

Effizienzhaus Plus im Altbau

bautec - Effizienzhaus Plus und Zukunft Bau - Altbau-Praxis und Qualitätskontrolle

Effizienzhaus Plus im Altbau, Neu-Ulm

Von der Idee, über den Wettbewerbsgewinn, der Optimierung, bis hin zur Realisierung

21.02.2014



Plusenergiehäuser

Vom Prototyp zum Gebäudestandard

Neubau



Einfamilienhäuser



Bestand

Nichtwohngebäude



Einfamilienhäuser



Mehrfamilienhäuser

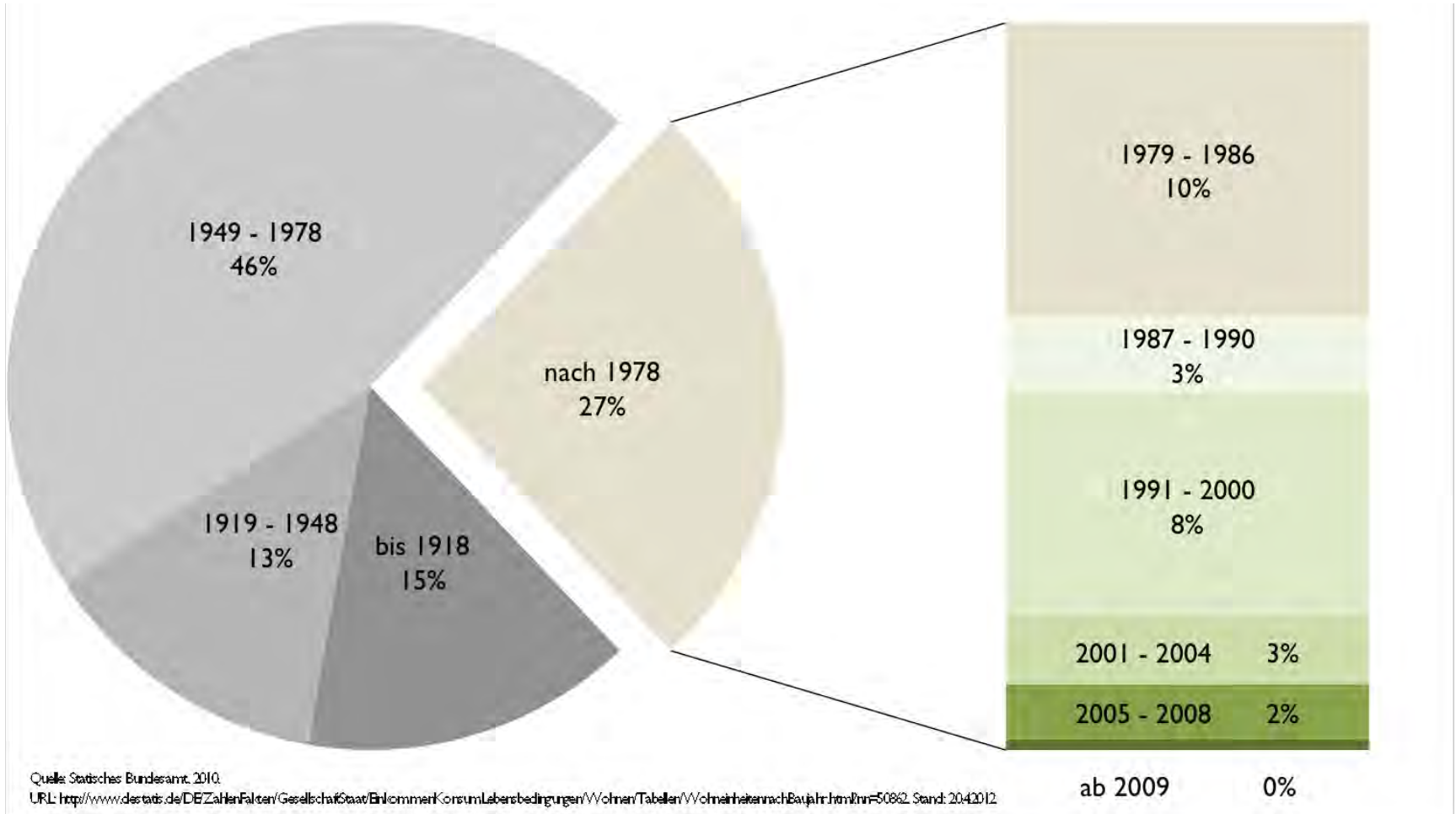


2007

2013

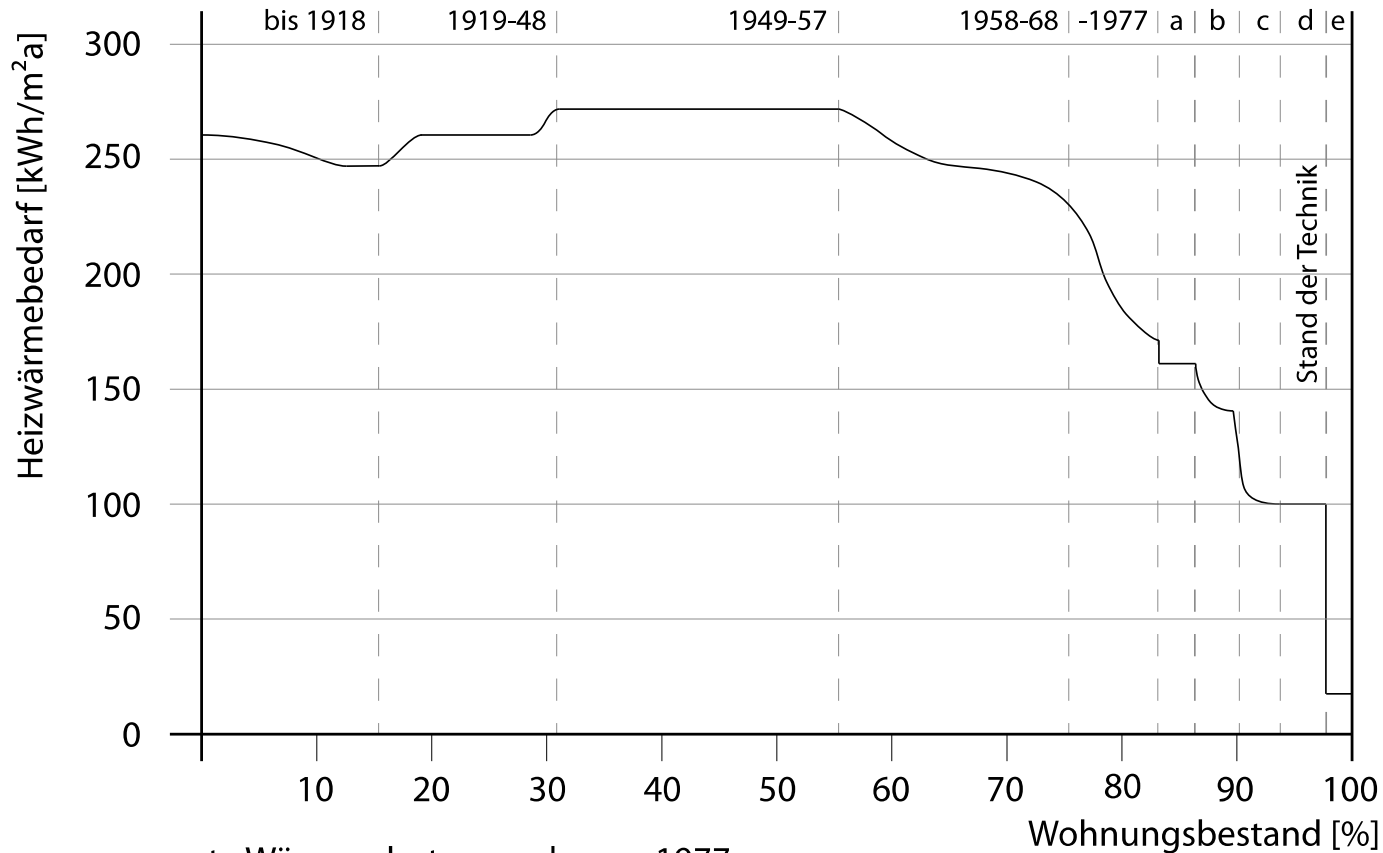
Herausforderung Gebäudebestand

Verteilung des Gebäudebestands in Deutschland vor und nach 1. WschVO



Herausforderung Gebäudebestand

Entwicklung des gebäudebezogenen Energieverbrauchs in Deutschland



a erste Wärmeschutzverordnung, 1977

b zweite Wärmeschutzverordnung, 1984

c dritte Wärmeschutzverordnung, 1995

d Energiestandard EnEV 2002/2007

e Passivhausstandard

Herausforderung Gebäudebestand

Jährliche Neubauquote in Deutschland

0,55%



Thomas Max Müller / pixelio.de

Herausforderung Gebäudebestand

Jährliche Abrissquote in Deutschland

0,04%



Bildpixel / pixelio.de

Herausforderung Gebäudebestand

Sanierungsrate in Deutschland (2005)

1,3%

Technisch und wirtschaftlich notwendig, um dauerhaft Schäden zu vermeiden:

- Gebäudehülle 2,57%
- Gebäudetechnik 3,95%



Plusenergiehäuser

Vom Prototyp zum Gebäudestandard

Neubau



Einfamilienhäuser



Bestand

Nichtwohngebäude



Einfamilienhäuser



Mehrfamilienhäuser



2007

2013

„Effizienzhaus Plus im Altbau“, Neu-Ulm

Der Wettbewerb

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU



Auslober

**Bundesministerium für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung (BMVBS)**

Termine

Auslobung, Veröffentlichung
21.02.2012

Koordination und Durchführung

Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V. (BAKA)

Kolloquium in Neu-Ulm

21.03.2012

In Kooperation mit der

Hochschule Augsburg

Wettbewerb, Abgabe

01.06.2012

Fakultät für Architektur und Bauwesen

Bauherr

NUWOG

Jurysitzung, BMVBS Berlin

06.07.+ 07.07.2012

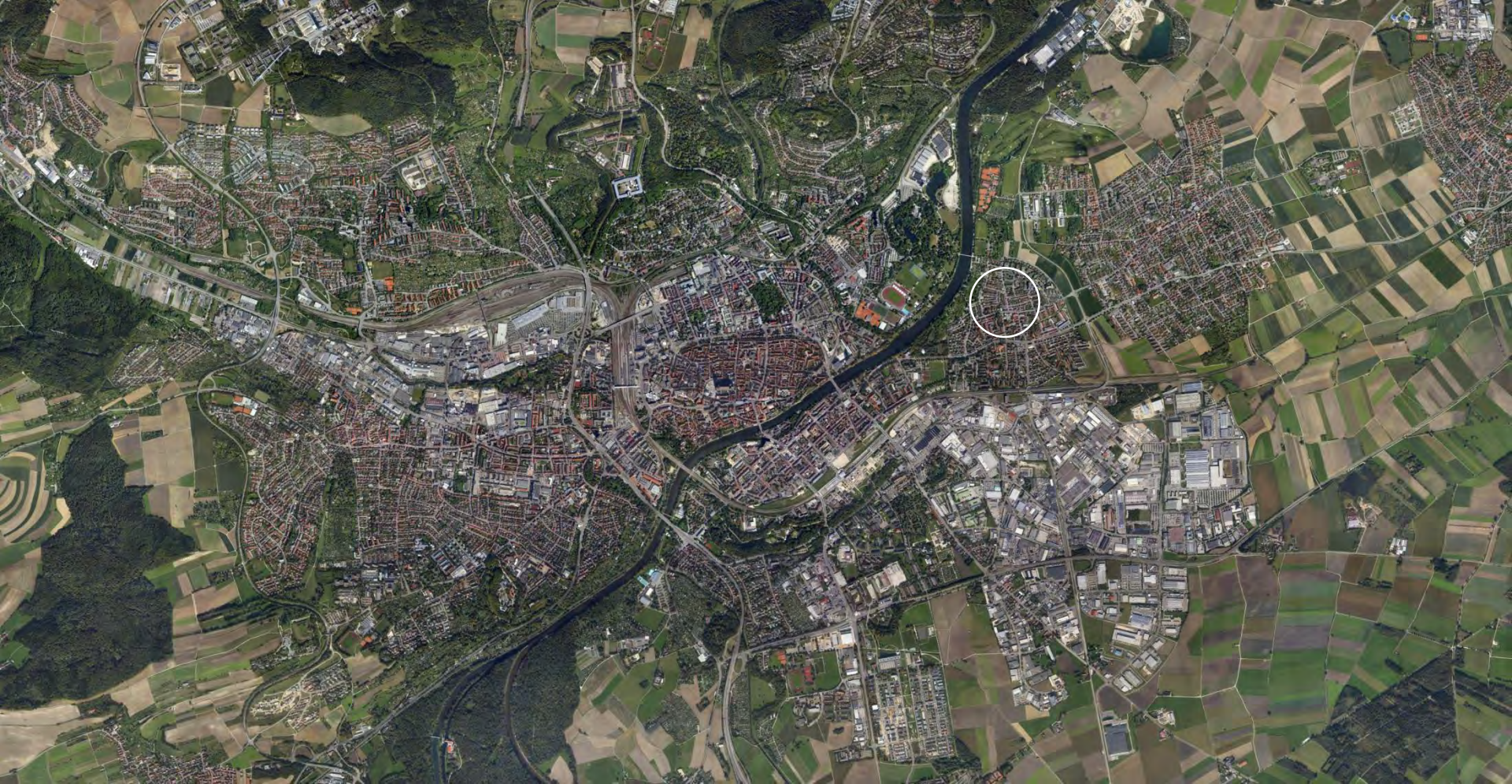
Wohnungsgesellschaft der Stadt Neu-Ulm GmbH

