

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Heizzentralen
Heizzentralen in Gebäuden
Technische Grundsätze für Planung und Ausführung

VDI 2050

Blatt 1 / Part 1

Central Heating Installations
Central Heating Installations in Buildings
Engineering Principles for Planning and Design

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this Guideline shall be taken as authoritative.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary Note	2
1 Allgemeines	2	1 General	2
2 Geltungsbereich.	4	2 Scope	4
3 Begriffe	5	3 Definitions	5
4 Zu beachtende Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln; Genehmigungs- und Erlaubnisverfahren, Abnahmen.	6	4 Laws, Regulations, Codes of Practice which shall be Observed; Approval and Licensing Procedures, Acceptance	6
4.1 Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln	6	4.1 Laws, Regulations, Codes of Practice	6
4.2 Genehmigungs- und Erlaubnisverfahren, Abnahmen	7	4.2 Approval and Licensing Procedures, Acceptance	7
5 Technische Planungs- und Ausführungsgrundlagen für bauliche Anlagen von Heizzentralen in Gebäuden	11	5 Engineering Principles for the Construction of Central Heating Installations in Buildings	11
5.1 Grundsätzliche Hinweise und bauliche Voraussetzungen	11	5.1 Basic Information and Structural Conditions.	11
5.2 Auslegung der Heizzentrale	12	5.2 Design of Central Heating Installation	12
5.3 Lage des Heizraumes im Gebäude	13	5.3 Position of the Boiler Room in the Building	13
5.4 Bauliche Anforderungen an den Heizraum.	14	5.4 Structural Requirements for the Boiler Room	14
5.5 Bauliche Anforderungen an den Brennstofflagerraum	23	5.5 Structural Requirements for the Fuel Storage Accommodation.	23
5.6 Anforderungen an den Heizraum im Dachgeschoß bzw. als Dachaufbau.	26	5.6 Requirements for the Boiler Room in the Attic Storey or Mounted in the Roof	26
5.7 Anforderungen an Brand- und Einbruchschutz sowie Maßnahmen zur Unfallverhütung	28	5.7 Fire and Forced Entry Precautions and Measures for Accident Prevention	28
5.8 Betriebsbedingte Nebenräume	31	5.8 Ancillary Rooms Required for Operational Purposes.	31
5.9 Bauliche Anforderungen bei Aufstellung von Wärmepumpenanlagen.	35	5.9 Structural Requirements for Heat Pump Installations	35
5.10 Bauliche Anforderungen bei Aufstellung von Blockheizkraftwerksanlagen.	37	5.10 Structural Requirements when Installing Block District Heating Power Stations	37
5.11 Bauliche Anforderungen bei Fernwärmeversorgung	38	5.11 Structural Requirements for District Heating Supply Systems	38
5.12 Bauliche Anforderungen bei nachträglichem Einbau und bei Erweiterungen von Heizzentralen in bestehenden Gebäuden	42	5.12 Structural Requirements for Later Additions and Extensions to Central Heating Installations in Existing Buildings	42
6 Technische Grundlagen für Planung und Ausführung von Heizzentralen	45	6 Engineering Fundamentals for Planning and Design of Central Heating Installations	45
6.1 Allgemeine Hinweise.	45	6.1 General	45
6.2 Wärmeerzeugungsanlage	45	6.2 Heat Generation Installations	45
6.3 Sonderanlagen	56	6.3 Special Installations.	56
6.4 Transportable Heizzentralen	63	6.4 Portable Central Heating Installations	63

VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

Vorbemerkung

Die Richtlinie VDI 2050 „Heizzentralen; Technische Grundsätze für Planung und Ausführung“, Ausgabe 1963, hatte sich in der Vergangenheit bewährt. Inzwischen sind jedoch Entwicklungen in der Bau- und Anlagentechnik und Änderungen in Gesetzen und Vorschriften eingetreten, die eine Überarbeitung dieser Richtlinie notwendig machten.

Die überarbeitete und erweiterte Neufassung gliedert sich wie folgt in drei Blätter:

VDI 2050 Blatt 1 Heizzentralen; Heizzentralen in Gebäuden, Technische Grundsätze für Planung und Ausführung

VDI 2050 Blatt 2 –; Freistehende Heizzentralen, Technische Grundsätze für Planung und Ausführung

VDI 2050 Beiblatt –; Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln

Um die Ingenieurarbeit außerhalb Deutschlands zu erleichtern, haben Vorstand und Beirat der VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung beschlossen, alle Richtlinien nach und nach als deutsch- und englischsprachige Versionen herauszugeben.

Diese Fassung entspricht deshalb inhaltlich der deutschen Ausgabe vom Dezember 1990.

Ehrenamtlich haben an dieser Richtlinie Herren aus den Bereichen Wissenschaft, Industrie, Anlagenbau, Planung, Behörde und Energie mitgearbeitet, denen auf diesem Wege gedankt sei.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE
VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

1 Allgemeines

Energieeinspar-Vorschriften und Umweltschutzaufgaben haben zu wesentlich verbesserten Kessel- und Feuerungskonstruktionen und dazu passenden Komponenten geführt. Entsprechende Bau- und Betriebsvorschriften erfordern darüber hinaus eine verantwortungsbewußte Planung und eine wirtschaftliche Ausführung von Heizzentralen.

Die VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung hat es daher als eine wichtige Aufgabe angesehen, die Richtlinie VDI 2050 neu zu erstellen, um dem Planer einen Anhalt für die Ausführung von Heizraum, Schornstein, Lagerräumen für Brennstoffe und Verbrennungsrückstände sowie betriebsbedingten Nebenräumen zu geben. Der Planer für Technische Gebäudeausrüstung ist bereits in einem frühen Stadium des Entwurfes hinzuzuziehen.

Die vorliegende Richtlinie ist das Ergebnis einer mehrjährigen Ausschußarbeit. Sie enthält im Beiblatt

Preliminary Note

The Guideline VDI 2050 "Central heating installations; Engineering principles for planning and design", edition 1963, has proved itself in the past. Subsequent developments in building and installation techniques and changes in laws and standards have occurred making it necessary to revise this Guideline.

The revised and extended new edition is divided into three parts as follows:

VDI 2050 Part 1 Central heating installations; Central heating installations in buildings; Engineering principles for planning and design

VDI 2050 Part 2 –; Free standing central heating installations; Engineering principles for planning and design

VDI 2050 Supplement –; Laws, Regulations, Codes of Practice

To help engineers working outside of Germany the executive and advisory council of the VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung decided to translate all Guidelines into english and to publish them one by one.

Therefore, this version is identical to the German version dated December 1990.

In an honorary capacity representatives from the fields of science, industry, installation construction, planning, power engineering, together with official bodies have participated in these Guidelines and we take this opportunity of thanking them.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE
VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung

1 General

Energy conservation regulations and environmental protection obligations have led to substantially improved boiler and firing designs and their accessories. Corresponding building and operational regulations also call for planning responsive to their requirements and an economic design of central heating systems.

The VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung therefore considered redrafting Guideline VDI 2050 as an important task in order to give the designer a reference for designing boiler room, chimney, storage areas for fuels and combustion residues, as well as ancillary rooms required to meet operational requirements. The person responsible for planning the technical building equipment shall be consulted at an early stage of the draft proposals.

This Guideline is the result of many years of committee work. Its supplement contains a comprehensive

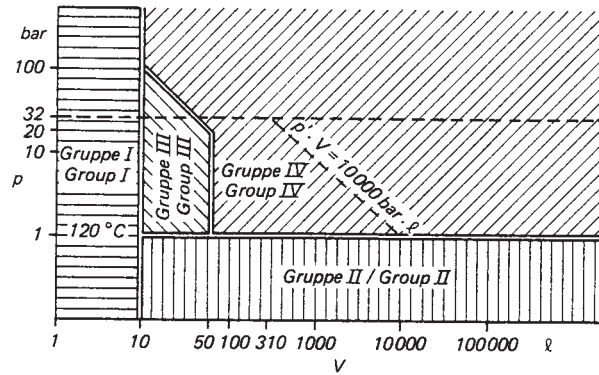


Bild 1. Einteilung der Dampfkessel nach der Dampfkesselverordnung § 4

- V Wasserinhalt des Dampfkessels
- p zulässiger Betriebsüberdruck des Dampfkessels
- p' der für die Berechnung des Druck-Volumen-Produktes maßgebliche Druck. Dies ist bei Dampferzeugern der zulässige Betriebsüberdruck und bei Heißwassererzeugern der der zulässigen Vorlauftemperatur entsprechende Dampfüberdruck
- θ zulässige Vorlauftemperatur des Heißwassererzeugers
- ☐ Dampfkessel der Gruppe I
V ≤ 10 ℓ
- ▨ Dampfkessel der Gruppe II
V > 10 ℓ und p ≤ 1 bar oder θ ≤ 120 °C
- ▩ Dampfkessel der Gruppe III
10 ℓ < V ≤ 50 ℓ und p > 1 bar oder θ > 120 °C und p' · V ≤ 1000 bar · ℓ
- ▧ Dampfkessel der Gruppe IV
p > 1 bar oder θ > 120 °C, soweit nicht den Gruppen I und III zugehörig
- Sondergrenzen (§ 12):
p = 32 bar, p' · V = 10000 bar · ℓ

Fig. 1. Classification of boilers according to the Dampfkesselverordnung (Boiler Order) § 4

- V water content of boiler
- p permissible boiler operating gauge pressure
- p' the pressure definitive for calculating the pressure-volume product. In the case of steam generators this is the permissible operational gauge pressure and in the case of hot water generators the steam gauge pressure corresponding to the permissible flow temperature
- θ permissible flow temperature of the hot water generator
- ☐ Boiler Group I
V ≤ 10 ℓ
- ▨ Boiler Group II
V > 10 ℓ and p ≤ 1 bar or θ ≤ 120 °C
- ▩ Boiler Group III
10 ℓ < V ≤ 50 ℓ and p > 1 bar or θ > 120 °C and p' · V ≤ 1000 bar · ℓ
- ▧ Boiler Group IV
p > 1 bar or θ > 120 °C unless belonging to Groups I and III
- Special limits (§ 12):
p = 32 bar, p' · V = 10000 bar · ℓ

eine umfassende Zusammenstellung aller zu beachtenden Vorschriften, Verordnungen, Normen, Richtlinien usw. Es werden Hinweise auf zweckmäßige bauliche und maschinentechnische Ausführungen gegeben. Darüber hinaus werden Dachheizzentralen, Sonderanlagen (Solar- und Wärmepumpenanlagen) und Fernwärmeversorgungsanlagen behandelt. Die neuesten Erkenntnisse über die Bauakustik, den baulichen und technischen Brandschutz, die Gebäude- und Personensicherheit sind in den entsprechenden Abschnitten enthalten.

Bei der Planung von Heizzentralen kann die Auslegung des baulichen und technischen Rechtes erhebliche Probleme aufwerfen. Diese Unsicherheit kann den Ermessensspielraum des planenden Ingenieurs einschränken oder läßt ihn an Grenzen stoßen, die in der Formulierung der Gesetze, Verordnungen und Vorschriften begründet sind. Der Ausschuß hielt es daher für erforderlich, aus dem umfangreichen Regelwerk die Gesetze, Verordnungen und technischen Regeln, die bei der Planung einer Heizzentrale zu berücksichtigen sind, im Beiblatt zu zitieren. Eine von Anfang an sorgfältige Berücksichtigung der bauaufsichtlichen Erfordernisse wird dringend empfohlen.

summary of all the specifications, regulations, standards, guidelines etc. which shall be observed. Information on appropriate structural and mechanical engineering designs is provided. In addition roof heating stations, special installations (solar and heat pump installations) and district heating systems are dealt with. The most recent knowledge on building acoustics, structural and technical fire protection, building and personal safety are contained in corresponding clauses.

When planning central heating installations the interpretation of the structural and technical law can lead to considerable problems. This uncertainty can limit the margin of discretion for the planning engineer or present him with limits arising from the text of laws, regulations and standards. The committee therefore held it as necessary in the supplement to cite from the extensive standard documentation the laws, regulations and Codes of Practice which shall be taken into consideration in planning a central heating system. It is strongly recommended that from the onset careful consideration is given to the requirements of the building regulations.