



Kolloquium
Zukunft Wohnen 2050
Vision - Politik - Praxis

Historischer Kassensaal
der KfW Berlin
Dienstag, 10. März 2015

Energieeffizienz in der Praxis

**Auf dem Weg zum Plusenergiehaus
Vision und ihre Grenzwerte**

**Modellprojekte
Diagnose-Simulation-Monitoring**

Ulrich Zink

Dipl.-Ing., Fr. Architekt
Immobilientherapeut
Experte-Altbau

Bundesarbeitskreis Altbaurenewerung e.V.
HSA Hochschule Augsburg, Integra Berlin



Hier wird gespart...

Modellprojekte



... von 65 auf 4 Liter

1

Fertig



Von 45 auf 6 Liter
Villa Seeblick Heringsdorf
Baudenkmal 1876

2

Fertig



Von 40 auf 1,8 Liter
Wohnhaus Gutshofanlage

3

Fertig



Von 65 auf 3,7 Liter
Montessori Grund Schule
Berlin
Baudenkmal 1900

4

Fertig



Von 60 auf 2,9 Liter / 510t CO2/A
Montessori Schule
Berlin-Köpenick

fast fertig



Von 37 auf - 0,7 Liter
Effizienzhaus **Plus** im Altbau **EPA**
Neu Ulm NUWOG





idi-al[®] Version 1.5.1

Gebäudediagnose

ein Projekt im Rahmen der dena Kampagne
"zukunft haus" gefördert durch das BMVBW

3. Auflage . 2015

Lieferbar ab 15.01.2014

Almanach 3.0

Kompetenz Bauen im Bestand - das Fachbuch

Online-Datenbank Bauen im Bestand

Beide Projekte "Almanach" und
"Online Datenbank"

sind ein Gemeinschaftsprojekt des BAKA,
dem ifb Institut für Bauforschung Hannover,
der Heinze GmbH Celle und dem
Verlag Rudolf Müller, Köln.

S. Rexroth / F. May / U. Zink
(Hrsg.):

Wärmedämmung von
Gebäuden. Zeitgemäß
und wandlungsfähig

2014. 216 Seiten.
ISBN 978-3-8007-3570-9





Die Schritte / Reihenfolge



- A. Gebäude **ganzheitlich** bewerten
- B. Energieberechnung erstellen
- C. mögliche Maßnahmen prüfen
- D. **Strategischer** Maßnahmenplan
- E. Abgleich mit EnEV
- F. Kosten
- G. Fördermöglichkeiten Abgleich
- H. Abgleich Bilanz und Varianten zu den Kosten

Welche Dämmsysteme?



Welche Dämmsysteme?

-Fassade und WDVS?

-Innendämmung?

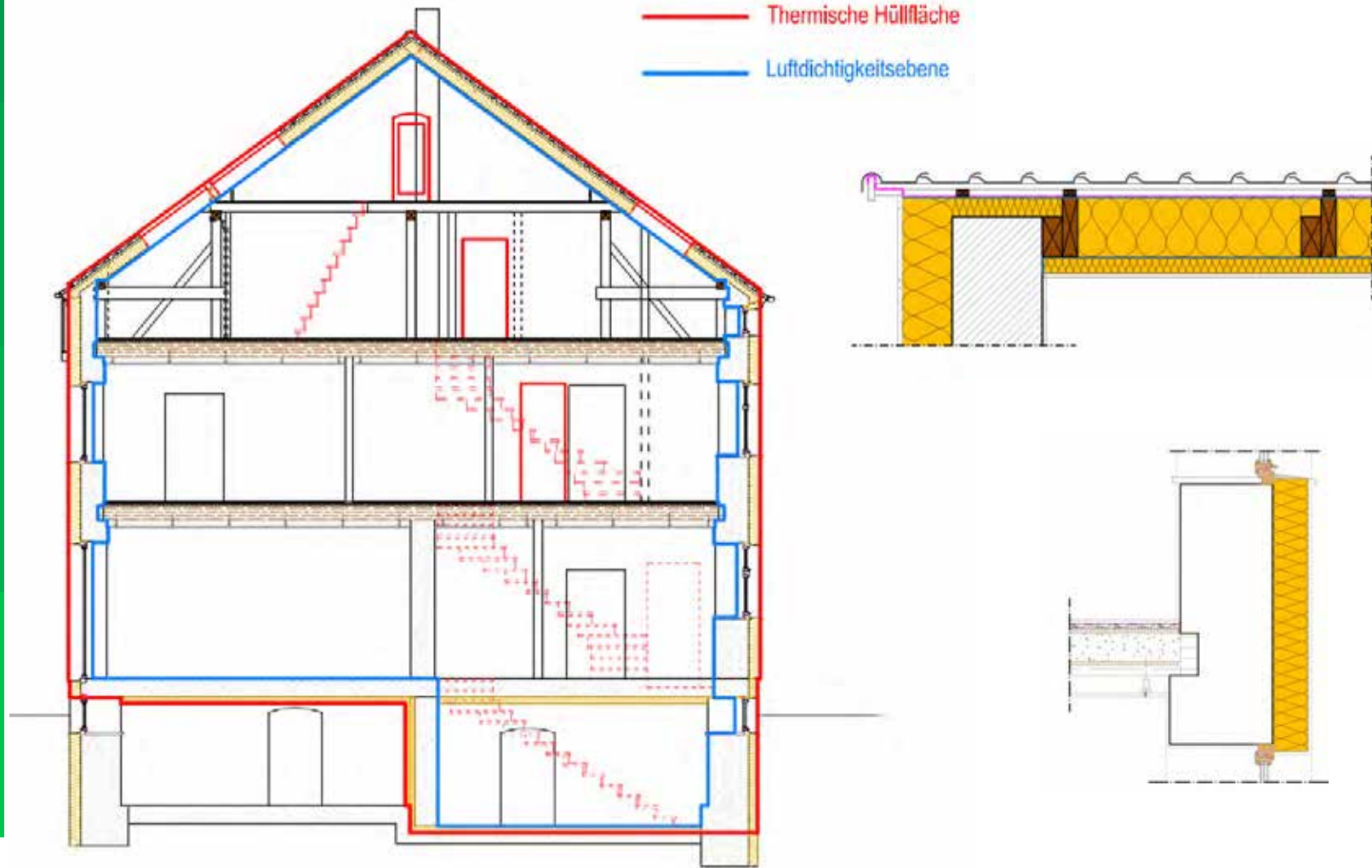
-Wärmebrücken

-Taupunkte???

-kapillaraktive Bauteile

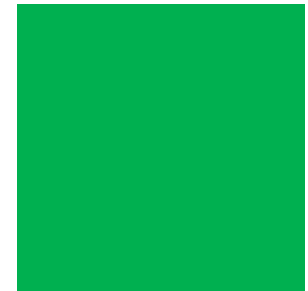


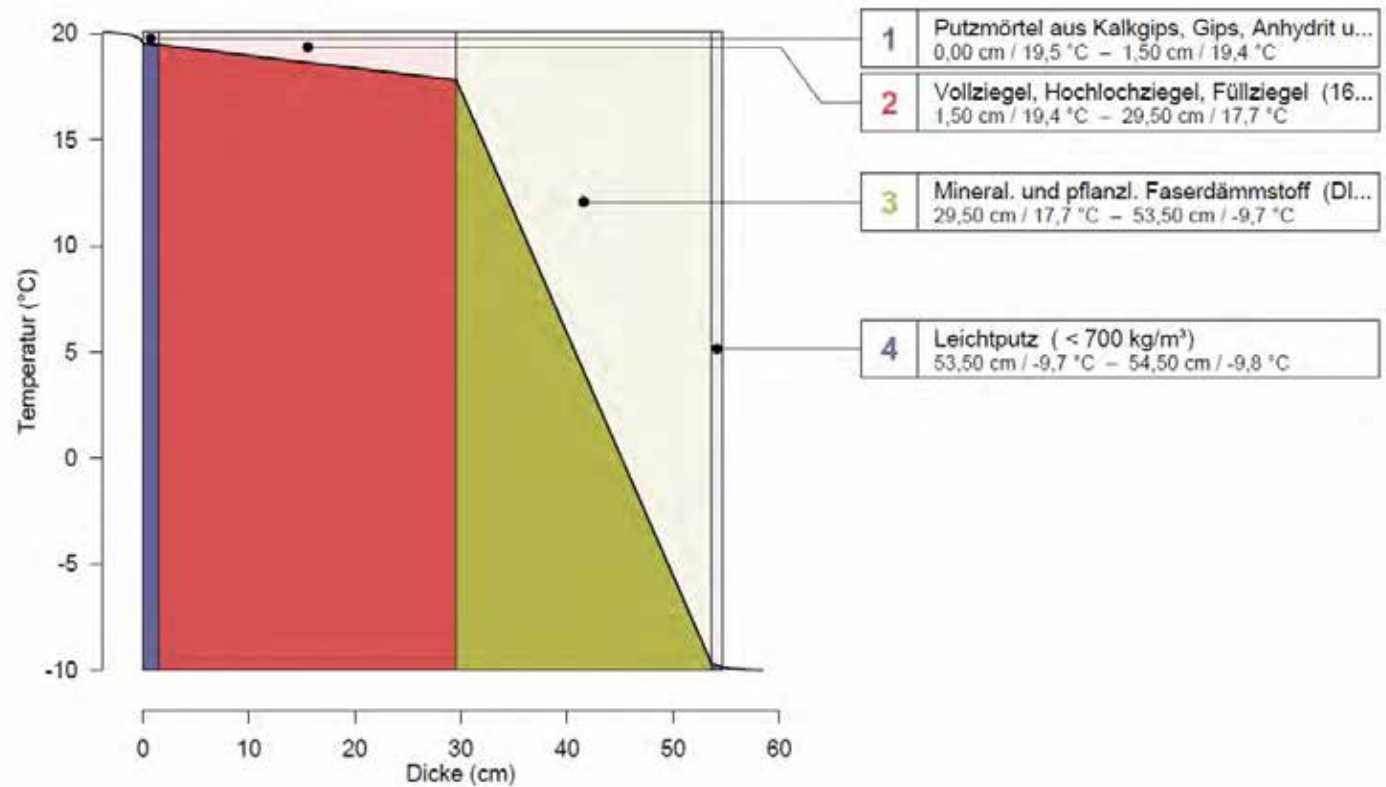
Außendämmung & Detail



Taupunkt ?

Glaserdiagramm





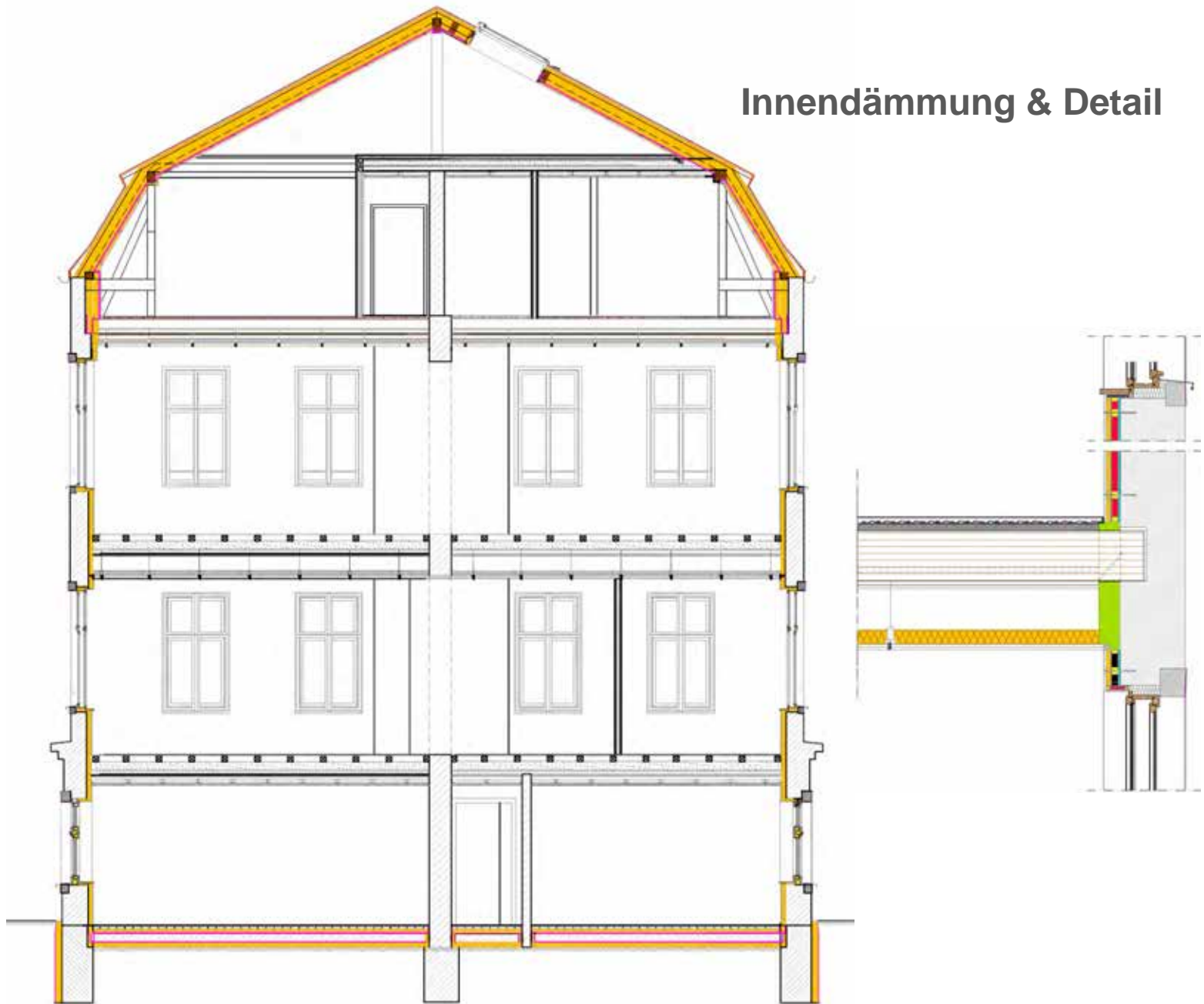
Randbedingungen:

Innenlufttemperatur:	20 °C
Außenlufttemperatur:	-10 °C
Wärmeübergangswiderstand innen:	0,13 m²K / W
Wärmeübergangswiderstand außen:	0,04 m²K / W

Außenwanddämmung 240 mm Min. Dä $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$



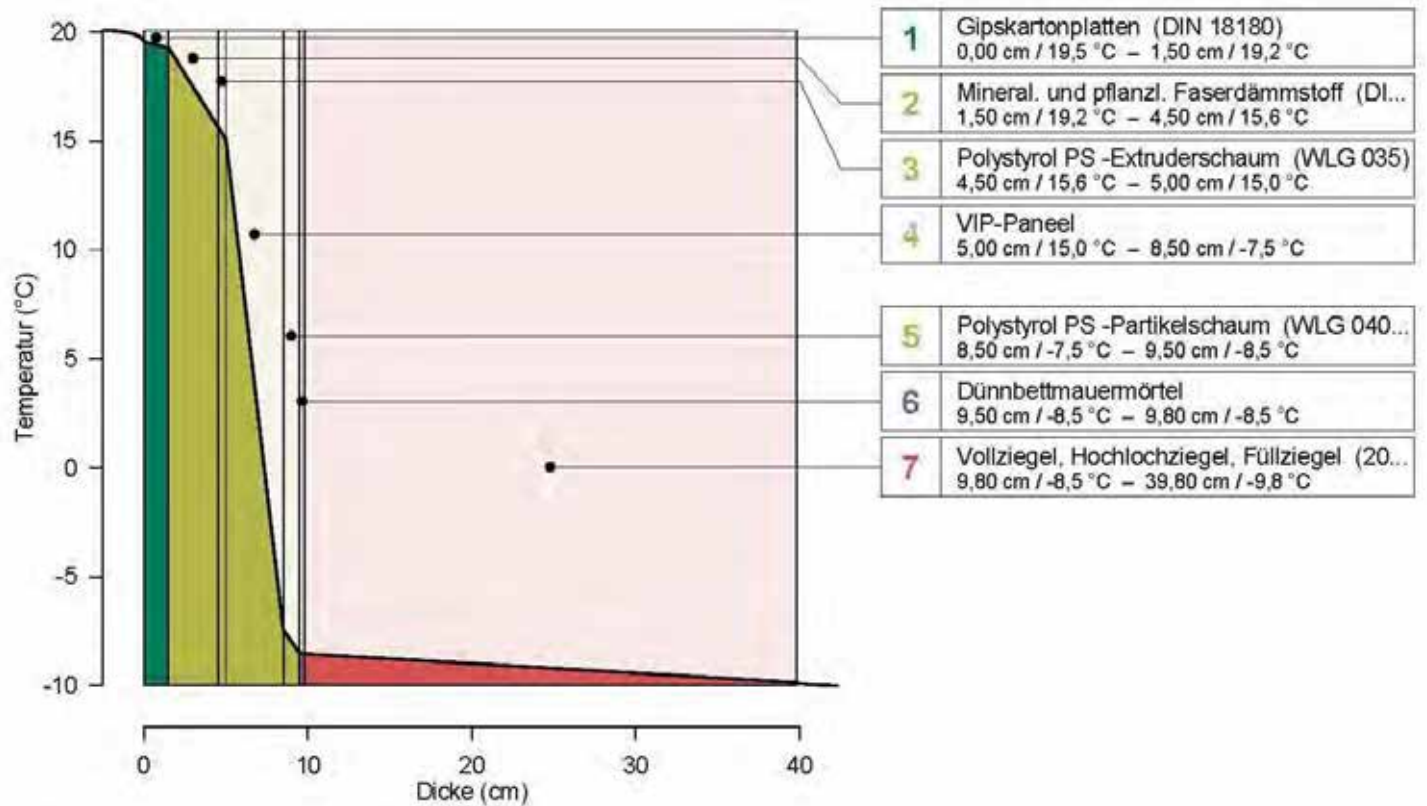
Innendämmung & Detail



Taupunkt ?

Glaserdiagramm





Randbedingungen:

Innenlufttemperatur:	20 °C
Außenlufttemperatur:	-10 °C
Wärmeübergangswiderstand innen:	0,13 m²K / W
Wärmeübergangswiderstand außen:	0,04 m²K / W

Innenwanddämmung 35 mm VIP $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$



Hier wird geträumt

Von der Visionen zur Praxis



... von 65 auf 4 Liter

Ein Weg..... eine Strategie.....

- ✓ Anamnese
- ✓ Diagnose
- ✓ Analyse
- ✓ Therapie
- ✓ Reha

Was war bisher?
Die Untersuchung
Der Befund
Die Heilung
nun geht es doch...
Betrieb+Nutzer

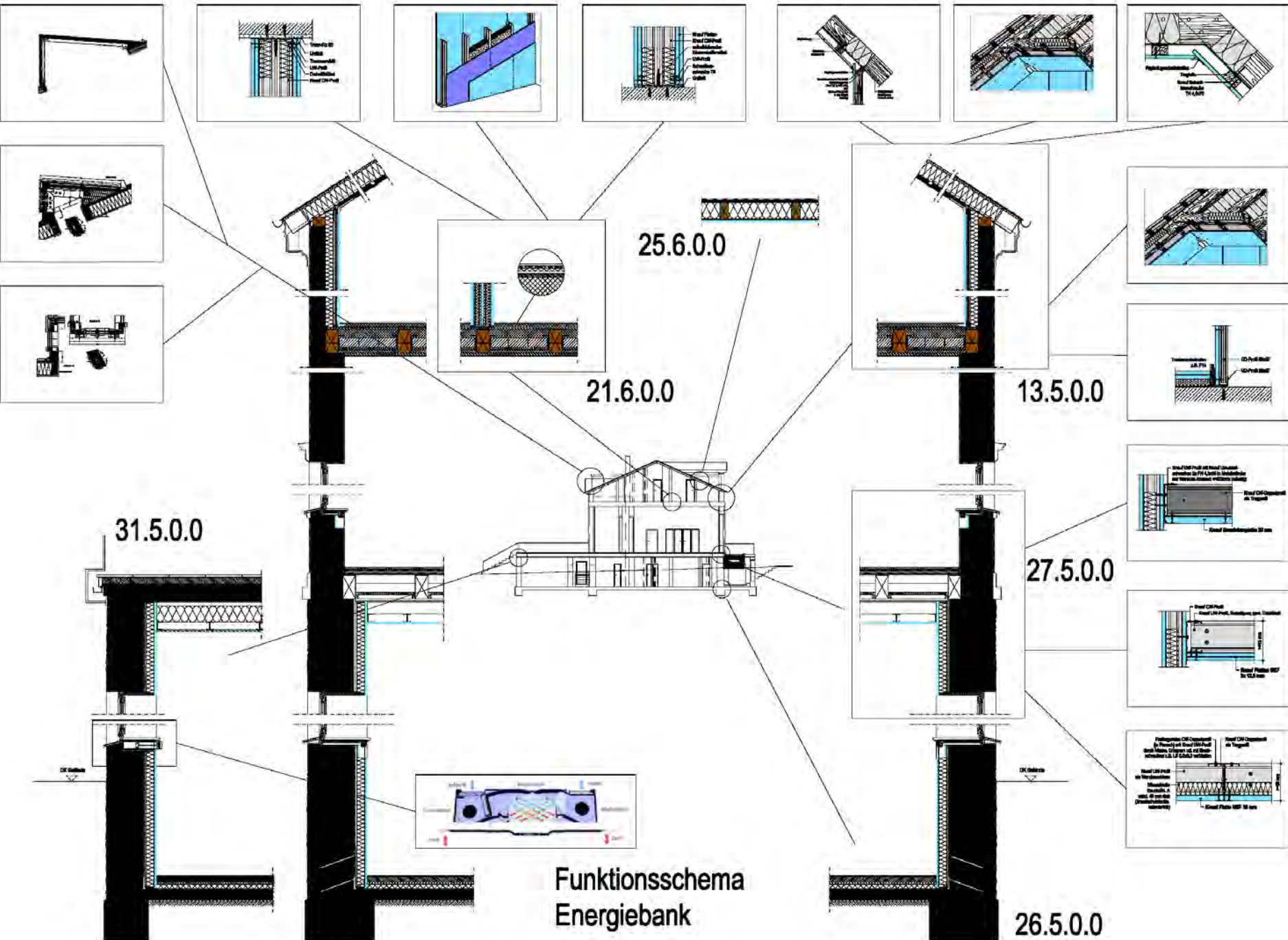


Modellprojekt 1



... von 65 auf 4 Liter

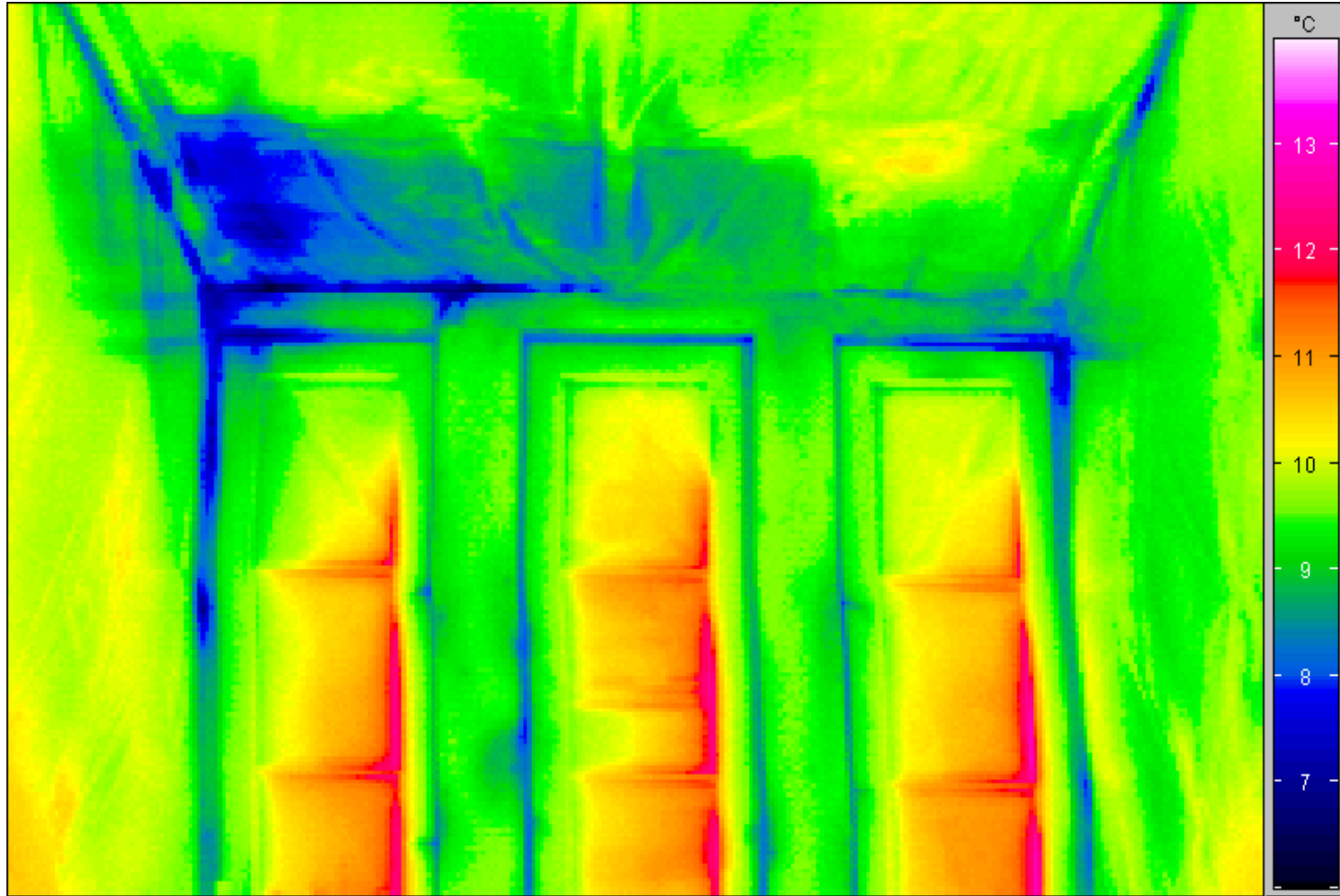




Hier wird gespart...



Hier wird gespart...



thermophot GmbH Tel. 030 / 50192923



Modellprojekt 2



... von 65 auf 4 Liter

„Energetische Modernisierung Freie Montessorischule Berlin“
UMWELTENTLASTUNGSPROGRAMM II DER SENATSVERWALTUNG FÜR
GESUNDHEIT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BERLIN)
(Projekt-Nr. 11177UEP II/4-2)



...eine Chance durch Europa!

Bauherr	Montessori-Stiftung Berlin Köpenzeile 125 12557 Berlin monte.bau@googlemail.com www.monte-berlin.de Kinderhaus, Grundschule, Sekundarschule I u. II, Jugendschule
Laufzeit	2011 bis 2014
Maßnahmen	Fassadensanierung WDVS Dachsanierung Sanierung und Erneuerung Fenster Erneuerung Heizungs- und Lüftungsanlage
Planung und Thermische Bauphysik	Integra Planen und Gestalten GmbH Elisabethweg 10 13187 Berlin Tel. 030/4998980 www.integraberlin.de
Baubetreuung	Architekt Ulrich Zink Elisabethweg 10 13187 Berlin Tel. 030/4998980 www.integraberlin.de
Bauleitung	Büro für Bauplanung Ralf Bednarz Muggelheimer Damm 316 Tel. 030/4294792
Modellprojekt	Fachliche Kooperation mit dem BAKA Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V. www.bakaberlin.de



Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale
Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft

BAUTAGEBUCH

- △ Bauschild
- △ idial Diagnose
- △ Maßnahmen
- △ Bauherr
- △ Planung/Experten
- △ Ausführung
- △ Termine / Führungen
- △ Pläne
- △ Energie Planung
- △ EnEff.Schule
- △ Wegbeschreibung

Blog

- △ 18.08.2011
Energieeffizienz und
Klimaschutz -
Zukunft für Kinder

[mehr...](#)

Schlagwörter

Energieeffizienz Schule Start
des Projektes

Projektförderung

Energieeffizienz und Klimaschutz - Zukunft für Kinder

18 Aug. 2011



Im Rahmen der Förderung durch das UEPII Programm werden die vorhandenen 5 Gebäude auf ein Energieniveau von $Q_p = 76,8 \text{ kWh} (\text{m}^2\text{a})$ bzw. $Q_e = 29,6 \text{ kWh} (\text{m}^2\text{a})$ komplett saniert. Das ist ein sehr anspruchsvolles Ziel vor allem weil die gesamten Maßnahmen bei laufendem Schulbetrieb erfolgen werden.

Wie das geht wird im Rahmen dieses Portales zeitnah vorgestellt.

Das Projekt läuft von August 2011 bis Ende 2014, bzw. im Rahmen des Monitorings noch bis ca. 2019.



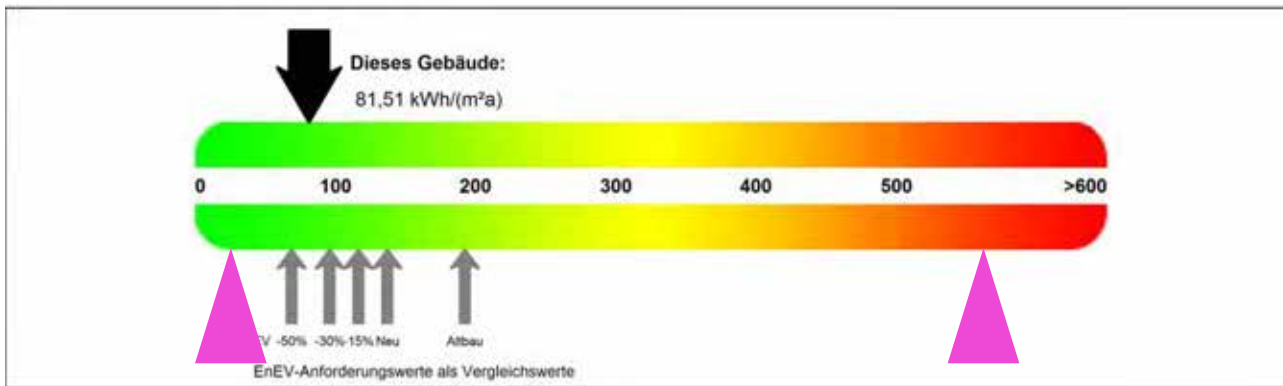
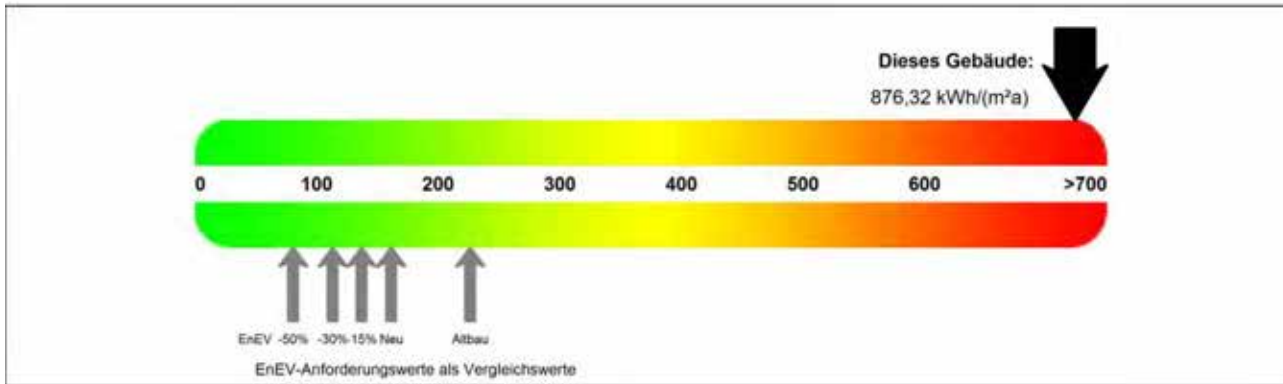
Schlagwörter: [Schule](#), [Energieeffizienz](#), [Start des Projektes](#),







Hier wird gespart... 95%



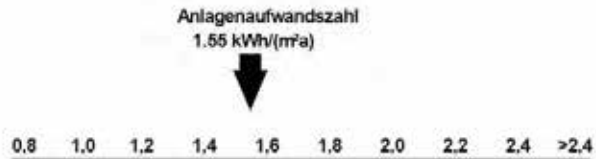
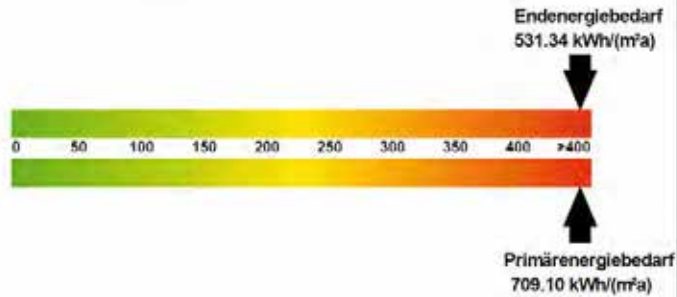
2,9 Liter /m² a

60 Liter /m² a



Energiesteckbrief

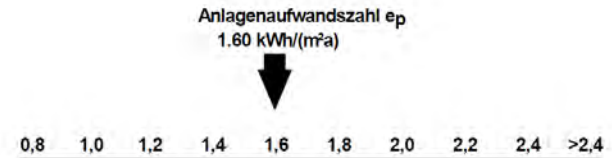
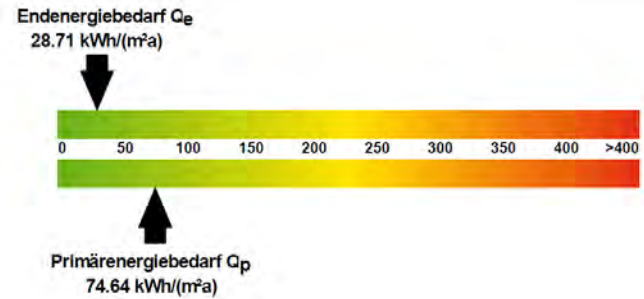
V-00



CO₂-Emission: 219.36 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust: 1.62 W/(m²K)

Energiesteckbrief S-S-P Geb-01-05-131231

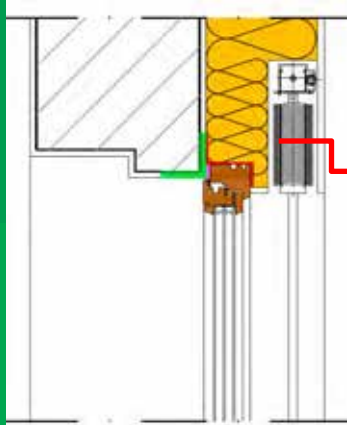
ZIEL 2014



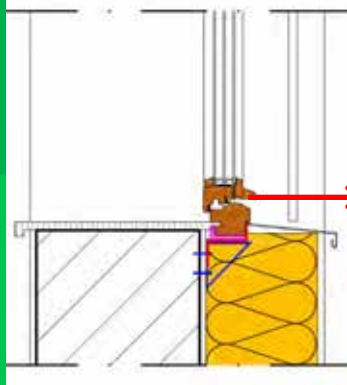
CO₂-Emission: 19.61 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust H_T : 0.22 W/(m²K)







Raffstorekasten
hinterdämmt =
keine Wärmebrücke

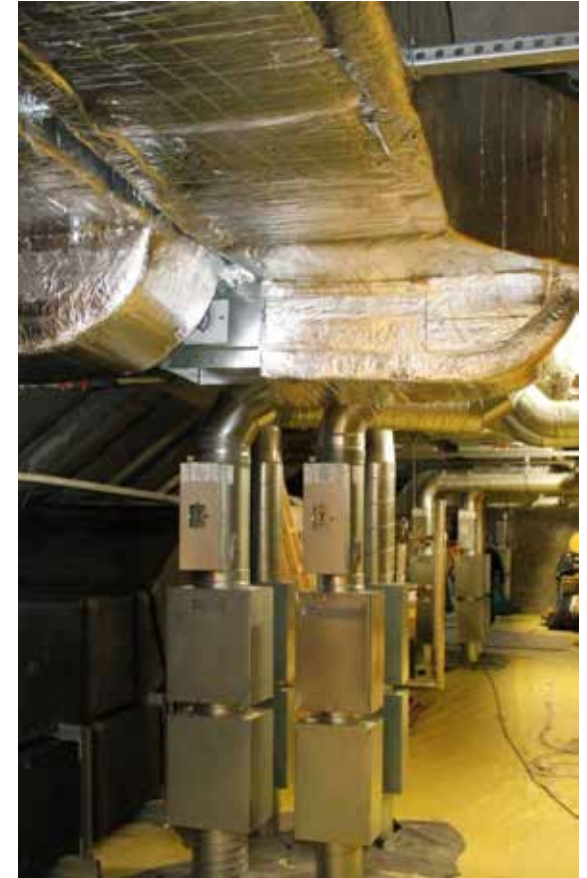


Fenster IV90, $U_w < 0,8$
in der Dämmebene
WDVS mineralisch
WLG 035 260mm



26/09/









Modellprojekt 3



... von 65 auf 4 Liter



Modellvorhaben „Auf dem Weg zum EffizienzhausPlus“

Energieeffiziente Sanierung Wohnhaus Dorfstraße 28

www.dorfstrasse.bakaberlin.de



Zertifizierung geplant:

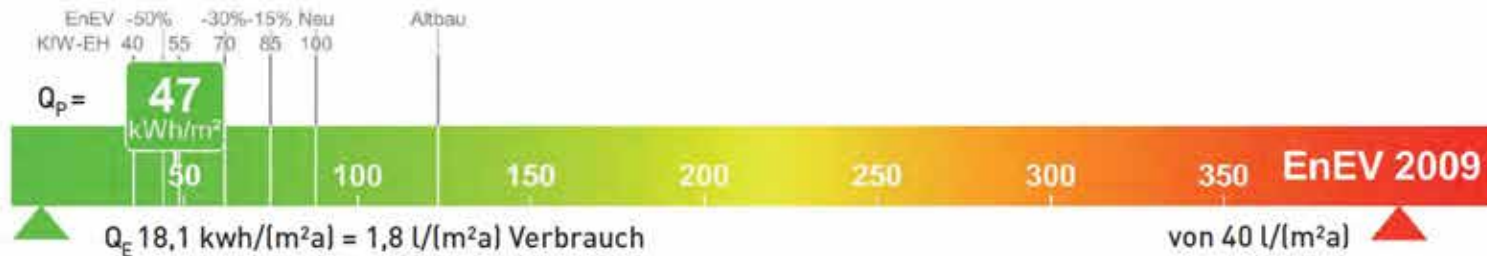


Bauzeit	September 2011 bis April 2012	Genehmigung: Az 00025-11-10	KfW-Mittel: Effizienzhaus 55
Planung / Thermische Bauphysik/ Baubetreuung	integra Planen und Gestalten GmbH Ulrich Zink, fr. Architekt, Immobilientherapeut	Elisabethweg 10 13187 Berlin Tel: 030/4998980 www.integraberlin.de	
Thermographie/ Blower- Door	thermophot GmbH	Höninger Straße 35 10318 Berlin Tel: 030/50014990	
Modellprojekt	Bundesarbeitskreis Altbauserneuerung e.V. (BAKA) fachliche Kooperation	www.bakaberlin.de	

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



BAKA-Netzwerkpartner



Ein Projekt im Rahmen des Modellvorhabens „Auf dem Weg zum EffizienzhausPlus. Klimaneutrales Bauen und Sanieren“ der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena), gefördert aus Mitteln des KfW-Programms „Energieeffizient Sanieren - Effizienzhaus 55“ der KfW Bankengruppe.

Bestandsaufnahme



... von 65 auf 4 Liter



Turistrade 17

Die Anamnese



... von 40 auf 0 Liter





Türstraße 17









Diagnose

A	Abdichten / Feuchtigkeit				2								
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen				2								
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken				2								3
D	Gebäudetechnik			4	2								
E	Außenanlagen												
F	Grundstück und Erschließung								1				
G	Immaterielle Wertigkeit - Architektur												

Gebäudeeinschätzung Stufe A

Besichtigung vom: 25.05.2010

Projekt-Nr.: 1003 - Gutshaus Zauchwitz

Gebäudeart: **Einfamilienhaus (EFH) mit 2 WE**
Gebäudeteil: Gutshaus

Objektanschrift: Zauchwitzer Dorfstr. 28
14547 Beelitz-Zauchwitz

Auftraggeber: **Randewig**
Zauchwitzer Dorfstrasse 28
14547 Zauchwitz

idi-al erstellt von: Ulrich Zink
BAKA-Berater 72550A / v001-001

Büroanschrift: **Integra Planen und Gestalten GmbH**
Elisabethweg 10
13187 Berlin
Tel.: 030/499898-0
uzi@integraberlin.de
www.idi-al.de

Version: id-ial-2013-1.4.4

Erstellt am: Berlin, den 25.05.2010
1 von 2

Schritt 4

Diagnose

Name: B-S-P 1-100501

Schwächen - Stützen - Profil 8

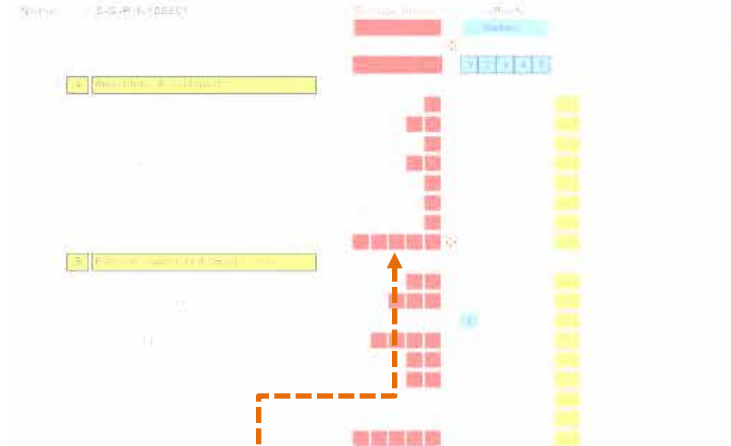
	Werte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Risiko	Bemerkung
A Abdichten / Feuchtigkeits													
A01	Dachdeckung												
A02	Schornstein												
A03	Dachstuhl/Fenster												
A04	Fassade/Oberfläche/Verkleidung												
A05	Balkon/Terrasse												Ausgang Hofseite
A06	Fenster												
A07	Türen												
A08	Erdbehälter/Bauweise												
B Fassade / Außenhaut / Hofflächen													
B01	Dach												Betonstachene
B02	Fassade / Putz / Oberflächen												
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer												Vordach Hofseite
B04	Wärmedämmung												
B05	Türen												
B06	Fenster												
B07	Überspannungen - Balken												Nicht vorhanden
B08	Überspannungen - Stützen												Nicht vorhanden
B09	Energieeffizienz												Keine Bewertung
B10	Dachstuhlbauart												Keine Bewertung
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken													
C01	Außenwände												
C02	Dachstuhl												
C03	Decken												Decke LG links beschriftet
C04	Innenwände, leichte Trennwände												
C05	Innenwände, tragende Wände												
C06	Treppen	3											
C07	Fußböden												
C08	Innenputz												
C09	Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke												
C10	Grundrisz / Raumkonzept												
C11	Stahl, Konstruktion, tragende Bauteile												
C12	Brandchutz												
C13	Schallschutz												
C14	Gasdichtheitsgrad												Keine Bewertung
C15	Schadstoffbelastung	5											Schwammtraube Seite
C16	Baumfeuchte												
D Gebäudetechnik													
D01	Heizung												
D02	Sanitär												
D03	Elektro												
D04	Lüftung												
D05	Technische Gebäudeausrüstung												Nicht vorhanden
D06	Energieeffizienz												
D07	Brandchutz												
E Außenanlagen													
E01	Gartenanlage/Bäume/Pflanzen												
E02	Erdfüllung												
E03	Grundlagen/Vorwerk/Abwasser												
F Grundstück und Erschließung													
F01	Städtebauliche Situation												
F02	Lage/Grundstück												
F03	Unfall- zu Grundstück/ Gebäude												
F04	Erschließung Straße												
F05	Erschließung Medien												
G Interne Wertigkeit - Architektur													
G01	Architektur												
G02	Ausstattung / Ambiente												
G03	Raumklima / Behaglichkeit												
G04	Raumgröße / Raumhöhe												
G05	Dach (Form, Anordnung)												
G06	Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)												
G07	Türen (Gesamtheit / Einzelelemente)												
G08	Wand (Gesamtheit / Einzelelemente)												Keine Bewertung
G09	Decken (Gesamtheit / Einzelelemente)												Keine Bewertung
G10	Balken/Decken (Gesamtheit / Einzelelemente)												Keine Bewertung

⊕ = Weitere Untersuchungen notwendig 1 = Risiko



Schritt 4

Diagnose



A08 Erdberührte Bauteile Abdichten / Feuchtigkeit

Beschreibung

A08

Zustand:



Risikofaktor: 2
 Wichtigung: 4
 Untersuchung: + Detailuntersuchung notwendig
 Analyse vorhanden: + Befund vorhanden
 Kostenindex: 35.000,00 EUR



100501-082



100501-096



Einschätzung: Abdichtung, sowohl horizontal als auch vertikal, augenscheinlich mangelhaft bzw. unbrauchbar oder nicht vorhanden, erhebliche Feuchteschäden durch aufsteigende Feuchtigkeit mit Putzabplatzungen und/oder Ausblühungen an den Bauteiloberflächen innen und außen, Schäden über 75 %, Mauerwerksrisse mit Wassereintritt. Gebrauchstauglichkeit nicht mehr vorhanden!

Risiko: Schadensrisiko vorhanden: Einsicht in Konstruktion nicht möglich, verstellt oder verbaut

Wichtung: Ausführung zeitnah erforderlich

Bemerkung/Zustandsbeschreibung: Mauerwerk außen ca. 80 cm Mauerwerk außen aus Granitfeldsteinen, innen Ziegelmauerwerk

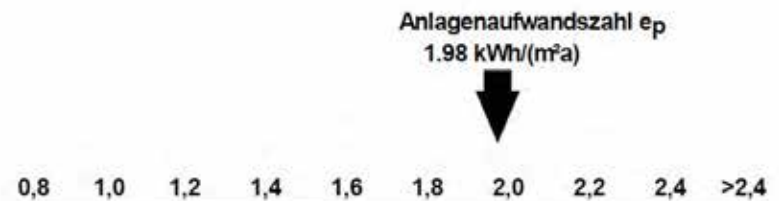
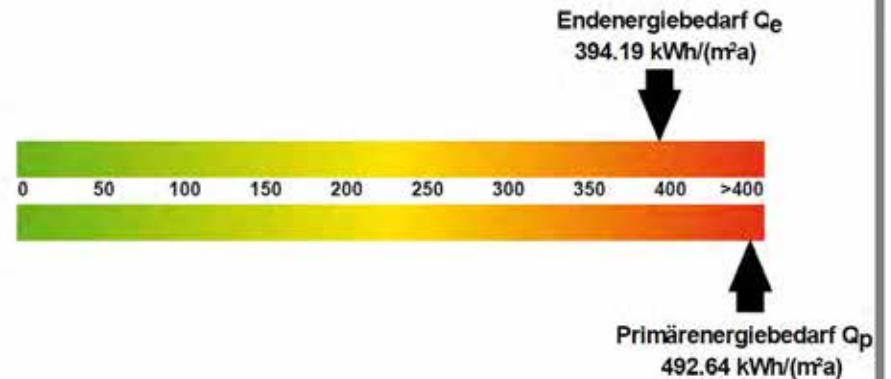
Maßnahmeempfehlungen:

01. Untersuchung Mauerwerk mit Probeentnahme
02. Laborwerte Auswertung
03. Freilegen Mauerwerk außen abschnittsweise
04. Horizontalabdichtung
05. Vertikalabdichtung
06. Salzbehandlung wo erforderlich
07. Sanierputz
08. Perimeterdämmung außen bis OK Gelände
09. Sanierung Mauerwerk wo erforderlich
10. Kontrollmessungen nach Fertigstellung und Wartezeit



Energie Bestand

Energiesteckbrief S-S-P 1-Bestand-100501



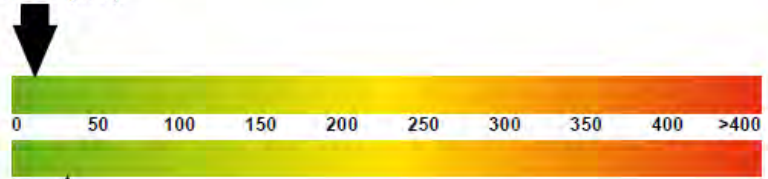
CO₂-Emission: 181.41 kg/(m²a)
Transmissionswärmeverlust H_t : 1.88 W/(m²K)



Energie Ziel 1

Energiesteckbrief S-S-P 2-V08-110630

Endenergiebedarf Q_e
12.20 kWh/(m²a)



Primärenergiebedarf Q_p
31.71 kWh/(m²a)

Anlagenaufwandszahl e_p
0.77 kWh/(m²a)

0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 >2,4

CO₂-Emission: 8.33 kg/(m²a)

Transmissionswärmeverlust H_t : 0.30 W/(m²K)



Die Therapie....

Schritt 7

Maßnahmen



Die Therapie....

Maßnahmen

Untersuchung

KG 372 00. Diagnose und Bauwerksanalyse - Qualitätssicherung

Grundsanierung

KG 326 01. Trockenlegung – Abdichtung UG-EG

KG 351 02. Sanierung Kellerdecke UG-EG

KG 350 03. Sanierung Holzbalkendecken

KG 360 04. Dachkonstruktion-Dachdeckung

KG 360 05. Loggia – Dachgeschoss

KG 334 06. Fenster, Erneuerung

KG 334 07. Außentüren

KG 331 08. Fassade Vollwärmeschutz

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme

KG 410 10. Sanitär

KG 430 11. Lüftung

KG 400 12. Elektro

Ausbau

KG 351 13. Treppenanlage

KG 336 14. Trockenbau – Innenputz

KG 352 15. Fußböden

KG 344 16. Innentüren

KG 345 17. Fliesen

KG 345 18. Maler

KG 720 19. Untersuchung / Dokumentation
BlowerDoormessung -Thermographie **siehe Ziff. 00**

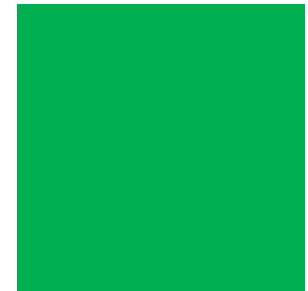
Schritt 7



Die Therapie....

Schritt 7

Maßnahmen & Kosten



... von 40 auf 6 Liter



Die Therapie....lohn sich doch??

Schritt 7

Maßnahmen & Kosten

Sowiesokosten	xx %
Energiekosten	xx %
Nebenkosten	xx %



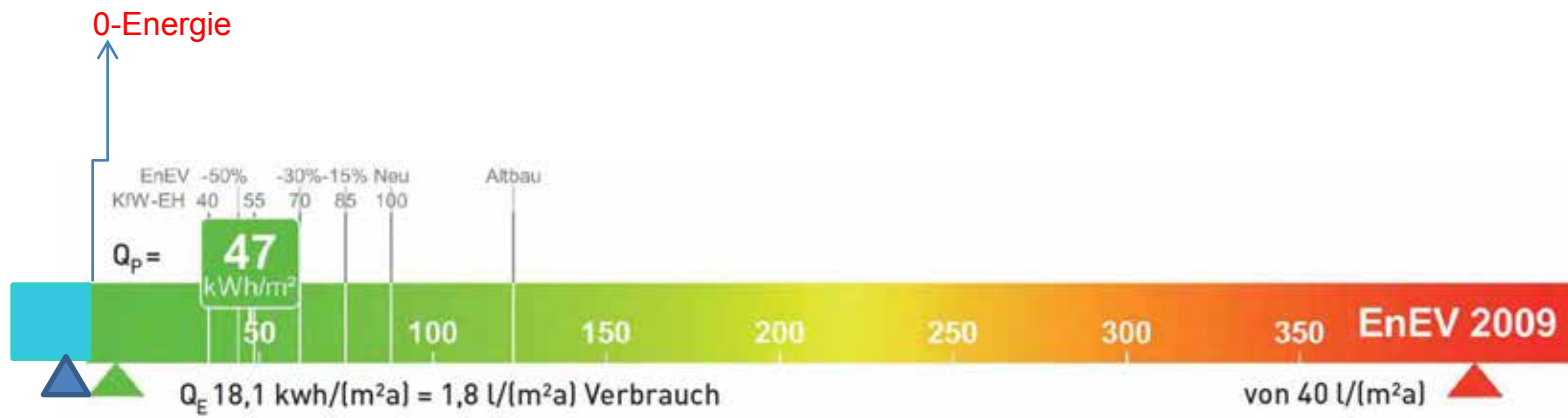
Hier wird gespart...

**Schritt
07+10**

Energiebilanz

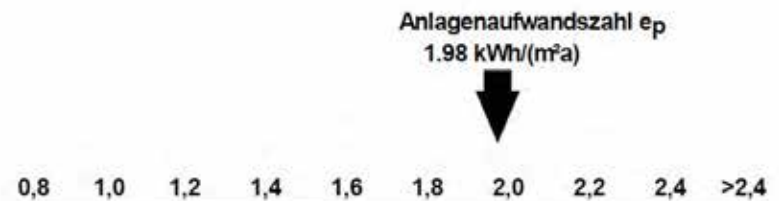
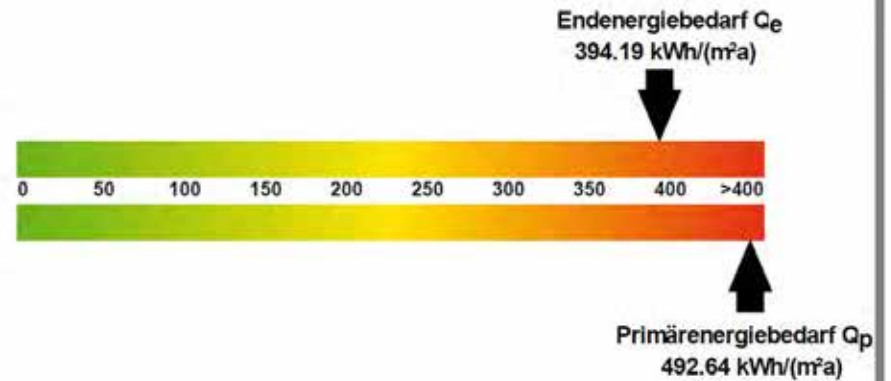


Hier wird geprüft...



Energie Bestand

Energiesteckbrief S-S-P 1-Bestand-100501



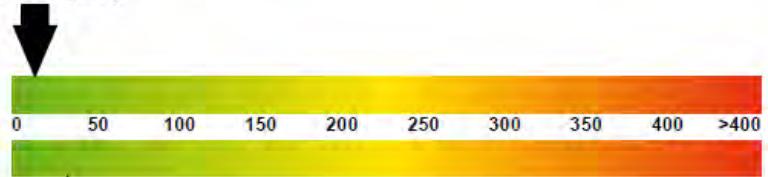
CO₂-Emission: 181.41 kg/(m²a)
Transmissionswärmeverlust H_t : 1.88 W/(m²K)



Energie Ziel 1

Energiesteckbrief S-S-P 2-V08-110630

Endenergiebedarf Q_e
12.20 kWh/(m²a)



Primärenergiebedarf Q_p
31.71 kWh/(m²a)

Anlagenaufwandszahl e_p
0.77 kWh/(m²a)

0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 >2,4

CO₂-Emission: 8.33 kg/(m²a)

Transmissionswärmeverlust H_t : 0.30 W/(m²K)



Hier wird gespart...

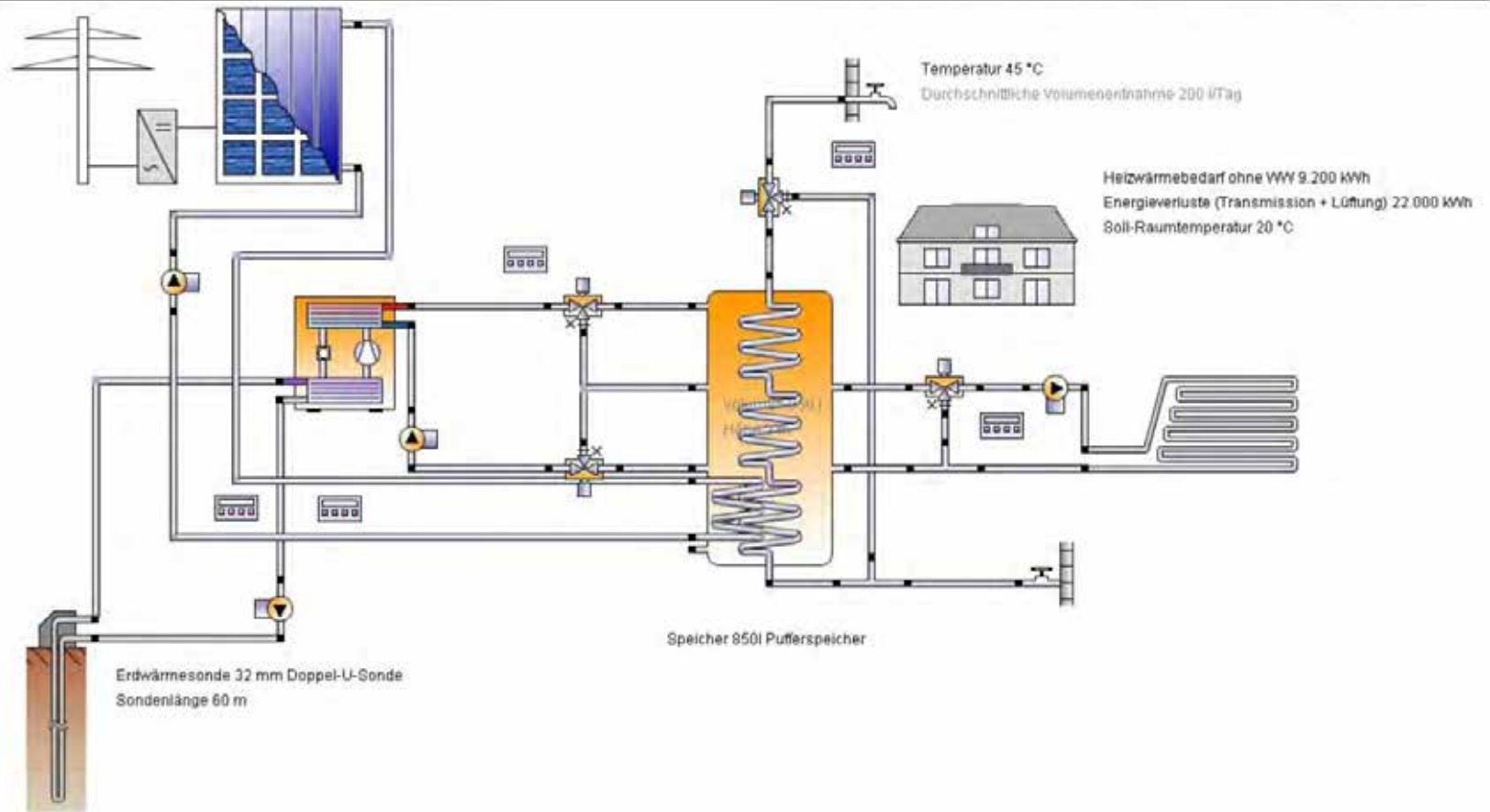
Schritt 7

Energiekonzept



2Power Solaranlage

2Power HM240 Poly + Zehnder Wärmepumpe



Schritt 9





Hier wird gespart...

Schritt 9

Ausbau & Technik





Hier wird gespart...

Schritt 10

Qualitätssicherung





Schritt 10 Abnahme + Qualitätskontrolle

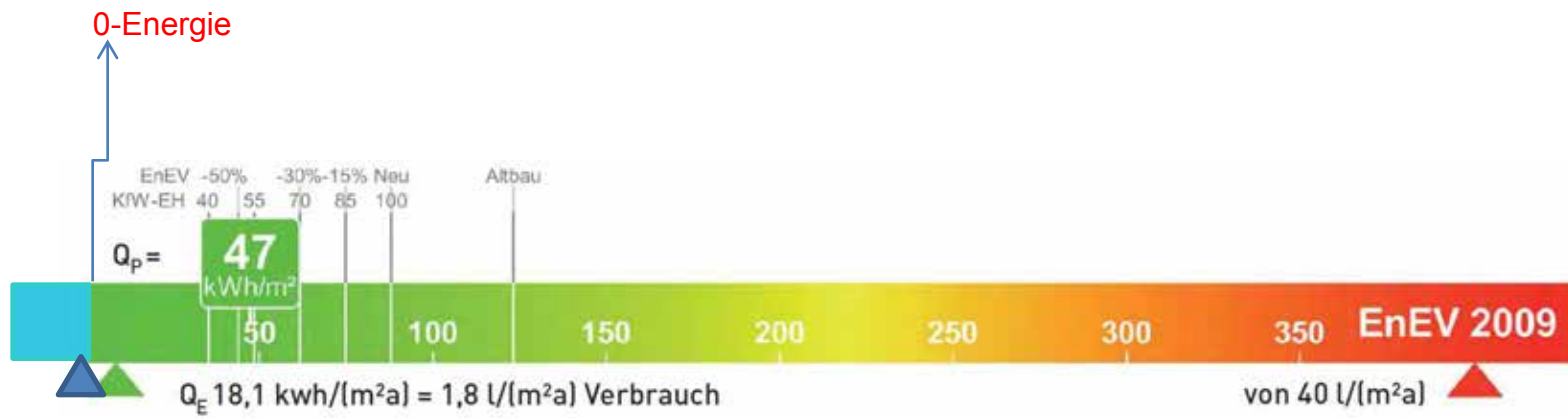


Fenster		Idi-al Bewertung - Check		Pr-Nr.	1003
Projekt	Energetische Sanierung Wohnhaushälfte			Datum	02.01.2014
Bauherr				Uhrzeit	12:00
Lage	Gebäudeteil	Ebene	OG	Name	Timm Randewig
Raum	Nr.: R2.04	Bezeichnung	Franz. Kinder Ost	Skizze / Foto:	
Fenster	Nr.: F2.06				
Fenster-Typ	1-fach				
Aufteilung	2-flügelig				
Material	<input checked="" type="checkbox"/> Holz	<input type="checkbox"/> Holz-Alu	<input type="checkbox"/> Kunststoff	<input type="checkbox"/> Aluminium	
Glasart	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> Isolierglas	<input type="checkbox"/> Sonderverglasung		
	<input type="checkbox"/> mm Float	<input checked="" type="checkbox"/> 4/5/4			

Pos.	Bewertung	Wicht.	0	1	2	3	4	5	Punkte	von	Empfehlung					
Sum			0	0	0	0	-4	0	0	0	3	64	0	123	200	
1	Fenster allgemein	1						4	4	5						
2	Gebrauchstauglichkeit	1						4	4	5						
3	Fenster allgemein	1						4	4	5						
3.1.	innen	1						4	4	5						
3.2.	außen	1							-1	5						Lackabplatzung
4	Schlagregendicht	3						4	12	15						
5	Rahmen	1							-1	5						Lackabplatzung/ -risse
6.1.	Flügel innen	1						4	4	5						
6.2.	Flügel außen	1							-1	5						Lackabplatzung
6.3.	Dichtungen	3						3	9	15						verformt
7	Wetterschenkel	3						4	12	15						
8.1.	Glas	3						4	12	15						
8.2.	Silikonanschlüsse	1						4	4	5						
9	Beschläge	2						4	8	10						
10	Oliven	1						4	4	5						
11.1.	Oberfläche innen	2						4	8	10						
11.2.	Oberfläche außen	3							-3	15						Lackabplatzung
13	Bauteilanschluß	3						4	12	15						
13.1.	innen	3						4	12	15						
13.2.	außen	3						4	12	15						
14	Fensterbank	1							0	5						entfällt
14.1.	innen	1							4	5						anderes Gewerk
14.2.	außen	1						4	4	5						
15	Luftdicht	3						4	12	15						
16	Energie	1						4	4	5						
	Hinweise	1							0	5						



Hier wird geprüft...





Diagnose

A	Abdichten / Feuchtigkeit				-2								
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen				-2								
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken				-2								3
D	Gebäudetechnik				-4								
E	Außenanlagen												
F	Grundstück und Erschließung									1			
G	Inmaterielle Wertigkeit - Architektur												

Gebäudeeinschätzung Stufe A

Besichtigung vom: 25.05.2010

Projekt-Nr.: 1003 - Gutshaus Zauchwitz

Gebäudeart: **Einfamilienhaus (EFH) mit 2 WE**
Gutshaus

Objektanschrift: **Zauchwitzer Dorfstr. 28**
14547 Beelitz-Zauchwitz

Auftraggeber:

idi-al erstellt von: **Ulrich Zink**
BAKA-Berater 72550A / v#01-001

Büroanschrift: **Integra Planen und Gestalten GmbH**
Elisabethweg 10
13187 Berlin
Tel.: 030/4998998-0
uzi@integraberlin.de
www.idi-al.de

Version: id-ial-2013-1.4.4

Erstellt am: **Berlin, den 25.05.2010**
1 von 2

• idi-al Gebäuediagnose® • anerkannte Methode zur Gebäudebewertung •
Entwicklung durch den BAKA, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V
www.bakaberlin.de • www.idi-al.de



Diagnose

A	Abdichten / Feuchtigkeit									4		
B	Fassade / Außenhaut / Hüllflächen									4		
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken									3		
D	Gebäudetechnik									4		
E	Außenanlagen								1			
F	Grundstück und Erschließung									2		
G	materielle Wertigkeit - Architektur										3	

Gebäudeeinschätzung Stufe A

Besichtigung vom: 25.05.2010

Projekt-Nr.: 1003 - Gutshaus Zauchwitz

Gebäudeart: **Einfamilienhaus (EFH) mit 2 WE**
Gebäudeteil: Gutshaus

Objektanschrift: Zauchwitzer Dorfstr. 28
14547 Beelitz-Zauchwitz

Auftraggeber:

idi-al erstellt von: **Ulrich Zink**
BAKA-Berater 72550A / v#01-001

Büroanschrift: **Integra Planen und Gestalten GmbH**
Elisabethweg 10
13187 Berlin
Tel.: 030/499898-0
uzi@integraberlin.de
www.idi-al.de

Version: **id-ial-2013-1.4.4**

Erstellt am: **Berlin, den 25.05.2010**
1 von 2

• idi-al Gebäudediagnose® • anerkannte Methode zur Gebäudebewertung •
Entwicklung durch den BAKA, Bundesarbeitskreis Altbaurenewerung e.V
www.bakaberlin.de • www.idi-al.de

Schritt 4

Bestand

Diagnose

A Abdichten / Feuchtigkeit				-2					
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen				-2					
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken	-			-2					3
D Gebäudetechnik			-4						
E Außenanlagen									
F Grundstück und Erschließung						1			
G Inmateielle Wertigkeit - Architektur									

A Abdichten / Feuchtigkeit	A01 Dachdeckung								
	A02 Schornstein								
	A03 Dachener/Falch								
	A04 Fassade-Oberfläche/Verkleidung								
	A05 Balkon/Terrasse								
	A06 Fenster								
	A07 Türen								
	A08 Erdberührende Bauteile	4							2
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	B01 Dach								
	B02 Fassade / Putz / Oberflächen								
	B03 Außenwandbekleidungen, Vordächer								
	B04 Wärmedämmung								
	B05 Türen								
	B06 Fenster								
	B07 Glasfenster/-Eingang								
	B08 Balkone/Terrassen								
	B09 Energiebilanz (Primärenergiebedarf)								
	B10 Geräuschschutz								
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken	C01 Außenwände								
	C02 Dachstuhl								
	C03 Decken								
	C04 Innenwände, leichte Trennwände								
	C05 Innenwände, tragende Wände								
	C06 Treppen	3							1
	C07 Fußböden								
	C08 Innentüren								
	C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand-Decke								
	C10 Grundris / Raumkonzept								
	C11 Statik, Konstruktion, tragende Bauteile								
	C12 Brandschutz								
	C13 Schallschutz								
	C14 Geräuschschutz								
	C15 Schadstoffbelastung	5							1
	C16 Barrierefreiheit								
D Gebäudetechnik	D01 Heizung								
	D02 Sanitär								
	D03 Elektro								
	D04 Lüftung								
	D05 Technische Gebäudetechnik								
	D06 Energiebilanz (Anlagenaufwandszahl)								
	D07 Brandschutz								
E Außenanlagen	E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen								
	E02 Einriedung								
	E03 Grundentwässerung/Wasser-Abwasser								
F Grundstück und Erschließung	F01 Städtebauliche Situation								
	F02 Lage Grundstück								
	F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude								
	F04 Erschließung Straße								
	F05 Erschließung Medien								
G Inmateielle Wertigkeit - Architektur	G01 Architektur								
	G02 Ausstattung / Ambiente								
	G03 Raumklima / Belaglichtheit								
	G04 Raumgröße / Raumhöhe								
	G05 Dach (Form, Anordnung)								
	G06 Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)								
	G07 Türen (Elemente / Ornamente)								
	G08 Altsiedlungscharaktere / Stufen, Stufen, Mauerwerk								
	G09 Gestaltung/Charaktere/Anordn./Qualität/Holz								
	G10 Innenarchitektur								



Schritt 11

Fertig

Diagnose

A	B	C	D	E	F	G
A Abdichten / Feuchtigkeit						
B Fassade / Außenhaut / Hüllflächen						
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken						
D Gebäudetechnik						
E Außenanlagen						
F Grundstück und Erschließung						
G Materielle Wertigkeit - Architektur						

A Abdichten / Feuchtigkeit																
A01 Dachdeckung																
A02 Schornstein																
A03 Dachrinne/Falzh																
A04 Fassade-Oberfläche/Verkleidung																
A05 Balkone/Terrasse																
A06 Fenster																
A07 Türen																
A08 Erdberührte Bauteile																
B Fassade / Außenhaut / Hüllflächen																
B01 Dach																
B02 Fassade / Putz / Oberflächen																
B03 Außenwandbekleidungen, Vordächer																
B04 Wärmedämmung																
B05 Türen																
B06 Fenster																
B07 Wintergärten/Gänge																
B08 Balkone/Terrassen																
B09 Energiebilanz (Primärenergiebedarf)																
B10 Klimaschutz																
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken																
C01 Außenwände																
C02 Dachstuhl																
C03 Decken																
C04 Innenwände, leichte Trennwände																
C05 Innenwände, tragende Wände																
C06 Treppen																
C07 Fußböden																
C08 Innentüren																
C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke																
C10 Grundriss / Raumkonzept																
C11 Statik, Konstruktion, tragende Bauteile																
C12 Brandschutz																
C13 Schallschutz																
C14 Gebäudetechnik																
C15 Schallschutzwand																
C16 Brandschutzwand																
C18 Brandschutzwand																
D Gebäudetechnik																
D01 Heizung																
D02 Sanitär																
D03 Elektro																
D04 Lüftung																
D05 Technische Gebäudeausrüstung																
D06 Energiebilanz (Anlagen/Aufwandzahl)																
D07 Grundschutz																
E Außenanlagen																
E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen																
E02 Einfriedung																
E03 Grundflächen/Wasser/Abwasser																
F Grundstück und Erschließung																
F01 Städtebauliche Situation																
F02 Lage Grundstück																
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude																
F04 Erschließung Straße																
F05 Erschließung Medien																
G Materielle Wertigkeit - Architektur																
G01 Architektur																
G02 Ausstattung / Ambiente																
G03 Raumklima / Behaglichkeit																
G04 Raumgröße / Raumhöhe																
G05 Dach (Form, Anordnung)																
G06 Fenster (Größe, Position, Aufbau)																
G07 Türen (Zeichenanteile / Ornamente)																
G08 Verkleidungen/Oberflächen (Keramik, Stein, Metall)																
G09 Decken (Ornamente/Kunst-, Stein-, Holz)																
G10 Schallschiffe / Innensicht																



Modellprojekt 4







Energieeffiziente Modernisierung Montessori-Grundschule Pankow
EFFICIENT ENERGY RENOVATION OF BERGHOFFSTRASSE 110 IN PANKOW
RESERVAT: HANAUERLAND 4 BERGHOFFSTRASSE 110 IN PANKOW
13055 BERLIN 13055 PANKOW

EFRE
Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

APR 2018
OBS





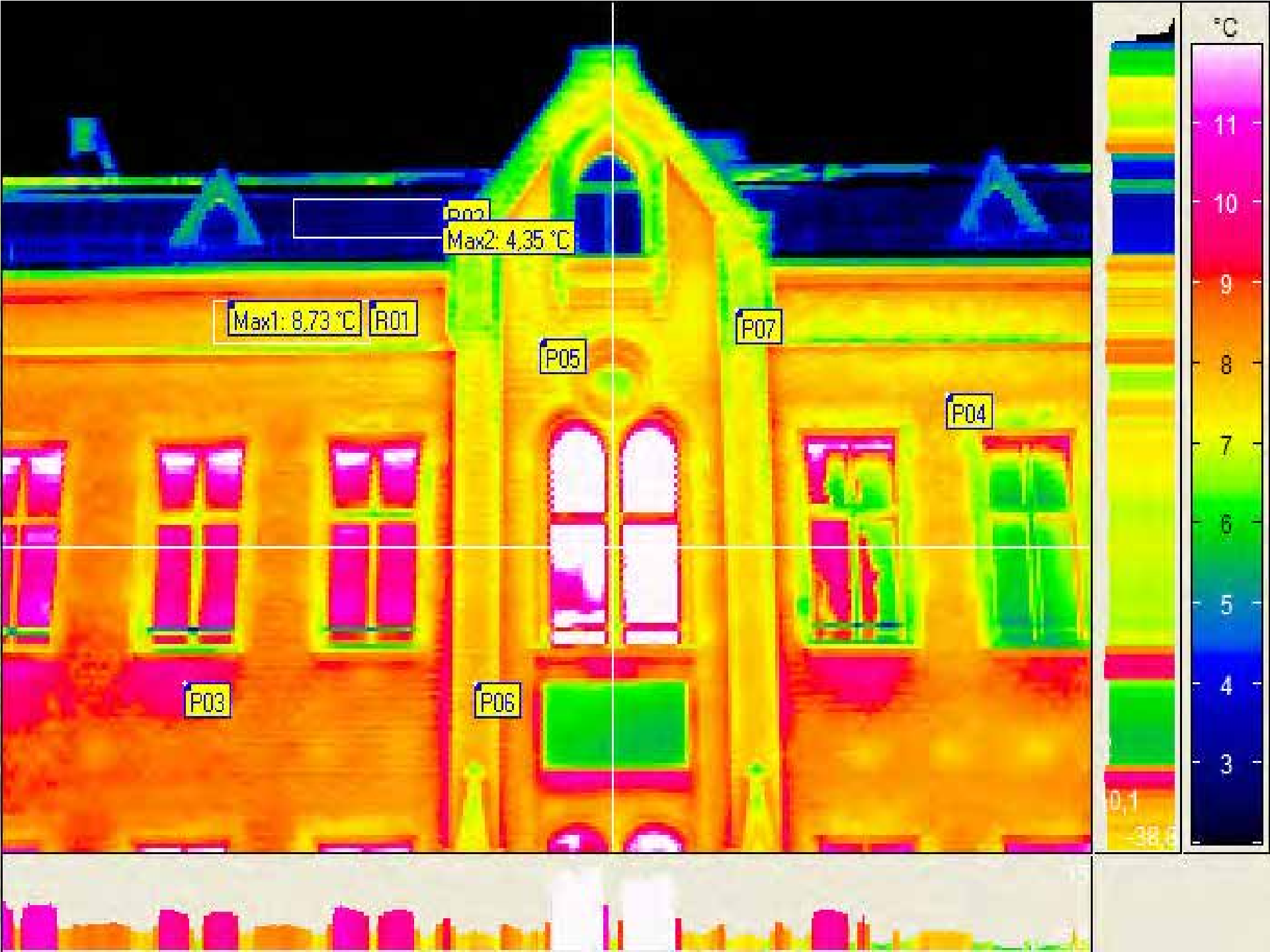
Ergebnis Verbrauch Heizung

2006-2011	107.000 kWh/A	Gas-Brennwert
2011-2014	9.000 kWh/A	WäPu+VIP
Einsparung <	90%	



Diagnose





°C

11

10

9

8

7

6

5

4

3

0,1

-38,8

P02
Max2: 4,35 °C

Max1: 8,73 °C R01

P05

P07

P04

P03

P06

IST Zustand - Analyse



Historie

Diagnose

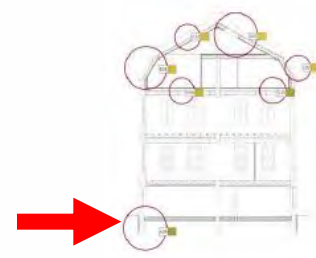
IST Zustand
Analyse

Planung

Ausführung

Qualität

Ergebnis



✓ A04	Außenwände				-2		☒	2		
✓ A05	Balkon/Terrasse									
✓ A06	Fenster				-2		☒	1		
✓ A07	Türen			-3				1		
✓ A08	Erdberührte Bauteile		-5				☒			

Historie

Diagnose

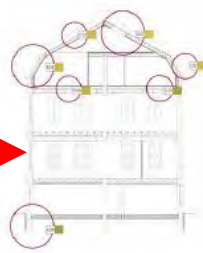
IST Zustand
Analyse

Planung

Ausführung

Qualität

Ergebnis



✓ A04	Außenwände					-2		☒	2		
✓ A05	Balkon/Terrasse										
✓ A06	Fenster					-2		☒	1		
✓ A07	Türen					-3			1		
✓ A08	Erdberührte Bauteile					-5		☒			



Historie

Diagnose

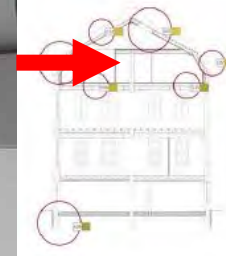
IST Zustand
Analyse

Planung

Ausführung

Qualität

Ergebnis



▶ ✓ D01	Heizung					-2		1				
✓ D02	Sanitär					-3		1				
✓ D03	Elektro					-2						
✓ D04	Lüftung					-4						



Historie

Diagnose

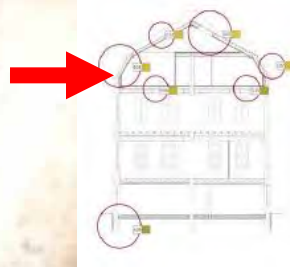
IST Zustand
Analyse

Planung

Ausführung

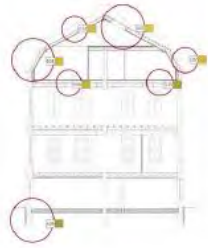
Qualität

Ergebnis



✓ C02	Dachstuhl				-2		1		
✓ C03	Decken				-2		1		

Hier wird gespart...



Ergebniss Analyse



Historie

Diagnose

IST Zustand

Analyse

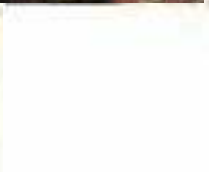
Forschung

Planung

Ausführung

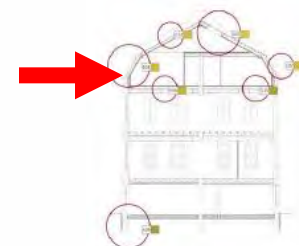
Qualität

Ergebnis



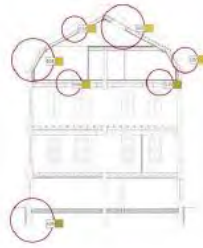
Werte: 1 2 3 4 5

A Abdichten / Feuchtigkeit	1	2	3	4	5
A01 Dachdeckung					
A02 Schornsteine					
A03 Dachrinne/Falze					
A04 Fassade-Oberflächverkleidung					
A05 Balken/Trennwände					
A06 Fenster					
A07 Türen					
A08 Erdberührte Bauteile					
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	1	2	3	4	5
B01 Dach					
B02 Fassade / Putz / Oberflächen					
B03 Außenwandbekleidungen, Vordächer					
B04 Wärmedämmung					
B05 Türen					
B06 Fenster					
B07 Anstricharbeiten / Putze					
B08 Balken/Trennwände					
B09 Energiebilanz (Primärenergiebedarf)					
B10 Denkmalschutz					
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken	1	2	3	4	5
C01 Außenwände					
C02 Dachstuhl					
C03 Decken					
C04 Innenwände, leichte Trennwände					
C05 Innenwände, tragende Wände					
C06 Treppen					
C07 Fußböden					
C08 Innentüren					
C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke					
C10 Grundriss / Raumkonzept					
C11 Statik, Konstruktion, tragende Bauteile					
C12 Brandschutz					
C13 Schallschutz					
C14 Denkmalschutz					
C15 Schadstoffbelastung					
C16 Barrierefreiheit					
D Gebäudetechnik	1	2	3	4	5
D01 Heizung					
D02 Sanitär					
D03 Elektro					
D04 Lüftung					
D05 Technische Gebäudetechnik					
D06 Energiebilanz (Anlagenaufwandzahl)					
D07 Brandschutz					
E Außenanlagen	1	2	3	4	5
E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen					
E02 Einfriedung					
E03 Grundentwässerung/Wasser/Abwasser					
F Grundstück und Erschließung	1	2	3	4	5
F01 Städtebauliche Situation					
F02 Lage Grundstück					
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude					
F04 Erschließung Straße					
F05 Erschließung Medien					
G Materielle Wertigkeit - Architektur	1	2	3	4	5
G01 Architektur					
G02 Ausstattung / Ambiente					
G03 Raumklima / Behaglichkeit					
G04 Raumgröße / Raumhöhe					
G05 Dach (Form, Anordnung)					
G06 Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)					
G07 Türen (Zeichenelemente / Ornamente)					
G08 Wände (Zeichenelemente / Kunst, Stuck, Marmor)					



A Abdichten / Feuchtigkeit	1	2	3	4	5
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen					
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken	3				
D Gebäudetechnik					
E Außenanlagen					
F Grundstück und Erschließung					
G Materielle Wertigkeit - Architektur					





Planung



Historie

Diagnose

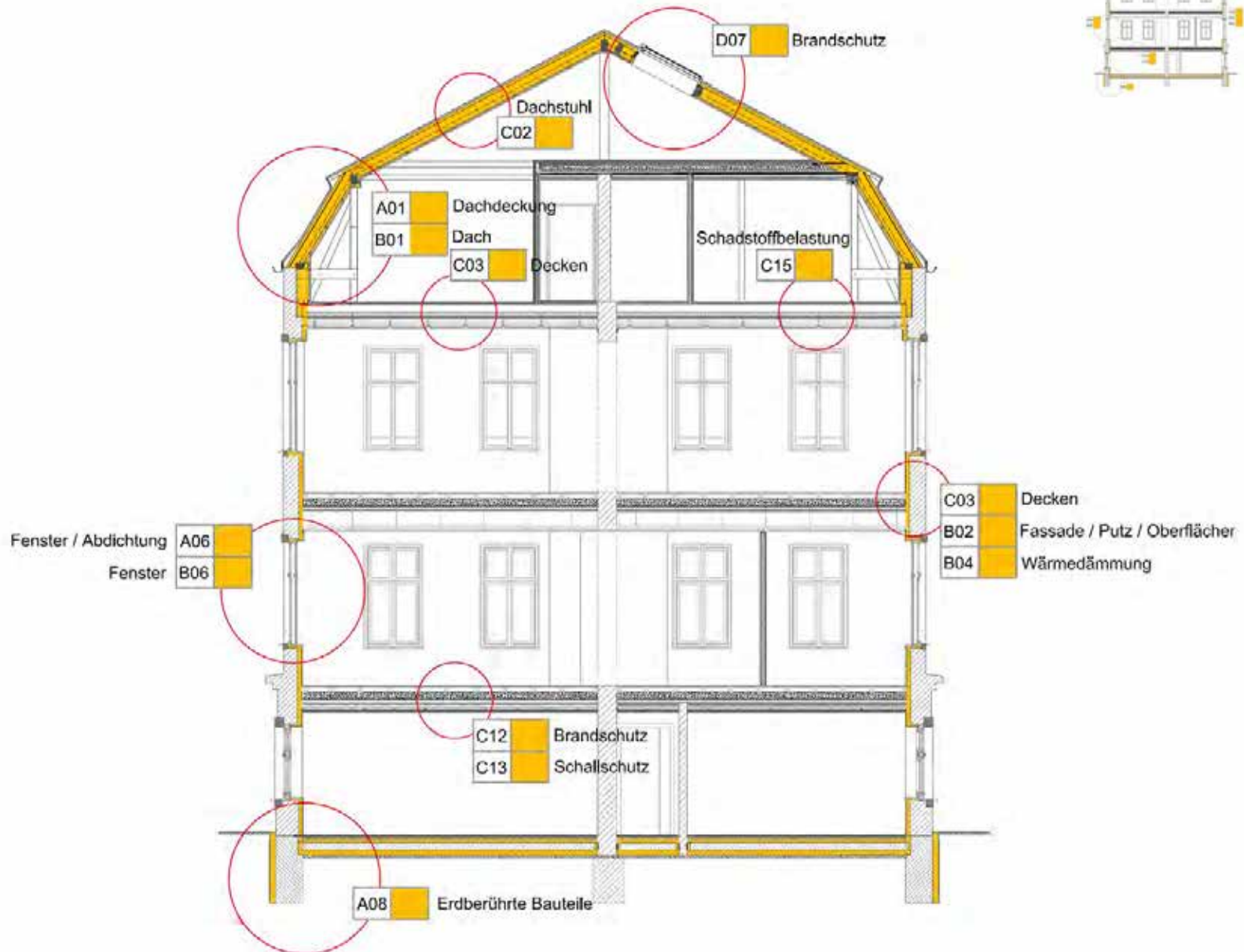
IST Zustand

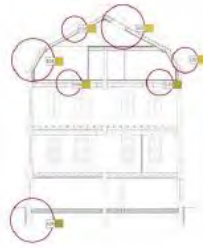
Planung

Ausführung

Qualität

Ergebnis





Die Energieeffizienz



Historie



Diagnose



IST Zustand



Planung
Energie
Maßnahmen



Ausführung



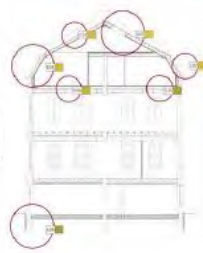
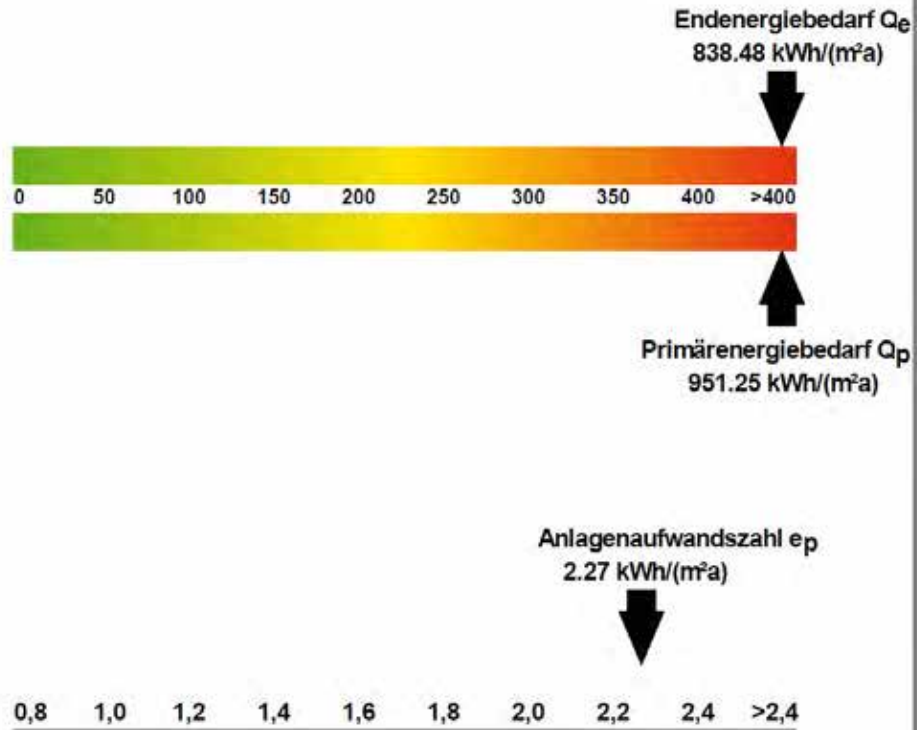
Qualität



Ergebnis



Energiesteckbrief S-S-P 918-110930-0



DIN 18599

KOHLE

CO₂-Emission: 372.50 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust H_t : 1.91 W/(m²K)



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung
Energie
Maßnahmen

Ausführung

Qualität

Ergebnis



Energiesteckbrief S-S-P 918-110930-2

Endenergiebedarf Q_e
354.38 kWh/(m²a)



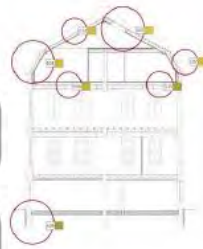
Primärenergiebedarf Q_p
375.62 kWh/(m²a)



Anlagenaufwandszahl e_p
1.36 kWh/(m²a)



CO₂-Emission: 85.44 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust H_t : 1.23 W/(m²K)



DIN 18599

Gasbrennwert



Historie



Diagnose



IST Zustand



Planung
Energie
Maßnahmen



Ausführung



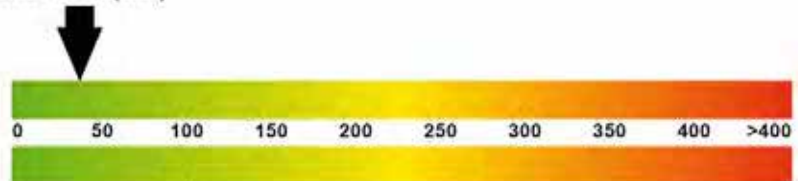
Qualität

Ergebnis



Energiesteckbrief S-S-P 918-110930-3

Endenergiebedarf Q_e
37.31 kWh/(m²a)

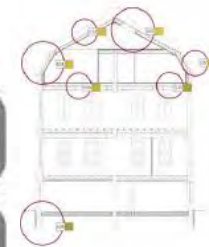


Primärenergiebedarf Q_p
100.75 kWh/(m²a)

Anlagenaufwandszahl e_p
1.83 kWh/(m²a)



CO₂-Emission: 25.49 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust H_t : 0.20 W/(m²K)



DIN 18599

VIP+ Erdwärme.



Die Therapie & Maßnahmen



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung
Energie
Maßnahmen

Ausführung

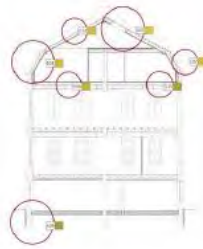
Qualität

Ergebnis



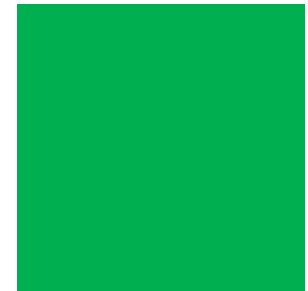
Maßnahmen - Konzept

- **Trockenlegung**
Schwammsanierung bei 7 Fundstellen
- **Dachstuhl, Sanierung**
statische Ertüchtigung komplett
Schwammsanierung,
Schädlingsbekämpfung
- **Wärmedämmung**
Bodenplatte, Fundamenten, DG+Giebel
- **Heizung**, Erweiterung und Sanierung
Erdwärmepumpe, Flächenheizungssysteme
- **Sanitär**, Erneuerung und Sanierung
Grundleitungen komplett neu
- **Lüftungsanlage**
Intelligentes Entlüftungssystem mit
CO2-Regulierung
- **Elektro**, Erneuerung, Erweiterung
Brandmeldeanlage, RWA
- **Blitzschutz**, neu
- **Fenster** Reparatur und Austausch
- **Türen** Restaurierung und Austausch
- **Ausbau**: Trockenbau in F30 und F90 Qualität
Malerarbeiten komplett neu
- **Fußböden** komplett Erneuerung



Hier wird gespart...

Forschung & Innendämmsysteme



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung

Energie

Maßnahmen

Ausführung

Qualität

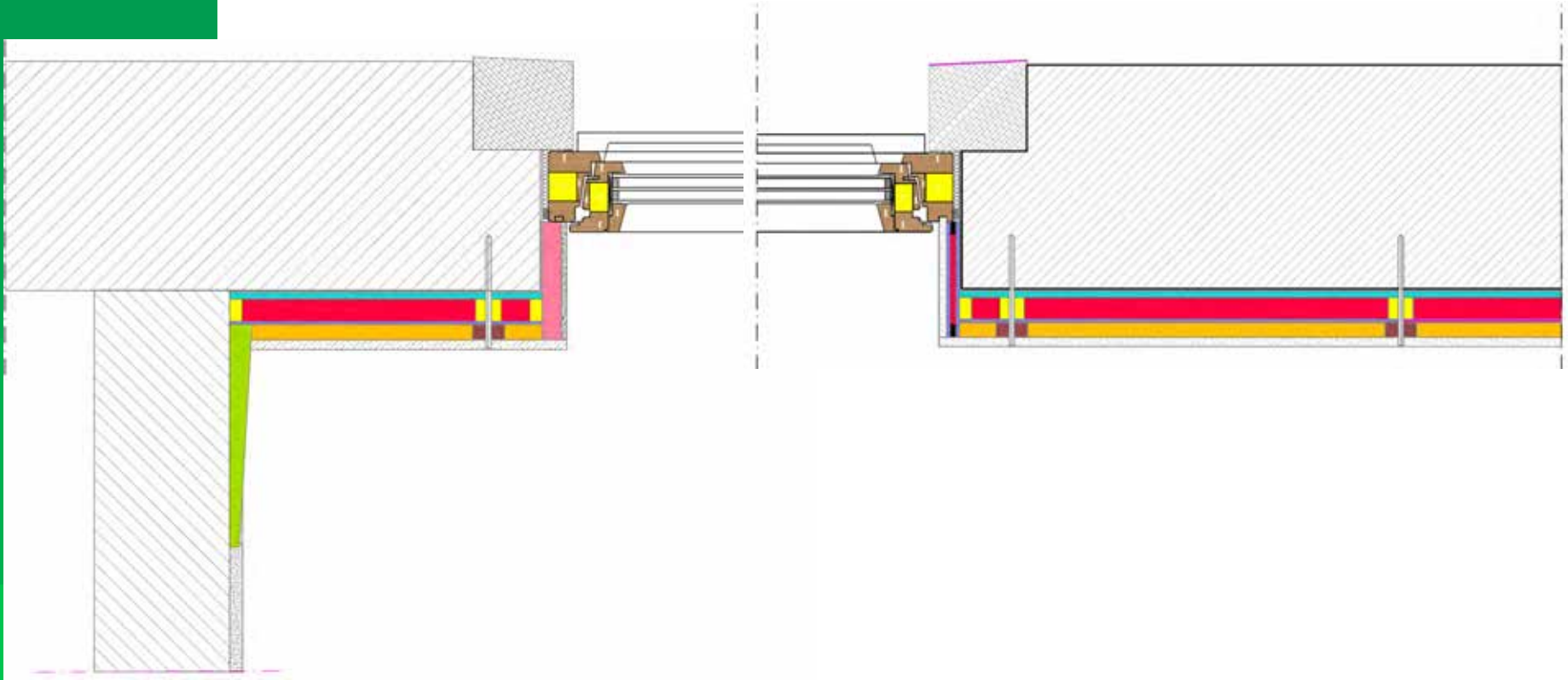
Ergebnis



VIP ??



Innendämmung & Forschung



U-Wert Wand neu = 0,15

U_w Fenster = 0,60





Innendämmung & Forschung

U-Wert Wand neu = 0,15

Uw Fenster = 0,60



Hier wird gespart...

Qualitätssicherung





Hier wird gespart...

Ergebnis



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung

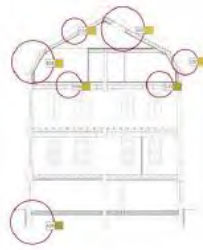
Energie

Maßnahmen

Ausführung

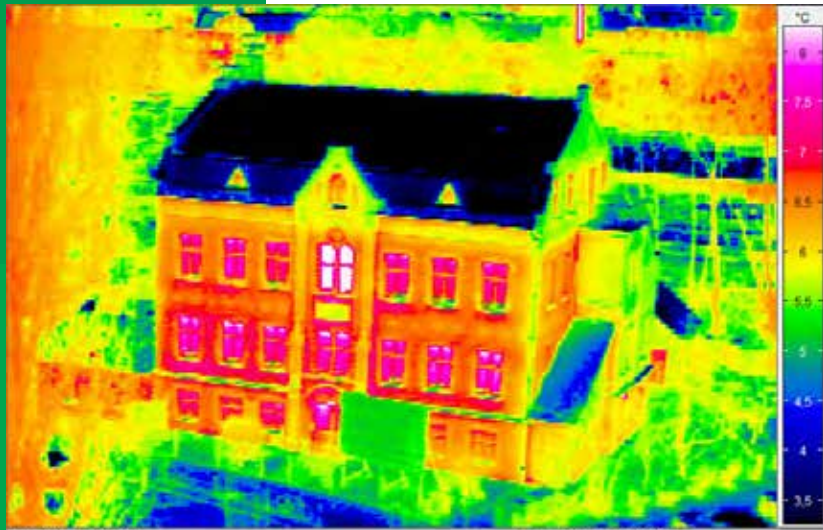
Qualität

Ergebnis



Monitoring 1

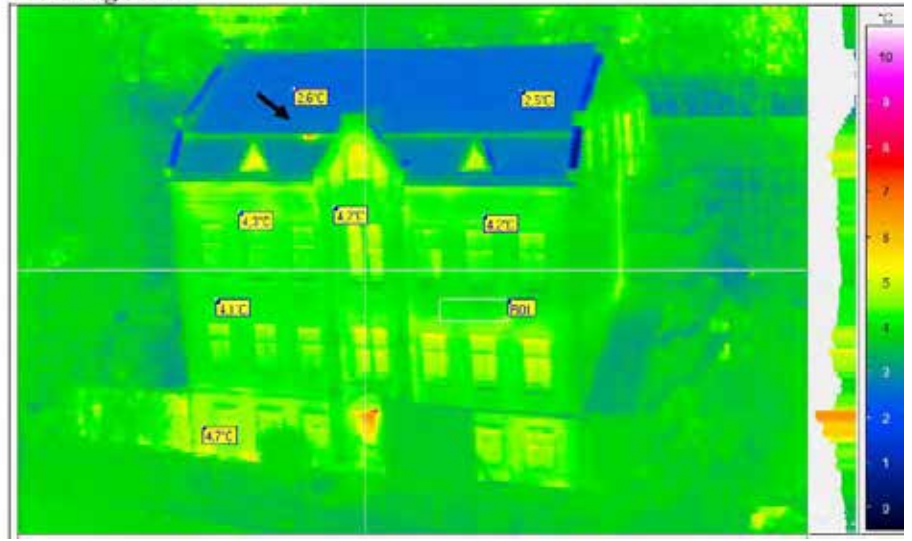




thermophot GmbH

Tel.: 030 / 500 14 990

Thermogramm



	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Wohn	Risiko	Beurteilung
A Abdichten / Feuchtigkeits												
A01												Befestigung/Büroensch
A02												
A03												
A04											2	
A05												Nicht vorhanden
A06												
A07												
A08												
B Fassade / Außenhaut / Hörfächchen												
B01												
B02												
B03												2
B04												
B05												
B06												
B07												Keine Bewertung
B08												Keine Bewertung
B09												
B10												
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken												
C01												
C02												
C03												
C04												
C05												
C06												
C07												
C08												
C09												
C10												
C11												Dachstuhl Fassade
C12												
C13												
C14												
C15												
C16												
D Gebäudetechnik												
D01												Stegträger und Verteilung
D02												Stegträger, Armaturen
D03												2
D04												2
D05												Nicht vorhanden
D06												
D07												
E Außenanlagen												
E01												
E02												
E03												
F Grundstück und Erschließung												
F01												
F02												
F03												
F04												
F05												
G Interne Wertigkeit - Architektur												
G01												
G02												
G03												
G04												
G05												
G06												
G07												
G08												
G09												
G10												



A	Abdichten / Feuchtigkeit	Werte					Risiko	Bemerkung
		1	2	3	4	5		
A01	Dachdeckung						2	
A02	Schornstein						2	Köpfe abgetragen
A03	Dachrinne/Faltr						2	
A04	Fassade-Oberfläche/Verkleidung						2	Gerüstung Fassade steht noch aus
A05	Geländer/Handlauf						2	Nicht vorhanden
A06	Fenster						2	
A07	Türen						2	
A08	Erdbehälter/Bauteile						2	bereits saniert
B	Fassade / Außenhaut / Hofflächen							
B01	Dach						2	
B02	Fassade / Putz / Oberflächen						2	
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer						2	
B04	Wärmedämmung						2	
B05	Türen						2	
B06	Fenster						2	
B07	Wandputzwerk + Estrich						2	Keine Bewertung
B08	Balkenwand/Decken						2	Keine Bewertung
B09	Energiebilanz (Fensterverglasung)						2	
B10	Denkmalschutz	3					2	
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken							
C01	Außenwände						2	
C02	Dachstuhl						2	
C03	Decken						2	
C04	Innenwände, leichte Trennwände						2	
C05	Innenwände, tragende Wände						2	
C06	Treppen						2	
C07	Fußboden						2	
C08	Innenputz						2	
C09	Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke						2	
C10	Grundris / Raumkonzept						2	
C11	Stahl-, Konstruktion, tragende Bauteile						2	
C12	Brandschutz						2	
C13	Schallschutz						2	
C14	Denkmalschutz						2	
C15	Schadstoffbelastung						2	
C16	Bereitschaft						2	
D	Gebäudetechnik							
D01	Heizung						2	
D02	Sanitär						2	
D03	Elektr.						2	
D04	Lüftung						2	
D05	Technische Gebäudetechnik						2	Nicht vorhanden
D06	Energiebilanz (Anlagenverfahrszahl)						2	
D07	Brandschutz						2	
E	Außenanlagen							
E01	Gartenanlage/Bäume/Pflanzen						2	
E02	Einfriedung						2	
E03	Grundablagen/Wasser/Abwasser						2	
F	Grundstück und Erschließung							
F01	Bildhauische Situation						2	
F02	Lage Grundstück						2	
F03	Umfeld zu Grundstück/Gebäude						2	
F04	Erschließung Straße						2	
F05	Erschließung Modern						2	
G	Interiörsche Wertigkeit - Architektur							
G01	Architektur						2	
G02	Ausstattung / Ambiente						2	
G03	Raumklima / Behaglichkeit						2	
G04	Raumgröße / Raumhöhe						2	
G05	Dach (Form, Anordnung)						2	
G06	Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)						2	
G07	Türen (Zweierwerke / Dreierwerke)						2	
G08	Wände (Zweierwerke / Kunst, Stuck, Marmor)						2	
G09	Decken (Zweierwerke/Kunst, Stuck, Holz)						2	
G10	Schattstoffe / Innenszen						2	



	Schwächen - Stärken - Profil B		Risiko	Bemerkung
	Wicht.	Wichtig		
A Abdichten / Feuchtigkeit				
A01 Dachdeckung				Betondachstuhl/Bülmensch
A02 Schornstein				
A03 Dachrinne/Faltriv				
A04 Fassade/Oberfläche/Verkleidung			2	
A05 Gelände/Graben				Nicht vorhanden
A06 Fenster			1	
A07 Türen			1	
A08 Erdberührte Bauteile				
B Fassade / Außenhaut / Hofflächen				
B01 Dach			1	
B02 Fassade / Putz / Oberflächen			2	
B03 Außenwandbekleidungen, Vorlächer				2
B04 Wärmedämmung				
B05 Türen			2	
B06 Fenster			2	
B07 Verkleidungen / Oberflächen				Keine Bewertung
B08 Gelände/Graben				Keine Bewertung
B09 Energiebilanz (Primärenergiebedarf)				
B10 Denkmalschutz	3		1	2
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken				
C01 Außenwände				
C02 Dachstuhl			1	
C03 Decken			1	
C04 Innenwände, leichte Trennwände			1	
C05 Innenwände, tragende Wände			1	
C06 Treppen			2	
C07 Fußböden				
C08 Innentüren			1	
C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke				
C10 Grundrisz / Raumkonzept			1	
C11 Stalk, Konstruktion, tragende Bauteile				Dachstuhl, Fassade
C12 Brandschutz			1	
C13 Schallschutz				
C14 Denkmalschutz			1	
C15 Schallschleiblastung				
C16 Barrierefreiheit				
D Gebäudetechnik				
D01 Heizung				Stiegeanlage und Verteilung
D02 Sanitär			1	Stiegeanlage, Armaturen
D03 Elektro			2	
D04 Lüftung			2	
D05 Technische Gebäudeausrüstung				Nicht vorhanden
D06 Energiebilanz (Anlagenaufwandszahl)				
D07 Brandschutz				
E Außenanlagen				
E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen	2			
E02 Einfriedung				
E03 Grundentwässerung/Wasser-Abwasser	3			3
F Grundstück und Erschließung				
F01 Städtebauliche Situation				
F02 Lage Grundstück			1	
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude			1	
F04 Erschließung Straße			1	
F05 Erschließung Modern				
G Interne Werteigkeit - Architektur				
G01 Architektur			1	
G02 Ausrichtung / Ambiente			2	
G03 Raumklima / Behaglichkeit			1	
G04 Raumgröße / Raumhöhe				
G05 Dach (Form, Anordnung)			2	
G06 Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)			1	
G07 Türen (Zweielemente / Ornamente)			1	
G08 Wände (Zweielemente / Kunst, Stuck, Marmor)			1	
G09 Decken (Zweielemente / Kunst, Stuck, Holz)			1	
G10 Schächte / Innentüren			1	

3 - 10 weitere Untersuchungen notwendig
 1 - Risiko

	Schwächen - Stärken - Profil B		Risiko	Bemerkung
	Wicht.	Wichtig		
A Abdichten / Feuchtigkeit				
A01 Dachdeckung				
A02 Schornstein				Köpfe abgetragen
A03 Dachrinne/Faltriv				
A04 Fassade/Oberfläche/Verkleidung				Bemerkung Fassade steht noch aus
A05 Gelände/Graben				Nicht vorhanden
A06 Fenster				
A07 Türen				
A08 Erdberührte Bauteile				Direkt vor Ort
B Fassade / Außenhaut / Hofflächen				
B01 Dach				
B02 Fassade / Putz / Oberflächen				
B03 Außenwandbekleidungen, Vorlächer				2
B04 Wärmedämmung				2
B05 Türen				
B06 Fenster				
B07 Verkleidungen / Oberflächen				Keine Bewertung
B08 Gelände/Graben				Keine Bewertung
B09 Energiebilanz (Primärenergiebedarf)				
B10 Denkmalschutz	3		1	2
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken				
C01 Außenwände				
C02 Dachstuhl			1	
C03 Decken				
C04 Innenwände, leichte Trennwände				
C05 Innenwände, tragende Wände				
C06 Treppen				
C07 Fußböden				
C08 Innentüren				
C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke				
C10 Grundrisz / Raumkonzept				
C11 Stalk, Konstruktion, tragende Bauteile				
C12 Brandschutz				
C13 Schallschutz				
C14 Denkmalschutz				
C15 Schallschleiblastung				
C16 Barrierefreiheit				
D Gebäudetechnik				
D01 Heizung				
D02 Sanitär				
D03 Elektro				
D04 Lüftung				
D05 Technische Gebäudeausrüstung				Nicht vorhanden
D06 Energiebilanz (Anlagenaufwandszahl)				
D07 Brandschutz				
E Außenanlagen				
E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen				
E02 Einfriedung				
E03 Grundentwässerung/Wasser-Abwasser				
F Grundstück und Erschließung				
F01 Städtebauliche Situation				
F02 Lage Grundstück				
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude				
F04 Erschließung Straße				
F05 Erschließung Modern				
G Interne Werteigkeit - Architektur				
G01 Architektur				
G02 Ausrichtung / Ambiente				
G03 Raumklima / Behaglichkeit				
G04 Raumgröße / Raumhöhe				
G05 Dach (Form, Anordnung)				
G06 Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)				
G07 Türen (Zweielemente / Ornamente)				
G08 Wände (Zweielemente / Kunst, Stuck, Marmor)				
G09 Decken (Zweielemente / Kunst, Stuck, Holz)				
G10 Schächte / Innentüren				

3 - 10 weitere Untersuchungen notwendig
 1 - Risiko

A	Abdichten / Feuchtigkeit			-3			1					
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	3		-3			2					2
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken					-1	1					
D	Gebäudetechnik			-3			1					2
E	Außenanlagen	5		-4								3
F	Grundstück und Erschließung											
G	Imaterielle Wertigkeit - Architektur											



A	Abdichten / Feuchtigkeit														
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	3													2
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken														
D	Gebäudetechnik														
E	Außenanlagen														
F	Grundstück und Erschließung														
G	Imaterielle Wertigkeit - Architektur														



A	Abdichten / Feuchtigkeit				-3				1					
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	3			-3				2					2
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken							-1	1					
D	Gebäudetechnik				-3				1					2
E	Außenanlagen	5			-4									3
F	Grundstück und Erschließung													
G	Immaterielle Wertigkeit - Architektur													

A	Abdichten / Feuchtigkeit													
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen	3												2
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken													
D	Gebäudetechnik													
E	Außenanlagen													
F	Grundstück und Erschließung								1					
G	Immaterielle Wertigkeit - Architektur													



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung
Energie
Maßnahmen

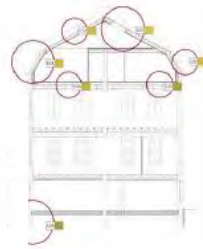
Ausführung

Qualität

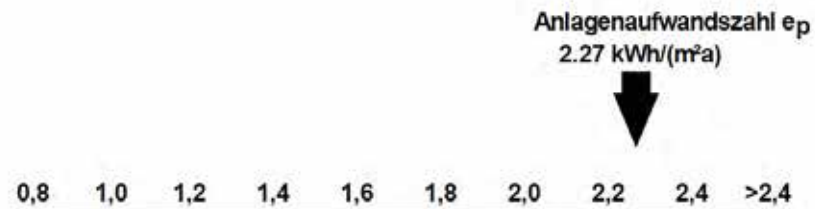
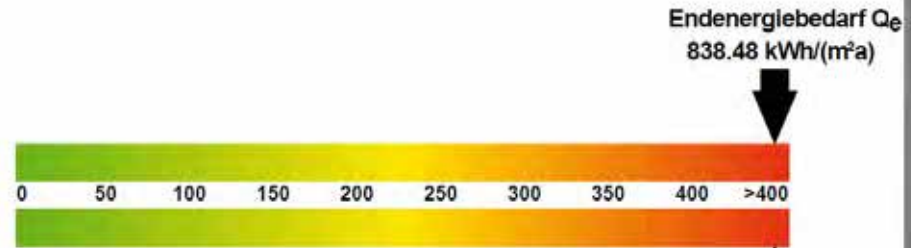
Ergebnis



Energiesteckbrief S-S-P 918-110930-0



DIN 18599



CO₂-Emission: 372.50 kg/(m²a)
 Transmissionswärmeverlust H_t : 1.91 W/(m²K)



Historie

Diagnose

IST Zustand

Planung
Energie
Maßnahmen

Ausführung

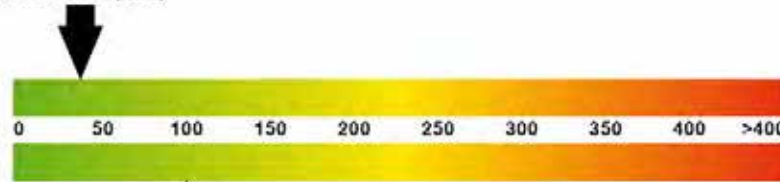
Qualität

Ergebnis



Energiesteckbrief S-S-P 918-110930-3

Endenergiebedarf Q_e
37.31 kWh/(m²a)

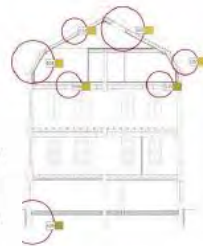


Primärenergiebedarf Q_p
100.75 kWh/(m²a)

Anlagenaufwandszahl e_p
1.83 kWh/(m²a)

0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 >2,4

CO₂-Emission: 25.49 kg/(m²a)
Transmissionswärmeverlust H_t : 0.20 W/(m²K)



DIN 18599







Hier wird gespart...

Schule macht Schule....









Monitoring...



Ergebnis **Verbrauch** Heizung

2006-2011

107.000 kWh/A

Gas-Brennwert

2011-2014

9.000 kWh/A

WäPu+VIP

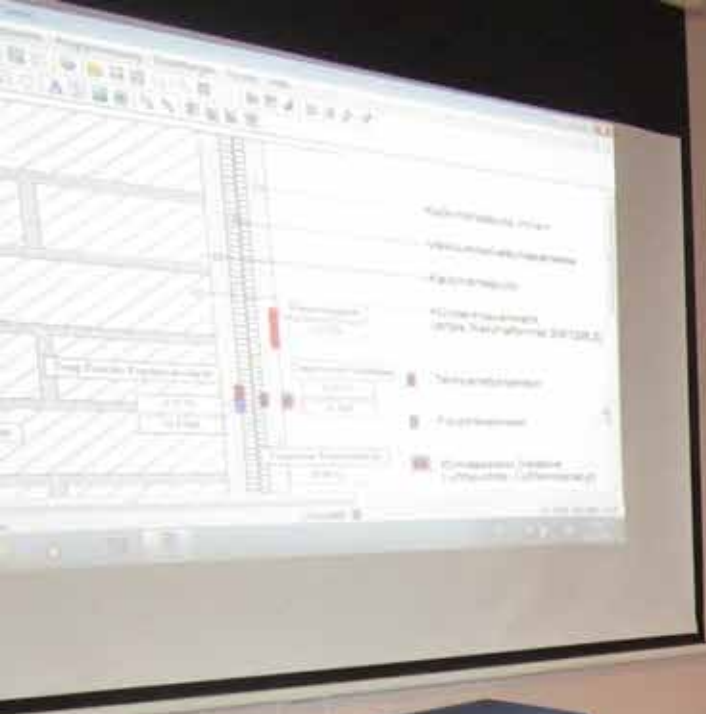
Einsparung <

90%



Monitoring 2





24/11/2011 16:20

Ein Weg.....eine Strategie... ✓

- ✓ Anamnese
- ✓ Diagnose
- ✓ Analyse
- ✓ Therapie
- ✓ Reha



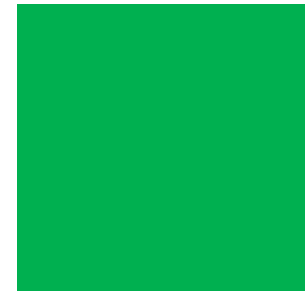
Besuch der oberen
Denkmalbehörde und dem
Vertreter der „Energieforscher“



Modellprojekt 5

Von 35 auf -0,7 Liter

Neu Ulm



„Effizienzhaus Plus im Altbau“, Neu-Ulm

Der Wettbewerb

FORSCHUNGSINITIATIVE
ZukunftBAU



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

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

Fakultät für Architektur und Bauwesen

Wettbewerb, Abgabe

01.06.2012

Bauherr

NUWOG

Wohnungsgesellschaft der Stadt Neu-Ulm GmbH

Jurysitzung, BMVBS Berlin

06.07.+ 07.07.2012



NUWOG

Sozial gerecht –
der Allgemeinheit verpflichtet



Bundesministerium
für Verkehr, Bau-
und Stadtentwicklung



Die Preisträger



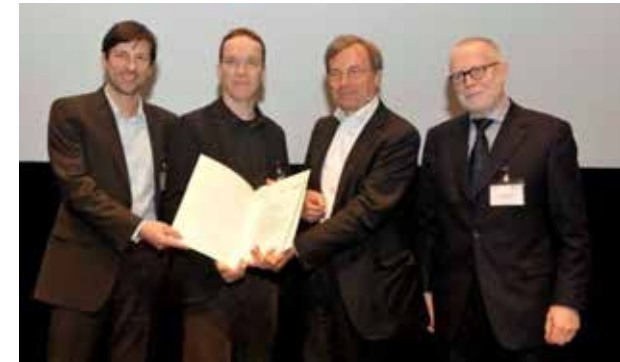
Teams bei der Preisverleihung zur BAU 13 in München



Hochschule Ruhr West
Institut Energiesysteme und Energiewirtschaft
Prof. Dr.-Ing. Viktor Grinewitschus

mit
Werner Sobek Stuttgart GmbH & Co.KG
Prof. Dr. Dr. E.h. Werner Sobek
MA: Dipl.-Ing. Architekt Johannes Pellkofer,
Dipl.-Ing. Architektin Petra Michaely

mit
Oehler Archkom – Solar Architektur
Dipl.-Ing. Architekt Stefan Oehler



Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Architektur, Fachgebiet für Entwerfen und
Energieeffizientes Bauen
Prof. Dipl.-Ing. M. Sc. Econ. Manfred Hegger

mit
o5 architekten bda – raab hafke lang
Dipl.-Ing. Architekt Joachim Raab
Dipl.-Ing. Architekt Jan-Hendrik Hafke
Dipl.-Ing. Architekt Ruben Lang

mit
ina Planungsgesellschaft mbH Darmstadt



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuhler Straße



Vortrag Ulrich Zink bakaberlin 2015

Quelle: o5 architekten bda - raab hafke lang . ina Planungsgesellschaft mbH . TU-Darmstadt Prof. Manfred Hegger

Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuher Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Ortsbegehung Pfuhler Straße



Effizienzhaus Plus im Altbau

Baustelle – Dezember 2013



Vortrag Ulrich Zink bakaberlin 2015

Quelle: o5 architekten bda - raab hafke lang . ina Planungsgesellschaft mbH . TU-Darmstadt Prof. Manfred Hegger

Effizienzhaus Plus im Altbau

Baustelle **März 2014**



Vortrag Ulrich Zink bakaberlin 2015

Quelle: o5 architekten bda - raab hafke lang . ina Planungsgesellschaft mbH . TU-Darmstadt Prof. Manfred Hegger



Modellprojekt 5

Ergebnis (Plan)

Von 35 auf -0,7 Liter

Neu Ulm



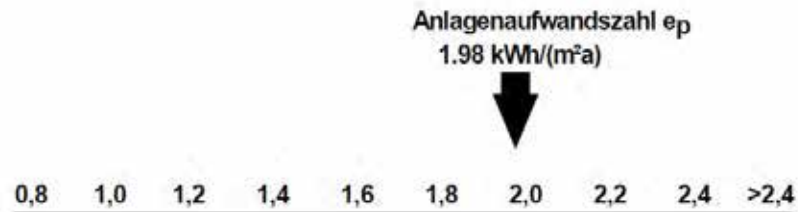
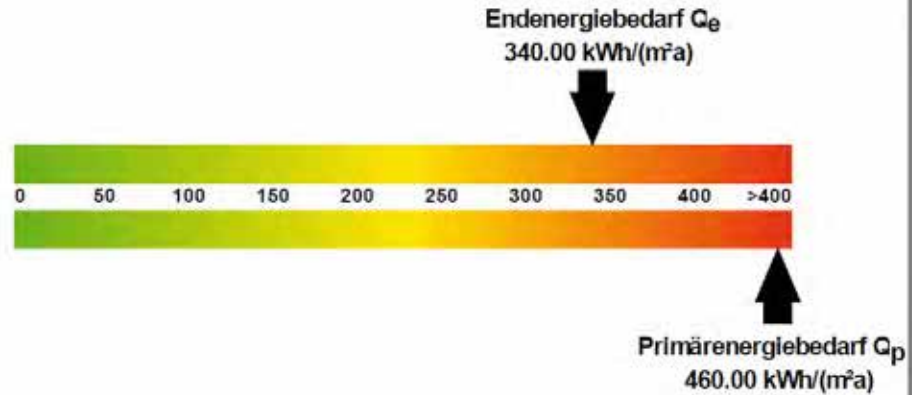


	Wärm.	Schall	Luft	Feuchte	Risiko	Bewertung
A Abdichten / Fruchtigkeit						
A01 Dachdeckung						
A02 Schornstein						
A03 Dachrinne/Falzhohl						
A04 Fassade-Oberfläche/Verkleidung						
A05 Isolier-Trennwand						Nicht vorhanden
A06 Fenster						
A07 Türen						
A08 Erdberührende Bauteile						
B Fassade / Außenhaut - Hohlflächen						
B01 Dach						
B02 Fassade / Putz / Oberflächen						
B03 Außenwandbekleidungen, Vordächer						
B04 Wärmedämmung						
B05 Türen						
B06 Fenster						
B07 Verkleidungen - Säulen						Nicht vorhanden
B08 Isolier-Trennwand						Nicht vorhanden
B09 Energieblanz						
B10 Glasverkleidung						Nicht vorhanden
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken						
C01 Außenwände						
C02 Dachstuhl						
C03 Decken						
C04 Innenwände leichte Trennwände						
C05 Innenwände tragende Wände						
C06 Treppen						
C07 Fußboden						
C08 Innenböden						
C09 Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke						
C10 Grundris / Raumkonzept						
C11 Stalk, Konstruktion, tragende Bauteile						
C12 Brandschutz						
C13 Schallschutz						
C14 Glasverkleidung						Nicht vorhanden
C15 Außenwandverkleidung						Keine Bewertung
C16 Brandschutz						
D Gebäudetechnik						
D01 Heizung						
D02 Sanitär						
D03 Elektro						
D04 Lüftung						
D05 Technische Gebäudeausrüstung						
D06 Energieblanz						
D07 Brandschutz						
E Außenanlagen						
E01 Gehsteige/Bäume/Pflanzen						
E02 Entwässerung						
E03 Grundierungen/Wasser/Abwasser						
F Grundstück und Erschließung						
F01 Städtebauliche Situation						
F02 Lage Grundstück						
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude						
F04 Erschließung Straße						
F05 Erschließung Flächen						
G Interne Wertigkeit - Architektur						
G01 Architektur						
G02 Ausblikung / Anblicke						
G03 Raumklima / Behaglichkeit						
G04 Raumgröße / Raumhöhe						
G05 Dach-Form, Anordnung						
G06 Fenster (GdG), Proportion, Aufteilung						
G07 Glasverkleidungen / Glasfassaden						Nicht vorhanden
G08 Visuelle-Ökonomie/Innen-/Außen-Ansichten						Nicht vorhanden
G09 Gestaltung-Ökonomie/Innen-/Außen-Ansichten						Nicht vorhanden
G10 Schallschutz / Immision						



Kategorie	Beschreibung	Werte					Risiko		Bemerkung
		1	2	3	4	5	A	B	
A Abdichten / Feuchtigkeit									
A01	Dachdeckung						4	5	
A02	Schornstein						4	5	
A03	Dachstuhl/Falzholz						4	5	
A04	Fassade-Oberfläche/Verkleidung						4	5	
A05	Isolier-Elemente								Nicht vorhanden!
A06	Fenster						4	5	
A07	Türen						4	5	
A08	Erdbewehrte Bauteile						4	5	
B Fassade / Außenbauteile / Hallflächen									
B01	Dach						4	5	
B02	Fassade / Putz / Oberflächen						4	5	
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer						4	5	
B04	Wärmedämmung						4	5	
B05	Türen						4	5	
B06	Fenster						4	5	
B07	Wärmeabstrahl-Einbauelemente								Nicht vorhanden!
B08	Isolier-Elemente								Nicht vorhanden!
B09	Erdegebläse						4	5	
B10	Geräuschschutz								Nicht vorhanden!
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken									
C01	Außenwände						3	5	
C02	Dachstuhl						3	5	
C03	Decken						3	5	
C04	Innenwände, leichte Trennwände						3	5	
C05	Innenwände, tragende Wände						3	5	
C06	Treppen						3	5	
C07	Fußböden						3	5	
C08	Innenböden						3	5	
C09	Verkleidungen, Oberflächen an Wand/Decke						3	5	
C10	Grundris / Raumkonzept						3	5	
C11	Stahl- Konstruktion, tragende Bauteile						3	5	
C12	Brandschutz						3	5	
C13	Schallschutz						3	5	
C14	Geräuschschutz								Nicht vorhanden!
C15	Schallschilddämmung								Keine Bewertung!
C16	Barrierefreiheit						1	5	
D Gebäudetechnik									
D01	Heizung						4	5	
D02	Sanitär						4	5	
D03	Elektro						4	5	
D04	Lüftung						4	5	
D05	Technische Gebäudeausrüstung						4	5	
D06	Erdegebläse						4	5	
D07	Brandschutz						1	5	
E Außenanlagen									
E01	Geh- und Radwege / Bäume / Pflanzen						3	5	
E02	Entwässerung						3	5	
E03	Grundabläufe / Wasser / Abwasser						4	5	
F Grundstück und Erschließung									
F01	Städtebauliche Situation						1	5	
F02	Lage Grundstück						1	5	
F03	Umfeld zu Grundstück / Gebäude						1	5	
F04	Erschließung Straße						1	5	
F05	Erschließung Medien						1	5	
G Materielle Wertigkeit - Architektur									
G01	Architektur						3	5	
G02	Ausstattung / Ambiente						3	5	
G03	Raumklima / Behaglichkeit						3	5	
G04	Raumgröße / Raumböhe						3	5	
G05	Dach (Form, Anordnung)						3	5	
G06	Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)						3	5	
G07	Türen (Qualität, Material, Gestaltung)								Nicht vorhanden!
G08	Wände (Qualität, Material, Gestaltung)								Nicht vorhanden!
G09	Decken (Qualität, Material, Gestaltung)								Nicht vorhanden!
G10	Schadstoffe / Immissionen						1	5	

Energiesteckbrief SSP-110801



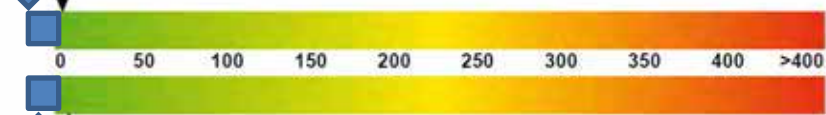
CO₂-Emission: 186.00 kg/(m²a)
Transmissionswärmeverlust H_t : 1.78 W/(m²K)



Energiesteckbrief 140830

Endenergiebedarf Q_e

2.00 kWh/(m²a)



Primärenergiebedarf Q_p

6.00 kWh/(m²a)



Anlagenaufwandszahl e_p

1.00 kWh/(m²a)



0,8 1,0 1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 >2,4

CO₂-Emission: 9.00 kg/(m²a)

Transmissionswärmeverlust H_t : 0.00 W/(m²K)



Effizienzhaus Plus im Altbau



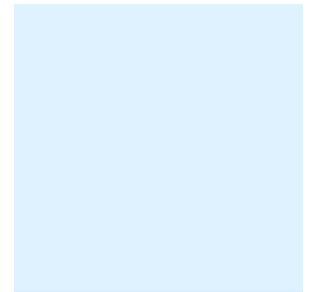
Vortrag Ulrich Zink bakaberlin 2015

Quelle: o5 architekten bda - raab hafke lang . ina Planungsgesellschaft mbH . TU-Darmstadt Prof. Manfred Hegger

Internetportal?

alles unter:

www.bakaberlin.de





Kolloquium
Zukunft Wohnen 2050
Vision - Politik - Praxis

Historischer Kassensaal
der KfW Berlin
Dienstag, 10. März 2015

Energieeffizienz in der Praxis

**Auf dem Weg zum Plusenergiehaus
Vision und ihre Grenzwerte**

**Modellprojekte
Diagnose-Simulation-Monitoring**

Besten Dank

Ulrich Zink

Dipl.-Ing., Fr. Architekt
Immobilientherapeut
Experte-Altbau

Bundesarbeitskreis Altbaurenewerung e.V.
HSA Hochschule Augsburg, Integra Berlin