NUWOG

Sozial gerecht –
der Allgemeinheit verpflichtet

Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Luftbild



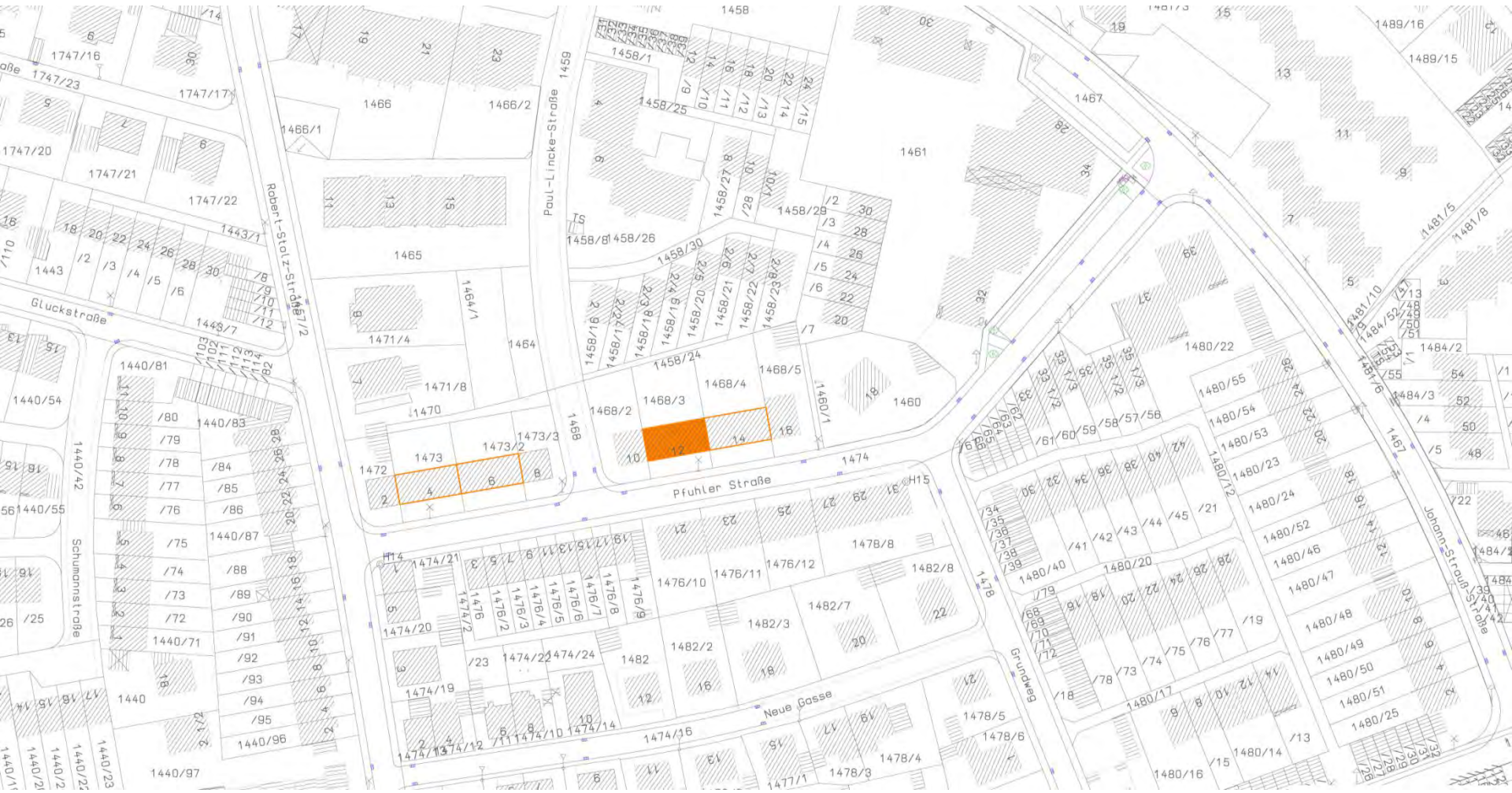
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Luftbild



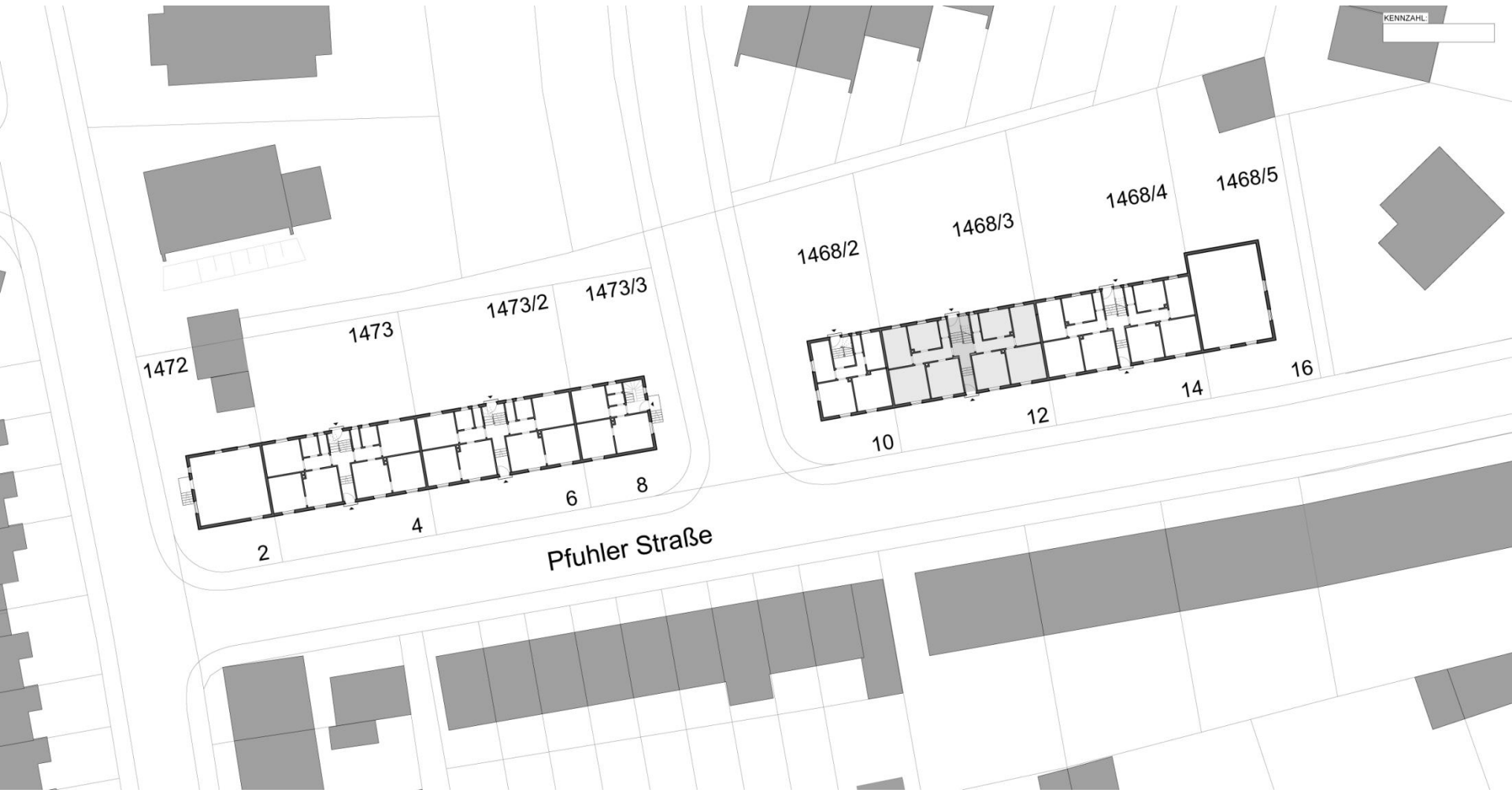
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Übersichtsplan



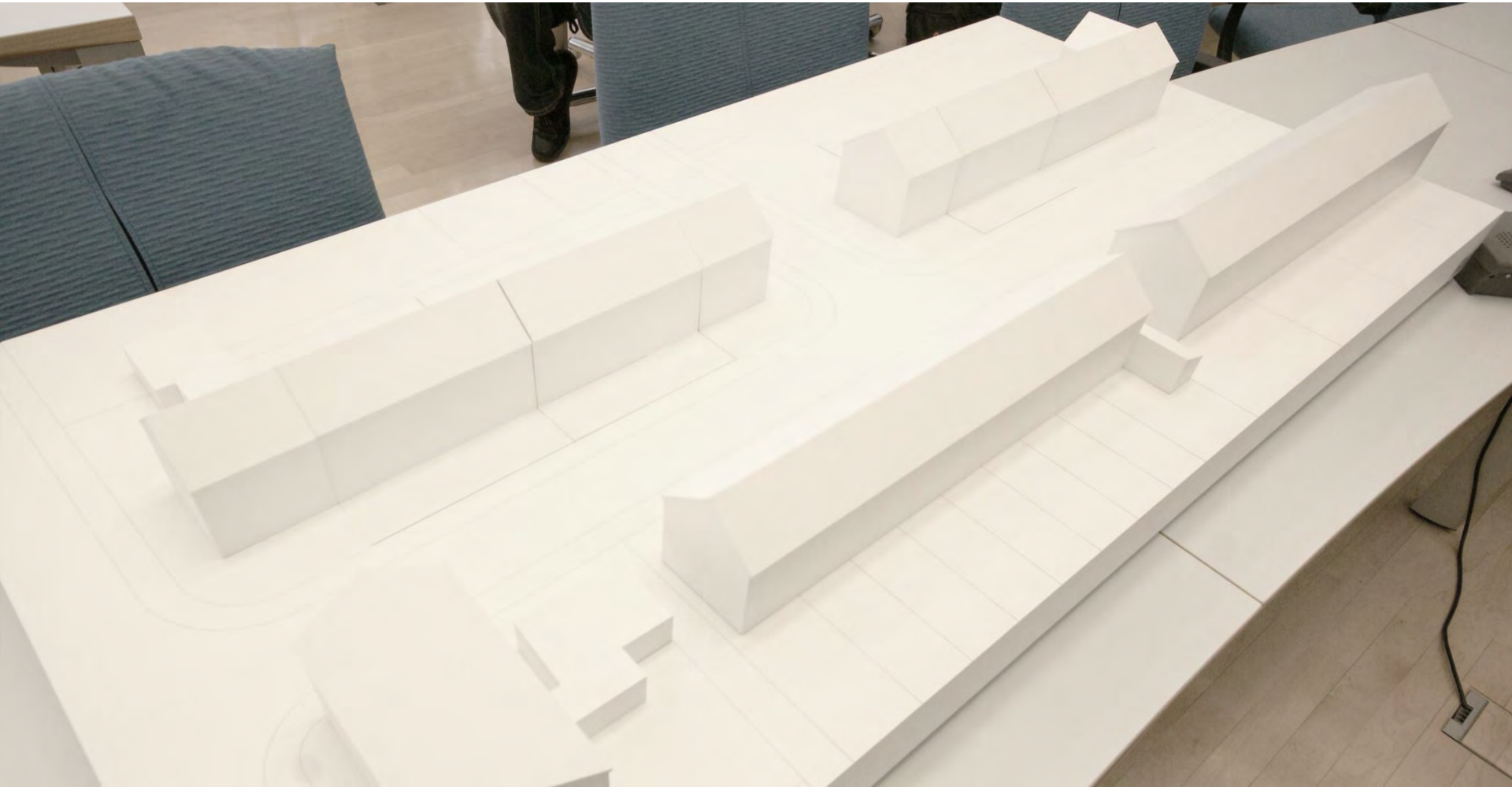
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Lageplan



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Einsatzmodell



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



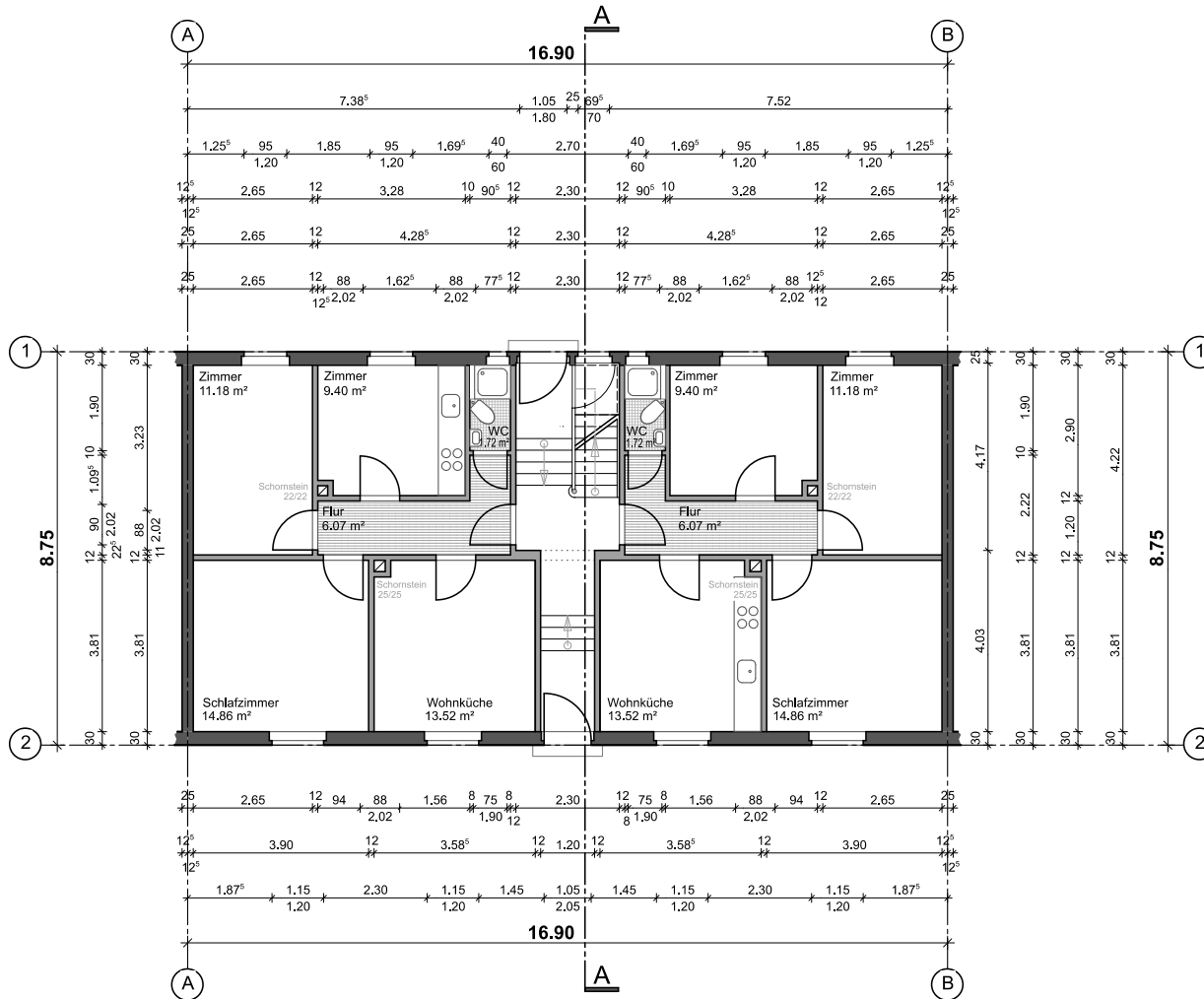
Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Grundriss Bestand



