



Rat der
Europäischen Union

**Brüssel, den 1. Dezember 2016
(OR. en)**

15142/16

**CLIMA 170
ENV 759
ENT 221
MI 774**

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	1. Dezember 2016
Empfänger:	Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	COM(2016) 748 final
Betr.:	BERICHT DER KOMMISSION zur Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen für Wartungspersonal zur sicheren Handhabung von klimafreundlichen Technologien, die an Stelle der Verwendung von fluorierten Treibhausgasen treten oder sie reduzieren

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument **COM(2016) 748 final**.

Anl.: **COM(2016) 748 final**



Brüssel, den 30.11.2016
COM(2016) 748 final

BERICHT DER KOMMISSION

zur Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen für Wartungspersonal zur sicheren Handhabung von klimafreundlichen Technologien, die an Stelle der Verwendung von fluorierten Treibhausgasen treten oder sie reduzieren

1. Einleitung

In der Verordnung (EU) Nr. 517/2014¹ wird eine Verringerung der Mengen teilfluorierter Kohlenwasserstoffe (HFKW) vorgeschrieben, die Unternehmen auf dem EU-Markt in Verkehr bringen dürfen, d. h. durch Import oder Herstellung. Durch eine Verringerung des Verkaufs dieser Treibhausgase mit oft hohem Erderwärmungspotenzial werden deren Emissionen langfristig erheblich reduziert.

Durch den 2015 eingeleiteten Ausstieg („Phase-Down“) wird die zulässige Versorgung mit HFKW bis 2030 im Vergleich zu 2009-2012 um 79 % reduziert werden. Allein 2030 wird dieser Ausstieg zur Vermeidung von Emissionen in Höhe von 70 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten geführt haben.² Das entspricht im Vergleich zum Business-As-Usual-Szenario einer Reduzierung um zwei Drittel. Auf diese Weise wird ein beträchtlicher Beitrag zur Erreichung der Klimaziele der Union geleistet.³

Wenn die Versorgung mit HFKW reduziert wird, müssen die Hersteller von Einrichtungen und Erzeugnissen, die heute HFKW nutzen, zu klimafreundlichen alternativen Kältemitteln übergehen. Da in den letzten Jahren beträchtliche technologische Fortschritte gemacht wurden, ist der Übergang zu geeigneten, energieeffizienten Kältemitteln mit geringem Treibhauspotenzial (Global Warming Potential - GWP) für viele Arten von Einrichtungen und Erzeugnissen machbar geworden⁴.

Viele der alternativen Kältemittel weisen jedoch Eigenschaften auf, mit denen das Wartungspersonal der Einrichtungen sowie die Endnutzer weniger vertraut sind, wie z. B. Entzündbarkeit oder Hochdruck. Um den sicheren Aufbau und Betrieb von Einrichtungen mit alternativen Kältemitteln zu ermöglichen, muss während des Ausstiegs eine angemessene Ausbildung für das Wartungspersonal in großem Maßstab in der gesamten EU zur Verfügung gestellt werden. Wenn dies nicht der Fall ist, kann der Übergang zu alternativen Kältemitteln in Frage gestellt sein und zu unnötig hohen Kosten führen.

Vor diesem Hintergrund trägt dieser Bericht Artikel 21 Absatz 6 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 Rechnung, in dem es heißt *„Die Kommission veröffentlicht bis spätestens 1. Januar 2017 einen Bericht, in dem die Rechtsvorschriften der Union im Hinblick auf Ausbildungsmaßnahmen für natürliche Personen zur sicheren Handhabung von alternativen Kältemitteln, um fluorierte Treibhausgase zu ersetzen oder deren Verwendung zu verringern, überprüft werden, und übermittelt gegebenenfalls dem Europäischen Parlament und dem Rat einen Gesetzgebungsvorschlag zur Änderung der einschlägigen Rechtsvorschriften der Union“*. Dieser Bericht enthält eine Analyse der einschlägigen Rechtsvorschriften der Union. Darüber hinaus werden die gegenwärtig in allen Mitgliedstaaten zur Verfügung stehenden Ausbildungsmaßnahmen, die Teilnahme des Wartungspersonals an diesen

¹ ABl. L 150 vom 20.5.2014, S. 195.

² Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen: Folgenabschätzung - Überprüfung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase, 7.11.2012, SWD(2012) 364 final. http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/docs/swd_2012_364_de.pdf.

³ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ein Rahmen für die Klima- und Energiepolitik im Zeitraum 2020-2030, COM/2014/015 final: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52014DC0015>

⁴ Study on alternatives for high ambient temperatures, Öko-Recherche, November 2014: http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/studies_en.htm

Ausbildungsmaßnahmen sowie andere aktuelle Ausbildungsinitiativen bewertet, die als Grundlage für eine umfassendere Förderung der Ausbildung für alternative Kältemittel dienen können.

Dieser Bericht wurde durch für die Kommission durchgeführte, externe technische Arbeiten unterstützt, einschließlich eines an die Behörden der Mitgliedstaaten gerichteten Fragebogens sowie umfassender Konsultationen mit den Interessengruppen⁵, darunter auch Gespräche mit dem gemäß Artikel 23 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 eingerichteten Konsultationsforum.

2. EU-Rechtsvorschriften und Produktstandards bezüglich der Ausbildung

2.1 Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (F-Gas-Verordnung)

Die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 und die diesbezüglichen Durchführungsverordnungen der Kommission⁶ enthalten sehr konkrete Anforderungen auf EU-Ebene an die Ausbildung und Zertifizierung von Technikern, die Kältemittel mit fluorierten Treibhausgasen handhaben. Viele von ihnen basieren auf bereits im Rahmen der vorherigen Verordnung (EG) Nr. 842/2006 und ihren Durchführungsverordnungen aus dem Jahr 2008 bestehenden Maßnahmen. Der Hauptzweck dieser Anforderungen ist sicherzustellen, dass die Treibhausgasemissionen von Einrichtungen auf ein Minimum reduziert werden⁷.

Seit dem 1. Januar 2015 müssen zertifizierte Techniker neben technischen Kenntnissen und einer praktischen Ausbildung zu fluorierten Treibhausgasen⁸ „*Informationen über einschlägige Technologien, die die Verwendung von fluorierten Treibhausgasen ersetzen oder verringern können, sowie deren sichere Handhabung*“ haben. Ziel ist, Techniker zur Verfügung zu stellen, die für die Verwendung von fluorierten Treibhausgasen geschult sind und allgemeine Hintergrundinformationen über die Eigenschaften von alternativen Kältemitteln (d. h. CO₂, Ammoniak, Kohlenwasserstoffe und HFO (Hydrofluorolefin)⁹) sowie über die Kenndaten der Einrichtungen, in denen solche Kältemittel zum Einsatz kommen, haben. Konkretere Ausbildungsanforderungen bezüglich der alternativen Kältemittel (die nicht fluorierte Treibhausgase sind) sind nicht in der Verordnung enthalten, da diese alternativen Kältemittel nicht in ihren Anwendungsbereich fallen.¹⁰

2.2 Andere einschlägige EU-Rechtsvorschriften

Andere EU-Rechtsvorschriften zur Gewährleistung einer sicheren Handhabung von Einrichtungen enthalten Ausbildungsverpflichtungen für alternative Kältemittel (siehe

⁵ *European Union legislation relevant to training of personnel enabling the safe handling of alternative refrigerants (Rechtsvorschriften der Europäischen Union über die Ausbildung von Personal zur sicheren Handhabung von alternativen Kältemitteln)*, Ricardo (2015). http://ec.europa.eu/clima/policies/f-gas/legislation/docs/legislation_training_personnel_en.pdf

⁶ Für Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen: Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2015/2067 der Kommission und Verordnung (EG) Nr. 307/2008 der Kommission.

⁷ Die betroffenen Tätigkeiten sind die Installation, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Stilllegung von Einrichtungen zusätzlich zu Dichtheitskontrollen sowie die Rückgewinnung der fluorierten Treibhausgase am Ende ihrer Nutzungsdauer.

⁸ Artikel 10 Absatz 3 Buchstabe e der Verordnung (EU) Nr. 517/2014.

⁹ Hydrofluorolefine (HFO) sind ungesättigte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) mit sehr geringem Treibhauspotenzial (GWP).

¹⁰ Wenn fluorierte Treibhausgase jedoch mit alternativen Kältemitteln wie Kohlenwasserstoffen, CO₂ oder HFO gemischt werden, unterliegen diese Mischungen den Ausbildungs- und Zertifizierungsanforderungen der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 sowie allen zusätzlichen Anforderungen bezüglich der nachstehend aufgeführten Sicherheitsrichtlinien.

Tabelle 1). Zusätzlich zu den besonderen Rechtsvorschriften zu Risiken wie Entzündbarkeit und Druck sind in diesem Kontext umfassendere Rechtsvorschriften zur Produktsicherheit sowie zur Gesundheit und Sicherheit von Bedeutung.

Tabelle 1: Andere EU-Rechtsvorschriften bezüglich der sicheren Handhabung von alternativen Kältemitteln zu fluorierten Treibhausgasen

Kategorie	EU-Rechtsvorschriften
Druck	Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (und Neufassung 2014/68/EU)
Entzündbarkeit/Explosionsgefährdete Bereiche	ATEX 95 – ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (Aufhebung der Richtlinie 94/9/EG) ATEX 137 – Richtlinie 99/92/EG über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können.
Gesundheit und Sicherheit	Richtlinie 89/391/EWG – Rahmenrichtlinie über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
Produktsicherheit	Richtlinie 2006/95/EG (und Neufassung 2014/35/EU) - Niederspannungsrichtlinie Richtlinie 2004/108/EG (und Neufassung 2014/30/EU) - EMV-Richtlinie Richtlinie 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie

Auf EU-Ebene fördert die Richtlinie 89/391/EWG über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit die Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern bei der Arbeit. Sie enthält allgemeine Anforderungen für die Ausbildung von Beschäftigten, einschließlich der Zeitarbeitskräfte/Unterauftragnehmer, die auf dem gleichen Gelände arbeiten. Die Arbeiter müssen bei der Einstellung (bevor sie ihre Arbeit antreten), bei einer Versetzung oder einem Arbeitsplatzwechsel, bei der Ersteinführung neuer Arbeitsausrüstungen oder beim Wechsel der Arbeitsausrüstungen oder bei der Einführung einer neuen Technologie geschult werden. Obwohl es sich dabei um allgemeine Anforderungen handelt, beziehen sie sich eindeutig auf Aspekte bezüglich der alternativen Kältemittel, bei denen die Handhabung und die Nutzung dieser Kältemittel ein Risiko für die Arbeiter darstellen könnte. Die Einführung neuer Technologien ist vor diesem Hintergrund von besonderer Bedeutung. Besondere Sicherheits-

und Gesundheitsrisiken bei der Arbeit sind darüber hinaus von anderen Richtlinien abgedeckt, wie die Druckgeräte- und ATEX-Richtlinien.

Die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, die sich auf Einrichtungen bezieht, in denen z. B. CO₂ eingesetzt wird, enthält Informationen zu den Ausbildungen, die von bekannten Stellen, unabhängigen Prüfstellen und Betreiberprüfstellen gefordert werden. Die ATEX-Richtlinie 2014/34/EG und die Richtlinie 1999/92/EG über den Gesundheitsschutz und die Sicherheit der Arbeitnehmer sind die grundlegenden europäischen Rechtsvorschriften, die die Sicherheitsanforderungen bezüglich der explosionsfähigen Bereiche und der Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Bereiche gefährdet werden können, behandeln. Diese Anforderungen sind für entzündliche alternative Kältemittel wie Kohlenwasserstoffe oder HFO von Bedeutung. Die besonderen Ausbildungsanforderungen beziehen sich auf das für die Konformitätsprüfungen zuständige Personal. Die Richtlinie 1999/92/EG weist darüber hinaus den Arbeitgebern die Verantwortung zu, eine angemessene Ausbildung für risikobehaftete Arbeiten in explosionsfähigen Bereichen bereitzustellen, ohne insbesondere auf alternative Kältemittel Bezug zu nehmen, schließt aber einschlägige Aspekte wie die Information über Explosionsgefahren, getroffene Schutzmaßnahmen, Auftreten der Gefahren, die richtige Arbeit mit der Ausrüstung, zu tragende Personenschutz-ausrüstung sowie die Verfügbarkeit von Betriebsanweisungen ein. Die Verpflichtung, für eine Ausbildung zu sorgen, gilt auch für externe Unterauftragnehmer.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Produktsicherheitsrichtlinien, die Anforderungen für das Inverkehrbringen bestimmter Erzeugnisarten auf dem Markt enthalten und zur Förderung des Binnenmarktes beitragen sollen. Diese sind im Allgemeinen für die Hersteller bestimmt und erlegen ihnen daher Anforderungen in Bezug auf das Erzeugnis und die Bereitstellung von Informationen zum Erzeugnis auf, statt in Bezug auf die Ausbildung der Personen, die alternative Kältemittel handhaben. Rechtsvorschriften bezüglich der Produktsicherheit einschließlich der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2006/42/EG enthalten keine besonderen Ausbildungsanforderungen für die Verwendung und die sichere Handhabung von alternativen Kältemitteln, dafür aber Anforderungen für die Ausbildung des Personals, das mit der Durchführung von Konformitätsbewertungen und der Kooperation bei Ausbildungstätigkeiten zwischen den für die Erzeugnissicherheit zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten beauftragt ist.

Alle diese Rechtsvorschriften sind Richtlinien und lassen daher den Mitgliedstaaten einen gewissen Ermessensspielraum bei der Umsetzung. Daher unterscheidet sich der Ansatz, der für alternative Kältemittel gewählt wurde, eindeutig von dem Ansatz, der in der unmittelbar anwendbaren Verordnung über fluorierte Treibhausgase beschrieben ist. Zum Beispiel gibt es in den einschlägigen Richtlinien zu alternativen Kältemitteln keine besonderen EU-Mindestanforderungen und keine verbindlichen EU-Zertifizierungssysteme. Die Arbeitgeber sind verpflichtet, Aufzeichnungen über die Ausbildung ihres Personals zu führen, allerdings ist die Rolle der Zertifizierungsstellen für Kältemittel auf EU-Ebene nicht festgelegt. Das Fehlen von rechtsverbindlichen EU-Mindeststandards und einer EU-

Zertifizierungsanforderung kann bestimmte Unternehmen zu der Annahme verleiten, es gäbe keine verbindlichen Ausbildungsanforderungen. Dies ist eindeutig nicht der Fall.

Es ist auch wichtig darauf hinzuweisen, dass rechtsverbindliche Ausbildungs- und Kompetenzanforderungen in den zwei EN-Normen angegeben sind, die sich auf Kältemittel beziehen, einschließlich der fluorierten Treibhausgase und ihrer Alternativen. Insbesondere behandelt EN 13313 die Kompetenzen des Personals für Kälteanlagen und Wärmepumpen. Sie legt die Tätigkeiten bezüglich der Kühlkreisläufe und die diesbezüglichen Kompetenzprofile fest sowie Verfahrensanweisungen und einen Rahmen für die Bewertung der Kompetenzen von Personen, die diese Tätigkeiten ausführen, einschließlich eines Zertifizierungssystems. Dazu gehören zum Beispiel Aspekte bezüglich der alternativen Kältemittel wie Entzündbarkeit, Toxizität und Druck, Angaben zum Kompetenzniveau für verschiedene Teile der Arbeitsprozesse z. B. Planung, Installation, Betrieb, allgemeine Instandhaltung, Stilllegung usw. Eine weitere wichtige Norm für Kältemittel ist EN 378, die (in EN 378-4) Ausbildungselemente umfasst, welche für entzündliche Kältemittel von Bedeutung sind.

Zusammenfassend zeigt die Analyse der EU-Rechtsvorschriften, dass in einer Reihe von EU-Richtlinien bereits eine angemessene Ausbildung des Personals, das mit alternativen Kältemitteln arbeitet, gefordert wird. Darüber hinaus gilt es die verbindliche Anforderung sicherzustellen, dass das mit alternativen Kältemitteln arbeitende Personal eine angemessene Ausbildung erhält, damit es sich selbst vor Sicherheitsrisiken schützen kann – insbesondere vor Risiken in Verbindung mit der Verwendung von entzündlichen alternativen Kältemitteln und Risiken bei der Verwendung von Hochdruckgeräten. Diese Rechtsvorschriften verpflichten die Arbeitgeber sicherzustellen, dass die Risiken ordnungsgemäß bewertet werden und dass das Personal im Rahmen eines Risikominderungsprozesses eine angemessene Ausbildung erhält. Die Anforderungen gelten sowohl für die Produktentwickler, die für die Hersteller der Einrichtungen arbeiten, als auch für Techniker, die für die Installation, Instandhaltung und Stilllegung der Einrichtungen am Ende ihrer Nutzungsdauer zuständig sind. Nach den geltenden Richtlinien wäre es für einen Arbeitgeber bereits rechtswidrig, einem Mitarbeiter zu erlauben, an Systemen mit z. B. einem entzündbaren Kältemittel zu arbeiten, wenn er keine entsprechende Ausbildung erhalten hat. Die verbindlichen Ausbildungsanforderungen für alternative Kältemittel sind weniger streng als die für fluorierte Treibhausgase, doch die Anforderungen der in Tabelle 1 aufgeführten Richtlinien stellen in Verbindung mit den Anforderungen in EN 13313 einen guten Rechtsrahmen für Ausbildungsanforderungen dar.⁵

Bei der Sitzung des Konsultationsforums¹¹ am 10. September 2015 wurden daher der aktuelle Rechtsrahmen, wie vorstehend dargelegt, im Hinblick auf die Bereitstellung von Ausbildungsmaßnahmen für alternative Kältemittel und die vorläufige Schlussfolgerung diskutiert, dass der aktuelle Rechtsrahmen, der zwar auf EU-Ebene nicht verbindlich ist, eine ausreichende Rechtsgrundlage für die Bereitstellung von Ausbildungsmaßnahmen für alternative Kältemittel und ihre sichere Verwendung darstellt. Die Mitglieder des

¹¹ http://ec.europa.eu/clima/events/articles/0106_en.htm

Konsultationsforums haben diesen Standpunkt allgemein akzeptiert.⁵ Einige Interessengruppen haben jedoch darauf hingewiesen, dass harmonisierte, detaillierte Vorschriften auf EU-Ebene die Ausbildungsentscheidungen der Arbeitgeber potenziell vereinfachen könnten und dass ein Zertifizierungsprozess zur Überwachung der Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen beitragen könnte. Andere warnten davor, dass zusätzliche gesetzliche Anforderungen für alternative Kältemittel deren Einführung und Verwendung weiter erschweren könnten.

3. Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen in den Mitgliedstaaten

Das Wartungspersonal, das an Einrichtungen mit fluorierten Treibhausgasen arbeitet, wird wahrscheinlich auch die Wartungsarbeiten an Einrichtungen mit alternativen Kältemitteln vornehmen. Gemäß den Anforderungen der vorherigen Verordnung zu fluorierten Treibhausgasen (Verordnung (EG) Nr. 842/2006) haben alle Mitgliedstaaten Zertifizierungs- und Ausbildungssysteme für die Handhabung von Einrichtungen mit fluorierten Treibhausgasen in den einschlägigen Sektoren notifiziert. Aus einer bei den Behörden der Mitgliedstaaten durchgeführten Umfrage¹² geht hervor, dass heute insgesamt 160 000 ausgebildete und zertifizierte Techniker für fluorierte Treibhausgase an stationären Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpensystemen für insgesamt 40 000 zertifizierte Unternehmen arbeiten. Durchschnittlich gibt es 40 für die Handhabung von fluorierten Gasen ausgebildete Techniker und 10 zertifizierte Unternehmen pro 100 000 Einwohner. Der Markt wird von zahlreichen, sehr kleinen Unternehmen beherrscht.

Sechzehn Mitgliedstaaten haben mitgeteilt, über ein zentrales Personal- und Unternehmensregister zu verfügen, das Zugriff auf die Listen der Techniker und Unternehmen gibt, die über eine Zertifizierung für fluorierte Treibhausgase verfügen. Zentralregister sind für Endnutzer hilfreich, die überprüfen möchten, ob ihre Techniker zertifiziert sind. In den Mitgliedstaaten ohne Zentralregister müssen solche Überprüfungen über die entsprechende Zertifizierungsstelle durchgeführt werden.

Die aktuelle Situation bezüglich der Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen für alternative Kältemittel ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Ein relativ hoher Prozentsatz (71 %) der Mitgliedstaaten verfügt über Ausbildungsmaßnahmen für Ammoniak (da dieses Kältemittel bereits seit langer Zeit verwendet wird); die Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen für andere alternative Kältemittel ist jedoch weitaus geringer. Die Prozentsätze von Technikern, die eine Ausbildung für die verschiedenen alternativen Kältemittel erhalten haben, in Prozent der Gesamtanzahl der in der EU für fluorierte Treibhausgase ausgebildeten Techniker, sind sehr gering (0 - 2,3 %). Im Gegensatz zu den fluorierten Treibhausgasen, für die verbindliche Zertifizierungssysteme existieren, die es den Regierungsbeamten der Mitgliedstaaten ermöglichen, präzise Daten bezüglich der Anzahl der zertifizierten Techniker zu erlangen, ist dies bei den alternativen Kältemitteln nicht der Fall. Daher ist es wahrscheinlich, dass die tatsächliche Anzahl der für die Handhabung von

¹² Antwortquote: 22 Mitgliedstaaten, die über 91 % der EU-Bevölkerung ausmachen

alternativen Kältemitteln ausgebildeten Personen höher als in der Umfrage angegeben ist. Ungeachtet dessen scheint die Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen für alternative Kältemittel immer noch gering zu sein.

Tabelle 2: Analyse der Ausbildungsmaßnahmen für klimafreundliche Kältemittel, die eine Alternative zu fluorierten Treibhausgasen darstellen

	Ammoniak	CO ₂	Kohlenwasserstoffe: kleine hermetische Systeme	Kohlenwasserstoffe: größere Systeme (Split-Systeme, Kälteanlagen)	HFO
Im Land verfügbare Ausbildungsmaßnahmen (% der Mitgliedstaaten)	71 %	52 %	48 %	35 %	20 %
Anteil des für die Handhabung von fluorierten Treibhausgasen zertifizierten Personals, das für alternative Kältemittel ausgebildet ist	2,3 %	2,2 %	0,7 %	0,05 %	0 %

Die Ausbildungsmaßnahmen umfassen theoretische Kenntnisse sowie eine praktische Ausbildung an der entsprechenden Einrichtung. Der zweite Aspekt ist kostenintensiver, da er die Einrichtung von ausreichend ausgestatteten Ausbildungszentren erfordert. Es gibt bereits einige einschlägige Ausbildungszentren in den Mitgliedstaaten; in den 14 Mitgliedstaaten wurden 90 Zentren ermittelt, die theoretische Kenntnisse vermitteln, und ca. 50, die eine praktische Ausbildung ermöglichen. Die geografische Verteilung zeigt, dass die Verfügbarkeit dieser Einrichtungen in einigen Mitgliedstaaten sehr viel besser als in anderen ist. Die Struktur der Industrie, in der Mikrounternehmen vorherrschen, ist ein potenzielles Hindernis für die Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen für klimafreundliche Alternativen. Für sehr kleine Unternehmen ist es relativ schwer, die erforderliche Ausbildung für die zahlreichen, in Zukunft zur Verfügung stehenden Alternativen zu finanzieren.

Eine Reihe von Mitgliedstaaten hat über Initiativen zur Verbesserung der Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen für klimafreundliche alternative Kältemittel berichtet. Einige Mitgliedstaaten werden Aspekte dieser alternativen Kältemittel in ihre Ausbildungsqualifikationen integrieren (Vereinigtes Königreich, Spanien), andere planen, spezielle zusätzliche Ausbildungseinrichtungen zu schaffen (Deutschland, Niederlande) und wieder andere finanzieren Projekte zu Aspekten wie Ausbildung und Know-how, Förderung alternativer Kältemittel und Sensibilisierung von Unternehmen für den Ausbildungsbedarf (Bulgarien, Estland). Darüber hinaus planen einige nationale Ausbildungseinrichtungen, die Ausbildung zu alternativen Kältemitteln zu verbessern (Finnland).

4. Privatwirtschaftlicher Sektor und andere Initiativen

Trotz des Fehlens von rechtsverbindlichen Anforderungen für alternative Kältemittel auf EU-Ebene hat die Industrie spezielle Initiativen bezüglich der Ausbildung zu klimafreundlichen alternativen Kältemitteln fortgesetzt, teilweise aufgrund der gesetzlichen Sicherheitsanforderungen und anderen Anforderungen, wie im vorstehenden Abschnitt 2 erläutert. So stellen die Hersteller von Produkten, in denen alternative Kältemittel zum Einsatz kommen, in den meisten Fällen die Ausbildungsmaßnahmen sowie das entsprechende Personal für die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten beim Endbenutzer selbst bereit. Das ist z. B. bei den weit verbreiteten zentralisierten CO₂-Kühlsystemen in Supermärkten der Fall.

Darüber hinaus hat die „Air-conditioning and Refrigeration European Association“ (AREA) einen Leitfaden zu den Mindestanforderungen für die Ausbildung und Zertifizierung von Auftragnehmern veröffentlicht.¹³ Diese Anforderungen sind auf die Norm EN 13313 („Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sachkunde von Personal“) abgestimmt. Die AREA-Dokumentation enthält ein umfassendes Rahmenwerk für Ausbildungsmaßnahmen und schlägt Kursstrukturen für Ammoniak, CO₂ und Kohlenwasserstoffe vor.

Und schließlich bietet das Projekt „Real Alternatives“¹⁴ EU-weit eine solide Grundlage für zukünftige Ausbildungsmaßnahmen, insbesondere für die theoretische Ausbildung; das Projekt ist eine mehrere Länder umfassende Ausbildungsinitiative, die von der Europäischen Kommission, dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen und einer Reihe von Unternehmen unterstützt worden ist. Im Rahmen dieses Programms wurde umfangreiches Lehrmaterial einschließlich E-Learning-Module für klimafreundliche alternative Kältemittel geschaffen, das der Öffentlichkeit auf seiner Website in sechs Sprachen zugänglich gemacht wurde.

5. Hindernisse aufgrund der Verfügbarkeit von Ausbildungsmaßnahmen

Das Ausbildungsproblem wird von den verschiedenen beteiligten Interessengruppen - von den Lieferanten der Einrichtungen über das Wartungspersonal bis hin zu den Endbenutzern und zuständigen Behörden - sehr ernst genommen und alle sind sich der Notwendigkeit eines erhöhten Angebots an angemessenen Ausbildungsmaßnahmen zu Einrichtungen, in denen alternative Kältemittel zum Einsatz kommen, durchaus bewusst. Es sind jedoch eine Reihe von Mängeln festgestellt worden, die zu Hindernissen werden könnten, wenn nichts dagegen unternommen wird.

¹³ *Low GWP Refrigerants: Guidance on minimum requirements for contractors' training & certification*, AREA Guidance Paper November 2014 <http://www.area-eur.be/system/files/Documents/AREA%20-%20Guidance%20training%20Low%20GWP%20refrigerants%20%282014%29.pdf>

¹⁴ <http://www.realalternatives.eu/about-u>, finanziert durch das EU-Programm für lebenslanges Lernen

5.1 Verfügbarkeit angemessener Lehrmaterialien

Es gibt zahlreiche Lehrmaterialien zur Unterstützung der Ausbildungsprogramme für alternative Kältemittel (Norm EN 13331, AREA-Richtlinie und das von der EU finanzierte Projekt „Real Alternatives“, viele nationale Aktivitäten), von denen viele für die Techniker in allen Mitgliedstaaten frei zugänglich sind. Diese Materialien können eine Plattform für die verbesserte Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen darstellen, doch abgesehen vom möglichen Bedarf an Materialien in anderen Sprachen müssen diese kontinuierlich und schrittweise weiter entwickelt werden, um Veränderungen zu integrieren, wie die Einführung neuer Normen, neue alternative Kältemittel und technologische Entwicklungen und verbesserte Kenntnis bezüglich des Einsatzes von klimafreundlichen alternativen Kältemitteln. Übersetzungen in allen einschlägigen Sprachen würden eine breitere Nutzung in der gesamten EU ermöglichen. Diese laufenden Entwicklungen sollten weiter gefördert werden. Der Schlüssel für den Erfolg ist, die Techniker EU-weit dazu zu ermutigen, die bereits vorhandenen Ausbildungsressourcen zu nutzen.

5.2 Mangel an praktischen Ausbildungseinrichtungen

Während die Verfügbarkeit von bereits vorhandenen Lehrmaterialien wie einschlägige Informationsdokumente und Software für die theoretische Ausbildung (entweder über ein E-Learning-Programm oder eine Präsenzschiung) durchaus akzeptabel ist, stellt man einen beträchtlichen Mangel an praktischen Ausbildungseinrichtungen für praktische Übungen an einschlägigen Einrichtungen in bestimmten Regionen fest. Die schleppende Bereitstellung einer angemessenen Anzahl von praktischen Ausbildungseinrichtungen ist vermutlich auf die Investitionskosten für die Schaffung solcher Einrichtungen sowie auf deren Betriebskosten zurückzuführen. Die betroffenen Behörden müssen auf allen Ebenen nach Wegen suchen, die Investitionen in solche Einrichtungen zu fördern, und zwar in Zusammenarbeit mit den Verbänden, die die Auftragnehmer und Hersteller der Einrichtungen repräsentieren, sowie mit Hochschulen, Berufsschulen, Gewerkschaftsverbänden und privaten Ausbildungseinrichtungen.

5.3 Mangel an geschulten Ingenieuren und Technikern

Trotz der Verfügbarkeit von guten Lehrmaterialien liegt es auf der Hand, dass der aktuelle Ausbildungsaufwand zu gering ist, um den mittel- und langfristigen Anforderungen des HFKW-Ausstiegs („Phase-Down“) gerecht zu werden. Allgemein stellt man eine mangelnde Vorbereitung auf alternative Kältemittel einschließlich Ammoniak, CO₂, Kohlenwasserstoffe und HFO fest. Dies gilt sowohl für die Techniker, die die Einrichtungen installieren und instand halten, als auch für die Fachingenieure, die die Einrichtungen spezifizieren und planen.

