

TAE-Lehrgang „Klimatisierung von Kraftfahrzeugen“

## Weiterbildung in Kälte & Klima

Rund 400 Lehrgänge führt die Technische Akademie Esslingen (TAE) jährlich in den unterschiedlichsten Themengebieten durch. Einer davon befaßte sich am 18. und 19. Mai 2000 unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Harald Loewer mit der Klimatisierung von Kraftfahrzeugen, womit im Zweijahresrhythmus an frühere Veranstaltungen angeknüpft wurde.



Kälte & Klimatechnik, so lauten bekanntermaßen die Themenbereiche, mit denen sich unsere Fachzeitschrift KK in all ihren Facetten befaßt. Eine davon ist auch die Fahrzeugklimatisierung, die zwar eher sporadische Behandlung findet, die aber für die gesamte Branche mittlerweile eine wichtige Stellung einnimmt, hoffen doch

in zunehmendem Maße Hersteller, Anbieter und Anlagenbauer von stationären (Teil-)Klimaanlagen über die große Akzeptanz der mobilen Systeme auch im stationären Bereich Marktzuwächse verzeichnen zu können. Dies war auch einer der wichtigen Gründe, der die KK-Redaktion neben rund 50 weiteren Zuhörern zum Besuch eines interessanten Seminars hierzu führte.

In einem kurzen Gespräch am Rande des Lehrgangs (siehe auch das Blitz-Interview im Kasten innerhalb dieses Beitrags) mit Prof. Loewer sowie dem von Seiten der TAE zuständigen Fachbereichsverantwortlichen Dr.-Ing. Rüdiger Keuper erhielt KK-Redakteur Achim Frommann einige Hintergrundinformationen.

So organisiert Prof. Loewer jährlich 3 bis 4 Lehrgänge zu TGA-Themen der zuvor



Die Zuhörer des gut besuchten Seminars waren überwiegend der Automobil- bzw. Zulieferindustrie zuzuordnen

### Fahrzeugklima an der TAE

Geistiger Vater dieses Seminars „Klimatisierung von Kraftfahrzeugen“ und zahlreicher weiterer regelmäßig angebotener TAE-Lehrgänge im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung ist Prof. Dr.-Ing. Harald Loewer, der eine Professur an der Universität Hamburg-Harburg begleitet<sup>1</sup>. Bei den behandelten Themen zu diesem großen Komplex handelt es sich im Einzelnen um:

- Raumlufttechnik Teil A, B, C
- Kältetechnik, Teil A
- Kältetechnik in Klimaanlagen
- Energiekonzepte in der Gebäudetechnik, Teil A, B
- Heiztechnik in Alt- und Neubauten
- Sanitärtechnik in Alt- und Neubauten

genannten Bereiche (RLT, Gebäude, Klima,...) wobei unter Organisation das Zusammenstellen der Themen und Inhalte, die Akquisition der Referenten bzw. der Manuskripte und auch die Leitung der Veranstaltung zu verstehen ist. Die TAE kümmert sich um alle infrastrukturellen Aufgaben bzw. stellt die Räumlichkeiten zur Verfügung. Das hier vor allem ein möglichst großes Interesse bei interessant gewählten Themen und einer daran geknüpften professionellen Werbung liegt, beweist die Tatsache, daß sich die Akademie ausschließlich aus den Teilnehmergebühren aller Lehrgänge finanziert – immerhin rund 400 (IT-Technologien, Technik, Nicht-Technik) im Jahr. Ca. 30 davon

<sup>1</sup> Ausführliche Informationen hierzu lieferte ein KK-Beitrag in Ausgabe 4/1995, Seite 250, den Interessierten die KK-Redaktion auf schriftliche Anfrage unter Fax (07 11) 6 36 72-77 gerne zur Verfügung stellt.

Ein eingespieltes Team: Prof. Dr.-Ing. Harald Loewer (links) und der TAE-Verantwortliche Dr.-Ing. Rüdiger Keuper



drehen sich, wie bereits angedeutet, um TGA-Themen, wozu auch solche aus verwandten Bereichen wie Gebäudeautomation, Energieberatung oder Recht gezählt werden. Weitere Veranstaltungen laufen übrigens an den beiden TAE-Niederlassungen in Dresden und im schweizerischen Sarnen.

Das Thema „Klimatisierung von Kraftfahrzeugen – Herausforderung und technische Trends“ wird schon seit einiger Zeit im Zweijahresrhythmus behandelt. Eine auf den ersten Blick recht kurz erscheinende Zeitspanne, jedoch zeigt sich bei genauerer Betrachtung der Programme, daß die Beitragsthemen von Veranstaltung zu Veranstaltung sehr abwechslungsreich gewählt wurden. Dort, wo sich Inhalte wiederholen (abgesehen von Grundlagenvorträgen) fordert die TAE zu jedem Lehrgang ein neu be- oder zumindest überarbeitetes Manuskript von den Referenten – „keine ganz einfache Aufgabe“, so Prof. Loewer, der auf nun mittlerweile fast 1/4-Jahrhundert Zusammenarbeit mit der TAE zurückblicken kann.

