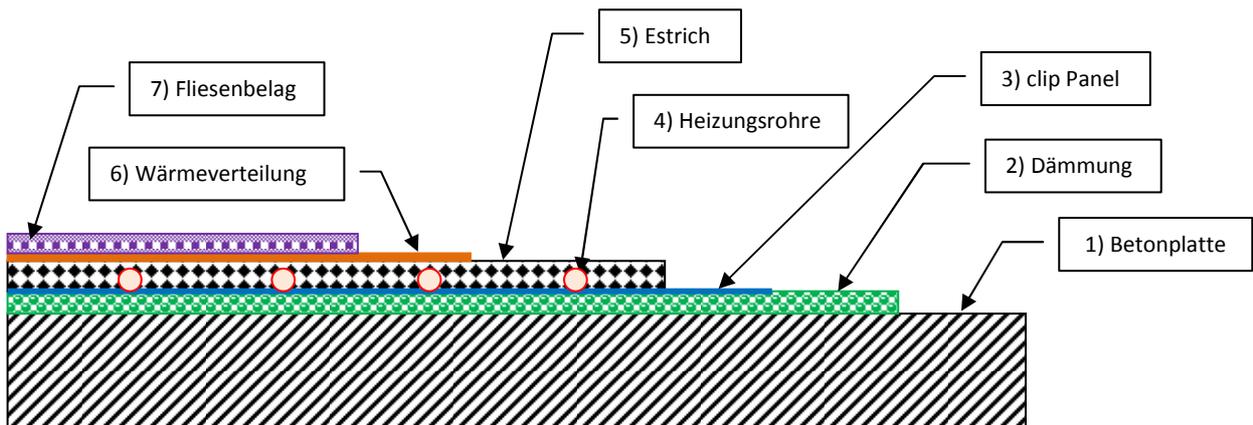


Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Prüfkörper bestehend aus 2 verschiedenen Aufbauten von Warmwasser führenden Bodenheizungen wurden erstellt. Welche Unterschiede die beiden verschiedenen Aufbauten im Heizverhalten aufweisen, können den folgenden Messungen entnommen werden.

Skizze Aufbau 1: Schnitt / Dünnschicht Sonderkonstruktion mit Wärmeverteilungselement



7) Fliesenbelag:

Feinsteinzeug glasiert, ca. 10mm stark auf Vitherm Wärmeverteilungselementen mit Fliesenkleber C2FTS1 verklebt. Aufbauhöhe ca. 13mm.

6) Wärmeverteilung - Lastenverteilung:

Vitherm Wärmeverteilungselemente, ca. 1,75mm stark mit Fliesenkleber C2FTS1 auf Estrich verklebt. Aufbauhöhe ca. 3mm.

5) Estrich:

Zement - Fließestrich, schnell, CT-30-F5. Rohrüberdeckung ca. 12mm.

4) Wasser führende Rohre:

Kermi x-net 5-Schicht-PE-Xc Rohr, d = ca. 14mm. Rohrabstand = ca. 12cm.

3) clip Panel:

Kermi, x-net C16 clip Panel, 5mm stark.

2) Dämmung:

Wärme- u. Trittschalldämmung, EPS 035, 30mm stark, WLG 035.

