

# der ingenieur

www.voi.at · voi@voi.at

ZEITSCHRIFT DES VERBANDES ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE



4 | 10

65. JAHRGANG

**Feani General-  
versammlung**

Seite 6

**Erfahrungen mit  
adiabater  
Umluftkühlung**

Seite 10

**Wärme aus dem  
Abwasserkanal**

Seite 12

**„die ingenieurin“**

Seite 17

**Gebäude-  
optimierung**

Seite 22



**Jetzt anmelden für:**  
Maschinenbau-Mechatronik  
an der HTBLA Fulpmes  
Bauingenieurwesen an der  
HTBLuVA Wr. Neustadt

## Vom Ing. zum Dipl.-Ing.(FH)

berufsbegleitend, mit Fernstudienelementen, in 2 Jahren

### Studienrichtungen:

- (1) Informationstechnik
  - (2) Maschinenbau
  - (3) Wirtschaftsingenieurwesen
  - (4) Bauingenieurwesen
- (organisiert durch Ingenium Education)



### Studienstandorte:

HTBLA Weiz, Bulme Graz, HTBLuVA Graz Ortwein, HTBLuVA Wr. Neustadt, HTBLA Hollabrunn, HTL Wien 3, Stockerau, HTL für Bau & Design (Linz), HTBLA Vöcklabruck, HTBLA Salzburg, HTL für Bau und Kunst (Innsbruck), HTBLuVA Innsbruck (A), HTBLA Fulpmes, HTBLuVA Rankweil

**Infos:** [info@aufbaustudium.at](mailto:info@aufbaustudium.at)

**Tel.:** 03172/603/4020

Studien und Technologie  
Transfer Zentrum Weiz

In Kooperation mit der HTWK Leipzig (D) und der Hochschule Mittweida (D).



expoEnergy  
**Energiespar  
 Messe**



Int. Fachmesse für Energieeffizienz und Ökoenergie

**Fr 4. - So 6. März 2011**  
 Do 3. März Fachbesuchertag

**Messe Wels**  
[www.energiesparmesse.at](http://www.energiesparmesse.at)



*Frohe Weihnachten*

Präsident Ing. Diethelm C. Peschak  
 wünscht im Namen des Verbandes und  
 des Redaktions-Teams  
 ein besinnliches, friedvolles Weihnachtsfest  
 und einen guten Rutsch sowie  
 alles erdenklich Gute,  
 insbesondere Gesundheit, Glück,  
 Erfolg und Zufriedenheit für das Neue Jahr.

**VÖI VERBAND ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE**

**Damit wertvolle Wärme nicht verloren geht.**  
**Das Wärmedämmelement Isokorb® XT.**



Schöck Isokorb® XT: Unsere Antwort auf die gestiegenen Wärmedämmvorschriften  
 (OIB-Richtlinie 6). Weitere Informationen finden Sie unter [www.schoeck.at](http://www.schoeck.at)





## DIE SEITE DES PRÄSIDENTEN

# „Die Bewertung der beruflichen Weiterbildung im NQR“

VÖI-PRÄSIDENT ING. DIETHELM C. PESCHAK

**A**uf dieser Seite wurde schon oft über die richtige Einstufung des Ingenieurs im Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) geschrieben.

Die beiden Hauptziele des NQR sind die Förderung der grenzüberschreitenden Mobilität und die Unterstützung des lebenslangen Lernens.

Die Einstufung im Hinblick auf diese Ziele erfolgt über die Zuordnung der Lernergebnisse (Learning Outcomes) im nationalen Qualifikationsrahmen (NQR).

Heuer soll die Einstufung der im Rahmen eines formellen Bildungsweges erworbenen Kenntnisse abgeschlossen werden.

Dazu hat die nationale Steuerungsgruppe NQR folgenden Vorschlag erarbeitet (Ausschnitt):

5		Reife- und Diplomprüfung BHS	"Short cycle" innerhalb des ersten Studienzyklus oder in Verbindung damit
6		MeisterIn, IngenieurIn	Bachelor Degree (Erster Studienzyklus)
7		z.B. Prüfung zum/zur Steuerberater/-in	Master Degree (Zweiter Studienzyklus)
8		z.B. Prüfung zum/zur WirtschaftsprüferIn, Ziviltechnikerprüfung	PhD (Dritter Studienzyklus)

Quelle: Konsultationsdokument des BMUKK und des BMWF

Der NQR soll aber auch die Nutzung von Lernergebnissen, die in nicht formalen und informellen Lernkontexten erzielt wurden, besser ermöglichen. Dies soll über die Darstellung dieser Lernergebnisse in Form von Qualifikationen erfolgen.

Zur Ausarbeitung einer Beschreibung dieser Qualifikationen wurde im BMWFJ eine Arbeitsgruppe zur Qualifizierung der Berufspraxis gegründet.

Daher besteht die derzeit wichtigste Aufgabe des VÖI darin, durch Mitarbeit in dieser Arbeitsgruppe die richtige Positionierung der Ingenieure im NQR zu erreichen.

Unser Positionspapier (vorgestellt in der Ausgabe 2/10 und auf [www.voi.at](http://www.voi.at): Positionspapier des VÖI zum Nationalen Qualifikationsrahmen (pdf)) wurde daher an alle Sozialpartner mit Bitte um Unterstützung ausgesendet.

gliedern kommen. Bei den Gesprächen mit den Beamten in den Ministerien – z.B. im BMWFJ hören wir immer wieder, dass die Wünsche zur Einstufung der Ingenieure im NQR aus der Wirtschaft kommen müssen um gehört zu werden. Daher mein

### Aufruf

**Sensibilisieren Sie bitte die Entscheidungsträger in der Wirtschaft für die Anerkennung der Ingenieure durch die richtige Einstufung im NQR z.B. durch Verbreitung des Positionspapiers und Informieren Sie Ihre Ingenieur-Kollegen und Absolventenverbände, dass sie durch die Mitgliedschaft beim VÖI einen wichtigen Beitrag zur Anerkennung leisten können.**

Glück auf und frohe Festtage.

Ihr

Die wichtigste Unterstützung kann aber vor Allem von unseren Mit-

## Patient Bildungssystem

**Da glaubt man in einem Land mit hervorragendem Sozial- und Bildungssystem zu leben und plötzlich wird die Ansicht breitgetreten, an unserer Bildung hapert's. Dr. Androsch, Altpolitiker und Neuindustrieller, sieht die Notwendigkeit, durch ein Volksbegehren die Bildungsreform voranzutreiben.**

Schon interessant, dass in einer UN-Studie über die Lebensqualität Österreich keinen Spitzenplatz erreicht (25), wobei unter anderem das durchschnittliche Bildungsniveau auf die Platzierung Einfluss hat. Die Bildungshöhe wird, weil sonst schwer vergleichbar, mit der Schulbesuchsdauer definiert. Gilt da vielleicht das Touristenmotto „dagewesen, angesehen, abgehakt“?

In den internationalen Bildungsvergleichen wird immer die Akademikerquote besonders ins Treffen geführt und da schneidet Österreich wieder schlecht ab. Wir wissen zwar, dass die durchschnittliche Berufsqualifikation der Österreicher/innen keineswegs gegenüber anderen Ländern zurückbleibt, aber schon teuflisch, die vielen Hochqualifizierten HTL-Ingenieure sind halt doch keine Akademiker! Die vielen Wochenstunden mehr in den Jahren fallen beim Vergleich unter den Tisch. Dafür zählen offenbar die in der Freizeit verbrachten Tennisstunden bei anderen Bildungs-

formen zur Verlängerung der Schulbesuchsdauer, glaubt Apostropherl.

Wir haben in Österreich nicht nur sehr gute sondern auch im Ausland sehr beliebte Hochschulen. Viele deutsche Studenten kommen zu uns, studieren auf unsere Kosten und erhöhen dann heimgekehrt dort die Akademikerquote. Ob die bei den kürzlichen Demonstrationen mitmarschiert sind, weil Studieren „kost eh nix“?

Da gibt es aber noch einen Vergleich im Bildungswesen der sehr interessant ist: die ISCED-Einstufung (International Standard Classification of Education) in insgesamt 6 Niveaus.

Einige Beispiele:

HTL Normalform	Niveau 4A
Aufbaulehrgang	Niveau 4A
HTL für Berufstätige	Niveau 4A
HTL Kolleg	Niveau 5B
Meister/Werkmeisterausbildung	Niveau 5B

Apostropherl hat sicher Hochachtung vor unseren Meistern, aber dass ein Facharbeiter mit 2 Jahre Meisterschule höher Qualifiziert ist als ein Facharbeiter mit 4 Jahre HTL lässt schon den Verdacht aufkommen, dass da etwas nicht passt.

Die Zuordnung zu den ISCED-Niveaus erfolgte sicher in irgend einem österreichischen Amt. Wenn man bedenkt, wie sich die Griechen seinerzeit in den EURO-Raum hineingelogen haben sind wir Österreicher doch blöd, wenn wir in einer so wichtigen Sache nicht einmal die Wahrheit über die Qualifikation unserer Leute hineinschreiben, meint

Ihr

*Apostropherl*





**Magnete von Elesa+Ganter**

Elesa+Ganter bieten ab sofort ein umfassendes Spektrum an Magneten für unterschiedlichste Anwendungen.



**Jetzt kostenlos anfordern!**  
Die druckfrische Magnet-Übersicht 2010.

ELESA+GANTER Austria GmbH  
Franz Schubert-Straße 7  
AT-2345 Brunn am Gebirge  
Telefon +43 1 865 64 64  
verkauf@elesa-ganter.at

[www.elesa-ganter.at](http://www.elesa-ganter.at)



Michael Schober, 1978 Matura TGM/Betriebs-technik, seit mehr als 30 Jahren in der Datenverarbeitung mit Schwerpunkt ERP-Beratung tätig, Mitglied des Kuratoriums

am TGM. Seit Herbst 2006 ist er mit seinem Programm „CabarERP – Geschichten aus 29+ Jahren im ERP-Geschäft“ sehr erfolgreich in Deutschland und Österreich unterwegs.

### Das Urlaubsgepäck ist schuld, ...

... daß ich Ihnen die Ausgabe 3/2010 nicht liefern konnte! Eigentlich wollte ich einen Tablet-PC mitnehmen, aber die Rucksäcke waren ohne PC zu schwer für Max und mich. Um einen ganzen Artikel am „klugen Telefon“ (Smartphone) zu tippen - dafür waren selbst vier Wochen Urlaub zu kurz. Aufgrund des Gewichtes der 5-6 Netzgeräte bekam ich - eCard-sei-dank - griechische Tabletten um meine Rückenschmerzen einzudämmen. Jetzt gehe ich wieder aufrecht und schreibe für Sie!

### Early Adopter haben es nicht leicht!

Meinen Tablet-PC (auf dem ich auch diesen Artikel schreibe) habe ich am 15.7.2005 mit Windows-XP um ca. 3.400 Gramm (1 € pro Gramm) erworben. Damals war das noch etwas exotisches. Microsoft brachte das Produkt OneNote heraus wo man ähnlich wie auf Papier einfach mitnotiert – mit Tablet und Stift auch als Handschrift. Meine Hoffnung war die Haptik von Handgeschriebenem mit der elektronischen Ablage vereinen zu können. Eine 2005 aus mehreren Gründen enttäuschte Hoffnung.

### ACHTUNG: Vampir – Verstecken!

Ein wenig hatte ich geübt wie mit dem Stift zu hantieren ist und packte mein Gerät freudig bei einem für ca. 2 Stunden anberaumten Termin aus. Viel von der geplanten Agenda brachten wir nicht durch! Mein kleiner Aufmerksamkeits-vampir motivierte meinen Gesprächspartner dazu mich in ein Gespräch über TabletPCs zu verwickeln. Und er wollte natürlich selbst ausprobieren. Einziger Lichtblick seine Bitte: „Wenn Sie mehr Erfahrung damit haben erzählen Sie mir davon!“ verhalf mir zur Möglichkeit

# Von Vampiren, Tabletten und Tablets

eines Folgetermins – bei dem der Tablet PC aber im Koffer blieb und wieder Kuli und Papier erhalten mussten.

### Warum hieß er Tablet-PC?

Es wäre zu einfach gewesen „Tablet“ mit Täfelchen oder Notizblock zu übersetzen. Nach dem oben geschilderten Termin beschäftigte ich mich intensiver damit und fand nach zahlreichen ungewollten, schriftähnlichen Strichzügen, Formatierungen, Worterfindungen, etc. etc. etc. heraus, daß die Beruhigungstabletten, die man während der Bedienung des Gerätes unbedingt zu sich nehmen muss der wahre Namensgeber für den Tabletten-PC sind. Aber wir schrieben ja noch das Jahr WindowsXP / 2005. Ich hatte einen teuren TabletPC und nutzte ihn nur sehr wenig. Vista habe ich wie viele andere ausgelassen – ich installiere grundsätzlich keine Spiele auf meinen Rechnern! Bis ...

### Ein gut verstecktes Geheimnis – Windows7 am Tablet PC!

Damit Sie ein wenig verstehen wie gut das heute funktioniert – selbst mit meiner Klaue – schreibe ich diesen Satz jetzt direkt am Bildschirm statt mit der Tastatur. Was Windows7 da leistet sehen Sie an der Originalhandschrift, die manchen meiner HTL-Lehrer an den Rand des Suzides brachte:

*Damit Sie ein wenig verstehen wie gut das heute funktioniert - selbst mit meiner Klaue - schreibe ich diesen Satz jetzt direkt am Bildschirm statt mit der Tastatur.*

Und eine Randbemerkung dazu: Derselbe PC startet mit Win7 in nur 20 Sekunden gegenüber mehreren Minuten vorher!

### Vorteile der Normalität

Seit TabletPCs nichts Neues mehr, sind können sie gefahrlos ausgepackt und verwendet werden. Dabei habe ich überraschende Vorteile entdeckt die völlig außerhalb des technischen Nutzens liegen und in keiner Marketingbroschüre zu finden sind.

### Nie hinter

#### vorgehaltener Hand schreiben

Während einer Präsentation unserer ERP-Softwarelösung tippten zwei meiner Kollegen fleißig auf ihren aufgeklappten Notebooks mit. Ich war nur Beisitzer aber schrieb mit dem Stift auf dem am Tisch liegenden Tablet-PC. Bei der Zusammenfassung sprach der Kunde mich direkt an, da ich ja alles mitgeschrieben habe wird es sicher ein Protokoll geben. Später fragte ich nach warum er nur mich angesprochen hatte und meine Vermutung wurde bestätigt: Der hochgeklappte Notebook ist für das Gegenüber wie eine Wand hinter der das Gefühl erweckt wird etwas verstecken zu wollen - gleichgültig ob das wahr ist oder nicht. Es erzeugt Misstrauen! Der am Tisch liegende Bildschirm auf dem ich schreibe „liegt offen“. Alle am Tisch haben das Gefühl jederzeit mit schauen zu können. Es ist vertrauensbildend wie das Blatt Papier. Der Wunsch zu sehen was da wirklich geschrieben wird, steigt erst wenn wie damals beim Schifferl-Ver senken die schützende Hand vor dem Blatt aufgebaut wird ☺.

### OneNote –

#### Volltextsuche in meiner Handschrift!

Etwas wovon ich immer geträumt habe war in meinen Zetteln die ich schreibe, Volltext suchen zu können. OneNote kann das, und noch viel mehr - ein fast unbekannter Teil von MS-Office, der es wirklich Wert ist näher betrachtet zu werden! - googeln Sie danach!

Und ein letzter Tipp: In OneNote erfasste Handschrift NIEMALS in Text umwandeln, wenn Sie so wie ich mit kleinen Skizzen, wilden Pfeilen und fetten Rufzeichen schreiben: Ein Blick auf das Blatt genügt und ich mache eine Zeitreise zu der Situation als ich es geschrieben habe. Ein steriler Text in Arial ist nur mehr die halbe Information für mich.

Mit handschriftlichen Grüßen

Michael Schober

PS: Senden Sie Ihre Erfahrungen mit TabletPCs als eMail an [ing.michael.schober@gmx.net](mailto:ing.michael.schober@gmx.net) !

# FEANI Generalversammlung

Die FEANI-Generalversammlung 2010 fand auf Einladung des bulgarischen Ingenieurverbandes in Sofia statt.

Die wesentlichen Tagesordnungspunkte betrafen neben den bei jeder Generalversammlung zu behandelnden Finanzen und Aktivitäten von FEANI, die Abstimmung über einen europaweit gültigen Ingenieurausweis (engineering Card) und die Vorstellung des neuen Generalsekretärs und daher auch die Verabschiedung Philippe Wauters als scheidenden Generalsekretär.

## engineering Card (EngCard)

Im Jahr 2007 führte FEANI eine Machbarkeitsstudie zur Einführung einer EngCard im Auftrag der Europäischen Kommission durch. Dabei sollte ein Konzept erarbeitet werden, wie eine „Professional Card“ für Ingenieure im Sinne der EU-Richtlinie 2005/36/EG zur Unterstützung der Mobilität eingeführt werden könnte. Das anschließende Projekt für eine Implementierung dieser EngCard scheiterte dann an einem knappen Veto der GV 2008.

Bei der GV 2009 erklärte sich der VDI bereit, ein Modell für eine deutsche EngCard zu erarbeiten, die als Basis für eine europäische EngCard dienen soll.

