umgebungstemperatur als auch die Mörteltemperatur des Estrichs maßgebend.

Knauf Fließestriche und N 440 können selbst bei Außentemperaturen unter 0 °C eingebaut werden (Voraussetzung: Wasserzufuhr ist gesichert, Innentemperatur und Mörteltemperatur über 0 °C).

Ein nachträgliches, kurzfristiges Einfrieren der Estrichscheibe schadet dem Estrich nicht. Der Abbindeprozess wird für diese Zeit nur unterbrochen. Bei Heizestrichen ist zu verhindern, dass das Wasser in den Heizrohren friert (Frostschutzmittel, Heizung bei niedriger Temperatur in Betrieb). Für N 340 und FE Sprint gilt eine Umgebungs- und Mörteltemperatur von mindestens +10 °C.

Beim Einbau sollten je nach Material bestimmte Mörteltemperaturen nicht überschritten werden ([Tabelle 24 auf Seite 72](#)).

Bei FE Sprint nach einem Tag mit Lüften beginnen. Keine Zwangstrocknung durchführen. Für schnelle Trocknung ist ständiges Lüften erforderlich (Fenster auf Kipp). Zugluft direkt an Estrich-Oberfläche jedoch vermeiden (Fenster und Türen nicht ständig weit geöffnet halten).

FE 50 Largo, FE 80 Allegro und FE Fortissimo sind in den ersten zwei Tagen vor zu schneller Trocknung durch Zugluft, Wärmestrahlung (starke Sonneneinstrahlung in Fensterbereichen) zu schützen (Gefahr der Rissbildung).

Darüber hinaus können nach den allgemeinen Erfahrungen in der Fließestrichtechnik bei Außentemperaturen ab ca. 35 °C auch bei fachgerechter Verlegung von Fließestrichen und Vorsichtsmaßnahmen Folgeschäden nicht ausgeschlossen werden.

Offenzeit

Die Offenzeit, d. h. die Zeit, in der das Einbringen, Verteilen des Mörtels und die Bearbeitung mit Besen oder Schwabbelstange durchgeführt werden muss, ist materialabhängig ([Tabelle 24 auf Seite 72](#)).

Bei der Festlegung von Arbeitsfeldgrößen ist diese Offenzeit zu berücksichtigen.

Die Offenzeit für die Verarbeitung kann sich bei hohen Temperaturen und bei kleiner Estrichdicke (Ebenheit bei Verbundestrich, 20 mm) etwas reduzieren.

N 440 und N 340 sollten innerhalb von 10 Minuten nach dem Aufbringen nivelliert sein.

Verarbeitungskonsistenz

Für den fachgerechten Estricheinbau muss dem Mörtel die richtige Wassermenge zugemischt werden. Eine Wasserüberdosierung führt zu einer zu weichen Oberfläche des erhärteten Estrichs und in der Regel zu einer Beanstandung durch den Bauherrn oder des Nachfolgewerkes (Bodenleger). Dagegen wird durch eine „Wasserunterdosierung“ die Qualität des Estrichs nicht negativ beeinflusst, jedoch wird die Verarbeitung durch erforderliches Einebnen erschwert und ggf. die gewünschte Ebenheit nicht erreicht.

Unter diesem Aspekt (Sicherung der Qualität der Estrichscheibe durch Vermeidung von Überwässerungen) sollte der Estrichmörtel zu Beginn der Arbeiten erst dickflüssiger eingestellt (unterer Grenzwert des Fließmaßes) und bei Notwendigkeit dann durch höhere Wasserzugabe auf die *Idealkonsistenz* einreguliert werden. Als Hilfsmittel für die Einstellung der Konsistenz wird das Fließmaß herangezogen. Das Fließmaß wird mit der 1,3 l PFT Konsistenzprüfdose bestimmt, indem die Dose auf die Schrenzlage gestellt, mit Mörtel gefüllt und anschließend angehoben wird. Der Durchmesser des sich dabei ausbreitenden Kuchens ist das Fließmaß. Es wird frühestens 10 Sekunden nach Anheben der Dose gemessen. Zur *Idealkonsistenz* [Tabelle 24 auf Seite 72](#). Diese Werte sind nur Richtwerte (kein Dogma für die Verarbeitung), da die Idealkonsistenz vom Alter des Materials, von der Intensität der Durchmischung des Mörtels (abhängig von eingesetzter Maschinenteknik) und der Estrichdicke ebenfalls beeinflusst wird.

Hinweis

Die Verarbeitungskonsistenz des Mörtels wird durch die zugegebene Wassermenge bestimmt. Die Konsistenz ist so zu wählen, dass der Mörtel fließt, sich aber beim Vergießen keine *wässrige Schlämme* absondern.

Hinweis

Bei Heizestrichen sind gemäß der Schnittstellenkoordination bei Flächenheizung- und Flächenkühlssystemen des BVF Messstellen für die CM-Messung anzuordnen.

Tabelle 24: Daten zur Verarbeitungskonsistenz

Material	Max. Mörteltemperatur beim Einbau	Offenzeiten für die Verarbeitung	Trockenmörtelbedarf pro cm Estrich und m ²	pro m ³ Nassmörtel	Fließmaß – die ideale Konsistenz (Erfahrungswerte)	Technisches Blatt
FE Sprint	25 °C	ca. 30 min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	39 – 42 cm ¹⁾	F327.de
FE Eco	25 °C	ca. 40 min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	38 – 43 cm ¹⁾	F328.de
FE 50 Largo	25 °C	ca. 60 (40 ³⁾) min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	38 – 43 cm ¹⁾	F322.de
FE 80 Allegro	32 °C	ca. 60 (40 ³⁾) min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	40 – 45 cm ¹⁾	F325.de
FE 25 A tempo	40 °C	ca. 40 min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	40 – 45 cm ¹⁾	F321.de
FE Fortissimo	25 °C	ca. 60 min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	37 – 40 cm ¹⁾	F326.de
FE Fire	25 °C	ca. 40 min	ca. 19 kg	ca. 1,9 t	38 – 43 cm ¹⁾	F323f.de
N 340	32 °C	ca. 30 min	ca. 16 kg	ca. 1,6 t	max. 57 cm ²⁾	F413.de
N 440	32 °C	ca. 30 min	ca. 18 kg	ca. 1,8 t	52 – 56 cm ²⁾	F422.de

- 1) Bei großen Estrichschichtdicken (ab 50 mm) sowie bei Vorguss eines Heizestrichs, sollte der Mörtel dickflüssiger eingestellt werden, d. h. dass gegenüber der Normaleinstellung (Idealfießmaß bei 35 mm Estrichdicke) das Fließmaß um ca. 5 cm reduziert werden kann.
- 2) Bei größeren Schichtdicken ist das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit zu reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt.
- 3) Gilt vorwiegend für Liefergebiete Bremen, Nordrhein-Westfalen, z. T. Niedersachsen, Rheinland-Pfalz.

Der Estrich darf bei der Verarbeitung kein Wasser abstoßen.

Bestimmung des Fließmaßes



Bild 53: Werkzeuge



Bild 55: Konsistenzprüfdose hochziehen



Bild 54: Konsistenzprüfdose mit Mörtel füllen

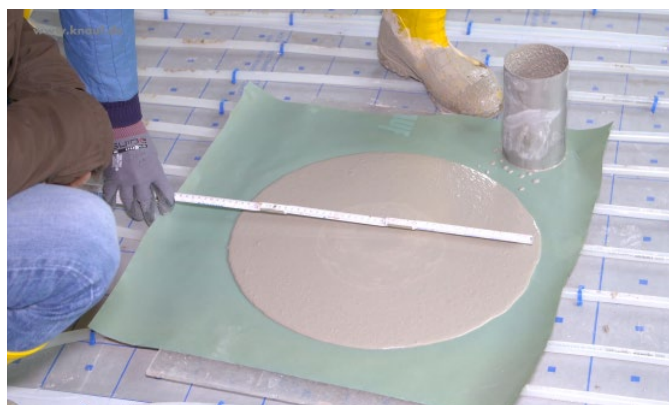


Bild 56: Messen des Durchmessers

Einbringen des Estrichs

Zur Erreichung eines gleichmäßigen und ausreichend hohen Oberflächen-niveaus der Estrichscheibe werden auf der Fläche Niveaulehren verteilt und mit einem Nivelliergerät (empfohlen: PFT Nivelliertaster) auf die richtige Höhe eingestellt. Bei schwimmenden Estrichen können die Füße der Niveaulehren durch die Dämmschicht bis auf die Rohdecke gedrückt werden, wenn hierdurch keine Feuchtigkeitssperre beschädigt wird. Die Lehren erhalten dann einen sicheren Stand.

Die Estrichmaschine einschließlich Zubehör ist nach den Vorschriften des Herstellers aufzustellen und ordnungsgemäß anzuschließen (Maschinenteknik „Maschinen für Knauf Fließestriche“ auf Seite 75 ff.).

Bei nicht verklebten Stößen der Schrenzlage ist besonders darauf zu achten, dass die Schrenzlage nicht mit Mörtel unterlaufen wird. Dabei ist der Mörtel so im Raum zu vergießen, dass er bei seinem Verlauf stets von der oberen Schrenzlage auf die untere läuft.

Das Material ist mit dem Gießschlauch gleichmäßig auf der Fläche zu verteilen. Der Fließweg des Mörtels ist kleinzuhalten, um eine Trennung von Feinanteil, Zuschlag und Wasser zu vermeiden. Es ist deshalb falsch, den Schlauch in Raummitte zu legen und darauf zu warten, dass ein ebener Estrich mit gleichmäßig guter Oberfläche entsteht. Die Größe der in einem Guss zu vergießenden Fläche ist abhängig von der Verarbeitungszeit des Mörtels, der Leistung der Estrichmaschine sowie der Estrichdicke. Schmale, große Flächen können in einem Guss hergestellt werden, wenn fortschreitend gearbeitet wird. Während der Estrichverlegung wird bereits die Bearbeitung mit Besen oder Schwabbelstange in dem Teil durchgeführt, wo die Estrichdicke erreicht und die Oberfläche waagrecht liegt. Die mögliche Breite der Fläche wird ebenfalls von der Verarbeitungszeit, Maschinenleistung und Estrichdicke bestimmt. Bei einer Mörtelleistung von 100 l/Minute und einer Estrichdicke von 35 mm ist dies eine Breite von ca. 12 m.

Nachdem der Estrich auf Niveau eingegossen und die Niveaulehren entfernt wurden, wird der Estrich entweder mit einer Schwabbelstange oder mit einem Estrichbesen bearbeitet. Durch diese Arbeit werden kleinere Unebenheiten beseitigt (nivellieren) und der Mörtel wird entlüftet.

Hinweis Bei Heizestrich
Zum Überprüfen der Restfeuchte mit einem CM-Gerät durch den Bodenleger sind vor der Estrichverlegung Stellen für die Messungen zu markieren, um später bei der Probenahme keine Rohre zu beschädigen.



Bild 57: Einstellen der Höhe mit PFT Nivelliertaster



Bild 58: Gießen des Estrichs

Bearbeitung

Bearbeitung mit Schwabbelstange

Der Estrich wird mit der Schwabbelstange zunächst in eine Richtung durchgeschlagen. Die Schwabbelstange taucht bis auf die Unterlage ein. Der zweite Arbeitsgang erfolgt rechtwinklig zum ersten Arbeitsgang, wobei der Estrich nun an der Oberfläche mit der Schwabbelstange bearbeitet wird.



Bild 59: Bearbeiten mit der Schwabbelstange

Bearbeitung mit Estrichbesen

Zunächst wird die Besenarbeit am Rand entlang geführt. Anschließend wird die Estrichfläche so durchgeschlagen, dass jede Stelle des Estrichs mit dem Besen bearbeitet wurde. Der Besen wird dabei leicht schräg zur Bewegungsrichtung gehalten.

Beim Anheben des Besens sollen die Borsten vollständig aus dem Estrich gehoben werden.

Bewährt hat sich auch die kombinierte Arbeitstechnik. Dabei erfolgt der erste Arbeitsgang mit der Schwabbelstange und der zweite mit dem Estrichbesen.



Bild 60: Bearbeiten mit Estrichbesen

Aufbringen von N 440 bei dünnenschichtigem Heizestrich

Damit der Mörtel möglichst gut in die kleinen Noppen des Folienelements einfließen kann, wird empfohlen den N 440 während bzw. unmittelbar nach dem Verlegen mit einem Estrichbesen intensiv zu bearbeiten und anschließend mit einer Schwabbelstange einzuebnen.

Maschinen für Knauf Fließestriche



Bild 61: Knauf Komplettlogistik FERRO 100 mit Zellradschleuse

Zur rationellen Verarbeitung

Knauf Fließestriche werden maschinell gemischt, in das Bauwerk gepumpt und am Einbauort in Gießtechnik eingebracht. Die Aufbereitung des Estrichs erfolgt mit kontinuierlich arbeitender Mischpumpe für Trockenmörtel.

Knauf empfiehlt für die Verarbeitung von Fließestrichen als Loseware und Sackware speziell geeignete PFT Maschinen. In der Tabelle „Empfohlene Maschinensysteme für die Verarbeitung von Fließestrichen“ auf Seite 77 sind die wichtigsten Einsatzparameter (Mörtelleistung, Förderweite/-höhe) sowie Baustellenvoraussetzungen für deren Einsatz eingearbeitet. Die Förderweiten/-höhen sind praxiserprobte Richtwerte und sind neben der Pumpenwahl abhängig von der Materialart, Konsistenz des Mörtels, Pumpenzustand und Mörtelschlauchdurchmesser. Durch Nachschalten von weiteren PFT Förderpumpen ins Fördersystem kann die Förderweite/-höhe noch vergrößert werden.

Für die Verarbeitung von Loseware, insbesondere für die Herstellung fugenloser, großer Estrichflächen wird das Maschinensystem PFT FERRO 100, PFT FERRO neXt oder MAI Pumpe HiComp eingesetzt. Diese Maschinen sind fest am Container montiert. Sie haben den Vorteil, dass Misch- und Pumpenteil voneinander getrennt und aufeinander abgestimmt sind (Komplettlogistik).

PFT G 4 wird mit Sackware beschickt.

Andere auf dem Markt vorhandene Mischpumpen für Trockenmörtel sind für die Verarbeitung von Knauf Fließestrichen unter Berücksichtigung der Herstellerangaben ebenfalls geeignet.

PFT FERRO 50

Diese Misch- und Förderpumpe ist prinzipiell baugleich mit PFT FERRO 100, jedoch mit einer Förderleistung von ca. 50 l/min. Sie wird speziell für Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen eingesetzt, die eine geringere Förderleistung erfordern.

PFT FERRO 100

Robuste, bedienerfreundliche Misch- und Förderpumpe mit Zelleradschleuse und SPS-Steuerung. Hohe kontinuierliche Förderleistung ca. 100 l/min. Wird mit Container als Komplettlogistik auf Mietbasis zur Verfügung gestellt.

Tipps zur Verarbeitung mit PFT FERRO 100 / 50

Wasserversorgung

Die PFT FERRO 100 ist für eine Förderleistung von ca. 90 bis 100 l/min ausgelegt, PFT FERRO 50 entsprechend für 50 l/min. Voraussetzung für die hohe Misch- und Förderleistung ist u. A. eine ausreichende Wasserversorgung.

Zu beachten:

- Wenn Wassermenge nicht ausreichend ist, sind Unterbrechungen bei der Estrichförderung zu erwarten.
- Vor Arbeitsbeginn Wassermenge an Wasserschauglas prüfen.
- Ggf. von unabhängigen Wasseranschluss zweiten Wasserschlauch anschließen.
- Wird eine mobile Wasserpumpe zur Sicherstellung der Wassermenge eingesetzt, diese an Anfang des Wasserschlauchs anschließen.

Förderschlauch

Die Förderleistung wird durch große Förderschlauchlängen, große Förderhöhen und geringe Förderschlauchdurchmesser verringert, da der Förderpumpe hierdurch ein größerer Widerstand entgegensteht. Deshalb sollten die Förderwege möglichst kurz gehalten und Förderschläuche mit einem Innendurchmesser von mindestens 40 mm verwendet werden. Bei großen Förderweiten hat es sich bewährt, Förderschläuche mit einem Innendurchmesser von 50 mm und als letzten Gießschlauch einen mit 40 mm Innendurchmesser zu verwenden. Reduziert sich mit fortschreitender Arbeit die Förderweite, kann es zur Steigerung der Gießleistung hilfreich sein, die Schlauchlänge durch Entfernen von Schlauchstücken zu kürzen.

Tabelle 25: Daten Förderschlauch

Innendurchmesser	Querschnittsfläche	Volumen bei 1 m Schlauchlänge
50 mm	ca. 20 cm ²	2 l
40 mm	ca. 13 cm ²	1,3 l
35 mm	ca. 10 cm ²	1 l

Frosttemperaturen

Bei Frost Armaturenheizung an der FERRO einschalten und ca. 30 min warten (abhängig von Temperatur), bevor der Wasserdurchlauf erfolgt und die Maschine eingeschaltet wird.

Nach Abschluss der Arbeiten die Maschine reinigen, Maschine und Wasserfass entwässern.

PFT G 4

Mischt und pumpt kontinuierlich und vollautomatisch alle maschinengängigen Werk trockenmörtel. Ideal für Sackware. Leistung bis zu 85 l/min.



Bild 62: Mischpumpe PFT G 4



Bild 63: Mischpumpe PFT RITMO L plus



Bild 64: Misch- und Förderpumpe PFT FERRO neXt

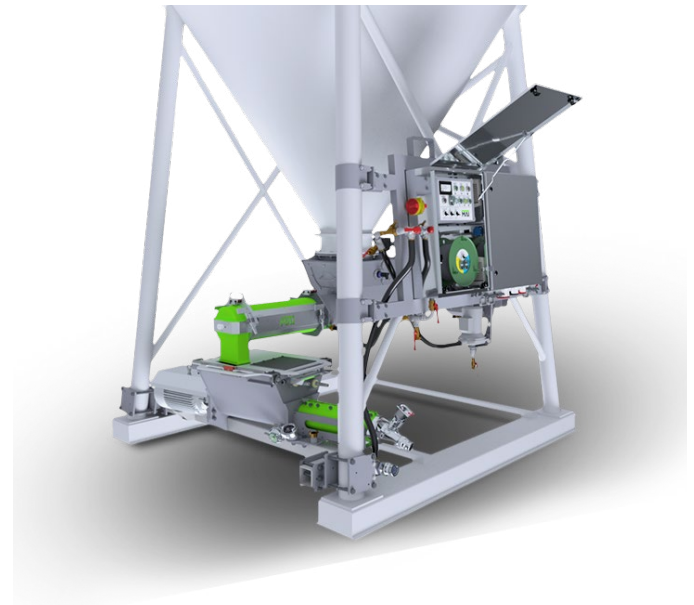


Bild 65: MAI® Pumpe HiComp

Empfohlene Maschinensysteme für die Verarbeitung von Fließestrichen

Tabelle 26: Empfohlene Maschinensysteme für die Verarbeitung von Fließestrichen

Maschinen-system	Ausrüstungs-variante	Mörtelleistung (ca.)				Förderweite/ Förderhöhe ²⁾	Baustellenvoraussetzungen	
		l/min	m ³ /h	m ² /h bei Estrichdicke ³⁾ 35 mm	55 mm		Wasseran- schluss ¹⁾	Elektro- anschluss
PFT FERRO 100	Horizontalmischer mit Schneckenpumpe, 50er und 40er Mörtelschläuche	100	6,0	171	109	bis 100 m bei DN50 davon ca. 50 m Förderhöhe	Mind. ¾ " mit 3 bar bei 2300 - 2500 l/h	400 V Drehstrom 50 Hz, 5-phasig 5 x 6 mm ² bis 75 m Kabellänge 32 A Sicherung ⁴⁾
PFT FERRO NeXt	Horizontalmischer mit Schneckenpumpe, 50er und 40er Mörtelschläuche	90 – 140	5,4 – 8,4	154 – 240	98 – 152	bis 110 m bei DN50 davon ca. 50 m Förderhöhe	1 " mit 3 bar bei 2800 – 3000 l/h	400 V Drehstrom 50 Hz, 5-phasig 5 x 6 mm ² bis 75 m Kabellänge 32 A Sicherung ⁴⁾
PFT G 4	Schneckenpumpe R 8-1,5 35er Mörtelschläuche	85	5,1	137	87	ca. 80 m davon ca. 10 m Förderhöhe	Mind. ¾ " 1500 – 1750 l/h	400 V Drehstrom 5 x 4 mm ² 32 A Sicherung
MAI® HiComp	Horizontalmischer mit Schneckenpumpe, 50er und 40er Mörtelschläuche	100 – 150	6,0 – 9,0	171 – 257	109 – 163	bis 110 m bei DN50 davon ca. 50 m Förderhöhe	1 " mit 4 bar bei 3300 – 3500 l/h	400 V Drehstrom 50 Hz, 5-phasig 5 x 6 mm ² bis 75 m Kabellänge 32 A Sicherung ⁴⁾

- 1) Wasserdruck $\geq 3,0$ bar bei laufender Maschine
Wasserbedarf
1. Wert – FE 50 Largo, FE Sprint, FE Eco, FE Fire
2. Wert – FE 80 Allegro, FE 25 A tempo, FE Fortissimo
- 2) Förderweite = Mörtelschlauchlänge sind Richtwerte für angegebene Mörtelleistung, abhängig von Materialart, Konsistenz, Pumpenzustand, Schlauchdurchmesser.
- 3) Weitere Richtwerte für andere Estrichdicken siehe „Tabelle 28: Richtwerte für die Verlegeleistung“ auf Seite 80.
- 4) Träge Sicherung (c-Automaten)

Hinweis Siehe auch www.pft.net

PFT Maschinen für die Verarbeitung von Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen

Tabelle 27: PFT Maschinen – Grundeinstellung für Spachtel- und Ausgleichsmassen

Material	Fließmaß Ø cm PFT Konsistenzprüfdose	Fördermischpumpe	Ausstattung Rotor	Nachmischer	Wasser l/h ca. Grundeinstellung	Ausstoß l/min
N 320 Sprint	63	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	220	13
	63	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	200	14
	63	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	350	20
	63	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	450	36
N 320 Flex	63	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	280	13
	63	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	250	14
	63	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	350	22
	63	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	580	36
N 330 Premium	66	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	340	13
	66	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	280	14
	66	G 4	D 6-3 PIN	Statischer Mischer	550	20
	66	G 4	D 8-1,5 PIN	Statischer Mischer	850	36
N 340	55 (Auftrag 20 – 40 mm)	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX D-Pumpe	600	36
	57 (Auftrag 5 – 20 mm)	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX D-Pumpe	650	36
	55 (Auftrag 20 – 40 mm)	FERRO 50	–	–	1400	45
	57 (Auftrag 5 – 20 mm)	FERRO 50	–	–	1500	45
N 340 Sprint	64	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	220	13
	64	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	200	14
	64	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	450	20
	64	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	650	36

1) Bevorzugte Ausstattung

Hinweis Siehe auch
www.pft.net

Material	Fließmaß Ø cm PFT Konsistenzprüfdose	Fördermischpumpe	Ausstattung Rotor	Nachmischer	Wasser l/h ca. Grundeinstellung	Ausstoß l/min
N 410	67	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	420	13
	67	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	300	14
	67	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	500	20
	67	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	800	36
N 410 Flex	67	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	420	13
	67	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	300	14
	67	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	500	20
	67	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	800	36
N 430	66	LOTUS XS (Spachtelausführung)	–	–	300	13
	66	RITMO L plus (Stufe 10)	B 4-2	Statischer Mischer	250	14
	66	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	450	20
	66	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX disc ¹⁾ oder Statischer Mischer	700	36
N 440	56	G 4	D 6-3 PIN	ROTOMIX D-Pumpe	440	20
	56	G 4	D 8-1,5 PIN	ROTOMIX D-Pumpe	700	36
	56	G 4	R 7-1,5	ROTOMIX D-Pumpe	1200	60
	56	RITMO L plus	B 4-2	ROTOMIX für RITMO L plus	300	14

1) Bevorzugte Ausstattung

Hinweis	Siehe auch www.pft.net
----------------	---

Richtwerte für die Verlegung von Fließestrichen

Tabelle 28: Richtwerte für die Verlegeleistung

Technische Daten		Maschinen-Typ					
		PFT G 4 (R 7-1,5)		PFT G 4 (neue Version mit R 8-1,5)		z. B. PFT FERRO 100	
Mörtelmenge pro l/min		60		80		100	
Stromanschluss		V 400 A 32					
Wasserranschluss	ø	3/4 Zoll					
Trockenmörtelverbrauch Tonne/Stunde	(t/h)	ca. 6		ca. 9		ca. 11	
Logistik		Sack		Sack		Lose Ware (Silo)	
Dicke	Materialbedarf ca. 19 kg/(cm·m ²) kg/m ²	Verlegeleistung und Gießzeit pro m ² bezogen auf die Estrichdicke					
mm		m ² /h	min/m ²	m ² /h	min/m ²	m ² /h	min/m ²
25	48	144	0,42	192	0,31	240	0,26
30	57	120	0,50	160	0,38	200	0,31
35	67	103	0,58	137	0,44	170	0,36
40	76	90	0,67	120	0,55	150	0,41
45	86	80	0,75	107	0,56	133	0,46
50	95	72	0,83	96	0,62	120	0,52
55	105	65	0,92	87	0,69	108	0,57
60	114	60	1,00	80	0,75	100	0,62

Knauf Fließestriche mit Komplettlogistik

Logistik

Knauf Fließestriche werden als lose Ware bei der Verarbeitung aus Containern und als Sackware in 40 kg Säcken geliefert. Die technischen Daten eines Standardcontainers sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 29: Container für Fließestrich

Technische Daten	Werte
Containerart	Rundsilo C 20000
Max. Nutzlast	ca. 20 m ³ , ca. 32 t
Behältergewicht	ca. 2,4 t
Max. Nutzlast, Transportmenge	ca. 9 – 18 t ¹⁾
Form	Rund

1) Abhängig vom Fahrzeugtyp

Die logistische Höchststufe der Knauf Fließestrichverarbeitung wird durch den Einsatz der Knauf Fließestrich-Komplettlogistik erreicht. Sie besteht aus einem 20 m³-Großcontainer (Rundsilo) mit angeflanschter, leistungsfähiger Estrichmaschine z. B. des Typs PFT FERRO 100 mit Zelleradschleuse und integriertem Zubehör. Die gesamte Logistikeinheit wird mit einem Spezialfahrzeug auf die Baustelle transportiert und aufgestellt.

Auf der Baustelle sind nur noch Strom-, Wasser- und Mörtelschläuche an die Logistikeinheit anzuschließen, so dass die sonst üblichen Vorbereitungsarbeiten für die Maschinenteknik minimiert sind.

Die Logistikeinheit arbeitet durch eine intelligente Systemlösung – guter Materialfluss aus Container C 20000, offenes Mörtelaufbereitungssystem der Estrichmaschinen mit Zelleradschleuse und mit jeweils separatem Antrieb des Mischaggregates und der Förderpumpe – mit hoher Betriebssicherheit.

Die Zelleradschleuse sorgt für einen kontinuierlichen Trockenmörtelnachlauf aus dem Silo ohne Schwankungen. Der Zentralschaltschrank mit speicherprogrammierter Steuerung (SPS) regelt das Zusammenspiel der Anlagenteile im Automatikbetrieb.

Hinweis

Beachten Sie die Mietbedingungen für die Fließestrich-Mischpumpen.