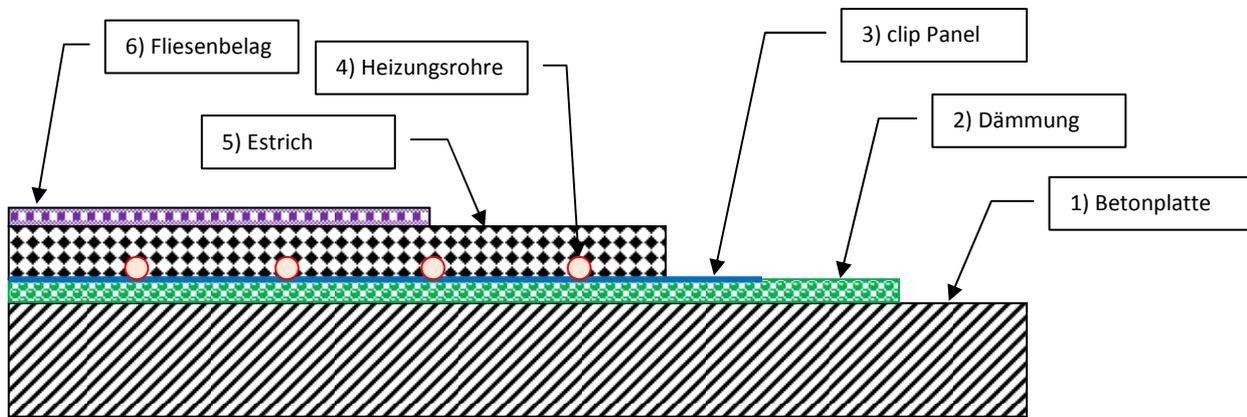
1) Betonplatte:

Beton, Festigkeitsklasse C 30 / 37, Stärke 15 cm.

Aufbauhöhe ab Oberkante Betonplatte bis Oberkante Fliesenbelag = ca. 7,7cm

Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Skizze Aufbau 2: Schnitt / 4,5cm Rohrüberdeckung mit Estrich



6) Fliesenbelag:

Feinsteinzeug glasiert, ca. 10mm stark auf Estrich mit Fliesenkleber C2FTS1 verklebt. Aufbauhöhe ca. 13mm.

5) Estrich:

Zement - Fließestrich, schnell, CT-30-F5. Rohrüberdeckung ca. 45mm.

4) Wasser führende Rohre:

Kermi x-net 5-Schicht-PE-Xc Rohr, d = ca. 14mm. Rohrabstand = ca. 12cm.

3) clip Panel:

Kermi, x-net C16 clip Panel, 5mm stark.

2) Dämmung:

Wärme- u. Trittschalldämmung, EPS 035, 30mm stark, WLG 035.

1) Betonplatte:

Beton, Festigkeitsklasse C 30 / 37, Stärke 15 cm

Aufbauhöhe ab Oberkante Estrich bis Oberkante Fliesenbelag = ca. 10,7cm

Die Datenermittlungen wurden mit Datenlogger, Software und Zubehör von Scantronik Mugrauer GmbH durchgeführt.

Die Messungen wurden von Dieter Opitz durchgeführt.

Die Oberflächentemperaturermittlung erfolgte über Kontaktsensoren die auf den jeweiligen Oberflächen befestigt wurden. Die Werte wurden an einem Datenlogger übertragen und aufgezeichnet.

Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Aufzeichnung der Oberflächentemperaturen von Fliesenbelag und Rohre