Die deutsche EngCard wurde schließlich bei der Hannover Messe 2010 der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt. Diese im Kreditkartenformat gestaltete EngCard enthält neben Foto und Name des/der Inhabers/in folgende Informationen:

- Dokumentation der Studienabschlüsse entsprechend dem euro-

päischen Qualifikationsrahmen in den Kategorien:

A1 Bachelor, Dipl.-Ing. (FH),  
A2 Master, Dipl.-Ing. (TH/TU/Uni),  
A3 (Dr./Phd)

- Angabe der Berufserfahrung, wenn sie für mindestens drei Jahre nachgewiesen werden kann und erfolgt in den Kategorien:  
B1 freie Wirtschaft,  
B2 öffentlicher Dienst,  
B3 Selbständigkeit
- Die Dokumentation der Weiterbildung erfolgt in den Kategorien:  
C1 Seminar mit Teilnahmebescheinigung,  
C2 Seminar mit Abschlussprüfung,  
C3 Fortbildung mit Prüfung und Zeugnis

Auf der Rückseite der Karte sind die Details zu den kategorisierten Angaben angeführt. Der detaillierte Lebenslauf, insbesondere hinsichtlich Aus- und Weiterbildung und beruflicher Erfahrungen, ist in einer Datenbank hinterlegt, auf die ausschließlich der/die Inhaber/in der EngCard bzw. der von diesem/r autorisierten Person zugreifen kann. Die Struktur orientiert sich dabei an EUROPASS.

Die GV hat mit großer Mehrheit zugestimmt, das deutsche Modell als europäischen Standard für eine EngCard zu übernehmen, wobei die Implementierung den nationalen Verbänden obliegt.

## Wechsel im Generalsekretariat

Mit Dirk Bochar wurde der neue FEANI-Generalsekretär vorgestellt.

Dieser ist zwar von der Ausbildung kein Ingenieur, seine beruflichen Erfahrungen als Mitarbeiter bei CENELEC und seine langjährige Tätigkeit als Generalsekretär des europäischen Dachverbandes nationaler Automobilverbände sind aber sicher eine hervorragende Basis für die erfolgreiche Weiterführung der Aktivitäten von FEANI.

Höhepunkt war dann die Verabschiedung von Philippe Wauters, der FEANI in den letzten Jahren äußerst erfolgreich führte. Als Höhepunkte seiner 10jährigen Tätigkeit seien hier die Etablierung von EUR-ACE als Akkreditierungsstandard für technisch-wissenschaftliche Studiengänge genannt, die von der EU finanzierte Machbarkeitsstudie einer europäischen EngCard und die Etablierung von FEANI als die europäische Interessensvertretung für die Ingenieur/innen.

Die Generalversammlung verabschiedete Philippe Wauters mit minutenlangen Standing Ovationen, eine sehr individuell gestaltete Würdigung durch die einzelnen nationalen Mitgliedsverbände erscheint in den nächsten Wochen als Sonderausgabe der FEANI News.

## WAHLEN

Last not least standen auch Wahlen auf dem Programm. Rafael Fernández-Aller / ES wurde für den verstorbenen Alcide Gava zum Vizepräsidenten gewählt, Roberto Brandi / IT als neues Vorstandsmitglied bestellt und für Österreich erfreulich, Peter Reichel für eine 2. Periode zum Treasurer.

*Peter Reichel*



# Die Bremer Stadtmusikanten gestapelt – und verschachtelt

## Markanter sozialer Wohnbau mit innovativen Baulösungen von Schöck

Die Zeit herkömmlicher gleichförmiger Gemeindebauten und schlichter architektonischer Lösungen im Sozialbau ist vorbei. Das beweisen immer mehr intelligente und beeindruckende Gebäudelösungen. Eine davon nennt sich „Die Bremer Stadtmusikanten“ und steht in der Tokiostrasse im 22. Wiener Gemeindebezirk. Gestapelt und verschachtelt - so könnte man den Neubau charakterisieren.

### Ungewöhnliche Stapelbauweise

Entlang des Bauriegels auf der Tokiostrasse wurde aufgeständert ein Trakt sogenannter „Casablanca-Wohnungen“ (eingeschossige Wohnungen mit Zweigeschoss hohem Loggienraum) gestellt. Alle Einheiten sollten gleich groß gehalten werden. Dies war nur möglich, in dem man die Wohnzimmer um 45° verschwenkt und dreieckige Loggien einschnitt, an die noch ein Balkon andockt. Die vor- und rückspringenden Brüstungen aus Streckmetall sind mit diagonalen Rankgittern verbunden, die von den Anrainern bereits "Spinne" genannt werden.

„Das gibt dem Haus ein Gesicht“, sagt Richard Manahl. Die Gitterstruktur bricht die serielle Strenge und wartet auf die Pflanzen der Bewohner.

### Thermische Trennung im Niedrigenergiehaus mit Isokorb

Aufgrund der komplexen Baukörperkonfiguration, resultierend aus der

Stapelidee, entstand eine sehr große Oberfläche - verglichen mit einem normalen Wohnhaus. Trotzdem ist es ein Niedrigenergiehaus“, erklärt der Architekt. Zur thermischen Trennung an den Übergangsstellen - beispielsweise in den Laubengängen - hat der Schock Isokorb beigetragen.

Neben der Wärmedämmung mit zusätzlichem Brandschutz bietet der Isokorb auch den Vorteil der geforderten Schwellenfreiheit. Insgesamt wurden 720 Stück Isokorb eingebaut.)

„Wir schlagen immer den Einbau des Schock Isokorb vor, weil wir wissen, dass damit alles funktioniert“, fügt der verantwortliche Tragwerksplaner, Anton Harrer, an. In diesem Fall war es auch der Wunsch der Baufirma, Schock Bauteile zu verwenden. Neben dem Schok Isokorb kamen zum Söhallschutz bei den Treppen 134 Stück Tronsole zum Einsatz. Guter Schallschutz gehört heute zu den wichtigsten Qualitätsmerkmalen eines Gebäudes. Er ist gerade in den Treppenhäusern von Mehrfamilienhäusern kein Luxus mehr, sondern eine Notwendigkeit. Durch den Systemgedanken der Tronsle wurden nicht nur die Treppenanschlüsse, sondern auch die Fugen optimal abgedichtet. Weiterhin wurden zur Bewehrung der Betonelemente 720 Laufmeter gerippter Edelstahl (Rippinöx) und 30 Dorne verwendet.

[www.schoeck.at](http://www.schoeck.at)





BERUFSBEGLEITEND  
 2017-2018

DI (FH)

Eine Kombination aus  
 Präsenz- und Fernstudium

Wochenends in Innsbruck, Rankweil,  
 Salzburg, Linz, Wiener Neustadt, Graz

In 2 Jahren vom

## Ing.\* zum Dipl.-Ing. (FH)

### im Bauingenieurwesen

\* Zugangsvoraussetzung: HTL, Bauwesen und mind. 1 Jahr fach einschlägige Praxis oder Baumeister

Vertiefungen:

- Hochbau
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Baubetrieb/Bauwirtschaft
- Aufbaustudiengänge in Kooperation mit der HTWK Leipzig
- Sinnvolles Maß an studienzeitverkürzenden Anrechnungen
- Hoher Grad an persönlicher Betreuung
- Verträglicher Einsatz von Präsenzblöcken (6 bis 7 mal pro Semester)
- Einsatz von Online- und Fernlehrelementen
- Maßgeschneiderte Studienwege



... und dann weiter zum Master

Wochenends in Graz, Mondsee und Wien

## Master of Science

Wirtschaftsstudium für  
FH- u. Uni-Absolventinnen

Vertiefungen:

- Projekt-/Prozessmanagement
- Energiemanagement
- Unternehmensführung/Accounting

Berufsbegleitend mit Fernstudienelementen  
In Kooperation mit der Hochschule Mittweida

Infos: + 43 316 82 18 18

Ingenium Education [www.ingenium.co.at](http://www.ingenium.co.at)

# Schöck ComBAR mit langer Lebensdauer: Dauerhafter Einsatz unter hohen Spannungen

Die glasfaserverstärkte Kunststoffbewehrung „Schöck ComBAR“ ist dauerhaft unter hohen Spannungen einsetzbar und damit eine sichere Alternative zu Stahlbewehrungen. Das ist das Ergebnis einer aufwändigen Versuchsreihe, die der Bauteilehersteller Schöck zusammen mit der TU München und dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt, Berlin) durchgeführt hat. Für die exakte Bemessung der Dauerzugfestigkeit musste eigens ein „Dauerhaftigkeitskonzept“ auf Basis verschiedener bestehender Prüfprogramme entwickelt werden. Die daraus ermittelten Werte waren grundlegend für die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (DIBt, Z-1.6-238) des ComBAR-Stabes mit einem Nenn-durchmesser von 16 Millimetern. Derzeit ist Schöck das einzige deutsche Unternehmen, das über eine Zulassung für einen GFK-Bewehrungsstab verfügt.

Seit Jahrzehnten wird Beton mit Betonstahl bewehrt. Dieser klassischen Bewehrung sind allerdings überall dort Grenzen gesetzt, wo eine hochkorrosive Umgebung herrscht, elektromagnetische Felder zu Induktionsströmen führen können oder eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit gefordert ist. Aus diesem Grund entwickelte der Bauteilehersteller Schöck bereits vor einigen Jahren einen Werkstoff, der alternativ zu Betonstahl eingesetzt werden kann: den Bewehrungsstab „ComBAR“ aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK). Der Name ComBAR leitet sich von „composite rebar“ ab und ist gleichbedeutend mit „Verbundwerkstoff zur Bewehrung“.

Auf europäischer Ebene werden Verbundwerkstoffe wie „Schöck ComBAR“ aufgrund ihrer vorteilhaften Materialeigenschaften zunehmend eingesetzt. Allerdings existierten bisher in Europa für die Bemessung und

den Einsatz von GFK-bewehrten Bauteilen noch keine normativen Regeln. Für die einzelnen Bauvorhaben wird von Prüfungenieuren in Deutschland meist eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) gefordert. Richtlinien zur Materialprüfung und Bemessung existierten bislang nur in den USA und in Kanada.

## Konzept zur Bemessung der Dauerhaftigkeit

Schöck erarbeitete daher mit dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) und der TU München ein spezielles „Dauerhaftigkeitskonzept“, um die charakteristischen Werte der Dauerzugfestigkeit der GFK-Bewehrung „Schöck ComBAR“ zu ermitteln. Das Alterungsverhalten sollte dahingehend untersucht werden, dass eine möglichst genaue Aussage zu Sicherheit und Zugfestigkeit des Verbundwerkstoffes getroffen werden kann. Für die Ausarbeitung der Zulassung von ComBAR gründete das DIBt deshalb eigens einen Sachverständigenausschuss (SVA). Dieser bestätigte das

entwickelte Prüfverfahren. Viele Versuche, vor allem die Dauerstandversuche, wurden bei Schöck im hausinternen Labor gefahren.

Prüfverfahren: Schöck ComBAR im Dauerstandversuch

Grundsätzlich ist das Konzept so angelegt, dass die Stäbe bis zu ihrem Versagen geprüft und die Versagenswerte für eine Belastung von bis zu 100 Jahren extrapoliert werden – es ergibt sich die sogenannte Versagensstandzeit-Linie. Alle Prüfungen fanden in gesättigtem Beton unter extremen, aber realitätsnahen Bedingungen statt. Sowohl die mechanische Belastung durch ständige Zug- und Verbundspannungen als auch die Umweltbedingungen entsprachen dem wirklichen Einsatz in Beton.

Weitere Informationen zum „Dauerhaftigkeitskonzept“ und zur GFK-Bewehrung „ComBAR“ erhalten Fachleute jetzt direkt bei der Schöck Bauteile GmbH – bestellbar per Fax (07223 967-490) oder per E-Mail (combar@schoeck.de).



ComBAR-Stab:

Test bestanden: Die Sonderbewehrung „Schöck ComBAR“ kann dauerhaft tragend unter Last eingesetzt werden. Damit ist sie eine sichere und dauerhafte Alternative zu Baustahl.

Foto: Schöck Bauteile

# Interxion Österreich feiert 10 Jahre

Interxion, ein führender europäischer Anbieter von Carrier-neutralen Rechenzentrumsdienstleistungen für Colocation, feiert heuer in Österreich 10-jähriges Firmenjubiläum.

Im Oktober 2000 fand am heutigen Firmenstandort die offizielle Eröffnung des Rechenzentrums von Interxion in Österreich statt. Damals konzipierte das Management die Niederlassung mit einer Bruttofläche von 11.000m<sup>2</sup> großzügig und vor allem weitsichtig. Der Erfolg gab Recht.

**Interxion Österreich betreibt heute 1.200 Cabinets auf einer Rechenzentrumsfläche von 3.500m<sup>2</sup>, wobei weitere 3.500m<sup>2</sup> für Generatoren, Transformatoren, Batterieanlagen und Klimaanlage benötigt werden.** Begonnen wurde mit einem Cabinet auf einer Fläche von 700 m<sup>2</sup>.

Bei Interxion treffen einander rund 100 Carrier und ISPs. Einer der beiden Standorte des Vienna Internet eXchange (VIX) wurde ebenfalls dort errichtet. Ein Argument unter vielen für die 180 Kunden von Interxion in Österreich. Christian Studeny, Geschäftsführer von Interxion und von Beginn an mit an Bord: "Wir verfügen mit Sicherheit über die größte Carriervielfalt in Österreich und sind im Laufe der Jahre für unsere Kunden eine Netzwerkplattform in technischer aber auch im sozialen Sinn geworden. 10 Jahre Interxion bedeutet, 10 Jahre gepflegte ISP Community,

10 Jahre hochsicheres Equipment-Housing und einzigartige Connectivity." Daten und Fakten 6 Generatoren und 5 Transformatoren befinden sich am Fir-

menstandort. Innerhalb des Rechenzentrums sind **1.200 km Glasfaserleitungen und 1.000 km Datenleitungen** verlegt. In Summe wurden in 10 Jahren über **224 Paletten Ziegeln und 120 Tonnen Stahl verbaut.**

## Über Interxion

Interxion ist ein führender europäischer Anbieter von Carrier-neutralen Rechenzentrumsdienstleistungen für Colocation. Mit 28 Rechenzentren in 11 europäischen Ländern betreut Interxion mehr als 1.100 Kunden. Interxions energieeffiziente Rechenzentren sind in einem standardisierten Design errichtet und bieten ein Höchstmaß an Sicherheit und Verfügbarkeit zum Betrieb geschäftskritischer Anwendungen. Durch den Zugang zu 350 Carriern und ISPs sowie 18 Internetaustauschnoten bildet Interxion Content- und Connectivity Hubs, welche die Etablierung von Ökosystemen für Branchen-Cluster nachhaltig fördern. Weitere Informationen über Interxion finden Sie unter <http://www.interxion.at>



Tortenanschnitt von Interxion:  
Christian Studeny, Andreas Krügel, Martina Panhuber

IHRE PERSÖNLICHE EINLADUNG: GRATIS EINTRITT ZUM BAUEN & ENERGIE WIEN BRANCHENTAG \*



Alles rund um gesundes Bauen, Renovieren, Finanzieren und Energiesparen.  
Mit Fokus auf Umwelt- und Klimaschutz.

Eine Veranstaltung der  
Reed Exhibitions  
Messe Wien

Öffnungszeiten:

Do. bis Sa. 9.00 – 18.00 Uhr, So. 9.00 – 17.00 Uhr

In Kooperation mit:

IBO – Österreichisches Institut  
für Baubiologie und -ökologie



**RUND 570 TOP-AUSSTELLER:**  
» [www.bauen-energie.at/aussteller](http://www.bauen-energie.at/aussteller)



**ÜBER 43.500 M<sup>2</sup> HALLENFLÄCHE  
DIE ÜBERSICHT:**  
» [www.bauen-energie.at/hallenebersicht](http://www.bauen-energie.at/hallenebersicht)



**BERATUNGSINSELN,  
SONDERSCHAUEN UND MEHR:**  
» [www.bauen-energie.at/programm](http://www.bauen-energie.at/programm)



**ERMÄSSIGTE EINTRITTSKARTEN  
FÜR IHRE BEGLEITUNG:**  
» [www.bauen-energie.at/ticket](http://www.bauen-energie.at/ticket)



**BEQUEME ANREISE:**  
» [www.bauen-energie.at/anreise](http://www.bauen-energie.at/anreise)



Ausschneiden,  
Hingehen,  
Geld sparen?

\* Tauschen Sie diesen Abschnitt gegen eine kostenlose Eintrittskarte an einer der Messenkassen in Foyer D, gilt für 1 Person.

# Einsatzerfahrungen mit adiabater

Ing. Thomas Bacik

Mit der weltweiten Klimadiskussion werden auch die Forderungen nach ökonomischem Energieeinsatz wieder stärker. Dies führt in einigen Ländern zu Überlegungen, maschinelle Kühlung einzuschränken oder sogar ganz zu verbieten. Damit rückt die adiabate Kühlung wieder verstärkt in den Fokus von Planern und Betreibern. Die Einsatzerfahrungen mit einem neuen Verfahren zur adiabaten Kühlung der Umluft (AdiaVent) sind deshalb besonders aktuell und interessant.

## Was ist adiabate Kühlung?

Adiabate Kühlung ist die Kurzbezeichnung für den physikalischen Vorgang, Luft mit Wasser zu befeuchten und dadurch abzukühlen. Andere Begriffe dafür sind auch „Verdunstungskühlung“ und „Evaporative Cooling“. Adiabate bedeutet wärmedicht, d.h. Energie wird weder zu- noch abgeführt. Die für die Verdunstung notwendige Energie wird der Luft entnommen, d.h. die Luft kühlt sich ab. Die Zustandsänderung verläuft in Richtung der Nebel-Isotherme. (In der Lufttechnik kann die Zustandsänderung auch ausreichend genau auf einer Isenthalpen (Linie gleicher Enthalpie) abgebildet werden). Die Nebel-Isotherme gibt die tiefste erreichbare Temperatur im Prozess an, die sogenannte Kühlgrenztemperatur. Sie wird auch Feuchtkugeltemperatur bezeichnet und hängt vom Luftzustand ab. Der Einfluß der Wassertemperatur ist minimal und daher in der Praxis zu vernachlässigen.

## Das AdiaVent-Verfahren

Indirekte adiabate Kühlung in RLT-Geräten ist seit langem Stand der Technik [1]. Dabei wird die Fortluft befeuchtet und über einen Wärmerückgewinner die Außenluft gekühlt, d.h., die Anwendung ist nur bei Anlagen mit Außenluftwechsel möglich.

