Fachwerk
energieeffizient
saniert

m9

Chance genutzt
zum EH 55 im Baudenkmal

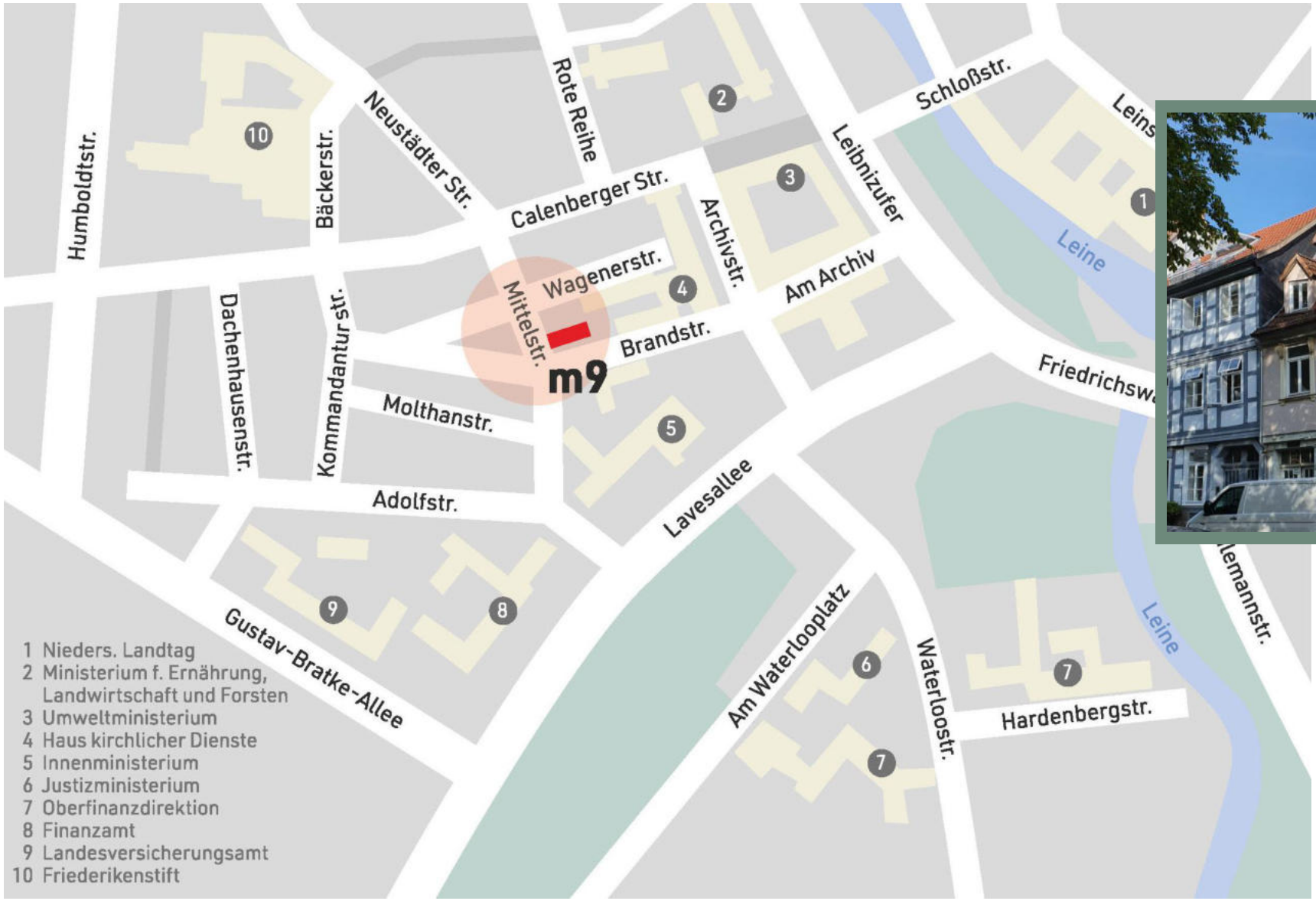
Vom 17. Jahrhundert in die Gegenwart

28. Herbstforum Altbau
19.11.2026 | Stuttgart

Dipl.-Ing. Architektin Stefanie von Heeren

H2A Architekt:innen PartGmbB
Altstadtwohnen Mittelstraße KG, Hannover




Humboldtstr.
Bäckerstr.
Neustädter Str.
Rote Reihe
Calenberger Str.
Archivstr.
Leibnizufer
Schloßstr.
Leine
Am Archiv
Wagenerstr.
Mittelstr.
Brandstr.
m9
Dachenhausenstr.
Kommandantur str.
Molthanstr.
Adolfstr.
Lavesallee
Gustav-Bratke-Allee
Am Waterlooplatz
Waterloostr.
Hardenbergstr.
Leine
1 Nieders. Landtag
2 Ministerium f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
3 Umweltministerium
4 Haus kirchlicher Dienste
5 Innenministerium
6 Justizministerium
7 Oberfinanzdirektion
8 Finanzamt
9 Landesversicherungsamt
10 Friederikenstift



