

29.–31. Mai 2000, Norddeutsche Kälte-Fachschule Springe

BIV-Lehrertreffen 2000



Die Frage „Warum veranstaltet der BIV jährlich ein „Lehrertreffen“? wurde in KK

7/1999 (Seiten 39 ff) ausführlich beantwortet, für dieses Jahr sei dieser kurze Hinweis einleitend gestattet: Außer dem BIV kümmert sich keine staatliche Institution darum, daß wenigstens einmal im Jahr die Berufsschullehrer für den Bereich Kälteanlagenbauerhandwerk zu einem Erfahrungsaustausch zusammentreffen können.

Daher rührt auch die Kurzbezeichnung „BIV-Lehrertreffen“, das von oberflächlich die Lage beurteilenden Kälte-Klimafachleuten gelegentlich auch schon als „Lehrer-Betriebsausflug“ abfällig runtergestuft wurde. Möglicherweise von den gleichen Experten, deren betriebliche Ausbildungsqualität Anlaß zu dem nicht sehr positiv aufgenommenen Beitrag „Prüfungsniveau zum „Gesellen“ gesunken – BIV-Lehrertreffen 2000 mit neuen Schwerpunkten?“ war.



BIV-Lehrertreffen: Lehrer-Vollversammlung, nur Hamburg fehlte. BIV-Lehrertreffen 2000 vom 29.–31. Mai im Tagungshotel der NKF in Springe

Tatsächlich hat das „BIV-Lehrertreffen“ einen qualitativ beachtlichen Informationswert und deshalb ist es auch richtig, daß der BIV die jährliche Teilnahme an dieser Veranstaltung mit einem Teilnehmerbezogenen Zertifikat dokumentiert. Daraus und hierzu abschließend, wird klar, daß das „BIV-Lehrertreffen“ – man sollte diese gängige Kurzbezeichnung auch nicht ändern – als „fachliche Weiterbildungsmaßnahme für Lehrer und Ausbilder im Kälteanlagenbauer-Handwerk und dem damit verbundenen pädagogischen Erfahrungsaustausch im Fachbereich Kältetechnik“ zu Recht angesehen wird. Denn, neben dem Lehrer/Lehrer- und Ausbilder/Lehrer-Erfahrungsaustausch verfügt diese Veranstaltung, die in diesem Jahr vom 29. bis 31. Mai in den Räumen der Norddeutschen Kälte-Fachschule in Springe stattfand, mit ihrem jährlich wechselnden Vortrags- und technischem Besichtigungsprogramm über eine der Weiterbildung dienende Bedeutung, deren Aussageinhalte so nicht ohne weiteres der gängigen Fachliteratur zu entnehmen sind.



Auf der Grundlage von Empfehlungen der Arbeitsgruppe BIV-Berufsschullehrer konnte BBA-Vorsitzender Wolfgang Förster für den Veranstalter eine konstruktive Tagung leiten

Effizienter Lehrer/Lehrer- und Ausbilder/Lehrer-Dialog

Unter der Leitung von Wolfgang Förster, Vorsitzender des Berufsbildungsausschusses im BIV-Kälteanlagenbauer, wurden am 30. und 31. Mai die aktuelle Themenstellungen zu Berufsbild und Ausbildungsrahmenlehrplan ausführlich und sehr intensiv diskutiert, wie die Behandlung dieses Themenkomplexes schon als Notwendigkeit aus dem vorjährigen BIV-Lehrertreffen in Lindau/Fürstenfeldbruck und München vorgegeben wurde. Damals wurde eine Arbeitsgruppe „BIV-Berufsschullehrer“ gebildet, der unter der Leitung von BBA-Vorsitzenden Förster die Berufsschullehrer Dieter Schmidt (BBS-Springe), Michael Hardt (BSZ Gelnhausen), Norbert Mößlang (St. BS Lindau) und Kurt Schwarze (BBS Gelsenkirchen) angehören. Nach einleitender schriftlicher Vorbereitung und telefonischer Abstimmung traf man sich am 3. Mai – und mit Blick auf das BIV-Lehrertreffen 2000 in Springe – in den Räumen der Bundesfachschule in Maintal zu einer ersten intensiven Beratung. Als Aufgabenstellung war zu prüfen, inwieweit das Berufsbild (erlassen 1979) und der Rahmenlehrplan zur Ausbildungsverordnung (durch die Kultusministerkonferenz erlassen 1982) den neuen/aktuellen Erfordernissen der Ausbildung und Handwerksordnung noch genügen und gegebenenfalls sollten hierzu gleich mögliche Wege der Anpassung aufgezeigt werden. Um es vorweg zu nehmen, die Tücke in der Umsetzung eines Änderungswunsches liegt im Beschreiten der dann notwendigen offiziellen Wege (Behörden-, Länder-Ministerien-Zuständigkeiten, Zentralverbände des Handwerks und der relevanten Berufsbildungs-Institute, tangierende Handwerke, DGB und IG-Metall, um nur die wichtigsten Zuständigkeiten zu nennen.

Wenn dem Kälteanlagenbauerhandwerk auch die Zähne knirschen, ist es notwendig, bei Wünschen nach „Aktualisierung“ der Lernstoffvermittlung an den Schulen Besonnenheit und Vernunft walten zu lassen; will man zum jetzigen Zeitpunkt nicht einen dornenvollen Weg beschreiten, an dessen Ende vielleicht auch die „harmonisierte EU“ ganz andere Ausbildungsmaßstäbe setzt, an die wir heute noch gar nicht denken möchten. Denn, wenn auch die Bundesrepublik Deutschland über die anerkannt beste handwerkliche Ausbildungsverordnung in der Welt verfügt, so könnte die innerhalb der EU bald notwendige Anpassung von Ausbildungsmaßnahmen der übrigen Mitgliedsstaaten (Schlagwort „Harmonisierung“) die Ausbildungsplatte um einiges niedriger



Grüße des Veranstalters überbrachte BIV-Geschäftsführer Rudolf Pütz und für den VDKF – auch Co-Sponsor – Vizepräsident Friedrich Sandvoß



setzen, bzw. auch die Fundamente verändern. Daß man sich dem Ziel auch auf andere Weise nähern könnte (Schlagwort „viele Wege führen nach Rom“) zeigt das Beratungsergebnis der ersten Arbeitsgruppen-Sitzung auf, das zur thematischen Behandlung dem BIV-Lehrertreffen 2000 in Springe vorgelegt wurde. Hierzu die Eckpunkte:

- Ziel ist nicht ein offizieller neuer Rahmenlehrplan, sondern ein informeller Lernfeldkatalog auf der Grundlage des vorhandenen Rahmenlehrplans der Verordnung über die Berufsausbildung zum Kälteanlagenbauer/-in von 1982, der über das jährlich stattfindende Lehrertreffen „verbreitet“ wird. Der Lernfeldkatalog sollte so offen sein, daß die einzelnen Schulen mit ihren Möglichkeiten danach arbeiten können.
- Eine Ausbildungsthemenstellung „Klimatechnik“ taucht im Berufsbild offiziell nicht auf. Aufgabe muß sein, ein Lernfeld Klimatechnik auch für die Grundstufe zu entwickeln.
- Auch in der schulischen Abschlußprüfung sollte der Bereich Klimaanlage Berücksichtigung finden.
- Die Inhalte der überbetrieblichen Lehrgänge sollten sich an den Lernfeldern des zu erarbeitenden Katalogs orientieren.
- Für die einzelnen Jahrgangsstufen werden durch die Arbeitsgruppe Zeugnisfächer definiert und vorgeschlagen, die den künftigen Lernfeldkatalog berücksichtigen sollen.

Das Ergebnis der Arbeitsgruppen-Sitzung (vorgehend hier dargestellt) wurde nun nach einleitenden Worten des BBA-Vorsitzenden Wolfgang Förster von Michael Hardt vom Berufsschulzentrum Gelnhausen (Hessen) vorgetragen. Bei allem Verständnis für die Anliegen des Kälteanlagenbauerhandwerks sollte es aus Sicht der Berufsschullehrer nicht Handlungsziel sein, den von der Kultusministerkonferenz 1982 verfügten Rahmenlehrplan zu ändern. Stattdessen sollte versucht werden, einen Lehrplan auf der Ebene der am BIV-Lehrertreffen beteiligten Kollegen zusammenzustellen. Dieser könnte lernfeldorientiert (Gliederung der Lernfelder) sein, was besonders deshalb zu begrüßen wäre,



Das Ergebnis der Arbeitsgruppensitzung „BIV-Berufsschullehrer“ wurde von Michael Hardt (BSZ Gelnhausen) vorgetragen und erläutert

weil dadurch die Möglichkeit besteht, den Bereich „Klimatechnik“ stärker zu betonen. Eine Aufteilung des Lehrplans nach Lernfeldern käme auch der Kultusminister-Bürokratie entgegen, die ihrerseits ein handlungsorientiertes Lernen an Projekten wünscht.

Hierüber entspann sich nun eine sehr lebhaft und die einzelnen Themenbereiche vertiefende Diskussion unter den 32 Teilnehmern am BIV-Lehrertreffen 2000. Hier zeigte sich rasch, daß die unterschiedliche Ausstattung von Einrichtungen für den Berufsschulunterricht in den einzelnen Bundesländern eine Abstimmung der Lehrstoffvermittlung nur innerhalb eines sehr großen Rahmens möglich macht. Extrem: Während in Bayern schon für die Jahrgangsstufe 10 (1. Ausbildungsjahr) ein lernfeldübergreifender Projektunterricht erfolgen kann – ermöglicht durch umfassende Werkstatt- und Laboreinrichtungen (siehe KK 7/1999) – verfügen nicht nur kleinere Kältefachklassen in den Ländern, sondern auch die schülerintensivste Einrichtung in Gelsenkirchen (mehr als 500 Auszubildende) über keine vergleichbare Ausstattung, um lernfeldübergreifende Unterrichtsvorhaben durchzuführen.

