

Dünnschichtige Fußbodenheizung hp praski bavaria NBS 10 S mit Knauf Nivellierestrich N 440

Rationelle Sanierung im Fußbodenbau

Die hier beschriebenen Estrichkonstruktionen sind nicht in der DIN 18560 erfasst und stellen somit Sonderkonstruktionen dar.

Einsatzbereich

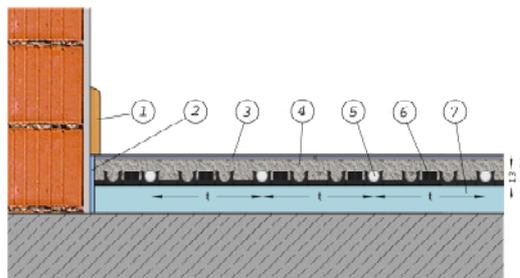
Ein bestehender, tragfähiger Estrich kann mit geringem Aufwand mit Knauf Nivellierestrich N 440 und einer dünn-schichtigen Fußbodenheizung nachgerüstet werden. Durch eine geringe Estrichdicke, hohe

Wärmeleitfähigkeit und eine sehr gute Rohrumschließung entsteht ein schnell reagierender Knauf Heizestrich mit kurzen Aufheizzeiten. Die gesamte Aufbauhöhe beträgt je nach System zwischen ≥ 21 mm (im Verbund)

bis ≥ 50 mm (schwimmend). Einsatzgebiete sind z.B. Wohngebäude, Bürogebäude und Arztpraxen bis zu einer Nutzlast von 3 kN/m^2 Flächenlast und 2 kN Einzellast. Die Schnittstellenkoordination des BVF ist zu berücksichtigen.

hp praski bavaria Fußbodenheizung NBS 10 S im Verbund

Die dünn-schichtige Fußbodenheizung besteht aus den Einzelkomponenten selbstklebende Schiene, Rohr und Zubehör, das je nach Konstruktion auf den grundierten Untergrund oder eine Trennschicht aufgeklebt wird. Als Vergussmasse wird Knauf Nivellierestrich N 440 verwendet. Die selbstklebende Schiene hat eine Höhe ≥ 13 mm.



- 1) Sockelleiste
- 2) Randdämmstreifen
- 3) Bodenbelag
- 4) Ausgleichsmasse
- 5) bavaria press-Rohr 10x1,3 mm
- 6) selbstklebende Spezialverlegeschiene
- 7) tragender Untergrund

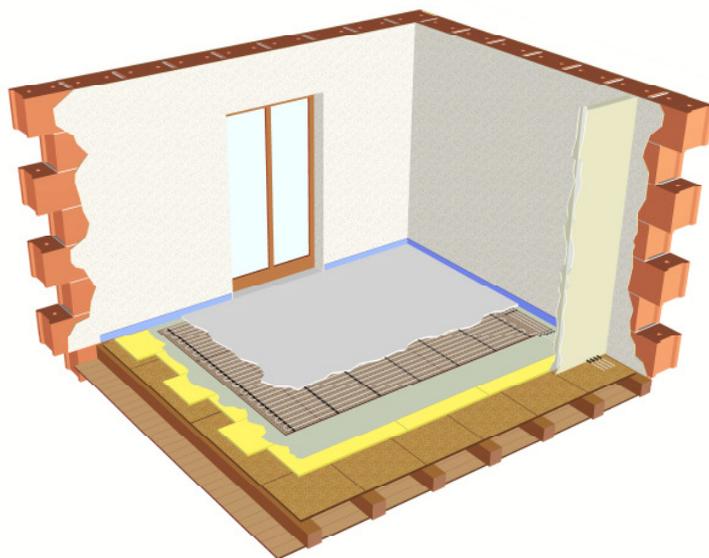
**Bei Verlegung im Verbund beträgt die Rohrüberdeckung 8 mm bzw. die Konstruktionshöhe 21 mm.
Wird auf Trennlage oder Dämmschicht verlegt, beträgt die Rohrüberdeckung 20 mm bzw. die Konstruktionshöhe 36 mm zuzüglich des verwendeten Unterbaus.**

hp praski bavaria NBS 10 S Fußbodenheizung auf Dämmschicht

Bei Verarbeitung auf Dämmschicht wird das Schienensystem auf der zusätzlichen hp praski bavaria Biofaser Lochplatte fixiert. Dadurch wird eine zusätzliche Lastverteilschicht mit 3 mm Konstruktionshöhe eingebracht. Die Konstruktionshöhe beträgt ≥ 36 mm zuzüglich der verwendeten Dämmstoffdicke.

