

Basismodul Energieberatung

gemäß Regelheft der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes

Block 1: Rechtliche Grundlagen

Anwendung des GEG in der Praxis

Inhaltlicher Überblick

Grundbegriffe

Anforderungen bei Neubauten und Gebäuden im Bestand

Grundlagen zur Erstellung von Energieausweisen in Neubau und Bestand

Rechtliche Grundlagen

Inhaltlicher Kurzüberblick

EU-Gebäuderichtlinie und ihre nationale Umsetzung in Deutschland

GEG

DIN V 18599 – Energetische Bewertung von Gebäuden

Abhängigkeiten und Zusammenspiel der verschiedenen Verordnungen bzw. Gesetze, inklusive Normen

Block 2: Bestandsaufnahme und Dokumentation

Grundlagen: Energetische Standards

Effizienzhaus, solares Bauen, klimagerechter Gebäudeentwurf

Kenntnisse über energetische Standards bei Neubauten und Gebäuden im Bestand

Anforderungen an energieeffiziente Gebäude

Ausrichtung und Gestaltung von Gebäuden

Fallbeispiele für verschiedene Gebäudearten und energetische Ausstattungsstandards

Zusammenwirken von Technik und Gebäude

Bestandsaufnahme und Dokumentation der Baukonstruktion und der technischen Anlagen

energetische und geometrische Kennwerte der Gebäudehülle

Energetische Kennwerte von anlagentechnischen Komponenten, inklusive deren Betriebseinstellung und Wartung

Dokumentation der Energieverbrauchskenndaten

Dokumentation der individuellen Bedürfnisse und des Nutzerverhaltens und deren Auswirkungen auf den Energieverbrauch

Checkliste zur Bestandsaufnahme vor Ort

Einflussfaktoren

Nutzerverhalten

Leerstand

Klimarandbedingungen

Witterung

Wärmedämmstoffe und –systeme im Vergleich

Baustoffe, Eigenschaften und Einsatzgebiete, Brandschutz

Außen- und Dachdämmung, Fenster und Türen

Grundsätzliche Konstruktionen für Wände, Fenster, Dach, Decken, Fußböden

Berücksichtigung des Feuchte-, Schall- und sommerlichen Wärmeschutzes

Dämmungsmaßnahmen von Außenbauteilen und Bauteilen zu unbeheizten und teilweise genutzten Räumen in Neubau und Bestand

Innen- und Kerndämmung

Grundlagen der Innendämmung unter Berücksichtigung der Wärmebrücken, insbesondere der Anschlüsse der Decken, Fußböden und Innenwände an die Außenwände

Beispiele, Materialien zur Wärmedämmung

Schwachstellen Gebäudehülle: Wärmebrücken, Lüftungswärmeverluste

Erfassung, Ausweisung, Berechnung und Vermeidung von Schwachstellen (Wärmebrücken und Lüftungswärmeverluste) unter Hinweis auf die Behaglichkeit durch Reduzierung von Zugluft und Fußkälte durch Sanierungsmaßnahmen

Reduzierung energetischer Verluste – Wärmedämmung und Luftdichtheit (Wärmebrücken, Transmissionswärmeverluste, sommerlicher Wärmeschutz etc.) in Neubau und Bestand

Wärmebrückenarme und luftdichte Details

Block 3: Beurteilung der Gebäudehülle

Energetische Grundlagen

Physikalische Wirkprinzipien und Energiekennwerte

Bilanzierungsgrenzen, Flächenermittlung

Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes (Temperaturverlauf in Bauteilen, Glaser-Diagramm, Nutzereinfluss, Wärmebrücken)

Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen für die energetische Berechnung: Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlasswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionswärmeverlust, Lüftungswärmebedarf, nutzbare interne und solare Wärmegewinne

Berechnung von U-Werten

Wärmebrücken

Kenntnisse der Luftpfeindlichheitsmessungen und der Ermittlung der Luftpfeindlichkeit

Wärmebrücken in Neubau und Bestand

Berechnung von Wärmebrücken und Gleichwertigkeitsnachweisen, Konstruktionsempfehlungen

Wärmebrücken-Beispielrechnung mit Software und Gleichwertigkeitsnachweis

Wärmebrückenkatalog nach DIN 4108, Beiblatt 2

Grundlagen sommerlicher Wärmeschutz /Behaglichkeit

Grundlagen solare Wärmelast im Sommer

Möglichkeiten zur Vermeidung

Instrumente zur Qualitätssicherung

Grundlagen und Anwendung von Thermografie und Luftpfeindlichkeitstest

Block 4: Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen

Überblick Heizungstechnik

Allgemein: Komponenten einer energieeffizienten Heizungsanlage unter Berücksichtigung alternativer und erneuerbarer Energien (Wärmeerzeugung, Wärmespeicherung, Wärmeverteilung, Wärmeübergabe)

Heizungstechnik, mit einem Überblick über die am Markt befindlichen Wärmeerzeuger (Heizkessel, Wärmepumpen, BHKWs, Brennstoffzellen, Pellets, Solarthermie etc.) mit ihren bevorzugten Einsatzgebieten

Kennwerte der Heizungstechnik

Regelungs- und Steuerungstechnik

Abgasentsorgung

Brennstoffversorgung und -lagerung

Wärmeverteilung

Wärmespeicherung und -übergabe (Heizkörper, Fußbodenheizung, Temperierung etc.) unter energetischen Gesichtspunkten

Überschlägige Auslegung: Speicher, BHKWs, Wärmepumpen

Auslegung Heizsystem - Vorgabe der Parameter für Heizungsbauer in Übereinstimmung mit dem Energiebedarf (überschlägige Heizlastberechnung für Kesseldimensionierung), Vergleich der Heizungsalternativen unter Energiesparaspekten und Beratung bei der Wahl des Heizungssystems

Regelungstechnik für Heizungsanlagen

Details zum Zusammenspiel der Anlagentechnik; beispielweise: thermische Solaranlage im Zusammenspiel mit Warmwasserspeicher und Kesselanlage

Kenntnisse hydraulischer Abgleich

Einfache Dimensionierungen, Berechnung des hydraulischen Abgleichs

Schwachstellen Heizungstechnik

Erfassung, Ausweisung und Beseitigung von möglichen Schwachstellen bei vorhandenen Heizungssystemen

Überblick Warmwasserbereitung

Komponenten der Warmwasserbereitungsanlage, mit einem Überblick über die am Markt befindlichen Warmwasserversorgungssysteme inklusive der Speicher mit ihren bevorzugten Einsatzgebieten

Energieeffiziente Warmwasserbereitung

Legionellenproblematik

Überschlägige Auslegung thermischer Solaranlagen

Wärme- und Kälteerzeugung unter Einsatz erneuerbarer Energien

Einsatz von regenerativen Energien, insbesondere für die Bereiche der Solarenergienutzung sowie der Verfeuerung von fester Biomasse und Biogas für hocheffiziente Gebäude (Effizienzhaus 40 und 55)

Empfehlung zur Auswahlentscheidung für den Einsatz von regenerativen Energien in Neubau und Bestand für hocheffiziente Gebäude

Berechnung nach DIN V 18599

Beispielrechnung

Block 5: Beurteilung von raumlufttechnischen Anlagen und sonstigen Anlagen zur Kühlung

Überblick Lüftungsanlagen, Wärmerückgewinnung

Arten, Systeme, Auslegungen, Optimierungen

Kennwerte der Lüftungstechnik

Technische und bauliche Anforderungen

Berücksichtigung von Brand- und Schallschutzanforderungen

Regelungstechnik für raumlufttechnische Anlagen

Einsatz von Lüftungsanlagen unter Berücksichtigung verschiedener Wärmerückgewinnungssysteme und Möglichkeiten der thermischen Vorbehandlung (Vorwärmung/Vorkühlung) der Außenluft, z. B. mittels einer entsprechenden Luftführung durch das Erdreich (Erdkollektor)

Grundlagen der DIN 1946-6 und Erfordernis von Lüftungskonzepten bei Neubau und Sanierung

Energetische Inspektion von Lüftungsanlagen nach § 75 GEG/DIN EN 15240

Block 6: Beurteilung von Beleuchtungs- und Belichtungssystemen

Keine Themen im Basismodul.

Block 7: Strom aus erneuerbaren Energien

Strom aus erneuerbaren Energien

Einsatzmöglichkeiten, Einbaumöglichkeiten und Voraussetzungen in Neubau und Bestand

Dimensionierung und Energiespeichertechnologie, insbesondere bei Effizienzhäusern (KfW) 40 Plus

Anrechnung erneuerbaren Stroms gemäß GEG Möglichkeiten, Beispiele, Berechnung

Block 8: Bilanzierung von Gebäuden und Erbringung der Nachweise

Ausstellen von Nachweisen und Energieausweisen

Kenntnisse über energetische Anforderungen und das Bauordnungsrecht (insbesondere Mindestwärmeschutz)

Ermittlung und Bewertung des Energieverbrauchs (inklusive Witterungsbereinigung)

Erfassung, Berechnung und Ausweisung von Emissionsraten (CO₂, NO_x)

Ausstellen von Energieausweisen

Durchführen von Berechnungen nach anerkannten Rechenverfahren (Erstellung von Verbrauchsausweis und Bedarfssausweis)

Praxistipps, typische Fehler beim Ausstellen von Energieausweisen

Softwareprogramme für die energetische Bewertung von Gebäuden

Informationsüberblick über die am Markt angebotenen Softwareprogramme, inklusive Liste der vom BAFA freigegebenen Softwareprodukten für den individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP)

Erfahrungswerte beim Einsatz

Anwendung der DIN V 18599 mit Software

Durchführung des Berechnungsverfahrens nach DIN V 18599 mittels Softwareeingabe für Energieausweis-Beispiel

Block 9: Beratung, Planung und Umsetzung

Wirtschaftlichkeit

Berechnungsvarianten zur Wirtschaftlichkeit mit Angaben zur Amortisation und einer auf den Beratungsempfänger (Laien) zugeschnittenen Darstellung zur Rentabilität der einzelnen Maßnahmen

Berechnungsmethoden (Amortisationsrechnung, Annuitäten-/Kapitalwertmethode)

Methoden zur Entscheidungsfindung in Neubau und Bestand, einschließlich Beurteilung der Machbarkeit und der Kosteneffizienz energetischer Maßnahmen

Vermittlung geringinvestiver Maßnahmen

Vertiefung Optimierung der Anlagentechnik durch Steuerung und Regelung

Fugenabdichtung, Lüftungsverhalten und einfache Dämm-Maßnahmen

Erstellen von Modernisierungsempfehlungen

Ausarbeitung geeigneter und aufeinander aufbauender Maßnahmen („Best Möglichst“ Prinzip)

Erreichbare Energieeinsparungen

Durchführen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Hinweise zur Beurteilung und Erstellung von Modernisierungsempfehlungen, inklusive Wirtschaftlichkeit und technischer Machbarkeit

Betrachtung der Komplettsanierung und der Erstellung eines Sanierungsfahrplans in mehreren Schritten (Reihenfolge der Maßnahmen, Zusammenspiel der einzelnen Maßnahmen, Vermeidung von Lock-In-Effekten, Kopplung von Einzelmaßnahmen an Ohnehin-Maßnahmen)

Erstellung von Beratungsberichten, inklusive Berücksichtigung der Förderung

Informationsüberblick bezüglich der Fördermöglichkeiten für Maßnahmen zur Reduzierung des Energieeinsatzes, beispielsweise über einen Sanierungsfahrplan

Beratung, Planung und Umsetzung
Kenntnisse der Planung und energetischer Baubegleitung
Praxistipps: Minimierung von Wärmebrücken bei Planung und Umsetzung
Empfehlungen zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes
Kenntnisse über die Erstellung von Sanierungsfahrplänen (insbesondere individueller Sanierungsfahrplan (iSFP))
Erkennung und Bewertung der Luftdichtheit in Gebäuden
Grundlagen luftdichter Gebäude
Konstruktionsempfehlungen, Vorstellung geeigneter luftdichter Bauteilanschlüsse
Erkennen von Leckagen, Vermeidung und Behebung von Undichtheiten in Neubau und Bestand
Bedarfs-/Verbrauchs-Abgleich
Einfache Plausibilitätschecks (Faustformeln)
Einschätzung der Berechnungsergebnisse im Vergleich zum Energieverbrauch
Vermittlung von Beratungskompetenzen
Beratungskompetenzen und Darstellungsmöglichkeiten fachlicher Zusammenhänge in Berichten (Musterbericht), Präsentationen und Kundengesprächen