Hinweis

Merkblatt Nr. 1 "Sicherer Umgang mit transportablen Baustellensilos" des BVG

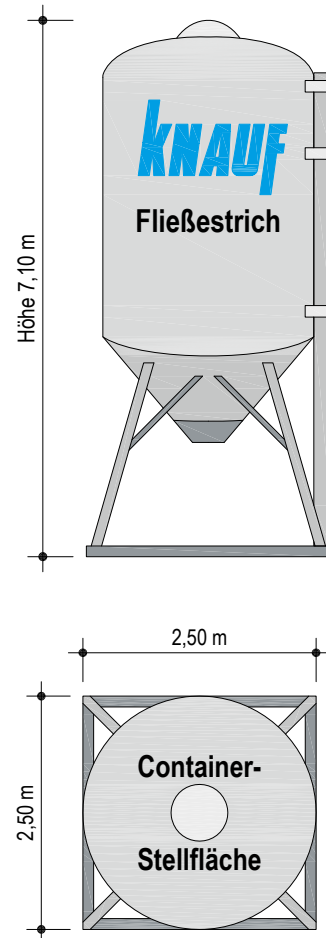


Bild 66: Aufstell-Maße

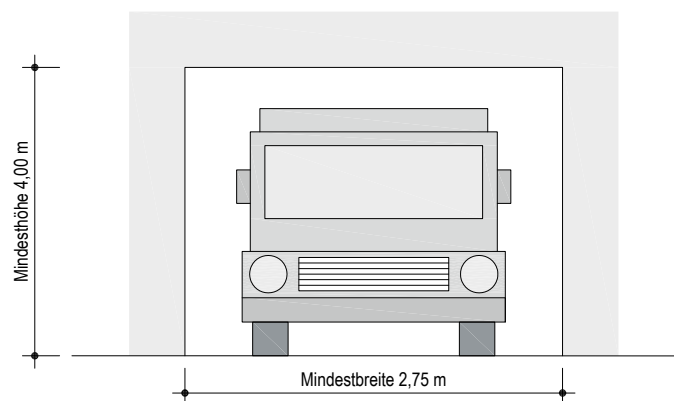


Bild 67: Durchfahrts-Maße



Trocknung

Trocknung von Calciumsulfat-Fließestrichen

Nach DIN 18560-1 sollen Calciumsulfatestriche ungehindert trocknen können. Die Trocknung des Estrichs ist hauptsächlich abhängig von der Temperatur, der Luftfeuchte und der Luftgeschwindigkeit der Umgebungsluft sowie der Estrichdicke. Je niedriger die Luftfeuchte, je höher die Luftgeschwindigkeit und Temperatur, desto schneller erfolgt die Trocknung des Estrichs bis zur Belegreife.

Aufgrund ihrer besonderen Porenstruktur geben Calciumsulfatestriche ihre Feuchtigkeit schnell an die Umgebungsluft ab. Sie können aber nur schnell trocknen, wenn die verbrauchte, feuchte Luft ständig durch frische, trockene Luft ersetzt wird. Optimal ist, wenn der Estrich bei weit geöffneten Fenstern und Türen der Zugluft ausgesetzt wird (Schutz vor Regen beachten). Damit wird ein schneller Luftwechsel, d. h. ein Austausch der feuchtigkeitsangereicherten Raumluft durch frische Außenluft erreicht (siehe [Tabelle 30 auf Seite 83](#)).

Ein Kippen der Fenster reicht für eine schnelle Trocknung nicht aus, da die Luftwechselraten zu gering sind.

Bei FE Sprint jedoch ist für eine schnelle Trocknung ständiges Lüften durch Kippen der Fenster erforderlich, da hier Zugluft direkt an der Estrich-Oberfläche zu vermeiden ist (Fenster und Türen nicht ständig weit geöffnet halten).

Wird bei kalten Innentemperaturen die Trocknung des Estrichs behindert, kann das Abbinde dehnen über 0,1 mm/m betragen. Unter diesen besonderen Bedingungen können bei großflächiger Verlegung zusätzliche Maßnahmen bezüglich Fugenanordnung sinnvoll sein. Insbesondere bei Hohlböden mit Doppelbodenrassen kann dies erforderlich werden, um Zwängungen der Doppelbodenplatten zu vermeiden.

Für die Praxis bedeutet das:

- Mit Erreichen der Begehbarkeit (allgemein nach 24 Stunden, FE 25 A tempo 3 Stunden nach Estricheinbau) die Fenster kippen, um eine Kondenswasserbildung an den Fenstern zu reduzieren.
- Ab 2 Tage (FE 25 A tempo mit Begehbarkeit) nach Estricheinbau Fenster und Türen zur Sicherung des Luftaustausches (Zugluft) voll öffnen. Im Gegensatz zu Zementestrichen ist dies bei Knauf Fließestrichen nicht schädlich, sondern ist im Interesse der schnellen Trocknung erwünscht.
- Sind die Lüftungsöffnungen nicht ausreichend, z. B. bei geringen Fensterflächen, sollte mit Lüftern die feuchte Luft nach außen geblasen werden.
- Bei FE Eco ist die Lüftung ab dem 2. Tag vorzugsweise durch einen Ventilator (Fenstereinbau), der die Luft aus dem Gebäude transportiert, zu unterstützen.

- Ist ein ausreichender Luftaustausch nicht möglich, sollten Raumluftfeuchter eingesetzt werden, in Verbindung mit Ventilatoren, die für eine ausreichende Luftumwälzung sorgen.
- Zusätzliches Heizen unterstützt den Trocknungsprozess, wobei auch hierbei ständig gelüftet werden muss (nicht bei Raumluftfeuchter).
- Die Estrichdicke sollte auf das statisch notwendige Maß beschränkt werden, da die Trocknungszeit mit größerer Estrichdicke überproportional ansteigt.
- Die Trocknung ist nicht durch Zudecken der Estrichfläche mit Baumaterialien zu behindern

Die Trocknung des Fließestrichs verläuft in den ersten ca. 7 Tagen sehr schnell, wie an dem steilen Verlauf der Trocknungskurve erkennbar ist, siehe [Bild 68](#). Dies ist auf den für Fließestriche typischen kapillaren Wassertransport in der Anfangsphase zurückzuführen. Durch intensiven Luftaustausch kann diese Phase genutzt werden, um die Trocknung zu beschleunigen. Anschließend erfolgt die Trocknung über Diffusion. Nun ist besonders eine geringe Luftfeuchtigkeit für eine schnelle Trocknung förderlich. Aufgrund der besonderen Eigenschaft des Bindemittels Calciumsulfat ist eine schnelle Trocknung für Fließestriche in der Regel nicht schädlich.

Tabelle 30: Luftwechselraten in Abhängigkeit von der Fensterstellung nach Gertis und Hauser

Fensterstellung	Luftwechselzahl pro Stunde
Fenster zu, Türen zu	0 – 0,5
Fenster gekippt, Rollläden zu	0,3 – 1,5
Fenster gekippt, keine Rollläden	0,8 – 4,0
Fenster halb offen	5 – 10
Fenster ganz offen	9 – 15
Fenster und Fenstertüren ganz offen (gegenüberliegend)	Etwa 40

Hinweis Während der FE 80 Allegro und der FE 50 Largo annähernd das gleiche Trocknungsverhalten besitzen, trocknet der FE 25 A tempo bei Beachtung der genannten Hinweise deutlich schneller aus (Terminbaustellen).
Siehe auch IGE/VDPM Merkblatt Nr. 2

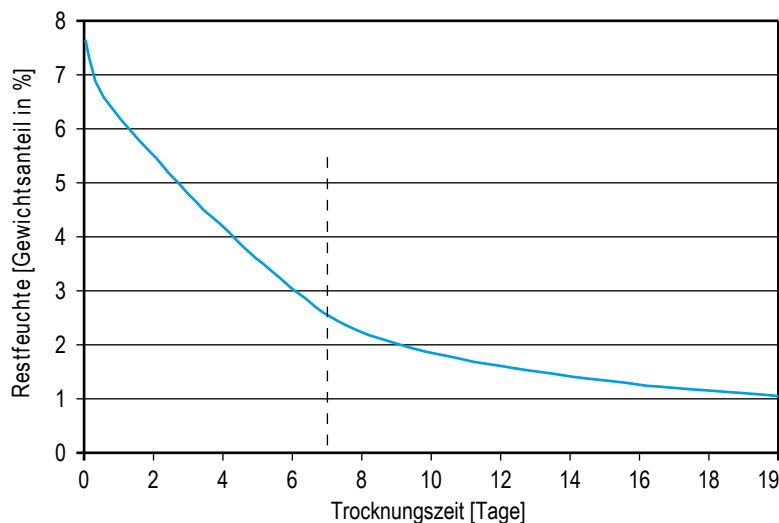


Bild 68: Trocknungskurve Knauf Fließestriche

Trockenheizen von Heizestrich

Vor dem Belegen muss der Heizestrich aufgeheizt werden. Darüber ist ein Aufheizprotokoll zu führen, das beim Oberbelagsleger vorgelegt werden muss (lt. VOB Teil C, „Bodenbelagsarbeiten“ DIN 18365). Vordrucke von Heizprotokollen für Knauf Fließestriche mit ausführlicher Beschreibung der Aufheizphase sind bei Knauf Gips KG zu erhalten (siehe ab [Seite 84](#)).

Das Aufheizen dient der Trocknung des Estrichs und dem Spannungsabbau in der Estrichscheibe. Wird ein Heizestrich vor der Belagsverlegung nicht ausreichend trockengeheizt, kann dies später zu Schäden an Estrich und Belag führen. Auch ein bereits natürlich getrockneter Estrich muss vor der Belegung aufgeheizt werden.

Der Beginn des Aufheizens des Estrichs und die Dauer der Aufheizphase bzw. der Trocknung ist abhängig von der Estrichart, Estrichdicke, Lüftung, Vorlauftemperatur und Witterung. Auch für Heizestriche gilt, dass die Estrichdicke auf das statisch notwendige Maß beschränkt werden sollte, um die Trocknungszeit nicht unnötig zu verlängern.

Beim Fließestrich FE 80 Allegro und FE 50 Largo kann mit dem Aufheizen frühestens 7 Tage nach dem Estricheinbau begonnen werden. Die Vorlauftemperatur ist dabei auf 25 °C einzustellen und drei Tage zu halten. Anschließend wird die Vorlauftemperatur auf Höchsttemperatur eingestellt (abhängig vom Heizsystem, max. 55 °C – bei niedrigeren Vorlauftemperaturen ist mit einer längeren Aufheizzeit zu rechnen). Das Hochheizen kann alternativ auch in Schritten von 5 K pro Tag erfolgen. Die Höchsttemperatur ist ohne Nachtabsenkung, bei gleichzeitiger Lüftung, bis zur vollständigen Trocknung des Estrichs zu halten (siehe „Prüfen auf Belegreife“). Die Heizestrichfelder in einem Gebäude sollten gleichzeitig und mit gleicher Temperatur aufgeheizt werden. Auf jeden Fall müssen alle Heizkreise innerhalb eines Estrichfeldes gleichmäßig beheizt werden.

Das betrifft auch Flächen, z. B. Flure, durch die die Zuleitungen zu anderen Räumen führen.

Anschließend wird die Vorlauftemperatur wieder abgesenkt, bis eine Oberflächentemperatur von 15 bis 18 °C erreicht wird. Bei sehr niedrigen Außentemperaturen (≤ 0 °C) ist darauf zu achten, dass durch das Lüften während des Aufheizens die Estrichfläche keine zu starken Temperaturschwankungen erfährt (Achtung bei bodentiefen Fenstern) oder beim Absenken der Vorlauftemperatur der Estrich nicht zu schnell abkühlt.

Beim Fließestrich FE 25 A tempo kann dagegen mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h) die Heizung mit einer Vorlauftemperatur von max. 55 °C in Betrieb genommen bzw. nach Erhärtung eine schnelle schrittweise Aufheizung durchgeführt werden. Dadurch wird die Dauer zwischen Estricheinbau und Belagsverlegung gegenüber FE 80 Allegro und FE 50 Largo erheblich verkürzt.

Beim Fließestrich FE Eco und FE Fire kann mit dem Aufheizen frühestens nach 2 Tagen begonnen werden. Die Vorlauftemperatur von max. 40 °C bei FE Eco und max. 55 °C bei FE Fire darf dabei nicht überschritten werden. FE Eco wird als Wärmepumpenestrich auf Fußbodenheizsystemen eingesetzt, die keine hohen Vorlauftemperaturen erzeugen können (z. B. bei Einsatz von Wärmepumpen).

Folien prüfen, siehe Bilder

Die erforderliche Trocknung des Estrichs als Voraussetzung zur Belagsverlegung kann als Vorprüfung mit einer PE-Folie (Maße 50 x 50 cm) überprüft werden, indem die Folie auf den im belüfteten Raum mit maximaler Vorlauftemperatur (max. 55 °C bzw. 45 °C bei N 440 und 40 °C bei FE Eco) beheizten Estrich aufgelegt und an den Rändern mit Klebeband abgeklebt wird. Innerhalb von 12 Stunden darf sich unter der Folie kein Kondenswasser bilden. Andernfalls muss weiter geheizt und gelüftet werden. Die Folienprüfung als Vorlaufprüfung ersetzt nicht die CM-Messung vor Belagsverlegung, siehe [Seite 91](#).

Hinweis

Bei Elektro-Fußbodenheizung wird das Aufheizen über den Bodenthermostat an Stelle der Vorlauftemperatur geregelt. Die maximale Bodenthermostateinstellung beträgt 50 °C. Für den späteren Betrieb der Fußbodenheizung mit Raumthermostatregelung ist die Temperaturbegrenzung des Bodenthermostats auf max. 45 °C einzustellen (siehe [Seite 86](#)).

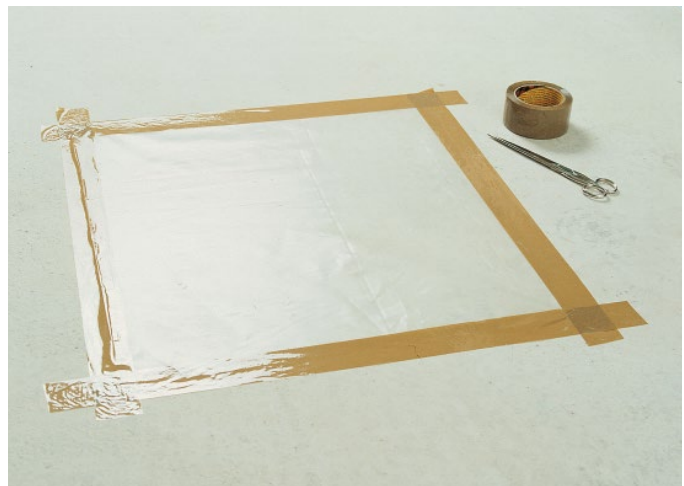


Bild 69: Vorprüfung der Trocknung mit Folie auf Heizestrich

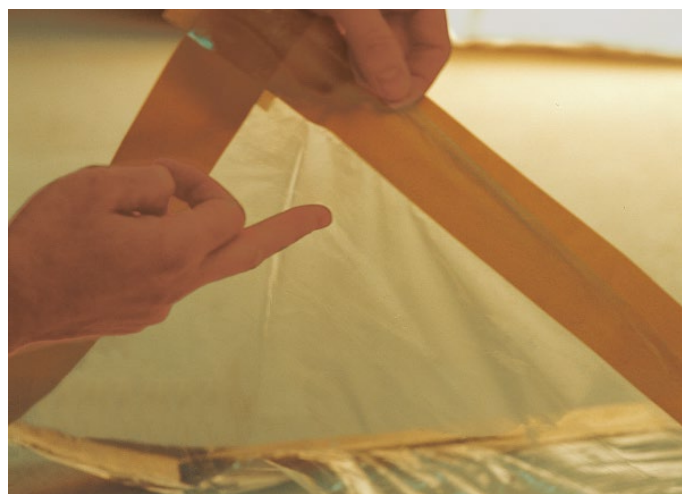


Bild 70: Kontrolle der Kondenswasserbildung unter der Folie

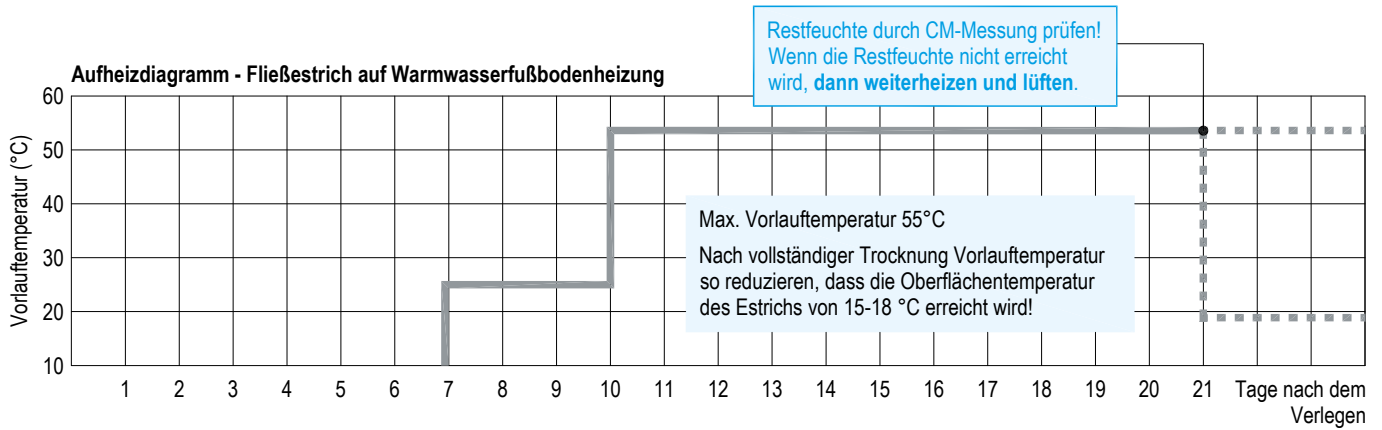
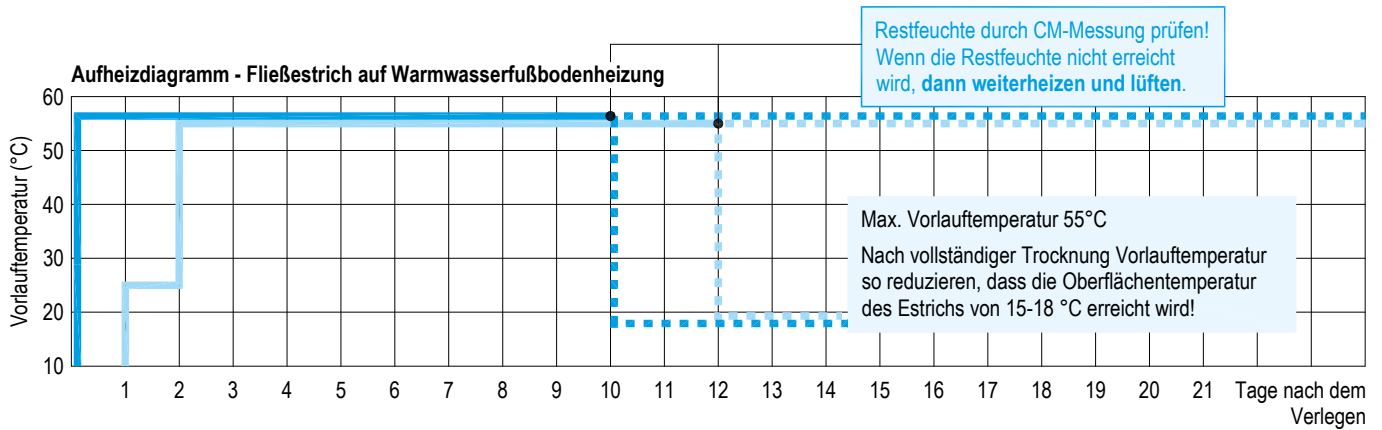
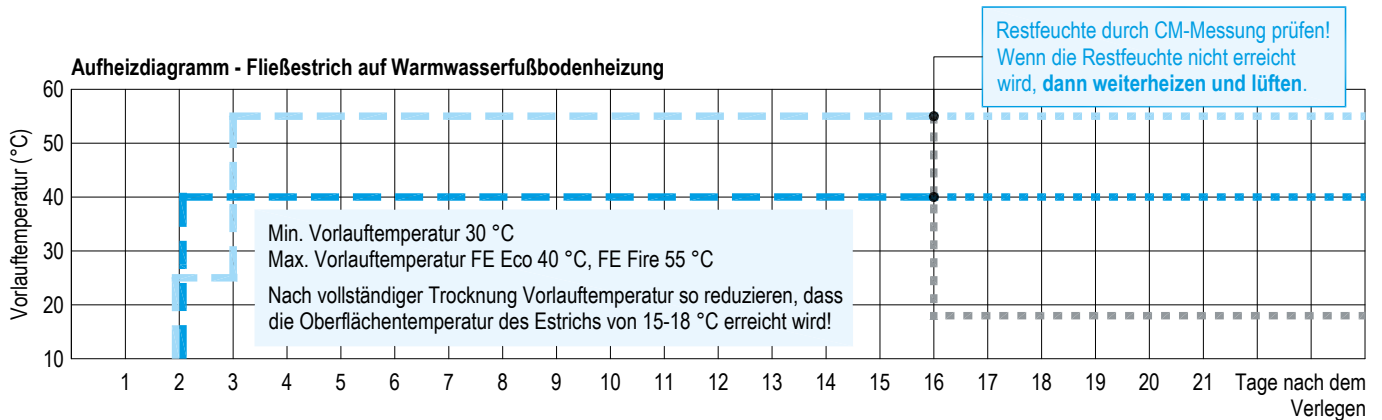


Bild 71: Aufheizdiagramme für FE 80 Allegro, FE 50 Largo und FE Fortissimo



- FE 25 A tempo, mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h)
- FE 25 A tempo, Aufheizen nach dem Aushärten

Bild 72: Aufheizdiagramm für FE 25 A tempo



- FE Eco, Aufheizen nach 2 Tagen
- FE Fire, Aufheizen nach 2 Tagen

Bild 73: Aufheizdiagramm für FE Eco und FE Fire

Warmwasser-Fußbodenheizung

Estrichenddicke

≥ 35 mm über Heizsystem (Rohr einschließlich Befestigung)

Bewegungsfugen

Bei Flächenversprüngen, in großen Flächen, in Türbereichen und zur Trennung von beheizten und unbeheizten Flächen. Detaillierte Empfehlungen gibt das Merkblatt Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ (IGE/VDPM).

Trocknung

Der Estrich ist trocken zu heizen. Die Trocknungszeit ist abhängig von Temperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit. Durch das Aufheizen des Estrichs mittels Fußbodenheizung wird die Trocknung wesentlich beschleunigt. Auch während des Aufheizens ist gut zu lüften.

Zu beachten

- Bei FE 80 Allegro / FE 50 Largo / FE Fortissimo zwei Tage nach dem Einbringen Zugluft vermeiden, danach gut lüften. Aufheizen frühestens nach 7 Tagen, lt. DIN EN 1264-4.
- Bei FE 25 A tempo mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h) gut lüften und mit dem Aufheizen beginnen.
- Bei FE Eco und FE Fire 2 Tage nach dem Einbau mit dem Aufheizen und Lüften beginnen. Lüftung vorzugsweise durch einen Ventilator (Fensterneinbau), der die Luft aus dem Gebäude transportiert.
- An einem Heizestrich ist lt. DIN EN 12644 vor Belagsverlegung ein Funktionsheizen durchzuführen. Zusätzlich muss der Estrich trockengeheizt werden (Belegreifheizen). Mit der vorliegenden Aufheizvorschrift wird das Funktionsheizen mit dem Belegreifheizen kombiniert.

Belegen des Estrichs

Harte und dampfdichte Beläge ca. 1 bis 3 Tage nach dem Abheizen verlegen. Wird länger als 3 Tage mit dem Verlegen der Beläge gewartet, sollte der Heizestrich unmittelbar vor der Oberbelagsverlegung nochmals beheizt und wie oben beschrieben mit Folie auf Trocknung geprüft werden. Estriche vor Belegen mechanisch reinigen, mit Industriestaubsauger absaugen und mit Acrylat-Dispersionsgrundierung grundieren, z. B. Estrichgrund. Fußbodenheizungsg Geeignete Belagskleber verwenden; bei starrem Belag (Fliesen, Naturstein) elastifizierte Kleber einsetzen.

Hinweis

Das Aufheizprotokoll ist unbedingt zu führen und muss dem Bodenleger vorgelegt werden! (lt. VOB, Teil C Bodenbelagsarbeiten DIN 18365)

Aufheizvorschrift für FE 80 Allegro, FE 50 Largo und FE Fortissimo

Begonnen werden kann: 7 Tage nach dem Einbringen lt. DIN EN 1264-4.

1. Vorlauftemperatur auf 25 °C einstellen und drei Tage halten.
2. Anschließend Höchsttemperatur (max. 55 °C) einstellen und halten (ohne Nachtabsenkung), bis der Estrich trocken ist.
Das Hochheizen kann alternativ auch in Schritten von 5 K pro Tag erfolgen. Richtwerte für die Trocknung bei max. Vorlauftemperatur und guter Lüftung:
Dicke ≈ 35 mm (Bauart B): ca. 10 Tage,
Dicke ≈ 55 mm (Bauart A): ca. 14 Tage
Prüfen auf Restfeuchte.
3. Nach Trocknung Vorlauftemperatur so reduzieren, dass die Oberflächentemperatur des Estrichs von 15 bis 18 °C erreicht wird.
4. Danach ist der Estrich belegreif.

Aufheizvorschrift für FE Eco und FE Fire

Begonnen werden kann 48 h nach dem Einbringen

1. Bei FE Eco Vorlauftemperatur stufenlos auf Höchsttemperatur max. 40 °C einstellen und halten (ohne Nachtabsenkung), bis der Estrich trocken ist.
Bei FE Fire Vorlauftemperatur auf 25 °C einstellen, 1 Tag halten und anschließend auf max. 55 °C erhöhen und halten (ohne Nachtabsenkung), bis der Estrich trocken ist. Richtwerte für die Trocknung bei max. Vorlauftemperatur und Ventilation:
Dicke ≈ 55 mm (Bauart A): ca. 14 bis 21 Tage
Prüfen auf Restfeuchte.
2. Nach Trocknung Vorlauftemperatur so reduzieren, dass die Oberflächentemperatur des Estrichs von 15 bis 18 °C erreicht wird.
3. Danach ist der Estrich belegreif.

Aufheizvorschrift für FE 25 A tempo

Aufheizen mit Erreichen der Begehbarkeit

1. Die Heizung mit einer Wasservorlauftemperatur von max. 55 °C in Betrieb nehmen.
2. Höchsttemperatur halten, bis der Estrich trocken ist.
Richtwerte für die Trocknung bei max. Vorlauftemperatur und guter Lüftung:
Dicke ≈ 35 mm (Bauart B): ca. 7 Tage
Dicke ≈ 55 mm (Bauart A): ca. 10 Tage
Prüfen auf Restfeuchte.
3. Nach Trocknung abstellen oder Vorlauftemperatur auf 15 bis 18 °C reduzieren.

Aufheizen des durchgehärteten Estrichs

Wird der Estrich erst nach einem oder mehreren Tagen aufgeheizt, ist eine Aufheizung wie bei FE 80 Allegro / FE 50 Largo / FE Fortissimo erforderlich. Die Vorlauftemperatur von 25 °C braucht jedoch nur einen Tag gehalten werden. Bei sehr niedrigen Außentemperaturen (≤ 0 °C) ist darauf zu achten, dass durch das Lüften während des Aufheizens die Estrichfläche keine zu starken Temperaturschwankungen erfährt (Achtung bei bodentiefen Fenstern) oder beim Absenken der Vorlauftemperatur der Estrich nicht zu schnell abkühlt.

Vorprüfung der Trocknung nach Punkt 2 der Aufheizvorschrift

PE-Folie (Abmessung ca. 50 x 50 cm) auf die beheizte Estrichoberfläche auflegen, Ränder mit Klebeband abkleben.

Bei maximaler Vorlauftemperatur darf sich innerhalb von 12 Stunden im belüfteten Raum unter der Folie kein Kondenswasser bilden – sonst weiterheizen und lüften.

Die Folienprüfung ersetzt nicht die CM-Messung unmittelbar vor Belagsverlegung. Nach DIN 18560-1 darf der gemessene Wert 0,5 % nicht überschreiten.

Vorlauftemperatur

max. 55 °C, bei FE Eco max. 40 °C

Randdämmstreifen

Eignung für Fließestrich, mindestens 5 mm zusammendrückbar (erst nach dem Verlegen des Oberbelages abschneiden).

Heizregister

Muss beim Estricheinbringen mit Wasser gefüllt sein und unter Druck stehen.

Hinweis

Weitere Hinweise in den Prospekten, Technischen Broschüren und Technischen Blättern.

