



Energetische Sanierung und Heizungsmodernisierung

SEMINAR DES BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E.V.
KREISGRUPPE ANSBACH

DOZENT: STEFAN HOLZ

Mehr als die Hälfte aller Wohnungen in Deutschland...

...sind vor dem Jahr 1970 erbaut worden –
eine Herausforderung für die Wärmewende

VORSTELLUNG



Stefan Holz

Energieeffizienz-Experte
Baubiologe

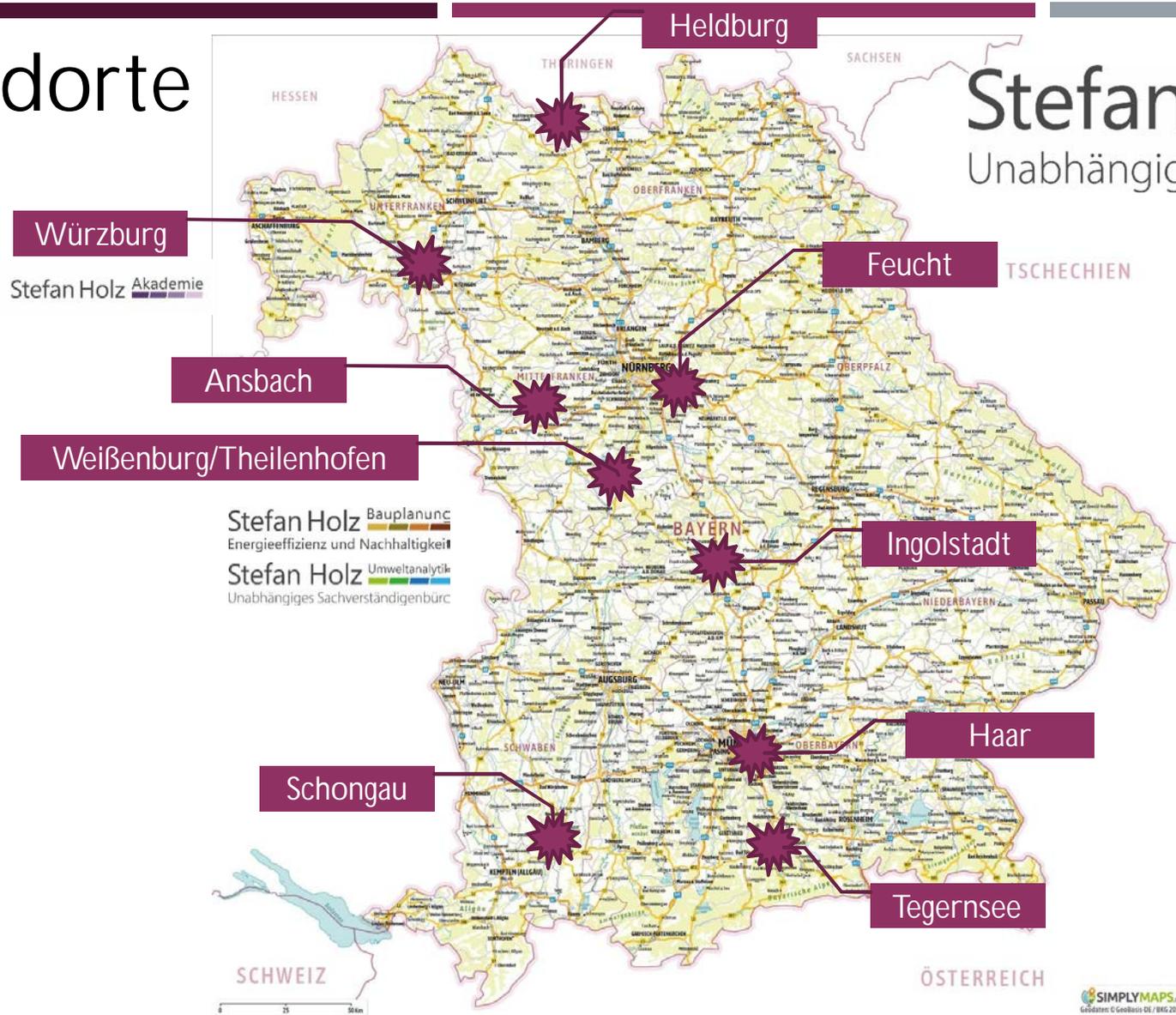
Geschäftsführer der Stefan Holz-Energieberatung GmbH
Vorsitzender des GIH Bayern eV

STEFAN HOLZ-ENERGIEBERATUNG GMBH

- Gründung 2004, derzeit 41 Mitarbeiter:innen
- Planungs- und Sachverständigenbüro für Energieeffizienz
- Energieberater, Bauplaner, Bauphysiker, Anlagentechniker, Baubiologen, Messtechniker, ... (m/w)



Standorte



Stefan Holz Energieberatung
Unabhängiges Sachverständigenbüro

Würzburg
Stefan Holz Akademie

Heldburg

Feucht

Ansbach

Weißenburg/Teilenhofen

Stefan Holz Bauplanung
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
Stefan Holz Umweltanalytik
Unabhängiges Sachverständigenbüro

Ingolstadt

Schongau

Haar

Tegernsee

Geschäftsbereiche

ganzheitliche
Betreuung und Planung
aus einer Hand

Kern unserer Tätigkeit

Stefan Holz  Energieberatung
Unabhängiges Sachverständigenbüro

Gesetzliche Nachweise
z.B. Energieausweis, GEG-Nachweis

energetische Fachplanung
- bauphysikalische Berechnung
- Anlagenplanung

Fördermittel
für Neubau, Sanierung von
Gebäuden sowie
Effizienzmaßnahmen in
Betrieben

Energieaudits und
Energiemanagementsysteme
für Gewerbe und Industrie

Stefan Holz  Bauplanung
Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Immobilienbewertung

Bauplanung (innovativer Gebäude)
- Eingabeplanungen
- Werkplanungen

Nachhaltigkeitsauditierung

Stefan Holz  Umweltanalytik
Unabhängiges Sachverständigenbüro

Schimmelpilze
Bakterien
chemische Schadstoffe
(z.B. Holzschutzmittel, ...)

messtechnische Analyse
- Luft-, Material-, Staub-,
Wasserproben
- Schall- und Beleuchtungsmessung
- forensische Analysen
- ...

Gutachtenerstellung

Sanierungsbegleitung

Stefan Holz  Akademie

individuelle
Vorträge und Schulungen

GIH BAYERN EV

- Interessenvertretung für Energieberater
- Landesverband, eingebunden in bundesweiten Berufsverband
- 2020: Fusion von BayernEnergie eV und Energieberater Franken eV
- über 800 Mitglieder
- Geschäftsstelle in München und Bamberg
- www.gih-bayern.de

