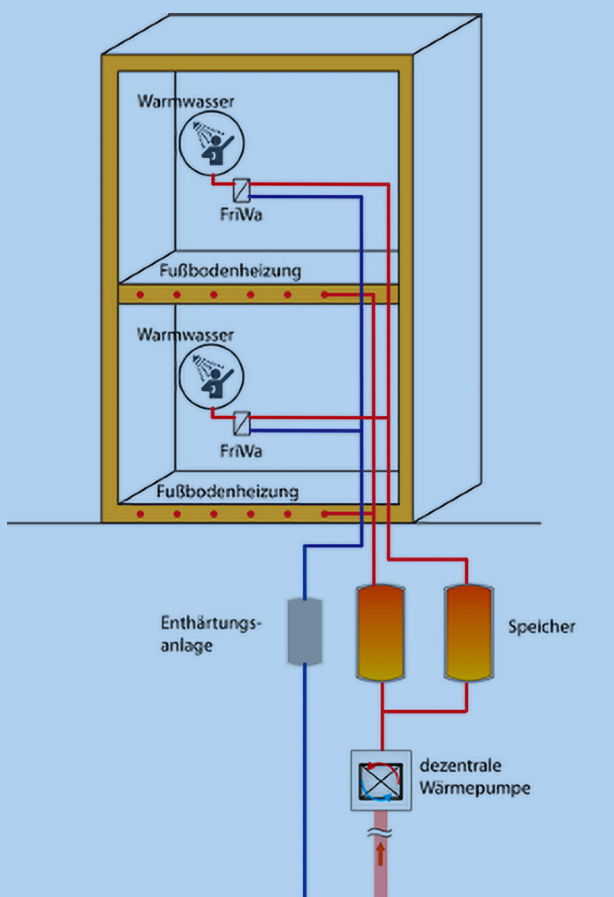


Gebäudetechnik: Nachhaltige Systeme und erneuerbare Energien

Das Bauvorhaben zeichnet sich vor allem durch die Zusammenarbeit mit vier verschiedenen Architekten aus. Unterschiedliche Holzbaukonstruktion sollen jedem Gebäude einen eigenen Ausdruck verschaffen, zudem sollen Aufschlüsse über Vor- und Nachteile in der Praxis hinsichtlich Ökologie und Ökonomie gewonnen werden. In den Anfangsphasen mussten die Konzepte daher nicht nur, wie sonst üblich, durch einen Architekten befürwortet, sondern schließlich mit vier Büros abgestimmt werden. Ziel war es, die Komplexität der verschiedenen Arbeitsweisen und Ansichten der Planer durch ein einheitliches Energie- und Ausstattungskonzept zu reduzieren, um so den Koordinations- und Planungsaufwand zu beschränken. Interessant waren hierbei vor allem die unterschiedlichen Herangehensweisen und Blickwinkel im direkten Vergleich, durch die alle Projektbeteiligten viel lernen konnten. Über die Konzepte hinaus sind die Häuser jedoch als vier unterschiedliche Unterprojekte zu betrachten, die getrennt geplant werden mussten.



Versorgungskonzept

Passend zur Nachhaltigkeit der Baukonstruktion sollte versucht werden, auch bei der Gebäudetechnik auf nachhaltige Systeme mit erneuerbaren Energien zu setzen. Mit Hilfe von Klima- und Standortanalyse wurden die Potenziale zur Nutzung passiver und konzeptioneller Maßnahmen zur Reduktion des Heizwärmebedarfs, sowie zur Nutzung der am Standort verfügbaren regenerativen Energien untersucht. Thermische Gebäudesimulationen und eine Lichtsimulation wurden anhand der erarbeiteten Architekturgrundrisse durchgeführt, um frühzeitig Probleme hinsichtlich Überhitzung, Behaglichkeit und ausreichender Belichtung der Wohnungen zu identifizieren. Ein entscheidender Bestandteil war



dabei die Definition des Gebäudestandards und der thermischen Qualität der Gebäudehülle in Abstimmung mit der Bauphysik.