Anders beim AdiaVent-Verfahren; hier wird Außenluft verwendet, um Umluft zu kühlen. Ähnlich dezentraler maschineller Kühlgeräte ist hier also die reine Kühlung der Zweck; Außenluftbetrieb ist nur bedingt möglich (max. 20 %); Heizung und Be-/Entfeuchtung sind nicht möglich. Eine weitere Besonderheit des Verfahrens ist, dass die Außenluft in einem Wärmeübertrager vorgekühlt wird. Dadurch wird die Kühlgrenze,

eine für die Leistung adiabater Kühlung wichtige Kenngröße, nach unten verschoben (Bild 1) und somit die Effizienz verbessert [2].

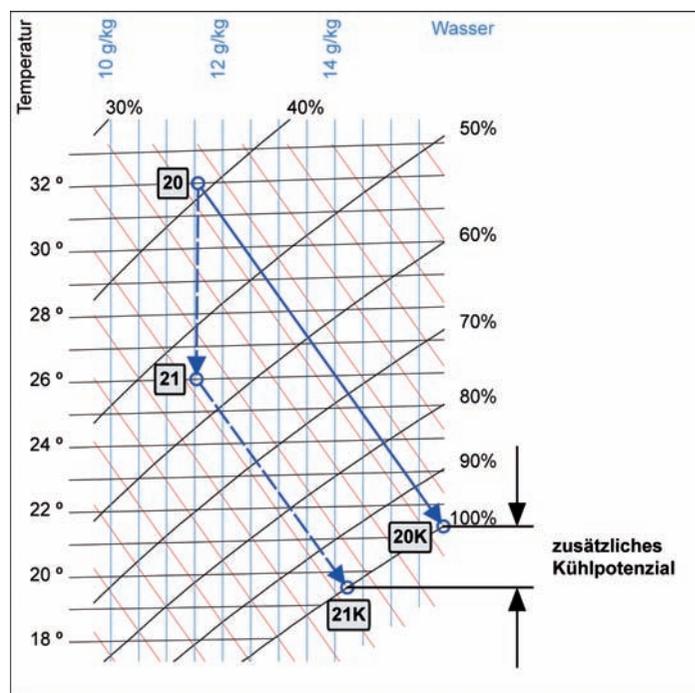


Bild 1: Einfluss des Vorkühlers auf die Kühlgrenze

Realisiert wird das Verfahren durch AdiaVent-Geräte; die Funktion ist in Bild 2 dargestellt:

Ein Zuluftventilator saugt Luft (ca. 6000 m<sup>3</sup>/h) aus dem Raum an. Diese wird im Kühler abgekühlt und wieder dem Raum zugeführt. Als Kühlmittel wird Außenluft (ca. 4000 m<sup>3</sup>/h) verwendet. Diese wird über einen Filter angesaugt und im zweiten Plattenwärmeaustauscher vorgekühlt. Damit sinkt die Grenztemperatur der adiabaten Kühlung. Die Außenluft wird anschließend

von oben zunächst in den ersten Kreuzstrom-Plattentauscher (Kühler) und anschließend in den zweiten Kreuzstrom-Plattentauscher (Vorkühler) gefördert. Beide Tauscher sind untereinander angeordnet und zusammengeflanscht. Die Außenluft (und die Plattenwärmeaustauscher) wird von oben mit speziell ausgelegten Sprühdüsen befeuchtet und damit adiabate abgekühlt. Nach dem Vorkühler wird die Kühlluft wieder ins Freie geblasen.

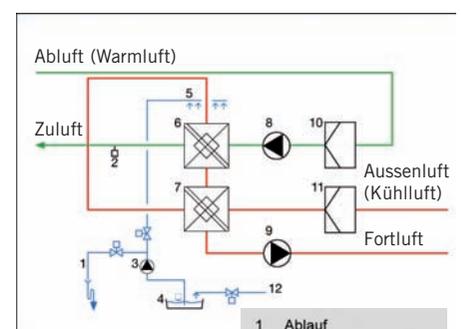


Bild 2: Funktionsschema AdiaVent

- 1 Abluft
- 2 Zulufttemperaturfühler
- 3 Befeuchterpumpe
- 4 Wasserwanne
- 5 Befeuchter
- 6 Kühler
- 7 Vorkühler
- 8 Zuluftventilator
- 9 Fortluftventilator
- 10 Zuluftfilter
- 11 Prozessluftfilter
- 12 Zuluft

# Umluftkühlung

Das AdiaVent-Verfahren zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Die adiabate Kühlung ist sehr effizient; der adiabate Wirkungsgrad beträgt im Durchschnitt 90 %. (Unter besonders günstigen Verhältnissen werden sogar 106 % erreicht.) Grund dafür ist primär der Vorkühler.
- Durch den Vorkühler wird auch der Wasserverbrauch reduziert.
- Der EER-Wert (Verhältnis der Kühlleistung zur aufgewendeten elektrischen Leistung) beträgt im Durchschnitt nahezu 6; er kann unter günstigen Bedingungen bis auf ca. 11 ansteigen.
- Durch die Kühlung der Umluft kann die Raumtemperatur niedriger gehalten werden als bei herkömmlicher adiabater Kühlung mit Außenluftbetrieb.

Diese Aussagen gilt es nun durch praktische Erfahrungen mit installierten Anlagen zu bestätigen. Das ist möglich, da die ersten Anlagen bereits 2007 installiert und – wie üblich bei neuen Verfahren – genau beobachtet wurden. Anstelle aber weitere Betriebsdaten [3] zu publizieren, werden im Folgenden grundsätzliche Eigenheiten bezüglich Leistung, Auslegung und Kosten aufgezeigt.

## Angepasste Leistung

Ein immer wieder vorgebrachtes Argument gegen die adiabate Kühlung ist die Tatsache, dass die Kühlgrenze und damit die Leistung vom Betriebszustand der zu befeuchtenden Luft abhängt. Messungen an verschiedenen Anlagen [3, 4] zeigen aber, dass diese Befürchtung für den praktischen Betrieb nicht relevant ist. Offensichtlich bleibt – zumindest in Mitteleuropa – die absolute Feuchte der Außenluft während eines Sommertages nahezu konstant (Tabelle 1). Anders ausgedrückt: Die relative Feuchte nimmt mit der Temperatur ab, was dazu führt, dass die Kühlgrenze nur unwesentlich von ca. 18 °C auf 21 °C ansteigt. (Dieses Verhalten ist in der Regel bei Anlagen mit Kühlung der Außenluft nicht gegeben, da die Raumluft beziehungsweise Abluft durch Quellen im Raum (z. B. Menschen) befeuchtet wird.)

Temperatur °C	relative Feuchte %	absolute Feuchte g/kg	Kühlgrenze °C
22	67	11.8	17.7
24	58	11.5	18.2
26	49	10.9	18.4
28	45	11.3	19.3
30	41	11.6	20.0
32	38	12.0	20.9

Tabelle 1: Gemessene Betriebszustände der Außenluft (Sommer, Mitteleuropa)

Da die Raumtemperatur (= Ablufttemperatur) aber ebenfalls mit der Außentemperatur ansteigt (sonst wäre keine Kühlung notwendig), ist anzunehmen, dass die Leistung der AdiaVent-Anlage mit der Außentemperatur größer wird. Diese Vermutung wird durch die Messdaten einer Anlage in Wien bestätigt

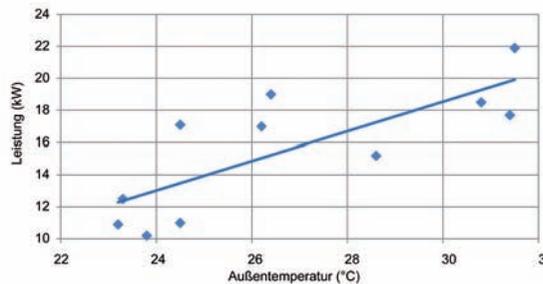


Diagramm 1: Leistung einer AdiaVent-Anlage in Funktion der Außenluft-Temperatur [4]

Dieses Betriebsverhalten entspricht nahezu ideal dem Bedarf: Bei hohen Außentemperaturen steigt die Leistung an; es wird mehr gekühlt.

## Zuverlässige Planung

Zwar lassen sich die tatsächlichen Betriebszustände einer adiabaten Kühlung nicht im Voraus definieren, doch sind selbstverständlich auch bei dieser Art von Anlagen Auslegungen und Leistungsangaben in der Planungsphase nötig. Verwendet werden dabei in der Regel statistische Wetterdaten, mit denen die zu erwartenden Leistungen, Betriebskosten und Wirtschaftlichkeitsdaten berechnet werden können. Bei der eingehend untersuchten Anlage in Wien [4] wurden die Auslegungsdaten mit dem Messwerten verglichen. Es wurde

eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Theorie und Praxis festgestellt.

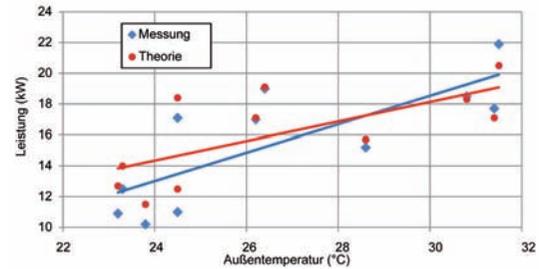


Diagramm 2: Vergleich der Messwerte mit den Auslegungsdaten

Aus dem Diagramm 2 erkennt man, dass sich nicht nur die berechneten Einzelwerte sehr gut mit den Messwerten decken, sondern dass auch die Trendkurven nahezu identisch sind. Im Anwendungsbereich sind die Auslegungsdaten deshalb als gesichert anzusehen.

## Wirtschaftlichkeit

Bei einer Wirtschaftlichkeitsberechnung drängt sich der Vergleich zwischen der AdiaVent-Anlage und einer maschinellen Kühlung auf. Dabei sind sowohl die Investitionen wie auch die Betriebskosten interessant.

Bei der betrachteten Anlage handelt es sich um ein Ausstellungsgebäude für Autos in

Genf (Schweiz). Es sind zwei AdiaVent-Geräte installiert, die seit 2008 in Betrieb sind (Bild 3). Die prognostizierten Daten werden eingehalten; bei einer Außentemperatur von 35 °C beträgt die Raumtemperatur 26 °C. Im Durchschnitt wird eine Kühlleistung von  $2 \times 17 = 34$  kW erreicht.

Die Werte für Investition und Betrieb in der Schweiz dürften auch für die anderen Länder in Mitteleuropa repräsentativ sein. Um den Vergleich zu erleichtern, erfolgen die Angaben aber in Prozent.

### Investitionen:

Maschinelle Kühlung	100 %
AdiaVent-Anlage	65 %

Bei der Investition sind die Kosten für die Geräte und für die Montage beinhaltet.

### Betriebskosten:

Maschinelle Kühlung	100 %
AdiaVent-Anlage	34 %

Während bei einer maschinellen Kühlung nur die Strom- und Wartungskosten anfallen, ist bei der AdiaVent-Anlage zusätzlich der Wasserbedarf zu berücksichtigen. Dieser betrug in einem Jahr 117 m<sup>3</sup>, d.h., pro Kilowattstunde Kühlleistung sind etwa 1,85 l Wasser notwendig.

Der Stromverbrauch betrug bei ca. 1850 Betriebsstunden nur 11000 kWh/a (im Vergleich zu 45000 kWh bei maschineller Kühlung). Dem steht eine Kühlleistung von ca. 63000 kWh/a gegenüber. Damit ergibt sich ein durchschnittlicher EER-Wert von 5.7.

Ohne große Rechnung ist sofort ersichtlich, dass die AdiaVent-Anlage äußerst lukrativ ist; das zeigt sich nicht nur bei der Investition, sondern auch bei den deutlich niedrigeren Betriebskosten.



Bild 3: Dachinstallation von AdiaVent-Geräten

## Fazit

Als Fazit der Betriebserfahrungen mit verschiedenen Anlagen in verschiedenen Ländern ist festzustellen, dass die AdiaVent-Anlagen die prognostizierten Werte erreichen, ja sogar übertreffen. Dies gilt sowohl für die Leistungsdaten als auch für die Betriebskosten. Nicht zu vergessen ist der Umweltaspekt; die Einsparung an elektrischer Leistung ist enorm. Entsprechend werden die Emissionen reduziert. Und es sind keine Kältemittel notwendig!

[1] Beck E.: Adiabate Kühlung mit Plattenwärmeaustauschern, TAB Heft 11 und 12, 1996 • [2] Dorenburg J.: Adiabate Kühlung für die Umluft, TAB Heft 10, 2007 • [3] Dorenburg J.: Wirtschaftlich kühlen, TGA Fachplaner Heft 11, 2008 • [4] Lange B., Friebe Ch., Franke U.: Monitoring zweier adiabater Kühlgeräte, Fachbericht ILK-B-31-09-3547 des ILK Dresden, 2009 • [5] Favot C.: Adaption des installations de rafraîchissement, Bureau d'Ingenieur Conseils, CH-1226 Thonex, 2007

# Wärme aus dem Abwasser

Das TB-Holzinger hat als Planer für erneuerbare Energie mit Standort in Wien den Auftrag zur Planung einer Wärmepumpenanlage mit der Energiequelle Abwasserkanal für das Hochbauamt Zürich erhalten.

Aus dem städtischen Abwasser der Stadt Zürich wird die Energie für die Wärmepumpe entnommen und zu 85 % für die Warmwasserbereitung und Heizung eines ca. 5000 m<sup>2</sup> großen Schulgebäudes (34 Klassenzimmer) aus der Jahrhundertwende verwendet.



Foto: Limmatschule, Zürich

## 1.1 Die Wärmequelle Rohabwasser

Rohabwasser ist eine ideale Wärmequelle in der eine enorme Wärmemenge steckt. Die jährliche Durchschnittstemperatur beträgt +14°C. Damit ist die jährliche Durchschnittstemperatur im Rohabwasser 3°C höher als in grossen Fließgewässern.

Entscheidender ist aber, dass in der Heizperiode diese Differenz zugunsten Rohabwasser als Wärmequelle noch größer wird und in den Wintermonaten gegen 10°C betragen kann.

Mit der Nutzung von Rohabwasser gelingt es, einen Teil der Wärmemenge aus Brauchwasser aus Städten oder Gemeinden bzw. anderen Prozessen zurück zu gewinnen.

## 1.2 Technische Ausführung

Zu diesem Zweck wurden 30 Wärmetauscherelemente mit einer Oberfläche von insgesamt 72 m<sup>2</sup> und einer Gesamtlänge von ca. 100 lfm auf der Sole des Hauptwasserkanales, der die

Abwässer aus drei Stadtkreisen der Kläranlage zuführt, eingelegt.

Als Trennkreis zwischen Kältemittel und dem Abwasser wird ein Solegemisch verwendet.

Die Heizleistung der Wärmepumpenanlage liegt bei 252 kW, wobei die Kondensationstemperatur bei 60°C und höher zu liegen kommt.

Die Wärmepumpe besteht aus einem Kälteverdichterverbund aus 3 Verdichtern Goeldner HS 54 (Hersteller Fa. HKT Huber, 83128 Halfing) mit der Besonderheit der wassergekühlten Zylinderkopfkühlung.

Die Anlage wird mit 5 Wärmetauschern ausgestattet, davon

- 1 Erhitzer
- 1 Vollkondensator
- 1 Flüssigkeitskühler
- 1 Verdampfer
- 1 Sauggaswärmetauscher

Auch für die Wahl des Kältemittels ging das Amt für Hochbauten neue Wege. Herkömmliche Kältemittel, halogenierte Kohlenwasserstoffe (FCKW), wurden abgelehnt, da diese Treibhausgase sind und in nächster Zeit im EU-Raum nicht mehr eingesetzt werden dürfen.

Vielmehr wird das umweltneutrale Propan R 290 verwendet.

## 1.3 Propan als Kältemittel

Der Vorteil von Propan ist, dass es ein umweltneutraler Stoff (ohne Treibhauseffekt) und ein hervorragendes Kältemittel ist. Weiters hat Propan chemische und physikalische Eigenschaften die es erlauben, dass die heutige Wärmepumpentechnik verwendet werden kann. Auf diese Weise lassen sich technisch gute und kostengünstige Anlagen erstellen.

Der Nachteil von Propan ist, dass Propan in einem Zündbereich vom 2.1 - 9.5 Vol-% in Umgebungsluft explosiv ist.

## serkanal

Die Machbarkeitsabklärung mit der kantonalen Gebäudeversicherung (GVZ), kantonale Feuerpolizei, zeigte aber, dass einer solchen Anlage - mit Auflagen - zugestimmt werden kann. Das Amt für Hochbauten hat sich aufgrund der Sachlage entschieden, die Wärmepumpe in der Schule Limmat mit Propan auszuführen.

Konformitätsprüfung der Propananlage auf den Explosionsschutz:

Durch die Größe der Anlage und den Anlageinhalt ist die Anlage prüfpflichtig und muss speziellen Sicherheitsanforderungen entsprechen, diese wurden durch das TB-Holzinger erarbeitet und zur Prüfung vorgelegt.

Die Anlage ist wegen des brennbaren Propan in einem belüfteten und zusätzlich gesicherten Gehäuse untergebracht. Mit einer Füllmenge von 21 kg Propan ist diese Anlage europaweit die größte ihrer Art.



Foto: Quellenanlage

### 1.4 Technische Daten

Technische Daten: R290/VERDICHTER				Gesamtleistungen	
				+60°C	+65°C
QD/Pkl/Qc	= 60	/ 21	/ 84	252 KW	240 KW
tve/tva/to	= 9	/ 5	/ 4	4 °C	4 °C
tke/tka/ta	= 50	/ 58	/ 60	60 °C	65 °C
Kältemittel (*)	= R290-MAX./ B			25 kg	25 kg
Kältemaschinenöl	=	/ 3X10,0		30 dm3	30 dm3
PSAH aus/ein	= -3	/ +2		-3 °C	-3 °C
PSAL aus/ein	= 67	/ 62		67 °C	67 °C
zul. Betriebsdruck	= 23,5				
Betriebstemperatur	= 0	bis +65			
Prüfdruck HD/ND	= 35,5	/ 22	bar	35,5 bar	35,5 bar

### 1.5 Wirkungsgrad

Das Kanalisationswasser weist eine Durchschnittstemperatur von 14°C auf, während der Heizperiode im Winter beträgt die Temperatur sogar um 10°C. Die hohe Ausgangstemperatur erhöht den Wirkungsgrad der Wärmepumpe. >>>



## Ihr Partner in der Branche

### Kolleginnen und Kollegen aus

- Industriebetrieben
- Klein- und mittelständischen Unternehmen
- Energieversorgungsunternehmen
- Wissenschaft und Forschung sowie
- Studierende

treffen einander im OVE.

## Werden auch Sie Mitglied!

Mehr unter: [www.ove.at/mitglieder](http://www.ove.at/mitglieder)



Die Jahresarbeitszahl, der COP (Coefficient of Performance) liegt zwischen 4,0 und 5,0, das heisst, dass der benötigte Strom eine 4 bis 5 fache Wärmemenge erzeugt.

Die Anlagenkosten sind deutlich höher im Vergleich zu einer Wärmerückgewinnung aus Erdsonden oder aus Oberflächengewässer - allerdings bewirkt die höhere Ausgangstemperatur des Abwassers eine höhere Leistungszahl und damit geringere Betriebskosten.

Als Amortisationszeit wurde zu Beginn des Projektes eine Dauer von 20 Jahren veranschlagt, jedoch haben die steigenden Energiepreise die Rentabilität erheblich verbessert und die Amortisationszeit halbiert.

## 1.6 Visualisierung

Auf der Homepage der Schule kann jederzeit der aktuelle Status des Betriebs der Wärmepumpe abgefragt werden.

Vorstellung des Geschäftsführers:

Herr Ing. EUR-Ing. Christian Holzinger betreibt seit 1995 das technische Büro am Sektor der Kälte-, Klima- sowie Energietechnik in Wien. Darüber hinaus ist er als Energieberater des Bundesministeriums und der Bundeswirtschaftskammer tätig. Der Planungsschwerpunkt liegt in nachhaltiger Planung und somit in CO<sub>2</sub>-reduzierenden Systemen und Konzepten.



Ing.  
EUR-Ing.  
Christian  
Holzinger



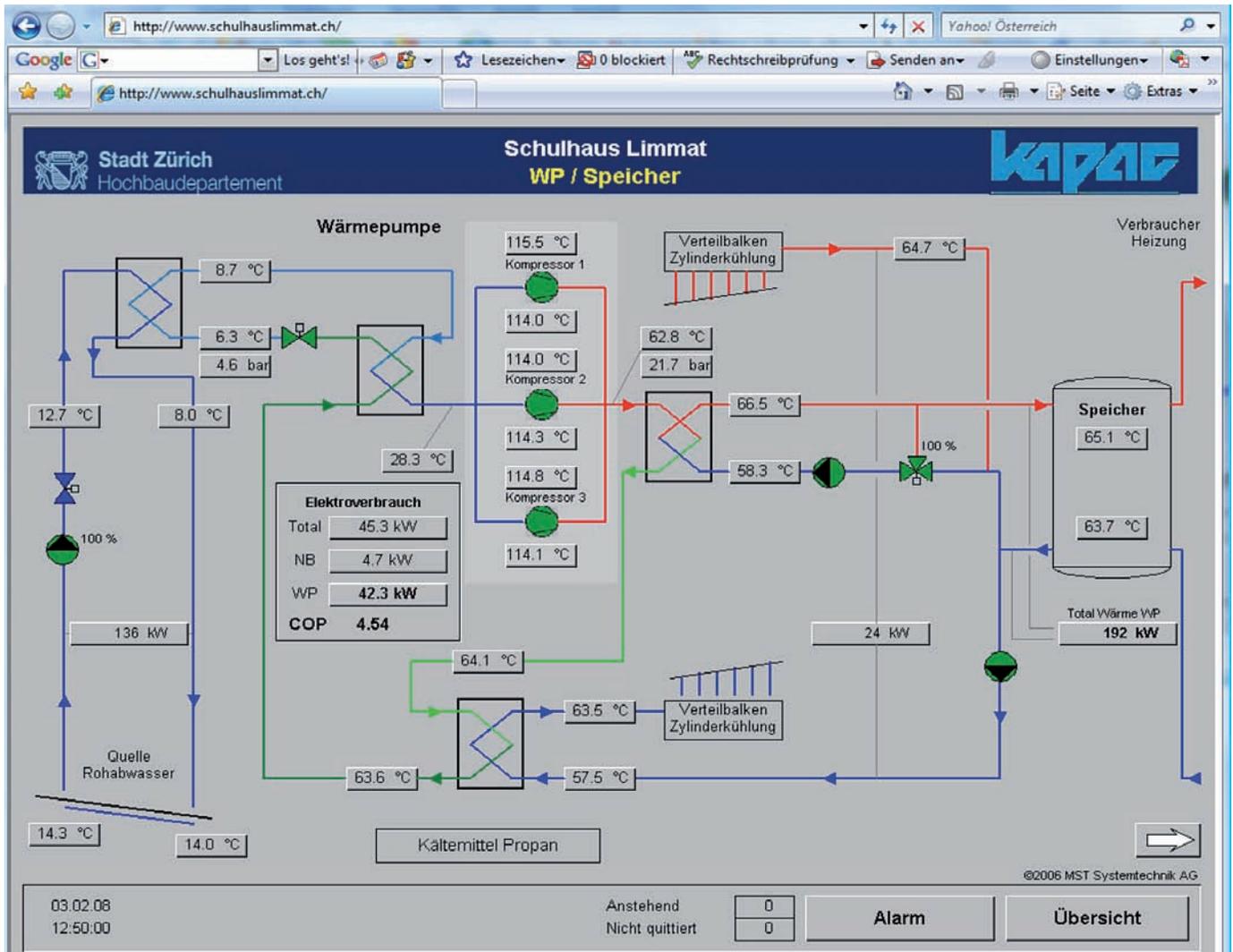
Ihr kompetenter Partner für

- Wärmerückgewinnung
- Frischwassermodule
- Eis- und Latentspeicher
- Luftverteilersysteme
- Kondensatoren
- Rückkühler
- Sonderanlagenbau

Firma HANNES SCHNEIDER GmbH

Karl-Zanger-Strasse 13a  
6067 Absam/Tirol

Telefon +43 (0) 5223 43411  
E-Mail office@schneider-hse.com  
Web www.schneider-hse.com



# Energy Base – Wärmepumpenprüfstand

Das TB-Holzinger hat als Planer für erneuerbare Energie mit Standort in Wien den Auftrag zur Planung eines Wärmepumpenprüfstandes durch den Auftraggeber Fa. AIT Austrian Institute of Technology, Giefinggasse 2, 1210 Wien erhalten.

Ziel ist es, am Markt befindliche Wärmepumpen ob der Effizienz zu prüfen bzw. ein Gütesiegel auszustellen bzw. :

- Bestimmung des thermischen Wirkungsgrades der Wärmepumpen
- Effizienzmessung des Abtauvorganges am Verdampfer
- Entwicklung von adaptierten Regelkonzepten zur Verbesserung der Gesamtpformance der Wärmepumpen
- Ermittlung von Schallemissionen
- Prüfung von Komfortlüftungsgeräten

## 1 Technische Ausführung

Zu diesem Zweck wurden 2 Kalorimeter (messtechnische Einrichtung zur Bestimmung von Wärmemengen), welche gemäß den Anforderungen thermisch bzw. auch hygrisch konditioniert werden können, errichtet.

Der Laboraufbau erfüllt die behördlichen Anforderungen an den Schallschutz; Die Zelleninnenwände sowie die Decken beider Zellen wurden mit einer schallabsorbierenden Auskleidung versehen, Prüfmittelanschlüsse wurden schallentkoppelt ausgeführt.

Die Auswertung der Prüfungen erfolgt über eine eigene Leitstation mit entsprechender Software.

### 1.1 Zellenkonditionierung (Kalorimeter)

Die Konditionierung der Zelle erfolgt über eine Umluft- Lüftungsanlage, es waren dabei folgende Punkte zu beachten:

- Der Verdampfer der Kälteanlage entzieht der Prüfumgebung Wärme und Feuchte
- Abtauvorgänge der Kälteanlage stellen einen Wärmeeintrag in die Zelle dar (thermische Lasten während einer Messdauer)

Die Zelle kann in folgenden Temperatur- und Feuchtebereichen konditioniert werden:

Temperatur: -18°C bis +50°C  
Feuchte: 40%r.F. bis 90%r.F.

Die Energieeinbringung in die Zelle erfolgt völlig zugfrei und mit gleichmäßigen Strömungsgeschwindigkeiten.



Blick auf Textilluftsäcke (Lieferant Fa. Schneider Energietechnik, Absam)

Die Energieversorgung der Lüftungsanlage erfolgt aus der nachfolgend beschriebenen Kältekaskade.

### 1.2 Kältekaskade

Die Kälteleistung der Kältekaskade in der Funktion einer Wärmepumpe liegt bei ca. 50 kW, wobei die Kondensationstemperatur bei 50°C und höher zu liegen kommt.

Die Kältekaskade besteht aus einem Kälteverdichterverbund aus 2 Verdichtern Goeldner HS mit der Besonderheit der Ausführung der Halbierung der Druckniveaus im Kältekreis.



**amt**  
Anlagen-Montagetechnik GmbH

- Maschinenmontagen
- Industrieanlagenbau
- Rohrleitungsbau
- Stahlbau

A-8083 St. Stefan i. R., Mureckerstrasse 18b  
Tel.: +43/(0)3116 / 86 3 80  
Fax: +43/(0)3116 / 86 3 80 DW 50  
e-mail: office@amt-montagen.com

[www.amt-montagen.com](http://www.amt-montagen.com)

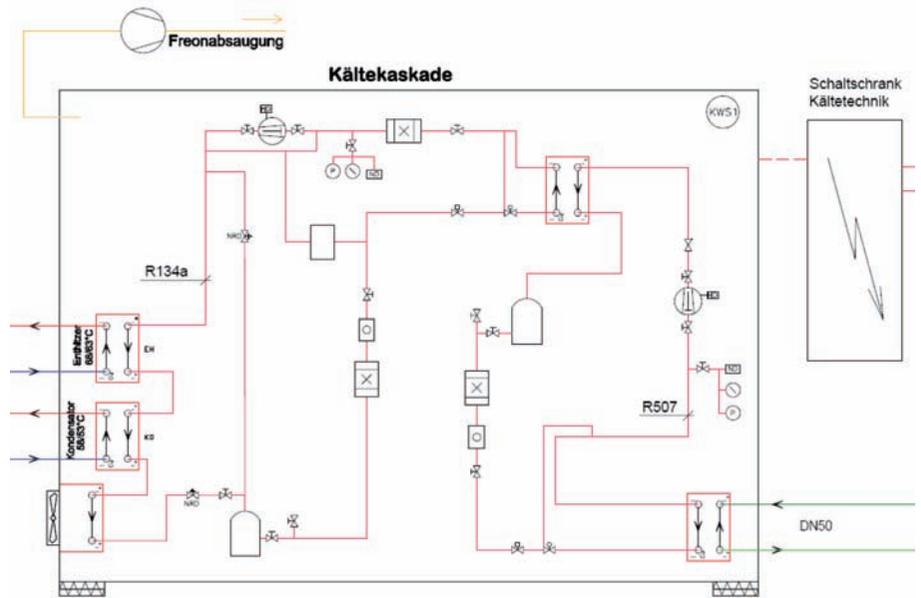
Die Anlage wird mit 5 Wärmetauschern ausgestattet, davon

- 1 Enthitzer
- 3 Vollkondensatoren
- 2 Verdampfer

Auszug aus der Kältekaskade des Herstellers Frigopol mit Verdichtern von Göldner.



Blick auf Kältekaskade



Der Wärmepumpenprüfstand ist seit Oktober 2010 in Betrieb. Es können Lieferanten und Hersteller aus der ganzen Welt ihre Geräte prüfen lassen.

Es werden Normprüfungen, bzw. EHPA Prüfungen und Zertifikate ausgestellt.

Ing. EUR-Ing. Christian Holzinger



Blick auf Manometer und Druckschalter (Kältekaskade)



Gamser Straße 21, A-8523 Frauental a.d.L.  
Tel: +43 (0) 3463/70 000, E-Mail: office@frigopol.com

[www.frigopol.com](http://www.frigopol.com)

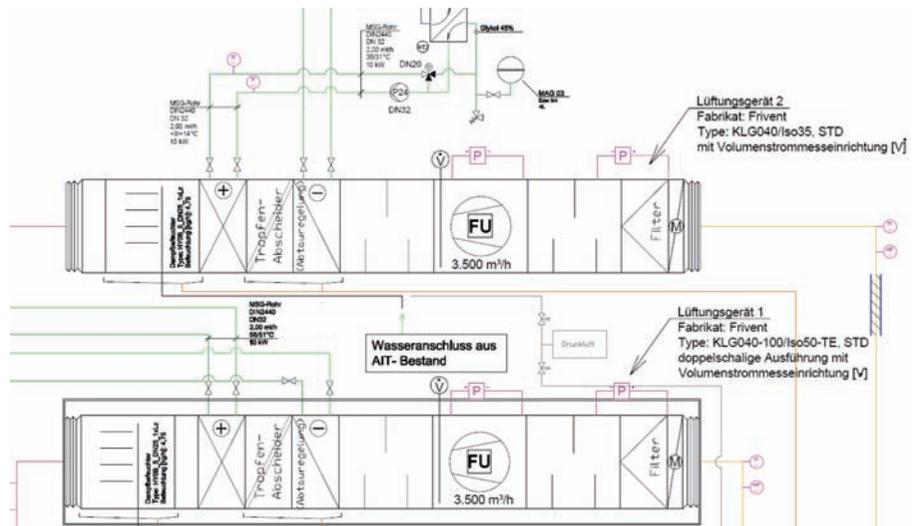
EXPERIENCE INNOVATION

### 1.3 Technische Daten Lüftungstechnik

Auszug aus dem Hydraulikschema mit dem Detail der Lüftungsgeräte des Herstellers Frivent.



Blick auf Luftkanal mit Wärmedämmung





## Word Rap: Porträt und Arbeitsfeld einer selbstständigen Ingenieurin

**Dipl.-Ing.in Elke Szalai**, Knoll & Szalai OG Technisches Büro für Landschaftsplanung, Schönbrunner Straße 59-61/26, 1050 Wien  
elke.szalai@knollszalai.at, <http://www.knollszalai.at>

Eine Ingenieurin ist eine Frau, die eine ingenieurwissenschaftliche Berufsausbildung hat und im Feld tätig ist.

Mein Werdegang zur selbstständigen Ingenieurin war ein Studium der Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur, einige Jahre Berufspraxis neben meinem Studium, eine kurze angestellte Tätigkeit nach meinem Studium und dann die Prüfung zum technischen Büro. Die gemeinsame Bürogründung von KnollSzalai war die logische Konsequenz einer jahrelangen fachlichen Zusammenarbeit!

Ich bin Landschaftsarchitektin, weil mich Landschaften, Regionen und Städte in all ihrer Vielfalt faszinieren und ich mit und für BewohnerInnen daran arbeiten möchte, Bedürfnisse und Ansprüche von unterschiedlichen Menschen gut in geplante und bebaute Räume umzusetzen.

Der „Werkstoff“ mit dem arbeite, der Computer und Papier zum Ausdrucken aber auch Pflanzen, Substrate und viele andere Baustoffe.

Meine aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind Forschung und Beratung zu Gender-Aspekten in Planung, Umweltforschung und Nachhaltigkeit sowie Beratungen im Bereich Freiraumgestaltung.

Ich bin gerne selbstständig tätig, weil es dabei keinen Chef und keine Chefin gibt, die den Ton angeben und weil ich gerne eigene Inhalte in konkrete Projekte umsetze.

Kooperationen sind für mich da ich hier diskutiere, analysiere und neue Blicke auf die Themen bekomme.

Berufliche Tätigkeiten außerhalb meines eigenen Ingenieurbüros sind Lehre an der Universität Wien sowie andere Lehrtätigkeiten im Bereich der LehrerInnen Fortbildung.

Ehrenamtliche Tätigkeiten für meine Profession sind Netzwerken mit anderen Frauen, Lobbyarbeit für Ingenieurinnen, zahlreiche Publikationstätigkeiten, Beratung von BürgerInneninitiativen.

Das Schönste an meinem Beruf ist, dass kein Tag wie der vergangene ist!

Die Herausforderungen als Ingenieurin sehe ich, dass sie gegen veraltete Berufsbilder und Vorstellungen von IngenieurInnen dasein ankämpfen müssen.

Jungen Kolleginnen rate ich: mit Spaß und Freude an die Arbeit gehen, sich zu vernetzen und Bünde zu schmieden.

# Mehr Einsatz erhöht den Gewinn.



Verbessern Sie Ihre Karriere-  
chancen mit einem berufs-  
begleitenden Studium an  
der FH Technikum Wien!

JETZT  
BEWERBEN!

> [www.technikum-wien.at](http://www.technikum-wien.at)



## „die ingenieurin“ – Schwerpunkt im Jahr 2010

Auch in der vorliegenden Ausgabe von „der ingenieur“ dürfen wir Ihnen von Tätigkeiten von Ingenieurinnen berichten.

In Karriereratgebern wird Frauen, die beruflich erfolgreich sein wollen oder in atypischen Berufen tätig werden wollen, häufig geraten, sich zu vernetzen und das eigene berufliche Netzwerk aufzubauen und zu pflegen. Doch was steckt eigentlich hinter dieser Idee? Netzwerke gibt es seit Jahrhunderten – beruflich institutionalisierte Netzwerke, die über Macht, Geld und Einfluss verfügen – vor allem für Männer in unterschiedlichen Berufsgruppen. Netzwerke, die Frauen selbst gegründet haben, haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Einige davon und auch die Bedeutung, die diese beruflichen Netzwerke für Frauen im Ingenieurberuf haben (können), wollen wir im aktuellen Schwerpunkt zeigen. Wir stellen Ihnen unterschiedliche nationale und internationale Netzwerke vor sowie einige Akteurinnen, die in diesen Netzwerken aktiv sind.