Bewegungsfugen

Bewegungsfugen im bestehenden Untergrund sind bis zum Oberbodenbelag zu übernehmen. Darüber hinaus sind Bewegungsfugen immer bei Türdurchgängen anzuordnen. Weitere Angaben können dem Merkblatt Nr.5 von IGE / IWM "Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen" entnommen werden.



NBS 10 S mit hp praski Biofaser Lochplatte in der Sanierung (Fehlboden).

Technische Daten Knauf Nivellierestrich N 440

Baustoffklasse:

A1 nichtbrennbar

Raumgewicht:

Mörtel (nass) ca. 2,2 kg/l

Mörtel (trocken) ca. 2,0 kg/l

Schüttgewicht:

Trockenmaterial ca. 1,6 kg/l

Festigkeiten:

(Richtwerte) nach 28 Tagen

Druckfestigkeit: > 25 N/mm²

Biegezugfestigkeit: > 6 N/mm²

Wärmeausdehnungskoeffizient:

ca. 0,015 mm/(m•K)

Wärmeleitfähigkeit

ca. 1,4 W/(m•K)

Verarbeitung Quirl:

Wassermenge 40 kg-Sack ca. 8 l

Verarbeitung Maschine:

Fließmaß 1,3 l PFT-Prüfdose ca.

52 cm

Ergiebigkeit:

aus 100 kg Material ca. 54 l Mörtel

Verarbeitungszeit: ca. 30 Min.

Begehbarkeit:

(je nach Dicke u. Temperatur)

nach ca. 5 Std.

Belastbarkeit: nach ca. 2 Tagen

Belegreif:

bei Restfeuchte (prüfen mit CM-Gerät)

nach Trockenheizen ≤ 0,3 CM-%

Ausführung im Verbund

Untergrund

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.

Untergrundvorbereitung

Bei normal saugenden Untergründen: Grundierung durch zweimaligen Auftrag von Knauf Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt). Zwischen den Arbeitsgängen und vor dem fixieren des hp praski bavaria Schienensystems NBS 10 S die Trocknung der aufgetragenen Grundierung abwarten (i. d. Regel 24 Stunden). Bei stark saugenden Untergründen (z.B. Calciumsulfatestriche, Calciumsulfatfließestriche), bei nicht saugenden Untergründen (z.B. Fliesenbelag) und Mischuntergründen: Der Untergrund wird zweimal mit Knauf FE-Imprägnierung vorgestrichen.

1. Auftrag ca. 250 g/m²

2. Auftrag ca. 100 g/m² und groben Sand (z. B. 0,5-2 mm) einstreuen, ca. 1,5 kg/m²:

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

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 Acryl*, größere Fugen mit Knauf Universalspachtel schnell* (angemischt mit Knauf Kleber- & Boden-Elast*) schließen. Anschließend Holzuntergrund mit Knauf Spezialhaftgrund grundieren und mindestens 2 mm mit Knauf Fließspachtel Faserflex 15 spachteln. Getrockneten Spachtel zweimal mit Knauf Estrichgrund (1:1 mit Wasser verdünnt) grundieren.

hp praski bavaria Schienen ggf mit Schrauben am Untergrund fixieren.

Rand- und Feldfugen

Für eine sichere Trennung und Abdichtung zur Wand Randdämmstreifen an der Wand befestigen. Bei Ausführung auf Estrich auf Dämmschicht oder auf Trennschicht sind Bewegungsfugen in Türdurchgängen und bei langen, verwinkelten Räumen (ungünstige Raumgeometrie) vorzusehen. Sofern im Estrich noch nicht vorhanden, sind Scheinfugen einzuschneiden. Generell sind Fugen im Untergrund in die Konstruktion zu übernehmen. Hierzu sind die entsprechenden hp praski Randdämmstreifen bzw. Bewegungsfugen mit Schutzrohr zu verwenden.

Einbau der Fußbodenheizung

Die Flächenheizung sollte immer vollflächig verlegt werden.

* Knauf Bauprodukte GmbH

Ausführung auf Trennschicht/Dämmschicht

Untergrund

Der Untergrund muss tragfähig, trocken und rissfrei sein und eine feste, saubere Oberfläche aufweisen. Ein vollflächiges Aufliegen der Fußbodenheizungselemente bzw. der darunter liegenden Dämmung muss gewährleistet sein (Ebenheit nach DIN 18202 Tabelle 3 Zeile 3). Ist diese Ebenheit nicht gegeben, ist der Untergrund entsprechend vorzubereiten. Als Untergrundausgleich können Spachtelmas-

sen, Nivellierestriche, Leichtausgleichmörtel wie Knauf EPO-Leicht oder Knauf Schubo verwendet werden. Bei erdreichberührten Betonplatten Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18195-4 mit Knauf Abdichtungsbahn Katja Sprint ausführen.

