

LEITFADEN FÜR DIE INSPEKTION VON



KLIMAAANLAGEN

gemäß Artikel 9 Gebäuderichtlinie



Stadt  Wien
Wien ist anders

IMPRESSUM

AUTOR

Christian K. Holzinger
Ing. EUR-Ing. TB-Holzinger Ingenieurgesellschaft mbH
Pottendorferstraße 1/38
1120 Wien

Tel: +43 1 817 81 81
Fax: +43 1 817 81 81 22
Mail: office@tb-holzinger.at
Mail 2: project@tb-holzinger.at

EIGENTÜMER, HERAUSGEBER

MA 27, EU-Strategie und Wirtschaftsentwicklung
Energie und SEP-Koordinierungsstelle
Schlesingerplatz 2
1082 Wien
E-Mail: post@meu.magwien.gv.at

LAYOUT

camaa music + art
www.camaamusic.com

DRUCK

gedruckt auf ökologischem Papier
aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“.

INHALT

Einleitung	1
Anwendung des Leitfadens in der Praxis	2
1. Allgemeine Aufgaben	3
2. Inspektion gemäß EPBD nach 1 Jahr	4
3. Inspektion gemäß EPBD nach 3 Jahren	6
4. Inspektion gemäß EPBD nach 12 Jahren	10
Anmerkungen zum Leitfaden und Hinweise	14
Auszug aus dem Landesgesetzblatt für Wien	15



LEITFADEN FÜR DIE INSPEKTION VON
KLIMAANLAGEN

EINLEITUNG

Das Städtische Energieeffizienz-Programm (SEP) soll den Energieverbrauchszuwachs nachhaltig reduzieren, ohne den Lebensstandard der Bürgerinnen und Bürger einzuschränken.



Konkret geht es darum, den Endenergieverbrauchszuwachs bis 2015 von 12 % auf 7 % zu reduzieren.

Die Maßnahmen des SEP wurden für die Sektoren Haushalte, private Dienstleistungen, öffentliche Dienstleistungen, Industrie und produzierendes Gewerbe entwickelt. Der Verkehr wird nur gestreift, steht doch mit dem Masterplan Verkehr Wien 2003 der Stadt Wien ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung.

Im SEP wurden über 100 gezielte Maßnahmen in verschiedensten Bereichen entwickelt, mehrere davon zum Schwerpunkt Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Mit 7.9.2007 ist das novellierte Gesetz über die Feuerpolizei, Luftreinhaltung und die Überprüfung von Klimaanlage in Wien (Wiener Feuerpolizei-, Luftreinhaltung- und Klimaanlagengesetz - „WFLKG“) in Kraft getreten.

Es wurde an die Vorgaben der Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden („Gebäuderichtlinie“, nachstehend EPBD) angepasst.

Im WFLKG ist vorgesehen, dass Klimaanlage mit einer Gesamtkälteleistung von mehr als 12 kW regelmäßigen Inspektionen hinsichtlich der Energieeffizienz zu unterziehen sind.

Der entsprechende §14a ist auf Seite 15 dargestellt.

Bei bestehenden Anlagen ist – unabhängig von den jährlichen sicherheitstechnischen Überprüfungen – bis spätestens 1.1.2009 eine solche Inspektion der Energieeffizienz durchzuführen.

Als Hilfestellung für eine weitgehend einheitliche Vorgangsweise bei den durch fachkundige Personen durchzuführenden Inspektionen wurde seitens der MA 27 die Entwicklung eines Leitfadens in Auftrag gegeben, der nun vorliegt. Fachkundige Personen müssen folgenden Anforderungen des § 15f, Abs. 1 Z 1 bis 4 entsprechen:

1. der Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder einer Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum
2. der erforderlichen körperlichen und geistigen Eignung und der Vertrauenswürdigkeit
3. der Vollendung des 19. Lebensjahres
4. der erforderlichen Kenntnisse. Diese umfassen besonders: die Kenntnisse dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes ergangenen Verordnung und Kenntnisse über Kälte- und Klimatechnik und Kühllastberechnungen.