Knauf Fließestriche auf Warmwasser-Fußbodenheizung
Aufheizprotokoll zum Belegreifheizen

- FE 50 Largo
- FE 80 Allegro
- FE 25 A tempo
- FE Fortissimo
- FE Eco
- FE Fire

Jede Änderung der Vorlauftemperatur (Warmwasserheizung) beim Aufheizen und beim Absenken ist auf 5 °C genau einzutragen. Jede Prüfung auf Trocknung ist zu protokollieren.

Bauherr:
Baustelle:

Heizungsbauer:
Bauleiter:

Heizsystem:
Estricheinbau am:

Mittlere Estrichdicke:	mm
Heizelementüberdeckung:	
Min.:	mm
Max.:	mm

Aufheizen (Belegreifheizen)

Datum	Vorlauftemperatur in °C	Unterschrift

- Ventilation
- Fensterlüftung

Datum von	Bis	Ø h je Tag

Vorprüfung der Trocknung
(z. B. Folienprüfung¹⁾)

Datum	Trocken ja/nein	Unterschrift

Prüfung der Trocknung
(CM-Messung)

Datum	Restfeuchte in %	Unterschrift

Absenken der Vorlauftemperatur

Datum	Vorlauftemperatur in °C	Unterschrift

Belegreifheizen abgeschlossen

Datum	Außentemperatur in °C	Unterschrift

¹⁾ Ersetzt nicht die CM-Messung vor Belagsverlegung.

Bitte aufbewahren!

Ort/Datum

Unterschrift (Bauleiter)

Elektro-Fußbodenheizung

Trocknung

Der Estrich ist trocken zu heizen. Die Trocknungszeit ist abhängig von Temperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit. Durch das Aufheizen des Estrichs mittels Fußbodenheizung wird die Trocknung wesentlich beschleunigt. Auch während des Aufheizens ist gut zu lüften.

Zu beachten

- Bei FE 80 Allegro / FE 50 Largo / FE Fortissimo 2 Tage nach dem Einbringen Zugluft vermeiden, danach gut lüften. Aufheizen frühestens nach 7 Tagen.
- Bei FE 25 A tempo mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h) gut lüften und mit dem Aufheizen beginnen.
- Die Temperaturregelung erfolgt während der Aufheizphase über das Bodenthermostat, das Raumthermostat ist in dieser Zeit außer Betrieb! Das Bodenthermostat ist an der Estrichunterseite am Heizelement anzuordnen.
- An einem Heizestrich ist vor Belagsverlegung ein Funktionsheizen durchzuführen. Zusätzlich muss der Estrich trockengeheizt werden (Belegreifheizen). Mit der vorliegenden Aufheizvorschrift wird das Funktionsheizen mit dem Belegreifheizen kombiniert.

Belegen des Estrichs

Harte und dampfdichte Beläge ca. 1 bis 3 Tage nach dem Abheizen verlegen. Wird länger als 3 Tage mit dem Verlegen der Beläge gewartet, sollte der Heizestrich unmittelbar vor der Oberbelagsverlegung nochmals beheizt und wie oben beschrieben mit Folie auf Trocknung geprüft werden. Estriche vor Belegen mechanisch reinigen, mit Industriestaubsauger absaugen und mit Acrylat-Dispersionsgrundierung grundieren, z. B. Estrichgrund. Fußbodenheizungsgerechte Belagskleber verwenden; bei starrem Belag (Fliesen, Naturstein) elastifizierte Kleber einsetzen.

Hinweis

Das Aufheizprotokoll ist unbedingt zu führen und muss dem Bodenleger vorgelegt werden! (lt. VOB, Teil C Bodenbelagsarbeiten DIN 18365)

Aufheizvorschrift für FE 80 Allegro, FE 50 Largo und FE Fortissimo

Begonnen werden kann: 7 Tage nach dem Einbringen.

1. Bodenthermostat auf 25 °C einstellen und 3 Tage halten.
2. Anschließend Bodenthermostat auf max. 50 °C einstellen und die Temperatur halten, bis der Estrich trocken ist.
Richtwerte für die Trocknung bei maximaler Bodenthermostat-Temperatur und guter Lüftung:
Dicke ≈ 40 mm: ca. 12 Tage
Prüfen auf Restfeuchte.
Das Hochheizen kann alternativ auch in Schritten von 5 K pro Tag erfolgen.
3. Nach der Trocknung die Bodenthermostateinstellung so reduzieren, dass die Oberflächentemperatur des Estrichs von 15 bis 18 °C erreicht wird.
4. Danach ist der Estrich belegreif.

Aufheizvorschrift für FE 25 A tempo

Aufheizen mit Erreichen der Begehbarkeit

1. Mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h) die Heizung mit einer Bodenthermostat-Einstellung von max. 50 °C in Betrieb nehmen.
2. Temperatur halten, bis der Estrich trocken ist.
Richtwerte für die Trocknung bei maximaler Bodenthermostat-Temperatur und guter Lüftung:
Dicke ≈ 40 mm: ca. 8 Tage
Prüfen auf Restfeuchte.
3. Nach Trocknung Heizung abstellen.

Aufheizen des durchgehärteten Estrichs

Wird der Estrich erst nach einem oder mehreren Tagen aufgeheizt, ist eine Aufheizung wie bei FE 80 Allegro / FE 50 Largo / FE Fortissimo erforderlich. Die Bodenthermostat-Einstellung von 25 °C braucht jedoch nur einen Tag gehalten werden.

Bei dickeren Estrichschichten (80 mm, Speicherheizestrich) verlängert sich die Trocknungszeit. Für den späteren Betrieb der Fußbodenheizung mit Raumthermostat-Regelung ist die Temperaturbegrenzung des Bodenthermostats auf max. 45 °C einzustellen.

Bei sehr niedrigen Außentemperaturen (≤ 0 °C) ist darauf zu achten, dass durch das Lüften während des Aufheizens die Estrichfläche keine zu starken Temperaturschwankungen erfährt (Achtung bei bodentiefen Fenstern) oder beim Absenken der Vorlauftemperatur der Estrich nicht zu schnell abkühlt.

Vorprüfung der Trocknung nach Punkt 2 der Aufheizvorschrift

PE-Folie (Abmessung ca. 50 x 50 cm) auf die beheizte Estrichoberfläche auflegen, Ränder mit Klebeband abkleben.

Bei Heizung mit maximaler Bodenthermostat-Einstellung (50 °C) darf sich innerhalb von 12 Stunden im belüfteten Raum unter der Folie kein Kondenswasser bilden – sonst weiterheizen und lüften.

Die Folienprüfung ersetzt nicht die CM-Messung unmittelbar vor Belagsverlegung. Nach DIN 18560-1 darf der gemessene Wert 0,5 % nicht überschreiten.

Heiztemperatur

max. 50 °C an Heizelement

Randdämmstreifen

Eignung für Fließestrich, mindestens 5 mm zusammendrückbar (erst nach dem Verlegen des Oberbelages abschneiden).

Estrichenddicke

≥ 35 mm über Elektro-Fußbodenheizung

Bewegungsfugen

Bei Flächenversprüngen, in großen Flächen, in Türbereichen und zur Trennung von beheizten und unbeheizten Flächen. Detaillierte Empfehlungen gibt das Merkblatt Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ (IGE/VDPM).

Hinweis

Weitere Hinweise in den Prospekten, Technischen Broschüren und Technischen Blättern.

Knauf Fließestriche auf Elektro-Fußbodenheizung
Aufheizprotokoll zum Belegreifheizen

- FE 50 Largo
- FE 80 Allegro
- FE 25 A tempo
- FE Fortissimo

Jede Änderung (Elektroheizung) beim Aufheizen und beim Absenken ist auf 5 °C genau einzutragen.
Jede Prüfung auf Trocknung ist zu protokollieren.

Bauherr:
Baustelle:

Heizungsbauer:
Bauleiter:

Heizsystem:
Estricheinbau am:

Mittlere Estrichdicke:	mm
Heizelementüberdeckung:	
Min.:	mm
Max.:	mm

Aufheizen (Belegreifheizen)

Datum	Bodenthermostat-Einstellung in °C	Unterschrift

- Ventilation**
- Fensterlüftung**

Datum von	Bis	Ø h je Tag

Vorprüfung der Trocknung
(z. B. Folienprüfung¹⁾)

Datum	Trocken ja/nein	Unterschrift

Prüfung der Trocknung
(CM-Messung)

Datum	Restfeuchte in %	Unterschrift

Absenken der Bodenthermostat-Temperatur

Datum	Bodenthermostat-Einstellung in °C	Unterschrift

Belegreifheizen abgeschlossen

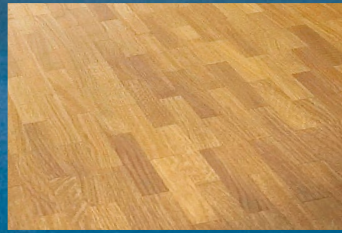
Datum	Außentemperatur in °C	Unterschrift

¹⁾ Ersetzt nicht die CM-Messung vor Belagsverlegung.

Bitte aufbewahren!

Ort/Datum

Unterschrift (Bauleiter)



Oberbelagsverlegung

Ebenheit

Die Estrichoberfläche muss den Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 entsprechen. Zulässige Toleranzen siehe [Tabelle 31](#).

Die entsprechenden Prüfungen sind durch Flächennivellement oder mittels Richtlatte und Messkeil durchzuführen (Messung nach DIN 18202; Abschnitt 6.5).

Tabelle 31: Zulässige Ebenheitstoleranzen der Estrichoberfläche nach DIN 18202

Abstand der Messpunkte m	Zulässige Ebenheitstoleranzen mm
Bis 0,1	2
Bis 1,0	4
Bis 4,0	10
Bis 10,0	12
Bis 15,0	15

Bestimmung der Restfeuchte

Knauf Fließestrich darf für die weiteren Oberbelagsarbeiten auf der gesamten Estrichfläche obenstehenden Feuchtigkeitsgehalt in Abhängigkeit von der Art des Bodenbelags nicht überschreiten.

Wird die Oberfläche mit einem geeigneten Vorstrich (Knauf FE-Imprägnierung) abgesperrt, kann der Estrich in Abhängigkeit des Bodenbelages auch bei einer etwas höheren Restfeuchte belegt werden, siehe [Tabelle 33](#). Zur Prüfung der Restfeuchte auf der Baustelle ist das CM-Gerät (Carbid-Methode) zu verwenden.

Die Probenahme erfolgt mit Meißel und Hammer. Das Material der Probe wird gleichmäßig über die gesamte Dicke entnommen. Da der Estrich stets von oben nach unten trocknet, soll hierdurch verhindert werden, dass bei einer oberflächigen Probenahme eine zu geringe Restfeuchte, bei Probenahme aus dem unteren Bereich eine zu hohe Restfeuchte gemessen wird. Nach ca. 10 Minuten ist der Wert abzulesen, da bei weiterem Verbleib der Probe im CM-Gerät das Kristallwasser mitgemessen wird (Wert wird verfälscht). Das Probenmaterial ist mit dem Hammer zu zerkleinern und in die Druckflasche einzuführen.

Die Einwaage ist abhängig von der zu erwartenden Restfeuchte, siehe [Tabelle 32](#). Bei der Festlegung der Messpunkte sind die trocknungsseitig ungünstigen Flächen unbedingt zu berücksichtigen! Elektrische Messgeräte sind für die zuverlässige Bestimmung der Restfeuchte nicht geeignet. Mit ihnen kann der Feuchtigkeitsgehalt bestenfalls abgeschätzt werden; sie liefern in der Regel keine reproduzierbaren Werte.

Hinweise	
	Knauf Fließestriche als Heizestriche müssen trockengeheizt sein.
	Die Folienprüfung (siehe „Folien prüfen, siehe Bilder“ auf Seite 84) ersetzt nicht die CM-Messung. Nach DIN 18560-1 darf der gemessene Wert 0,5 % nicht überschreiten.

Tabelle 32: Restfeuchtebestimmung mit CM-Gerät, Einwaage in Abhängigkeit vom erwarteten Wassergehalt

Vermutlicher Wassergehalt %	Notwendige Einwaage g
1	100
2	50
5	20
10	10



Bild 74: Prüfen auf Belegreife mit dem CM-Gerät

Tabelle 33: Restfeuchte bei Belegreife von Knauf Fließestrichen (nicht FE Sprint, siehe „Knauf Fließestriche“ auf [Seite 134](#))

Belag	Dampfdichte Beläge (PVC) sowie Parkett u. Ä.	Dampfbremsende, starre Beläge Fliese, Naturstein	Dampfoffene Beläge (Textil, usw.)
Knauf Fließestrich unbeheizt, nicht abgesperrt	0,5 CM-%	1,0 CM-%	1,0 CM-%
Knauf Fließestrich unbeheizt, Oberfläche abgesperrt	1,0 CM-%	1,0 CM-%	1,0 CM-%
Knauf Fließestrich beheizt, nicht abgesperrt	0,5 CM-%	0,5 CM-%	0,5 CM-%
Knauf Fließestrich beheizt, Oberfläche abgesperrt	0,7 CM-%	0,5 CM-%	0,7 CM-%

Oberflächenfestigkeit



Bild 75: Querschnitt Knauf Fließestrich, 4-fach vergrößert

Knauf Fließestriche haben bei ordnungsgemäßigem Einbau (Mörtelkonsistenz) eine feste Oberfläche. Das Zuschlagkorn ist gleichmäßig über den Querschnitt verteilt.

Knauf Fließestriche weisen bei fachgerechtem Einbau eine dem Verwendungszweck ausreichende Oberfläche auf. Ein produktbezogenes Anschleifen der Estrichoberfläche ist daher nicht erforderlich.

Die oben genannten Aussagen berühren nicht die ggf. erforderlichen Reinigungsarbeiten (z. B. mechanisches Bürsten oder Reinigungsschliff) unmittelbar vor der Belagsverlegung.

Die Prüfung und Beurteilung, ob der Estrich fachgerecht eingebaut wurde und eine ausreichende Oberfläche aufweist, kann anhand der nachstehenden Methoden erfolgen.

Ritzprobe

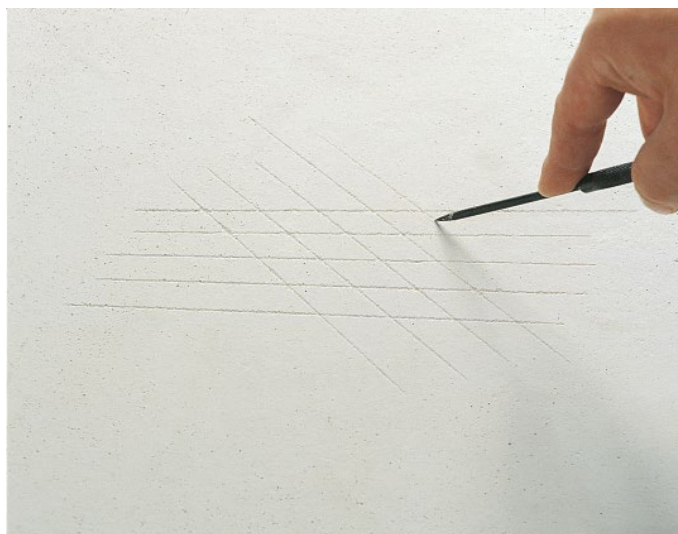


Bild 76: Ritzprobe

Estrichfläche mit einem Messer bzw. Ritzgerät so anritzen, dass ein Gittermuster entsteht. Über die aufzuwendende Kraft, die Tiefe der Ritze und die Art der Bruchkanten kann festgestellt werden, ob der Estrich eine labile Oberflächenschicht besitzt.

Diese Prüfmethode bedarf allerdings einiger praktischer Erfahrung und sollte immer zur besseren Einschätzung des Ergebnisses mit der Prüfung des Kornaufbaues gekoppelt werden.

Zur Beachtung: Knauf Fließestriche sind infolge des kleinen Zuschlagkorns ritzbar. Sie verhalten sich bei der Ritzprüfung grundverschieden im Vergleich zu Zementestrichen (Zuschlagkorn bis 8 mm).

Kornaufbau

Charakteristisch für gut eingebauten Fließestrich ist der homogene Kornaufbau. Ob der Kornaufbau einheitlich, homogen bis an die Oberfläche reicht, ist am besten beim Herausnehmen eines Stückes am Querschnitt zu erkennen. Man kann aber auch durch leichtes Schaben der Oberfläche, z. B. mit einem Messer, feststellen, ob das Korn bis in die oberste Zone reicht. Wenn die geschabte Stelle leicht angefeuchtet wird, wird das Korn besser sichtbar. Wird durch Ritzprobe und Prüfung des Kornaufbaues kein eindeutiges Ergebnis erzielt, kann mittels Bestimmung des Schälwiderstandes und der Haftzugfestigkeiten die Oberflächenqualität weiter untersucht werden.



Bild 77: Prüfung des Kornaufbaus

Hinweis

Die Prüfmethode der Oberflächenfestigkeit sind am trockenen Estrich durchzuführen (Restfeuchte $\leq 1\%$).

Probeverklebung und Schälwiderstand

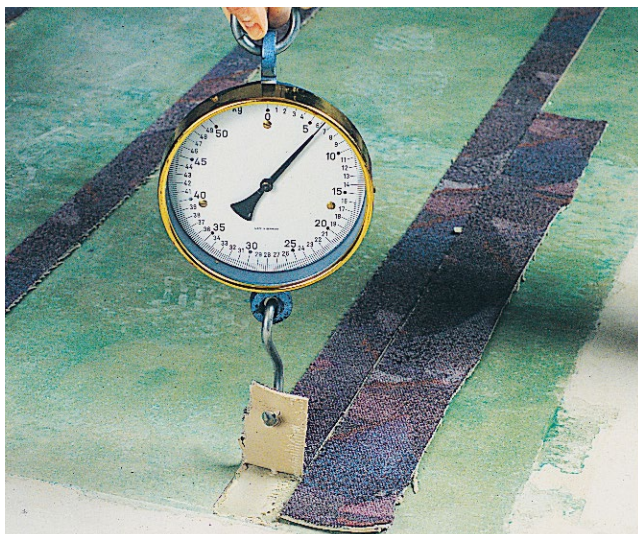


Bild 78: Probeverklebung und Prüfung des Schälwiderstands

Dieses Verfahren kann angewandt werden, wenn Teppichböden, PVC o. Ä. als Oberbelag vorgesehen sind. Hierfür wird ein 50 mm breiter Belagsstreifen nach geplantem Schichtenaufbau (Grundierung, ggf. Spachtelung, Kleber) auf die trockene und gereinigte Estrichoberfläche aufgebracht. Nach Abbinden und Trocknung der Kleberschicht ist der Schälwiderstand durch Abziehen (Krafrichtung senkrecht zur Oberfläche) mittels einer Federwaage zu bestimmen. Die Mindestschälkraft von 50 N (= 1 N/mm Belagsbreite) darf nicht unterschritten werden (Anforderung an Kleber nach DIN EN 14259 Mindestschälwiderstand für textile Beläge 0,5 N/mm, für PVC-Beläge 1 N/mm, für Elastomer-Beläge 1,2 bzw. 2,0 N/mm). Liegt die Schälkraft unter 50 N und verläuft der Bruch im Belag, Kleber oder in der Spachtelung, bedeutet das, dass die Estrichoberfläche eine höhere Festigkeit besitzt als der nachfolgende Bodenaufbau. In diesem Fall kann das Prüfergebnis zur Beurteilung der Estrichoberflächenfestigkeit nicht herangezogen werden.

Haftzugfestigkeit



Bild 79: Prüfung auf Haftzugfestigkeit

Für die Messung der Haftzugfestigkeit (Oberflächenzugfestigkeit) werden Metallscheiben mit einem Durchmesser von 50 mm aufgeklebt. Als Kleber wird Silikal RI/21 (Zweikomponentenkleber) empfohlen.

Nach dem Aushärten des Klebers (ca. 30 bis 60 Minuten, abhängig von Temperatur und Härterzugabe) werden die Metallstempel mit einer Kraftmessvorrichtung, z. B. System SATTEC oder DYNA ESTRICH, bei gleichmäßiger Steigerung der Zugkraft abgezogen. Beträgt die Haftzugfestigkeit mindestens 1 N/mm², ist die Estrichoberfläche für die Aufnahme aller üblichen Oberbeläge ausreichend fest (Mindestanforderung für Verklebungen nach DIN 18156: Haftzugfestigkeit 0,5 N/mm²). Für Parkett wird gelegentlich ein Wert von 1,2 N/mm² verlangt, für die Reaktionsharzbeschichtung für gewerblich genutzte Böden sollte ein Wert von 1,5 N/mm² erreicht werden. Bei niedrigeren Werten ist im Einzelfall in Abhängigkeit vom Haftzugwert und der späteren Belastung zu entscheiden, ob die Oberflächenfestigkeit ausreichend ist. Liegt der Bruch im Kleber, ist die Messung zu wiederholen. Schlussfolgerungen auf die Oberflächenqualität sind auch durch das Bruchbild des Ausrisses möglich.

Probeverklebung und Bruchbild



Bild 80: Parkett und Estrich-Bruchbild

Eine relativ einfache Prüfung ist die Beurteilung des Bruchbildes. Es wird eine Fliese oder ein Parkettstück entsprechend dem späteren System auf den Estrich geklebt. Nach Aushärten der Verklebung und ggf. der Spachtelung wird die Fliese oder das Parkett mit Hammer und Meißel abgeschlagen. Verläuft der Bruch 1 bis 2 mm bzw. tiefer im Estrich, wobei das Zuschlagkorn deutlich sichtbar ist, hat der Estrich eine ausreichende bzw. gute Oberflächenqualität.

Hinweis Siehe auch IGE/VDPM Merkblatt Nr. 4

Vorbereitung der Oberflächen

Estrichflächen, die den Prüfkriterien entsprechen, sind von losem oder anhaftendem Schmutz zu reinigen, bei hartnäckiger Verschmutzung ist der Estrich anzuschleifen und abzusaugen. Nach diesen Vorbereitungsarbeiten ist der Estrich zu grundieren und ggf. zu spachteln. Entspricht die Estrichoberfläche nicht den Qualitätsanforderungen für eine Belegung, ist diese vor der Belagsverlegung gesondert wie folgt vorzubereiten:

Unebene Flächen

Unebene Flächen können wie folgt auf ein ebenes Niveau gebracht werden.

- Abschleifen (geeignet: Schleifscheibe, Körnung 16) oder
- Spachteln z. B. mit N 410

Zur Beachtung: Sanierung erst nach Trocknung des Estrichs durchführen, da der Fließspachtel die Trocknungsgeschwindigkeit wesentlich verzögert.

Zu weiche Oberflächen

Weiche, nicht tragfähige Oberflächen sind durch Schleifen (geeignet: Schleifscheibe Körnung 16) bis auf ausreichend feste Schichten (sichtbares Korn) abzutragen. Die geschliffenen Flächen sind mit einem Industriestaubsauger zu reinigen.

Je nach Zustand der geschliffenen Fläche wird diese zweimal mit Knauf Estrichgrund (Wasserverdünnung 1:2 + 1:1) oder zweimal mit Knauf FE-Imprägnierung (+ Abquarzen) vorgestrichen. Falls erforderlich erfolgt ein Spachtelauftrag bis auf die Höhe des geplanten Niveaus.

Risse

Offene Risse sind im Estrich nicht zulässig. Sind trotz ordnungsgemäßer Vorbereitung des Estrichuntergrundes (insbesondere Verwendung von normgerechten Dämmstoffen bei schwimmenden Estrichen) und Einhaltung der Mindestestrichdicke Risse aufgetreten (z. B. durch ungünstige Erhärtingsbedingungen, ungleichmäßige Trocknung), sind diese vor der Verlegung des Belages kraftschlüssig mit Epoxidharz zu schließen.

Die Rissbereiche sind vor dem Vergießen mit Industriestaubsauger zu reinigen. Ein vorhergehendes Aufweiten des Risses an der Oberfläche begünstigt insbesondere bei dünnen Rissen das Eindringen des Harzes. In Abhängigkeit von der Rissbreite wird zum Vergießen empfohlen:

- Haarrisse bis 0,2 mm
Vergießen mit dünnflüssigem Injektionsharz, z. B. FE-Imprägnierung.
- Risse 0,2 bis 1,0 mm
Vergießen mit Epoxidharz (FE-Imprägnierung); je nach Rissbreite evtl. eine Teilmenge des Materials mit gemahlenem Anhydrit oder Gips abmageren und Riss mit dieser Mischung füllen.
- Risse 1,0 bis 5,0 mm
analog Variante 2; Abmagerung jedoch je nach Rissbreite 1:2 möglich (Verhältnis Harz: Magerungsmaterial).



Bild 81: Verharzung von Rissen mit Epoxidharz

Harz und Estrich sollten eine Temperatur von ca. 20 °C haben (Raumlufitemperatur). Grundsätzlich sind alle Risse so lange zu vergießen, bis der Riss gefüllt ist (bis kein Einlaufen mehr feststellbar ist). Überlaufendes Epoxidharz ist mit Spachtel abzustreifen und die verharzte Fläche mit trockenem Sand o. Ä. dünn abzustreuen (dadurch wird die Haftfähigkeit für die Oberbeläge im Sanierungsbereich verbessert). Bei beheizten Estrichkonstruktionen sollte der trockengeheizte Estrich anschließend nochmals kurzzeitig bis zur maximalen Vorlaufemperatur (max. 55 °C) aufgeheizt werden. Zeigen sich keine neuen Risse, gilt der Heizestrich als technisch mängelfrei und ist belegreif. Ein zusätzliches Vernageln des Risses durch quer zum Riss eingearbeitete Dübel ist ebenfalls möglich, aber nicht erforderlich. FE-Imprägnierung ist nicht aggressiv gegenüber Dämmstoffen und Heizrohrmaterialien.

Grundieren



Bild 82: Auftragen von Estrichgrund

Vor den Oberbelagsarbeiten ist der Estrich zu grundieren. Als Grundierung sind systembezogen zum Kleber und Oberbelag geeignete Materialien einzusetzen. Estrichgrund (Acrylatdispersion), ein- (1:1 mit Wasser verdünnt) oder zweimal je nach Saugfähigkeit oder alternativ Schnellgrund (unverdünnt) aufgestrichen, ist z. B. eine ideale Grundierung bei Einsatz von kunstharzvergüteten Knauf Dünnbettmörteln (Fliesen, Natursteinplatten) oder Bodenbelagskleber (Teppichböden, PVC-Beläge). Die Grundierung dient zur Verbesserung des Haftverbundes zwischen Estrich und Kleber oder

Spachtelmasse. Sie reguliert die Saugfähigkeit des Untergrundes und verhindert das Aufbrennen von Spachtelmassen und Kleber.

Estrichgrund bzw. Schnellgrund ist portionsweise auf den Estrich zu gießen und anschließend mit Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle gleichmäßig zu verteilen und in die Estrichoberfläche einzuarbeiten. Pfützenbildung ist zu vermeiden (Gefahr einer Filmbildung). Der evtl. notwendige 2. Grundieranstrich bei Estrichgrund ist erst nach Trocknung des ersten Anstrichs aufzutragen.

Spachteln



Bild 83: Einbau von Hand N 410



Bild 84: Maschineller Einbau N 410

Für die Spachtelung von Knauf Fließestrich, z. B. als Untergrund für PVC-Beläge oder zum Höhenausgleich von Übergängen, sollte N 410 oder N 430, hergestellt auf Gips-Basis, bevorzugt verwendet werden (spannungsarme Erhärtung und vorteilhafte Temperaturdehnung (Heizestrich)). Der Fließestrich sollte vor der Spachtelung trocken sein. Die maximale Spachteldicke beträgt 10 mm.

Für Dicken von 10 bis 40 mm ist N 440 der ideale Ausgleichsmörtel. Aufgetragener N 410 oder N 430 braucht vor der Belagsverlegung in der Regel nicht grundiert zu werden. Wird ausnahmsweise zweimal gespachtelt, ist vor der 2. Spachtelschicht eine Grundierung erforderlich. Sollte die aufgebraute und abgebundene Spachtelmasse landkartenartige Risse oder kleine Löcher aufweisen, ist dies ein Hinweis auf eine fehlende oder unzureichende Grundierung.

Die Festigkeit der Spachtelmasse sowie die Haftung zum Estrich kann dadurch verschlechtert werden.

