



ANHANG I SANIERUNGSKAMPAGNE SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN GRUNDLAGEN

Da das jüngste Update der TABULA-Typologie im Jahr 2015 erfolgte, können die benannten Typologiesteckbriefe nicht alle HEUTE (im Jahr 2025) relevanten Vorschriften und Mindeststandards enthalten. Im Rahmen der Quartierskonzepterstellung erfolgte daher ein globaler Abgleich der von TABULA zugrundegelegten Konstruktionen mit den Mindestanforderungen der aktuellen Gesetzgebung

– nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)

einerseits sowie nach den (schärferen) Mindestanforderungen

– nach Bundesförderung für Effiziente Gebäude (BEG).

Dort wo notwendig, wurden die Dämmschichtstärke und -qualitäten überschlägig an die Mindeststandards der beiden Regelwerke angepasst und durch farbige Symbole voneinander unterschieden:



Dämmstandard nach GEG > U-Wert der Bauteile GEG-konform



Optimaler Dämmstandard
> U-Wert der Bauteile GEG- & BEG-konform, Sanierung anteilig förderfähig

Abb. 30: Kalkulationsbasis: Dämmschicht & WLГ

Quellen: BEG; iwu.de, Bericht 2015; GEG; eigene Darstellung

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN Kalkulationsgrundlagen: Dämmschichten & Wärmeleitgruppe (WLГ)

BEG

Technische Mindestanforderungen (TMA)
zum Programm Bundesförderung für effiziente Gebäude
– Einzelmaßnahmen

Regelungen gelten für Wohngebäude (WG) und Nichtwohngebäude (NWG), falls keine explizite Unterscheidung getroffen wird.

1 Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle

1.1 Dämmung der Gebäudehülle, Sanierung von Fenstern, Türen und Vorhangsfassaden

Bei Sanierungsmaßnahmen – insbesondere an der wärmeübertragenden Gebäudehülle – ist stets zu prüfen, ob Maßnahmen zum Feuchteschutz, insb. zur Vermeidung von Tauwasseranfall und Schimmelpilzbildung durch Erhaltung des Mindestwärmeschutzes und des Mindestwärmeschutzes in Zusammenhang mit der Sanierungsmaßnahme, erforderlich sind.

Bei Wohn- und Nichtwohngebäuden ist bei allen Maßnahmen auf eine wärmebrückenreduzierte und luftdichte Ausführung zu achten. Folgende Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) sind bei den jeweiligen Bauteil für eine Förderung als Einzelmaßnahme einzuhalten. Die Anforderungen beziehen sich nur auf die wärmeübertragenden Umfassungsfächen.

Bauteilgruppe	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U _W in W/(m²·K)) zum der maximal Wärmeschutzklasse 4 (in W/(m²·K))	
	Wohngebäude und Zonen mit Nichtwohngebäuden mit Raum-Temperatur ≥ 19 °C	Zonen von Nichtwohngebäuden mit 12 °C ≤ T < 19 °C
Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Bauteilen der thermischen Gebäudehülle		
Bauteilgruppe: Außenwände		
Außenwand	0,20	0,25
Einblasdämmung/Kerndämmung bei bestehendem zweischaligen Mauerwerk	A ≤ 0,035 W/(mK)	A ≤ 0,040 W/(mK)
Außenwände bei Baudankmalen für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude	0,45	0,55
Außenwände mit Sichtfachwerk (Branddämmung bei Fachwerkaußenwänden, Erneuerung der Ausfachungen)	0,55	0,80
Bauteilgruppe: Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Glasdächer, Außentüren und Vorhangsfassaden sowie Tore bei Nichtwohngebäuden		
Fenster, Balkon- und Terrassentüren ¹	0,95	1,3
Erkichtigung von Fenstern, Balkon- und Terrassentüren sowie von Kastenfenstern sowie von Fenstern mit Sonderverglasung	1,3	1,6
Barrierearme oder einbruchhemmende Fenster, Balkon- und Terrassentüren	1,1	1,4
Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Sonderverglasung (Verglasung zum Schall- und Brandschutz sowie Durchbruch-, Durchbruch- und Sprangwirkungshemmung)	1,1	1,4
Fenster, Balkon- und Terrassentüren bei Baudankmalen für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude	1,4	1,7
Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit echtem glasfleckigen Spritzan bei Baudankmalen für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude	1,6	1,7
Erkichtigung von Fenstern, Balkon- und Terrassentüren bei Baudankmalen für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude	1,6	1,9
Dachflächenfenster	1,0	1,1
Glasdächer	1,6	1,9
Lichtbänder und Lichtkuppeln	1,5	1,9
Vorhangsfassaden ¹	1,3	1,6
Außentüren benetzter Räume, Hauseingangstüren ²	1,3	2,0
Tore (nur Nichtwohngebäude)	1,0	2,0
Bauteilgruppe: Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Räume, Bodenflächen		
Dachflächen von Schrägdächern und dazugehörige Kalkbalkenlagen	0,14	0,25
Dachgebirgen	0,20	0,25
Oberste Geschossdecken und Wände terrestrisch absteigende Wände gegen unbeheizte Dachräume	0,14	0,25
Hochdächer und Dachflächen mit Abdichtung	0,14	0,20
Dachflächen bei Baudankmalen für alle Gebäude und bei sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur für Wohngebäude höchstmögliche Dämmstoffdicke (Flachdächer, Schrägdächer sowie dazugehörige Kalkbalkenlagen, Dachgebirgen oder oberste Geschossdecken)	A ≤ 0,040 W/(mK)	A ≤ 0,040 W/(mK)
Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume sowie Kellerlumen	0,25	0,25
Decken gegen unbeheizte Räume sowie Kellerdecken	0,25	0,25
Geschossdecken gegen Außenluft von unten	0,20	0,25
Bodenflächen gegen Erdreich	0,25	0,25
Neuer Fußbodenaufbau bei bestehenden Bodenflächen gegen Erdreich (nur NWG)	0,35	0,35

¹ U_W bezieht sich auf den U_g-Wert.
² Vorhangsfassaden, deren Bauart in DIN EN 12512:2018-01 beschrieben ist, U_W bezieht sich auf den U_g-Wert.
³ U_W bezieht sich auf den U_g-Wert.

		U_Roof U-value	U_Wall U-value	U_Floor U-value	U_Window U-value
		W/(m²K)	W/(m²K)	W/(m²K)	W/(m²K)
GEG, min	>19°C	0,24	0,24	0,30	1,30
BEG, min	>19°C	0,14	0,20	0,25	0,95
EFH_D	BAU	1,40	1,40	1,00	2,80
	SAN1	0,41	0,40	0,31	1,30
	SAN2	0,14	0,13	0,23	0,80
EFH_E	BAU	0,80	1,20	1,60	2,80
	SAN1	0,41	0,23	0,34	1,30
	SAN2	0,14	0,13	0,25	0,80
EFH_F	BAU	0,50	1,00	1,00	2,80
	SAN1	0,18	0,22	0,30	1,30
	SAN2	0,09	0,13	0,23	0,80
RH_D	BAU	0,80	1,20	2,10	2,80
	SAN1	0,21	0,23	0,36	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,26	0,80
RH_E	BAU	0,60	1,20	1,60	2,80
	SAN1	0,20	0,23	0,34	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,25	0,80
RH_F	BAU	0,60	1,00	1,00	2,80
	SAN1	0,20	0,22	0,30	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,23	0,80
MFH_D	BAU	1,60	1,20	2,20	3,00
	SAN1	0,25	0,23	0,36	1,30
	SAN2	0,11	0,13	0,26	0,80
MFH_E	BAU	0,60	1,20	1,60	3,00
	SAN1	0,20	0,23	0,34	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,25	0,80
MFH_F	BAU	0,60	1,00	1,00	3,00
	SAN1	0,20	0,22	0,30	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,23	0,80
GMH_E	BAU	0,60	1,20	1,60	3,00
	SAN1	0,20	0,23	0,34	1,30
	SAN2	0,10	0,13	0,25	0,80

Legende:

- Mindestanforderung nach GEG & BEG deutlich nicht erreicht
- Mindestanforderung nach GEG erreicht, nach BEG nicht erreicht
- Mindestanforderung nach GEG & BEG erreicht

Beispielgebäude – Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke	Steildach mit Holzsperrn, ausgebautes Gefälle Holz Sperrn, Ausbaugesälle mit z.B. Einbauelementen, verputzt	1,4
Außenwand	zweischaliges Mauerwerk	1,4
Fenster	Holzfenster mit Zweischalen-Kaustverglasung Zweischalen-Kaustverglasung im Holzfenster (im Holzfenster: Holzfenster mit Zweischalen-Kaustverglasung)	2,8
Fußboden	Belandete mit Dielenfußboden Belandete, Schichtschichtung, Dämmung auf Holzbohlen	1,0

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)	Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)
Dämmung im Sparren Zwischenraum (WLS 0,05) Dämmstärke insgesamt 20 cm	0,41	Dämmung im Sparren Zwischenraum (WLS 0,05) + zusätzliche Dämmung Dämmstärke insgesamt 30 cm	0,14
Kerndämmung: Einbau von Strom-Geiseln (Puffer, Pufferputz, Stromwelle u. WLS 0,05) in den Hohlraum, Dämmstärke 5 cm	0,40	Dämmung 20 cm (WLS 0,05) + Riemchen-Verkleidung	0,13
Fenster mit 3-Schichten-Wärmeschutzverglasung (Probefenster Fenest)	1,30	Fenster mit 3-Schichten-Wärmeschutzverglasung und getriebenen Rahmen (Probefenster Fenest)	0,80
Dämmung 10 cm (WLS 0,05) unter der Decke (bei wärmeisoliertem Kellerboden) verbleibt auf der Decke (im Fall einer Fuß- bodenheizung)	0,31	Dämmung 10 cm (WLS 0,05) unter der Decke (bei wärmeisoliertem Kellerboden) verbleibt auf der Decke (im Fall einer Fuß- bodenheizung)	0,23

TABULA

Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden* (Gebäudeenergiegesetz - GEG)			
Anlage 7 (zu § 48)			
Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten von Außenbauteilen bei Änderung an bestehenden Gebäuden			
(unverändert: BGBl. I 2020: 1763 - 1769)			
Nummer	Erneuerung, Ersatz oder erstmaliger Einbau von Außenbauteilen	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Temperatur ≥ 19 °C	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Raum-Temperatur < 19 °C
		Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U _W	
Bauteilgruppe: Außenwände			
1a	Außenwände – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
1b	Außenwände – Anbringen von Bekleidungen (Platten oder plattenartige Bauteile), Verschälgungen, Mauerwerksschichten oder Dämmerschichten auf der Außenseite einer bestehenden Wand oder – Erneuerung des Außenputzes einer bestehenden Wand	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
Bauteilgruppe: Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster, Glasdächer, Außentüren und Vorhangsfassaden			
2a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster und Fenestertüren – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	U _W = 1,3 W/(m²·K)	U _W = 1,9 W/(m²·K)
2b	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächenfenster – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	U _W = 1,4 W/(m²·K)	U _W = 1,9 W/(m²·K)
2c	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenestertüren und Dachflächenfenster – Ersatz der Verglasung oder verglaster Flügelrahmen	U _W = 1,1 W/(m²·K)	Keine Anforderung
2d	Vorhangsfassaden in Platten-Regel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12512:2018-01 entspricht – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	U _W = 1,5 W/(m²·K)	U _W = 1,9 W/(m²·K)
2e	Gegen Außenluft abgrenzende Glasdächer – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen	U _W /U _g = 2,0 W/(m²·K)	U _W /U _g = 2,7 W/(m²·K)
2f	Gegen Außenluft abgrenzende Fenestertüren mit Klapp-, Fall-, Schiebe- oder Hebevorrichtung – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	U _W = 1,6 W/(m²·K)	U _W = 1,9 W/(m²·K)
3a	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenestertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils oder – Einbau zusätzlicher Vor- oder Innenfenster	U _W /U _g = 2,0 W/(m²·K)	U _W /U _g = 2,8 W/(m²·K)
3b	Gegen Außenluft abgrenzende Fenster, Fenestertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasung – Ersatz der Sonderverglasung oder verglasten Flügelrahmen	U _W = 1,6 W/(m²·K)	Keine Anforderung
3c	Vorhangsfassaden in Platten-Regel-Konstruktion, deren Bauart DIN EN ISO 12512:2018-01 entspricht – Ersatz oder erstmaliger Einbau des gesamten Bauteils	U _W = 2,3 W/(m²·K)	U _W = 3,0 W/(m²·K)
4	Einbau neuer Außentüren – ohne Rahmen aus Glas, Kunststoff oder Verbundglas – Türen aus Glas, Kunststoff oder Verbundglas	U _W = 1,8 W/(m²·K) (Türschwelle)	U _W = 1,9 W/(m²·K) (Türschwelle)
Bauteilgruppe: Dachflächen sowie Decken und Wände gegen unbeheizte Dachräume			
5a	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließend Dachgebirge sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließend Abstellräume) – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
5b	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen einschließend Dachgebirge sowie gegen unbeheizte Dachräume abgrenzende Decken (oberste Geschossdecken) und Wände (einschließend Abstellräume) – Anbringen oder Erneuerung von Dämmerschichten auf der kalten Seite von Wänden oder – Anbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschälgungen oder Einbau von Dämmerschichten auf der kalten Seite von Wänden oder – Anbringen oder Erneuerung von Bekleidungen oder Verschälgungen oder Einbau von Dämmerschichten auf der kalten Seite von obersten Geschossdecken	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
5c	Gegen Außenluft abgrenzende Dachflächen mit Abdichtung – Ersatz einer Abdichtung, die fähig das Gebäude wasserdicht abdichtet, durch eine neue Schutz gleicher Funktion (bei Kalkbalkenkonstruktionen einschließend darüber liegende Laibungen)	U _W = 0,20 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
Bauteilgruppe: Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) sowie Decken nach unten gegen Erdreich, Außenluft oder unbeheizte Räume			
6a	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	U _W = 0,30 W/(m²·K)	Keine Anforderung
6b	Wände, die an Erdreich oder an unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) grenzen, und Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen – Anbringen oder Erneuerung von außenseitigen Bekleidungen oder Verschälgungen, Feuchtheitssperren oder Drainagen oder – Anbringen von Deckenbekleidungen auf der kalten Seite	U _W = 0,30 W/(m²·K)	Keine Anforderung
6c	Decken, die beheizte Räume nach unten zum Erdreich, zur Außenluft oder zu unbeheizten Räumen abgrenzen – Aufbau oder Erneuerung von Fußbodenaufbauten auf der beheizten Seite	U _W = 0,50 W/(m²·K)	Keine Anforderung
6d	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen – Ersatz oder – erstmaliger Einbau	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
6e	Decken, die beheizte Räume nach unten zur Außenluft abgrenzen – Anbringen oder Erneuerung von außenseitigen Bekleidungen oder Verschälgungen, Feuchtheitssperren oder Drainagen oder – Anbringen von Deckenbekleidungen auf der kalten Seite	U _W = 0,24 W/(m²·K)	U _W = 0,35 W/(m²·K)
1 Werden Maßnahmen nach den Nummern 1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 3a, 3b, 3c, 4, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c oder 6d ausgeführt und ist die Dämmerschichtdicke im Rahmen dieser Maßnahmen aus technischen Gründen begrenzt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmerschichtdicke eingebaut wird, wobei die Dämmerschichtdicke im Vergleich mit der Dämmerschichtdicke der Dämmung im Sparrenraum (WLS 0,05) oder der Dämmung im Kellerboden (WLS 0,05) mindestens 10 % größer sein muss. 2 Entsprechend auszuwählen, wenn die Wärmeisolation als Zwischenschicht ausgeführt wird und die Dämmerschichtdicke wegen einer innerseitigen Bekleidung oder der Sparrenbreite begrenzt ist. Die Werte 1 bis 3 sind bei Maßnahmen nach den Nummern 5a, 5b, 5c und 6a nur auf opake Bauteile anzuwenden.			
2 Werden Maßnahmen nach Nummer 1b ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Außenwand nach dem 31. Dezember 1985 unter Einhaltung energiegesetzlicher Vorschriften errichtet oder ersetzt worden ist.			
3 Bei Ersatz der Verglasung oder verglasten Flügelrahmen gelten die Anforderungen nach den Nummern 2c, 2e und 3c nicht, wenn die vorhandene Rahmen zur Aufnahme der vorgeschriebenen Verglasung ausgelegt ist. Werden die Maßnahmen nach Nummer 2c oder 2e ausgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Verglasung mit einem Wärmegleichgewichtskoeffizienten von höchstens 1,3 W/(m²·K) eingebaut wird. Werden Maßnahmen nach Nummer 2c an Kasten- oder Verbundfenstern durchgeführt, so gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn eine Glaserei mit einer inneren-reflektierenden Beschichtung mit einer Emissivität ε _s ≤ 0,2 eingebaut wird.			
4 Werden Maßnahmen nach den Nummern 3a, 3b, 3c und 3d ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Bauteile nach dem 31. Dezember 1985 unter Einhaltung energiegesetzlicher Vorschriften errichtet oder ersetzt worden ist.			
5 Sondereingelassen im Sinne der Nummern 3a, 3b und 3c sind – Schalldämmverglasungen mit einem bewerteten Schalldämmmaß der Verglasung von R _w ≥ 40 dB nach DIN EN ISO 717-1:2013-06 oder einer vergleichbaren Anforderung, – Isolierglas-Sondereinfassungen zur Durchschussermittlung, Durchbruchermittlung oder Sprengungsermittlung nach anerkannten Regeln der Technik oder – Isolierglas-Sondereinfassungen als Brandschutzglas mit einer Einseitigkeit von mindestens 18 mm nach DIN 4102-13:1990-05 oder einer vergleichbaren Anforderung.			
6 Werden Maßnahmen nach den Nummern 5b, 5c, 6b, 6c oder 6d ausgeführt, müssen die dort genannten Anforderungen nicht eingehalten werden, wenn die Bauteile nach dem 31. Dezember 1985 unter Einhaltung energiegesetzlicher Vorschriften errichtet oder ersetzt worden ist.			

ENERGIEEINSPARUNG KOSTENSPANNE

> GEBÄUDEHÜLLE

Dämmung Dach / oberste Decke

15-20%

Dämmung Dach

Flachdach:
195 - 345 €/m²

205 - 355 €/m²

Steildach:
315 - 420 €/m²

330 - 435 €/m²

Dämmung oberste Geschossdecke

Begehbar:
65 - 125 €/m²

75 - 145 €/m²

Nicht Begehbar:
20 - 40 €/m²

25 - 45 €/m²

Fassadendämmung (z.B. mit WDVS)

10-25%

Dämmung Aussenwand

Wärmedämmverbundsystem:
165 - 275 €/m²

180 - 290 €/m²

Austausch der Fenster/Aussentüren

15-20%

Austausch Fenster

3-fach-Wärmeschutz-Verglasung
615 - 755 €/m²

685 - 960 €/m²

Dämmung der Kellerdecke

5%

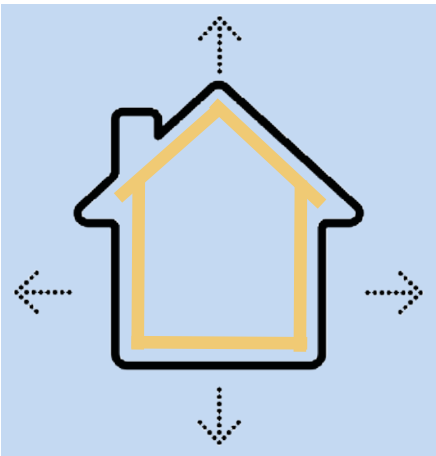
Dämmung der Kellerdecke

von oben, inkl. Fussbodenaufbau
110 - 150 €/m²

115 - 160 €/m²

von unten
50 - 75 €/m²

55 - 80 €/m²



> GEBÄUDETECHNIK

Kontrollierte Wohnraumlüftung

5-20%

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN
KOSTENSPANNE & EINSPARPOTENZIAL

Lüftungsanlage, zentral (mit WRG)

14.000 - 18.000 €/Wohnheit*

Lüftungsanlage, raumweise (mit WRG)

10.000 - 14.000 €/Wohnheit*

Luftdichtheits-test

300 - 1.000 €/Wohnheit*

Erneuerung der Heizungsanlage

10-35%

Gas-Brennwertkessel:

(zukünftig nur eingeschränkt zulässig)

10.000 - 15.000 €*
9.000 - 13.000 €*
Pelletkessel:
(inkl. Brennstofflager & Pufferspeicher)
25.000 - 40.000 €*
30.000 - 50.000 €*
Luft-Wärmepumpe
32.000 - 45.000 €*
20.000 - 35.000 €*
Sole-Wärmepumpe (Flächenkollektor)
Einzelfallprüfung erforderlich
30.000 - 50.000 €*
Sole-Wärmepumpe (Erdsonden)
65.000 - 85.000 €*
42.000 - 65.000 €*
*) HINWEIS: Die Preise für regenerative Heizsysteme sind aktuell starken Schwankungen unterzogen. Und erscheine -im europäischen Vergleich- teilweise überhöht. Insofern sind verlässliche Aussagen für diesen Bereich nur schwer möglich. Wir empfehlen daher unbedingt die Einholung konkreter, objektbezogener Angebote.



Gebäudebestand, **ohne** energetische Sanierung
> benötigte Heizleistung: > 20 kW (bauartbedingt auch höhere Werte möglich)



Dämmstandard nach Gebäudeenergiegesetz (GEG)
> u-Wert der Bauteile GEG-konform



Optimaler Dämmstandard
> u-Wert der Bauteile GEG- & BEG-konform, Sanierung anteilig förderfähig
> benötigte Heizleistung: ca. 10 kW

Die Kostenspanne benennt Bruttopreis für die Sanierung der benannten Bauteile, inkl. Montage, aber ohne Nebenleistungen & Honorare (Kostenstand: Q1 2025). Ggf. bestehende Fördermöglichkeiten sind in den Kosten nicht berücksichtigt. Die benannten Kosten dienen der ersten Orientierung des Eigentümers. Sie sind nicht als bindende Angebotspreise zu verstehen und sind zwingend durch qualifizierte Planende zu präzisieren und ergänzen.

*) HINWEIS: Die Preise für regenerative Heizsysteme sind aktuell starken Schwankungen unterzogen. Und erscheine -im europäischen Vergleich- teilweise überhöht. Insofern sind verlässliche Aussagen für diesen Bereich nur schwer möglich. Wir empfehlen daher unbedingt die Einholung konkreter, objektbezogener Angebote.

Die nebenstehende Grafik der Autor*innen gibt eine generelle Übersicht über

a) die Bedeutung der einzelnen Hüllflächen für die Transmissionswärmeverluste eines Gebäudes (von-bis) und

b) die Kostenspanne der in etwa zu erwartenden Baukosten für die Sanierung der einzelnen Komponenten.

Die Kostenspanne benennt Bruttopreis für die Sanierung der benannten Bauteile, inkl. Montage, aber ohne Nebenleistungen & Honorare (Kostenstand: Q1 2025).

Ggf. bestehende Fördermöglichkeiten sind in den Kosten nicht berücksichtigt. Aufgrund der aktuellen politischen Unsicherheiten sind diese ohnehin nicht verlässlich einzukalkulieren.

Die benannten Kosten dienen der ersten Orientierung für Eigentümer*innen. Sie sind nicht als bindende Angebotspreise zu verstehen und sind zwingend durch qualifizierte Planer*innen zu präzisieren und zu ergänzen.

Abb. 31: Sanierungsmusterfahrplan – Energieeinsparpotenziale und Kostenspanne, Quelle: EWS



ANHANG I
SANIERUNGSKAMPAGNE
SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN
AUFBAU

BEZUGSFLÄCHEN

Hinweis: Die hier hinterlegten Bezugsflächen wurden der TABULA Datenbank entnommen. Sie stellen typologie-spezifische Durchschnittswerte dar und sind im Rahmen einer "gebäudescharfen" Kostenkalkulation objektspezifisch anzupassen.

Dächer:	125 m²
Anteil an der Hüllfläche:	36,5 %
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Aussenwände:

Anteil an der Hüllfläche:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Fenster:

Anteil an der Hüllfläche:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Kellerdecke/	---
Anteil an der Hüllfläche:	23,3 %
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

KOSTENKENNWERTE

Hinweis: Die Kostenkennwerte betreffen ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile, Kostenstand Q1 2025. Projektspezifische Kosten + Kostensteigerungen sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
Dämmschichtstärke:	195 - 345 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	205 - 355 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	65 - 125 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	75 - 145 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung oberste Geschossdecke	
Nicht Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
Dämmschichtstärke:	110 - 150 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	115 - 160 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

KOSTENSPANNE

Hinweis: Die Kostenspanne betrachtet ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Weitere Baukosten sowie Honorare etc. sind nicht enthalten. Projektspezifische Kosten sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
Dämmschichtstärke:	typologie-bedingt nicht relevant
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	typologie-bedingt nicht relevant
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	65 - 125 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	75 - 145 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung oberste Geschossdecke	
Nicht Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
Dämmschichtstärke:	110 - 150 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	115 - 160 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Dämmung der Kellerdecke	
von unten	
Dämmschichtstärke:	50 - 75 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	55 - 80 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

EMPFEHLUNGEN

Hinweis: Die vorgeschlagene Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist abhängig von den im TABULA-Steckbrief benannten typologie-spezifischen Effekten auf den Wärmeverlust der Gebäudehülle

Dämmung Dach	
Flachdach:	
Dämmschichtstärke:	typologie-bedingt nicht relevant
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	typologie-bedingt nicht relevant
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	65 - 125 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	75 - 145 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

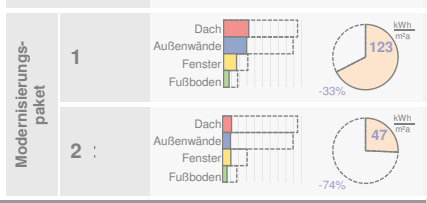
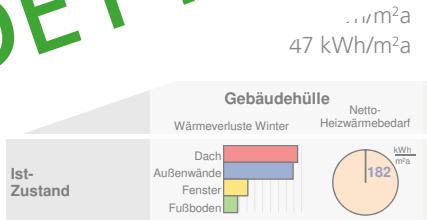
Dämmung oberste Geschossdecke	
Nicht Begehbar:	
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
Dämmschichtstärke:	110 - 150 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	115 - 160 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Dämmung der Kellerdecke	
von unten	
Dämmschichtstärke:	50 - 75 €/m²
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	55 - 80 €/m²
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	10 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN

EFH_D EINFAMILIENHÄUSER
(1940/50er J.)



Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke	Stichtach mit Holzsperrn, ausgemauertes Gefälle	1,4
Außenwand	zweischaliges Mauerwerk	1,4
Fenster	Halbholzfenster mit Zweifachfenster-Isolierverglasung	2,8
Fußboden	Betonplatte mit Dämmung	1,0

Maßnahme	U-Wert W/(m²K)
Dämmung im Sparrenraum (Dach)	0,41
Dämmung im Sparrenraum (Kellerdecke)	0,40
Fenster mit 3-fach-Isolierverglasung	1,30
Dämmung 12 cm (Dach)	0,31

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN (SMFP)
EFH_D – Einfamilienhäuser (1940/50er Jahre)

BEZUGSFLÄCHEN

Hinweis: Die hier hinterlegten Bezugsflächen wurden der TABULA Datenbank entnommen. Sie stellen typologie-spezifische Durchschnittswerte dar und sind im Rahmen einer "gebäudescharfen" Kostenkalkulation objektspezifisch anzupassen.

Dächer:	125 m²
Anteil an der Hüllfläche:	36,5 %
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	24 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Aussenwände:	118 m²
Anteil an der Hüllfläche:	34,3 %
Dämmschichtstärke:	12 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Fenster-/Aussentüren:	20 m²
Anteil an der Hüllfläche:	5,9 %
2-Scheiben-Wärmeschutz-V:	---
u-Wert:	1,3
3-Scheiben-Wärmeschutz-V	---
u-Wert:	0,8

Kellerdecke/Bodenplatte:	80 m²
Anteil an der Hüllfläche:	23,3 %
Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

KOSTENKENNWERTE

Hinweis: Die Kostenkennwerte betreffen ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Kostenstand Q1 2025. Projektspezifische Kosten + Kostensteigerungen sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach
Flachdach:
 195 - 345 €/m²
 205 - 355 €/m²
Steildach:
 315 - 420 €/m²
 330 - 435 €/m²

Dämmung oberste Geschossdecke
Begehbar:
 65 - 125 €/m²
 75 - 145 €/m²
Nicht Begehbar:
 20 - 40 €/m²
 25 - 45 €/m²

Dämmung Aussenwand
Wärmedämmverbundsystem:
 165 - 275 €/m²
 180 - 290 €/m²

Austausch Fenster
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung
 615 - 755 €/m²
 685 - 960 €/m²

Dämmung der Kellerdecke
von oben, inkl. Fussbodenaufbau
 110 - 150 €/m²
 115 - 160 €/m²
von unten
 50 - 75 €/m²
 55 - 80 €/m²

KOSTENSPANNE

Hinweis: Die Kostenspanne betrachtet ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Weitere Baukosten sowie Honorare etc. sind nicht enthalten. Projektspezifische Kosten sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach
Flachdach:
 typologie-bedingt nicht relevant
 typologie-bedingt nicht relevant
Steildach:
 39.600.- € bis 52.700.- €
 41.400.- € bis 54.600.- €

Dämmung oberste Geschossdecke
Begehbar:
 typologie-bedingt nicht relevant
 typologie-bedingt nicht relevant
Nicht Begehbar:
 typologie-bedingt nicht relevant
 typologie-bedingt nicht relevant

Dämmung Aussenwand
Wärmedämmverbundsystem:
 19.500.- € bis 32.400.- €
 21.300.- € bis 34.200.- €

Austausch Fenster
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung
 12.600.- € bis 15.500.- €
 14.000.- € bis 19.600.- €

Dämmung der Kellerdecke
von oben, inkl. Fussbodenaufbau
 8.800.- € bis 12.000.- €
 9.200.- € bis 12.800.- €
von unten
 4.000.- € bis 6.000.- €
 4.400.- € bis 6.400.- €

EMPFEHLUNGEN

Hinweis: Die vorgeschlagene Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist abhängig von den im TABULA-Steckbrief benannten typologie-spezifischen Effekten auf den Wärmeverlust der Gebäudehülle.

Dämmung Dach

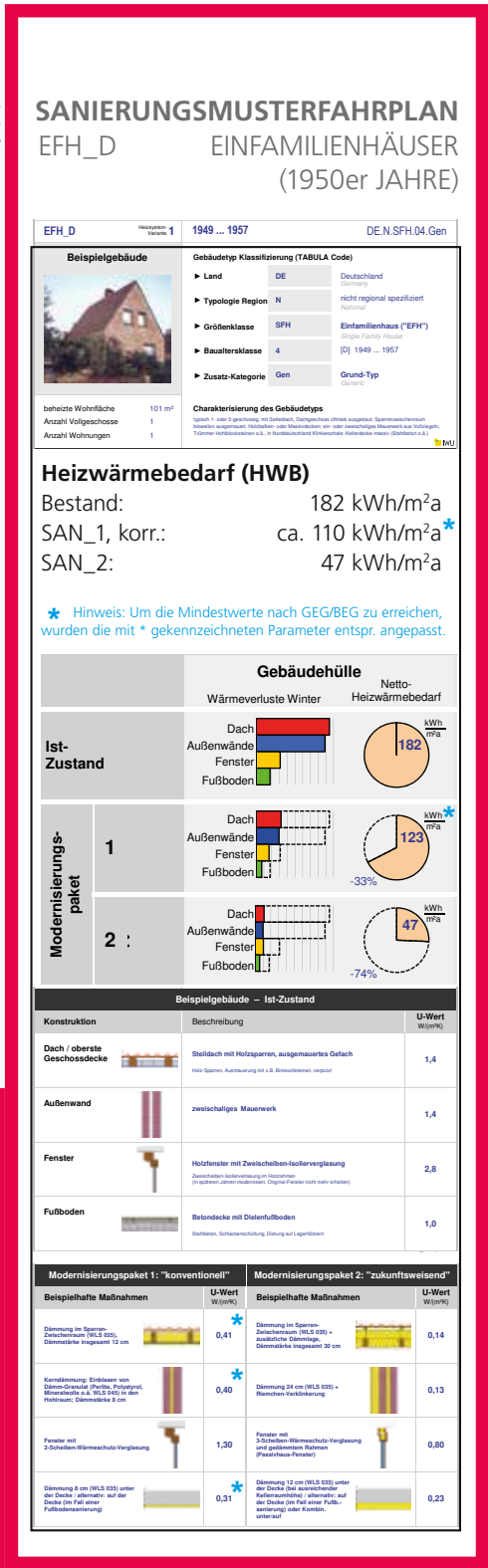
Sofern noch nicht erfolgt, wird als 1. Sanierungsschritt die Dämmung des Steildachs empfohlen.

Dämmung oberste Geschossdecke

Sofern noch nicht erfolgt, wird -knapp dahinter- als 2. Sanierungsschritt die Dämmung der Fassade empfohlen.

Austausch Fenster

Sofern noch nicht erfolgt, wird als 3. Sanierungsschritt der Austausch der Fenster empfohlen.



ANHANG I
SANIERUNGSKAMPAGNE
SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN
AUFBAU

1. TABULA-Basisdaten:
In der rechten Spalte des SMFP (SanierungsMusterFahrplans) findet sich eine Zusammenstellung der für die Bearbeitung relevanten Basisdaten nach TABULA:

- o Gebäudetyp
- o Gebäudekategorie
- o Baualtersklasse
- o TABULA-Code
- o Angaben zur Charakterisierung
 - o Angabe beheizte Wohnfläche
 - o Anzahl Vollgeschosse
 - o Anzahl Wohnungen
- o Netto-Heizwärmebedarf
 - > Bestand
 - > SAN_1
 - > SAN_2
- o Angaben zur Gebäudehülle
 - > Wärmeverlust nach Bauteilen (Winter)
 - > Netto-Heizwärmebedarf (Diagramm)
- o Angaben zur Baukonstruktion (Bauzeit)
 - > Dach/Oberste Geschossdecke
 - > Außenwand
 - > Fenster
 - > Fußboden
- o Angaben zu Sanierungsvarianten
 - > „konventionell“
(ca. Mindestanforderung nach GEG)
 - > „zukunftsweisend“
(ca. Mindestanforderung nach BEG)

Abb. 33: Sanierungsmusterfahrplan (EWS)
Quelle der Abb. Spalte 5: iwu.de, Bericht 2015

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN (SMFP)
EFH_D – Einfamilienhäuser (1940/50er Jahre)

BEZUGSFLÄCHEN

Hinweis: Die hier hinterlegten Bezugsflächen wurden der TABULA Datenbank entnommen. Sie stellen typologie-spezifische Durchschnittswerte dar und sind im Rahmen einer "gebäudescharfen" Kostenkalkulation objektspezifisch anzupassen.

Dächer:	125 m²
Anteil an der Hüllfläche:	36,5 %
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	24 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Aussenwände:	118 m²
Anteil an der Hüllfläche:	34,3 %
Dämmschichtstärke:	12 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Fenster-/Aussentüren:	20 m²
Anteil an der Hüllfläche:	5,9 %
2-Scheiben-Wärmeschutz-V:	---
u-Wert:	1,3
3-Scheiben-Wärmeschutz-V	---
u-Wert:	0,8
Kellerdecke/Bodenplatte:	80 m²
Anteil an der Hüllfläche:	23,3 %
Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

KOSTENKENNWERTE

Hinweis: Die Kostenkennwerte betreffen ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile, Kostenstand Q1 2025. Projektspezifische Kosten + Kostensteigerungen sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 195 - 345 €/m²	
 205 - 355 €/m²	
Steildach:	
 315 - 420 €/m²	
 330 - 435 €/m²	
Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 65 - 125 €/m²	
 75 - 145 €/m²	
Nicht Begehbar:	
 20 - 40 €/m²	
 25 - 45 €/m²	
Dämmung Aussenwand	
Wärmedämmverbundsystem:	
 165 - 275 €/m²	
 180 - 290 €/m²	

Austausch Fenster

2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung

 12.600.- € bis 15.500.- €
 14.000.- € bis 19.600.- €

Dämmung der Kellerdecke

von oben, inkl. Fussbodenaufbau

 8.800.- € bis 12.000.- €
 9.200.- € bis 12.800.- €

Dämmung der Kellerdecke

von unten

 4.000.- € bis 6.000.- €
 4.400.- € bis 6.400.- €

KOSTENSPANNE

Hinweis: Die Kostenspanne betrachtet ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Weitere Baukosten sowie Honorare etc. sind nicht enthalten. Projektspezifische Kosten sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	
Steildach:	
 39.600.- € bis 52.700.- €	
 41.400.- € bis 54.600.- €	
Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	
Nicht Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Dämmung Aussenwand

Wärmedämmverbundsystem:

 19.500.- € bis 32.400.- €
 21.300.- € bis 34.200.- €

Austausch Fenster

2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung

 12.600.- € bis 15.500.- €
 14.000.- € bis 19.600.- €

Dämmung der Kellerdecke

von oben, inkl. Fussbodenaufbau

 8.800.- € bis 12.000.- €
 9.200.- € bis 12.800.- €

Dämmung der Kellerdecke

von unten

 4.000.- € bis 6.000.- €
 4.400.- € bis 6.400.- €

EMPFEHLUNGEN

Hinweis: Die vorgeschlagene Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist abhängig von den im TABULA-Steckbrief benannten typologie-spezifischen Effekten auf den Wärmeverlust der Gebäudehülle

Dämmung Dach

Sofern noch nicht erfolgt, wird als 1. Sanierungsschritt die Dämmung des Steildachs empfohlen.

Dämmung oberste Geschossdecke

Sofern noch nicht erfolgt, wird -knapp dahinter- als 2. Sanierungsschritt die Dämmung der Fassade empfohlen.

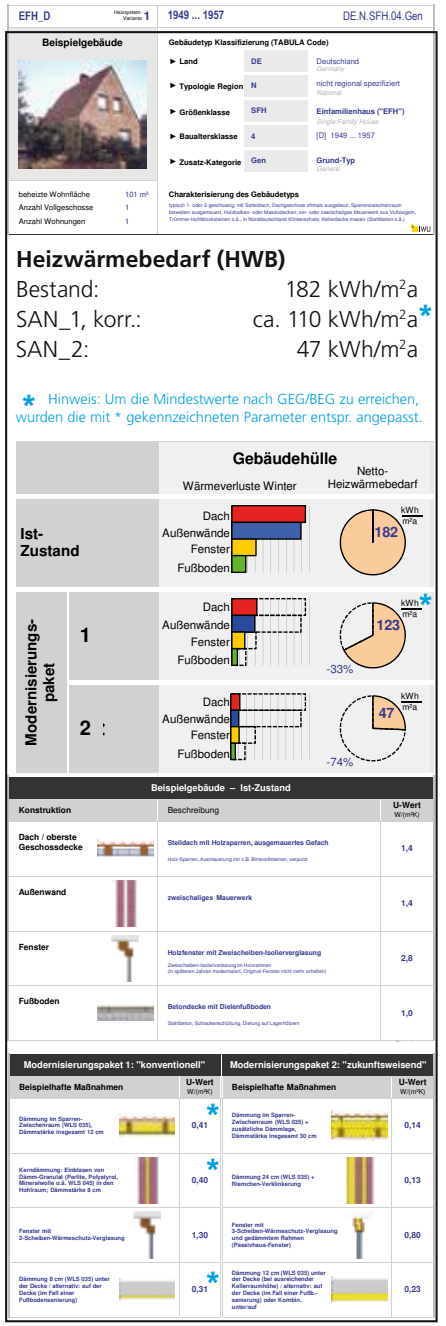
Austausch Fenster

Sofern noch nicht erfolgt, wird als 3. Sanierungsschritt der Austausch der Fenster (als 3-Scheiben-Verglasung) empfohlen.

Dämmung der Kellerdecke

Sofern noch nicht erfolgt, wird als 4. Sanierungsschritt die Dämmung der Kellerdecke/Bodenplatte empfohlen. Die Dämmung der Decken-Oberseite erscheint insbesondere im Zusammenhang mit dem Einbau einer Fußbodenheizung sinnvoll. Achtung: Ausreichend Raumhöhe erforderlich!

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN
EFH_D EINFAMILIENHÄUSER
(1950er JAHRE)



ANHANG I
SANIERUNGSKAMPAGNE
SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN
AUFBAU

2. Bezugsflächen:
Die für die Berechnungen relevanten Bezugsflächen der einzelnen Hüllflächen werden dem jeweiligen TABULA-Steckbrief (bzw. den diesem hinterlegten erweiterten Datensatz) entnommen.

Es ist wichtig zu verstehen, dass diese Flächen nicht einem einzelnen konkreten Gebäude zuzuordnen sind, sondern einem statistischen Mittelwert der betrachteten Typologie entsprechen.

Abweichung von den tatsächlichen Hüllflächen jedes konkreten Objektes sind damit unbedingt vorauszusetzen und zu berücksichtigen.

Abb. 34: Sanierungsmusterfahrplan (EWS)
Quelle der Abb. Spalte 5: iwu.de, Bericht 2015

BEZUGSFLÄCHEN

Hinweis: Die hier hinterlegten Bezugsflächen wurden der TABULA Datenbank entnommen. Sie stellen typologie-spezifische Durchschnittswerte dar und sind im Rahmen einer "gebäudescharfen" Kostenkalkulation objektspezifisch anzupassen.

Dächer:	125 m²
Anteil an der Hüllfläche:	36,5 %
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	24 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Aussenwände:	118 m²
Anteil an der Hüllfläche:	34,3 %
Dämmschichtstärke:	12 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Fenster-/Aussentüren:	20 m²
Anteil an der Hüllfläche:	5,9 %

3.

KOSTENKENNWERTE

Hinweis: Die Kostenkennwerte betreffen ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Kostenstand Q1 2025. Projektspezifische Kosten + Kostensteigerungen sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 195 - 345 €/m²	
 205 - 355 €/m²	

Steildach:	
 315 - 420 €/m²	
 330 - 435 €/m²	

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 65 - 125 €/m²	
 75 - 145 €/m²	

Nicht Begehbar:	
 20 - 40 €/m²	
 25 - 45 €/m²	

Dämmung Aussenwand	
Wärmedämmverbundsystem:	
 165 - 275 €/m²	
 180 - 290 €/m²	

Austausch Fenster	
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung	
 615 - 755 €/m²	
 685 - 960 €/m²	

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
 110 - 150 €/m²	
 115 - 160 €/m²	

von unten	
 50 - 75 €/m²	
 55 - 80 €/m²	

KOSTENSPANNE

Hinweis: Die Kostenspanne betrachtet ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Weitere Baukosten sowie Honorare etc. sind nicht enthalten. Projektspezifische Kosten sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Steildach:	
 39.600.- € bis 52.700.- €	
 41.400.- € bis 54.600.- €	

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Nicht Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Dämmung Aussenwand	
Wärmedämmverbundsystem:	
 19.500.- € bis 32.400.- €	
 21.300.- € bis 34.200.- €	

Austausch Fenster	
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung	
 12.600.- € bis 15.500.- €	
 14.000.- € bis 19.600.- €	

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
 8.800.- € bis 12.000.- €	
 9.200.- € bis 12.800.- €	

von unten	
 4.000.- € bis 6.000.- €	
 4.400.- € bis 6.400.- €	

EMPFEHLUNGEN

Hinweis: Die vorgeschlagene Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist abhängig von den im TABULA-Steckbrief benannten typologie-spezifischen Effekten auf den Wärmeverlust der Gebäudehülle

Dämmung Dach

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 1. Sanierungsschritt die Dämmung des Steildachs empfohlen.

Dämmung oberste Geschossdecke

Dämmung Aussenwand

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird -knapp dahinter- als 2. Sanierungsschritt die Dämmung der Fassade empfohlen.

Austausch Fenster

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 3. Sanierungsschritt der Austausch der Fenster (als 3-Scheiben-Verglasung) empfohlen.

Dämmung der Kellerdecke

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 4. Sanierungsschritt die Dämmung der Kellerdecke/Bodenplatte empfohlen. Die Dämmung der Decken-Oberseite erscheint insbesondere im Zusammenhang mit dem Einbau einer Fußbodenheizung sinnvoll. Achtung: Ausreichend Raumhöhe erforderlich!

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN EFH_D EINFAMILIENHÄUSER (1950er JAHRE)

EFH_D	1949 ... 1957	DE,N.SFH.04.Gen	
Beispielgebäude	Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)		
	Land	DE	Deutschland
	Typologie Region	N	nicht regional spezifiziert
	Größenklasse	SFH	Einfamilienhaus ("EFH")
	Baujahrsklasse	4	[D] 1949 ... 1957
	Zusatz-Kategorie	Gen	Grund-Typ
beheizte Wohnfläche	101 m²	Charakterisierung des Gebäudetyps	
Anzahl Wohnungen	1		
Bsp. 1: Ein 2-gliedriges, mit Steildach, Giebelhaus (offen ausgest. Sparrenstuhl) bestehendes, hölzernes oder massives ein- oder zweigesch. Mauerwerk mit Holzbohlen, Holzfachwerk o.ä. in traditioneller Bauweise. Holzfachwerk: keine Giebelbohlen o.ä.			
Heizwärmebedarf (HWB)			
Bestand:	182 kWh/m²a		
SAN_1, korrr.:	ca. 110 kWh/m²a	*	
SAN_2:	47 kWh/m²a		
* Hinweis: Um die Mindestwerte nach GEG/BEG zu erreichen, wurden die mit * gekennzeichneten Parameter entspr. angepasst.			
Gebäudehülle			
	Wärmeverluste Winter	Netto-Heizwärmebedarf	
Ist-Zustand	Dach		
	Außenwände		
	Fenster		
Modernisierungspaket 1	Dach		
	Außenwände		
	Fenster		
Modernisierungspaket 2	Dach		
	Außenwände		
	Fenster		
Beispielgebäude – Ist-Zustand			
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert (W/m²K)	
Dach / oberste Geschossdecke		Stelldach mit Holzspalten, ausgetauschtes Gefach Holzspalten: Ausbesserung mit z.B. Brettschichten, vergipst	
		1,4	
Außenwand		zweigesch. Mauerwerk	
		1,4	
Fenster		Holzfenster mit Zweifachfenster-Holzverglasung Zweifachfenster: Isolierverglasung im Holzrahmen Angebotene: keine Isolierverglasung, Original-Fenster nicht mehr verfügbar	
		2,8	
Fußboden		Bretterdecke mit Dielenfußboden Isoliertes: Schichtenanordnung: Dielen + 1-2 Lagen Zement	
		1,0	
Modernisierungspaket 1: "konventionell"			
Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert (W/m²K)		
Dämmung im Sparrenraum Dachstuhlraum: WLS 0100, Dämmstärke insgesamt 12 cm		0,41	
Kerndämmung: Einbau von Dämmmaterial (Polystyrol, Mineralwolle o.ä., WLS 020) in den Holzsparren, Dämmstärke 8 cm		0,40	
Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung		1,30	
Dämmung 8 cm WLS 0200 unter der Decke + Isoliermatte auf der Decke (z.B. für eine Fußbodenheizung)		0,31	
Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"			
Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert (W/m²K)		
Dämmung im Sparrenraum Dachstuhlraum: WLS 0200 + zusätzliche Dämmung, Dämmstärke insgesamt 30 cm		0,14	
Kerndämmung: Einbau von Dämmmaterial (Polystyrol, Mineralwolle o.ä., WLS 020) in den Holzsparren, Dämmstärke 8 cm		0,13	
Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und getragenen Rahmen (Platz für neue Fenster)		0,80	
Dämmung 12 cm WLS 0200 unter der Decke + Isoliermatte auf der Decke (z.B. für eine Fußbodenheizung) oder Kerndämmung		0,23	

ANHANG I SANIERUNGSKAMPAGNE SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN AUFBAU

3. Kostenkennwerte + Kostenspanne:
Die Baukosten jeder einzelnen Maßnahme ergeben sich als Produkt von „Bezugsmenge x Einheitspreis“. Die Herleitung der Bezugsmenge wurde auf der vorangegangenen Seite erläutert.

Die hier zugrundezulegenden Kostenkennwerte werden jeweils auf Basis aktueller Baupreise (Index Q1.2025, brutto) angegeben.

Sie gliedern sich nach den zu betrachtenden Hüllflächen und Konstruktionsvarianten (Außenwand, Fenster, Dach/oberste Decke, Kellerdecke/Fußboden gegen Erdreich) und unterscheiden zwischen GEG- und BEG-„konformen“ Qualitäten.

Die Kostenkennwerte beschreiben aufgrund der aus vielerlei Gründen bestehenden Kosten-Schwankungen also eine Kostenspanne (von – bis). Im Ergebnis der Berechnung wird demnach nicht ein festgelegter Betrag ermittelt, sondern eine Kostenspanne ausgewiesen, welche die zu erwartenden Kosten der Einzelmaßnahme einzugrenzen versucht. Eine Präzisierung der objektbezogenen tatsächlich zu erwartenden Kosten ist erst auf Basis einer konkreten Beratung/Planung durch eine*n Architekt*in oder eine*n Energieberater*in möglich.

Für die jeweilige Typologie üblicherweise nicht relevante Konstruktionsvarianten werden ausgeklammert.

Abb. 35: Sanierungsmusterfahrplan (EWS)
Quelle der Abb. Spalte 5: iwu.de, Bericht 2015

BEZUGSFLÄCHEN

Hinweis: Die hier hinterlegten Bezugsflächen wurden der TABULA Datenbank entnommen. Sie stellen typologie-spezifische Durchschnittswerte dar und sind im Rahmen einer "gebäudescharfen" Kostenkalkulation objektspezifisch anzupassen.

Dächer:	125 m²
Anteil an der Hüllfläche:	36,5 %
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	24 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	30 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	045

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---
Dämmschichtstärke:	---
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	---

Aussenwände:	118 m²
Anteil an der Hüllfläche:	34,3 %
Dämmschichtstärke:	12 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	24 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Fenster-/Aussentüren:	20 m²
Anteil an der Hüllfläche:	5,9 %
2-Scheiben-Wärmeschutz-V:	---
u-Wert:	1,3
3-Scheiben-Wärmeschutz-V	---
u-Wert:	0,8

Kellerdecke/Bodenplatte:	80 m²
Anteil an der Hüllfläche:	23,3 %
Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

Dämmschichtstärke:	10 cm *
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035
Dämmschichtstärke:	12 cm
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	035

KOSTENKENNWERTE

Hinweis: Die Kostenkennwerte betreffen ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile, Kostenstand Q1 2025. Projektspezifische Kosten + Kostensteigerungen sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 195 - 345 €/m²	
 205 - 355 €/m²	

Steildach:	
 315 - 420 €/m²	
 330 - 435 €/m²	

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 65 - 125 €/m²	
 75 - 145 €/m²	

Nicht Begehbar:	
 20 - 40 €/m²	
 25 - 45 €/m²	

Dämmung Aussenwand	
Wärmedämmverbundsystem:	
 165 - 275 €/m²	
 180 - 290 €/m²	

Austausch Fenster	
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung	
 615 - 755 €/m²	
 685 - 960 €/m²	

Dämmung der Kellerdecke	
von oben, inkl. Fussbodenaufbau	
 110 - 150 €/m²	
 115 - 160 €/m²	

von unten	
 50 - 75 €/m²	
 55 - 80 €/m²	

KOSTENSPANNE

Hinweis: Die Kostenspanne betrachtet ausschließlich die energetisch relevanten Bauteile. Weitere Baukosten sowie Honorare etc. sind nicht enthalten. Projektspezifische Kosten sind durch Architekt*innen/Energieberater*innen zu verifizieren.

Dämmung Dach	
Flachdach:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Steildach:	
 39.600.- € bis 52.700.- €	
 41.400.- € bis 54.600.- €	

Dämmung oberste Geschossdecke	
Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Nicht Begehbar:	
 typologie-bedingt nicht relevant	
 typologie-bedingt nicht relevant	

Dämmung Aussenwand	
Wärmedämmverbundsystem:	
 19.500.- € bis 32.400.- €	
 21.300.- € bis 34.200.- €	

Austausch Fenster	
2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung	
 2-fach / 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung	

4.

EMPFEHLUNGEN

Hinweis: Die vorgeschlagene Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist abhängig von den im TABULA-Steckbrief benannten typologie-spezifischen Effekten auf den Wärmeverlust der Gebäudehülle.

Dämmung Dach

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 1. Sanierungsschritt die Dämmung des Steildachs empfohlen.

Dämmung oberste Geschossdecke

Dämmung Aussenwand

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird -knapp dahinter- als 2. Sanierungsschritt die Dämmung der Fassade empfohlen.

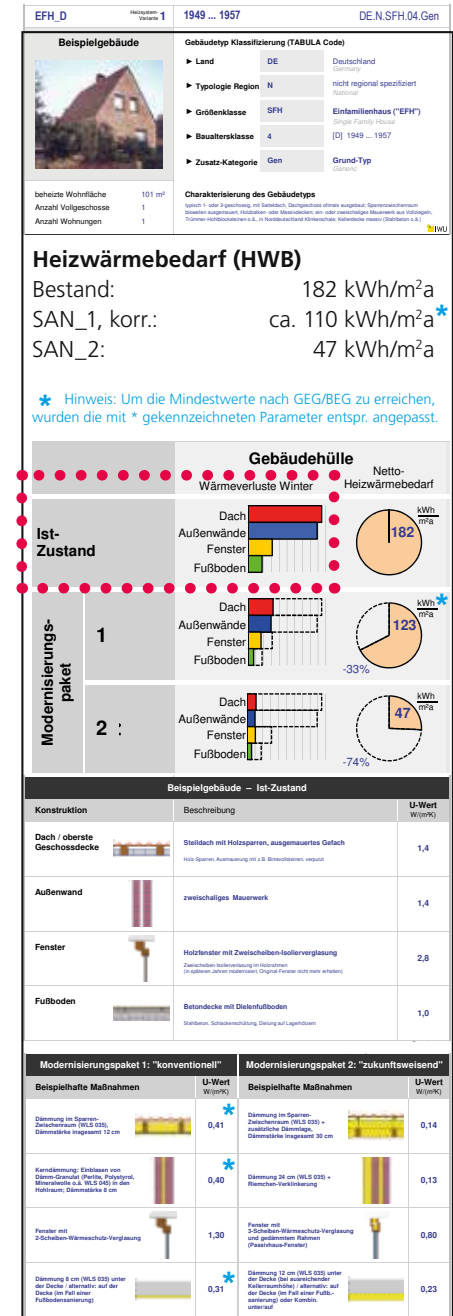
Austausch Fenster

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 3. Sanierungsschritt der Austausch der Fenster (als 3-Scheiben-Verglasung) empfohlen.

Dämmung der Kellerdecke

➤ Sofern noch nicht erfolgt, wird als 4. Sanierungsschritt die Dämmung der Kellerdecke/Bodenplatte empfohlen. Die Dämmung der Decken-Oberseite erscheint insbesondere im Zusammenhang mit dem Einbau einer Fußbodenheizung sinnvoll. Achtung: Ausreichend Raumhöhe erforderlich!

SANIERUNGSMUSTERFAHRPLAN EFH_D EINFAMILIENHÄUSER (1950er JAHRE)



4. Empfehlung:

Die in der vierten Spalte angegebenen Empfehlungen zur Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen basieren auf den lt. TABULA anzusetzenden Wärmeverlusten der einzelnen Hüllflächen im IST-Zustand (siehe kleiner markierter Bereich). Dabei wird die Komponente mit den größten anteiligen Verlusten jeweils zuerst ertüchtigt. Die Reihenfolge der Maßnahmen unterscheidet sich je nach betrachteter Typologie voneinander. Gebäudespezifische Besonderheiten (wie z.B. bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen oder abweichende Geometrien) können im SMFP nicht berücksichtigt werden. Diese müssen – wie bereits die zuvor behandelten konkreten Kosten auf Basis einer konkreten Beratung/Planung – durch ein*e Architekt*in oder eine*n Energieberater*in festgelegt werden. Steht mehr als eine Sanierungsvariante zur Auswahl, wird je Variante ein Pfeil gesetzt.

➤ Priorität 1: Maßnahme mit dem prozentual größten Wärmeverlust

➤ Priorität 2: Maßnahme mit dem prozentual 2.größten Wärmeverlust

➤ Priorität 3: Maßnahme mit dem prozentual 3.größten Wärmeverlust

➤ Priorität 4: Maßnahme mit dem prozentual kleinsten Wärmeverlust

Abb. 36: Sanierungsmusterfahrplan (EWS)

Quelle der Abb. Spalte 5: iwu.de, Bericht 2015



Im Rahmen der Konzepterarbeitung erfolgte eine Auswahl von insgesamt zehn für das Quartier relevanter Gebäudetypologien nach TABULA. Dieses sind:

- EINFAMILIENÄUSER:
- EFH_D: Einfamilienhäuser 1949-57
 - EFH_E: Einfamilienhäuser 1958-68
 - EFH_F: Einfamilienhäuser 1969-78

REIHENHÄUSER:

- RH_D: Reihenhäuser 1949-57
- RH_E: Reihenhäuser 1958-68
- RH_F: Reihenhäuser 1969-78

(KLEINE) MEHRFAMILIENHÄUSER:

- MFH_D: Mehrfamilienhäuser 1949-57
- MFH_E: Mehrfamilienhäuser 1958-68
- MFH_F: Mehrfamilienhäuser 1969-78

GROSSE MEHRFAMILIENHÄUSER

- GMH_E; Große MFH 1958-68

Für diese Gebäudetypologien wurden unter Anwendung der hier zuvor beschriebenen Systematik jeweils Sanierungsmusterfahrpläne (SMFP) entwickelt. Diese Fahrpläne werden den Anwohner*innen im Quartier nach Abschluss der Konzepterstellung als Orientierungshilfe durch die Stadt Göttingen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Ein Beispielfahrplan wird auf den Seiten A-I:21 bis A-I: 24 bis in seinem Aufbau kurz vorgestellt.

HINWEIS: Die SMFP sind nicht als gleichwertig mit den nach BEG geforderten „Individuellen Sanierungsfahrplänen (iSFP)“ anzusehen und einzusetzen. Für die Erarbeitung eines iSFP ist zwingend die Einschaltung entsprechender Baufachleute erforderlich.

Abb. 37: Karte Tabula-Gebäudetypologie für Sanierungsmusterfahrpläne (EWS)