

## Ein neues Dienstleistungspaket für den Kälte-Klima-Fachbetrieb

# VDKF-LEC

Roland Paradies, Kassel

Die nationale Umsetzung der europäischen Verordnungen und Normen – z. B. EU-VO 2037/2000, die erwartete EU-VO über bestimmte Treibhausgase (F-Gase), DIN EN 378 oder eine nationale Chemikalien-Klimaschutzverordnung (Chem-Klima V) stellt die Betreiber von Kälte- und Klimaanlageanlagen und die Kälte-Klima-Fachbetriebe heute und in Zukunft vor neue Aufgaben.

### Ausgangssituation und Zielrichtung

Von vielen KKF-Betrieben werden Aufzeichnungspflichten in der Betriebspraxis heute noch als nebensächlich empfunden, da sie einen zusätzlichen Verwaltungsaufwand erzeugen und auf den ersten Blick keinen Profit bringen. Diese Ansicht ist jedoch bei weitem zu kurz gedacht, da jeder Betreiber einer Kälteanlage grundsätzlich an einem rechtsicheren Betrieb der Anlage interessiert ist. Letztgenannte kann ihm sein zuständiger KKF-Betrieb durch die Anwendung der Software VDKF-LEC bieten. VDKF-LEC erzeugt somit einen Mehrwert, der sich auch ökonomisch rechnet und kurzfristig zu einem Wettbewerbsfaktor wird, mit dem sich kompetente KKF-Betriebe von Mitbewerbern am Markt absetzen können, die auf den Einsatz der Software verzichten. **VDKF-LEC dient somit der Kundenbindung und setzt auf das zwischen Kälte-Klima-Fachbetrieb und seinen Kunden bestehende Vertrauensverhältnis.**

VDKF-LEC ist eine relationale Datenbank auf Basis von Microsoft Access, in der kundenspezifisch Daten zu den einzelnen Kälteanlagen erfasst und ausgewertet werden können, wobei die Anwendung einer bestimmten Access-Version keine

### zum Autor

**Dipl.-Oec.  
Roland Paradies,**  
Mitglied des  
Vorstands im  
Zentrum für  
integrierten  
Umweltschutz ZiU,  
Kassel



Eingangsvoraussetzung für die Nutzung des Programms ist, da VDKF-LEC auf jedem Rechner mit Windows-Oberfläche genutzt werden kann.

Dabei will VDKF-LEC bewusst nicht in Konkurrenz zu im Markt bestehenden Softwarelösungen treten, welche die Betriebe bereits heute zur Betriebsabrechnung oder Wartungsplanung einsetzen. Das Gegenteil ist der Fall. Es ist eine Schnittstelle für den Import von Daten aus diesen EDV-Systemen beschrieben, die eine Verarbeitung bereits erfasster Daten erlaubt. In der Branche bekannte Softwarehersteller befassen sich aktuell bereits mit der Gestaltung der benötigten Exportfunktion von Daten und stehen in Kontakt mit dem ZiU.



Bild 1 Eingangsbildschirm

Dazu werden u. a. Aufzeichnungspflichten zu direkten und indirekten Emissionen, regelmäßige Leckagekontrollen sowie die Verpflichtung zur Erstellung von kälteanlagenbezogenen Logbüchern zählen.

Der Branchenverband VDKF trägt diesen Anforderungen Rechnung, indem er schon jetzt und maßgeschneidert für die Interessenlage der Kälte-Klimafachbetriebe die Software VDKF-LEC (LEC steht für Leckage und Energie-Kontrolle) ab dem Frühjahr 2005 kostengünstig zur Verfügung stellen wird. Die Software wurde vom Zentrum für integrierten Umweltschutz (ZiU) in Kassel unter Einbeziehung der Zielgruppe in enger Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachbetriebe entwickelt.

