

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Registriernummer ² SN-2015-000334367

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am ...")

Gültig bis: 13.01.2025

1

Gebäude

Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		Gebäudedefoto (freiwillig)
Adresse	Würzburger Straße 45, 09130 Chemnitz		
Gebäudeteil	ganzes Gebäude		
Baujahr Gebäude ³	1900		
Baujahr Wärmeerzeuger ^{3, 4}	1994		
Anzahl Wohnungen	10		
Gebäudenutzfläche (A _N)	815 m ²	☐ nach § 19 EnEV aus der Wohnfläche ermittelt	
Wesentliche Energieträger für Heizung und Warmwasser ³	Erdgas		
Erneuerbare Energien	Art: Keine	Verwendung: Keine	
Art der Lüftung/Kühlung	☒ Fensterlüftung ☐ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ☐ Anlage zur Kühlung ☐ Schachtlüftung ☐ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	☐ Neubau ☐ Modernisierung (Änderung/Erweiterung) ☐ Sonstiges (freiwillig) ☒ Vermietung/Verkauf		

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen - siehe Seite 5**). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

- ☐ Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse werden auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig. (**Erläuterungen - siehe Seite 5**)
- ☒ Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

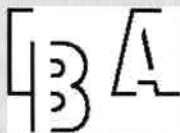
Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch ☒ Eigentümer ☐ Aussteller

☐ Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller



Ingenieurbüro Hoch- und Tiefbau GmbH Annaberg,
Sitz Sehma
Dipl.-Ing. (BA) Marcus Scheiler
Straße der Freundschaft 1
09465 Sehmatal-Sehma

14.01.2015

Ausstellungsdatum

Unterschrift des Ausstellers

¹Datum der angewendeten EnEV, gegebenenfalls angewendeten Änderungsverordnung zur EnEV
Registriernummer (§ 17 Absatz 4 Satz 4 und 5 EnEV) ist das Datum der Antragstellung einzutragen; die Registriernummer ist nach deren Eingang nachträglich einzusetzen.

³Mehrfachangaben möglich

²Bei nicht rechtzeitiger Zuteilung der
⁴bei Wärmenetzen Baujahr der Übergabestation

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

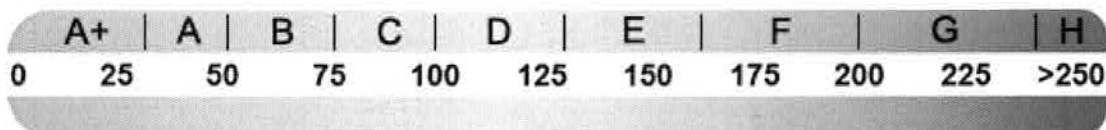
Registriernummer ² SN-2015-000334367

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am ...")

2

Energiebedarf

CO₂-Emissionen ³ kg/(m²·a)



Anforderungen gemäß EnEV ⁴

Primärenergiebedarf

Ist-Wert kWh/(m²·a) Anforderungswert kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T

Ist-Wert W/(m²·K) Anforderungswert W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)

☐ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- ☐ Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- ☐ Verfahren nach DIN V 18599
- ☐ Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV
- ☐ Vereinfachungen nach § 9 Absatz 2 EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

kWh/(m²·a)

Angaben zum EEWärmeG ⁵

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs auf Grund des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG)

Art:		Deckungsanteil:	%
			%
			%

Ersatzmaßnahmen ⁶

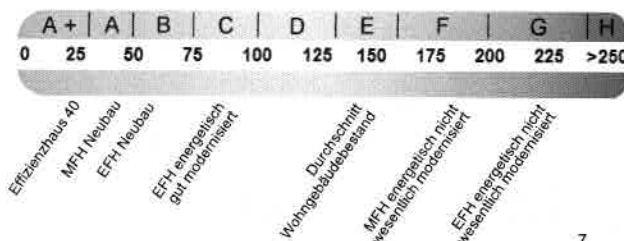
Die Anforderungen des EEWärmeG werden durch die Ersatzmaßnahme nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG erfüllt.

