

Schülermotivation

Staatliche Realschule Haag in Oberbayern
Landkreis Mühldorf a. Inn



Grundkonzept

Die Staatliche Realschule Haag i. OB nahm 2003 ihren Unterrichtsbetrieb auf. Die Unterbringung erfolgte in einem sanierten historischen Klostergebäude sowie im neu errichteten Erweiterungsbau (Rundbau) und einer Breitensporthalle.

Bereits in der Planung wurde im Grundkonzept die energetische Optimierung als einer der Hauptpunkte erkannt und durch diverse Maßnahmen verwirklicht. Hierbei galt es auch den Spagat zwischen Neubau und historischem Altbau zu schaffen. Bei diesen Planungen zeigte sich die Möglichkeit den später in dieser Schule untergebrachten Schülern die Vielfalt an verwirklichten Maßnahmen zum Klimaschutz näher zu bringen. Durch die Integration vielfältiger Komponenten zur regenerativen und konventionellen Energiegewinnung, die solararchitektonische Optimierung des Baukörpers und die Regenwassernutzung im Schulbereich können die Schüler umfangreich und frühzeitig an die Thematik des Umwelt- und Klimaschutzes herangeführt werden. Dazu wurden alle Komponenten soweit möglich für die Schüler sichtbar installiert, um auch für pädagogische Zwecke als Demonstrationsanlagen zur Verfügung zu stehen.

Durch dieses Konzept werden Jahr für Jahr Schüler mit einer Vielzahl an Möglichkeiten zur Energie optimierten Lebensweise herangeführt. Sie verinnerlichen dies bereits sehr früh und dienen auf ihrem Lebensweg als Multiplikatoren in Bezug auf die sparsame und effiziente Nutzung unserer beschränkten Ressourcen.



Ansicht der Realschule Haag

Schülermotivation

Staatliche Realschule Haag in Oberbayern
Landkreis Mühldorf a. Inn



Objektbeschreibung - Architektonisches Gebäudekonzept

Im zweigeschossige kreisförmigen Schulgebäude sind die Unterrichtsräume ringförmig an der Außenfassade angeordnet. Im Erdgeschoss liegen die normalen Klassenräume, die über die Fenster natürlich belichtet und belüftet werden. Im Obergeschoss sind die Fachklassenräume platziert, die aufgrund der Nutzung mechanisch belüftet werden. Die Lüftungsanlage ist mit einer hoch effektiven **Wärmerückgewinnungsanlage** ausgestattet. Im Inneren des kreisförmigen Gebäudes entstand eine Halle, über die alle Räume erschlossen werden und die als Pausenhalle genutzt wird. Diese Halle wird maschinell ebenfalls unter Einsatz einer Wärmerückgewinnung belüftet.

Die großen raumhohen Glasflächen ermöglichen eine optimale Tagesbelichtung der Räume und eine dadurch reduzierte Brenndauer der Beleuchtung. Der kompakte Baukörper minimiert die Transmissionswärmeverluste und somit den Wärmebedarf des gesamten Gebäudekomplexes.

Gesamtenergiekonzept

Die Intention zur Realisierung einer rationellen Energieversorgung war es, neben den bauphysikalischen und **solararchitektonische Maßnahmen** wie einer natürlichen Beleuchtung, Belüftung, Wärmedämmmaßnahmen, Minimierung der Umfassungsflächen etc., den Bedarf und Einsatz aller notwendigen Energieformen wie Wärme, Kälte und Strom zu minimieren und die Primärenergieträger Erdgas und Heizöl (Kraft-Wärme-Kopplung) rationell unter Einbeziehung regenerativer Energien (Solaranlage, Photovoltaik, SolarWall) einzusetzen. Gleichzeitig wurde die Gestaltung der Energielieferverträge mit Maßnahmen zur Senkung des Leistungspreises im Gesamtkonzept umgesetzt. (Stromspitzen werden durch Kraft-Wärme-Kopplung, Gasspitzen durch Ölfeuerung abgefangen). Im Altbaubereich wurden unter Berücksichtigung der Sensibilität des Denkmalschutzes Wärme dämmende Maßnahmen durch Anbringung eines **Thermokeramischen Anstrichs** erreicht.

Die **Wärmeversorgung** setzt sich aus folgenden aufeinander abgestimmten Komponenten zusammen:

- 1 gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (22 kW)
- 1 Niedertemperatur-Gaskessel (345 kW)
- 1 Zweistoff-(Gas/Öl)-Spitzenlastkessel (720 kW)

