

Energieeinsparverordnung

Energetische Inspektion von Klimaanlage

Christian Siebert, Karlsruhe
Uwe Sonntag, Filderstadt

Am 16. Dezember 2002 trat die EU-Richtlinie „2002/91/EG – Energieeffizienz von Gebäuden“ in Kraft. Im Jahr 2007 wurde sie mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) in deutsches Recht überführt. Darin wird in §12 die energetische Inspektion von Klimaanlagen¹⁾ verbindlich vorgeschrieben. Doch viele Betreiber wissen nichts von der Prüfungspflicht ihrer Klimaanlage. Ein Statusbericht 10 Jahre nach Inkrafttreten der EU-Richtlinie.

Mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) verpflichtet der Gesetzgeber die Gebäudebetreiber, den Blick auch auf die Energieeffizienz ihrer Klimatechnik zu richten. Je nach Klimasystem, Bauart des Gebäudes und Gebäudenutzung hat das Lüften, Kühlen, Heizen und Befeuerten einen großen Anteil am Energiebedarf, der stark von den einzelnen Gegebenheiten vor Ort abhängt. Konkret wird in §12 gefordert, dass Klimaanlagen in Gebäuden mit mehr als 12 Kilowatt Nennleistung für den Kältebedarf

von fachkundigen Personen (z. B. unabhängige Sachverständige) inspiziert und hinsichtlich der Energieeffizienz bewertet werden müssen. Je nach Alter der Klimaanlage gelten hierfür unterschiedliche Fristen (siehe Infokasten). Die Nichterfüllung der Vorgaben gilt als Ordnungswidrigkeit und kann mit Geldbußen bis zu 50 000 Euro geahndet werden.

Verordnete Effizienzanalyse

Doch die Erfahrung der vergangenen Jahre zeigt, dass sich viele Betreiber der gesetzlichen Regelung und den damit verbundenen Pflichten nicht bewusst sind. So hätten Klimaanlagen, die noch vor dem 1. Oktober 1995 in Betrieb genommen oder wesentlich erneuert wurden, bis spätestens zum 1. Oktober 2011 inspiziert werden müssen. Dies ist jedoch nur bedingt der Fall. Nach Ablauf der vergangenen Frist hat eine Untersuchung im Auftrag des Fachverbands Gebäude-Klima e. V. sowie des Herstellerverbands Raumlufttechnische Geräte e. V. ergeben, dass erst weniger als 2 % der mehreren 100 000 inspektionspflichtigen Klimaanlagen von qualifizierten Fachleuten inspiziert und bewertet wurden. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass mit der energetischen Inspektion in erster Linie wirtschaftliche Optimierungsmöglichkeiten identifiziert werden können.

Denn insbesondere ältere Klimaanlagen entsprechen kaum dem heutigen Stand der Technik. Energie geht oftmals verloren durch fehlende Wärmedämmungen, undichte Armaturen, nicht mehr ordnungsgemäß arbeitende Jalousieklappen und mangelhafte Regelungsmöglichkeiten. Wurde zwischenzeitlich die Nutzung geändert oder die Gebäudesubstanz verbessert, arbeiten die Systeme oftmals ober- oder unterhalb des tatsächlichen Bedarfs. Durch die energetische Analyse der gesamten Klimaanlage, des Gebäudes (z. B. Wandaufbau oder Sonnenschutz an Fenstern) und der tatsächlichen Nutzung deckt die Inspektion nach EnEV vielfältige Chancen auf, auch mit verhältnismäßig einfachen Maßnahmen Effizienzpotenziale zu finden und zu erschließen. Denn die unabhängigen Sachverständigen berücksichtigen alle Aspekte, die Einfluss auf den Energiebedarf der Klimaanlage haben und geben dem Betreiber in einem ausführlichen Bericht Auskunft über den Effizienzstatus und mögliche Verbesserungsmaßnahmen ohne Verkaufsabsicht.

Dazu wird im Bericht jede Anlage mit einem Energielabel bewertet – ähnlich dem, wie es vom Kauf eines Kühlschranks bekannt ist. An dem grün-roten Balken kann der Betreiber, aber auch der Verantwortliche für Investitionen, ablesen, wie effizient jede einzelne Klimaanlage arbeitet. Das Dokument bietet somit eine qualifizierte Entscheidungsgrundlage, bei welcher Klimaanlage im Gebäude Investitionen sinnvoll sind.

Klimatechnik Baujahr 1979

Ein Beispiel: Seit 1979 verrichtet eine Klimaanlage ihren Dienst in einem Kulturzentrum in Süddeutschland. Durch regelmäßige, sorgfältige Wartungen konnte die Anlage in einem guten, funktionalen Zustand erhalten werden. Doch innerhalb von 34 Jahren haben sich die Zeiten geändert. Als die technischen

Autoren



Dipl.-Ing. (FH) Christian Siebert,
TÜV SÜD Industrie Service GmbH,
Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik,
Karlsruhe.



Dipl.-Ing. (FH) Uwe Sonntag,
TÜV SÜD Industrie Service GmbH,
Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik,
Filderstadt.

¹⁾ Anm. d. Autoren: Der Gesetzestext der EnEV 2009 verwendet den Begriff „Klimaanlage“, der i. A. die Anlagen bezeichnet, die sowohl die Temperatur als auch die Luftfeuchtigkeit regulieren können. Für die Verpflichtung zur energetischen Inspektion nach §12 EnEV ist jedoch allein die Kälteleistung ausschlaggebend, so dass auch einfache Lüftungssysteme mit Kühlung von der Verordnung erfasst werden. In diesem Beitrag wird zur Vereinfachung der Begriff des Gesetzestextes verwendet.

Komponenten in dem Altbau aus dem 19. Jahrhundert installiert wurden, stand Energie verhältnismäßig günstig zur Verfügung und die Anforderungen der Menschen an eine Klimatisierung waren gering. Die Kilowattstunde Strom kostete rund 17 Pfennig und der Hektoliter Heizöl konnte trotz Ölkrise für unter 50 D-Mark beschafft werden. Erste Warnungen zur Verwendung von FCKW kursierten. Aber Ressourcenverknappung, Treibhausgasemissionen und Klimawandel waren damals noch kein Thema.

Die heutige energetische Inspektion der Klimaanlage nach §12 EnEV deckt die Schwächen der veralteten Technik auf. Es beginnt damit, dass die Ventilatoren mittlerweile mehr Strom aufnehmen als von dem Hersteller seinerzeit angegeben. Die Energiekennwerte einiger Klimaanlage liegen 40 bis 80 % über dem Kennwert der aktuellen EnEV 2009 – zwei Teilsysteme sind mit 240 bzw. 250 % sogar sehr deutlich darüber. Auch die Energiekennwerte der Ventilatoren überschreiten die Anforderungen der EnEV 2009 um 20 bis 30 %. Das ist nicht besonders viel, doch der Stand der Technik liegt derzeit etwa 30 % unter den EnEV-Vorgaben. Heute ermöglichen beispielsweise energieeffiziente Antriebe mit Frequenzumformern einen sparsamen Betrieb über weite, regelbare Leistungsbereiche.

Den Anforderungen nicht gewachsen

Die Klimaanlage im Kulturzentrum indes hat nur zwei Betriebsstufen und die Zuluft-Volumenströme einzelner Räume können nur sehr rudimentär reguliert werden. Komponenten zur Wärmerückgewinnung fehlen in der Anlage,

so dass mit der Fortluft auch wertvolle Wärme bzw. Kälte aus dem Gebäude entweicht. Die Abluft strömt von Raum zu Raum über und wird zentral in der Gebäudemitte abgesaugt, was weitere Nachteile bringt. Denn das Raumklima der einzelnen Zonen kann nicht beeinflusst werden, was jedoch Aufgabe einer zeitgemäßen und effizienten Klimatisierung wäre. So ist ein Überhitzen der Südräume im Sommer nicht zu vermeiden – weil alle Räume mit derselben Zulufttemperatur versorgt werden und keine Volumenstromregler installiert sind. Die Inspektion hat auch gezeigt, dass die Balkontüren nicht dicht schließen, so dass hierdurch Wärme bzw. Kälte entweicht. Derlei bauliche Mängel fließen ebenfalls in den Inspektionsbericht und in die Verbesserungsvorschläge ein.

Es zeigt sich zudem, dass die Leistungsfähigkeit der Kälteanlage teils nicht zu den heutigen Nutzungsanforderungen im Kulturzentrum passt. Strahler und Menschen geben schon viel Wärme ab, durch die Fenster dringt zusätzlich Sonnenenergie. So ist die Kühlleistung in manchen Zonen rund 30 % kleiner als die Kühllast der klimatisierten Räume. Die gezielte Klimatisierung einzelner Zonen wäre hier sinnvoll: aufgrund der architektonischen Gegebenheiten vor Ort (z. B. Nord- oder Süd-Ausrichtung) und den unterschiedlichen Nutzungen (Ausstellungsräume, Tagungsräume, Küche, usw.). So wird derzeit viel Energie aufgewendet für ein unzureichendes Raumklima.

Inspektion deckt Einsparpotenziale auf

Es wird deutlich: Ziel der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung sind in

erster Linie Energieeinsparungen im Sinne des Betreibers. Da die Klimaanlage mindestens 10 Jahre alt sind, sollte dazu auch das damalige Raumluftkonzept mit den heutigen Anforderungen an eine moderne Lüftungsanlage verglichen werden. Denn durch die technischen Entwicklungen und innovativen Installationskonzepte der vergangenen Jahrzehnte hat die Klimatechnik von heute ein hohes Effizienzniveau erreicht. Besonders wichtig ist, dass die Klimaanlage flexibel und sparsam dem Bedarf angepasst werden kann. Hierzu braucht es eine differenzierte Steuerung durch relevante Stellgrößen wie Temperatur, CO₂-Gehalt und Feuchtigkeitsgehalt der Raumluft. Auch Präsenzmelder in Räumen sorgen dafür, dass Energie gezielt dort eingesetzt wird, wo sie benötigt wird.

Neben der Fehlersuche bei Regelung und Steuerung gibt es oftmals auch Optimierungsbedarf bei den Luftvolumenströmen, der Abdichtung, der Lüftungseffizienz durch die Lufteinbringung, der Antriebstechnik und nicht zuletzt auch durch den Einbau einer Wärmerückgewinnung. Das Bündel an möglichen Maßnahmen ist vielfältig, setzt jedoch in jedem Einzelfall eine differenzierte Betrachtung der Verhältnisse vor Ort voraus. Die TÜV SÜD-Experten für Lüftungs- und Klimaanlage bewerten die Klimatechnik des Gebäudes unter Berücksichtigung aller Faktoren, die Einfluss auf den Energiebedarf der Anlage haben. So können Einsparpotenziale auf unterschiedlichen Ebenen identifiziert werden.

Doch mit der Dokumentation möglicher Effizienz- und Einsparmaßnahmen sollte es nicht getan sein. Der Betreiber verlangt verständlicherweise auch eine Kostenschätzung für die verschiedenen Maßnahmen und eine Bewertung, wie sich diese mit den heutigen Energiepreisen und Wartungskosten in den nächsten Jahren wirtschaftlich darstellen. Auch hier können die Experten von neutraler Seite unterstützen und bieten dem Kunden auf Wunsch als Zusatzleistung eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der verschiedenen Maßnahmen an. Im Bereich der Lüftungs- und Klimatechnik verfügen sie über langjährige Erfahrung. Diese zeigt, dass nahezu bei jeder Anlage ohne große Investitionen Energieeinsparungen von 5 bis 10 % möglich sind. Höhere Einsparungen sind dann mit Investitionen zur Modernisierung verbunden.

Gesetzliche Fristen für die Inspektion

Für die erste energetische Inspektion nach §12 der EnEV ist relevant, in welchem Jahr die Klimaanlage in Betrieb genommen oder wesentliche Bauteile erneuert wurden. Die Frist ist für Systeme, die vor dem 1. Oktober 1995 in Betrieb gingen, bereits abgelaufen. Kann ein Betreiber einer solchen Anlage auf Verlangen der zuständigen Überwachungsbehörde keine Nachweise über die energetische Inspektion vorlegen, drohen für diese Ordnungswidrigkeit Bußgelder von bis zu 50 000 Euro.

Für neuere Anlagen (Inbetriebnahme vor dem 1. Oktober 2003) besteht noch bis zum 30. September die Möglichkeit den Verpflichtungen nachzukommen. Liegt der Zeitpunkt der Inbetriebnahme nach dem 1. Oktober 2003 ist die energetische Inspektion erst im zehnten Jahr erforderlich. Einmal geprüft müssen alle Anlagen spätestens zehn Jahre nach der ersten Inspektion erneut und wiederkehrend geprüft werden.