

Beschreibung des Energiekonzepts  
zum  
Neubau eines Verwaltungsgebäudes  
der  
Rhein-Hunsrück-Entsorgung  
RHE

Vorlage für die Gestaltung der Informationstafel im Foyer des Gebäudes

Auftraggeber RHE  
Projektnummer 1536  
Datum 12.08.09

in Zusammenarbeit mit jäckel architekten, Oberwesel

Transferstelle Bingen - Am Langenstein 21 · 55411 Bingen · [www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)

Dipl.-Ing. (FH) Joachim Walter

Tel: 06721 / 98 424 - 10

Fax: 06721 / 98 424 - 29

[walter@tsb-energie.de](mailto:walter@tsb-energie.de)

im

*Institut für Innovation, Transfer und Beratung GmbH · Berlinstraße 107a · 55411 Bingen am Rhein*

## 1 Energiekonzept des Gebäudes

Die Rhein-Hunsrück Entsorgung (rhe) hat auf dem Gelände der Kreismülldeponie in Kirchberg ein neues Verwaltungsgebäude im Passivhaus-Standard errichtet. Durch ein intelligentes Haustechnikkonzept wird sogar mehr Energie erzeugt, als für Heizen und Lüften des Gebäudes erforderlich ist. Somit handelt es sich um ein „Energiegewinnhaus“.

Durch die Ausrichtung des Gebäudes nach Süden ist eine entsprechende passive Nutzung der Solarenergie möglich. Der Entwurf des Architekturbüros Jäckel Architekten sieht eine klare Unterscheidung bei der Orientierung der Räumlichkeiten entsprechend ihrer Nutzung vor. Zudem wird der Erdaushub zu einem wärmedämmenden Erdwall auf Erdgeschossniveau an der Nordseite des Gebäudes aufgeschoben. Dem sommerlichen Wärmeschutz wird mit einem ausreichenden Dachüberstand und einer intelligent gesteuerten Jalousie zur optimierten Tageslichtnutzung Rechnung getragen.

Beim Passivhaus-Dämmstandard ist ein maximaler spezifischer Heizwärmebedarf von  $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  vorgegeben, was einem 1,5-Liter-Haus entspricht. Um diesen sehr niedrigen Wert zu erreichen, ist der Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) Grundvoraussetzung. In Verbindung mit einer optimierten Dämmung führt dies zu einer Reduzierung des Heizwärmebedarfs um ca. 70 % gegenüber dem aktuell gültigen Dämmstandard der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007). Das Gebäude muss auch sehr dicht sein, damit keine Wärme verloren geht. Der Nachweis mit dem Blower-Door-Test hat gezeigt: Der Luftwechsel  $n_{50}$  liegt bei 0,37 1/h also fast 40% unter dem geforderten Wert.

Die wenige Wärme, die im Winter doch gebraucht wird, erzeugt eine Wärmepumpe (WP), die die Umweltwärme aus einem Erdreichkollektor nutzt. Die Wärme wird über Deckenstrahlplatten in die Räume eingebracht. Diese **Deckenstrahlplatten** erfüllen 5 Funktionen: Im Winter fließt Heizungswasser durch sie, im Sommer unter Umgehung der Wärmepumpe kühles Wasser zum temperieren (natürliches Temperieren). Die frische Luft strömt durch die Platten zugfrei in die

Räume, die Leuchten sind integriert und die Platten verbessern die Raumakustik.

Die Lüftungsanlage sorgt aufgrund der Wärmerückgewinnung und der Temperierung der Luft im Erdreichwärmetauscher neben dem effizienten Umgang mit Energie auch für eine konstant hohe Luftqualität.

Herzstück der Haustechnik bildet die innovative Gebäudeleittechnik mit frei programmierten Funktionen zur Regelung von Tageslicht, Kunstlicht, Heizen/Kühlen und Lüftung nach Anwesenheit, Witterung und Jahreszeit. In den Büroräumen kann neben der automatischen Regelung auch mittels einer Bildschirmmaske Einfluss auf Temperaturen und Licht genommen werden. Außerdem werden jedem Arbeitsplatz seine Umgebungsbedingungen angezeigt.

Die Gebäudehülle ist nur sehr dicht gestaltet, sondern durch die großen Speichermassen optimal auf das Energiekonzept abgestimmt. Die Betonflächen wurden im Ausbau aktiv gehalten, so dass möglichst viele sichtbare Flächen aus Beton bestehen bleiben. Sie speichern je nach Jahreszeit und Witterung einen Teil der Wärme oder Kühle und vermindern Spitzenlasten (Phasenverschiebung der Lasten). Alle Außenwände, die tragenden Wände und alle Decken sind aus Beton erstellt. Dadurch konnte auch eine schnelle Bauzeit ermöglicht werden. Das detaillierte Dämmkonzept war im Planungsteam intensiv abgestimmt und dokumentiert die homogene Dämmung ohne Wärmebrücken. Alle Durchdringungen wurden vorab geplant und in der Ausführung abgestimmt und überwacht.