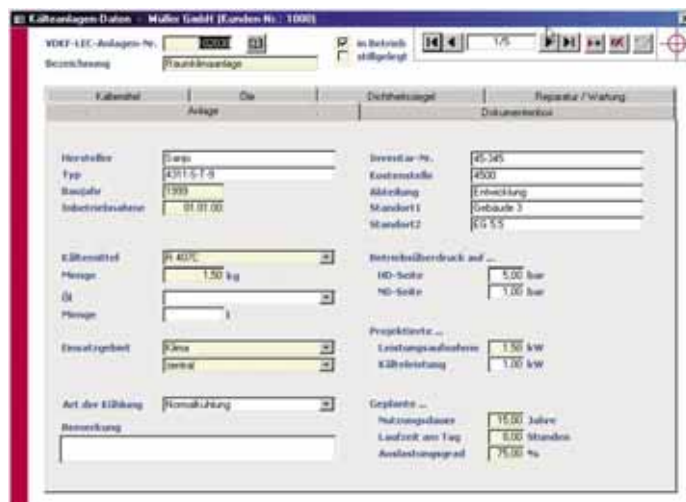


Bild 2 Anlagen-  
erfassungsmaske

Ziel ist es, bei der Datenerfassung Doppelarbeit zu vermeiden. Die Nacherfassung von Daten in VDKF-LEC konzentriert sich anschließend auf die noch nicht erhobenen Anforderungen.

### Datenerfassung

Die Datenerfassung mit VDKF-LEC erfolgt nach einem terminologisch einheitlichen Standard, wobei bestimmte Eingabefelder im Hinblick auf das angestrebte Mindestmaß an Auswertungsmöglichkeiten und gesetzlichen Anforderungen Pflichtfelder darstellen.

Dies ist erforderlich, um in einem zweiten Schritt branchenübergreifende Auswertungen zu ermöglichen. Es ist geplant, dass die beim Kälte-Klima-Fachbetrieb erfassten Daten im politischen Dialog verwendet werden, indem sie anonymisiert einmal jährlich dem Branchenverband VDKF durch den einzelnen Kälte-Klima-Fachbetrieb zur Verfügung gestellt werden. Dieser ist mit den erhobenen fundierten Daten in der Lage, repräsentative Aussagen z. B. zur Leckagerate in bestimmten Anwendungen sowie zur Energieeffizienz bestimmter Anlagen zu treffen. Auch dies dient letztlich dem einzelnen Kälte-Klima-Fachbetrieb, weil der Nachweis geführt werden kann, wie sich der Einsatz bestimmter Kältemittel auf die Gesamtemissionen der einzelnen Kälteanlage konkret auswirkt. Die sachliche Argumentation in der Diskussion gegen ein pauschales Verbot bestimmter heute verwendeter Kältemittel könnte mit den Daten gestützt werden. Für den Kälte-Klima-Fachbetrieb würde dies eine erhöhte Planungssicherheit in der Kältemittelverwendung bedeuten.

Zu den Stammdaten einer Kälteanlage gehört auch eine „Dokumentenbox“, mit der eine Verlinkung zu wesentlichen weiteren Anlagendokumenten (z. B. Zeichnungen), die im EDV-System verfügbar sind, vorgenommen werden kann.

Neben den so genannten „Bestandsdaten“ einer Kälteanlage, die in dem Lebenszyklus der Anlage in der Regel nur einmal angelegt werden müssen, gibt es für die Dokumentation von „Bewegungsdaten“, d. h. laufender Vorgänge, Eingabemasken zu den Themen „Kältemittel“, „Öle“, Dichtheitsiegel/Leckagekontrollen sowie Reparatur und Wartung.

Während in der Eingabemaske für Kältemittel der Grund für eine Kältemittelent-sorgung bzw. Auffüllung sowie der Entsorgungsweg bzw. die Herkunft des Kältemittels dokumentiert wird, kann in der Erfassungsmaske zum Thema Dichtheitsiegel direkt die notwendige Checkliste zur ge-

Bild 3 TEWI-Analyse

TEWI			
Müller GmbH & Co KG, 12345 Igendro (Kd-Nr. 1000)			
VDKF-LEC-Anl. Nr.	102030	Inventar-Nr.	45-345
Bezeichnung	Raumklimaanlage	Kältemittel	R 407C
		Füllmenge	1,50 kg
GWP des Kältemittels	1.600 kg-CO <sub>2</sub> /kg		
durchschnittliche Leckagerate	0,04 kg/Jahr		
geplante Betriebszeit	15 Jahre		
Füllmenge der Anlage	1,50 kg		
Recyclingfaktor	75 %		
Energieverbrauch	3.285 kWh/Jahr		
CO <sub>2</sub> -Emission	0,6 kg-CO <sub>2</sub> /kWh		
<b>direkter Treibhauseffekt</b>	<b>1.588 kg CO<sub>2</sub></b>	<b>5,81 % des Gesamt TEWI</b>	
<b>indirekter Treibhauseffekt</b>	<b>29.565 kg CO<sub>2</sub></b>	<b>94,19 % des Gesamt TEWI</b>	
<b>Gesamt TEWI</b>	<b>31.153 kg CO<sub>2</sub></b>		

setzlich vorgeschriebenen Dichtheitsprüfung ausgefüllt und das Bewertungsergebnis dokumentiert werden.

Parallel stehen ausdrückbare Formulare zur Verfügung. Für jeden Vorgang wird in der jeweiligen Maske eine Historie zur Anlage angelegt. In der Maske für den Bereich Reparatur und Wartung lassen sich u. a. festgestellte Fehler an einzelnen Anlagenkomponenten abbilden. Darüber hinaus lässt sich der Handlungsbedarf aus Wartungsverträgen verwalten.

Eine der wesentlichen Auswertungsmöglichkeiten, die VDKF-LEC dem Kälte-Klima-Fach-Betrieb bietet, ist das Logbuch für jede einzelne Anlage, die das System aus den erfassten Daten tagesaktuell erstellt.

Dieses, z. B. in der DIN EN 378 vorgeschriebene Logbuch liefert dem Betreiber alle wesentlichen Aussagen zu den Vorkommnissen an der Anlage. Aus dem Logbuch lässt sich bestehender Handlungsbedarf z. B. bzgl. der regelmäßigen Durchführung der Dichtheitsprüfung oder der aktuellen Leckagerate direkt erkennen. Aus beiden Informationen kann der KKF-Betrieb für sich auch ein Geschäft initiieren, indem er den Betreiber auf den erkennbaren Handlungsbedarf hinweist.

Neben dem Logbuch kann der Kälte-Klima-Fachbetrieb für seinen Kunden weitere Auswertungen durchführen und damit helfen, bestehende Rechtsanforderungen zu erfüllen. So kann z. B. eine Mengenstatistik der vorhandenen Kälteanlagen und Kältemittel dazu genutzt werden, um die Meldepflichten über ozonabbauende Stoffe aufgrund § 11 des Umweltstatistikgesetzes zu erfüllen. Diese Statistik wird von Unternehmen, die ein Umweltmanagementsystem betreiben, häufig auch dazu verwendet, um das Ozonabbaupotenzial (ODP) und das Treibhauspotenzial (GWP) der eingesetzten Kältemittel zu bestimmen und um solche Kältemittel zu ermitteln, die substituiert werden sollen. Auch hieraus kann der Kälte-Klima-Fachbetrieb ökonomischen Nutzen ziehen, indem er bei den Kunden geeignete Kältemittelsubstitutionen vorschlägt.