Auch wenn gegenwärtig kaum alternative Kältemittel verwendet werden, sind immer mehr geschulte Techniker erforderlich, um dem Einsatz von alternativen Kältemitteln im Rahmen des HFKW-Ausstiegs gerecht zu werden. Bereits 2018 muss die HFKW-Verfügbarkeit

(gemessen in CO₂-Äquivalenten) um 37 % im Vergleich zu 2015 gesenkt werden. Bis dahin müssen sehr viel mehr Techniker ausgebildet worden sein. In einigen Regionen ist der Mangel an geschulten Wartungskräften ein wichtiger Faktor für den Verzicht auf den Übergang zu alternativen Kältemitteln, z. B. zum Einsatz von CO₂ in der kommerziellen Kühlung. Es ist wichtig, die Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen schnell zu fördern, indem den zuständigen Behörden, Industrie- und Handelsunternehmen, Herstellern von Einrichtungen sowie Ausbildungseinrichtungen eine entsprechende Rolle zugewiesen wird. Darüber hinaus sind Sensibilisierungskampagnen für Endbenutzer und in der Vertriebskette der Einrichtungen (z. B. Großhändler, Supermärkte, große Gebäudebetreiber) erforderlich, um Ausbildungsmaßnahmen zu fördern und den Austausch von bewährten Verfahren zu erleichtern. Ein möglicher Weg, eine Verstärkung der Ausbildungsbemühungen zu erreichen und das geografische Ungleichgewicht anzugehen, könnte der Einsatz von „Train-the-Trainer“-Programmen sein. Neben den Herstellern von Einrichtungen, die sicherstellen müssen, dass das Wartungspersonal für die neu eingeführten Technologien geschult ist, können große Endbenutzer (d. h. große Händler) ihren Einfluss geltend machen, indem sie z. B. verlangen, dass nur ordnungsgemäß ausgebildete Techniker an ihren Systemen arbeiten. Einige Industrieverbände auf nationaler Ebene denken darüber nach, Mindestausbildungsanforderungen festzulegen oder „Skill-Card“-Systeme auf freiwilliger Basis einzurichten, damit die Techniker über ein offizielles Dokument ihres Ausbildungs- und Kompetenzprofils verfügen.

6. Schlussfolgerungen

Gemäß Artikel 21 Absatz 6 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 hat die Kommission die EU-Rechtsvorschriften bezüglich der Ausbildung von natürlichen Personen für die sichere Handhabung von alternativen Kältemitteln, die an Stelle der fluorierten Treibhausgase treten, geprüft. Aus dieser Bewertung geht hervor, dass der Rechtsrahmen, ergänzt durch Normen auf europäischer Ebene, im Großen und Ganzen geeignet zu sein scheint, die sichere Handhabung solcher Einrichtungen zu gewährleisten, wenn diese Vorschriften befolgt werden. Weitere gesetzliche Regelungen auf EU-Ebene zu diesem Thema scheinen daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht angebracht zu sein.

Auf der Grundlage der Eingaben der Behörden der Mitgliedstaaten und anderer Interessengruppen wurden jedoch einige Mängel in der Praxis bezüglich des vorhandenen Ausbildungsangebots für den Einsatz von klimafreundlichen alternativen Technologien festgestellt. Insbesondere wird gegenwärtig ein Mangel an Ausbildungseinrichtungen, praktischen Ausbildungen und ausgebildetem Personal ersichtlich. Weitere Bemühungen sind erforderlich um sicherzustellen, dass die Ausbildungsmaßnahmen dem steigenden zukünftigen Bedarf gerecht werden.

Vor diesem Hintergrund und basierend auf den vorläufigen Feststellungen dieses Berichts hat die Kommission bereits Ausbildungsmaßnahmen zu alternativen Kältemitteln als eine der

zentralen Prioritäten in die Ausschreibung 2016 im Rahmen des LIFE-Programms¹⁵ aufgenommen. Die Interessengruppen einschließlich der Technikerverbände, privaten Unternehmen und Behörden sind auf diesem Gebiet ebenfalls sehr aktiv. Unternehmen, die Einrichtungen mit alternativen Kältemitteln verkaufen, haben ein berechtigtes Interesse daran, die Kompetenzen für den Betrieb dieser Einrichtungen zu fördern, und könnten den Zugang zu Ausbildungsmaßnahmen für ihre Einrichtungen weiter erleichtern und mit unabhängigen Ausbildungszentren zusammenarbeiten. Die Technikerverbände prüfen neue Aufgabenbereiche für ihre Mitglieder und könnten ebenfalls den Zugang zu den Ausbildungsmaßnahmen fördern und erleichtern. Die nationalen Behörden könnten verfügbare Finanzierungsprogramme dazu nutzen, einschlägige Ausbildungseinrichtungen und -programme zu schaffen sowie das Bewusstsein für die bereits bestehenden Vorschriften und Normen zu steigern.

¹⁵ Das LIFE-Programm ist das Förderinstrument der EU für Umwelt, Naturschutz und Klimapolitik.
<http://ec.europa.eu/environment/life/about/index.htm>