

FB-Heizung

Welches System?

Als ursprüngliches Raumheizungskonzept war eine Luftheizung in Verbindung mit der Lüftungsanlage vorgesehen. Der benötigte Wärmebedarf hätte durch eine Raumluftheizung mit Pluggmars (Fa. Pluggit) problemlos gedeckt werden können. Eine Erhöhung der Luftmenge (Trockenheit) und/oder der Lufttemperatur auf über 60°C (Staubverschmelzung => Geruchsentwicklung) wie von anderen Lüftungsheizungen bekannt, benötigen die Pluggmars nicht.

Allerdings liegen die Systemtemperaturen bei 55°C und wären für einen Einsatz einer solarunterstützten Heizung nachteilig gewesen. Deshalb fiel die Entscheidung letztendlich zu Gunsten einer Niedertemperatur-Fußbodenheizung im ganzen Gebäude. Die Wärmebedarfsberechnung ergab eine max. Vorlauftemperatur von 42°C. Dieses niedrige Temperaturniveau erlaubt eine effiziente Nutzung der thermischen Solarenergie noch weit in die winterliche Jahreszeit hinein.

Noch effizienter ist die Betonkernaktivierung von Böden und Decken (Leitungsverlegung in der Rohbauphase), die aufgrund der großen Fläche und Masse bei einer geringen Vorlauftemperatur von ca. 25°C die Wärmegrundlast abgibt und Bedarfsspitzen durch schnell reagierende Zusatzheizgeräte bereit gestellt werden.

Systembeschreibung

Aus Kostengründen wurde ein 'Tackersystem' für Fußbodenheizungssystem in Nassestrich gewählt, bei dem die Heizrohre mit Befestigungsklammern aus Kunststoff auf spezielle Systemplatten 'getackert' werden. Der Außendurchmesser des Heizungsrohrs beträgt 14 mm (anstelle der üblichen 17 mm) PE Xc-Rohrs und war daher leichter zu verlegen, da biegsamer. Vor allem die Durchführung der Heizkreisanbindeleitungen durch die Lüftungskanäle gestaltete sich mit diesem Durchmesser problemlos.

Verlegung mit Lüftungskanälen

Der Rohrabstand betrug 20 cm in allen Wohnräumen und 10 cm in den auf der Nordseite gelegenen Nassbereichen. Auf separate Randzonen-Heizkreise vor Fensterflächen wurde auf Grund der heutzutage guten Fenstergläser verzichtet. Insgesamt wurden 13 Heizkreise angeschlossen. Der Eingangsbereich und die Flure im EG und OG erhielten keine separaten Heizkreise, sondern werden durch Anbindeleitungen der übrigen Heizkreise temperiert.

Die Anbindeleitungen zu den einzelnen Heizkreisflächen wurden teilweise durch die jeweiligen Zuluftkanäle geführt, so dass zum einen keine Lüftungskanäle mit Heizungsrohren gekreuzt werden mussten und zum anderen die Frischluft zusätzlich durch die Anbindeleitungen erwärmt wird. Die erforderliche Fußbodenaufbauhöhe bei Verlegung der Lüftungskanäle im Estrichunterbau beträgt lediglich 85 mm (50 mm Kanalhöhe und 35 mm Kanalüberdeckung des Fließestrichs).

Die Regelung der Raumtemperaturen erfolgt über Einzelraumthermostate.

Fußbodenheizungsauslegung

Bei der Auslegung wurden Raumtemperaturen von 20°C für Wohnräume und 24°C für Nassbereiche angenommen. Die Norm-Außentemperatur lag bei -16°C. Ein zusätzlicher Wärmeeintrag durch die Strahlungsleistung des Pelletofens von 2 kW blieb bei der Auslegung unberücksichtigt. Die Wärmeleistung beträgt.

Anzahl Heizkreise = Heizzonen

13

Versorgte Fläche
122 m²

Systemfläche ohne Rohr
29 m²

Leistung der Heizkreise (Auslegung)
5985 W

Leistung der Heizkreise
7063 W

Vorlauftemperatur
42°C

Rücklauftemperatur
32°C

Verlegtes Rohr

PE-Xc 14x2

Rohrlänge

747 m

Wasserinhalt

59 l

Heizmittelstrom
682 kg/h

max. Druckverlust

171 mbar