Beschichtung

Auf Knauf Fließestrichen haben sich 2-Komponenten Epoxidharzbeschichtungen bewährt. Die Estrichoberfläche ist zunächst mit geeigneter Schleifscheibe (Körnung 16) zu schleifen (nicht kugelstrahlen). Anschließend wird der Schleifstaub entfernt, die Oberfläche mit einem Industriestaubsauger abgesaugt, und es wird ein niedrigviskoser Kunstharzvorstrich, abgestimmt auf die folgende Beschichtung, aufgebracht.

Die Restfeuchte des Estrichs sollte auch bei dampffoffenen Beschichtungen und als Heizestrich $\leq 0,5\%$ betragen.

Auch in häuslichen Bädern und Küchen können Knauf Fließestriche eingesetzt werden. Wird der Boden mit Wasser beaufschlagt, wird empfohlen, Estrich und Dämmschicht durch eine geeignete Abdichtung gegen Feuchtigkeit von oben zu schützen. Detaillierte Empfehlungen gibt das Merkblatt Nr. 1 „Calciumsulfat-Fließestriche in Feuchträumen“ (IGE/VDPM).

Abdichtungsmöglichkeiten

Für die Abdichtung werden zwei Möglichkeiten vorgeschlagen:

- Auf den grundierten Estrich wird Knauf Flex-Dicht¹⁾ ca. 2 mm dick aufgetragen. Der Wandanschluss wird mit Knauf Flächendichtband¹⁾, das auf dem Estrich und an der Wand in Knauf Flex-Dicht¹⁾ eingebettet wird, abgedichtet.
- Der Estrich wird mit Knauf Flächendicht¹⁾ mit einer Bürste oder Kunststoffrolle dreimal beschichtet. Dabei sind die Schichten kreuzweise aufzubringen. In den frischen zweiten Auftrag wird das Knauf Flächendichtband¹⁾ im Wandanschluss eingelegt und nach Trocknung der dritte Auftrag durchgeführt. Die Trockenzeit zwischen den Beschichtungen beträgt abhängig vom Umgebungsklima mindestens 4 Stunden (Richtwert).

Die Verlegung der Fliesen erfolgt nach diesen Vorarbeiten im Dünnbettverfahren mit hydraulisch erhärtenden Dünnbettmörteln nach DIN EN 12004.

Hinweis	Dispersions-Fliesenkleber werden zum Verlegen von Fliesen auf Knauf Flächendicht ¹⁾ und Knauf Flex-Dicht ¹⁾ nicht empfohlen (sehr lange Erhärtungsdauer)!
----------------	---

1) Knauf Bauprodukte GmbH

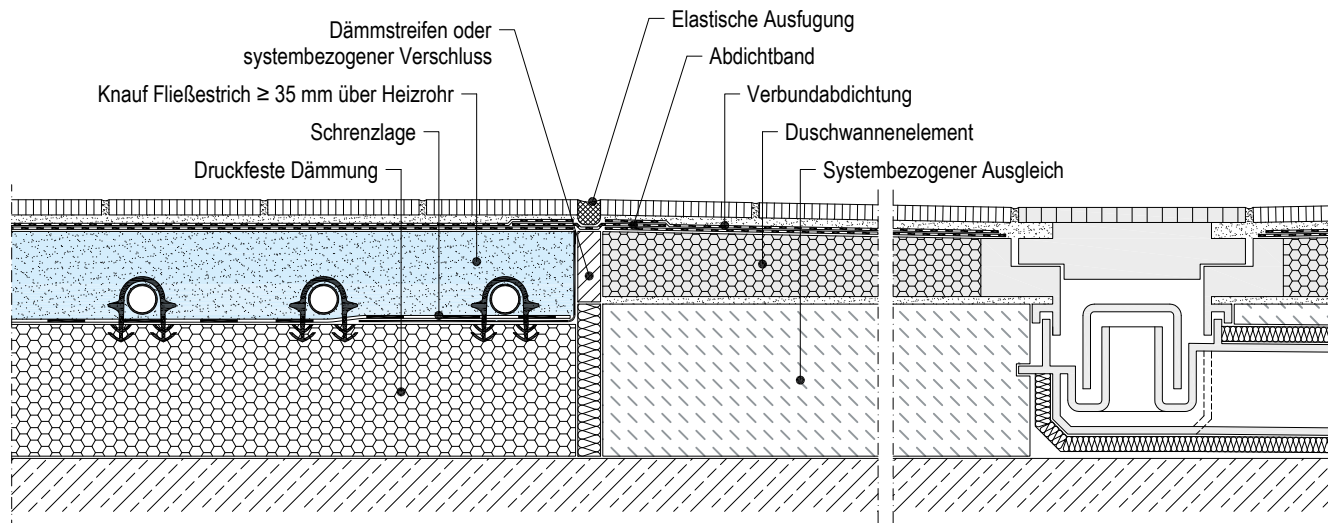
Nassräume

Für Nassräume, in denen in der Regel Gefälle und Abfluss vorgesehen ist (z. B. gewerbliche Küchen, Gemeinschaftsduschen, Schwimmbäder), ist Fließestrich nicht geeignet. Knauf Fließestriche dürfen keiner anhaltenden Durchfeuchtung ausgesetzt sein. Eine vorübergehende Durchfeuchtung z. B. aus einem Wasserschaden schadet dem Estrich nicht, wenn er anschließend wieder ungehindert trocknen kann.

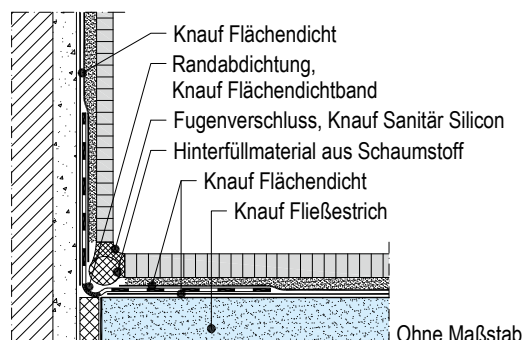
Details

F233.de-V4 Bodenanschluss Duschwanne mit Knauf Fließestrich

Maßstab 1:5



F231.de-V11 Fließestrich in häuslichen Feuchträumen



Knauf Fließestriche können mit allen üblichen Belägen belegt werden: Teppichboden, PVC, Linoleum, Fliesen, Parkett, Laminat, Beschichtungen. Fugen im Estrich sind generell im Oberbelag zu übernehmen.

Bodenfliesen, Natursteinplatten

Fliesen werden im Dünnbett auf Knauf Fließestrich verlegt. Als Kleber sind hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel nach DIN EN 12004 geeignet. Generell ist auf eine hinreichende Kleberbettstärke zu achten.

Bei Natursteinplatten müssen etwaige Unterschiede in der Plattenstärke über das Mörtelbett ausgeglichen werden. Dies erfolgt über das Mittelbettverfahren. Bei durchscheinenden oder verfärbungsanfälligen Platten sind weiße Klebemörtel mit einem hohen Wasserrückhaltevermögen (z. B. Knauf Marmor- und Natursteinkleber) zu verwenden.

Bei der Verlegung im Dickbett ist die Estrichoberfläche mit Kunstharz (z. B. 2-malig Epoxidharz mit Absanden) abzusperrern oder es ist zwischen Estrich und Mörtelbett eine Trennlage vorzusehen.

Teppich, PVC und Linoleum



Bild 85: Beispiel Teppich

Für Teppichböden (Nadelfilz, Schaumrücken u. a.), PVC- und Linoleumbeläge sind geeignete Kleber zu verwenden. Ein vorheriges Spachteln des grundierten Estrichs ist bei dünnen Belägen (z. B. PVC) praxisüblich.

Verlegung von großformatigen Fliesen und Platten



Bild 86: Beispiel Fliesen

Großformatige Fliesen und Platten können auf Knauf Fließestrichen verlegt werden. Fugen wirken im Verbundsystem Fliese – Estrich spannungsabbauend. Aufgrund des geringen Fugenanteils bei großen Belägen können deshalb besondere Maßnahmen erforderlich werden. Auf Heizestrichen wird laut ZDB-Merkblatt (keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen) grundsätzlich eine Verlegung mit Kreuzfuge empfohlen. Soll auf eine Verlegung im Verband nicht verzichtet werden oder die Kantenlänge länger als 60 cm betragen, sind gegebenenfalls spezielle Klebstoffsysteme und entkoppelnde Zwischenschichten in Absprache mit dem Klebstoffhersteller auf Heizestrichen einzusetzen. Dies kann auch auf andere Flächen mit höherer Temperaturbeanspruchung, z. B. durch starke Sonneneinstrahlung, zutreffen.

Werden dichte, nichtsaugende Fliesen (z. B. Feinsteinzeug) großformatig verlegt, kann aufgrund der lang anhaltenden Feuchtebeanspruchung durch normale Klebstoffsysteme die Haftung zum Untergrund reduziert werden. Dem kann durch die Verwendung eines absperrenden Vorstrichs (2-malig Epoxidharz mit Absanden) oder durch Verwendung hierfür ausgelobter schnelltrocknender Klebemörtel vorgebeugt werden.

Hinweis	Bei Heizestrich
	Für das Verlegen von starren Belägen (Fliesen) auf Heizestrichen ist ein elastifizierter Kleber zu verwenden. Das elastifizierte Kleberbett soll Spannungen, die durch eine unterschiedliche Wärmeausdehnung von Estrich und Belag entstehen könnten, reduzieren und damit Ablösungen der Beläge und Rissbildung in Fliesen und Estrich vermeiden.

Tabelle 34: Zahntiefen der Kammspachtel in Abhängigkeit der Fliesenkantenlänge

Fliesenkantenlänge	Zahntiefe
Bis 50 mm	3 mm
Über 50 bis 108 mm	4 mm
Über 108 bis 200 mm	6 mm
Über 200 mm	8 mm

► Gut zu wissen

Der Überstand der Randdämmstreifen ist erst nach Abschluss der Oberbelagsarbeiten abzuschneiden. Dadurch soll vermieden werden, dass Spachtel, Kleber oder Fugenmörtel aus den Oberbelagsarbeiten Schallbrücken zwischen Estrich und Wand bilden.

Parkett



Bild 87: Beispiel Parkett

Auf Knauf Fließestriche können alle üblichen Parkettarten verlegt werden. Für die Verklebung werden üblicherweise 1- oder 2-komponentige Polyurethan-Klebstoffe (PUR), silanterminierte Klebstoffe oder Pulverklebstoffe eingesetzt. Der Vorstrich ist abgestimmt auf den Kleber zu verwenden. Das Parkett muss bei der Verlegung den für die entsprechende Holzart vorgeschriebenen Feuchtegehalt aufweisen.

Grundsätzlich können im Parkett Fugen auftreten, die sich bei Heizstrichen insbesondere während der Heizperioden verstärkt ausbilden können. Diese müssen im Aussehen akzeptiert werden. Fugen bis 1 mm Breite werden nicht als Mangel angesehen.

Aufgrund des großen Quellmaßes werden bei Holzpflaster Spezialklebstoffe eingesetzt. Um den Quelldruck gering zu halten, sollte bei Holzpflaster darauf geachtet werden, dass es keinen hohen Feuchteschwankungen, z. B. in der Bauphase, ausgesetzt wird. Dies gilt insbesondere für Holzpflaster in geringen Schichtdicken, da der Feuchtewechsel schneller über den gesamten Querschnitt erfolgt.

Verlegeempfehlung

Tabelle 35: Verlegeempfehlung auf Knauf Fließestrichen, N 440 und N 340

Oberbelag	Vorbehandlung	Verbrauch pro m ²	Kleber	Zirka Verbrauch pro m ²
Bodenfliesen im Dünn- und Mittelbett	Acrylatdispersions-Grundierung z. B. Estrichgrund (1:1 mit Wasser) oder Schnellgrund (unverdünnt)	0,1 kg	Kunststoffvergüteter Verlege- mörtel	Abhängig von Fliesen- format und Spachtelzah- nung
Bodenfliesen auf Heizestrich	Acrylatdispersions-Grundierung z. B. Estrichgrund (1:1 mit Wasser) oder Schnellgrund (unverdünnt)	0,1 kg	Kunststoffvergüteter Verlege- mörtel	Abhängig von Fliesen- format und Spachtelzah- nung
Nicht durchscheinende Natursteinplatten	Acrylatdispersions-Grundierung z. B. Estrichgrund (1:1 mit Wasser) oder Schnellgrund (unverdünnt)	0,1 kg	Verlegemörtel mit optimierter Wasserrückhaltung	Abhängig von Fliesen- format und Spachtelzah- nung
Teppichböden	Acrylatdispersions-Grundierung z. B. Estrichgrund oder Schnellgrund	0,1 kg	Kunstharzdispersionkleber	0,3 kg
PVC-Beläge	Acrylatdispersions-Grundierung z. B. Estrichgrund oder Schnellgrund N 410 oder N 320 Sprint	0,1 kg 1,6 kg pro mm Schicht- dicke	Kunstharzdispersionkleber	0,3 kg
Linoleum Korkbelag Holzparkett	Siehe PVC-Belag Siehe PVC-Belag Systembezogen zum Kleber grundieren	Siehe PVC-Belag	Linoleumkleber Korkkleber Kunststoff- oder Dispersions- kleber	0,3 kg
Nutzestrich (ohne Oberbelag)	Bei geringer Beanspruchung: Estrichgrund 2x oder Schnellgrund 1x aufbringen. Ansonsten müssen nach Nutzung Imprägnierungen, Versiegelungen oder Beschichtungen vorgenommen werden.	0,2 kg		



Boden-Systeme für Sonderanwendungen

Stretto



Maschinengängiger Schnellestrich auf 2K-Epoxidharzbasis SR-B2,0-C25-F7

Stretto ist ein schnellabbindender Estrichmörtel, der 24 Stunden nach seiner Verarbeitung belegreif ist.

Er ist ein Spezialmörtel für Ausbesserungen, Sanierungen und für Terminbaustellen im Neubau und Altbau.

Stretto besteht aus den Komponenten FE-Imprägnierung (2K-Epoxidharz, siehe „FE-Imprägnierung“ auf Seite 52) und Stretto-Sand (Spezielsand),

die an der Baustelle gemischt werden. Stretto wird im Innenbereich eingesetzt. Für den Abbindeprozess wird kein Wasser benötigt. Dadurch müssen keine Trocknungszeiten eingehalten werden.

Stretto ist nach 24 Stunden begehbar und belegreif. Er kann fugenlos verlegt werden. Qualitätseinstufung nach DIN EN 13813: SR-B2,0-C25-F7

Bodenkonstruktionen mit Stretto (Nennicken)

- Verbundestrich ≥ 15 mm
- Estrich auf Trennschicht ≥ 25 mm
- Estrich auf Wärmedämmschicht ≥ 35 mm
- Estrich auf Trittschalldämmschicht
 - Zusammendrückbarkeit
 - c bis 1 mm ≥ 40 mm
 - c 1 bis 3 mm ≥ 50 mm

Bei Einsatz auf Trittschalldämmung ist die Estrichnenndicke von der Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht abhängig.

Stretto ist nicht für Fußbodenheizung geeignet. Es kann jedoch als Reparaturmörtel auch für kleinere Ausbesserungsarbeiten bei Heizestrichen eingesetzt werden. Stretto kann bis zu einer maximalen Schichtdicke von 100 mm eingebaut werden.

Auf Holzbalkendecke kann Stretto direkt auf einen tragfähigen Dielenboden in einer Schichtdicke von 25 mm aufgebracht werden. Hierdurch wird ein Estrichaufbau mit geringer Dicke und geringem Gewicht ermöglicht.

Bei der Herstellung als Verbundestrich wird als Haftbrücke FE-Imprägnierung eingesetzt. Stretto wird dann auf die frisch aufgetragene FE-Imprägnierung aufgebracht und verarbeitet (frisch in frisch).

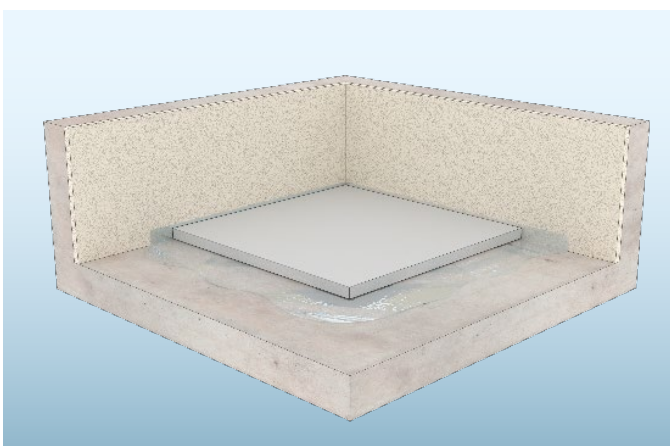


Bild 88: Stretto als Verbundestrich

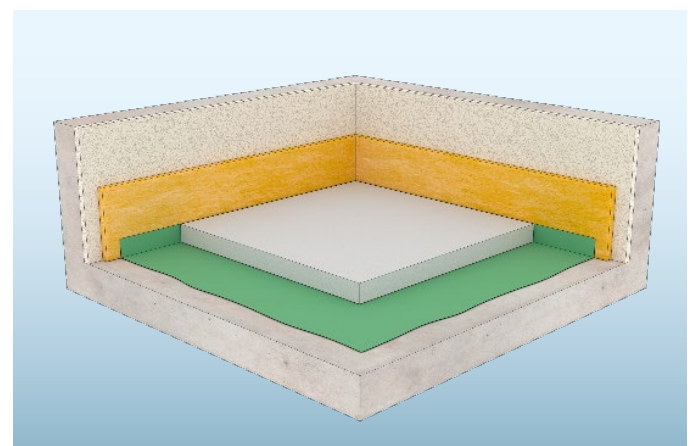


Bild 90: Stretto auf Trennschicht

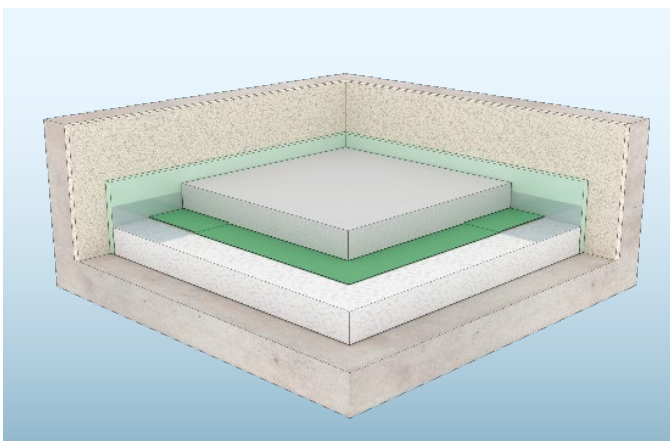


Bild 89: Stretto als schwimmender Estrich

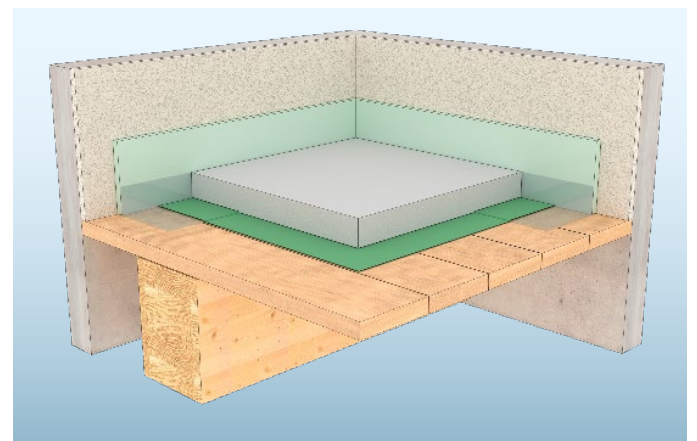


Bild 91: Stretto auf Dielung

Tabelle 36: Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte für Estrichkonstruktionen in Abhängigkeit vom Untergrund

Ausführung	Untergrund				
	Beton	Altestrich	Holzdielen	Fliesen oder Naturstein	Mischuntergründe
Verbundestrich					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen, mürbe Schichten abtragen (Bürsten/Kugelstrahlen/Fräsen)	Untergründe reinigen, mürbe Schichten abtragen	Untergründe reinigen, lose Dielungen bewegungsfrei befestigen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen
Untergrundvorbehandlung	1x FE-Imprägnierung frisch in frisch	1x FE-Imprägnierung frisch in frisch	Fugen schließen (Knauf Acryl), Spezialhaftgrund (1:1 mit Wasser verdünnt)	1x FE-Imprägnierung frisch in frisch	1x FE-Imprägnierung frisch in frisch
Abdichtung (falls erforderlich)	FE-Abdichtung	FE-Abdichtung	–	FE-Abdichtung	FE-Abdichtung
Stretto (Nenndicken)	≥ 15 mm	≥ 15 mm	≥ 15 mm	≥ 15 mm	≥ 15 mm
Estrich auf Trennschicht					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen
Ausgleichsschicht (falls erforderlich)	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	–	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340	Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) N 320 Sprint / N 340
Abdichtung (falls erforderlich)	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn	–	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn
Trennlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage
Stretto (Nenndicken)	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm
Estrich auf Dämmschicht					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen
Abdichtung (falls erforderlich)	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn	–	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn
Ausgleichsschicht (falls erforderlich)	Schwere Schüttung + Abdeckplatte, EPO-Leicht oder Trockenschüttung PA + Abdeckplatte	–	Schwere Schüttung + Abdeckplatte, EPO-Leicht, oder Trockenschüttung PA + Abdeckplatte	–	–
Dämmschicht	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis	Nach Erfordernis
Dämmschichtabdeckung	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage
Stretto (Nenndicken)	Auf DEO ≥ 35 mm Auf DES c = 1 mm ≥ 40 mm Auf DES c ≤ 3mm ≥ 50 mm	Auf DEO ≥ 35 mm Auf DES c = 1 mm ≥ 40 mm Auf DES c ≤ 3mm ≥ 50 mm	Auf DEO ≥ 35 mm Auf DES c = 1 mm ≥ 40 mm Auf DES c ≤ 3mm ≥ 50 mm	Auf DEO ≥ 35 mm Auf DES c = 1 mm ≥ 40 mm Auf DES c ≤ 3mm ≥ 50 mm	Auf DEO ≥ 35 mm Auf DES c = 1 mm ≥ 40 mm Auf DES c ≤ 3mm ≥ 50 mm

Hinweis Siehe auch Technisches Blatt [Stretto, F331.de](https://www.knauf.de/f331)

Ausführung

Verarbeitung

Stretto kann mit einem Druckluftförderer (z. B. Estrich-Boy, Estromat, Mixokret), mit Zwangsmischer oder mit Rührquirl und Bottich hergestellt bzw. gefördert werden.

Das Mischungsverhältnis von FE-Imprägnierung zu Stretto-Sand beträgt 1:25 (Gewichtsanteile). Bei der Herstellung mit Rührquirl werden 25 kg Stretto-Sand mit 1 kg FE-Imprägnierung verrührt. Anschließend wird die Mischung in einen zweiten Bottich umgetopft und nochmals gut verrührt. Bei längeren Standzeiten sind die Werkzeuge mit trockenem Sand, nach Abschluss der Arbeiten mit Sand und Wasser zu reinigen. Für die Verarbeitung mit Druckluftförderer siehe Technisches Blatt Knauf Stretto F331.de.

Die Mörteltemperatur muss mindestens 10 °C und darf maximal 25 °C betragen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Mörteltemperatur je nach Vorlagerung der Komponenten (Sonneneinstrahlung, Kellerlagerung) nicht immer der Lufttemperatur entspricht.

Oberbelagsverlegung

Eine CM-Messung zur Prüfung auf Belegreife ist nicht erforderlich, da Stretto keine Feuchtigkeit enthält.

Ein Grundieren der Estrichoberfläche ist in der Regel nicht erforderlich.

Spachtelung

(Bei Dispersionsklebstoffen ist Spachtelung erforderlich). Auf den staubfreien sauberen Stretto wird zementärer Spachtel (N 320 Sprint) mit mindestens 2 mm Schichtdicke aufgetragen.

Hinweis

Nur Personen, die mit chemisch aushärtenden Reaktionsharzen vertraut sind, dürfen diese Produkte verarbeiten. Die Räume müssen ausreichend belüftet werden (möglichst Querbelüftung). Um Hautkontakt zu vermeiden müssen Schutzbrillen (z. B. Mischvorgang), geeignete Schutzhandschuhe (siehe GISBAU-Handschuhdatenbank) und Arbeitskleidung getragen werden. (Weitere Informationen siehe „FE-Imprägnierung“ auf Seite 52).



Bild 92: Anmischen des Epoxidharzes mit dem Rührgerät



Bild 93: Einbringen mit Druckluftförderer



Bild 94: Ideal für schnelle Reparaturarbeiten: Stretto nach einem Tag belegreif



Bild 95: Leicht einzuebnen



Bild 96: Leicht zu glätten

Textile- und dichte Beläge

Stretto wird gespachtelt und es erfolgt die übliche Verklebung. Bei ausreichender Oberflächenebenheit ist mit lösemittel- und wasserfreien 2K-Klebern eine direkte Verklebung möglich.

Fliesenverlegung

Auf dem staubfreien, sauberen Stretto erfolgt die Fliesenverlegung mit zementärem, elastifiziertem Fliesenkleber (C2 gemäß DIN EN 12004 und S1 gemäß DIN EN 12002).

Parkett

Die Verklebung mit Parkett erfolgt erst 3 Tage nach dem Einbau von Stretto. Vorarbeiten wie evtl. Spachteln können früher erfolgen.

Hinweis	Lösemittelhaltige Grundierungen oder Klebstoffe sind nicht zu verwenden.
----------------	--

Feuchträume

In Feuchträumen kann eine oberseitige Abdichtung mit Flächendicht ausgeführt werden. Dabei erfolgt auf dem staubfreien, sauberen Stretto der erste (unverdünnte) Auftrag durch Spachteln.

Im Bereich von Wand- und Eckanschlüssen Flächendichtband einlegen und fest andrücken. Nach vollständiger Trocknung des ersten Auftrags kann der zweite und dritte Auftrag durch Streichen/Rollen erfolgen.

Lagerung

Stretto-Sand: Unbegrenzt
FE-Imprägnierung: 24 Monate

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Rohdichte	kg/m ³	ca. 1800
Brandverhalten nach DIN EN 13501-1	–	E
Festigkeiten (nach 7 Tagen bei 20 °C)		
Druckfestigkeit	N/mm ²	≥ 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	≥ 7
Frühfestigkeit (nach 24 h bei 20 °C)	%	40
Ergiebigkeit aus 25 kg Stretto-Sand und 1 kg FE-Imprägnierung	l Mörtel	ca. 14
Materialverbrauch je cm Schichtdicke		
Stretto-Sand	kg/m ²	ca. 17
FE-Imprägnierung	kg/m ²	ca. 0,7
Verarbeitungszeit Mörteltemperatur		
10 °C	h	ca. 2
20 °C	h	ca. 1
25 °C	min	ca. 45
Begehbar nach	h	ca. 24
Belegreif bei Mörtel- / Umgebungstemperatur		
≥ 20 °C	h	ca. 24
10 °C	h	ca. 48
Voll belastbar nach	d	ca. 3

Hinweis	Siehe auch Technisches Blatt Stretto, F331.de
----------------	---

Schnellestrich CT



Schnell abbindender, früh begehbare Zementestrich CT-C30-F5

Schnellestrich CT ist ein konventioneller, schnellabbindender Zementestrich, der als unbeheizte Konstruktion bei einer Schichtdicke von 40 mm ca. 24 Stunden nach seiner Verarbeitung belegreif ist. Er ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen für Sanierungen und für Terminbaustellen im Neubau und Altbau. Schnellestrich CT wird in Kleinflächen im Innenbereich eingesetzt und ist auch für die Verwendung in Nassräumen geeignet.

Schnellestrich CT besitzt eine hohe Frühfestigkeit und ist schon nach ca. 3 Stunden begehrbar.

Qualitätseinstufung nach DIN EN 13813: CT-C30-F5.

Bodenkonstruktionen mit Schnellestrich CT (Nennstärken)

- Verbundestrich 25 mm
- Estrich auf Trennschicht 35 mm
- Estrich auf Wärmedämmschicht 40 mm

Untergrundvorbehandlung Verbundestrich

Saugende Untergründe wie Zementestriche, Rohbeton mit verdünntem Estrichgrund (1 RT Estrichgrund : 1 RT Wasser) oder Schnellgrund (unverdünnt) grundieren, bei stark saugenden Untergründen evtl. 2x grundieren. Bei nichtsaugenden Untergründen sind geeignete Spezialgrundierungen einzusetzen (z. B. Spezialhaftgrund oder FE Imprägnierung).