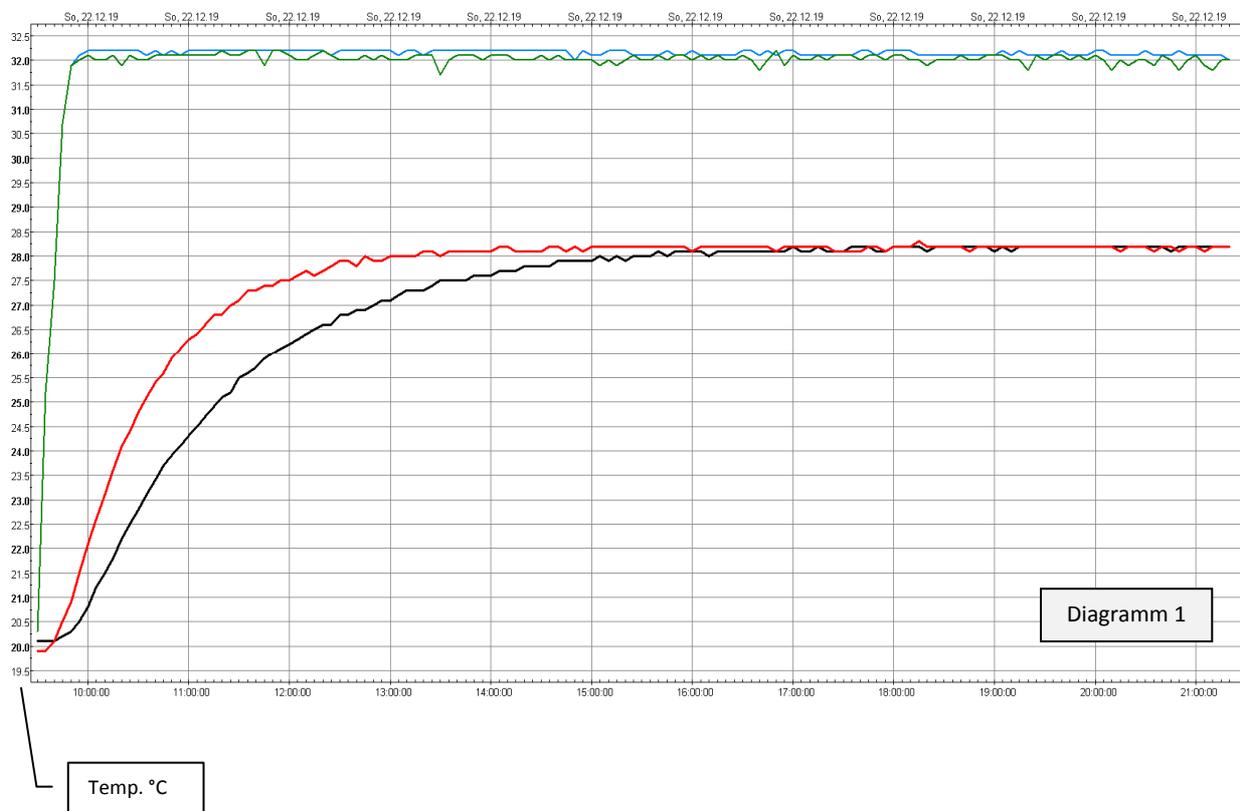
Die einzelnen Messungen erfolgten in Abständen von 5 Minuten.

Beginn Messungen 9:30 Uhr / Ende Messungen 21:25 Uhr /

Rel. Luftfeuchte 52,9 % u. Raumtemperatur 19,9 °C, über den gesamten Zeitraum der Messungen.

Raumgröße in dem die Messungen durchgeführt wurden: ca. 120 m² (ca. 300 m³ Luftinhalt).

Eingestellte Vorlauftemperatur (Wasser) = 35 °C



Zeichenerklärung:

— Dü 1,2 Temp. Rohr — Dü 1,2 Temp. Fliese = Oberflächentemperatur (Skizze Aufbau 1)

— No 4,5 Temp. Rohr — No.4,5 Temp. Fliese = Oberflächentemperatur (Skizze Aufbau 2)

Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Aufzeichnung der Oberflächentemperaturen von Fliesenbelag und Rohre

