



Passivhauswohnanlage Lodenareal

Technische Beschreibung Haustechnik



1. Heizungsanlage:

1.1 Heizungsversorgung:

Die Heizzentrale befindet sich zwischen den Bauteilen IN144 und IN145 im Zentrum der Wohnanlage.

Die Heizungsversorgung erfolgt mittels eines Pellets- und eines Gas- Brennwertkessels, wobei ca. 80% des Jahresenergiebedarfes (ohne Berücksichtigung der Solaranlage) durch den Pelletskessel gedeckt werden. Der Gaskessel dient hauptsächlich dem Spitzenlast- bzw. Grundlastbetrieb.

Die Verbindung der beiden Kessel zum Heizungsverteiler erfolgt über eine hydraulische Weiche.

Vom Heizungsverteiler werden die beiden Bauteile (IN144 + IN145) in Form einer Fernleitung versorgt.

Dort befinden sich in jedem Bauteil 2 Unterzentralen. Jede dieser Zentralen versorgt einen der insgesamt 4 L-förmigen Baukörper.



Technische Daten Pelletskessel

Nennleistung:	300 KW
Teillast:	90 KW
Kesselwirkungsgrad Nennleistung:	91,5 %
Kesselwirkungsgrad Teillast:	93,6 %
Brennstoffwärmeleistung bei Nennlast:	328 KW
Brennstoffwärmeleistung bei Teillast:	96 KW
Feuerraumtemperatur:	900 – 1200 °C

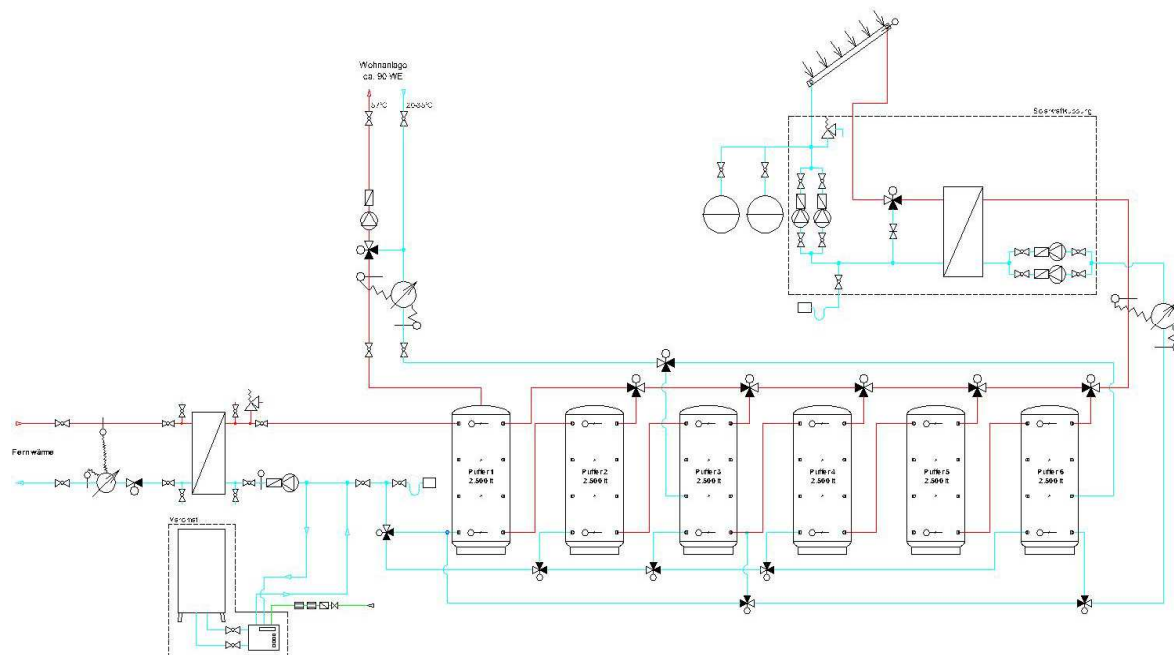
Technische Daten Gaskessel:

Nennleistung:	326 KW
Teillast:	82 KW
Kesselwirkungsgrad Nennleistung:	97,8 %
Kesselwirkung sgrad Teillast:	110 % (Brennwerttechnik)
Brennstoffwärmeleistung bei Nennlast:	333 KW
Brennstoffwärmeleistung bei Teillast:	83 KW

Die Kesselabgase werden mittels 2 Edelstahlkaminen an der Fassade über Dach geführt.

