

der ingenieur

www.voi.at · voi@voi.at

ZEITSCHRIFT DES VERBANDES ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE

3|10

65. JAHRGANG

Aus den Landesgruppen

Seite 5

Die neue Gebäuderichtlinie ist da

Seite 8

Modernes Qualitätsmanagement

Seite 12

„die ingenieurin“

Seite 16

„Fertigungstechnik“

Seite 20



WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH



Vienna-tec[®]

Internationale Fachmesse
für die Industrie

12. – 15.10.2010

Messe Wien

www.vienna-tec.at

Di. – Do. 9.00 – 18.00 Uhr
Fr. 9.00 – 17.00 Uhr



Ermäßigte
Eintrittskarten:
www.vienna-tec.at/ticket



Sensationelles
Rahmenprogramm:
www.vienna-tec.at/impulse



Alles zu Ihrer Anreise
– am besten mit der U2:
www.vienna-tec.at/anreise



Hochkarätige Aussteller
erwarten Sie:
www.vienna-tec.at/katalog



Andere vermessen genau.
Wir punktgenau. In Echtzeit.

47° 34' Nord
Ost 13° 53'

EPOSA integriert als Einziger beide Satellitensysteme GPS und GLONASS. Die Folge: hochgenaue Positionsdaten, schnellste Ergebnisse in Echtzeit und beste räumliche Abdeckung – selbst bei schwierigen Bedingungen! Exakte Infos auf www.eposa.at

EPOSA
ECHTZEIT POSITIONIERUNG AUSTRIA



Die Presse hat die Ingenieure entdeckt

VÖI-PRÄSIDENT ING. DIETHELM C. PESCHAK

Im **Kurier** vom 15. Juni 2010 findet man unter dem Titel „Die Technik ist ein Hund“ den Hinweis „sie fehlen auf allen Bereichen und auf allen Ebenen: Ohne Techniker sieht Österreich bald arm aus“. Die Wirtschaftskammer Wien hat zu diesem Thema die Veranstaltung „Technikermangel – Herausforderung und Chancen für die Zukunft“ durchgeführt. Im Zuge dieser Veranstaltung hat der Wirtschaftskammerpräsident, Christoph Leitl, festgestellt, dass der Bedarf an Technikern jährlich um 10% wächst. 7.000 offenen Stellen stehen im Moment nur 5.000 Absolventen gegenüber.

In weiterer Folge widmet sich der Artikel den Möglichkeiten Jugendliche zum Technikstudium zu motivieren. Berichtet wird auch über die aktuelle Studie des IPW, die zeigt, dass die HTL-Qualifikation am Arbeitsmarkt in Österreich gut ankommt, dass aber immer wieder Einstufungsprobleme im internationalen Vergleich auftreten. Das bekannte Problem ist, dass es in Europa keine vergleichbare Ingenieurqualifikation wie das österreichische HTL-System gibt. Daher werden die HTL-Absolventen im europäischen Qualifikationsrahmen (noch) nicht berücksichtigt.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Meinung der ÖVP-

Wissenschaftsprecherin, Katharine Cortolezis-Schlager, die fordert: „Unsere berufsbildenden Schulen sind sehr wichtig, das müssen wir ins Ausland tragen **und nicht umgekehrt!**“

Am 4. September 2010 titelt der **Kurier** „Technik ist etwas Wunderbares“. Hier schildert der Chef eines Engineering-Unternehmens mit 250 Mitarbeitern, dass sein Unternehmen sofort 35 – 40 HTL-Absolventen einstellen könnte. Er meint auch, dass ein Studium zwar wertvoll ist, aber ein Mitarbeiter, der mit ca. 19 Jahren in das Unternehmen eintritt, ist noch formbar und deshalb besonders wertvoll für das Unternehmen.

Einer der wesentlichen Anreize ist auch, dass man das praktische Arbeiten und Herumtüfteln an der HTL lernt und nicht an der UNI. Außerdem ist es für Viele ein unübersehbarer Aspekt bereits mit 19 Jahren im Beruf zu stehen und Geld zu verdienen.

Erfreulich an diesem Artikel ist, dass der VÖI wie folgt erwähnt wird: „Der VÖI (Verband Österreichischer Ingenieure) vertritt alle Ingenieure in Standes- und Berufsfragen.“ – www.voi.at

Die **Autorevue** 9/10 schreibt unter dem Titel „Bedrohte Ingenieure“:

„Mit den Höheren Technischen Lehranstalten hat Österreich eine einmalige Bildungseinrichtung und genau das könnte ihnen jetzt zum Verhängnis werden“ (gemeint ist die in Europa einmalige Art der Ausbildung in der HTL). Im gegenständlichen Artikel wird die Befürchtung geäußert, dass das Ende des Schultyps „HTL“ droht. Dem widerspricht jedoch der Direktor der HTL Steyr und gibt folgende Entwarnung: „Es gibt derzeit gute Chancen für eine gedeihliche Zukunft der HTL, aber wir müssen sie auch nützen. Es besteht ein zeitliches Fenster durch den Europäischen Qualifikationsrahmen der EU, der in acht Stufen die Qualifikation der Arbeitskräfte aus unterschiedlichen Ausbildungswegen definiert. Dazu gehören auch die Kenntnisse, die in der Praxis erworben wurden. Wenn es gelingt, den HTL-Ingenieur nach drei Jahren in Stufe 6 zu positionieren, also auf dem Niveau eines Bachelors, ist die Zukunft der HTL nachhaltig gesichert.“ Breithuber meint auch, dass die Ingenieure nicht unwesentlich dazu beigetragen haben, dass Österreich **das achtreichste Land der Welt** ist.