Verarbeitung

Die vorbereiteten Flächen dürfen nur so groß sein, dass sie innerhalb der Verarbeitungszeit fertig gestellt werden können. Bei Arbeitsunterbrechungen Mischer, Pumpen und Schläuche sofort gründlich reinigen.

Anmachen

Maschinell: Bei maschineller Verarbeitung werden übliche Druckluftförderer verwendet.

Von Hand: Sauberes Anmachgefäß benutzen, 1 Sack (25 kg) Schnellestrich CT in ca. 1,8 bis 2,0 l klares, kaltes Wasser mit Rührquirl oder Zwangsmischer einmischen, bis eine knotenfreie und gleichmäßige Konsistenz erreicht ist.

Verarbeitungstemperatur / -klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf +10 °C nicht unterschreiten. Frischen Estrichauftrag vor Sonneneinstrahlung, Zugluft, Frost sowie Schlagregen schützen. Niedrigere Temperaturen verzögern die Erhärtung, höhere Temperaturen beschleunigen sie (auch Temperatur des Anmachwassers berücksichtigen).

Bewegungsfugen

Bauwerksfugen sind an gleicher Stelle und in voller Breite im Estrich zu übernehmen. Je nach Flächengröße und Grundrissform können weitere Fugen erforderlich sein. Es hat sich bewährt, Fugen in Türrdurchgängen, bei Flächen über 5 m Seitenlänge, bei Flächenversprüngen und -einschnürungen vorzusehen.

Lagerung

Trocken: 9 Monate

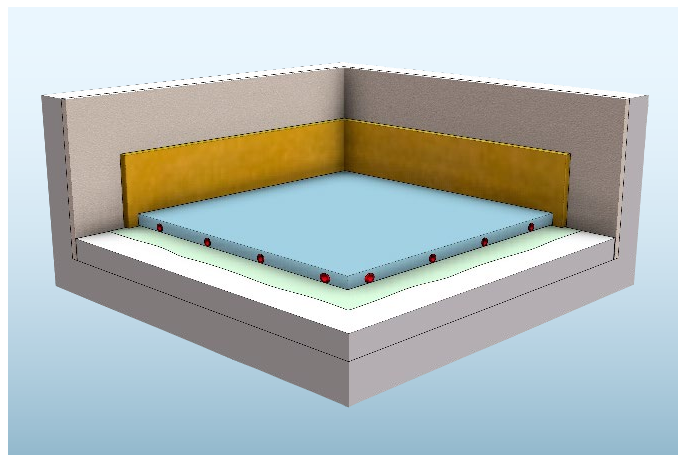
Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Rohdichte		
Trocken	kg/l	ca. 1,8
Nass	kg/l	ca. 1,9
Schüttgewicht	kg/l	ca. 1,8
Brandverhalten nach DIN EN 13501-1	–	A1
Festigkeiten (nach 7 Tagen bei 20 °C)		
Druckfestigkeit	N/mm ²	≥ 30
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	≥ 5
Ergiebigkeit aus 100 kg Trockenmörtel	l Mörtel	ca. 54
Materialverbrauch je cm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 20
Verarbeitungszeit bei 20 °C	min	ca. 50
Verarbeitungstemperatur	°C	+10 – +25
Begehrbar nach	h	ca. 3
Voll belastbar nach	d	ca. 7
Trocknung		
Schichtdicke von 40 mm belegreif nach	d	ca. 1
Belegreife für alle Beläge	Gew.-%	< 2,5
Bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		

Hinweis Schnellestrich CT nach Einbringen gegen zu schnelles Austrocknen schützen. Mit Erreichen der Belegreife muss er belegt werden. Ist eine Belegung innerhalb dieser Zeit nicht möglich, Schnellestrich CT mit FE-Imprägnierung absperren. Bei nicht Beachtung der o. g. Hinweise kann es zu Verformungen (z. B. Schüsseln) des Estrichs kommen. Nachbehandlung der Estrichflächen siehe BEB Merkblatt „Hinweise für den Auftraggeber für die Zeit nach der Verlegung von Zementestrichen auf Trenn- und/oder Dämmschichten.“

Hinweis Siehe auch Technisches Blatt [Schnellestrich CT, F468.de](#)

Dünnschichtiger Heizestrich



Mit Knauf Ausgleichsmassen

Ein bestehender, tragfähiger Estrich oder ein Rohboden kann mit geringem Aufwand mit Knauf Ausgleichsmasse und einer dünn-schichtigen energieeffizienten Fußbodenheizung nachgerüstet werden.

Dünnschichtige Heizestrich-Systeme sind Sonderkonstruktionen und können als

- Verbundestrich auf Massiv- oder Holzbalkendecke oder auf Bestandsestrich,
- Estrich auf Trennschicht oder
- Estrich auf Dämmschicht ausgeführt werden.

Es können unterschiedliche dünn-schichtige Fußbodenheizungssysteme eingesetzt werden:

- Selbstklebende Noppenfolien (offene Noppen), z. B. Uponor Minitec
- Kunststoffstegplatten mit Klett-oberfläche, z. B. Uponor Klett Twinboard
- Dämmplatten mit Klett-oberfläche, z. B. Uponor Klett Rollplatte, Klett Silent
- Andere Systeme

Das System mit dem zementären N 340 wird in Nassbereichen wie bei Schwimmbad-Sanierungen eingesetzt. Ausführungen mit N 430 und N 340 nur im Verbund.

In [Tabelle 37](#) sind einige mögliche Konstruktionen sowie deren Leistungsdaten zu Aufbauhöhe, Schallschutz sowie deren Gewicht aufgeführt. Weitere Konstruktionsaufbauten können dem Detailblatt [Knauf Dünnschichtige Estrichsysteme, FE22.de](#) entnommen werden.

Tabelle 37: Systemvarianten

System	Trittschallminderung		Konstruktionsgewicht kg/m ²	Konstruktionsdicke			Fußbodenheizelement je nach Systemanbieter (z. B. Uponor Minitec)		
	Rechenwert $\Delta L_{w,R}$	Prüfwert $\Delta L_{w,P}$		Gesamt	Dämmschicht	Ausgleichsmasse über Folienelement (Mindest-Dicken)			
	dB	dB		mm	mm	mm	N 430	N 340 ¹⁾	N 440
F215.de - Im Verbund 	-	-	≥ 28	≥ 16	-	4	-	-	ab 12
			≥ 36	≥ 20		-	≥ 8	-	
			≥ 40	≥ 20		-	-	≥ 8	
F225.de - Auf Trennlage 	-	-	≥ 64	≥ 32	-	-	-	≥ 20	ab 12
F235.de - Auf Dämmschicht (Holzfaserdämmplatte WF) 	18	20	≥ 67	≥ 42	10	-	-	≥ 20	ab 12
			≥ 69	≥ 52	20	-	-	≥ 20	ab 12
F235.de - Auf Dämmschicht (Mineralwolle MW TP-GP 12-1) 	26	28	≥ 76	≥ 49	12	-	-	≥ 25	ab 12

1) Nicht auf Holzuntergründe

Hinweis Dünnschichtiger Heizestrich mit N 440 ist als Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht sowie Estrich auf Dämmschicht ausführbar.

Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte für Estrichkonstruktionen in Abhängigkeit vom Untergrund

Tabelle 38: Überblick über die notwendigen Arbeitsschritte für Estrichkonstruktionen in Abhängigkeit vom Untergrund

Ausführung	Untergrund				
	Beton	Altestrich	Holzdielen	Fliesen oder Naturstein	Mischuntergründe
Verbundestrich					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen, mürbe Schichten abtragen (Bürsten/Kugelstrahlen/Fräsen)	Untergründe reinigen, mürbe Schichten abtragen	Untergründe reinigen, lose Dielungen festlegen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen	Untergründe reinigen, lose Teile entfernen
Untergrundvorbehandlung	2x Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt)	2x Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt) oder 2x FE-Imprägnierung abgequarzt	Fugen schließen (Knauf Acryl), Spezialhaftgrund (1:1 mit Wasser verdünnt), ≥ 3 mm N 320 Flex, 2x Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt)	2x FE-Imprägnierung abgequarzt	2x FE-Imprägnierung abgequarzt
Fußbodenheizung	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig
N 430	≥ 4 mm	≥ 4 mm	≥ 4 mm	≥ 4 mm	≥ 4 mm
N 340	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm
N 440	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm	≥ 8 mm
Mindest-Dicke über Heizsystem					
Dünnschichtiger Heizestrich auf Trennschicht / Dämmschicht mit N 440					
Vorarbeiten	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen	Untergrund reinigen
Abdichtung (falls erforderlich)	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn	—	Katja Sprint Abdichtungsbahn	Katja Sprint Abdichtungsbahn
Ausgleichsschicht (falls erforderlich)	Schwere Schüttung + Abdeckplatte oder EPO-Leicht oder Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen	—	Schwere Schüttung + Abdeckplatte oder EPO-Leicht oder N 320 Flex	—	—
Dämmschicht (falls erforderlich)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Holzfaser WF <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 bis 20 mm (Rohdichte ≥ 200 kg/m³) ■ EPS DEO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis 20 mm (100 kPa) ▪ Bis 30 mm (150 kPa) ▪ Bis 40 mm (200 kPa) ■ Mineralwolle Trittschall Dämmplatte TP-GP 12-1 				
Dämmschichtabdeckung	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage	Schrenzlage
Fußbodenheizung	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig	Folienelement systemabhängig
Mindest-Dicke über Heizsystem auf Trennschicht, Holzfaser WF und EPS DEO	≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm	≥ 20 mm
Mindest-Dicke über Heizsystem auf Mineralwolle	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm

Hinweis Siehe auch Detailblatt [Knauf Dünnschichtige Estrich-Systeme FE22.de](https://www.knauf.de/knauf/DE/01/Produkte/Produktgruppen/Boden-Systeme-fuer-Sonderanwendungen/Duennschichtige-Estrich-Systeme/FE22.de)

Ausführung im Verbund

Der Untergrund muss tragfähig und rissfrei sein und eine feste, saubere Oberfläche (fettfrei, reinigungsmittelfrei) aufweisen. Risse gegebenenfalls verharzen. Die Restfeuchte eines Zementestrichs darf 2,0 CM-%, die eines Calciumsulfatestrichs 0,5 CM-% nicht überschreiten.

Bei normal saugenden Untergründen

Grundierung durch zweimaligen Auftrag von Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Schnellgrund (unverdünnt). Zwischen den Arbeitsgängen und dem Aufkleben der Folienelemente die Trocknung der aufgetragenen Grundierung abwarten (i. d. Regel mindestens 12 Stunden bei Estrichgrund und mindestens 2 Stunden bei Schnellgrund).

Bei stark saugenden Untergründen (z. B. Calciumsulfatestriche, Calciumsulfat-Fließestriche), bei nicht saugenden Untergründen (z. B. Fliesenbelag) und Mischuntergründen:

Der Untergrund wird zweimal mit FE-Imprägnierung vorgestrichen.

Auftrag ca. 250 g/m²

Auftrag ca. 100 g/m² und groben Sand

(z. B. 0,5 bis 1,2 mm) einstreuen, ca. 1,5 kg/m².

Erforderliche Erhärtungszeit zwischen den Imprägnieranstrichen und dem Ausgleichsmasseneinbau jeweils ca. 24 Stunden.

Bei aufsteigender Feuchtigkeit (z. B. bei erdreichberührten Betonplatten) FE-Abdichtung als abdichtende Haftbrücke einsetzen.

Bei Holzuntergründen

Holzuntergründe müssen formstabil und mit dem Untergrund fest verbunden sein. Sie sind vor Feuchtigkeit zu schützen und müssen frei von Schädlingen, Wachs, Lacken, Pflegemittel o. Ä. sein. Kleinere Fugen mit Knauf Acryl¹⁾, größere Fugen mit Knauf Reparaturspachtel¹⁾ (angemischt mit Knauf Kleber- & Boden-Elast¹⁾) schließen. Anschließend Holzuntergrund mit Spezialhaftgrund grundieren und mindestens 3 mm dick mit N 320 Flex spachteln. Getrockneten Spachtel zweimal mit Knauf Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder Knauf Schnellgrund (unverdünnt) grundieren.

Ausführung im Verbund auf OSB-Platten auf Anfrage.

Für eine sichere Trennung und Abdichtung zur Wand Randdämmstreifen an der Wand befestigen. Der Einbau der Fußbodenheizung erfolgt gemäß Angaben des jeweiligen Herstellers. Es wird empfohlen, die Fußbodenheizung vollflächig zu verlegen (keine Kaltzonen).

1) Knauf Bauprodukte GmbH



Bild 97: Aufkleben des Folienelementes auf den vorbereiteten Untergrund

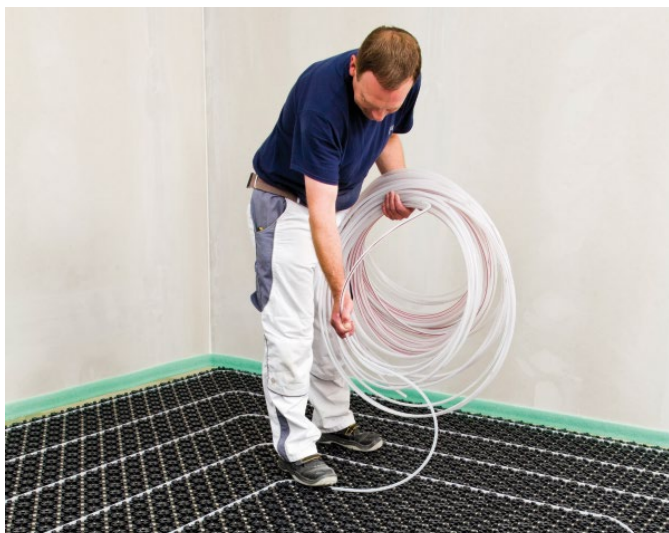


Bild 98: Verlegung des Heizrohres



Bild 99: Vergießen des Mörtels N 440

Ausführung auf Trennschicht/Dämmschicht

Es gelten die in den vorhergehenden Kapiteln Estrich auf Trennschicht und Heizestrich gemachten Angaben (z. B. Fugen). Darüber hinaus ist eine erhöhte Ebenheit (Ebenheit nach DIN 18202 Tabelle 3 Zeile 3) und eine begrenzte Winkeltoleranz des Untergrundes gefordert, so dass der Heizestrich keine Dickentoleranzen über 15 mm erhält. Andernfalls ist der Untergrund mit Spachtelmasse, Ausgleichsmassen oder nicht nachgiebigen Leichtausgleichsmörtel wie EPO-Leicht vorher auszugleichen.

Unter dem System N 440 auf dünnschichtiger Fußbodenheizung können Holzfaser-, Polystyrol- oder Mineralwolle-Dämmungen angeordnet werden.

Auf der Dämmschicht oder dem Untergrund wird Schrenzlage verlegt, hierauf wird dann das Fußbodenheizungselement verklebt.

Bei aufsteigender Feuchtigkeit (z. B. bei erdreichberührten Betonplatten) nach DIN 18533-1 Katja Sprint Abdichtungsbahn einsetzen.

Heizsystem

Einbau der Fußbodenheizung gemäß Angaben des jeweiligen Herstellers. Beim Verlegen der Heizrohre kann sich in den Ecken das Folienelement einschließlic Schrenzlage anheben. Bei Estrichverlegung wird das Folienelement durch das Gewicht des Estrichs wieder nach unten gedrückt. Die Fußbodenheizung ist vollflächig zu verlegen (keine Kaltzonen). Estrichfelder mit mehreren Heizkreisen müssen gleichmäßig beheizt werden.

Aufbringen des N 440

Nach dem Verlegen der Folienelemente und Installieren der Heizrohre (wassergefüllt und abgedrückt) Ausgleichsmasse in der erforderlichen Schichtdicke über Folienelement aufbringen (Fließmaß nach „Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen“ auf Seite 136 ff einhalten). Nach Maschinenstillstand Maschine und Schläuche reinigen.

Damit der Mörtel möglichst gut in die kleinen Noppen des Folienelements einfließen kann, wird empfohlen, die jeweilige Knauf Ausgleichsmassen während bzw. unmittelbar nach dem Verlegen mit einem Estrichbesen intensiv zu bearbeiten und anschließend mit einer Schwabbelstange einzuebnen.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf ca. +5 °C (bei N 340 +10 °C) nicht unterschreiten.

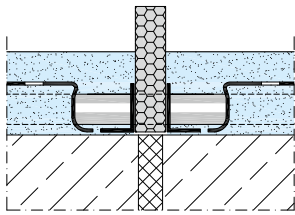
Frische Ausgleichsmassen 24 Stunden vor Sonneneinstrahlung und Zugluft schützen. Niedrige Temperaturen verzögern die Erhärtung, höhere Temperaturen beschleunigen sie (auch Temperatur des Anmachwassers berücksichtigen).

Verarbeitungszeit

Die angemachte Ausgleichsmassen muss innerhalb von ca. 30 Minuten verarbeitet, der eingebrachte Mörtel innerhalb von ca. 10 Minuten nivelliert sein. Bei Maschinenverarbeitung spätestens 30 Minuten (bei N 430 spätestens nach 20 Minuten) nach Maschinenstillstand Maschine und Schläuche reinigen.

Fugen

Bei Ausführung als Estrich auf Dämmschicht oder auf Trennschicht sind Bewegungsfugen in Türdurchgängen und bei langen, verwinkelten Räumen (ungünstige Raumgeometrie) vorzusehen, siehe Merkblatt Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestriche“ (IGE/VDPM). Sofern der dünn-schichtige Heizestrich im Verbund zu einem bestehenden schwimmenden Estrich oder Estrich auf Trennschicht hergestellt wird, sind ggf. in den bestehenden Estrich Bewegungsfugen einzuschneiden. Generell sind Fugen im Untergrund in die Konstruktion zu übernehmen. Die Anbieter dünn-schichtiger Fußbodenheizungen bieten systembezogene Randdämmstreifen und Bewegungsfugenprofile an.



Hinweis

Siehe auch Detailblatt
[Knauf Dünn-schichtige Estrich-Systeme FE22.de](http://Knauf-Duennschichtige-Estrich-Systeme-FE22.de)



Bild 100: Schwabbeln des Estrichs



Bild 101: Durchschlagen mit einem Estrichbesen



Bild 102: Bessere Oberflächen durch Bearbeiten mit dem Estrichbesen

Trocknung – Belegreifheizen

Vor der weiteren Belagsverlegung Knauf Ausgleichsmasse trockenheizen. Trockenheizen je nach Ausgleichsmasse und Konstruktion gemäß Aufheizdiagramm.

Bei N 430 kann mit Erreichen der Begehrbarkeit mit dem Aufheizen begonnen werden. Die Belegreife ist bei einer Restfeuchte von 0,5 % (N 430 / N 440) bzw. 2,0 % (N 340) erreicht. Restfeuchte mit dem CM-Gerät durch Probenahme über den gesamten Querschnitt bestimmen. Ein Aufheizprotokoll ist zu führen (Vorlage Seite 113).

Oberbelagsverlegung

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich oberhalb der Noppen insbesondere bei geringer Überdeckung des Folienelementes (Verbundkonstruktion) an der Estrichoberfläche vereinzelt Löcher oder Vertiefungen bilden. Sofern diese für die spätere Belagsverlegung störend sind, z. B. bei textilen oder elastischen Belägen, können sie durch Spachteln mit N 410 mit vorheriger Grundierung (Estrichgrund, 1:1 mit Wasser verdünnt oder Schnellgrund, unverdünnt) beseitigt werden.

Wird Knauf Ausgleichsmasse im Verbund zum Untergrund hergestellt, kann sie mit allen gängigen Belägen (Fliesen, Naturstein, Parkett, elastische und textile Beläge) belegt werden. Bei Konstruktion N 440 auf Trennschicht sowie auf Dämmschicht WF können keramische Beläge bis 120 cm Kantenlänge und Naturstein bis 80 cm Kantenlänge verlegt werden.

Bei Konstruktion N 440 auf Dämmschicht EPS DEO können keramische Beläge bis 90 cm Kantenlänge und Naturstein bis 60 cm Kantenlänge verlegt werden.

Bei Konstruktion N 440 auf Dämmschicht MW (TP GP 12-1) können keramische Beläge bis 60 cm Kantenlänge und Naturstein bis 40 cm Kantenlänge verlegt werden.

Weitere Angaben können dem Merkblatt vom ZDB „Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein aus calciumsulfatgebundenen Estrichen“ entnommen werden.

Parkett kann als Mosaikparkett (Würfelmuster) oder Mehrschichtparkett verklebt werden. Andere Parkettarten auf Anfrage. Für übliche textile und elastische Beläge bestehen keine Einschränkungen.

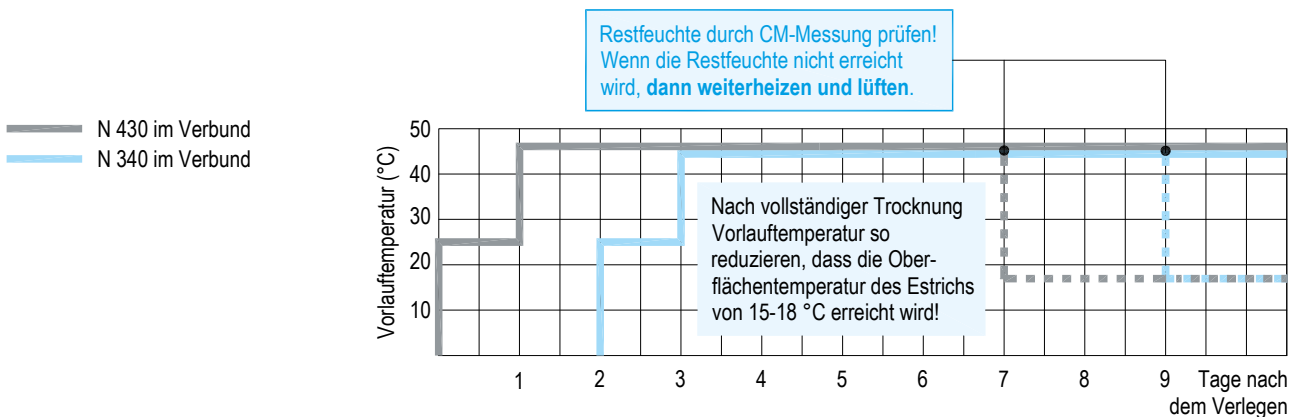


Bild 103: Aufheizdiagramm für N 430 und N 340

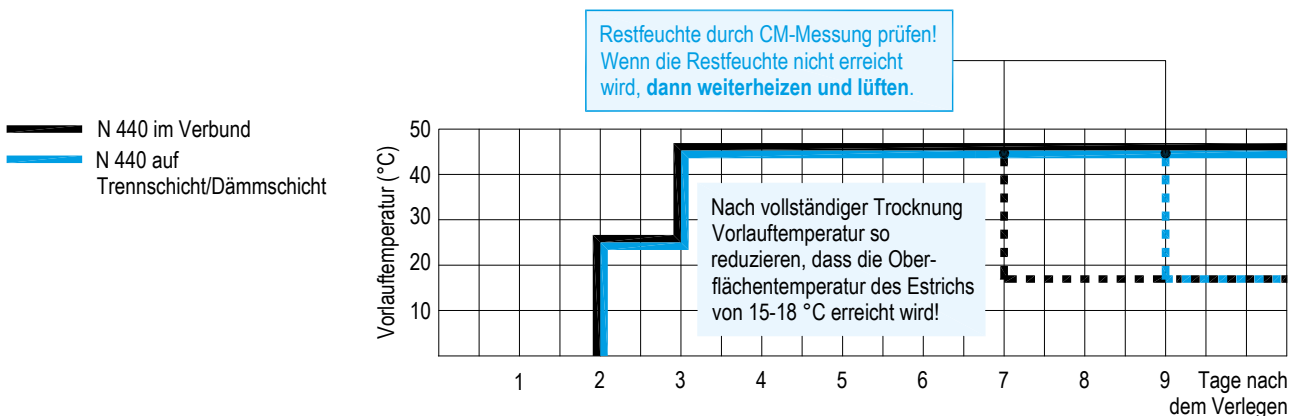


Bild 104: Aufheizdiagramm für N 440

**Knauf Dünnschichtiges Heizestrich-System, Fußbodenheizung, Fabrikat
Aufheizprotokoll zum Belegreifheizen**

- N 430
- N 440
- N 340

Jede Änderung der Vorlauftemperatur (Warmwasserheizung) beim Aufheizen und beim Absenken ist auf 5 °C genau einzutragen.
Jede Prüfung auf Trocknung ist zu protokollieren.

Bauherr:

Baustelle:

Heizungsbauer:

Bauleiter:

Heizsystem:

Estricheinbau am:

Mittlere Estrichdicke: mm

Folienelementüberdeckung:

Min.: mm **Max.:** mm

Aufheizen (Belegreifheizen)

Datum	Vorlauftemperatur in °C	Unterschrift

Vorprüfung der Trocknung
(z. B. Folienprüfung¹⁾)

Datum	Trocken ja/nein	Unterschrift

Prüfung der Trocknung
(CM-Messung)

Datum	Restfeuchte in %	Unterschrift

Absenken der Vorlauftemperatur

Datum	Vorlauftemperatur in °C	Unterschrift

Belegreifheizen abgeschlossen

Datum	Außentemperatur in °C	Unterschrift

1) Ersetzt nicht die CM-Messung vor Belagsverlegung.

Bitte aufbewahren!

Ort/Datum

Unterschrift (Bauleiter)



Sanierung Altunterböden/Oberfläche

Mit Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen

Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen werden im Verbund mit dem Altunterboden hergestellt. Verbundestrich ist, wie der Name schon sagt, ein mit dem tragenden Untergrund verbundener Estrich.

Verbundestriche müssen deshalb vollflächig, kraftschlüssig mit dem jeweiligen Untergrund verbunden werden. Alle auftretenden Kräfte aus Verformungen, Schwindvorgängen, Temperaturspannungen, Schubspannungen durch Verkehrslasten werden dann durch das Gesamtsystem Untergrund/Estrich aufgenommen.

Untergrund

Der Untergrund muss raum- und formbeständig, rissfrei, fest, schwingungsfrei, trocken und sauber (staubfrei, frei von Wachs, Öl, Farbschichten, Trennmitteln u. Ä.) sein. Bei Spachtelungen bzw. Ausgleichsschichten auf Flächen mit Fußbodenheizung darf die Heizung nicht eingeschaltet sein bzw. soll der Untergrund normale Raumtemperatur aufweisen.

Heizestrich vor Aufbringen der Ausgleichsschicht trockenheizen.

Rand- und Bewegungsfugen im Untergrund müssen natürlich auch in der aufgetragenen Ausgleichsschicht übernommen werden.

Die nachfolgenden Ausführungen sowie die „[Tabelle 39: Fachgerechte Sanierung von Böden](#)“ auf Seite 118 sind eine Entscheidungshilfe für die Festlegung von notwendigen Maßnahmen der Untergrundvorbereitung von typischen Altunterböden.

Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen sind spannungsarme Ausgleichsmassen. Sie sind auch bei geringen Schichtdicken sehr gut fließfähig und nivellieren sich leicht. Es werden dadurch geringe Schichtdicken ermöglicht und wirtschaftliche Konstruktionslösungen können angeboten werden.

Je nach erforderlicher Ausgleichshöhe und Anwendungsbereich werden verschiedene Produkte eingesetzt:

N 345 Form (zementär)	1 bis 45 mm
N 320 Sprint (zementär)	0 bis 20 mm
N 320 Flex (zementär)	3 bis 20 mm
N 330 Premium (zementär)	0 bis 30 mm
N 340 (zementär)	5 bis 40 mm
N 340 Sprint (zementär)	2 bis 40 mm
N 410 (Calciumsulfat)	0 bis 10 mm
N 410 Flex (Calciumsulfat)	3 bis 10 mm
N 430 (Calciumsulfat)	2 bis 30 mm
N 440 (Calciumsulfat)	10 bis 40 mm

In besonderen Fällen kann auch der Einsatz des nicht fließfähigen Estrichmörtels Stretto als Ausgleich sinnvoll sein (siehe „[Stretto](#)“ auf Seite 101 ff.): Stretto (Epoxidharz) ≥ 15 mm

Was ist bei der Einsatzvorbereitung zu beachten?