1.2 Unterzentrale:

Jede Unterzentrale ist durch einen Wärmetauscher vom Hauptnetz hydraulisch entkoppelt. Die übertragene Wärme wird über Pufferspeicher (gekoppelt mit Solaranlage) ins Versorgungsnetz übertragen. Diese Verteilungen versorgen jeweils zwischen 82 und 96 Wohnungsunterstationen, in welchen sich die Warmwasserbereitung bzw. die Unterverteilung der Heizung jeder Wohnung befindet.



Funktionsschema Unterzentrale

1.3 Solaranlage:

Auf den Dächern der Bebauung werden insgesamt ca. 1050m² Solarflächen aufgeteilt auf die 4 Unterstationen installiert, welche in die Unterverteilung eingespeist wird. Dies entspricht ca. 3m² je Wohnung. Der effektive Jahresenergiebezug durch die Solaranlage beträgt mindestens 350kWh/m² Kollektorfläche.

Jährlicher Energiegewinn durch Solaranlage: > 367.500 kWh/Jahr

Die gewonnene Solarenergie wird über einen Wärmetauscher in 5 bzw. 6 Puffern (je Unterzentrale) mit jeweils 2500 Litern Inhalt gespeichert, mittels Umschaltventilen geschichtet und ins Verteilnetz eingespeist.

Die Puffer werden komplett eingehaust und die Hohlräume mit Zelluloseflocken ausgeblasen, um möglichst wenig Energie zu verlieren.

1.4 Wohnungsunterstation:

In jeder Wohnung wird eine so genannte 2-Leiterstation installiert. In dieser Station befindet sich ein Wärmetauscher für die Warmwasserbereitung sowie eine Regelstation für die Fußbodenheizung. Das hat den Vorteil, dass auf eine separate Warmwasserleitung samt Zirkulation (von der Zentrale) verzichtet werden kann und somit erhebliche Verteil- und Zirkulationsverluste ausgeschlossen sind.

Technische Daten 2-Leiterstation:

Vorlauftemperatur für WW: ca. 57°C

Rücklauftemperatur für WW: ca. 22°C

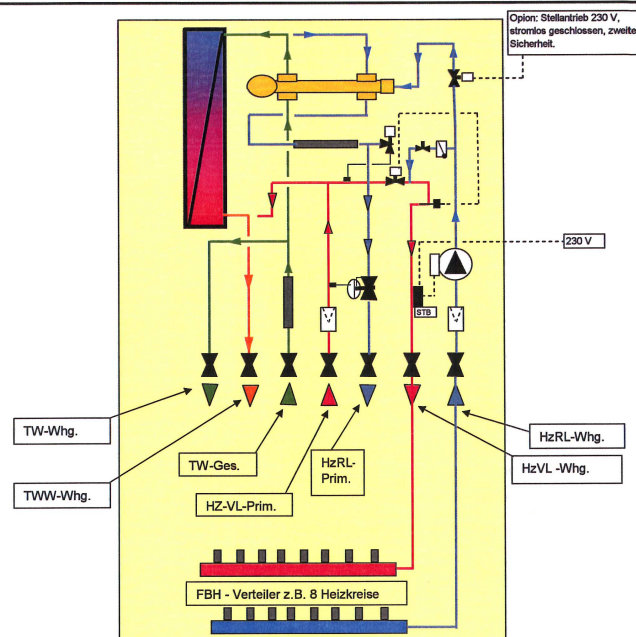
Leistung Wärmetauscher: ca. 40 kW

Schüttleistung Warmwasser 45°C: 15 l/min

Maximale Vorlauftemperatur FBH: 45°C



Aufbau Wohnungsstation mit Einspritzschaltung (Pumpe im HzRL), Festwert-Regelung eines Heizkreises



1.5 Fußbodenheizung:

Aufgrund des geringen Heizwärmebedarfes werden nur die außen liegenden Flächen (Randzonen) mittels FBH beheizt. Die Bäder werden vollflächig (ausgenommen unter Badewannen) beheizt.