STEFAN HOLZ - AKADEMIE



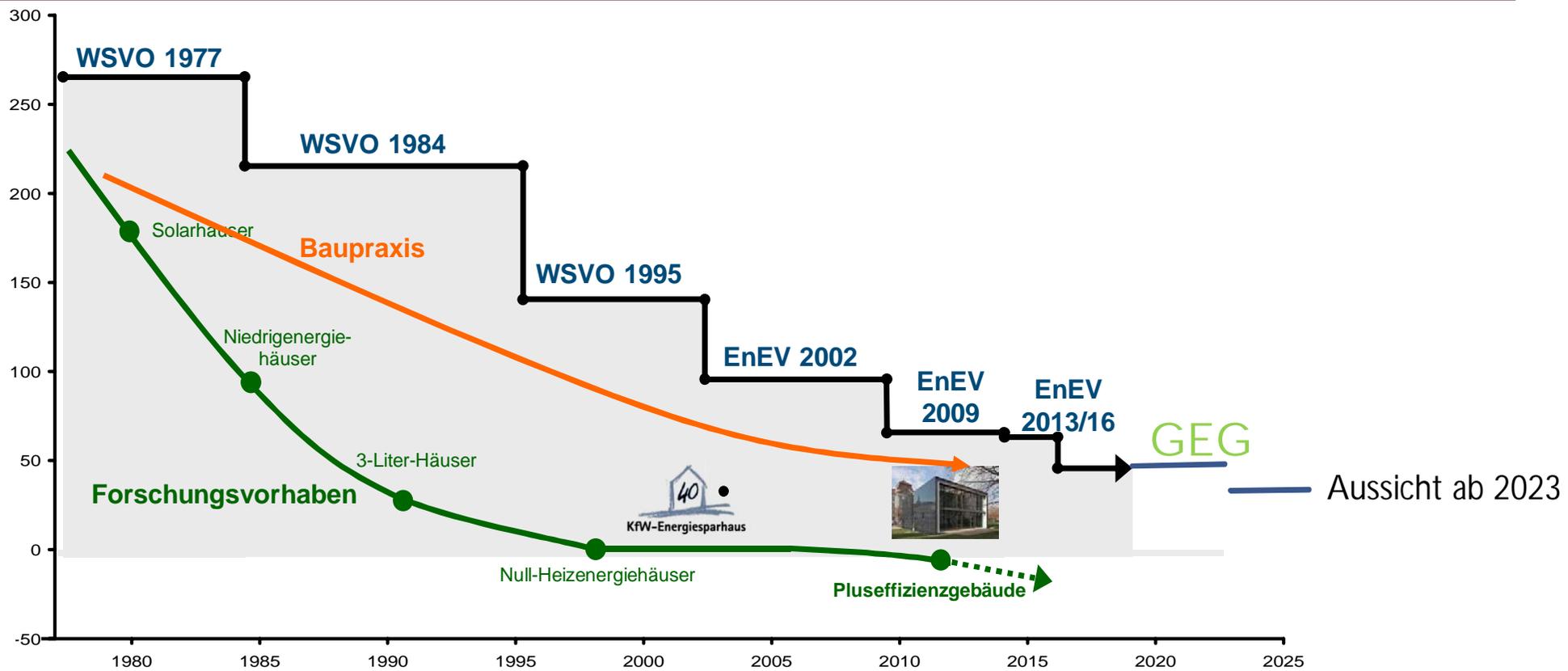
Bayern

Interessenvertretung
für Energieberater

Landesverbände

- > EVEU
- > GIH Baden-Württemberg
- > GIH Bayern
- > GIH Berlin-Brandenburg
- > GIH Hessen
- > GIH Niedersachsen
- > GIH Nord
- > GIH Rheinland-Pfalz
- > GIH NRW
- > GEB Saar
- > GIH Sachsen
- > GIH Sachsen-Anhalt
- > GIH Thüringen

STAND DER TECHNIK



GESETZLICHE VORGABEN / KfW

Anforderungen Neubau



GEG

H_T
(Transmissionswärmeverlust)

Q_p
(Jahres-Primärenergiebedarf)

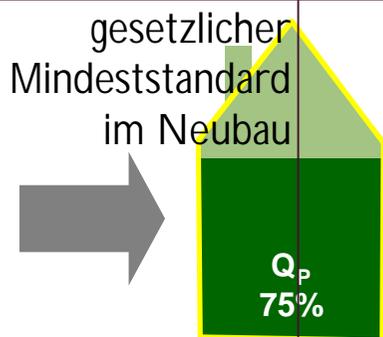
EEWärmeG: Einsatz erneuerbarer Energien

Referenz-
gebäude

EFFIZIENZHÄUSER



Referenzgebäude



EnEV 2014/16 bzw. GEG
 $H'_T \leq 100\%$ Referenz



KfW-Effizienzhaus 55
 $H'_T \leq 70\%$ Referenz

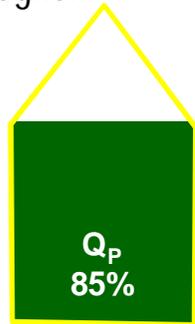


KfW-Effizienzhaus 40
 $H'_T \leq 55\%$ Referenz

für Sanierungen zusätzlich möglich:



KfW-Effizienzhaus 100
 $H'_T \leq 115\%$ Referenz



KfW-Effizienzhaus 85
 $H'_T \leq 100\%$ Referenz

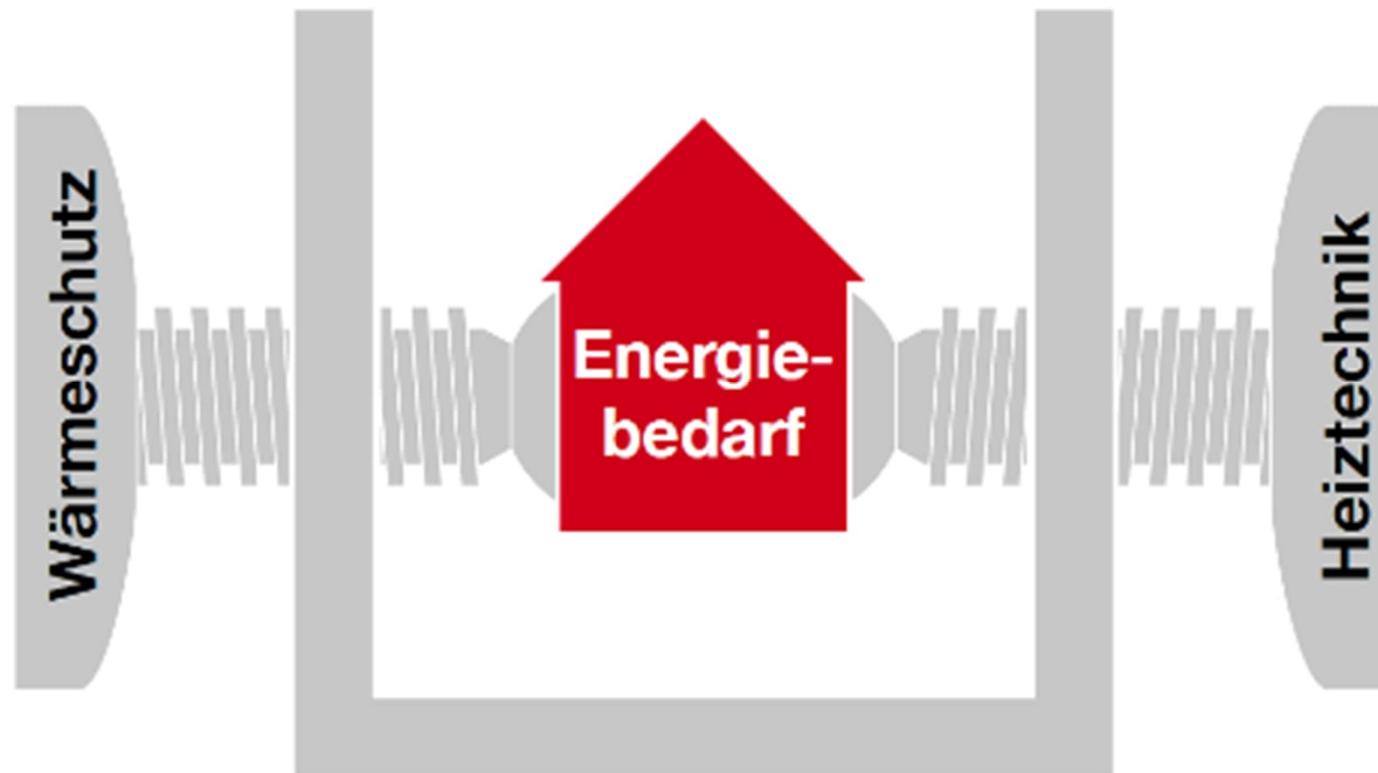


KfW-Effizienzhaus 70
 $H'_T \leq 85\%$ Referenz

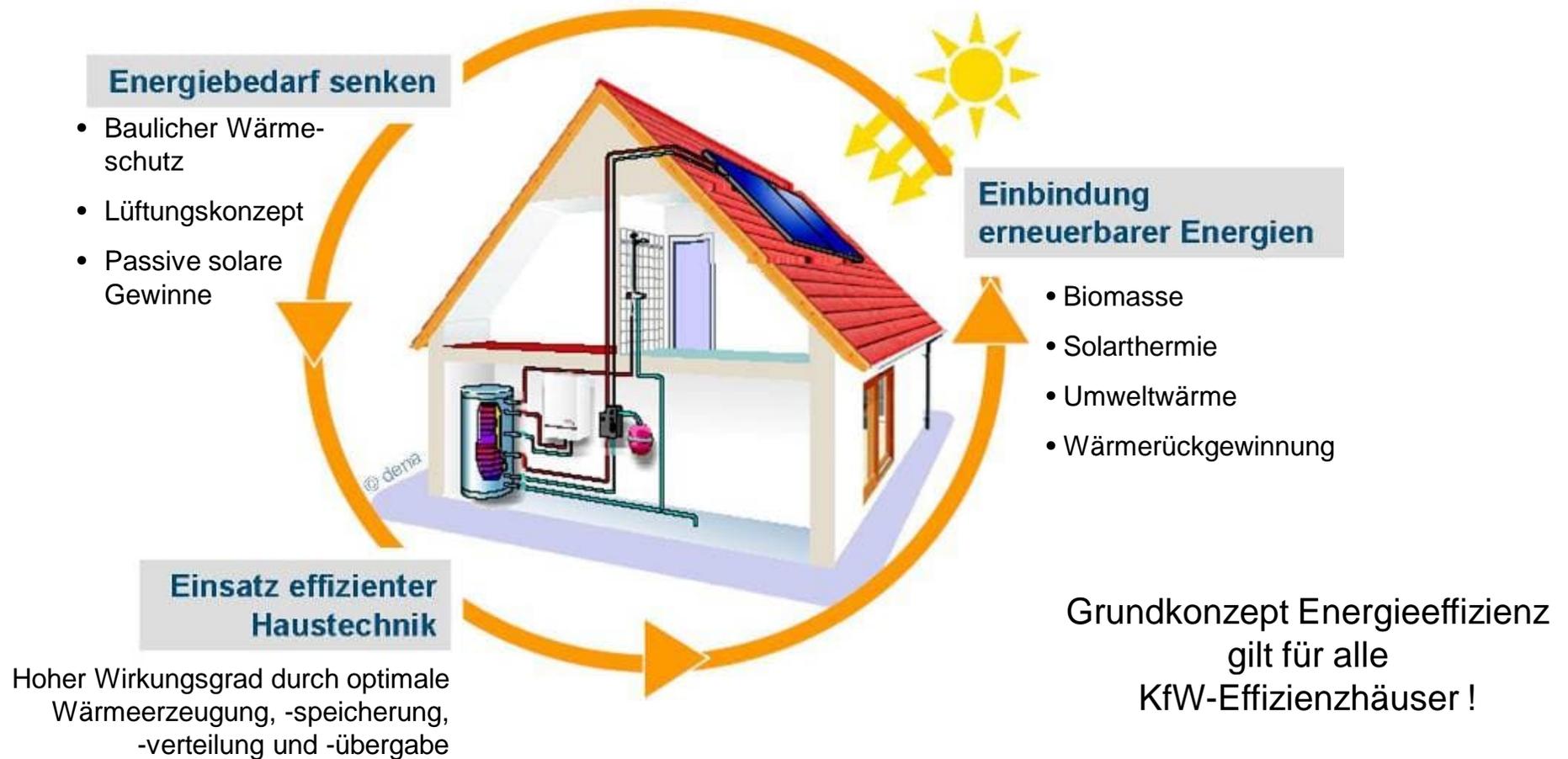
KfW-Effizienzhaus 40 PLUS

Zusätzlich zum KfW 40 Effizienzhauskonzept muss ein anlagentechnisches PLUS-Paket umgesetzt werden

WECHSELWIRKUNG VON WÄRMESCHUTZ - ANLAGENTECHNIK



EFFIZIENZHAUS



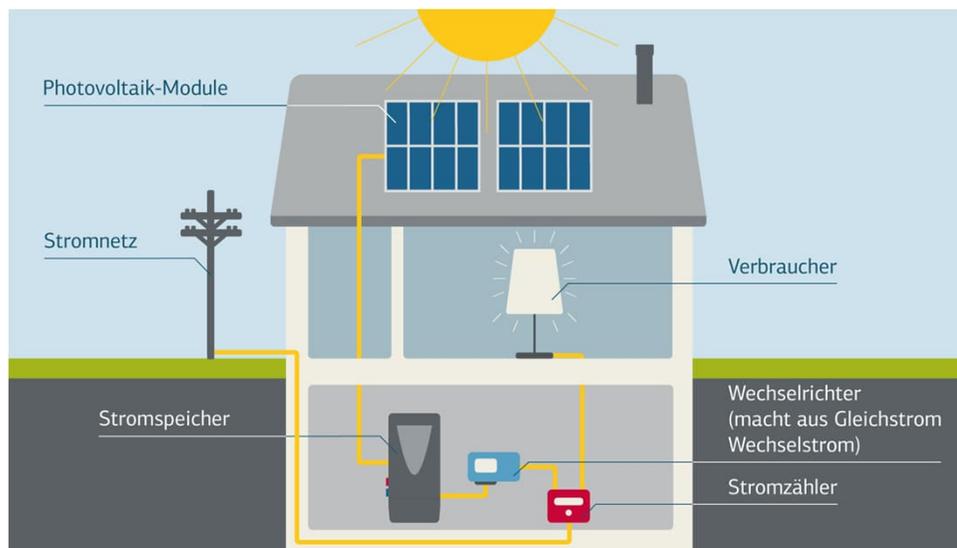
SANIERUNGSMABNAHMEN ZUM EFFIZIENZHAUS



Maßnahmen zur energetischen Sanierung

- > Dämmung der Fassade und Sonnenschutz
- > Dämmung des Daches
- > Dämmung der Kellerdecke
- > Erneuerung der Fenster und Sonnenschutz
- > Einbau oder Erneuerung einer Lüftungsanlage
- > Erneuerung der Heizung
- > Einbau einer Photovoltaik-Anlage
- > Einbau einer Solarthermie-Anlage
- > Energetische Fachplanung und Baubegleitung

PV-ANLAGE



Wenn Sie im Rahmen Ihrer Sanierung zum Effizienzhaus eine Photovoltaik-Anlage einbauen und dafür keine Förderung bzw. Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz in Anspruch nehmen, können Sie von der Förderprodukten der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) und damit von den (Tilgungs-)zuschüssen profitieren.

ÜBERSICHT KFW-FÖRDERUNG

- Komplettsanierungen zum Effizienzhaus bzw. Effizienzhaus-EE (Erneuerbare-Energien-Klasse=

Effizienzhaus	Tilgungszuschuss in % je Wohneinheit ⓘ	Betrag je Wohneinheit ⓘ
Effizienzhaus 40	45 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 54.000 Euro
Effizienzhaus 40 Erneuerbare-Energien-Klasse	50 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 75.000 Euro
Effizienzhaus 55	40 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 48.000 Euro
Effizienzhaus 55 Erneuerbare-Energien-Klasse	45 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 67.500 Euro
Effizienzhaus 70	35 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 42.000 Euro
Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse	40 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 60.000 Euro
Effizienzhaus 85	30 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 36.000 Euro
Effizienzhaus 85 Erneuerbare-Energien-Klasse	35 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 52.500 Euro
Effizienzhaus 100	27,5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 33.000 Euro
Effizienzhaus 100 Erneuerbare-Energien-Klasse	32,5 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 48.750 Euro
Effizienzhaus Denkmal	25 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 30.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal Erneuerbare-Energien-Klasse	30 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 45.000 Euro

EE-BONUS DER KFW

- Die höhere Förderung für die Erneuerbare-Energien-Klasse können Sie in Anspruch nehmen, wenn Sie im Zuge der Sanierung zum Effizienzhaus eine neue Heizungsanlage auf Basis erneuerbarer Energien einbauen und damit mindestens 55 % des Energiebedarfs des Gebäudes gedeckt wird.
- Dazu können folgende Arten der Wärmeerzeugung verwendet werden:
 - Nutzung von Solarthermie
 - Eigene Erzeugung und Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung, ausgenommen Stromdirektheizungen auf der Basis von Festkörperwärmespeichern
 - Nutzung von Geothermie / Umweltwärme / Abwärme aus Abwasser mittels Wärmepumpe
 - Verfeuerung fester Biomasse
 - Verfeuerung gasförmiger Biomasse
 - Anschluss an Fernwärme, die zu mehr als 55% durch die vorgenannten Arten der Wärmeerzeugung erzeugt wird

NH-BONUS DER KFW

- Eine „Effizienzhaus NH“-Klasse kann nur bei einem Neubau erreicht werden, wenn für ein Effizienzhaus ein Nachhaltigkeitszertifikat ausgestellt wird. Eine Kombination von EE-Klasse und Nachhaltigkeits-Klasse ist nicht möglich.
- Beim Nachhaltigkeitspaket (NH-Paket) muss die akkreditierte Zertifizierungsstelle mit einer Nachhaltigkeitszertifizierung die Übereinstimmung der Maßnahme mit den Anforderungen des Qualitätssiegels „Nachhaltiges Gebäude“ des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) bestätigen. Detaillierte Anforderungen an die Nachhaltigkeitszertifizierung finden Sie unter www.nachhaltigesbauen.de

BNK Kriterienkatalog (19 Kriterien)

 <p>Soziokulturelle + funktionale Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Wohngesundheit: Innenraumluftqualität 1.1.2 Wohngesundheit: Trinkwasserhygiene 1.2.1 Sommerlicher Wärmeschutz 1.3.1 Tageslichtverfügbarkeit 1.4.1 Schallschutz 1.5.1 Haustechnik: Bedienfreundlichkeit u. Informationsgehalt der Steuerung 1.6.1 Sicherheit: Präventive Schutzmaßnahmen gegen Einbruch 1.6.2 Sicherheit: Brandmeldung und Brandbekämpfung 1.7.1 Barrierefreiheit
 <p>Ökonomische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Ausgewählte Kosten im Lebenszyklus
 <p>Ökologische Qualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Ökobilanz: Treibhauspotenzial 3.2.1 Ökobilanz: Primärenergiebedarf 3.2.2 Dezentrale Erzeugung regenerativer Energie 3.3.1 Einsatz von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung 3.4.1 Einsatz von Wasserspararmaturen 3.5.1 Flächenausnutzung
 <p>Prozessqualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Zielvereinbarung 4.2.1 Gebäudeakte inkl. Nutzerhandbuch 4.3.1 Qualitätssicherung



BAFA GEBÄUDEHÜLLE – EINZELMAßNAHMEN

- Dämmung von Außenwänden
- Dämmung von Dachflächen
- Dämmung von Geschosdecken (Bodenflächen)
- Austausch von Fenstern und Außentüren (-toren)
- Sommerlicher Wärmeschutz