Zusätzlich wurde in den Leitfaden eine Checkliste für eine 1-jährige Inspektion aufgenommen. Diese 1-jährige Inspektion ist keine Vorschrift lt. Gesetz, eine regelmäßige Inspektion kann jedoch einen deutlichen positiven Einfluss auf den Energieverbrauch haben.



ANWENDUNG des Leitfadens in der Praxis

Die diesbezüglichen Muster-Excel Tabellen zum Ausfüllen können von www.sep.wien.at heruntergeladen werden.
Auf Wunsch werden Ihnen diese zugesandt. Anfragen per Mail an: post@ma27.wien.gv.at

Folgende Dokumente sind gemeinsam auszufüllen.



Inspektion
Tabelle 1:
Tabelle 2:

1 - jährig:
Allgemeine Angaben
Inspektion 1- jährig



Inspektion
Tabelle 1:
Tabelle 3:

3 - jährig:
Allgemeine Angaben
Inspektion 3- jährig



Inspektion
Tabelle 1:
Tabelle 4:

12 - jährig:
Allgemeine Angaben
Inspektion 12- jährig

Anmerkung für den Raum Wien



**Die 1-jährige Inspektion ist keine
Vorschrift laut Gesetz! Eine regelmä-
ßige Inspektion kann jedoch einen
deutlichen Einfluß auf den Energie-
verbrauch haben.**

ALLGEMEINE AUFGABEN

Die nachstehend beschriebenen Leistungen sind je Anlage durchzuführen.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Angaben	Info
1	Grundlage	Art der Inspektion	EPBD Art. 9	
2	Daten	Eigentümer Betreiber / Nutzer Verantwortlicher/Auskunftsperson		
3	Standort/Gebäude	Adresse/Straße Postleitzahl/Ort Telefon E-Mail		
4	Anlagestandort/Nummer	Standort Nummer		
5	Nutzung	Wohnbereich Nichtwohnbereich (Prozessorientierte Klimaanlagen werden hier nicht berücksichtigt)	EFH <input type="checkbox"/> MFH <input type="checkbox"/> Geschoßwohnbau <input type="checkbox"/> Verwaltung <input type="checkbox"/> Verkaufsraum <input type="checkbox"/> Gastronomie <input type="checkbox"/> Veranstaltung <input type="checkbox"/> Beherbergung <input type="checkbox"/> Schulung <input type="checkbox"/> Andere: _____	
6	Unterlagen	Vorhandene Bescheide Vorhandene Berichte Vorhandene Anlagenbeschreibung Vorhandene Anleitungen	Baubewilligung <input type="checkbox"/> Energieausweis <input type="checkbox"/> Bedienungsanleitung <input type="checkbox"/> Wartungsanleitung <input type="checkbox"/> Serviceanleitung <input type="checkbox"/>	
7	Gebäude	Bruttogrundfläche gesamt Jahr der Errichtung		
8	Anforderung	Raumkühlung Raumlüftung	Raumtemperatur Fläche gekühlt Anzahl der Räume Raumvolumen Erforderlicher Luftwechsel Sonstige Erfordernisse	
9	Wärmequellen	Innerhalb jeder Zone Anschlussleistung Berechnungswert	Anzahl Bewohner Anschlussleistung Beleuchtung Elektrische Geräte Sonstige Gesamt	kW kW kW
10	Fenster	Orientierung + Fläche	Norden Osten Süden Westen	
11	Energierrelevante Änderungen am Gebäude			
12	Anmerkungen			

