

Fortbildung Energieeffizienz-Expertenliste 24 UE

Modulübersicht

- » Grundlagen des GEG
- » Grundlagen der DIN V 18599
- » Vermeidung und Beseitigung von Schwachstellen
- » Planung der Gebäudetechnik – Grundlagen
- » Wirtschaftlichkeitsberechnung
- » Energieeffiziente Gebäudehülle

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

Grundlagen des Gebäudeenergiegesetzes	
Einführung in das Gebäudeenergiegesetz	1,5 LE
Ziele des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), Treibhauseffekt, Entwicklung des GEG, EU-Gebäuderichtlinie, Fassungen der EnEV und Neuerungen des Gebäudeenergiegesetzes, allgemeine Bestimmungen, Begriffsbestimmungen, referenzierte Normen, Gliederung des GEG (Gesetzestext, Anlagen), Rechenverfahren, sommerlicher Wärmeschutz, Bestandsgebäude, Energiebilanzen, Energieausweis	
Anforderungen an Gebäude	1 LE
Gliederung des Gebäudeenergiegesetzes, Anlagen, Energieausweise, Anforderungen an zu errichtende Gebäude, Wohngebäude, Nichtwohngebäude, Randbedingungen für Wohn- und Nichtwohngebäude, Primärenergiefaktoren, Anforderungen an bestehende Gebäude, Änderung von Gebäuden, rechnerischer Nachweis, Wärmeversorgung im Quartier	
Anlagen des Gebäudeenergiegesetzes	1,5 LE
Anlagen des Gebäudeenergiegesetzes, Referenzgebäude bei Wohngebäuden, Referenzgebäude bei Nichtwohngebäuden, Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei Nichtwohngebäuden, Primärenergiefaktoren, vereinfachtes Nachweisverfahren bei Wohngebäuden (Anwendbarkeit, Anforderungen an die Gebäudehülle, Anlagenkonzepte), Nutzungsprofil für das vereinfachte Berechnungsverfahren bei Nichtwohngebäuden, Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei Änderungen, Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen, Umrechnung in Treibhausgasemissionen, Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden, Inhalte der Schulung	
Anforderungen an Heizungsanlagen	1,5 LE
Einführung, Hintergrund zur Nutzungspflicht erneuerbarer Energien, Anforderungen an eine Heizungsanlage, Gebäudeautomaten, Anforderungen bei Anschluss an ein Wärmenetz und Pflichten für Wärmenetzbetreiber, Anforderungen an die Nutzung einer Wärmepumpe, Anforderungen an die Nutzung einer Stromdirektheizung, Anforderungen an eine solarthermische Anlage, Anforderungen an Biomasse und Wasserstoff einschließlich daraus hergestellte Derivate, Anforderungen an eine Heizungsanlage zur Nutzung von fester Biomasse, Anforderung an eine Wärmepumpen- oder eine Solarthermie-Hybridheizung, Übergangsfristen (Allgemeine Übergangsfristen, Übergangsfristen bei Neu- und Ausbau eines Wärmenetzes, Übergangsfristen bei einer Heizungsanlage, die sowohl Gas als auch Wasserstoff verbrennen kann, Festlegungskompetenzen, Übergangsfristen bei einer Etagenheizung oder einer Einzelraumfeuerungsanlage, Übergangsfristen bei einer Hallenheizung), Verfahren für Gemeinschaften der Wohnungseigentümer, Regelungen zum Schutz von Mietern, Verordnungsermächtigung zum Einsatz von Kältemitteln in elektrischen Wärmepumpen und Wärmepumpen-Hybridheizungen	
Energieausweise	1,5 LE
Energieausweise nach Gebäudeenergiegesetz, Ausstellung der Ausweise, Bedarfsausweis, Verbrauchsausweis, Muster der Energieausweise, Angaben im Energieausweis, Treibhausgasemissionen, Anrechnung von gebäudenah erzeugtem Strom, Modernisierungsempfehlungen, Verkauf und Vermietung von Immobilien, Immobilienanzeigen, Energieeffizienzklasse, Registrierung von Energieausweisen, Ausstellungsberechtigung für Energieausweise	

