DIN SPEC 15240:2018-08 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Energetische Inspektion von Klimaanlagen

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole und Einheiten 10

4 Grundlagen für die Durchführung einer Energetischen Inspektion 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Klimaanlagen im Nichtwohnbereich 13
4.3 Lüftungsanlagen im Nichtwohnbereich 13
4.4 Inhalte der Energetischen Inspektion 14
4.5 Inspektionsvorbereitung 19
4.5.1 Prüfung der Dokumentation 19
4.5.2 Überprüfung der Wartung 19
4.5.3 Überprüfung auf Hygieneanforderungen 20
4.5.4 Überprüfung der Dichtheit des Kältekreises 20

5 Gebäude-/Zonenparameter 20
5.1 Allgemeines 20
5.2 Flächen 20
5.3 Sonnenschutz und Verglasung 20
5.4 Innere Lasten 20
5.4.1 Allgemeines 20
5.4.2 Beleuchtung 21
5.4.3 Geräte und Maschinen 21
5.4.4 Personen 21
5.5 Nutzungsparameter 21
5.6 Kühllasten/Kühlleistungen 21
5.6.1 Allgemeines 21
5.6.2 Ermittlung der Gesamtkühllast 22
5.6.3 Bewertung des Handlungsbedarfs 25

6 Klima- und Behaglichkeitsparameter 26
6.1 Allgemeines 26
6.2 Festlegung der Raumklimaparameter (Soll-Klima) 26
6.2.1 Außenluftvolumenstrom 26
6.2.2 Raumtemperatur 26
6.2.3 Raumluftfeuchte 26
6.3 Festlegung der Raumklimaparameter (Ist-Klima) 27
6.3.1 Außenluftvolumenstrom 27
6.3.2 Raumtemperatur 27
6.3.3 Raumluftfeuchte 27

7 Betriebszeiten und Regelung 27
7.1 Allgemeines 27
7.2 Betriebszeiten 27

7.3 Sollwerte RLT 27
7.4 Luftvolumenstromregelung 28
7.5 Betriebsmodi 28

8 Luftleitungsnetz 28
8.1 Dichtheit des Luftleitungsnetzes 28
8.2 Wärmedämmung RLT-Gerät und Luftleitungsnetz 29
8.2.1 Wärmedämmung RLT-Gerät 29
8.2.2 Wärmedämmung Luftverteilsystem 29

9 Inspektion RLT-Gerät 30
9.1 Allgemeines 30
9.2 Definition Energiekennwert RLT-Gerät 30
9.2.1 Allgemeines 30
9.2.2 Anlagen mit balancierten Luftvolumenströmen 32
9.2.3 Anlagen mit nicht balancierten Luftvolumenströmen 32
9.2.4 Anlagen mit Umluftanteil 32
9.2.5 Hybridlüftungsanlagen 36
9.2.6 Wärmeenergiebedarf 36
9.2.7 Kälteenergiebedarf 36
9.2.8 Elektrischer Energiebedarf Zuluftventilator 37
9.2.9 Elektrischer Energiebedarf Abluftventilator 38
9.2.10 Wärme- und Feuchterückgewinnung 38
9.2.11 Nebenantrieb WRG 39
9.2.12 Dampfbefeuchtung 40
9.2.13 Wasserbefeuchtung 40
9.2.14 End- und Primärenergiefaktor Erzeugung 41
9.2.15 Vergleichswerte 42
9.3 Systemkennwert einer RLT-Anlage 43
9.3.1 Allgemeines 43
9.3.2 Zonierung 44
9.3.3 Definition des Systemkennwertes $E_{RLT,SYS}$ 45
9.3.4 Betriebszeiten der Anlage 46
9.3.5 Monatlicher Bilanzvolumenstrom 46
9.3.6 RLT-Anlagen mit Umluftbeimischung 48
9.3.7 Wärmeenergiebedarf 49
9.3.8 Kälteenergiebedarf 49
9.3.9 Be- und Entfeuchtung 49
9.3.10 Vergleichswerte 49
9.4 Verwendung von GLT-Daten im Rahmen der Energetischen Inspektion 50

10 Kälteerzeuger und Rückkühler 51
10.1 Allgemeines 51
10.2 Voraussetzungen 51
10.3 Durchführung 51
10.4 Ermittlung der (Nenn-)Kälteleistung 51
10.4.1 Allgemeines 51
10.4.2 Kompressionskältemaschinen, VRF-Systeme 51
10.4.3 Absorptionskältemaschinen 52
10.4.4 Grundwassernutzungsanlagen 52
10.4.5 DEC-Anlagen, adiabate luftbasierte Systeme 52
10.4.6 Freie Kühlung mit Rückkühlwerken 52
10.5 Rückkühlung 53

11 Kaltwasser- und Kühlwasserverteilung 53
11.1 Allgemeines 53
11.2 Spezifischer Elektroenergiebedarf der Kalt- und Kühlwasserverteilung 53
11.3 Detaillierte Berechnung von Kalt- und Kühlwasserverteilnetzen (optional) 55
11.4 Wärmedämmung des Kälteverteilnetzes 55
11.5 Kühlwasserregelung 55

12 Effizienzkennwert für Klimakältesysteme 55
12.1 Allgemeines 55
12.2 Ermittlung der Nennkälteleistungszahl EER 56
12.2.1 Feststellung der Nennleistungszahl EER 56
12.2.2 Messung der Nennleistungszahl EER (optional) 57
12.2.3 Ermittlung der Wärmeübertrager-Grädigkeiten (optional) 58
12.3 Effizienzkennwert E_{KK} 58
12.4 Vergleichskennwerte 60
13 Verteilsysteme und Übergabegeräte 60
14 Beurteilung Klimakonzept 62
14.1 Allgemeines 62
14.2 Klimasystem 62
14.3 Energiekonzept 63
14.4 Auswertung von Energieverbrauchsdaten 63
15 Beurteilung des Gesamtsystems 64
16 Inspektionsbericht 65
16.1 Inhalte des Inspektionsberichtes 65
16.2 Wirtschaftlichkeitsbewertung 66
Anhang A (normativ) Kriterien für das Innenraumklima 67
Anhang B (informativ) Beispiele für Ergebnisdarstellung 69
B.1 Beispiel RLT-Gerät 69
B.2 Beispiel Kälteanlage 70
Anhang C (informativ) Informative Checklisten 72
C.1 Allgmeines 72
C.2 Checkliste Allgemeines zu Unternehmen und Anlagen 72
C.3 Checkliste Nutzung und Gebäudeart 73
C.4 Checkliste Energieverbrauchsdaten RLT und Kälteerzeugung 74
C.5 Checkliste allgemeine Erfassung von Leistungsangaben zu Gebäude/Zone/Anlage 75
C.6 Allgemeine Anlagendaten zum Zeitpunkt der Energetischen Inspektion 76
Anhang D (normativ) Abschätzverfahren nach VDI 2078 77
D.1 Allgemeines 77
D.2 Wirksame Speicherfähigkeit c_{wirk} 77
D.3 Transmissionswärmeströme 78
D.4 Infiltrations-Lüftungswärmestrom 78
D.5 Solare Wärmeeinträge 79
D.6 Interne Wärmequellen 79
Anhang E (informativ) Über- und Unterdimensionierung von Kälteerzeugungsanlagen 81
E.1 Allgemeines 81
E.2 Einfluss auf SEER 81
E.3 Vorgehensweise 81
Anhang F (informativ) Empfehlung für eine Gliederung des Inspektionsberichtes 84
F.1 Allgemeine Daten 84
Anhang G (informativ) Lage von Messstellen 85
Literaturhinweise 87