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuhler Straße



„Effizienzhaus Plus im Altbau“, Neu-Ulm

TU-Darmstadt Prof. Hegger

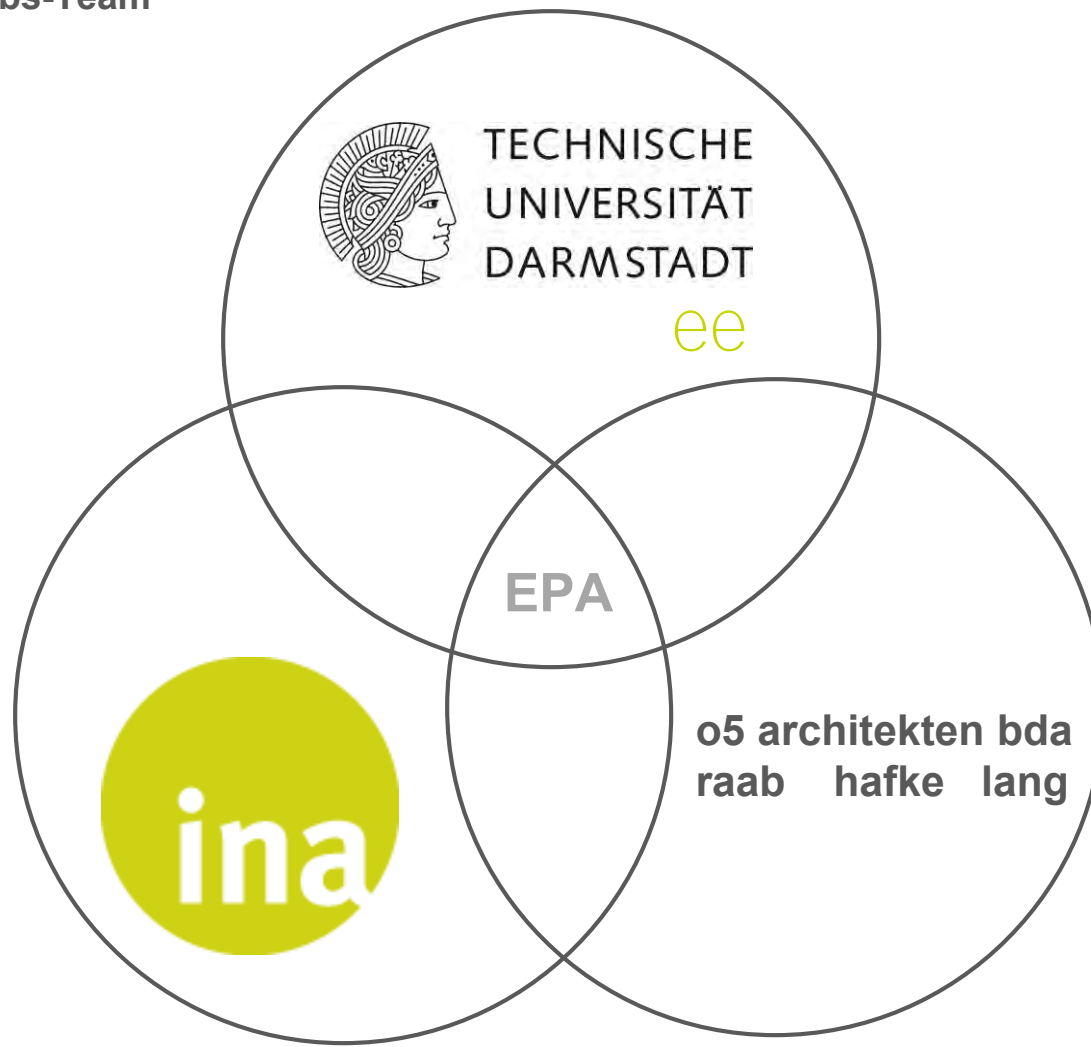
ina planungsgesellschaft mbH

o5 architekten bda – raab hafke lang



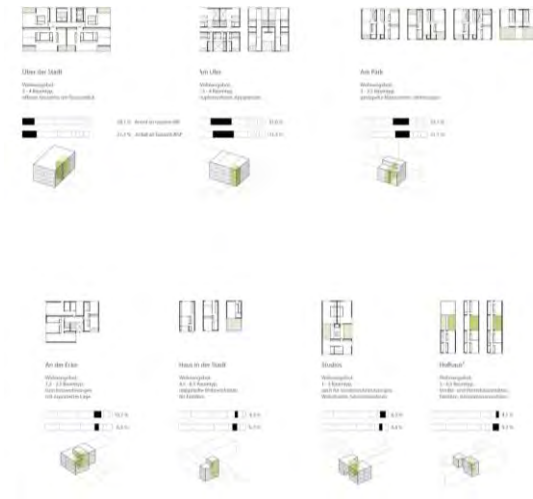
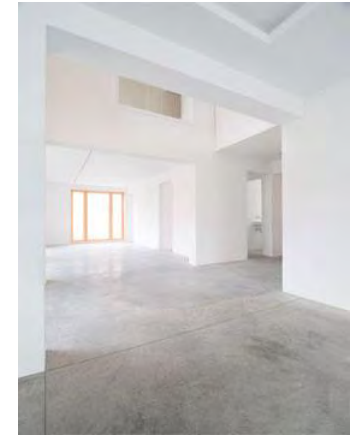
„Effizienzhaus Plus im Altbau“, Neu-Ulm

Das Wettbewerbs-Team



o5 architekten bda – raab hafke lang

Joachim Raab . Jan-Henrik Hafke . Ruben Lang



ina planungsgesellschaft mbH

Isabell Passig . Joost Hartwig . Ingo Lenz . Michael Keller



Functional und schön

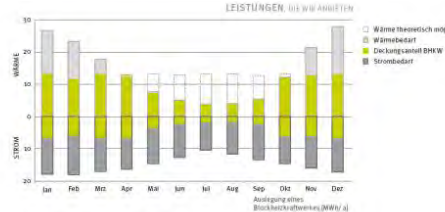
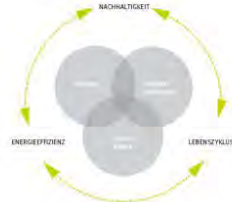
Logische Raumabfolgen, die barrierefreie Zugänglichkeit und eine einfache Primärnavigation sind ausschlaggebend für die flexible Nutzbarkeit eines Gebäudes. Die angestrebte Funktionalität fordert die Möglichkeit zur Anweisung, individuelle Gestaltung und die Übernahme von Verantwortung durch die Nutzer sind die Folge. Die entstehenden reduzierten Raumkonzepte bergen großes Potential für eine hohe ästhetische Qualität. Neue Technologien zur Nutzung regenerativer Energien bieten Chancen der Integration in architektonische Konzepte. Die integrale Gestaltung beeinflusst das Bild der baulichen Umwelt und damit die Akzeptanz der Energietechnologie.



Unsere Aufgabe sehen wir darin, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Rahmenbedingungen stimmige Gesamtkonzepte zu entwickeln, die für die konkrete Fragestellung alle Aspekte in Einklang bringen. Dabei verstehen wir jedes Projekt als eine neue Herausforderung, die eine neue Abwägung der Argumente erfordert. Theoretische Kenntnisse, die wir aus Forschungsprojekten gewinnen, wenden wir in Beratungen, Fortbildungen und realen Bauaufgaben an. Theoretische Kenntnisse, die wir aus Forschungsprojekten gewinnen, wenden wir in Beratungen, Fortbildungen und realen Bauaufgaben an. Die Kombination dieser drei Bereiche hilft uns, in allen Bereichen eine hohe Qualität zu bieten.



Klimacomfort im 20. Obergeschoss jedes Klimatisierten Raumes. Foto: Philipp Dier, Berlin



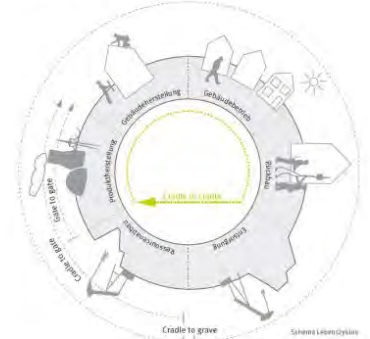
- Erarbeitung planerischer Grundlagen zur Energiebestand (Details etc.)
- Luftdichtheits- und Lüftungskonzepte
- Wärmebrücken- und Heizlastberechnungen
- Lastganganalysen und thermische Simulationen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung und Beantragung von Förderanträgen
- Nachweise nach EnEV und Wärmeschutz nachweis (DIN V 18999, DIN V 4108-6, DIN V 4703-10) und PHPP
- Nachweis des Passiv-, Null- und Plus-Energie-Plus-Standards
- Schulungen zum Thema Energieeffizienz für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen

Projekt Sächsisches Klinikum Höchst
Das Klinikum in Höchst erbat einen Ersatzneubau im angesagtesten Passivhausstandard. In diesem Zusammenhang werden auch die wenigen verbleibenden Gebäude am Standort saniert und in das Energiekonzept integriert. Für den Beitrag von Wörner und Partner zum Wettbewerb haben wir das Energiekonzept entwickelt.

„SOWASCHEN DIE HILFGÄRTNER UND BEZÜHTIGTEN VON ARCHITECTEN HILFGÄRTNER SIND. SOWASCHEN DIE HILFGÄRTNER SIND. SOWASCHEN DIE HILFGÄRTNER SIND.“
Jeder Name, Partner bei Wörner und Partner

gungsprozessen sowie für das Produktmarketing genutzt werden. Auf Gebäudeebene ist die Ökobilanzierung ein wichtiger Nachweis im Rahmen der DGNB-Zertifizierung und bietet einen perspektivischen Mehrwert.

- Ökobilanzierung für Baustoffe
- Unterstützung bei der Erstellung von Environmental Product Declarations (EPDs) für Bauprodukte
- Ökobilanzierung für Gebäude
- Vergleichende Ökobilanzierung von Konstruktionsvarianten und Materialien als Entscheidungsgrundlage im Planungsprozess

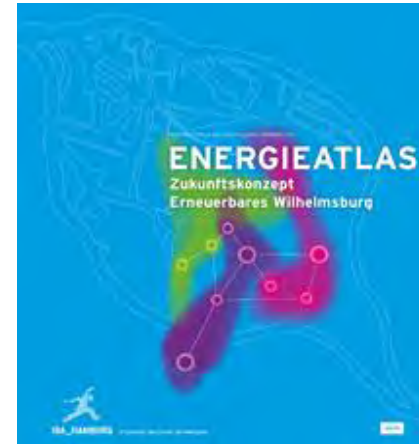
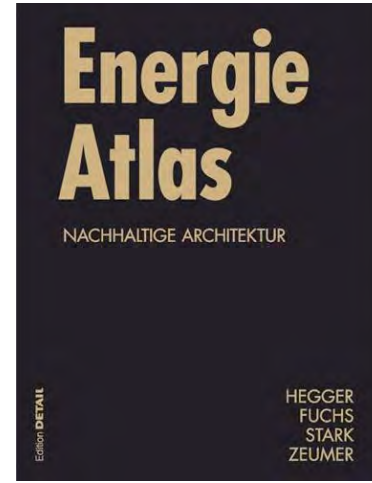


„INTELLIGENTE ARCHITEKTUR IN EINEM BEGRENZTEN UMFELD GANZHEITLICH ZU ENTWICKELN UND UMZUSETZEN IST FÜR UNS HERAUSFORDERUNG UND NOTWENDIGKEIT ZUGLEICH.“



TU-Darmstadt . Fachbereich Architektur

Fachgebiet Entwerfen und Energieeffizientes Bauen . Prof. M.Sc.Econ. Manfred Hegger



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Preisträger und Anerkennungen



Effizienzhaus Plus im Altbau

Perspektive Pfuher Straße



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Wettbewerbsbeitrag - o5 architekten bda



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau
 Wettbewerbsbeitrag - o5 architekten bda

Das Projekt zielt auf die Erreichung der Energieeffizienzklasse Plus für Altbauwohnungen ab. Durch gezielte Maßnahmen wie Dämmung, Lüftung und erneuerbare Energien soll ein positiver Energieertrag erreicht werden.

Die Architektur verbindet historische Bausubstanz mit moderner Wohnqualität. Die Fassade wird durch neue Elemente wie Holzvertäfelung und große Fensterflächen aufgelockert, während die ursprüngliche Struktur erhalten bleibt.

Die Planung berücksichtigt die Anbindung an bestehende Infrastruktur und die Integration in das städtische Umfeld. Die Außenanlagen sind so gestaltet, dass sie den Charakter des Quartiers widerspiegeln und gleichzeitig neue Freizeitmöglichkeiten bieten.



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Wettbewerbsbeitrag Grundrissvarianten

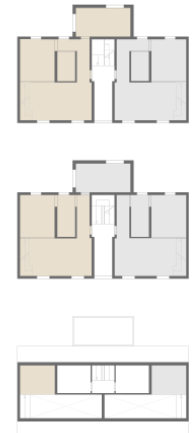


2 - RAUMWOHNUNG
 3 - RAUMWOHNUNG
 4 - RAUMWOHNUNG
 5 - RAUMWOHNUNG

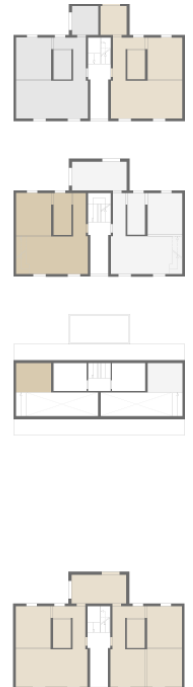
2 - RAUMWOHNUNG
 3 - RAUMWOHNUNG
 4 - RAUMWOHNUNG
 5 - RAUMWOHNUNG



