



Energetische Gebäudesanierung - Quartierskonzept Stegen



plus...
architekten

Rosenkranz | Auracher
Architekten PartGmbB
Feldbergstraße 8
79199 Kirchzarten
T: +49 7661 62261
info@a-plus-architekten.de

Freier Architekt Dipl. Ing.
Frank Rosenkranz

Energieeffizienz-Experte.dena
Energieberater.BAFA

Sachverständiger..
.für Schäden an Gebäuden
.für Wertermittlung

SiGeKoordinator
Luftdichtheitsprüfer



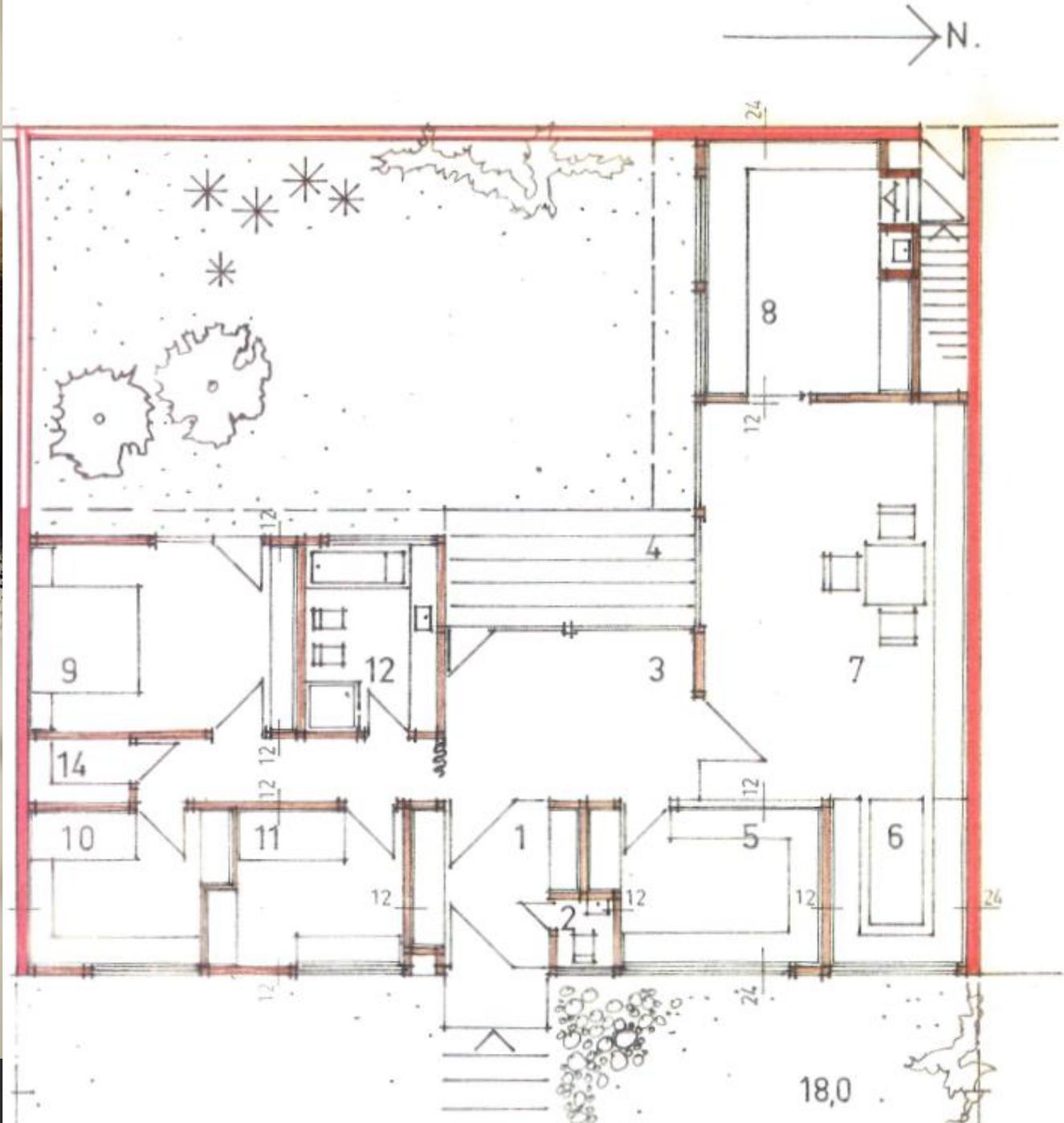
Gartenhaus-Bungalow – Siedlung Am Schloßpark - Bebauungsplan



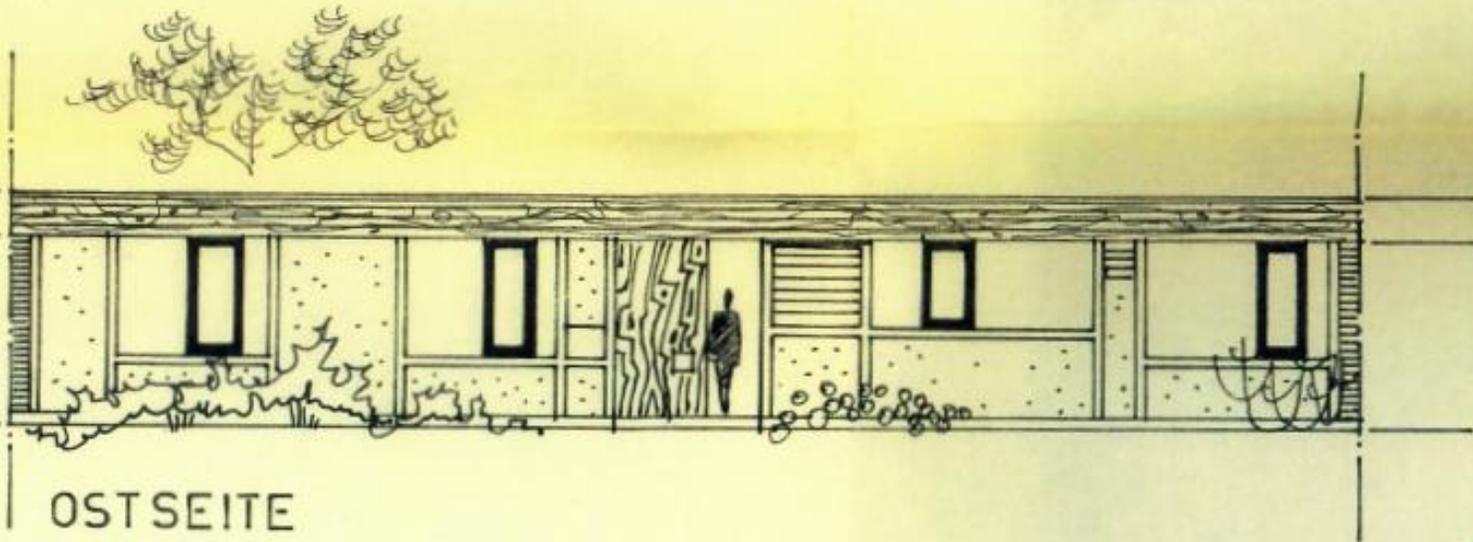
Gartenhaus-Bungalow - Bestandsaufnahme



**Gartenhaus-Bungalow –
Bestandsaufnahme
Flachdach**

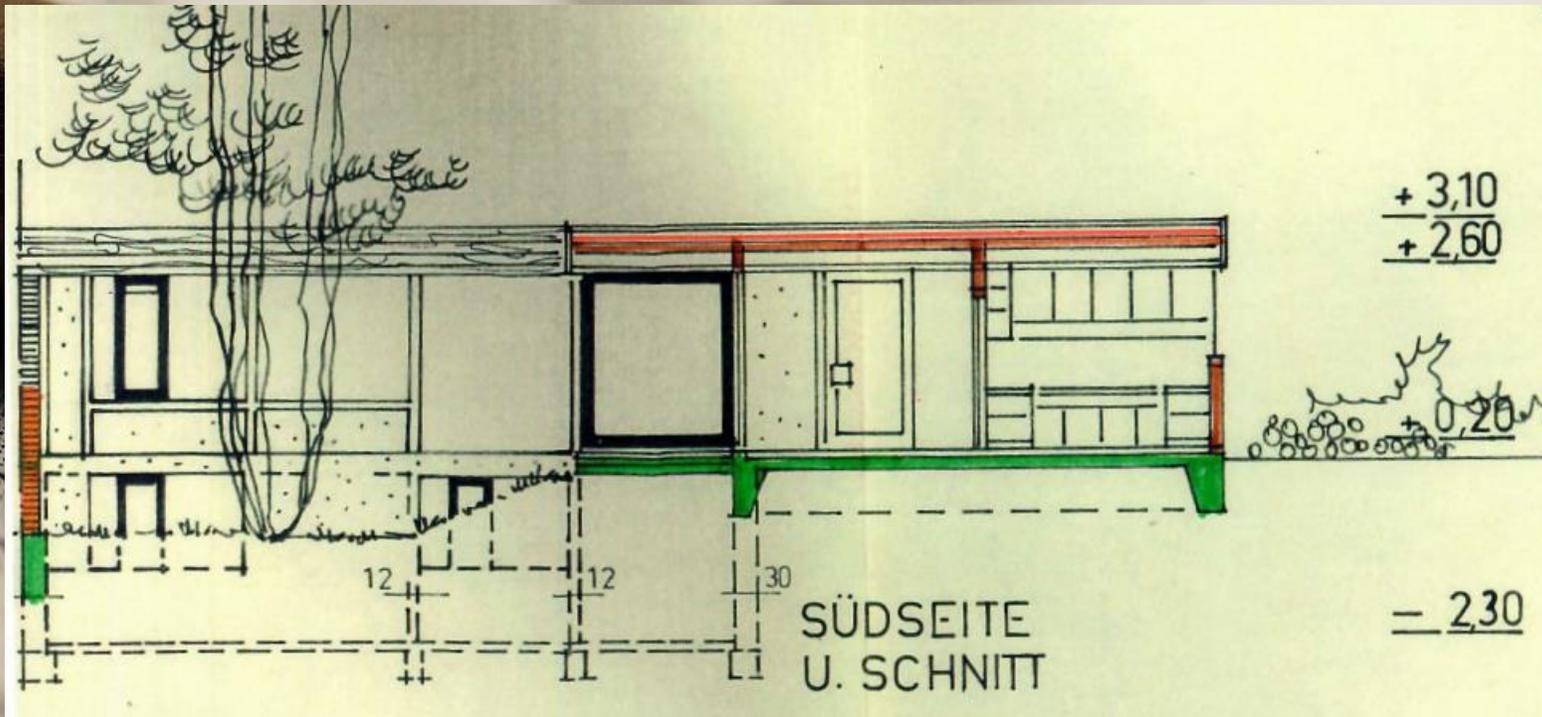


**Gartenhaus-Bungalow –
Grundriss – keine
kompakte Bauweise, daher
große Hüllfläche vorhanden**



Gartenhaus-Bungalow –
Holzskelettbauweise,
gerasterte Fassade

Bestandszeichnungen nur
spartanisch vorhanden !



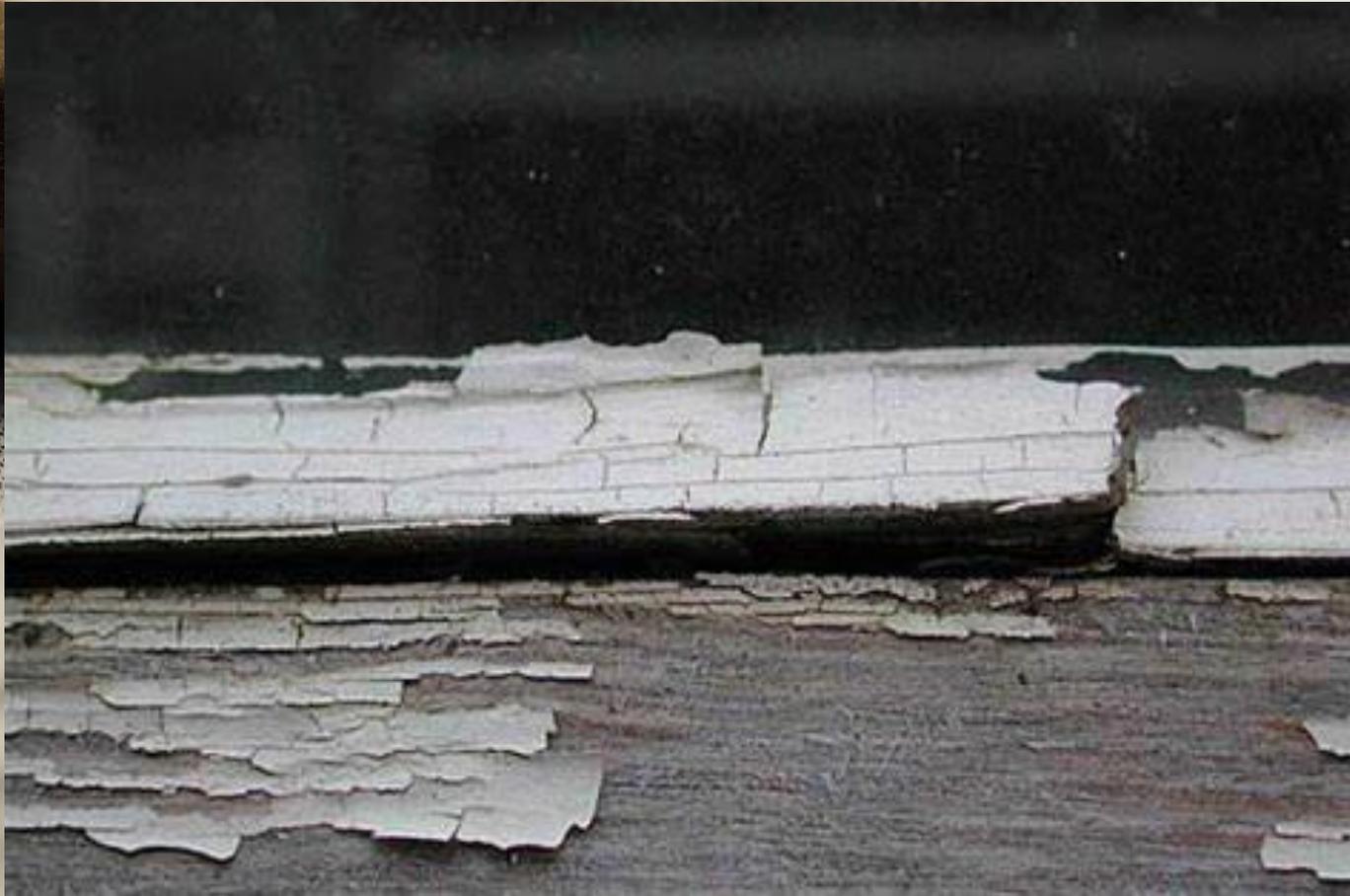
Gartenhaus-Bungalow –
Holzskelettbauweise,
Flachdach, teilunterkellert,
gerasterte Fassade