Anwendung des Gebäudeenergiegesetzes	
Referenzgebäudeverfahren für Wohngebäude	1 LE
Prinzip, Primärenergie, Transmissionswärmeverluste, Referenzgebäude, Gebäudehülle, Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung, Randbedingungen, Berechnung, Strom aus erneuerbaren Energien, Zonierung, sommerlicher Wärmeschutz	
Grundlagen der DIN V 18599 : DIN V 18599 - Einführung	
Energetische Bewertung von Gebäuden	1 LE
Bedeutung der DIN V 18599, Aufbau der DIN V 18599, Indizierung, 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	2 LE
Gesamtablauf, Berechnungsschritte, Iteration, Nutzenergie, Aufteilung, Wärme und Kälte, RLT-Anlage, Energieverluste, Heizung, Kühlung, Befeuchtung, Trinkwarmwasser, Innere Wärmequellen und -senken, Endenergie, Endenergien der Erzeuger, Hilfsenergien, Primärenergie, Primärenergiefaktoren, Umrechnungsfaktoren, Externe Wärme- bzw. Kältelieferung	
Zonierung	1,5 LE
Einführung, Bilanzraum und Zone, Zonierungsregeln, Zusätzliche Kriterien (gleiche Nutzung), Zusätzliche Kriterien (Raumkühlung), Versorgungsbereiche, Verrechnung von Bilanzteilen, Beispiel (Norm), Bestimmung Nutzenergiebedarf, Fall 1: Versorgungsbereich = Zone, Fall 2: Mehrere Versorgungsbereiche je Zone, Fall 3: Mehrere Zonen je Versorgungsbereich, Systemgrenzen, Grundriss, Gebäudeschnitte, Luftvolumen und lichte Raumhöhe, Charakteristische Länge und Breite, Ein-Zonen-Modell, Typische Fälle, Pauschalierte Hüllflächenzuweisung	
Monatsbilanzverfahren	1,25 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	
Ausnutzung von Wärmequellen	0,75 LE
Wärmespeicherfähigkeit, Planungsgrundsätze, Zeitkonstante, Ausnutzungsgrad, Begrenzung	
Luftaufbereitung	0,75 LE
Grundlagen, Raumkühlung, Vorgehensweise, Anlagenschemata, Symbole	
Elektrische Bewertungsleistung für Kunstlicht	1 LE
Einführung, Tabellenverfahren, Minderungsfaktor Sehaufgabe, Anpassungsfaktor Lampe, Anpassungsfaktor Raum, Vereinfachtes Wirkungsgradverfahren, Leuchten- und Lampenparameter, Beleuchtungsanlagen im Bestand, Fachplanung, Wartungsfaktor	
Heizungsanlagen	1 LE
Energetische Berechnung von Heizungsanlagen, Heizungsarten, Bestandteile, Randbedingungen, Belastung, Temperaturen, Nennleistung des Wärmeerzeugers, Betriebszeiten, Wärmebedarf, Wärmeerzeugung mit elektrischem Strom, Fern- und Nahwärmenutzung	
Grundlagen der Raumluftechnik und Kühlung	0,75 LE
Kühlung von Gebäudezonen, Klimasysteme, Raumluftechnik, Bauelemente, Ventilator-Kennwerte, Wärmerückgewinnung, Zulufttemperatur, Raumkühlung, Klimaanlage, Energetische Berechnung, Vorgehen	
Nutzenergie für Raumluftechnik und Kühlung	0,75 LE
Raumkühlung und Luftaufbereitung, RLT-Anlage, Verluste RLT-Heizung, Verluste RLT-Kühlung, Leckagen, Bedarfszeiten, Raumkühlung, Befeuchtung	
Trinkwassererwärmung	1 LE
Trinkwarmwasser, Erwärmung von Trinkwasser, Randbedingungen, Wärmebedarf, Endenergie, Hilfsenergie, Wärmeeinträge infolge Warmwassers, Fern- und Nahwärmenutzung, Elektro-Durchlauferhitzer, Direkt beheizte Trinkwarmwasserspeicher	
Nutzungsrandbedingungen Nichtwohngebäude	0,75 LE
Erläuterungen, Trinkwarmwasser, Nutzungsprofile, Gemeinsame Randbedingungen	