Dämmschicht

Unter dem System Knauf Nivellierestrich N 440 auf dünnschichtiger Fußbodenheizung können Mineralwolle-, Holzfaser- oder

Polystyrol-Dämmungen angeordnet werden.

Mineralwolle Heralan TPE 12-2, Holzfaserdämmung in 10-20 mm (Rohdichte ≥ 200 kg/m³), Polystyrol EPS DEO in 10-20 mm (≥ 100 kPa).

Auf der Dämmschicht oder dem Untergrund wird Knauf Schrenzlage bzw. Dämmschichtabdeckung gemäß DIN 18560 Teil 2 verlegt.

Rand- und Feldfugen

Für eine sichere Trennung und Abdichtung zur Wand Randdämmstreifen an der Wand befestigen. Bei Anforderungen an den Brandschutz geeignete Mineralwolleranddämmstreifen (Baustoffklasse A, Schmelzpunkt $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, z. B. Knauf Randdämmstreifen) verwenden. An Türdurchgängen Bewegungsfugen anordnen. Weitere Angaben können dem Merkblatt von IGE

Ausführung des Estrichs

Aufbringen des Knauf Nivellierestriches N 440

Nach dem Verlegen der selbstklebenden Schienen und Installieren der Heizrohre (wassergefüllt und abgedrückt) Knauf Nivellierestrich N 440 in einer Schichtdicke von $\geq 8\text{ mm}$ über Rohrscheitel (Ausführung im Verbund) bzw. $\geq 20\text{ mm}$ über Rohrscheitel (Ausführung auf Trennschicht / Dämmschicht) aufbringen. Damit eine möglichst ebene Oberfläche entsteht wird empfohlen, den Knauf Nivellierestrich N 440 während bzw. unmittelbar nach dem Verlegen mit einem Estrichbesen intensiv zu bearbeiten und anschließend mit einer Schwabbelstange einzuebnen.

Verarbeitungsklima

Die Raum- und Untergrundtemperatur darf ca. $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ nicht unterschreiten.

Verarbeitungszeit

Der angemachte Estrich muss innerhalb von ca. 30 Minuten verarbeitet, der eingebrachte Mörtel innerhalb von ca. 10 Minuten nivelliert sein. Bei Maschinenverarbeitung spätestens 30 Min. nach Maschinenstillstand Maschine und Schläuche reinigen.

Trocknung - Belegreifheizen

Vor der weiteren Belagsverlegung Knauf Nivellierestrich N 440 trockenheizen. Mit dem Trockenheizen frühesten 48 Stunden nach Estrichverlegung beginnen:

1. Tag bei $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ Vorlauftemperatur, weitere Tage bei max. $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ Vorlauftemperatur heizen (siehe Aufheizkurve). Bei guter Lüftung ist der Estrich bei 20mm Schicht-

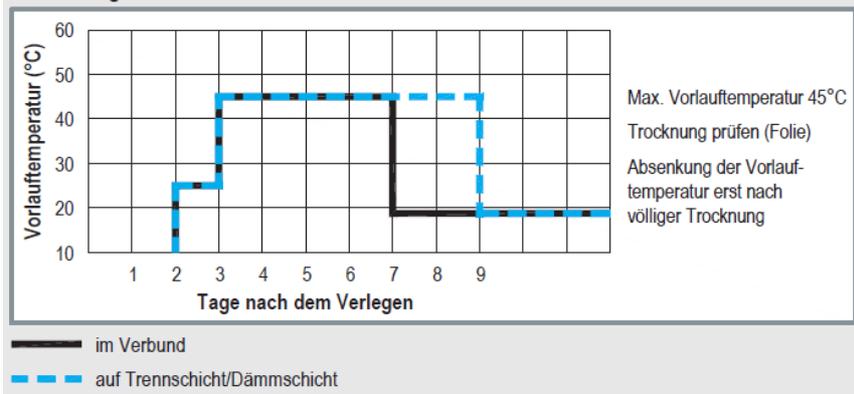
“Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen“ entnommen werden.