Hannover im
17. Jahrhundert




Hannover
1945

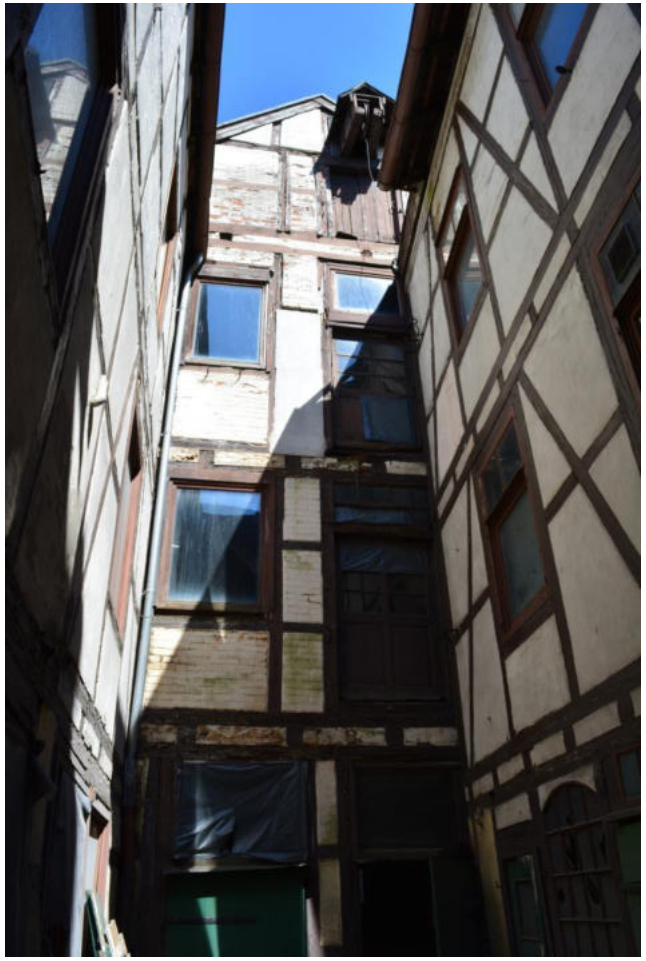

VIM
1935


1950


1970

Bestandsdokumentation

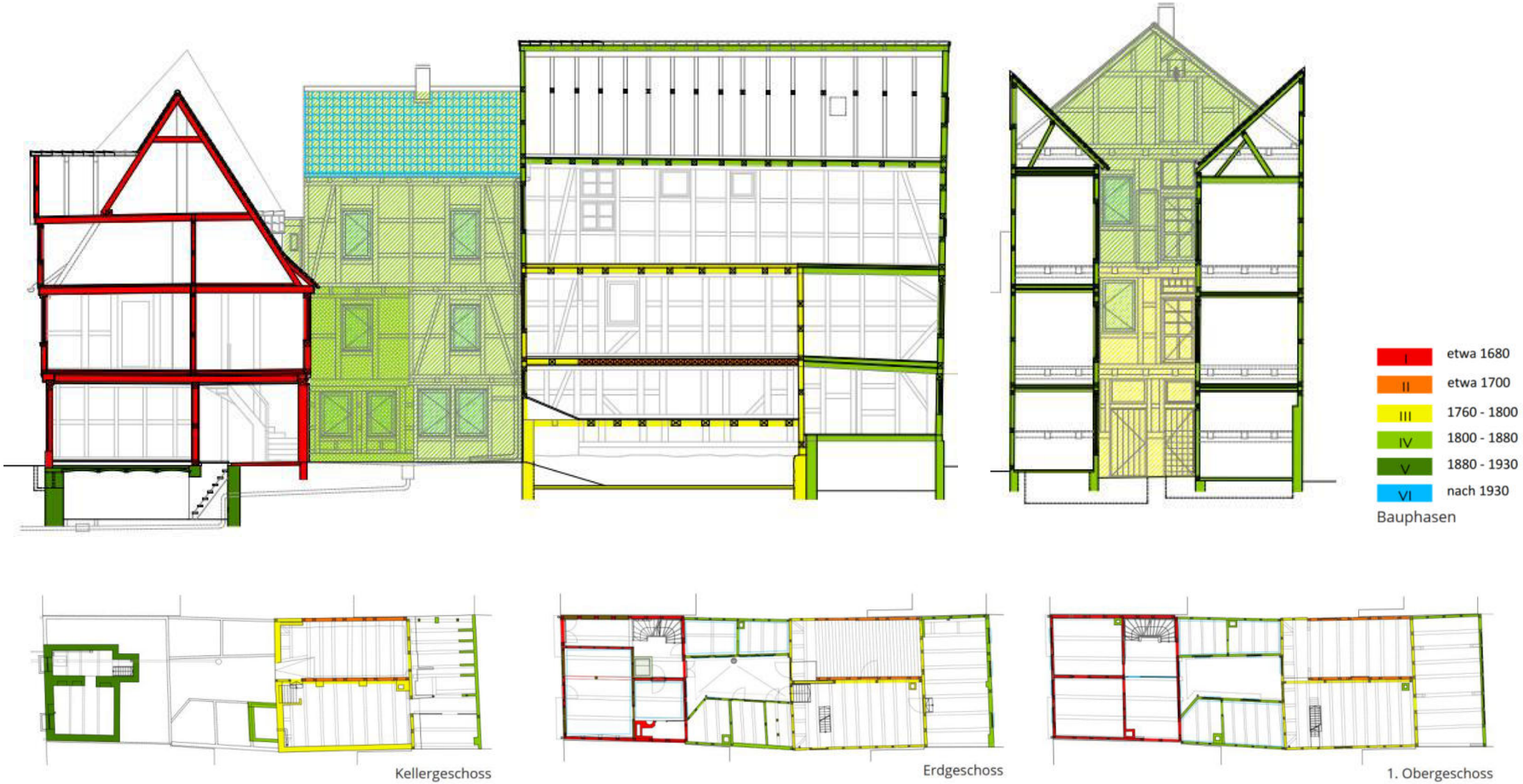


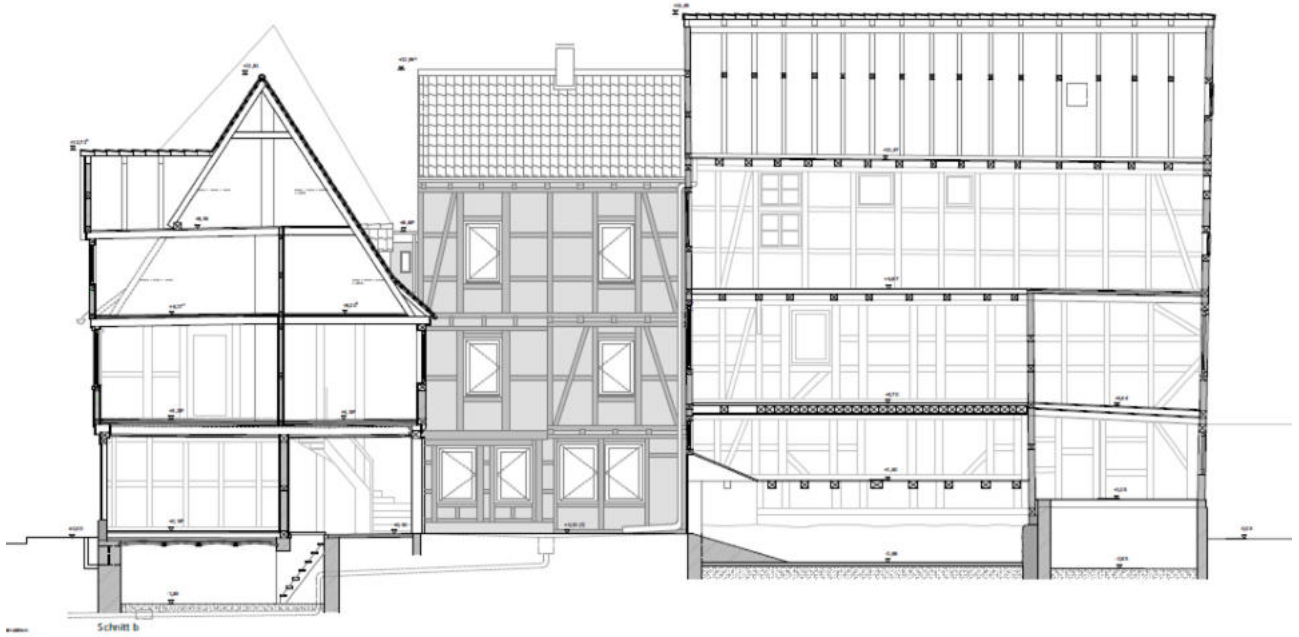









I etwa 1680
II etwa 1700
III 1760 - 1800
IV 1800 - 1880
V 1880 - 1930
VI nach 1930
Bauphasen
Kellergeschoss
Erdgeschoss
1. Obergeschoss







