

Effizienzhaus Plus

Frankfurt Riedberg

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU



Bauherr



UNTERNEHMENSGRUPPE
NASSAUISCHE HEIMSTÄTTE
WOHNSTADT

NH | Projekt**Stadt**

Stadtentwicklung
Projektentwicklung
Consulting

Gefördert durch:



STADT FRANKFURT AM MAIN

HESSEN



WI Bank

Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen



Standort Frankfurt am Main, Riedberg



Riedberg



Standort Frankfurt am Main, Riedberg

17 Wohneinheiten

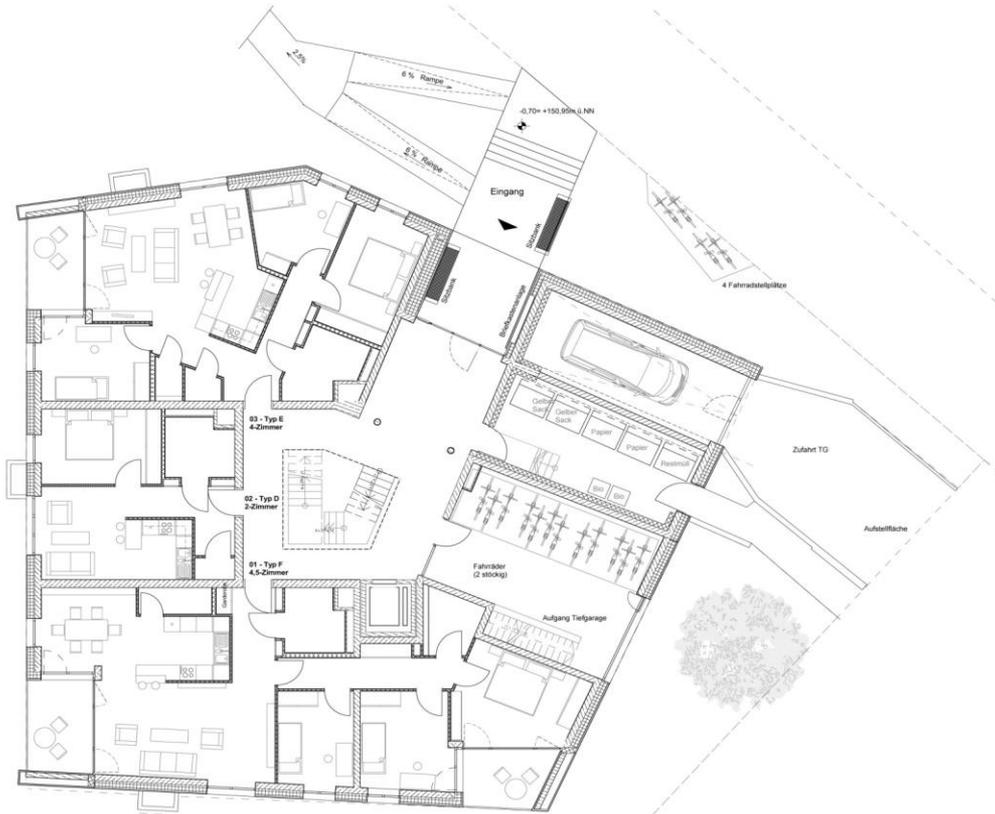
4 Geschosse + DG

2 bis 5 Zimmerwohnungen

WoFL: 1618 m²

BGF: 3200 m²

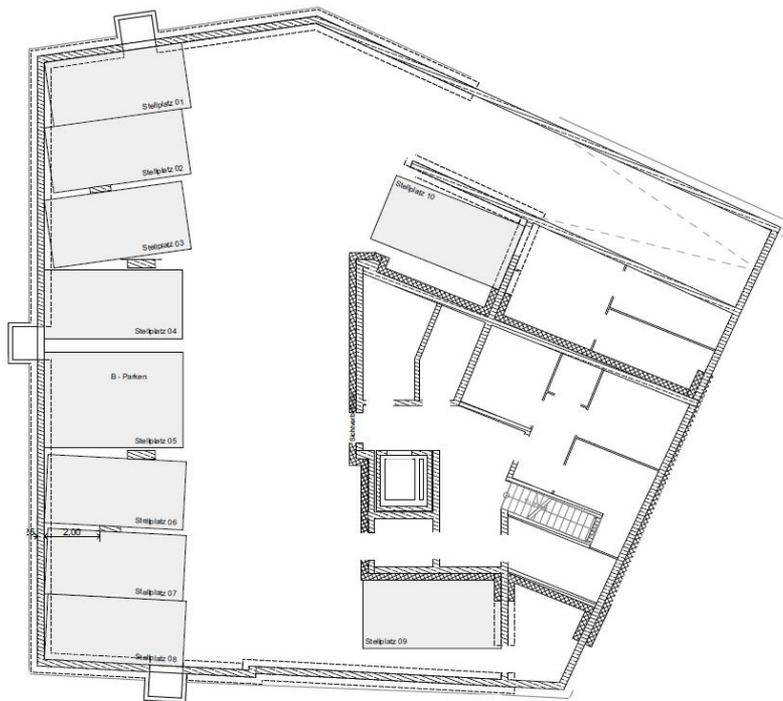
BRI: 10500 m³



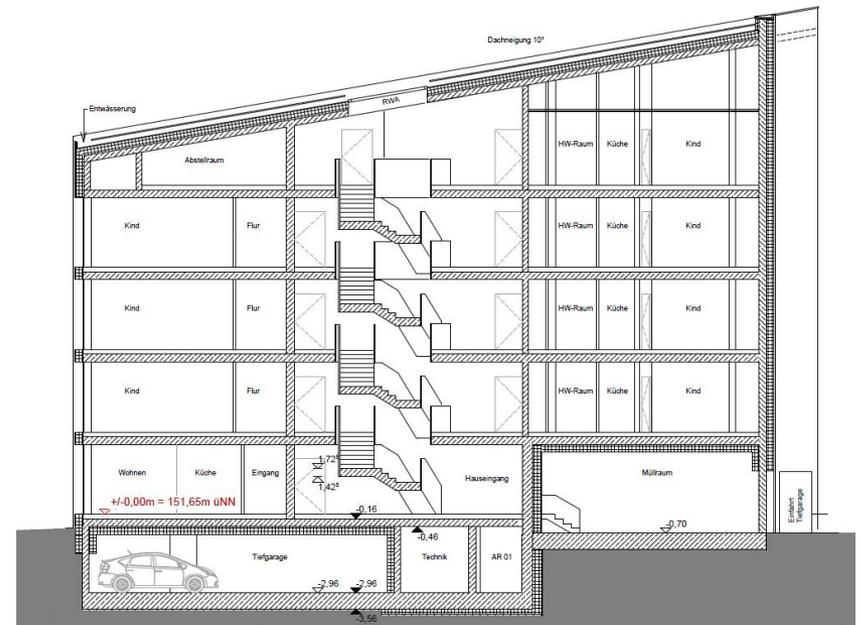
Grundriss Erdgeschoss



Grundriss Obergeschoss 1. bis 3.