- ☐ Die nach § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.
- ☐ Die in Verbindung mit § 8 EEWärmeG um % verschärften Anforderungswerte der EnEV sind eingehalten.

Verschärfter Anforderungswert Primärenergiebedarf: kWh/(m²·a)

Verschärfter Anforderungswert für die energetische Qualität der Gebäudehülle H_T: W/(m²·K)

Vergleichswerte Endenergie



7

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

¹siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

⁴nur bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Absatz 1 Satz 3 EnEV

der Anwendung von § 7 Absatz 1 Nummer 2 EEWärmeG

²siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

⁵nur bei Neubau

⁷EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

³freiwillige Angabe

⁶nur bei Neubau im Fall

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

Registriernummer ² SN-2015-000334367

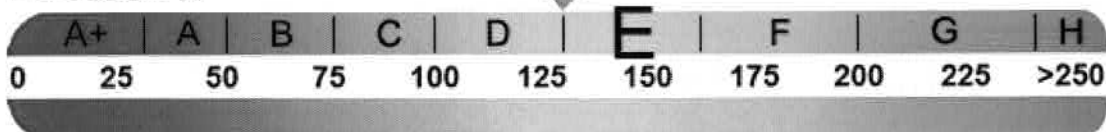
(oder: "Registriernummer wurde beantragt am ...")

3

Energieverbrauch

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

130 kWh/(m²·a)



143 kWh/(m²·a)

Primärenergieverbrauch dieses Gebäudes

Endenergieverbrauch dieses Gebäudes

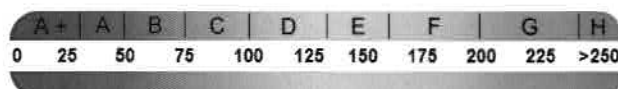
[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

130 kWh/(m²·a)

Verbrauchserfassung - Heizung und Warmwasser

Zeitraum		Energieträger ³	Primär- energie- faktor	Energieverbrauch [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Anteil Heizung [kWh]	Klima- faktor
von	bis						
01.01.2011	31.12.2011	Erdgas	1,1	106		106	1,09
01.01.2012	31.12.2012	Erdgas	1,1	121		121	1,02
01.01.2013	31.12.2013	Erdgas	1,1	134		134	0,97
01.01.2011	31.12.2013	Leerstandszuschlag	1,1	7		7	1,03

Vergleichswerte Endenergie



Effizienzhaus 40
MFH Neubau
EFH Neubau

EFH energetisch
gut modernisiert

Durchschnitt
Wohngebäudebestand

MFH energetisch nicht
wesentlich modernisiert

EFH energetisch nicht
wesentlich modernisiert

4

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung des Energieverbrauchs ist durch die Energiesparverordnung vorgegeben. Die Werte der Skala sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N) nach der Energieeinsparverordnung, die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes. Der tatsächliche Energieverbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauch ab.

¹siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises
auch Leerstandszuschläge, Warmwasser- oder Kühlpauschale in kWh

²siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

³gegebenenfalls
⁴EFH: Einfamilienhaus, MFH: Mehrfamilienhaus

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Empfehlungen des Ausstellers

Registriernummer ² SN-2015-000334367

(oder: "Registriernummer wurde beantragt am ...")

4

Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz sind ☒ möglich ☐ nicht möglich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung in einzelnen Schritten	empfohlen		(freiwillige Angaben)	
			in Zusammenhang mit größerer Modernisierung	als Einzelmaßnahme	geschätzte Amortisationszeit	geschätzte Kosten pro eingesparte Kilowattstunde Endenergie
1	Außenwand gg. Außenluft	Prüfen Sie die Anbringung eines Wärmedämmverbundsystemes	☒	☐		
2	Heizung	Prüfen Sie eine Optimierung der Heizungsanlage	☒	☐		
3	Fenster	Prüfen Sie eine Erneuerung der Fenster	☒	☐		

☐ weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Genauere Angaben zu den Empfehlungen sind erhältlich bei/unter:

EnEV 2014

Ergänzende Erläuterungen zu den Angaben im Energieausweis (Angaben freiwillig)

Energieausweis auf Grundlage des Verbrauchs.

