

# DIN EN ISO 13790:2004-09 (D)

## Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Berechnung des Heizenergiebedarfs (ISO 13790:2004); Deutsche Fassung EN ISO 13790:2004

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe.....	7
4 Symbole und Abkürzungen.....	10
5 Überblick über das Berechnungsverfahren und benötigte Daten .....	12
5.1 Energiebilanz.....	12
5.2 Berechnungsverfahren .....	13
5.3 Bestimmung von Grenzen und Wärmezonen .....	14
5.4 Eingangsdaten.....	15
6 Heizunterbrechungen .....	17
6.1 Verlauf der Heizunterbrechungen .....	17
6.2 Äquivalente Innentemperatur .....	18
7 Wärmeverluste (Einzonenberechnung) .....	18
7.1 Ohne Heizunterbrechungen .....	18
7.2 Mit Heizunterbrechungen .....	19
7.3 Wärmeverlustkoeffizient.....	19
7.4 Gebäude mit erheblichen Wärmeverlusten über das Erdreich .....	19
7.5 Wärmeverlustkoeffizient durch Lüftung .....	20
7.6 Besondere Bauteile.....	21
8 Wärmegewinne .....	21
8.1 Innere Wärmegewinne .....	21
8.2 Solare Wärmegewinne.....	21
8.3 Gesamtwärmegewinne .....	23
9 Wärmebedarf .....	23
9.1 Allgemeines .....	23
9.2 Ausnutzungsgrad für Wärmegewinne .....	24
10 Jährlicher Wärmebedarf für Gebäude.....	26
10.1 Monatlicher Berechnungszeitraum .....	26
10.2 Heizperioden-Berechnungsverfahren.....	27
11 Energiebedarf für die Raumheizung .....	27
12 Bericht.....	28
12.1 Allgemeines .....	28
12.2 Eingangsdaten.....	28
12.3 Ergebnisse .....	28
Anhang A (normativ) Anwendung auf bestehende Gebäude .....	29
A.1 Anwendungsmöglichkeiten .....	29
A.2 Einschätzung der Daten .....	29
A.3 Berechnungen .....	29
A.4 Energieangabe.....	30
A.5 Planung von Modernisierungsmaßnahmen .....	30
Anhang B (normativ) Berechnungsverfahren für Mehrzonengebäude.....	31

