

*Eine Vorreiterrolle in der Kältemittel-Emissions-Kontrolle in Europa*

## **Das niederländische Modell STEK**

*Joop H. Hoogkamer, Zoetemeer (NL)*

*STEK ist eine Niederländische Stiftung zur Autorisierung des Umgangs mit Kältemitteln (nicht nur FCKWs!) bei Montage und Wartung von Kälte- und Klimaanlage. STEK ist das Kürzel für „Stichting Erkenningsregeling Koeltechnische Installateurs“ und braucht zum besseren Verständnis sicherlich nicht in die deutsche Sprache übersetzt zu werden.*

### **Internationaler Hintergrund**

Mit Unterzeichnung des Protokolls von Montreal im September 1987 haben sich zahlreiche Länder, unter anderem die Niederlande, zur Reduzierung der Verwendung von FCKWs und H-FCKWs verpflichtet. Danach wurde das Montreal Protokoll in Weiterentwicklung der gesteckten Ziele bei vielfältigen Gelegenheiten überarbeitet. Schließlich haben die Unterzeichnerländer einen Termin vereinbart, an dem Produktion und Verwendung von Substanzen, welche die Ozonschicht angreifen und daneben auch zum Treibhauseffekt beitragen, vollkommen eingestellt werden. Auch auf europäischer Ebene wurden entsprechende Abkommen getroffen. Die Implementierung hierzu ist mit einem langfristigen Programm verbunden, das für den Kälte- und Klimamarkt im Jahr 2015 ausläuft.

Seit Unterzeichnung des Protokolls von Kyoto im Jahr 1997 verpflichten nun internationale Abkommen die Industrieländer, die Gesamtmenge ihrer Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008–2012 (erster Verpflichtungszeitraum) um 5,2% unter den Stand von 1990 zu senken. Die Europäische Gemeinschaft sieht ihre eigene Verantwortung zur Erfüllung der Ziele des Kyoto-Protokolls darin, ihre Emissionen im ersten Verpflichtungszeitraum um ins-

gesamt 8% zu senken. Von dieser für alle EU-Mitgliedsstaaten gültigen Verpflichtung sind nun auch die FKW- und H-FKW-Kältemittel betroffen. Somit zwingen die internationalen Abkommen die EU und ihre Mitgliedsstaaten, tatsächlich eine FKW/H-FKW-Politik in den unterschiedlichen Bereichen der Kälte- und Klimamärkte zu verfolgen, um sich mit deren Auswirkungen auf den Treibhauseffekt durch geeignete Reduktionsmaßnahmen auseinander zu setzen.

### **Das FCKW/H-FCKW-Aktionsprogramm der Niederlande**

Schon Anfang der 90er Jahre hat das Niederländische Ministerium für Wohnungsbau, Raumplanung und Umweltschutz (VROM) ein nationales Aktionsprogramm mit dem Ziel, die Verwendung und Produktion von FCKWs und H-FCKWs zu beenden, vorgestellt. Grundlage dieses Konzeptes zum Ausstieg aus der FCKW- und H-FCKW-Verwendung waren die nachfolgenden Kernziele, die sich auf eine Zusammenarbeit aller von der Kältemittelnutzung beteiligter Kreise stützen:

- Verbesserung der Fachkenntnis (Sachkunde),
- Entwicklung technischer Normen für Kälte- und Klimaanlage,
- Aufbau einer unabhängigen Behörde zwecks Zulassung (Zertifizierung) von Unternehmen, die diejenigen Anlagen erstellen, reparieren und warten, die chemische Kältemittel enthalten,
- Unterstützung bei der Umsetzung dieser Maßgaben durch den Gesetzgeber.

Zur Vorbeugung bzw. Vermeidung von Leckagen und der dadurch zu erzielenden Reduktion von Emissionen wurden auf Grundlage einer gemeinsamen Konsensfindung nun geeignete Maßnahmen ergriffen. Da man in den Niederlanden Anfang der 90er Jahre davon ausging, dass in der Kälte- und Klimatechnik die FCKWs und

### **zum Autor**

**Ing. Joop H. Hoogkamer,**  
Direktor  
Umwelttechnik,  
NVKL, Zoetemeer,  
Niederlande



H-FCKWs vornehmlich durch H-FKW-Kältemittel ersetzt werden, schloss das niederländische Programm von Anfang an auch die H-FCKWs für den Kälte- und Klimamarkt mit ein.

### **Beteiligte Branche**

Zur Umsetzung der Programmziele haben vor allem Handels- und Branchenverbände in den Niederlanden, das sind die so genannten „Business Representative Organizations“ (abgekürzt BROs), welche die Unternehmens-Interessen aus den Bereichen Kältetechnik, Luftbehandlung und Klimatechnik sowohl für ortsfeste als auch für mobile Anlagen vertreten, das notwendige technische Know-how sofort zur Verfügung gestellt. Andererseits haben die anderen am Programm beteiligten Verbände je nach ihrem Spezialgebiet für die Unterstützung von Seiten der Benutzer-/Betrieberebene gesorgt.

So wurden dank der erfolgreichen Zusammenarbeit von 16 (!) beteiligten BROs Initiativen ergriffen, die in mancherlei Hinsicht einzigartig sind, wie zum Beispiel das Zertifizierungsprogramm für Firmen, die in Anwendungsbereichen der Kälte- und Klimatechnik arbeiten, technische Anforderungen und formuliert, die zur Reduzierung von Leckagen in Kälte- und Klimaanlage führen sowie Ausbildungs- und Schulungsanforderungen für Kälte-

techniker definiert, die mit synthetischen, chlor- und fluorhaltigen Kältemitteln arbeiten. Derartige und hier im Detail nicht im einzelnen ergriffene Maßnahmen führten sodann nicht nur zu einem spür- und messbaren Rückgang von FCKW- und H-FCKW-Verwendungen, sondern auch zur verbesserten Qualität von Anlagensystemen, die Umweltbelangen eine Priorität einräumen und damit auch zu deutlich am Markt unterscheidbaren Kälte- und Klima-Anwendungssystemen führten.

## Nationale Gesetzgebung

Von Anfang an haben sich die Niederlande durch das niederländische Ministerium für Wohnungsbau, Raumplanung und Umwelt (VROM) eindeutig für die strengsten Ziele hinsichtlich der Verwendung von FCKWs und H-FCKWs ausgesprochen. Infolgedessen geht die niederländische Gesetzgebung weit über die aktuellen europäischen Abkommen hinaus, die ihrerseits detaillierter und fortschrittlicher sind, als das anderswo auf der Welt der Fall ist. Wie bereits erläutert, konzentriert sich die niederländische Gesetzgebung hauptsächlich auf die technischen Anforderungen für Kälteanlagen, mit dem Ziel, die Anzahl von Leckagen in diesen Anlagen zu verringern. Von Anfang an wurden die Gesetze durch eine aktive Inspektions-/Wartungspolitik unterstützt.

## Projektansatz

Als sich die BROs (Business Representative Organisations) und die Regierung zur Implementierung des Modells, das schon bald nach der gegründeten Stiftung „STEK-Modell“ genannt wurde, entschlossen hatten, wurde ein Projekt zum Aufbau der Zertifizierungs- und Prüfungstätigkeit lanciert.

Das Umweltministerium subventionierte mit rund 100 000 € ein Expertenbüro für Verbandsmanagement (Vorgänger von Cap Gemini Ernst & Young, Practice Association Management). Dieses Büro unterstützte den gebildeten (STEK)Vorstand, den Beirat für Zertifizierung und den zentralen Prüfungsausschuss. Gemäß den Entscheidungen dieser Organe sorgte das (Experten-)Büro für die Information aller beteiligten Parteien, der Unternehmen und der Arbeitnehmer in den verschiedenen Sektoren der Kälte-Klima-Branche. Innerhalb eines Jahres wurden Zertifikate und die ersten Zeugnisse für Kälte-Klima-Techniker ausgestellt.

