



Ansicht des Laborgebäudes von Südwesten

Kurzbeschreibung:

Freistehendes eingeschossiges Laborgebäude im Niedrigenergiehaus-Standard. Beheizte Nutzfläche 194 m². Betriebsgebäude für Hochflußdichte-Sonnenofen. Thermische Abkoppelung des Kellergeschosses vom restlichen Massivbau durch sehr gute Wärmedämmung. Bezugfertigstellung Mai 1994.

Bauherr:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Hauptabteilung Energietechnik
Linder Höhe
51147 Köln-Porz

Architekt:

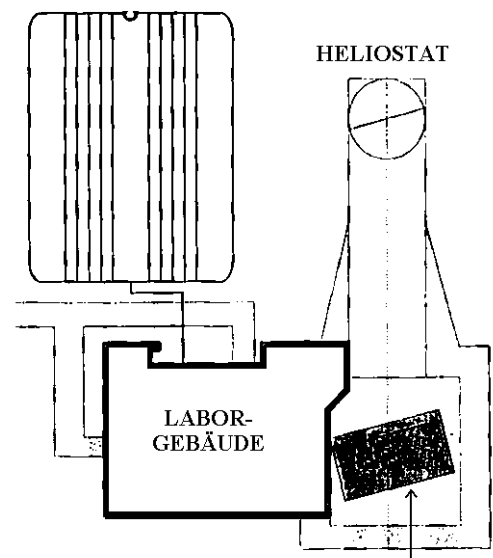
DLR-Bauabteilung

Standort:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Linder Höhe
51147 Köln-Porz

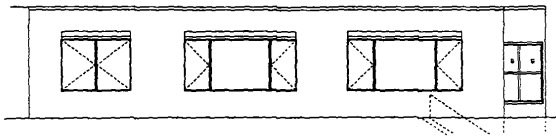
50,90° N / 6,97° Ost / 20 m

ERDWÄRMETAUSCHER

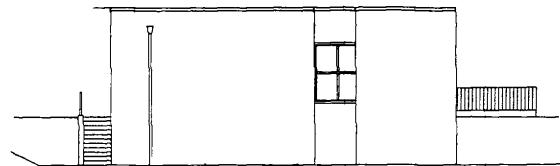


Lageplan

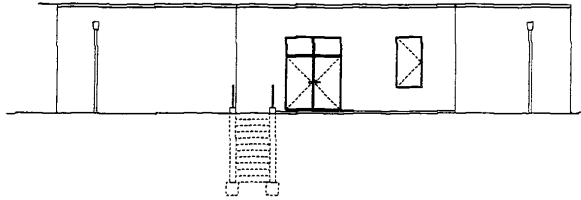
KONZENTRATOR



Süd-Ansicht



Ost-Ansicht



Nord-Ansicht



West-Ansicht

Kompaktheit:

$A/V = 0,91 \text{ m}^{-1}$ (ohne Keller)

Hauptfassade nach Süden**Fensterart:**

3-Scheiben-Verglasung CLIMATOP mit Kryptonfüllung und IR-reflektierender Metallschicht, $U = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Fensterflächenanteile:

insgesamt $25,47 \text{ m}^2$

93% Süd

7% Nord

Verschattung Süd: außenliegende Jalousien

Konstruktionen:**Kellerdecke:**

PVC-Bodenbelag, 8 cm Zementestrich, 2 cm Trittschall-Dämmschicht (Polystyrol-Hartschaum Typ T), 20 cm Stahlbeton, PUR-Hartschaumplatte WLG 020, 1,5 cm feuerfeste Abschlußplatte GK, $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Außenwände:

Kratzputz, 5 cm Armierungsputz mit Armierungsgewebe, 16 cm Polystyrol-Dämmplatten, 24 cm Kalksandstein, 1,5 cm Mineralputz, $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Attika-Flachdach:

