



Dipl. Ing. Andreas Preußner

**Nachschlagewerk „IBAP Heizungstechnik“**

Das Fachbuch für die Heizungsinstallation + regenerative Energien  
259 Seiten - pro Thema **nur 1 Doppelseite** mit Zahlen, Fakten, Infos

## Hauptgliederung

### **A. Heizungssysteme**

- A 1. Unterscheidung von Heizkessel
- A 2. regenerative Energieanwendungen
- A 3. Warmwasserbereitung
- A 4. Beheizungsöglichkeiten
- A 5. Sonstiges (Aufstellräume, Lager, Installation, Regelung)

### **B. Zahlen und Fakten**

- B 1. Zahlen zu Heizanlagen
- B 2. Zahlen zur regenerativen Energie
- B 3. Zahlen zur Warmwasserbereitung
- B 4. Zahlen zur Anwendung der Beheizungstechnik
- B 5. Zahlen Sonstiges

### **C. Verzeichnis der zitierten Firmen und Verbände**

- C 1. Firmen und Verbände zu Heizanlagen
- C 2. Firmen und Verbände zu regenerativen Energie
- C 3. Firmen und Verbände zu Warmwasserbereitung
- C 4. Firmen und Verbände zu Anwendungen der Beheizungstechnik
- C 5. Firmen und Verbände zu Sonstigen

### **Impressum, verwendete Literatur**

Verwendete Literatur

Impressum

# **A. Heizungssysteme**

## **A 1. Unterscheidung von Heizkesseln**

### **A 1.1. Brennwerttechnik**

- A 1.1.1. Gas - Brennwertgeräte
- A 1.1.2. Heizöl - Brennwertgeräte
- A 1.1.5. Abgas-/Wasser-Wärmetauscher zur Brennwertnutzung

### **A 1.2. Heizwerttechnik**

- A 1.2.1. Heizkessel mit atmosphärischem Brenner
- A 1.2.2. Heizkessel mit Öl/Gas Gebläsebrenner
- A 1.2.3. Nah- und Fernwärme-Kompaktstation
- A 1.2.4. Dampferzeuger und Hochdruckkessel
- A 1.2.5. Mobile Heiz- und Kühlzentrale
- A 1.2.6. Gaskaminofen oder Gaskaminofeneinsatz
- A 1.2.7. Gasraumheizung

### **A 1.3. stromerzeugende Heizung – Blockheizkraftwerke (BHKW)**

- A 1.3.1. BHKW – Antrieb Verbrennungsmotor
- A 1.3.2. BHKW – Antrieb Stirlingmotor Mikroblockheizkraftwerke (Stirling)
- A 1.3.3. BHKW – Dampfmotor
- A 1.3.4. BHKW – Mikrogasturbine
- A 1.3.5. BHKW – Brennstoffzelle

### **A 1.4. Weitere Anwendungen**

- A 1.4.1. Terrassenstrahler, Heizgeräte im Außenbereich
- A 1.4.2. Wäschetrocknen mit Erdgas
- A 1.4.3. Kochen mit Erd- und Flüssiggas
- A 1.4.4. Grillen mit Erd- und Flüssiggas
- A 1.4.5. Gasbetriebene Leuchten und Fackeln
- A 1.4.6. Fahrzeuge mit Gasantrieb
- A 1.4.7. Raumkühlungsanlagen
- A 1.4.8. Anwendungen in Fleischereien und Großküchen
- A 1.4.9. Hochdruckreiniger
- A 1.4.10. Gewerbliche Sauna
- A 1.4.11. Schwimmbad-Heizer

## **A 2. Regenerative Energieerzeugung**

### **A 2.1. Solarsysteme und Windenergie**

- A 2.1.1. Thermische Solaranlagen
- A 2.1.2. Photovoltaikanlagen (Solarstrom)
- A 2.1.3. Windkraftanlagen
- A 2.1.3. Solarhybridanlagen