2 - RAUMWOHNUNG
 3 - RAUMWOHNUNG
 4 - RAUMWOHNUNG
 5 - RAUMWOHNUNG

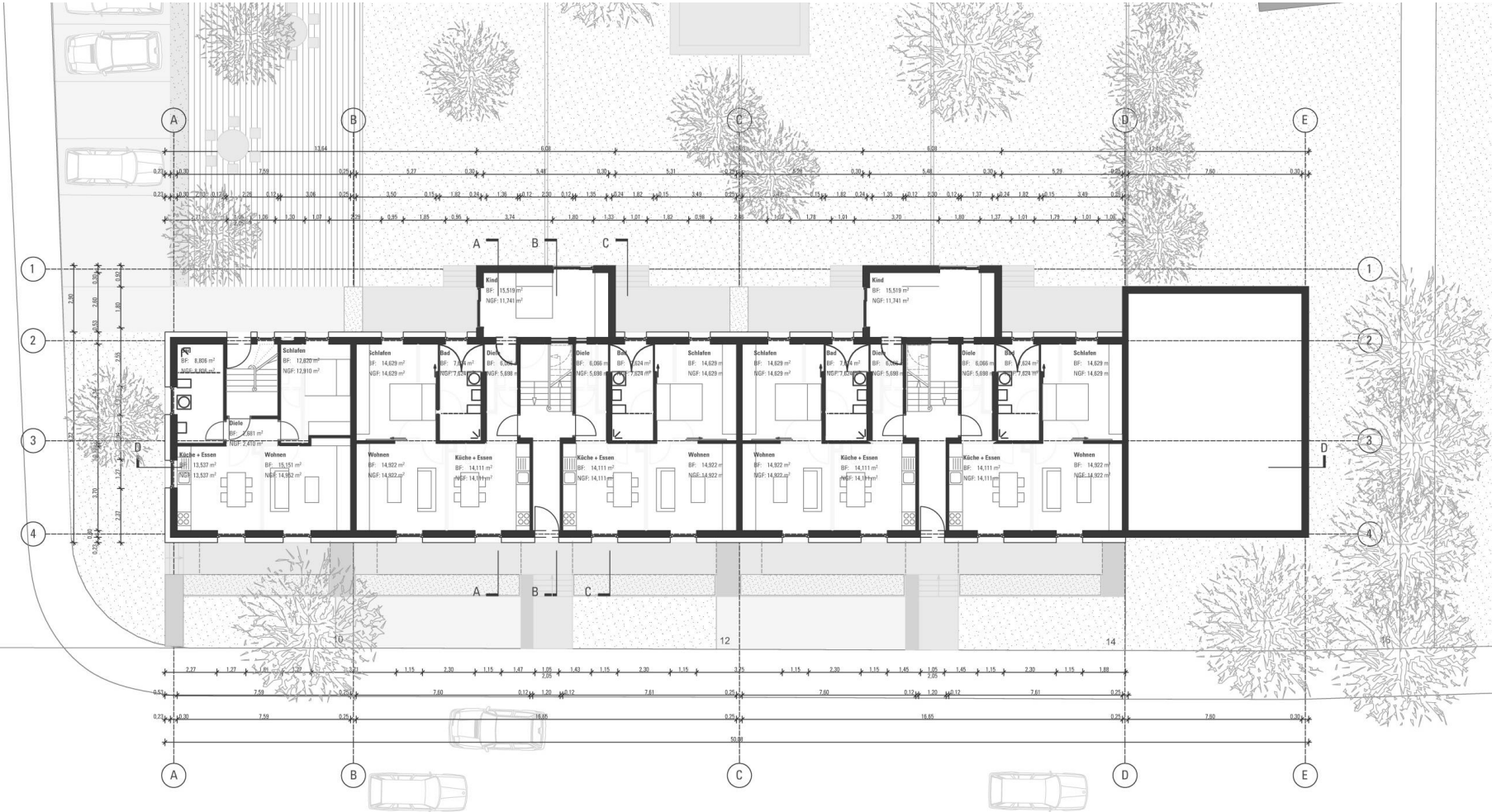


5 - RAUMWOHNUNG



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Grundriss EG



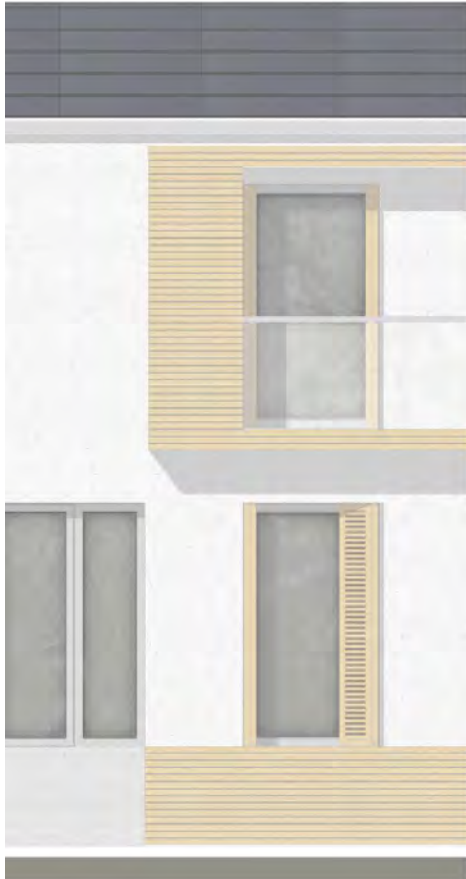
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Ansicht Nord/Süd



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Wettbewerbsbeitrag Detail Ansicht/Schnitt



FASSADENANSICHT M 1:20

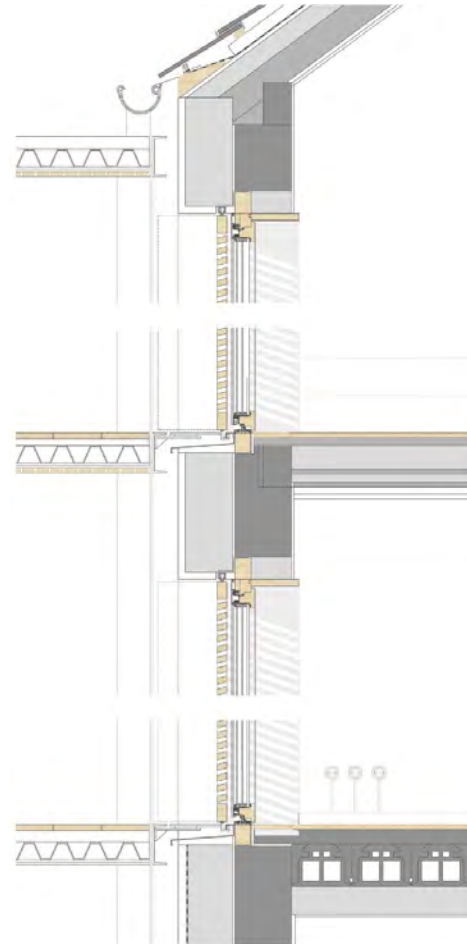
DACHAUFBAU
 PHOTOVOLTAIK DÜNNSCHEIT-MODULE
 KONTERLÄTTUNG
 LÄTTUNG
 REGENSICHERES UNTERDACH
 HOLZWEICHFASERPLATTE 100MM
 SPÄHRENDÄMMUNG ZELLULOSE-FASERPLATTE 120MM
 OSB-PLATTE
 GIPSKARTON

WANDAUFBAU
 MINERALISCHER AUßENPUTZ 35MM
 MINERALDÄMPLATTEN YTONG MULTIPOR 200MM
 MAUERWERK BESTAND 240MM
 INNENPUTZ 10MM

FENSTER
 HOLZ-ALU-FENSTER
 3-SCHIEBENVERGLASUNG UW= 0,7

SONNENSCHUTZ
 FALT-SCHIEBELÄDEN AUSSENLEGEND.
 ELEKTRISCH GESTEUERT, LÄNGE

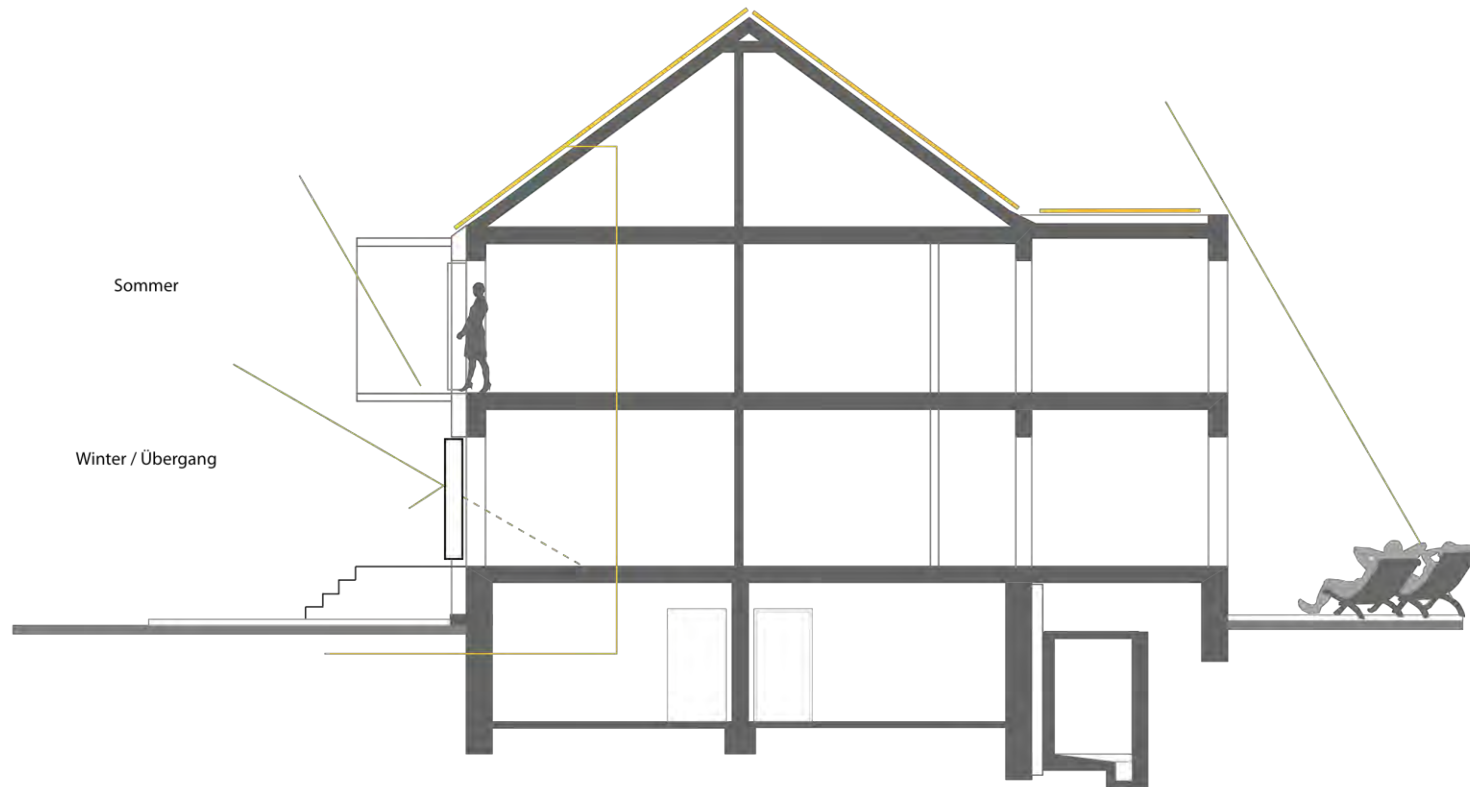
DECKENAUFBAU ÜBER KELLER
 HOLZ/ELENBODEN BESTAND 20MM
 ESTRICH AUF TRENNLAGE BESTAND 60MM
 "SPIEL-BOCK" BESTAND 180MM
 MINERALDÄMPLATTEN YTONG MULTIPOR 120MM



FASSADENSCHNITT M 1:10

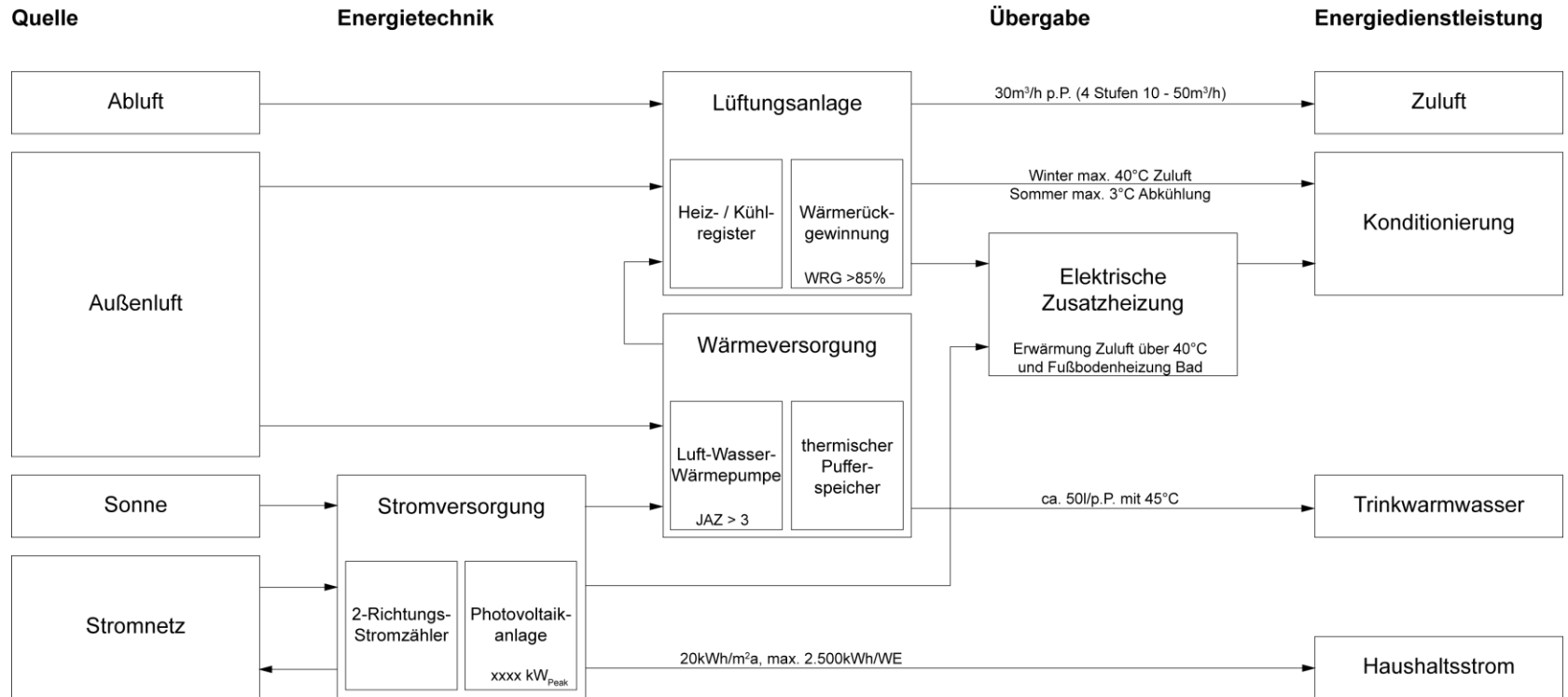
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Wettbewerbsbeitrag Energie-Konzept: Sonnenschutz