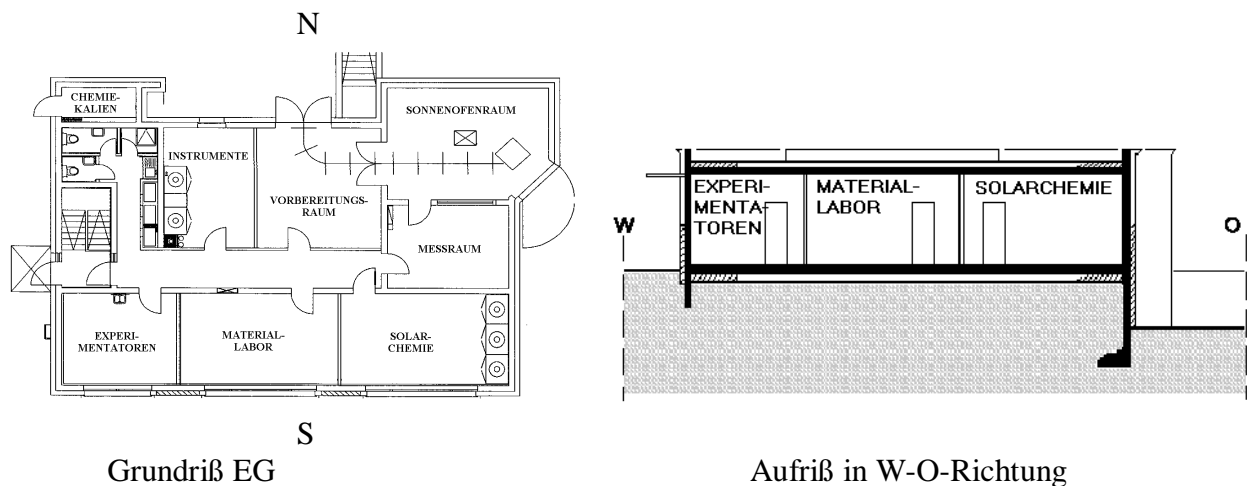
5 cm Kiesschüttung, PE-Folie, Bitumen-Dachabdichtung, Dampfsperre, 15 cm Wärmedämmung (Polystyrolhartschaum Typ WD-SE 20), 18-25 cm Stahlbeton, 1,5 cm Mineralputz, $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Vermeidung von Wärmebrücken:

Kapselung von Rohbauelementen wie z.B. die Attika mit hochwertigem Dämmmaterial, Einkapselung der Blendrahmen der Fenster durch die Wandisolierung,

Halterungen für den außenliegenden Wärmeschutz aus Holz gefertigt und innerhalb der Wärmedämmung liegend,

Durchbrüche zur Außenhaut so klein wie möglich.



Grundriß EG

Aufriß in W-O-Richtung

Das Gebäude dient als Labor- und Betriebsgebäude und wird im Mittel von 8 Personen belegt.

Lüftungssystem + Heizung:

kombiniertes Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung (Lüftungsaggregat mit Polypropylen-Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher der Fa. Menerga, 80%-ige rekuperative Rückwärmennutzung, 2,2 kW-Ventilator für laborbedingte maximale Umsatzraten von bis zu 4000 m³/h, DDC-Regelung durch Mehrkreis-Regel-Prozessor der Fa. Kieback & Peter)

bedarfsorientierte manuelle Regulierung der Zuluft in den Räumen

optionale Konditionierung der Zuluft durch Ansaugung mittels Lüftungsventilator über Luft-Erdwärmetauscher (Fläche: 900 m², erwartete Leistungszahlen: 5-20 kW_{th}/kW_{el}, 3° geneigtes Rohrsystem aus 6 Strängen à 30 m Länge in mittlerer Verlegetiefe von 1,5 m und 6 Strängen à 30 m Länge in mittlerer Verlegetiefe von 3 m, Rohrdurchmesser der Einzelrohre: 30 cm, Sammelrohre: 50 cm)

weitere, bei Bedarf manuell zuschaltbare, lüftungstechnische Aggregate:

Dachlüfter im Sonnenofenraum (Förderleistung: 1500 m³/h),

Umluftkühler im Messraum (2,5 kW)

Fernwärmeheizanschluß über 11 kW-Wärmetauscher mit statischen Heizflächen und Thermostatventilen

sp-gesteuerte Aufteilung der Heizwärme (Vorlauf/Rücklauf: 60/40°C) auf zwei witterungsgeführte Heizkreise für die Plattenheizkörper (zur Grundversorgung der Räume, 3,8 kW Ausleistungsleistung bei stillstehender Lüftungsanlage) und das Nachheizregister der Lüftungsanlage.

Warmwasser:

bivalente Warmwassererzeugung durch Kollektoren

Gebäudedichtheit:

nL50-Wert = 0, h⁻¹

Messung:

01.02.1996 bis 30.11.1997 durch DLR in Kooperation mit der Universität Siegen, Fachgebiet Bauphysik & Solarenergie, Prof. Dr. F.D. Heidt

Jahresheizwärmebedarf: bei Luftwechselraten von bis zu 5 h⁻¹

60 kWh/(m²a), 29% Heizung, 71% Lüftung,
gemessen von 01.10.1995 bis 30.09.1996,
ausgewertet durch DLR Köln

80,7 kWh/(m²a), 22% Heizung, 78% Lüftung,
gemessen von 01.10.1996 bis 30.09.1997,
ausgewertet durch Universität Siegen