Förderung:

20%

zzgl. 5%
iSFP-Bonus

KFW-FÖRDERUNGEN

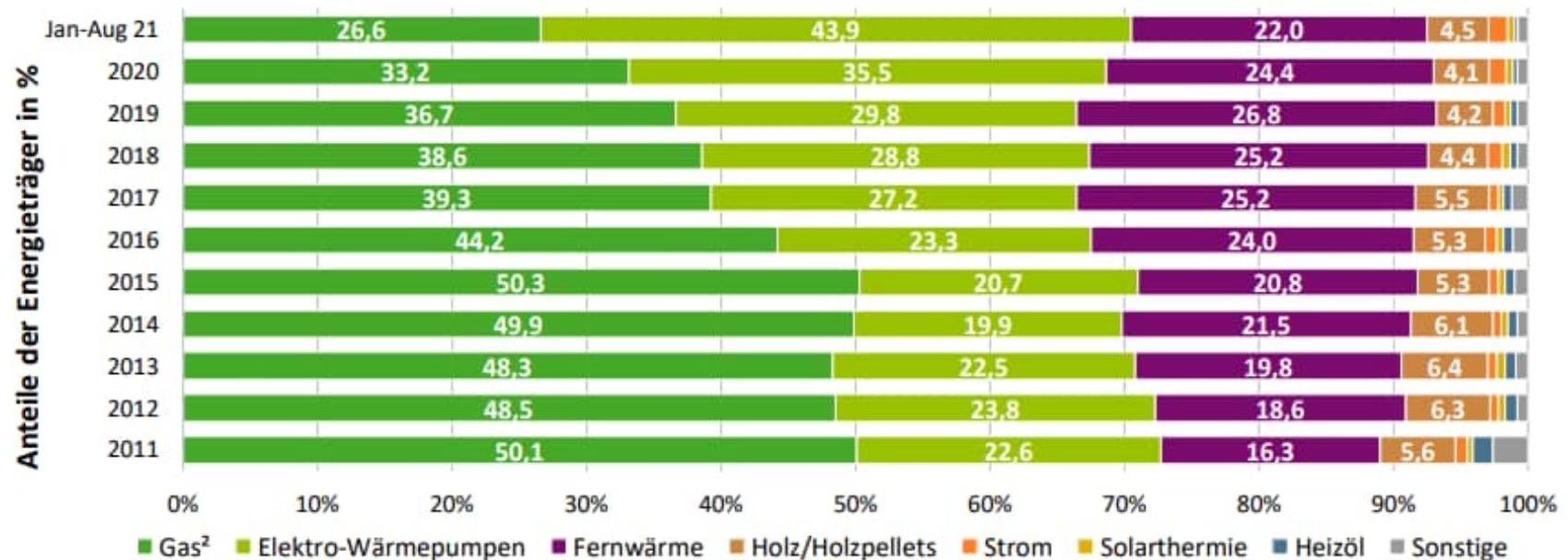
~~Antragstellung VOR Baubeginn~~

Ab 1. Juli 2021: Antragstellung VOR Beauftragung
der Bauleistungen

Planungsleistungen dürfen vorher beauftragt werden.

HEIZUNGSTECHNIK IM NEUBAU

Entwicklung der Beheizungsstruktur im Neubau Zum Bau genehmigte Wohnungen¹: 10-Jahre-Rückblick bis heute



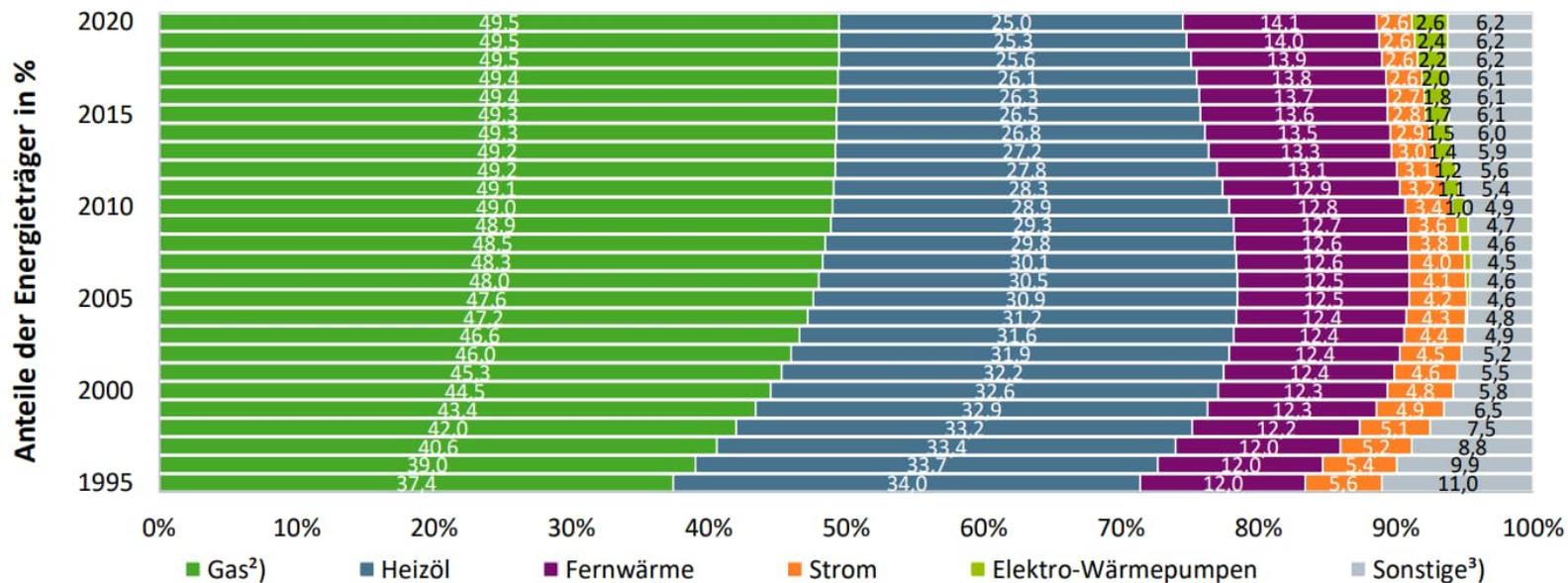
Quellen: Statistische Landesämter, BDEW; Stand 10/2021

¹ zum Bau genehmigte neue Wohneinheiten; primäre Heizenergie;

² einschließlich Biomethan

HEIZUNGSTECHNIK IM BESTAND

Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes¹⁾ in Deutschland



STEFAN HOLZ - AK

Quelle: BDEW; Stand 01/2021

¹⁾ Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden; ²⁾ einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas; ³⁾ Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie

6.1. Stromerzeugung und -verbrauch

	1. - 3. Quartal 2020	1. - 3. Quartal 2021	Veränderung
	in Mrd. kWh		in %
Bruttoerzeugung	410,9	425,8	+3,6
Eigenverbrauch der Stromerzeugungsanlagen	-18,6	-20,4	+9,9
Nettoerzeugung	392,3	405,3	+3,3
Stromeinfuhr	37,9	43,4	+14,7
Stromausfuhr	-48,3	-53,4	+10,6
Saldo Einfuhr/Ausfuhr	-10,4	-10,0	.
Gesamtstromverbrauch¹⁾	381,9	395,4	+3,5
Speicherzufuhr	-6,7	-5,1	-23,4
Speicherentnahme	5,0	3,8	-24,8
Differenz Speicher	-1,7	-1,4	.
nachrichtlich: Anteil Erneuerbare Energien an der Deckung des Brutto-Inlandsstromverbrauchs	47,8%	42,7%	.

¹⁾ einschließlich Speicherdifferenz und Netzverlusten

Rundungsdifferenzen möglich

Erzeugung und Selbstverbrauch aus Eigenanlagen sind enthalten.

