

FGK STATUS-REPORT 6

Energetische Inspektion von Kälteanlagen zur Klimatisierung



4. Auflage

mit den Anforderungen der **EnEV 2007**
und der geplanten **EnEV 2009**

Fachverband Gebäude-Klima e.V.

Dipl.-Ing. Claus Händel

InEKK GmbH

Institut für Energie-, Kälte- und Klimatechnik Gladbeck GmbH

Dr.-Ing. Sylvia Schädlich

Inhalt

1.	Vorwort.....	5
1.1	Energieeinsparverordnung EnEV 2007	6
1.2	Energieeinsparverordnung 2009	7
1.3	EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz 2010	7
1.4	Definitionen einer Klimaanlage für die Verwendung im Rahmen der Energetischen Inspektion von Klimaanlage	8
1.5	Instandhaltung.....	10
1.6	Methodik der Energetischen Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlage	11
1.7	Schnittstellen mit der Erstellung der Energieausweise.....	12
2.	Anforderungen an Kälteanlagen nach dem technischen Regelwerk.....	13
2.1	DIN EN 378-2 2000-09: Kälteanlagen und Wärmepumpen.....	14
2.2	Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates.....	15
2.3	Verordnung (EU) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase	16
2.4	Berufsgenossenschaftliche Regeln BGR 500	16
2.5	VDMA-Einheitsblatt 24186-3	17
2.6	VDKF-LEC	18
3.	Komponentenbezogene Inspektion der Kälteanlagen	19
3.1	Voraussetzungen	19
3.2	Dokumente.....	19
3.3	Durchführung und Ergebnis der Energetischen Inspektion	19
3.4	Qualifikation für die Energetische Inspektion	20
3.5	Effizienzkennwert für Kälteerzeugungssysteme.....	21
3.5.1	Beispiele für Energiekennwerte Kälteerzeugung.....	23
3.6	Checkliste – Prüfprotokoll.....	24
3.7	Berechnungstool Effizienzkennwert	27
4.	Hilfsenergie für Kühl- und Kaltwasserverteilung	28
4.1	Detaillierte Datenaufnahme im Bestandsgebäude	29
4.2	Abschätzung des elektrischen Aufwandes für die Verteilung	30
4.2.1	Richtwerte für die Nutzungszeiten Kälteerzeugung.....	32
5.	Normen und Richtlinien.....	33
6.	Anlagen: Excelsheet zur Berechnung des Energiekennwertes	35

1. Vorwort

Die europäische Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD – Energy Performance of Buildings Directive) fordert in Artikel 9 die periodische Inspektion von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen. Eine derartige Inspektion ist in Deutschland bisher noch nicht definiert und das Fachinstitut Gebäude-Klima e.V. schlägt deshalb mit diesem Status-Report ein Verfahren für die Umsetzung in Deutschland vor.

Artikel 9: Inspektion von Klimaanlageanlagen

Zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Begrenzung der Kohlendioxidemissionen treffen die Mitgliedsstaaten die erforderlichen Maßnahmen, um die regelmäßige Inspektion von Klimaanlageanlagen mit einer Nennleistung von mehr als 12 kW zu gewährleisten.

Diese Inspektion umfasst eine Prüfung des Wirkungsgrads der Anlage und der Anlagendimensionierung im Verhältnis zum Kühlbedarf des Gebäudes. Die Nutzer erhalten geeignete Ratschläge für mögliche Verbesserungen oder für den Austausch der Klimaanlage und für Alternativlösungen.