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 1 Jahr.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
1	Erhebung grundlegender Anlagendaten Kältemittel Baujahr Kälteleistung (To/Tc °C) System direkt/indirekt Systemintegration	Inspektion ob eine Systemintegration vorliegt	direkt (System mit Kältemittelverdampfung im Verdampfer) indirekt (System mit Sole oder Wasser in gesamten Kühlkreislauf) Lüftungsanlage	kW
2	Art der Kälteanlage	Monosplit <input type="checkbox"/> Duosplit <input type="checkbox"/> Quadrosplit <input type="checkbox"/> Multisplit <input type="checkbox"/> Sonstige (3 oder mehrere Inneneinheiten, bzw. Baukastensysteme)		
3	Fabrikat			
4	Type			
5	Betriebsart (Wärmepumpenfunktion)	Kühlen <input type="checkbox"/> Heizen <input type="checkbox"/>		
6	Einfache (visuelle) Sichtprüfung und darüber hinaus folgende Leistungen Funktionsprüfung allgemein Funktionsprüfung Inneneinheit (Verdampfer oder Wärmetauscher) Funktionsprüfung Außeneinheit (Kondensator oder Rückkühler) Einstellung Regelthermostate	Prüfen der Anlage auf Vollständigkeit, Verdichter, Verdampfer, Kondensator, dichte Kälteleitungen Einschalten, Abwarten der Funktion (Kühlung und oder Heizung - Wärmepumpenbetrieb) Prüfen der Wärmeaufnahme am Verdampfer (kalte Luft im Kühlfall) Prüfen der Wärmeabgabe am Kondensator (warme Luft im Kühlfall) Einstellung des Raumthermostates auf den gewünschten Sollwert Einstellung des Abtauthermostates (falls vorhanden, lt. Betriebsanleitung Hersteller)	kalte Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> kalte Luft <input type="checkbox"/>	°C °C
7	Reinigung der Filtersysteme und der Wärmetauscher wie Verdampfer und Kondensatoren	Verdampfer Verdampferfilter Kondensator	reingen Filter reingen <input type="checkbox"/> Tausch <input type="checkbox"/> reingen	

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 1 Jahr.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
8	Sichtkontrolle der Kälteanlagenteile auf Undichtheit.	Ist ein Verdacht vorhanden, ist eine Person mit der Qualifikation nach Kategorie B, ÖNORM EN 13313 für weitere Prüfungen und Reparatur hinzuzuziehen.		
9	Herstellen eines Inspektionsberichtes unter Bedachtnahme auf obige Punkte	ergänzende Angaben zum inspizierten Gebäude und zum Inspektor Liste der bereitgestellten Unterlagen Festgestellte Mängel und empfohlene Maßnahmen Durchgeführte Wartung(en) der Geräte Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen inkl. aller Verbesserungsvorschläge		

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
1	Erhebung grundlegender Anlagendaten Kältemittel Baujahr Kälteleistung (To/Tc °C) System direkt/indirekt Systemintegration	Inspektion ob eine Systemintegration vorliegt	direkt (System mit Kältemittelverdampfung im Verdampfer) indirekt (System mit Sole oder Wasser in gesamten Kühlkreislauf) Lüftungsanlage	kW
2	Art der Kälteanlage	Monosplit <input type="checkbox"/> Duosplit <input type="checkbox"/> Quadrosplit <input type="checkbox"/> Multisplit <input type="checkbox"/> Sonstige (3 oder mehrere Inneneinheiten, bzw. Baukastensysteme)		
3	Fabrikat			
4	Type			
5	Betriebsart (Wärmepumpenfunktion)	Kühlen <input type="checkbox"/> Heizen <input type="checkbox"/>		
6	Einfache (visuelle) Sichtprüfung und darüber hinaus folgende Leistungen Funktionsprüfung allgemein Funktionsprüfung Inneneinheit (Verdampfer oder Wärmetauscher) Funktionsprüfung Außeneinheit (Kondensator oder Rückkühler) Einstellung Regelthermostate	Prüfen der Anlage auf Vollständigkeit, Verdichter, Verdampfer, Kondensator, dichte Kälteleitungen Einschalten, Abwarten der Funktion (Kühlung und oder Heizung - Wärmepumpenbetrieb) Prüfen der Wärmeaufnahme am Verdampfer (kalte Luft im Kühlfall) Prüfen der Wärmeabgabe am Kondensator (warme Luft im Kühlfall) Einstellung des Raumthermostates auf den gewünschten Sollwert Einstellung des Abtauthermostates (falls vorhanden, lt. Betriebsanleitung Hersteller)	kalte Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> kalte Luft <input type="checkbox"/>	°C °C
7	Reinigung der Filtersysteme und der Wärmetauscher wie Verdampfer und Kondensatoren	Verdampfer Verdampferfilter Kondensator	reinigen Filter reinigen <input type="checkbox"/> Tausch <input type="checkbox"/> reinigen	

