

DIN V 18599 komplett – Energetische Nachweise für Nichtwohngebäude

Modulübersicht

- » DIN V 18599
- » Energieausweise und Modernisierungsempfehlungen

Eine Lerneinheit (LE) entspricht einer Lerndauer von ca. 45 Minuten.

Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger	
Energetische Bewertung von Gebäuden	1 LE
Bedeutung der DIN V 18599, Aufbau und Anwendungsbereiche der DIN V 18599, Grundsätze der Energiebilanzierung, Bilanzzeit und Bilanzraum, Zonierung, Energien für die Bilanzierung, Beleuchtung, Trinkwarmwasser, Luftaufbereitung, Nutzwärme und Nutzkälte	
Durchführung der Bilanzierung	1,5 LE
Gesamtablauf, Berechnungsschritte, Iteration, Nutzenergie, Aufteilung, Wärme und Kälte, RLT-Anlage, Energieverluste, Heizung, Kühlung, Befeuchtung, Trinkwarmwasser, Interne Wärmequellen und -senken, Endenergie, Herkunft und Verwendung der Endenergie, Berechnung der Endenergie, Endenergien der Erzeuger, Hilfsenergien, Primärenergie, Primärenergiefaktoren, Externe Wärme- bzw. Kältelieferung, CO ₂ -Äquivalente, Umrechnungsfaktoren	
Zonierung	1,5 LE
Bilanzraum und Zone, Zonierungsregeln, zusätzliche Kriterien, Versorgungsbereiche, Verrechnung von Bilanzteilen, Beispiel, Bestimmung Nutzenergiebedarf, Systemgrenzen, Grundriss, Gebäudeschnitte, Luftvolumen und lichte Raumhöhe, charakteristische Länge und Breite, Ein-Zonen-Modell, typische Fälle, pauschalierte Hüllflächenzuweisung	

Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen	
Monatsbilanzverfahren	1 LE
Bilanzierung, Nutzwärme- und Nutzkältebedarf, Randbedingungen, Wärmesenken und -quellen, Transmission, Lüftung, Interne Senken und Quellen, Solare Gewinne und Abstrahlung, Speicherung von Wärme, Ausnutzung von Wärmequellen, Monatliche Heiz- und Kühlzeit, Heizzeit, Kühlzeit, Beispiel	
Raumtemperaturen	0,5 LE
Übersicht und Allgemeines, Nachtabsenkung bzw. -abschaltung, Wochenendbetrieb, Teilbeheizung, Unbeheizte Gebäudezone, Temperaturkorrekturfaktoren, Detaillierte Berechnung	
Transmissionswärmesenken und -quellen	1 LE
Transmission, Direkte Transmission nach außen, Wärmebrücken, Transferkoeffizient mit pauschalem Zuschlag, Transferkoeffizient mit längenbezogenem Wärmedurchgangskoeffizienten, Transmission durch unbeheizte Räume, U-Wert Innenbauteile, Transmission in andere Zonen, Transmission über das Erdreich	
Lüftungswärmesenken und -quellen	1,5 LE
Luftwechsel, Lüftungsanlagen, Infiltration, Infiltrationsluftwechsel, Fensterlüftung, Fensterluftwechsel, zusätzlicher Fensterluftwechsel ohne Lüftungsanlage und bei Betrieb einer Lüftungsanlage, Maschinelle Lüftung, Anlagenluftwechsel, Zulufttemperatur, Standardwerte für Volumenströme, Lüftung in unbeheizten Zonen, Luftwechsel zwischen Zonen, Zuluft- und Abluft-Luftwechsel	
Strahlungswärmequellen und -senken	1 LE
Einführung, Verschattung, Teilbestrahlungsfaktoren, Transparente Flächen, Gesamtenergiedurchlassgrad, Standardwerte, Sonnenschutzvorrichtungen, Opake Bauteile, Transparente Wärmedämmung, Glasvorbauten, Direkte Einträge, Einträge im Vorbau	

Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen	
Interne Wärme- und Kältequellen	0,75 LE
Personen, Geräte und Maschinen, Stofftransport, Beleuchtung, Anlagensysteme, Zusammenfassung für Nichtwohngebäude, Wohngebäude	
Ausnutzung von Wärmequellen	1 LE
Wärmespeicherfähigkeit, Planungsgrundsätze, Zeitkonstante, Ausnutzungsgrad, Begrenzung des Ausnutzungsgrads	
Maximale Heizleistung	0,5 LE
Randbedingungen, max. Heizleistung ohne mechanische Lüftung, max. Heizleistung mit mechanischer Lüftung	
Maximale Kühlleistung	1 LE
Zielsetzung und Vorgehen, Randbedingungen, Wärmequellen, Transmissionswärmequellen, Lüftungswärmequellen, Solare Wärmequellen, Interne Wärmequellen, Wärmesenken, Transmissionswärmesenken, Lüftungswärmesenken, Interne Wärmesenken, Kühlleistung, Kühlsysteme in der Gebäudezone	

Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung	
Luftaufbereitung	0,5 LE
Grundlagen der Luftaufbereitung, Raumkühlung, Vorgehensweise bei der Berechnung des Energiebedarfs, Anlagenschemata, Symbole	
Ausgangsgrößen	0,75 LE
Zuluftvolumenstrom, Konstantvolumenstromanlagen, Variabelvolumenstromanlagen, Zeit- oder nutzungsabhängige Steuerung / Regelung, Kühllastabhängige Regelung, Zulufttemperaturen, einfache Lüftungsanlagen, Betriebszeiten	
Luftförderung	0,75 LE
Strömungsmechanik, Konstantvolumenstromanlagen, Anlagen mit variablem Volumenstrom, Herleitung der Leistungsberechnung, kühllastunabhängige Steuerung, kühllastabhängige Steuerung	
Kennwertverfahren	1 LE
Nutzenergiebedarf, Klassifikation von Anlagen, Kennwerte, VVS-Anlagen, Zulufttemperaturen, Betriebszeiten, Rückwärmzahlen, Denormierung, Alternative Methoden der Kälteerzeugung, Berücksichtigung der indirekten Verdunstungskühlung, Berücksichtigung der sorptionsgestützten Klimatisierung	
Leistungsberechnung	1 LE
Enthalpie, h,x-Diagramm, Maximale Leistungen, Heizleistung, Kühlleistung, Dampfleistung, Außen- und Abluftzustand, Zuluftenthalpie, Zusammenstellung der Gleichungen, Beispiel, sorptionsgestützte Klimatisierung	

Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung	
Grundlagen der Optik	1 LE
physikalische Grundlagen, Natur des Lichts, Einheiten, Beleuchtungsstärken, Lichtgeschwindigkeit, Reflexion, Reflexionsgrade, Brechung, Brechzahlen, Lichtspektrum, Spektrum des menschlichen Auges, infrarote und ultraviolette Strahlung, Wirkung des Lichts auf den Menschen	
Einsatz von Kunstlicht	1 LE
Lampen, Leuchten, Lichtverteilungskurven, Vorschaltgeräte, Lichtfarbe und Farbwiedergabe, Psychologische Aspekte, Anordnung von Leuchten, Güteermale von Beleuchtung, Berechnung der Beleuchtungsstärke	
Berechnungsablauf	0,75 LE
Gesamtablauf, Grundgleichung, Berechnungsbereiche, Betriebszeiten, Tageslichtbereich, Überlagerungen, Randbedingungen, Konstantlichtkontrolle, Aufwandszahl für Beleuchtungszwecke, Berechnung der Aufwandszahl	
Elektrische Bewertungsleistung für Kunstlicht	1 LE
Tabellenverfahren, Minderungsfaktor Sehaufgabe, Anpassungsfaktoren, vereinfachtes Wirkungsgradverfahren, Leuchten- und Lampenparameter, Beleuchtungsanlagen im Bestand, Fachplanung, Wartungsfaktor	
Berücksichtigung von Tageslicht	0,75 LE
natürliches Tageslicht, Beleuchtung durch Tageslicht, Tageslichtversorgungsfaktor, Blendschutz, Sonnenschutz, Beleuchtungskontrollsystem, Verteilung auf Monate	

Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung	
Tageslichtversorgung bei vertikalen Fassaden	1,25 LE
Klassifizierung, Transparenz-, Raumtiefen- und Verbauungsindex, Innenhöfe und Atrien, Berechnung des Tageslichtversorgungsfaktors bei aktiviertem und nicht-aktiviertem Sonnen- bzw. Blendschutz, Lichttransmissionsgrade	
Tageslichtversorgung bei Dachoberlichtern	1 LE
Klassifizierung der Tageslichtversorgung, Außentageslichtquotient, Arten von Oberlichtern, Minderungsfaktoren, Raumwirkungsgrad, Lichtkuppeln, Sägedachoberlichter, Berechnung des Tageslichtversorgungsfaktors	

Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen	
Heizungsanlagen	0,75 LE
Energetische Berechnung von Heizungsanlagen, Heizungsarten, Bestandteile, Randbedingungen, Belastung, Temperaturen, Kesselleistung, Betriebszeiten, Wärmebedarf, Wärmeerzeugung mit elektrischem Strom, Fern- und Nahwärmenutzung	
Wärmeübergabe	0,75 LE
Möglichkeiten der Wärmeübergabe, Regelung, Hilfsenergie, Standardwerte Leistungsaufnahme, Nutzungsgrad, Heizkörper, Flächenheizungen, Elektroheizungen, Luftheizungen, Hallen, Wärmeverluste	
Wärmeverteilung	0,75 LE
Wärmeverluste, Rohrnetze, Leitungslängen, U-Werte von Leitungen, hydraulischer Abgleich, Wärmeeinträge, Hilfsenergie, Umwälzpumpen, Aufwandszahl	
Wärmespeicherung	0,5 LE
Speicherung, Speicherarten, Wärmeverluste, Wärmeeinträge, Hilfsenergie	
Wärmeerzeugung mit konventionellen Heizkesseln	1,5 LE
Heizkessel, Heizkesselarten, Brenner, Berechnung konventioneller Heizkessel, Heizkesselbelastung, Wärmeabgabeleistung, Gesamtverluste, Verluste bei Teil- und Vollast, Stillstandsverluste, Standardwerte, Berechnung für verschiedene Kesseltypen, Wärmeeinträge, Biomassekessel mit Handbeschickung, Standardwerte für Biomasse-Wärmeerzeuger, dezentrale Systeme, Hallenheizung, Hilfsenergie	
Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen	1,5 LE
Wärmepumpen, Arten von Wärmepumpen, Berechnungsverfahren, Außenluft als Wärmequelle, Gewichtungsfaktoren, Stundenhäufigkeit, Erdreich, Grundwasser, Abluft, Nachheizsystem, Alternativbetrieb, Parallelbetrieb, Teilparallelbetrieb, Vollastbetrieb, Elektrische Wärmepumpen, Gaswärmepumpen, Quellentemperatur, Exergetische Effizienz, Verteilnetztemperatur, Teillastbetrieb, Laufzeit einer Wärmepumpe, Wärmeverluste, Hilfsenergie, Endenergiebedarf, Berücksichtigung in der Bilanz, Energieaufnahme	
Wärmeerzeugung mit Solaranlagen	0,75 LE
Solare Kombianlagen, Eigenschaften von Kollektoren, Wärmebedarfsdeckung, Aufteilung des Ertrags, Energieertrag, Wärmeverlustrate, Referenzanlage, Korrekturfaktoren, Hilfsenergie	

Teil 7: Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau	
Grundlagen der Raumluftechnik und Kühlung	0,75 LE
Kühlung von Gebäudezonen, Klimasysteme, Raumluftechnik, Bauelemente, Ventilator-Kennwerte, Wärmerückgewinnung, Zulufttemperatur, Raumkühlung, Klimaanlage, Energetische Berechnung	
Kälteerzeugung	0,75 LE
Kältemaschinen, Kompressionskältemaschine, Absorptionskältemaschine, Bestandteile und Betriebsstoffe, Verdichter, Verflüssiger, Drosseleinrichtungen, Verdampfer, Absorber und Austreiber, Kältemittel, Kälteüberträger	
Nutzenergie für Raumluftechnik und Kühlung	0,75 LE
Raumkühlung und Luftaufbereitung, Heizregister RLT, Verluste Heizregister, Kühlregister, Verluste Kühlregister, Befeuchtung, Bedarfszeiten, Leckagen, Raumkühlung	
Kältebereitstellung	1,5 LE
Kennwertverfahren, Randbedingungen für die Anwendung, Teillastkennwerte, Nutzkälteabgabe, Kompressionskältemaschinen, Nennkälteleistungszahl, Wasserkühlung, Luftkühlung, Raumklimasysteme, Absorptionskältemaschinen, Nennwärmeverhältnis, gasbetriebene Kälteerzeuger, Rückkühlung, Nutzungsfaktor, Wärme- und Kälteeinträge, Endenergie	