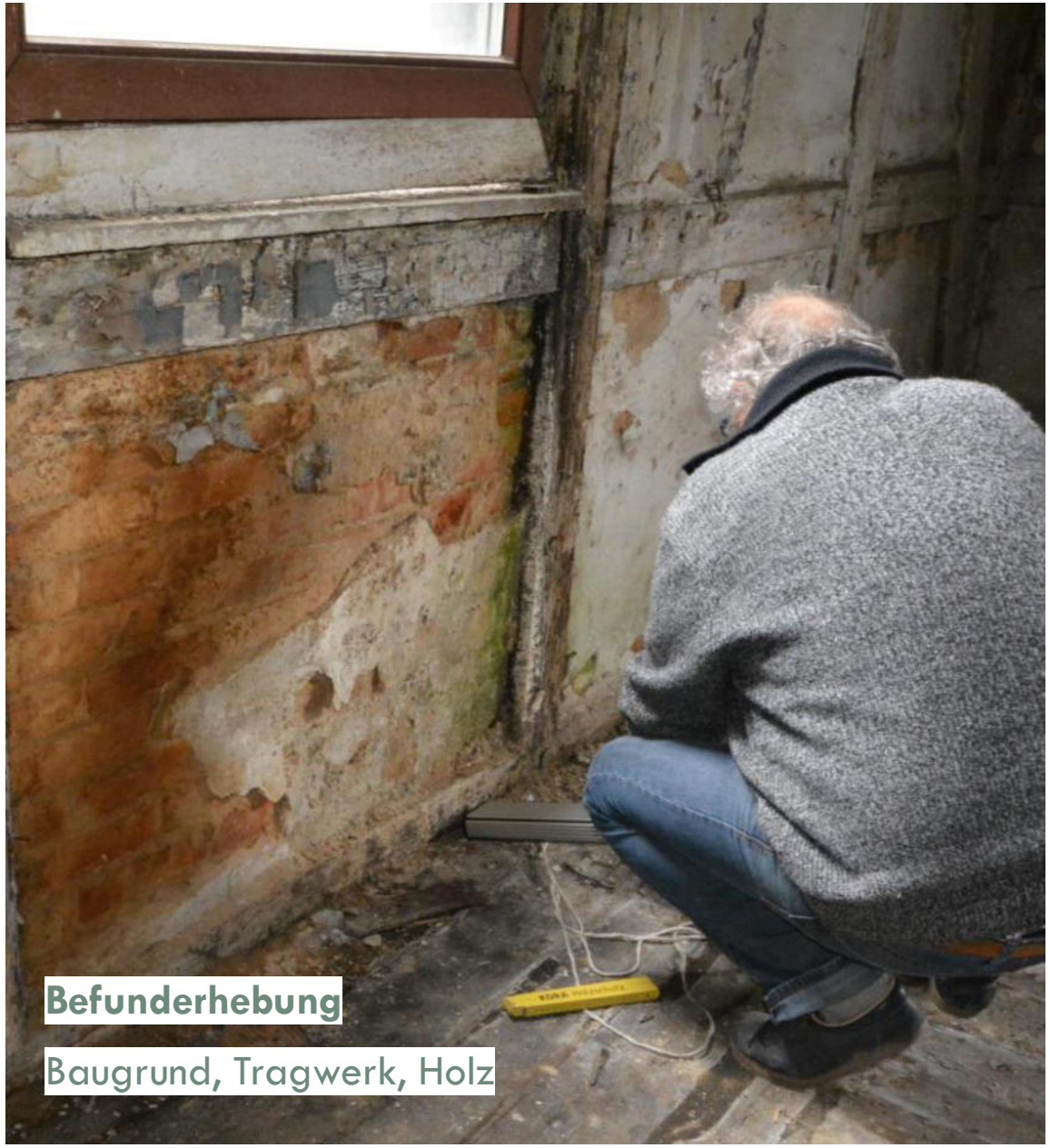
Vorderhaus
um 1689

Mittelhäuser
ca. 1800

Hinterhaus (ca. 3 Bauabschnitte)
ca. 1700 / 1800 / 1900


2018



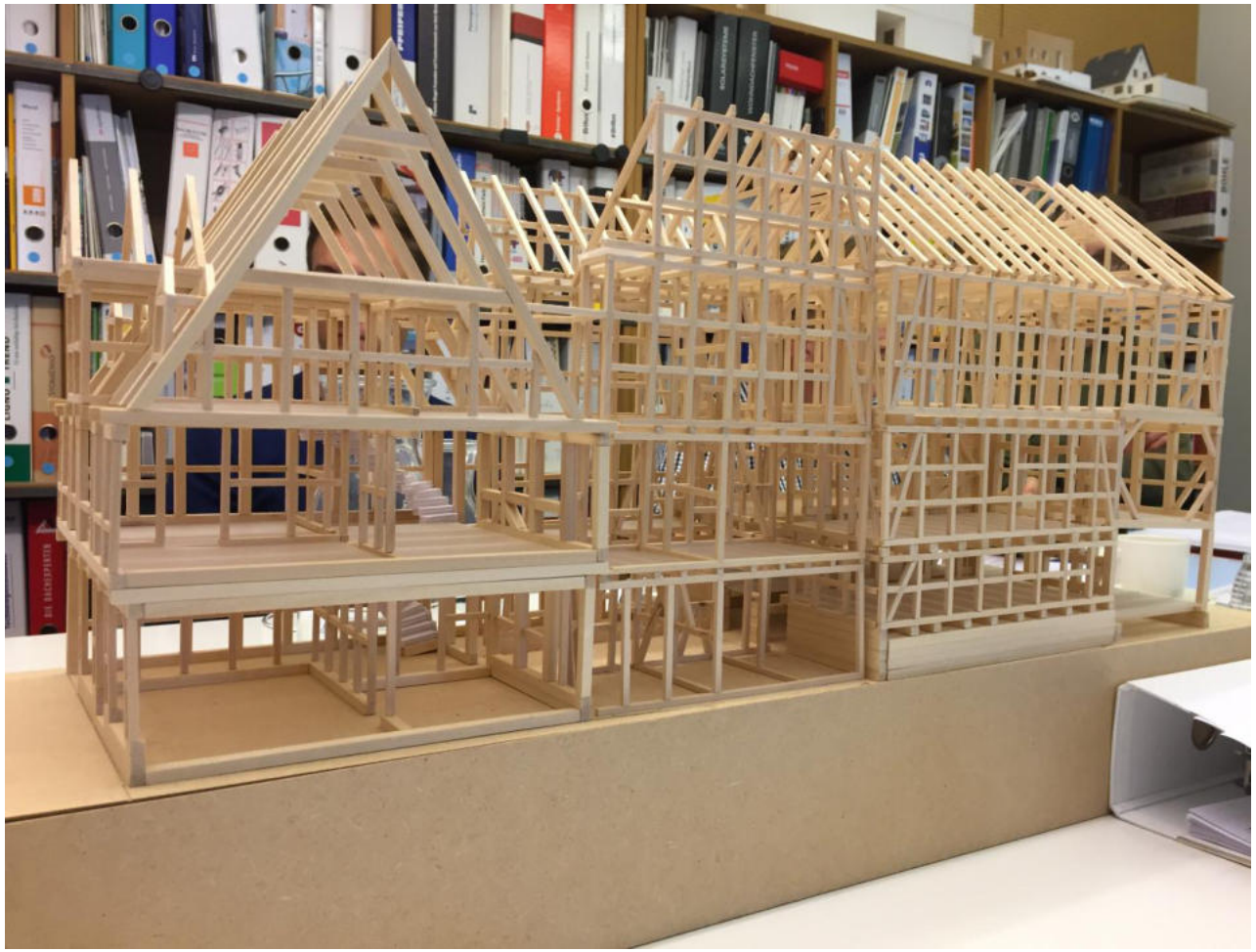

Befunderhebung
Baugrund, Tragwerk, Holz

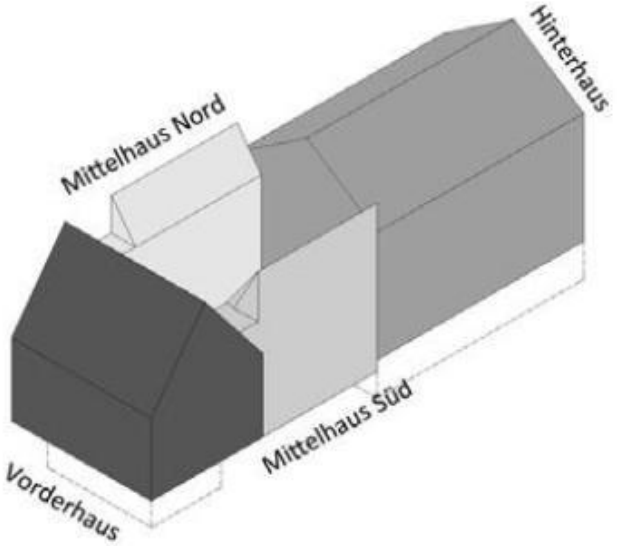


Sicherungsmaßnahmen Bestandsgebäude



Erste Planungsschritte

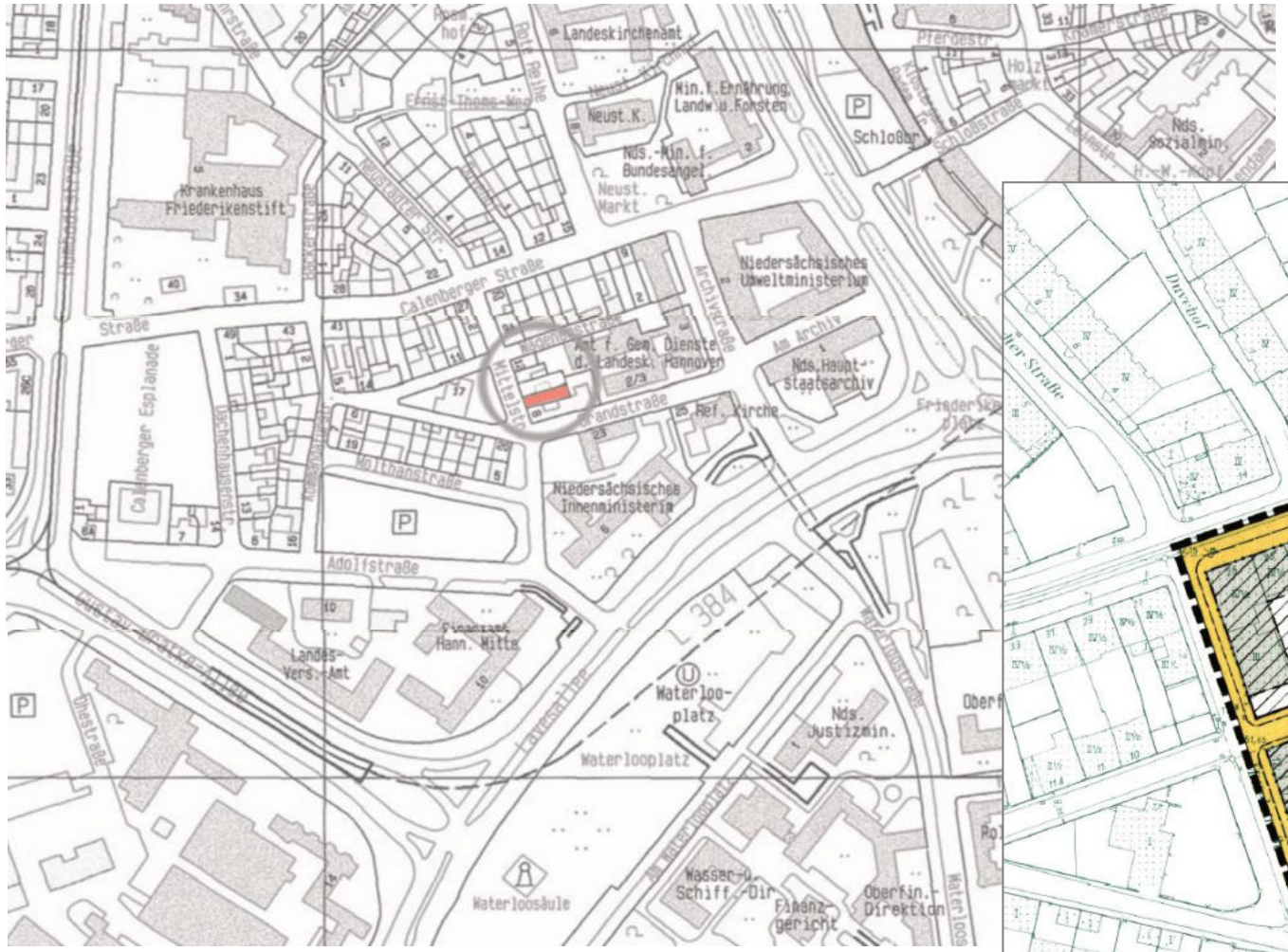


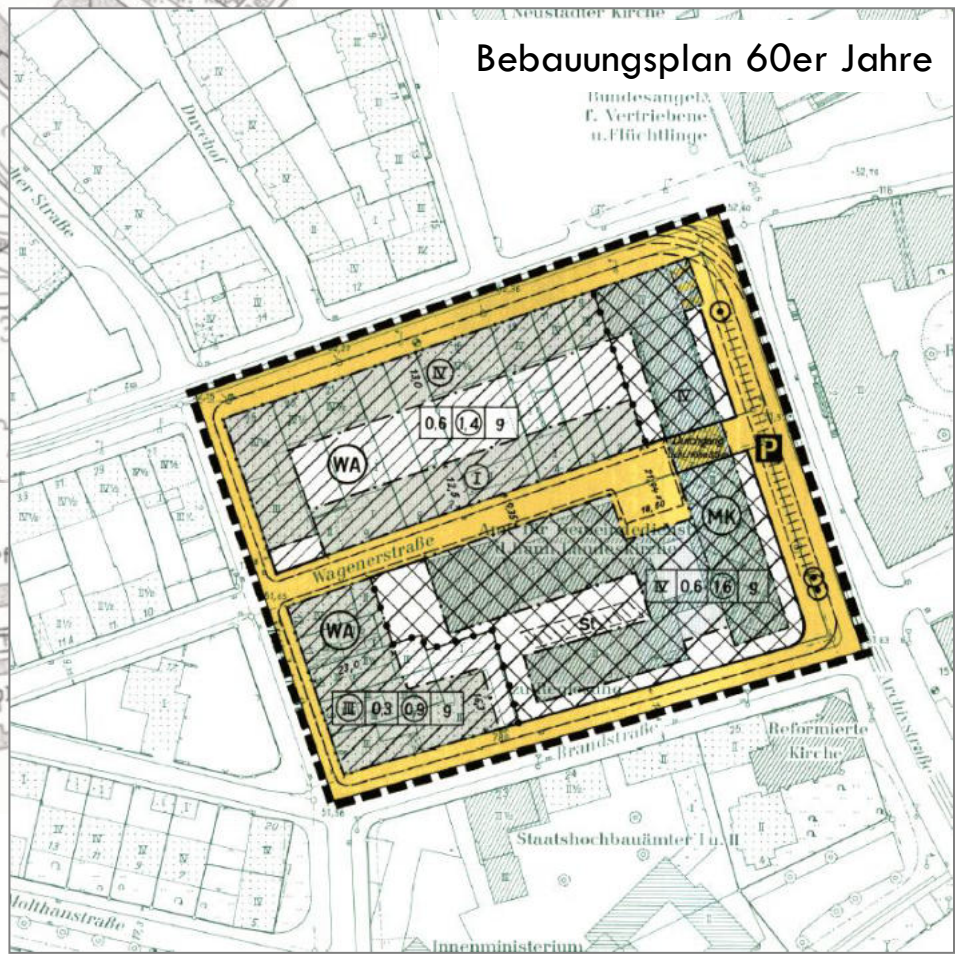




Fachwerk
energieeffizient
saniert

m9



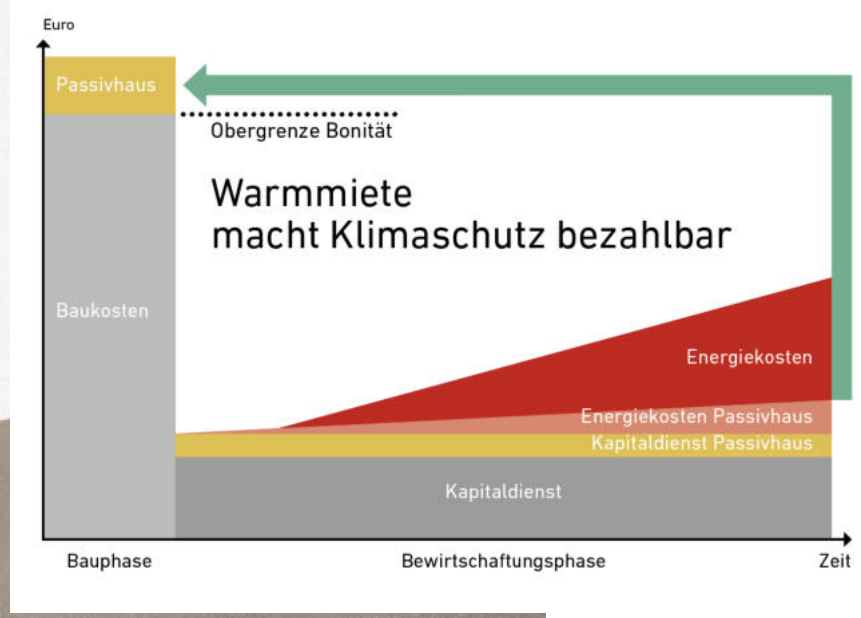


Mittelstraße 9, 30169 Hannover

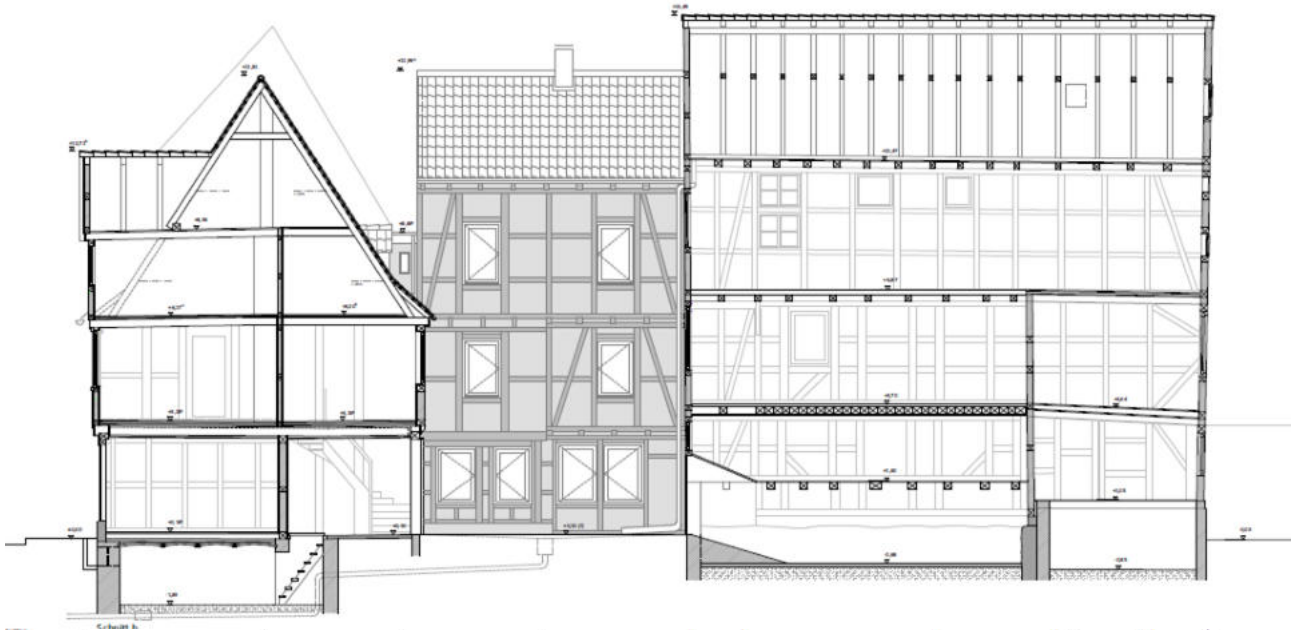
Fachwerk
energieeffizient
saniert

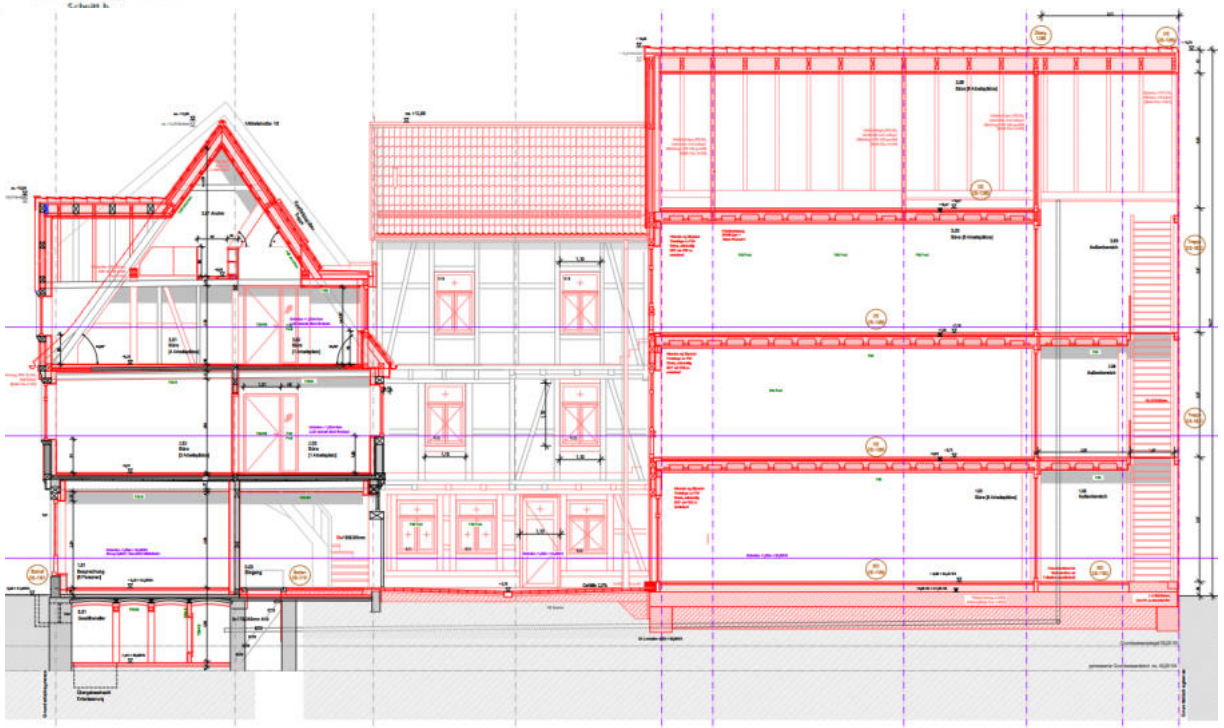
m9

„Moderne Büros im historischen Ensemble“



© ksw architekten





Bestand
Zustand 2016

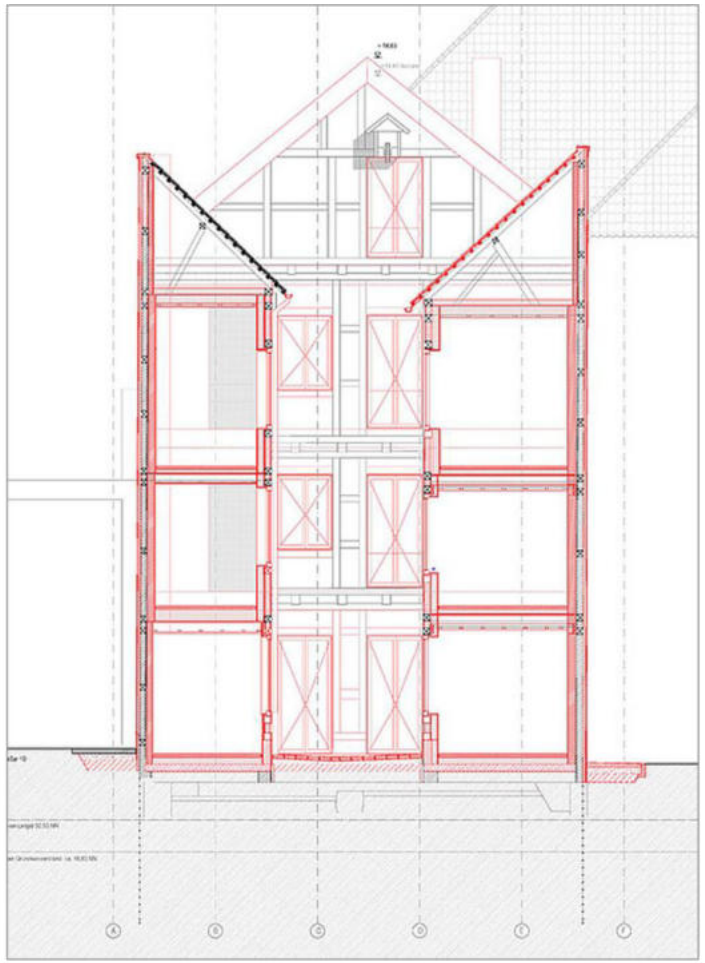
Umsetzung
2026

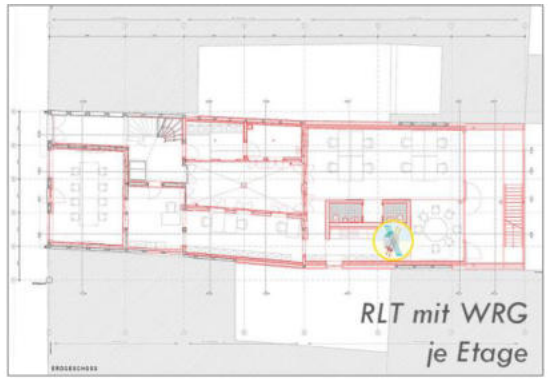
Ziel: Energieeffiziente Sanierung



Ziel: Energieeffiziente Sanierung im EnerPHit-Standard

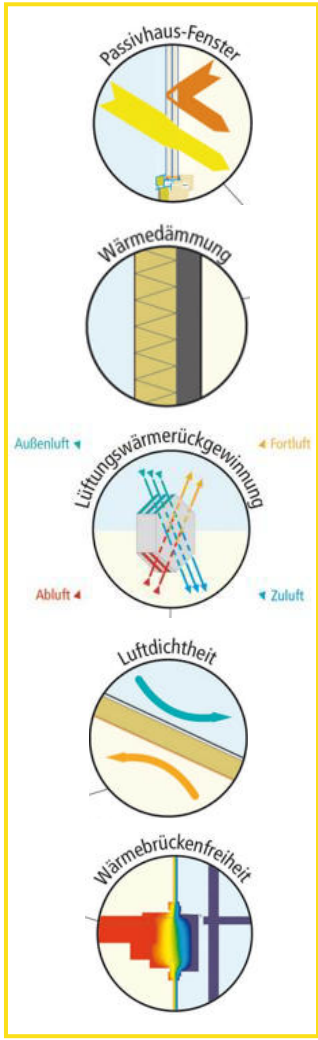








EnerPHit
Zertifizierte Modernisierung
Passivhaus Institut





Bauteilübersicht Vorderhaus EG



Vorderhaus EG

AW-05



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	Mineralische Dämmplatte, z.B. Multipor, kapillar leitfähig gem. Feuchteschutz	8,00	0,042	200,0	1,90
3	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