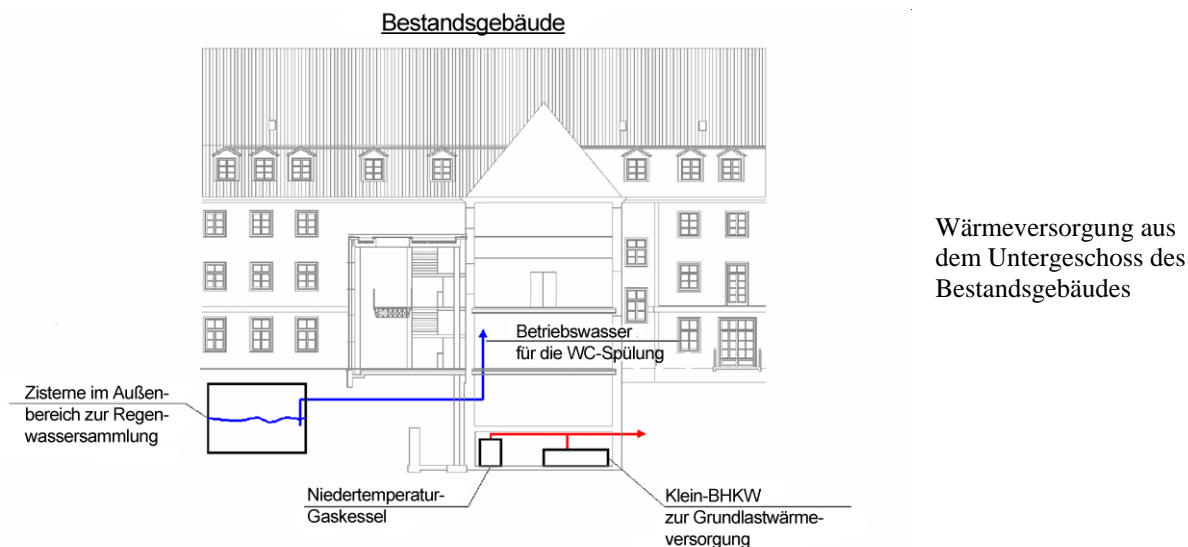
Die Schwachlast der Wärmeversorgung der Realschule übernimmt das **Blockheizkraftwerk**. Die erzeugte Wärme wird im Winter zum Heizen und könnte im Sommer zum Kühlen der EDV-Räume über Absorptionskältetechnik verwendet werden. So werden hohe Laufzeiten, auch während der Sommermonate erzielt. Der durch das Blockheizkraftwerk darüber hinaus

Schülermotivation

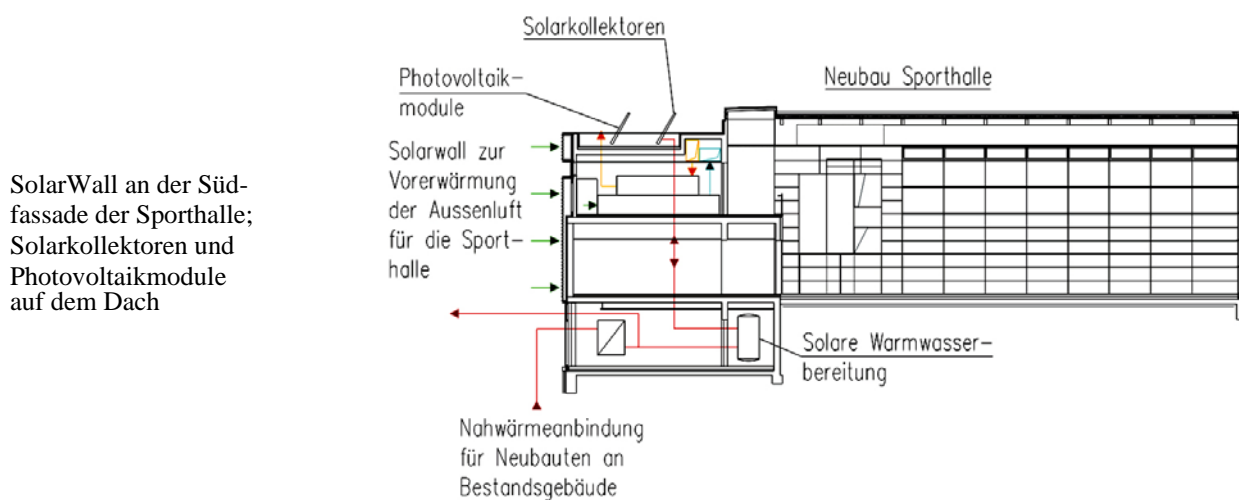
Staatliche Realschule Haag in Oberbayern
Landkreis Mühldorf a. Inn



erzeugte Strom wird fast vollständig im Gebäude verbraucht, wodurch gleichzeitig die Spitzenlast gesenkt wird. Die Grundlast der Wärmeversorgung übernimmt der Gasheizkessel. Um im Bedarfsfall auf Ölversorgung umschalten zu können und dadurch den aktuellen Gasverbrauch zu senken (Lastabwurf) wurde ein Spitzenlastkessel als Zweistoffkessel (Gas/Öl) ausgeführt.