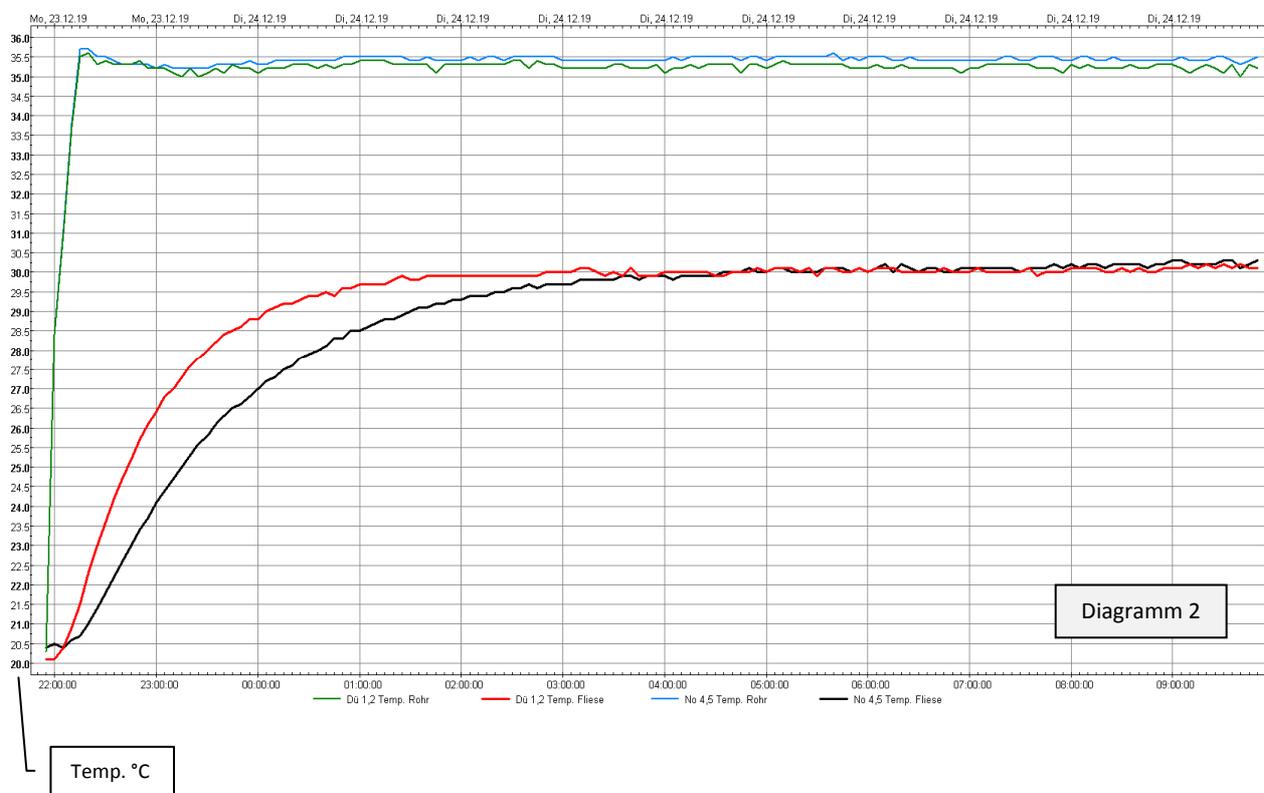
Die einzelnen Messungen erfolgten in Abständen von 5 Minuten.

Beginn Messungen 21:55 Uhr / Ende Messungen 09:50 Uhr /

Rel. Luftfeuchte 52,2 % u. Raumtemperatur 19,9 °C, über den gesamten Zeitraum der Messungen.

Raumgröße in dem die Messungen durchgeführt wurden: ca. 120 m² (ca. 300 m³ Luftinhalt).

Eingestellte Vorlauftemperatur (Wasser) = 40 °C



Zeichenerklärung:

— Dü 1,2 Temp. Rohr — Dü 1,2 Temp. Fliese = Oberflächentemperatur (Skizze Aufbau 1)

— No 4,5 Temp. Rohr — No.4,5 Temp. Fliese = Oberflächentemperatur (Skizze Aufbau 2)

Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Bild: Prüfkörper (Skizze Aufbau 1)