### **A 2.2. Bioenergieanlagen und Erdwärme (Kleinanlagen)**

- A 2.2.1. Holzpellets - Heizungsanlagen
- A 2.2.2. Holzkessel- und Holzvergaseranlagen
- A 2.2.3. Wärmenutzung mittels Wärmepumpe
- A 2.2.4. Diffusions-Absorptions-Wärmepumpe
- A 2.2.5. Zeolith Heizgerät

## **A 2.3. Bioenergieanlagen und Erdwärme (Großanlagen)**

- A 2.3.1. Biogas
- A 2.3.2. Bioerdgas
- A 2.3.3. Biokraftstoffe, Biodiesel, Bioethanol
- A 2.3.4. Strohverfeuerungsanlagen
- A 2.3.5. Geothermie
- A 2.3.6. Heizen und Kühlen mit Absorptionswärmepumpen
- A 2.3.7. Heizen und Kühlen mit motorischer Wärmepumpe
- A 2.3.8. Heizen und Kühlen mit Fern- oder Nahwärme
- A 2.3.9. Wasserstoffanwendungen

## **A 3. Warmwasserbereitung**

### **A 3.1. Warmwasser im Durchlaufprinzip**

- A 3.1.1. Warmwasserthermen
- A 3.1.2. Kombigeräte für Heizung und Warmwasserbereitung
- A 3.1.3. Frischwasserstationen
- A 3.1.4. elektrische Durchlauferhitzer

### **A 3.2. Warmwasser – Vorratsspeicher**

- A 3.2.1. Warmwasserspeicher indirekt beheizt
- A 3.2.2. Warmwasserspeicher direkt beheizt
- A 3.2.3. Schichtenladespeicher
- A 3.2.4. Wasserspeicher mit zwei Wärmetauschern (Bivalent)
- A 3.2.5. Warmwasserspeicher mit Wärmeerzeuger
- A 3.2.6. Pufferspeicher und Schichtenpufferspeicher
- A 3.2.7. Warmwasser - Wärmepumpen
- A 3.2.8. elektrisch beheizte Speicher

## **A 4. Beheizungsmöglichkeiten**

### **A 4.1. Warmwassersysteme (Konvektion)**

- A 4.1.1. Flachheizkörper, Planheizkörper
- A 4.1.2. Radiatoren und Designheizkörper
- A 4.1.3. Badheizkörper
- A 4.1.4. Heizsysteme mit Frischluftansaugung
- A 4.1.5. Warmwasserbeheizte Kachelofen
- A 4.1.6. Konvektoren als Bodenkanalheizung
- A 4.1.7. Konvektoren als Heizungssysteme
- A 4.1.8. Sockelheizleisten oder Fußleistenkonvektoren

## **B. Zahlen und Fakten**

### **B 1. Zahlen und Fakten zu Heizungs- und Lüftungsanlagen**

#### **B 1.1. Zahlen und Fakten Energietechnik**

- B 1.1.1. Erdgasaufkommen Deutschland 2007 – 2015 (in Prozent)
- B 1.1.2. Erdgasaufkommen Deutschland 2007 – 2015 (in TWh)
- B 1.1.3. Erdgasspeicher in Deutschland
- B 1.1.4. Taupunkttemperaturen Erdgas und Heizöl
- B 1.1.5. Umrechnung der Maßeinheiten bei Flüssiggas