**Gartenhaus-Bungalow
Holzskelettbauweise, hohe
Durchbiegungen,
Leckagen an Stützen,
Trägern und Schwellen
durch fehlende Dichtungen**



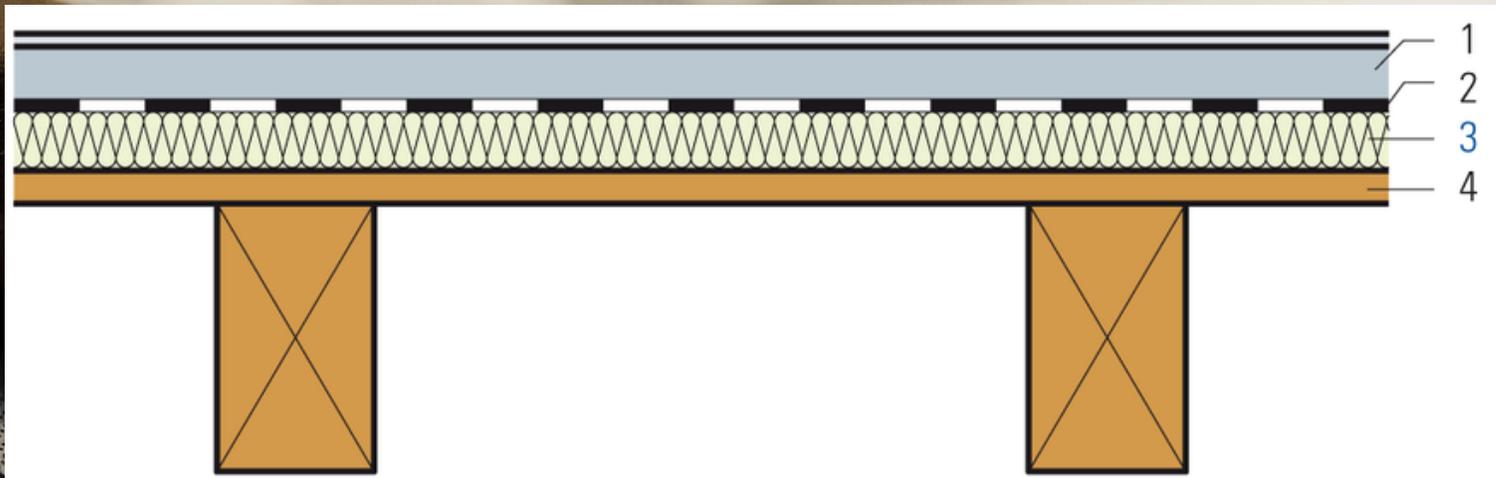
**Gartenhaus-Bungalow
Holzskelettbauweise, hohe
Durchbiegungen, Leckagen
an Stützen, Trägern – dazu
geringfügige
Wärmedämmung – hier
Schaden durch Leckage an
Fußbodenheizung**



**Gartenhaus-Bungalow
hier Fenster mit
Isolierverglasung in Kitt
verglast d.h. Austausch
kaum möglich**



**Gartenhaus-Bungalow
hier Flachdach –
unzureichend gedämmt,
Kies vermoost**



**Gartenhaus-Bungalow
hier Flachdach –
unzureichend gedämmt**

Parameterliste: Feststoff

Parameter	Prüfvorschriften	Bestimmungsgrenze
Pentachlorphenol (PCP)	AltholzV, Anh. IV Punkt 1.4.4:2002-08	0,5 mg/kg
Holzschutzmittel	DIN ISO 10382:2003-05	0,1 - 1 mg/kg

Prüfergebnisse: Feststoff

Parameter	Einheit	Probe / Labornummer	Probe / Labornummer
		Wohnzimmer Balken / 291201010	Kinderzimmer 2 Vertikaler Balken Fenster rechts / 29102018011
PCP	mg/kg	28	270
Lindan (gamma-HCH)	mg/kg	1,7	10
Dichlofluanid	mg/kg	< 1	< 1
Chlorthalonil	mg/kg	< 0,2	< 0,2
Tolyfluanid	mg/kg	< 1	< 1
alpha-Endosulfan	mg/kg	< 0,1	< 0,1
beta-Endosulfan	mg/kg	< 0,1	< 0,1
o,p'-DDT	mg/kg	< 0,1	< 0,1
p,p'-DDT	mg/kg	< 0,1	< 0,1

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Gartenhaus-Bungalow
hier Problematik Schadstoffe
durch Holzbehandlung**

Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCP-Richtlinie)

– Fassung Oktober 1996 –
Vom 04. Februar 1997 (GABl. S. 233)

3 Bewertung

Auf der Grundlage der Erkenntnisse einer ad-hoc-Kommission aus Mitgliedern der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamtinnen und -beamten der Länder (AGLMB) ist die Anwendung PCP-haltiger Holzschutzmittel im Hinblick auf Gesundheitsgefährdungen wie folgt zu bewerten:

- a) In Aufenthaltsräumen ist von einer möglichen gesundheitlichen Gefährdung auszugehen, wenn die im Jahresmittel zu erwartende Raumluftkonzentration über $1 \mu\text{g PCP}/\text{m}^3$ Luft liegt.
- b) Bei Wohnungen oder bei anderen Räumen, in denen sich Personen über einen längeren Zeitraum regelmäßig mehr als 8 Stunden am Tage aufhalten und in denen nutzungsbedingt auch Expositionen über Staub und Lebensmittel etc. zu erwarten sind, wie z. B. in Kindertagesstätten oder Heimen, ist jedoch eine gesundheitliche Gefährdung schon dann möglich, wenn die im Jahresmittel zu erwartende Raumluftkonzentration unter $1 \mu\text{g PCP}/\text{m}^3$ Luft, aber über $0,1 \mu\text{g PCP}/\text{m}^3$ Luft liegt und gleichzeitig im Blut eine PCP-Belastung von mehr als $70 \mu\text{g PCP}/\text{l}$ (Serum) oder im Urin eine PCP-Belastung von mehr als $40 \mu\text{g PCP}/\text{l}$ vorliegt.

Messungen der Belastung der Raumluft mit PCP sind nach der Richtlinie VDI 4300, Blatt 4 (Meßplanung) und VDI 4301, Blatt 2 (Probenahme und Analyse) durchzuführen.

Gartenhaus-Bungalow hier Problematik Schadstoffe durch Holzbehandlung



Asbest: Die unsichtbare Gefahr auf der Baustelle

Asbest findet sich in wesentlich mehr Gebäuden, die vor dem Verbot des Gebäudeschadstoffs 1995 errichtet wurden, als bislang angenommen. Unsichtbar und dennoch tödlich steckt es in Klebern hinter alten Fliesen, in Bodenbelägen oder im verspachtelten Loch in der Wand. Sobald die entsprechenden Stellen bearbeitet werden, kommt es zu hohen Asbestkonzentrationen in der Raumluft. Jährlich fordert die einstige „Wunderfaser“ in Europa geschätzte 47.000 Tote – mehr als der Straßenverkehr. Während bei Deckenplatten oder Leichtbauplatten unter Fenstersimsen der eine oder andere noch ins Grübeln gerät oder sogar weiß, wann es sich um ein asbesthaltiges Produkt handelt, stellen Bauprodukte wie Fensterkitte oder Putze ihre Betrachter vor ein unlösbares Rätsel. Sollten Sie deshalb jetzt vor jeder Sanierung eine gutachterliche Einschätzung einholen? Oder kann man sogenannte schwachgebundene Asbestprodukte mit ein wenig Sachkenntnis doch selber identifizieren?

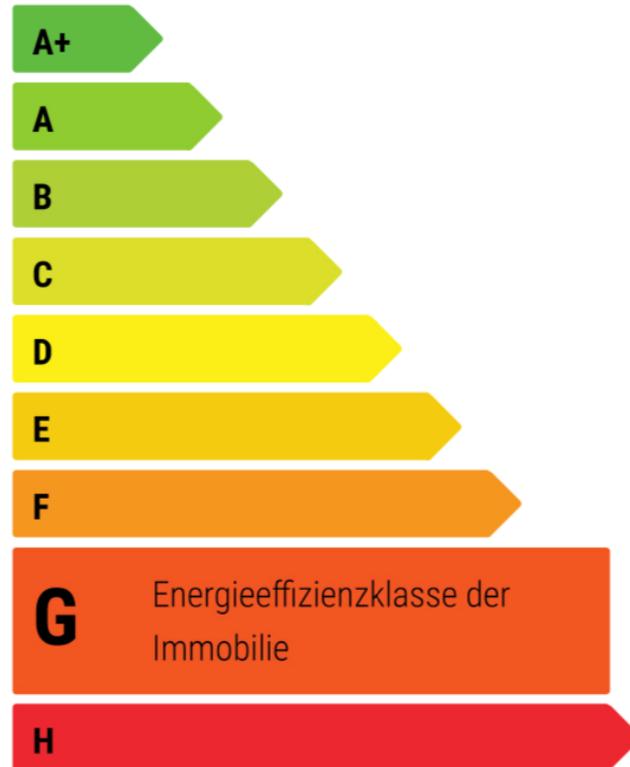
Mehr zu Asbest: **So gehen Sie vor, wenn Sie einem Verdacht auf Asbest nachgehen möchten.**

Vor jeder Sanierung auf Asbest testen lassen?

Gartenhaus-Bungalow
hier Problematik
Schadstoffe durch
asbesthaltige Kleber,
Fassadenplatten,
Innenverkleidung aus
Spanplatten etc. bei
freigesetzten Fasern (im
gebundenen Zustand nicht)

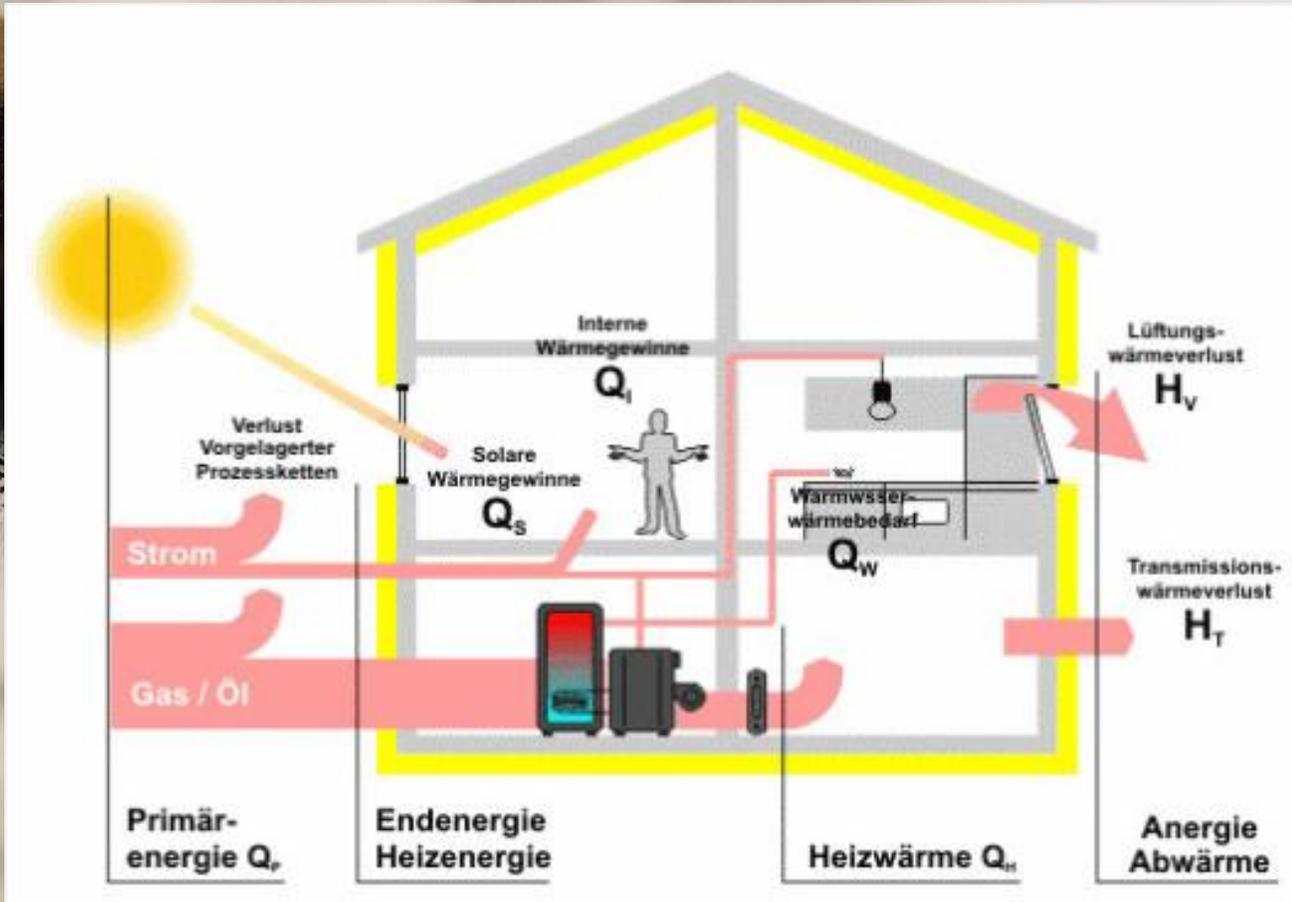
Angaben zum Energieausweis

Energieausweis	Vorhanden
Heizungsart	Gas-Heizung
Heizungsart	Öl-Heizung
Baujahr	1970
Energieausweistyp	Bedarfsausweis
Energiekennwert	229,07 kWh/(m ² *a)
Energieeffizienzklasse	G
Ausweis erstellt am	10.12.2019
Ausweis gültig bis	16.12.2029