Quellen: BDEW-Schnellstatistik, Destatis, EEX, VGB, ZSW (Stand 10/2021, vorläufig)

Monatliche Stromerzeugung in Deutschland

Bruttostromerzeugung 2021 bisher: 426 Mrd. kWh*
(Veränderung zum Vorjahreszeitraum: +3,6 %)

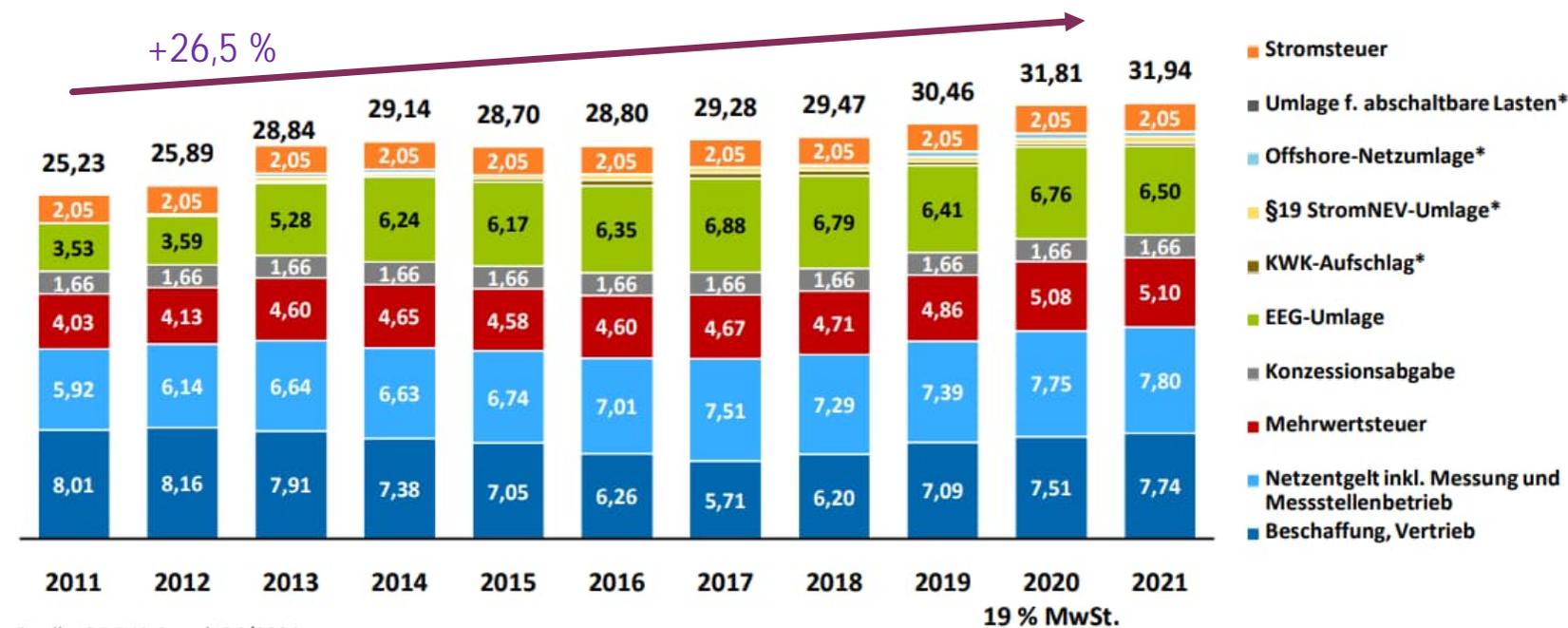


Quellen: BDEW-Schnellstatistikerhebung, Destatis, EEX, VGB; Stand: 10/2021

* vorläufig

Strompreis für Haushalte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh



Quelle: BDEW; Stand: 06/2021

Erdgaspreis für Haushalte (EFH) in ct/kWh

Durchschnittlicher Erdgaspreis für einen Haushalt in ct/kWh, Ein-Familienhaus (EFH), Erdgas-Zentralheizung mit Warmwasserbereitung, jeweils aktuelle Sondervertragskundentarife* im Markt, Jahresverbrauch 20.000 kWh, Grundpreis anteilig enthalten, nicht mengengewichtet ***

Erdgaspreis für Durchschnittlicher Erdgas Zentralheizung mit Warm



■ Beschaffung, Vertrieb ■ Netzentgelt inkl. Messung und Messstellenbetrieb ■ Mehrwertsteuer ■ Erdgassteuer ■ CO2-Preis** ■ Summe



* Heizgas-Kunden sind i. d. R. Sondervertragskunden mit geminderter Konzessionsabgabe (0,03 ct/kWh)

** der CO2-Preis bildet die Kosten für den Erwerb von CO2-Emissionshandelszertifikaten gemäß BEHG ab und ist bis Ende 2025 ein gesetzlich festgelegter Festpreis

*** Die dargestellten Preise bilden den Durchschnitt der im Markt verfügbaren Tarife für den jeweiligen Zeitraum ab.

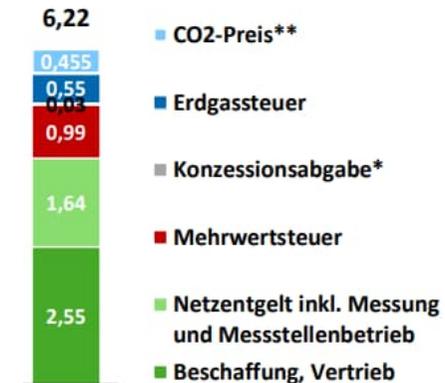
19% MwSt im Jahr 2020

Stand: 01/2022

Quelle: BDEW • Daten • Einbetten • Grafik



Einhaus (EFH), Erdgasverbrauch 20.000 kWh



2021

geminderter Konzessionsabgabe (0,03 ct/kWh) -Emissionshandelszertifikaten gemäß BEHG ab

SOLAR / PV

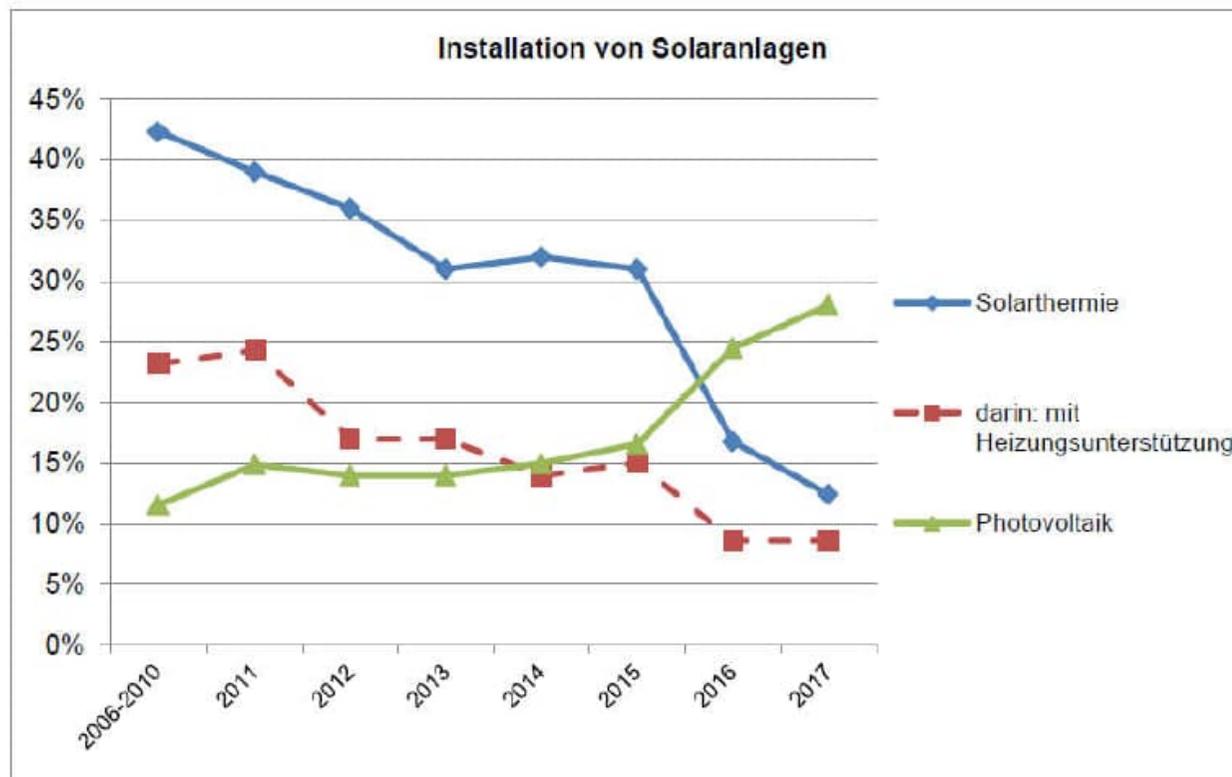
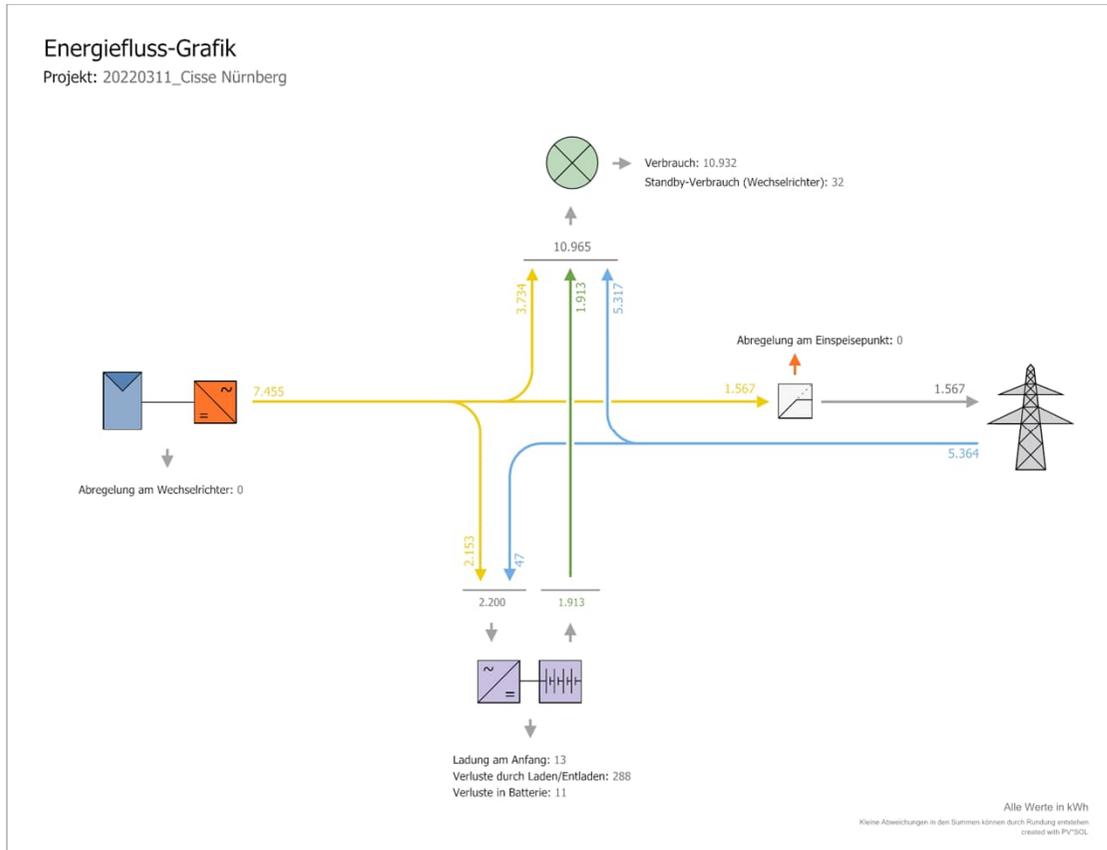