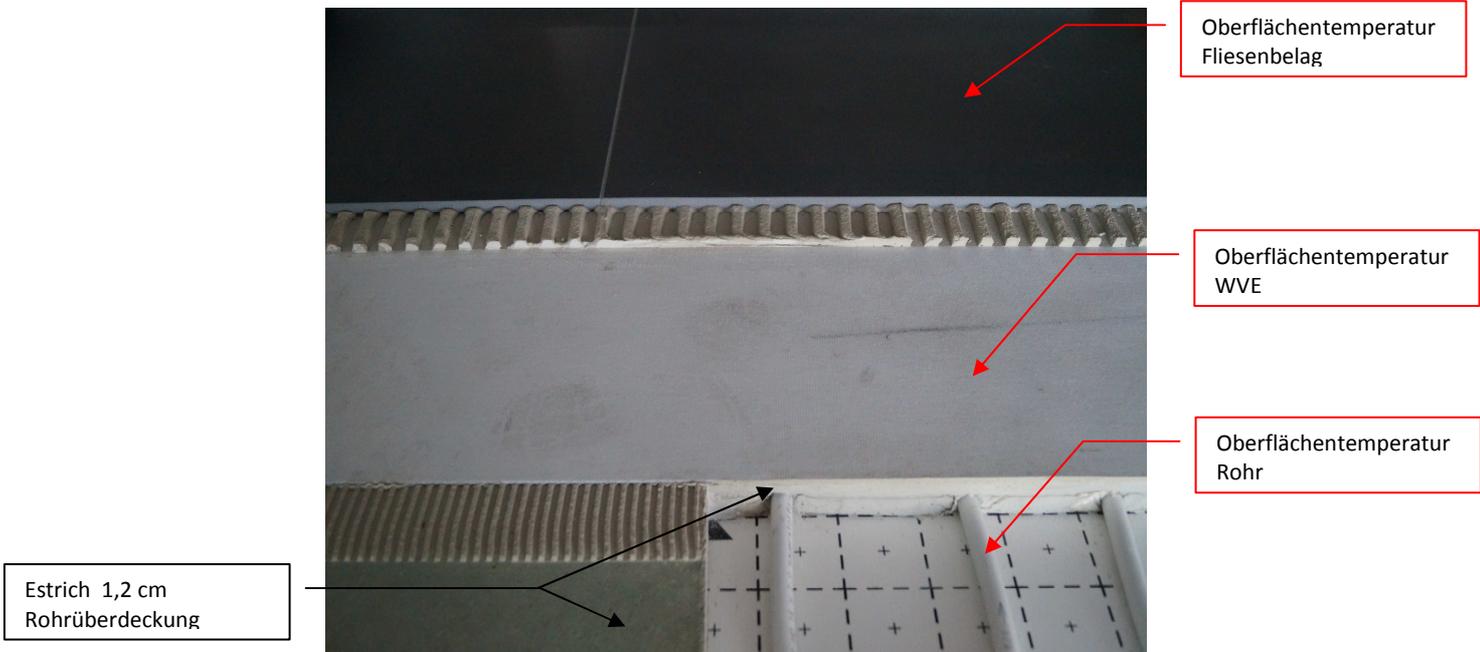
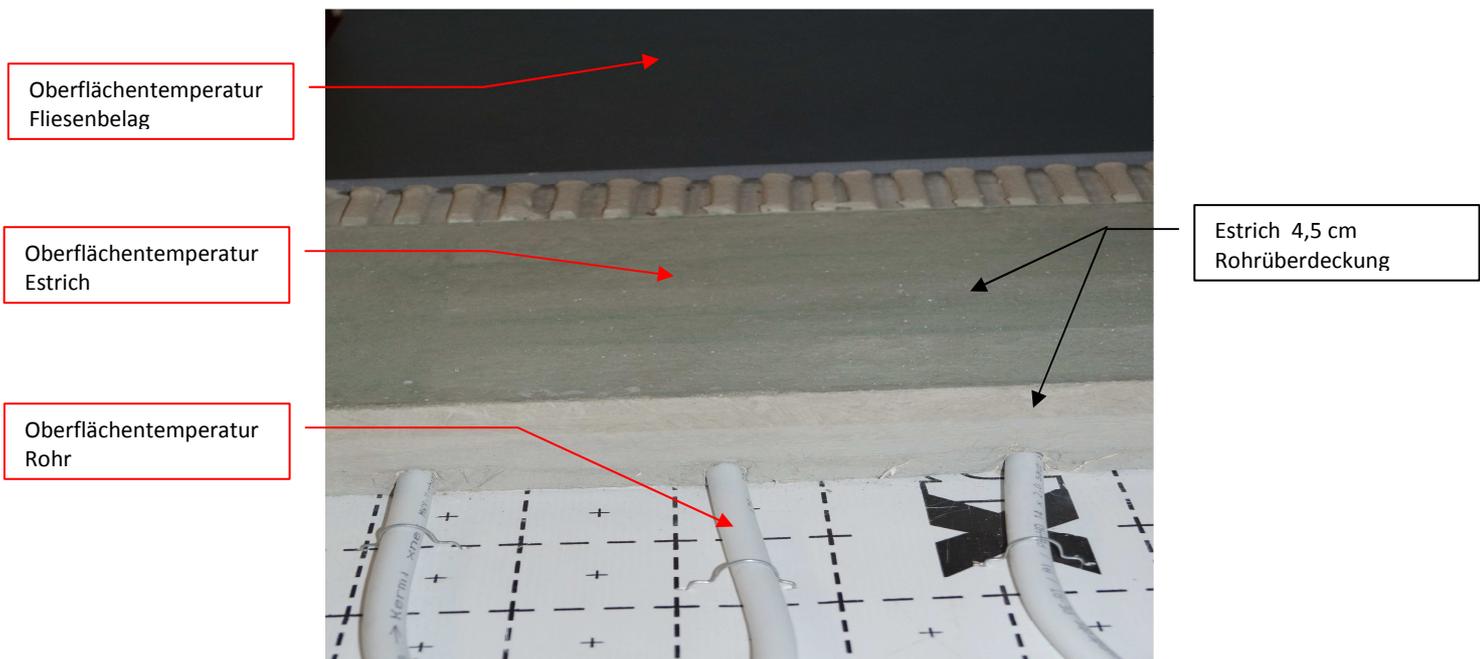