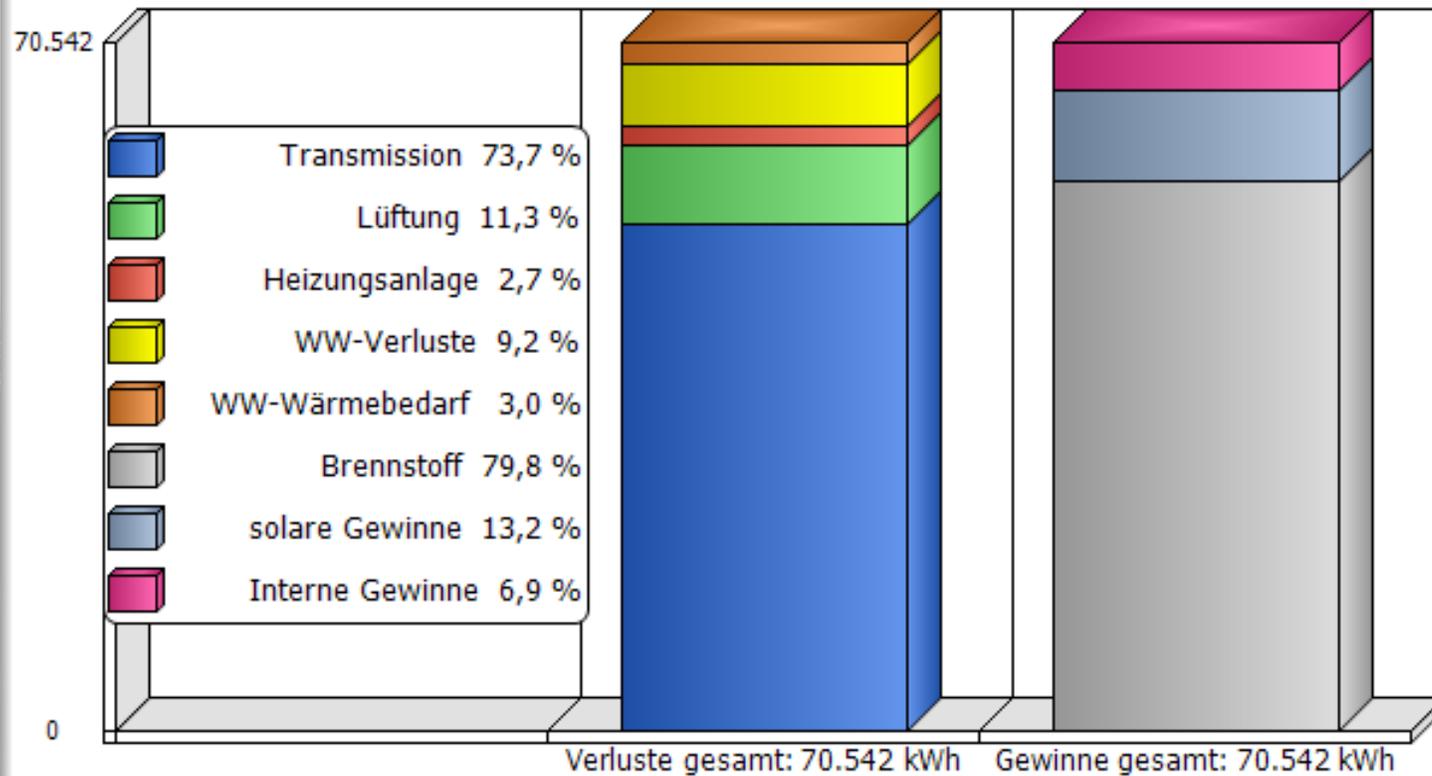


Gartenhaus-Bungalow
Bestand: Energieausweis
(ausgestellt durch Makler)

Kenngrößen der EnEV (GEG) – Primär- /Endenergiebedarf und Transmissionswärmeverluste

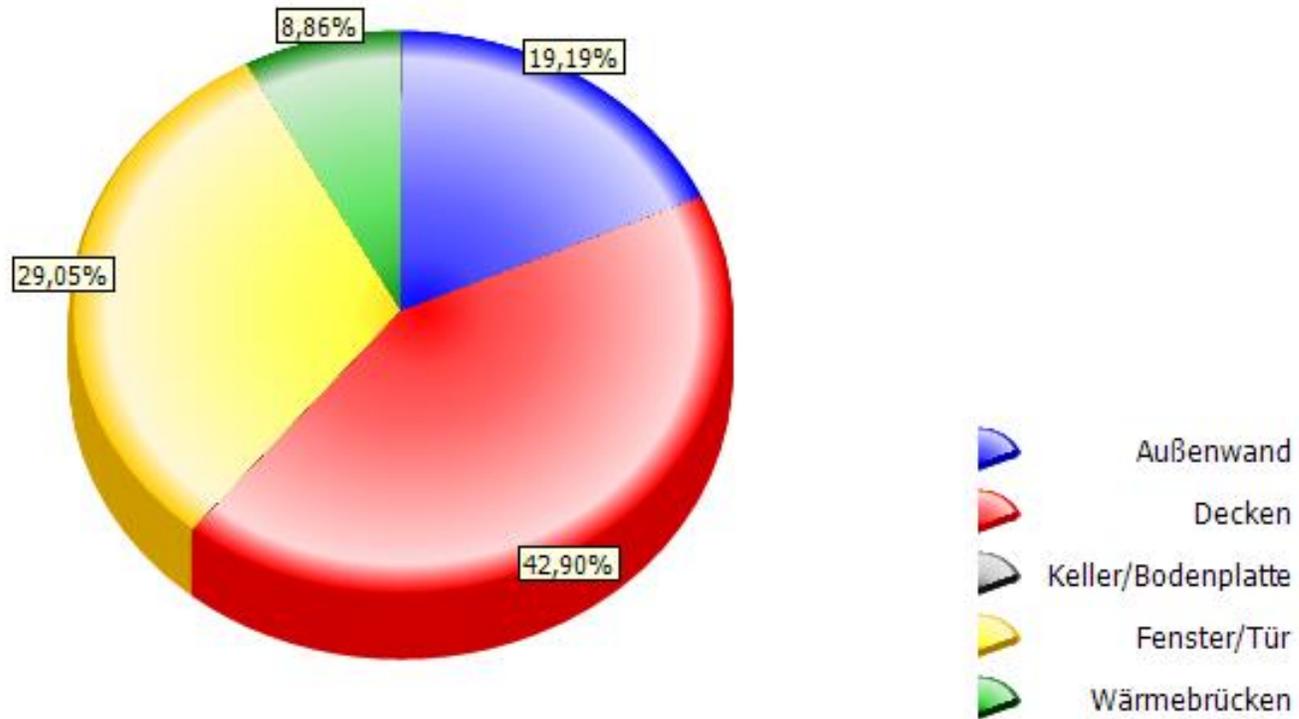


Jährliche Energieverluste und -gewinne



**Gartenhaus-Bungalow
Bestand: Darstellung der
Energieverluste**

Transmissionswärmeverluste



Gartenhaus-Bungalow Bestand: Darstellung der Verluste der Hüllflächen



DER FÖRDERDSCHUNDEL

Gartenhaus-Bungalow:
Förderungen

WAS WIRD NUN WIE GEFÖRDERT ?

1. BAFA

Gartenhaus-Bungalow:
Förderung der
Energieberatung



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Energiewende – ein gutes Stück Arbeit.

Was und wie sanieren? „Vor-Ort-Beratung“ für Wohngebäude

Das Förderprogramm zur Energieberatung



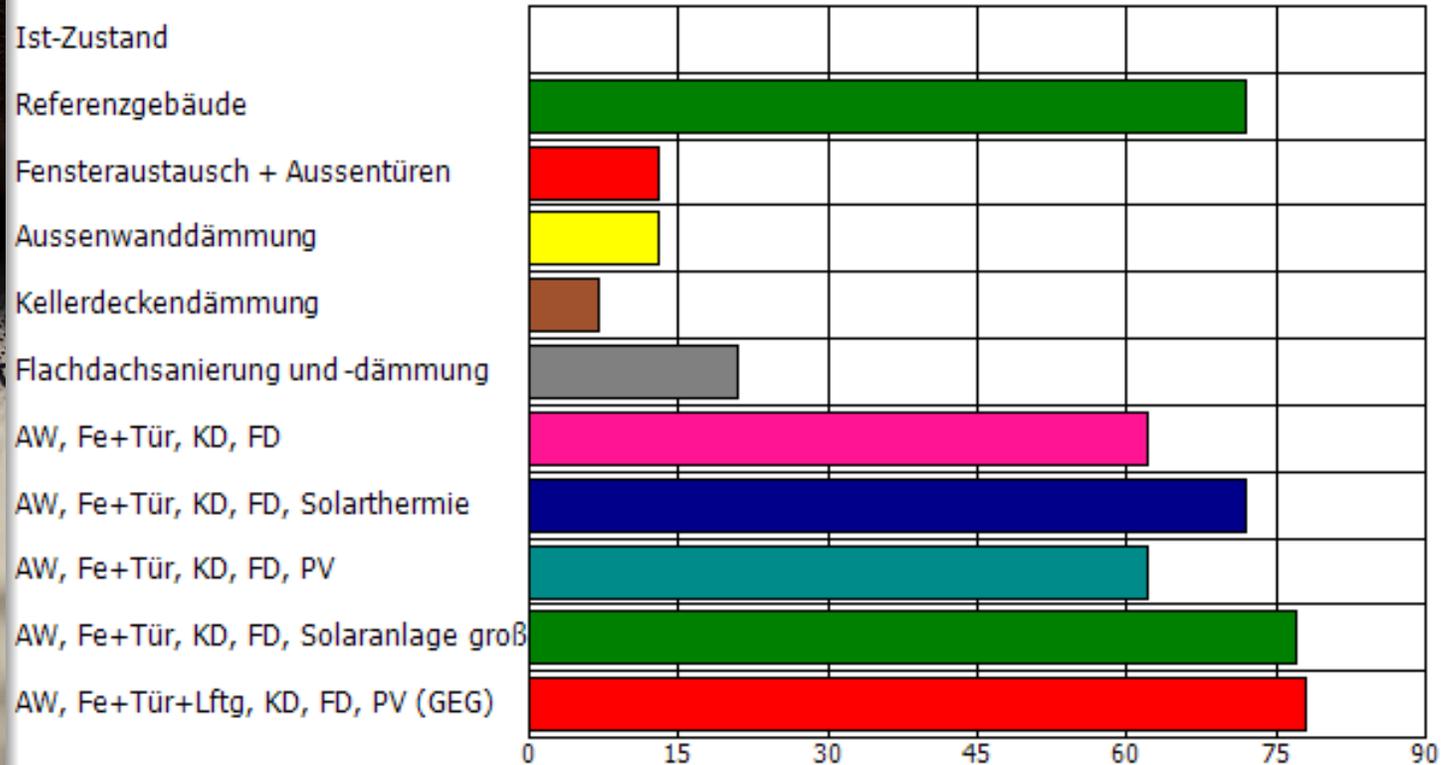
Gartenhaus-Bungalow: Förderung der Energieberatung

ZUSCHUSS IN HÖHE VON 80 % DES ZUWENDUNGSFÄHIGEN BERATUNGSHONORARS, MAXIMAL 1.300 EURO BEI EIN- UND ZWEIFAMILIENHÄUSERN UND MAXIMAL 1.700 EURO BEI WOHNHÄUSERN MIT MINDESTENS DREI WOHNEINHEITEN.

ZUSCHUSS IN HÖHE VON MAXIMAL 500 EURO FÜR ZUSÄTZLICHE ERLÄUTERUNG EINES ENERGIEBERATUNGSBERICHTS IN WOHNUNGSEIGENTÜMERVERSAMMLUNG ODER BEIRATSSITZUNG.