Abbildung 44 Energieeffizient / Ökologisch Bauen: Installation von Solaranlagen
alle Kurven bezogen auf die Gesamtzahl der in den betrachteten Jahren geförderten Gebäude

Beispiel

Heizungsumstellung

Bestandsgebäude, 2004 saniert, Reihenmittelhaus, Nürnberg, BJ ca. 1968



Bestand:

Gasheizung: 15.464 kWh p.a.

Haushaltsstrom: 3.935 kWh p.a.

Neu:

PV-Anlage 7,71kWp mit Speicher
L/W-Wärmepumpe

Strom-Netzbezug: 5.364 kWh p.a.

Strom-Einspeisung: 1.567 kWh p.a.

Strom bilanziell: 3.797 kWh p.a.

Gasverbrauch: 0 kWh

Invest: ca. 35.000,- €

21.04.2022

27

INDIVIDUELLER SANIERUNGSFAHRPLAN

- Zwei Dokumente:
 - Sanierungsfahrplan
 - Umsetzungshilfe
- Zuschuss des BAFA:
 - 1-2 WE: 1.300,- €
 - ab 3 WE: 1.700,- €
 - 500,- € für Erläuterung in der WEG-Versammlung oder Beiratssitzung
- Gültigkeit 15 Jahre

Energieberater
Stefan Holz-Energieberatung GmbH
Sven Klein
Beraternr. (BAFA): 244563
Vorgangsnr. (BAFA): EBW 496810

Gebäudeadresse
[REDACTED]

Energieberater
Stefan Holz-Energieberatung GmbH
Sven Klein
Beraternr. (BAFA): 244563
Vorgangsnr. (BAFA): EBW 496810

Gebäudeadresse
[REDACTED]

Ablauf

1. Schritt: Beantragung des iSFP durch zugelassenen EEE
2. Schritt: Erstes Beratungsgespräch und Datenaufnahme vor Ort
3. Schritt: Erfassung des energetischen Istzustands
4. Schritt: Entwicklung von Sanierungsvorschlägen
5. Schritt: Abstimmung des individuellen Sanierungsfahrplans
6. Schritt: Erstellung des individuellen Sanierungsfahrplans
7. Schritt: Abschlussgespräch und Erläuterung des individuellen Sanierungsfahrplans
8. Schritt: Hochladen und Abschluss des iSFP gegenüber dem BAFA



Ihr Haus heute – Bestand

Im Rahmen der Vor-Ort-Analyse des Gebäudes wurden die hier dargestellten besonderen baulichen Ausgangsbedingungen vorgefunden.



Gebäudedaten	
Standort	
Gebäudetyp	
Baujahr	
Wohnfläche	
Vollgeschosse	
Keller	ja / beheizt
Dach	beheizt
Baujahr Heizung	1993 - Ölheizung
Bisherige Sanierungen	Fassadendämmung Großteil Fenster 3-fach-verglast Dachdämmung
Erneuerbare Energien	PV-Anlage Solaranlage

1 Heizungsanlage
Bestehende Öl-Heizung und ausser Betrieb genommene Scheitholz-Heizung

2 Hauseingangstüre
Bestehende Hauseingangstüre

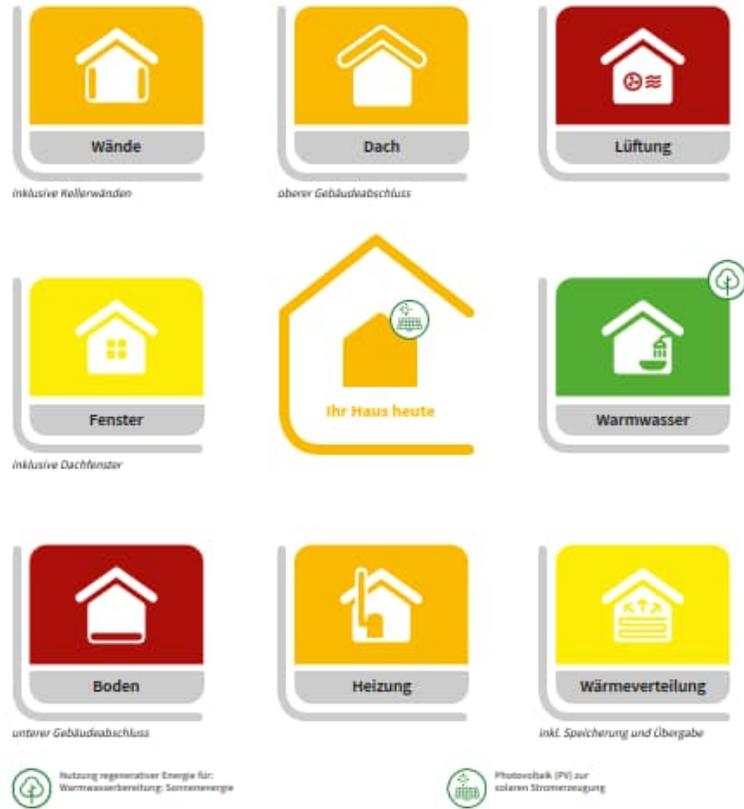
3 Kellerdecke
Bestehende Dämmung an der Decke der Garage