Ergänzend zu den ODP- und GWP-Potenzialen kann dem Kunden für einen beliebigen Zeitraum der tatsächlich verursachte ODP- und GWP-Wert, der durch Kältemittelverluste bedingt war, offen gelegt werden. Durch eine Äquivalenzberechnung wird somit ersichtlich, welche Bedeutung diese Verluste haben. Diese Aus-



Bild 4 Auf der IKK in Halle 2 wurde die Umweltsoftware VDKF-LEC erstmals einem breiten Messerpublikum vorgestellt und stieß auf lebhaftes Interesse der Kälte-Klima-Fachwelt

wertung lässt sich über alle eingesetzten Kältemittel insgesamt sowie für jedes Kältemittel einzeln vornehmen.

Eine weitere Auswertungsmöglichkeit, die VDKF-LEC bietet, ist die Bestimmung der Leckagerate bzw. des spezifischen Kältemittelverlusts. Auch hier kann die Auswertung in einer Übersichtsbetrachtung auf alle Kälteanlagen eines Kunden angewendet werden. Eine zusätzliche Detailbetrachtung ermöglicht die Analyse der einzelnen Anlagen über die jeweilige Betriebsdauer. Durch diese Analysen können besonders leckageintensive Anlagen ermittelt werden. Dem Betreiber werden Gründe bzw. Argumente für Ersatzinvestitionen geliefert.

Eine weiterhin interessante Auswertung, die vom Kälte-Klima-Fachbetrieb für den einzelnen Kunden durchgeführt werden kann, ist die Analyse des Energieverbrauchs aller und einzelner Kälteanlagen auf Grundlage der projizierten Daten (reale Verbrauchsanalysen sollen in einer zweiten Phase erfasst werden) und realer Energiekosten. Gerade in Zeiten steigender Energiepreise ist es von Interesse,

Energieeinsparpotentiale zu ermitteln. Die Detailanalyse des Energieverbrauchs einzelner Anlagen ermöglicht den Abgleich mit dem aktuellen Stand der Technik.

Auch hier wird dem Kälte-Klima-Fachbetrieb ein Verkaufsargument für neue Kältetechnik an die Hand gegeben, wenn er seinem Kunden beispielsweise aufzeigen kann, dass sich durch die Einsparung an Energiekosten eine Investition in neue Technik lohnt.

Die Analyse des TEWI-Wertes, d.h. des gesamten Treibhauseffekts einer Kälteanlage, ermöglicht eine getrennte Betrachtung des direkten und indirekten Treibhauseffekts, das bedeutet eine Aussage zu den Gesamtemissionen einer Kälteanlage zu treffen. Während der direkte Treibhauseffekt vor allem durch Kältemittelverluste verursacht wird, kommt der indirekte Treibhauseffekt vor allem durch den Energieverbrauch, der zum Betrieb der Anlage benötigt wird, zustande. Das Verhältnis zwischen den ermittelten Treibhauseffekten macht auf einen Blick erkennbar, wo eine emissionsbedingte Optimierung ansetzen muss.

Die Analyse der Kältemittelverbräuche, die bei einem Kunden in einem bestimmten Zeitraum anfallen, liefert getrennt nach den eingesetzten Kältemitteln eine Aussage zu verschiedenen Verbrauchsgründen. So wird beispielsweise unterschieden in Erstbefüllung, Leckage, Reparatur/Wartung und Substitution. Auf diese Weise kann für die einzelne Anlage oder ein gesamtes Unternehmen eine Bilanz der Verbrauchssituation des jeweiligen Kältemittels durchgeführt werden.

Neben der Verbrauchsanalyse ist es auch möglich, die entsorgten Mengen und die Entsorgungswege für einen Kunden und dessen Anlagen nachzuzeichnen.

VDKF-LEC bietet auch die Möglichkeit Termine zu verwalten, die beispielsweise aufgrund von Wartungsverträgen erforderlich sind. Daneben können auch die durchgeführten Wartungsarbeiten kunden- und anlagenbezogen ausgewertet werden. Hierdurch haben auch die Unternehmen, die bislang noch keine Wartungssoftware einsetzen, die Möglichkeit, eine Wartungsplanung EDV-gestützt durchzuführen. Eine statistische Auswertung von Anlagenfehlern ist bereits in Planung. ■