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
8	Sichtkontrolle der Kälteanlagenteile auf Undichtheit	Ist ein Verdacht vorhanden, ist eine Person mit der Qualifikation nach Kategorie B, ÖNORM EN 13313 für weitere Prüfungen und Reparatur hinzuzuziehen		
9	Untersuchung der Anlagenübereinstimmung mit der ursprünglichen Auslegung und späteren Änderung; tatsächliche Anforderungen und aktueller Gebäudezustand	Prüfung, ob die Angaben der 1 jährigen Inspektion aktuell sind, bzw. auch Prüfung der allgemeinen Angaben. Falls nicht, ist eine ergänzende Dokumentation erforderlich!	Änderungen:	
10	Prüfung über ordnungsgemäßes Funktionieren der Regelung	Regelzyklus der Anlage abwarten Kontrolle der Wirksamkeit der Kondensatorregelung (falls vorhanden)	Kühlfunktion: Ein/Aus Heizfunktion: Ein/Aus Ein/Aus	°C °C
11	Überprüfen der Kälteverdichter	Funktion (Oberflächentemperatur u.ä.) Verschleiß (Druckdifferenz über Manometerbrücke) Dichtheit		bar
12	Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeabführung im Freien	Kondensatoren, Aufstellungsort (Temperaturdifferenzen erfassen)		
13	Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeaustauscher in der Kälteanlage	Verdampfer (Temperaturdifferenzen erfassen) Plattentaucher (Temperaturdifferenzen erfassen) für	Verdampfer Kondensator Erhitzer Wärmetauscher für Wärmerückgewinnung	
14	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung in behandelten Räumen	Inspektion auf freie Querschnitte		
15	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Lüftungsgeräten und zugehörigen Luftleitungen	Inspektion der Kanäle, Reinheit, Dichtheit		
16	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Außenlufteinlässen	Inspektion auf freie Querschnitte		

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
17	Funktionsprüfung und Einstellung der Regeleinrichtungen	Raumthermostat Kondensatorlüfter Kondensatordruckreglung (Regelhysterese) Verdichterregelung (Regelhysterese)	Thermostat Druckschalte Druckregler oder Transmitter Frequenzumformer, Drehzahlregelung	°C °C bar Hz
18	Funktions- und Anschlussprüfung der verschiedenen Bauteile (wie z.B. Luftleit-einrichtungen u.ä.)			
19	Überprüfung der erforderlichen Kältemittelfüllmenge in einem bedungenen Betriebspunkt und zusätzliche Prüfung der Kälteanlage auf Undichtheit	Kältemittelfüllmenge (siehe auch Herstellerangaben) Hochdruck Niederdruck	Absaugung/Ergänzung	kg bar bar
20	Herstellen eines Inspektionsberichts unter Bedachtnahme auf obige Punkte	ergänzende Angaben zum inspizierten Gebäude und zum Inspektor Liste der bereitgestellten Unterlagen Kontrolle der Behebung der Mängel-punkte aus früheren Inspektionen Festgestellte Mängel und empfoh-lene Maßnahmen Durchgeführte Wartung(en) der Geräte Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen inkl. aller Verbesserungsvorschläge		