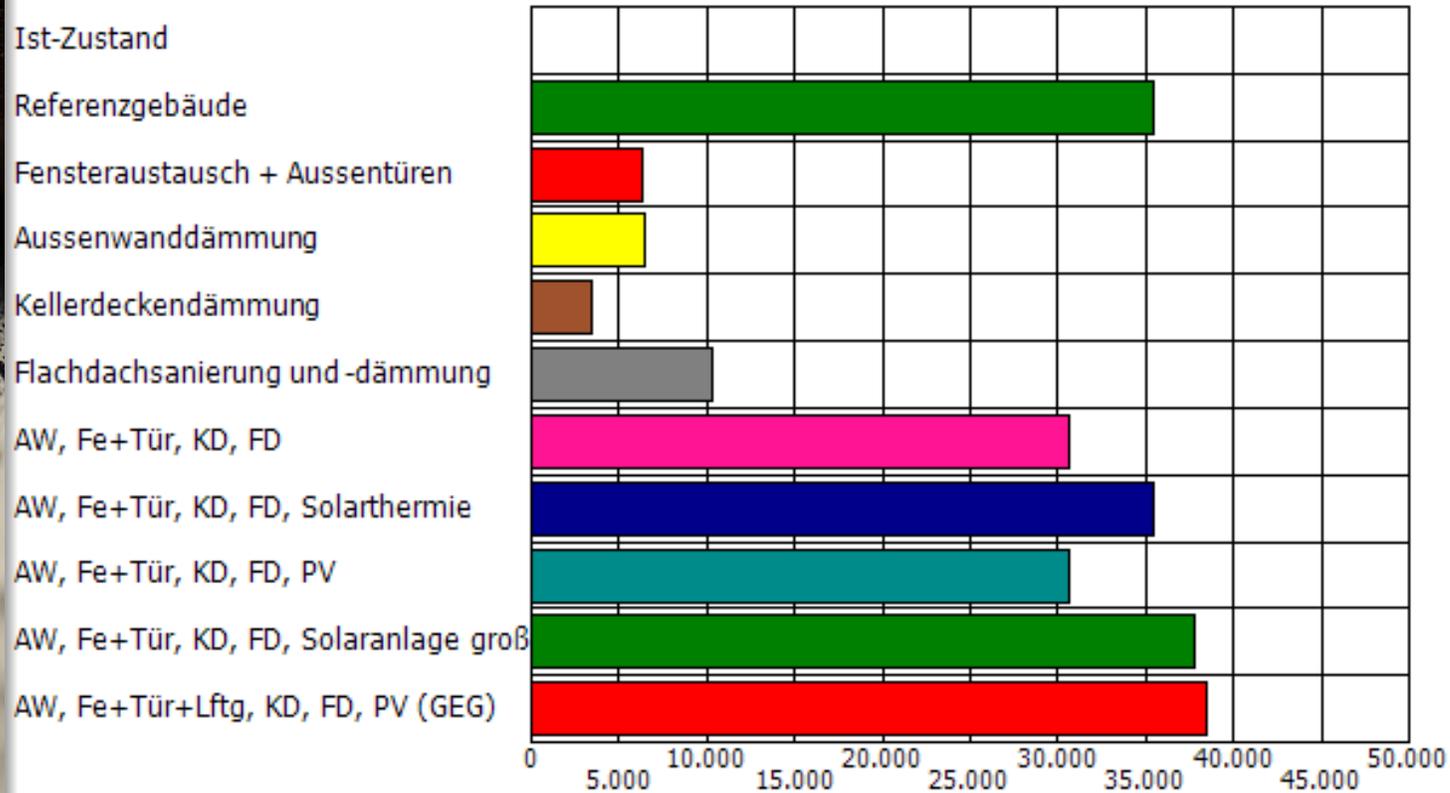
**Gartenhaus-Bungalow:
Förderung der
Energieberatung**

Prozentuale Energieeinsparung, verbrauchsangepasst



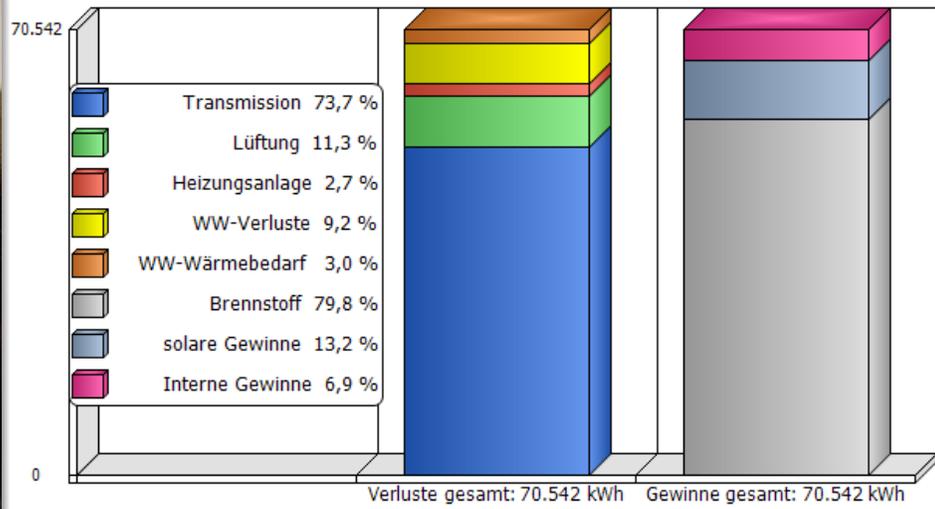
**Gartenhaus-Bungalow:
Energieberatung -
Darstellung der Varianten,
hier prozentuale
Einsparung**

Jährliche Endenergieeinsparung in kWh, verbrauchsangepasst

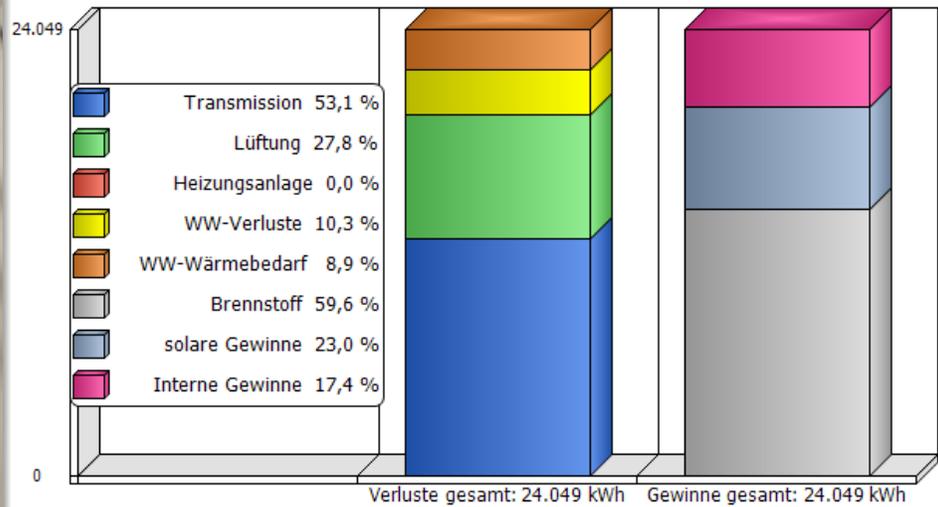


**Gartenhaus-Bungalow:
Energieberatung -
Darstellung der Varianten,
hier Einsparung in kWh**

Jährliche Energieverluste und -gewinne



Jährliche Energieverluste und -gewinne



**Gartenhaus-Bungalow:
Darstellung der
Energieverluste vor und
nach Sanierung zum
Effizienzhaus**



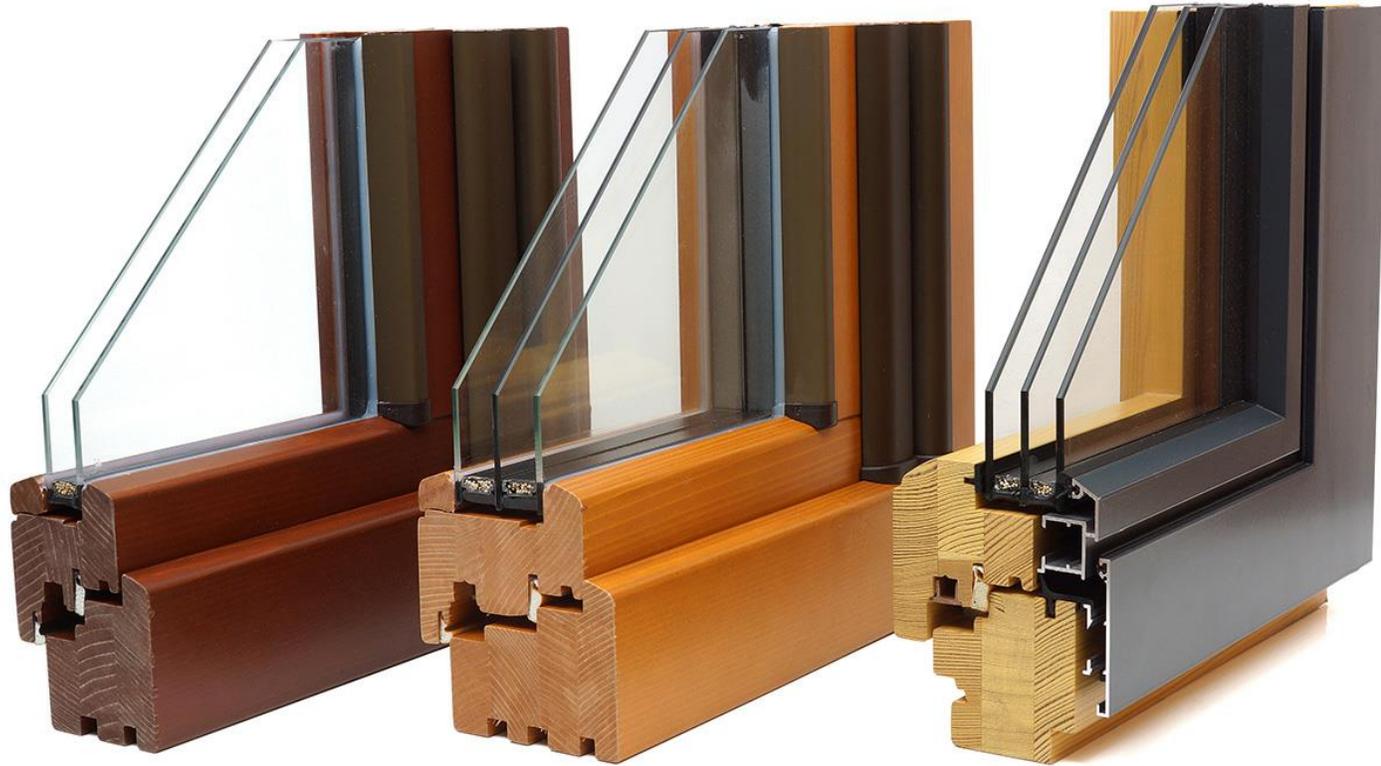
WIE SEHEN DIE MASSNAHMEN IM DETAIL AUS ?

Gartenhaus-Bungalow:
Förderung der
Energieberatung

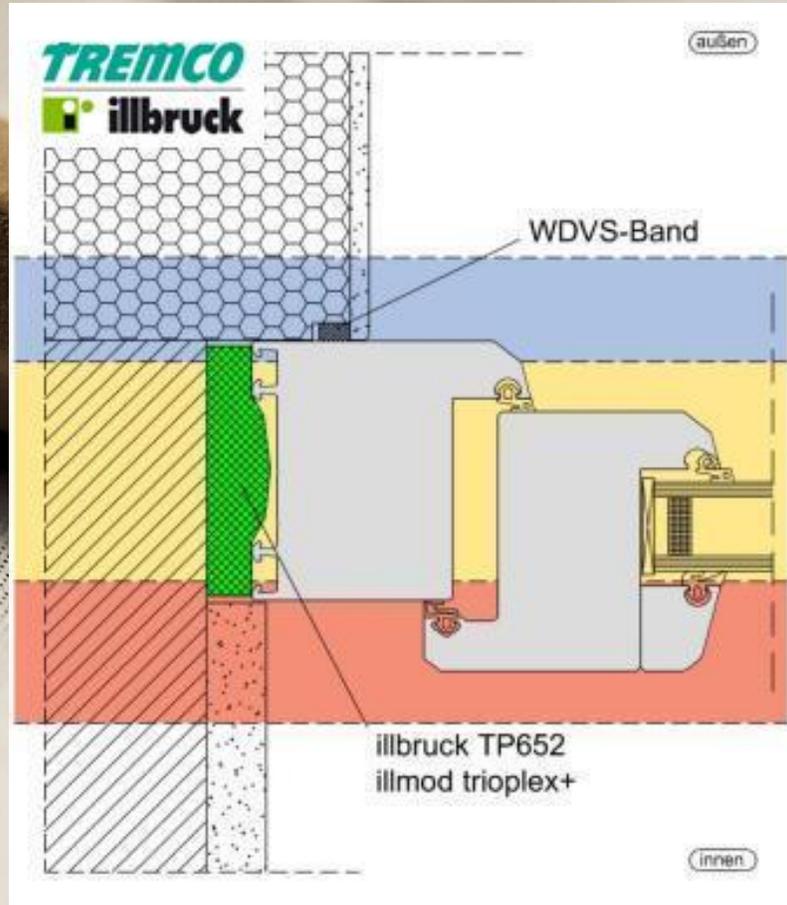
A close-up photograph of a wooden pencil with a black eraser and a sharp lead tip, resting diagonally on a technical drawing. The drawing features a grid and several lines, including a dashed line that forms a curve. The background is softly blurred, showing more of the drawing and some faint text like 'int is' and 'on'.