Grundriss Untergeschoss



Schnitt



Abwicklung der Ansichten

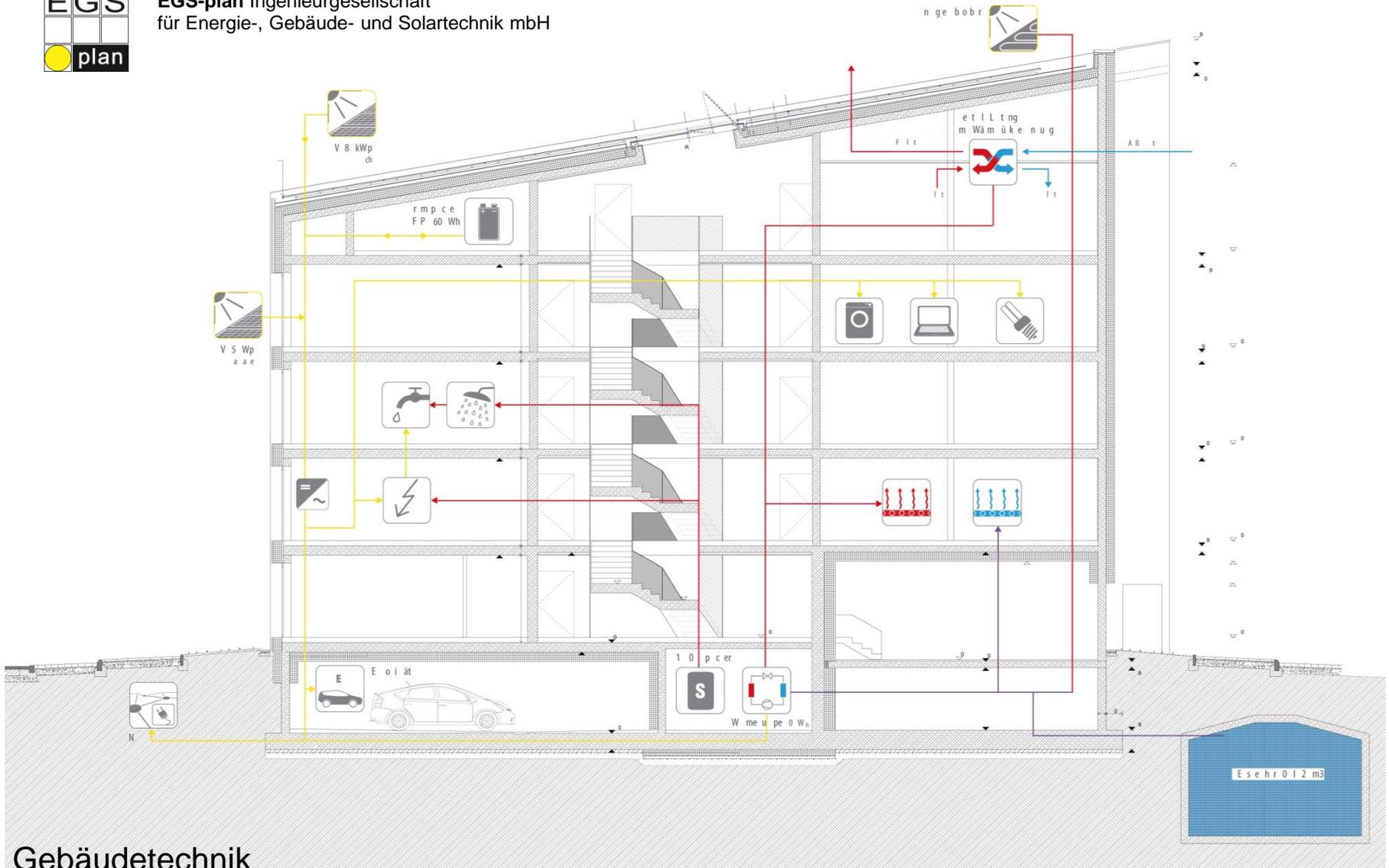


Südansicht – Photovoltaikfassade + Photovoltaikdach

Fachplaner Energieplanung:



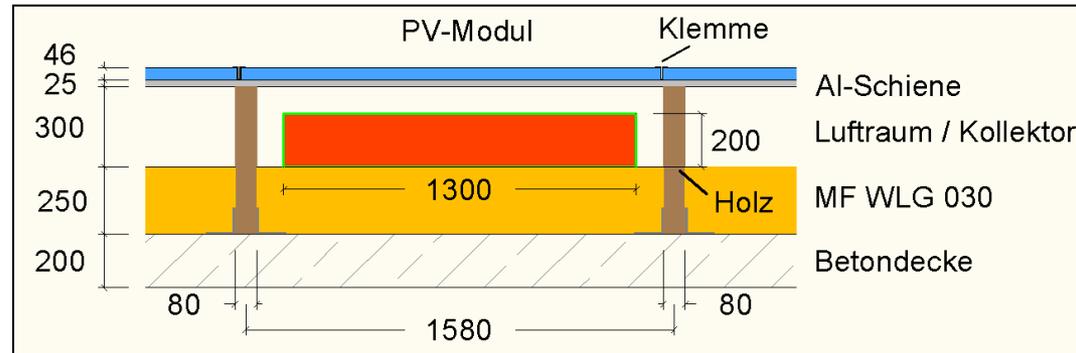
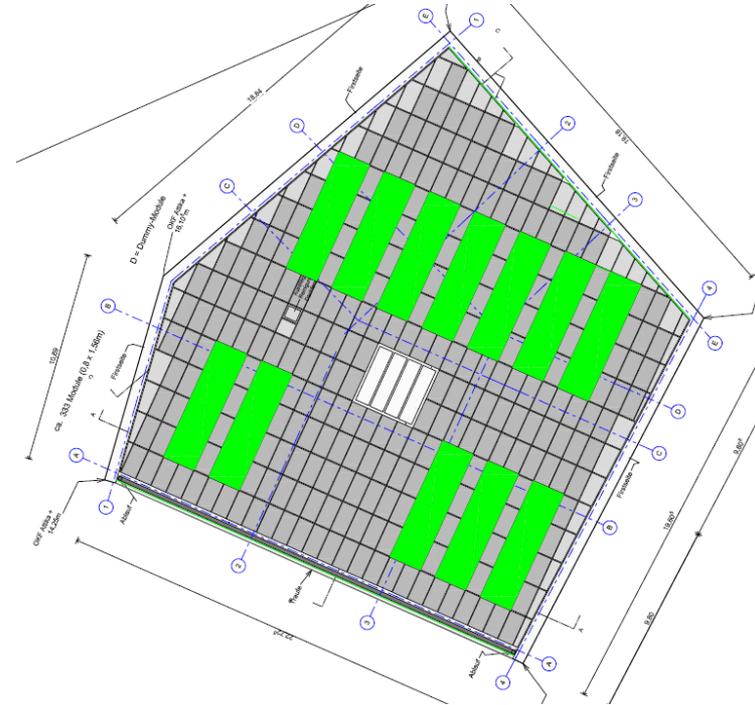
EGS-plan Ingenieurgesellschaft
für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH



Gebäudetechnik

Solarabsorber

- Niedertemperatur-Solarkollektoren
- Rund 80 m² Aufstellfläche (10 Kollektoren)
- Öffnungsflächen für natürliche Hinterlüftung des Luftraums erforderlich
- Höhenunterschied der beiden Öffnungsflächen: 4,46 m



