

Herzlich willkommen

Seminar Fenstermontage ohne Wenn und Aber!

SEMINAR

Fenstermontage
ohne Wenn und Aber!

Berlin

Dienstag, 12. April 2016
Montag, 25. April 2016
Dienstag, 21. Juni 2016

Eine Initiative der
Bildungsoffensive 2050®

Eine Initiative der
Bildungsoffensive 2050



BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V.
www.bakaberlin.de • www.fensterfibel.de



• www.bakaberlin.de

Begrüßung

BAKA

Teilnehmer

Baltic Fenster und Türen GmbH	Thomas	Brietzke	SW-Schlaube-Fenster GmbH	Steffen	Lehmann
Böttcher Fensterbau GmbH	Marcin	Brose	Ventoro UG (haftungsbeschränkt)	Martin	Lehrke
LIGAS-Tischlerarbeiten GmbH	Karl-Dimo	Dreier	Scherff Fenster und Türen GmbH	Michael	Linse
Märkische Fensterwerke GmbH	Ralf	Friedrich	Moba Fenster und Türen GmbH	Andy	Lukas
SW-Schlaube-Fenster GmbH	Wolf-Dietmar	Goszczynsky	RTW Architekten und Ingenieurgesellschaft mbH	Michael	Pereira Borgmeyer
Märkische Fensterwerke GmbH	Egbert	Hahn	Ventoro UG (haftungsbeschränkt)	Erik	Schenk
Baltic Fenster und Türen GmbH	Roland	Jürgens	Scherff Fenster und Türen GmbH	Christoph	Scherff
SW-Schlaube-Fenster GmbH	Raiko	Kimmritz	Böttcher Fensterbau GmbH	Mario	Schulz
Beratender Ingenieur für zukunftsfähige Infrastrukturen	Gert	Köhler	Kebotherm GmbH & Co KG	Andreas	Schwarz
RTW Architekten und Ingenieurgesellschaft mbH	Uwe	Köhne	Ventoro UG (haftungsbeschränkt)	Ivo	Vorrath
Moba Fenster und Türen GmbH	Michael	Konrad	Kebotherm GmbH & Co KG	Uwe	Werner
Kebotherm GmbH & Co KG	Marko	Legrady			

Programm

■ **Fenster + Fassade**
Module: A06+B06+D04 nach idi-al

■ **12:00** **Ankunft der Teilnehmer**
Registrierung, Imbiss + Kaffee

■ **12:30** **Begrüßung der Teilnehmer**
Ulrich Zink BAKA Berlin | HS Augsburg | Integra GmbH

Teil 1 - Der dynamische Sanierungsfahrplan

Basis der Energieeffizienz in Alt- und Neubau.
Hindernisse + Systemlösungen aus der Praxis
Beispiele für alle Anwendungen in der Fenstermontage

■ **12:45** **Qualitätssicherung beim Fensteraustausch
in der Modernisierung**
Ulrich Zink BAKA Berlin | HS Augsburg | Integra GmbH

■ **Teil 2 - Rechtliche Relevanz + EnEV**
Das A+O der gesetzlichen Vorgaben
Ordnungsrecht - DIN - Verordnungen

■ **13:15** **Fallstricke beim Fenstertausch**
Oliver Solcher, Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V.

■ **14:00** **Kaffeepause**

■ **Teil 3 - Praxis + Fenstermontage**
Werkstatt und Übungen im Team
Anwendung leicht gemacht

14:15 **Umsetzung der Qualitätssicherung durch eine fachgerechte Montage**
Lastabtragung und Montagerichtlinie
Die fachgerechte Befestigung und Abdichtung
Isothermenberechnung und Montageplanung
Peter Jansig, profine GmbH

14:45 **Fachgerechte Abdichtung der Montagefuge**
Frank Unglaub, tremco illbruck

15:15 **Kaffeepause**

Workshop Module

15:30 **Gruppe 1:**
Montage der Abdichtung in der Praxis
Ulrich Zink

Gruppe 2:
Isothermenberechnung
Frank Unglaub, tremco illbruck

Gruppe 3:
Montageplanung
Peter Jansig und Michael Litschko, profine GmbH

Jede/r Teilnehmer/in wird wechselweise an den Gruppen teilnehmen.

Berliner Imbiss
Ne Bulette und'n Schnitzel
für den geselligen Ausklang

Teil 4 - Kommunikation + Erfahrungsaustausch
Get Together

Austausch, Diskussion, Zusammenführung
Ende ca. 19:00 Uhr

Einführung

Der dynamische Sanierungsfahrplan

Diagnose - Simulation – Monitoring

**Maßnahmen - Kosten –
Finanzierung**

**Chancen – Risiken erkennen
Vertrauen gewinnen**

**Wertschöpfung sichern
Lebenszyklus beachten**

Ulrich Zink

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

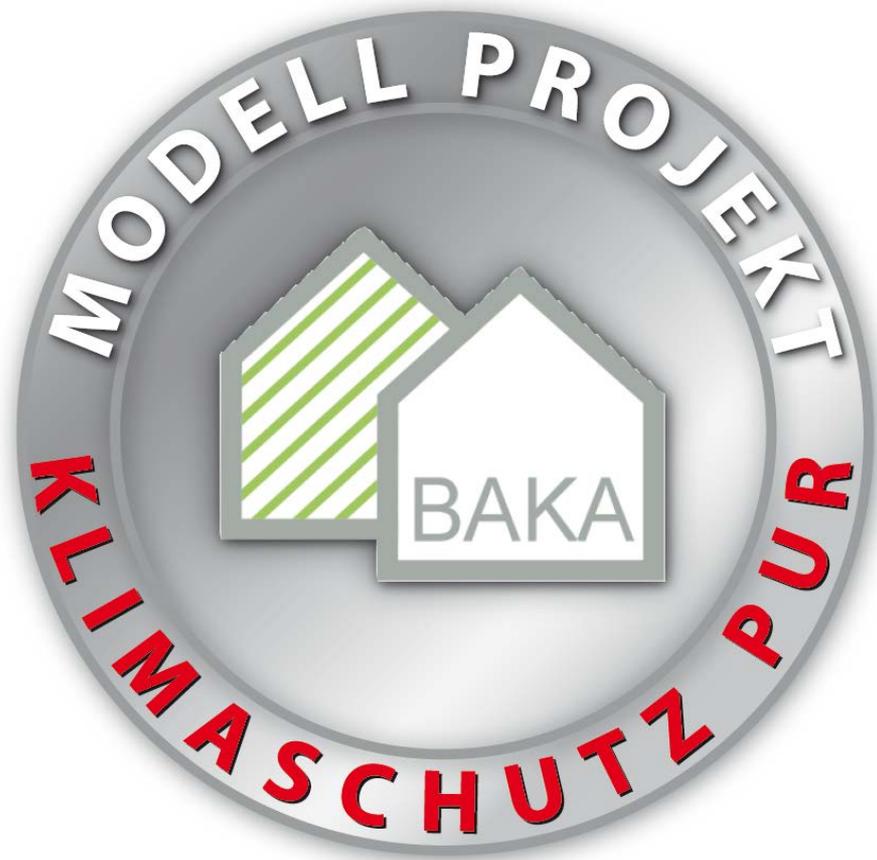
BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V.
HSA Hochschule Augsburg, Integra Berlin



Hier wird gespart...