Grundsätzlich gilt:

- Sanierungen von Altunterböden besitzen ein erhöhtes Risikopotential. Deshalb kommt der Untergrundbeurteilung eine besondere Bedeutung zu. Generell sind folgende Problemstellungen zu klären:
 - Ist eine ausreichende Feuchtesperre im Altunterboden vorhanden? Evtl. Maßnahme: FE-Abdichtung (siehe „[FE-Abdichtung](#)“ auf Seite 53).
 - Sind vorhandene Risse „tot“ oder treten noch Bewegungen auf (Ursache)? Evtl. Maßnahme: Rissverharzung mit FE-Imprägnierung bzw. Anordnung von Bewegungsfugen.
 - Reicht die Tragfähigkeit für die geplante Nutzung aus?
 - Wie ist die Oberfläche zu behandeln, um einen ausreichenden Verbund der Spachtel- und Ausgleichsmasse zum Altunterboden zu erreichen?
 - Ist ein dichter Belag vorgesehen? Hierdurch wird eine Feuchtesperre unterhalb der Spachtel- und Ausgleichsmassen erforderlich (siehe „[FE-Abdichtung](#)“ auf Seite 53).

Bestehen Zweifel an der Eignung des vorliegenden Untergrundes für die Herstellung eines ausreichenden Haftverbundes, ist die Eignung durch eine Probeverlegung im Objekt zu überprüfen.

Der Untergrund darf nach dem Auftragen der Haftbrücke nicht mehr saugfähig sein. Prüfen der Saugfähigkeit durch Wasserprobe.

Die Wahl der einzusetzenden Haftbrücke ist von der Art des Untergrundes und dem verwendeten der Spachtel- und Ausgleichsmasse abhängig. Die „[Tabelle 39: Fachgerechte Sanierung von Böden](#)“ auf Seite 118 gibt eine Hilfestellung für die richtige Auswahl.



Bild 105: Untergrund prüfen



Bild 107: Z. B. Grundierung mit Estrichgrund



Bild 106: Z. B. Haftbrücke mit Quarzsandeinstreuung



Bild 108: Z. B. maschineller Einbau N 440

Tabelle 39: Fachgerechte Sanierung von Böden

Untergrund	Vorhandene Ausführungsarten
Betonplatten ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Betondecken
Calciumsulfat-estrich ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht und schwimmender Estrich; hergestellt aus Anhydrit- und Gipsbinder als Fließestrich oder konventionellem Estrich mit Zuschlagstoffen aus Kies, Sand, Sägespänen, Hobelspänen und Luftporenbildnern; auch als Aufbau als Mehrschichtenverbundestrich mit Unterschicht (gemagert z. B. mit Holzspänen) und Nuttschicht (Anhydrit pur, oftmals eingefärbt) bekannt. Achtung! Eingefärbte Nuttschichten aus Anhydritbinder sind in der Regel gewachst, auch mit Spachtelbelägen als Nuttschicht ausgeführt (PVC, PVA als Bindemittel mit Mineral- oder Holzmehl, bei festhaftenden Spachtelbelägen siehe Altfußböden mit Bodenbelägen). Bekannte Markenbezeichnung aus der ehemaligen DDR: Leuna-Estrich (Leuna-Binder in der Unterschicht; Leunit-Nuttschicht mit Leuna-Spezialbinder), Rowid- und Porenrowid-Estriche, Pyramit-Estrich, Leunit-Fließestrich
Zementestrich ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht und schwimmender Estrich; Mischungen aus Zement und Zuschlagstoffen Kies, Sand, Leichtzuschlagstoffe (Ziegelsplitt, Schlacke u. Ä.).
Fliesenbelag ohne aufsteigende Feuchtigkeit	In Dünn- und Dickbett verlegte keramische Fliesen; Natursteinplatten mit dichter Oberfläche. Achtung! In der Regel mit Fett- und Reinigungsmittelrückständen verschmutzt.
Terrazzoböden ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Fetter Zementestrich mit schleiffähigem Gestein als Zuschlag; ausgeführt als Nuttgestrich; geschliffene Oberfläche; in der Regel im Verbund mit Zementestrich. Achtung! Oberflächen können fluatiert (imprägniert) sein; in der Regel geölte Flächen.
Gussasphalt ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht und schwimmender Estrich; Mischungen aus Bitumen und mineralischen Zuschlagstoffen; Ausführungen in Härteklassen (je höher desto weicher), IC 10 (schwimmender Estrich), ICH 10 (Heizestrich), IC 15 (Estrich auf Trennschicht, Verbundestrich), IC 40 und IC 100 (unbeheizte Räume). Achtung! Gussasphaltestriche sind plastisch verformbar und deshalb bei Beschichtungen mit starren Estrichen problematisch; bei sichtbaren plastischen Verformungen und bei evtl. geplanten höheren Belastungen (z. B. Fahrverkehr) ist Beschichtung mit Spachtel- und Ausgleichsmassen nicht zulässig. Ansonsten Auftrag von Spachtel- und Ausgleichsmassen nur möglich bei hohen Härten (IC 10, IC 15) unter besonderer Berücksichtigung der späteren Nutzung (nur geringe Belastung).
Magnesiaestrich/Steinholzfußboden ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Verbundestrich, Estrich auf Trennschicht und schwimmender Estrich; Magnesiaestriche werden aus kaustischer Magnesia, Magnesiumchlorid und Zuschlägen aus Sand oder Holzspänen usw. hergestellt. Altfußböden sind hauptsächlich bekannt unter dem Namen Steinholzfußböden, die in der Regel als Verbundestriche (oftmals Beton als Untergrund) in ca. 20 mm Dicke zweischichtig ausgeführt wurden und deren oberste Schicht als Nuttschicht verwendet wurde (Farbe beige ohne Einfärbung; meist dunkelgrau bei Einfärbung). Achtung: Magnesiaestriche sind nicht feuchtebeständig; hoher freier Chloridgehalt (korrosiv auf Metall), Nuttschichten aus Magnesiaestrich sind meist gewachst und geölt. Besteht die Gefahr von aufsteigender Feuchte und ist unter dem Magnesiaestrich keine Feuchtesperre vorhanden, ist eine Sanierung mit Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen nicht zulässig. Bekannte Markenbezeichnung aus der ehemaligen DDR: Kieserit, Mahag, Papyrolith
Altfußböden mit Bodenbelägen ohne aufsteigende Feuchtigkeit	Fußbodenbeläge (Textil, PVC, Linoleum u. Ä.) und schlecht haftende Spachtelschichten sind generell zu entfernen. Fest anhaftende Klebstoffreste auf dem Unterboden sind für die Beschichtung mit Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen unkritisch. Lose anhaftender Kleber ist durch Abstoßen, Bürsten oder Abschleifen (Korn 16) zu entfernen. Bei großflächigen Kleberrückständen/Spachtelflächen ist die Grundierung auf diese Materialien abzustimmen.
Betonplatten, Zementverbundestriche bei aufsteigender Feuchtigkeit	Betondecken, erdreichberührte Betonplatten usw. mit oder ohne Zementverbundestrich.

Hinweis Erf. Erhärtungszeit zwischen den Anstrichen mit FE-Imprägnierung und des Spachtel- und Ausgleichsmasseneinbaus jeweils ca. 24 Stunden.

Untergrundvorbehandlung	Grundierung
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen der obersten Schicht durch Kugelstrahlen oder Fräsen. 	<p>Unter N 440 Zweimaliger Auftrag mit FE-Imprägnierung (auch als Dampfbremse bei Restfeuchte in der Betondecke):</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen absandender, verölter, gewachster und verschmutzter Schichten sowie loser Spachtelschichten durch Schleifen oder Bürsten. Hohl liegende Verbundestrichflächen sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	<ol style="list-style-type: none"> Auftrag ca. 250 g/m² Auftrag ca. 100 g/m² + ca. 1,5 kg/m² groben Sand (z. B. 0,5 bis 1,2 mm) einstreuen <p><i>Alternativ</i> Ein Anstrich mit Schnellgrund (unverdünnt) oder zwei Anstriche mit Estrichgrund (verdünnt 1:1); erforderliche Trocknungszeit zwischen den Grundieranstrichen und des Nivellierestricheinbaus jeweils ca. 24 Stunden (Grundieranstrich muss trocken sein). Die Eignung am Objekt testen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen absandender, verölter und verschmutzter Schichten sowie loser Spachtelschichten durch Schleifen oder Bürsten; bei hoher Beanspruchung (z. B. Industrieestrichen) Kugelstrahlen oder Fräsen; Absaugen. Hohl liegende Verbundestrichflächen sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	<p>Unter allen anderen Spachtel- und Ausgleichsmassen Einmaliger Auftrag Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) oder alternativ einmaliger Auftrag mit Schnellgrund (unverdünnt).</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen von Fett- und Reinigungsmittlrückständen durch Intensivreinigung mit Knauf Intensivreiniger. Hohl liegende Fliesen/Platten sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	<p>Unter allen Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen Einmaliger Auftrag mit FE-Imprägnierung: Auftrag ca. 90 g/m² + ca. 1,2 kg/m² groben Sand (z. B. 0,6 bis 1,2 mm) einstreuen <i>Alternativ</i> unter N 340 / N 320 Sprint / N 320 Flex / N 410 / N 330 Premium Einmaliger Auftrag Spezialhaftgrund, unverdünnt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen verölter und verschmutzter Schichten durch Schleifen, evtl. bei geringer Verschmutzung Intensivreinigung mit Knauf Intensivreiniger. Hohl liegende Verbundestrichflächen sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen loser und verschmutzter Schichten sowie loser Spachtelschichten durch Schleifen oder Bürsten. 	<p>Unter Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen Ausnahme: N 320 Sprint und N 340 nicht auf Gussasphalt einsetzen. Zweimaliger Auftrag mit FE-Imprägnierung: Auftrag ca. 250 g/m² Auftrag ca. 100 g/m² + ca. 1,5 kg/m² groben Sand (z. B. 0,5 bis 1,2 mm) einstreuen</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen absandender, verölter, gewachster und verschmutzter Schichten sowie loser Spachtelschichten durch Schleifen oder Bürsten. Hohl liegende Verbundestrichflächen sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	<p>Unter allen Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen Zweimaliger Auftrag mit FE-Imprägnierung: 1. Auftrag ca. 250 g/m² 2. Auftrag ca. 100 g/m² + ca. 1,5 kg/m² groben Sand (z. B. 0,5 bis 1,2 mm) einstreuen</p>
<ul style="list-style-type: none"> Entfernen der obersten Schicht durch Kugelstrahlen oder Fräsen. Hohl liegende Verbundestrichflächen sind zu entfernen; tiefe Ausbrüche mit Stretto Reparaturmörtel ausgleichen. 	<p>Unter allen Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen Auftragen von FE-Imprägnierung ca. 400 g/m², anschließend zweilagiger Auftrag mit FE-Abdichtung: 1. Auftrag ca. 600 g/m² 2. Auftrag ca. 200 g/m² + ca. 1,5 kg/m² groben Sand (z. B. 0,5 bis 1,2 mm) einstreuen Auf feuchteunbeständigen Unterböden ohne vorhandene unterseitig angeordnete Feuchtesperre ist ein Ausgleich mit Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen nicht zulässig.</p>

N 345 Form



Schnell trocknende, standfeste Bodenausgleichsmasse von 1 bis 45 mm

N 345 Form ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt.

N 345 Form wird als Bodenausgleichsmasse angewendet zum:

- Füllen von Ausbrüchen und Unebenheiten in Zement- und Calciumsulfat-estrichen, Putzen, Betonbauteilen und Mauerwerk
- Ausspachteln von Fehlstellen, Löchern und Rissen
- Ausgleichen und Ausbessern ausgetretener Treppenstufen und ausgebrochener Treppenkanten
- Einspachteln von Renovierungsgewebe und Bodenprofilen

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (5,5 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Wird N 345 Form für größere Schichtdicken mit Quarzsand gestreckt, ist die Wasserzugabemenge nicht zu erhöhen.

Verarbeitung

Den angemischten Mörtel mit einem Spachtel einarbeiten, verdichten und abreiben.

Nach dem Anziehen des Mörtels kann nach Bedarf gerieben, geglättet, nachgekratzt oder gefilzt werden. Auf nicht saugenden Oberflächen mindestens 1,5 mm auftragen. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser nachverdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

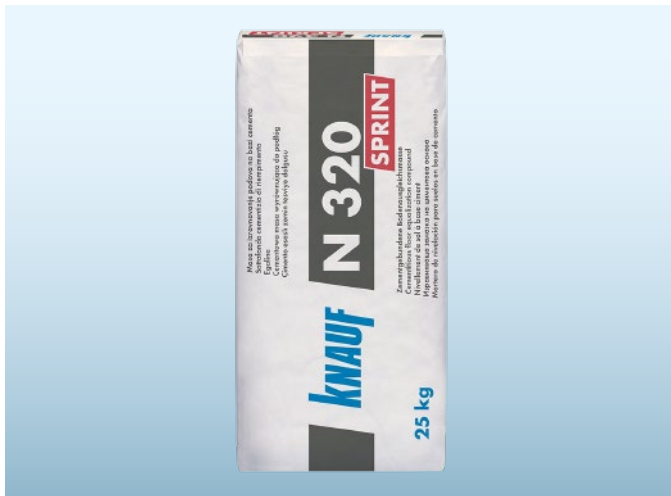
Sackware kann bis zu 9 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke		
Ohne Quarzsand	mm	1 – 20
Gestreckt mit 30 % feuergetrocknetem Quarzsand 0,7 – 1,2 mm	mm	20 – 45
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 50
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 8
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 1,9
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 5,5
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 10
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,5
Begehbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 0,5
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampffoffene Beläge / Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Für Bodenbeläge	min	ca. 45

Technisches Blatt [N 345 Form F417a.de](#)

N 320 Sprint



Schnell trocknende, zementgebundene Bodenausgleichsmasse von 0 bis 20 mm

N 320 Sprint ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. Als Verbundausgleich auf Rohbetondecken und Betonsohlen und tragfähigen Calciumsulfat- und Zementestrichen. Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphaltflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke. In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (max. Wassereinwirkungsklasse W2-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe Seite 118 ff.

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (5,75 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz mit einem Quirl anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb. Wird N 320 Sprint für größere Schichtdicken mit Quarzsand gestreckt, ist die Wasserzugabemenge nicht zu erhöhen.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 63 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht.

Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakele in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 320 Sprint kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit

nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc oder PFT Statischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser nachverdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Hinweis Die maschinelle Verarbeitung ist nur mit ungestrecktem Material möglich.

Lagerung

Sackware kann bis zu 9 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke		
Ohne Quarzsand	mm	0 – 10
Gestreckt mit 30 % feuergetrocknetem Quarzsand 0,7 – 1,2 mm	mm	10 – 20
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 30
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,0
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 5,75
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 63
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begehrbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 1,5
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen	h	4
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 3 mm Schichtdicke	h	ca. 3 – 4
■ Bis 5 mm Schichtdicke	h	ca. 12
■ Bis 10 mm Schichtdicke	h	ca. 24
■ Bis 20 mm Schichtdicke	h	ca. 48

N 320 Flex



Faserarmierte, zementgebundene Bodenausgleichsmasse von 3 bis 20 mm

N 320 Flex ist ein faserarmerter Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. Als Verbundausgleich auf tragfähigen Holzuntergründen, wie z. B. Holzdielenböden, Parkett, Holzspanplatten (V 100 u. A.), Rohbetondecken und Calciumsulfat- und Zementestrichen.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphalflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (max. Wassereinwirkungsklasse W2-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe Seite 118 ff.

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (5,75 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 64 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakele in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 320 Flex kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc oder PFT Statistischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

Sackware kann bis zu 9 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	3 – 20
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	3
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 5
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,0
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 5,75
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 64
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begehbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 3
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen	h	4
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 3 mm Schichtdicke	h	ca. 3 – 4
■ Bis 5 mm Schichtdicke	h	ca. 12
■ Bis 10 mm Schichtdicke	h	ca. 24
■ Bis 20 mm Schichtdicke	h	ca. 48



Technisches Blatt N 320 Flex F415.de

N 330 Premium



Schnell trocknende, zementgebundene Bodenausgleichsmasse von 0 bis 30 mm

N 330 Premium ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 330 Premium wird als Verbundausgleich auf Rohbetondecken und Betonsohlen und tragfähigen Calciumsulfat- und Zementestrichen eingesetzt.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphaltflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereinwirkungsklasse W2-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (6,0 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb. Wird N 330 Premium für größere Schichtdicken mit Quarzsand gestreckt, ist die Wasserzugabemenge nicht zu erhöhen.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 66 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht.

Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer

Glättkelle oder Rakel in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 330 Premium kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT Statischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Hinweis	Die maschinelle Verarbeitung ist nur mit ungestrecktem Material möglich
----------------	---

Lagerung

Sackware kann bis zu 18 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke		
Ohne Quarzsand	mm	0 – 10
Gestreckt mit 30 % feuergetrocknetem Quarzsand 0,7 – 1,2 mm	mm	10 – 30
Stuhllrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 35
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,0
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 6,0
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 66
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 20
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 10
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,5
Begehrbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 1,5 – 2
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampffoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen	h	2
Textile Bodenbeläge	h	3 – 4
PVC/Linoleum	h	12
Gummi/Kautschuk/Parkett	h	24

N 340



Zementgebundene Bodenausgleichsmasse von 5 bis 40 mm

N 340 ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 340 kann als Verbundausgleich auf Rohbetondecken, Betonsohlen und tragfähigen Zementestrichen im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 5 mm betragen. Auch als dünn-schichtige Fußbodenheizung im Verbund zum Untergrund einsetzbar, siehe Detailblatt [Knauf Dünn-schichtige Estrich-Systeme FE22.de](#).

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereintragsklasse W2-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (4,75 l bei 5 bis 20 mm bzw. 4,50 l bei 20 bis 40 mm Schichtdicke) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes in Abhängigkeit von der Schichtdicke:

- Max. Ø 57 cm bei 5 bis 20 mm Schichtdicke
- Max. Ø 55 cm bei 20 bis 40 mm Schichtdicke

(bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze bzw. Schwabbelstange oder Estrichbesen erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakel in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 340 kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX D-Pumpen Nachmischer gemischt und gepumpt

werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Hinweis Verarbeitung Lose Ware mit rationeller Komplettlogistik.

Lagerung

Sackware kann bis zu 18 Monaten trocken gelagert werden. Lose Ware kann bis zu 6 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	5 – 40
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	5
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,0
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack		
■ 5 – 20 mm Estrichdicke	l	ca. 4,75
■ 20 – 40 mm Estrichdicke	l	ca. 4,5
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose		
■ 5 – 25 mm Estrichdicke	cm	≤ 57
■ 20 – 40 mm Estrichdicke	cm	≤ 55
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begebarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 3
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen		
■ Bis 20 mm Schichtdicke	d	ca. 3
■ Bis 40 mm Schichtdicke	d	ca. 10
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 20 mm Schichtdicke	d	ca. 6
■ Bis 40 mm Schichtdicke	d	ca. 16



N 340 Sprint



Schnell trocknende, zementgebundene Bodenausgleichsmasse von 2 bis 40 mm

N 340 Sprint ist ein Werk trockenmörtel aus Spezialzementen, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 340 Sprint kann als Verbundausgleich auf Rohbetondecken, Betonsohlen und tragfähigen Zementstrichen eingesetzt werden.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphalflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereinwirkungsklasse W2-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (4,75 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes: max. Ø 64 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze bzw. Schwabbelstange erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Raket in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 340 Sprint kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc oder PFT Statischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

Sackware sowie Lose Ware können bis zu 9 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	2 – 40
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 35
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,0
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,8
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 4,75
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 64
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,7
Begebarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 3
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 2,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 3,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen	h	4
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 3 mm Schichtdicke	h	ca. 3 – 4
■ Bis 5 mm Schichtdicke	h	ca. 12
■ Bis 10 mm Schichtdicke	h	ca. 24
■ Bis 20 mm Schichtdicke	h	ca. 48
■ Bis 30 mm Schichtdicke	h	ca. 72

N 410



Gipsgebundene Bodenspachtelmasse von 0 bis 10 mm

N 410 ist ein Werkrockenmörtel aus Calciumsulfat, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 410 wird als Verbundausgleich auf Rohbetondecken, tragfähigen Calciumsulfat- und Zementestrichen und Fertigteilestrichen eingesetzt.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphaltflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereintragsklasse W1-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen. Nicht in Nassräumen einsetzen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe Seite 118 ff.

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (6,0 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 67 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenspachtelmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht.

Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakele in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 410 kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc oder PFT Statischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgeführt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 10 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

Sackware kann bis zu 18 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	0 – 10
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 1,9
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,7
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 6,0
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 67
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begehrbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 2
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 0,5
Für dampffoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 1,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen		
■ Bis 2 mm Schichtdicke	d	ca. 1
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 5
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 2 mm Schichtdicke	d	ca. 2
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 8



Technisches Blatt [N 410 F421.de](https://www.knauf.de/n410)

N 410 Flex



Faserarmierte, gipsgebundene Bodenspachtelmasse von 3 bis 10 mm

N 410 Flex ist ein faserarmerter Werk trockenmörtel aus Calciumsulfat, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 410 Flex wird als Verbundausgleich auf tragfähigen Holzuntergründen, wie z. B. Holzdielenböden, Parkett, Holzspanplatten (V 100 u. A.), Rohbetondecken, Calciumsulfat- und Zementstrichen und Fertigteilstrichen eingesetzt.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphalflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereinwirkungsklasse W1-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen. Nicht in Nassräumen einsetzen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (6,0 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 67 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenspachtelmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Raketel in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere Flächen kann N 410 Flex kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc oder PFT Statischer Nachmischer gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf 5 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

Sackware kann bis zu 18 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	3 – 10
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	3
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 7
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 1,9
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,7
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 6,0
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 67
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begehbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 2
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 0,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 1,0
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen		
■ Bis 3 mm Schichtdicke	d	ca. 1
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 5
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 3 mm Schichtdicke	d	ca. 3
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 8



Technisches Blatt [N 410 Flex F421a.de](#)

N 430



Gipsgebundene Bodenausgleichsmasse von 2 bis 30 mm

N 430 ist ein Werk trockenmörtel aus Calciumsulfat, ausgesuchter Gesteinskörnung und Zusätzen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, anmachfertig vorgemischt. N 430 wird als Verbundausgleich auf Rohbetondecken, tragfähigen Calciumsulfat- und Zementestrichen eingesetzt.

Zur Herstellung glatter, ansatzfreier Bodenflächen, Egalisierung von Bodenunebenheiten und Abweichungen von Maßtoleranzen nach DIN 18202 vor der Verlegung von keramischen Fliesen und Platten, Marmor und Natursteinbelägen, elastischen Belägen, Teppichböden sowie Parkett und Laminat. Bei vollflächigen Spachtelungen unter Parkett muss die Schichtdicke mindestens 3 mm betragen. Auch als dünn-schichtige Fußbodenheizung im Verbund zum Untergrund einsetzbar, siehe Detailblatt [Knauf Dünn-schichtige Estrich-Systeme FE22.de](#). Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Gussasphaltflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15 bis 5 mm Schichtdicke.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereintragsklasse W1-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen.

Nicht in Nassräumen einsetzen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (6,5 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 66 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakele in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Für größere

Flächen kann N 430 kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX disc gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten. Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Verarbeitungstemperatur/-klima

Die Raum-, Mörtel- und Untergrundtemperatur darf 5 °C nicht unter- und 30 °C nicht überschreiten.

Lagerung

Sackware sowie Lose Ware können bis zu 6 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	2 – 30
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	2
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 20
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 6
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 1,9
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 1,7
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 6,5
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 66
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 20
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,6
Begehbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 3
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 0,5
Für dampföffene Beläge	CM-%	≤ 1,0
Für Fliesen	CM-%	≤ 0,5
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte)		
Fliesen		
■ Bis 2 mm Schichtdicke	d	ca. 1
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 5
Dampfdichte Bodenbeläge		
■ Bis 2 mm Schichtdicke	d	ca. 2
■ Bis 10 mm Schichtdicke	d	ca. 8



Technisches Blatt [N 430 F423.de](#)

N 440



Gipsgebundene Bodenausgleichsmasse von 10 bis 40 mm

N 440 ist ein Werk trockenmörtel aus Calciumsulfat, anmachfertig vorge-mischt. N 440 wird als Verbundestrich, als Estrich auf Trennschicht (Estrich-nenddicke mindestens 25 mm), als selbstnivellierende Ausgleichsschicht in Schichtdicken von 10 bis 40 mm auf Rohböden und ideal auf Calcium-sulfatuntergründen (auch Heizestriche) im Innenbereich eingesetzt. Auch als dünn-schichtige Fußbodenheizung im Verbund, auf Trennschicht und auf Dämmschicht einsetzbar, siehe Detailblatt [Knauf Dünn-schichtige Estrich-Systeme FE22.de](#). Als Ausgleich auf ordnungsgemäß abgesandeten Guss-asphaltflächen der Qualitätsklassen IC10 und IC15.

In feuchtigkeitsbelasteten Bereichen (maximale Wassereinwirkungsklasse W1-I) entsprechend DIN 18534-1 geeignete Verbundabdichtungen auftragen. Nicht in Nassräumen einsetzen.

Untergrundvorbehandlung

Siehe [Seite 118 ff.](#)

Anmischen

In einem sauberen Gefäß mit sauberem, kaltem Leitungswasser (4,4 – 5,0 l je 25 kg Sack) knollenfrei und in verarbeitungsgerechter Konsistenz gründlich anmischen. Empfohlen wird ein Rührgerät mit 600 U/min mit Wendel-, Doppelscheibenrührer oder Rührkorb.

Konsistenz bei maschineller Verarbeitung

Die Einstellung der geeigneten Konsistenz erfolgt mit Hilfe des Fließmaßes von max. Ø 56 cm (bestimmt mit 1,3 l Prüfdose auf ebenem, nicht saugendem Untergrund, z. B. auf Folie, nach 2 Minuten Fließzeit). Bei größeren Schichtdicken das Fließmaß bzw. die Wassermenge soweit reduzieren, wie es die Nivellierbarkeit zulässt. Während der Verarbeitung erfolgt der Verlauf selbstständig, so dass bei niedriger Konsistenz der Bodenausgleichsmasse ein Nachspachteln oder Schleifen nicht notwendig ist. Eine optimale Entlüftung und Nivellierung des Materials wird durch die Bearbeitung der Oberfläche mit einer Stachelwalze erreicht. Bei der Verarbeitung mit Mischpumpen Fließmaß einhalten.

Verarbeitung

Den Frischmörtel auf den vorbereiteten Untergrund gießen und mit einer Glättkelle oder Rakele in erforderlicher Schichtdicke verteilen. Optimierung der Oberfläche und perfekte Nivellierung, z. B. bei Schichtdicken um 10 mm ist durch langsames Bearbeiten mit Stachelwalze, bei größeren Estrichdicken durch leichtes Durchschlagen mit einem Spezialbesen oder der

Schwabbelstange oder durch Glätten mit einer Kelle oder Traufel, zu erreichen.

Für größere Flächen kann N 440 kontinuierlich mit der PFT Mischpumpe G 4 mit nachgeschaltetem PFT ROTOMIX D-Pumpen gemischt und gepumpt werden. Angaben des Maschinenherstellers beachten.

Bereits abbindendes Material darf nicht mit Wasser verdünnt oder wieder aufgerührt werden.

Hinweis Verarbeitung Lose Ware mit rationeller Knauf Komplettlogistik.

Lagerung

Sackware sowie Lose Ware können bis zu 6 Monaten trocken gelagert werden.