Teil 7: Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau	
Dampfversorgung	0,5 LE
Möglichkeiten der Luftbefeuchtung, Dampferzeugung, Berechnungsablauf, Nutzwärmeabgabe, Endenergie	
Hilfsenergien	1 LE
Ventilatoren, Kühl- und Kaltwasserverteilung, elektrische Energie, hydraulische Energie, Druckdifferenz, Betriebszeit, Belastung, Aufwandszahlen, Nebenantriebe, Dampf, Endenergie	

Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen	
Trinkwassererwärmung	0,75 LE
Trinkwarmwasser, Erwärmung von Trinkwasser, Wärmebedarf, Randbedingungen, Fern- und Nahwärmenutzung, Elektro-Durchlauferhitzer, direkt beheizte Trinkwarmwasserspeicher, Hilfsenergie, Wärmeeinträge, Endenergie	
Warmwasserverteilung	0,75 LE
Wärmeverluste, Trinkwarmwasser-Rohrnetz, Rohrbegleitheizung, dezentrale Trinkwassererwärmung, Wärmeeinträge, Hilfsenergie für Zirkulationspumpen, Pumpenleistung, Aufwandszahl	
Warmwasserspeicherung	0,75 LE
Speicherung von Trinkwarmwasser, Nutzungsfaktor, indirekt beheizte Trinkwasserspeicher, bivalente Solarspeicher, elektrisch beheizte Trinkwasserspeicher, gasbeheizte Trinkwasserspeicher, Wärmeeinträge, Hilfsenergie	
Warmwasserbereitung mit konventionellen Kesseln	1 LE
Kessel zur Trinkwassererwärmung, Wärmeverluste, Wärmeeinträge, Standardwerte, Berechnung für verschiedene Kesseltypen, Hilfsenergie	
Warmwasserbereitung mit Solaranlagen	1 LE
Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung, Solarkollektoren, Energieertrag, Speicherverluste, Referenzanlagen, Korrekturfaktoren, Hilfsenergie	

Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen	
Kraft-Wärme-Kopplung	1 LE
Grundlagen der Kraft-Wärme-Kopplung, Blockheizkraftwerke, Bilanzierung Kraft-Wärme-Kopplung, Nutzungsgrade, Stromproduktion, Anlagenbewertung, Berechnungsbeispiel BHKW	
Photovoltaik-Systeme	0,5 LE
Grundlagen, Randbedingungen, Elektrische Energie, Parameter	
Windenergie-Anlagen	0,5 LE
Einführung Windenergie, Berechnungsverfahren, Randbedingungen, Häufigkeitsverteilung, Windleistung, Energieertrag	

Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten	
Nutzungsrandbedingungen Nichtwohngebäude	0,75 LE
Erläuterungen, Trinkwarmwasserbereitung, Nutzungsprofile, detaillierte Nutzungsprofile, gemeinsame Randbedingungen für alle Nutzungsarten	
Klimadaten	0,25 LE
Referenzklima, Monatslängen, Strahlungsintensitäten, Auslegungswerte	
Ermittlung von Tag- und Nachtstunden	0,75 LE
Nutzungszeiträume, astronomische Grundlagen, Berechnung von Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeit, Beispiel	

Teil 11: Gebäudeautomation	
Gebäudeautomation	0,75 LE
Grundlagen Gebäudeautomation, Berücksichtigung der Gebäudeautomation nach DIN V 18599, Automatisierungsgrade, Randbedingungen, Rechenverfahren, elektrischer Aufwand	
Energieausweise und Modernisierungsempfehlungen : Ausstellung von Energieausweisen für Nichtwohngebäude	
Witterungsbereinigung	2 LE
Notwendigkeit und Prinzipien, Daten Verbrauchsausweis, Ermittlung des Energieverbrauchs, Umrechnung Brennstoffmenge - Energie, Beispiel Datenerfassung, bereinigter Energieverbrauch, Gebäudestandort, Zeitabschnitte, Klimafaktoren, Beispielrechnung Klimafaktoren, Energiebezugsfläche, Umrechnungsfaktoren auf NGF, Warmwasser, Berechnung, Besonderheiten NWG, Sonderfälle, Vergleichswerte, Unterschiedliche Nutzung, Verfahren nach VDI 3807 / VDI 2067, Gradtagzahl, Berechnungsbeispiel, Heizgradtage, Umrechnung Heizgradtage - Gradtagzahl, Beispiel Zeitbereinigung, Tipp, Datenquellen, Verbrauch = Bedarf?	
Referenzgebäudeverfahren	1 LE
Prinzip, Primärenergie, Wärmedurchgangskoeffizient, Referenzgebäude, Gebäudehülle, Heizung und Warmwasser, Lüftung und Klima, Beleuchtung, Randbedingungen, Berechnung, Zonierung, Sommerlicher Wärmeschutz, Vereinfachtes Verfahren, Anwendbarkeit, Anwendung	
Einsatz von Rechenprogrammen	1,25 LE
Rechenprogramme zur DIN V 18599, Marktübersicht, IBP 18599, Installation, Modellierung, Eingabe der Gebäudedaten, Allgemeine Gebäudedaten, Gebäudezonen, Bauteile, Beleuchtung, Belüftung, Eingabe der anlagentechnischen Daten, Erzeuger, Wärme, Warmwasser, Kälte, RLT, Verteilkreise, Heizung, Warmwasser, Kühlung, Kalt- und Warmluft, Technikkreise, Kühlregister, Heizregister, Kältemaschine, Ergebnisse	
Wirtschaftlichkeitsberechnung	1,5 LE
Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen, Grundbegriffe der Betriebswirtschaft, Abzinsung, Preissteigerungen, Kostenarten, Statische Verfahren, Dynamische Verfahren, Annuitätenmethode, Annuitätsfaktor, Barwertfaktor, Kapitalgebundene Auszahlungen, Restwert, Bedarfs- und verbrauchsgebundene Auszahlungen, Betriebsgebundene Auszahlungen, Sonstige Auszahlungen, Randbedingungen der Anwendung, Anlagenkomponenten, Äquivalenter Energiepreis	
Energieausweise	0,75 LE
Begriffsbestimmungen, Gesetzliche Regelungen, Energiebedarfsausweis und Wärmebedarfsausweis, dena-Energiepass, Energieausweis nach GEG, Energiebedarf und Energieverbrauch, Ausstellung der Ausweise, Modernisierungsempfehlungen, Ausstellungsberechtigte für bestehende Gebäude, Verkauf und Vermietung von Immobilien	

Energieausweise und Modernisierungsempfehlungen: Modernisierungsempfehlungen	
Modernisierungsempfehlungen für Nichtwohngebäude	0,5 LE
Vorbemerkung Nichtwohngebäude, Bauliche Gestaltung, Gliederung, Modernisierung von Nichtwohngebäuden, Vorschriften nach GEG, Form der Empfehlungen, Förderung von Modernisierungen	
Gebäudehülle bei Nichtwohngebäuden	0,5 LE
Modernisierung der Gebäudehülle, Außenwände und Fassaden, Feuchteschutz, Wärmedämmverbundsystem, Vorgehängte Fassaden, Anschlüsse bei Außenwänden, Fenster, Verglasungen und Rahmen, Solare Einflüsse, Rollladenkästen und Fensterstürze, Luftdichtigkeit, Geneigte Dächer, Wärmeschutz und Belüftung, Dichtigkeit gegen Wasser, Luft und Dampf, Wärmebrücken, Flachdächer, Dachfläche, Anschlüsse bei Flachdächern, Dichtigkeit von Flachdächern, Entwässerung, Unterer Gebäudeabschluss, Identifizierung von Schwachstellen und Kontrolle der Sanierung	
Anlagentechnik bei Nichtwohngebäuden	0,5 LE
Modernisierung der Anlagentechnik, Kriterien für Modernisierungsmaßnahmen, Verpflichtungen zur Nachrüstung, Heizung, Wärmeerzeuger, Abgasanlagen, Wärmeverteilung, Wärmeübergabe, Trinkwarmwasser, Lüftung und Klimatisierung, Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Inspektionspflicht, Anforderungen nach GEG, Beleuchtung, Tageslichtnutzung, Einsatz von Kunstlicht, Energieträger	

Stand: November 2020, Änderungen vorbehalten