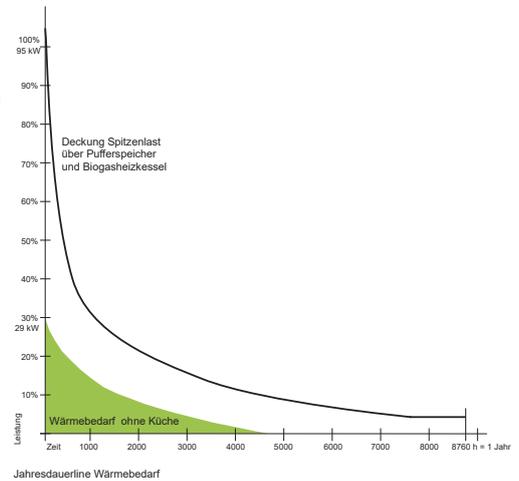
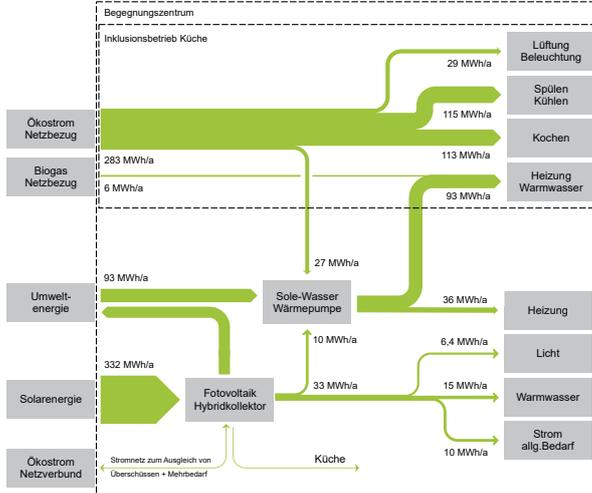


Energieflüsse



Ansicht Ost ©Gruber+Popp, Architekten BDA





Lageplan ©Gruber+Popp, Architekten BDA

### Energie- und Technikkonzept

Maßgebend für das Energiekonzept sind der Wunsch nach einem fossilfreien Wärmeversorgungssystem, ein zu erreichender Energiestandard KfW 40, eine Gebäudehülle mit U-Werten ähnlich Passivhaus (Auslobung) und die Anforderungen aus der EU-Gebäuderichtlinie / Gebäudeenergiegesetz (D), dass der Energiebedarf eines Gebäudes zu einem ganz wesentlichen Teil aus erneuerbaren Quellen gedeckt wird.

Erreicht werden die Ziele durch:

- Energiegewinnung über Wärmepumpe und Hybridkollektoren (Strom+Wärme);
- Einsatz energieeffizienter Technik (geringer Energiebedarf, Energierückgewinnung) bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über die gesamte Nutzungszeit;
- Nutzungsabhängige automatische Regelung von Beleuchtung, Grundlüftung und Heizung;
- Warmwasserzapfstellen nur dort wo sie unerlässlich sind;

Die einzelnen Energiearten wurden bilanziert und in einem Energie-Flussdiagramm dargestellt. Da dem vergleichsweise hohen Energiebezug der Großküche eine gleichwertige Abgabe von Energie in Form der ausgelieferten Essen gegenübersteht wurde die Küche energetisch als separate Einheit betrachtet. Die Vorgaben der Auslobung zum Energiestandard und Energieeinsatz werden bei separater Betrachtung der Großküche für die übrigen Gebäudebereiche eingehalten.

Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über eine elektrisch betriebene Sole-Wasser-Wärmepumpe. Zur Deckung kurzzeitiger Spitzenlasten werden Warmwasser-Pufferspeicher und ein Gasheizkessel installiert. Die bivalente Wärmeerzeugung über Strom und Gas erhöht maßgeblich die Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit.

Über 10 Erdsonden wird die für die Wärmeversorgung genutzte Umweltwärme dem Boden entzogen und im Sommer wieder eingespeichert.