Modellprojekte





Fertig



Von 45 auf 6 Liter
Villa Seeblick Heringsdorf
Baudenkmal 1876

Fertig



Von 40 auf 1,8 Liter
Wohnhaus Gutshofanlage

Fertig



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

Fertig



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

So gut wie
fertig



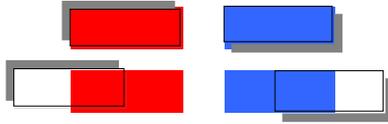
Von 37 auf 0,7 Liter
Berlin-Köpenick
Effizienzhaus Plus im Altbau
EPA
Neu Ulm NUWOG



idi-al.

zukunft haus

energie sparen. Wert gewinnen.



intelligente - Diagnose - Informationsmethode - Altbau

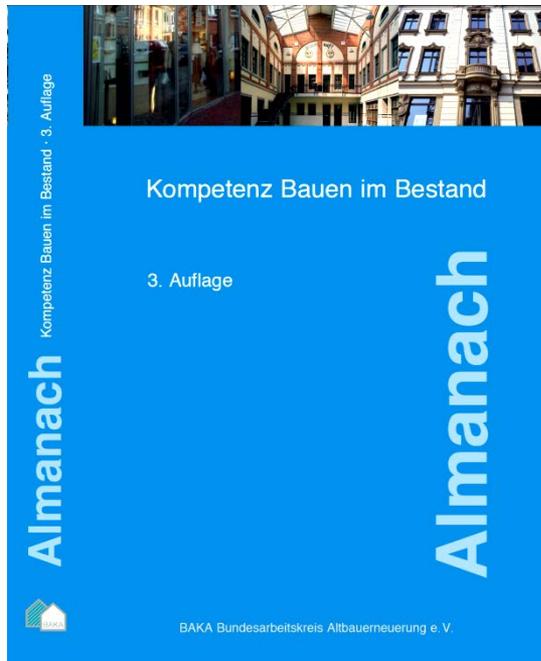
Schwächen - Stärken - Profil

für Gebäude und Immobilien

idi-al® Version 1.5.3

Gebäudediagnose

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



3. Auflage . 2015

Lieferbar seit 15.01.2014

Almanach

**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





Das gebrauchte Haus

Kaufen,
finanzieren,
sanieren

2., aktualisierte Auflage



Kaufen,
finanzieren,
sanieren

Die gebrauchte Wohnung



Hier wird geträumt

Der Fahrplan

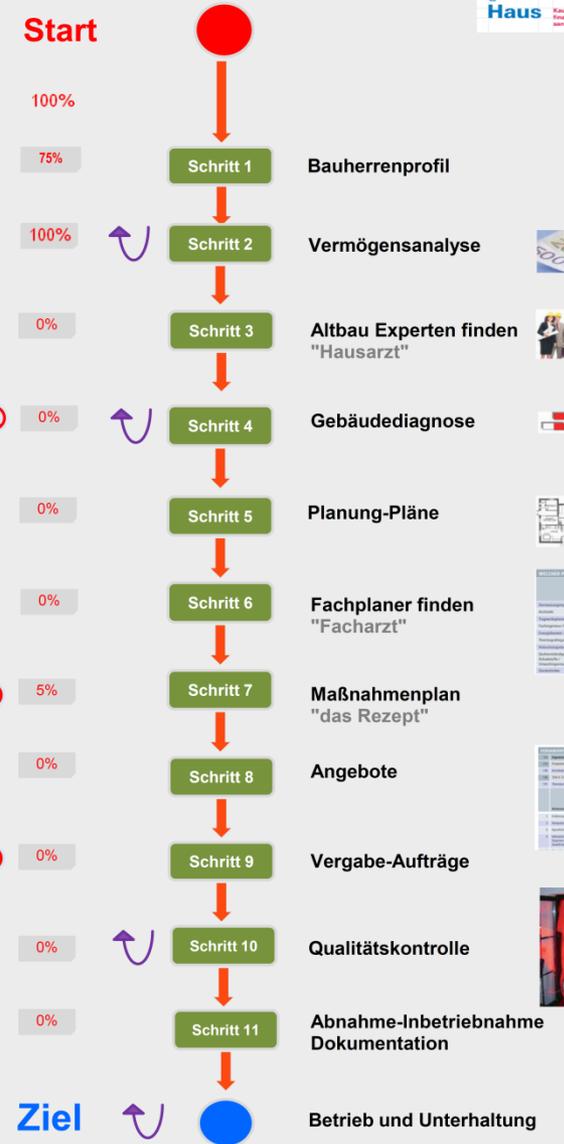
11 goldene Regeln zum Traumhaus



... von 65 auf 4 Liter

Hier wird geplant....

Die 11 Schritte zum Traumhaus



Legende:



durch neue Erkenntnisse ggf. zurück zu Schritt 1 oder 2 ..



erst weiter wenn 100% von Schritt 1 oder 2 oder xx erfüllt sind.



Start



Schritt 3

Altbau Experten finden "Hausarzt"



Schritt 4

Gebäudediagnose



Schritt 10

Qualitätskontrolle



Schritt 11

Abnahme-Inbetriebnahme Dokumentation



Ziel

0%

0%

0%

0%



Die 11 Schritte zum Traumhaus



Start



100%

75%



Bauherrenprofil



Vermögensanalyse



Altbau Experten finden "Hausarzt"



Gebäudediagnose



Planung-Pläne



Fachplaner finden "Facharzt"



Maßnahmenplan "das Rezept"



Angebote



Vergabe-Aufträge



Qualitätskontrolle



0%



Abnahme-Inbetriebnahme Dokumentation

Ziel



Betrieb und Unterhaltung

Legende:



durch neue Erkenntnisse ggf. zurück zu Schritt 1 oder 2 ..



erst weiter wenn 100% von Schritt 1 oder 2 oder xx erfüllt sind.





Legende:



durch neue Erkenntnisse ggf. zurück zu Schritt 1 oder 2 ..



erst weiter wenn 100% von Schritt 1 oder 2 oder xx erfüllt sind.

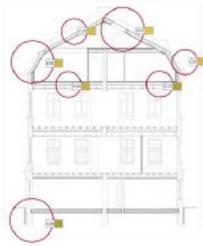


Die Umsetzung: Schritte / Reihenfolge



- 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



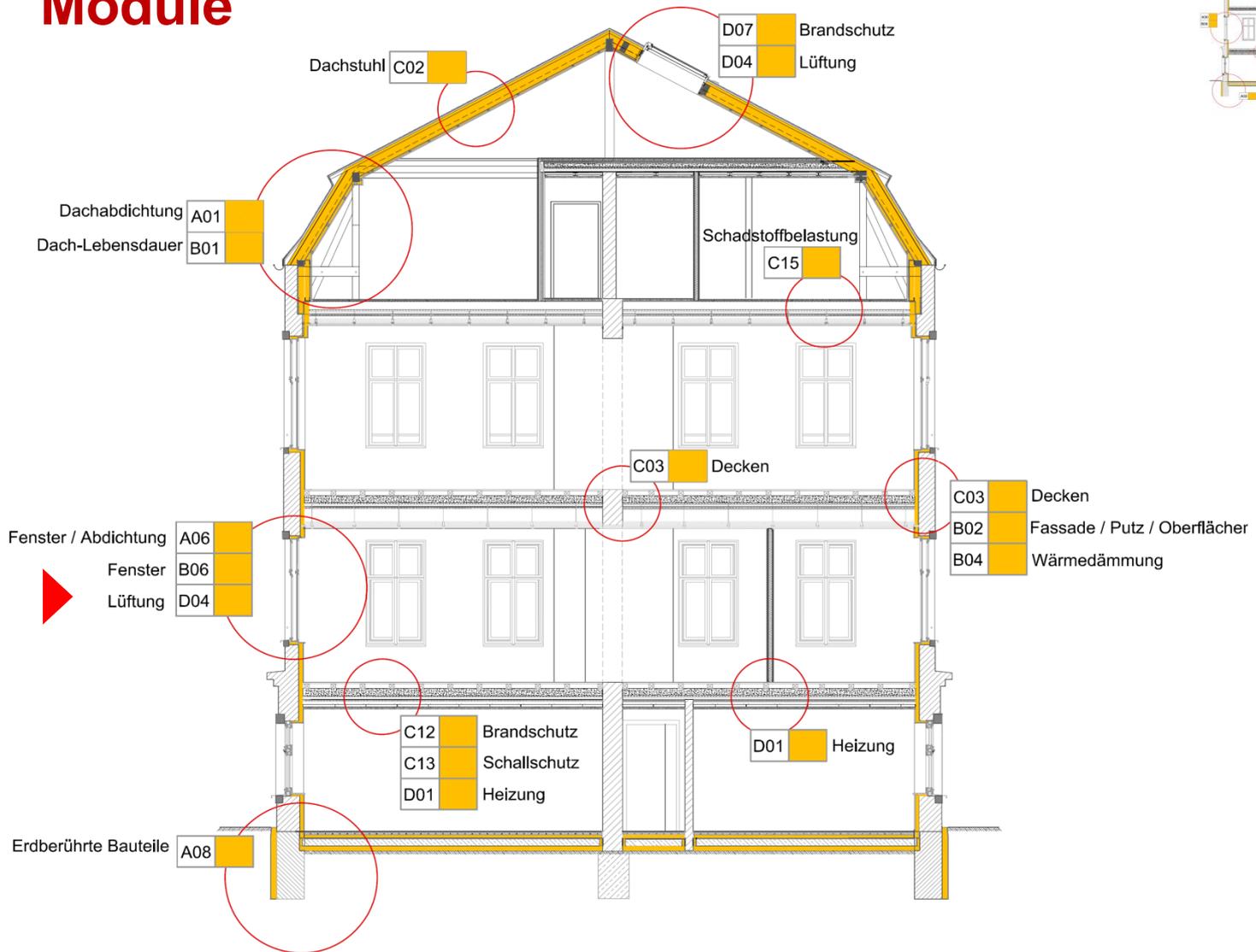
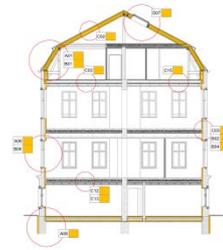


Die Module



... von 65 auf 4 Liter

Module



Planung
Module



Schritt 4

Diagnose

Name: S-S-P 1-100501

Schwächen - Stärken - Profil ©

	Wicht.	Schwächen					Stärken					Risiko	Bemerkung	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
A Abdichten / Feuchtigkeit														
A01														
A02														
A03														
A04														
A05														Ausgang Hofseite
A06														
A07														
A08														
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen														
B01														Betondachsteine
B02														
B03														Vordach Hofseite
B04														
B05														
B06														
B07														Nicht vorhanden!
B08														Nicht vorhanden!
B09														
B10														Keine Bewertung!
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken														
C01														
C02														
C03														Decke UG links beachten!
C04														
C05														
C06														
C07	3													!!
C08														
C09														
C10														
C11														
C12														
C13														
C14														Keine Bewertung!
C15	5													!!! Schwamm linke Seite
C16														
D Gebäudetechnik														
D01														
D02														
D03														
D04														
D05														Nicht vorhanden!
D06														
D07														
E Außenanlagen														
E01														
E02														
E03														
F Grundstück und Erschließung														
F01														
F02														
F03														
F04														
F05														
G Materielle Wertigkeit - Architektur														
G01														
G02														
G03														
G04														
G05														
G06														
G07														
G08														Keine Bewertung!
G09														Keine Bewertung!
G10														Keine Bewertung!

⚠ - Weitere Untersuchungen notwendig ! - Risiko



Schritt 4

A08 Erdberührte Bauteile

Diagnose

Name: S-S-P-1-100501

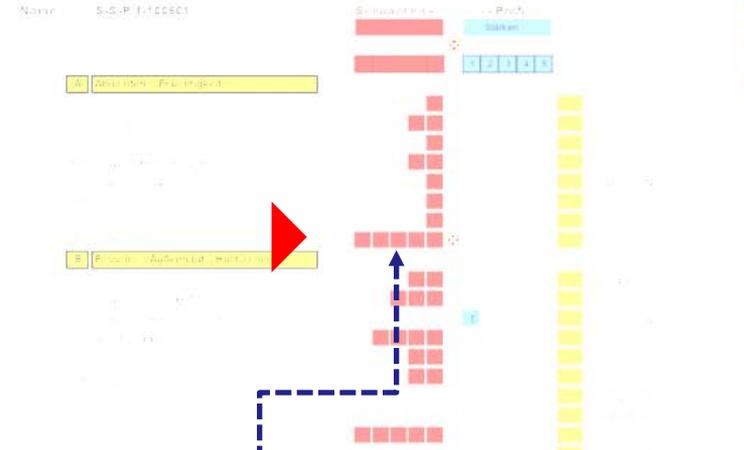
Schwächen - Stärken - Profil

	Wert	1	2	3	4	5	Risiko	Bemerkung
A Abdichten / Feuchtigkeit								
A01 Dachdeckung								
A02 Schornstein								
A03 Dachrinne/Falzhof								
A04 Fassade-Oberfläche/Verkleidung								
A05 Balkon/Terrasse								Ausgang Hofseite
A06 Fenster								
A07 Türen								
A08 Erdberührte Bauteile								
B Fassade / Außenhaut / Hüllflächen								
B01 Dach								Bestandebene
B02 Fassade / Putz / Oberflächen								
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken								
C01 Außenwände								
C02 Dachstuhl								
C03 Decken								Decke UG links beachten!
C04 Innenwände leichte Trennwände								
C05 Innenwände tragende Wände								
C06 Treppen	3							
C07 Fußböden								
C08 Innentüren								
C09 Verkleidungen Oberflächen an Wand-Decke								
C10 Grundriss / Raumkonzept								
C11 Statik Konstruktion tragende Bauteile								
C12 Brandschutz								
C13 Schallschutz								
C14								Keine Bewertung
C15 Schadstoffbelastung	5							Schwammrinne Seite
C16 Bauseherheit								
D Gebäudetechnik								
D01 Heizung								
D02 Sanitär								
D03 Elektro								
D04 Lüftung								
D05								Nicht vorhanden
D06 Energiebilanz								
D07 Brandschutz								
E Außenanlagen								
E01 Gartenanlage/Bäume/Pflanzen								
E02 Einfriedung								
E03 Gründungen/Wasser/Abwasser								
F Grundstück und Erschließung								
F01 Städtebauliche Situation								
F02 Lage Grundstück								
F03 Umfeld zu Grundstück/Gebäude								
F04 Erschließung Straße								
F05 Erschließung Medien								
G Immaterielle Wertigkeit - Architektur								
G01 Architektur								
G02 Ausstrahlung / Ambiente								
G03 Raumklima / Behaglichkeit								
G04 Raumgröße / Raumhöhe								
G05 Dach/Form/Anordnung								
G06 Fassade (Größe/Proportion/Aufteilung)								
G07 Türen (Ziementeile / Ornamente)								
G08								Keine Bewertung
G09								Keine Bewertung
G10								Keine Bewertung

⊗ - Weitere Untersuchungen notwendig | - Risiko



Diagnose Detail Feuchtigkeit



A08 Erdberührte Bauteile
Abdichten / Feuchtigkeit



100501-082



100501-096



Beschreibung

Zustand -5 0 1 2 3 4

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

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



Diagnose

Detail Fenster



The screenshot displays a software interface for window detail analysis. It features a central cross-section of a window frame and surrounding wall. The interface includes several yellow-highlighted text boxes with labels: '16' (Abschluss-Fußbänke), '15' (Abschluss-Außenputz-Erdbecken), '14' (Kleinteile-Fußbänke-Erdbecken), and '13' (Gipsputz-Erdbecken). A red arrow points from the '15' label to the cross-section, and a blue dashed arrow points from the '14' label to the cross-section. The right side of the interface shows a vertical column of yellow squares, likely representing a material or layer list. The top of the interface shows 'Name: SCS-P-F1100001' and 'Simulation: ...-Prof.'. The bottom of the interface shows '13' (Gipsputz-Erdbecken) and '12' (Erdbecken-Wandputz-Äußere). The cross-section itself shows a window frame with a concrete sill, a brick wall, and various insulation and finishing layers. The bottom part of the cross-section shows a brown, textured material, possibly insulation or a substrate, with some blue markings.