4	Eiche Vollsiegel, Hochtechsiegel, Fußsiegel (1600 kg/m³)	12,00	0,200 0,680	700,0 1600,0	0,60 0,18
5	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
6	Mineralische Dämmplatte, z.B. Multipor	8,00	0,042	200,0	1,90
7	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.R. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 4,51 $R_{T,B}$ = 4,09
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 4,17
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 290,0 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04 U - Wert: 0,23 W/m²K

AW-08



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Gipskartonplatten, 2-lagig, z.B. Knauf Feuerschutzplatte Piano	2,50	0,250	900,0	0,10
2	OSB-Platten (DIN 12524)	1,80	0,130	650,0	0,14
3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m³) Wärmedämmung, z.B. Mineralwolle WLS 032, z.B. Isover Klemmfilz	18,00	0,130 0,032	500,0 60,0	1,38 5,63
4	Gipskartonplatten, 2-lagig, gem. Brandschutz, z.B. Knauf Feuerschutzplatte Piano	2,50	0,250	900,0	0,10
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 1,72 $R_{T,B}$ = 5,96
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 4,50
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 77,6 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,13 U - Wert: 0,21 W/m²K

AW-06



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	Nadelholz Mineralische Dämmplatten WLS 042	16,00	0,130 0,042	500,0 200,0	1,08 3,33
