Energieberatung im Mittelstand IV

– Anlagentechnik/Querschnittstechnologien I

Modulübersicht

» Heizung und Trinkwarmwasser
» Klimatisierung

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

Heizung und Trinkwarmwasser: Anlagentechnische Aspekte bei Nichtwohngebäuden	
Anlagentechnik bei Nichtwohngebäuden	1 LE
Modernisierung der Anlagentechnik, Kriterien für Modernisierungsmaßnahmen, Verpflichtungen zur Nachrüstung, Heizung, Wärmeerzeuger, Abgasanlagen, Wärmeverteilung, Wärmeübergabe, Trinkwarmwasser, Lüftung und Klimatisierung, Lüftungsanlagen, Klimaanlagen, Inspektionspflicht, Anforderungen nach GEG, Beleuchtung, Tageslichtnutzung, Einsatz von Kunstlicht, Energieträger	
Kraft-Wärme-Kopplung	1 LE
Grundlagen der Kraft-Wärme-Kopplung, Blockheizkraftwerke, Förderung, Begriffe, Bilanzierung Kraft-Wärme-Kopplung, Nutzungsgrade, Stromproduktion, Anlagenbewertung, Berechnungsbeispiel BHKW	
Erneuerung der Anlagentechnik	0,75 LE
Einbau neuer Anlagen, Heizkessel, Voraussetzungen für die CE-Kennzeichnung, Ausnahmen, Regelungseinrichtungen, Dämmung von Verteilungs- und Speichereinrichtungen, Klimaanlagen und Raumlufttechnik, Ventilatorleistung, Be- und Entfeuchtung, Volumenstromregelung	
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	

Heizung und Trinkwarmwasser: Heizungstechnik	
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	
Bestandteile von Heizungsanlagen	2 LE
Aufbau von Warmwasserheizungen, Wärmeerzeuger, Kesselarten, Brenner, Hydraulischer Anschluss, Verteileinrichtungen, Rohrarten, Rohrführung, Pumpen, Raumheizeinrichtungen, Heizkörper, Heizflächenexponent, Flächenheizungen, Auswahlkriterien, Wirkungs- und Nutzungsgrade, Verluste, Lagerung von Brennstoffen, Jahresbrennstoffbedarf, Abgasführung, Sicherheitstechnische Einrichtungen, MSR-Technik	
Wärmepumpen	1,25 LE
Funktionsprinzip, Physikalische Grundlagen, Phasenübergangstemperatur, Kältemittel, Absorptionswärmepumpe, Antriebsarten, Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit, Leistungszahl, Jahresarbeitszahl, Wärmequellen, Erdreichtemperatur, Betriebsweisen, Monovalenter Betrieb, Bivalent - alternativer Betrieb, Bivalent - paralleler Betrieb, Bivalent - teilparalleler Betrieb	

Heizung und Trinkwarmwasser: Heizungstechnik	
Wärmespeicherung	1,25 LE
Grundsätze, Reflexion und Transmission, Wärmespeichervermögen bei Reflexion, Transmission, Phasenverschiebung bei Transmission, Amplitudenverhältnis bei Transmission, Amplitudenverhältnisse und Phasenverschiebungen bei verschiedenen Konstruktionen, Wirkung von Sonneneinstrahlung, Einfluss der Bauart, Temperaturganglinien, Wirksame Wärmespeicherfähigkeit bei Solarstrahlung, Wirksame Wärmespeicherfähigkeit bei Heizbetrieb, Wärmespeicherfähigkeit und natürliche Luftkühlung, Wärmespeicherfähigkeit und Bauteiltemperierung, Vorteile der Wärmespeicherfähigkeit	

Heizung und Trinkwarmwasser: Trinkwarmwasserversorgung	
Trinkwassererwärmung	1 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 - Begriffe, Einheitswohnung, Komfortausstattung, Belegungszahl, Ermittlung der Bedarfskennzahl, Beispiel, Systemauswahl, Bedarfszahlen, Summenlinienverfahren, Erfahrungsformel Speicher	
Warmwasserbereitung von Solaranlagen	1,25 LE
Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung, Solarkollektoren, Speicher, Energieertrag, Speicherverluste, Referenzanlagen, Korrekturfaktoren, Hilfsenergie	

Klimatisierung: Klimatisierung von Gebäuden	
Grundlagen der Raumlufttechnik und Kühlung	0,75 LE
Kühlung von Gebäudezonen, Klimasysteme, Raumlufttechnik, Bauelemente, Ventilator-Kennwerte, Wärmerückgewinnung, Zulufttemperatur, Raumkühlung, Klimaanlagen, Energetische Berechnung, Vorgehen	
Kälteerzeugung	0,75 LE
Kältemaschinen, Kompressionskältemaschine, Absorptionskältemaschine, Bestandteile und Betriebsstoffe, Verdichter, Verflüssiger, Drosseleinrichtung, Verdampfer, Absorber und Austreiber, Kältemittel, Kälteträger	
Kältebereitstellung	1,5 LE
Kennwertverfahren, Randbedingungen für die Anwendung, Teillastkennwerte, Gewichtung der Teillastkennwerte, Nutzkälteabgabe, Kälteverluste RLT-Anlage, Kälteverluste Raumkühlung, Jahreswerte, Kompressionskältemaschinen, Nennkälteleistungszahl, Wasserkühlung, Luftkühlung, Raumklimasysteme, Absorptionskältemaschinen, Nennwärmeverhältnis, Versorgung durch Heizmedium, Gasbetriebene Kälteerzeuger, Rückkühlung, Energiebedarf, Nutzungsfaktor, Wärme- und Kälteeinträge, Endenergie	
Dampfversorgung	0,5 LE
Luftbefeuchtung, Möglichkeiten der Luftbefeuchtung, Dampferzeugung, Berechnungsablauf, Nutzwärmeabgabe, Endenergie	
Hilfsenergien	1 LE
Ventilatoren, Kühl- und Kaltwasserverteilung, Elektrische Energie, Hydraulische Energie, Druckdifferenz, Betriebszeit, Belastung, Aufwandszahlen, Effizienzfaktor, Wärmerückgewinnung, Wasserbefeuchter, Endenergie	
Nutzenergie für Raumlufttechnik und Kühlung	0,75 LE
Raumkühlung und Luftaufbereitung, RLT-Anlage, Verluste RLT-Heizung, Verluste RLT-Kühlung, Leckagen, Bedarfszeiten, Raumkühlung, Befeuchtung	

Stand: Oktober 2026, Änderungen vorbehalten