

Deutsche Kälte-Klima-Tagung 2005

DKV ehrt verdiente Mitglieder

Eröffnungssitzung am 17.11.2005, Würzburg

DKV-Tagungen bieten seit Jahren eine Eröffnungsveranstaltung, die von Mitgliedern und Nichtmitgliedern des DKV in gleicher Weise mit Spannung erwartet und deshalb auch zahlreich besucht werden. Am Anfang standen nach der Abwicklung einiger Formalitäten die Ehrungen für Verdienste im DKV, wozu auch die Jubiläen für langjährige Mitgliedschaft zählen.

Hohe Ehrung für Prof. Dr.-Ing. Johannes Reichelt

Mit der **DKV-Münze** wurde in diesem Jahr Prof. Dr.-Ing. Johannes Reichelt geehrt. Er ist wegen seines Engagements im DKV den meisten Mitgliedern bekannt und sein Wirken für die kälte- und klimatechnische Praxis haben viele Fachleute der Branche meist mehr als nur einmal unmittelbar erlebt. So fand die Würdigung „für ganz besondere und außergewöhnliche Verdienste in der Umsetzung von wissenschaftlichen und technischen Erkenntnissen und Grundlagen in die praktische Anwendung“ allgemeine Zustimmung.

Prof. Fritz Steimle als Laudator – für vier Jahre sein Chef in der Jugendzeit – würdigte das Lebenswerk von Johannes Reichelt von der erfolgreichen Assistenz an der Universität Essen bis zu seinem noch immer fortdauernden Wirken für die von ihm ins Leben gerufene Valerius-Füner-Stiftung in Karlsruhe.

Noch kein Verdienst kommt ihm zu bezüglich seiner Geburt im Jahre 1939 im Sächsischen, schon mehr für seinen erfolgreichen Schulbesuch bis zum Abitur, das er sogar zwei Mal bestehen musste. Das

DDR-Abitur wurde nach seinem Wechsel in die BRD dort bekanntermaßen nicht anerkannt.

Es folgten Studium des Maschinenbaus in Stuttgart, wo besonders Prof. Th. E. Schmidt auf ihn wirkte, woraus schließlich seine Liebe zur Kältetechnik entstand.

Nach praktischer Industrietätigkeit promovierte Johannes Reichelt in Stuttgart mit einer kältetechnischen Arbeit und wurde schließlich für vier Jahre Mitarbeiter bei Prof. Steimle in Essen. Von dort ging er 1978 zu Stiebel-Eltron, um an der Entwicklung der ersten Wärmepumpengeneration mitzuwirken. Den Wechsel beschreibt er rückblickend so: „Vielleicht wäre ich noch ein fünftes Jahr in Essen geblieben, wenn nicht Prof. Steimle (sicherlich unbewusst) in meiner Anwesenheit Besuchern gegenüber von der 4-Jahresregelung für Assistenten in NRW gesprochen hätte.“

Die Praxis ist ihm offensichtlich gut bekommen, denn schon 1980 wird Dr. Reichelt als Nachfolger von Prof. Füner an den Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Karlsruhe berufen. Dort bestritt er nicht nur die Lehrveranstaltungen der Kältetechnik und verwandter Gebiete, sondern führt auch die kältetechnischen Fortbildungskurse von Prof. Füner weiter, die sich schließlich im Rahmen des Test- und Weiterbildungszentrums für Wärmepumpen und Kältetechnik TWK zu einer angesehenen stabilen Einrichtung der Weiterbildung von in der Praxis tätigen Ingenieuren entwickelt.

Neben den Grundkursen ist vor allem die mobile Klimatisierung Gegenstand vieler Seminare, die immer mit entsprechenden Tests sehr praxisbezogen durchgeführt werden. Daneben werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Begutachtungen und kundenspezifische Untersuchungen durchgeführt, in deren Ergebnissen sich die hohe Kompetenz der TWK-Mitarbeiter zeigt.



Nach der Laudatio von Prof. Fritz Steimle überreicht Prof. Ulrich Pfeiffenberger die DKV-Münze an Prof. Johannes Reichelt

Prof. Reichelt ist während seiner Karlsruher Zeit im Sinne der Auszeichnungsgründe vielseitig tätig gewesen. Für den DKV ist bemerkenswert, dass er immer aktives Mitglied war, das Anregungen einbrachte und selbst in die Pflicht ging. Er war 6 Jahre Vorsitzender des Bezirksvereins Stuttgart und er gründete als erster eine Studentengruppe des DKV an der FH.

Erwähnenswert sind Prof. Reichelts Mitarbeit in verschiedenen DIN-Gremien und seine vielen Fachveröffentlichungen zu Themen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik. Die Karlsruher Fahrzeugklima-Symposien waren Marksteine bei der rasanten Entwicklung dieser Sparte. Die dort zusammengetragenen kompetenten Beiträge gingen auf seine gründliche Vorbereitungsarbeit zurück, wie ihm überhaupt in seiner gesamten Tätigkeit nichts Schlimmeres passieren konnte, als dass es eine Schwachstelle in der Vorbereitung

Die anwesenden Jubilare wurden vom DKV-Vorsitzenden Prof. Ulrich Pfeiffenberger (l.) geehrt. Es waren (v.l.) Günter Witt, Roland Handschuh, Wolfgang Scholten, Rolf Blumhardt, Dr. Harald Kaiser, Eckardt Prandner und Prof. Peter Komarek



hätte geben können. Davon wissen auch seine Mitarbeiter mehr als nur ein Lied zu singen.

Immer hat er den Bezug zur Praxis gesucht und gefunden. Die Firmen, mit denen er Verbindungen pflegte, waren immer bald nicht nur erbetene Partner, sondern wirkliche Mitstreiter zu ihrem eigenen Nutzen. Und selbst suchte er auch in seiner Zeit als Hochschullehrer die Möglichkeit der eigenen Praxisarbeit in weltweit führenden Unternehmen.

In den vergangenen Jahren stellte er sich auch über den Zeitpunkt seiner Emeritierung 2004 denjenigen Firmen als Moderator zur Verfügung, die die Info-Tour zu aktuellen Fragen der Branche am Beispiel ihrer Produkte ins Leben gerufen hatten. Gerade hier stand er wiederum im Zentrum des Praxisbezugs seiner Hochschullehrertätigkeit. Viele seiner Absolventen denken dankbar an das Studium bei ihm zurück, weil er keine Mühe scheute, sie mit den Bezügen der späteren praktischen Anforderungen des Berufes vertraut zu machen.

Im Jahre 2002 rief Prof. Reichelt die Valerius-Füner Stiftung ins Leben. Dazu warb er Mittel von rund 20 Kälte-Klima-Unternehmen und Privatpersonen ein. Mit dieser Stiftung im Rücken konnte er seine Nachfolgeregelung bestens vorbereiten und realisieren, so dass die Kontinuität der kältetechnischen Ausbildung an der FH Karlsruhe gewährleistet blieb. Eine so genannte „Zustiftung“ im Wert von 170000 Euro erhielt die Stiftung zum zweiten Jahrestag ihres Bestehens von ihrem Initiator Prof. Johannes Reichelt. Dabei handelt es sich um 70 Prozent der Unternehmensanteile des Test- und Weiterbildungszentrums Wärmepumpen und Kältetechnik in Karlsruhe, die Prof. Reichelt kurz vor seiner Emeritierung der Valerius-Füner-Stiftung übertrug.

Unvergessen seine Bemühungen um die kältetechnische Sammlung historischer Verdichter und anderer Komponenten von Heinz Bacher, die ihn fast zum Ruin geführt hätten, wodurch er aber mit glücklichem Ausgang zum Ideengeber des heute als HKK Historischer Verein Kälte- und Klimatechnik wirkenden Vereins wurde. Das kann gar nicht hoch genug gewürdigt werden.

Nur Betroffene und Eingeweihte wissen um seine Leidenschaft, Jubiläumsschriften



Prof. Dr. med. Hans-Joachim Wagner bei seinem engagiert dargebotenen Vortrag

Der Saal war beim Festvortrag gut gefüllt und die Teilnehmer folgten mit großer Aufmerksamkeit den Ausführungen von Prof. Wagner



Das waren die Fragen, mit denen sich der Vortrag von Prof. H.-J. Wagner beschäftigte

Die Tiefsee und ihre Tiere

- Die Tiefsee als Lebensraum
- Wie kann man Tiere der Tiefsee beobachten und untersuchen
- Einige Tiere der Tiefsee und ihre Besonderheiten

Licht in der Tiefsee

- Biolumineszenz: Entstehung
Wahrnehmung
Funktion

Leben in der Tiefsee

- Biorhythmen



Ein Beispiel aus einer Vielzahl beeindruckender Bilder, ein Viperfisch (Länge etwa 20 bis 30 Zentimeter), der zahlreiche leuchtende Punkte an den silbrigen Körperseiten und am Bauch hat, die er zur Gegenlicht-Tarnung und zur gegenseitigen Erkennung benutzt. Seine langen Zähne dienen dazu, Beute festzuhalten

anzufertigen. Das reicht von Rudolf Plank über viele Weggefährten bis zu sich selbst. Dabei handelt es sich immer um wertvolle Zeitdokumente, die außer der Ehrung der Person auch immer eine Auswahl akribisch gesammelter, sorgfältig ausgewählter und interessierender Schriftstücke und Bilder enthalten.

Anschließend dankte Prof. Reichelt für die Ehrung. Er verband das mit seinem Dank an alle, die ihm zur Seite standen, um das Erreichte zu erzielen, voran seine Frau und seine Familie, dann sein langjähriger Weggefährte Manfred Petz und alle seine Mitarbeiter im TWK und in der FH. Den Faden mit der Sammlung Bacher und dem HKK griff er erneut auf und warb für die Mitgliedschaft in dem Verein, der sich so verdienstvoll der Geschichte der Kälte- und Klimatechnik widmet. Er erinnerte an die Um- und Neugestaltung des Kältelabors an der FH Karlsruhe und konnte auf seine beiden Nachfolger verweisen, die das Geschaffene weiterführen, auch dank des Wirkens des Rektors der FH für das Lehrgebiet und für die Valerius-Füner-Stiftung. Abschließend überreichte er eine persönliche Spende an den DKV für Zwecke der Nachwuchsarbeit. Es schloss seine launigen Ausführungen mit dem Spruch: „Wo kämen wir hin, wenn alle sagen würden, ‚wo kämen wir hin‘, und keiner ginge?“

Würdigung langjähriger Mitgliedschaft im DKV

Zu den Ehrungen in der Eröffnungssitzung gehört auch die Würdigung langjähriger Mitgliedschaft im DKV als Zeichen besonderer Verbundenheit mit dem Verein. Folgende Ehrungen wurden vorgenommen:

Goldene Ehrennadel für 50 Jahre Mitgliedschaft

Prof. Dr.-Ing. Hans-Dieter Behr
Dipl.-Ing. Claus Böttcher
Prof. Dr. Hermann Linde
Ob.-Ing. Eberhard Schmidt

Goldene Ehrennadel für 40 Jahre Mitgliedschaft

Ob.-Ing. Günter Egert
Dipl.-Ing. Peter W. Fink
Dipl.-Ing. Wolfgang Scholten
Dipl.-Ing. Peter Steffens
Dipl.-Ing. Rudolf Vogel
Dipl.-Ing. Günter Witt

Silberne Ehrennadel für 25 Jahre Mitgliedschaft

Dipl.-Ing. (FH) Rolf Blumhardt
Dr.-Ing. Horst Bokelmann
Dr.-Ing. Herbert Braun
Dipl.-Ing. Roland Handschuh
Dipl.-Ing. Harm Hincke
Dr.-Ing. Harald Kaiser
Prof. Dr.-Ing. Peter Komarek
Dipl.-Ing. Norbert Krug
Dipl.-Ing. (FH) Hans Mayer
Günter Mezger
Ulrich Pflüger
Dipl.-Ing. Eckardt Prandner
Dipl.-Ing. Ulrike Sieger-Koser
Dipl.-Ing. Lutz Spelzhaus
Ing. (grad.) Heinrich Steinkamp
Dr.-Ing. Arnold Tolle

Licht und Leben in der Tiefsee

An diese Ehrungen schloss sich der mit Spannung erwartete Festvortrag von Prof. Dr. med. Hans-Joachim Wagner von der Universität Tübingen an. Er sprach über „Licht und Leben in der Tiefsee“ und behandelte speziell die Biolumineszenz bei Tiefseefischen.

Er bedankte sich für die Einladung zum Festvortrag, weil er nach seinen einleitenden Worten bis zum Zeitpunkt der Einladung keine Ahnung vom DKV und der Kälte- und Klimatechnik zu haben vorgab, aber doch rückblickend feststellen konnte, von dieser Techniksparte schon viel Nutzen gehabt zu haben. Das bezog sich auf seine Forschungen, bei denen er ohne Kälte z.B. für die Probenfrischhaltung nicht auskommen kann und auf seine Reisen in die wärmeren Gewässer, die in klimatisierten Schiffskabinen stattfinden.

Er gab einen Überblick über die Ozeanregionen in der Fläche und Tiefe, die es weltweit gibt und die Gegenstand seiner Forschungen sind. Seine Ausführungen waren reichlich mit Bildmaterial gefüllt und es gab für Techniker bisher kaum vermutete Einsichten in das Leben in der Tiefsee.

Die Tiefsee macht 99 Prozent des Lebensraums auf der Erde aus – wenn man das Volumen betrachtet. Dennoch gibt es weltweit nur wenige Wissenschaftler, die sich die Erforschung der dort lebenden Organismen zur Aufgabe gemacht haben. Früher hielten viele Forscher die kalten und dunklen Bereiche der Ozeane biologisch betrachtet für eine Wüste. Heute weiß man zwar, dass es dort komplexe und hoch komplizierte Lebensgemeinschaften gibt. Doch die Erforschung der Meereswesen in einer Tiefe bis zu 4000 Metern stellt die Wissenschaftler auch heute noch vor praktische Probleme. Schließlich lassen sich die Lebewesen nicht ohne weiteres vor Ort beobachten; holt man sie jedoch an die Oberfläche, sterben sie schnell.

In der Tiefsee ist es fast überall unter vier Grad Celsius kalt, viele der dort vorkommenden Arten sind weltweit verbreitet. Bis in die Tiefe von etwa 1000 Metern reicht ein Teil der Sonnenstrahlung, darunter haben die Lebewesen keinerlei Tageslicht mehr. Prof. Wagner teilt die Tiefsee in zwei Zonen: den Lebensraum über 1000 Meter und den darunter bis etwa 4000 Meter. Viele der Tiere, die unterhalb von

tausend Metern leben, haben große Augen. „Man darf sich die Umgebung dort nicht als völlige Dunkelheit vorstellen“, sagte er. Denn etwa 90 Prozent der Lebewesen in der Tiefsee erzeugen selbst sichtbares Licht – Biolumineszenz heißt das Phänomen. Und sie setzen dieses zur Tarnung, zum Beutefang oder zur Kommunikation, beispielsweise bei der Partnererkennung ein.

Lässt man eine Kamera in die Tiefe hinab, sieht man Bilder wie bei einem Feuerwerk, was Prof. Wagner mit einer Filmeinspielung beeindruckend demonstrieren konnte. Das Feuerwerk stammt von den Lumineszenzorganen der Fische. Allerdings verursache schon die Druckwelle der Kamera eine Störung, auf die die Tiere wahrscheinlich mit verstärkter Lichtausstrahlung reagierten. Die Lichterzeugung dient unterschiedlichen Strategien: Bekannt sind zum Beispiel die Anglerfische: Sie nutzen eine beleuchtete Angel als Köder, um andere Fische anzulocken und zu fressen. Bei anderen Fischen dient die Biolumineszenz zur gegenseitigen Erkennung. Seitlich sind in Abständen, bei Männchen und Weibchen mit jeweils unterschiedlichen Mustern Leuchtpunkte zu sehen. Ein Krebs schütze sich, indem er eine biolumineszierende Wolke ausspuckt, die noch leuchtet, wenn er selbst längst weg ist. So werden seine Fressfeinde desorientiert. Meistens produzieren die Tiefseelebewesen Licht im blau-grünen Bereich, es gibt aber auch Fische, die neben dem blauen rotes Licht produzieren. Damit leuchten sie Beutefische an, die das rote Licht nicht sehen können, sie benutzen praktisch ein Nachtsichtgerät.

Am lebenden Tier kann man physiologische Vorgänge meistens nicht erforschen. Wenn die Fische von Schiffen aus über Spezialvorrichtungen nach oben geholt werden, leben sie höchstens noch ein paar Stunden. Das dazu gezeigte Video gehörte zu dem am meisten bestaunten Bildmaterial. Bisher ist es nicht gelungen, Tiefseefische in Aquarien zu halten. Die Augen sind bei den Tiefseefischen meistens sehr groß. Und sie sind nicht farbtüchtig. Denn ihre Sehzellen sind ausschließlich oder zum überwiegenden Teil so genannte Stäbchen. Die sind empfindlich auch für geringe Lichtmengen, taugen aber nicht für die Farbunterscheidung. Der Mensch besitzt neben den Stäbchen auch Zapfen – Sehzellen für das Farbsehen. Außerdem haben Tiefseefische 100 oder 200 Stäbchen, die

ihre Wahrnehmungen an eine einzige Nervenzelle weitergeben, um das wenige Licht zu sammeln. Beim Menschen ist – umgekehrt – eine Zapfen-Sehzelle im Bereich des gelben Flecks, der Zone der größten Sehschärfe im Auge, mit zahlreichen Nervenzellen verschaltet. Die Fischaugen sind als Modell für die einfache Informationsverarbeitung im visuellen System geeignet.

Prof. Wagner hat auch untersucht, wie der Tagesrhythmus verschiedener Tiefseefische aussieht. Bei Fischarten wie dem Beilfisch oder dem Vipernfisch, die oberhalb von 1000 Metern leben, kann man vermuten, dass die Sonne einen Rhythmus vorgibt. Tatsächlich halten sie sich tagsüber bei 500 bis 1000 Metern auf, nachts kommen sie bis auf 200 Meter hoch. Das sind riesige Völkerwanderungen. Die photosynthetisch aktiven Algen bilden die Basis der Nahrungspyramide im Meer. Die Konzentration der Nahrungsmittel ist daher nahe der Oberfläche am höchsten. Dort leben aber auch die Fressfeinde vieler Tiere, die darum am Tag weiter in die Tiefe abtauchen. Doch unterhalb von 1000 Metern ist die Sonne auch für die empfindlichsten Augen nicht zu sehen. Es gibt einen Signalstoff der biologischen Uhren, der nicht nur bei Wirbeltieren vorkommt: Melatonin. Es wird in der Zirbeldrüse des Gehirns gebildet. Es hat sich gezeigt, dass die bodenlebenden Arten wie Tiefseeaale oder Grenadierfische nicht die Sonne als Rhythmusgeber haben, sondern den Mond, dessen Phasen sie durch die Strömungswechsel der Gezeiten wahrnehmen. Daraus ergibt sich ein Melatoninzyklus und ein Lebensrhythmus von 12,4 Stunden.

Die Ausführungen Prof. Wagners wurden mit reichlich verdientem Beifall belohnt. Es war die Fortsetzung der guten Tradition, den Tagungen ein aktuelles und interessantes Thema außerhalb der Kälte- und Klimatechnik voranzustellen. Dafür sei den Organisatoren gedankt. U. A.

Erste DKV-Studentenveranstaltung

Erstmals fand eine DKV-Studentenveranstaltung während der DKV-Jahrestagung am 17. November 2005 in Würzburg statt. Die Veranstaltung wurde von Prof. Felix Ziegler und Prof. Achim Bothe begleitet.

Mit dieser Veranstaltung bietet der DKV dem Nachwuchs eine Plattform, um sich



Vortragende waren Absolventen der Fachhochschulen Gelsenkirchen und Karlsruhe, der Techniker Ausbildung am Heinz-Schwier-Kolleg sowie Teilnehmer des Praxissemesters am OTTC in Südafrika; hier betreut durch die Professoren Felix Ziegler (r.) und Achim Bothe (2.v.r.)



Gut besucht war die DKV-Studentenveranstaltung, die erstmals während einer Deutschen Kälte-Klima-Tagung direkt nach der Eröffnungssitzung stattfand

über Vorträge austauschen zu können. Wie in einer Arbeitsabteilung wurde von Studenten und einem angehenden Techniker über Diplomarbeiten, Projekte und Ausbildungsabschnitte ein Vortrag angeboten. Die Veranstaltung begann um 12 Uhr und war mit über siebzig Zuhörern sehr gut besucht.

Frau Dipl.-Ing. Julia Beek berichtete über ihre abgeschlossene Diplomarbeit an der Fachhochschule Gelsenkirchen mit dem Titel „Plausibilitätscheck der Kälteanlagen der Langnese-Iglo GmbH am Standort Reken“.

Anschließend präsentierte F. Göddecke die Ergebnisse einer Projektarbeit der Fachschule für Technik im Schwerpunktbereich „Kältetechnik“. Herr Göddecke

berichtete über die Projektierung eines Flüssigkeitskühlsatzes mit dem Kältemittel R134a. Diese Projektarbeit ist ein Bestandteil der Techniker-Ausbildung an der Fachschule für Technik, Fachrichtung Kältetechnik am Hans-Schwier-Berufskolleg in Gelsenkirchen.

Dipl.-Ing S. Brand berichtete über eine Kaskaden-Kälteanlage mit zwei natürlichen Kältemitteln. Diese Anlage wurde im Rahmen einer Diplomarbeit für das Kältetechnik-Labor an der Fachhochschule Karlsruhe geplant und errichtet und im Praktikum eingesetzt. Herr Brand ist jetzt Mitarbeiter beim TWK in Karlsruhe.

Abschließend stellten Istvan Nyul und Lars Wegmann gemeinsam einen Erfahrungsbericht über das Praxissemester beim

OTTC in Südafrika vor. Das Praxissemester ist ein integraler Bestandteil des Studiums an der Fachhochschule Gelsenkirchen und dauert 20 Wochen. Beide Studenten sind ausgebildete Kälteanlagenbauer und waren im Praxissemester am OTTC in Südafrika als Ausbilder und Lehrer tätig.

Die Vorträge wurden jeweils mit einer Diskussion abgeschlossen. Die Veranstaltung fand einen sehr guten Anklang und soll in den kommenden Jahren fortgeführt und weiter ausgebaut werden. Der DKV unterstützte auch in diesem Jahr die Studenten und Techniker zur Teilnahme an der DKV-Jahrestagung. Weiterhin wurde die Veranstaltung durch einige Firmen und Fördermitglieder des DKV finanziell unterstützt. A. B.

BMWi bestätigt 3½-Jahre Ausbildung

Wie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zum Jahreswechsel zu erfahren war, hat dieses seinen bisherigen Widerstand bei der Genehmigung einer 3½-jährigen Ausbildungszeit zur späteren Ausübung des Kälteanlagenbauer-Berufs aufgegeben. Akut wurde diese Entscheidung im Zusammenhang mit der Neuordnung der Ausbildungsverordnung zum Beruf des Kälteanlagenbauers/der Kälteanlagenbauerin, die bekanntlich kurz nach Gründung des BIV-Kälteanlagenbauer am 22. 4. 1982 erlassen wurde.

Eine Aktualisierung der bisherigen Ausbildungsverordnung wurde einerseits vom Bundesinnungsverband des Deutschen Kälteanlagenbauerhandwerks gewünscht, um die Ausbildungsinhalte den

neueren technologischen Anforderungen anzupassen, sie wird aber andererseits auch deshalb notwendig, weil die ständige Kultusministerkonferenz eine Umstrukturierung der bisher geltenden Rahmenlehrpläne an den Berufsbildenden Schulen verfügt hat. Danach gliedern künftig „Lernfelder“ als Struktureinheiten den schulischen Unterricht und es wird „gestreckte“ Gesellenprüfungen geben, die schon nach eineinhalbjähriger Ausbildungszeit beginnen.

Generell ist man im Bundeswirtschaftsministerium der von Seiten des Kälteanlagenbauerhandwerks nicht nachvollziehbaren Auffassung, „dass für präzise und knapp formulierte Ausbildungsordnungen, die sich auf berufsprägende und be-

rufsidifizierende Mindestanforderungen(!) beschränken, eine Ausbildungszeit von maximal 36 Monaten ausreichend ist.“ Auf dieser Linie will man in Berlin und Bonn künftig nur noch generell verfahren.

Das Bundeswirtschaftsministerium hat jetzt das Bundesinstitut für Berufsbildung gebeten, unter Beteiligung der Sachverständigen aus der Praxis nunmehr „rasch“ einen Entwurf der Ausbildungsordnung für den Kälteanlagenbau vorzulegen, der dann ab dem 1.8.2006 gelten sollte.

Alles dies gilt für die Ausbildungsberufs-Bezeichnung **Mechatroniker für Kältetechnik**. Über den Zusatz „Klima“ wurde bisher nicht entschieden. P. W.