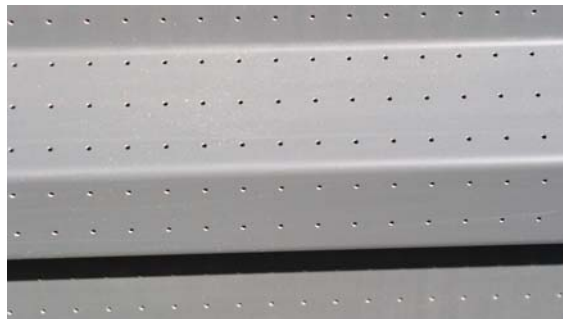


An der Südfassade der Sporthalle ist eine **SolarWall** angebracht. Dies ist eine perforierte, vorgehängte Blechfassade, durch die hindurch die Außenluft angesaugt und gleichzeitig erwärmt wird. Die vorgewärmte Luft wird der Lüftungsanlage für die Sporthalle zugeführt. Damit kann weitgehend auf eine zusätzliche Erwärmung der Zuluft während der Hauptnutzungszeiten verzichtet und Energie gespart werden. **Dieses System wurde in Europa bisher nur vereinzelt eingesetzt. Der Einsatz im kommunalen Bau stellt ein Novum dar.**



Schülermotivation

Staatliche Realschule Haag in Oberbayern
Landkreis Mühldorf a. Inn



Die Kühlung der Turnhalle im Sommer erfolgt durch **Frischluftansaugung** über einen unter dem Betriebsgebäude der Turnhalle verlegten Tunnel, der die Wärme der angesaugten Frischluft ins Erdreich abgibt. Zudem ist die Frischluftansaugung in einem im Tagesverlauf stärker beschattetem Bereich aufgestellt.



Zusätzlich ist auf dem Dach der Sporthalle eine **Solarkollektoranlage** installiert, welche die Warmwasserbereitung der Schule übernimmt.

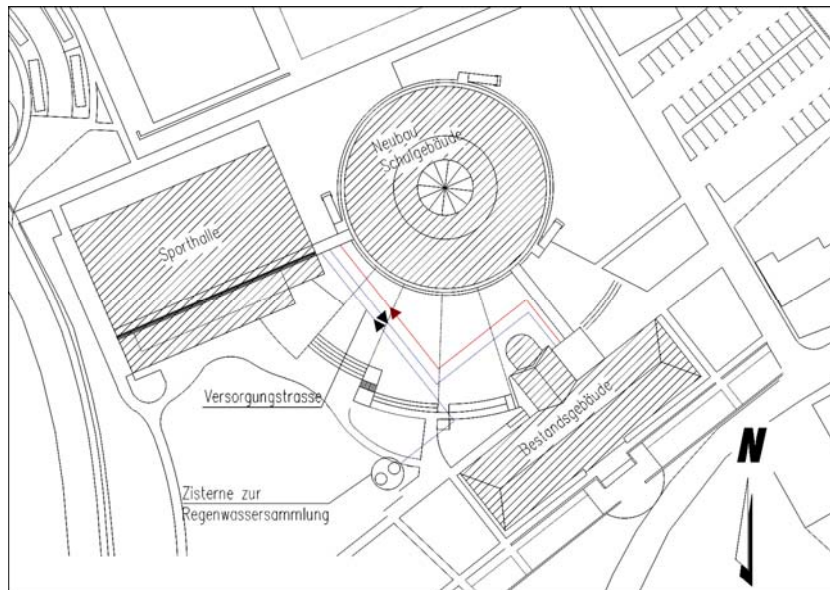
Das auf den Dachflächen anfallende **Regenwasser** wird gesammelt und für die Toilettenspülung und die Gartenbewässerung genutzt. Durch die Satzungsgestaltung der Marktgemeinde Haag lassen sich durch die Regenwassernutzung hohe Betriebskosteneinsparungen erzielen.

Auf dem Dach der Sporthalle wurde auch eine **Photovoltaikanlage** errichtet. Das Gesamtkonzept und die jeweils erzielten Energiegewinne und -einsparungen werden visualisiert.

Als weitere Maßnahme für eine notwendige Kühlung der EDV-Räume ist der Einsatz von Absorptionskältemaschinen vorgesehen. Diese können im Sommer ebenfalls die Blockheizkraftwerk-Abwärme nutzen und tragen damit ebenfalls zu einer optimalen Ausnutzung der Energie im Gebäude bei.

Schülermotivation

Staatliche Realschule Haag in Oberbayern
Landkreis Mühldorf a. Inn



Lageplan mit
Versorgungsanbindung
der Neubauten

Zusammenfassung

Im gesamten Schulkomplex wurden folgende Maßnahmen realisiert:

- Integration von Altbau und Neubau unter den Gesichtspunkten des Denkmalschutzes
- Solararchitektonische Optimierung des Neubaus
 - natürliche Beleuchtung,
 - natürliche Belüftung,
 - Minimierung der Umfassungsflächen,
 - Wärmedämmmaßnahmen
- Wärmedämmende Maßnahme im Denkmalschutzbereich durch Anbringung eines Thermokeramischen Anstrichs
- Regenerative Energiegewinnung durch
 - Sonnenkollektoren
 - Photovoltaik
 - SolarWall
 - Frischluftansaugung über Kühlkanal
 - Wärmerückgewinnungsanlage
- Konventionelle Energiegewinnung durch
 - Blockheizkraftwerk
 - Mehrstoffkessel (Gas/Öl)
- Regenwassernutzung