Vermeidung und Beseitigung von Schwachstellen: Gebäudehülle

Wärmebrücken	1,25 LE
Definition, Stoffliche und Geometrische Wärmebrücken, Berücksichtigung des Wärmeverlustes von Wärmebrücken, Berechnungsschema zur Ermittlung der zusätzlichen Wärmebrückenverluste, Linienförmige Wärmebrücken, Punktförmige Wärmebrücken, Beispiel, Praktische Handhabung des zusätzlichen Wärmeverlustes, Vergleich der Auswirkung der drei Berechnungsmethoden, Pauschaler spezifischer Wärmebrückenzuschlag, Wärmebrückendurchgangskoeffizient, Werte für Wärmebrückendurchgangskoeffizienten, Ausführungsbeispiele, Temperaturfaktor, Empfehlungen für die Planung und energetische Betrachtung, Thermografie	
Luftdichtheit	1,5 LE
Warum Luftdichtheit?, Grundlagen der Luftdichtheit, Planung und Ausführung, Typische Leckagen, Phänomen bei Hochlochziegeln, Luftdichtheitsmessung, Blower-Door-Test, Praktisches Vorgehen, Auswertung der Ergebnisse, Lokalisierung von Leckagen, Wirtschaftlichkeit, Indikatorgasverfahren, Thermographie, Planungsempfehlungen, Prinzipskizzen zur Lage der Luftdichtheitsschicht, Überlappungen (Bahnen), Anschlüsse (Bahnen), Durchdringungen (Bahnen), Stoß im Regelquerschnitt (Platten), Anschluss an Mauerwerk und Beton (Platten), Fensteranschlüsse, Fugen	

Vermeidung und Beseitigung von Schwachstellen: Anlagentechnik

Schwachstellen der Anlagentechnik	0,5 LE
Bewertungskriterien, Alter der Anlage, Technischer Zustand der Anlage, Schäden an der Anlage, Brennstoffverbrauch, Komfort, Leistung des Wärmeerzeugers, Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte, Wirtschaftlichkeit	