1. VERBESSERUNG DER GEBÄUDEHÜLLE

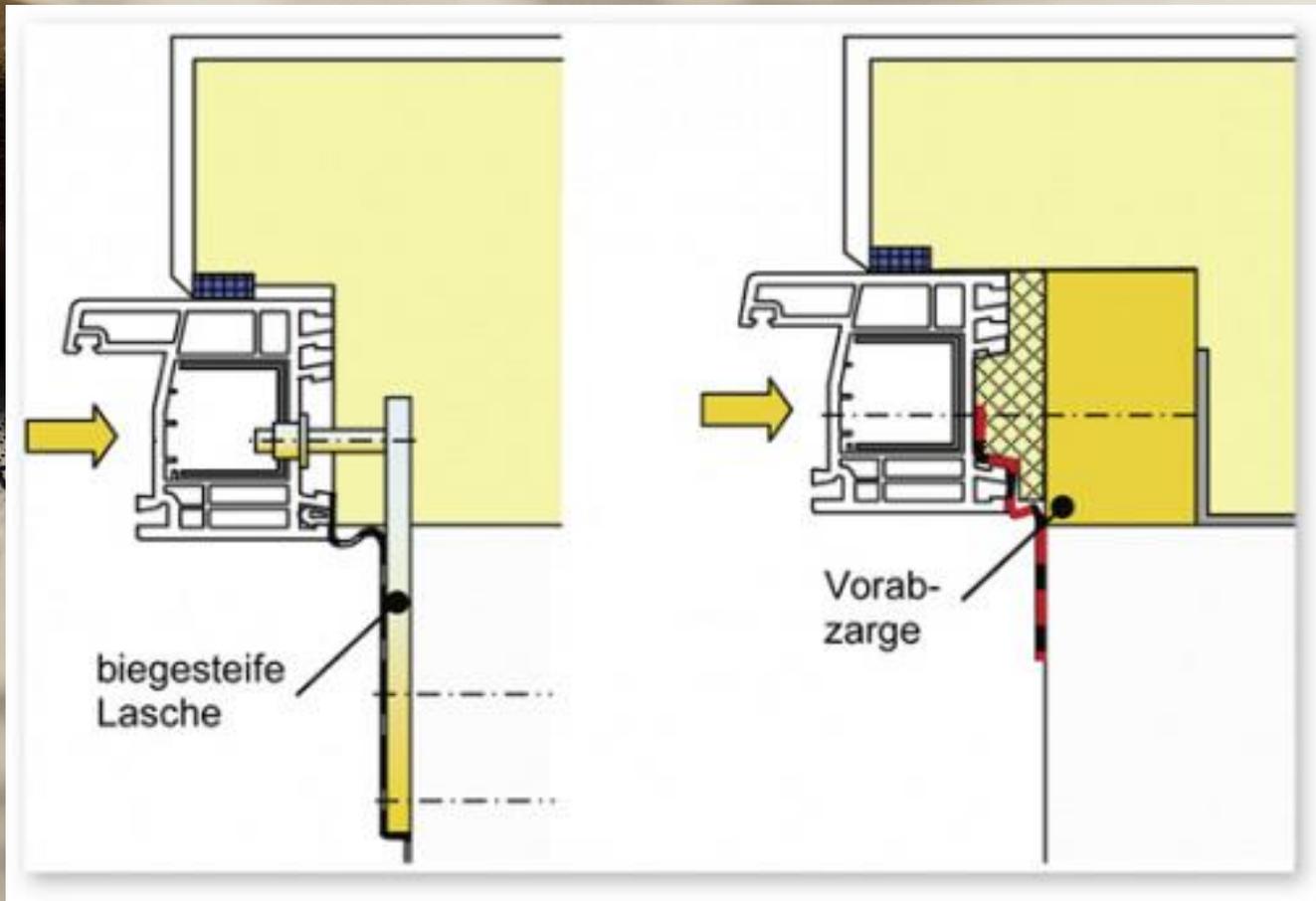
Gartenhaus-Bungalow:
Energieberatung



**Gartenhaus-Bungalow:
Fenster austausch –
mehrere Materialien
möglich – Holz, PVC, Alu
und Mischungen**



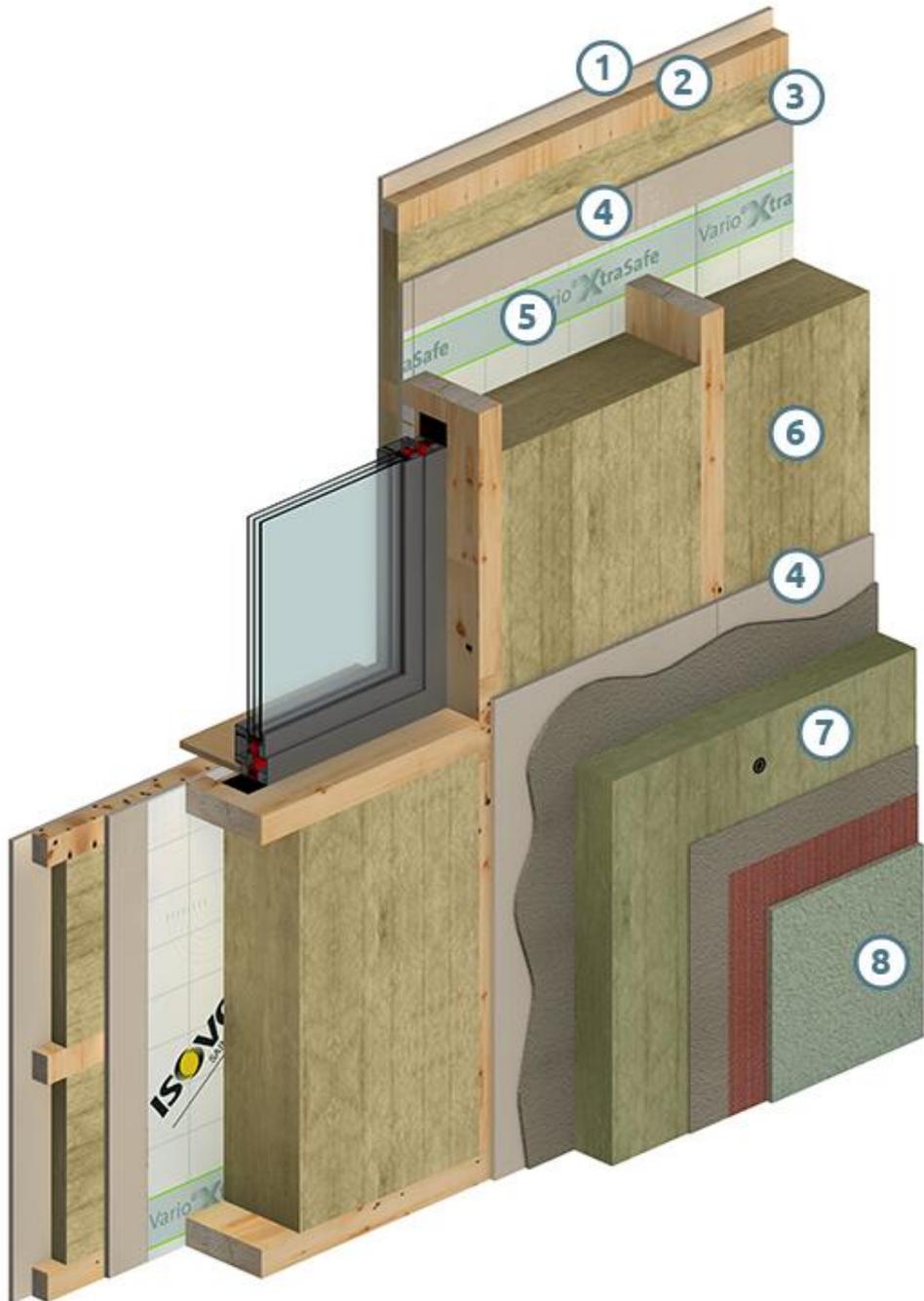
Gartenhaus-Bungalow:
dichter Fenstereinbau nach
Richtlinien



Gartenhaus-Bungalow:
dichter Fenstereinbau nach
Richtlinien



**Gartenhaus-Bungalow:
Fenster austausch – hier
mit Sonnenschutz im
Scheibenzwischenraum
erspart Detailprobleme
Sonnenschutz**



**Gartenhaus-Bungalow:
Aussenwanddämmung z.B.
mit
Wärmedämmverbundsystem
(WDVS) – Achtung im
Bestand asbesthaltige
Zementfaserplatten als
Aussenverkleidung !**

Wärmeschutz

$U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Neubau KfW 70*: $U < 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Feuchteschutz

Kein Tauwasser

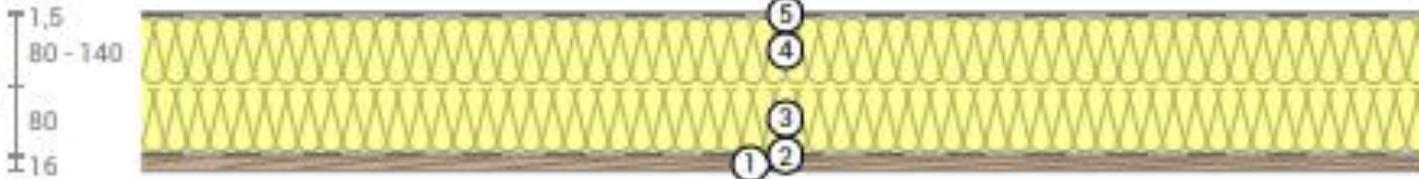


Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 5,8

Phasenverschiebung: 7,1 h

Wärmekapazität innen: 14,8 kJ/m²K



① Profilholz (16 mm)

② Dampfsperre sd=100

③ Hartschaum, PUR, alukaschiert (80 mm)

④ Hartschaum, XPS 035 (80 - 140 mm)

⑤ EVALON V

**Gartenhaus-Bungalow:
Flachdachsanieierung mit
Gefälledämmung, ohne Kies
möglich (mechanische
Fixierung), dadurch
Entlastung der Balken und
Gewichtsreserve für
Kollektoren**



**Gartenhaus-Bungalow:
Kellerdeckendämmung mit
Mineralfaser oder Polystyrol
– Achtung Rohre unter
Decke aussparen**

A close-up photograph of a wooden pencil with a black eraser and a sharp lead tip, resting diagonally on a technical drawing. The drawing features a grid and several lines, including a prominent dashed line. The background is softly blurred, showing more of the drawing and some faint text like 'point is' and 'on'.

2. VERBESSERUNG DER HAUSTECHNIK

Gartenhaus-Bungalow:
Energieberatung



**Gartenhaus-Bungalow:
vorhandene „Heizung“ –
Nahwärmeversorgung
mit NT-Gaskessel– keine
regenerative Energien
genutzt**

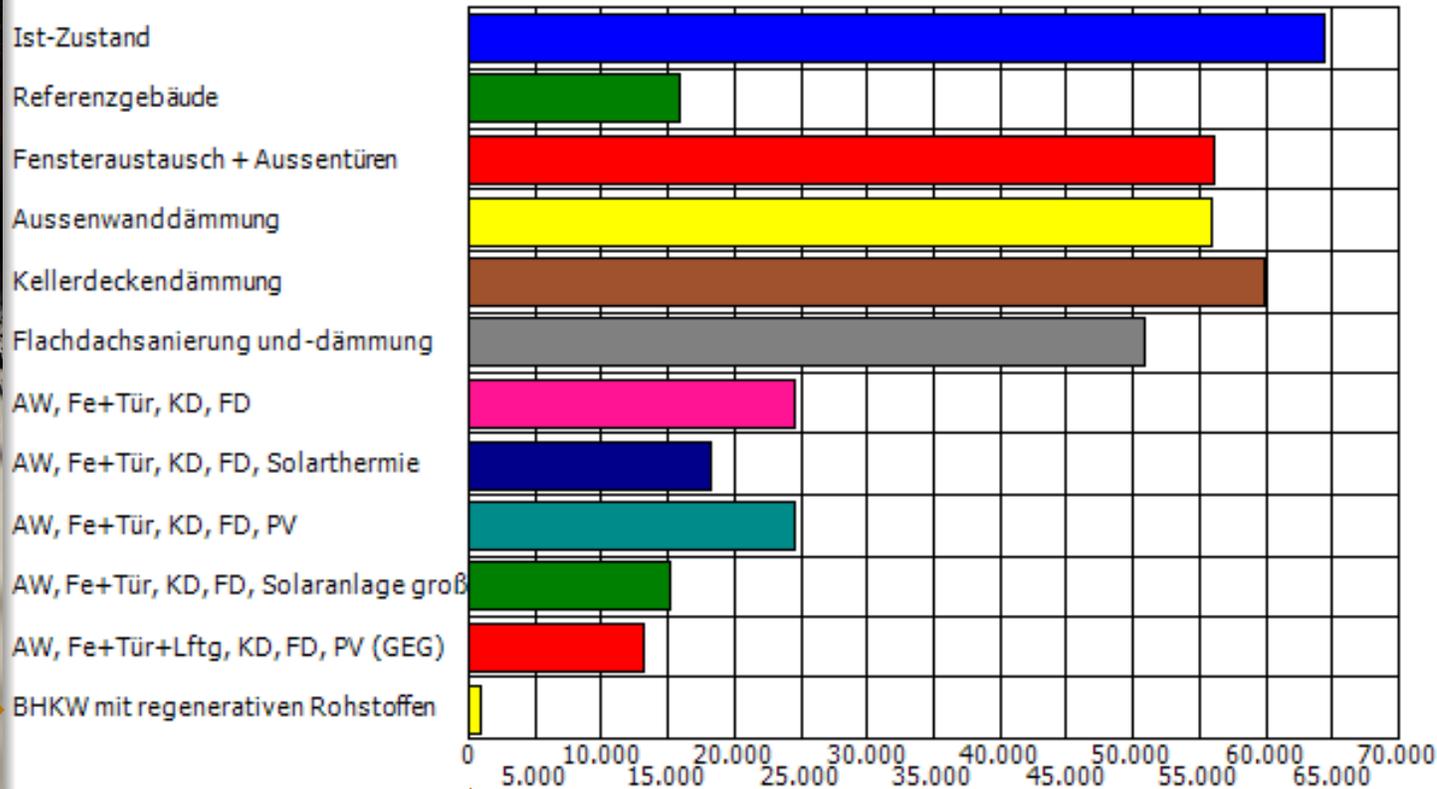


**Gartenhaus-Bungalow:
vorhandene „Heizung“ – im
Gebäude nur Übergabe und
Warmwasserspeicher
vorhanden – keine
regenerative Energien
genutzt
Daher Effizienzhausniveau
aufgrund des
Primärenergiebedarfes nur
schwer erreichbar !**



**Gartenhaus-Bungalow:
bei Austausch der
Wärmeversorgung
gegen BHKW mit
regenerativem
Brennstoff -
Primärenergiebedarf für
Effizienzhausniveau
erreicht !**

Jährlicher Primärenergiebedarf in kWh, verbrauchsangepasst



Gartenhaus-Bungalow:
bei Austausch der
Wärmeversorgung
gegen BHKW mit
regenerativem
Brennstoff -
Primärenergiebedarf für
Effizienzhausniveau
erreicht !

Leistungsdaten Photovoltaikanlage

Art des Photovoltaikmoduls: Multikristallines Silizium
Spitzenleistungskoeffizient k_{pk} : 0,11 kWh/m²
Größe der Solaranlage: 90 m²
Peakleistung der Anlage: 9,900 kW
Art des Systems: Stark belüftete Module
Systemleistungsfaktor: 0,80
Größe des Stromspeichers: 6,0 kWh

Einbausituation Photovoltaikanlage

Neigung der Anlage: 0 °
Ausrichtung der Anlage: 0 ° (Süden)

Strahlungsdaten und Erträge der Photovoltaikanlage

Einstrahlung pro Monat in kWh

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
29,0	44,0	97,0	189,0	221,0	241,0	210,0	180,0	127,0	77,0	31,0	17,0

EnEV-Warmwasser-Strombedarf pro Monat in kWh

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EnEV-Warmwasser-Hilfsstrombedarf-Strombedarf pro Monat in kWh

6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EnEV-Heizung-Strombedarf pro Monat in kWh

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

EnEV-Heizung- und Lüftungs-Hilfsstrombedarf pro Monat in kWh

208,6	176,1	99,2	19,8	2,0	0,0	0,0	0,0	2,9	40,2	161,4	235,5
-------	-------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-------	-------

EnEV-Gesamter Strombedarf pro Monat in kWh

215,3	182,7	105,9	26,4	8,7	6,7	6,7	6,7	9,6	46,9	168,1	242,2
-------	-------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-------	-------

Ertrag der Photovoltaikanlage pro Monat in kWh

153,8	210,8	514,4	970,0	1172,0	1236,9	1113,7	954,6	651,8	408,3	159,1	90,2
-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	------

Noch verbleibender Strombedarf in kWh

61,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,0	152,0
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-------

Gesamter jährlicher Strombedarf nach EnEV in kWh: 1.025,8
Gesamter jährlicher Stromertrag der PV-Anlage in kWh: 7.635,6
Angerechneter jährlicher Stromertrag der PV-Anlage in kWh: 803,3
Verbleibender jährlicher Strombedarf nach EnEV in kWh: 222,5

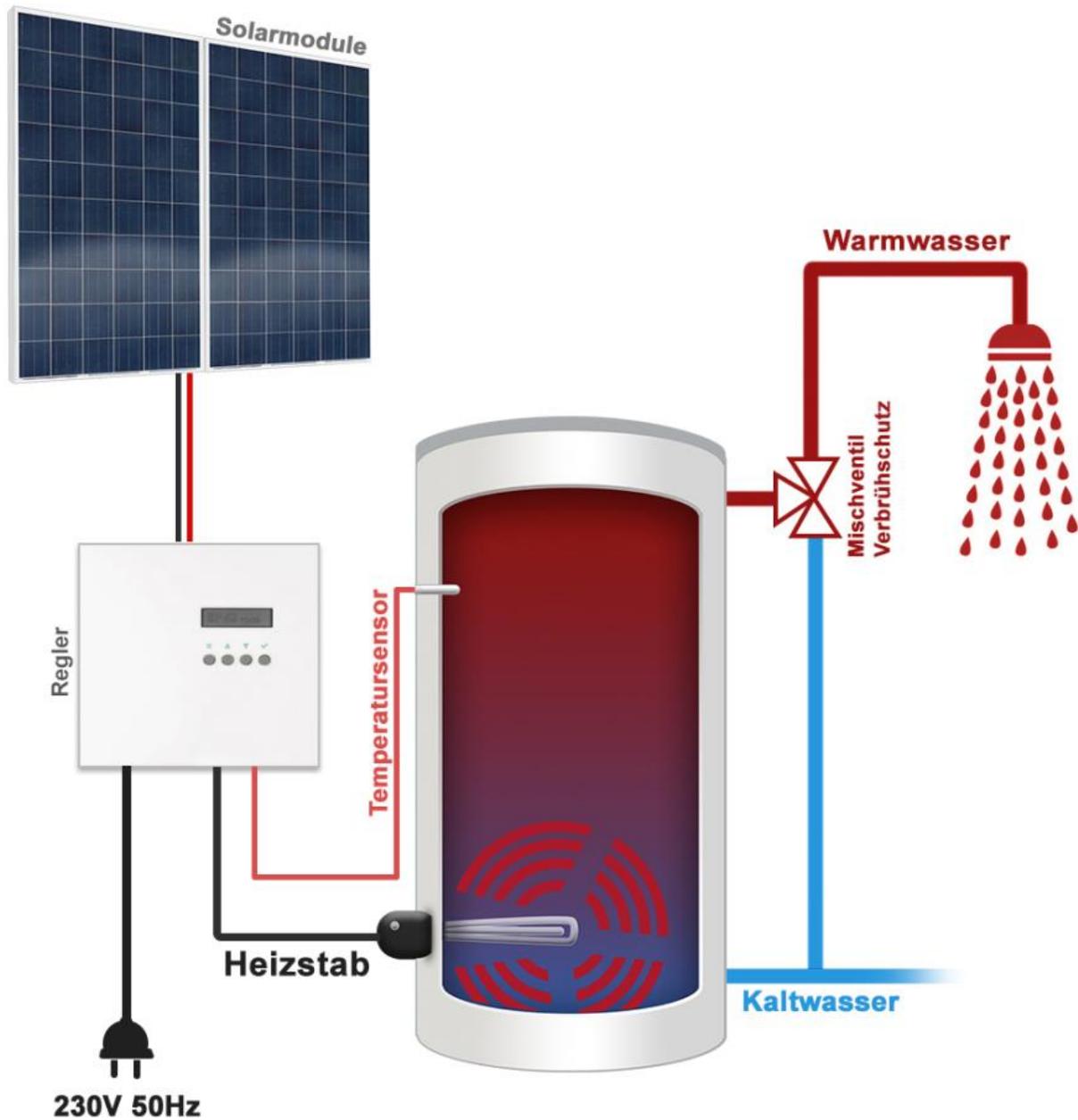
Gartenhaus-Bungalow
Sanierung:
Eigeninitiative - Anordnung
einer Photovoltaikanlage
auf dem eigenen
Flachdach, Einspeisung in
WW-Speicher mittels
Heizstab, Speicherung in
Stromspeicher oder
Einspeisung in das
Leitungsnetz (schlechte
Vergütung)



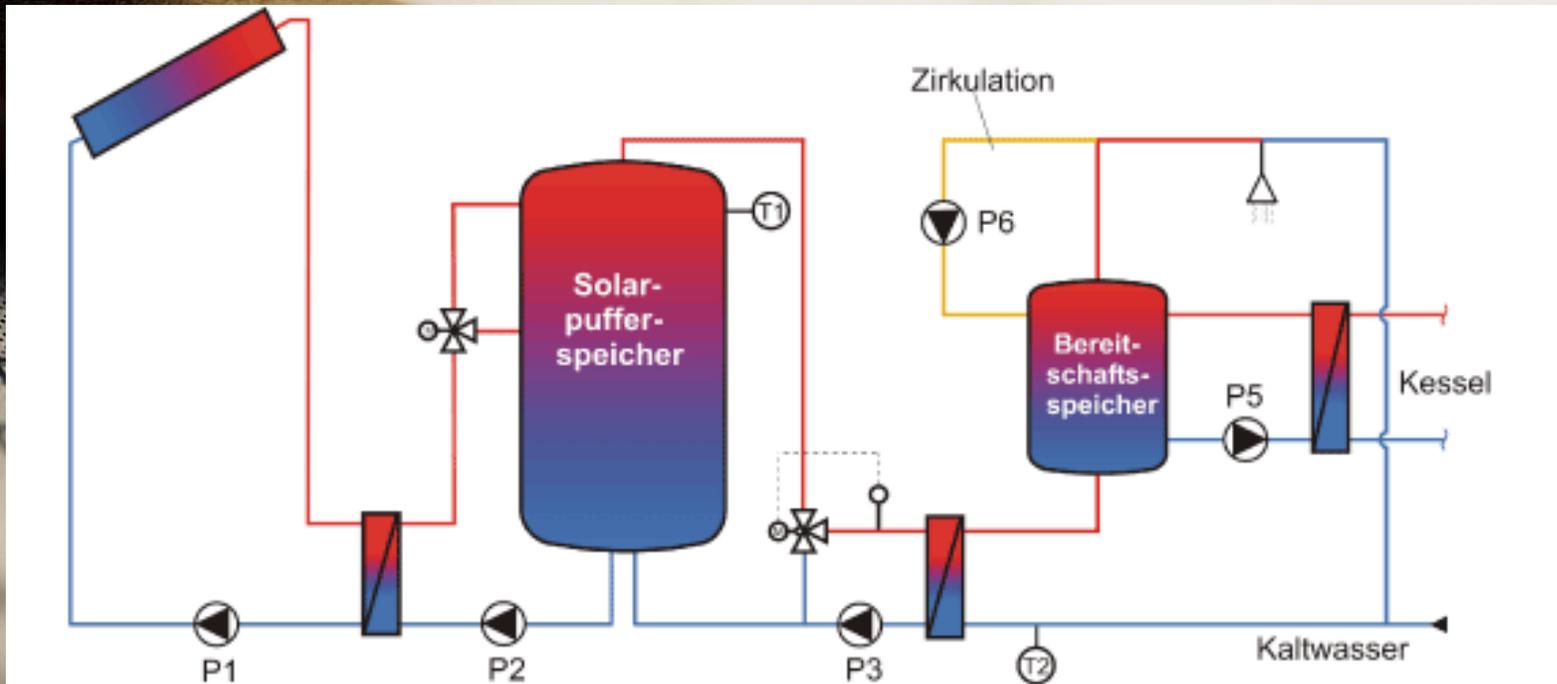
**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Anordnung
einer Photovoltaikanlage
auf dem Flachdach**



**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Anordnung
einer Photovoltaikanlage
auf dem Flachdach**



**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Anordnung einer
Photovoltaikanlage auf dem
Flachdach, Einspeisung in
WW-Speicher mittels
Heizstab, Speicherung in
Stromspeicher oder
Einspeisung in das
Leitungsnetz (schlechte
Vergütung) - Systemskizze**



Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: mögliche
Anordnung der Speicher
(u.a.wegen
Legionellenproblematik)

Merkblatt

KfW-Programm Erneuerbare Energien "Standard"



Erneuerbare Energien

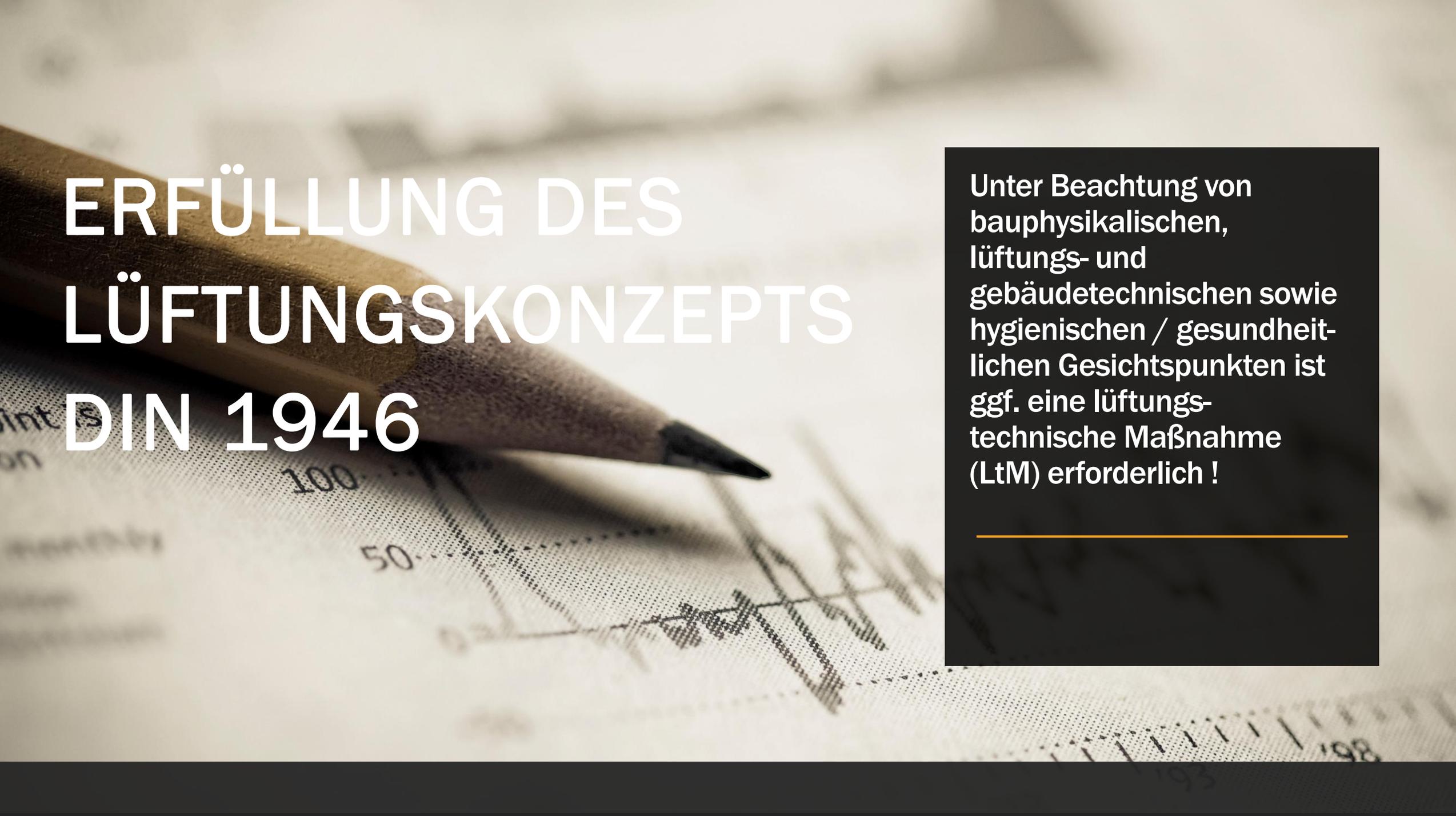
270
Kredit

Finanzierung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien

Förderziel

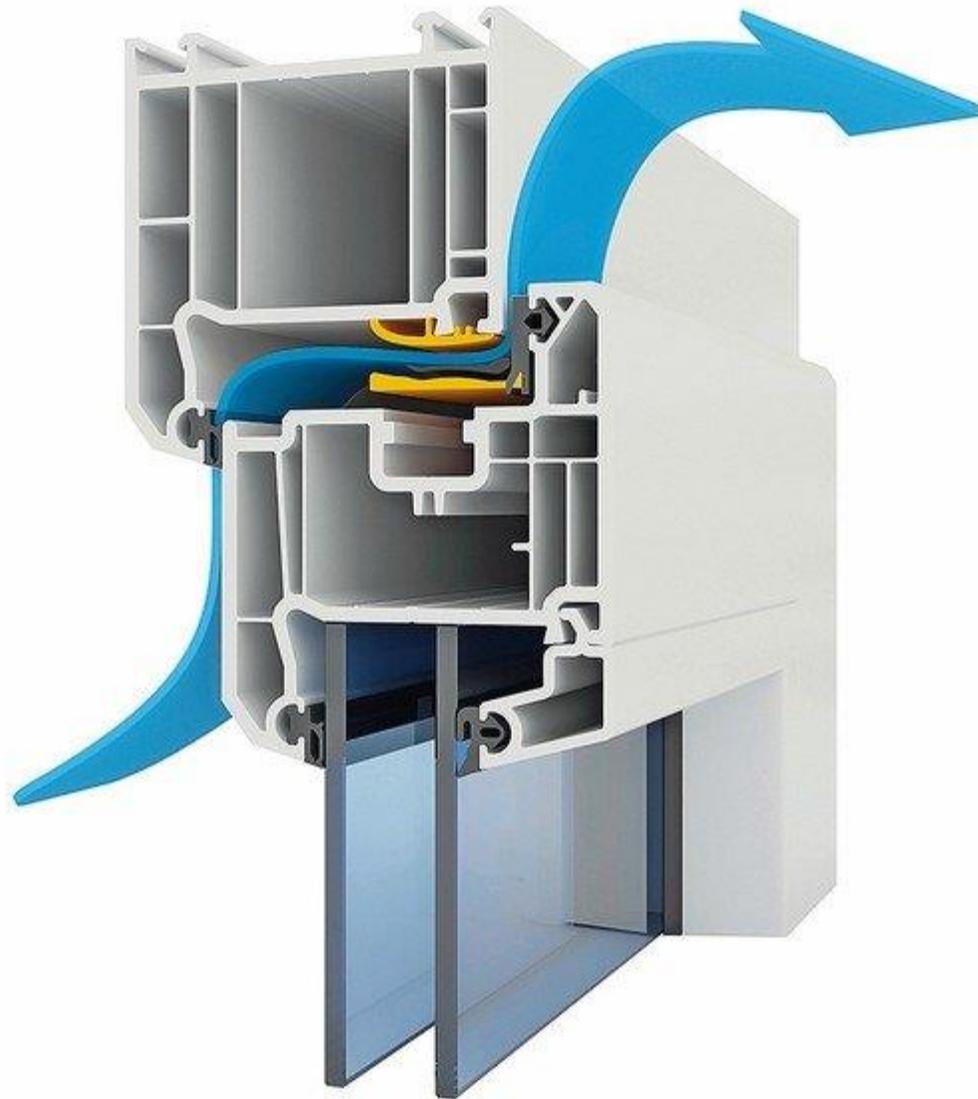
Das KfW-Programm Erneuerbare Energien "Standard" ermöglicht eine zinsgünstige Finanzierung von Vorhaben zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung, zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) sowie von Maßnahmen zur Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem.

Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Förderung der
PV-Anlage z.B. über das
KfW-Programm 270
(Kredit)



ERFÜLLUNG DES LÜFTUNGSKONZEPTS DIN 1946

Unter Beachtung von bauphysikalischen, Lüftungs- und gebäudetechnischen sowie hygienischen / gesundheitlichen Gesichtspunkten ist ggf. eine Lüftungstechnische Maßnahme (LtM) erforderlich !



**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Erfüllung des
Lüftungskonzepts mittels
Fensterfalzlüftern –
kontrollierte Belüftung**



Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Erfüllung des
Lüftungskonzepts mittels
Fensterfalzlüftern –
kontrollierte Belüftung



**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Erfüllung des
Lüftungskonzepts mittels
Einzellüftern in Aussenwand –
kontrollierte Be- und
Entlüftung mit
Wärmerückgewinnung**



**Gartenhaus-Bungalow
Sanierung: Erfüllung des
Lüftungskonzepts mittels
Einzellüftern – kontrollierte
Be- und Entlüftung mit
Wärmerückgewinnung**

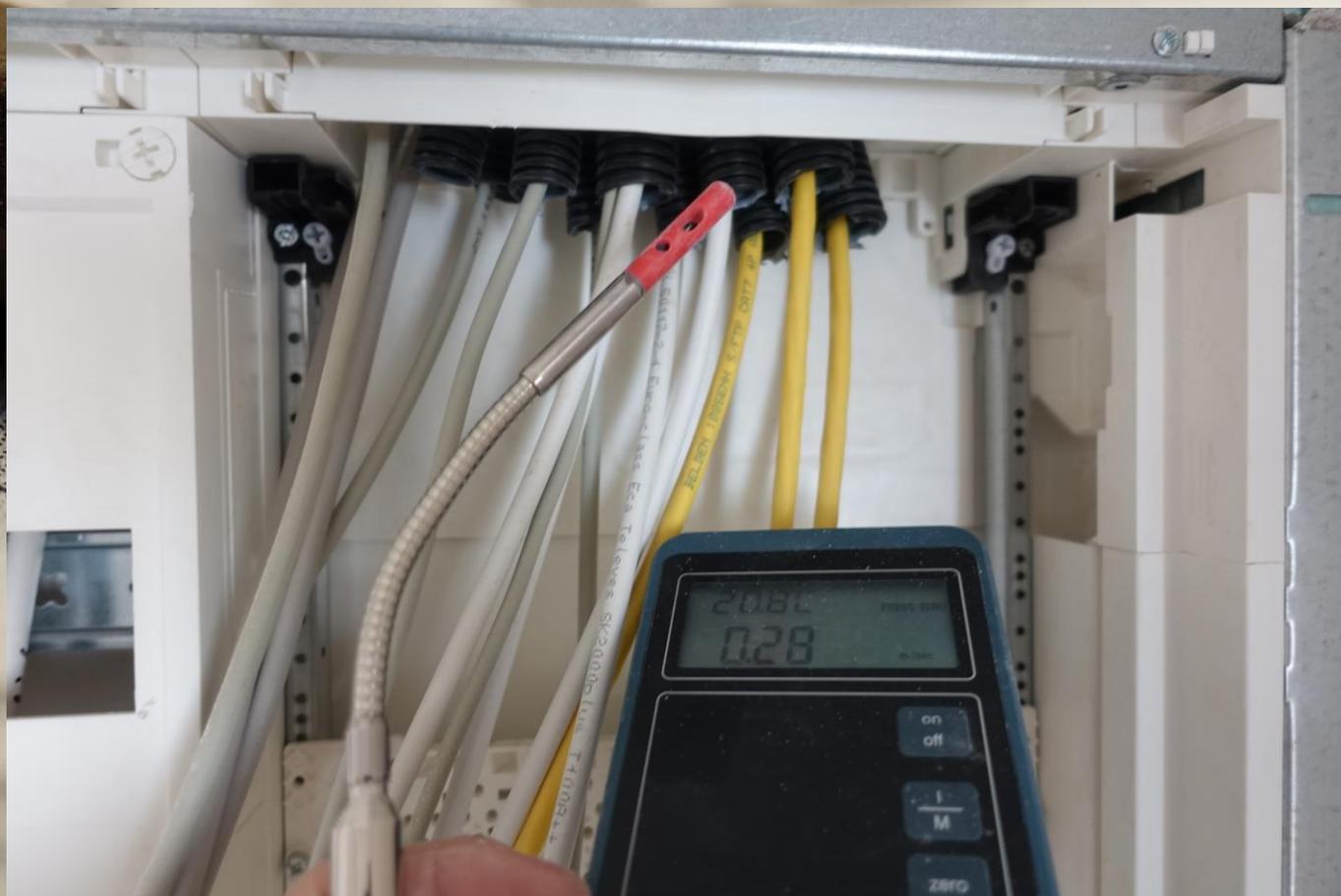
A close-up photograph of a wooden pencil with a black eraser and a sharp lead tip, resting diagonally across a technical drawing. The drawing features a grid and various lines, including a dashed line and a solid line. The background is softly blurred, showing more of the drawing and some faint text like 'int is' and 'on'.

QUALITÄTSSICHERNDE BAUBEGLEITUNG

Gartenhaus-Bungalow:
Baubegleitung durch
Effizienzhausexperten



**Gartenhaus-Bungalow:
Luftdichtheitsmessung
(„Blower-Door-Test“) –
Grenzwerte $n_{50} < 1,5$ 1/H
mit Lüftung und $< 3,0$ 1/H
freie Lüftung.
Ein n_{50} -Wert = $1,5$ 1/h
bedeutet zum Beispiel,
dass die Luft in dem
Gebäude bei einer
Druckdifferenz von 50 Pa
in einer Stunde $1,5$ mal
durch Luftundichtigkeiten
ausgetauscht wird.**



**Gartenhaus-Bungalow:
Luftdichtheitsmessung mit
Leckagenortung – hier
Leerrohre Elektro**

A close-up photograph of a wooden pencil with a black eraser and a sharp lead tip, resting diagonally across a document. The document features a line graph with a grid. The pencil is positioned over the graph, which has some numerical values like '100' and '50' visible. The background is softly blurred, showing more of the document and the pencil's body.