Bild: Prüfkörper (Skizze Aufbau 2)



Temperaturvergleichsmessungen 2.1 / 19: Wasser führende Bodenheizung mit Dünnschicht Sonderkonstruktion und 4,5 cm Estrich Rohrüberdeckung

Auswertung:

Heizen:

Aus den Messungen die in den Diagrammen 1 - 2 dargestellt sind, ist eindeutig ersichtlich das bei dem **Aufbau 1: Dünnschicht Sonderkonstruktion mit Wärmeverteilungselement** nach Beginn des Heizbetriebs sich die Oberfläche der gemessenen Fliesenbeläge eindeutig schneller erwärmen. Durch die höheren Oberflächentemperaturen werden höhere Temperaturen während des gleichen Zeitraums an die angrenzende Raumluft abgeführt. **Somit ist während des gleichen Zeitraums eine schnelle Erwärmung von Räumen möglich.**

Eingestellte Vorlaufauftemp. (Wasser) = 35°C:

Nach ca. 6,5 Std. Heizbetrieb erreichen beide Aufbauten annähernd eine Oberflächentempertaur von ca. 28°C. Ab diesem Zeitpunkt ist die Oberflächentemperatur bis zum Ende der Messung fast identisch.

Eingestellte Vorlaufauftemp. (Wasser) = 40°C:

Nach ca. 5,5 Std. Heizbetrieb erreichen beide Aufbauten annähernd eine Oberflächentempertaur von ca. 30°C. Ab diesem Zeitpunkt ist die Oberflächentemperatur bis zum Ende der Messung fast identisch.

Ende Bericht Temperaturmessungen

Loiching, den 30.12.2019

Dieter Opitz