<b>Anhang C (normativ) Heizunterbrechungen — Berechnung der äquivalenten Innentemperatur .....</b>	<b>33</b>
<b>C.1 Einleitung.....</b>	<b>33</b>
<b>C.2 Eingangsdaten .....</b>	<b>33</b>
<b>C.3 Verfahren .....</b>	<b>34</b>
<b>C.4 Gebäudeeigenschaften .....</b>	<b>36</b>
<b>C.5 Berechnung der äquivalenten Innentemperatur.....</b>	<b>37</b>
<b>C.6 Aufheizzeit .....</b>	<b>41</b>
<b>Anhang D (normativ) Berechnung einschließlich der Urlaubszeit .....</b>	<b>42</b>
<b>Anhang E (normativ) Wärmeverluste von besonderen Bauteilen der Gebäudehülle .....</b>	<b>43</b>
<b>E.1 Belüftete Solarwände (Trombewände) .....</b>	<b>43</b>
<b>E.1.1 Allgemeines.....</b>	<b>43</b>
<b>E.1.2 Erforderliche Daten.....</b>	<b>44</b>
<b>E.1.3 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>44</b>
<b>E.2 Belüftete Bauteile der Gebäudehülle .....</b>	<b>45</b>
<b>E.2.1 Allgemeines.....</b>	<b>45</b>
<b>E.2.2 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>46</b>
<b>Anhang F (normativ) Solare Wärmegewinne besonderer Bauteile.....</b>	<b>47</b>
<b>F.1 Wintergärten.....</b>	<b>47</b>
<b>F.1.1 Allgemeines.....</b>	<b>47</b>
<b>F.1.2 Erforderliche Daten.....</b>	<b>47</b>
<b>F.1.3 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>48</b>
<b>F.2 Opake Bauteile mit transparenter Wärmedämmung.....</b>	<b>49</b>
<b>F.2.1 Erforderliche Daten.....</b>	<b>49</b>
<b>F.2.2 Abzuleitende Eigenschaften .....</b>	<b>49</b>
<b>F.2.3 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>49</b>
<b>F.3 Belüftete Solarwände (Trombewände) .....</b>	<b>51</b>
<b>F.3.1 Erforderliche Daten.....</b>	<b>51</b>
<b>F.3.2 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>51</b>
<b>F.4 Belüftete Bauteile der Gebäudehülle .....</b>	<b>52</b>
<b>F.4.1 Erforderliche Daten.....</b>	<b>52</b>
<b>F.4.2 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>53</b>
<b>F.5 Solare Wärmegewinne von opaken Bauteilen der Gebäudehülle .....</b>	<b>53</b>
<b>F.5.1 Allgemeines.....</b>	<b>53</b>
<b>F.5.2 Erforderliche Daten.....</b>	<b>53</b>
<b>F.5.3 Berechnungsverfahren.....</b>	<b>54</b>
<b>Anhang G (informativ) Luftvolumenströme bei Lüftung .....</b>	<b>55</b>
<b>G.1 Allgemeines.....</b>	<b>55</b>
<b>G.2 Mindestlüftung .....</b>	<b>55</b>
<b>G.3 Natürliche Lüftung .....</b>	<b>55</b>
<b>G.4 Maschinelle Lüftungssysteme.....</b>	<b>55</b>
<b>G.5 Maschinelle Lüftungssysteme mit Wärmetauschern.....</b>	<b>57</b>
<b>G.6 Daten zur Bestimmung der natürlichen Lüftung .....</b>	<b>57</b>
<b>Anhang H (informativ) Daten für solare Wärmegewinne.....</b>	<b>59</b>
<b>H.1 Solare Gesamtenergiedurchlassgrade von Verglasungen.....</b>	<b>59</b>
<b>H.2 Einfluss von dauerhaft angebrachten Sonnenschutzvorrichtungen .....</b>	<b>60</b>
<b>H.3 Verschattungsfaktoren.....</b>	<b>60</b>
<b>H.3.1 Prinzip .....</b>	<b>60</b>
<b>H.3.2 Horizontverschattungen .....</b>	<b>61</b>
<b>H.3.3 Verschattung durch Überhänge und seitliche Überstände.....</b>	<b>61</b>

<b>Anhang I (informativ) Berechnung des Wärmebedarfs für jede Betriebsart .....</b>	<b>63</b>
I.1 Definitionen.....	63
I.2 Zuordnung des Heizwärmebedarfs zu einzelnen Betriebsarten .....	63
I.2.1 Zuordnung der Wärmeverluste.....	63
I.2.2 Zuordnung der Wärmegewinne .....	64
I.3 Heizwärmebedarf während der verschiedenen Betriebsarten .....	64
<b>Anhang J (informativ) Genauigkeit des Verfahrens .....</b>	<b>65</b>
J.1 Fehlerfortpflanzung .....	65
J.2 Vergleich mit tatsächlichen Gebäuden.....	65
J.3 Vergleich zwischen Gebäudearten.....	65
J.4 Vergleich mit dynamischen numerischen Modellen .....	65
J.5 Vergleich zwischen den Anwendern dieser Norm.....	66
<b>Anhang K (informativ) Standardwerte für Eingangsdaten .....</b>	<b>67</b>
K.1 Einleitung .....	67
K.2 Daten für Gebäude, die ständig genutzt werden, z. B. Wohngebäude.....	67
K.3 Daten für Gebäude, die nur am Tage genutzt werden, z. B. Bürogebäude.....	67
<b>Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....</b>	<b>69</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>70</b>