Mittels eines Raumthermostates kann die Temperatur geregelt werden. In der Unterstation befindet sich die vollautomatische Temperaturregelung samt eigener Umwälzpumpe und Verteilerbalken.

2. Leitungsführung und Wärmedämmung:

2.1 Kellerverteilung:

Sämtliche Wärmeführenden Leitungen im Kellerbereich werden mit einer mindestens 1,5-fachen Nenndurchmesser starken Isolierung gedämmt.

Das bedeutet dass auf ein Rohr mit einem Durchmesser von z.B. DN50 noch 80mm Isolierung aufgebracht werden = ca.220mm Gesamtdurchmesser.

2.2 Steigstränge:

Diese wurden als Fertigschächte geplant und ausgeführt. Die im Werk produzierten Schächte sind bereits isoliert und müssen vor Ort nur noch zwischen den Geschossen verbunden und nachisoliert werden.

Der Installationsschacht wird mittels Trockenbauplatten F-90 verschlossen und aus Wärmeschutzgründen mit Zellulose ausgeflockt.

Zusätzlich wird im Bereich der Geschossdecken ausbetoniert.

Durch eine spezielle Schachterweiterung im Deckenbereich des Untergeschosses wird die Brandschutzabschottung besser ermöglicht.



3. Komfortlüftung:

3.1 Allgemeines:

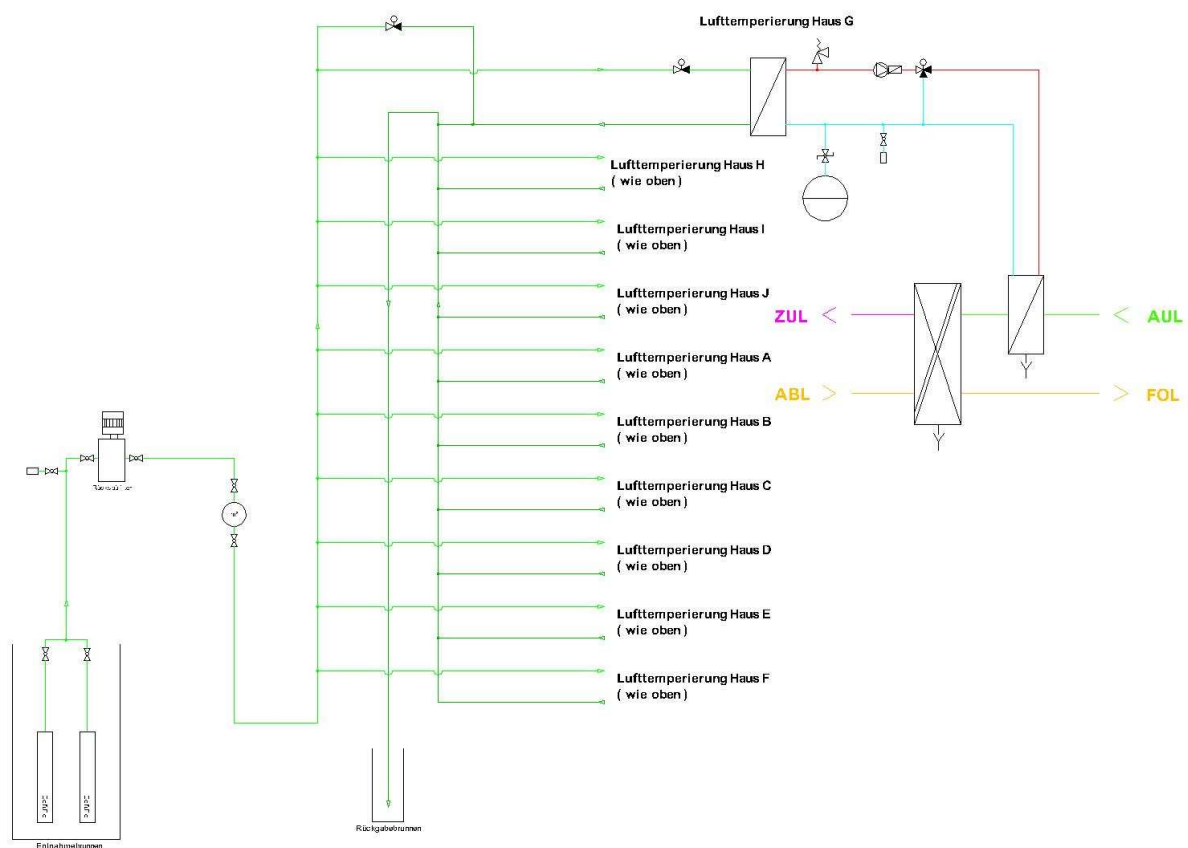
Pro Stiegenhaus gibt es eine Lüftungszentrale im Untergeschoss. Die Ansaugung erfolgt über Lüftungstürme samt Filter im Innenhof in 3m Höhe.