- B 1.1.6. Physikalische Eigenschaften von Biogas
- B 1.1.7. Installierte Kraftwerksleistung Deutschland 2012 – 2016
- B 1.1.8. Stromproduktion in Deutschland April 2017 (Maximal/Minimal)
- B 1.1.9. Brennwert und Heizwert von flüssigen Stoffen
- B 1.1.10. Brennwert und Heizwert von gasförmigen Stoffen
- B 1.1.11. Flammentemperaturen von gasförmigen Stoffen
- B 1.1.12. Primärenergetische Bewertung der Energieträger nach EnEV (Ep)
- B 1.1.13. Primärenergiebedarf in Energieeffizienzklassen
- B 1.1.14. Wärmebedarf in Gebäuden
- B 1.1.15. Entwicklung Spezifischer Leistungsbedarf Heizungsmodernisierung
- B 1.1.16. Energieverbrauch in deutschen Haushalten in % Anwendungsbereiche
- B 1.1.17. Stromspiegel 2017 - jährlicher Stromverbrauch nach Haushaltgröße
- B 1.1.18. Heizspiegel für 2017 - Verbrauch und Heizkosten pro m<sup>2</sup>
- B 1.1.19. Monatsverbrauch an Erdgas und Strom
- B 1.1.20. Aktivitätsgrad und Gesamtwärmeverbrauch von Menschen
- B 1.1.21. Wärme-, Wasserdampfabgabe und Kalorienverbrauch
- B 1.1.22. Zusammenstellung Standards für Wohnhäuser
- B 1.1.23. Norm-Innentemperaturen für beheizte Innenräume

## **B 1.2. Zahlen und Fakten zu Heizungsanlagen**

- B 1.2.1. Entwicklung Wärmeerzeuger 2005 bis 2016 in Stück
- B 1.2.2. Entwicklung Wärmeerzeuger 2005 bis 2016 in %
- B 1.2.4. Der Deutsche Heizungsmarkt 2015
- B 1.2.5. Übersicht Erdgas – Wassererwärmer
- B 1.2.6. Übersicht Elektro - Wassererwärmer
- B 1.2.7. Richtwerte für Anschlusswerte Elektrogeräte
- B 1.2.8. Übersicht über Brennstoffzellentypen
- B 1.2.12. Zusammenstellung von Wirkungsgraden von Erdgas BHKW
- B 1.2.14. Wärmeversorgung Schätzung in kW von Mehrfamilienhäusern
- B 1.2.15. Vollbenutzungsstunden nach Gebäudetypen
- B 1.2.16. Nutzungsdauer Anlagenteile Raumheizung und Klimatechnik

## **B 1.3. Zahlen und Fakten zu Klima und Lüftungsanlagen**

- B 1.2.9. Absorptions Klimageräte
- B 1.2.10. Gasmotorisch angetriebene Klimageräte
- B 1.2.11. Auswahlkriterien für Raumklimageräte
- B 1.3.1. Lüftungstechnik in der Wohnungswirtschaft und Markthemmnisse
- B 1.3.2. Markthemmnisse für Lüftungsanlagen
- B 1.3.3. Richtwerte Raumluftzustand und Luftwechsel
- B 1.3.4. Richtwerte Luftwechselzahlen
- B 1.3.4. Gemessene Luftwechsel Fensterstellungen, Dämmstandard 1977-2009
- B 1.3.5. Richtwerte für maximale Schalldruckpegel von RTL Anlagen
- B 1.3.6. Tabelle Luftfilterklassen für Luftfilter
- B 1.3.7. Volumenströme für Lüftungsberechnung im Gewerbe
- B 1.3.8. Immissionsrichtlinie TA Lärm
- B 1.3.9. Schallschutz – Lautstärkeskala

## **B 2. Zahlen und Fakten zu regenerativen Energien**

- B 2.1. Übersicht zu erneuerbaren Energiequellen
- B 2.2. Entwicklung Preise für Photovoltaikanlagen in den Jahren 2006 - 2016
- B 2.3. Tabelle installierte Windenergieleistungen der ersten 14 Länder
- B 2.4. Tabellen Windstrom pro Bundesland
- B 2.5. Übersicht zu Windstärken und Geschwindigkeiten
- B 2.6. Übersicht charakteristische Sonnenstrahlungsdaten für Deutschland
- B 2.7. Hinweise Schallschutz von Luft/Wasser-WP bei der Außenaufstellung
- B 2.8. Übersicht thermische Speicherkonzepte Temperaturen > 100 °C
- B 2.9. Entzugsleistung von Wärmepumpen
- B 2.10. Zugelassene Brennstoffe in Deutschland für Kleinfeueranlagen
- B 2.11. Hackschnitzel Einteilung nach Größe und Wassergehalt
- B 2.12. Wie viel Feinstaub entsteht beim Heizen?
- B 2.13. Übersicht Heizwert von Holz in Abhängigkeit vom Wassergehalt
- B 2.14. Vergleich Raummeter, Schüttraummeter, Festmeter

## **B 3. Zahlen und Fakten zur Warmwasserbereitung**

- B 3.1. Warmwasserbedarf von Wohnungen
- B 3.2. Gesamtverbrauch an Warmwasser (Unterscheidung nach Ansprüchen)
- B 3.3. Warmwasserbedarf nach Temperatur, Energiebedarf, Wasservolumen
- B 3.4. Tabellen Wasserverbrauch und Leistungsbedarf
- B 3.5. Warmwasserbedarf und für Gebäude mit gewerblichen Zwecken
- B 3.6. Tabelle Näherungsformeln zur Berechnung Warmwasser
- B 3.7. Härtestufen für Trinkwasser
- B 3.8. Härtestufen für Wasser (alte Bezeichnung)
- B 3.9. Maximale Wärmeabgabe von Elektro-Warmwasserspeichern
- B 3.10. Maximale Zeiten bis zum Erreichen Wassertemperatur
- B 3.11. DIN EN 806 – LU Werte und DIN 1988-300 Durchflusswerte
- B 3.12. Mindestfließdruck, Mindestwerte Berechnung des Spitzendurchflusses
- B 3.13. Kennzeichnung von Trinkwasserleitungen
- B 3.14. Kennzeichnung von Nichttrinkwasserleitungen
- B 3.15. Übersicht über Speichertechnologien für Energie

## **B 4. Zahlen und Fakten zur Heizungstechnik**

- B 4.1. Serienfahrzeuge Erdgasantrieb, Typen, Tankinhalt, Reichweiten
- B 4.2. Bestand und Neuzulassungen an PKW zum 01.01.2016 und 01.01.2017
- B 4.3. Bestand PKW von 2007 bis 2016
- B 4.4. Grenzwerte für Abgasverluste nach BImSchV
- B 4.5. Emissionsgrenzwerte und Mindestwirkungsgrade
- B 4.6. Mess- und Überprüfungsfristen Ölfeuerungsanlagen
- B 4.7. Mess- und Überprüfungsfristen Gasfeuerungsanlagen
- B 4.8. Wärmeleistung für glatte Stahlrohre in kW
- B 4.9. Wärmeleistung für Deckenstrahlplatten mit eingelegter Dämmung
- B 4.10. Wärmeenergie in einer Großküche

## **B 5. Zahlen und Fakten Sonstiges**

- B 5.1. Daten für Rohrleitungen – Kupfer in Stangen
- B 5.2. Daten für Rohrleitungen – Stahl DIN EN 10255
- B 5.3. Daten für Rohrleitungen – Edelstahl
- B 5.4. Daten für Präzisionsstahl zum Pressen DIN EN 10305
- B 5.5. Daten für Polyethylen (PE X - SDR 11)
- B 5.6. Wärmedämmung Leitung nach EnEV 2014
- B 5.7. Tabelle Einteilung von Gaszählern nach dem Funktionsprinzip

- B 5.8. Tabelle Auswahl Flüssiggastanks und Entnahmeleistung
- B 5.9. Übersicht IP – Schutzarten, Fremdkörper- und Wasserschutz
- B 5.10. Schlagfestigkeit nach IK - Code
- B 5.11. Gasexplosionsgefährdete Bereiche
- B 5.12. Explosionsgefährdete Bereiche mit brennbarem Staub
- B 5.13. Kennzeichnung von Rohrleitungen nach DIN 2403
- B 5.14. Auswahl von Baustoffklassen
- B 5.15. Übersicht Feuerwiderstandsklassen, bauaufsichtliche Anforderungen
- B 5.16. Erläuterung der Klassifizierungskriterien nach DIN EN13501
- B 5.17. Unterklassen zur Rauchentwicklung und zum brennenden Abtropfen
- B 5.18. Empfohlene Werte von horizontalen Schlitzen in Wänden
- B 5.19. Empfohlene Werte von vertikalen Schlitzen in Wänden
- B 5.20. Empfohlene Mindestdicken für eine weiße Wanne

## **B 6. Checklisten, Musterprotokolle**

- B 6.1. Tabelle zur Berechnung der Kühllast
- B 6.2. Druckprüfprotokoll für Flächenheizungen
- B 6.3. Funktionsheizen/Aufheizprotokoll für Fußbodenheizungen
- B 6.4. Checkliste IBN und Wartung thermischer Solaranlagen

## **C. Firmenverzeichnis, Literatur, Impressum**

- C 1. Alphabetisches Firmenverzeichnis
- C 2. Verwendete Literatur
- C 3. Impressum

**Bestellung über** [www.ibap.de/Faxbestellung.pdf](http://www.ibap.de/Faxbestellung.pdf)

[www.ibap.de](http://www.ibap.de)

Diplomingenieur Andreas Preußer

# IBAP Heizungstechnik

2. Ausgabe 2017 – Nachdruck 01/2019

mit regenerativen Energien –  
Solar, Wind, Biomasse, Erdwärme...



## Heizungstechnik in Fakten, mit Vorteilen und Nachteilen, Zahlen, Tabellen, Listenpreisen

- Unterscheidung von Heizkesseln und BHKW
  - Regenerative Energien PV, ThermoSolar, Wind, Biomasse, Erdwärme
  - Warmwasserbereitung, Speicher und Durchlaufprinzip
  - Sonstige Anwendungen von Erdgas, Flüssiggas, Heizöl, Biomasse
  - Zusammenstellung der Beheizungs- und Klimasysteme
  - Tabellen und Zahlen, Vergleiche und Übersichten
  - Adressen der aufgeführten Hersteller und Produzenten
- Viele Produkte und Systeme mit Bruttopreisen!

Diplomingenieur Andreas Preußer

# Das IBAP Erdgasbuch

2. Ausgabe 2019

Auf der Grundlage der TRGI 2018



## Gastechnik in Fakten, Zahlen, Tabellen, Übersichten

- Allgemeines zur Gasinstallation in Gebäuden und Grundstücken
- Die Gasleitungsanlage
- Aufstellung und Unterscheidung von Gasgeräten
- Aufstellraum, Verbrennungsluftversorgung und Abgasführung
- Betrieb und Instandhaltung
- Anhänge Brenn- und Heizwerte, Dimensionen Rohrleitungen, Unterscheidung Gasgeräte Art A, B, C; Musterprotokolle, Auszüge aus EnWG, NDAV, DGUV 100-500, Eichgesetz, Stichwortverzeichnis

Prof. Ingolf Tiator  
Diplomingenieur Andreas Preußer

# Die IBAP Formelsammlung

für die BA Glauchau, 3. Ausgabe 01/2019

- Nur für Studienzwecke -



## Die Formelsammlung für das Lehrgebiet Rohrhydraulik

- Mathematische und Physikalische Grundlagen (Strömungsgeschwindigkeit, Reynoldszahl, Lambda u.v.m.)
- Daten von Rohrleitungen, Dämmungen, Rohrrauigkeit, Zetawerte
- Berechnung Erdgasinstallationen (Diagramme, Tabellen, Nomogramme)
- Berechnung von Flüssiggasanlagen (Formeln, Diagrammen, Tabellen)
- Auslegung von Flüssiggastanks und Flüssiggasflaschen
- Auslegung von Trinkwasserinstallationen (DIN EN 806, DIN 1988-300)
- Auslegung Netzanschlüsse Erdgas und Trinkwasser
- Systematik und Aufstellbedingungen von Gasgeräten
- Diagramme und Tabellen Zuluft Leitungen, h-x-Diagramm



Bestellung über [www.ibap.de/Faxbestellung.pdf](http://www.ibap.de/Faxbestellung.pdf)

[www.ibap.de](http://www.ibap.de)