3	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
4	Nadelholz Vollsiegel, Hochtechsiegel, Fußsiegel (1600 kg/m³)	15,00	0,130 0,680	500,0 1600,0	1,00 0,19
5	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
6	Gipskartonplatten 2-lagig, gem. Brandschutz, z.B. Knauf Diamant	2,50	0,250	900,0	0,10
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 2,28 $R_{T,B}$ = 3,73
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 2,88
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 297,1 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,13 U - Wert: 0,33 W/m²K

AW-07



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	Mineralische Dämmplatte, z.B. Multipor, kapillar Leitfähig gem. Feuchteschutz	8,00	0,042	200,0	1,43
3	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
4	Eiche Vollsiegel, Hochtechsiegel, Fußsiegel (1600 kg/m³)	15,00	0,200 0,680	700,0 1600,0	0,75 0,22
5	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
6	Mineralische Dämmplatte, z.B. Multipor	8,00	0,042	200,0	1,43
7	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 3,71 $R_{T,B}$ = 3,18
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 3,28
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 310,3 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,13 U - Wert: 0,30 W/m²K

AW-04



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	PRO CLIMA INTELLO	0,02	0,170	500,0	0,00
3	Holzfaserdämmplatte, z.B. Steico Therm oder Pavatherm, kapillar leitfähig gem. Feu...	12,00	0,040	290,0	3,00
4	Lehmputz	1,00	0,590	1400,0	0,02
5	Eiche Vollsiegel 1600kg/m3 Reichsformat	11,50	0,200 0,680	700,0 1600,0	0,58 0,26
6	Eiche Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	2,00	0,200 1,000	700,0 1800,0	0,10 0,02
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 4,02 $R_{T,B}$ = 3,32
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 3,45
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 327,7 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04 U - Wert: 0,28 W/m²K

AW-03



Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	Holzfaserdämmplatte, z.B. Steico Therm oder Pavatherm, kapillar leitfähig gem. Feu...	12,00	0,040	290,0	3,00
3	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
4	Stroh-Lehmputz	3,00	0,590	1400,0	0,05
5	Eiche Vollsiegel, Hochtechsiegel, Fußsiegel (1600 kg/m³)	12,00	0,200 0,680	700,0 1600,0	0,60 0,18
6	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	2,00	1,000	1800,0	0,02
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 3,72 $R_{T,B}$ = 3,06
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 3,38
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 314,4 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04 U - Wert: 0,28 W/m²K