Auf Vorschlag von BBA-Vorsitzendem Förster wurden dann drei Arbeitsgruppen gebildet, die versuchen sollten, eine Gliederung der Unterrichtsstruktur in den zentralen Lernfeldern Kältetechnik, Klimatechnik und Elektrotechnik als Richtschnur für die parallele Umsetzung an allen Berufsschulen herbeizuführen. Die Ergebnisse wurden dann zum Abschluß des BIV-Lehrertreffens vorgestellt und es zeigte sich rasch, daß hierzu noch viel Detailarbeit zu leisten ist. Zur Frage, wer sich von Seiten der Berufsschullehrer hieran beteiligen kann, kam bei der Personenbenennung erschwerend hinzu, daß erforderliche Freistellungen für eine derartige Arbeit seitens der Schulbehörden nicht zu erwarten sind. Studiendirektor Schwarze (Gelsenkirchen): „Die Schulen sind voll!“ So müßte die weitere Arbeit in Fachzirkeln als Untergliederung der Arbeitsgruppe BIV-Berufsschullehrer innerhalb der schulischen Freizeit erfolgen, auch die ist bei einem Berufsschullehrer knapp (die frühere Ansicht des heutigen Bundes-



Eine teilweise auch kontroverse Diskussion entwickelte sich zur Frage der Gliederung von Lernfeldern für den Unterricht und über die Einbindung der ÜBL in den Lehrplan



kanzlers, Lehrer seien faule Säcke, greift hier nicht) und seitens des BIV wäre im übrigen zunächst zu klären, ob die hierbei anfallenden Kosten aus dem BIV-Haushalt getragen werden können. Viel Überzeugungsarbeit im BIV-Vorstand kommt auf Wolfgang Förster da noch zu.

Übereinstimmung zwischen fast allen Berufsschullehrern bestand aber in einem anderen Punkt, das sind die Probleme um die zweckmäßige Einbindung der ÜBL in den Rahmenlehrplan. Die zeitliche Abstimmung Schule-ÜBL funktioniere in den seltensten Fällen. Bemängelt wird seitens der Berufsschullehrer, daß die ÜBL-Lehrgänge inzwischen mit viel zu viel „Theorie“ und „Papierkram“ belastet/überfrachtet sind, – für die theoretische Wissensvermittlung sei doch im Rahmen der dualen Ausbildung in erster Linie die Schule zuständig.

Man sollte dies rasch ändern. Man müsse dahin kommen, daß die praktische Unterweisung des Auszubildenden vorrangig behandelt wird. Denn kommt diese zu kurz, dann stellen sich in der Gesellenprüfung Situationen ein, die z. B. in KK 10/1999 behandelt wurden und die nicht nur in einem Bundesland auftreten; wie es sich inzwischen bestätigt hat. Noch einmal hier als Kern der Problematik: „Wir haben keine Strukturen, die mit dem Rahmenlehrplan abgestimmt sind.“ Wenn man nun beide Problembereiche „Aktualisierung der Lehrplan-Inhalte“ und „mehr Praxisbezug in

der ÜBL, weniger Theorie“ nicht parallel stellt, sondern miteinander verknüpft, dann macht der Vorschlag von Karsten Beermann, Schulleiter der Norddeutschen Kälte-Fachschule, richtig Sinn, wenn er sagt: „Wir müssen eine Leitlinie für die Betriebe formulieren, die praxisgerecht ist, dann harmonieren wir (Schule und Handwerk) miteinander viel besser.“

Ein sehr schlüssiger Wortbeitrag, und für die Umsetzung ist eben das BIV-Lehrertreffen das geeignetste Gremium. Denn hier sitzen Berufsschullehrer und die für die ÜBL Verantwortlichen aus den Innungen über 48 Stunden eng zusammen. Nun kann zwar die ÜBL nicht die betriebliche Praxis-Ausbildung ersetzen, sie aber ergänzen. Auch bezieht sich ein neuer lernfeldorientierter Lehrplan auf den Theorieunterricht in der Berufsschule, wird jedoch an der betrieblichen Misere – die nicht pauschal für alle Betriebe gilt – nichts ändern. Wenn man dieser Problematik handwerksseitig nicht weiß entgegenzusteuern, dann sei es Pflicht der Lehrer, auch öffentlich mal den Finger auf die Wunde der schlechten betrieblichen Ausbildung zu legen, dies seien Berufsschullehrer als Pädagogen auch den ihnen anvertrauten Schülern schuldig.

Lehrer-Fortbildung durch Impulse

Wie das schon eingangs erwähnte BIV-Zertifikat testiert, schließt die Teilnahme am BIV-Lehrertreffen auch technische Fortbildungsmaßnahmen mit ein. Die bestehen einerseits aus technischen Anlagenbesichtigungen – hierauf kommt KK noch zu sprechen – und andererseits aus mindestens zwei fachlichen Referaten während der Lehrer/Ausbilder-Tagung.

Das erste Referat hielt Ing. (grad.) Remo Rickler, Niederlassungsleiter der Firma Christof Fischer in Hamburg, am Dienstag morgen. Sein Thema lautete „Fernüberwachung und Störungsmanagement bei Kälteanlagen und unterstützendes Software-Programm“. In seinem Vortrag zeigte Rickler zunächst auf, welche Möglichkeiten eine moderne EDV im Bereich der Kältetechnik bietet, um die Arbeit von Anlagenbauern, Ausbildern und Planern zu unterstützen, aber auch zu erleichtern. Dies beginnt mit dem Fischer-Kühllastberechnungsprogramm für die Planungsphase, das einfache und sauber dokumentierte Kühllastberechnungen für Kühlräume erlaubt und auch eine umfassende Isolierstoff- und Kühlgutdatenbank enthält. Rickler leitete dann über auf die Präsentation innovativer und preisgünstiger EDV-Konzepte zur Vernetzung und Fernüberwachung von Kälteanlagen und Reglern. Danach kann der Anlagenbauer Kühlstellen-, Stufen- und Verbundregler des Fischer-Exklusivpartners Carel durch den Einbau einer seriellen Schnittstelle zu einem Regelnetzwerk verbinden und dieses dann auf einen PC aufschalten. Von dort können per Fischer-Software „Supervisor plus“ alle

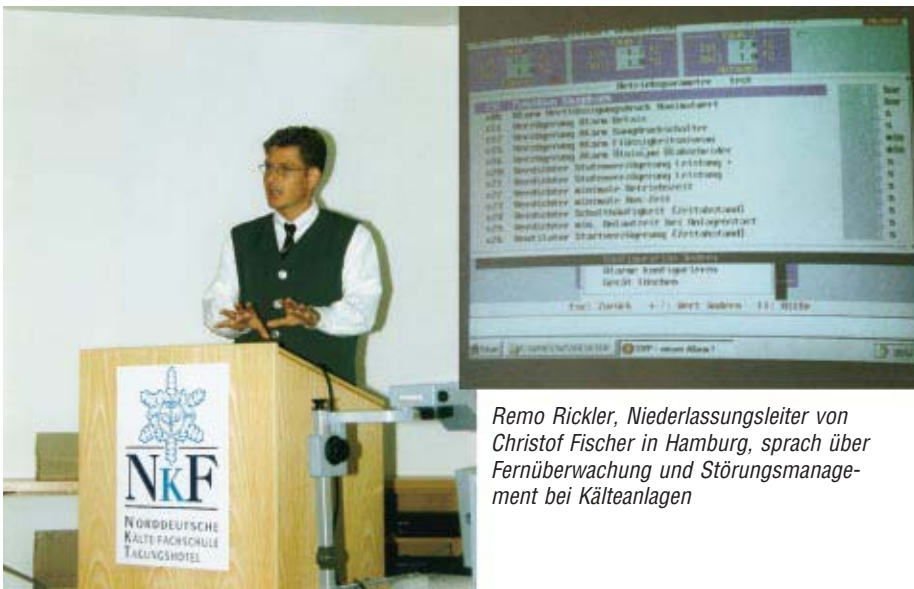
Reglereinstellungen vorgenommen, ausgezeichnete Temperaturdaten ausgelesen und auftretende Alarme analysiert werden. Mit einem zusätzlichen Modem-Anschluß sendet der PC eventuelle Störmeldungen zum Kälte-Fachbetrieb, der dann auch per Fernzugriff eine erste Analyse des aufgetretenen Problems vornehmen kann und somit seinen Serviceeinsatz optimal vorbereiten kann.

In der anschließenden Diskussion gab es aber auch leicht kritische Anmerkungen aus dem Kreis der Berufsschullehrer. Wozu unterrichten wir eigentlich, wenn nachher EDV-Programme die Geistesarbeit dem Kälteanlagenbauer abnehmen? Diese Frage bezog sich auf die immer intensivere Inanspruchnahme des Kältefachgroßhändlers, indem kleinere Kälte-Klimafachbetriebe diesem die Planungsarbeit bzw. die Angebotsausarbeitung „aufdrücken“. Dies geschieht einerseits aus Zeitnot, teilweise aber auch aus Gründen der Bequemlichkeit: der wird's schon machen, sonst kaufe ich nicht bei ihm. So spart die EDV einerseits viel Zeit, andererseits verführt sie auch dazu, den billigsten aber deshalb nicht energetisch günstigen Lösungsweg zu wählen. Etwas salopp: Hauptsache, es macht kalt. Wenn in der Diskussion auch die Zwischenbemerkung fiel „die Qualität des Wissens der Meister nimmt ab“, weil der PC zum Hauptarbeitszeug des Meisters geworden ist, so muß dieser aber wissen, wie er damit umgeht. Oder auch zur Beantwortung der Frage „warum braucht der Kälteanlagenbauer noch eine klassische Ausbildung?“ gibt es eine ganz klare Antwort: Ohne eine qualifizierte Ausbildung ist der Kälteanlagenbauer kaum in der Lage, Störungsquellen und die ursächlichen Zu-

sammenhänge an den unterschiedlichsten Anlagensystemen rasch zu erkennen und einwandfrei zu beseitigen.

Im zweiten technischen Schulungs-Referat bildete die „Ausbildung in der Klimatechnik“ ein zeitlich hochaktuelles Thema, das Ing. (grad.) Klaus Hartmann, bei Carrier zuständig für Qualität und Training, am Mittwoch vormittag in einem Dialog mit den Berufsschullehrern behandelte. Hierbei konnte Hartmann auf das Carrier-Ingenieurtraining zurückgreifen, das zukünftig an der Norddeutschen Kälte-Fachschule in drei Wochen-Modulen und in Seminarform für jeden Interessierten und entsprechend Vorgebildeten angeboten wird.

Warum Ausbildung?, wo findet Ausbildung statt?, wie sollte Ausbildung sein? und wann mit der Ausbildung beginnen? – diese Fragen wurden von Hartmann beantwortet. Den Schlüssel für die Notwendigkeit einer intensiven Schulung von Auszubildenden der Kältetechnik in der Klimatechnik bildet die Antwort auf die erste Frage: der wachsende Klimamarkt auch in Deutschland macht ein vertiefendes Wissen um die Zusammenhänge in der (Kälte) Klimatechnik – sensible und latente Wärme, Entfeuchten und Varianten der Luftführung – als Teil der Ausbildung und des Berufsschulunterrichtes unabdingbar. Fehlendes Fachwissen schädigt das Image der Kälteanlagenbauer. Die Frage „wo findet die Ausbildung statt?“ wurde von Hartmann hart kommentiert: Die Wissensvermittlung an der Technischen Hochschule/TU sei wissenschaftlich und theoretisch, an den Fachhochschulen fehle es an der Verfügbarkeit praktischer Anwendungen und der Meisterkurs im Kälteanlagenbauhandwerk stütze sich auf einen unzureichenden Lehrplan. Dagegen sei die teilweise Ausbildung in der Industrie – z. B. Carrier, z. B. Trane – ausschließlich praxisbezogen. „Wie sollte Ausbildung sein?“ Hier gab Hartmann nachvollziehbar Rat: Praxisgerecht, das heißt Heranziehen von Beispielen aus dem täglichen Berufsleben in den Unterricht. Dazu ein einfacher Aufbau der Unterrichtsstrukturen durch Einbeziehen übersichtlicher und einprägsamer Hilfsmittel. Schließlich müsse die Ausbildung anwenderorientiert erfolgen. Die Frage „Wann sollte die Ausbildung beginnen?“ wurde von Hartmann etwas sarkastisch mit „vorgestern!“ beantwortet. Was bedeutet, daß die Zeit im Vergleich mit dem ständigen Fortschreiten der Klimatisierung drängt und damit der klimatechnische Schulunterricht sofort mit dem Beginn der Berufsausbildung einsetzen muß!



Remo Rickler, Niederlassungsleiter von Christof Fischer in Hamburg, sprach über Fernüberwachung und Störungsmanagement bei Kälteanlagen



Zum Thema „Ausbildung in der Klimatechnik“ hatte Ing. (grad.) Klaus Hartmann aus dem Hause Carrier ganz konkrete Vorstellungen, die er auch überbrachte

Wie diese Forderung mit dem gegenwärtigen Lehrplan – ca. 80 oder 90 Stunden Unterricht „Klimatechnik“ gerechnet über 3 1/2 Jahre zu erfüllen ist, darüber muß sich jetzt wohl der Lehrerkreis „Klimatechnik“ unter der Leitung von Michael Hardt so einige Gedanken machen müssen. Woraus auch zu entnehmen ist: das BIV-Lehrertreffen ist keine statische Veranstaltung, sondern hier bewegt sich was bis hin zur gemeinschaftlichen Veränderung.

EXPO-Projekt „Nahwärmeversorgung mit Wärmepumpen“ und „Zugversuche von Lötproben“

Beide Anschauungsprojekte waren technische Highlights und traditionell in vergleichbarer Weise zu den vorherigen Jahren in den Veranstaltungsablauf des BIV-Lehrertreffens eingebunden.

Zum Auftakt der diesjährigen Veranstaltung führte am Montag mittag nach einer kurzen theoretischen Einführung durch

Dipl.-Ing. Kurt Bökenkröger in der NKF eine Busfahrt nach Herford und Hameln, um dort zwei EXPO-Projekte, die Teile eines von der EXPO-Jury ausgewählten „Energie- und Umwelt-Boulevards“ darstellen, zu besichtigen. Es handelt sich hierbei um teilweise spektakuläre (Hameln) Anlagenprojekte, die unter dem Titel „Nahwärmeversorgung mit Wärmepumpen“ ausführlich in KK 1/2000 (Seiten 30–38) schon ausführlich behandelt wurden.

Zunächst wurde der „Wohnpark Sattlerweg“ in Herford angefahren. Dort dient die Abwärme der Humana Milchwerke als



In einem Einführungsreferat stellte Dipl.-Ing. Kurt Bökenkröger zwei zur Besichtigung ausgewählte Projekte zur Nahwärmeversorgung mit Wärmepumpen vor

Wärmequelle dazu, die Heiz- und Warmwasserversorgung einer Siedlung mit rund 240 Wohneinheiten mittels Wärmepumpen zu realisieren. Es handelt sich hierbei um Eigentums- und Sozialwohnungen in Mehrfamilienhäusern. Dies ist insofern günstig, als keine Einzelwärmepumpen je Wohneinheit benötigt werden, sondern hier kamen größere, dezentrale Einheiten je Wohnkomplex zum Einsatz. Die Leistungen liegen in einem Bereich zwischen 15 und 105 kW. Um hierzu weiter aus dem KK-Report von A. F. zu zitieren:

„Die Auskopplung erfolgt auf einem Niveau von ca. 20 °C, wobei diese Temperatur wie auch im Projekt zuvor ganzjährig zur Verfügung steht. Durch ein ungedämmtes und damit preiswertes Rohrnetz wird das Wasser in eine Verteilstation geleitet, wobei die Verbindungsleitung unter einer Hauptverkehrsader der Deutschen Bundesbahn verlegt werden mußte, die das Gebiet durchschneidet. Von der Zentrale aus wird das Wasser zu den einzelnen Gebäuden geführt, in denen die 16 dezentralen Wärmepumpen die Wassertemperatur auf das für moderne Niedrigtemperatur-Raumheizsysteme benötigte Niveau von 35 bis 50 °C erhöhen. Mit denselben Geräten erfolgt auch die Erwärmung des Brauchwassers auf 60 °C. Anschließend wird das Wasser wieder zu den Humana Milchwerken zurückgeleitet. Alle Anlagen werden mit einer von der Bertuleit Kälte-Klima GmbH entwickelten Software sowohl in der Verteilstation als auch dezentral fernüberwacht bzw. ferngesteuert, um eventuelle Störungen sofort beheben zu können.“

Nicht unerheblich für die Bewertung ist die Reduktion von CO₂-Emissionen bei der Nutzung dieser Wärmepumpentechnologie als Wärme- und Heizquelle. Sie werden für das Projekt „Wohnpark Sattlerweg“ auf einen Wert von 230 t/a beziffert.

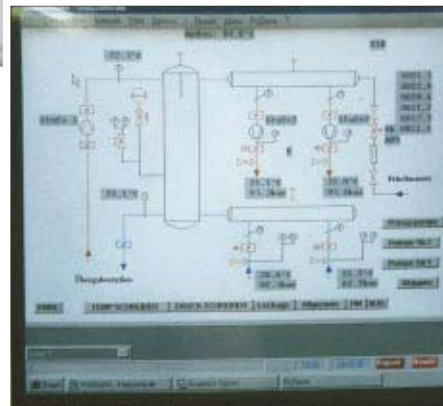
Die Busfahrt führte dann weiter nach Hameln zur „Solarsiedlung am Ohrberg“, bei der es sich um ein eigenständiges EXPO-Projekt handelt, wobei hier der Einsatz der Solartechnik für die Warmwasser-, aber auch zur Stromerzeugung favorisiert wird. Hierzu dient der Technikurm mit seinen „Solar-Ohren/Flügeln“, in dem auch die Technik- und Primärwärmepumpenzentrale untergebracht ist.

Im Gegensatz zum Projekt Sattlerweg dient hier das Flußwasser der nahe gelegenen Weser als Wärmequelle. Als so-



16 dezentrale Wärmepumpen nutzen die Abwärme der Humana Milchwerke zur Beheizung von 240 Wohneinheiten im Wohnpark Sattlerweg in Herford

nanntes „Kaltes Netz“ zählen zwei Primärwärmepumpen mit Schraubenverdichtern (Fabrikat Aerzen) und mit einer Leistung von jeweils 185 kW sowie ein Beriese-



lungsverdampfer (Fabrikat Bucu) zu den wesentlichen Bestandteilen dieses recht spektakulären Nahwärmekonzeptes. Hier wurde eine Wärmepumpen-Kaskade aufgebaut, in der beide Aggregate im Technikurm die Vorerwärmung des Weser-Wassers auf eine Vorlauftemperatur von 12 bis 15 °C übernehmen.

Weiteres über dieses Projekt zitiert aus KK 1/2000:

EXPO-Projekt Solarsiedlung am Ohrberg. In einem 2stufigen Wärmepumpenprozeß werden in der Endstufe 69 Einfamilienhäuser mit Wärme versorgt



„Das Wasser aus der Weser, das im Winter auf bis zu 5 °C (Auslegungstemperatur des Berieselungsverdampfers) absinken kann, wird mittels zweier Tauchpumpen zur Wärmeübergabe in einer Fördermenge von 70 m³/h vom und zum Technikurm gepumpt. Anschließend werden die 69 Einfamilienhäuser (zumeist inzwischen fertiggestellt) über zwei Versorgungsstränge angefahren. Jedes besitzt eine eigene Wärmepumpe (Leistungen von 5 bis 20 kW), die sowohl die Warmwasser- (bis 45 °C) als auch die Brauchwassererwärmung (60 °C) übernimmt.“

Natürlich ist auch in dieses Konzept eine speziell entwickelte Datenfernwirktechnik eingebunden, wie auch ein 24 Stunden-Service zum Leistungspaket zählt. Obwohl die (Heiz)Wärmepumpe kein unmittelbarer Bestandteil des Berufsschulunterrichts sein wird, trägt doch die Kenntnis über derartige Projekte für den Berufsschullehrer mit dazu bei, dem Auszubildenden die immer größer geratende Bandbreite kältetechnischer Anwendungsprozesse näher zu bringen. Hierzu dienen eben auch technische Besichtigungen, die am Rande oder vor dem BIV-Lehrertreffen von der KK als Organisator dieser Veranstaltung nach Abstimmung mit dem BIV speziell ausgewählt werden.

Nicht am Rande, sondern mittendrin im Schulalltag präsentierte sich die Präsentation einer Zugfestigkeitsprüfung von Hart- und Weich-Lötungen, die Oberstudienrat Dieter Schmidt, Fachlehrer Kältetechnik an den Berufsbildenden Schulen in Springe, im Technologieunterricht den Auszubildenden im Kälteanlagenbauerhandwerk nahe gebracht und mit ihnen dann gemeinsam ausgewertet hat. Diese Zugfestigkeitsprüfung wurde nun am Mittwoch morgen im Metall-Labor der BBS Springe allen Teilnehmern am BIV-Lehrertreffen in ihren einzelnen Abläufen vorgeführt, wobei Studiendirektor Klaus Busold hierbei assistierte.

Eine ausführliche Beschreibung des Gesamtversuches um die Festigkeit/ Belastbarkeit gelöteter Kupferrohre enthält ein Fachaufsatz von Dieter Schmidt, der hier an anderer Stelle der KK veröffentlicht ist. Dennoch hier zusammenfassend die für den Berufsschulunterricht wichtigen Erkenntnisse für den Auszubildenden als Ergebnis der Zugfestigkeitsprüfung:

- Geglühtes Kupferrohr verliert gegenüber ungeglühtem an Festigkeit.
- Bei Raumtemperatur sind Weich- und Hartlote fester als der Grundwerkstoff.



In einem Technikurm ist auch die Primärwärmepumpenzentrale untergebracht. 2 Schraubenverdichteraggregate mit jeweils 185 kW führen über einen Berieselungskühler die Vorerwärmung des Weser-Flußwassers auf eine Vorlauftemperatur von 12 bis 15 °C durch

Besuch der Kälte-, Klima- und Elektro-Praxislabors in den BBS Springe vermittelte den Berufsschullehrer-Kollegen sehr gute Eindrücke und Anregungen für die eigene Unterrichtsgestaltung. Insofern kommt auch ohne formelle Lehrplanabstimmung einiges rüber, was ja Sinn des jährlich stattfindenden BIV-Lehrertreffens ist.

Wer bezahlt das alles?

Die erste (positive) Antwort soll lauten, An- und Abreise sowie der Zeitaufwand die Berufsschullehrer selbst.

Die zweite (negative) Antwort muß lauten, der „Staat“ zahlt nichts, ihm ist es egal, in welcher Weise die deutschen Berufsschullehrer Fortbildung betreiben. Umgekehrt wird aber auch seitens der Gewerkschaften erwartet, daß in den Berufsschulen stets das aktuellste Wissen vermittelt wird. Und, Gewerkschaften werten die duale Ausbildung an den Schulen höher als die praktische Ausbildung im Handwerksbetrieb.

Die dritte (wieder positive) Antwort lautet, ohne Sponsoren, die dem BIV-Kälteanlagenbauer damit bei der jährlichen Durchführung des BIV-Lehrertreffens helfen, geht es nicht.

Um hierzu einmal Klartext zu reden: Das BIV-Lehrertreffen 2000 war das bisher konstruktivste seiner Art! Es wurde gearbeitet, es wurden neue Erkenntnisse gewonnen, die Organisation war auf Effizienz ausgerichtet und – es wurde bei den Kosten so weit als möglich gespart. Dennoch betragen die Gesamtkosten – unabhängig vom Lehrer-Eigenanteil – noch knapp 11 000 DM. Dies war auch dem günstigen Veranstaltungsstandort Norddeutsche Kälte-Fachschule Springe zu verdanken. Denn fast alle Teilnehmer konnten in diesem Jahr im Tagungshotel der Schule preisgünstig übernachten. Die angeführ-



- Bei ca. 150 °C bricht die Weichlötung eher als der Grundwerkstoff, die Hartlötungen sind nach wie vor fester als der Grundwerkstoff.
- Die Festigkeit des hartgelöteten Rohrs ist bei 150 °C geringer als bei Raumtemperatur.
- Auch durch starke mechanische Verformung kann eine Fertigungsminde- rung erfolgen.

Der Berichtstatter ist überzeugt davon, daß diese Demonstration eines praxisbezo- genen Berufsschulunterrichts (kann man in einem Rahmenlehrplan gar nicht erfassen) für die Teilnehmer am BIV-Lehrertreffen nachhaltig in der Erinnerung verbleiben

wird und einen qualifizierten Anreiz bietet, derartige Versuche für den eigenen Berufs- schulunterricht zu übernehmen. Auch der



Lehrer auf der Schulbank. Hier am 31. Mai im Metall-Labor der Berufsbildenden Schule Springe



Zugfestigkeitsprüfung unterschiedlicher Lötungen an Kupferrohr. Teil des Berufsschulunterrichts von Oberstudienrat Dieter Schmidt

ten Gesamtkosten für die Durchführung des BIV-Lehrertreffens wurden zu fast gleichen Teilen getragen von

- der Carrier GmbH, Unterschleißheim,
- der Christof Fischer GmbH, Stuttgart,
- dem Gentner Verlag, Stuttgart und
- dem VDKF.

Allen Co-Sponsoren sei hier aus Sicht des Organistors ganz herzlich gedankt.

Wie geht es weiter?

Der Gentner Verlag Stuttgart hatte sich vor vier Jahren bereit erklärt, die Organisation des BIV-Lehrertreffens im Auftrag des BIV-Kälteanlagenbauer für fünf Veranstaltungen durchzuführen und die Finanzierung damit sicherzustellen. Dies wurde dann mit einem ausgefeilten Tagungsprogramm bei Küba und Daikin (1996) in Baierbrunn, an der Bundesfachschule in Maintal (1997), bei Danfoss in Nordborg und Integral in Flensburg (1998), bei Sulzer Escher Wyss in Lindau, TÜV Süddeutschland in München und Güntner Für-

stenfeldbruck – somit an drei Standorten (1999) sowie jetzt in Springe an der Norddeutschen Kälte-Fachschule (2000) auch erfolgreich umgesetzt. Diese Veranstaltungssequenz hatte viel Positives bewirkt und nahm auch einen guten Einfluß auf das menschliche Näherkommen der Teilnehmer. Vor diesem Hintergrund – ohne hier weiter ins Detail zu gehen – haben

sich Vorstand und Geschäftsführung des BIV-Kälteanlagenbauer entschlossen, dem Gentner Verlag weiterhin das Vertrauen für eine reibungslose Durchführung dieser für die Ausbildung wichtigen Veranstaltung zu übertragen. Dafür bedankt sich auch der Chronist und teilt hiermit auch der Fachöffentlichkeit mit, daß das BIV-Lehrertreffen 2001 vom 21. bis 23. Mai in Wuppertal stattfindet und unter der Lehr-/Lehrer- und Ausbilder/Lehrer-Dialog begleitenden Themenstellung „Die Bedeutung der relativen Luftfeuchte auf die Behaglichkeit des Menschen (Sommer-Winter)“ stehen wird. P. W.



Kältetechnik pur. An der BBS Springe. Studiendirektor Klaus Busold erläutert hier die gläserne Kälteanlage, einmalig auf der Welt



Professionell: Auch Lutz Hommers (BSZ Gelnhausen) war beim BIV-Lehrertreffen als Fotograf akkreditiert. Die hier veröffentlichten Bilder sind jedoch von P. W.