

Vertiefungsmodul Nichtwohngebäude Energieberatung

gemäß Regelheft der Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes

Block 1: Rechtliche Grundlagen
Rechtliche Grundlagen
EU-Gebäuderichtlinie, GEG
EU-Energieeffizienz-Richtlinie
EDL-Gesetz
DIN V 18599 – Energetische Bewertung von Gebäuden in der Anwendung für Nichtwohngebäude
Anwendung des GEG in der Praxis für Nichtwohngebäude
Anforderungen bei gemischt genutzten Gebäuden und bei Erweiterung
Aspekte des Bestands- und Denkmalschutzes
Anwendung des GEG und Auslegungsfragen des DiBt für Nichtwohngebäude
Block 2: Bestandsaufnahme und Dokumentation
Grundlagen der Bilanzierung von Nichtwohngebäuden
Energetische Standards Nichtwohngebäude, Effizienzhäuser Nichtwohngebäude gemäß BEG-Infoblätter
Zonierung (Grundlagen und Vorgehensweise) nach DIN V 18599 Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger, Anwendung des vereinfachten Verfahrens (Ein-Zonen-Modell)
Unterschiede Ein- und Mehr-Zonen-Modell
Darstellung Nutzenergiebedarf für Heizen in der DIN V 18599 Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
Wärmedämmstoffe und -systeme von Fassadensystemen
Fassadensysteme, insbesondere Vorhang- und Glasfassaden
Berechnung von U-Werten für Fassadensysteme, insbesondere Vorhang- und Glasfassaden
Block 3: Beurteilung der Gebäudehülle
Vertiefung sommerlicher Wärmeschutz /Behaglichkeit
Sommerlicher Wärmeschutz für Nichtwohngebäude, Bewertung verschiedener Systeme, z. B. Lüftungs- und Verschattungsmöglichkeiten, Berechnung sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2
Darstellung Nutzenergiebedarf für Kühlen (äußere und innere Lasten) in der DIN V 18599 Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
Instrumente zur Qualitätssicherung
Luftdichtheitsmessungen bei mehreren Zonen bzw. großen Gebäuden
Block 4: Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen
Überblick Heizungstechnik in Nichtwohngebäuden
Kesselanlagen in typischen Leistungsklassen für Nichtwohngebäude (ca. 50 bis 400 kW), typische Energieträger
KWK-Anlagen in typischen Leistungsklassen für Nichtwohngebäude, Überblick KWK-Technologien (Motoren-KWK, GuD, Brennstoffzellen-KWK)
Darstellung verschiedener Heizsysteme in der DIN V 18599 Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen (Wärmeerzeugung, -verteilung, -speicherung, -übergabe)
Betrachtung von Nah- bzw. . Fernwärmesystemen gemäß TMA (Technische Mindestanforderungen) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude und deren Berücksichtigung in der Bilanzierung
Darstellung von KWK-Anlagen in der DIN V 18599 Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen
Wärmeerzeugung unter Einsatz erneuerbarer Energien
Darstellung erneuerbarer Energien in der DIN V 18599, z. B. Solarthermie, Biogas-BHKW, Holzfeuerung
Berücksichtigung der Abwärmenutzung bei der Bilanzierung
Erfüllung und Umsetzung Teil 2 Abschnitt 4 und Teil 3 Abschnitt 2 GEG
Erfüllung und Umsetzung der Anforderungen an den Einsatz erneuerbarer Energien in der BEG EM
Schwachstellen Heizungstechnik
Schwachstellen Heizungs- und Kältetechnik Nichtwohngebäude und ihre Darstellung in der Bilanzierung nach DIN V 18599 (z. B. Ermittlungsleitungslängen, Optimierung hydraulischer Schaltungen, hydraulische Einregulierung)
Überblick Warmwasserbereitung in Nichtwohngebäuden

Berücksichtigung verschiedener Warmwasserversorgungssysteme in der DIN V 18599 Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen
Regelungstechnik und Gebäudeautomation für Nichtwohngebäude
Grundlagen der Gebäudeautomation (Sensoren, Aktoren, Automationsstationen, Bussysteme, Managementsysteme)
Darstellung der Regelungstechnik bzw. Gebäudeautomation in der DIN V 18599, insbesondere Teil 11: Gebäudeautomation, Ermittlung des Gebäudeautomationsgrades, Berücksichtigung verschiedener regelungstechnischer Varianten für das Zusammenwirken von Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und Beleuchtungstechnik
Block 5: Beurteilung von raumlufttechnischen Anlagen und sonstigen Anlagen zur Kühlung
Überblick Lüftungsanlagen, Wärmerückgewinnung in Nichtwohngebäuden
Überblick und Bewertung unterschiedlicher Arten von raumlufttechnischen Anlagen für Nichtwohngebäude und deren Konstruktionsmerkmale, Berücksichtigung der Druckverluste, Brandschutz /Entrauchung /Schallschutz
Berechnung nach DIN V 18599
Berechnung der Nutzenergie für die Luftaufbereitung
Berechnung des Energiebedarfs für die Befeuchtung mit einem Dampferzeuger
Darstellung von Raumlufttechniksystemen und Wärmerückgewinnung in der DIN V 18599 (Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung, Teil 7: Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau)
Anforderungen der Technischen Mindestanforderungen (TMA) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude z. B. an Wärmerückgewinnungsgrad, Effizienzklassen, Dichtheit
Erstellung von Lüftungskonzepten
Lüftungskonzept: erforderlicher Außenluft-Volumenstrom, Spezifikation der Lösung zur Umsetzung, anlagentechnische Lösungen zur Vermeidung von Kondenswasser und Feuchteschäden
Überblick Kältetechnik
Kältetechnik, mit einem Überblick über die am Markt befindlichen Kälteerzeuger (Kältemaschinen, Bauarten) mit ihren bevorzugten Einsatzgebieten, Rückkühlwerke (Bauarten, nass, trocken)
Einsatz erneuerbarer Energien im Hinblick auf Teil 2 Abschnitt 4 und Teil 3 Abschnitt 2 GEG
Kältemittel
Regelungs- und Steuerungstechnik
Kälteverteilung
Kältespeicherung und -abgabe (Eisspeicher, Kühldecken, Induktionsgeräte, Temperierung, Betonkernaktivierung etc.)
Berechnung nach DIN V 18599
Berechnung des Kühlbedarfs von Nichtwohngebäuden (Nutzkälte) und der Nutzenergie für die Luftaufbereitung nach DIN V 18599-2
Berechnung des Energiebedarfs für die Befeuchtung mit einem Dampferzeuger, Bewertung von Bauteiltemperierungen
Überschlägige Auslegung: Speicher, Kältemaschinen, Rückkühlwerke
Darstellung von Klimakältesystemen in der DIN V 18599 Teil 7: Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau
Block 6: Beurteilung von Beleuchtungs- und Belichtungssystemen
Berechnungen zur Beleuchtung
Energieeffiziente Beleuchtung: technische Grundlagen für Kunst- und Tageslichtnutzung, Bauteile und Systeme zur Nutzung von Kunst- und Tageslicht, Lichtlenkung, Berechnung der elektrischen Bewertungsleistung, Bewertung der tageslichtabhängigen Kunstlichtregelung
Darstellung verschiedener Beleuchtungssysteme für Nichtwohngebäude gemäß DIN V 18599 Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung
Block 7: Strom aus erneuerbaren Energien
Strom aus erneuerbaren Energien
Darstellung von Photovoltaik-Anlagen in der DIN V 18599 Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen
Block 8: Bilanzierung von Gebäuden und Erbringung der Nachweise
Erstellung von Nachweisen unter Anwendung der DIN V 18599
Anwendung der DIN V 18599 für Nichtwohngebäude mit Software
Darstellung von Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude in der DIN V 18599 Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten
Erkennen von Eingabewerten für die Bilanzierung in typischen Berechnungs- bzw. Planungsunterlagen
Ausstellen von Effizienzgebäude-Nachweisen
Für die Zielvarianten Effizienzgebäude Nichtwohngebäude gemäß BEG-Infoblättern sowie von Energieausweisen als öffentlich-rechtlicher Nachweis nach Neubau und Sanierung auf Grundlage der Berechnung nach DIN V 18599
Berechnung CO ₂ -Reduktion gemäß Technischen Mindestanforderungen (TMA) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude
Praxistipps für die Bilanzierung hocheffizienter Effizienzgebäude nach DIN V 18599, typische Fehler und deren Risiken, erreichbare Energieeinsparungen
Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Lösungsvarianten

Block 9: Beratung, Planung und Umsetzung
Förderung Nichtwohngebäude
Informationsüberblick bezüglich der Fördermöglichkeiten für Beratung/Audit sowie für Maßnahmen zur Reduzierung des Energieeinsatzes in Nichtwohngebäuden
Details zu der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude: Antragstellung, Prozesse, Dokumentation, Besonderheiten in der Bilanzierung, Infoblätter und FAQs
Überblick Contracting-Modelle und -Einsatzbereiche, Hinweis auf Fördermöglichkeiten (Investition/Beratung)
Projektbericht
Ausarbeitung eines beispielhaften Energieberatungsberichts
Erstellung eines Konzepts zur Gesamtsanierung
Erstellung eines Sanierungsfahrplans für Nichtwohngebäude
Bilanzierungsprojekt
Durchführung einer Bilanzierung nach DIN V 18599 für ein Beispielgebäude, wobei das Ergebnis den Anforderungen an ein Effizienzgebäude entsprechen muss (Neubau oder Sanierung)
Berechnung als Mehr-Zonen-Modell
Beispielgebäude mit typischer technischer Ausstattung und Nutzung eines Nichtwohngebäudes
Alle für Nichtwohngebäude wesentlichen Teile der DIN V 18599 müssen Anwendung finden
Überwiegend eigene Eingabe der Bilanzierungsdaten
Plausibilitätscheck, Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich
Bewertung von Teil- und Gesamtergebnissen der Bilanzierung nach DIN V 18599 im Sinne einer Plausibilisierung der Berechnungsergebnisse
Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich in der Anwendung für Nichtwohngebäude
Wirtschaftlichkeit
Ermittlung von Investitionskosten und Kosteneinsparungen für Nichtwohngebäude
Überblick Berechnungsmethoden für Lebenszykluskosten
Geringinvestive Maßnahmen bei Nichtwohngebäuden
Zum Beispiel Optimierungsmöglichkeiten bei den Regelungsparametern über Energiemanagement/Software
Ausschreibung und Vergabe
Energieeffizienz-Aspekte in der Ausschreibung und Angebotsbewertung für Nichtwohngebäude, insbesondere bei Vergabeverfahren der öffentlichen Hand
Baubegleitung/Qualitätssicherung bei Neubau und Sanierung
Moderation von komplexen Planungsprozessen für Nichtwohngebäude, Umgang mit Störungen im Planungs- und Bauablauf
Inbetriebnahme und Qualitätssicherung im Betrieb
Energetische Inspektion von Lüftungsanlagen nach § 75 GEG/DIN EN 15240
VOB/B: Überblick, Abnahme