## STEK und die Rahmenbedingungen

STEK wurde schon 1991 auf Initiative der beteiligten Handels- und Branchenverbände (BROs) in der Kälte- und Klimaindustrie sowie des niederländischen Staates gegründet. Ziel von STEK ist die Förderung und Realisierung des sorgsam und sachkundigen Umgangs mit Kältemitteln. Damit soll gegen FCKW-, H-FCKW- oder H-FKW-Emissionen aus Kälte- und Klimaanlagen vorgebeugt werden. Die niederländische Branche – vor allem die der Kältemittelanwender – hatte sich zu einer aktiven Mitwirkung entschlossen, um nicht dem Staat aus der Ozonschutz-Schutzproblematik heraus eigene Maßnahmen ohne Mitwirkungsmöglichkeit zu überlassen. STEK überprüft nunmehr die Betriebsabläufe von Kälte- und Klimaanlagenbauern auf Einhaltung der „FCKW-Vorschriften“ (dies als Arbeitsbegriff) und führt Inspektionen zur Beurteilung der Qualifikation von „FCKW-Technikern“ (auch dies als Arbeitsbegriff zu verstehen) im Hinblick auf die Berücksichtigung von Umweltbelangen durch. Wichtig hierbei ist zu wissen, dass die Aufsichtsinstanz eine privatisierte und keine staatliche Organisation ist. Von staatlicher Seite wurden nur anfänglich einige Leitlinien, aber auch eine finanzielle Unterstützung zur Durchführung der STEK-Maßnahme bereitgestellt. Zusammengefasst bedeutet dies: Besitzer oder Betreiber von Kälte- und Klimaanlagen, die FCKWs, H-FCKWs oder H-FKWs enthalten, sind in den Niederlanden gesetzlich verpflichtet, ihre Kälte- und Klimaanlagen nur von einem Unternehmen mit STEK-Zulassungszertifikat installieren, warten und/oder reparieren zu lassen. Daher ist es nur Unternehmen mit STEK-Zulassungszertifikat gestattet, Arbeiten an Kälte- und Klimaanlagen durchzuführen. Bemühungen von Kälte-Klima-Fachbetrieben aus Anrainerstaaten, für eigene Übergangstätigkeiten eine Ausnahmegenehmigung infolge nachgewiesener Sachkunde im Heimatland in den Niederlanden durchzusetzen, wurde eine Absage erteilt.

## Organisation

STEK setzt sich aus einem Vorstand, einem zentralen Prüfungsausschuss, einem Beirat und einem Berufungsausschuss zusammen. Das Tagesgeschäft hat der niederländische Minister für Wohnungsbau, Raumplanung und Umwelt (VROM) der Organisation STEK mit Sitz in Utrecht (Niederlande) übertragen. Wegen des Cha-

rakters von STEK als Projektorganisation sind die Büroaufgaben von Anfang an bei Cap Gemini Ernst & Young, Practice Association Management, ausgelagert worden. Die Audits werden von diesem Büro überwacht, registriert und koordiniert, in der Praxis allerdings von unabhängigen zertifizierten Stellen (Anmerkung: wer wäre dies in Deutschland??) durchgeführt. Eine Übersicht über die Organisation von STEK ist beispielsweise im Internet unter [www.stek.nl](http://www.stek.nl) abrufbar, wobei dort beispielsweise hinter dem Kürzel NVKL die Nederlandse Vereniging van Ondernemingen op het Gebied van de Koudetechniek en Luchtbehandeling (mit dem VDKF in Deutschland vergleichbar) steht.

## Aktivitäten

Schon 1992 hat der Minister für Wohnungsbau, Raumplanung und Umwelt (VROM) STEK die Verantwortung für das Zertifizierungsprogramm übertragen, in dessen Rahmen Unternehmen die Zulassung erhalten, wenn sie einige fachliche Bedingungen erfüllen. Die wichtigsten Voraussetzungen hierbei sind, dass das zu überprüfende Unternehmen qualifizierte Kältetechniker/Kälteanlagenbauer beschäftigt und die in den Zulassungsvorschriften formulierten berufsspezifischen Kriterien u. a. auch für Verwaltung und Buchführung eingehalten werden. In Absprache mit Experten der niederländischen Kältebranche hat STEK ein Programm zur Schulung von Kältetechnikern im Hinblick auf die neuen Umweltvorschriften und die daraus resultierenden technischen Anforderungen an Kälte- und Klimaanlagen erstellt.

Dieses Programm hat zu zahlreichen Aktivitäten geführt, an denen STEK als Organisationsform beteiligt ist. So sorgt STEK für die Koordinierung und Registrierung des Folgenden:

- Installateure/Kälteanlagenbauer (Bearbeitung von Anfragen auf Prüfung und danach Ausgabe entsprechender Zeugnisse),
- Unternehmen/Kälte-Klima-Fachbetriebe (Zertifizierung betrieblicher Aktivitäten nach einem Branchenbereichskonzept),
- Auditaktivitäten und -ergebnisse (Durchführung von Audits sowie Rückkopplung der Ergebnisse),
- Kälteanlagen (Registrierung von Anlagen, Kältemitteln und Füllvolumen usw.) sowie

- der verwendeten Kältemittel (Registrierung von FCKWs, H-FCKWs und H-FKW's je nach Einsatzbereich bzw. Anwendung).

### Schwerpunkte

Alle vorgenannten Aktivitäten verfolgen ein einziges Ziel: Vorbeugung gegen Emissionen aus Kälte- und Klimaanlage. Die Vorbeugemaßnahmen zur Vermeidung von Leckagen stützen sich naturgemäß auf mehrere Säulen.

### Kompetenz der Arbeitnehmer

Da in der Praxis die Kältetechniker/der Kälteanlagenbauer Maßnahmen zur Reduktion von Kältemittellemissionen verwirklichen müssen, war als bedeutende Voraussetzung vorgesehen, die Kompetenz aller Arbeitnehmer im Kälte-Klima-Markt mit einem höheren fachlichen Niveau an Umweltbewusstsein und fachlicher Qualifikation zu versehen. Daher wurde in den Niederlanden ein Ausbildungs- und Prüfungsprogramm aufgebaut und etabliert. Schließlich führen professionelle Prüforganisationen auf dem Markt (nicht nur TÜV-ähnlich!) die Kenntnisse- und Eignungsprüfung der Arbeitnehmer (Kältemonteur) durch. Das ist eine der Voraussetzungen zur Zertifizierung des jeweiligen Unternehmens.

### Qualitätssteigerung: Betriebsabläufe und Verwaltung

Damit die gesamte Branche das gewünschte Niveau erreichen und den ehrgeizigen Zielen gerecht werden konnte, mussten die Betriebsabläufe der Handwerker, die nach traditionellen Methoden arbeiten, verbessert werden. Dazu zählen Betriebsabläufe wie Buchführung in Bezug auf die Verwendung von Kältemitteln, das Handling mit Anlagenkomponenten, Arbeitsvorschriften mussten eingeführt werden etc.

Dreh- und Angelpunkt des STEK-Modells war jedoch die Buchführung/Nachweis der Kältemittelverwendung, sowohl beim Kältetechniker/Kältemonteur selbst als auch im Logbuch der jeweiligen Kälteanlage. Diese Infrastruktur kann bei der Planung und Kontrolle von Kälteanlagen sowohl durch den Kältetechniker als auch durch STEK selbst angewendet werden.



Ing. Joop H. Hoogkamer berichtete auch während der 4. KK-Fachtagung am 2. März in Bingen über praktische Erfahrungen mit dem STEK-Modell in Holland

### Reduzierung von Leckagen durch technische Anforderungen und vorbeugende Wartung

Technische Maßnahmen wurden im Zuge von wissenschaftlichen Untersuchungen hinsichtlich der Ursachen für Leckagen aus Kälte- und Klimaanlage formuliert. Diese Emissionsursachen wurden in Vorschriften zur Verbesserung des Designs und des Handlings für Aufbau und Wartung einer Anlage umgesetzt (Anmerkung: Siehe die niederländische „Regeling Leckdichtheitsvoorschriften Koelinstallaties“ vom 9. 12. 1994). Nach ersten Untersuchungen wurden die verschiedenen Branchenbereiche am Markt an den Gesprächen vor dem Erlass der endgültigen Vorschriften mit beteiligt. Als schließlich die definitiven Gesetze in Kraft traten, war die Branche hierüber ausreichend informiert und auf die bevorstehenden Aufgaben bereits vorbereitet. Im Hinblick auf eine

wirksame Vorbeugung zum Schutz der Umwelt vereinbarten die niederländische Regierung und die Kälte-Klima-Industrie als wesentliche Maxime: **Eine vorbeugende Kontrolle im Hinblick auf mögliche Leckagen ist besser als Schäden zu beseitigen, die bereits Emissionen verursacht haben!** Auf Grundlage dieser Einstellung wurde ein vorbeugendes Emissionskontrollkonzept entwickelt und schon in der zweiten Hälfte der 90er Jahre wie folgt festgelegt:

- Kälteanlagen mit einer Kältemittelfüllung von mehr als 3 kg müssen einmal jährlich einer vorbeugenden Kontrolle unterzogen werden, bis hin zu einer monatlichen Kontrolle und einem ständigen Erfassungssystem für Anlagen mit mehr als 1000 kg Füllvolumen.

Dieses Programm zur Vorbeugung hat sich inzwischen als sehr wirksam erwiesen. Der Besitzer/Betreiber einer Kälteanlage verfügte damit zugleich über die Sicherheit, dass seine Kälteanlage funktional und wie geplant energieeffizient arbeitet, dafür sorgen auch Wartungsverträge mit berechenbaren Kosten, statt unkalkulierbare Schäden an der Anlage und die hiermit im Zusammenhang stehenden Reparaturen.

### H-FKW's werden nicht verboten!

Da sich die Politik vor allem auf die Reduzierung von Emissionen fokussierte, war damit auch das Ergebnis gemeinschaftlicher Gespräche eindeutig: **Wenn die Vorschrift besagt, dass Kälteanlagen leckfrei sein müssen, dann ist es nicht notwendig, die Verwendung von H-FKW's als Kältemittel zu untersagen!** Tatsächlich weisen die nun vorliegenden Ergebnisse darauf hin, dass der niederländische Kälte-Klimamarkt schon vorausschauender handelt, als es die gegenwärtigen internationalen Gespräche über die Implementierung des Kyoto-Protokolls noch bewirken können!

### Ergebnisse und künftige Ziele

#### Qualitätssteigerung und keine Trittbrettfahrer

Die beschriebenen Entwicklungen haben in den Niederlanden dazu geführt, dass die niederländische Kältetechnik auf internationaler Ebene eine führende Position einnimmt, wenn es um die Reduzierung der



Verwendung von FCKWs und H-FCKWs geht. Dank der erfolgreichen Zusammenarbeit von 16 hieran beteiligten Handels- und Branchenverbänden (BROs) wurden Maßnahmen ergriffen, die in mancherlei Hinsicht einzigartig sind, wie ein Zertifizierungsprogramm für Firmen, die mit Kälte- und Klimaanlage arbeiten, technische Anforderungen zur Reduzierung von Leckagen in derartigen Anlagen sowie Ausbildungs- und Schulungsanforderungen für Kältetechniker, die mit FCKWs/H-FCKWs arbeiten.

Diese Maßnahmen führten nicht nur zu einem starken Rückgang in der Verwendung von FCKWs innerhalb der Kälte-Klima-Branche, sondern auch zu verbesserter Qualität der Umwelt und einem deutlicher unterscheidbaren Marktssystem. Der Zertifizierungsplan hat dazu einen wesentlichen Einfluss auf die Kälte- und Klimabranche ausgeübt. Tatsächlich kann man sagen, dass die gesamte Kältebranche in den Niederlanden durch die Qualitätssteigerung eine bemerkenswerte Entwicklung genommen hat. Die hieran beteiligten Unternehmen haben ausgehend von diesem STEK-Programm auch ihre eigene FCKW-Strategie entwickelt, die sie nun erfolgreich nutzen. Das bedeutet, dass diese Unternehmensstrategie nicht nur der bestehenden Gesetzgebung entspricht, sondern auch an Umweltqualität in diesem speziellen Punkt hinzugewonnen hat. Über die einzelnen Unternehmen hinaus: Selbstverständlich ist derartige Verhalten für die gesamte Kälte-Klima-Branche von Vorteil und Nutzen.

Dank der aktiven Politik staatlicher Inspektionen wurde gegen Trittbrettfahrer, die den Versuch unternahmen, die gesetzlich vorgeschriebene Zertifizierung zu umgehen, konsequent vorgegangen. Somit gibt es praktisch keine „Zwielichtigen Kunden“ im Bereich des niederländischen Kälte- und Klimamarkts.

## Verwaltung

Zu jeder Anlage in den Niederlanden, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthält, wird ein Logbuch geführt. In diesem Logbuch wird über die Arbeit mit Kältemitteln Buch geführt, sowohl hinsichtlich der verwendeten Menge in Neuanlagen als auch hinsichtlich durchgeführter Reparatur- oder Wartungsarbeiten. Der Besitzer der Kälteanlage ist hierfür verantwortlich; nicht der Kälteanlagenbauer oder der zertifizierte

Betrieb. Über die verwendeten Kältemittelmengen führt allerdings auch der die Arbeit ausführende Kältetechniker gesondert Buch. Dank dieser Kältemittel-Buchführung können somit verlässliche Zahlen zu Emissionsraten vorgelegt werden.

## Zahlen

Eine jüngst durchgeführte Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

- Insgesamt sind in den Niederlanden 1,4 Millionen Kälte- und Klimaanlage in Betrieb und werden nur von Firmen mit STEK-Zertifikat gewartet.
- 3422 Firmen und Organisationen wurden bis Januar 2004 von STEK autorisiert. Dank der aktiven staatlichen Inspektionspolitik gibt es somit keine Trittbrettfahrer ohne STEK-Zertifikat.
- Die Beitragssätze reichen von 500 € für kleine Unternehmen (mit einem oder zwei Kältetechnikern) bis hin zu 4000 € für die größten Unternehmen.

## Emissionen

Von Leckraten im Umfang von 40–30% in den 80er/90er Jahren sind die Emissionen aus Kälte- und Klimaanlage bis heute auf durchschnittlich 4,5% gesunken. Dies stellt einen bemerkenswerten Erfolg für die Kälte-Klima-Branche dar!

Die Untersuchung weist darauf hin, dass 92% der Anlagen im Bezugsjahr 1999 keinerlei Emissionen mehr aufweisen und nur noch 8% der Kälteanlagen Verursacher von Kältemittelmmissionen sind.

## Künftige Ziele

### Verringerung von Emissionen

Im Zuge der bereits verwirklichten Erfolge wurden inzwischen weitere Ziele formuliert. Selbstverständlich sollen die Leckagen weiterhin so weit als möglich reduziert werden, aber eine gute Option stellt auch die Schaffung von Systemen mit kleineren Füllmengen an Kältemitteln dar. Allerdings bedeutet dies, dass wir uns nun stärker auf das Design der Anlage, als auf Montage und Wartung konzentrieren müssen.

### Ausnutzung der Infrastruktur

Wir verfügen nun in den Niederlanden mit STEK über eine Organisationsform, die auch für weitere notwendige technologische Entwicklungsschritte genutzt werden kann:

- „From means to ends“: Flexibilität in puncto technische Anforderungen für technologische Entwicklungen.
- Greifbare Ziele müssen festgelegt werden: z.B. Benchmarks für Leckraten, d.h. Zielvorgaben je Anwendungssektor auf nationaler Ebene und verbindlich für die ausführenden Unternehmen.
- Gleiches System für alternative Kältemittel in Bezug auf Sicherheitsrisiken in Zusammenhang mit toxischen und /oder entflammbar Kältemitteln.

## Lessons learnt: Organisation des Prozesses

Die wichtigsten Lektionen, die wir in den Niederlanden ausgehend von unseren Erfahrungen mit dem STEK-Modell gelernt haben, sind Folgende:

**1. Großes Engagement von staatlicher Seite ist ein wesentlicher Punkt:** Sowohl Gesetzgebung als auch die Inspektionspolitik waren maßgebend für den Erfolg des Zertifizierungsmodells.

**2. Beteiligte Branche:** Die Rolle der beteiligten BROs war von Anfang an notwendig für die Schaffung und den Ausbau des gemeinsamen Bewusstseins der Branche in Umweltfragen.

**3. Festlegung der Vorteile:** In den Niederlanden betrachtet man es als eine Win-Win-Situation, dass vorbeugende Umweltschutzpolitik gleichbedeutend ist mit Geschäft: Die Wartung für den Installateur wurde organisiert und für den Besitzer von Kälteanlagen wurde auch die Kontinuität bei der Lieferung von „Kälte“ gesichert.

**4. Aktive Kommunikationsstrategie ist erforderlich:** um das Bewusstsein bei allen beteiligten Parteien zu schärfen und ihre Unterstützung dafür zu erhalten; Installateure und Besitzer von ca. 1,4 Millionen Kälteanlagen.

**5. Implementierung durch Projektansatz:** Zur Organisation des gesamten Prozesses der Schaffung eines gemeinsamen Bewusstseins, der Formulierung eines Ausbildungs- und Prüfungsprogramms, des Aufbaus des Zertifizierungsprozesses war ein Projektansatz mit aktiven Vertretern der Industrie, die ebenso aktiv von einem starken Partner bei der Implementierung unterstützt wurden, unbedingt notwendig. ■