AW-02



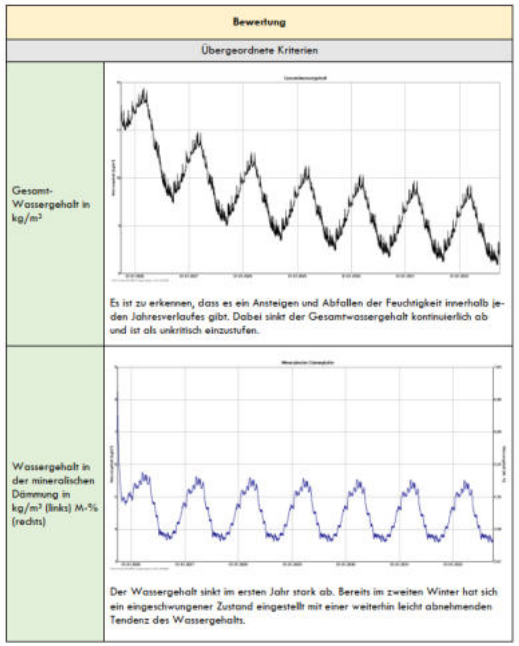
Nr	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Lehmmineputz, 2-lagig, dünnschichtig, z.B. Contuto (luftdichte Ebene)	1,50	0,590	1400,0	0,03
2	Mineralische Dämmplatte, kapillar Leitfähig gem. Feuchteschutz, z.B. Multipor WLS 0...	12,00	0,042	200,0	2,86
3	Lehmputz	1,50	0,590	1400,0	0,03
4	Eiche Lehmsteken-Ausfachung WLS 47	15,00	0,200 0,470	700,0 1200,0	0,75 0,32
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{T,A}$ = 3,68 $R_{T,B}$ = 3,23
	Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!		$R_{T,erf}$ = 1,0		R_T = 3,32
	Bauteilfläche: 0,00 m² / 0,0 %	spezif. Bauteilmasse: 234,3 kg/m²	spezif. Transmissions-wärmeverlust: 0,00 W/K	wirksame Wärme-speicherfähigkeit: 10cm-Regel: 0 Wh/K; 3cm-Regel: 0 Wh/K	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,13 U - Wert: 0,28 W/m²K

Planungsschritte zur Energieeffizienz

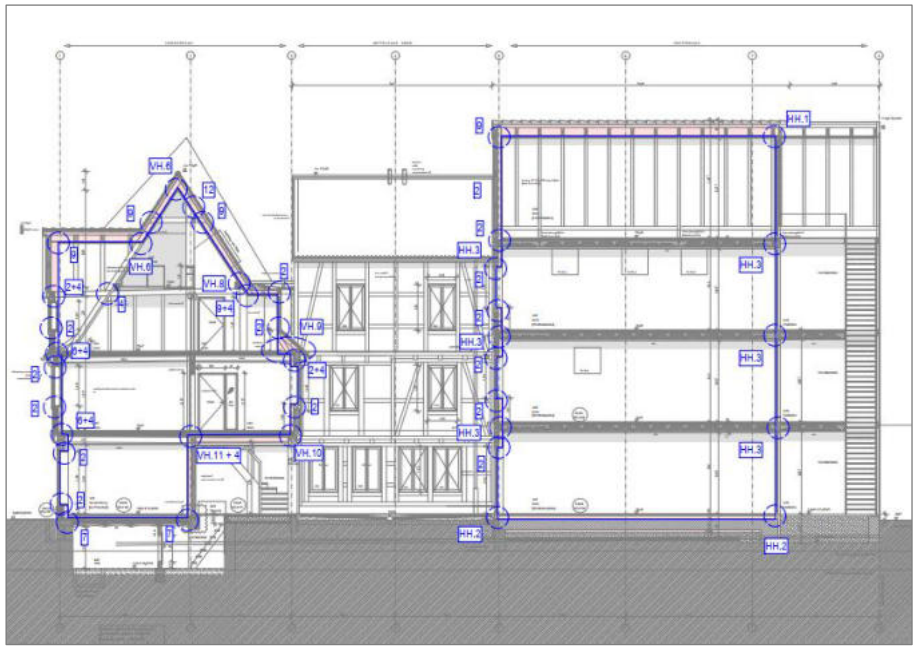




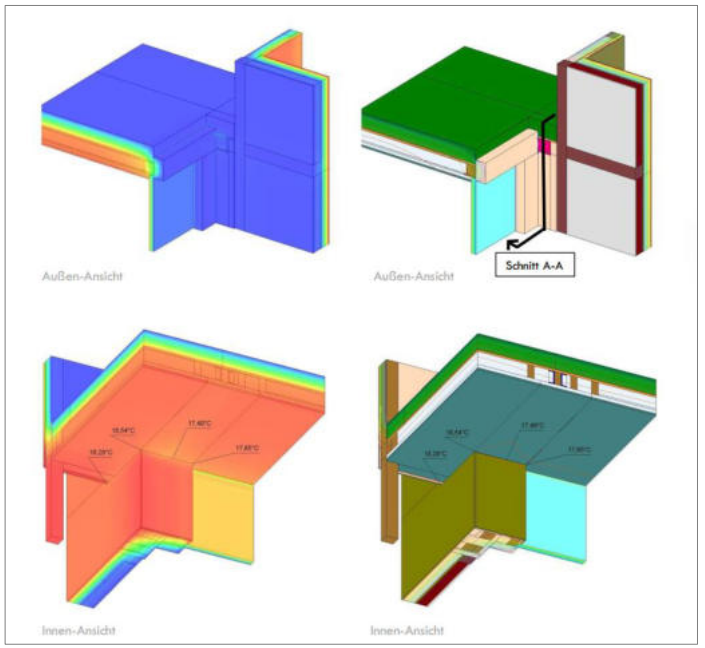
Feuchteschutz



Luftdichtheit



Wärmebrücken




Rückbau


2021





Archäologische Untersuchungen





Energieversorgung: Geothermie-Wärmepumpe





3x 130m
Bohrtiefe





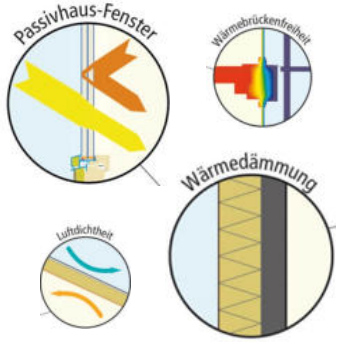
Gebäudeart		Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp		Bestandsgebäude
Nettogrundfläche	A_{NGF}	574m²
Hüllfläche	A	1514m²
Volumen	V_e	1.985m³

Energetische Qualität des Gebäudes

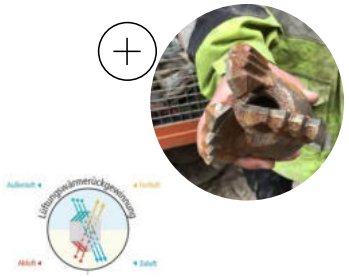


Vereinfachte Darstellung

Energieeffiziente Gebäudehülle



Energieeffiziente Energieversorgung: Geothermie-Wärmepumpe



BEG-Anforderungen	Gebäudewerte	EH40	EH55	EH70	EH100	GEG	EH160
Primärenergiebedarf Qp	73,40 kWh/m²	54,9 ☒	75,50 ☑	96,00 ☑	137,20 ☑	192,10 ☑	219,50 ☑
U_m opake Bauteile	0,16 W/m²K	0,18 ☑	0,22 ☑	0,26 ☑	0,34 ☑	0,56 ☑	
U_m transparente Bauteile	0,89 W/m²K	1,00 ☑	1,20 ☑	1,40 ☑	1,80 ☑	2,70 ☑	
U_m Türen/Tore, Lichtkuppeln etc.	0,97 W/m²K	1,60 ☑	2,00 ☑	2,40 ☑	3,00 ☑	4,30 ☑	