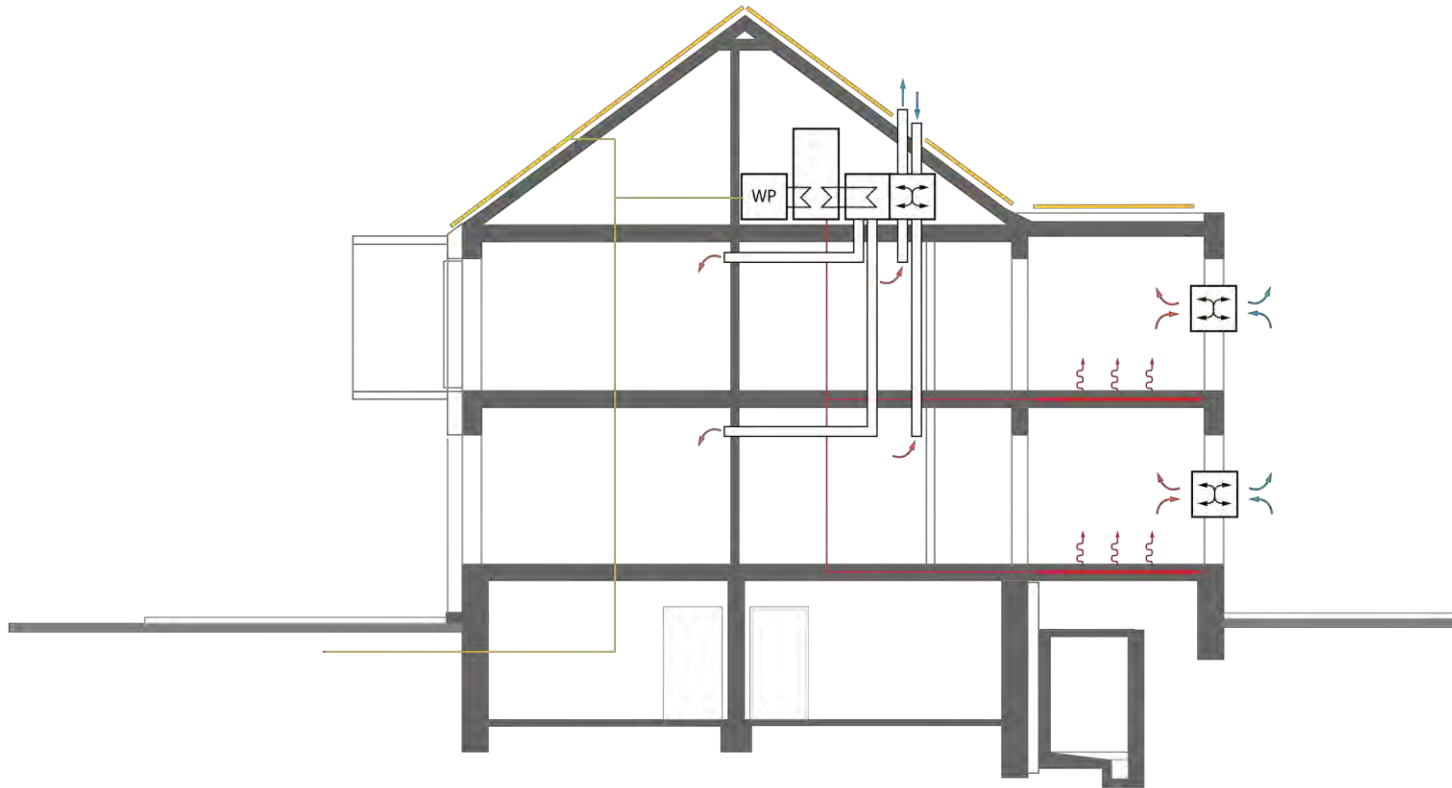
Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Energieflussdiagramm



Wettbewerb Effizienzhaus Plus im Altbau

Wettbewerbsbeitrag Energie-Konzept: Lüften und Heizen



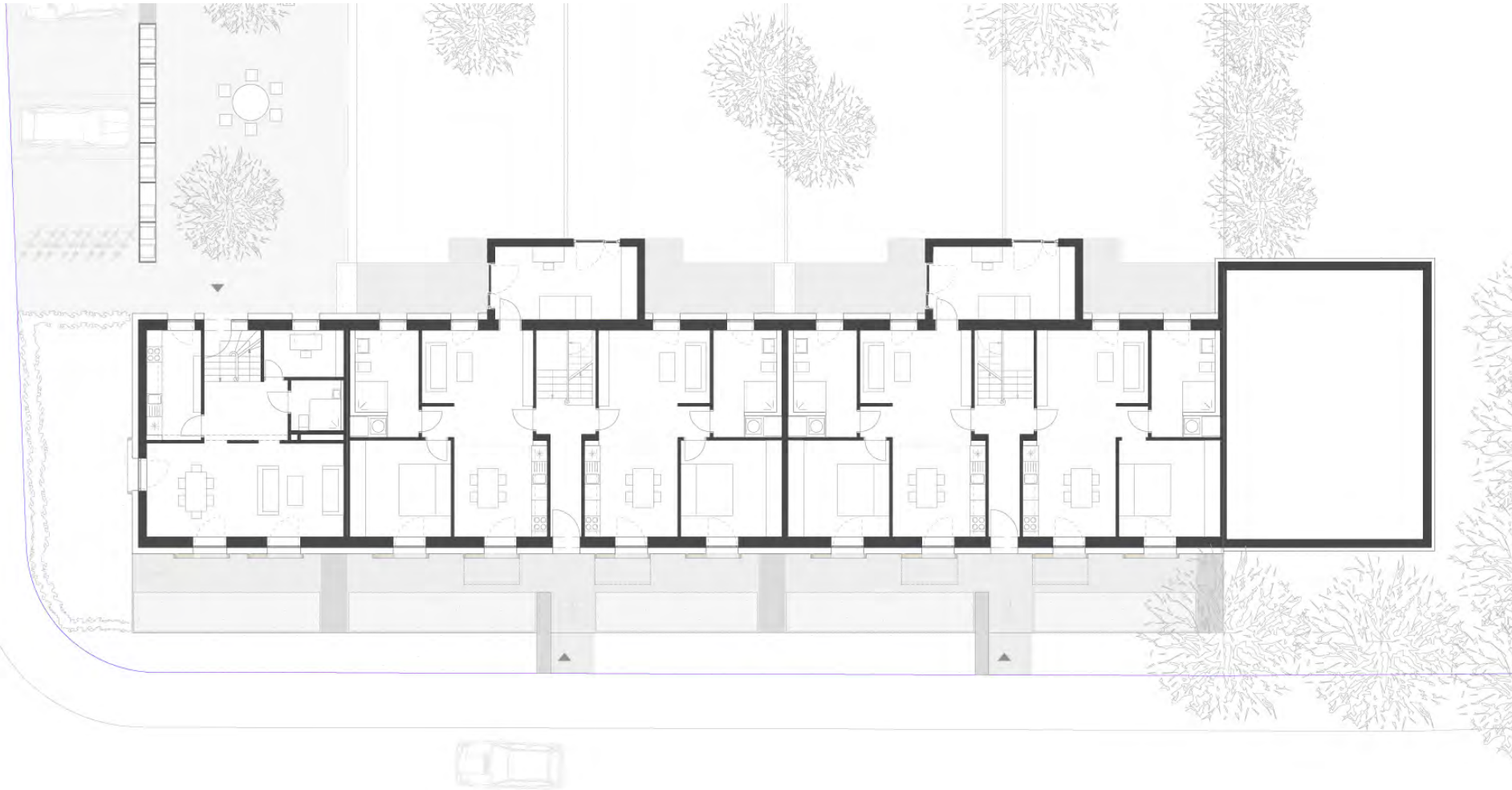
Effizienzhaus Plus im Altbau

Perspektive Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Grundriss EG



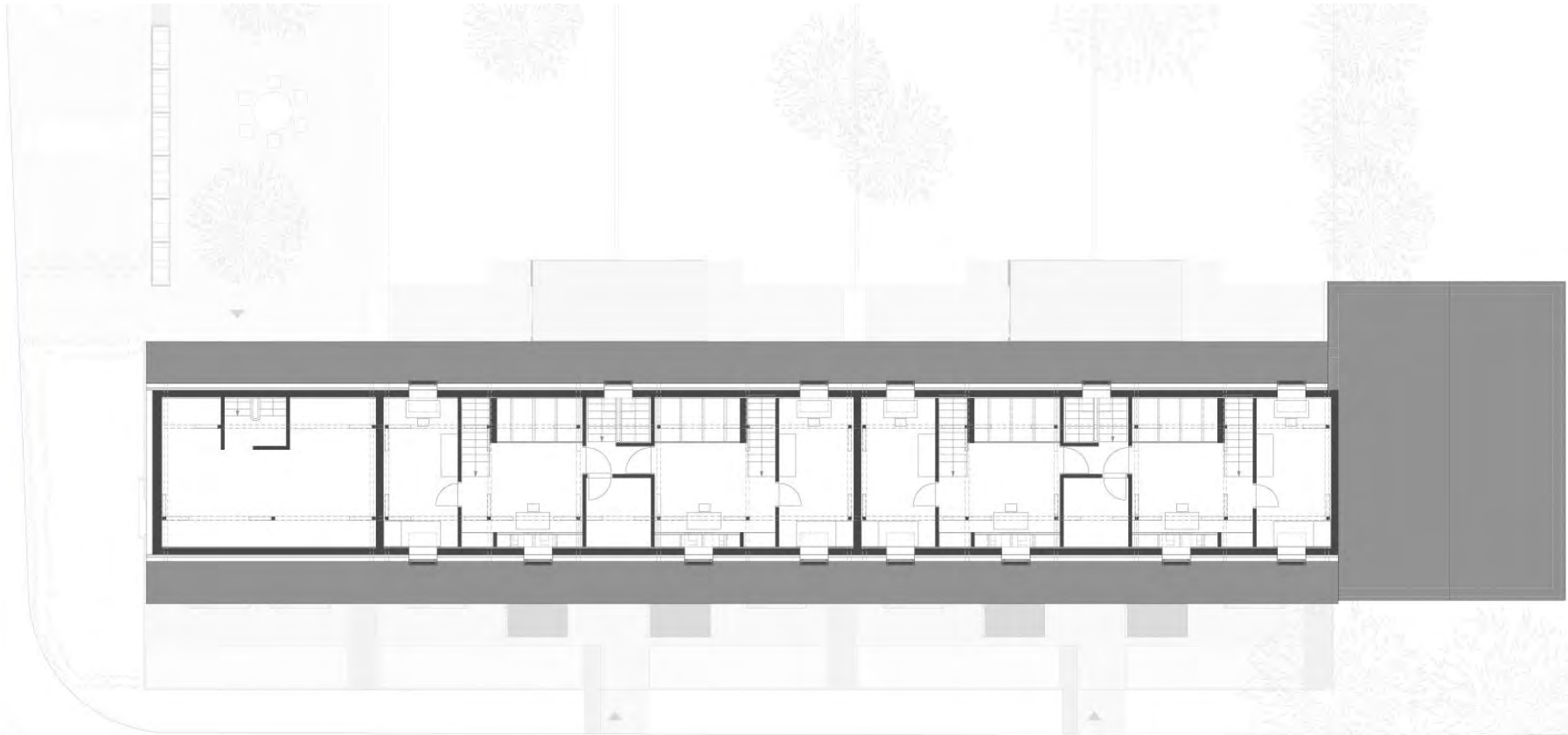
Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Grundriss OG



Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Grundriss DG



Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Grundriss DG



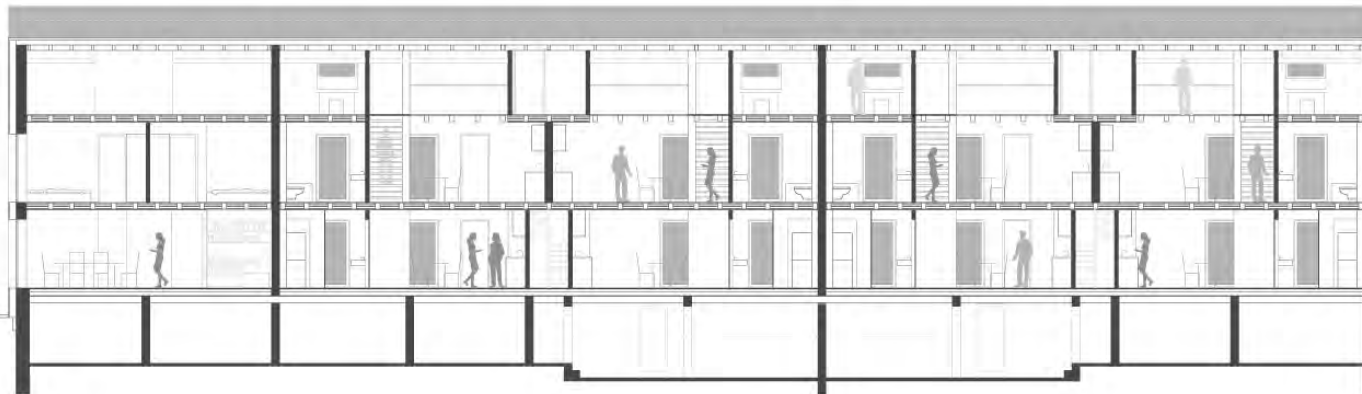
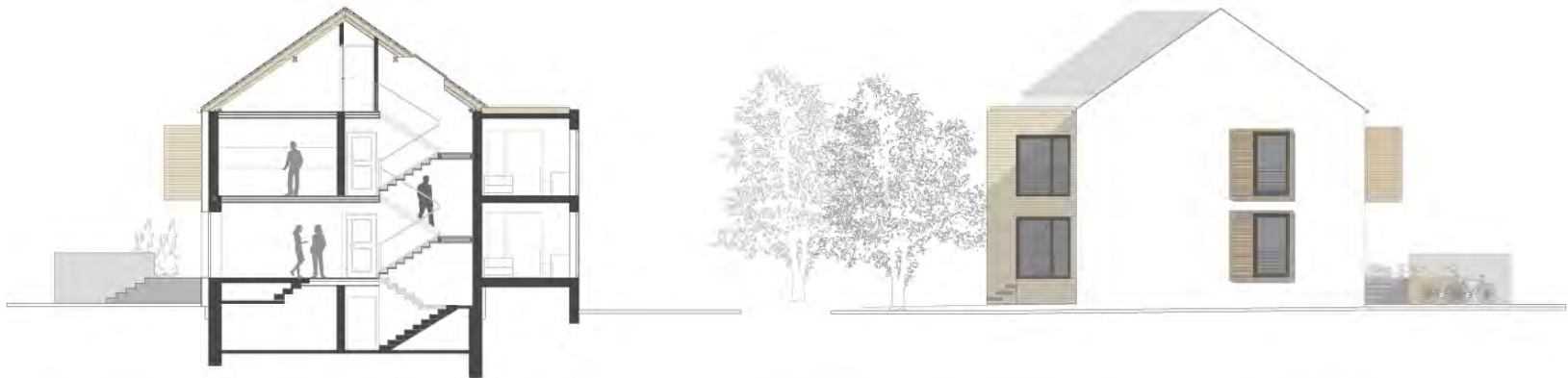
Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Ansicht Nord/Süd



Effizienzhaus Plus im Altbau

Überarbeitung Schnitte / Ansicht West



Effizienzhaus Plus im Altbau

Detail Ansicht



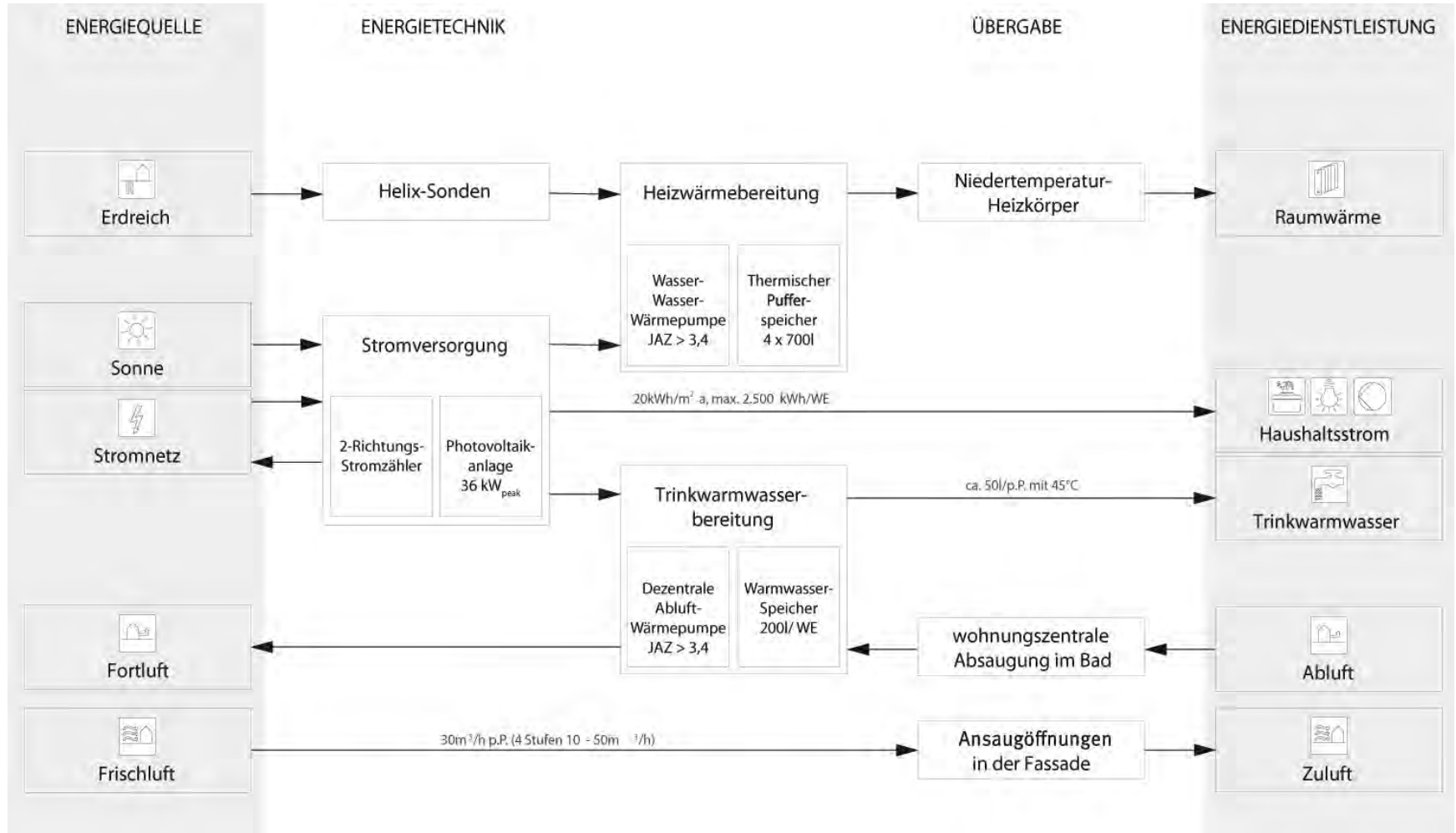
Effizienzhaus Plus im Altbau

Energie-Konzept



Effizienzhaus Plus im Altbau

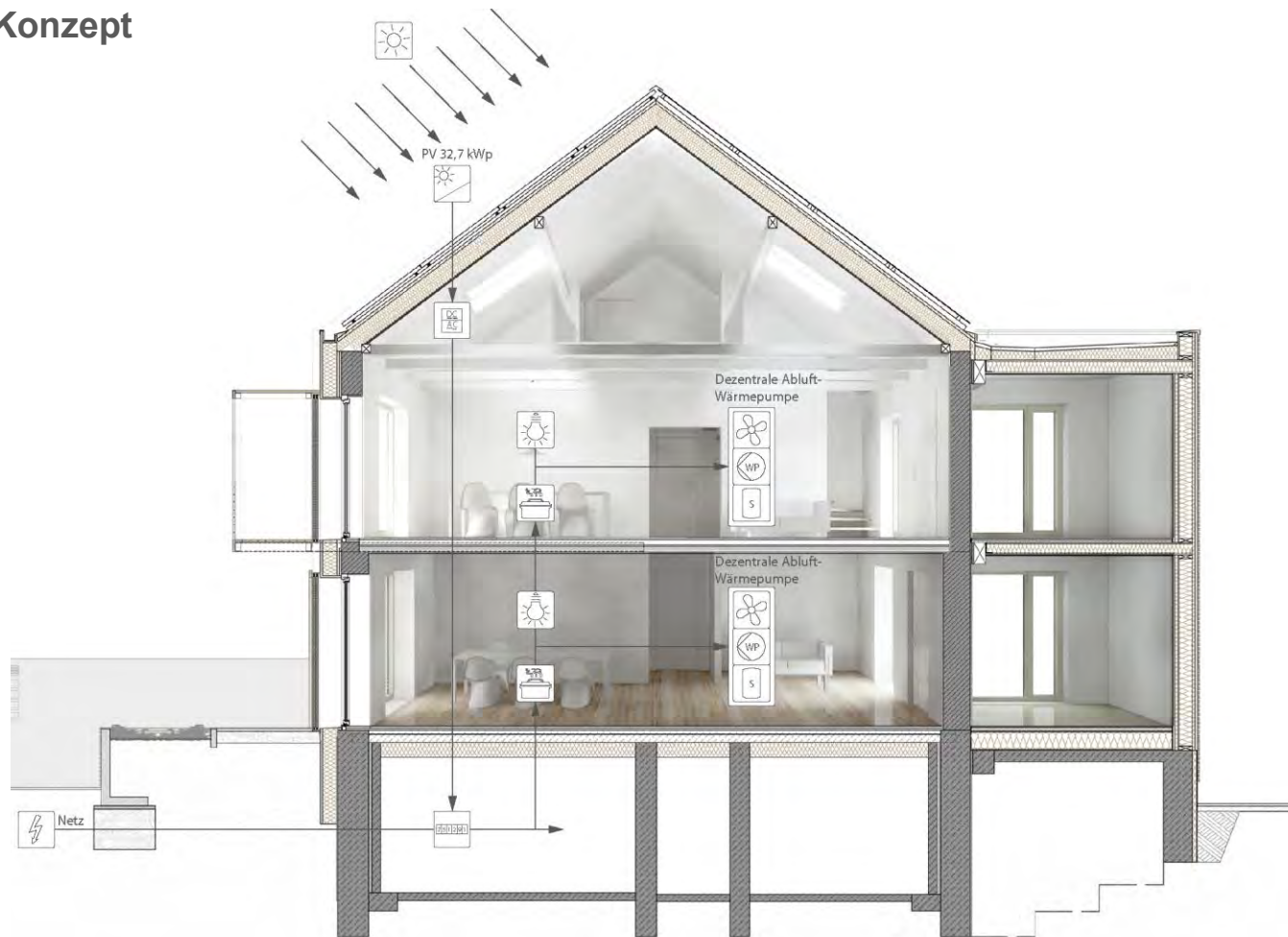
Energieflussdiagramm



Effizienzhaus Plus im Altbau

Energie-Konzept

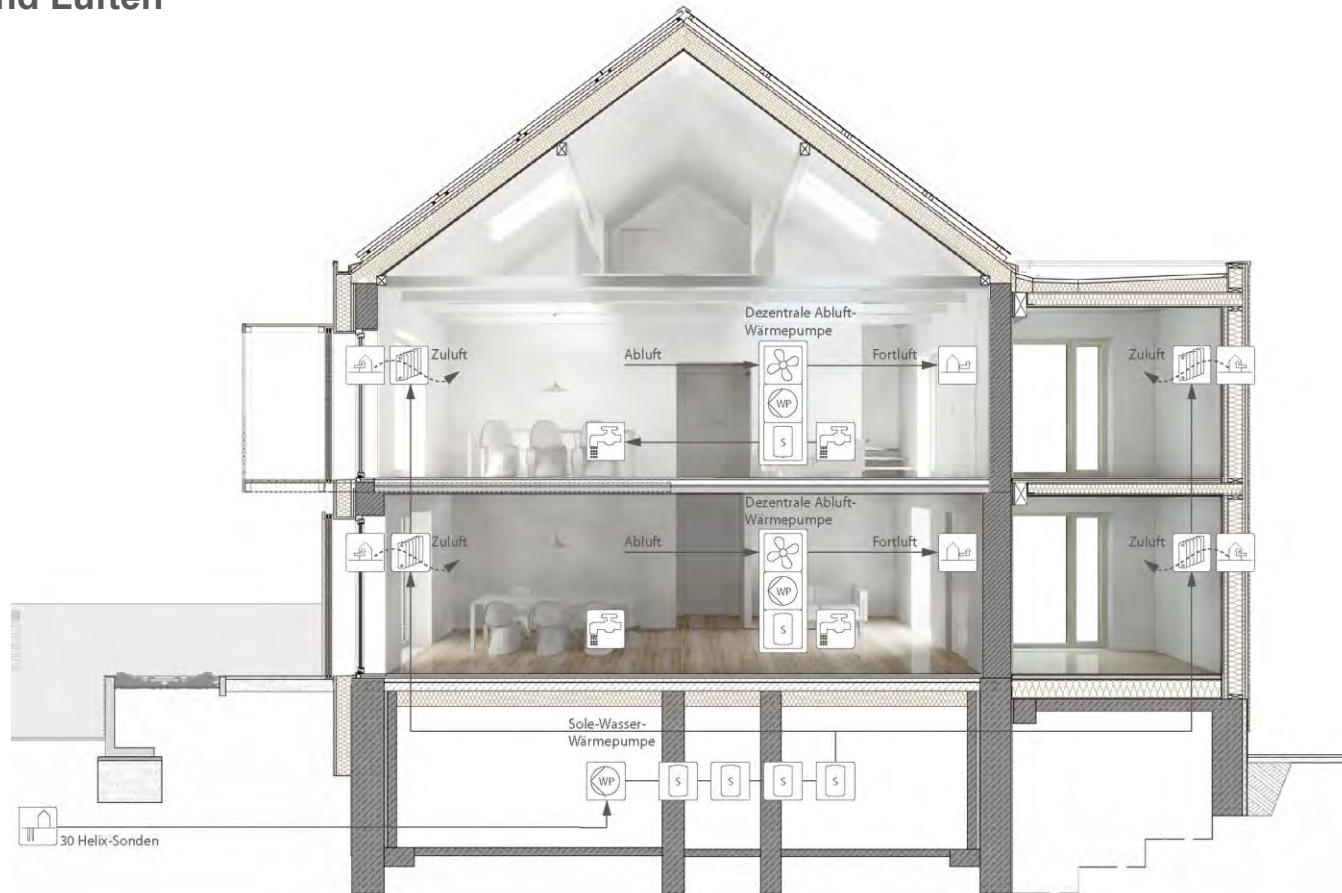
Strom



Effizienzhaus Plus im Altbau

Energie-Konzept

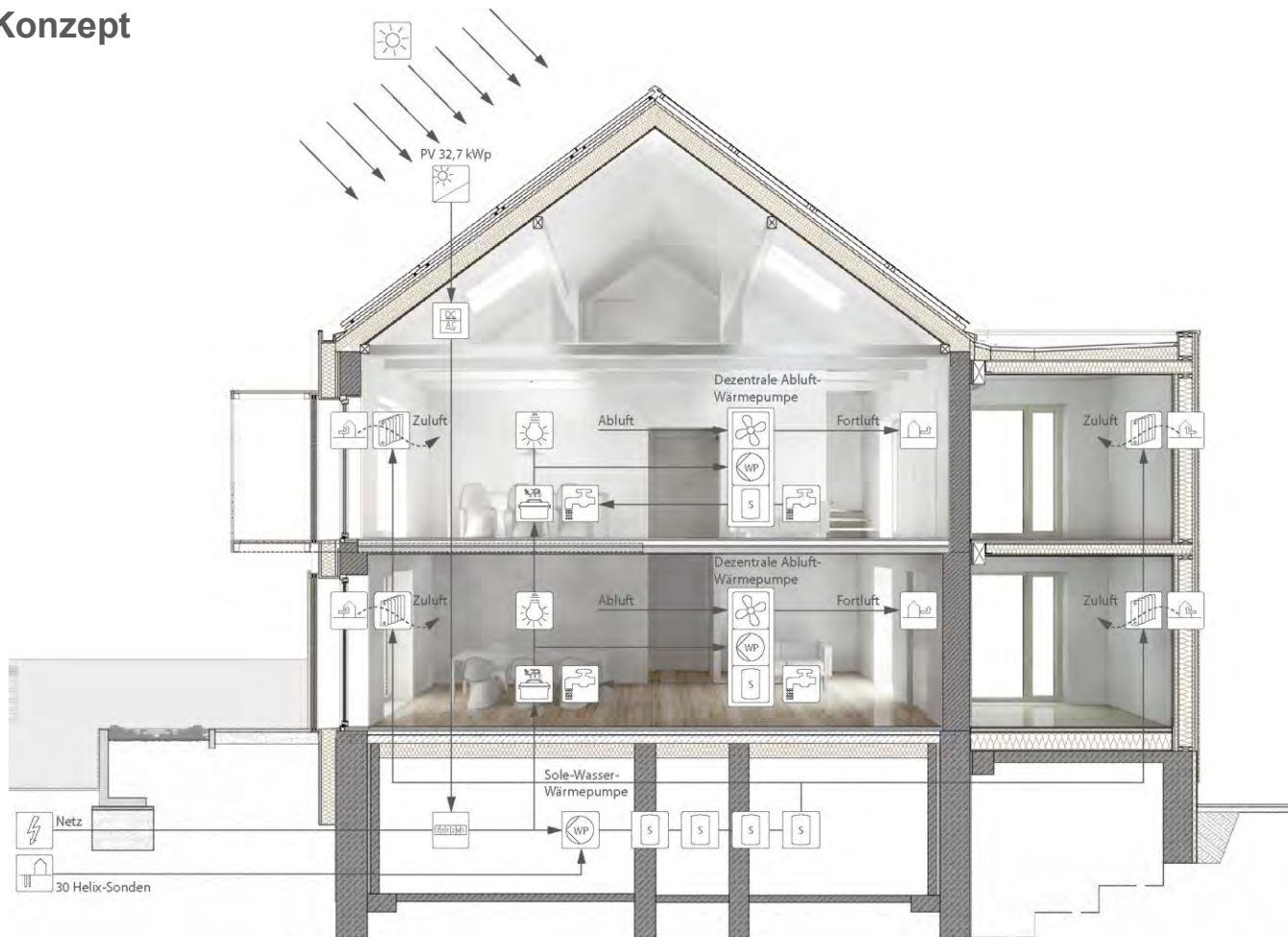
Heizen und Lüften



Effizienzhaus Plus im Altbau

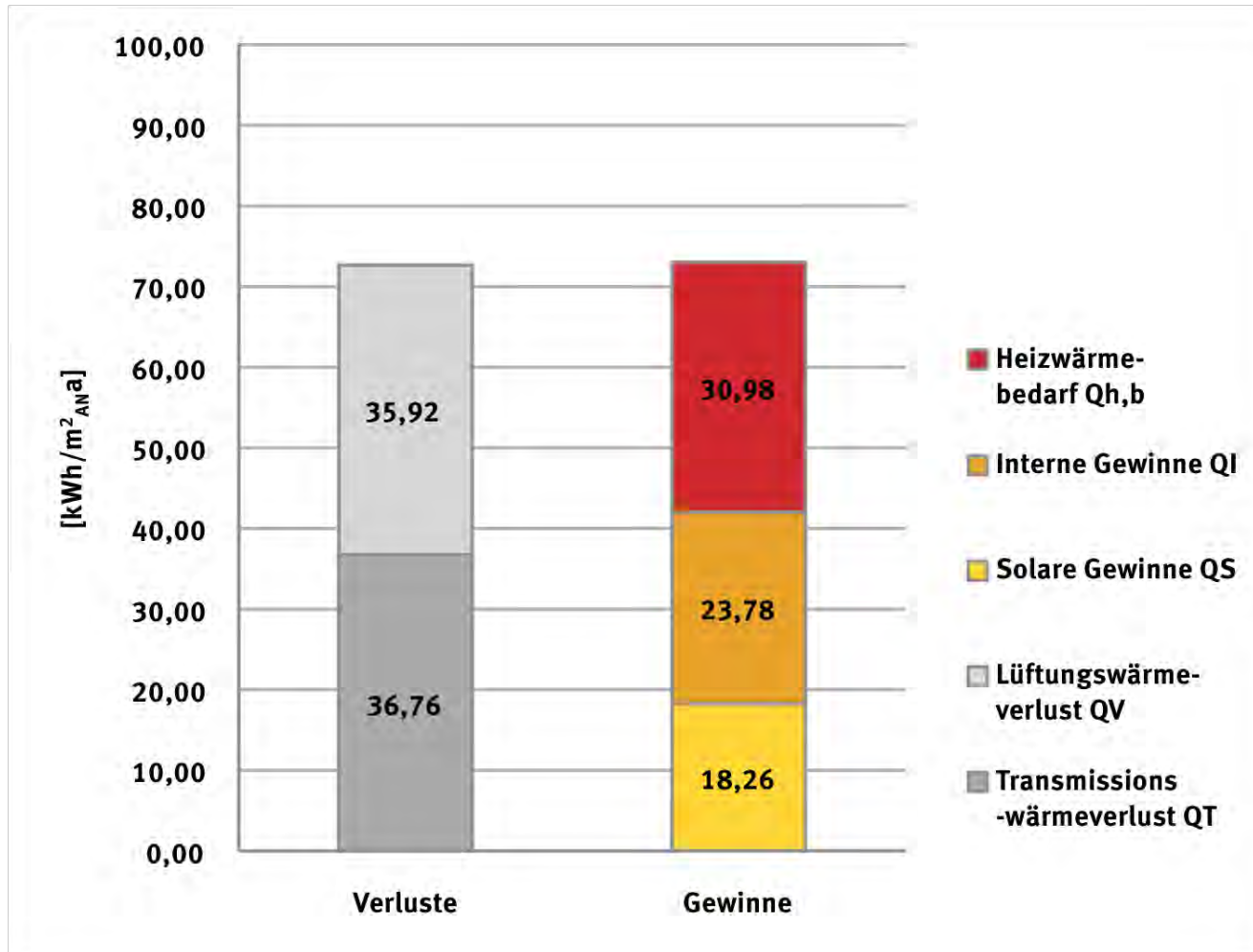
Energie-Konzept

Gesamt



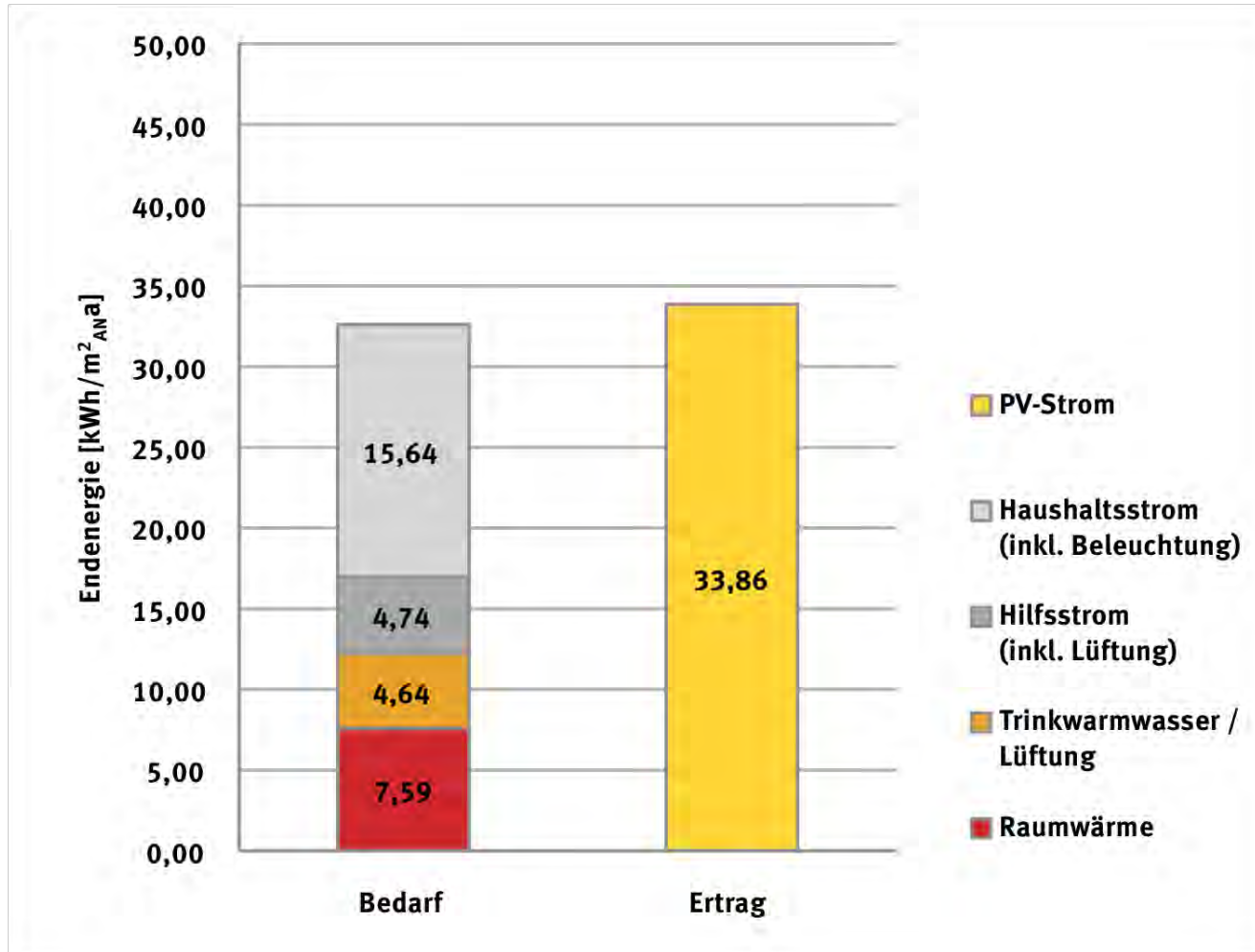
Effizienzhaus Plus im Altbau

Wärmebilanz absolut



Effizienzhaus Plus im Altbau

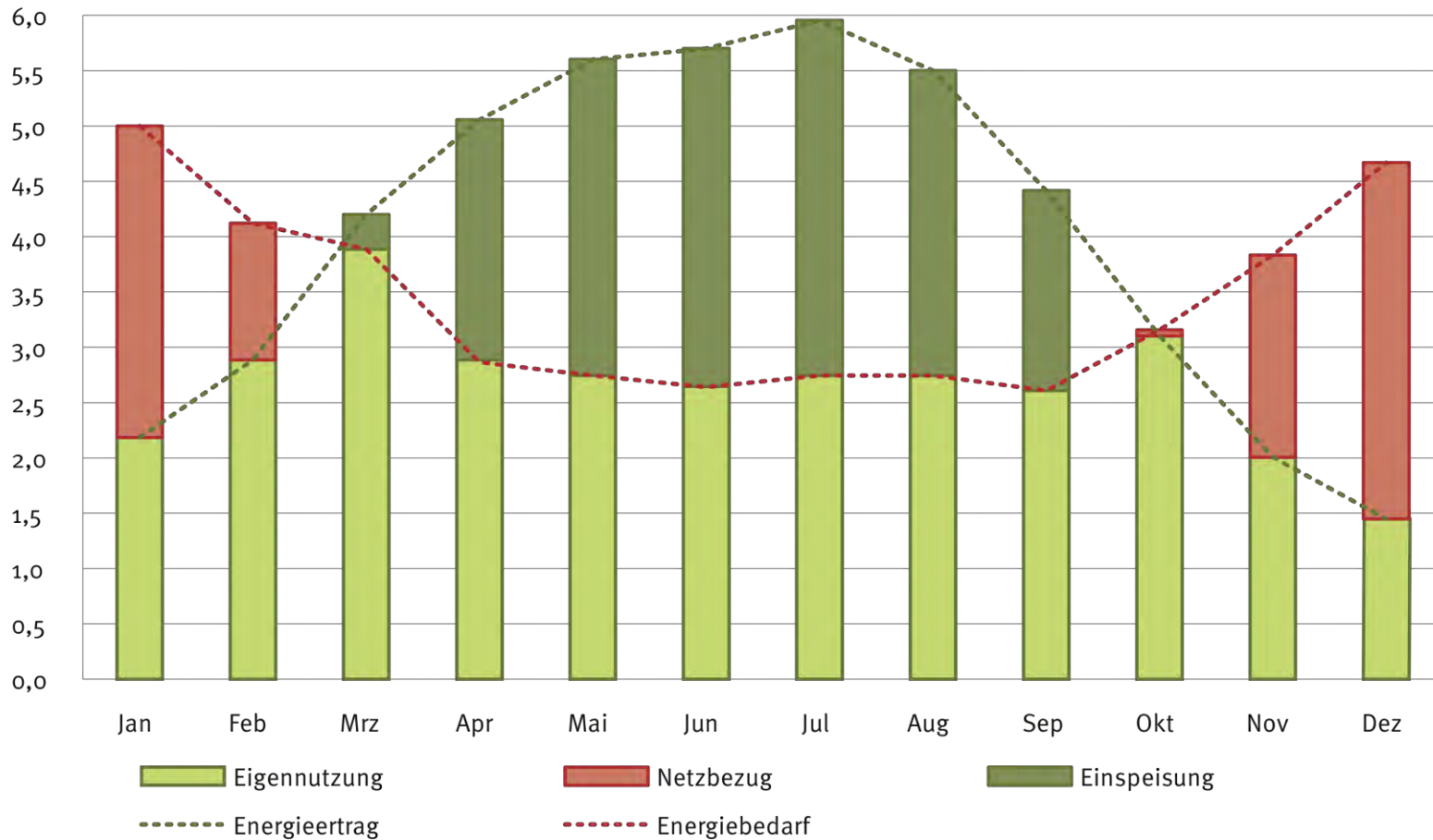
Endenergiebedarf absolut



Effizienzhaus Plus im Altbau

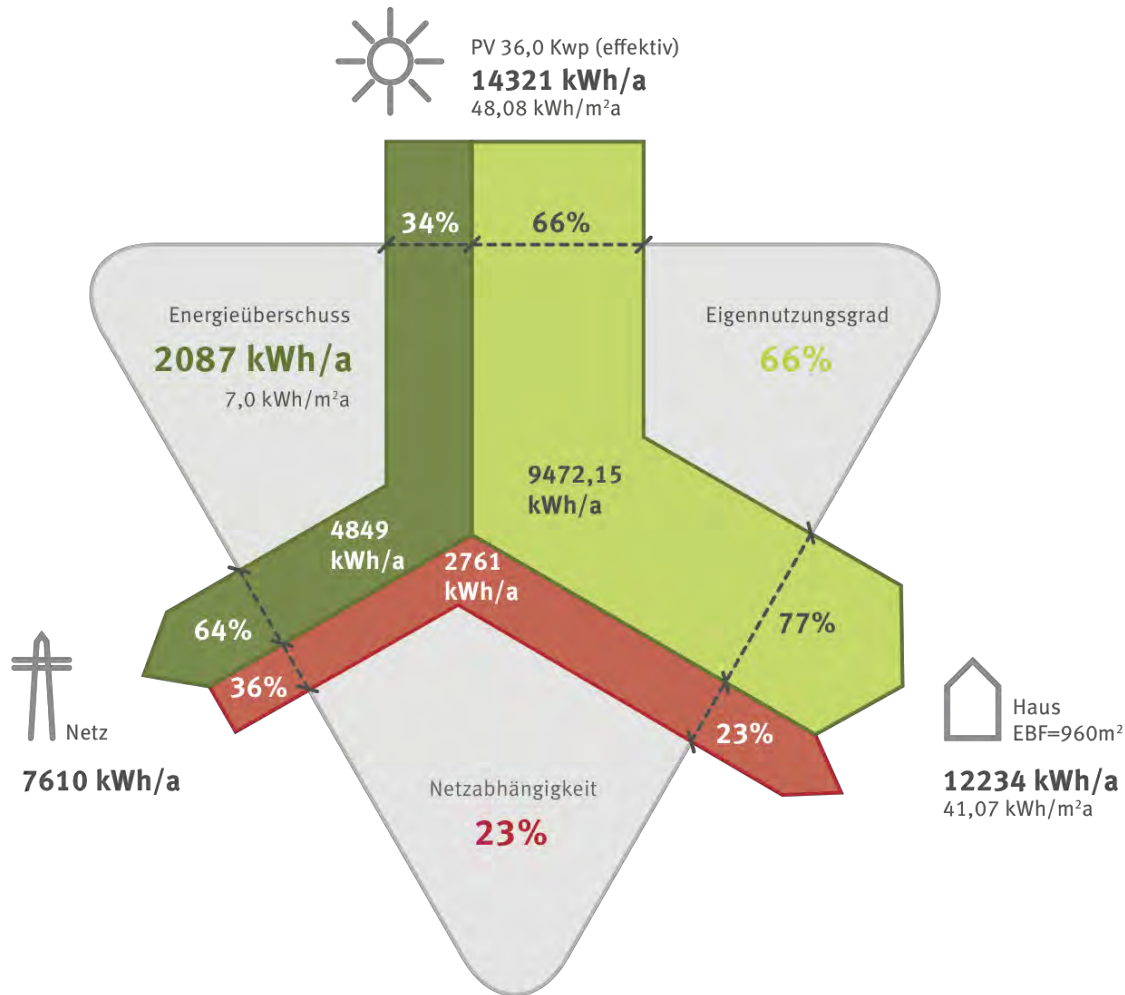
Energiebilanz

Endenergiebilanz Bedarf zu Ertrag [kWh/m²a]



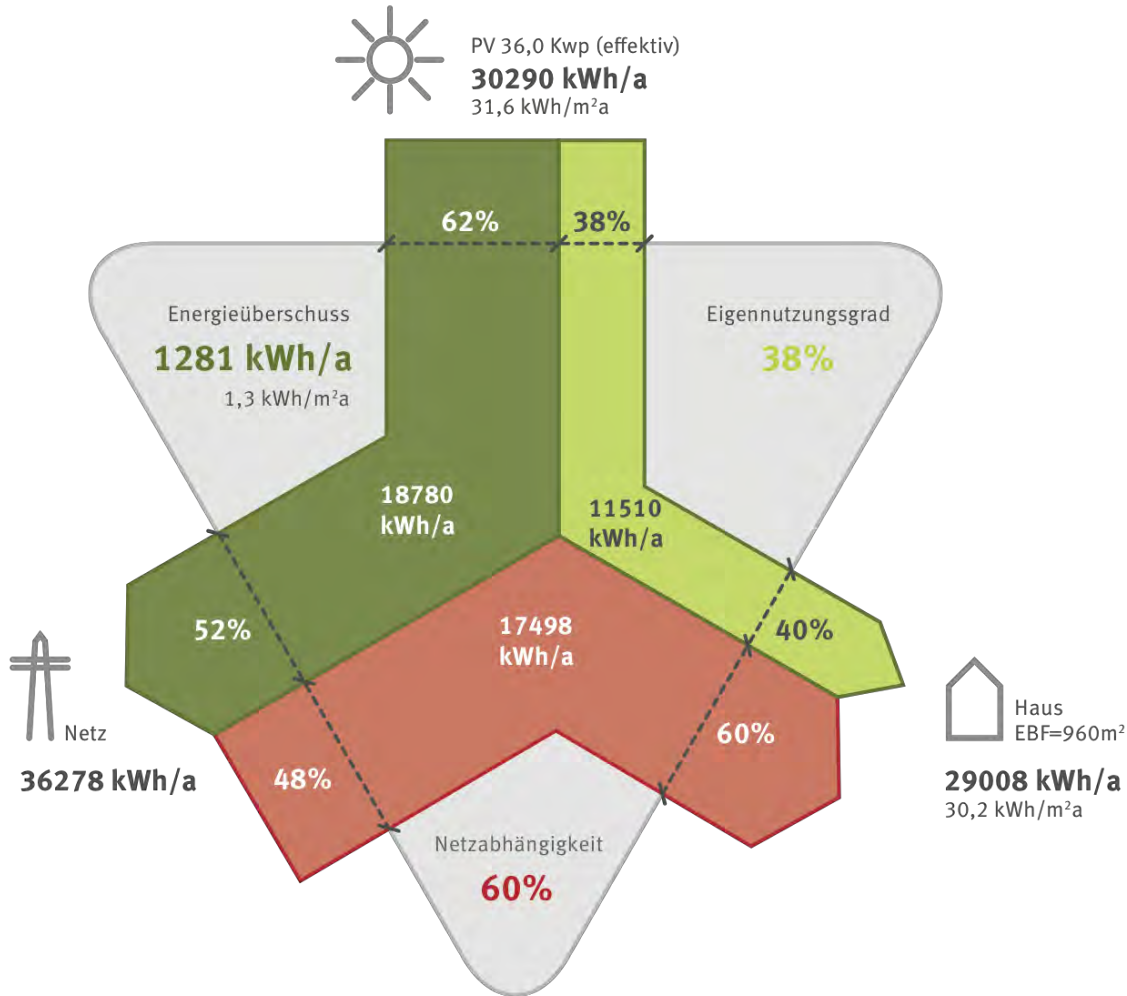
Effizienzhaus Plus im Altbau

Monatsbilanz



Effizienzhaus Plus im Altbau

Leistungsbilanz

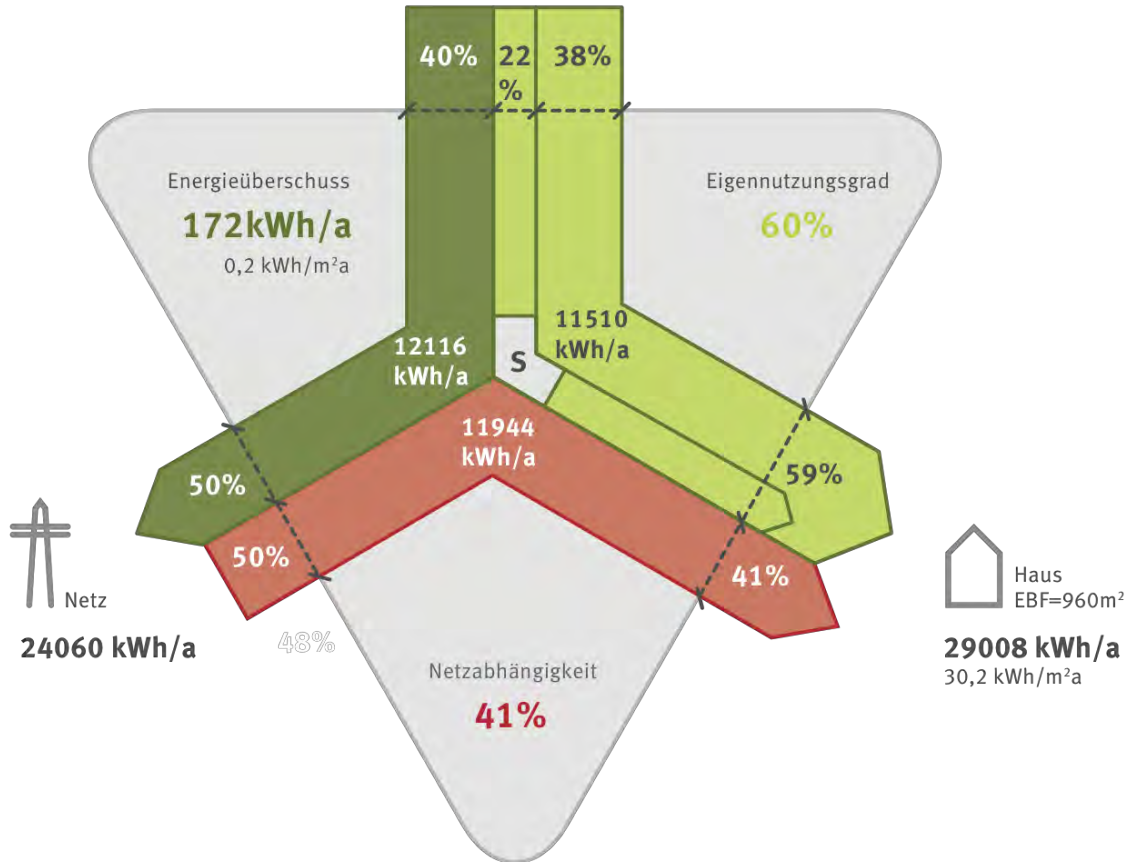


Effizienzhaus Plus im Altbau

Leistungsbilanz mit Speicher

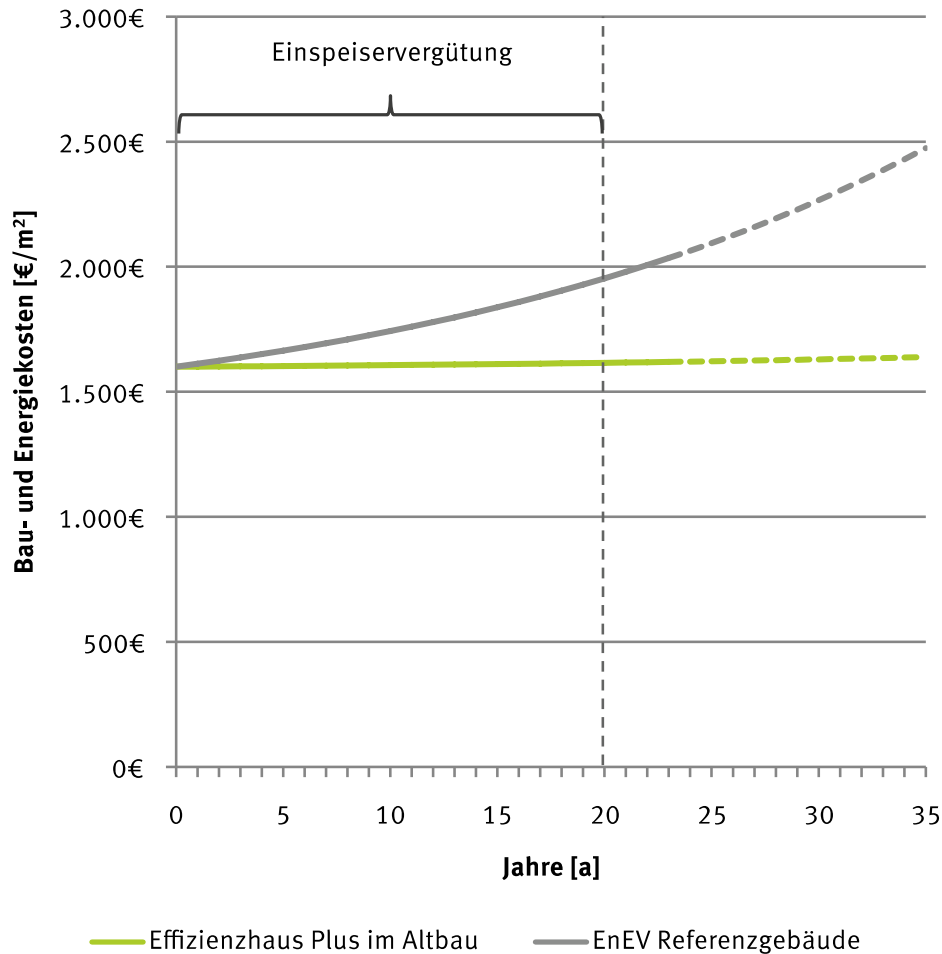


PV 36,0 Kwp (effektiv)
30290 kWh/a
 31,6 kWh/m²a



Lebenszykluskosten

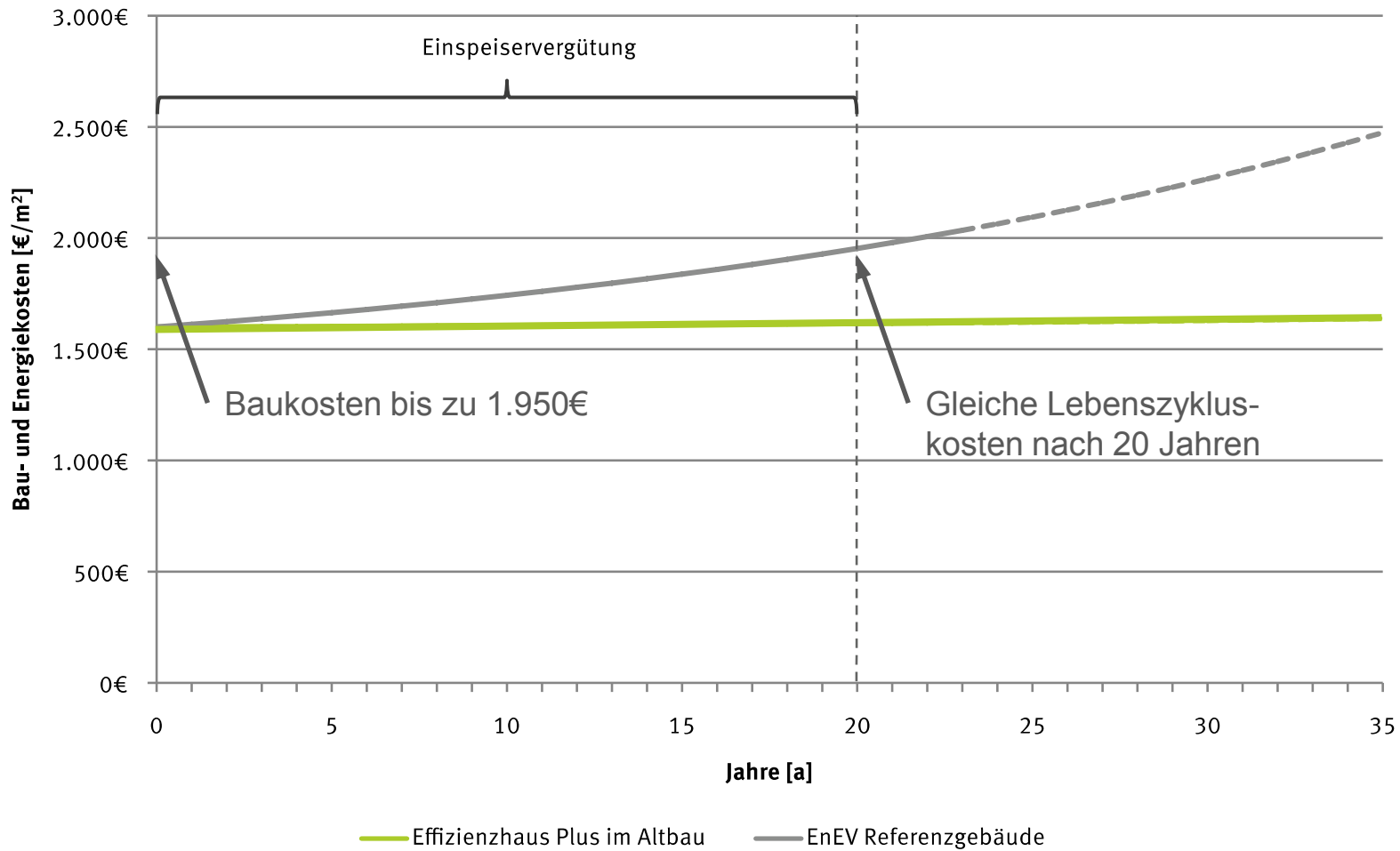
Baukosten + Energiekosten



- Baukosten: 1.600€/m²
- Energieverbrauch:
 - Effizienzhaus Plus: 28.750kWh Strom
 - Referenzgebäude: 72.730kWh Öl, 19.720kWh Strom
- Energieproduktion:
 - Effizienzhaus Plus: 30.290kWh Strom (Eigennutzung: 38%)
 - Referenzgebäude: 0kWh
- Energiepreise:
 - Öl: 0,06€
 - Strom: 0,20€
- Energiepreissteigerung: 4%
- Einspeiservergütung: 0,164€/kWh (über 20 Jahre garantiert)
- Jährliche Kosten Energie:
 - Effizienzhaus Plus: 0,53€/m²
 - Referenzgebäude: 11,87€/m²

Lebenszykluskosten

Baukosten + Energiekosten



Effizienzhaus Plus im Altbau

Baustelle – Dezember 2013



Effizienzhaus Plus im Altbau

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

o5 architekten bda
raab hafke lang
Schleusenstraße 9
60327 Frankfurt am Main
t 069-26093404
f 069-26093402
www.o5-architekten.de
mail@o5-architekten.de

ina Planungsgesellschaft mbH
c/o Technische Universität Darmstadt
FG Entwerfen und Energieeffizientes Bauen
El-Lissitzky-Straße 1
64287 Darmstadt
t 06151-1540188
f 06151- 165247
www.ina-darmstadt.de
info@ina-darmstadt.de