LEITFADEN FÜR DIE INSPEKTION VON
KLIMAAANLAGEN

www.sep.wien.at

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
1	Erhebung grundlegender Anlagendaten Kältemittel Baujahr Kälteleistung (To/Tc °C) System direkt/indirekt Systemintegration	Inspektion ob eine Systemintegration vorliegt	direkt (System mit Kältemittelverdampfung im Verdampfer) indirekt (System mit Sole oder Wasser in gesamten Kühlkreislauf) Lüftungsanlage	kW
2	Art der Kälteanlage	Monosplit <input type="checkbox"/> Duosplit <input type="checkbox"/> Quadrosplit <input type="checkbox"/> Multisplit <input type="checkbox"/> Sonstige (3 oder mehrere Inneneinheiten, bzw. Baukastensysteme)		
3	Fabrikat			
4	Type			
5	Betriebsart (Wärmepumpenfunktion)	Kühlen <input type="checkbox"/> Heizen <input type="checkbox"/>		
6	Einfache (visuelle) Sichtprüfung und darüber hinaus folgende Leistungen Funktionsprüfung allgemein Funktionsprüfung Inneneinheit (Verdampfer oder Wärmetauscher) Funktionsprüfung Außeneinheit (Kondensator oder Rückkühler) Einstellung Regelthermostate	Prüfen der Anlage auf Vollständigkeit, Verdichter, Verdampfer, Kondensator, dichte Kälteleitungen Einschalten, Abwarten der Funktion (Kühlung und oder Heizung - Wärmepumpenbetrieb) Prüfen der Wärmeaufnahme am Verdampfer (kalte Luft im Kühlfall) Prüfen der Wärmeabgabe am Kondensator (warme Luft im Kühlfall) Einstellung des Raumthermostates auf den gewünschten Sollwert Einstellung des Abtauthermostates (falls vorhanden, lt. Betriebsanleitung Hersteller)	kalte Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> warme Luft <input type="checkbox"/> kalte Luft <input type="checkbox"/>	°C °C
7	Reinigung der Filtersysteme und der Wärmetauscher wie Verdampfer und Kondensatoren	Verdampfer Verdampferfilter Kondensator	reinigen Filter reinigen <input type="checkbox"/> Tausch <input type="checkbox"/> reinigen	

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
8	Sichtkontrolle der Kälteanlagenteile auf Undichtheit	Ist ein Verdacht vorhanden, ist eine Person mit der Qualifikation nach Kategorie B, ÖNORM EN 13313 für weitere Prüfungen und Reparatur hinzuzuziehen		
9	Untersuchung der Anlagenübereinstimmung mit der ursprünglichen Auslegung und späteren Änderung; tatsächliche Anforderungen und aktueller Gebäudezustand	Prüfung, ob die Angaben der 1 jährigen Inspektion aktuell sind, bzw. auch Prüfung der allgemeinen Angaben. Falls nicht, ist eine ergänzende Dokumentation erforderlich!	Änderungen:	
10	Prüfung über ordnungsgemäßes Funktionieren der Regelung	Regelzyklus der Anlage abwarten Kontrolle der Wirksamkeit der Kondensatorregelung (falls vorhanden)	Kühlfunktion: Ein/Aus Heizfunktion: Ein/Aus Ein/Aus	°C °C
11	Überprüfen der Kälteverdichter	Funktion (Oberflächentemperatur u.ä.) Verschleiß (Druckdifferenz über Manometerbrücke) Dichtheit		bar
12	Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeabführung im Freien	Kondensatoren, Aufstellungsort (Temperaturdifferenzen erfassen)		
13	Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeaustauscher in der Kälteanlage	Verdampfer (Temperaturdifferenzen erfassen) Plattentauscher (Temperaturdifferenzen erfassen) für	Verdampfer Kondensator Erhitzer Wärmetauscher für Wärmerückgewinnung	
14	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung in behandelten Räumen	Inspektion auf freie Querschnitte		
15	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Lüftungsgeräten und zugehörigen Luftleitungen	Inspektion der Kanäle, Reinheit, Dichtheit		
16	Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Außenlufteinlässen	Inspektion auf freie Querschnitte		