KFW Bank aus Verantwortung ☑

Angestrebte Qualität (EH55) erzielt

EnerPHit Zertifizierte Modernisierung Passivhaus Institut ☑


GET NORD






2024
SIGA
Majcoat
SOB







Wiederverwendung von Materialien














HOLZF. 14
MULTIP 12




2025







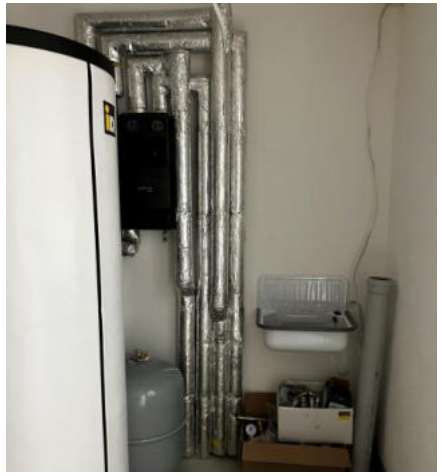
Luftdichtheitsmessung

Qualitätssichernde Zwischenmessung













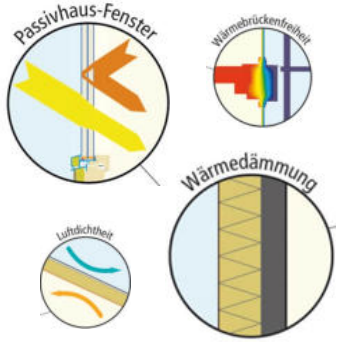
Gebäudeart		Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp		Bestandsgebäude
Nettogrundfläche	A_{NGF}	574m²
Hüllfläche	A	1514m²
Volumen	V_e	1.985m³

Energetische Qualität des Gebäudes



Vereinfachte Darstellung

Energieeffiziente Gebäudehülle



Energieeffiziente Energieversorgung: Geothermie-Wärmepumpe, PV & Speicher

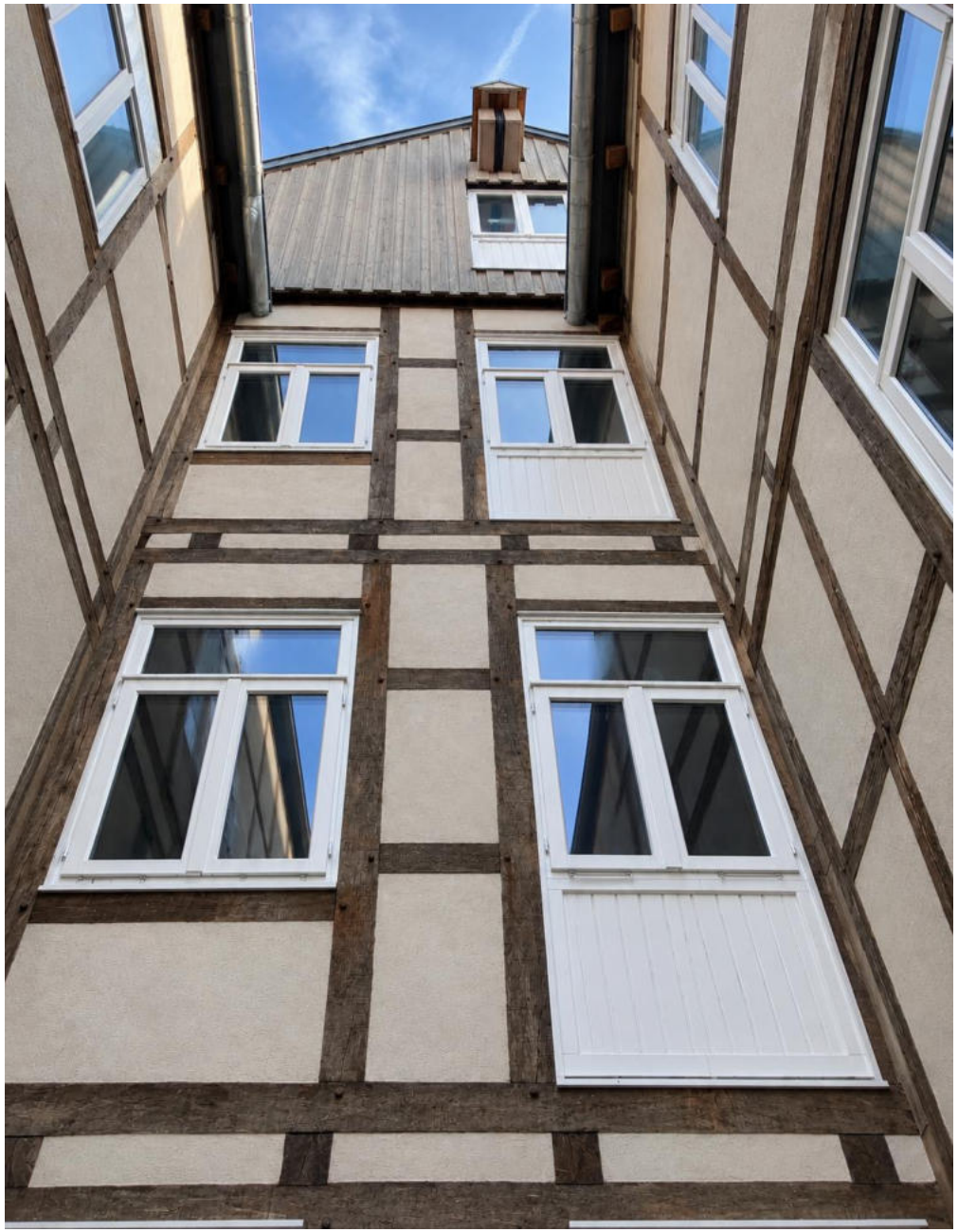


BEG-Anforderungen	Gebäudewerte	EH40	EH55	EH70	EH100	GEG	EH160
Primärenergiebedarf Qp	52,70 kWh/m²	54,9 ☑	75,50 ☑	96,00 ☑	137,20 ☑	192,10 ☑	219,50 ☑
U_m opake Bauteile	0,16 W/m²K	0,18 ☑	0,22 ☑	0,26 ☑	0,34 ☑	0,56 ☑	
U_m transparente Bauteile	0,89 W/m²K	1,00 ☑	1,20 ☑	1,40 ☑	1,80 ☑	2,70 ☑	
U_m Türen/Tore, Lichtkuppeln etc.	0,97 W/m²K	1,60 ☑	2,00 ☑	2,40 ☑	3,00 ☑	4,30 ☑	

KFW Bank aus Verantwortung ☑

Angestrebte Qualität (EH55) übererfüllt (EH40)

EnerPHit Zertifizierte Modernisierung Passivhaus Institut ☑











Farbuntersuchungen





Fachwerkensemble Mittelstraße 9, Hannover

Partner mit **Expertise**, **Engagement** und **Herzblut**

Akteure

Bauherrin	Altstadtwohnen Mittelstraße KG, Torsten Schwarz, Stefanie von Heeren Hannover
Architektur	ksw kellner schleich wunderling architekten + stadtplaner gmbh, Hannover
Tragwerk	Drewes + Speth Beratende Ingenieure im Bauwesen Partnerschaftsgesellschaft mbB, Hannover
Bauphysik, Energie Passivhausplanung	H2A Architekt:innen PartGmbB, Hannover
Bauphysik Beratung	Dipl.-Ing. Wilfried Walther, Sachverständiger für Bauphysik, Springe-Eldagsen
Energie-Effizienz-Experte (KfW)	Olaf Schröder Lindener Baukontor, Hannover
Brandschutz	Nina Keil, KMP Beratende Ingenieure Keil Manusin PartGmbB, Hannover
Fachplanung HLS	Wiedemann Technik und Beratungsgesellschaft mbH, Sarstedt
Fachplanung Elektro	wpb | Woker Planungsbüro GmbH, Hannover
…	u.v.m.

Bildrechte: Altstadtwohnen Mittelstraße KG, Hannover

Landeshauptstadt Hannover

enercity proklima

Region Hannover

Gefördert durch die Deutsche Stiftung Denkmalschutz

KfW Bank aus Verantwortung

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle