



Die Standards der Zukunft Ein Modellvorhaben

MinRat Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Berlin, 22. Oktober 2011



Fukushima und „Energiewende“

- Bestätigung der Energieeffizienzziele des Energiekonzepts
- Reduktion des Primärenergiebedarfs um ca. 80 % bis 2050
- Reduktion des Wärmebedarfs um 20 % bis 2020
- Einführung „klimaneutrales Gebäude“ ab 2020 in der EnEV 2012
- Sanierungsfahrplan für Gebäudebestand



Ansatz

Fordern (=Vorschriften),
Fördern (= finanzielle Anreize)
Informieren
(=Beratung/Werbung)

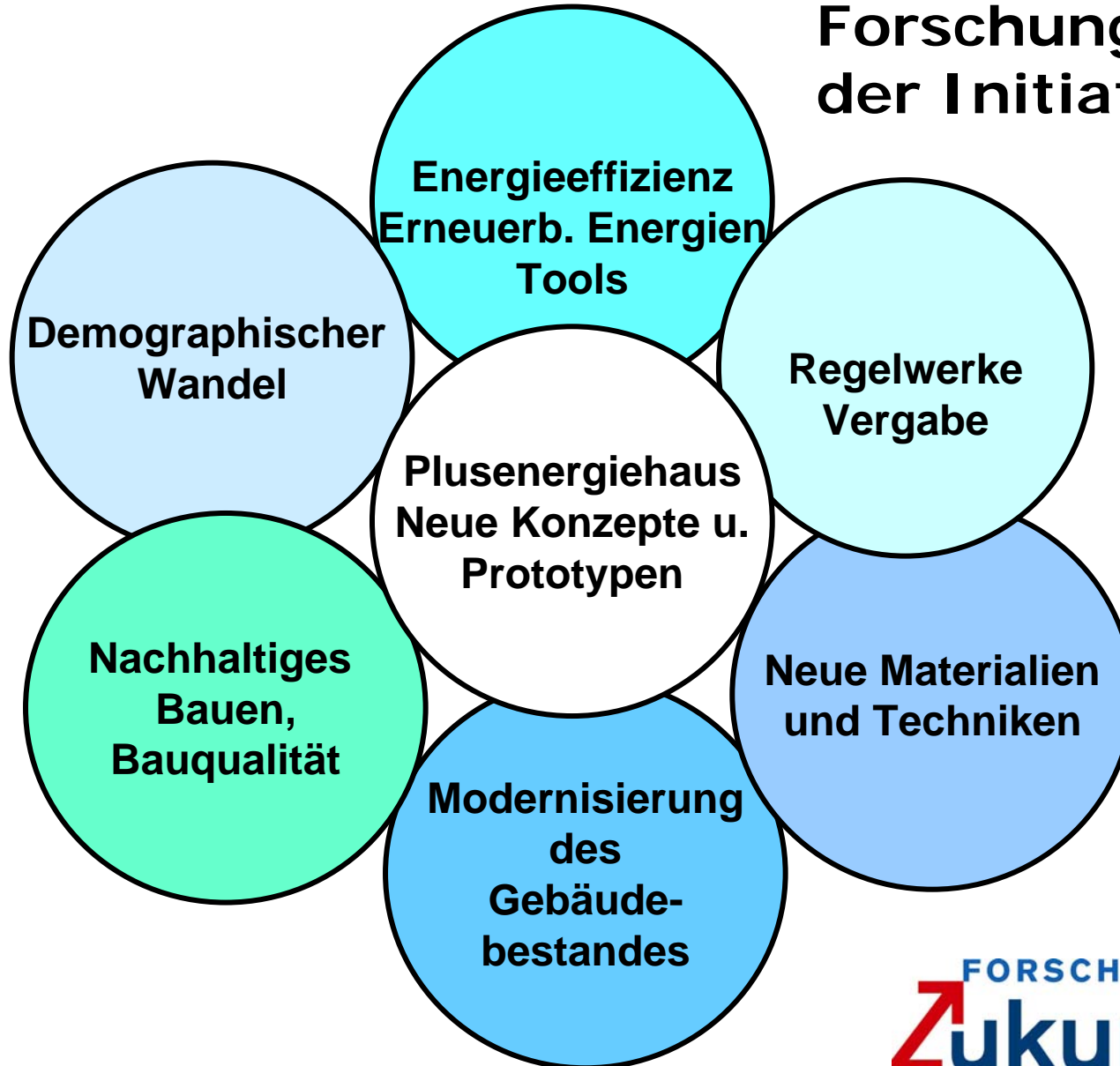


FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft **BAU**

Forschungsinitiative des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zur Unterstützung der Innovationsfähigkeit der Baubranche



Die Forschungscluster der Initiative





Wie kommt das Plus ins Haus ?

Effizienzhaus - Plus

Energieeffizient bauen

- kompakt bauen
- optimale Orientierung
- thermische Zonierung
- Wärmeschutz
- Superfenster
- Wärmebrücken vermeiden
- Luftdichtheit
- Verhalten visualisieren
- niedrige Systemtemperaturen
- kurze Leitungen
- hydraulischer Abgleich
- effiziente Antriebe
- Bedarfssteuerung
- effiziente Geräte
- effiziente Beleuchtung
- Wärmerückgewinnung

Erneuerbare Energien nutzen

- Sonnengewinne durch Fenster
- Tageslicht nutzen
- Solarkollektoren
- Biogene Brennstoffe
- Geothermie oder Umweltwärme
- Wärmerückgewinnung
- Photovoltaik
- Windkraftanlagen



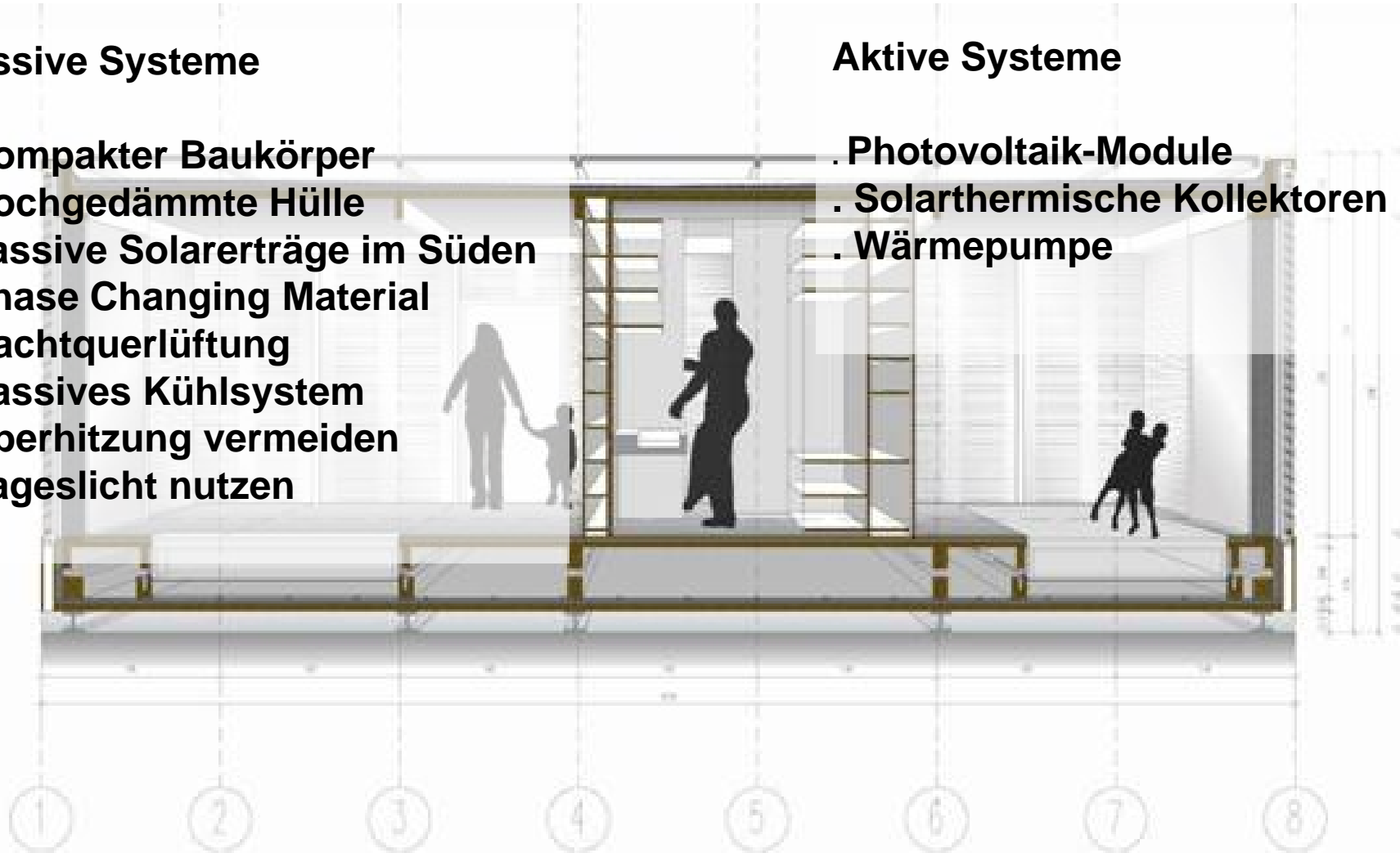
Das Konzept der TU Darmstadt im Jahre 2007

Passive Systeme

- . Kompakter Baukörper
- . Hochgedämmte Hülle
- . passive Solarerträge im Süden
- . Phase Changing Material
- . Nachtquerlüftung
- . Passives Kühlsystem
- . Überhitzung vermeiden
- . Tageslicht nutzen

Aktive Systeme

- . Photovoltaik-Module
- . Solarthermische Kollektoren
- . Wärmepumpe





Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Das Modellhaus gefördert in der Forschungsinitiative Zukunft Bau gewinnt den Wettbewerb 2007



Foto: TU Darmstadt



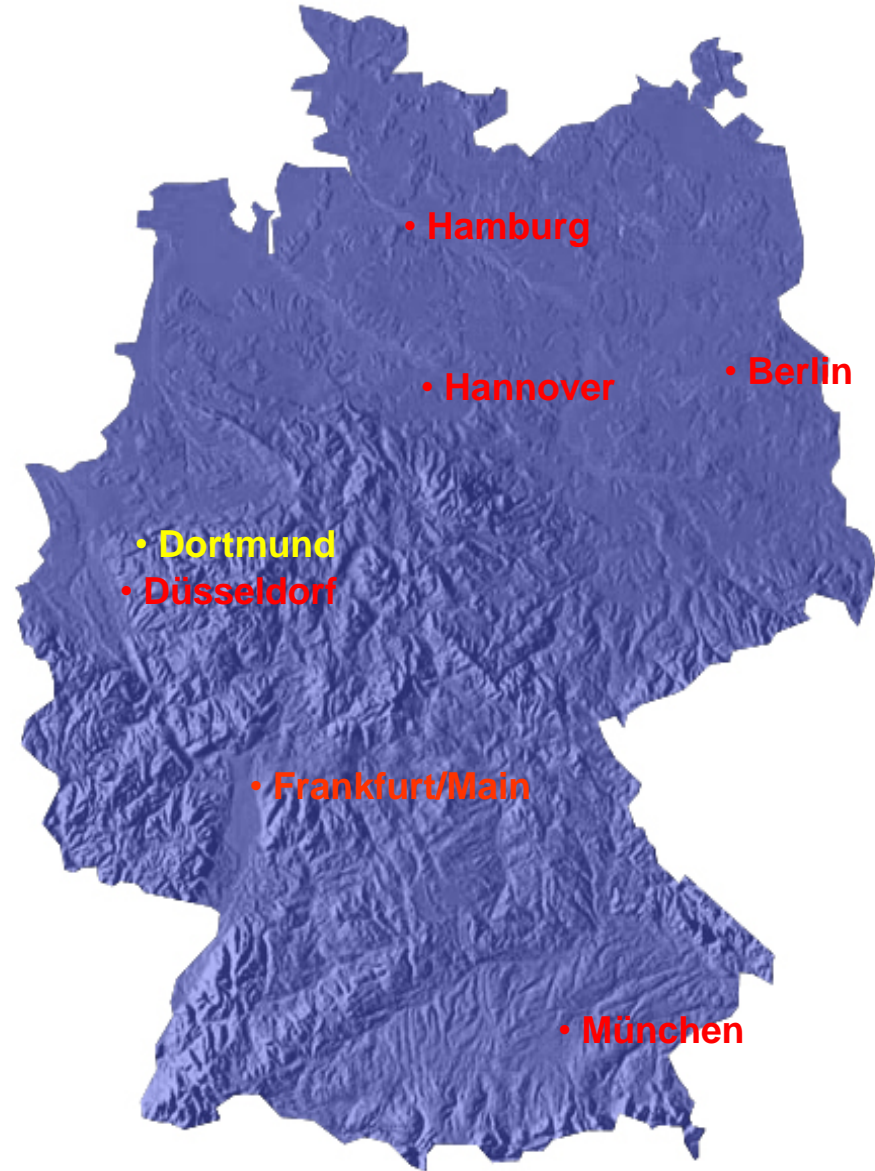
Das Modellhaus gefördert in der Forschungsinitiative Zukunft Bau gewinnt den Wettbewerb 2007



And the winner is: Team Germany



Die Kampagne des BMVBS





Das Wetter ist schlecht





Das Deutsche Haus trotz auch schlechtem Wetter





Endabrechnung am 16.10.2009



And the winner is: Team Germany



Station der Energiereise der Bundeskanzlerin





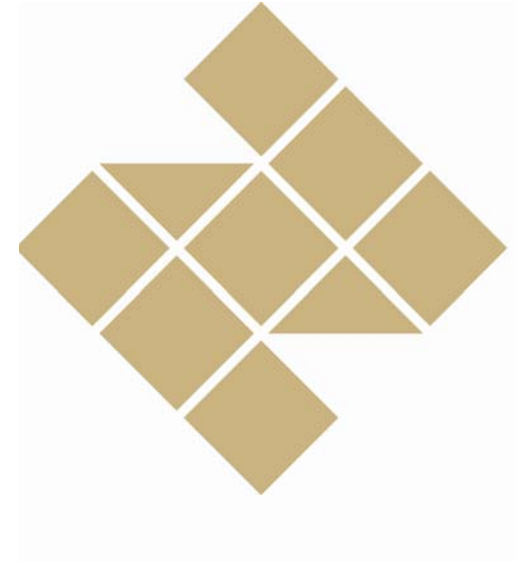
BMVBS- Wettbewerb zum Plus-Energie-Haus

Offener interdisziplinärer Planungswettbewerb für
Hochschulen in Zusammenarbeit mit Planungsbüros

Plusenergiehaus mit E-Mobilität



Auslobungstext



Auslobungsunterlagen unter:

http://www.bbr.bund.de/cln_015/nn_22808/DE/WettbewerbeAusschreibungen/ArchitekturWettbewerbe/Ablage__Bekanntmachung/Inland/Berlin/Ablage__2010/Plusenergiehaus.html



Wettbewerbsergebnis

3. Platz: UdK Berlin



Lageplan 1 : 500

+++ Energie

Architektur und Städtebau

Das Haus positioniert sich im Stadtraum als klarer einfacher Baukörper. Die Straßenfassade mit Haupteingang und Vorbereich für die Elektrofahrzeuge orientiert sich nach Westen zur Fasanenstraße hin. Die private Wohnseite öffnet sich nach Osten in den parkähnlichen Grünraum. Die Schlaf- und Wohnbereiche im ruhigen Osten werden über das Haus und einen gärtnerischen heckenartigen Sichtschutz zur Straßenraum abgeschirmt.

Über die kurze und direkte Zufahrt von der Fasanenstraße gelangen die Elektrofahrzeuge publikumswirksam auf das Gelände zu den Ladestationen unter dem gedeckten Eingangsbereich des Hauses. Im Vorplatzbereich befinden sich in direkter Anbindung an den Straßenraum für die Passanten digitale Informationsstecken zum Projekt. Über dem Eingangsbereich liegt die private Loggia nach Westen zur Abendsonne, die den Straßenraum überschaubar und somit die notwendige Distanz zum öffentlichen Straßenraum garantiert.

Ausgangspunkt bei der Konzeption war ein Wohnmodul dessen architektonische und haustechnische Konzepte das Potential zur Weiterentwicklung zu einem Stadtbaustein birgt. Wichtiger Aspekt war hierbei auch, dass das Haus nicht nur in der gewählten Ost West Ausrichtung, sondern auch bei einer gegebenenfalls erforderlichen Nord Süd Orientierung alle Funktionen und Qualitäten aufrecht erhält. Das Haus besitzt zu allen vier Himmelsrichtungen anpassbare Fassaden, die auf die jeweilige Nachbarschaft und Einbausituation reagieren können. Das Haus lässt sich auch über 270° rund um die Kernzone von Osten nach Westen ohne qualitative Einbußen frei ausrichten. Die Organisation des Grundrisses kann flexibel auf unterschiedliche städtebauliche Situationen angepasst werden.

Baukörper und Funktion

Der kompakte rechteckige Baukörper besitzt 2 Geschosse. Die Kantenlänge des rücksprunglosen Kernbaukörpers beträgt 12,40 auf 7,25 Metern. An diesen Kernkörper des Passivhauses werden klimaneutrale Elemente, wie Terrassen, Balkone, Vordächer, Kollektflächen, Sonnenschutz angefügt. Alle auskragenden Anschlüsse sind über den rechnerischen Nachweis wärmebrückenfrei. Das Haus erreicht so ein sehr gutes A/V Verhältnis, da die auskragenden „kalten“ Bauteile nicht das Dämmgefüge des kubischen Grundkörpers eingreifen.

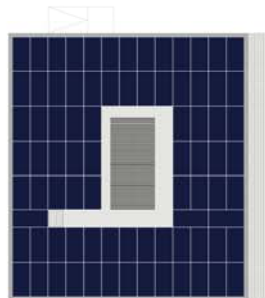
Das Haus besitzt drei hintereinander geschichtete Zonen: Auf der Westseite zur Straße hin liegt die Erschließungszone mit Haupteingang, Sanitär- und Nebennutzflächen (durchlässig in Längsrichtung). Die anschließende multifunktionale Kernzone beherbergt als Rückgrad des Hauses über 2 Geschosse mit Treppe, Medienführung, Technik und Stauraum (durchlässig in Querrichtung). Zu der ruhigen Ostseite schließen die Wohn-, Arbeits- und Schlafbereiche an (durchlässig nach außen). Das Haus ist zusätzlich vertikal in öffentliche Bereiche (Wohnen) im EG und private Bereiche (Schlafen) im OG geteilt. Die stark frequentierte Seite (Straßenfassade) ist dem Parken unter dem gedeckten Eingang vorbehalten. Auf der ruhigen Seite (Gartenseite) liegen die Bereiche zum Wohnen und Schlafen. Die Bereiche zum Wohnen und Schlafen. Der abgeschirmte Balkon auf der Westseite dient als gedeckter Trockenbalkon (Wäsche) und in der Abendsonne als Erweiterung des Wohnflures im OG (Innen / außen)



Erdgeschoss



Obergeschoss



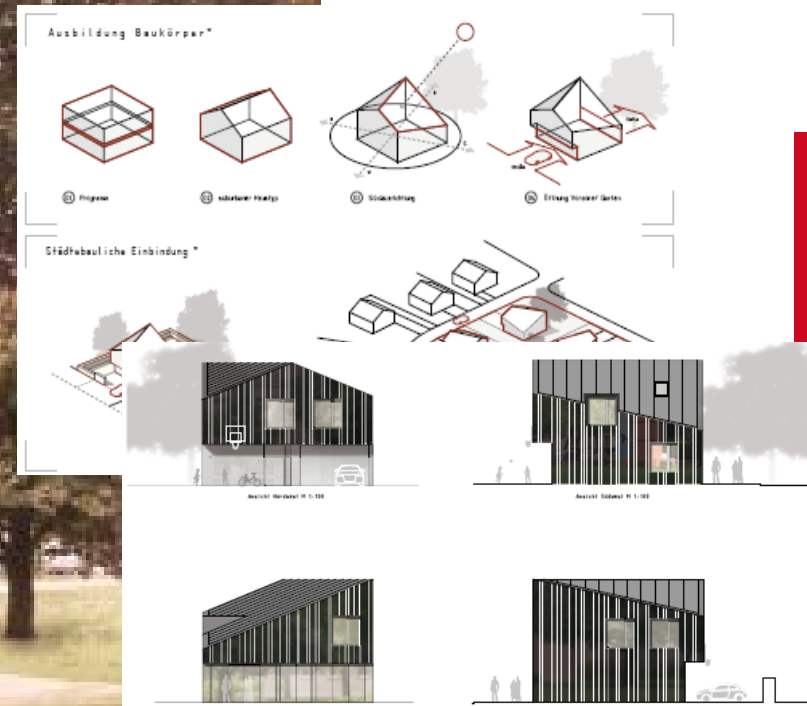
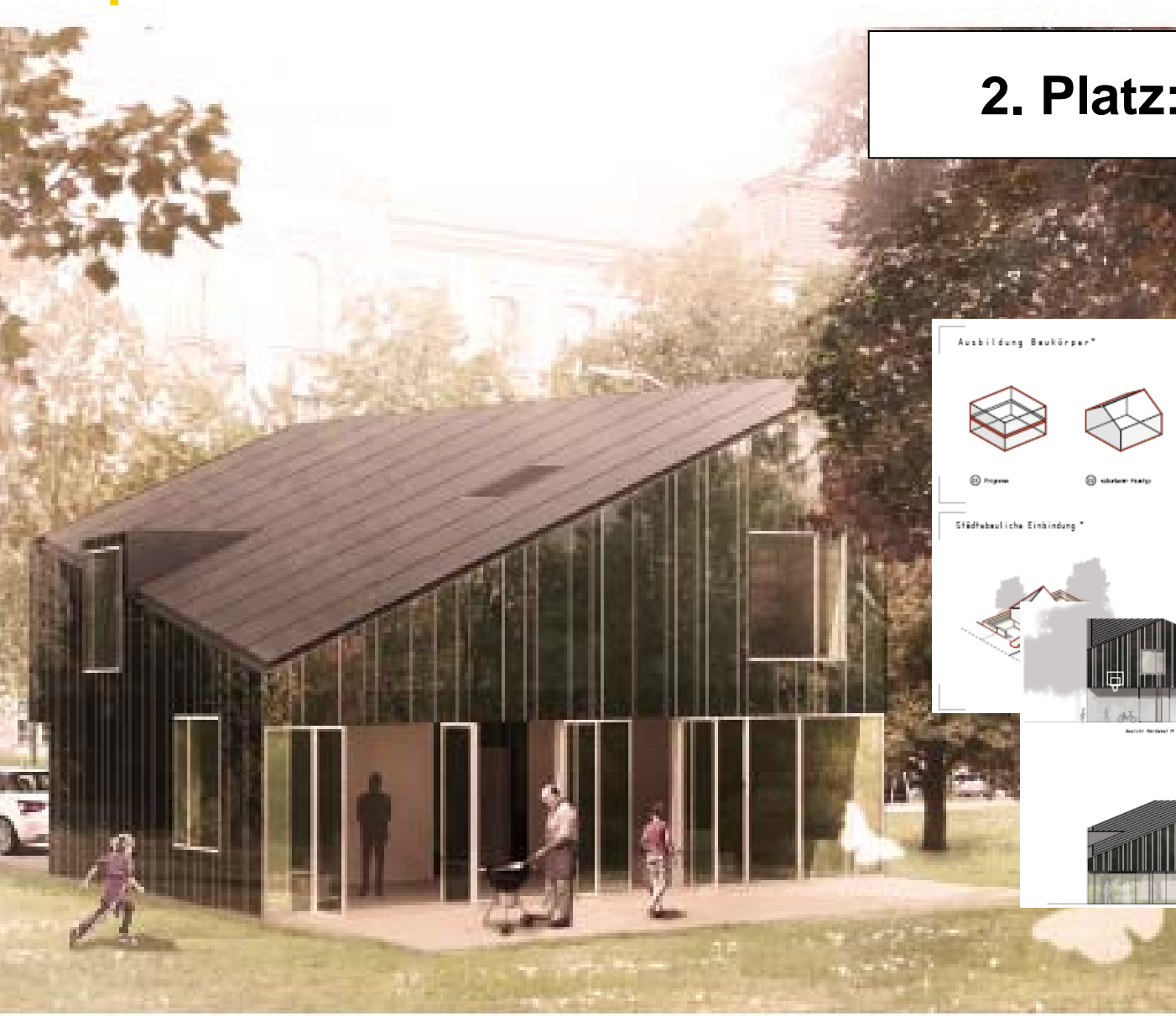
Dachaufsicht





Wettbewerbsergebnis

2. Platz: TU Dresden





Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Wettbewerbsergebnis

1. Platz: Uni Stuttgart





Wettbewerbsergebnis

SCHNITTE | ANSICHTEN



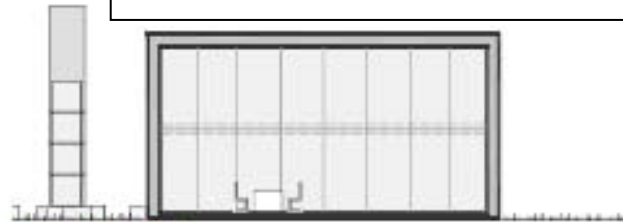
SCHNITT AA
M 1:400



SCHNITT BB
M 1:400



ANSICHT SÜD-WEST
M 1:400



ANSICHT SÜD-SÜD-OST
M 1:400

1. Platz: Uni Stuttgart



01
Version BERLIN
mit öffentlichkeitswirksamem Showcase



02
Version MIN
kompaktes EFH ohne Showcase



03
Erweiterung
zusätzliches Volumen überdeckt E-Mobilität

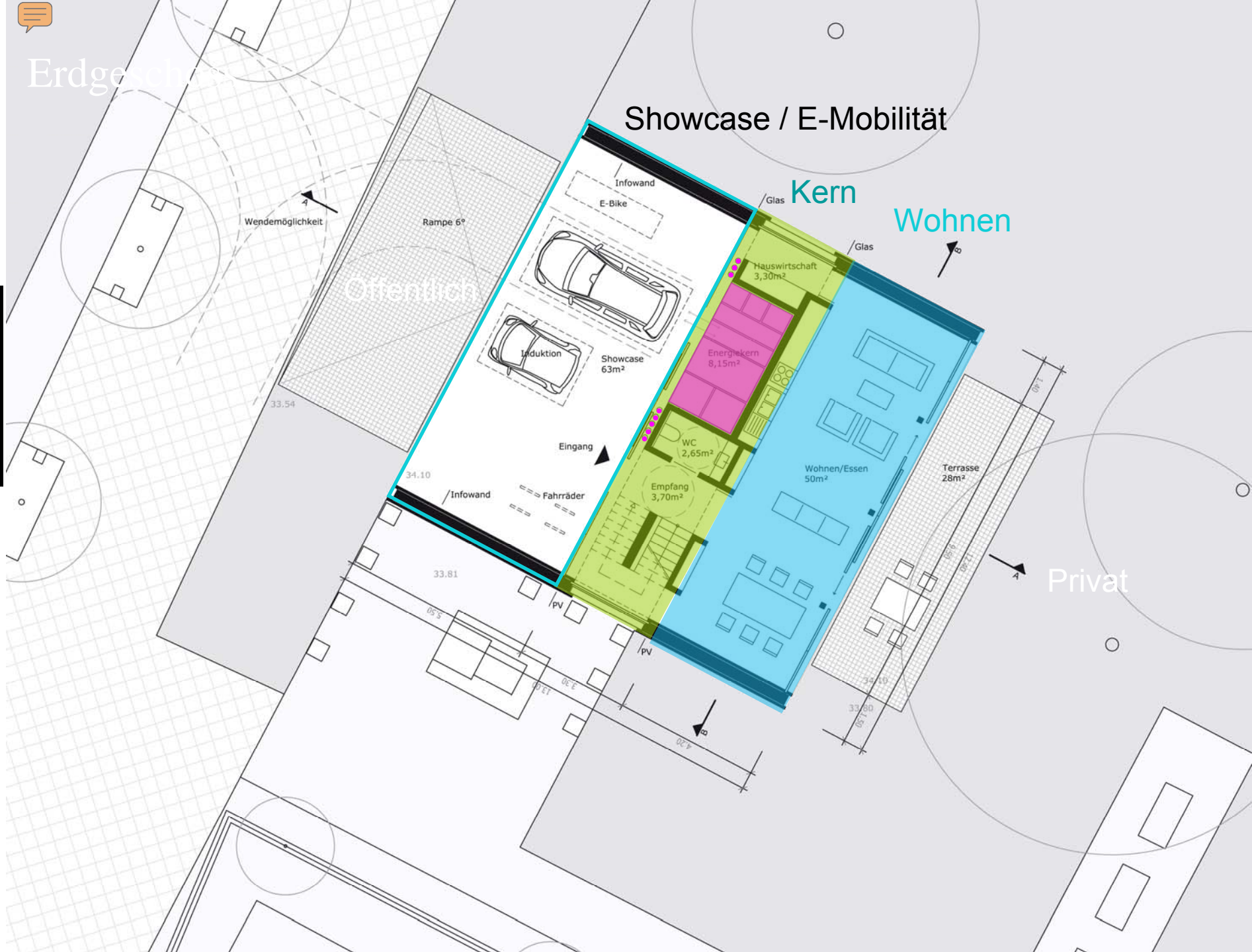


04
Mehrgenerationenwohnen
neue Raumnutzung durch Multifunktionskern



05
Version MAX
Doppeltes Volumen als OH oder 'Villa'

Showcase / E-Mobilität



Wendemöglichkeit

Öffentlich

Rampe 6°

Infowand

E-Bike

Induktion

Showcase 63m²

Eingang

Fahrräder

33.81

05.5

03.0

02.5

Glas Kern

Glas Wohnen

Hauswirtschaft 3,30m²

Energiekern 8,15m²

WC 2,65m²

Empfang 3,70m²

Wohnen/Essen 50m²

Terrasse 28m²

Privat

05.5

05.5

05.5

33.54

34.10

33.81

03.0

02.5

33.80

05.5

05.5

05.5

05.5

05.5

33.54

34.10

33.81

03.0

02.5

33.80

05.5

05.5

05.5

05.5

05.5

33.54

34.10

33.81

03.0

02.5

33.80

05.5

05.5

05.5

05.5

05.5



Projektdaten

Bauherr: BMVBS vertreten durch das BBR
(kleine Neubaumaßnahme nach RBBau D3)

Brutto-Geschossfläche BGF a: ca 180 qm
Brutto-Geschossfläche BGF a+b+c: ca 250 qm
Brutto-Rauminhalt BRI a: ca 617 cbm
Brutto-Rauminhalt BRI a+b+c: ca 1.048 cbm
Netto-Geschossfläche NGF: ca 150 qm



Nachhaltiges
Bauen

Bewertungssystem
Nachhaltiges Bauen
Kleinhausbau
(Testlauf des BMVBS)

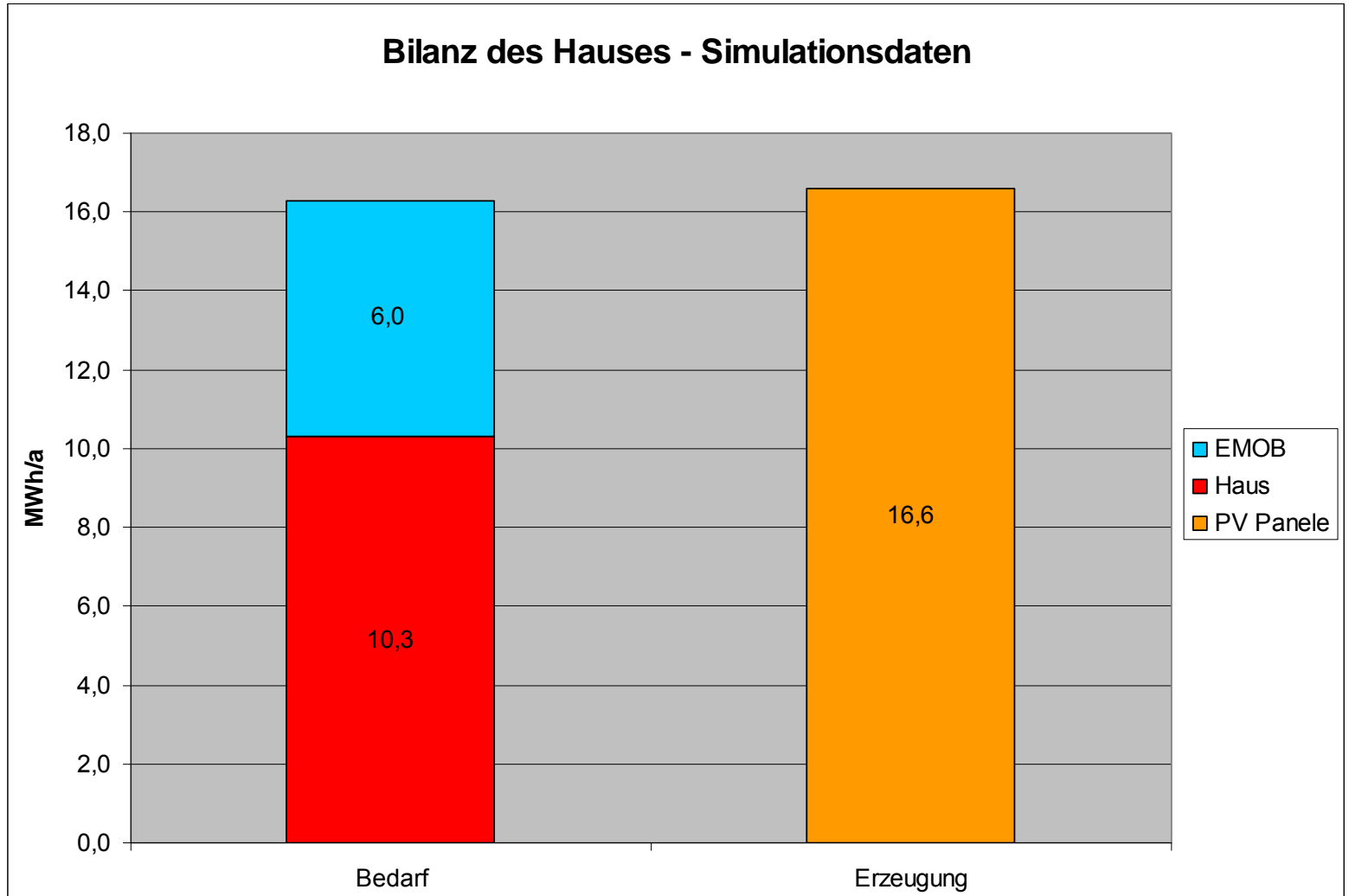
83% Erfüllungsgrad
„Gold-Status“

	Fläche	U-Wert
Wände	77,00	0,11
Fenster	152,00	0,70
Boden	80,00	0,11
Dach	80,00	0,11
Türen	0,00	0,00

m² W / (m² * K)

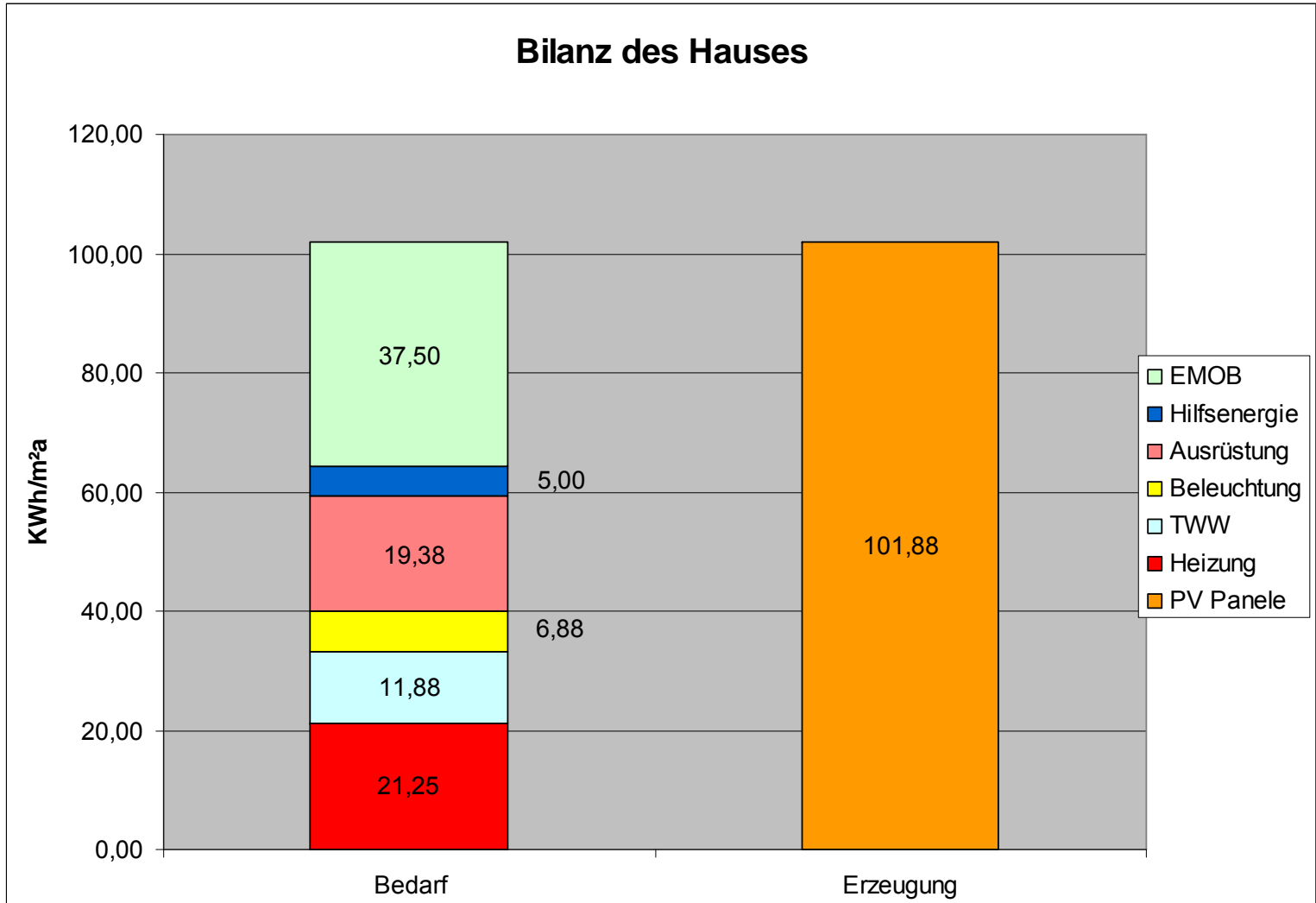


Projektdaten





Projektdaten





Projektdaten: Sommerliche Situation - Keine Kühlung

	Grenzwert						
	Betrieb	27 °C	30 °C				
	Stunden	Stunden	Stunden	Stunden > 27 °C	Stunden > 30 °C		
01_Wohnen und Essen	8,760	876.0	87.6	33	0.4%	1	0.0%
02_Hauswirtschaft	8,760	876.0	87.6	54	0.6%	7	0.1%
03_Energiekern	8,760	876.0	87.6	24	0.3%	6	0.1%
04_Empfang	8,760	876.0	87.6	16	0.2%	0	0.0%
05_WC	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
11_Flur	8,760	876.0	87.6	3	0.0%	0	0.0%
14_Kind 2	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
13_Kind 1	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
18_Bad	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
12_Flur	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
15_Eltern	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
17_Waermespeicher	8,760	876.0	87.6	0	0.0%	0	0.0%
16_Abstellraum	8,760	876.0	87.6	4	0.0%	0	0.0%

Überschreitung der 27-Grad-Marke bleibt unter einem Prozent



Hardenbergstrasse

Fasanenstrasse

Zoo

Bahnhof Zoo

trasse

Fasanenstrasse

Kurfürstendamm



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

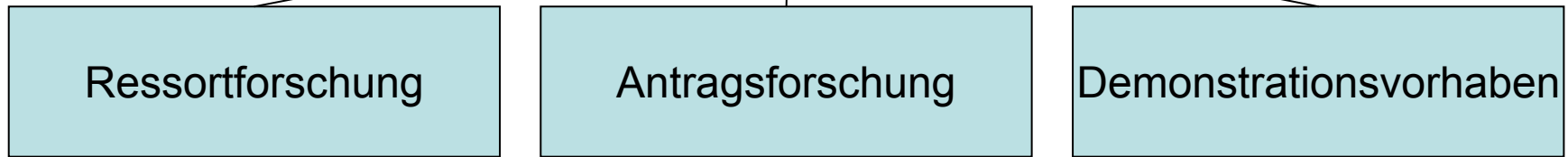
Baustelle am 17.10.2011

Fertigstellung: Ende November 2011





Neues Programm: Demo-Vorhaben



- Modellförderung bei Forschungs- und Demonstrationsobjekten (Forschungs-, Mess- und Evaluierungsleistungen sowie Risikoabsicherung)
- keine reguläre Investitionsförderung (über die bekannte KfW-Förderung hinaus)
- neue Säule der BMVBS-Forschungsinitiative „Zukunft Bau“



Neues Programm: Demo-Vorhaben

Übersicht:



- Antragssteller: Bauherren
- Anträge ab 18.08.2011 mit einer Projektskizze
- Bewilligung so schnell wie möglich (vor Bewilligung darf mit der Maßnahme nicht begonnen werden, ggf. Zustimmung zum vorläufigen Maßnahmebeginn)
- Sofortige Bereitstellung der Mittel
- Beginn nach Bewilligung innerhalb von 6 Monaten
- Antragsverfahren als zweistufiges Verfahren
- 1. Stufe: Antragstellung mit Projektskizze und Kostenschätzung, Vorstellung des Projekts beim Projektträger
- 2. Stufe: Vorlage einer fertigen Planung einschließlich Kostenberechnung, Bewilligung auf Grundlage der Planung
- Projektträger: BBSR



Antragsvoraussetzungen:

- Wohngebäude (EFH, RH, MFH)
- planerischer Nachweis des Plus-Energie-Standards
- Einhaltung von Mindestanforderungen an die technische Infrastruktur (z.B. Speicher, Messpunkte/Zähler für die Evaluierung, Energiemanagementsystem)
- Forscherteam mit entsprechenden Referenzen für die Begleitforschung
- Genehmigung durch die örtlichen Behörden
- Bereitschaft zur Veröffentlichung aller Mess- und Forschungsergebnisse
- nutzerfreundliche Bedienung und hoher Wohnkomfort



Definition des PEH-Standards:

- **Bewertungsindikator:** Jahres-Primärenergiebedarf und Jahres-Endenergiebedarf
- **Bewertungsgröße:** Es muss sowohl ein negativer Jahres-Primärenergiebedarf ($\sum Q_p < 0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) als auch ein negativer Jahres-Endenergiebedarf ($\sum Q_e < 0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) vorliegen.
- **Bewertungsmethode:** erweiterter EnEV Nachweis mittels Primärenergiebedarf nach DIN V 18599 (Energetische Bewertung von Gebäuden); zuzüglich normiertem Beleuchtungs- und Haushaltsgeräteenergiebedarf und abzüglich netzeingespeister, innerhalb der Bilanzgrenze erzeugter, regenerativer Energieüberschüsse. (mittleres deutsches Klima gemäß EnEV)
- **Bilanzgrenze:** Grundstücksgrenze
- **Nebenanforderung:** Haus ist durchgängig mit Geräten des höchsten Energieeffizienzlabels und intelligenten Zählern auszustatten
- Auszuweisende **Zusatzinformationen:** Der pauschalisierte »Erneuerbare Energien-Eigennutzungsgrad« der auf dem Grundstück gewonnenen erneuerbaren Energien (selbstgenutzte Energie / geerntete Energie)



Neues Programm: Demo-Vorhaben



Plus
Effizienzhaus

Was wird gefördert ?

- Begleitforschung und Evaluierung
- Messtechnik, Sensoren (Grundbausteine des Mess- und Begleitprogramms werden vorgegeben – Leitfaden für d. Monitoring)
- anteilige Förderung innovativer, noch unwirtschaftlicher Komponenten (z.B. Fassaden-Dünnschichtmodule, Batterien, Hard- und Software für Energiemanagementsysteme, Ladestationen für EMOB)



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Erste Antragsteller: Unternehmen des BDF



Plus
Effizienzhaus



Fertighauswelt Köln

Bien-Zenker

Huf-Haus

Finger-Haus

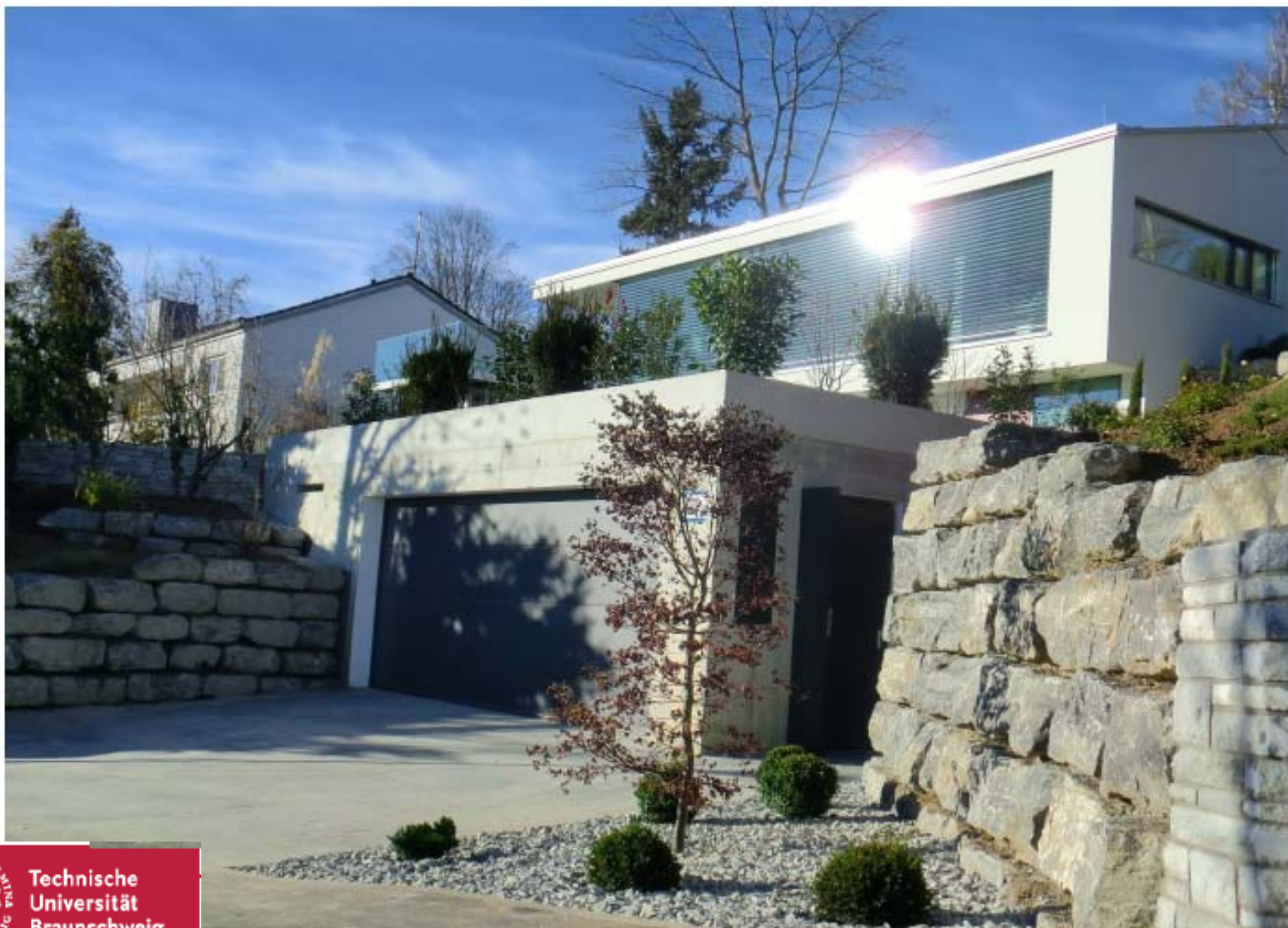
Luxhaus

Weber-Haus



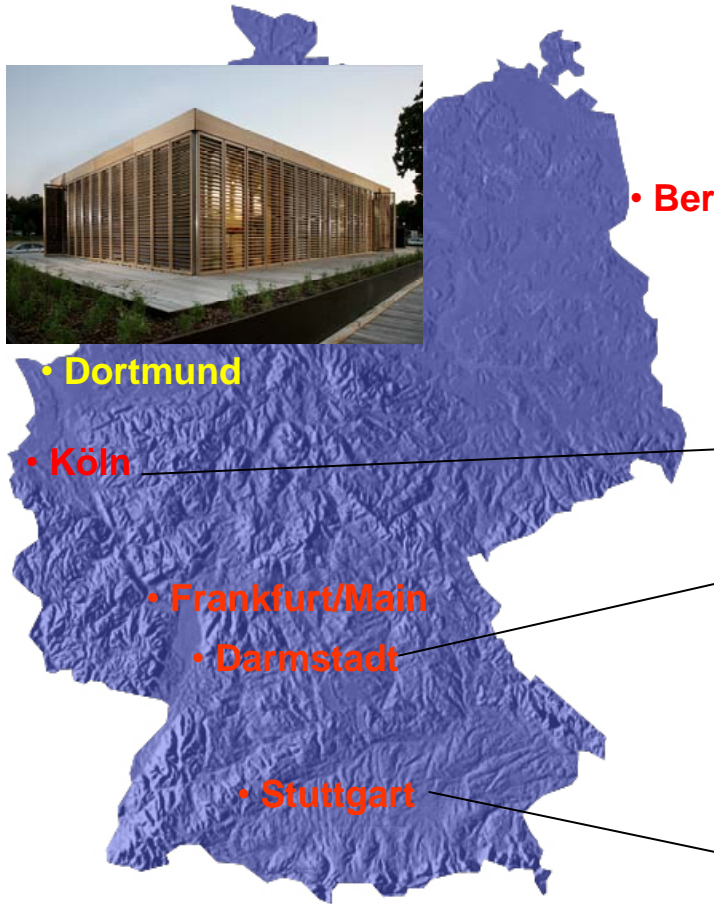


Referenzobjekt: Plus-Energie-Haus in Stuttgart von Prof. Fisch





Ein Netzwerk entsteht...





Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Das Effizienzhaus-Plus mit E-Mobilität



Plus
Effizienzhaus





Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Das Effizienzhaus-Plus mit E-Mobilität



Plus
Effizienzhaus

Standort: Berlin, Fasanenstr. 87a
Eröffnung: Dezember 2011
öffentliche Präsentation: von
Dezember 2011 bis Februar 2012
Testfamilie: ab März 2012