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anmerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
17	Funktionsprüfung und Einstellung der Regeleinrichtungen	Raumthermostat Kondensatorlüfter Kondensatordruckreglung (Regelhysterese) Verdichterregelung (Regelhysterese)	Thermostat Druckschalter Druckregler oder Transmitter Frequenzumformer, Drehzahlregelung	°C °C bar Hz
18	Funktions- und Anschlussprüfung der verschiedenen Bauteile (wie z.B. Luftleit-einrichtungen u.ä.)			
19	Überprüfung der erforderlichen Kältemittelfüllmenge in einem bedungenen Betriebspunkt und zusätzliche Prüfung der Kälteanlage auf Undichtheit.	Kältemittelfüllmenge (siehe auch Herstellerangaben) Hochdruck Niederdruck	Absaugung/Ergänzung	kg bar bar
20	Durchführung einer Kühllastberechnung (allenfalls Heizlastberechnung bei Betriebsweise einer monovalenten Wärmepumpe)		Ergebnis: Berechnungsblätter	
21	Messung der Stromaufnahme			
22	Wirkungsgradermittlung der installierten Anlage unter Berücksichtigung des eingesetzten Systems			
23	Ausarbeitung von Vorschlägen zur Verringerung des Kühlbedarfs des Gebäudes/ des räumlich zusammenhängenden Verantwortungsbereiches			
24	Vorschläge zur Verbesserung der Anlageneffizienz in den einzelnen Stufen	Bereitstellung der Energie Verteilung Angabe (direkt oder indirekt) Emissionsbetrachtung (CO2)		

INSPEKTION gemäß EPBD

Die nachstehend beschriebenen Leistungen betreffen jeweils die Inspektion nach 3 Jahren. Position 9 bis 20 kommen im 1. Jahr nicht zur Anwendung.

Pos	Objektbeschreibung	Leistungsbeschreibung	Anerkungen und Angaben über durchgeführte Arbeiten	Wert
25	Herstellen eines Inspektionsberichtes unter Bedachtnahme auf obige Punkte	<p>ergänzende Angaben zum inspizierten Gebäude und zum Inspektor</p> <p>Liste der bereitgestellten Unterlagen (durchgeführte Wartung(en) der Geräte)</p> <p>Kontrolle der Behebung der Mängelpunkte aus früheren Inspektionen</p> <p>Festgestellte Mängel und empfohlene Maßnahmen</p> <p>Durchgeführte Wartung(en) der Geräte</p> <p>Ratschläge für mögliche Verbesserungen oder für Alternativlösungen</p> <p>Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen inkl. aller Verbesserungsvorschläge</p> <p>Bericht mit allen Messprotokollen und Ergebnissen</p>		
26	Zusammenfassende Beurteilung der Inspektion	Neuinstallation bzw. Neuherstellung der Anlage erforderlich?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	

ANMERKUNGEN und HINWEISE

1. Die Tabellen zum Teil 2 Inspektion sind für jede zu inspizierende Einheit auszufüllen.

Die 1-jährige Inspektion ist keine Vorschrift lt. Gesetz, eine regelmäßige Inspektion kann jedoch einen deutlichen Einfluß auf den Energieverbrauch haben.



2. In den diversen Dokumenten auch in der AG 141.30 für die Entwicklung der H 6041 sind bereits Tabellen vorhanden welche auch auf die spezifischen Unterschiede der jeweiligen Kälteanlage eingehen!

3. Es ist grundsätzlich zwischen 3 Prüfungen unabhängig bzw. in Ergänzung zum vorliegenden Gesetz zu unterscheiden:

- Energietechnische Prüfungen gemäß EPBDSicherheitstechnische Prüfungen der Anlagen z.B. gemäß KAV oder EN378 bzw. der DGÜW-VO
- Prüfungen zum ASchG – Arbeitnehmerschutz, Arbeitsstätten - VO, BGBL II 368/1998

Zusätzlich ist jedenfalls die wartungsorientierte Überprüfung nach der Kälteanlagen VO durchzuführen.

4. Klarstellung zur Inspektion: Prinzipiell ist im Zuge der Durchführung der Inspektion lediglich die Feststellung des Istzustandes der Anlage und nicht die Behebung der Mängel enthalten. Werden Mängel sichtbar, sind diese dem Betreiber mitzuteilen und dieser hat für die Behebung Sorge zu tragen! Sollten Leistungen wie unter Pos 7 durchgeführt werden, sind jedenfalls die Herstellerangaben zu berücksichtigen.

5. Kühllastberechnung (siehe auch Gebäuderichtlinie) Durchführung einer Kühllastberechnung – Energieausweis

6. **COP - Ermittlung** Der Unterschied zwischen Leistungszahl (COP) und Jahresarbeitszahl (JAZ) liegt darin begründet, dass bei der COP – Wert - Messung ausschließlich die Kälteanlage betrachtet wird. Der COP-Wert wird im Prüfstand nach EN 14511 bei Normbedingungen ermittelt. Es existiert immer nur ein COP-Wert für einen bestimmten Betriebspunkt. Bei einer direkten Messung der Jahresarbeitszahl müsste über ein ganzes Jahr die abgegebene Wärmemenge und die aufgenommene elektrische Arbeit festgehalten werden. Der Quotient daraus ergibt dann die Jahresarbeitszahl.

7. Prüfung der Kältemittelfüllmenge, Kälteanlagen sind mit der nötigen Sorgfalt für ihre lokale und globale Umwelt so zu konstruieren und in weiterer Folge zu betreiben, dass in einer Anlage, die so dicht wie vernünftigerweise möglich ist, die Kältemittel-Füllmenge so gering wie vernünftigerweise möglich gehalten wird.



8. **Beurteilung des TEWI (Total Equivalent Warming Impact).** Dies ist ein Verfahren zur Abschätzung der globalen Erwärmung durch Erfassen sowohl des direkten Beitrags der Kältemittlemissionen in die Atmosphäre als auch des indirekten Beitrags der Kohlendioxidemissionen, verursacht durch die Erzeugung der für den Betrieb der Kälteanlage benötigten Energie während ihrer Lebensdauer.

TEWI dient der Berechnung des gesamten Beitrags eines Kälteprozesses zum Treibhauseffekt während seines Betriebes. Bestimmt wird sowohl die direkte Auswirkung des Kältemittels bei Freisetzung auf den Treibhauseffekt als auch der indirekte Beitrag der für den Betrieb der Anlage während ihrer üblichen Gesamtbetriebszeit erforderlichen Energie. TEWI gilt nur für den Vergleich von alternativen Anlagen oder wahlweise möglichen Kältemitteln für einen Anwendungsfall an einem bestimmten Aufstellungsort.

9. Bei einer gegebenen Anlage umfasst TEWI:

- die direkte Auswirkung auf den Treibhauseffekt durch Kältemittelverlust unter bestimmten Bedingungen
- die direkte Auswirkung auf den Treibhauseffekt durch Gase, die aus Wärmedämmstoffen oder sonstigen Bauteilen abgegeben werden, falls zutreffend
- die indirekte Auswirkung auf den Treibhauseffekt durch das CO₂, das bei der Erzeugung der zum Betrieb der Anlage erforderlichen Energie freigesetzt wird.

10. Es ist möglich, durch das Anwenden von TEWI die **wirkungsvollsten Maßnahmen zur Abschwächung des tatsächlichen Einflusses einer Kälteanlage auf den Treibhauseffekt** zu finden.

Hauptsächliche Möglichkeiten sind:

- Konstruktion/Auswahl der am besten geeigneten Kälteanlage sowie des Kältemittels, um die Erfordernisse einer bestimmten Kälteanwendung zu erfüllen;
- Optimierung der Anlage auf den besten energetischen Wirkungsgrad (die beste Kombination und Anordnung von Bauteilen und Betriebsweise, um den Energiebedarf zu reduzieren);
- sachgerechte Instandhaltung, um den energetisch optimalen Betrieb aufrechtzuerhalten und Kältemittelleckagen zu vermeiden (z. B. alle Anlagen werden durch sachgerechte Instandhaltung und sachgerechten Betrieb weiterhin verbessert);
- Rückgewinnung und Recycling/Wiederaufbereitung von gebrauchtem Kältemittel;
- Rückgewinnung und Recycling/Wiederaufbereitung von gebrauchten Dämmstoffen.

11. Nachdem es Arbeitsgruppen aus der Lüftungstechnik gibt, ist es zielführend, diese noch im Entstehen befindliche Dokumente auch in Zukunft für den Lüftungstechnischen Schwerpunkt zu verwenden. siehe prEN15240 und prEN15239.