Planung der Gebäudetechnik - Grundlagen: Heizung, Lüftung, Warmwasser

Heizungssysteme	2 LE
Begriff und Aufgaben, Symbole, Geschichte der Heiztechnik, Einteilung von Heizungssystemen, Einzelheizungen, Kamine und Öfen, Gasheizgeräte, Elektroheizgeräte, Zentralheizungen, Warmwasserheizungen, Hydraulischer Abgleich, Vorgehensweise, Luftheizungen, Dampfheizungen, Korrosion, Einsatz fossiler Energieträger, Einsatz regenerativer Energieträger, Fern- und Nahwärme, Kraft-Wärme-Kopplung, Heizkostenabrechnung, Schall- und Brandschutz	
Heizlastberechnung	1,5 LE
Überblick Heizlastberechnung, Begriffe, Heizlast von Gebäuden, Berechnung nach DIN EN 12831, Randbedingungen, Transmissionsverluste, Temperatur-Reduktionsfaktoren, Wärmebrücken, Erdreich, Äquivalente U-Werte, Lüftungsverluste, Mindestluftwechsel, Infiltration, Lüftungsanlagen, Wiederaufheizung, Temperaturabfall, Norm-Heizlast, Vereinfachtes Verfahren, Wärmeverluste, Formblätter, Bestandsgebäuden, Auslegungsberechnung durch Leistungsbilanz, Auslegung von Raumheizeinrichtungen, Rohrleitungen, Wärmeerzeuger	
Trinkwassererwärmung	1,5 LE
Überblick Trinkwassererwärmung, Beispiel Wasserversorgung, Symbole, Trinkwasserverbrauch, Aufbereitung, Trinkwarmwasserbedarf, Anhaltswerte Warmwasserbedarf, Einteilung der Systeme, Dezentrale WWV, Boiler, Durchlauferhitzer, Warmwasserspeicher, Zentrale WWV, direkte Beheizung, indirekte Beheizung, Ladespeicher, Kombisysteme, Rohrsystem, Solare Warmwasserbereitung, Warmwasserbereitung durch Wärmepumpen, Hygiene	
Dimensionierung von Warmwasserbereitungsanlagen	1 LE
Grundlagen der Dimensionierung, Leistungskennzahl, Leistungskennzahl, Einheitswohnung, Komfortausstattung, Belegungszahl, Ermittlung der Bedarfskennzahl, Beispiel, Systemauswahl, Bedarfszahlen, Summenlinienverfahren, Erfahrungsformel Speicher	
Grundlagen der Raumluftechnik	1,25 LE
Aufgaben der Raumluftechnik, Luftströme, Einsatz von Lüftungsanlagen, Randbedingungen, Symbole, Differenzierung von Systemen, Freie Lüftung, Selbstlüftung, Fensterlüftung, Schachtlüftung, Thermodynamische Aufbereitung der Luft, Umluftanlagen, Über- und Unterdruckanlagen, Hoch- und Niederdruckanlagen	
Aufbau von Lüftungsanlagen	1,25 LE
Einfache Lüftungsanlagen, Außenwand- und Fensterlüftung, Abzüge, Schachtlüftung, Luftheizung, Klimaanlage, Nieder- und Hochdruckanlagen, Ein- und Zweikanalsysteme, Nur-Luft- und Luft-Wasser-Klimaanlagen, Anlagenbestandteile, Filter, Ventilatoren, Schalldämpfer, Mischkammern, Lufterwärmer, Luftkühler, Luftwäscher, h,x-Diagramm, Dampfbefeuchter, Luftentfeuchter	
Wärmerückgewinnung	0,75 LE
Grundlagen der Wärmerückgewinnung, Rekuperative Systeme, Kreislauf-Verbund-Wärmetauscher, Heat Pipes, Regenerative Systeme, Rotations-Wärmetauscher	
Bestandteile von Heizungsanlagen	2 LE
Aufbau von Warmwasserheizungen, Wärmeerzeuger, Kesselarten, Brenner, hydraulischer Anschluss, Verteileinrichtungen, Rohrarten, Rohrführung, Pumpen, Raumheizeinrichtungen, Heizkörper, Heizkörperexponent, Flächenheizungen, Auswahlkriterien, Wirkungs- und	

Planung der Gebäudetechnik - Grundlagen: Heizung, Lüftung, Warmwasser

Nutzungsgrade, Verluste, Brennstofflagerung, Jahresbrennstoffbedarf, Abgasführung, sicherheitstechnische Einrichtungen, MSR-Technik

Planung der Gebäudetechnik - Grundlagen: Einsatz von regenerativen Energien

Einsatz von Erneuerbaren Energien	0,75 LE
Entwicklung des Energieverbrauchs, Erneuerbare Energien als Wirtschaftsfaktor, Regenerative Energiequellen, Anwendung von Erneuerbaren Energien, Primärenergieverbrauch, Aufteilung der Erneuerbaren Energien, Zuwachs Erneuerbarer Energien, Kohlendioxid-Emissionen, Kosten durch Umweltschäden, Nutzung Erneuerbarer Energien in Europa	
Regenerative Energieträger und deren Nutzung	1,25 LE
Biomasse, Kohlenstoffkreislauf, Umwandlungsanlagen, Windenergie, Nutzung der Windenergie, Probleme bei der Windenergienutzung, Erdwärme, Tiefe Geothermie, Hochenthalpie-Lagerstätten, Niederenthalpie-Lagerstätten, Tiefe Erdwärmesonden, Oberflächennahe Geothermie, Geothermie zur saisonalen Speicherung, Speicherarten, Potenzial und Nutzung von Erdwärme, Solarenergie, Solarthermie, Bestandteile von Solaranlagen, Kollektorsysteme, Größe und Auslegung, Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmepumpe, Prinzip der Wärmepumpe, Brennstoffzelle	
Sonnenenergie	0,5 LE
Sonneneinstrahlung, Solarkonstante, Sonnenstand, Air Mass, Nennleistung von Solarmodulen, Strahlungsleistung, Ausrichtung von Solarmodulen, Neigungswinkel	
Thermische Solarenergienutzung	1,25 LE
Wärme aus Sonneneinstrahlung, Einsatzgebiete, Typische Anlagengrößen, Großtechnischer Einsatz, Solarkraftwerke, Bestandteile thermischer Solaranlagen, Kollektoren, Kollektorwirkungsgrad, Flachkollektoren, Vakuumröhrenkollektoren, Luftkollektoren, Speicher, Solarkreislauf, Solarstation und Solarregler	
Photovoltaik	1 LE
Strom aus Sonnenenergie, Halbleiter, Solarzellen, Arten von Solarzellen, Schichten der Solarzellen, Parallel- und Reihenschaltung, Wirkungsgrade, Verschattung von Solarmodulen, Solarstromanlagen, Inselanlagen, Netzgekoppelte Anlagen, Wechselrichter, Verwendung von Photovoltaik-Modulen, Potenzial	

Wirtschaftlichkeitsberechnung: Wirtschaftlichkeit

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	

Energieeffiziente Gebäudehülle: Grundlagen Wärmebrücken

Wärmebrücken	1,25 LE
Definition von Wärmebrücken, Arten von Wärmebrücken, Stoffliche Wärmebrücken, Geometrische Wärmebrücken, Berücksichtigung des Wärmeverlustes von Wärmebrücken, Berechnungsschema zur Ermittlung der zusätzlichen Wärmebrückenverluste, Linienförmige Wärmebrücken, Punktförmige Wärmebrücken, Beispiel, Praktische Handhabung des zusätzlichen Wärmeverlustes, Vergleich der Auswirkung der drei Berechnungsmethoden, Pauschaler spezifischer Wärmebrückenzuschlag, Wärmebrückendurchgangskoeffizient, Werte für Wärmebrückendurchgangskoeffizienten, Ausführungsbeispiele, Temperaturfaktor, Empfehlungen für die Planung und energetische Betrachtung, Thermografie	
Kontrolle der Wärmebrückenfreiheit	1,75 LE
Bedeutung von Wärmebrücken, Wärmedämmung erdberührter Umfassungsflächen, Aufbringen einer Perimeterdämmung auf eine Kelleraußenwand, Fensterbrüstung und Fensterlaibung, Rollläden, Wärmedämmung am Ortgang, Dachfläche aus Beton, Auskragende Balkonplatten, Fensterstürze, Ausbildung eines Sockelbereiches in der Wärmedämmung, Beispiel für einen ausgebildeten Sockelbereich, Beispiele für Perimeterdämmung, Fehlende Perimeterdämmung, Anordnung der Fenster in Bezug zur Außenwand, Dämmung des gesamten Dachraumes	
Thermografie	0,75 LE
Einführung Thermografie, Einsatzbereich der Thermografie, Anwendungsgrenzen der Thermografie, Grundlagen der Thermografie, Auffinden von Wärmebrücken, Anwendung der Thermografie	

Energieeffiziente Gebäudehülle: Innen- und Kerndämmung	
Grundlagen Innendämmung	0,75 LE
Einführung Innendämmung, Einsatzbereiche für Innendämmung, Denkmalschutz, Vorteile der Innendämmung, Nachteile der Innendämmung, Brandschutz, Gebäudesituation, Unterschiede Innen- und Außendämmung, Raumklima	
Feuchteschutz bei Innendämmung	1 LE
Bauphysikalische Wirkung von Innendämmungen, Aufsteigende Feuchte, Dampfbremsen und -sperrern, Feuchtigkeitstransport, Hinterströmung, Feuchtemanagement, Schimmelproblematik, Anwendbarkeit des Glaser-Verfahrens, Beschichtungen und Befestigungen	
Planung, Berechnung und Ausführung Innendämmung	1,75 LE
Vorgehensweise, Ausführung von Innendämmmaßnahmen, Tauwasserschutz, Schlagregenschutz, Wärmebrücken, Planung von Innendämmmaßnahmen, Bauphysikalischer Nachweis, Konstruktionsdetails, Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten, Fachwerk, Planungsgrundlagen, Bestandsaufnahme, Vereinfachtes Nachweisverfahren nach WTA, Beispiel: Verarbeitung von Mineralfaserplatten	
Grundlagen Kerndämmung	1 LE
Ein- und zweischalige Außenwände, Abdichtung, Anker, Weiterentwicklung der zweischaligen Außenwände, Wegfall der Luftschicht, Kerndämmung mit Putzschicht, Vor- und Nachteile der Kerndämmung, Vorgaben der GEG zur Kerndämmung, Brandschutz	
Ausführung und Planung der Kerndämmung	1 LE
Wann kommt eine Kerndämmung in Frage?, Allgemeine Bestimmungen für zweischalige Wandkonstruktionen, Abfangungen, Abdichtung, Nachträgliche Herstellung einer Kerndämmung, Durchführung des Einblasens, Einsatz von Ortschaum	
Materialien für die Kerndämmung	1 LE
Übersicht, Vorsatzschale, Grundsätzliches zu Dämmstoffen, Anwendung der Dämmstoffe, Kennwerte der Dämmstoffe und maßgebende Prüfnormen, Stoffnormen, Anker, Dämmmaterialien, Schäume, Plattendämmstoffe, Einblasdämmstoffe, Fertigteile mit Kerndämmung, Wirtschaftlichkeit von Dämmmaßnahmen	

Energieeffiziente Gebäudehülle: Planung luftdichter Gebäude	
Grundlagen luftdichter Gebäude	1,5 LE
Materialien für die Herstellung der Luftdichtheitsebene, Warum wird Luftdichtheit gefordert?, Beispiele für luftdichte Anschlüsse und Verbindungen, Luftdichte Anschlüsse von Fenstern, Bedeutung der Luftwechselrate für die Nutzung des Gebäude, Luftdichte Konstruktionselemente, Luftdichte Anschlüsse, Messung und Kontrolle der Luftdichtheit, Herstellung der luftdichten Hülle, Dauerhaftigkeit, Wie erreicht man Luftdichtheit bei einem Gebäude?, Unterschied zwischen Luftdichtheit und Winddichtheit	
Fehler bei der Herstellung der Luftundurchlässigkeit und Konstruktionsempfehlungen	1 LE
Verwahrung der Folie, Immer wieder die gleichen Fehler, Decke über einem Versammlungsgebäude, Beschädigungen der Folie, Kritik: Was wurde hier nicht richtig gemacht?, Mängelentdeckung, Undichte luftdichte Hülle, Folgerungen	
Blower-Door-Test	1 LE
Blower-Door-Test, Einbau der "Blower"-Tür, Praktisches Vorgehen, Ventilator für den Differenzdruck, Steuerpanel des Ventilators, Leckagesuche mit dem Blower-Door-Test, Offener Kamin, Auswertung der Ergebnisse, Lokalisierung von Leckagen, Kombination mit Thermografie	

Energieeffiziente Gebäudehülle: Grundlagen sommerlicher Behaglichkeit und sommerlichen Wärmeschutzes	
Sommerliche Behaglichkeit	1 LE
Thermische Behaglichkeit, Einflussfaktoren, Beurteilung des thermischen Komforts, Strahlungsasymmetrie, Vertikales Temperaturprofil, Weitere Kriterien für Behaglichkeit, Zugluft, Fußbodentemperatur, Schwüle, Raumorientierung und -geometrie, Innere Wärmelasten, Raumtemperaturen, Anlagentechnik, Einteilung in Kategorien	
Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes	1,25 LE
Berechnung nach DIN 4108-2, Sommerklimaregionen, Änderungen durch neue Normfassung, Nachweisführung, Raum- und Fenstermaße, Sonneneintragskennwert-Verfahren, Vorhandener Sonneneintragskennwert, Zulässiger Sonneneintragskennwert, Kritik am vereinfachten Verfahren, Simulationsrechnung, Abminderungsfaktoren für Sonnenschutzvorrichtungen, Randbedingungen für den zulässigen Sonneneintragskennwert	
Beispielrechnung sommerlicher Wärmeschutz	0,5 LE
Beispielgebäude, Gebäudeparameter, Vorhandener Sonneneintragskennwert, Zulässiger Sonneneintragskennwert, Variante 1 - Sonnenschutzglas, Variante 2 - Nachtlüftung, Gegenüberstellung der Ergebnisse	