Viel Spaß beim Lesen  
wünschen Ihnen

**Bente Knoll und Elke Szalai**  
*(beide Diplom-Ingenieurinnen  
und geschäftsführende  
Gesellschafterinnen eines  
Ingenieurbüros für  
Landschaftsplanung und  
Unternehmensberatung)*

# Ingenieurinnen in Netz

## TEIL 1

Jede und jeder weiß, dass ohne die Zusammenarbeit mit anderen Menschen viele Dinge – so auch beruflicher Natur – nur schwer gelingen. Gemeinsame Ziele entwickeln, gemeinsam etwas voran bringen, gemeinsam nach Außen auftreten und so Lobbying für eigenen Anliegen machen, ist wesentlich für den Erfolg! Netzwerke im Bereich Ingenieurwesen gibt es zahlreiche. Viele dieser Netzwerke sind jedoch männlich besetzt. Denken Sie an die Netzwerke, in denen Sie aktiv sind:

- Sind Frauen und Männer gleichermaßen vertreten?
- Haben Frauen in diesen Netzwerken auch wichtige, repräsentative Funktionen aber auch Entscheidungsfunktionen inne?
- Werden die Anliegen von Frauen und Ingenieurinnen in diese Netzwerken auch vertreten?

Ausgehend von der eigenen „Betroffenheit“ als numerische Minderheit in technischen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungen und Berufen und auch ausgehend von gesellschaftlichen Ungleichheiten (Einkommensunterschiede, ungleiche Repräsentation von Frauen und Männern, geschlechtsspezifische Arbeitsteilung) haben Fachfrauen speziell in der zweiten Frauenbewegung seit den 1970er Jahren in bestehenden politischen aber auch technisch-naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Netzwerken verstärkt Frauenanliegen thematisiert oder auch eigene Frauennetzwerke als „Gegenpol“ zu den gängigen Netzwerken geschaffen.

Besonders den Netzwerken von Planerinnen, Technikerinnen und Ingenieurinnen ist es zu verdanken, dass gesellschaftliche Fragestellungen und auch Frauenanliegen in den scheinbar „geschlechtsneutralen“ Bereichen, wie Technik und Ingenieurwissenschaften, vermehrt diskutiert werden.

Wir wollen Ihnen einige ausgewählte Ingenieurinnennetzwerke vorstellen,

die die Vielfalt zeigen und auch Möglichkeiten, die solche Netzwerke den Teilnehmerinnen bieten, beschreiben. Eine Übersicht über viele deutschsprachigen und auch internationale Netzwerke finden sich unter <http://www.kompetenz.de/Netzwerke> und unter <http://www.w-fforte.at/contact-point/vernetzung/netzwerke.html>

**deutscher  
ingenieurinnenbund e.V.  
(dib)**  
<http://www.dibev.de/>

Seit über 20 Jahren setzt sich der „deutsche ingenieurinnenbund“ (dib) für Frauen in technischen Berufen ein. Das in Deutschland bundesweit aktive Netzwerk besteht aus 19 Regionalgruppen. Neben gegenseitiger persönlicher Unterstützung in beruflichen und fachlichen Fragen, liegt der Schwerpunkt in der nationalen und internationalen Lobby- und Gremienarbeit.

Als Zusammenschluss von Fachfrauen ist der dib ein (technikbezogener) Fachverband von Ingenieurinnen. In seiner Funktion als Fachverband bietet der dib z. B. ein Forum zur Diskussion fachlicher Fragen aus der Arbeitswelt, Seminare zur fachlichen Fortbildung, thematische Artikel im Vereinsmagazin und Exkursionen zu interessanten Objekten z. B. Arbeitsplätzen und Unternehmen an. Von anderen Fachverbänden unterscheidet sich der dib nicht nur durch die rein weibliche Mitgliedschaft, sondern auch durch den bewusst frauenparteiischen Blick auf die Technik und ihre Auswirkungen. Als Zusammenschluss von Ingenieurinnen ist der dib auch ein Berufsverband, der die berufliche Situation von Ingenieurinnen und ihre Chancen verbessern will. Eines seiner Aufgaben ist es, unsere besondere Situation in der Öffentlichkeit darzustellen und für die Interessen der Ingenieurinnen als

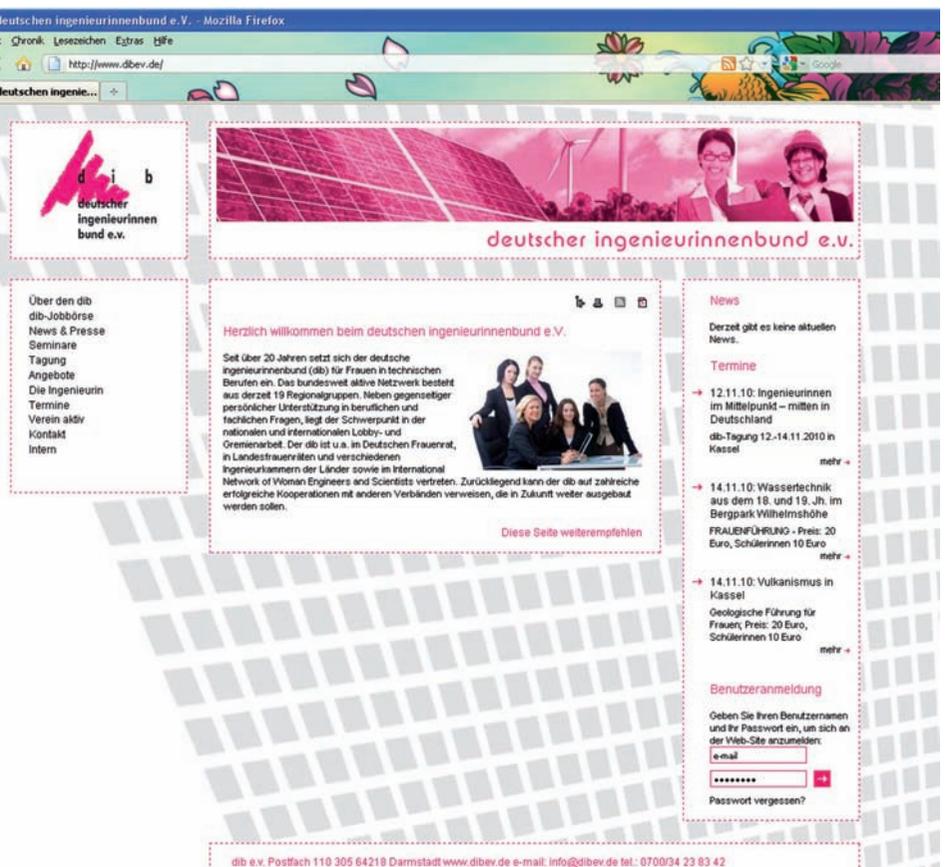
# werken

„Expertinnen und Anwältinnen in eigener Sache“ einzutreten.

Die Motive zur Gründung des dib waren vielfältig. Am Anfang stand das Unbehagen mit der speziellen Situation als Frauen in der Technik, d.h. als Frau allein unter Ingenieuren und als Ingenieurin allein unter Freundinnen bzw. in der Frauenbewegung. Dazu kam der Wunsch nach Erfahrungsaustausch und fachlichen Diskussionen mit anderen Fachfrauen. Über diese Gründe hinausgehend, bestand aber auch ein Bedürfnis, diese Situation nicht nur für uns persönlich, sondern auch gesellschaftspolitisch zu verändern, d.h. die „tatsächliche Gleichstellung der Geschlechter in Ausbildung und Beruf, die Erhöhung des Frauenanteils in technischen Berufen und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie für Frau und Mann“ zu erreichen.

Es wird auch die historische Dimension dieses Netzwerke sichtbar. Seit mehr als zwei Jahrzehnten ist der dib mit der Frauenbewegung verbunden – einer Frauenbewegung, die große Leistungen in Bezug auf rechtliche Gleichstellung zwischen Frauen und Männern, der Erwerbstätigkeit und Emanzipation von Frauen im Bereich Eherecht und vieles mehr, vollbracht hat. Die Stärkung von Frauen ganz generell hat es (jungen) Frauen auch ermöglicht, für Frauen sogenannte „untypische“ Berufe zu ergreifen und eben auch als Ingenieurin tätig zu werden.

Eine Mitgliedschaft beim dib ist an keine Berufsstandsvertretung oder eine Kammer gebunden. Bereits Studentinnen können dem dib beitreten oder eben erst als Ingenieurin im dib aktiv werden. Die Aktivitäten des dib sind ganz unterschiedliche. So werden Veranstaltungen beworben, die der



The screenshot shows the homepage of the German Association of Women Engineers (dib). The page features a navigation menu on the left with items like 'Über den dib', 'News & Presse', 'Tagung', 'Angebote', 'Die Ingenieurin', 'Termine', 'Verein aktiv', 'Kontakt', and 'Intern'. The main content area includes a header with the dib logo and a large image of women in a meeting. Below this is a 'Herzlich willkommen' message and a 'News' section with upcoming events. A login form is visible at the bottom right.

Verein für Vereinsfrauen zu bestimmten Themen anbietet, aber auch extra Veranstaltungen zu ganz unterschiedlichen technisch-ingenieurwissenschaftlichen Themenfeldern. Der dib gibt auch ein Vereinsmagazin heraus, dass vier Mal jährlich erscheint vier Mal und unter dem Namen "Die Ingenieurin" erscheint. Hier wird von Aktivitäten des dib bzw. und informiert über Themen, die die Situation von Frauen in der Technik und die Ziele des dib betreffen. Jede Ausgabe hat dabei ein Schwerpunktthema. (<http://www.dibev.de/die-ingenieurin.html>)

## Kongress von Frauen in Naturwissenschaft und Technik (FiNuT) <http://www.finut.net/>

Zahlreiche Frauen aus dem dib sind auch beim alljährlichen „FiNuT-Kongress“, der immer zu Christi Himmelfahrt stattfindet, aktiv. Dieser viertägi-

ge Kongress wird von und für Frauen in Naturwissenschaft und Technik, aus der Wissenschaft und Forschung, Selbstständigkeit sowie aus Handwerk organisiert und dient seit 1977 der Vernetzung und dem Austausch. Die Themen spannen sich vom Erfahrungsaustausch über Fachvorträge bis zu politischen Diskussionen. Die Besucherinnen kommen aus dem gesamten deutschsprachigen Raum und oft sind auch einige weitgereiste Gästinnen dabei. Das Spektrum reicht dabei von der Schülerin bis zur Rentnerin, und von der Professorin bis zur Handwerkerin. In den letzten Jahren haben meist um die 300 bis 400 Frauen teilgenommen, wobei jeweils mehr als 100 Veranstaltungen (Vorträge, Workshops, Exkursionen) angeboten wurden. Rund um den Kongress gibt es vielfältige Gelegenheiten, sich zu treffen, kennenzulernen, Kultur zu genießen und zusammen zu feiern. Der Kongress findet meist in Deutschland statt. Einmal – nämlich im Jahr 2001 – wurde der FiNuT-Kongress an der TU Wien abgehalten und konnte mit mehr als 400 Teilnehmerinnen als großartiger Event durchgeführt werden.

Weitere Netzwerke in Ausg. 1/11



Das Messezentrum Salzburg beherbergt im Frühjahr gleich drei, speziell für Ingenieure interessante Fachmessen von Reed Exhibitions.

## 3 Messe-Fixtermine für Bau, Holz und Elektrotechnik

Reed Exhibitions bietet 2011 in Salzburg drei besonders für Ingenieure interessante Fachmessetermine an: „Bauen+Wohnen Salzburg“, „BWS“ und „Power Days“.

### **Alles zum Thema „Bauen+Wohnen“**

Erste Adresse in Sachen Bauen, Energiesparen, Renovieren und Wohnen ist vom 10. bis 13. Februar 2011 die publikumsoffene Fachmesse „Bauen+Wohnen Salzburg“. Vor Ort informiert die ausstellende Wirtschaft über die neuesten Trends beim Bauen, Renovieren, Sanieren, Wohnen und Einrichten sowie in punkto Ökologie und Energieeffizienz. Rund 470 Aussteller aus dem In- und Ausland, darunter zahlreiche Institutionen wie die Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten, das Salzburger Institut für Raumordnung und die IG Passivhaus Salzburg, bieten kompetente Fachberatung und Praxisbeispiele aus erster Hand.

### **„BWS“: Handwerk im Fokus**

Alle zwei Jahre, das nächste Mal vom 23. bis 26. März 2011, steht die innovationsstarke Internationale Fachmesse für Fertigungsbedarf, Holzbe- und -verarbeitung, Eisenwaren, Werkzeug, DIY-Bedarf, Schloss & Beschlag, in Salzburg auf dem Programm. Rund 325 Aussteller aus dem In- und Ausland in vierzehn Hallen und einer Ausstellungsfläche von 35.000 Quadratmetern werden für die 32. „BWS“ in Salzburg erwartet. Sie bietet dem Holzbe- und -verarbeitenden Gewerbe, der Industrie sowie dem Eisenwarenhandel aus Österreich und den benachbarten Ländern den idealen Informations-, Kommunikations- und Ordertreffpunkt im gesamten Alpen-Donau-Adria-Raum. Neben der umfangreichen Leistungsschau der Aussteller arbeitet das Team der „BWS“ an einem Top-Rahmenprogramm mit einer Reihe von Veranstaltungen rund um die Messefachbereiche. Bereits fixiert wurde eine Vortragsreihe zum Thema Türsicherheit mit den Bereichen Feuerschutz, Einbruchhemmung und CE-Kennzeichnung. Am 26. März geht der Holzbautag über die Bühne.

### **„Power Days“ für Elektrotechnik**

Ebenfalls im Zweijahresrhythmus und ab sofort nur mehr am zentralen Standort Salzburg finden die „Power Days“, die Fachmesse für Elektrotechnik, statt. Vom 6. bis 8. April 2011 wird bei freiem Eintritt gezeigt, welche Produkte und Innovationen heute in der Elektro-, Energie- und Installationstechnik, bei erneuerbaren Energien, Kommunikation- und Überwachungssystemen, in der Licht- und Beleuchtungstechnik, bei Sicherheitsgeräten und -ausrüstungen sowie in der Werkstätten-,

Fertigungs- und Büroeinrichtung den neuesten Stand der Technik repräsentieren. Ein hochkarätiges Fachprogramm verleiht den „Power Days“ zusätzliche Attraktivität.

*Unser Tipp speziell für Ingenieure:*

**3 ausgewählte Frühjahrmessen von Reed Exhibitions  
Messe Salzburg im Messezentrum Salzburg**



*Die internationale Messe für Bauen,  
Wohnen und Energiesparen*

**10. – 13. Februar 2011**  
[www.bauen-wohnen.co.at](http://www.bauen-wohnen.co.at)



*Int. Fachmesse für Fertigungsbedarf,  
Holzbe- und -verarbeitung, Eisenwaren,  
Werkzeug, DIY-Bedarf, Schloss + Beschlag*

**23. – 26. März 2011**  
[www.bwsmesse.at](http://www.bwsmesse.at)



*Fachmesse für Elektrotechnik*

**6. – 8. April 2011**  
[www.power-days.at](http://www.power-days.at)

*Informationen zu allen Fach- und Publikumsmessen von Reed Exhibitions  
Messe Salzburg finden Sie stets aktualisiert unter [www.messe.at](http://www.messe.at)*

# CPX macht aus Einzelteilen bewegte Mechatronik

**E**lektrisch und pneumatisch bewegen, messen, regeln, Safety und noch viel mehr – das alles vereint die CPX-Welt (Compact Performance X). Die Modularität dieser Automatisierungsplattform von Festo erlaubt es, unzählige Funktionen zu integrieren. Das elektrische Terminal von Festo passt zu allen gängigen Feldbus- und Ethernet-Systemen sowie firmenspezifische Installationsstandards. Drei wählbare Installationskonzepte von zentral über dezentral bis hybrid verkürzen die Taktzeiten um bis zu 30 % und reduzieren den Luftverbrauch um bis zu 50 %. Ebenso erfreulich präsentiert sich die CPX-Bilanz in puncto Effizienz. Die umfangreiche Funktionsintegration mit Pneumatik, Elektrik und Motion senkt die Systemkosten um bis zu 20 % und die Installationszeit um bis zu 60 %.

## CoDeSys Front-End-Controller

Für die Funktionen Motion Control, Safety oder Diagnose werden spezielle Technologiemodule ins CPX-System integriert. Beispielsweise kann die CPX als E/A-System mit integrierter Steuerung autark fungieren, da einzelne Module die Kommunikation von der einfachen Gateway-Funktion bis hin zur Steuerung vom Front-End in der Maschine in IP65 ermöglichen. Mit einem CoDeSys Front-End-Controller gelingt die direkte Maschinenmontage einer Steuerung. Das reduziert die Installationskosten und ermöglicht die Vorverarbeitung oder sogar das komplett autarke Steuern.

## Von Elektrik bis Pneumatik

Als Mehrachs-Controller steuern CPX-Module bis zu 31 elektrische Antriebe als Einzelachsen oder bis zu acht synchrone Achsen mit Interpolation in 2,5 D über CANopen. Dazu kommen Module für Anwendungen der Proportionalpneumatik oder der Servopneumatik. Die elektrische Endlagenrege-

*Elektrisch und pneumatisch bewegen, messen, regeln, Safety, Diagnose – CPX bringt alles auf eine Automatisierungsplattform.*



lung Soft Stop sorgt für 30 % schnellere Taktzeiten durch schnelles erschütterungsfreies Verfahren zwischen zwei Festanschlägen. Ein weiteres auf CPX integrierbares Modul ist der servopneumatische Positioniercontroller für pneumatische Antriebe. Diese weltweit einmalige Integrationsleistung macht die Anlagenautomatisierung deutlich übersichtlicher.

## Noch mehr E-Drive

Festo baut sein Angebot an elektrischen Antrieben konsequent aus. Festo präsentiert eine neue elektrische Schlittenbaureihe – optimal zum präzisen Schieben, Aufnehmen und Einsetzen von Werkstücken in Pick & Place-Systemen oder in Flächen- und Raumportalen. Selbst bei hohen Lasten arbeiten die elektrischen Schlitten der EGSL Reihe mit einer Linearität und Parallelität im Bereich von 1/100 mm. Sie ermöglichen höchst wirtschaftliches positionieren bei Hüben

von bis zu 300 mm. Die geschlossene Spindel verhindert Verschmutzung oder störende Kleinteile im Führungsbereich. Auf Basis der hochpräzisen Führung des DGSL – des pneumatischen Pendants der EGSL Schlitteneinheit – gibt es die elektrischen Schlitten in vier Baugrößen. Der zur Mechanik perfekt passende Motor ragt nicht über den Querschnitt hinaus. Er kann axial oder parallel angebaut werden. Ebenso einfach: die Montage der Sensoren am Schlitten selbst. Bei der Inbetriebnahme hilft das intuitiv zu bedienende Configuration Tool FCT von Festo.

[www.festo.at](http://www.festo.at)



*Die elektrische Schlittenbaureihe EGSL: optimal zum präzisen Schieben, Aufnehmen und Einsetzen von Werkstücken.*

Bilder: Festo

# Softwareunterstützte Gebäudeoptimierung durch frühzeitige Baustoffauswahl

**A**us der Praxis ist bekannt, dass die Entscheidung für den einen oder anderen Baustoff immer später getroffen wird. Oft ist erst während der Bauphase ein sehr geringer Preisunterschied für die Wahl ausschlaggebend.

Die vorausschauende Planung macht sich jedoch mehrfach bezahlt. So zum Beispiel in der Bauzeiten- und Lieferkoordination, in der Optimierung von Förderungen und in der Ausführung von Anschlussdetails. Bezüglich der Förderungen sind oftmals nicht beachtete Parameter wie speicherwirksame Masse der Grund eine Fördergrenze zu erreichen oder nicht. So kann die Ener-

giekennzahl eines Gebäudes in Ziegelbauweise bei gleichen U-Werten eine Verbesserung von ca. 2 kWh/m<sup>2</sup>a bewirken. Rechtzeitig erkannt und berücksichtigt, kann dies mehrere tausend Euro Förderungen mehr oder weniger bedeuten.

Um diesen Umstand von Anfang an mit einzubeziehen lohnt sich die Verwendung von Software als begleitendes Planungswerkzeug. Die bisherigen markt-gängigen Produkte sind jedoch Insellösungen, mit Hilfe derer ein Gebäude gezeichnet, und mit einem anderen Programm der Energieausweis oder die Gebäudeoptimierung berechnet werden kann. Erstmals bietet ein Unternehmen

nun diese beiden Schritte in einer Software. Sehr bezeichnend „3D-Gebäudeprofi“ nennt die ETU GmbH aus Oberösterreich diese Novität. Überraschend einfach sind die Oberfläche und die Bedienung dieser Anwendung, keine Spur vom „Schreckensgespenst 3D“. Ohne es zu merken, wird das Gebäude im Hintergrund in die dritte Dimension gebracht. Der Praxisbezug ist dabei besonders hervorzuheben: Es wird nicht nur klassisch gezeichnet, sondern es werden eben auch gleich die gewünschten Bauprodukte ausgewählt und „verbaut“. Für die Außenwand werden daher nicht einfach zwei Linien im Abstand von 44 cm konstruiert, sondern es wird aus der integrierten Datenbank

## POROTHERM 50 H.i

Natürlich dämmt am längsten!

Wienerberger

Building Value

Die KlimaProfis der POROTHERM H.i - Klasse vereinen als Natur-Baustoff idealen Kälte- und Hitzeschutz mit den Anforderungen an umweltgerechtes Bauen. Speziell der POROTHERM 50 H.i mit U-Werten ab 0,16 W/m<sup>2</sup>K ist ideal für ökologische Niedrigenergie-Häuser ohne Zusatzdämmung und sichert ein angenehmes Raumklima zum Wohlfühlen zu jeder Jahreszeit.

**Ziegel. Für uns Menschen gemacht.**

natureplus  
for better living

Wienerberger Ziegelindustrie GmbH | Hotline: (01) 605 03-305 | Unterlagen: [www.wienerberger.at](http://www.wienerberger.at)

der Wienerberger Porotherm 30 N+F mit 30cm und eine WDVS-Putzträgerplatte PTP-S von Knauf Insulation mit 14cm gewählt. Damit wird vom „3D-Gebäudeprofil“ automatisch berechnet: Der U-Wert (aktuell 0,20W/m²K), das Glaser-Diagramm (Feuchteverhalten), die speicherwirksame Masse, die Energiekennzahl, die Baukosten und im Falle einer Variantenrechnung auch die Gegenüberstellung samt Wirtschaftlichkeits- /Amortisationsdauer.

Schichtenaufbau erfassen / U-Wert-Berechnung

**Außenwand** zusammengesetzter Bauteil

Schichtenaufbau | Temperaturverteilung | Diffusionsberechnung: Randbedingungen | Diffusionsberechnung: Diagramme | Diffusionsberechnung: Ergebnis

Schichtenaufbau (von warm nach kalt)

Nr.	Bezeichnung	d (cm)	λ	R	μ <sub>1</sub>	μ <sub>2</sub>	ρ	c <sub>p</sub>	OIB
1	BAUMIT MPI 25	1,50	0,800	0,019	15,00	15,00	1250	1,13	<input type="checkbox"/>
2	WIENERBERGER Porotherm 50 H.i Plan	50,00	0,090	5,556	8,00	8,00	668	0,92	<input checked="" type="checkbox"/>
3	BAUMIT MPA 35	2,00	0,800	0,025	18,00	18,00	1250	1,13	<input type="checkbox"/>

anhangen | einfügen | ersetzen | bearbeiten

Putze  
 Bauteile  
 Bauplatten  
 Mauerwerk  
 Dämmung  
 Holz  
 Beläge  
 Sonstiges

Wärmedurchlasswiderstand R<sub>s</sub>: 5,60 m²K/W  
 Wärmeübergangswiderstand innen R<sub>si</sub>: 0,13 m²K/W  
 Wärmeübergangswiderstand außen R<sub>se</sub>: 0,04 m²K/W  
 U-Wert Korrekturen nach DIN EN ISO 6946 Anhang D: 0,00 W/m²K

**U-Wert: 0,17 W/m²K**

Dicke: 53,50 cm  
 Spezif. Bauteilmasse: 377,8 kg/m²  
 Speicherwirksame Masse: 42,1 kg/m²  
 OIB-Indikatoren: GWP<sub>100</sub>: 0,0 kg CO<sub>2</sub> eq/m²; AP: 0,000 kg SO<sub>2</sub> eq/m²; PEE: 0 MJ/m²

Der Maximal-U-Wert nach OIB-RL 6 beträgt 0,35 W/m²K und wird eingehalten.

Drucken | Bericht | in Ablage kopieren | aus Ablage übernehmen | in Katalog kopieren

für alle übernehmen | übernehmen

## Vorteile massiver Baustoffe

Die beschriebene Konstruktion wurde dabei aber nicht zufällig gewählt. Immer noch kommt es zu Bauschäden und Spätfolgen, da die gewählte Dämmung mit dem Grundbaustoff nicht ordentlich abgestimmt wurde. So wird die unreflektierte Verwendung von Polystyrol immer kritischer beurteilt, auch im Hinblick auf die Entsorgungskosten. Die Bauphysik kann jedoch mit der zuvor erwähnten Software leicht abgehandelt werden und kann sich der Fachmann Übersicht zu den gewünschten Ergebnissen verschaffen. Eine Optimierung des Gebäudes – z.B. in Richtung homogene Bauweise – erfolgt denkbar einfach. Die Außenwandkonstruktion wird angeklickt, mit der rech-

ten Maustaste das WDVS entfernt und der 30er Porotherm 30 N+F gegen einen Porotherm 50 H.i Ziegel getauscht. Augenblicklich werden alle oben angeführten Kennzahlen und Berechnungen aktualisiert und ausgegeben. Die U-Wert Verbesserung und die Auswirkung von 0,20 auf 0,17 W/m²K ist sofort sichtbar. Damit wurde aber auch die Ökobilanz verbessert, die Oberflächentemperatur im Innenraum erhöht – d.h. die Behaglichkeit gesteigert und die Sommertauglichkeit des Gebäudes verbessert.

## Praxisnahe Gebäudeoptimierung

Eine echte und praxisnahe Gebäudeoptimierung ist damit Realität geworden.

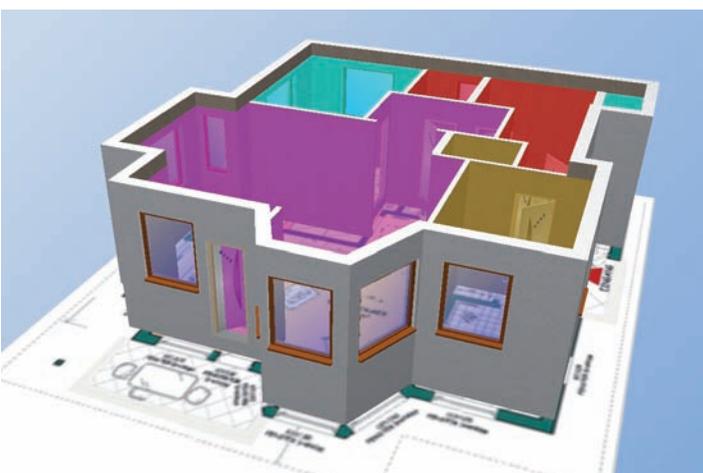
Dem Bauherrn sind die verschiedenen Vor- und Nachteile der Varianten plausibel in so genannten „Energieberatungsberichten“ darzulegen. Mit übersichtlichen Grafiken, Tabellen, Absolut- und Prozentangaben sowie textlichen Erklärungen wird ohne zusätzliche Eingaben für eine typisches Ein-

familienhaus automatisch ein 15 seitiger Bericht generiert, der dem Fachmann in der Kommunikation mit seinem Kunden sehr hilfreich ist.

Somit wird deutlich, dass die späte und dann oft unüberlegte Entscheidung für oder gegen einen Baustoff sehr viele Risiken und Folgekosten beinhalten kann. Die frühzeitige Festlegung auf einzelne Baustoffe bringt dem Bauherren und Planer hingegen Vorteile wie bessere Bauübersicht, Gewissheit zu Anschlussdetails, längere Planbarkeit und Kostenvorteile.

Weitere Informationen zu ETU Software:  
 ETU GmbH, 07582-51451,  
[www.etu.at](http://www.etu.at) [office@etu.at](mailto:office@etu.at)

*Baumeister Ing. Dipl.-Ing. (FH)  
 Dipl.-Ing. Heinz Leo Liebming  
 ist Experte im nachhaltigen Bauen.  
 Seit mehreren Jahren auch als  
 Fachjournalist, Vortragender und  
 Rezensent namhafter Verlage im  
 Bauwesen tätig. [www.liebming.org](http://www.liebming.org)*



Aus ON wird Austrian Standards:

## Relaunch zum 90. Geburtstag!

Am 23. September feiert die bis dato als „Österreichisches Normungsinstitut“ bekannte Organisation ihren 90. Jahrestag und gibt ihre Namensänderung in „Austrian Standards Institute“ bekannt. Parallel dazu wird die neue Dachmarke „Austrian Standards“ präsentiert, die mit „Austrian Standards Institute“ und ihrem Tochterunternehmen „Austrian Standards plus GmbH“ Österreichs Kompetenzen rund um Normen und Standards vereint.

**D** Dr. Elisabeth Stampfl-Blaha, Stv. Geschäftsführerin Austrian Standards: „Die Umbenennung in „Austrian Standards Institute“ und die Schaffung der Dachmarke „Austrian Standards“ verdeutlichen unsere verstärkte internationale Ausrichtung und auch unser Selbstverständnis als innovatives und weltweit vernetztes Dienstleistungsunternehmen“. In der Tat: Was vor 90 Jahren als Verein für die Normung von Industriegütern wie Schrauben oder Maschinen seinen Anfang nahm, managt heute als europäischer Vorzeigebetrieb mit 123 Mitarbeitern ein Netzwerk von nahezu 5.900 Experten und bringt deren vielfältiges Wissen zusammen, um allgemeingültige Standards zu schaffen.

### Sicherheit im Alltag – Nutzen für die Wirtschaft

Standards schaffen für Menschen größtmögliche Sicherheit und erleichtern den Alltag. Darüber hinaus sind sie auch

wichtiger Wirtschaftsfaktor, allein im Vorjahr betrug der Anteil der Normung am österreichischen Bruttoinlands-Produkt zwei Mrd. Euro. Für erfolgreiche Betriebe sind Standards – ob im Bereich der Produktion, im Dienstleistungs- oder Technologiesektor – längst Teil der Unternehmensstrategie. „Wer neue Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt bringt, ist gut beraten, an der Entwicklung von Standards mitzuarbeiten, denn sie eröffnen Zugang zu neuen Märkten“, stellt **Ing. Dr. Gerhard Hartmann**, Geschäftsführer Austrian Standards, fest.

### Kompetenzzentrum für Normen und Standards unter einem Dach

Während „Austrian Standards Institute“ eine professionelle Infrastruktur zur Entwicklung von Standards ermöglicht, ist das 2008 gegründete Tochterunternehmen „Austrian Standards plus GmbH“ für die Bereiche Publishing, Trainings und Certification zuständig und unter-

stützt Wirtschaft und Unternehmer mit innovativen Service-Leistungen. Aktuelle Beispiele sind etwa die Website mit neuester (!) semantischer Suchtechnologie für die Recherche und Bestellung sämtlicher gültiger Standards und Regelwerke sowie das webbasierte Normenmanagement. Virtuelle Webinare für Kunden oder persönliche Beratung im Customer Care Center verdeutlichen die Neuausrichtung der ebenso traditionsreichen wie zukunftsorientierten Institution.

### „Austrian Standards“ – neue Dachmarke und neuer Look

Frischer Wind auch bei Logo und Design: Wer heute am Praterstern vorbeifährt, sieht am „Austrian Standards“-Gebäude in der Heinestraße 38 im zweiten Wiener Gemeindebezirk seit kurzem einen eleganten grau-roten Schriftzug, der die Innovationskraft und Philosophie des rundum erneuerten Dienstleistungsunternehmens dezent unterstreicht.

### Der AS+ Shop ... schnell, aktuell, sicher

#### ... das kostenlose und leistungsstarke Recherchetool für

- nationale (ÖNORM), Europäische (EN) und Internationale Normen (ISO, IEC)
- ausländische Normen (DIN, BSI, ASTM etc.) und Regelwerke
- Fachliteratur und Software
- zertifizierte Produkte, Personen und Dienstleistungen
- Aus- und Weiterbildungsangebote (Trainings)
- innovative Lösungen für das Normenmanagement

#### ... die richtige Adresse zum Finden und Bestellen

Austrian Standards plus   
More Than Just Standards.

### Sie haben Fragen?

Unser **Customer Care Center** steht Ihnen unter **+43 1 213 00-444** gerne zur Verfügung.

[www.as-plus.at/shop](http://www.as-plus.at/shop)



Rhomberg Gruppe initiiert neuen Masterlehrgang für nachhaltiges Bauen

# Life Cycle Management Bau startet 2011

**K**limawandel, Ressourcenknappheit, steigende Energiepreise: Die Rahmenbedingungen für das Wirtschaften verändern sich. Alte Konzepte und Strategien reichen nicht mehr aus, um den neuen Herausforderungen erfolgreich zu begegnen. Im Rahmen ihrer Strategie 2020 orientiert die Rhomberg Gruppe alle Unternehmensaktivitäten am Prinzip der Nachhaltigkeit.

## Neue Ausbildungsansprüche

Eine Schlüsselrolle spielt dabei die zukunftsorientierte Ausbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Mit dem technologischen und sozialen Wandel einhergehende Ausbildungsansprüche waren für die Rhomberg Gruppe Motivation, bei der Entwicklung eines auf das Thema „Life Cycle Management“ spezialisierten Masterlehrgangs mitzuwirken. Nach mehrjähriger Vorberei-

ung ist es nun soweit: Praktiker haben ab März 2011 die Möglichkeit, in einem 20 Module umfassenden Studium alle Aspekte von Lebenszyklusorientierung, Green Building und Ressourcenmanagement bei nachhaltigen Planungs- und Bauprojekten kennenzulernen und vorhandenes Wissen zu vertiefen. Ergänzt werden diese Themen durch Inhalte aus dem Projekt- Kosten-, Termin- und Risikomanagement, Vertrags- und Vergabewesen und strategischen Claim-Management.

Den Abschluss bildet die Master Thesis, eine wissenschaftliche Hausarbeit, in der die gelernten Studieninhalte selbstständig umgesetzt werden müssen.

## Hohes akademisches Niveau

Bereits 2007 hat die Rhomberg Gruppe gemeinsam mit Rainer Stempkowski, Professor an der Fachhochschule Joan-

neum Graz, das Konzept eines berufsbegleitenden Masterstudienganges für nachhaltiges Bauen in die Wege geleitet. 2008 konnte die Bauakademie der Wirtschaftskammer und mit der Donau-Universität Krems die wichtigste Einrichtung für die postgraduale Weiterbildung im deutschsprachigen Raum als Partner gewonnen werden. Auch das Land Vorarlberg wird den neu geschaffenen Masterlehrgang von Beginn an unterstützen: Die Moduleinheiten werden abwechselnd in Krems und Wien sowie in Schloss Hofen in Lochau stattfinden.