**ENERGIEINHALT:
SENSIBLE UND LATENTE WÄRME**

SENSIBLE WÄRME

Speichertemperatur max. 25 ° C
Kapazität max. 2 900 kWh

LATENTE WÄRME

Wasserinhalt 100 m³

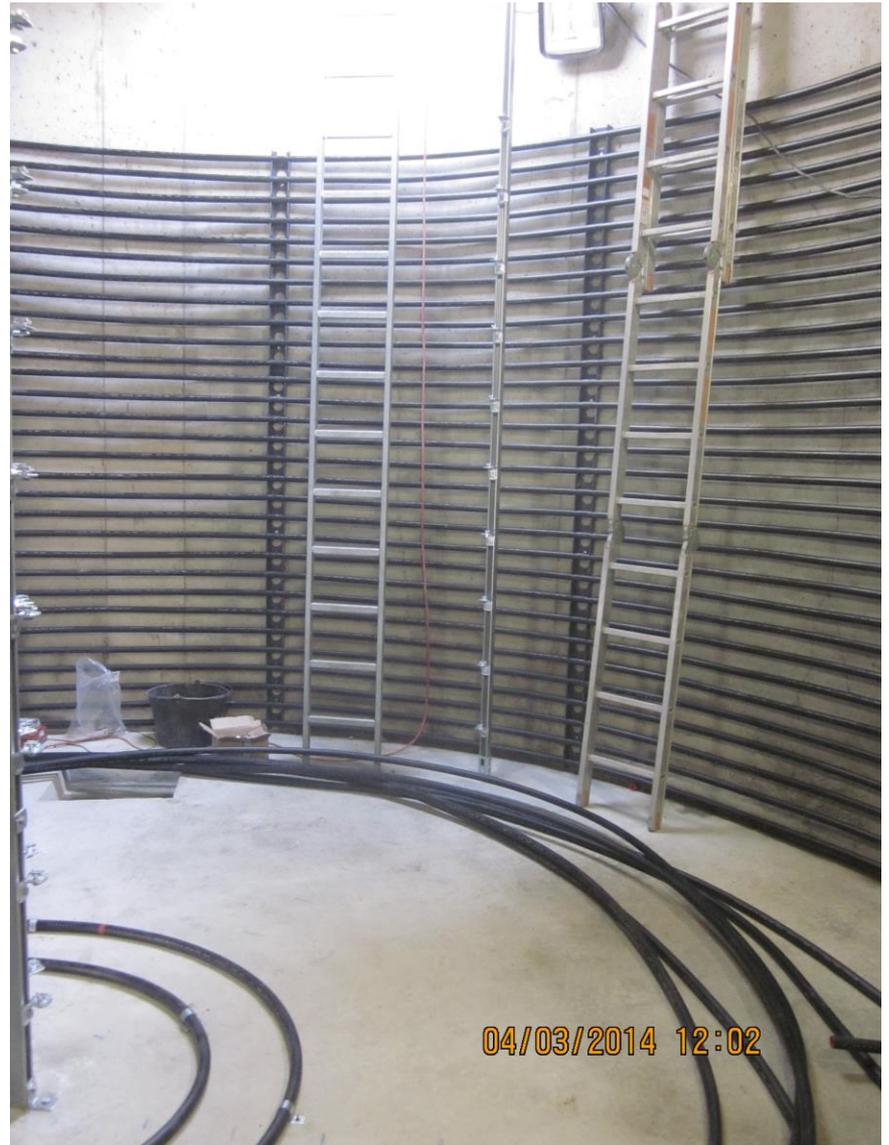
Vereisung

80 % → 6.800 kWh verfügbare
Kristallisationswärme

100 % → 8.500 kWh verfügbare
Kristallisationswärme

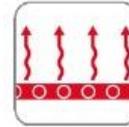
Eisspeicher



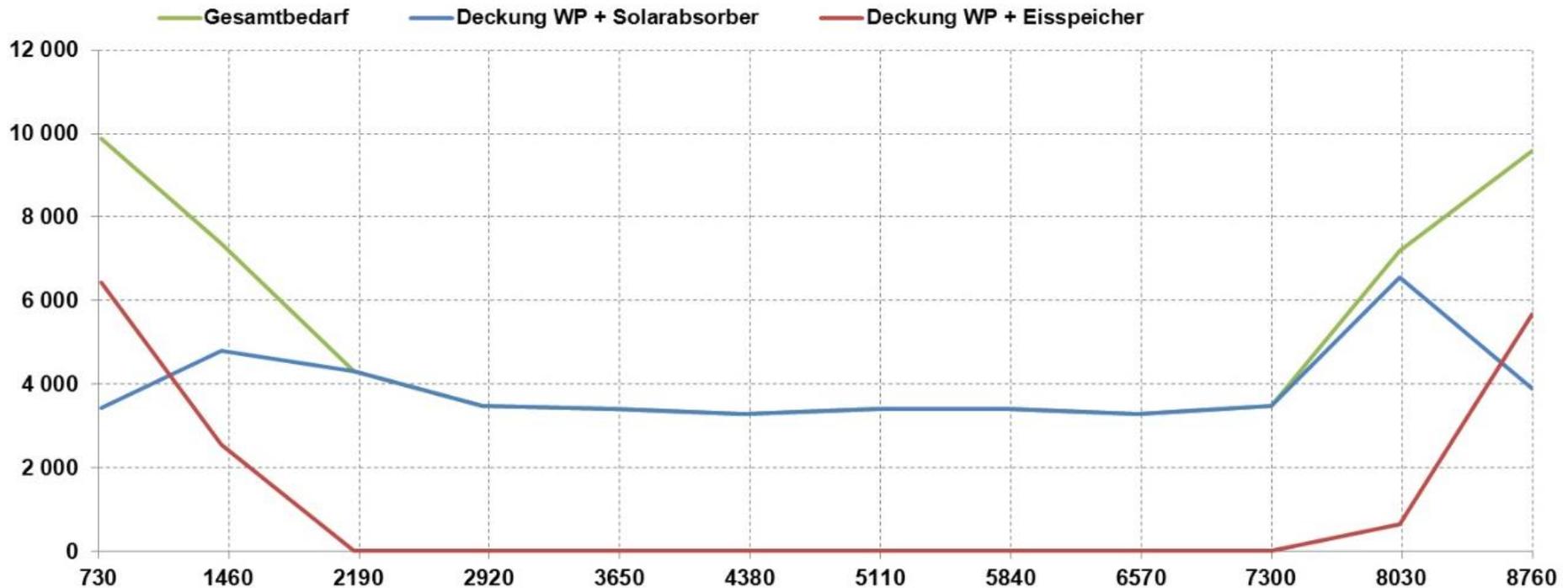


Rohbau Eisspeicher + Ausbau Technik

Wärmebedarf pro Jahr für Heizung und TWW:
62 090 kWh/a od. 34,2 kWh/m² a



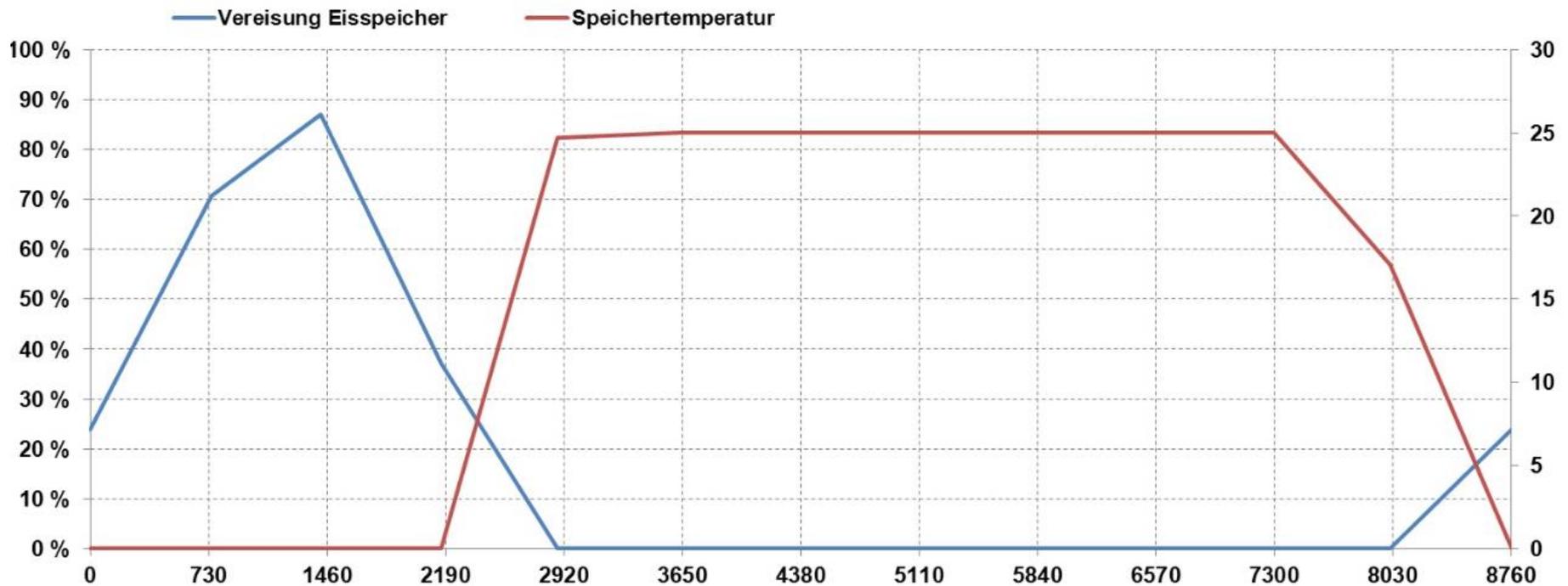
Deckung Bedarf WP + Solarkollektor 75 %
Deckung Bedarf WP + Eisspeicher 25 %



Bilanzierung des Eisspeichers im Jahr (Monatsbasis)

Vereisung des Speichers max. 87 %

10 Kollektoren – Solarertrag: 85 809 kWh/a



Photovoltaik – Dach + Fassade

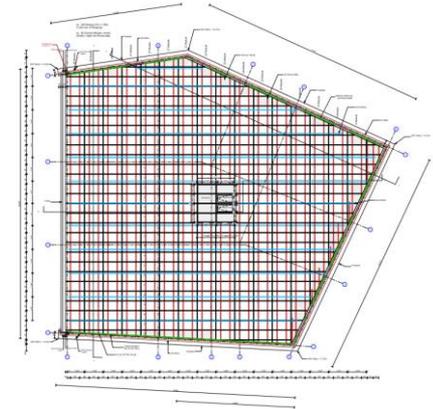
PV-Anlage Dach

Hocheffizienzmodule mit Modulwirkungsgrad 18,5 %

Anlagenleistung: 80 kW_p

Jahresertrag: 76.960 kWh/a

Spez. Jahresertrag: 960 kWh/(kW_p*a)



PV-Anlage Fassade

Solarnova Modul SOL 270 K – A + AS

Solarnova Modul SOL 368 K – B

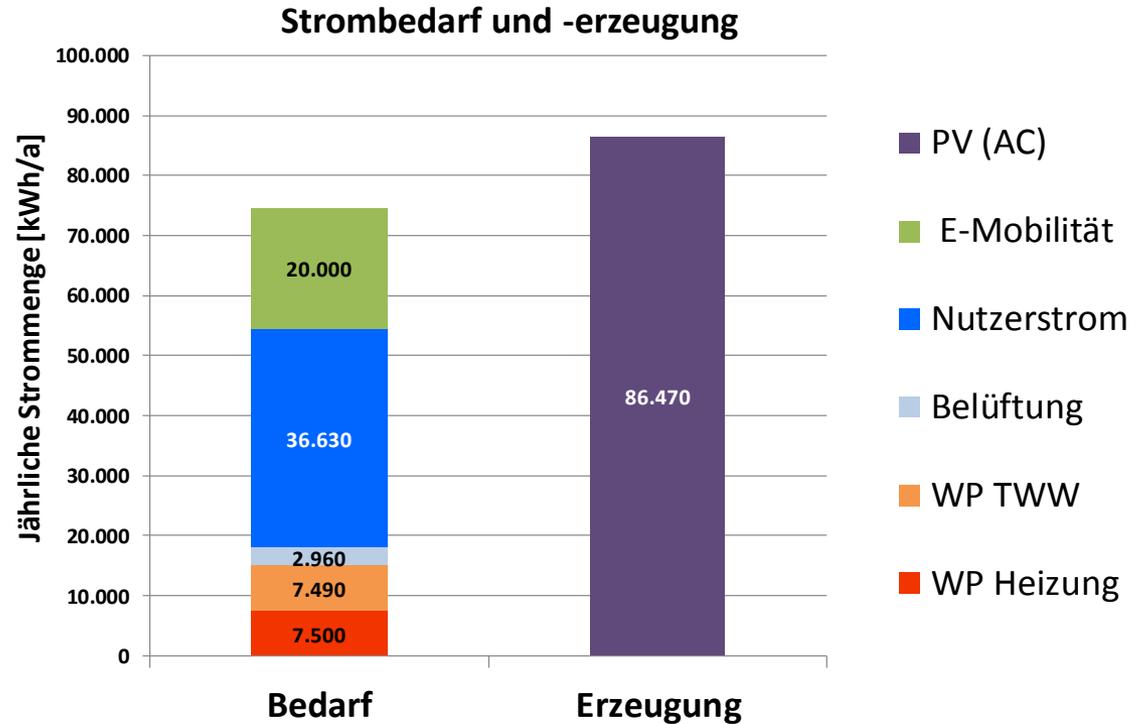
Anlagenleistung: 15,16 kW_p

Jahresertrag: 9.513 kWh/a

Spez. Jahresertrag: 627 kWh/(kW_p*a)

