

DIN SPEC 15240:2019-03 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Energetische Inspektion von Klimaanlage

Inhalt	Seite
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.....	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Klimaanlage im Nichtwohnbereich.....	13
4.3 Lüftungsanlagen im Nichtwohnbereich	14
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	21
5.4.1 Allgemeines	21
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 Gesamtkühlleistung	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.....	41
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 Daten aus Gebäudeautomationssystemen im Rahmen der Energetischen Inspektion.....	51
10	Kälteerzeuger und Rückkühler	51
10.1	Allgemeines.....	51
10.2	Voraussetzungen	51
10.3	Durchführung.....	51
10.4	Ermittlung der (Nenn-)Kälteleistung.....	52
10.4.1	Allgemeines.....	52
10.4.2	Kompressionskältemaschinen, VRF-Systeme	52
10.4.3	Absorptionskältemaschinen.....	52
10.4.4	Grundwassernutzungsanlagen	52
10.4.5	DEC-Anlagen, adiabate luftbasierte Systeme	53
10.4.6	Freie Kühlung mit Rückkühlwerken.....	53
10.5	Rückkühlung.....	53
11	Kaltwasser- und Kühlwasserverteilung	54
11.1	Allgemeines.....	54
11.2	Spezifischer Elektroenergiebedarf der Kalt- und Kühlwasserverteilung	54

11.3	Detaillierte Berechnung von Kalt- und Kühlwasserverteilnetzen (optional)	56
11.4	Wärmedämmung des Kälteverteilnetzes	56
11.5	Kühlwasserregelung	56
12	Effizienzkennwert für Klimakältesysteme.....	56
12.1	Allgemeines	56
12.2	Ermittlung der Nennkälteleistungszahl <i>EER</i>	56
12.2.1	Feststellung der Nennleistungszahl <i>EER</i>	56
12.2.2	Messung der Nennleistungszahl <i>EER</i> (optional).....	58
12.2.3	Ermittlung der Wärmeübertrager-Grädigkeiten (optional)	59
12.3	Effizienzkennwert E_{KK}	59
12.4	Vergleichskennwerte	60
13	Verteilsysteme und Übergabegeräte	61
14	Beurteilung Klimakonzept	63
14.1	Allgemeines.....	63
14.2	Klimasystem.....	63
14.3	Energiekonzept.....	64
14.4	Auswertung von Energieverbrauchsdaten	65
15	Beurteilung des Gesamtsystems.....	66
16	Inspektionsbericht.....	67
16.1	Inhalte des Inspektionsberichtes.....	67
16.2	Wirtschaftlichkeitsbewertung.....	67
Anhang A (normativ) Kriterien für das Innenraumklima		68
Anhang B (informativ) Beispiele für Ergebnisdarstellung.....		70
B.1	Allgemeines.....	70
B.2	Beispiel RLT-Gerät	70
B.3	Beispiel Kälteanlage	71
Anhang C (informativ) Informative Checklisten		73
C.1	Allgemeines.....	73
C.2	Checkliste Allgemeines zu Unternehmen und Anlagen	73
C.3	Checkliste Nutzung und Gebäudeart	74
C.4	Checkliste Energieverbrauchsdaten RLT und Kälteerzeugung.....	75
C.5	Checkliste allgemeine Erfassung von Leistungsangaben zu Gebäude/Zone/Anlage	76
C.6	Allgemeine Anlagendaten zum Zeitpunkt der Energetischen Inspektion	77
Anhang D (normativ) Abschätzverfahren nach VDI 2078		78
D.1	Allgemeines.....	78
D.2	Wirksame Speicherfähigkeit c_{wirk}	78
D.3	Transmissionswärmeströme	79
D.4	Infiltrations-Lüftungswärmestrom	79
D.5	Solare Wärmeeinträge.....	80
D.6	Interne Wärmequellen	80
Anhang E (informativ) Über- und Unterdimensionierung von Kälteerzeugungsanlagen.....		82
E.1	Allgemeines.....	82
E.2	Einfluss auf <i>SEER</i>	82
E.3	Vorgehensweise.....	82
Anhang F (informativ) Empfehlung für eine Gliederung des Inspektionsberichtes		85
F.1	Allgemeine Daten	85
Anhang G (informativ) Lage von Messstellen		86
Anhang H (informativ) Freie Kühlung.....		88
Literaturhinweise		92