## 2 Tage Informationen

Insgesamt 14 Referenten beschrieben im Laufe der 2tägigen Veranstaltung den Stand der Technik bei der Fahrzeugklimatisierung und zeigten das Entwicklungspotential für die Zukunft auf, das insbesondere durch die zunehmende Klimatisierung (auch von Kleinwagen) und der damit verbundenen Forderung nach kostengünstigern Klimaanlagen mit geringem Energieverbrauch geprägt sein wird<sup>2</sup>.

## DKV mit im Boot

Wie bereits bei den zurückliegenden Veranstaltungen, erfolgte auch diese in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Verein (DKV), Stuttgart. Dieser befaßt sich ebenfalls schon seit einiger Zeit mit der Fahrzeugklimatisierung, was nicht zuletzt dadurch dokumentiert wird, daß auf den zurückliegenden DKV-Tagungen Vorträgen zu diesem Thema zunehmend Vortragszeit eingeräumt wurde.



In einer Doppelfunktion referierte Prof. Dr.-Ing. Hinrich Holdack-Janssen sowohl für seine Hochschule als auch für den DKV zur Entwicklung der Pkw-Klimatisierung

So wurde das Seminar auch von Prof. Dr.-Ing. Hinrich Holdack-Janssen mit dem Referat „Entwicklung der Pkw-Klimatisierung“

## Die Vortragsthemen des Lehrgangs „Klimatisierung von Kraftfahrzeugen“ und ihre Referenten

1. Entwicklung der Pkw-Klimatisierung (Prof. Dr.-Ing. H. Holdack-Janssen, FH-Braunschweig-Wolfenbüttel)
2. Grundlagen der Pkw-Klimatisierung: Extrema im Winter und im Sommer (Dipl.-Ing. H. Großmann, Audi AG, Versuch Klimatisierung, Ingolstadt)
3. Klimatisierung von Fahrzeugen mit Kraftstoff sparenden Motoren (Dipl.-Ing. H. Kampf, Behr GmbH, Leiter Technologiebereitstellung Klimatisierung, Stuttgart)
4. Klimaregelung in Fahrzeugen (Dipl.-Ing. R. Weible, Gesellschaft für Fahrzeugklimaregelung GKR, Leiter Entwicklung, Leonberg)
5. Simulation in der Fahrzeug-Klimatisierung (Dr.-Ing. D. Schlenz, BMW AG, München)
6. Klimakomfortmessung im Fahrzeug (Dr.-Ing. T. Györög, Denso Automotive Deutschland GmbH, Eching)
7. Kältemittel-Verdichter für Fahrzeuge (Dipl.-Ing. R. Cäsar, DaimlerChrysler AG, Stuttgart)
8. CO<sub>2</sub>-Technologie in Fahrzeugklimaanlagen (Dipl.-Ing. J. Wertenbach, DaimlerChrysler AG, Stuttgart)
9. Leistungsbetrachtungen heutiger und alternativer Kälteprozesse im Kraftfahrzeug (Dr.-Ing. B. Adiprasito, Volkswagen AG, Wolfsburg)
10. Fahrzeugklimatisierung: Einschränkungen und Chancen für wärmegetriebene Anlagen (Dr.-Ing. habil. F. Ziegler, ZAE Bayern, Garching)
11. Nutzfahrzeug-Klimatisierung (Dipl.-Ing. G. Schweizer, Behr GmbH, Stuttgart)
12. Standklimatisierung von Fahrzeugen (Dipl.-Ing. A. Otte, Webasto Thermosysteme GmbH, Stockdorf)
13. Neuentwicklungen bei Omnibus-Klimaanlagen (Dipl.-Ing. B. Lipp, Thermo-King GmbH, Hockenheim)

<sup>2</sup> Detaillierte Informationen zu den Vorträgen können direkt über die Referenten erfragt werden.

## Blitz-Interview zum Kältemittel CO<sub>2</sub> und der privaten Wohnraumklimatisierung

**Redaktion KK:** Herr Prof. Loewer, ein Schwerpunkt des Seminars betraf den Einsatz von CO<sub>2</sub> als Kältemittel. Die Automobilindustrie ist für diesen Anwendungsfall die derzeit am weitesten entwickelte Branche. Wo könnte das Kältemittel CO<sub>2</sub> in der Kälte- und Klimatechnik darüber hinaus mittelfristig eine Rolle spielen?

**Prof. Loewer:** Neben den Fahrzeug-Kälteanlagen ist zu erwarten, daß CO<sub>2</sub> sich als Kältemittel in erster Linie bei Wärmepumpen-Anlagen (z. B. bei der Brauchwassererwärmung) anbietet. Die weiteren Anwendungsmöglichkeiten hängen von der Entwicklung geeigneter Verdichter ab.

**Redaktion KK:** Das Seminar hat gezeigt, daß sich die Klimatechnik im mobilen Bereich heute durchgesetzt hat. Als Fachmann im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung an Sie die Frage, ob durch die Pkw-Klimatisierung eine Impulswirkung für den verstärkten Einsatz von Klimaanlage im privaten Gebäudebereich ausgehen wird bzw. welche Systeme sich hier wohl behaupten werden?

**Prof. Loewer:** Klimatisierung in Wohnungsbereich verstehe ich in diesem Zusammenhang im Sinne von kühlen bzw. be- und entlüften. Im Vergleich zu den USA wird es in Europa (vielleicht mit Ausnahme des Südens) für die Klimatisierung von Wohnbereichen praktisch kaum einen Markt geben. Die Wohnungslüftung – d. h. die kontrollierte Lüftung von Wohnräumen, die mit der weiteren Reduzierung des Transmissionswärmebedarfs eigentlich zwangsläufig notwendig wird – bildet hierbei eine Ausnahme.

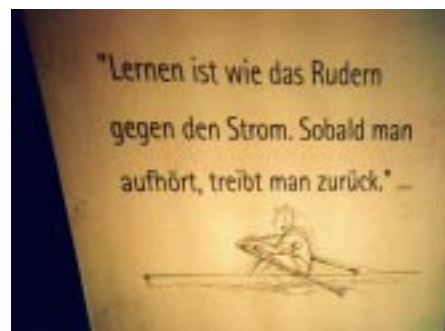


Prof. Loewer ist ein anerkannter TGA-Fachmann mit jahrzehntelanger Erfahrung

„eröffnet. Prof. Holdack-Janssen hat eine Professur an der FH-Braunschweig-Wolfenbüttel am Standort Wolfsburg, wo er jedes Jahr rund 90 Fahrzeugingenieure ausbildet. Die Tatsache, daß dieser Studiengang auf 120 Absolventen erweitert werden soll, zeigt, daß hier nicht nur ein großes Interesse bei der Industrie, sondern auch bei den Studenten besteht. Ergänzend zu dieser Tätigkeit ist Prof. Holdack-Janssen aber auch Obmann der Arbeitsabteilung III der DKV-Tagung, womit sich der Kreis hin zum TAE-Seminar wieder schließt.

Dieses wurde abschließend sowohl von den Referenten als auch von den Zuhörern einmal mehr als sehr informative Veranstaltung bewertet, die zahlreiche neue Erkenntnisse brachte und damit auch den für die stetige Weiterentwicklung so notwendigen Blick über den Tellerrand ermöglichte.

A. F.



## Integral Energietechnik

### Goldmedaille der EXPO 2000

Die Integral Energietechnik GmbH, Flensburg, erhielt am 17. Juni 2000 in Hannover die Goldmedaille der EXPO 2000 Hannover. Integral ist bei der EXPO als „Weltweites Projekt“ mit dem vollständigen Namen „Ökologische Kälteerzeugung mit Wasser als Kältemittel und Kühlmittel Binäres“ anerkannt. Die weltweiten Projekte wurden ausgezeichnet, weil „im Wettbewerb der weltweit nahezu 4000 eingereichten Projektvorschläge ... sie die interessantesten, nachhaltigsten und zugleich praxisnahen Projekte der Gegenwart (sind). An ihnen kann man eindrucksvoll erleben, wie beispielhafte Ideen Wirklichkeit geworden sind.“



### Was sind „Weltweite Projekte“?

Mit den weltweiten Projekten stellt die EXPO 2000 Initiativen vor, die in allen Teilen der Welt lokale Antworten auf globale Herausforderungen geben und den Weg zu einem neuen Verhältnis von Mensch, Natur und Technik zeigen können. Es werden vor allem innovative Projekte und ganzheitliche Lösungen gezeigt, die die ökologischen und ökonomischen Bedürfnisse sowie die kulturellen und sozialen Belange der jeweiligen Gesellschaft berücksichtigen. Als inhaltliche Leitlinie dient hierzu das auf dem Umweltgipfel 1992 in Rio de Janeiro von 179 Unterzeichnerstaaten verabschiedete Handlungsprogramm „Agenda 21“. Die Projekte sollen über die EXPO 2000 hinaus ihren Standorten einen nachhaltigen Nutzen bringen.

### Weltweite Projekte in Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland wurde der Ideenwettbewerb „Weltweite Pro-

jekte der EXPO 2000“ bereits im Oktober 1994 gestartet. Dies hat nach Angaben der EXPO-Messegesellschaft bundesweit spürbare Beiträge zum Beschäftigungszuwachs und zur Wertschöpfung geleistet. Insgesamt bewegen die „Weltweiten Projekte in Deutschland“ ein Investitionsvolumen von etwa 25 Milliarden DM. Zudem konnten durch die 280 offiziell registrierten Projekte (eingereicht waren insgesamt 2500 Projektvorschläge für Deutschland) 25 000 hochqualifizierte Arbeitsplätze geschaffen oder erhalten werden. Zu diesen Ergebnissen kommt das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) nach einer dreijährigen Untersuchung der volkswirtschaftlichen Effekte des Programms der „Weltweiten Projekte in Deutschland“.

Weltweit gibt es über 600 anerkannte EXPO-Projekte. Ausführlichere Informationen hierzu liefert die EXPO-Internetseite unter [www.expo2000.de](http://www.expo2000.de).

A. F.