Einbau der Fußbodenheizung

Nach Einbringung der Dämmung und Knauf Schrenzlage wird die hp praski bavaria Biofaser Lochplatte verlegt und an den Stößen verklebt. Beim Verlegen der Heizrohre kann sich in den Ecken die hp bavaria Biofaser Lochplatte anheben. Bei Estrichverlegung wird diese durch das Gewicht des

Estrichs wieder nach unten gedrückt. Die Fußbodenheizung vollflächig verlegen (keine Kaltzonen). Estrichfelder mit mehreren Heizkreisen müssen gleichmäßig beheizt werden. Feldfugen nur mit Anbindeleitungen kreuzen. Diese Rohre müssen mit einem Schutzrohr geschützt werden.

Aufheizdiagramm



dicke (ca 8 mm über Rohrscheitel) in der Regel nach ca. 5 Tagen trockenheizen belegreif, bei größeren Schichtdicken entsprechend länger. Die Belegreife ist bei einer Restfeuchte von 0,3 % erreicht. Restfeuchte mit dem CM-Gerät durch Probenahme über den gesamten Querschnitt bestimmen. Gegebenenfalls Vorprüfung mit aufgeklebter Folie an beheiztem Estrich durchführen.

Betriebstemperaturen

Die max. Vorlauftemperatur beträgt $45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Rücklauftemperaturbegrenzer sind nicht geeignet.

Oberbelagsverlegung

Beim Fußbodenheizungssystem hp praski bavaria NBS 10 S entsteht eine sehr homogene Oberfläche. Wird Knauf Nivellierestrich N 440 im Verbund zum Untergrund hergestellt, kann er mit allen gängigen Belägen (Fliesen, Naturstein, Parkett, elastische und textile Beläge) belegt werden. Bei Konstruktion auf Trennschicht / Dämmschicht können keramische Beläge bis 60 cm Kantenlänge und Naturstein bis 40 cm Kantenlänge verlegt werden.

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



Nachbearbeitung der eingebrachten Nivelliermasse N 440 mittels Schwabbelstange



Protokoll zum Funktionsheizen als Funktionsprüfung für hp praski bavaria NBS 10 S mit Knauf N 440 :

Auftraggeber: _____

Gebäude / Liegenschaft _____

Bauabschnitt/-teil/Stockwerk/Wohnung: _____

Anlagenteil: _____

Anforderungen:

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten bzw. gekühlten Konstruktion durchzuführen. Bis zum Beginn des Funktionsheizens ist eine Wartezeit von 48 Stunden einzuhalten.
Der hydraulische Abgleich ist obligatorisch nach den Berechnungsunterlagen durchzuführen.

Das Funktions-/Trockenheizen bei Verbundkonstruktionen (20 mm Estrichdicke) beginnt mit 25°C Vorlauftemperatur und ist 1 Tag lang zu halten. Danach ist für mindestens 4 Tage die maximale Auslegungsvorlauftemperatur (max. bis 45°C) zu halten.

Bei Verlegung auf Trennschicht bzw. Dämmung mit Estrichdicken von ca. 33 mm beträgt die Funktions-/ Trockenheizzeit mit max. Vorlauftemperatur von 45°C, 7 Tage.

Bei Frostgefahr ist die Anlage danach entsprechend in Betrieb zu lassen.

Dokumentation:

1) Ende der Arbeiten an der Ausgleichsmasse (Datum):

2) Beginn des Funktionsheizens (Datum):

mit konstanter Vorlauftemperatur $t_v = 25^\circ\text{C}$, (ggf. durch Handregelung)

3) Beginn des Funktionsheizens (Datum):

mit konstanter max. Auslegungsvorlauftemperatur $t_v = \dots^\circ\text{C}$, (ggf. durch Handregelung)

4) Ende des Funktionsheizens (Datum):

Bei Frostgefahr wurde die Anlage entsprechend in Betrieb gelassen Ja Nein

5) Das Funktionsheizen wurde unterbrochen Ja Nein

Wenn ja: Von bis

6) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach dem Abschalten des Flächenheiz- und Kühlsystems alle Fenster und Außentüren verschlossen. Ja Nein

7) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von °C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.

Die Anlage war dabei außer Betrieb.

Das Flächenheiz-/ Kühlsystem wurde dabei mit einer Vorlauftemperatur von ... °C beheizt / gekühlt.

Achtung:

Es ist durch das Funktionsheizen nicht sichergestellt, dass die Ausgleichsmasse den für die Belegreife erforderlichen Feuchtegehalt erreicht hat. Die Belegreife ist durch die Bodenbelagsfirma festzustellen.

Bei Abschalten der Flächenheizung nach der Aufheizphase ist die Heizfläche bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.

Bestätigung:

.....
Ort/Datum

.....
Ort/Datum

.....
Ort/Datum

.....
Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

.....
Bauleiter/Architekt
Stempel/Unterschrift

.....
Heizungsbauer
Stempel/Unterschrift