Energie Bestand ?



Schritt 4

Diagnose

B09 Energiebilanz

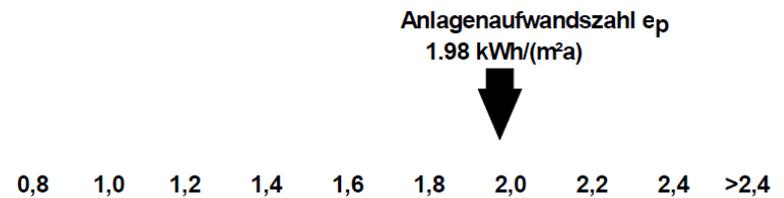
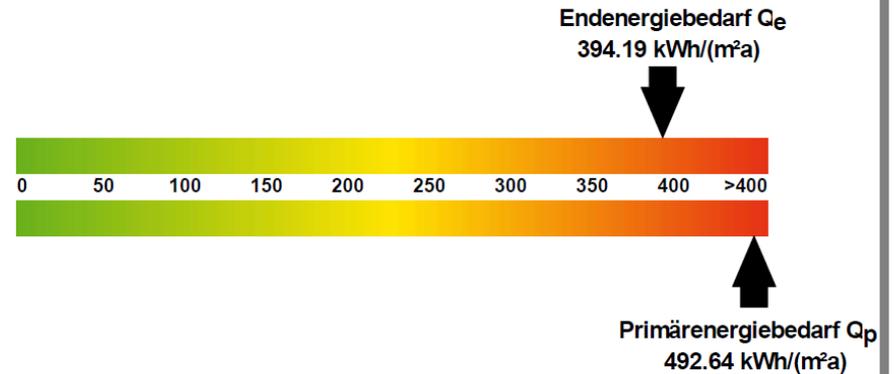
Name: S-S-P 1-100501

		Schwächen - Stärken - Profil		Wert		Risiko		Bemerkung	
				[1][2][3][4]		[1][2][3][4]			
A Abdichten / Feuchtigkeit									
A01	Dachdeckung								
A02	Schornstein								
A03	Dachrinne/Falzhoh								
A04	Fassade-Oberfläche/Verklebung								
A05	Balkon/Terrasse								Ausgang Hofseite
A06	Fenster								
A07	Türen								
A08	Erdenunfälle/Bausole								
B Fassade / Außenhaut / Hüllflächen									
B01	Dach								Betondachebene
B02	Fassade / Putz / Oberflächen								
B03	Außenwandbekleidungen/Vordächer								Vordach Hofseite
B04	Wärmedämmung								
B05	Türen								
B06	Fenster								
B07	Verklebungen/Anstriche								Nicht vorhanden!
B08	Isolierglas/Isolierfenster								Nicht vorhanden!
B09	Energiebilanz								Keine Bewertung!
B10	Leuchtelemente								
C Konstruktion / Mauerwerk / Decken									
C01	Außenwände								
C02	Dachstuhl								
C03	Decken								Decke UG links beachten!
C04	Innenwände/leichte Trennwände								
C05	Innenwände/tragende Wände								
C06	Treppen								
C07	Fußböden								
D Gebäudetechnik									
D01	Heizung								
D02	Sanitär								
D03	Elektro								
D04	Lüftung								
D05	Luftdichtheitsmessung/Leckage								Nicht vorhanden!
D06	Energiebilanz								
D07	Brandschutz								
E Außenanlagen									
E01	Gartenanlage/Bäume/Pflanzen								
E02	Entsiedlung								
E03	Grundungen/Wasser/Abwasser								
F Grundstück und Erschließung									
F01	Städtebauliche Situation								
F02	Lage Grundstück								
F03	Unfeld zu Grundstück/Gebäude								
F04	Erschließung Straße								
F05	Erschließung Medien								
G Immaterielle Wertigkeit - Architektur									
G01	Architektur								
G02	Ausstrahlung / Ambiente								
G03	Raumklima / Behaglichkeit								
G04	Raumgröße / Raumnähe								
G05	Dach/Form/Anordnung								
G06	Fenster (Größe/Proportion/Aufteilung)								
G07	Türen (Zierelemente / Ornamente)								
G08	Verklebungen/Anstriche/Isolierglas/Isolierfenster								Keine Bewertung!
G09	Leuchtelemente/Leuchtelemente/Leuchtelemente								Keine Bewertung!
G10	Verklebungen/Anstriche/Isolierglas/Isolierfenster								Keine Bewertung!



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

Maßnahmenplan ?



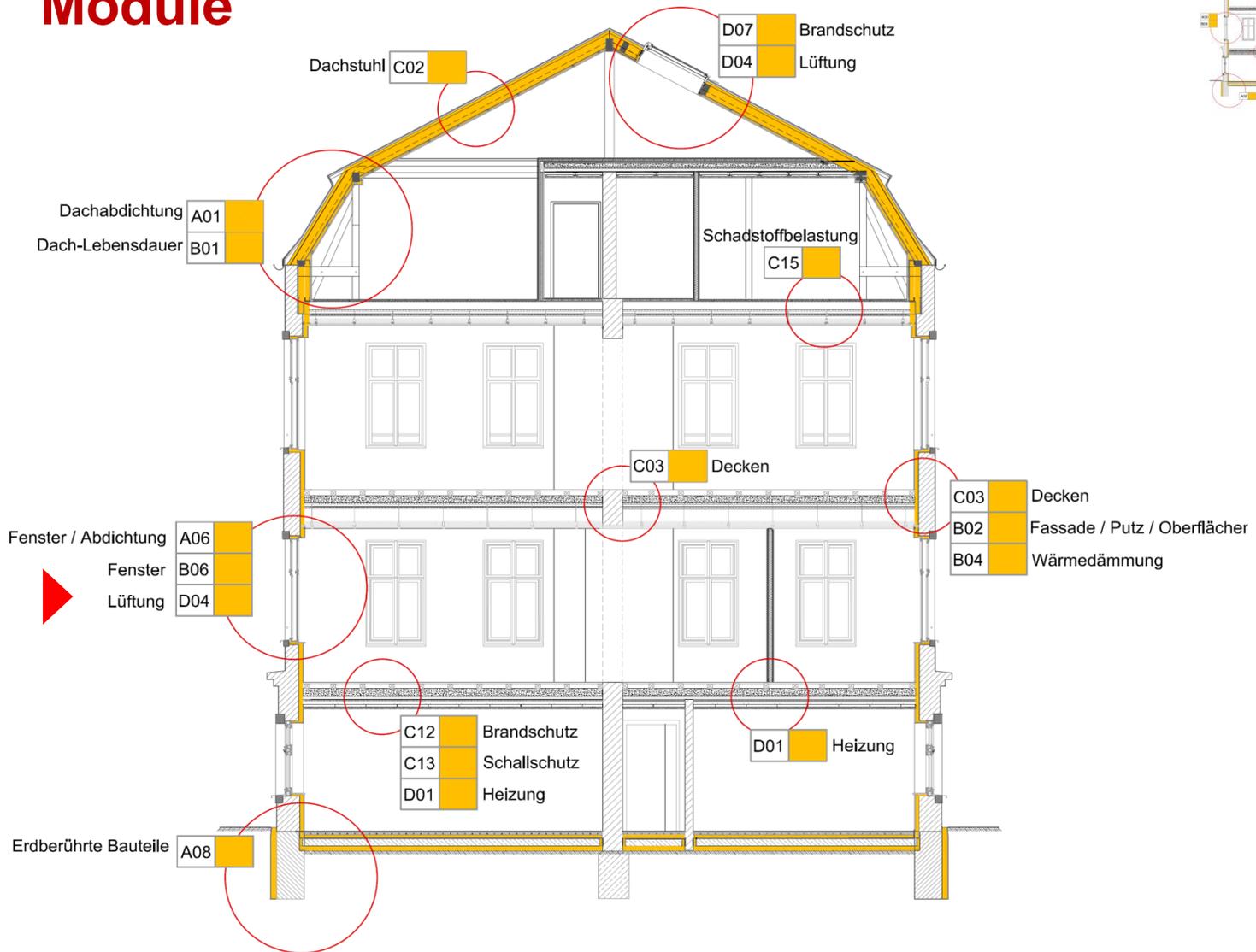
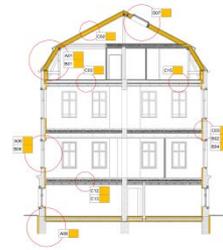
Die Therapie....