Die Temperierung der Räume erfolgt über die Decken, überwiegend kombiniert mit einer gelochten Gipskarton-Akustikdecke. Im Sommer wird kaltes Wasser der Erdsonden zur passiven Kühlung der Räume und gleichzeitig zur Regenerierung des saisonalen Wärmespeichers Boden eingesetzt. Dabei garantiert die in Trockenbau ausgeführte Klimadecke ein schnelles Reagieren auf eine beginnende/ende Nutzung der Räume und eine sich ändernde Personenanzahl in den Räumen.

Aus ökologischen, wirtschaftlichen und trinkwasserhygienischen Gründen wird Warmwasser dezentral am Entnahmeort über Elektro-Durchlauferhitzer bereitgestellt. Die Trinkwassererwärmung für die Küche erfolgt aufgrund des wesentlich höheren Bedarfs (Menge, Temperatur) und der kurzen Leitungswege wirtschaftlich sinnvoll zentral in der Technikzentrale (UG).

In den überwiegenden Bereichen des Gebäudes ist eine natürliche Fensterlüftung vorgesehen.

Die innenliegenden Sanitärräume werden mechanisch entlüftet. Die für die Abluftanlage notwendige Zuluft wird über gleichmäßig in der Fassade verteilte schallgedämmte Aussenluftdurchlässe und Fensterfalzlüfter dem Gebäude zugeführt. Schallgedämmte Überströmdurchlässe im Bereich der Türen und Wände ermöglichen ein ungehindertes Durchströmen des Gebäudes bis zu den innenliegenden Sanitärräumen auch bei geschlossenen Türen. Durch diese Kaskadenlüftung kann der hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsel (0,6-facher Luftwechsel) auch ohne Nutzereingriffe sichergestellt werden. „Frische Luft“ kommt den fassadennahen Hauptnutzbereichen unmittelbar zugute und reichert sich auf dem Weg zu den innenliegenden Nebennutzbereichen mit CO<sub>2</sub>, Gerüchen und Luftfeuchte an um dann als „verbrauchte Luft“ über 2 Dachventilatoren abgesaugt zu werden. Die Abluftanlagen werden anhand der Nutzung und der Raumluftfeuchte automatisch geregelt.

Für den Saal wurde entsprechend der prognostizierten Nutzung ein differenziertes Lüftungskonzept entwickelt. Bei den häufigen kleinen Veranstaltungen (40 Personen) wird mit einem Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung (Zu- und Abluft, ca. 1.000 m<sup>3</sup>/h) gelüftet. Für die seltenen Großveranstaltungen (199 Personen) kann eine einfache und kostengünstige Abluftanlage (ca. 4.000 m<sup>3</sup>/h) zugeschaltet werden.

Die Küche erhält eine mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einer Kapazität von 15 – 17.000 m<sup>3</sup>/h. Standort der Anlage ist der Technikraum im Untergeschoss. Die Aussenluftansaugung erfolgt über die Fassade in 3,30 m Höhe und Fortluftauslass über Dach.

Auf den hochgelegenen Dachflächen zum Brunsbüttler Damm und zur Oldesloer Str. wird eine Fotovoltaikanlage mit einer Leistung von 46 kWp (Strom) installiert. Etwa die Hälfte der Solarmodule werden als Hybridkollektoren ausgeführt um die Wirtschaftlichkeit der Wärmeerzeugung außerhalb des Winters zu verbessern und um den Erdwärmespeicher über die Erdsonden wieder aufzuladen. Durch die Kombination von Fotovoltaikmodul und Solarkollektor im Hybridkollektor wird einerseits eine Kühlung der Strommodule erreicht (höherer Stromausbeute) und andererseits bislang ungenutzte Solarwärme nutzbar gemacht.

Der ermittelte Strombedarf (MWh/a) und der spezifische Tagesgang des Stromleistungsbedarfs (kW) für das Gebäude garantieren eine hohe Eigenstromabnahme und eine wirtschaftliche Anlage.

Das anfallende Regenwasser wird auf den Dächern über die Dachbegrünung/Kiesdach zwischengespeichert (Anstaudach) und über ein Mulden-Rigolensystem auf dem Grundstück versickert.