## Zitat Jürgen Jussel

„Masterlehrgang ergänzt Weiterbildungsangebot für Rhomberg Mitarbeiter“



## Universitätslehrgang **Life Cycle Management-Bau**

**Infoveranstaltung in der Schweiz** – ÖBU, Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften

Donnerstag, 20. Jänner 2011 um 18:00 Uhr, in der Lokremise St. Gallen, Grünbergstrasse 7, 9000 St. Gallen

**Infoveranstaltung in Österreich** – Haus der Bauwirtschaft

Donnerstag, 03. Februar 2011 um 18:00 Uhr, Schaumbergasse 20, 1040 Wien

Information und Anmeldung: +43 (0) 2732 893-2776 oder lcm-bau@donau-uni.ac.at

### Donau-Universität Krems

Department für Bauen und Umwelt, Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30, 3500 Krems, Austria  
www.donau-uni.ac.at



# VÖI an den HTL's Dornbirn und Rankweil

Der VÖI hatte am Tag der offenen Tür, am 19. und 20. November 2010, an der HTL-Dornbirn und am 26. November an der HTL Rankweil einen INFO-Stand. Es gab sehr interessante Begegnungen sowohl mit dem Prof. Kollegium wie auch mit ehemaligen Absolventen der versch. HTL's als auch mit Schülern, insbesondere aus dem 4. und 5. Jahrgängen bezügl. der Erreichung des Ing. Grades. Es konnten auch sehr aufschlussreiche Gespräche bezügl. des BOLOGNA-Prozesses geführt werden. Da dieser BOLOGNA-Prozess für unsere BHS und speziell für den Ing. eine große Hürde zum effektiven Berufszugang in Europa darstellt. Daher ist es wichtig für die im Beruf stehenden Ing. ein ehrliches berufsbegleitendes, machbares Ing-Studium in Österreich am Standort einer BHS anzubieten. Diese Anbieter aus dem Ausland in Kooperation mit österr. Bildungsträger ist eine unabdingbare Notwendigkeit für unseren Berufswettbewerb wie auch für unseren Wirtschaftsstandort in Österreich. G.P.



links: Herr AV Prof. DI Dr. Michael GRÜNWARD  
rechts: Frau Prof. DI Dr. Inge EBERHARD vom Prof. Kollegium der HTL-Dornbirn

## HTL Dornbirn unter neuer Führung!

Seit dem Schuljahr 2010/11 steht die HTL Dornbirn unter neuer Führung. Nach der Pensionierung von Dipl. Ing. Patrick N. Maier, der die Geschicke der Schule 20 Jahre geleitet hatte, übernahm der bisherige Abteilungsvorstand Prof. Mag. Herbert Hug mit 1. September 2010 das Amt des Schulleiters. Dir. Hug ist seit dem Jahre 1996 an der HTL Dornbirn tätig, seit dem Jahre 2002 als Abteilungsvorstand für Wirtschaftsingenieurwesen. Der neue Direktor unterrichtete zuvor die Fächer Mathematik und Informatik.

Die Leitung einer Schule mit über 890 SchülerInnen, 110 LehrerInnen und unterschiedlichen Ausbildungsschwerpunkten stellt nicht nur organisatorisch, sondern auch pädagogisch eine große Herausforderung dar. Dir. Hug möchte mit seinem Führungsteam und in Zusammenarbeit mit dem Kollegium und den SchülerInnen die HTL für die Anforderungen der Zukunft fit machen. Drei Schwerpunkte sollen in den kommenden zwei Jahren umgesetzt werden. Zunächst gilt es die Schule als moderne Ausbildungsstätte weiter zu entwickeln und die Lehrpläne durch Einführung

von Bildungsstandards den Anforderungen der Wirtschaft anzupassen. Den SchülerInnen wird so eine Ausbildung geboten, mit der sie auf dem Arbeitsmarkt punkten können. Begleitend dazu soll mittelfristig ein starkes Netzwerk zwischen Schule und Wirtschaft aufgebaut werden. Dabei wird auch auf die Erfahrungen ehemaliger SchülerInnen, die nun in der Wirtschaft erfolgreich sind, zurückgegriffen. Im pädagogischen Bereich soll mit einem offenen und wertschätzenden Umgang das Engagement und die Identifikation aller am Schulalltag Beteiligten erhöht werden, um so die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft zu stellen. Unterstützt wird Dir. Hug dabei von seinen Abteilungsvorständen Dr. Michael Grünwald (Chemieingenieurwesen) und Dipl. Ing. Michael Leeb (Wirtschaftsingenieurwesen).

Zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentieren wird sich die neue Schulleitung am Tag der offenen Tür, der am Freitag, den 19.11., von 14-18 Uhr und am Samstag, den 20.11., von 10-16 Uhr stattfinden wird. Bereits am Donnerstagabend lädt die Schule zu einem Abend „Netzwerk HTL Dornbirn“ ein. Dabei soll der Kontakt mit Vertretern aus Wirtschaft, Kultur und Politik vertieft und die Vielfalt der HTL Dornbirn gezeigt werden.



Das neue Führungstrio an der HTL Dornbirn (v.l.n.r.): AV Dipl. Ing. Michael Leeb, DIR Mag. Herbert Hug, AV Dr. Michael Grünwald

## HTL für Technische Gebäudeausrüstung und Energieplanung

In einer Beilage der Fachzeitschrift „der österreichische Installateur“ stellen sich drei Höhere Technische Lehranstalten vor, die auf die Ausbildung der Gebäudetechniker spezialisiert sind. Energiesparen, Einsatz erneuerbarer Energie sind neben Heizung, Lüftung, Klima Fachthemen der Ausbildung. Energierückgewinnung, Solartechnik, Wärmepumpen und Photovoltaik gehören dazu.

Die HTL Pinkafeld war vor mehr als 40 Jahren die erste HTL mit dem Ausbildungsschwerpunkt Lüftungs- Klima und Kältetechnik. Für Wärmepumpen, die Brennwerttechnik und Sonnenenergie stehen moderne Labors und Werkstätten zur Verfügung. Neben der HTL gibt es die Fachschule für Installation und Ökoenergie und ein Kolleg für Facility Management.

Die HTL Vöcklabruck legt besonderes Augenmerk auf alternative und erneuerbare Energieformen. Aufgebaut wird auf einer fundierten maschinenbaulichen Basis. Seit 2007 besteht ein großer Solar- und Photovoltaik-Prüfstand.

Die HTL Jenbach führt seit 30 Jahren die Abteilung „Maschinenbau, Installations- Heizungs- Klimatechnik“.

Absolventen dieser drei Lehranstalten sind mit ihrer Ausbildung sehr zufrieden. Sie hat ihnen den Einstieg auf hohem Niveau in einen Beruf ermöglicht, der sehr interessant und zukunftsorientiert ist und in dem es nach wie vor erheblichen Nachwuchsbedarf gibt. Gebäudetechnik ist Zukunftstechnik.

H.P.

# W. Timischl – Übertritt in den Ruhestand

## Brief an den VÖI



**A**m 30. November 2010 ging meine Tätigkeit in der HTL-Abteilung und der Sektion II des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur zu Ende.

Es war ein zentrales Ziel meiner Arbeit, Prozesse zu initiieren und zu koordinieren, um die Berufsbildung und im Besonderen die HTLs als für Schülerinnen und Schüler attraktive und von der Wirtschaft anerkannte Bildungseinrichtungen zu profilieren. Das Qualitätsmanagementsystem QIBB, die Bildungsstandards, die kompetenzbasierten Lehrpläne (vor allem auch in Verbindung mit dem Qualifikationsrahmen), die Diplom- und Abschlussarbeiten, die Neufassung der HTL-B als tertiäres berufsbegleitendes Bildungsangebot, die Netzwerke „Individualisierung“ und „MIT- Mädchen in der Technik“ sind Beispiele für Entwicklungsschritte, mit denen wir uns auch in gesamturopäische Prozesse einbringen konnten.

Es ist meine Überzeugung, dass die Wirtschaftleistung unseres Landes eng auch mit den Qualifikationen zusammenhängt, die die österreichische Berufsbildung vermittelt. Um die erforderliche Weiterentwicklung zu unterstützen, haben wir die Kooperation mit Vertretern der Wirtschaft, mit den Sozialpartnern, mit Universitäten und Fachhochschulen und den Bildungsforschern gezielt angestrebt und gepflegt. Es es mir ein ganz besonderes Anliegen, für die langjährige gute und ergebnisreiche Zusammenarbeit zu danken.

Nach den vielen Jahren, die ich für die technischen Schulen tätig war, wird mir niemand verübeln, wenn ich - einen bekannten Spruch modifizierend - abschließend sage:

*„Geh's den HTLs gut, geht's der Wirtschaft gut und  
in der Folge uns allen gut.“*

Ich bitte auch weiterhin um so konstruktive Zusammenarbeit mit den Akteuren des technischen Schulwesens auf Schul-, Landes- und Bundesebene.

Mit besten Grüßen

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Werner Timischl

# Steirisch – Sächsische Studienkooperation

**Studienzentrum Weiz und Ingenium Education feiern 66 Absolventen der gemeinsam mit der Hochschule Mittweida geführten Studiengänge.**

Die Studiengänge werden privat finanziert, die Professoren kommen von Deutschland nach Österreich, unterrichtet wird in einer Kombination aus Präsenz- und Fernlehre: Seit 1999 organisieren das Studienzentrum Weiz und Ingenium Education bereits diese berufsbegleitenden Studiengänge für BHS-Absolventen/-innen, der Kooperationspartner ist die Deutsche Hochschule Mittweida.

**In 2 Jahren vom Ing. zum Dipl.-Ing. (FH) Von der HAK (+Praxis) zum Bachelor, B.A. und danach zum Master of Science, M.Sc.**

HTL Absolventen können sich an mittlerweile 13 Studienstandorten in 2 Jahren berufsbegleitend zum Dipl.-Ing. (FH) weiterqualifizieren, praxiserfahrenen HAK-Absolventinnen steht der Bachelorstudiengang zur Verfügung, Dauer: 3 Semester + Bachelorarbeit. Nach dem ersten akademischen Abschluss geht's dann weiter zum Master (weitere 2 Jahre).

## Anrechnung & Kombination aus Präsenz- und Fernstudium

Das Studium basiert auf geblockten Präsenzlehrveranstaltungen, Fernstudienelementen sowie der nötigen Vorbildung und der bisherigen beruflichen Praxis. Durch diese Kombination wird die Möglichkeit von Anrechnungen und somit eine Verkürzung der Studiendauer gegeben. Die Professoren der Hochschulen kommen für den Unterricht nach Graz, vertieft wird im Fernstudium. Hiefür stehen den Studenten unterschiedliche Fernstudienelemente zur Verfügung.

## Kaum passende Studienlösungen

Mehr als die Hälfte der Maturanten in Österreich sind Absolventen der Berufsbildenden Höheren Schulen, wenn diese facheinschlägig weiterstudieren möchten, müssen sie jedoch in der Regel wieder beim Nullpunkt beginnen. Eine Ungerechtigkeit, die die öffentliche Hand jährlich viel Geld kostet. In den Studiengängen, die das Studienzentrum Weiz und Ingenium anbieten wird die passende Schnittstelle gesucht, sodass BHS-Absolventinnen und Absolventen beim richtigen Niveau einsteigen, und berufsbegleitend ihr Studium absolvieren können. Natürlich unter strengster Einhaltung europäischer Qualitätsrichtlinien.

## Langjährige Tradition

„Solche Leistungen, wie diese Absolventen sie erbracht haben, sind nur durch gute Lehrer, willige Lernende und entsprechende Rahmenbe-



Sponsion 2010 – Foto Heran

dingungen möglich.“ Lobt der Rektor der Hochschule Mittweida, Professor Dr.-Ing. Dr. h.c. Lothar Otto die Spondenten. Am 11.11.2010 erhielten 66 Absolventinnen und Absolventen Ihre Urkunden in den Grazer Minoritensälen. Nicht nur die Räumlichkeiten sind traditionsreich, auch die Hochschule hat bereits langjährige und stolze Tradition vorzuweisen. „1878 kam der erste Student von Graz nach Mittweida um zu studieren.“, erklärt Rektor Otto in seiner Rede an die Absolventinnen und Absolventen. Seit mehr als 140 Jahren bildet die Hochschule Mittweida in ingenieurtechnischen Disziplinen aus. In der Riege der Vortragenden finden sich international bekannte Persönlichkeiten, aus den Reihen der Absolventen hob der Rektor bekannte Namen hervor wie: Friedrich Opel, August Horch, Hans Bahlsen uvm.

## 1.500 Studierende – Hohe Qualität

Rund 1.500 Studierende nehmen dieses Angebot bereits wahr, in der Steiermark wird an den HTL's in Weiz, Graz (Bulme und Ortweinschule) sowie an der HAK Grazbachgasse unterrichtet. Über 400 Berufstätige BHS-Absolventen haben im Jahr 2010 die Studiengänge der Hochschule Mittweida über das Studienzentrum Weiz und Ingenium absolviert. Von den 91 am 11.11. gefeierten Spondenten ist die stolze Bilanz: 20 Maschinenbauer, 21 Wirtschaftsingenieure, 18 Bachelorabsolventen der BWL und Businessmanagements und 7 Masterabsolventen, die somit die formale Zugangsberechtigung zum Doktorat geschafft haben. Sie alle haben ihr Studium am Studienstandort Graz absolviert.

Die hohe Zahl von Studierenden verlangt nach entsprechender Qualität im Unterricht. Der Gründer dieser Studienkooperation, Hofrat Dipl.-Ing. Günther Friedrich, verdeutlicht das Verlangen nach hoher Qualität in den gemeinsam mit der Hochschule Mittweida geführten Studiengängen mittels einiger Ergebnisse der vergangenen Evaluierungen. Mit Noten zwischen 1,7

und 2,2 (auf einer Skala von 1 – 5) bewerteten die Studierenden durchschnittlich ihr Studium, „ein Ergebnis auf das wir stolz sind“, kommentiert Hofrat Friedrich dieses Ergebnis.

Auf die Frage warum gerade eine Kooperation mit dieser Hochschule aus Deutschland stattfindet, antwortet Günther Friedrich: „Die Hochschule Mittweida ist eine Institution mit mehr als 140-jähriger Erfahrung in der Ingenieursausbildung und hat sich gerade dem Thema Weiterqualifikation österreichischer Ingenieure sehr gründlich und umfangreich gewidmet. Außerdem stimmen die Studienkonzepte der deutschen Fachhochschulen im Grundstudium mit den Ausbildungen der österreichischen HTL sehr gut überein, wodurch studienzeitverkürzende Anrechnungen möglich sind“.

Die Absolventen hoben das gute Studienklima hervor, die gute Stütze die sie durch ihre Professoren erhielten und betonten die Wichtigkeit dieser Form der Weiterqualifikation. Würde es dieses Weiterqualifikationsprogramm nicht geben, hätten sie keine Möglichkeit gehabt, ein Studium abzuschließen.

Die nächste Möglichkeit in die berufsbegleitenden Studiengänge einzusteigen bietet sich im März 2011 in der Studienrichtung Maschinenbau/Mechatronik an der HTBLA Fulpmes, im Wirtschaftsingenieurwesen an der Bulme Graz, im Bauingenieurwesen an der HTBLuVA Wr. Neustadt, in den Bachelorstudiengängen an der HAK Korneuburg, Schwaz i.T. und Vöcklabruck. Der Studiengang Master of Science in Industrial Management startet das nächste Mal im März 2011 am Studienstandort Graz.

Nähere Informationen unter:  
Ingenium Education:  
0316/8218181, office@ingenium.co.at  
Studienzentrum Weiz:  
03172/603/4020, info@ingenium.co.at

## Dittmar Zoder – ein 70er!

Dittmar Zoder



Es ist schon Tradition, Kollegen hier vorzustellen, die sich viele Jahre und weit über das „Rentenalter“ hinaus, für den Stand der Ingenieure ehrenamtlich eingesetzt haben und noch einsetzen. Dipl.-HTL-Ing. Dittmar Zoder, am 8. September 1940 im Westerwald geboren, gehört dazu.

Sich für andere einzusetzen war für ihn schon als junger Mann ein Bedürfnis. Gemäß seinem Wahlspruch nach Hermann Gmeiner „alles Große in der Welt geschieht nur weil jemand mehr tut als er muss“, entschloss er sich nach Abschluss der HTL-Mödling als Werkstudent zum Einsatz als Entwicklungshelfer in Westafrika. Die dazu notwendigen Sprachkenntnisse erwarb er als Techniker in einem Pariser Unternehmen. Von 1966 bis 1968 war er in Obervolta, heute Burkina Faso, mit Vorbereitungsarbeiten zur Errichtung einer technischen Schule befasst.

Das Schulwesen interessierte Zoder auch nach seiner Rückkehr nach Österreich. Er absolvierte die Pädagogische Akademie und wurde Lehrer an der HTL in Mödling. Viele Ingenieure verdanken ihm so einen wichtigen Teil Ihres Wissens.

Seit 40 Jahren ist Zoder Mitglied des VÖI und seit 30 Jahren mit unterschiedlichen Funktionen im Verbandsvorstand tätig. Lange Jahre als Vizepräsident, als Präsident repräsentierte er einige Jahre den VÖI, ist zur Zeit Vizepräsident und leitet als Obmann die Landesgruppe NÖ.

Eine seiner ersten Aufgaben in unserem Vorstand war die Vertretung des VÖI in der FEANI, zu deren Gründungsmitgliedern bekanntlich unser Verband zählt. Sein besonderes Engagement galt und gilt dem Erhalt der hohen Qualität der HTL-Ausbildung und der sicheren Platzierung des HTL-Ingenieurs als Ingenieur in der europäischen Ingenieurfamilie.

Anfang der 90iger Jahre, als in Zusammenhang mit dem bevorstehenden Beitritt zur EU die Frage der Vergleichbarkeit europäischer Bildungssysteme zur Überlegung, Fachhochschulen zu installieren führte, entstand unter Zoders Federführung das Reformmodell „Ingenieur 2000“. Es hatte zum Ziel, ohne wesentliche Verlängerung der Studiendauer die HTL in den Rang einer Fachhochschule überzuführen, wie das schon vorher in Deutschland mit den Ingenieurschulen der Fall war und wie das inzwischen auch in der Schweiz geschehen ist. Leider haben unsere Politiker die Bedeutung nicht erkannt.

Der VÖI gratuliert Dipl.-HTL-Ing. Zoder sehr herzlich und wünscht ihm noch viele Jahre bei guter Gesundheit und Schaffenskraft, nicht nur zum Nutzen des VÖI sondern auch für den weiteren Erfolg seines, seit Jahrzehnten geführten Elektro-Gewerbetriebes ZOTRON!

H.P.

## BUCHTIPP:

### Promotionsmöglichkeiten für FH-Absolventen.

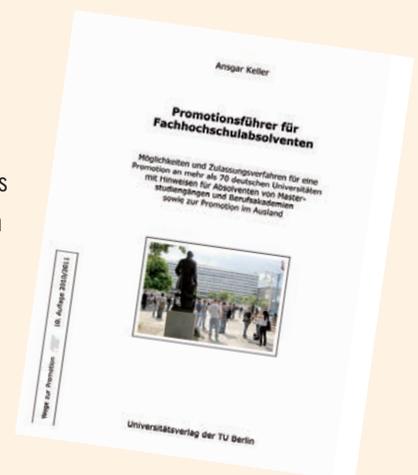
Wer als FachhochschulabsolventIn an einer deutschen Universität einen Dokortitel erwerben möchte, muss viele Hürden nehmen. Sie sind allerdings nicht überall gleich hoch. Das belegt eine Studie, die jetzt in überarbeiteter und erweiterter Fassung (10. Auflage 2010/2011) erschienen ist.

Im „Promotionsführer für Fachhochschulabsolventen“ werden die Promotionsordnungen von über 300 Fakultäten und Fachbereichen von mehr als 70 deutschen Universitäten, woraus sich mehr als 1.000 Zugangsvarianten zu einem Doktorat ergeben, untersucht.

Auch Fächer, die aufgrund der Studienangebote an Fachhochschulen eher selten nachgefragt werden, wie zum Beispiel Agrar- und Forstwissenschaften werden behandelt, so dass die Studie ein zutreffendes Bild der Verhältnisse, wie sie FachhochschulabsolventInnen zurzeit mit Blick auf eine Promotion in Deutschland vorfinden, zeichnet.

Untersuchung und die Bewertung der Promotionsordnungen erfolgen anhand eines Kriterienschlüssels, welcher die Zugangsbestimmungen, und hierbei insbesondere den Zeit- und Arbeitsaufwand sowie notwendige Prüfungen im Vorfeld der Annahme als Promovend oder Promovendin (d. h. vor Beginn der Arbeit an der eigentlichen Dissertation), nach einem Scoringmodell bewertet. Anhand der so erreichten Punktwerte werden die Universitäten bzw. ihre Fakultäten oder Fachbereiche in Gruppen eingeordnet (Spitzengruppe, Mittelfeld, Nachzügler).

Der „Promotionsführer für Fachhochschulabsolventen“ gibt außerdem einen Überblick über die Promotionszugangsmöglichkeiten für Absolventen von Berufsakademien und Hinweise zur Promotion im Ausland (Großbritannien, Österreich, Schweiz).





## Vom Ing. zum Dipl.-Ing.(FH)

berufsbegleitend,  
mit Fernstudienelementen, in 2 Jahren

### Studienrichtungen:

- (1) **Informationstechnik**
- (2) **Maschinenbau**
- (3) **Wirtschaftsingenieurwesen**
- (4) **Bauingenieurwesen**  
(organisiert durch Ingenium Education)



**Neu ab Herbst:**  
Studienstart auch an  
der HTBLA Hollabrunn  
(Maschinenbau)  
und an der HTL Wien 3  
(Informationstechnik)

### Studienstandorte:

Weiz, Bulme Graz,  
HTBLA Graz Ortwein,  
HTBLuVA Wr. Neustadt,  
Stockerau, HTBLA Linz,  
HTBLA Vöcklabruck,  
HTBLA Salzburg,  
HTBLA Innsbruck-T,  
HTBLA Innsbruck-A,  
HTBLA Fulpmes,  
HTBLA Rankweil

**Infos:** [info@aufbaustudium.at](mailto:info@aufbaustudium.at)

**Tel.:** 03172/603/4020



**Studien und Technologie  
Transfer Zentrum Weiz**

In Kooperation mit der HTWK Leipzig (D)  
und der Hochschule Mittweida (D).

## Unsere Mitglieder feiern...

Der VÖI und die Redaktion wünschen allen Geburtstagskindern alles Gute!

### 50. Geburtstag

Dipl.-HTL-Ing. Werner KLINGER  
Dipl. Ing. Peter REICHEL  
Ing. Markus WALSER  
Ing. Bernd-Christian HANFSTINGL  
Dipl.-HTL-Ing. Edith GRUBER  
Ing. Mag. Dr. Oskar STAUDINGER  
Ing. Robert GOBIET  
Ing. Wolfgang STAMPFER  
Ing. Laurentius PALMETZHOFFER  
DI (FH) Otto Franz BRANDL  
Ing. Karl SCHALKO  
Ing. Harald SCHERBANTIE  
Ing. Wilhelm LAMPEL  
Ing. Helmut PERNEL  
Ing. Manfred WIENDL  
Ing. Herbert ESSL  
Ing. Reinhard RUSSINGER  
Ing. Walter Erich GLECKNER  
Ing. Karl DISTEL  
Ing. Helmut MEINSCHAD  
Dipl.-HTL-Ing. Peter DIEPOLD  
Ing. Alois NUSSBACHER

### 55. Geburtstag

Ing. Friedrich PSCHENITSCHNIGG  
Ing. Gerald PECHOC  
Ing. Manjit ROOPRA  
Ing. Alexander WANZENBECK  
Ing. Michael BRAUN  
Ing. Manfred HEIDER  
Ing. Heinrich AGFALTERER  
Ing. Ludwig SCHRATTENECKER  
Ing. Robert POLZER  
Ing. Ernst VRANKA  
Dipl.-HTL-Ing. Reinhold REITER  
Ing. Harald GLABUTSCHNIG  
Ing. Klaus KÖPLINGER

### 60. Geburtstag

Ing. Ingrid ZILLNER  
Ing. Franz GUNACKER  
Ing. Günther VÖTSCHE  
Ing. Robert GSCHAIDBAUER  
Ing. Johann ROTH  
Hans LASSNIG  
Bmst. Ing. Karl SCHUNN

### 65. Geburtstag

Ing. Herbert SIMMER  
Dipl.-HTL-Ing. Josef BROSWITSCH  
Ing. Johann POSCH  
Dipl.-Ing.(FH) Maximilian  
WIESENHOFER  
Ing. Horst SCHMÖLZER  
Bmst. Ing. Gerhard SCHIMEK

### 70. Geburtstag

Ing. Karl Franz VETTER  
Ing. Erich FRANTL  
Ing. Heinrich SCHICK  
Ing. Siegfried FISCHER

### 75. Geburtstag

Ing. Gebhard MAURER  
Ing. Heinrich MAITZ  
Ing. Josef MEINDL  
Ing. Dieter KRAUSE  
Ing. Hellmuth KAPKE  
Ing. Walter SCHWEIGER

### 80. Geburtstag

Ing. Alois KALNOKY  
Ing. Alexander BOGOLY

### 85. Geburtstag

Ing. Eduard BERGLES  
Ing. Karl MARITSCHNEGG  
Ing. Johann HOSP



### Der VÖI betrauert das Ableben der Mitglieder:

Ing. Leopold Stangl  
Ing. Walter Koinig

### Aus den VÖI-Landesgruppen

**ÖBERÖSTERREICH** Landesgruppenobmann: Ing. Herbert Steinleitner

**Stammtisch** – jeden 1. Montag im Monat, 18-21 Uhr, Gasthaus Stockinger, Ansfelden, bei Autobahnausfahrt

**VORARLBERG** Landesgruppenobmann: Ing. Georg Pötscher

**Jour-fixe-Termine** – jeden 1. Montag im Monat, 9.30-11 Uhr sowie 17-18 Uhr

im GWL-Bregenz, Römerstraße, LEU-Restaurant, Am Leuthbühel, 1. Stock

Anmeldung/Terminvereinbarung erwünscht unter 0650/85 185 95 oder [voi.vlbg@aon.at](mailto:voi.vlbg@aon.at)

Die „JOUR FIXE“ der beiden Landesgruppen werden in den Sommermonaten Juli, August und September ausgesetzt.

Ab 5. Oktober 2009 gilt wieder der gewohnte Rhythmus.

VÖI  
VERBAND  
ÖSTERREICHISCHER  
INGENIEURE

www.voi.at · voi@voi.at

PRÄSIDENT Ing. Diethelm C. Peschak

VIZEPRÄSIDENTEN

Ing. Christian Holzinger EUR-Ing.  
OSR Dipl.-HTL-Ing. Dittmar Zoder  
Reg. Rat Ing. Ernst Krause  
Ing. Karl Scherz

SCHRIFTFÜHRER

Dipl.-HTL-Ing. Mag. Peter Sittler  
Ing. Karl Schalko

KASSIER

Ing. Thomas Bacik  
DI Christian Hajicek EUR-Ing.

GESCHÄFTSSTELLE DES BUNDESVERBANDES

A-1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
Telefon +43/1/58 74 198, Fax +43/1/586 82 68  
Geschäftszeiten: Montag-Freitag, 8-13 Uhr  
Sekretariat: Waltraude Firtik  
Bankverbindung: Volksbank Wien AG  
BLZ 43000, Konto-Nr. 42528286000

Landesgruppen und Landesstellen des VÖI

Kärnten

Bundesverband Wien  
1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
Telefon: 01/587 41 98, Fax: 01/586 82 68  
voi@voi.at

Niederösterreich

OSR Dipl.-HTL-Ing. Dittmar Zoder  
2372 Giesshübl, Rosendornberg-Gasse 15  
Telefon/Fax: 02236/457 18  
dittmar.zoder@aon.at

Oberösterreich

Dipl.-Ing. Herbert Steinleitner, EUR-Ing.  
4490 St. Florian, Pummerinplatz 1  
Telefon 07224/412 65, Fax 07224/219 01  
steinleitner@elma-tech.com

Salzburg

Ing. Hans Lanner  
5203 Köstendorf, Finkleiten 23  
Telefon 06216/76 51  
mvs-plus@aon.at

Steiermark

Ing. Karl Scherz  
8047 Graz, Haberwaldgasse 3  
Telefon 0316 30 30 82, 0676 541 86 28  
k.scherz@eep.at  
Landesgruppe:  
8010 Graz, Krenngasse 37

Tirol

Bundesverband Wien  
1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
Telefon: 01/587 41 98, Fax: 01/586 82 68  
voi@voi.at

Vorarlberg

Ing. Georg Pötscher  
6900 Bregenz, Haldenweg 19  
Telefon/Fax 05574/792 41, 0650/85 185 95  
voi.vlbg@aon.at

Wien, Burgenland

Ing. Christian Holzinger EUR-Ing.  
1120 Wien, Pottendorfer-Straße 1  
Telefon 01/817 81 81, Fax 01/817 81 81-22  
ch@tb-holzinger.at

# Termine

## MESSEN

17.1. bis 22.1.2011,

„BAU 2011“ Weltleitmesse für Architektur, Materialien, Systeme. Die BAU präsentiert für Industrie- und Objektbau, Wohnungsbau sowie Innenausbau. Das Angebot ist nach Baustoffen, Produkt- und Themenbereichen gegliedert – zukunftsweisende Themen wie "Nachhaltiges Bauen" spielen dabei quer durch alle Ausstellungsgebiete eine bedeutende Rolle.  
(www.bau-muenchen.com)

Ort: Neue Messe München

29.1. bis 1.2.2011,

„Paperworld“ The World of Office & Paper Products: Bürotechnik, EDV-Zubehör, Planung, Präsentation, Konferenztechnik, Telekommunikation, Büroeinrichtung, Monetäre Ordnungsmittel, Organisationssysteme, Postversand, Kleben, ....  
(paperworld.messefrankfurt.com)

Ort: Messe Frankfurt

17.2. bis 20.2.2011,

„BAUEN & ENERGIE WIEN“ Alles rund um gesundes Bauen, Renovieren, Finanzieren und Energiesparen. Mit Fokus auf Umwelt- und Klimaschutz. In Kooperation mit dem IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -Ökologie.

Ort: Messe Wien, Ausstellungsstraße

1. bis 5.3.2011,

„CeBIT 2011“ die weltweit größte Messe zur Darstellung digitaler Lösungen aus der Informations- und Kommunikationstechnik für die Arbeits- und Lebenswelt. Besucherzielgruppen sind Anwender aus Industrie, Handel, Handwerk, Banken, dem Dienstleistungsgewerbe, der öffentlichen Verwaltung und der Wissenschaft sowie alle technikbegeisterten Nutzer.  
(www.cebit.de)

Ort: Messegelände Hannover

9. bis 13.3.2011,

„ITB Berlin“ Weltleitmesse des Tourismus. Auf der ITB Berlin präsentiert sich die gesamte Vielfalt des Reisens: Länder, Zielgebiete, Veranstalter, Buchungssysteme, Verkehrsträger, Hotels und alle anderen, die ihren Kunden die schönsten Wochen des Jahres noch angenehmer machen möchten. (www.itb-berlin.de)

Ort: Messe Berlin

## DIVERSES

17.-20.01.2011, „Kältetechnik 1 - Grundlagen“.

Einführung in die Grundlagen der Kältetechnik, Aufbau und Funktion des Kältekreislaufes, Aufbau und Funktion der Bauteile von Kälteanlagen und Wärmepumpen.

Ort: TÜV AUSTRIA Akademie Wien

31.01.-03.02.2011, „Kältetechnik 2 - Aufbaukurs“.

Vertiefung der Kenntnisse über den Kältekreislauf, Aufbau und Funktion der Bauteile des Kompressionskältekreislaufes.

Ort: TÜV AUSTRIA Akademie Wien

21.-24.02.2011, „Kältetechnik 3 - Vertiefungskurs“.

Aufbau und Funktion von kältetechnischen Reglern: Expansionsventile, Magnetventile, Sekundärregler, Thermostate und Pressostate.

Ort: TÜV AUSTRIA Akademie Wien

07.-11.02.2011, „Elektrotechnik 1 - Grundlagen für Kälte- und Klimaanlage“.

Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik für Kälte- und Klimaanlage.

Ort: TÜV AUSTRIA Akademie Wien

07.-11.03.2011, „Elektrotechnik 2 - Steuerungstechnik für Kälte- und Klimaanlage“.

Einführung in die Grundlagen der Steuerungstechnik.

Ort: TÜV AUSTRIA Akademie Wien

11.-13.05.2011, "Ihr Auftritt bitte!"

Mit wenigen "Handgriffen" und prägnanten Formulierungen bringen Sie Ideen wirkungsvoll auf den Punkt. Ein Seminar für Personen, die regelmäßig präsentieren, verkaufen und auch verhandeln und ihre Kommunikationsfähigkeit ausbauen wollen. Holen Sie sich neue Impulse für Ihren nächsten großen Auftritt!

Ort: Hotel Mercure Graz Messe, Waltendorfer Gürtel 8-10

8010 Graz.

Kontakt und weitere Informationen: Frau Susanne Kolm, kol@tuv.at

P.b.b. Erscheinungsort Wien, Verlagspostamt 1010 Wien  
02Z033875M  
Falls unzustellbar, bitte zurücksenden an VÖI – Verband für österreichischer Ingenieure  
A-1010 Wien, Eschenbachgasse 9



Begeisterte Kunden sind unsere beste Referenz.

### Betriebswirtschaftliche Lösungen, ERP und BI mit Branchenkompetenz und Handschlagqualität!

**Der Vorteil:** Auf Ihr Unternehmen abgestimmte Branchenlösungen bieten Verlässlichkeit und Effizienz bei der Einführung.

**Die Sicherheit:** ERP- und CRM-Lösungen, Business Intelligence und Infrastruktur – wir bieten Ihnen alles aus einer Hand.



**ECOSOL Betriebswirtschaftliche EDV-Lösungen GmbH**

A-4870 Vöcklamarkt  
A-3400 Klosterneuburg  
D-85399 Hallbergmoos

[www.ecosol-group.net](http://www.ecosol-group.net)

**ECOSOL**  
Economical IT-Solutions

#### IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Redaktion: VÖI – VERBAND ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE  
A-1010 Wien, Eschenbachgasse 9, Telefon: 01/587 41 98, Fax: 01/586 82 68, [voi@voi.at](mailto:voi@voi.at)

Schriftleitung und für den Inhalt verantwortlich: Ing. Diethelm C. Peschak

Produktion: TECHNOgrafik Ing. Herbert Putz GesmbH, A-2100 Leobendorf, Nussallee 14, Telefon: 02262/669 88-0, [www.technografik.at](http://www.technografik.at)  
Anzeigenannahme: [deringenieur@technografik.at](mailto:deringenieur@technografik.at), [office@voi.at](mailto:office@voi.at)

Die in Leserbriefen geäußerte Meinung, mit Namen gekennzeichnete Beiträge oder bezahlte Artikel und Beiträge müssen nicht mit der vom VÖI vertretenen Ansicht übereinstimmen. Nachdruck und elektronische Verwertung des Inhalts ist nur mit Quellenangabe gestattet. Fotos und Abbildungen wurden uns von Firmen, Institutionen und Mitgliedern zur Verfügung gestellt.

#### HINWEIS

Geschlechterbezogene Aussagen in diesem Medium sind auf Grund der Gleichstellung für beiderlei Geschlechter aufzufassen bzw. auszulegen. Aussagen über HTL gelten in diesem Medium auch für HLFL.