Schritt 7

Maßnahmenplan oder der dynamische Sanierungsfahrplan ?



Module



Planung
Module



Maßnahmen

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energy

Einsparpot.

Schritt 7

		A	B	C				
		Untersuchung						
KG 372	00.	Diagnose und Bauwerksanalyse - Qualitätssicherung	■					
		Grundsaniierung						
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 Sanierung	■	■	■			
	08.1.	Fassade Dämmung	■	■	■			
		TGA						
KG 420	09.	Heizung, Solarthermie / Erdwärme	■	■	■			
KG 410	10.	Sanitär	■	■	■			
KG 430	11.	Lüftung	■	■	■			
KG 440	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 Blower-Door-Messung und Thermographie	■	■	■			



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energy

Einsparpot.

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 Sanierung ■

08.1. Fassade Dämmung ■

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme ■ ■

KG 410 10. Sanitär ■ ■

KG 430 11. Lüftung ■ ■

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie ■ ■



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energ

Einsparpot.

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 Sanierung ■

08.1. Fassade Dämmung ■

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme ■ ■

KG 410 10. Sanitär ■ ■

KG 430 11. Lüftung ■ ■

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie ■ ■



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energy

Einsparpot.

Untersuchung

KG 372 00. Diagnose und Bauwerksanalyse - Qualitätssicherung ■

Grundsaniierung

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 Sanierung ■ ■

08.1. Fassade Dämmung ■ ■

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme ■ ■

KG 410 10. Sanitär ■ ■

KG 430 11. Lüftung ■ ■

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie ■ ■



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energy

Einsparpot.

20 Jahren

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 Sanierung ■ ■

08.1. Fassade Dämmung ■ ■

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme ■ ■

KG 410 10. Sanitär ■ ■

KG 430 11. Lüftung ■ ■

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie ■ ■



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energ

Einsparpot.

20 Jahren

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 Sanierung



08.1. Fassade Dämmung



TGA

KG 420

09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme



KG 410

10. Sanitär



KG 430

11. Lüftung



KG 440

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



Blower-Door-Messung und Thermographie



Maßnahmen

Teilschritte A, B, C

Schritt 7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energ

Einsparpot.

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 Sanierung ■

08.1. Fassade Dämmung ■

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme ■ ■

KG 410 10. Sanitär ■ ■

KG 430 11. Lüftung ■ ■

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie ■ ■



Maßnahmen

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C

Kosten

Sowieso

PLUS Energy

Einsparpot.

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 Sanierung   

08.1. Fassade Dämmung   

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme   

KG 410 10. Sanitär   

KG 430 11. Lüftung   

KG 440 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
Blower-Door-Messung und Thermographie   

Schritt
7



Die Therapie....

Schritt

7

Maßnahmen & Kosten



... von 40 auf 3 Liter



Maßnahmen

Kosten

Schritt

7

Übersicht dyn. Sanierungsfahrplan

A B C Kosten Sowieso PLUS Energ Einsparpot.

Untersuchung

582.200 559.700 52.700

KG 372 00. Diagnose und Bauwerksanalyse - Qualitätssicherung 2.500 2.500

Grundsaniierung

KG 326 01. Trockenlegung – Abdichtung UG-EG 22.500 22.500

KG 351 02. Sanierung Kellerdecke UG-EG 5.500 5.500

KG 350 03. Sanierung Holzbalkendecken 6.800 6.800

KG 360 04. Dachkonstruktion-Dachdeckung 175.000 175.000 15.500

KG 360 05. Loggia – Dachgeschoss 56.500 56.500

KG 334 06. Fenster, Erneuerung 29.500 29.500 6.500

KG 334 07. Außentüren 4.500 4.500

KG 331 08. Fassade Sanierung 41.500 41.500

08.1. Fassade Dämmung 22.500 22.500

TGA

KG 420 09. Heizung, Solarthermie / Erdwärme 38.600 38.600 8.200

KG 410 10. Sanitär 36.500 36.500

KG 430 11. Lüftung 28.000 28.000

KG 440 12. Elektro 24.000 24.000

Ausbau

KG 351 13. Treppenanlage 6.800 6.800

KG 336 14. Trockenbau – Innenputz 12.500 12.500

KG 352 15. Fußböden 16.900 16.900

KG 344 16. Innentüren 12.500 12.500

KG 345 17. Fliesen 16.800 16.800

KG 345 18. Maler 22.500 22.500

KG 720 19. Untersuchung / Dokumentation 2.800 2.800

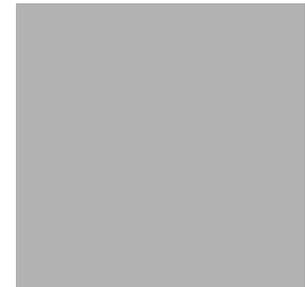
Blower-Door-Messung und Thermographie



Hier wird gespart...