Energiebilanz

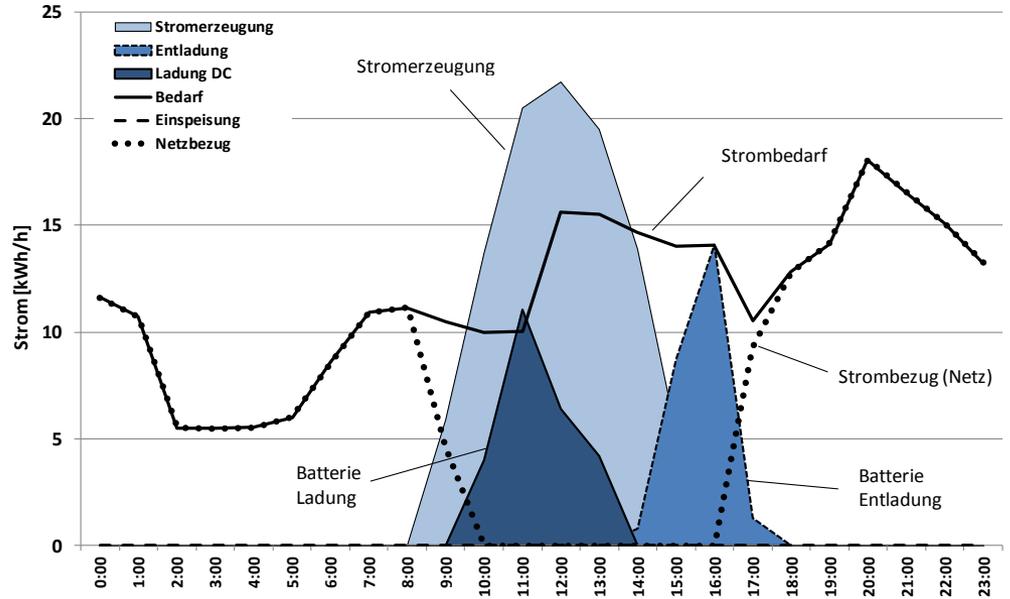
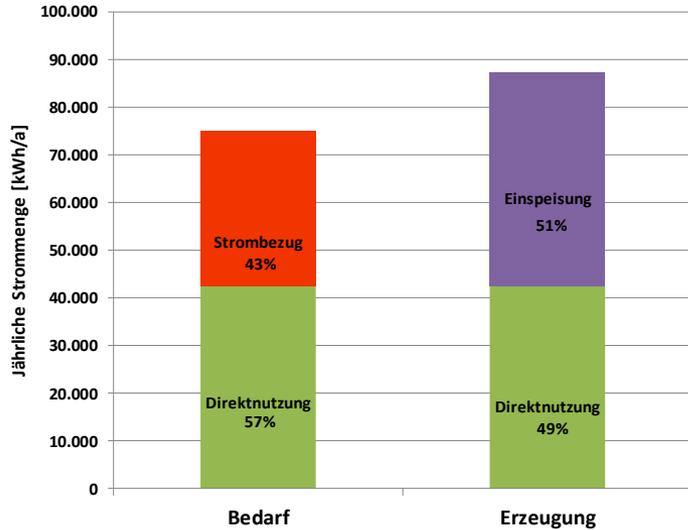
Über den Zeitraum von einem Jahr wird das EffizienzhausPlus in Riedberg mehr Energie erzeugen als es verbraucht. Mit Hilfe eines Stromspeichers und durch die effiziente Wärmebereitstellung durch eine Wärmepumpe können rund 45 % des Solarstroms direkt im Gebäude genutzt werden. Damit ist eine Deckung von rund 60 % des Strombedarfs möglich. Überschüssiger Solarstrom wird in das öffentliche Stromnetzeingespeist. In Zeiten ohne Solarstrom garantiert der vorhandene Netzanschluss weiterhin eine sichere Versorgung über das Stromnetz.



Energiebilanz

Energie – Nutzung – Speicherung

Strombedarf und -erzeugung



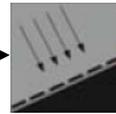
Batteriespeicher

Technische Daten:

| | |
|--------------------|----------------|
| Batterie | 60 kWh |
| Technology: | LiFePO |
| Anzahl Zellen: | 200 |
| Kapazität Nominal: | 100 Ah, 320 Wh |



Stromlieferung Photovoltaik Anlagen
 Dach monokristallin 80 kW_p
 Fassade monokristallin 15 kW_p



86.500 kWh/a

54.500 kWh/a

32.000 kWh/a



**54.000 kWh/a Gesamtstrombedarf
 Gemäß Modellvorhaben**

36.600 kWh/a Haushalt
 3.000 kWh/a Lüftung, zentrale Anlage
 7.500 kWh/a Wärmepumpe Heizung
 7.400 kWh/a Warmwasserbereitung



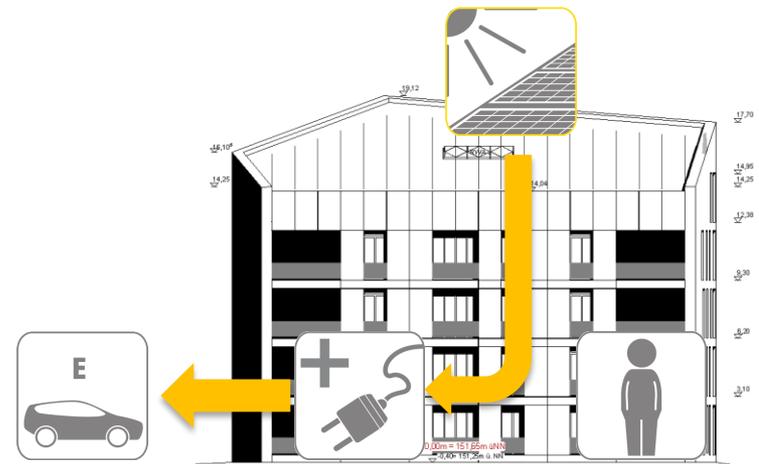
**Ziel: ca. 100.000 km Elektromobilität
 unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit**

32.000 kWh/a Stromüberschuss
 bei Ausschöpfung aller geplanten
 Optionen
 32.000 kWh/a reichen für ca. 127.600 km
 Elektromobilität

Elektromobilität

Die Schnittstelle zwischen der Immobilie und der
 Mobilität wird neu definiert:

- CO₂-neutrale Mobilität wird durch den Solarstrom der gebäudeintegrierten PV-Anlage ermöglicht
- Entkopplung der Mobilität aus dem privaten Bereich
- Ganzheitlicher Mietansatz





