

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Teil I: Einführung

1 Einleitung

2 Historie der Nichtwohngebäude

- 2.1 Das vorindustrielle Zeitalter bis heute
- 2.2 Das Industriezeitalter und die Moderne
- 2.3 Die heutige Dienstleistungsgesellschaft
- 2.4 Großflächige Nichtwohngebäude des Handels und Gewerbes
- 2.5 Heutige Sanierungsprojekte
- 2.6 Zusammenfassung zum Sammelsurium der Gebäudetypen

3 Von den Anfängen des Wärmeschutzes über KfW bis BIM

- 3.1 1929: Die DIN V 4701
- 3.2 1952: Die DIN 4108
- 3.3 1977: Die Einführung der Wärmeschutzverordnung
- 3.4 1978: Die Einführung der Heizanlagenverordnung
- 3.5 2002: Die Geburtsstunde der Energieeinsparverordnung
- 3.6 2005: Die Vornorm DIN V 18599 erblickt das Licht der Welt
- 3.7 2009: Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz, ein Meilenstein
- 3.8 2015: Die KfW-Effizienzhausförderung für Nichtwohngebäude
- 3.9 2016: Aktuelle Randbedingungen der Bilanzierung
- 3.10 Ab 2017: Building Information Modeling und energieeffizientes Bauen

4 Politische Zielsetzungen, Handlungsempfehlungen für die Stadtebene

- 4.1 2019: Niedrigstenergiegebäude und klimaneutraler Gebäudebestand
- 4.2 1990-2050: CO₂-Reduzierung um 80 bis 90 % und Szenarien
- 4.3 2010-2050: Handlungsempfehlungen für die Stadtebene
- 4.4 2016: Das »Klima-Profit-Netzwerk« als Instrument zur Modernisierung des Nichtwohngebäudebestands
- 4.5 Nach 2016: Übergang auf die Gebäudeebene bzw. zum Effizienzhausstandard
- 4.6 Zusammenfassung und Überleitung zu Teil II

Teil II: Leitfaden

5 Die wichtigsten Planungsgrundlagen und ihre Einflüsse auf die Bilanzierung

- 5.1 Exkurs: Modellgebäude zu Nichtwohngebäudetypen
- 5.2 Planungsgrundlage EnEV
- 5.3 Planungsgrundlage EEWärmeG
- 5.4 Planungsgrundlage DIN 4108: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
- 5.5 Anmerkungen zur DIN 4701-10: Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen
- 5.6 Planungsgrundlage DIN EN ISO 6946: Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren
- 5.7 Grundlagen und Einflüsse auf die Bilanzierung bei Anwendung der DIN EN ISO 13370: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Wärmeübertragung über das Erdreich

- 5.8 Anmerkungen zur DIN EN ISO 13788: Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen
- 5.9 Grundlagen nach DIN EN ISO 13789: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
- 5.10 Grundlagen nach DIN EN ISO 13790: Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung
- 5.11 Grundlagen nach DIN EN ISO 10211: Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen
- 5.12 Einflüsse auf die Bilanz und Erläuterungen zur Bilanzierung nach DIN V 18599 Teil 1 bis 11: Energetische Bewertung von Gebäuden
- 5.13 Zusammenfassung und Überleitung zu Beispielen

6 Umsetzen des KfW-Effizienzhaus-Standards an Beispielen

- 6.1 Allgemeines
- 6.2 Das Bürogebäude
- 6.3 Das Hotel mit Gastronomie
- 6.4 Das Produktionsgebäude mit Verwaltung
- 6.5 Großflächige Handelsgebäude: 17 °C Innenraumtemperatur, keine Kühlprodukte
- 6.6 Großflächige Handelsgebäude: 21 °C Innenraumtemperatur, mit Kühlprodukte
- 6.7 Die Logistik- und Gewerbehalle mit Verwaltung
- 6.8 Zusammenfassung und Überleitung zu Teil III

Teil III: Immobilienökonomie und sonstige Trends mit Blick auf einen nachhaltigen Nichtwohngebäudebestand

7 Modellansatz zur Abschätzung des Investitionsvolumens auf der städtischen Ebene zur energetischen Modernisierung des Nichtwohngebäudebestands

- 7.1 Allgemeines
- 7.2 Ausgangssituation
- 7.3 Stand der Forschung
- 7.4 Vorgehensweise und Zielsetzung am Beispiel Wuppertal-Vohwinkel
- 7.5 Methodische Vorgehensweise beim Modellieren des Bestands
- 7.6 Beschreibung des Modellansatzes für die Stadtteilebene
- 7.7 Ergebnisse bei Anwendung des Modells auf einen Stadtteil und die Hochrechnung auf Stadtebene am Beispiel Wuppertal
- 7.8 CO₂-Szenarien bis zum Jahr 2050
- 7.9 Nutzen für immobilienökonomische Betrachtungen
- 7.10 Notwendiges Investitionsvolumen am Beispiel von Wuppertal-Vohwinkel bis 2020

8 Trends und zukunftsfähige Lösungsansätze

- 8.1 Virtuelle Kraftwerke und Energiespeicher in Gebäuden
- 8.2 Weitere geothermische Möglichkeiten
- 8.3 Power to Gas
- 8.4 Bauteile aus PCM - Phase Change Materials
- 8.5 Sonstige Bilanzierungsansätze zu nachhaltigen Gebäuden
- 8.6 Smart City

Teil IV: Ausblick

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Quellenverzeichnis

Liste der Normen bzw. Grundlagen im Teil »Leitfaden«

Stichwortverzeichnis