3.2 Luftvortemperperierung:

Mittels 4 Grundwasserpumpen im Entnahmebrunnen (2 Stk. je Bauteil) wird die Außenluft im Winter vorgewärmt bzw. im Sommer gekühlt. Die Verrohrung der Grundwasserleitungen erfolgt unter dem Gebäude zu jeder Lüftungszentrale.

Aus Frostschutzgründen wird ein Sole- Wasser-Wärmetauscher zwischengeschaltet.

Die Rückführung des Grundwassers erfolgt über einen Rückgabebrunnen.



Funktionsschema Luftvorwärmung

Max. Entnahmemenge des Grundwassers:	ca. 12 l/s = ca. 43 m ³ /h
Grundwassertemperatur:	zwischen 9°C und 13°C
Energiegewinn Luftvorwärmung:	ca. 30.000 kWh/Jahr
Energiegewinn Luftkühlung:	ca. 80.000 kWh/Jahr

3.3 Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung:

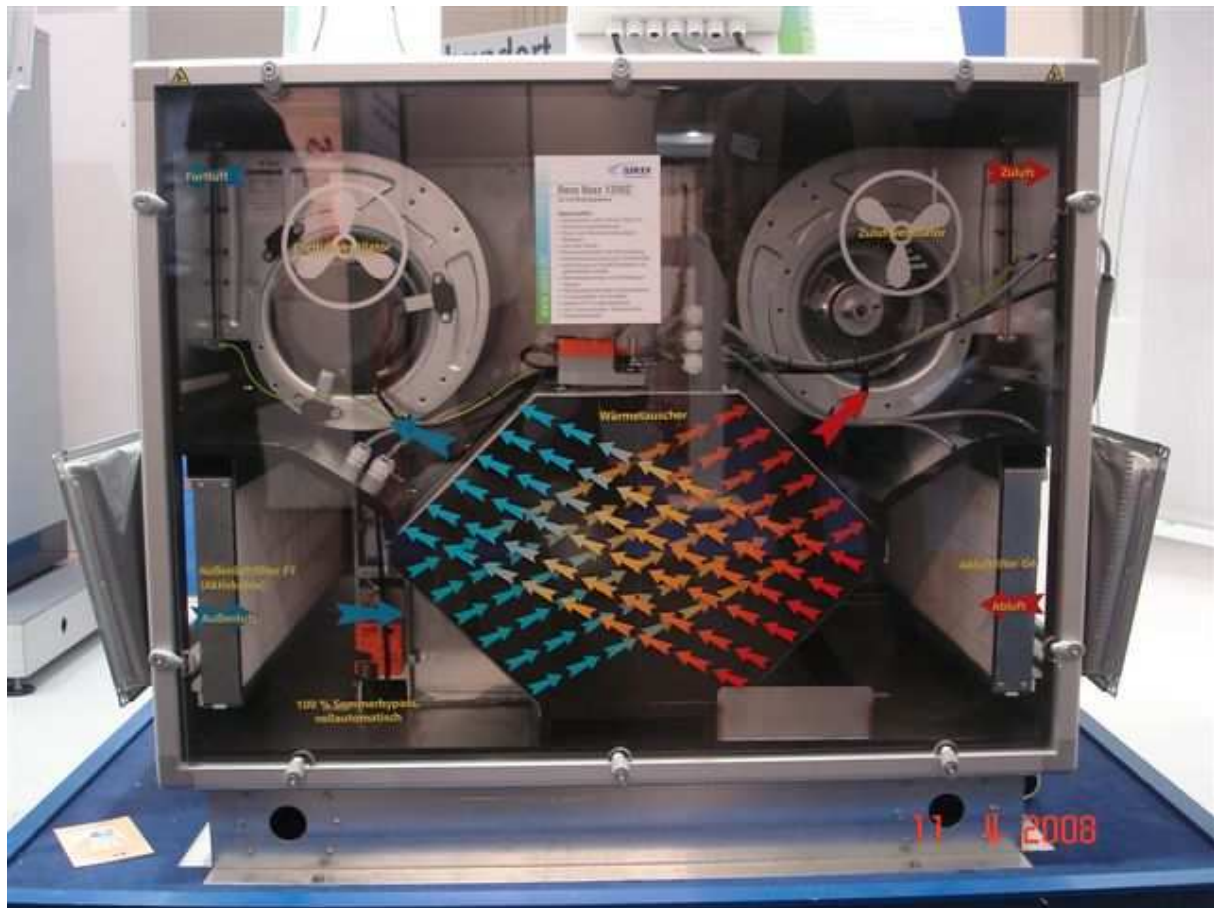
F-7 Filter für hohe Luftqualität

Lufterwärmung über einen Kreuz-Gegenstromtauscher. Trockener, effektiver Wärmebereitstellungsgrad von über 82% im Labor nachgewiesen.

Automatische Beypassklappe für Sommerbetrieb

Luftleistungen: ca. 1.200 bis 1900m³/h

Stromaufnahme: ca. 0,45 W/m³ geförderter Luftmenge.