Technische Daten

Beschreibung	Einheit	Wert
Schichtdicke	mm	10 – 40
Stuhlrollenfestigkeit ab Dicke	mm	ab 10
Festigkeiten (Richtwerte) nach 28 Tagen		
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 25
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	> 6
Raumgewicht		
Mörtel (nass)	kg/l	ca. 2,2
Mörtel (trocken)	kg/l	ca. 2,0
Verarbeitung Quirl		
Wassermenge 25 kg-Sack	l	ca. 4,4 – 5,0
Verarbeitung Maschine		
Fließmaß 1,3 l PFT Prüfdose	cm	≤ 56
Verarbeitungszeiten		
Topfzeit	min	ca. 30
Bearbeitbar auf der Fläche	min	ca. 10
Materialbedarf		
Je mm Schichtdicke	kg/m ²	ca. 1,8
Begehrbarkeit nach (je nach Dicke und Temperatur)	h	ca. 5
Belegreife bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)		
Für dampfdichte Beläge	CM-%	≤ 0,5
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	CM-%	≤ 1,0
Als Heizestrich	CM-%	≤ 0,5
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65 % rel. Luftfeuchte) Schichtdicke 20 mm		
Für dampfdichte Beläge	d	ca. 14
Für dampfbremsende Beläge	d	ca. 7
Für dampfoffene Beläge/Fliesen	d	ca. 7
Als Heizestrich	d	ca. 7

Technisches Blatt [N 440 F422.de](#)

Tipps für Einsteiger

Von besonderer Bedeutung für die Fußbodenqualität und Bestandteil der Hinweispflicht ist die Prüfung des Untergrundes auf seine Eignung für die Estrichverlegung (VOB Teil C, DIN 18353, Pkt. 3). Siehe Seite 46.

Vom Estrichleger können keine Untersuchungen gefordert werden, die größeren Aufwand verlangen (z. B. chemische Prüfungen). Grundsätzlich genügt es, die Prüfungen mit den gewerkeüblichen, zur Verfügung stehenden Mitteln und Geräten durchzuführen. Entspricht der Untergrund nicht den Anforderungen, sind Bedenken anzumelden. Sollten trotz Einhaltung dieser Ebenheitstoleranzen für den Untergrund aufgrund der vertraglich geforderten Estrichoberflächenqualität mehr als 20 % Mehrverbrauch für die Herstellung der geforderten Estrichnenndicke erforderlich sein, sind auch in diesem Falle Bedenken anzumelden. Das Schriftstück zur Anmeldung der Bedenken sollte per Einschreiben und Rückschein versandt werden. Adressat ist der Bauherr/Auftraggeber (Durchschlag an Architekten).

Für Besonderheiten der Ausführung des Estrichs, die als Information für die Nachfolgewerke bedeutend sind, hat der Estrichleger eine Hinweispflicht. Das betrifft z. B. die Ausführung eines Estrichs mit Überdicken in Teilflächen, da der Fußbodenleger diese Stellen als ungünstigste Messstellen für die Bestimmung der Restfeuchte als Grundlage für die Belagsverlegung annehmen muss. Auch in diesem Falle empfiehlt sich die schriftliche Information an den Bauherren/Auftraggeber.

Hinweis

Nach VOB, Teil B, DIN 1961 § 4, Nr. 3 „hat der Auftragnehmer Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung, gegen die Güte der vom Auftraggeber gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistung anderer Unternehmer unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen“. Eine genaue Beachtung dieser Verpflichtung sollte Grundsatz für jeden Estrichleger sein, um unberechtigten Gewährleistungsansprüchen von vornherein keine Chance zu geben.

DIN 18202 ist auch eine qualitätsbestimmende Norm für den fertig eingebrachten Estrich. Der Estrich ist in der Ebenheit normgerecht, wenn die in Tabelle 3, Zeile 3, eingearbeiteten Ebenheitstoleranzen in Verbindung mit den zulässigen Winkeltoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 2, eingehalten werden. Höhere Forderungen an Ebenheits- und Winkeltoleranzen des Auftraggebers müssen vertraglich vereinbart werden (z. B. nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 4).

Normen und Vorschriften

- BGB Bürgerliches Gesetzbuch
- VOB Teil A – Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen
- VOB Teil B – Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen
- DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- DIN 18157 Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen
- DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
- DIN 18336 Abdichtungsarbeiten
- DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten
- DIN 18353 Estricharbeiten
- DIN 18356 Parkettarbeiten
- DIN 18365 Bodenbelagsarbeiten
- DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen
- DIN 18534-1 Abdichtung von Innenräumen
- DIN 18560 Estriche im Bauwesen
- DIN V 44576 Elektrische Fußboden-Speicherheizung
- DIN EN 1991-1-1 Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- DIN EN 1991-1-1/NA Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter EN 1991-1-1
- DIN EN 1264 Fußbodenheizung
- DIN EN 12004 Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten
- DIN EN 13162 bis 13171 Wärmedämmstoffe für Gebäude
- DIN EN 13213 Hohlböden
- DIN EN 13813 Estrichmörtel und Estrichmassen
- TRGS 610, Anhang zur Gefahrstoffverordnung

Merkblätter BVG, Industriegruppe Estrichstoffe (IGE) / Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V. (VDPM)

- Nr. 1 „Calciumsulfat-Fließestriche in Feuchträumen“
- Nr. 2 „Trocknung von Calciumsulfat-Fließestrichen“
- Nr. 3 „Calciumsulfat-Fließestriche auf Fußbodenheizung“
- Nr. 4 „Beurteilung und Behandlung der Oberflächen von Calciumsulfat-Fließestrichen“
- Nr. 5 „Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“
- Nr. 7 „Calciumsulfat-Fließestriche für Sanierung, Renovierung und Modernisierung“
- Nr. 8 „Leichtausgleichmörtel unter Fließestrichen“
- Nr. 9 „Calciumsulfat-Fließestriche als Untergrund für großformatige Fliesen und Platten“

Merkblatt 4 BVG, Industriegruppe Baugipse (IGB)

- Nr. 1 „Sicherer Umgang mit transportablen Baustellensilos“

Merkblätter des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes (ZDB)

- Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen, Verlegen von elastischen, textilen Bodenbelägen, Schichtstoffelementen (Laminat), Parkett und Holzpflaster
- Bewegungsfugen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten
- Hinweis für die Ausführung von flüssig zu verarbeitenden Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich
- Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten und unbeheizten zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen
- Kostenrechnerische Grundlagen für die Kalkulation im Estrichlegerhandwerk
- Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf calciumsulfatgebundenen Estrichen

Technische Informationen des Bundesverbandes Estrich und Belag (BEB)

- Hinweise zur Planung, Verlegung und Beurteilung sowie Oberflächenvorbereitung von Calciumsulfatestrichen
- Hinweise zur Verlegung großformatiger keramischer Fliesen und Platten, Beton-, Natur- und Kunstwerkstein auf calciumsulfatgebundenen Estrichen
- Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeit von Fußböden
- Hinweise für Fugen in Estrichen Teil 1 + 2
- Bauklimatische Voraussetzungen zur Trocknung von Estrichen
- Hinweise für den Auftraggeber für die Zeit nach der Verlegung von Calciumsulfatestrichen
- Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen
- Hinweise zur Planung und Ausführung von Fußbodenkonstruktionen bei Rohren, Leitungen und Einbauteilen auf Rohdecken
- Ausgleichschichten aus Leichtmörtel
- Hinweise zur beschleunigten Trocknung von Calciumsulfatestrichen
- Höher belastbare Calciumsulfatestriche im Gewerbebau
- Ausführung von Böden mit nicht planmäßig genutzten Abläufen (Notabläufen)
- Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen im Alt- und Neubau

Informationsdienst Flächenheizung vom Bundesverband Flächenheizung und Flächenkühlung e. V. (BVF)

- Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in Neubauten
- Schnittstellenkoordination bei Flächenheizungs- und Flächenkühlungssystemen in bestehenden Gebäuden



Knauf Produkte im Überblick

Knauf Fließestriche

Tabelle 40: Knauf Fließestriche




Eigenschaft	FE Fire (F323f.de)	FE Sprint (F327.de)	FE 50 Largo (F322.de)
Anwendungsbereich	Fließestrich für den Einsatz bei Brandschutzanforderungen	Terminarbeiten. Schnell zu trocken und früh belegbar	Wirtschaftlicher Fließestrich für Hochbau und Objektbau
Qualitätseinstufung EN 13813	CAF-C25-F5	CA-C30-F5	CA-C25-F5
Druckfestigkeit	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$	$\geq 30 \text{ N/mm}^2$	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$
Biegezugfestigkeit	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$
Materialverbrauch pro 1 cm Estrichdicke	ca. 19 kg/m ²	ca. 19 kg/m ²	ca. 19 kg/m ²
Rohdichte	nass trocken		
	ca. 2,2 – 2,3 kg/l ca. 2,0 – 2,1 kg/l	ca. 2,2 kg/l ca. 2,0 kg/l	ca. 2,2 – 2,3 kg/l ca. 2,0 – 2,1 kg/l
Verarbeitung maschinell			
	Sackware Silo		
	– z. B. PFT FERRO 100	– z. B. PFT FERRO 100	PFT G 4 z. B. PFT FERRO 100
Fließmaß (1,3 l Prüfdose)	< 43 cm	< 42 cm	< 43 cm
Verarbeitungszeit	ca. 40 min	ca. 30 min	ca. 60 (ca. 40 ¹⁾) min
Begehbar nach	ca. 12 h	ca. 24 h	ca. 24 h
Belastbar nach	ca. 3 d	ca. 3 d	ca. 3 d
Trocknung			
Richtwerte, unbeheizt bei 35 mm	ca. 3 – 4 W	ca. 7 d	ca. 3 – 6 W
Richtwerte, beheizt bei 35 mm Rohrüberdeckung	ca. 14 – 21 d	–	ca. 3 – 4 W
	Je nach Baustellenverhältnissen, Einbaudicke und Trocknungsmöglichkeiten (z. B. Be- und Entlüftung)		
Belegreif bei Restfeuchte für			
■ Dampfdichte Beläge (PVC) und Parkett	$\leq 0,5 \text{ CM-}\%$	$\leq 1,5 \text{ CM-}\%$	$\leq 0,5 \text{ CM-}\%$
■ Für dampfoffene Beläge (Teppich, usw.)	$\leq 1,0 \text{ CM-}\%$	$\leq 1,8 \text{ CM-}\%$	$\leq 1,0 \text{ CM-}\%$
■ Für dampfbremsende Beläge (Fliesen o. Ä.)	$\leq 1,0 \text{ CM-}\%$	$\leq 1,8 \text{ CM-}\%$	$\leq 1,0 \text{ CM-}\%$
■ Als Heizestrich	$\leq 0,5 \text{ CM-}\%$	–	$\leq 0,5 \text{ CM-}\%$
Heizbeginn	Nach 48 h	–	Nach 7 d
Max. Vorlauftemperatur bei Fußbodenheizung	55 °C	–	55 °C
Dehnung während des Abbindens	ca. 0,1 mm/m	ca. 0,3 mm/m	ca. 0,1 mm/m
Wärmeausdehnungskoeffizient	ca. 0,014 mm/(m·K)	ca. 0,014 mm/(m·K)	ca. 0,016 mm/(m·K) (ca. 0,014 mm/(m·K) ¹⁾)
Wärmeleitfähigkeit λ_2	ca. 1,4 W/(m·K)	ca. 1,4 W/(m·K)	ca. 1,66 W/(m·K) (ca. 1,4 W/(m·K) ¹⁾)
Lieferform	Sackware Silo		
	– Lose	– Lose	40 kg Sack Lose
Lagerung (trocken)	Bis 6 M	Bis 3 M	Bis 6 M




1) Gilt vorwiegend für Liefergebiete: Berlin, Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, z. T. Niedersachsen und Rheinland-Pfalz.

FE 80 Allegro (F325.de)	FE 25 A tempo (F321.de)	FE Fortissimo (F326.de)	FE Eco (F328.de)
Hohe Druck- und Biegezugfestigkeiten, besonders geeignet für Objektbau	Terminarbeiten. Als Heizestrich schnell zu trocknen und früh belegbar	Außerordentlich hohe Festigkeiten. Ideal bei hoher mechanischer Belastung	Wärmepumpenestrich ideal für den energiesparenden Wohnungsbau und Fertighausbau
CA-C30-F6	CA-C30-F6	CA-C35-F7	CAF-C25-F5
≥ 30 N/mm ² ≥ 6 N/mm ²	≥ 30 N/mm ² ≥ 6 N/mm ²	≥ 35 N/mm ² ≥ 7 N/mm ²	≥ 25 N/mm ² ≥ 5 N/mm ²
ca. 19 kg/m ²	ca. 19 kg/m ²	ca. 19 kg/m ²	ca. 19 kg/m ²
ca. 2,2 kg/l ca. 2,0 kg/l	ca. 2,1 kg/l ca. 1,9 kg/l	ca. 2,2 kg/l ca. 2,0 kg/l	ca. 2,2 – 2,3 kg/l ca. 2,0 – 2,1 kg/l
PFT G 4 z. B. PFT FERRO 100	PFT G 4 z. B. PFT FERRO 100	– z. B. PFT FERRO 100	– z. B. PFT FERRO 100
< 45 cm	< 45 cm	< 40 cm	< 43 cm
ca. 60 (ca. 40 ¹⁾) min	ca. 40 min	ca. 60 (ca. 40 ¹⁾) min	ca. 40 min
ca. 24 h	ca. 3 h	ca. 24 h	ca. 12 h
ca. 3 d	ca. 8 h	ca. 3 d	ca. 3 d
ca. 3 – 6 W ca. 3 – 4 W	ca. 2 – 4 W ca. 8 – 14 d (zusätzlich belüften)	ca. 3 – 6 W ca. 3 – 4 W	– ca. 14 – 21 d
≤ 0,5 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 0,5 CM-%	≤ 0,5 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 0,5 CM-%	≤ 0,5 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 1,0 CM-% ≤ 0,5 CM-%	– – – ≤ 0,5 CM-%
Nach 7 d	Mit Erreichen der Begehbarkeit (nach ca. 3 h)	Nach 7 d	Nach 48 h
55 °C	55 °C	55 °C	40 °C
ca. 0,1 mm/m	ca. 0,5 mm/m	ca. 0,1 mm/m	ca. 0,1 mm/m
ca. 0,016 mm/(m·K) (ca. 0,014 mm/(m·K) ¹⁾)	ca. 0,011 mm/(m·K)	ca. 0,016 mm/(m·K) (ca. 0,014 mm/(m·K) ¹⁾)	ca. 0,014 mm/(m·K)
ca. 1,87 W/(m·K) (ca. 1,4 W/(m·K) ¹⁾)	ca. 1,38 W/(m·K)	ca. 1,6 W/(m·K)	ca. 1,4 W/(m·K)
40 kg Sack Lose	40 kg Sack Lose	– Lose	30 kg Sack Lose
Bis 6 M	Bis 6 M	Bis 6 M	Bis 6 M

Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen



Tabelle 41: Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen

Eigenschaft	N 345 Form (F417a.de)	N 320 Sprint (F411.de)	N 320 Flex (F415.de)
			
Anwendungsbereich	Standfeste Ausgleichsmasse	Ideal für Zementuntergründe	Ideal auf Holz- und kritischen Untergründen
Schichtdicke	1 – 45 mm	0 – 20 mm	3 – 20 mm
Qualitätseinstufung lt. EN 13813	CT-C50-F8	CT-C30-F7	CT-C25-F5
Festigkeit (Richtwerte) nach 28 Tagen:			
Druckfestigkeit	> 50 N/mm ²	> 30 N/mm ²	> 25 N/mm ²
Biegezugfestigkeit	> 8 N/mm ²	> 7 N/mm ²	> 5 N/mm ²
Materialverbrauch pro mm Schichtdicke	ca. 1,5 kg/m ²	ca. 1,6 kg/m ²	ca. 1,6 kg/m ²
Raumgewicht (Rohdichte)	nass ca. 1,9 kg/l trocken ca. 1,8 kg/l	ca. 2,0 kg/l ca. 1,8 kg/l	ca. 2,0 kg/l ca. 1,8 kg/l
■ Verarbeitung maschinell Sackware	–	PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer	PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer
■ Verarbeitung maschinell Silo	–	–	–
■ Verarbeitung manuell	Rührquirl	Rührquirl	Rührquirl
Verarbeitung Quirl:	25 kg Sack	25 kg Sack	25 kg Sack
Wassermenge	ca. 5,5 l	ca. 5,75 l	ca. 5,75 l
Verarbeitung Maschine:	–	< 63 cm	≤ 64 cm
Fließmaß (1,3 l Prüfdose):	–		
Verarbeitungszeit („Topfzeit“)	–	ca. 30 min	ca. 30 min
Bearbeitbar auf der Fläche	–	ca. 20 min	ca. 20 min
Begehbar (je nach Dicke und Temperatur)	Nach ca. 0,5 h	Nach ca. 1,5 h	Nach ca. 3 h
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65% rel. Luftfeuchtigkeit)			
■ Dampfdichte Beläge	ca. 45 min	3 mm ca. 3 – 4 h, 5 mm ca. 12 h, 10 mm ca. 24 h, 20 mm ca. 48 h	3 mm ca. 3 – 4 h, 5 mm ca. 12 h, 10 mm ca. 24 h, 20 mm ca. 48 h
■ Dampfbremsende Beläge	–	–	–
■ Dampfoffene Beläge	–	–	–
■ Fliesen	–	ca. 4 h	ca. 4 h
■ Als Heizestrich	–	–	–
Belegreif bei Restfeuchte (Prüfen mit CM-Gerät)			
■ Für dampfdichte Beläge	≤ 2,5 CM-%	≤ 2,5 CM-%	≤ 2,5 CM-%
■ Für dampfbremsende Beläge	–	–	–
■ Für dampfoffene Beläge	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%
■ Für Fliesen	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%
■ Als Heizestrich	–	–	–
Stuhlrollenfestigkeit ab Schichtdicke	2 mm	2 mm	3 mm
Verlegen auf Heizestrich	Ja	Ja	Ja
Lieferform Sackware	25 kg Sack	25 kg Sack	25 kg Sack
Silo	–	Lose Ware (auf Anfrage)	–
Lagerung (trocken)	Originalgebinde bis 9 M	Originalgebinde bis 9 M, Lose Ware 9 M	Originalgebinde bis 9 M

N 330 Premium (F412b.de)	N 340 (F413.de)	N 340 Sprint (F413a.de)
		
Leicht schleifbare Premiumausgleichsmasse	Ideal für Außen- und Nassbereiche	Schneller Schichtdicken-Allrounder
0 – 30 mm	5 – 40 mm	2 – 40 mm
CT-C35-F7	CT-C25-F7	CT-C35-F7
> 35 N/mm ² > 7 N/mm ²	> 25 N/mm ² > 7 N/mm ²	> 35 N/mm ² > 7 N/mm ²
ca. 1,5 kg/m ²	ca. 1,6 kg/m ²	ca. 1,7 kg/m ²
ca. 2,0 kg/l ca. 1,8 kg/l	ca. 2,0 kg/l ca. 1,8 kg/l	ca. 2,0 kg/l ca. 1,8 kg/l
PFT G 4 + Statischer Nachmischer	PFT G 4 + PFT ROTOMIX D-Pumpen	PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer
– Rührquirl	PFT FERRO 50 Rührquirl	– Rührquirl
25 kg Sack ca. 6,0 l	25 kg Sack 5 – 20 mm ca. 4,75 l 20 – 40 mm ca. 4,50 l	25 kg Sack ca. 4,75 l
≤ 66 cm	5 – 20 mm ≤ 57 cm 20 – 40 mm ≤ 55 cm	≤ 64 cm
ca. 20 min ca. 10 min	ca. 30 min ca. 20 min	ca. 30 min ca. 20 min
Nach ca. 1,5 – 2,0 h	Nach ca. 3 h	Nach ca. 3 h
Textile Bodenbeläge ca. 3 – 4 h, PVC/Linoleum ca. 12 h, Gummi/Kautschuk/Parkett ca. 24 h	20 mm ca. 6 d, 40 mm ca. 16 d	3 mm ca. 3 – 4 h, 5 mm ca. 12 h, 10 mm ca. 24 h, 20 mm ca. 48 h, 30 mm ca. 72 h
–	–	–
–	–	–
ca. 2 h	20 mm ca. 3 d, 40 mm ca. 10 d	ca. 4 h
–	–	–
≤ 2,5 CM-%	≤ 2,5 CM-%	≤ 2,5 CM-%
–	–	–
≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%
≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%	≤ 3,0 CM-%
–	–	–
2 mm	5 mm	2 mm
Ja	Ja	Ja
25 kg Sack	25 kg Sack	25 kg Sack
–	Lose Ware	Lose Ware (auf Anfrage)
Originalgebinde bis 18 M	Originalgebinde bis 18 M, Lose Ware 6 M	Originalgebinde bis 9 M, Lose Ware 9 M

Knauf Spachtel- und Ausgleichsmassen (Fortsetzung)

Eigenschaft	N 410 (F421.de)	N 410 Flex (F421a.de)
Anwendungsbereich	Ideal auf Fertigteilstrich	Ideal auf Holz- und kritischen Untergründen
Schichtdicke	0 – 10 mm	3 – 10 mm
Qualitätseinstufung lt. EN 13813	CA-C25-F7	CA-C25-F7
Festigkeit (Richtwerte) nach 28 Tagen:		
Druckfestigkeit	> 25 N/mm ²	> 25 N/mm ²
Biegezugfestigkeit	> 7 N/mm ²	> 7 N/mm ²
Materialverbrauch pro mm Schichtdicke	ca. 1,6 kg/m ²	ca. 1,6 kg/m ²
Raumgewicht (Rohdichte)	nass ca. 1,9 kg/l trocken ca. 1,7 kg/l	ca. 1,9 kg/l ca. 1,7 kg/l
■ Verarbeitung maschinell	Sackware PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer	PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer
■ Verarbeitung maschinell	Silo –	–
■ Verarbeitung manuell	Rührquirl	Rührquirl
Verarbeitung Quirl: Wassermenge	25 kg Sack ca. 6,0 l	25 kg Sack ca. 6,0 l
Verarbeitung Maschine: Fließmaß (1,3 l Prüfdose):	≤ 67 cm	≤ 67 cm
Verarbeitungszeit („Topfzeit“) Bearbeitbar auf der Fläche	ca. 30 min ca. 20 min	ca. 30 min ca. 20 min
Begehbar (je nach Dicke und Temperatur)	Nach ca. 2 h	Nach ca. 2 h
Belegreife für Bodenbeläge (20 °C, 65% rel. Luftfeuchtigkeit)		
■ Dampfdichte Beläge	2 mm ca. 2 d, 10 mm ca. 8 d	3 mm ca. 3 d, 10 mm ca. 8 d
■ Dampfbremsende Beläge	–	–
■ Dampfoffene Beläge	–	–
■ Fliesen	2 mm ca. 1 d, 10 mm ca. 5 d	3 mm ca. 1 d, 10 mm ca. 5 d
■ Als Heizestrich	–	–
Belegreif bei Restfeuchte (Prüfen mit CM-Gerät)		
■ Für dampfdichte Beläge	≤ 0,5 CM-%	≤ 0,5 CM-%
■ Für dampfbremsende Beläge	–	–
■ Für dampfoffene Beläge	≤ 1,0 CM-%	≤ 1,0 CM-%
■ Für Fliesen	≤ 1,0 CM-%	≤ 1,0 CM-%
■ Als Heizestrich	–	–
Stuhlrollenfestigkeit ab Schichtdicke	2 mm	3 mm
Verlegen auf Heizestrich	Ja	Ja
Lieferform	Sackware 25 kg Sack Silo –	25 kg Sack –
Lagerung (trocken)	Originalgebinde bis 18 M	Originalgebinde bis 18 M

N 430 (F423.de)	N 440 (F422.de)
	
Schichtdicken-Allrounder	Ideal für dünn-schichtige Fußbodenheizung
2 – 30 mm	10 – 40 mm
CA-C20-F6	CA-C25-F6
> 20 N/mm ²	> 25 N/mm ²
> 6 N/mm ²	> 6 N/mm ²
ca. 1,6 kg/m ²	ca. 1,8 kg/m ²
ca. 1,9 kg/l	ca. 2,2 kg/l
ca. 1,7 kg/l	ca. 2,0 kg/l
PFT G 4 + PFT ROTOMIX disc oder Statischer Nachmischer	PFT G 4 + PFT ROTOMIX D-Pumpen
–	PFT FERRO 50
Rührquirl	Rührquirl
25 kg Sack	25 kg Sack
ca. 6,5 l	ca. 4,4 – 5,0 l
≤ 66 cm	< 56 cm
ca. 30 min	ca. 30 min
ca. 20 min	ca. 10 min
Nach ca. 3 h	Nach ca. 5 h
2 mm ca. 2 d, 10 mm ca. 8 d	20 mm ca. 14 d
–	20 mm ca. 7 d
–	20 mm ca. 7 d
2 mm ca. 1 d, 10 mm ca. 5 d	20 mm ca. 7 d
–	20 mm ca. 7 d
≤ 0,5 CM-%	≤ 0,5 CM-%
–	≤ 1,0 CM-%
≤ 1,0 CM-%	≤ 1,0 CM-%
≤ 0,5 CM-%	≤ 1,0 CM-%
–	≤ 0,5 CM-%
2 mm	10 mm
Ja	Ja
25 kg Sack	25 kg Sack
Lose (auf Anfrage)	Lose
Orginalgebinde bis 6 M	Orginalgebinde bis 6 M
Lose Ware bis 6 M	Lose Ware bis 6 M

Knauf Spezialprodukte

Tabelle 42: Knauf Spezialprodukte

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
Stretto Schnell abbindender Estrichmörtel bestehend aus Stretto-Sand und FE-Imprägnierung, wasserfrei, nach 24 Stunden belegreif.	Maschinell mit Druckluftförderer oder Zwangsmischer	ca. 17 kg Stretto-Sand und 0,7 kg FE-Imprägnierung pro 1 cm Dicke und m ²	Stretto Sand Sack 25 kg FE-Imprägnierung Eimer 1 kg Eimer 5 kg Eimer 10 kg (Kombigebinde)	
Schnellestrich CT Konventioneller, schnellabbindender Zementestrich, der als Estrich im Verbund, auf Trennlage und auf Dämmschicht eingesetzt werden kann. Bei einer Schichtdicke von 40 mm ist Schnellestrich CT nach 24 Stunden belegreif.	Maschinell oder von Hand	ca. 20 kg/m ² je cm Estrichdicke	Sack 25 kg	
FE-Imprägnierung 2 K-Epoxidharz als Haftbrücke unter Verbundestrichen, zur Herstellung des früh belegbaren Estrichs Stretto, zur Herstellung des schnellabbindenden Leichtausgleichmörtel EPO-Leicht	Rührquirl, Lammfellrolle	ca. 150 – 400 g/m ² je nach Einsatzgebiet	Eimer 1 kg Eimer 5 kg Eimer 10 kg (Kombigebinde)	

Rohbodenausgleich

Tabelle 43: Rohbodenausgleich

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
Schwere Schüttung Schüttung zur Verbesserung des Schallschutzes von Holzbalckendecken und zum Ausgleich von unebenen Untergründen. Mindest-Schütthöhe 1,5 cm. Unter Mineralwolle-Dämmschichten und Fließestrich mit Abdeckplatte versehen. Auch zum Ausgleichen unter dünnschichtiger Fußbodenheizung und Fertigteilstrichen.	Von Hand, mit Abziehlatte und Höhenlehren	16,5 kg pro 10 mm/m ² Höhenausgleich	Sack ca. 25 kg	
EPO-Leicht Schnell abbindender Leichtausgleichmörtel, bestehend aus EPO-Perl und FE-Imprägnierung, geringes Gewicht, wasserfrei.	Rührquirl	10 Liter EPO-Perl und 0,17 kg FE-Imprägnierung pro 1 cm Dicke und m ²	EPO-Perl Sack ca. 60 Liter FE-Imprägnierung Eimer 1 kg Eimer 5 kg Eimer 10 kg (Kombigebinde)	
S 400 Sprint Schnell trocknender Leichtausgleichmörtel aus EPS Zuschlag und zementärem Spezialbinder. Aufgrund der hohen Druckfestigkeit und schnellen Trocknung ist S 400 Sprint bereits nach einem Tag hoch belastbar.	Maschinell oder von Hand	ca. 10 l je 1 cm pro m ²	Sack 60 l	

