NEUBAU GRUNDSCHULE AM ROSENFELDER RING

965901

ANSICHT **NORDEN** 200

GRUNDRISS **1. OBERGESCHOSS** 200

ENERGIE- UND NACHHALTIGKEITSKONZEPT
Für den Rosenfelder Ring steht Fernwärme zur Verfügung, welche für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung genutzt wird.

Für das Schulgebäude und die Sporthalle der Referenzstandorte wurde ein Energiekonzept mit einer hohen Energieeffizienz aus regenerativer Umweltenergie und Wärmerückgewinnung aus den Gebäudeprozessen gewählt.

Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Eisspeicher-System, welches eine attraktive Wärmequelle für die Sole/Wasser-Wärmepumpen darstellt. Das genehmigungsfreie System bündelt die Energie aus Umgebungsluft, solarer Einstrahlung und dem Erdreich. Die Energie aus der großzügigen PV-Anlage deckt überwiegend den Strombedarf, welchen die Wärmepumpen, Beleuchtung und die dezentrale elektrisch Warmwasserbereitung benötigt. Die Lüftungsanlagen sind mit einer hochmodernen Wärmerückgewinnung ausgerüstet und werden durch eine im Lüftungsgerät integrierte Wärmepumpen unterstützt, so dass keine Energie ungenutzt aus dem Gebäude abgeführt wird.

Das Besondere des Eisspeicher-System:
Ein Teil der Heizwärme stammt aus Eis, genauer gesagt aus der sogenannten Kristallisationsenergie. Sie wird frei, wenn Wasser zu Eis gefriert. Im Eisspeicher wird dieser Wechsel des Aggregatzustandes während der Heizperiode durch den Wärmeentzug der Wärmepumpe herbeigeführt. Dabei wird dieselbe Energiemenge bereitgestellt, die benötigt wird, um einen Liter Wasser von 0 °C auf 80 °C zu erwärmen. Wird das Eis im Regenerationsbetrieb wieder aufgetaut, kann dieser Prozess beliebig oft wiederholt werden. Dabei ist die Technik nahezu wartungsfrei.

Am Ende der Heizperiode wird gezielt Eis gebildet. Dieses steht dann an heißen Tagen als kostenlose Kältequelle für die Gebäudekühlung „natural cooling" zur Verfügung.

Die Regeneration des Eisspeichers erfolgt dabei nicht nur aus dem „natural cooling" des Gebäudes, sondern auch über den Solar-Luftabsorber, und zwar immer dann, wenn die Temperatur der Umwelt höher ist als die Speichertemperatur. Der Solar-Luftabsorber gewinnt seine Umweltenergie überwiegend aus der Sonne und Luft und funktioniert damit auch an warmen Wintertagen, in der Nacht oder aber auch bei Regen.

Mit diesem Energiekonzept werden die Anforderungen nach dem erneuerbaren Energiengesetz nicht nur erfüllt, sondern die Anforderungen an die Energieeinsparverordnung sogar überschritten.

Die Investition in ein Eisspeicher-System wird durch den Erhalt von Fördermitteln besonders rentabel. Im Rahmen der Innovationsförderung des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) können Wärmepumpen mit verbesserter Systemeffizienz gefördert werden.

Das sind Wärmepumpen mit zusätzlichen Anlagenteilen beziehungsweise Sonderbauformen, die mit zusätzlichem Investitionsaufwand deutlich effizienter arbeiten und damit einen Beitrag zur Reduzierung des Strombedarfs und der Netzlast leisten.

Die Beheizung des Schulgebäudes und der Nebenräume erfolgt über eine Fußbodenheizung, in der Sporthalle ist eine Niedertemperatur-Sportbodenheizung vorgesehen.

Die Unterrichtsräume, die Mensa und die innenliegenden Nebenflächen werden mit einer mechanischen Be- und Entlüftungsanlage ausgestattet, so dass die Anforderungen an die CO2 Konzentration bzw. BNB-Kriterien erfüllt werden. Für die Kantine und Küche wird eine separate Lüftungsanlage gemäß VDI 2052 vorgesehen.

FASSADENSYSTEM GRUNDSCHULE 50

QUERSCHNITT **C-C & D-D** 200