**WAS WIRD NUN WIE
GEFÖRDERT ?**

2. KFW

**Gartenhaus-Bungalow:
Förderung der
energetischen Sanierung**

»»» Energieeffizient Bauen und Sanieren (Wohngebäude)

Förderstufen ab 24.01.2020 (alte Werte in Klammern)

Förderstufen Sanierung

- KfW-Effizienzhaus 55
- KfW-Effizienzhaus 70
- KfW-Effizienzhaus 85
- KfW-Effizienzhaus 100
- KfW-Effizienzhaus 115
- KfW-Effizienzhaus Denkmal
- Einzelmaßnahmen

Förderstufen Neubau

- KfW-Effizienzhaus 40 Plus
- KfW-Effizienzhaus 40
- KfW-Effizienzhaus 55

Förderhöchstbetrag je Wohneinheit	Zinssatz	Tilgungszuschuss
120.000 EUR (100.000 EUR)	0,75 % p.a. effektiv *	40 % (27,5 %)
		35 % (22,5 %)
		30 % (17,5 %)
		27,5 % (15 %)
		25 % (12,5 %)
		25 % (12,5 %)
50 TEUR		20 % (7,5 %)

Förderhöchstbetrag je Wohneinheit	Zinssatz	Tilgungszuschuss
120.000 EUR (100.000 EUR)	0,75 % p.a. effektiv *	25 % (15 %)
		20 % (10 %)
		15 % (5 %)

Investitionszuschuss (430)	
Zuschusshöhe	Förderhöchstbetrag je Wohneinheit
40% (30%)	48.000 EUR (30.000 EUR)
35% (25%)	42.000 EUR (25.000 EUR)
30% (20%)	36.000 EUR (20.000 EUR)
27,5% (17,5%)	33.000 EUR (17.500 EUR)
25% (15%)	30.000 EUR (15.000 EUR)
25% (15%)	30.000 EUR (15.000 EUR)
20% (10%)	10.000 EUR (5.000 EUR)

oder

Gartenhaus-Bungalow:
KfW-Förderungen –
Effizienzhaus oder
Einzelmaßnahmen als
Kredit oder Zuschuss

Anlage zu den Merkblättern Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

KfW
Bank aus Verantwortung

Technische Mindestanforderungen

151/152/430
Kredit

Technische Mindestanforderungen und ergänzende Informationen für die Umsetzung von Einzelmaßnahmen sowie die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

1. Einzelmaßnahmen (Produktnummern 152/430)

Gefördert werden bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, welche die folgenden Mindestanforderungen erfüllen. Das Infoblatt "Liste der Technischen FAQ" (häufig gestellte Fragen) enthält weiterführende Erläuterungen.

1.1. Dämmung der Gebäudehülle, Austausch und Erhöhung von Fenstern und Außentüren - Bauteilanforderungen

Die in nachfolgender Tabelle genannten Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) sind bei Sanierung der jeweiligen Bauteile einzuhalten. Die Anforderungen beziehen sich nur auf die wärmeübertragenden Umfassungsflächen.

Für Bauteile von Gebäuden mit Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz im Sinne des § 24 Absatz 1 Energieeinsparverordnung (EnEV) gelten jeweils reduzierte Anforderungswerte. Für Bauteile ohne entsprechende Auflagen sind die nicht reduzierten Anforderungswerte einzuhalten.

Gefördert durch



aufgrund eines Zuschusses
des Deutschen Bundes



Gartenhaus-Bungalow:
KfW-Förderungen – hier
Programme 151/152/430
(in Zuschuss- oder
Kreditvariante möglich)

Merkblatt

Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Baubegleitung



Bauen, Wohnen, Energie sparen

431
Zuschuss

Zuschuss für die energetische Fachplanung und Baubegleitung bei Wohngebäuden im Rahmen des "CO₂-Gebäudesanierungsprogramms" des Bundes.

Förderziel

Mit dem Förderprodukt gewährt die KfW einen Zuschuss für die energetische Fachplanung und Baubegleitung bei Wohngebäuden durch einen unabhängigen Energieeffizienz-Experten (im Folgenden: Experte).

Teil 1: Das Wichtigste in Kürze

Wer erhält die Förderung?

Jeder Investor (Bauherr), der energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen für Wohngebäude durch einen unabhängigen Experten in Anspruch nimmt.

Die Investitionsmaßnahme muss in den KfW-Produkten "Energieeffizient Bauen und Sanieren" (Produktnummern 151/152, 153, 430) oder in einem von der KfW aus diesen Mitteln refinanzierten Programm eines Landesförderinstitutes gefördert werden.

Die Antragstellung ist ein Experte einzubinden (www.energie-effizienz-experten.de). Einzelheiten unter "Antragstellung".

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Gartenhaus-Bungalow:
KfW-Förderungen – hier
Programm 431 / Zuschuss
Baubegleitung bis zu
4.000 € (DENA-gelisteter
Energieeffizienzexperte
notwendig)

Förderübersicht: Heizen mit erneuerbaren Energien 2020

Art der Heizungsanlage	Gebäudebestand		Neubau
	Fördersatz ¹	Fördersatz mit Austauschprämie Ölheizung ¹	Fördersatz ¹
Biomasseanlage oder Wärmepumpenanlage	35 %	45 %	35 %
Solarkollektoranlage ²	30 %		30 %
Erneuerbare Energien Hybridheizung (EE-Hybride) ³	35 %	45 %	35 %
Gas-Hybridheizung mit erneuerbarer Wärmezeugung mit späterer Einbindung der erneuerbaren Wärmezeugung (Renewable Ready) ⁴	30 % ⁵	40 % ⁵	
	20 % ⁶		



Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 31.12.2019.
 Anträge können ab 02.01.2020 ausschließlich über das elektronische Antragsformular gestellt werden. Die Antragstellung muss vor Beginn der Maßnahme erfolgen.

¹ Die Fördersätze beziehen sich auf die förderfähigen Kosten für die beantragte Maßnahme.
² Da eine Solarkollektoranlage nie allein die gesamte Heizlast eines Gebäudes tragen kann, wird hier keine Austauschprämie gewährt.
³ Kombination einer Biomasse-, Wärmepumpen- und/oder Solarkollektoranlage.
⁴ Renewable Ready: Installiert wird eine Gasheizungsverbrennung mit Speicher- und Steuerungs- und Regelungstechnik für die spätere Einbindung einer erneuerbaren Wärmezeugung.
⁵ Gilt für die gesamte förderfähige Anlage, inkl. erneuerbarer Wärmezeuger.
⁶ Gilt für die gesamte förderfähige Anlage, ohne den später zu errichtenden erneuerbaren Wärmezeuger.

**Gartenhaus-Bungalow:
 BAFA-Förderung –
 thermische
 Solarkollektoren wären hier
 als Einzelmaßnahme
 förderfähig**



SANIERUNGSKOSTEN IN VERSCHIEDENEN VARIANTEN

Gartenhaus-Bungalow:
Kosten der energetischen
Sanierung

Nr.	Variante	Maßnahmenvorschläge dieser Variante	Jährlicher Endenergiebedarf kWh/a	Jährliche Endenergieeinsparung %	Jährlicher Primärenergiebedarf kWh/a	Jährliche CO ₂ -Emission kg/a
0	Ist-Zustand	Erfasster Zustand ohne Maßnahme	49.327	0,0	64.360,66	20.183
2	Referenzgebäude		13.839	71,9	15.801,80	4.453
3	Fenster austausch + Aussentüren	Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K	42.977	12,9	56.105,41	17.598
4	Außenwanddämmung	Wand Außenluft mit 160 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,181 W/m ² K	42.923	13,0	56.018,25	17.568
5	Kellerdeckendämmung	Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K	45.889	7,0	59.890,93	18.783
6	Flachdachsanierung und -dämmung	Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K	38.991	21,0	50.906,48	15.968
7	Außenwand, Fenster+Türen, Kellerdecke, Dachdämmung	Wand Außenluft mit 160 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,181 W/m ² K Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K	18.745	62,0	24.559,67	7.716
8	Außenwand, Fenster+Türen, Kellerdecke, Dachdämmung, Solaranlage	Wand Außenluft mit 160 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,181 W/m ² K Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K Solaranlage 7 m ² Einbau	13.852	71,9	18.198,91	5.724
9	Außenwand, Fenster+Türen, Kellerdecke, Dachdämmung, PV	Wand Außenluft mit 160 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,181 W/m ² K Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K	18.745	62,0	24.559,67	7.716
10	Außenwand, Fenster+Türen, Kellerdecke, Dachdämmung, Solaranlage groß	Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K Solaranlage 7 m ² Einbau	11.565	76,6	15.225,60	4.793
11	Außenwand, Fenster+Türen+Lftg, Kellerdecke, Dachdämmung, Solaranlage, PV	Tür, Austausch der Türen, neuer U-Wert: 1,5 W/m ² K Deckenfläche Außenluft oberhalb mit 200 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,149 W/m ² K Fenster, Austausch, neuer U-Wert: 0,95 W/m ² K Deckenfläche unbeheizte Räume unterhalb unterseitig mit 80 mm dämmen, neuer U-Wert: 0,259 W/m ² K Solaranlage 7 m ² Einbau	9.718	80,3	13.045,56	4.142

Gartenhaus-Bungalow: Sanierungskosten der verschiedenen Varianten

Kosten

Investitionskosten:	79.105,00	€
Ohnehin anstehende Kosten:	1.000,00	€
Förderzuschuss:	23.432,00	€
Verbleibende Kosten:	54.673,00	€
Zusätzliche jährliche Kosten	0,00	€
Statische Energiekosten:	1.031,31	€/a
Dynamische Energiekosten:	1.642,99	€/a
Stat. Energiekosteneinsparung:	3.497,78	€/a
Dyn. Energiekosteneinsparung:	5.572,36	€/a
Stat. Kosten pro eingesp. kWh:	0,038	€/kWh
Dyn. Kosten pro eingesp. kWh	0,063	€/kWh
Statische Annuität:	1.522,92	€/a
Dynamische Annuität::	2.508,14	€/a
Stat. Jährliche Gesamtkosten:	2.554,23	€/a
Dyn. Jährliche Gesamtkosten:	4.151,13	€/a

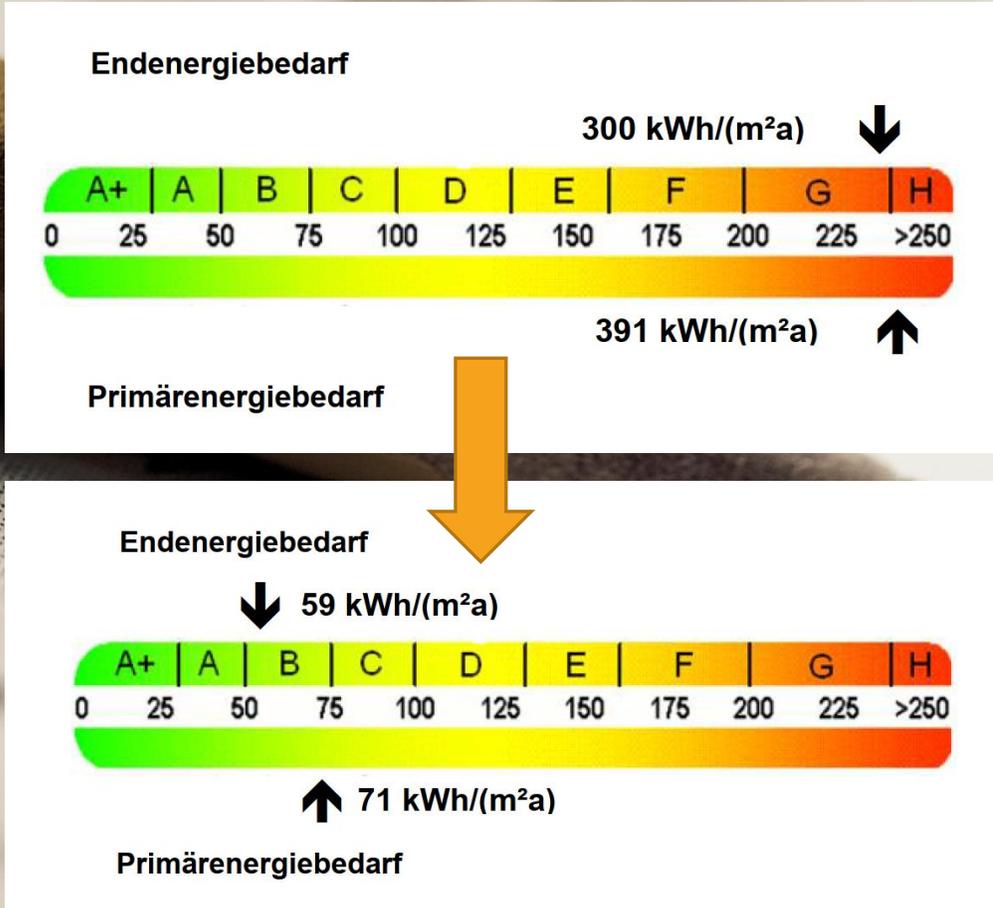
Energie

Energiebedarf:	9.717,84	kWh/a
Energieeinsparung:	39.608,82	kWh/a
Proz. Energieeinsparung:	80,30	%

Wirtschaftlichkeit

Mittlere Lebensdauer	35,90	a
Stat. Amortisation	15,6	a
Dyn. Amortisation	13,4	a
Stat. Restwert Maßnahmen nach Amortisation:	44.662,83	€
Dyn. Restwert Maßnahmen nach Amortisation:	49.592,57	€

**Gartenhaus-Bungalow:
Sanierungskosten der
Variante Effizienzhaus 85
unter Berücksichtigung der
Förderungen und
Amortisationen**



**Gartenhaus-Bungalow:
Energiebedarf vor und nach
Sanierung zum
Effizienzhaus 85 –
Einsparung um 80 % !**

VIELEN DANK FÜR
IHRE
AUFMERKSAMKEIT !

Gartenhaus-Bungalow:
energetische Sanierung



plus...
architekten

Rosenkranz | Auracher
Architekten PartGmbH
Feldbergstraße 8
79199 Kirchzarten
T: +49 7661 62261
info@a-plus-architekten.de

Freier Architekt Dipl. Ing.
Frank Rosenkranz

Energieeffizienz-Experte.dena
Energieberater.BAFA

Sachverständiger..
.für Schäden an Gebäuden
.für Wertermittlung

SiGeKoordinator
Luftdichtheitsprüfer