¹siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises

²siehe Fußnote 2 auf Seite 1 des Energieausweises

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom ¹ 18.11.2013

Erläuterungen

5

Angabe Gebäudeteil - Seite 1

Bei Wohngebäuden, die zu einem nicht unerheblichen Anteil zu anderen als Wohnzwecken genutzt werden, ist die Ausstellung des Energieausweises gemäß dem Muster nach Anlage 6 auf den Gebäudeteil zu beschränken, der getrennt als Wohngebäude zu behandeln ist (siehe im Einzelnen § 22 EnEV). Dies wird im Energieausweis durch die Angabe "Gebäudeteil" deutlich gemacht.

Erneuerbare Energien - Seite 1

Hier wird darüber informiert, wofür und in welcher Art erneuerbare Energien genutzt werden. Bei Neubauten enthält Seite 2 (Angaben zum EEWärmeG) dazu weitere Angaben.

Energiebedarf - Seite 2

Der Energiebedarf wird hier durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte werden auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. gebäudebezogener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmegevinne usw.) berechnet. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig vom Nutzerverhalten und von der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen der standardisierten Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Energieeffizienz des Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte "Vorkette" (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz sowie eine die Ressourcen und die Umwelt schonende Energienutzung. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Energetische Qualität der Gebäudehülle - Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust (Formelzeichen in der EnEV: H_T). Er beschreibt die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Ein kleiner Wert signalisiert einen guten baulichen Wärmeschutz. Außerdem stellt die EnEV Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Schutz vor Überhitzung) eines Gebäudes.

Endenergiebedarf - Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an. Er wird unter Standardklima- und Standardnutzungsbedingungen errechnet und ist ein Indikator für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude unter der Annahme von standardisierten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Angaben zum EEWärmeG - Seite 2

Nach dem EEWärmeG müssen Neubauten in bestimmtem Umfang erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs nutzen. In dem Feld "Angaben zum EEWärmeG" sind die Art der eingesetzten erneuerbaren Energien und der prozentuale Anteil der Pflichterfüllung abzulesen. Das Feld "Ersatzmaßnahmen" wird ausgefüllt, wenn die Anforderungen des EEWärmeG teilweise oder vollständig durch Maßnahmen zur Einsparung von Energie erfüllt werden. Die Angaben dienen gegenüber der zuständigen Behörde als Nachweis des Umfangs der Pflichterfüllung durch die Ersatzmaßnahme und der Einhaltung der für das Gebäude geltenden verschärften Anforderungswerte der EnEV.

Endenergieverbrauch - Seite 3

Der Endenergieverbrauch wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnungen von Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung oder auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohneinheiten zugrunde gelegt. Der erfasste Energieverbrauch für die Heizung wird anhand der konkreten örtlichen Wetterdaten und mithilfe von Klimafaktoren auf einen deutschlandweiten Mittelwert umgerechnet. So führt beispielsweise ein hoher Verbrauch in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Endenergieverbrauch gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Ein kleiner Wert signalisiert einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich; insbesondere können die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten stark differieren, weil sie von der Lage der Wohneinheiten im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und dem individuellen Verhalten der Bewohner abhängen. Im Fall längerer Leerstände wird hierfür ein pauschaler Zuschlag rechnerisch bestimmt und in die Verbrauchserfassung einbezogen. Im Interesse der Vergleichbarkeit wird bei dezentralen, in der Regel elektrisch betriebenen Warmwasseranlagen der typische Verbrauch über eine Pauschale berücksichtigt. Gleiches gilt für den Verbrauch von eventuell vorhandenen Anlagen zur Raumkühlung. Ob und inwieweit die genannten Pauschalen in die Erfassung eingegangen sind, ist der Tabelle "Verbrauchserfassung" zu entnehmen.

Primärenergieverbrauch - Seite 3

Der Primärenergieverbrauch geht aus dem für das Gebäude ermittelten Endenergieverbrauch hervor. Wie der Primärenergiebedarf wird er mithilfe von Umrechnungsfaktoren ermittelt, die die Vorkette der jeweils eingesetzten Energieträger berücksichtigen.

Pflichtangaben für Immobilienanzeigen - Seite 2 und 3

Nach der EnEV besteht die Pflicht, in Immobilienanzeigen die in § 16a Absatz 1 genannten Angaben zu machen. Die dafür erforderlichen Angaben sind dem Energieausweis zu entnehmen, je nach Ausweisart der Seite 2 oder 3.

Vergleichswerte - Seite 2 und 3

Die Vergleichswerte auf Endenergieebene sind modellhaft ermittelte Werte und sollen lediglich Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten anderer Gebäude sein. Es sind Bereiche angegeben, innerhalb derer ungefähr die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen.

¹ siehe Fußnote 1 auf Seite 1 des Energieausweises



EINGEGANGEN
20 Jan. 2015

MUB GmbH, Robert-Schumann-Straße 1, 09456 Annaberg-Buchholz

FLEX Fonds Objektgesell. 24 GmbH & Co. KG
Friedensstr. 13-15, 73614 Schorndorf
c/o Ahlsen Objektverwaltung GmbH & Co. KG
Kurfürstendamm 119
10711 Berlin

Ansprechpartner: Eric Löscher
Telefon: 03733 / 5613-513
Telefax: 03733 / 596591
E-Mail: e.loescher@mub-ana.de

Annaberg-Buchholz, den 16.01.2015

Energieausweis

Sehr geehrte Frau Glöde,

nochmals vielen Dank für Ihren Auftrag und die Unterstützung zur Energieausweiserstellung. Anbei senden wir Ihnen den angeforderten Verbrauchsausweis im Bereich Wohngebäude für das Objekt Würzburger Straße 45 in 09130 Chemnitz. Gemäß § 16a der Energieeinsparverordnung benötigen Sie daraus folgende Angaben in Immobilienanzeigen:

1. die Art des Energieausweises: Energieverbrauchsausweis,
2. den Wert des Endenergieverbrauchs,
3. den wesentlichen Energieträger für die Heizung,
4. das Baujahr des Gebäudes sowie
5. die Energieeffizienzklasse.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

MUB Management und Beratungs GmbH

i.A. Eric Löscher
Energie- und Projektmanagement

Allgemeine Modernisierungstipps

Die Geschossdecken (Ø Wärmeverlust im Altbau: 5-10%):

Dachstuhl unbeheizt → Dämmung der obersten Geschossdecke (nicht Dach): z.B. von oben durch Einblasen von Zellulose-Beton-Gemisch (v.a. bei Windproblemen) oder Anbringen von trittfesten Dämmmatten.
Querstömung durch Wind über Balken beachten, Bodendämmung sonst zwecklos → luftdichte Aklebung/Dämmung um den Balken (z.B. mit 3 cm PU-Schaum bei Stahl), Holzrisse vorher mit Klebemasse verfüllen
Kellerdeckendämmung: z.B. mit Styropor-/Mineralwolplatten

Die Lüftung (10-20%):

hygrometrische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung bei verringertem Luftaustausch (Dämmung, kein Schornstein, Lärm etc.)

Die Fenster (15-20%):

Fensterrahmen: möglichst mauerwerksbündig, hochdämmend, PVC mit mind. 6 Kammern oder Holz/Holz-Alu Wärmeschutzverglasung (3S)
Fensterbank innen: Verbundplatten
Fensterbank außen: Wasserabfluss vom Mauerwerk trennen (Seitenschienen/-rillen statt Silikonfugen), Komprimband zum Abdichten, Laibungsdämmung nicht vergessen!

Der Sockel (5-10%):

Erreich prüfen (Feuchtigkeit, Bodenart)
Wände, die von unten durchfeuchtet sind, nicht dämmen → vorher Ursachenbekämpfung (Schließen von Lecks, Beseitigung von Rissen/Unebenheiten am Mauerwerk etc.), Trockenlegung
Übergang Mauer-Fundament verfügen (z.B. mit Gummimörtel), Sockel/Perim. vorgrundieren (Bitumen), Isolieranstrich
Dämmstoffe: z.B. Styropor, Styrodur, XPS, Glasschaumplatten/-schotter
Noppenbahn als Dämmschichtschutz

Das Dach (15-20%):

Neueindeckung: z.B. Schalung, Luftdichtheitsebene, Aufsparrendämmung mit Holzfaserplatten, regendichtes Unterdach mit bituminierter Holzfaserplatte, ggf. lückenloser Übergang zum WDVS
Teilneueindeckung: z.B. mit eingeblasener Zellulose, PU-Schaumplatten auf Mauerkrone, ggf. lückenloser Übergang zum WDVS
Dämmstoffe: Glas-/Steinwolle, Zelluloseflocken/-platten, Polystyrolplatten, Korkplatten/-granulat, Perlitegranulat → mind. 24 cm

Allgemeines:

Dämmung um gesamte beheizte Gebäudehülle, Luftundichtigkeiten bzw. Hinterlüftung vermeiden/beseitigen
Dämmstoffe:
Innenseite luftdicht + dampfbremsend
Kern schlecht wärmeleitend, nicht luftdurchströmend + dampfdurchlässig
Außenseite winddicht + diffusionsoffen
Bausystem beachten, nicht das Billigste zusammenkaufen!

Die Wände (20-25%):

Außendämmung: WDVS aus Styropor, Styrodur, Steinwolle, Zellulose, Mineralschaum etc. → wirtschaftlich optimale Dämmstoffstärke: ca. 12-25 cm
Kerndämmung (Beseitigung von Hinterlüftung): Einblasen von hydrophobierten Perlit, Blähton, Mineralwollegranulat, Blähglasgranulat
Innendämmung: z.B. bei Denkmalschutz od. kurzzeitig beheizten Räumen → Holzwole-/Gipskartonplatten mit Neopor, Zellulose im Anspritzverfahren etc.
Voraussetzung für Dämmplatten: glatter Untergrund, sonst Luftaustausch hinter Hohlkammern → neben Punktverklebung umlaufende Abdichtung der Dämmplattenränder, Verzahnung an Ecken, thermisch getrennte Dübel
Witterung beachten: keine Anstriche unter 5°C bzw. über 27°C
Unterputze mindestens 3-5 Tage trocknen lassen (pro mm ein Tag)
Vermeidung von Algenbildung: Scheibenputze, Silikonharzfarben, gedeckte Farben, Egalisationsanstriche, nordseitig wenig Grün, große Dachüberstände

Die Heizung (20-35%):

alte Heizungsanlage austauschen (bei Heizkessel nach 30 Jahren z.T. Pflicht!); z.B. durch Mini-BHKW (Preisentwicklung der einsetzbaren Energieträger verfolgen!)
hocheffiziente Umwälz-/Zirkulationspumpe
Rohrleitungen dämmen
hydraulischer Abgleich, Einsatz von Steuerungs-/Regelungstechnik
ggf. Ergänzung durch solarthermische Anlage (Warmwasserbereitung, Klimatisierung)

Die Türen (3-5%):

wärmegeämmte Holz- oder Kunststofftür mit Dreifachglas
thermisch getrennte Türschwellen
Bodendichtungen (Hohl-/Bürstenprofil), Dichtungen zwischen Futter + Flügel
→ regelmäßig erneuern (im besten Fall alle 3 Jahre)