Zusätzlich zur reinen Masse aktivieren die speziellen Deckenstrahlplatten in den Büros die Betonflächen. Die temperierte Luft strömt direkt die Betonflächen an und trägt damit zur Phasenverschiebung bei.

Insgesamt wird mehr Energie erzeugt, als die Haustechnik des Gebäudes an Primärenergie benötigt. Es handelt sich um ein Energiegewinnhaus und spiegelt neben weiteren Aktivitäten die Entwicklung der Rhein-Hunsrück-Entsorgung (RHE) in Richtung eines verstärkten Engagements im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung wider.

PV-Anlage:	Leistung:	20,7 kW (90 Stück 230 W Module)
	spez. Ertrag:	846 kWh/m <sup>2</sup> a
Jahresertrag der PV-Anlage:		17.520 kWh/Jahr

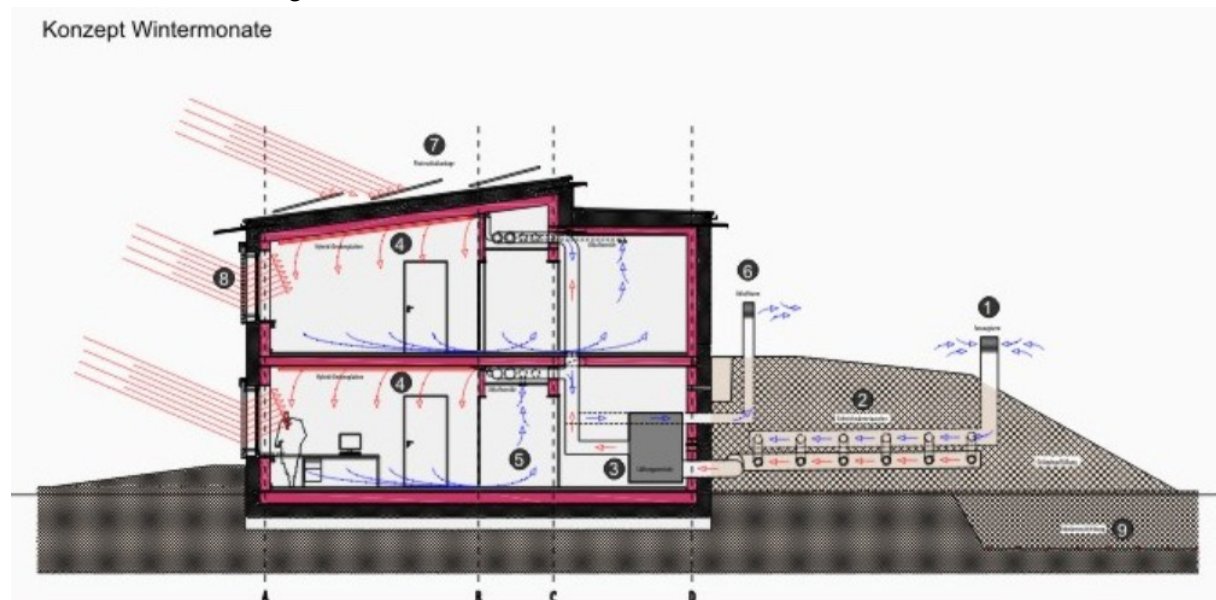
Das optimierte Energiekonzept wurde im Planungsteam entwickelt und Schritt für Schritt über alle Gewerke hinweg abgestimmt und umgesetzt.

Im Planungsteam beteiligt waren:

- Jäckel Architekten           Energiekonzept, Planung und Gebäudehülle
- Transferstelle Bingen       Energiekonzept,  
TGA-Planung Heizung, Lüftung, Sanitär
- kib Kirstfeld Ingenieurbüro   Planung Elektortechnik

## 2 Prinzipbild

Quelle der Darstellung: Jäckel Architekten



Wintermonate

- ① Frische Außenluft wird angesaugt und
- ② in den Flächen-Erdreichwärmetauschern EWT vorgewärmt.
- ③ In der Lüftungszentrale wird die frische Außenluft gefiltert und über
- ④ über die Hybrid-Deckenplatten in die Büroräume eingeblasen.
- ⑤ Die verbrauchte Luft wird über Unterströmöffnungen unter den Türen über die Flurbereiche und Nebenräume geführt und dort über den
- ⑥ Ablufturm wieder nach außen geführt
- ⑦ Energiegewinn durch Photovoltaikanlage
- ⑧ Energiegewinn durch Sonneneinstrahlung
- ⑨ Wasser zur Wärmegewinnung wird in den Erdreichsoleleitungen vorgewärmt