Schritt
07+10

Maßnahmen & Energiebilanz





Bildungsoffensive 2050

Projekt

Qualifizierungsoffensive 2016

Handwerk & Praxis

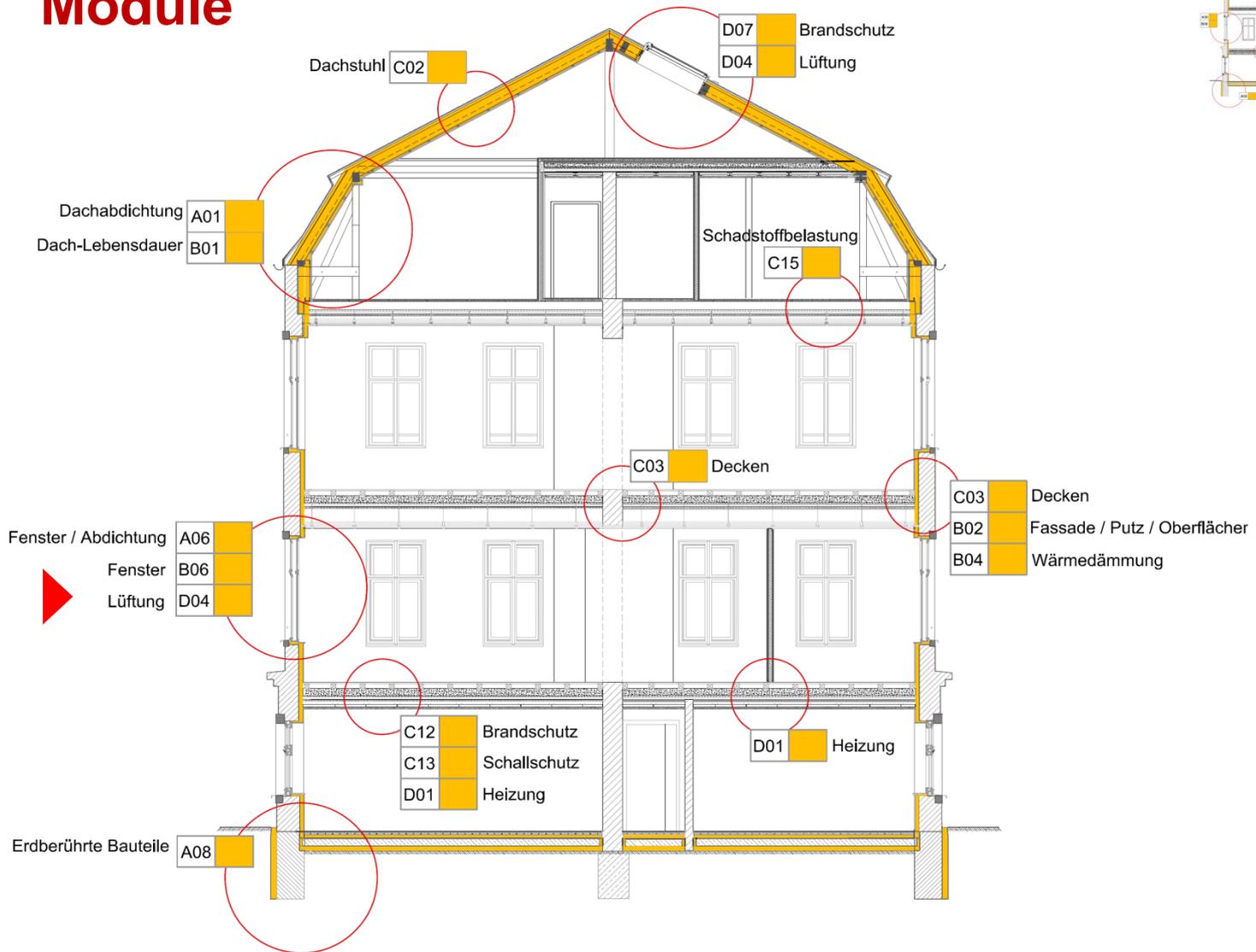
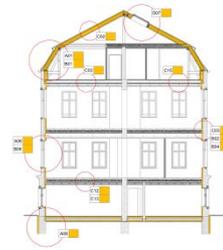
Modul: Gebäudehülle | Fenster

Ulrich Zink

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

Integra Planen und Gestalten GmbH
BAKA Bundesverband Altbaurenewerung e.V.
HSA Hochschule Augsburg

Module



Planung
Module



Historie

Diagnose

IST Zustand

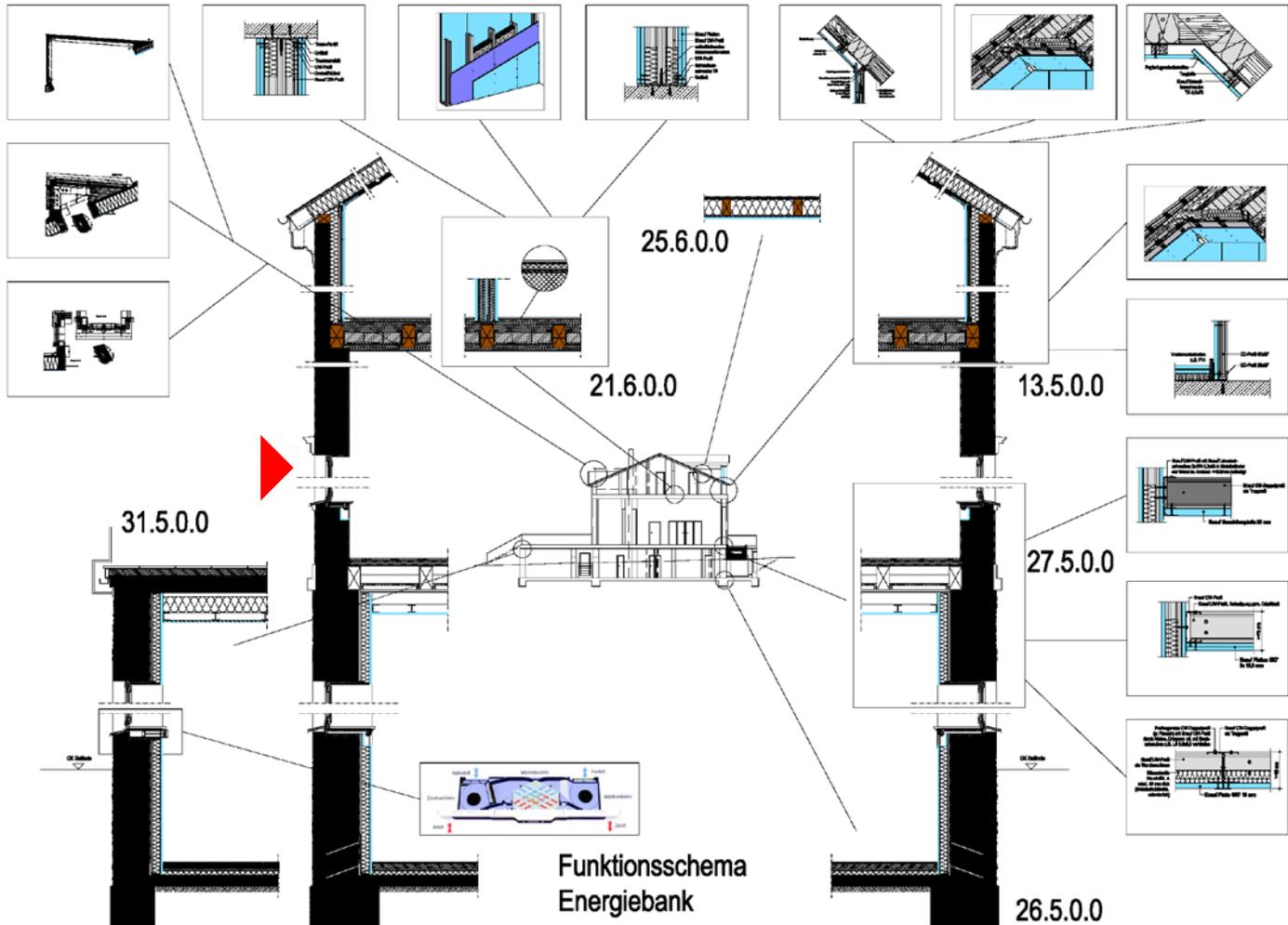
Planung

Ausführung

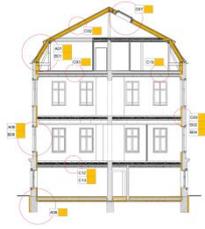
Qualität

Ergebnis

Module



Hier wird gespart...



Hier wird gespart...



Qualitätssicherung





Schritt 10 Abnahme + Qualitätskontrolle

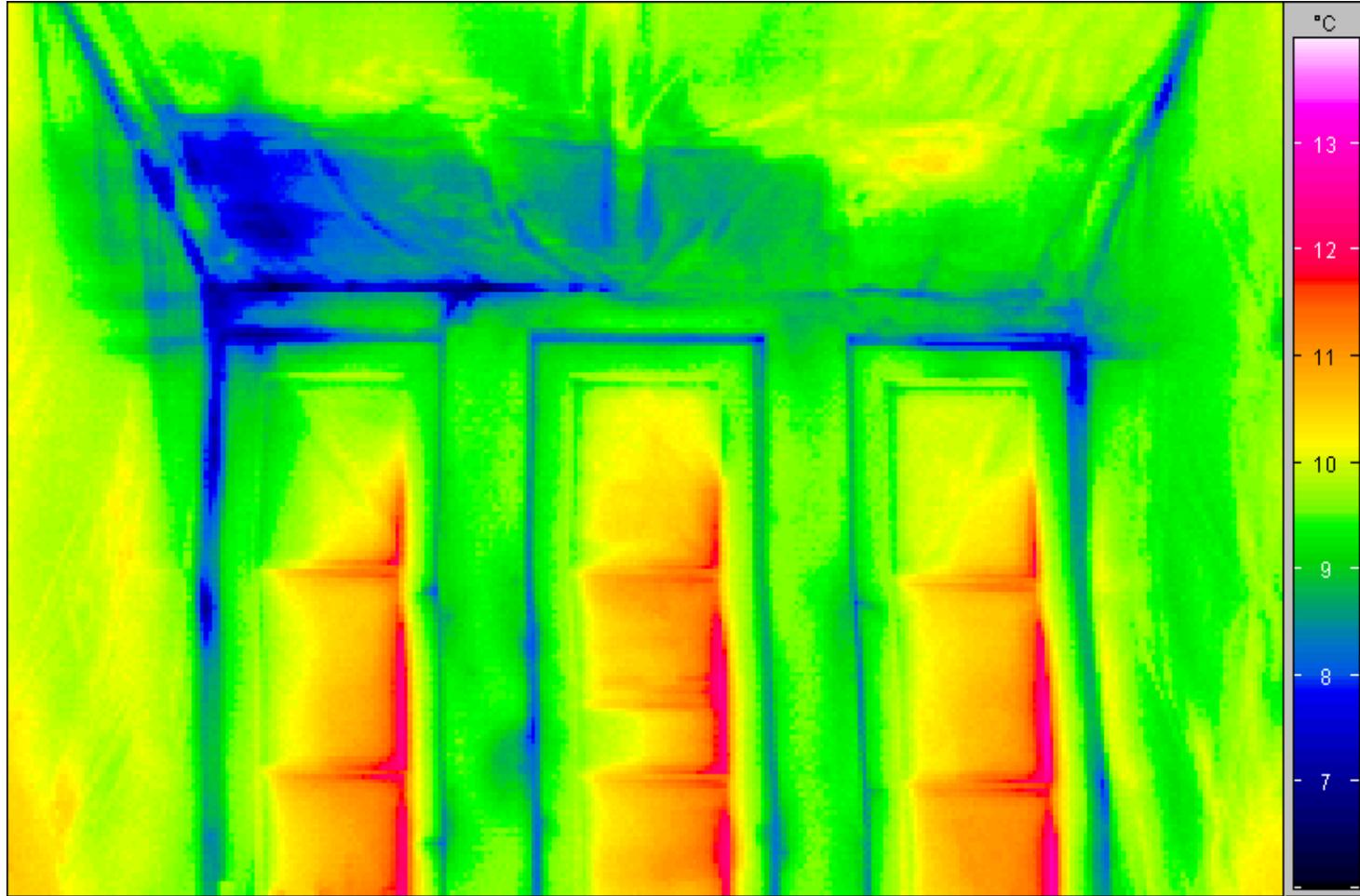


Fenster		idi-al Bewertung - Check		Pr-Nr.	1003
Projekt	Energetische Sanierung Wohnhaushälfte			Datum	02.01.2014
Bauherr				Uhrzeit	12:00
Lage	Gebäudeteil	Ebene	OG	Name	Timm Randewig
Raum	Nr.: R2.04	Bezeichnung	Franz. Kinder Ost	Skizze / Foto	
Fenster	Nr.: F2.06			 F.2.06	
Fenster-Typ	1-fach	Verbund	Kasten		
Auftteilung	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 mm Float	<input checked="" type="checkbox"/> Isolierglas .4/6/4	<input type="checkbox"/> Sonderverglasung		

Pos.	Bewertung	Wicht	-5	-4	-3	-2	-1	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							-1	5	Lackabplatzung
4	Schlagregendicht	3										4		12	15	
5	Rahmen	1					-1							-1	5	Lackabplatzung/ -risse
6.1.	Flügel innen	1										4		4	5	
6.2.	Flügel außen	1					-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					-1							-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		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 gespart...

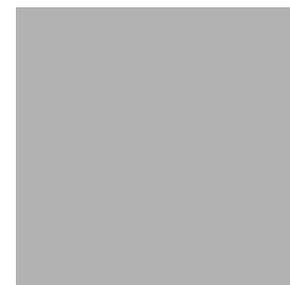


thermophot GmbH Tel. 030 / 50192923

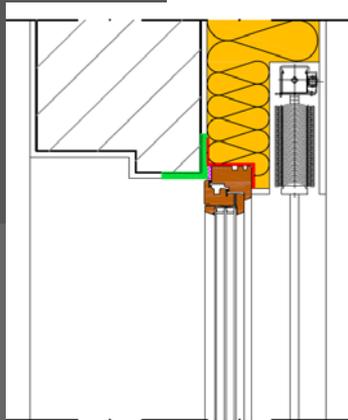




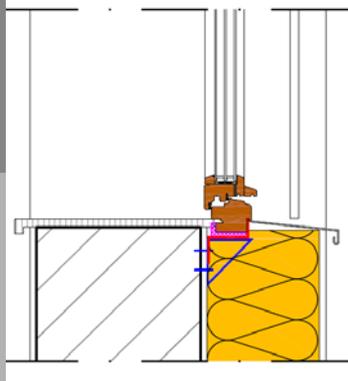
Qualität?







Raffstorekasten
hinterdämmt =
keine Wärmebrücke



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









Zielstellung



Schritt 10

Abnahme + Qualitätskontrolle



Fenster **idi-al Bewertung - Check** Pr-Nr. 1003

Projekt **Energetische Sanierung Wohnhaushälfte** **Datum** 02.01.2014

Bauherr **Uhrzeit** 12:00

Name Timm
Randewig

Lage Gebäuteteil Ebene **OG**

Raum Nr.: R2.04 Bezeichnung Franz. Kinder Ost

Fenster Nr.: F2.06

Fenster-Typ 1-fach Verbund Kasten Iso 3-fach

Auftteilung 2-flügelig

Material Holz Holz-Alu Kunststoff Aluminium

Glasart einfach Isolierglas Sonderverglasung
mm Float 4/6/4

Skizze / 

Pos.	Bewertung	Wicht	-5	-4	-3	-2	-1	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							-1	5	Lackabplatzung
4	Schlagregendicht	3										4		12	15	
5	Rahmen	1					-1							-1	5	Lackabplatzung/ -risse
6.1.	Flügel innen	1										4		4	5	
6.2.	Flügel außen	1					-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					-1							-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		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	



A Abdichten / Feuchtigkeit

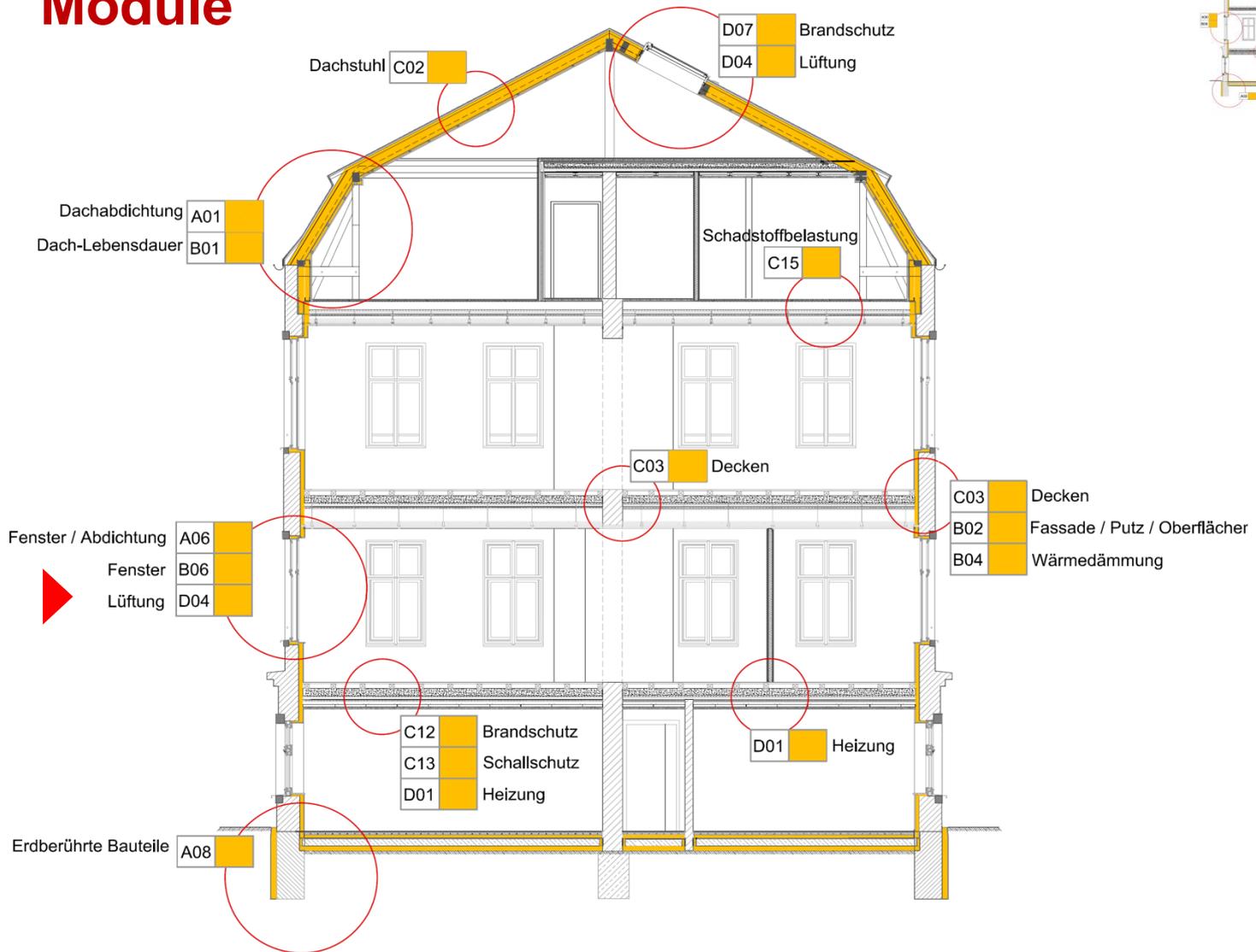
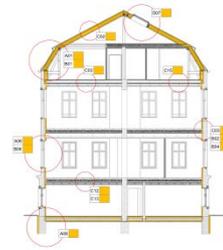
A01	Dachdeckung									3			
A02	Schornstein										4		
A03	Dachrinne/ Fallrohr										4		
A04	Fassade-Oberfläche/ Verkleidung										4		
A05	Balkon/ Terrasse									3			
A06	Fenster											5	
A07	Türen										4		
A08	Erdberührte Bauteile											5	

B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen

B01	Dach											4	
B02	Fassade / Putz / Oberflächen										3		
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer										3		
B04	Wärmedämmung											5	
B05	Türen											4	
B06	Fenster											4	
B07	Wintergarten / Erker												
B08	Balkone/ Terrassen										3		
B09	Energiebilanz (Primärenergiebedarf)												



Module



Planung
Module



Fertig: Ziel erreicht!

Schritt 11

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	Immaterielle Wertigkeit - Architektur														3	

Profil mit Lebenszyklusbetrachtung

A	Abdichten / Feuchtigkeit														3		
A01	Dachdeckung														3		
A02	Schornstein														4		
A03	Dachrinne/ Fallrohr														4		
A04	Fassade-Oberfläche/ Verkleidung														4		
A05	Balkon/ Terrasse														3		
A06	Fenster														5		
A07	Türen														4		
A08	Erdberührte Bauteile														5		
B	Fassade / Außenhaut : Hüllflächen																
B01	Dach														4		
B02	Fassade / Putz / Oberflächen														3		
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer														3		
B04	Wärmedämmung														5		
B05	Türen														4		
B06	Fenster														4		
B07	Wintergarten/ Erker																
B08	Balkone/ Terrassen														3		
B09	Energiebilanz (Primärenergiebedarf)								240	200	150	100	50				
B10	Denkmalschutz																
C	Konstruktion / Mauerwerk / Decken																
C01	Außenwände														4		
C02	Dachstuhl														4		
C03	Decken														4		
C04	Innenwände, leichte Trennwände														3		
C05	Innenwände, tragende Wände														3		
C06	Treppen														3		
C07	Fußböden														3		
C08	Innentüren														3		
C09	Verkleidungen, Oberflächen an Wand+Decke														3		
C10	Grundriss / Raumkonzept														3		
C11	Statik, Konstruktion, tragende Bauteile														4		
C12	Brandschutz														3		
C13	Schallschutz														3		
C14	Denkmalschutz																
C15	Schadstoffbelastung																
C16	Barrierefreiheit																
D	Gebäudetechnik																
D01	Heizung														5		
D02	Sanitär														3		
D03	Elektro														4		
D04	Lüftung														4		
D05	Technische Gebäudeausstattung														4		
D06	Energiebilanz (Anlagenaufwandszahl)								2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8
D07	Brandschutz																
E	Außenanlagen																
E01	Gartenanlage/ Bäume/ Pflanzen														1		
E02	Einfriedung														1		
E03	Grundleitungen/ Wasser/ Abwasser														2		
F	Grundstück und Erschließung																
F01	Städtebauliche Situation														2		
F02	Lage Grundstück														2		
F03	Umfeld zu Grundstück/ Gebäude														2		
F04	Erschließung Straße														2		
F05	Erschließung Medien														3		
G	Immaterielle Wertigkeit - Architektur																
G01	Architektur														3		
G02	Ausstrahlung / Ambiente														3		
G03	Raumklima / Behaglichkeit														3		
G04	Raumgröße / Raumhöhe														3		
G05	Dach (Form, Anordnung)														3		
G06	Fenster (Größe, Proportion, Aufteilung)														3		
G07	Türen (Zierelemente / Ornamente)														2		
G08	Wände (Zierelemente / Kunst- Stuck- Marmor)																
G09	Decken (Zierelemente / Kunst- Stuck- Holz)																
G10	Schadstoffe / Immission														3		



Besten Dank

**Der dynamische
Sanierungsfahrplan**

Diagnose - Simulation – Monitoring

**Maßnahmen - Kosten –
Finanzierung**

**Chancen – Risiken erkennen
Vertrauen gewinnen**

**Wertschöpfung sichern
Lebenszyklus beachten**

Ulrich Zink

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

BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V.
HSA Hochschule Augsburg, Integra Berlin



aber wo sind die Fallstricke.....?