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
Estroperl® Estroperl® ist eine mechanisch gebundene, nicht wassersaugende Trockenschüttung aus geblähtem Vulkangestein Perlit zum Höhenausgleich und zur Wärmedämmung unter Nass- und Gussasphaltestrichen gemäß DIN 18560-2.	Von Hand	ca. 12 l je m ² und 1 cm Ausgleich	Sack 100 l	
Staubex® Staubex® ist eine mechanisch gebundene Trockenschüttung aus geblähtem Vulkangestein Perlit zum Höhenausgleich und zur Wärmedämmung unter Nass- und Gussasphaltestrichen gemäß DIN 18560-2. Staubex® ist eine verarbeitungsfreundliche und sehr leichte Trockenschüttung.	Von Hand	ca. 12 l je m ² und 1 cm Ausgleich	Sack 100 l 150 l	
Staubex® plus Staubex® plus ist eine hochbelastbare, mechanisch gebundene Ausgleichsschüttung aus geblähtem Vulkangestein Perlit für den Einsatz unter Nass- und Gussasphaltestrichen. Durch die spezielle, teilweise Ummantelung mit Bitumen verbindet sich Staubex® plus zu einer stabilen und tragfähigen Ausgleichsschicht. Staubex® plus ist eine verarbeitungsfreundliche und sehr leichte Trockenschüttung.	Von Hand	ca. 11 – 11,5 l je m ² und 1 cm Ausgleich	Sack 150 l	







Abdichtungen





Tabelle 44: Abdichtungen

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
Katja Sprint Abdichtungsbahn Abdichtungsbahn aus Polymerbitumen mit Glasvlies- und Aluminiumeinlage, an Längsseite Stoß selbstklebend, 1,25 m breit. Zur Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18533-1: W 1.1-E und W 1.2-E.	Ausrollen und Verkleben von Hand	1,08 m ² pro m ²	Rolle 32 x 1,25 m (40 m ²)	
Katja Sprint Anschlussstreifen Selbstklebender Polymerbitumenstreifen 200 mm breit. Zur Herstellung von Anschlüssen zwischen Katja Sprint Abdichtungsbahn und aufgehenden Bauteilen. Abdichten von Kopfstößen der Katja Sprint Abdichtungsbahn.	Von Hand, ggf. mit Heißluftfön	1 m pro m Anschlusslänge	Rolle 15 x 0,2 m	
Katja Sprint Anschlussfix Hochwertiger, plastisch und oberflächenklebrig bleibender Spezialkleber auf Basis eines Hybrid-Polymers. Zum Anschluss der Katja Sprint Abdichtungsbahn an Mauersperrbahnen im Innenbereich.	Maschinell oder von Hand	ca. 62 ml pro m	Kartusche	
FE-Abdichtung Eine „Flüssigfolie“ auf der Basis von 2K-Epoxidharzen. Auf Rohbetonuntergründen, als abdichtende Haftbrücke unter Verbundestrichen, gegen Bodenfeuchtigkeit (Wassereinwirkung W1-E nach DIN 18533).	Rührquirl, Lammfellrolle, Fußbodenstreicher	ca. 600 – 1000 g/m ²	Eimer 10 kg (Kombigebinde)	

Knauf Zubehör

Tabelle 45: Knauf Zubehör

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
Holzfaserdämmplatte WF ■ Als Trittschalldämmschicht unter Estrichen wie z. B. N 440 auf dünn-schichtiger Fußbodenheizung ■ Als Abdeckplatte auf Trockenschüttung PA 10 mm dick, 598 mm breit, 1198 mm lang Wärmeleitfähigkeit λ_R : 0,07 W/(m·K)	1 m ² pro m ² Estrichfläche	–	Palette 226 Stück	
Schrenzlage Folienbeschichtetes Natronkraftpapier nach DIN 18560 1,25 m breit Zur Abdeckung der Dämmschicht oder für Estrich auf Trennschicht.	ca. 1,1 m ² pro m ² Estrichfläche (Überlappung)	–	Rolle 80 x 1,25 m (ca. 100 m ²)	
Randdämmstreifen Mineralwolle 12 mm dick, 100 mm breit	1 m pro m Anschlusslänge	–	Packung 100 Stück	
Randdämmstreifen FE 8/100 8 mm dick, 100 mm breit mit kaschierter Folie 10/120 10 mm dick, 120 mm breit mit kaschierter Folie und rückseitigem Klebestreifen	1 m pro m Anschlusslänge	–	Rolle 40 m	
Bewegungsfuge 12/80 Als Bewegungsfuge z. B. im Türbereich, aus elastischen Schaum und Selbstklebefuß. Mit Ausklinkzange werden Löcher in Bewegungsfuge ausgeklingt, um Heizrohre hindurchzuführen	1 m pro m Fuge	–	Stück 2 m	
Bewegungsfuge aus Knauf Einzelteilen Als Bewegungsfuge z. B. im Türbereich. Fugenband (A) wird gegen Profil (B) gesetzt, das mit Klebeband an der Dämmschicht befestigt wird: A: Bewegungsfugenband 10/70 B: L-Profil 50/30	Pro m Fugenlänge 1 m 1 m	–	Ausführung siehe Seite 67. Rolle 25 m Stück 3 m	

Produkte	Verarbeitung	Verbrauch	Lieferform	Abbildung
<p>Abstellwinkel 30/60 Aus Mehrschichtenkarton, beide Schenkel je nach Höhe verwendbar. Zur Herstellung von Bewegungsfugen bei Heizestrichen im Türbereich oder bei unterschiedlichen Estrichhöhen (Absätzen), als Arbeitsfuge. Größe: 30/60 mm</p>	1 m pro m Fugenlänge	–	Stück 3 m	
<p>Spezialhaftgrund Grundierkonzentrat auf Basis einer Kunstharzdispersion. Zur Saugfähigkeitsregulierung, Haftverbesserung und zum Feuchtigkeitsschutz vor dem Aufbringen von Boden-Spachtelmassen oder Fliesen.</p>	Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle	Normal saugende Untergründe: 50 – 100 g/m ² Nicht saugende Untergründe: 40 – 60 g/m ² Alte Fliesenbeläge, Terrazzo: 70 – 100 g/m ² Holzuntergründe: 60 – 80 g/m ² Auf Fertigteilstrich: ca. 50 g/m	Eimer 5 kg	
<p>Estrichgrund Lösungsmittelfreie Grundierung und Haftbrücke. Zur Saugfähigkeitsregulierung und Haftverbesserung auf Rohboden, als Oberflächenbehandlung bei Fließestrich und bei Fertigteilstrichen.</p>	Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle	Unverdünnt ■ Auf Rohboden: ca. 150 g/m ² ■ Auf Fließestrich: ca. 100 g/m ² ■ Auf Fertigteilstrich ca. 50 g/m ²	Eimer 5 kg Eimer 10 kg	
<p>Schnellgrund Schnelltrocknende, lösungsmittelfreie Grundierung und Haftbrücke. Zur Saugfähigkeitsregulierung und Haftverbesserung auf Rohboden, als Oberflächenbehandlung bei Fließestrich und bei Fertigteilstrichen.</p>	Fußbodenstreicher, Malerbürste, Grundierbürste oder Rolle	Auf Rohboden: ca. 150 g/m ² Auf Fließestrich: ca. 110 g/m ² Auf Spanplatte V100: ca. 90 g/m ² Auf Fertigteilstrich: ca. 80 g/m ²	Eimer 5 kg Eimer 10 kg	



Weitere Produkte für den Bodenbereich

Bereich Abdichten

Knauf Flex-Dicht



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Zur wasserdichten, elastischen Absperrung von Untergründen vor dem Ansetzen und Verlegen von keramischen Belägen und Natursteinen (in Verbindung mit Knauf Flächendichtband).
- Zum flexiblen Abdichten unter Fliesen- und Plattenbelägen, wenn der Untergrund thermisch stark belastet wird (z. B. bei Fußbodenheizungen, Balkonen und Terrassen).
- Zum Abdichten von Nassräumen, wie Duschen und Räumen mit Bodenabläufen.
- Für die Beanspruchungsklassen 0, A01, A02, B0 nach ZDB-Merkblatt „Hinweise für die Ausführung von Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten im Innen- und Außenbereich“, Stand Januar 2005.
- Rissüberbrückung und Faserverstärkung bietet hohe Sicherheit auch bei nach-träglich auftretenden Untergrundrissen.
- Hohes Wassersperrvermögen, verhindert das Eindringen von Wasser in Beton und Mauerwerk.
- Haftet optimal auf nahezu allen bauüblichen Untergründen. Das Aufbringen einer Grundierung ist daher nicht erforderlich.
- Plastisch und geschmeidig zu verarbeiten. Je nach Mischungsverhältnis mit Wasser sowohl im Spachtel- als auch im Streichverfahren aufzutragen.
- Wasserdicht und frostbeständig, daher sowohl innen als auch außen einsetzbar.
- Einkomponentig und lösemittelfrei; nur mit Wasser anzurühren.

Knauf Flächendicht



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen
- Zum Abdichten von Feucht- und Nassräumen, wie Bäder und Duschen und andere Räumlichkeiten mit den Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen I bis II.
- Auf feuchtigkeitsempfindlichen Untergründen: Gipsputz, Gips-, Gipsfaserplatten, Calciumsulfatestrichen, usw.
- Auf saugenden mineralischen Untergründen: z. B. Kalk-, Kalk/Zement- und Zementputzen, Zementplatten, Zementestrichen, Beton, Porenbeton, usw.
- Zur wasserdichten, elastischen Absperrung von Untergründen vor dem Ansetzen und Verlegen von keramischen Belägen und Natursteinen (in Verbindung mit Knauf Flächendichtband und zementgebundenen Fliesenklebern, z. B. Knauf Flexkleber).
- Zum flexiblen Abdichten unter Fliesen- und Plattenbelägen, wenn der Untergrund thermisch stark belastet wird (z. B. bei Fußboden- und Wandheizungen).
- Hohes Wassersperrvermögen, verhindert das Eindringen von Wasser in den Untergrund.
- Einfach zu verarbeiten: mit Kunststoff-, Lammfellrolle, Pinsel oder Quast aufzubringen oder zu spachteln.
- Gebrauchsfertig und lösemittelfrei. Siliconverträglich

Knauf Flächendichtband



- Zur Eckausbildung sowie zur Überbrückung von Fugen in Verbundabdichtungen in Verbindung mit Knauf Flächendicht und/oder Knauf Flex-Dicht.
- Für Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen 0, A01, A02 und B0 nach ZDB-Merkblatt und A1 und A2 nach abP.
- Gewebearmiertes, elastisches Dichtband auf Basis von NBR-Kautschuk mit beidseitig überstehendem Geweberand.
- Das Dichtband hat ein gutes Rückstellvermögen und ist absolut siliconverträglich.
- Schichtstärke von nur 0,6 mm und ist zur übergangslosen und sicheren Armierung von rissgefährdeten Bereichen universell einsetzbar.
- Das Knauf Flächendichtband geht mit Knauf Flächendicht / Knauf Flex-Dicht, einen so festen Verbund ein, dass es sich ohne Beschädigung des kompletten Abdichtungssystems nicht entfernen lässt.

Bereich Klebemörtel

Knauf Bau- und Fliesenkleber



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Untergründe: alle mineralischen Unterputze, Calciumsulfat- und Zementestriche, Verbundabdichtungen. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden-Elast: geeignet für den Einsatz auf wasserfesten Spanplatten (V100), Fußbodenheizungen, auf stark sonnenbelasteten Balkonen und Terrassen, alten Fliesenbelägen sowie Dämm-, Isolier- und Leichtbauplatten aus Mineralfaser/Styropor.
- Fliesen und Baustoffe: saugende keramischen Wand- und Bodenbeläge, Steingut, Baustoffe wie Porenbeton- und Mauersteine. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden-Elast: geeignet für nicht saugende Fliesen, Steinzeug, Feinsteinzeug
- Kraftvoller kunststoffvergüteter Dünnbettmörtel auf Zementbasis
- Hohes Standvermögen und optimierte Wasserrückhaltung
- Mit amtlichem Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen von C1TE (Zementhaltiger Mörtel für normale Anforderungen mit verringertem Abrutschen und verlängerter offener Zeit) nach DIN EN 12004

Knauf Flexkleber Extra



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Untergründe: alle mineralischen Unterputze, Beton, Porenbeton, alle mineralischen Estriche, Heizestriche, Zement-, Gips-, Gipsfaserplatten, Systembauplatten, Verbundabdichtungen, usw.
- Speziell für Flächen mit erhöhten thermischen Belastungen (Heizestriche, Balkone, Terrassen) und für kritische Untergründe
- Fliesen: alle keramischen Fliesen, großformatiges Feinsteinzeug, Steinzeug und Steingut

- Hochflexibler, extra starker und kunststoffvergüteter, hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel.
- Premium Qualität 90 % staubreduziert
- Hochergiebig, besonders haftstark, hohes Standvermögen und gute Wasserrückhaltung
- Mit amtlichem Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen von C2TE S1 (Zementhaltiger Mörtel für erhöhte Anforderungen mit verringertem Abrutschen und verlängerter offener Zeit) nach DIN EN 12004.

Knauf Flexkleber schnell



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Für Anwendungsbereiche geeignet, wo eine schnelle Begehbarkeit oder Verfugbarkeit gefordert ist, z. B. Treppen, Flure, Sanitärräume, usw. und für Reparaturarbeiten, wenn z. B. einzelne Fliesen ausgetauscht werden müssen.
- Untergründe: alle mineralischen Unterputze, alte Fliesen, Beton, Porenbeton, alle mineralischen Estricharten, Heizestriche, Zement-, Gips-, Gipsfaserplatten, Verbundabdichtungen, Fußbodenheizungen usw. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden-Elast: wasserfeste Spanplatten (V100), Gussasphaltestriche.
- Fliesen: alle keramischen Fliesen, Feinsteinzeug, Steinzeug, Steingut, Cotto, nicht durchscheinende Natursteinfliesen. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden Elast: Fliesen $\geq 60 \times 60$ cm großformatige Fliesen usw.
- Hochflexibler, schnell abbindender, stark kunststoffvergüteter, hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel.
- Schnell abbindend, bereits nach 3 Stunden begeh- und verfugbar.
- hohes Standvermögen und gute Wasserrückhaltung
- Mit amtlichem Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen von C2FT S1 (Schnell erhärtender, zementhaltiger Mörtel für erhöhte Anforderungen mit verringertem Abrutschen) nach DIN EN 12004.

Knauf Flexkleber Großformat



- Speziell für den Bodenbereich
- Einsatzbereich innen und außen
- Untergründe: alle mineralischen Estricharten, Heizestriche, Trockenestriche, Beton, Zement-, Gips- und Gipsfaserplatten, Verbundabdichtungen, alte Fliesen usw. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden-Elast: Gussasphalt, wasserfeste Spanplatten (V100)
- Baustoffe und Fliesen: alle keramischen Bodenfliesen, Feinsteinzeug, Steinzeug, Cotto, nicht durchscheinende Naturstein-, platten-, -treppen und -fensterbänke usw. Vergütet mit Knauf Kleber- & Boden Elast: Fliesen $\geq 60 \times 60$ cm
- Für stark beanspruchte Bodenflächen
- Ausgleichen (von 2 mm bis 10 mm) und Verkleben in einem Arbeitsgang, daher auch für die Verlegung von unkalibrierten Platten geeignet
- Kunststoffvergüteter, flexibler, schneller Dünn-, Mittel- und Fließbettkleber für Zahnspachtel von 4 mm bis 20 mm
- Von standfest bis fließfähig einstellbar, für eine sichere, vollsatte und damit druck- und absolut frostsichere Einbettung von großen Bodenfliesen und Platten
- Hohe Verarbeitungssicherheit durch optimierte Wasserrückhaltung des Mörtels.
- Mit amtlichem Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen von C2FE (Schnell erhärtender, zementhaltiger Mörtel für erhöhte Anforderungen) nach DIN EN 12004.

Knauf Flexkleber Naturstein



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Speziell zum Verlegen von verfärbungsanfälligen Marmor, Granit und Natursteinen, Glasmosaik und Glasfliesen sowie anderen durchscheinenden Fliesen und Platten
- Auch zum Verkleben von Natursteinfensterbänken (bei einer Zahnung zwischen 6 mm und maximal 10 mm)

- Für alle mineralische Unterputze, Beton, Porenbeton, Calciumsulfat- und Zementestriche, Heizestriche, Zement-, Gips-, Gipsfaserplatten, Verbundabdichtungen, alte Fliesen, usw., vergütet mit Knauf Kleber- & Boden-Elast: wasserfeste Spanplatten (V100), Gussasphalt
- Auch zum Verlegen von Natursteinen auf beheizten Flächen, z. B. Fußbodenheizungen, Wandheizungen, Außenbereich, usw.
- Weißer, hochflexibler Spezial-Dünnbettmörtel auf Zementbasis
- Schnell abbindend, bereits nach 3 Stunden begeh- und verfugbar
- Gegen Durchscheinen und Verfärbungsbildung bei empfindlichen Platten und Fliesen
- Besonders haftstark: selbst große (schwere) Platten können an der Wand punktgenau verlegt werden
- Hohes Standvermögen und optimierte Wasserrückhaltung
- Mit amtlichen Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen C2FT (schnell erhärtender, zementhaltiger Mörtel für erhöhte Anforderungen mit verringertem Abrutschen) nach DIN EN 12004

Knauf Flexkleber Leicht



- Für Wand und Boden
- Einsatzbereich innen und außen
- Untergründe: alle mineralischen Unterputze, Beton, Porenbeton, alle mineralischen Estriche, Heizestriche, Zement-, Gips-, Gipsfaserplatten, Systembauplatten, Verbundabdichtungen, usw.
- Speziell für Flächen mit erhöhten thermischen Belastungen (Heizestriche, Balkone, Terrassen) und für kritische Untergründe
- Fliesen: alle keramischen Fliesen, großformatiges Feinsteinzeug, Steinzeug und Steingut
- Hochflexibler, extra starker, hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel mit Leichtfüllstoffen
- Hohes Standvermögen und gute Wasserrückhaltung
- Mit amtlichem Prüfzeugnis: übertrifft die Anforderungen von C2TE S1 (Zementhaltiger Mörtel für erhöhte Anforderungen mit verringertem Abrutschen und verlängerter offener Zeit) nach DIN EN 12004.

Bereich Fugenmörtel

Knauf Flexfuge Bodenspezial



- Für den Bodenbereich
- Flexibel und schnellabbindend, nach 3 Stunden begehbar
- Einsatzbereich innen und außen
- Optimal in Verbindung mit Knauf Flexkleber Großformat
- Für Fugenbreiten von 2 bis 50 mm und Fugentiefen von 4 bis 100 mm
- Zum Verfugen von allen keramischen Fliesen, Cotto, Feinsteinzeug, alle kratzbeständige Natursteine, Bruchplatten z. B. Porphy, Quarzit usw.
- Optimal bei unregelmäßigen Fugenbreiten und -geometrien, da der selbstverlaufende Fugenmörtel nahezu hohlraumfrei und damit frostsicher die Fuge füllt
- Selbstverlaufender, gieß- und schlämbbarer Fugenmörtel auf Zement-Basis
- Mit Fließformel: für optimales, hohlraumfreies, frostsicheres Verfugen und optimale Wärmeübertragung bei Fußbodenheizung
- Direkt in die Fuge gießbar: reduziert den Reinigungsaufwand bei rauen, empfindlichen Oberflächen auf ein Minimum (z. B. bei Porphy, Quarzit)
- Übertrifft CG2WA nach DIN EN 13888
- Schmutzabweisend (durch Perleffekt): damit der Schmutz nicht eindringen kann
- Wasserundurchlässig (nach DIN 1048) und frostbeständig

Knauf Flexfuge Universal



- Für Wand und Boden, innen und außen
- Für Fugenbreiten von 1 bis 20 mm
- Quarzsandfrei und feinkörnig: für ein besonders glattes Fugenbild
- Universell einsetzbar: keramische Fliesen, Steingut, Steinzeug, Feinsteinzeug alle Natursteine (wie z. B. Carrara Marmor, Travertin, Granit, Soln-hofener Platten, usw.), Glasmosaik, Glasfliesen
- Ideal für Flächen mit starken Temperaturschwankungen (z. B. Heizestriche, Terrassen, Balkone, usw.) sowie Flächen mit Feuchtigkeitsbelastung (Bäder, Duschen, usw.)
- Schnellhärtender, flexibler Spezial-Fugenmörtel auf Zement-Basis
- Schnell abbindend: für rationelles Arbeiten. Begehbar bereits ab ca. 3 Stunden
- Hoch kunststoffvergütet mit Extra-Haftformel: für besonders hohe, sichere Flankenhaftung
- Ideal für das Verfugen auf anspruchsvollen Untergründen, z. B. auf Fußbodenheizungen, im Außenbereich, geeignet
- Durch hohe Geschmeidigkeit des angemischten Materials besonders angenehm und einfach zu verarbeiten
- Übertrifft CG2WA nach EN 13888
- Schmutzabweisend (durch Perleffekt): damit der Schmutz nicht eindringen kann
- Wasserundurchlässig (nach DIN 1048) und frostbeständig

Knauf Flexfuge Smart



- Gebrauchsfertige Spezial-Fugenmörtel auf Dispersionsbasis
- Für Wand und Boden
- Innen und Außen
- Für Fugenbreiten von 2 bis 20 mm
- Für alle Fliesenarten: keramische Fliesen, Steingut, Steinzeug, Feinsteinzeug, Cotto, Natursteine wie Marmor, Granit, Travertin, Solnhofener Platten und Glasmosaik, Glasfliesen
- Ideal für großformatige Fliesenbeläge
- Besonders geeignet auf kritischen Untergründen – da hochflexibel
- Durch hohe Geschmeidigkeit des Materials besonders angenehm und einfach zu verarbeiten
- Sofort abwaschbar
- Dauerhaft farbstabil
- Keine Farbunterschiede zwischen verschiedenen Chargen
- Schmutz- und schimmelabweisend
- Wiederverschließbar und Restmaterial später weiterverwendbar
- Ab 2 mm Fugentiefe auch als Reparaturfuge geeignet
- Leichte Reinigung
- Keine Lösemittel

Hinweis

Siehe auch
www.knauf-bauprodukte.de

Hinweise zum Dokument

Knauf Technische Broschüren sind die Informationsunterlagen zu speziellen Themen sowie Fachkompetenzen von Knauf. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Verwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse abP) und Normen. Zusätzlich sind bauphysikalische (Brandschutz und Schallschutz), konstruktive und statische Anforderungen berücksichtigt.

Die enthaltenen Ausführungsdetails stellen Beispiele dar und können für verschiedene Beplankungsvarianten des jeweiligen Systems analog angewendet werden. Dabei sind bei Anforderungen an den Brand- und/oder Schallschutz jedoch die ggf. erforderlichen Zusatzmaßnahmen und/oder Einschränkungen zu beachten.

Verweise auf weitere Dokumente

Detailblätter

- [Knauf Holzbalkendecken-Systeme D15.de](#)
- [Knauf Dünnschichtige Heizestrich-Systeme FE22.de](#)

Ordner

- [Brandschutz mit Knauf BS1.de](#)
- [Schallschutz und Raumakustik mit Knauf](#)

Technische Blätter

- Technische Blätter der einzelnen Knauf Systemkomponenten beachten

Symbole in der Technischen Broschüre

In diesem Dokument werden folgende Symbole verwendet.

Dämmschichten

- ⑤ Mineralwolle-Dämmschicht nach EN 13162
Nichtbrennbar
Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17
(Dämmstoffe z. B. von Knauf Insulation)

Legendensymbole

- 1 Legenden-Nummer, wird jeweils bei Verwendung erklärt

Piktogramme und Symbole



Arbeitsschutzkleidung tragen



Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen

Hinweis

Nur Personen, die mit chemisch aushärtenden Reaktionsharzen vertraut sind, dürfen diese Produkte verarbeiten. Die Räume müssen ausreichend belüftet werden (möglichst Querbelüftung). Um Hautkontakt zu vermeiden müssen Schutzbrillen (z. B. Mischvorgang), geeignete Schutzhandschuhe (siehe GISBAU-Handschuhdatenbank) und Arbeitskleidung getragen werden. Die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften sind zwingend zu beachten (z. B. BG Bau – Praxisleitfaden für den Umgang mit Epoxidharzen oder HVBG – BGR 227 Tätigkeiten mit Epoxidharzen). Darüber hinaus gelten die Vorschriften und Hinweise der BEB-Arbeitsblätter KH-O/U, KH-1, KH-3. Außerdem sind die sicherheitstechnischen Angaben in dem Sicherheitsdatenblatt von FE-Imprägnierung bzw. FE-Abdichtung zu beachten.



Sehr emissionsarm, EMICODE EC 1^{PLUS}, Details siehe emicode.com

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen

Beachten Sie Folgendes:

Achtung

Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.

Verwendbarkeitsnachweise

Inhalt	Brandschutz	Schallschutz	Sonstige Nachweise
Seite 12	DIN 4102-4	–	–
Seiten 13 bis 16	abP P-2101/351/18-MPA BS und abP P-2103/206/21-MPA BS	–	–
Bild 3 auf Seite 20	–	Prüfbericht P-BA 154/1992	–
Bild 4 auf Seite 20	–	Prüfbericht P-BA 151/1992	–
Bild 5 auf Seite 21	–	Prüfbericht SDM 17 064	–
Bild 6 auf Seite 21	–	DIN 4109-32	–
Bild 7 auf Seite 21	–	Prüfbericht SDM 13 025-1	–
Bild 8 auf Seite 22	–	Prüfbericht P-BA 21/1993	–
Bild 9 auf Seite 22	–	Prüfbericht P-BA 22/1993	–
Bild 10 auf Seite 23	–	Nachweis T 019-05.19	–
Bild 11 auf Seite 23	–	Nachweis T 019-05.19	–
Seite 54, Katja Sprint	–	–	P-SAC 02/5.1/14-101/1
Seite 106, F235.de WF	–	Prüfbericht T 012-01.11	–
Seite 106, F235.de MW	–	Prüfbericht SDM 13 025-1	–

Die angegebenen konstruktiven, statischen und bauphysikalischen Eigenschaften von Knauf Systemen können nur erreicht werden, wenn die ausschließliche Verwendung von Knauf Systemkomponenten oder von Knauf empfohlenen Produkten sichergestellt ist. Die Gültigkeit und Aktualität der angegebenen Nachweise ist zu beachten.



NUTZEN SIE DIE WERTVOLLEN SERVICES VON KNAUF



KNAUF DIREKT

Unser technischer Auskunftsservice – von Profis für Profis! Wählen Sie den direkten Draht zur Just-in-time-Beratung und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung für Ihre Sicherheit.

> Trockenbau- und Boden-Systeme

Tel. 09001 31-1000 *

> Putz- und Fassadensysteme

Tel. 09001 31-2000 *



KNAUF AKADEMIE

Mit qualitativ hochwertigen und praxisorientierten Seminaren sowie Webinaren bieten wir Ihnen fundiertes Wissen für heute und auch morgen. Nutzen Sie diesen Vorsprung für sich und Ihre Mitarbeiter, denn Bildung ist Zukunft!

> www.knauf-akademie.de



KNAUF DIGITAL

Web, App oder Social Media – technische Unterlagen, interaktive Animationen, Videos und vieles mehr gibt es rund um die Uhr stets aktuell und natürlich kostenlos in der digitalen Welt von Knauf. Diese Klicks lohnen sich!

> www.knauf.de

> www.youtube.com/knauf

> www.twitter.com/knauf_DE

> www.facebook.com/knaufDE

> www.instagram.com/knauf_deutschland/

* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkanrufe können abweichen, sie sind abhängig von Netzbetreiber und Tarif.

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen

Knauf Bauprodukte
Profi-Lösungen für das Zuhause
Knauf Ceiling Solutions
Deckenlösungen

Knauf Design
Oberflächenkompetenz

Knauf Elements
Industriell vorgefertigte Bauteile

Knauf Gips
Trockenbau-Systeme
Boden-Systeme
Putz- und Fassadensysteme

Knauf Insulation
Dämmsysteme
für Sanierung und Neubau

Knauf Integral
Gipsfasertechnologie
für Boden, Wand und Decke

Knauf Performance Materials
Veredeltes Perlit für Baustoffe,
Industrie und Gartenbau

Knauf PFT
Maschinentechnik zur
rationalen Materialverarbeitung;
Anlagenbau

Marbos
Innovative Systembaustoffe
Pflaster- und GaLaBau,
Techn. Mörtel und Denkmalpflege

Sakret Bausysteme
Bauchemische Produkte
für Neubau und Sanierung