4 Fenster
Beispiel für bestehendes Fenster mit neuer 3-fach-Verglasung im Original-Holz-Rahmen

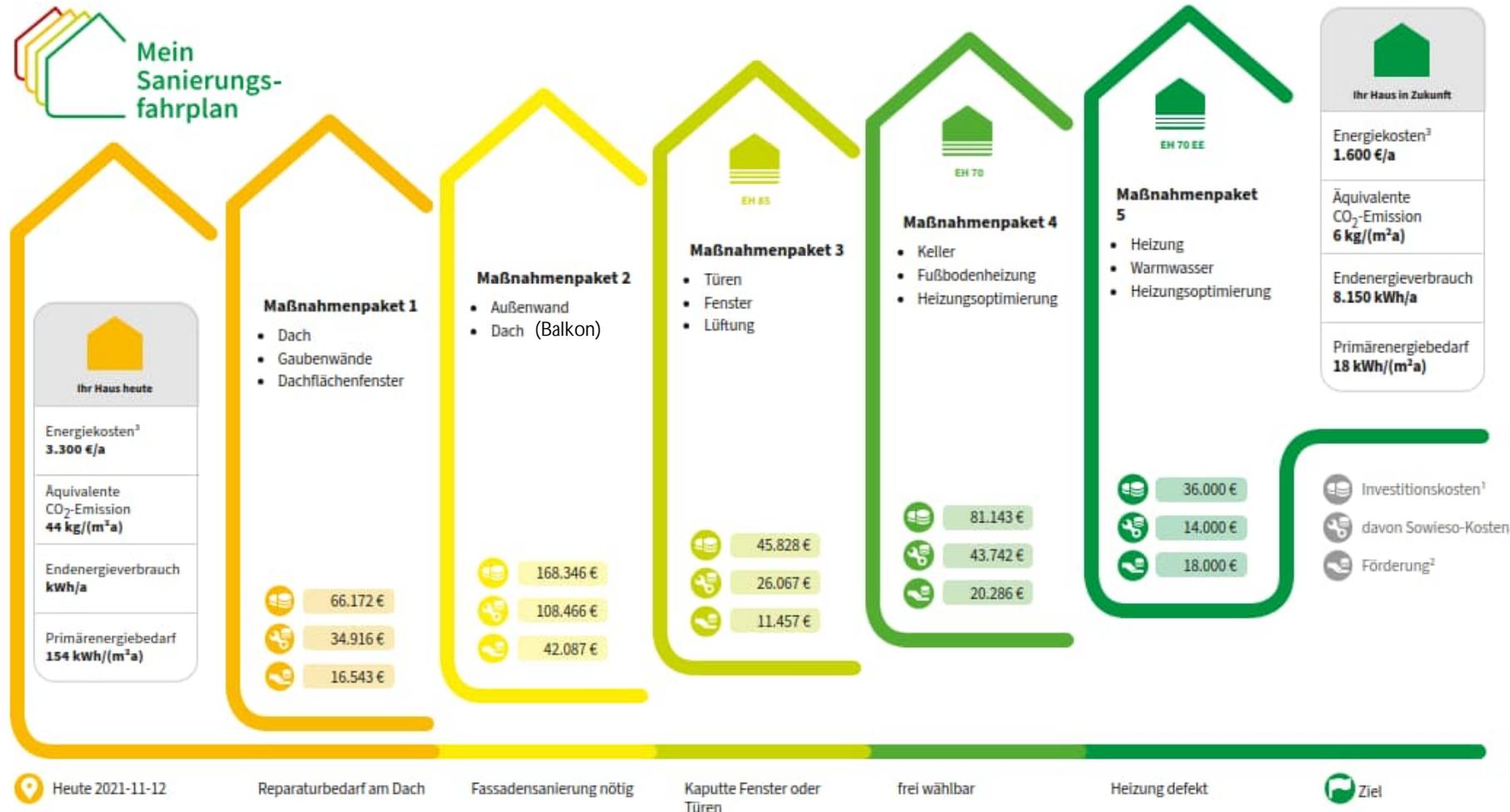
Ihr Haus heute – energetischer Istzustand

Überblick zum energetischen Istzustand und Sanierungsbedarf Ihres Hauses

Skala zur Energieeffizienz:



Mein Sanierungsfahrplan



STEFA

¹ Die angegebenen Investitionskosten beruhen auf einem Kostenüberschlag zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans. Es handelt sich hierbei nicht um eine Kostenermittlung nach DIN 276. Zu den tatsächlichen Ausführungskosten können Abweichungen auftreten. Vor Ausführung sind konkrete Angebote von Fachfirmen einzuholen.

² Die Förderbeträge wurden anhand der Konditionen der zum Zeitpunkt der Erstellung des ISFP geltenden Förderprogramme berechnet und sind rein informativ. Es besteht kein Anspruch auf die genannte Förderhöhe. Fördermöglichkeiten können zum Umsetzungszeitpunkt höher oder niedriger ausfallen, daher bitte zum Umsetzungszeitpunkt nochmals prüfen.

³ Die Energiekosten wurden mit heutigen Energiepreisen und anhand des erwarteten Endenergieverbrauchs nach Umsetzung des jeweiligen Maßnahmenpakets berechnet. In der Langfristperspektive können Energiepreise schwanken.

Ihr Haus in Zukunft – energetischer Zielzustand

Überblick zum energetischen Zielzustand Ihres Gebäudes nach Sanierung

Skala zur Energieeffizienz:



Nutzung regenerativer Energie für:
Warmwasserbereitung, Sonnenenergie, Erdwärme
Heizung, Erdwärme

Photovoltaik (PV) zur
eigenen Stromerzeugung

Maßnahmenpaket 3

Das bringt Ihnen dieses Maßnahmenpaket

- ✓ Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes
- ✓ Reduzierung von Wärmeverlusten
- ✓ Verringerung der Heizkosten
- ✓ Steigerung des Wohnkomforts



Ihre Maßnahmen in der Übersicht

Komponenten/ Maßnahmen	Ausführung	Bewertung der Komponenten vorher	nachher
Wand: Türen	- Austausch Haustüre - Austausch Tür gegen Garage		
Fenster: Fenster	- Austausch Fenster		
Lüftung: Lüftung	- Einbau Lüftungsanlage		
Weitere Aspekte der Sanierung			
Luftdichtheit ⁴	IST	Wärmebrücken ⁴	IST
zusätzliche Vorteile			
Energiekennwerte			
Flächenbezogener Primärenergiebedarf		67 kWh/(m²a)	
erwarteter Endenergieverbrauch		28.000 kWh/a	
Äquivalente CO ₂ -Emissionen		20 kg/(m²a)	
Investitionskosten ¹	davon Sowi-so-Kosten	Förderung ²	Energiekosten ³
45.828 €	26.067 €	11.457 €	2.000 €
Ihre Fördermöglichkeiten zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans			
Wände/Fenster/Lüftungsanlage		Einzelmaßnahmen Gebäudehülle/Anlagentechnik	

^{1,2,3} Weitere Hinweise zu den Kosten entnehmen Sie der Fahrplansseite oder der Kostendarstellung.

⁴ Details zu wiederkehrenden Maßnahmen finden Sie auf der Seite „Allgemeine Informationen zur Qualitätssicherung“

Maßnahmenpaket 3

Türen

- Austausch Haustüre
- Austausch Tür gegen Garage

Kurzbeschreibung

Die bestehende Haustüre und die Türe zur unbeheizten Garage werden durch eine moderne Haustüre und eine geeignete Brandschutztüre ersetzt. Die neuen Türen müssen einen U-Wert von $\leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ erreichen um förderfähig zu sein.

Zu beachten

Es ist auf die Anforderungen an den Einbruchschutz und ein sauberes Aufmaß durch die Fachfirma zu achten.

Maßnahmenpaket 3

Fenster

- Austausch Fenster

Kurzbeschreibung

Ist das alte Fenster ausgebaut, sollte die Fensterlaibung vor der Montage des neuen Fensters rundherum mit Dämmplatten verkleidet werden. So vermeiden Sie Tauwasser und Schimmelbildung. Wichtig ist, dass die Laibungsdämmung direkt an die Wärmedämmung im Fensterrahmen anschließt. Das bedeutet, dass die Dämmplatten auch den Laibungsbereich überdecken, in dem danach der Fensterrahmen montiert wird. Die neuen Fenster müssen mindestens einen U-Wert von $\leq 0,95 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ erreichen.

Zu beachten

Die neuen Fenster sollten so montiert werden, dass die Fenster mittig in der Wand sitzen. Damit vermeiden Sie im Endzustand tiefe Außen-Fensterlaibungen (sogenannte Schießscharten-Optik) und hohe Wärmebrückenverluste. Ein umlaufendes Aluminiumprofil (Wärmeleitblech), das vom Fensterrahmen ausgehend ein Stück der Innenlaibung überdeckt, verringert die Schimmelgefahr deutlich. Rollladenkästen sind zu dämmen.



Wand



Fenster

Maßnahmenpaket 3

Lüftung

- Einbau Lüftungsanlage

Kurzbeschreibung

Um Feuchteschäden und Schimmelbildung zu vermeiden wird eine Lüftungsanlage nachgerüstet. Um als Einzelmaßnahme förderfähig zu sein, muss eine zentrale, dezentrale oder raumweise Anlage mit Wärmeübertrager verbaut werden. Der Wärmebereitstellungsgrad der Anlage muss einen Wert von $\geq 80 \%$ bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von $\leq 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ erreichen. Alternativ reicht ein Wärmebereitstellungsgrad von $\eta_{\text{WBG}} \geq 75 \%$ bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von $\leq 0,35 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$.

Zu beachten

Die Lüftungstechnische Maßnahme ist von einer Fachfirma zu planen, auszulegen und umzusetzen.



