

Modul 1 Grundlagen der DIN V 18599

Block 1 **Rechtliche Grundlagen**

Block 1 - EU-Gebäuderichtlinie, GEG

Block 1 - EU-Energieeffizienz-Richtlinie

Block 1 - EDL-Gesetz

Block 1 - DIN V 18599 – Energetische Bewertung von Gebäuden in der Anwendung für Nichtwohngebäude

Block 1 **Anwendung des GEG in der Praxis für Nichtwohngebäude**

Block 1 - NEU: Anforderungen bei gemischt genutzten Gebäuden und bei Erweiterung

Block 1 - Aspekte des Bestands- und Denkmalschutzes

Block 1 - Anwendung des GEG und Auslegungsfragen des DiBt für Wohn-/Nichtwohngebäude

Block 2 - Darstellung Nutzenergiebedarf für Heizen in der DIN V 18599 Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen

Modul 2 Lüftung und Klimatisierung in Nichtwohngebäuden

Block 3 **Vertiefung sommerlicher Wärmeschutz /Behaglichkeit**

Block 3 - Darstellung Nutzenergiebedarf für Kühlen (äußere und innere Lasten) in der DIN V 18599 Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen

Block 5 **Überblick Lüftungsanlagen, Wärmerückgewinnung in Nichtwohngebäuden**

Block 5 - Überblick und Bewertung unterschiedlicher Arten von raumluftechnischen Anlagen für Nichtwohngebäude und deren Konstruktionsmerkmale, Berücksichtigung der Druckverluste, Brandschutz /Entrauchung /Schallschutz

Block 5 - Grundlagen der DIN EN 13779 (Auslegung von RLT-Anlagen)

Block 5 **Berechnung nach DIN V 18599**

Block 5 - Berechnung der Nutzenergie für die Luftaufbereitung

Block 5 - Berechnung des Energiebedarfs für die Befeuchtung mit einem Dampferzeuger

Block 5 - Darstellung von Raumluftechnischen Systemen und Wärmerückgewinnung in der DIN V 18599 (Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung, Teil 7: Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau)

Block 5 **Erstellung von Lüftungskonzepten**

Block 5 - Lüftungskonzept: erforderlicher Außenluft-Volumenstrom, Spezifikation der Lösung zur Umsetzung, anlagentechnische Lösungen zur Vermeidung von Kondenswasser und Feuchteschäden

Block 5 **Überblick Kältetechnik**

Block 5 - Kältetechnik, mit einem Überblick über die am Markt befindlichen Kälteerzeuger (Kältemaschinen, Bauarten) mit ihren bevorzugten Einsatzgebieten, Rückkühlwerke (Bauarten, nass, trocken)

Block 5 - Kältemittel

Block 5 - Regelungs- und Steuerungstechnik

Block 5 - Kälteverteilung

Block 5 - Kältespeicherung und -abgabe (Eisspeicher, Kühldecken, Induktionsgeräte, Temperierung, Betonkernaktivierung etc.)

Block 5 **Berechnung nach DIN V 18599**

Block 5 - Berechnung des Kühlbedarfs von Nichtwohngebäuden (Nutzkälte) und der Nutzenergie für die Luftaufbereitung nach DIN V 18599-2

Block 5 - Berechnung des Energiebedarfs für die Befeuchtung mit einem Dampferzeuger Bewertung von Bauteiltemperierungen

Block 5 - Überschlägige Auslegung: Speicher, Kältemaschinen, Rückkühlwerke

Block 5 - Darstellung von Klimakältesystemen in der DIN V 18599 Teil 7: Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau

Block 7 **Strom aus erneuerbaren Energien**

Block 7 - Darstellung von Photovoltaik-Anlagen in der DIN V 18599 Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen

Block 8 - Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Lösungsvarianten

Block 9 - Überblick Berechnungsmethoden für Lebenszykluskosten

Modul 3 Heizungstechnik, Warmwasser, Gebäudeautomation

Block 4 **Überblick Heizungstechnik in Nichtwohngebäuden**

Block 4 - Kesselanlagen in typischen Leistungsklassen für Nichtwohngebäude (ca. 50 bis 400 kW), typische Energieträger

Block 4 - KWK-Anlagen in typischen Leistungsklassen für Nichtwohngebäude, Überblick KWK-Technologien (Motoren-KWK, GuD, Brennstoffzellen-KWK)

Block 4 - Darstellung verschiedener Heizsysteme in der DIN V 18599 Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen (Wärmeerzeugung, -verteilung, -speicherung, -übergabe)

Block 4 - Betrachtung von Nah- bzw. Fernwärmesystemen sowie Strahlungsheizung gemäß TMA (Technische Mindestanforderungen) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude und deren Berücksichtigung in der Bilanzierung

Block 4 - Darstellung von KWK-Anlagen in der DIN V 18599 Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen

Block 4 **Wärmeerzeugung unter Einsatz erneuerbarer Energien**

Block 4 - Darstellung erneuerbarer Energien in der DIN V 18599, z. B. Solarthermie, Biogas-BHKW, Holzfeuerung

Block 4 - Berücksichtigung der Abwärmenutzung bei der Bilanzierung

Block 4 - Erfüllung und Umsetzung Teil 2 Abschnitt 4 und Teil 3 Abschnitt 2 GEG

Block 4 - Erfüllung und Umsetzung der Anforderungen an den Einsatz erneuerbarer Energien in der BEG EM

Block 4 **Schwachstellen Heizungstechnik**

Block 4 - Schwachstellen Heizungs- und Kältetechnik Nichtwohngebäude und ihre Darstellung in der Bilanzierung nach DIN V 18599 (z. B. Ermittlungsleitungslängen, Optimierung hydraulischer Schaltungen, hydraulische Einregulierung,)

Block 4 **Überblick Warmwasserbereitung in Nichtwohngebäuden**

Block 4 - Berücksichtigung verschiedener Warmwasserversorgungssysteme in der DIN V 18599 Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen

Block 4 - Grundlagen der Gebäudeautomation (Sensoren, Aktoren, Automationsstationen, Bussysteme, Managementsysteme)

Block 4 - 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 - Einsatz erneuerbarer Energien im Hinblick auf Teil 2 Abschnitt 4 und Teil 3 Abschnitt 2 GEG

Modul 4 Praktische Einführung in die Bilanzierung und Projektarbeit, Beleuchtung

Block 2 - Energetische Standards Nichtwohngebäude, Effizienzhäuser Nichtwohngebäude gemäß KfW-Merkblättern

Block 2 - 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)

- Block 2 - Unterschiede Ein- und Mehr-Zonen-Modell
- Block 6 **Berechnungen zur Beleuchtung**
- Block 6 - 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
- Block 6 - Darstellung verschiedener Beleuchtungssysteme für Nichtwohngebäude gemäß DIN V 18599 Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung
- Block 8 **Erstellung von Nachweisen unter Anwendung der DIN V 18599**
- Block 8 - Anwendung der DIN V 18599 für Nichtwohngebäude mit Software
- Block 8 - Darstellung von Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude in der DIN V 18599 Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten
- Block 8 - Erkennen von Eingabewerten für die Bilanzierung in typischen Berechnungs- bzw. Planungsunterlagen
- Block 8 **Ausstellen von Effizienzgebäude-Nachweisen**
- Block 8 - Für die Zielvarianten Effizienzgebäude Nichtwohngebäude gemäß KfW-Merkblättern sowie von Energieausweisen als öffentlich-rechtlicher Nachweis nach Neubau und Sanierung auf Grundlage der Berechnung nach DIN V 18599
- Block 8 - Berechnung CO₂-Reduktion gemäß Technischen Mindestanforderungen (TMA) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude
- Block 8 - Praxistipps für die Bilanzierung hocheffizienter Effizienzgebäude (KfW) nach DIN V 18599, typische Fehler und deren Risiken, erreichbare Energieeinsparungen
- Block 9 - Informationsüberblick bezüglich der Fördermöglichkeiten für Maßnahmen zur Reduzierung des Energieeinsatzes in Nichtwohngebäuden
- Block 9 - Details zu der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude: Antragstellung, Prozesse, Dokumentation, Besonderheiten in der Bilanzierung, FAQs
- Block 9 - Überblick Contracting-Modelle und -Einsatzbereiche, Hinweis auf Fördermöglichkeiten (Investition/Beratung)
- Block 9 **Projektbericht**
- Block 9 - Ausarbeitung eines beispielhaften Energieberatungsberichts
- Block 9 - Erstellung eines Konzepts zur Gesamtsanierung
- Block 9 - Erstellung eines Sanierungsfahrplans für Nichtwohngebäude
- Block 9 - Durchführung einer Bilanzierung nach DIN V 18599 für ein Beispielgebäude, wobei das Ergebnis den Anforderungen an ein Effizienzgebäude (KfW) entsprechen muss (Neubau oder Sanierung)
- Block 9 - Berechnung als Mehr-Zonen-Modell
- Block 9 - Beispielgebäude mit typischer technischer Ausstattung und Nutzung eines Nichtwohngebäudes
- Block 9 - Alle für Nichtwohngebäude wesentlichen Teile der DIN V 18599 müssen Anwendung finden

Modul 5 Praktische Einführung in die Bilanzierung und Projektarbeit

- Block 2 **Grundlagen der Bilanzierung von Nichtwohngebäuden**
- Block 2 **Wärmedämmstoffe und -systeme von Fassadensystemen**
- Block 2 - Fassadensysteme, insbesondere Vorhang- und Glasfassaden
- Block 2 - Berechnung von U-Werten für Fassadensysteme, insbesondere Vorhang- und Glasfassaden
- Block 3 - Sommerlicher Wärmeschutz für Nichtwohngebäude, Bewertung verschiedener Systeme, z. B. Lüftungs- und Verschattungsmöglichkeiten, Berechnung sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

Block 3	Instrumente zur Qualitätssicherung
Block 3	- Luftdichtheitsmessungen bei mehreren Zonen bzw. großen Gebäuden
Block 5	- Anforderungen der Technischen Mindestanforderungen (TMA) der Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude z. B. an Wärmerückgewinnungsgrad, Effizienzklassen, Dichtheit
Block 9	Förderung Nichtwohngebäude
Block 9	- Überwiegend eigene Eingabe der Bilanzierungsdaten (kein in wesentlichen Teilen vorausgefülltes Berechnungsbeispiel)
Block 9	Plausibilitätscheck, Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich
Block 9	- Bewertung von Teil- und Gesamtergebnissen der Bilanzierung nach DIN V 18599 im Sinne einer Plausibilisierung der Berechnungsergebnisse
Block 9	- Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich in der Anwendung für Nichtwohngebäude
Block 9	Wirtschaftlichkeit
Block 9	- Ermittlung von Investitionskosten und Kosteneinsparungen für Nichtwohngebäude
Block 9	Geringinvestive Maßnahmen bei Nichtwohngebäuden
Block 9	- Zum Beispiel Optimierungsmöglichkeiten bei den Regelungsparametern über Energiemanagement/Software
Block 9	Ausschreibung und Vergabe
Block 9	- Energieeffizienz-Aspekte in der Ausschreibung und Angebotsbewertung für Nichtwohngebäude, insbesondere bei Vergabeverfahren der öffentlichen Hand
Block 9	Baubegleitung/Qualitätssicherung bei Neubau und Sanierung
Block 9	- Moderation von komplexen Planungsprozessen für Nichtwohngebäude, Umgang mit Störungen im Planungs- und Bauablauf
Block 9	- Inbetriebnahme und Qualitätssicherung im Betrieb
Block 9	- Energetische Inspektion von Lüftungsanlagen nach § 75 GEG / DIN EN 15240
Block 9	- VOB/B: Überblick, Abnahme
Block 9	Detaillierung Baubegleitung bei Neubau und Sanierung
Block 9	- Tipps zur Prüfung von Fachplanungen und Dokumentationsunterlagen Nichtwohngebäude (Gebäudehülle und Anlagentechnik)

Modul	KMU - Extra
	DIN EN 16247-1
	Querschnittstechnologien bei KMU
	Energieberatungsbericht und Praxis-BSP
	Lebenszyklus-Kostenanalyse

63 UE NWG, 18 UE WG

Projektarbeit, (34/2) 17 UE NWG, 9UE WG

Gesamt 80 UE NWG, 24 UE WG

Mit Zusatzmodul KMU: 88 UE NWG, 80 UE Modul DIN EN 16247

Inhalt für WG anrechenbar

Unterrichtszeiten

09:00-10:30

Pause 10:45-12:15

Mittag 13:15-14:45

Pause 15:00-16:30

Pause 16:45-**17:30**