12. Im Zuge der weiteren Entwicklung während der Übergangsfrist und die Vorbereitungszeit zur 12jährigen Inspektion wird die Praxis Klarheit bringen, wie insbesondere messtechnische Überprüfungen von Klimaanlage aussehen können.

AUSZUG aus dem LANDESGESETZBLATT für Wien

Jahrgang 2007, ausgegeben am 7. September 2007, 35. Stück
35. Gesetz: Wiener Feuerpolizei- und Luftreinhaltgesetz; Änderung [CELEX-Nr.: 32002L0091]

§ 14a.

(1)

Klimaanlagen mit einer Gesamtkälteleistung von mehr als 12 kW sind durch eine fachkundige Person (§ 15f Abs. 6) ab der erstmaligen Verwendung alle drei Jahre gemäß Abs. 2 und alle zwölf Jahre gemäß Abs. 3 überprüfen zu lassen. Der Eigentümer oder der Betreiber einer Anlage ist verpflichtet, ein Anlagenprotokoll der Kälteanlage auf dem laufenden Stand zu halten und dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

(2) Die alle drei Jahre durchzuführende Überprüfung hat folgende Leistungen zu umfassen:

1. Sichtprüfung;
2. Funktionsprüfung und Einstellung der verschiedenen Regeleinrichtungen, insbesondere Einstellung der Regelthermostate;
3. Reinigung der Filtersysteme und der Wärmetauscher wie Verdampfer und Kondensatoren;
4. Erhebung grundlegender Anagedaten, z.B. Kältemittel, Baujahr, Kälteleistung, direktes oder indirektes System, Systemintegration in einer Lüftungsanlage;
5. Untersuchung der Übereinstimmung der Anlage mit ihrem Zustand zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme und Dokumentation späterer Änderungen, Untersuchung der tatsächlichen Anforderungen hinsichtlich des Kühlbedarfes und des aktuellen Gebäudezustandes;
 - Prüfung der Bestandsunterlagen und Dokumentationen
 - Prüfung der Kälteverdichter auf Funktion, Verschleiß und Dichtheit
 - Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeabführung im Freien (z.B. luftgekühlte Kondensatoren)
 - Inspektion der Wirksamkeit der Wärmeaustauscher (Verdampfer bzw. analog dazu Kaltwasser – Kälte-träger / Luftkühler) in der Kälteanlage
 - Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung in behandelten Räumen
 - Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Lüftungsgeräten und zugehörigen Luftleitungen
 - Inspektion der Systeme für gekühlte Luft und Luft aus unabhängiger Lüftung an Lüftungsgeräten an Außenlufteinlässen
6. Prüfung des ordnungsgemäßen Funktionierens der Anlage durch:
7. Funktionsprüfung und Einstellung der verschiedenen Regeleinrichtungen, insbesondere die Einstellung der Regelthermostate sowie der Druckschalter für die Kondensatoren (Optimierung der Regelung des Kondensationsdruckes);
8. Funktions- und Anschlussprüfung der verschiedenen Bauteile;
9. Überprüfung der erforderlichen Kältemittelfüllmenge in einem bedungenen Betriebspunkt und zusätzliche Prüfung der Kälteanlagen auf Undichtheit.

(3) Die alle zwölf Jahre durchzuführende Überprüfung hat zusätzlich zur Überprüfung nach Abs. 2 folgende Leistungen zu umfassen:

1. Messung der Stromaufnahme;
2. Wirkungsgradermittlung der installierten Anlage unter Berücksichtigung des eingesetzten Systems;
3. Ausarbeitung von Vorschlägen zur Verringerung des Kühlbedarfes des Gebäudes bzw. des räumlich zusammenhängenden Verantwortungsbereiches;
4. Ausarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Anlageneffizienz in den einzelnen Stufen:
 - a) Bereitstellung der Energie
 - b) Verteilung
 - c) Abgabe (direkt oder indirekt)



Effiziente Technik



Effizientes Verhalten

www.sep.wien.at