3.4 Lüftungsverteilung:

Die Luftverteilung im Untergeschoss erfolgt mittels Blechkanälen. Zu- und Abluft im UG werden mit 10cm Wärmedämmung isoliert.

Im Fertigschacht werden Spiroröhre eingebaut.

Um die Luftleckrate zu minimieren, wird teilweise Dichtheitsklasse C gefordert.

3.5 Wohnungsverteilung:

Zuluft einbringung in den Schlaf- bzw. Wohnzimmern über Zuluftwandverteiler. Abluftabsaugung mittels Tellerventile im WC, Bad sowie in der Küche samt waschbarem Streckmetall – Fettfilter.

Schallpegel am Zuluftventil durch Verwendung spezieller Schalldämpfern unter 20 dB



Luftwechselrate: 0,34-fach (3- und 4-Zimmer Whg.) und 0,4-fach (2-Zimmer).

Auf Wunsch kann vom Mieter mittels eines Schalters (steuert Volumenstromregler in der Wohnung) der Luftwechsel um ca. 30% gesteigert werden (Partyschaltung). Nach einer Stunde wird automatisch wieder in den Grundlüftungsbetrieb gewechselt. Die aktivierte Partyschaltung ist optisch am Bediengerät, welches gleichzeitig auch für die Regelung der Fußbodenheizung dient, ersichtlich.



Klimatherm GmbH / NHT am 25.11.2008