Hierbei fällt die Ost-, Süd- und Westfassade von Haus Albert-Einstein-Str. 9 nicht nur optisch, sondern auch in Ihrer Funktion besonders auf. Vor die massive Holzfassade werden in einem Abstand Profilbaugläser gesetzt, so dass sich dazwischen ein durchgehender Luftraum über alle Geschosse bildet. Um eine Überhitzung zu vermeiden, wird die Holzwand mit einer weißen Lasur versehen. Die Holzmaserung bleibt von außen dennoch sichtbar. Die Fassade wird mit motorisch gesteuerten Lüftungsklappen geregelt. Im Winter bleiben die Klappen geschlossen und die erwärmte Luft zwischen Holz und Glas funktioniert als aktive Wärmedämmung, indem sie sich durch solare Einstrahlung erwärmt. Somit werden die Wärmeverluste über die Fassade reduziert – dies minimiert den Heizwärmebedarf des Gebäudes. Im Sommer werden die Klappen geöffnet, so dass die heiße Luft über die Klappen im Dachbereich abzieht. Der thermische Auftrieb in der Hinterlüftungsebene begünstigt diesen Effekt.

Nach der Beratung zu passiven Maßnahmen erfolgte eine Variantenbetrachtung zu den notwendigen aktiven gebäudetechnischen Maßnahmen. Hierfür wurden verschiedene Konzepte für die Anlagentechnik simuliert, um die Möglichkeiten der Wärmeerzeugung für Heizung und Brauchwasser bezüglich CO₂-Ausstoß, Primärenergiebedarf und Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Die Entscheidung fiel daher auf die Ausführung einer Geothermieanlage mit Wärmepumpe für die Wärmeversorgung, getrennt für jedes Gebäude. Die Wärme wird für die Fußbodenheizungen in den Wohnungen, die Heizkörper in Treppenhaus und Keller, sowie die Warmwasserbereitung des Trinkwassers zur Verfügung gestellt. Das Erdsondenfeld kann im Sommer in Kombination

mit dem Fußbodensystem auch zur freien Kühlung eingesetzt werden. Die Wärmepumpen der einzelnen Häuser verwenden für den Betrieb den gewonnenen Strom der Photovoltaikanlage auf den Flachdächern.

Der benötigte Luftwechsel zum Feuchteschutz sowie zur Belüftung von innen liegenden WCs und Kochnischen wird durch eine bedarfsgeführte Abluftanlage in den Bädern sichergestellt. Die Zuluft-Versorgung der Wohnungen erfolgt durch Nachströmung über Fensterfalz und Außenluftdurchlässe. Für die Wohnungen, bei denen nächtliches Fensterlüften aufgrund der zur erwartenden Außenschallpegel nicht zumutbar ist, wird die Belüftung der Schlafräume über schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sichergestellt.

Um das Ziel der leistbaren Mieten nicht aus den Augen zu verlieren, wurden die Investitionen und der Betrieb der Geothermie- und Photovoltaikanlage an einen Contractor untervergeben. Ohne Contractor stellt sich die Verwendung des Stroms als Nutzerstrom für die Bewohner als schwierig dar, da der Mieter frei in der Wahl seines Stromanbieters ist und nicht jeder Vermieter die rechtlichen Voraussetzungen besitzt, Mieterstrommodelle zu betreiben. Aus diesem Grund wurde auch bei diesem Thema der Umweg über den Contractor gewählt, der als Stromanbieter Mieterstrommodelle problemlos umsetzen kann.

Transplan Technik-Bauplanung GmbH, Stuttgart
Technische Gebäudeausrüstung

TRANSPLAN Technik-Bauplanung GmbH

TRANSSOLAR Energietechnik GmbH, Stuttgart, München, New York
Energiekonzept

Transsolar
KlimaEngineering