Nordansicht



Baustelle April 2015

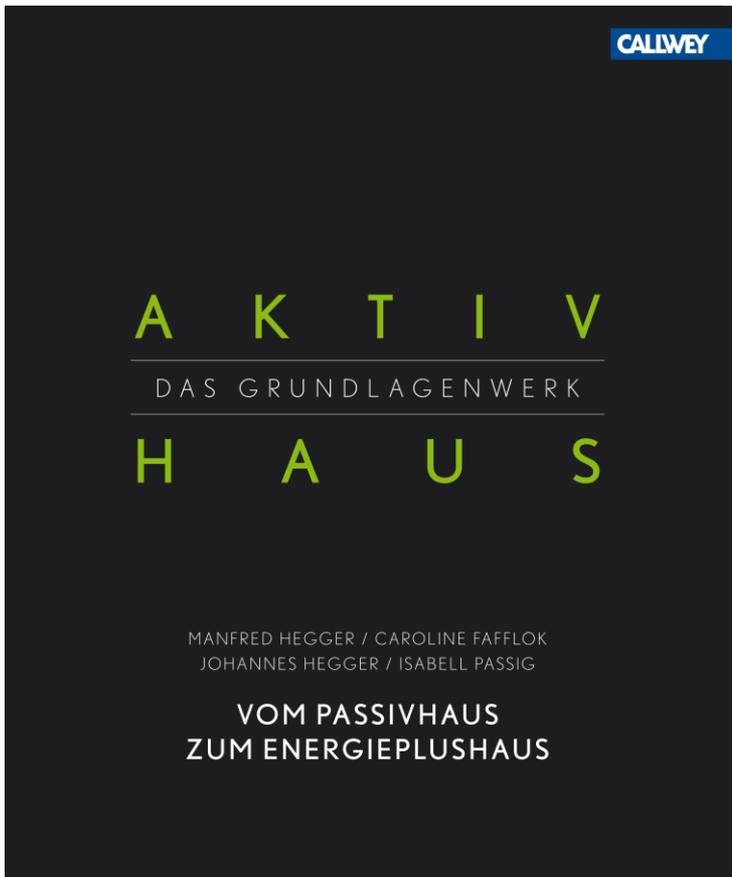


Fassaden + Dämmarbeiten im Mai 2015

weiteres Effizienzhaus Projekt in Frankfurt...

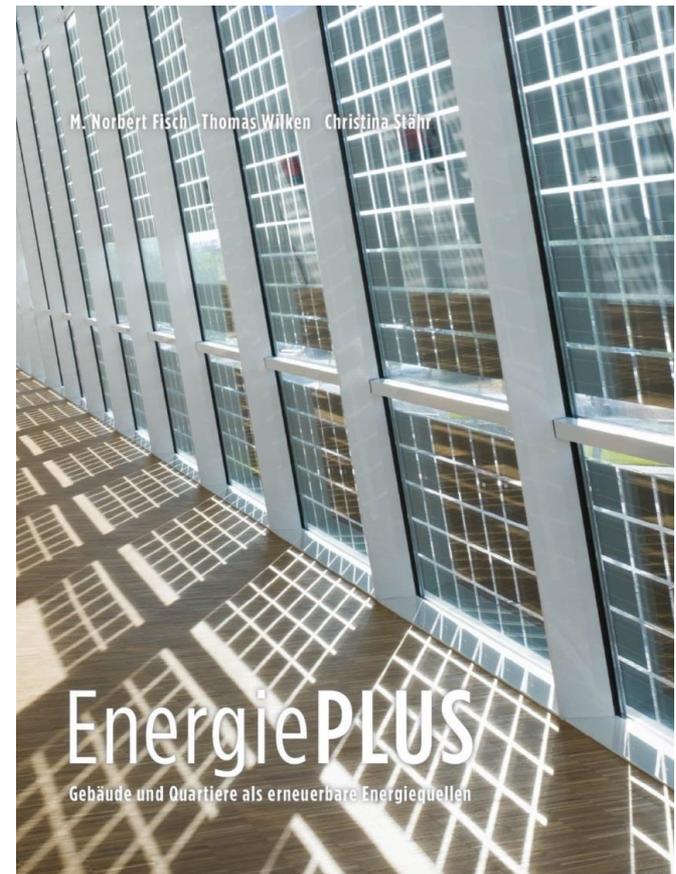


Aktiv - Stadthaus



Aktivhaus - Das Grundlagenwerk: Vom
Passivhaus zum Energieplushaus
Verlag: Callwey
ISBN: 3766719025 Preis: ca. 120.- €

*Bestellbar im gut sortierten Buchhandel oder auch beim
Marktführer des Online Buchhandels auf Lager*



September 2012 erschienen
März 2013 englische Ausgabe
April 2013 chinesische Ausgabe

*Bezug: IGS, TU-Braunschweig, energieplus@igs.tu-bs.de
Preis 79 Euro netto, 7 % MwSt plus Versand*



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit