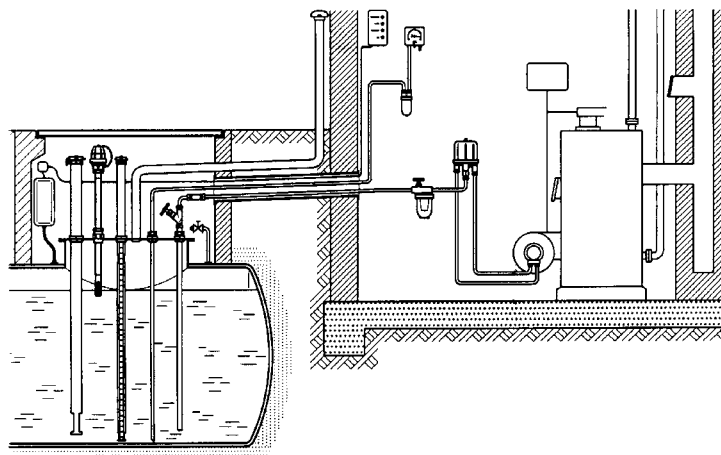


Lehrfach

6.3 Haustechnik: Heizung, Klima, Lüftung I

Skript über Wärmeversorgungsanlagen



Anmerkung:

Die vorliegende Zusammenfassung soll als Arbeitshilfe und Nachschlagewerk für das Fachgebiet Haustechnik: Heizung, Klima, Lüftung I dienen. Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Haben Sie Fehler gefunden, ist Ihnen etwas nicht verständlich, haben Sie Vorschläge zu machen, teilen Sie es mir mit unter folgender eMail-Adresse: uwe.mayer@arch.fh-oldenburg.de

Uwe Mayer, Mai 2004

FH O/O/W-Standort Oldbg. FB Architektur – SS 2004	Inhaltsübersicht	6.3 Haustechnik: HKL I Dipl.-Ing. Uwe Mayer
--	------------------	--

Kapitel I Allgemeine Einführung

- I.1 Gesetze – Vorschriften - Normen
- I.2 Komponenten einer Heizungsanlage

Kapitel II Thermische Behaglichkeit

- II.1 Der Mensch und sein Wohlbefinden
- II.2 Der Supersensor: Die Haut
- II.3 Das Raumklima
 - 3.1 Lufttemperatur – Oberflächentemperatur der Umschließungsflächen
 - 3.1.1 Raumtemperatur – Oberflächentemperatur gesamt
 - 3.1.2 Raumtemperatur – Fußbodentemperatur
 - 3.1.3 Raumtemperatur – Deckentemperatur
 - 3.2 Raumtemperatur – Luftfeuchte
 - 3.3 Raumtemperatur – Luftgeschwindigkeit
- II.4 Literatur zum Kapitel II

Kapitel III: Normheizlast nach DIN EN 12831

- III.1 Anwendung der DIN EN 12831 und allgemeine Angaben
 - III.1.1 Unterlagen für die Berechnung:
 - III.1.2 Formelzeichen und Indizes
 - III.1.3 Norm-Innentemperaturen θ_{int} und Norm-Außentemperaturen θ_{e}
- III.2 Die Bestimmung des Norm - Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) nach DIN EN ISO 6946 (Okt. 2003)
 - III.2.1 Wärmedurchgang durch eine mehrschichtige Wand
- III.3 Norm-Heizlast eines beheizten Raumes
 - III.3.1 Norm-Transmissionswärmeverlust eines beheizten Raumes
 - III.3.1.1 Wärmeverluste an die äußere Umgebung
 - III.3.1.2 Wärmeverluste durch unbeheizte Nachbarräume
 - III.3.1.3 Wärmeverluste zwischen beheizten Räumen unterschiedlicher Temperaturen
 - III.3.1.4 Wärmeverluste an das Erdreich
 - III.3.2 Norm-Lüftungswärmeverluste eines beheizten Raumes
 - III.3.2.1 Mindest-Luftvolumenstrom
 - III.3.2.1.1 Hygienischer Mindest-Luftvolumenstrom
 - III.3.2.1.2 Luftvolumenstrom durch Undichtigkeiten
 - III.3.2.2 Luftvolumenstrom durch mechanische Belüftung
 - III.3.3 Aufheizleistung eines beheizten Raumes
 - III.3.3.1 Der Wiederaufheizfaktor
 - III.3.3.2 Der Innentemperaturabfall
- III.4 Die ausführliche Berechnungsmethode
 - III.4.1 Vorgehensweise bei der Berechnung nach der ausführlichen Berechnungsmethode
- III.5 Die vereinfachte Berechnungsmethode
 - III.5.1 Der Norm-Wärmeverlust eines Raumes
 - III.5.1.1 Der Norm-Transmissionswärmeverlust eines Raumes
 - III.5.1.2 Der Norm-Lüftungswärmeverlust eines Raumes
 - III.5.2 Die Norm-Heizlast eines Raumes
 - III.5.3 Gesamte Norm-Heizlast für eine Gebäudeeinheit oder ein Gebäude
 - III.5.4 Vorgehensweise bei der Berechnung nach der vereinfachten Berechnungsmethode
- III.6 Beispielaufgabe für die Vorlesung

FH O/O/W-Standort Oldbg. FB Architektur – SS 2004	Inhaltsübersicht	6.3 Haustechnik: HKL I Dipl.-Ing. Uwe Mayer
--	------------------	--

Kapitel IIIa: Anlagen zur Heizlastberechnung

- IIIa. 1 Auflistung der Tabellen und Formblätter
- IIIa. 2 Tabellen aus DIN EN 12831 Bbl 1 (April 2004)

Kapitel IV Heizflächen

- IV.1 Grundlagen für die Auslegung von Heizflächen
- IV.2 Massenströme und Wärmeleistungen von Heizflächen
 - 2.1 Der Massenstrom
 - 2.2 Die Wärmeleistung
- IV.3 Beschreibungen der verschiedenen Heizflächenarten
 - 3.1 Radiatoren
 - 3.1.1 Der Stahlradiator
 - 3.1.2 Der Gussradiator
 - 3.1.3 Der Stahlrohr radiator (Stahlröhrenradiator)
 - 3.1.4 Der Plattenheizkörper (Flachheizkörper)
 - 3.1.5 Aufstellen und anschließen von Radiatoren
 - 3.2 Konvektoren
 - 3.2.1 Der statische Konvektor
 - 3.2.2 Der Unterflurkonvektor
 - 3.2.3 Der Fußleistenkonvektor
 - 3.2.4 Der Gebläsekonvektor
 - 3.3 Flächenheizungen
 - 3.3.1 Die Fußbodenheizung
 - 3.3.2 Die Deckenstrahlheizung
 - 3.3.3 Das Wandheizelement

Kapitel V Wärmeerzeuger

- V.1 Vorschriften und Einteilung der Wärmeerzeuger
- V.2 Einzelheizungen
 - 2.1 Kamine
 - 2.2 Öfen für Feststoffe
 - 2.3 Kachelöfen
 - 2.4 Ölöfen (Verdampfungsbrenner)
- V.3 Heizkessel
 - 3.1 Einteilung der Heizkessel
 - 3.2 Materialien für Heizkessel
 - 3.3 Feststoffkessel
 - 3.4 Zweistoff- oder Doppelbrandkessel
 - 3.5 Verschiedene Spezialkessel für Feststoffe
 - 3.6 Spezialkessel für Öl- und Gasfeuerung
 - 3.6.1 Spezialkessel für Öl und Gas mit Gebläsebrennern
 - 3.6.2 Spezialkessel für Gas mit Brennern ohne Gebläse (atmosphärische Brenner)
- V.4 Betriebsweisen von Kesselanlagen
 - 4.1 Konventionelle Heizkessel (Konstanttemperatur-Heizkessel)
 - 4.2 Niedertemperatur-Heizkessel
 - 4.3 Brennwert-Heizkessel
- V.5 Wärmeerzeugungsanlagen ohne Feuerungen
 - 5.1 Elektrische Heizkessel
 - 5.2 Wärmepumpenanlagen
 - 5.2.1 Kompressionswärmepumpen
 - 5.2.2 Absorptionswärmepumpen
 - 5.2.3 Wärmequellen für Wärmepumpenanlagen
 - 5.3 Solaranlagen

FH O/O/W-Standort Oldbg. FB Architektur – SS 2004	Inhaltsübersicht	6.3 Haustechnik: HKL I Dipl.-Ing. Uwe Mayer
--	------------------	--

Kapitel VI Abgasanlagen

- VI.1 Normen und Vorschriften
- VI.2 Funktionen der Abgasanlage
 - 2.1: 1. Bedingung: Der Druck
 - 2.2: 2. Bedingung: Die Temperatur
- VI.3 Begriffe nach DIN 18160-1 (02.87)
- VI.4 Abmessungen von Abgasanlagen
- VI.5 Anschluss neuer Feuerstätten an vorhandene Abgasanlagen
 - 5.1 Sanierung und Querschnittsanpassung von Abgasanlagen
- VI.6 Luft-Abgas-System (LAS)
- VI.7 Klassifizierung und Bezeichnung nach DIN EN 1443 (06.99)

Kapitel VII Aufstellräume für Feuerungsanlagen / Heizräume / Brennstofflagerräume

- VII.1 Verbrennungsluftversorgung von Feuerstätten
- VII.2 Aufstellräume für Feuerungsanlagen / Heizräume
- VII.3 Brennstofflagerräume für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe
 - 3.1 Anforderungen an Brennstofflagerräume
- VII.4 Jahres - Brennstoffbedarf

Kapitel VIII Installationen in der Heizungstechnik

- VIII.1 Rohrleitungen und Zubehör
- VIII.2 Armaturen und Komponenten in der Heizungstechnik
- VIII.3 Bauseitige Schalldämpfmaßnahmen
- VIII.4 Rohrleitungsführung und Rohrschemen
- VIII.5 Bestandsunterlagen

Literaturhinweise / Internetadressen / Anlagen