Lüftung

5% höherer Zuschuss
bei Umsetzung einer
geförderten Maßnahme
ab Investitionssumme von ca. 15.000,- € rentabel

Technische Dokumentation

Kennwerte und Investitionen

STEFAN HOLZ - AKADEMIE

Technische Dokumentation

Projekt- und Gebäudedaten

Kenngrößen	Formelzeichen	Einheit	Istzustand
Allgemeine Projektdaten			
Baujahr des Gebäudes	-	-	1974
Geschlosszahl ohne Keller- und Dachgeschoss	GZ	Stk	1
Anzahl der Wohneinheiten	WE	-	2
mittl. Geschosshöhe	h _g	m	2,70
Einbauzustand des Gebäudes	-	-	freistehend
Gebäudedaten			
beheiztes Bruttovolumen	V _b	m³	1.476,7
Gebäudenutzfläche	A _n	m²	472,5
beheiztes Luftvolumen	V _l	m³	1.122,3
thermische Hüllfläche	A	m²	942,9
Fensterflächenanteil	A _f	%	12,98
Kompaktheit	A/V	m ⁻¹	0,64
Berechnungsparameter Gebäudehülle			
Luftwechselrate (in Bilanz angesetzt)	n	h ⁻¹	0,79
Wärmebrückenzuschlag (in Bilanz angesetzt)	ΔU _{br}	W/(m²K)	0,100
Energetische Kennwerte des Gebäudes			
Heizwärmebedarf	Q _h	kWh/a	36.939
Wärmebedarf für Warmwasserbereitung	Q _{ww}	kWh/a	3.682
Endenergiebedarf (ohne Hilfsenergie)	Q _e	kWh/a	70.665
Hilfsenergiebedarf	Q _{h,el}	kWh/a	126
Primärenergiebedarf	Q _p	kWh/a	72.810
Transmissionswärmeverlust	H _t	W/K	548
Lüftungswärmeverlust	H _l	W/K	302
Äquivalente CO ₂ -Emissionen	CO ₂	t/a	20,8
primärenergetische Anlagenaufwandszahl	e _p	-	1,79
endenergetische Anlagenaufwandszahl	e _e	-	1,74
spez. energetische Kennwerte des Gebäudes			
spez. Jahres-Heizwärmebedarf	q _h	kWh/(m²a)	78,18
spez. Jahres-Endenergiebedarf	q _e	kWh/(m²a)	149,56
spez. Jahres-Primärenergiebedarf	q _p	kWh/(m²a)	154,1
GEG Referenzgebäude	q _{h,ref}	kWh/(m²a)	82,4
GEG Anforderungswert für Neubau	q _{h,max,neubau}	kWh/(m²a)	61,8
GEG Anforderungswert für Bestand	q _{h,max,bestand}	kWh/(m²a)	115,4
spez. Transmissionswärmeverlust	H _t ⁺	W/(m²K)	0,58
GEG Referenzgebäude	H _{t,ref} ⁺	W/(m²K)	0,371
GEG Anforderungswert für Neubau	H _{t,max,neubau} ⁺	W/(m²K)	0,500
GEG Anforderungswert für Bestand	H _{t,max,bestand} ⁺	W/(m²K)	0,700
erreichtes BEG-Effizienzhaus Niveau			Kein EH
spez. äquivalente CO ₂ -Emissionen	CO ₂	kg/(m²a)	44,02

Projekt- und Gebäudedaten

Maßnahmenpaket 1	Maßnahmenpaket 2	Maßnahmenpaket 3	Maßnahmenpaket 4	Maßnahmenpaket 5
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
1.476,7	1.476,7	1.476,7	1.476,7	1.476,7
472,5	472,5	472,5	472,5	472,5
1.122,3	1.122,3	1.122,3	1.122,3	1.122,3
942,9	942,9	942,9	942,9	942,9
12,98	12,98	12,98	12,98	12,98
0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
0,79	0,70	0,19	0,19	0,19
0,100	0,100	0,050	0,050	0,050
33.413	24.645	9.988	11.689	11.618
3.682	3.682	3.682	3.682	3.682
65.769	53.112	30.544	25.735	5.954
100	61	473	445	2.391
67.700	54.517	31.614	26.591	8.451
498	405	326	271	271
303	266	88	88	88
19,3	15,6	9,3	7,9	2,6
1,83	1,92	2,31	1,73	0,55
1,78	1,88	2,27	1,70	0,55
70,72	52,16	21,14	24,74	24,59
139,19	112,41	64,64	54,47	12,60
143,3	115,4	66,9	56,3	17,9
82,4	82,4	82,4	82,4	82,4
61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
115,4	115,4	115,4	115,4	115,4
0,53	0,43	0,35	0,29	0,29
0,371	0,371	0,371	0,371	0,371
0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
Kein EH	Kein EH	EH 85	EH 70	EH 70 EE
40,85	33,02	19,68	16,72	5,50

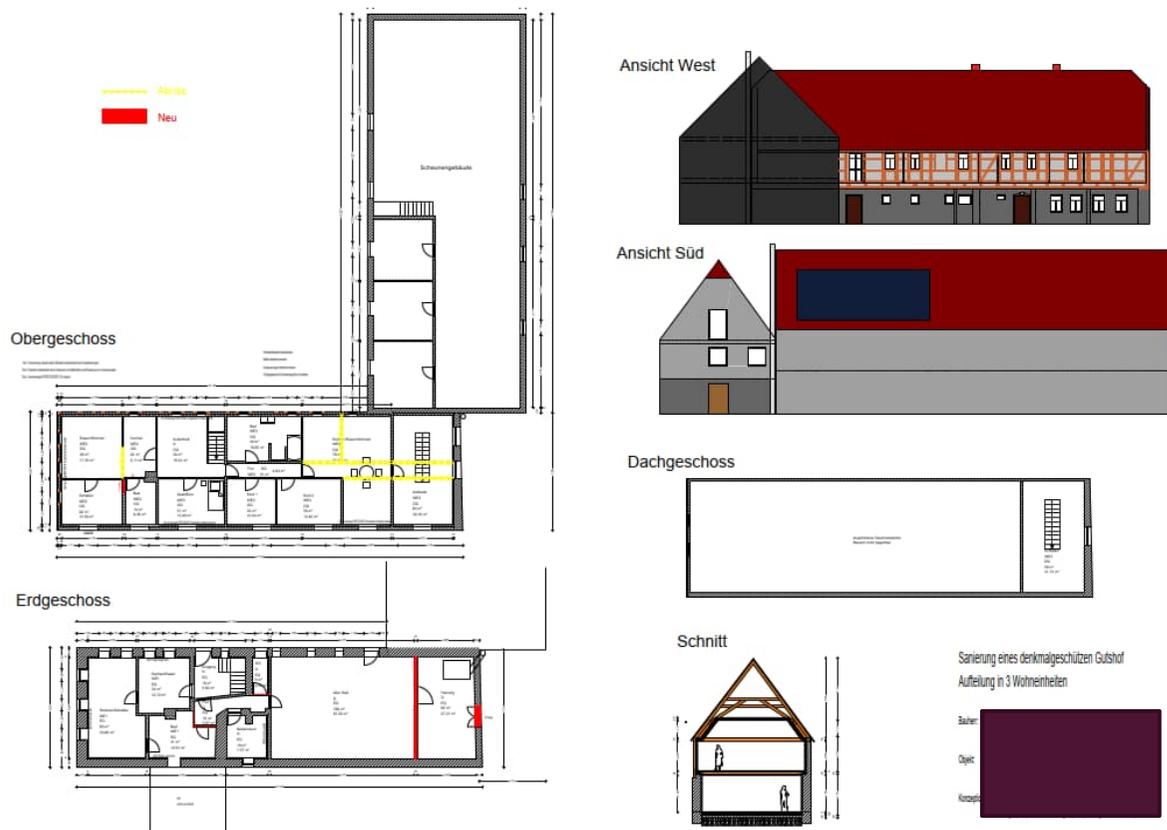
BAFA - KfW

- BAFA
 - BundesAMT für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Behörde mit Schwerpunkt der Verwaltung und Kontrolle)
 - Beginn der Förderungen mit thermischen Solaranlagen
- KfW
 - Kreditanstalt für Wiederaufbau (Bank mit „dem Ansatz“ einer Kundenbetreuung)
 - Bank => Vergabe von Darlehen – muss seit einigen Jahren auch Zuschüsse auszahlen

GRUNDSÄTZLICHES ZU FÖRDERUNGEN

- Einhaltung gesetzlicher Anforderungen
 - Rechnungstellung, Berechtigung zur Durchführung von Maßnahmen (Auftragnehmer/Auftraggeber), ...
 - Maßnahmen gegen Schwarzarbeit, z.B. Abwicklung über Bankkonten, ordentliche Rechnungstellung
- Einhaltung Stand der Technik
 - Mindestwärmeschutz, hydraulischer Abgleich, ...
- Fachgerechte Ausführung
 - Fachunternehmer (keine Eigenleistungen)
 - Fachunternehmererklärung
- Antragstellung vor Kauf bzw. Beauftrag der Leistung

BEISPIEL DENKMALSANIERUNG



21.04.2022

BEISPIEL DENKMALSANIERUNG

■ KfW

- Effizienzhaus Denkmal
- 3 Wohneinheiten
- maximal förderfähige Kosten: 3 x 120.000,- €
- maximaler Tilgungszuschuss: 3 x 30.000,- € (25%)

-EE Bonus

3 x 150.000,- €

-iSFP Bonus +5% => 3 x 45.000,- €

Zuschuss Baubegleitung
bis zu 3 x 2000,- €

■ BAFA

- Heizungsumstellung
- Öl – Pellet: Zuschuss 35% + 10%
- Solarthermieanlage als Hybrid: Zuschuss 35% + 10%

Zuschuss Baubegleitung
bis zu 2000,- €

Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