Glück auf,
Ihr



VÖI – wozu?

Seit 1948, also seit mehr als 60 Jahren, ist die Verleihung und Führung des Ingenieur-Titels gesetzlich geregelt. Es war das ein erster Erfolg jener Kollegen und Kolleginnen, die 1946 den VÖI gegründet hatten. Die Standesbezeichnung „Ingenieur“ ist seither ein Markenzeichen für gute Ausbildung und praktische Erfahrung.

Alles erreicht, könnte man glauben. Jetzt brauchen wir den VÖI nicht mehr. Wozu noch Mitglied sein und Beitrag zahlen, ich bin ja schon Ingenieur. Das denken vielleicht Viele, viel zu Viele und übersehen, dass es inzwischen immer wieder Ereignisse gab, mit denen sich der VÖI befassen musste um Nachteile für unsere Kollegenschaft zu verhindern oder Vorteile zu erwirken.

Da wurde zum Beispiel die Aufwertung der Matura zur „Reife- und Diplomprüfung“ betrieben um die Parallelausbildung – Allgemeinbildung mit Hochschulreife und Fachausbildung – zu dokumentieren. Oder anlässlich der Einführung der Fachhochschulen wurde für eine 12-jährige Übergangsfrist die Verleihung Bezeichnung „Dipl. HTL-Ing“ bzw. „Dipl.-HLFL-Ing.“ nach einer Prüfung als Nachweis gleichwertiger Kenntnisse erreicht und die Festlegung im FH-Gesetz, dass Vorkennt-

nisse aus der HTL das Studium verkürzen. Oder nach wie vor ist die Verleihung des Titels „Europa-Ingenieur“ durch die europaweite Organisation FEANI möglich, die eine hohe fachpraktische Qualifikation bescheinigt.

Na herrlich, ist ja alles erreicht, oder etwa nicht?

Leider nicht, weiß Apostropherl. Zumindest der EU fällt immer etwas Neues ein. An der neuen Qualifikationsrichtlinie der EU aus 2005 etwa, in der Forderungen des VÖI berücksichtigt sind, wird ständig herumgebastelt; der VÖI passt auf! Noch ein Beispiel gefällig, noch aktueller? Der Europäische Qualifikationsrahmen ist im Werden. Darüber wurde in letzter Zeit laufend in dieser Zeitschrift berichtet. Da kommt es darauf an, die berufliche Qualifikation des österreichischen Ingenieurs richtig darzustellen. Das ist leider nicht einmal im Inland leicht durchzusetzen. Der VÖI ist gefordert!

Klar, dazu haben wir die ehrenamtlichen Funktionäre ja gewählt, die sollen sich jetzt darum kümmern. Ja, das tun sie und die ständige Präsenz des VÖI ist außerordentlich hilfreich. Das beweist seine Notwendigkeit jetzt und in der Zukunft. Aber sein Gewicht hängt auch von der Zahl seiner Mitglieder ab, die ins Treffen geführt werden kann. Es ist aber leider auch so, dass die Mehrheit unserer Kollegenschaft gar nicht Mitglied ist und gewissermaßen als Trittbrettfahrer das Erreichte nutzen. Möglicherweise kennen viele dieser den VÖI gar nicht und wissen daher auch nicht, wie wichtig er für sie ist. Darum sollte jedes Mitglied einen Kollegen, eine Kollegin, besser zwei oder drei, motivieren das Gewicht des VÖI zu vergrößern, meint

Ihr

Apostropherl

PS: Infomaterial über den VÖI stellt das Sekretariat gerne zur Verfügung!



laTEC

GESELLSCHAFT m.b. Haftung Nfg. KG

TECHNISCHES BÜRO FÜR TECHNISCHE

GEBÄUDEAUSRÜSTUNG UND MECHATRONIK

Triester Straße 136
8020 Graz / Austria

GSM +43 664 300 93 31

TEL +43 316 27 31 24

FAX +43 316 27 17 82

FN 149546x

UID ATU 424 70 704



DIE GEMEINDE SPITAL A. P. UND DER LAWINENWARNDIENST OBERÖSTERREICH

laden zur

LAWINENINFORMATIONSV ERANSTALTUNG EIN

Dienstag 07. Dezember 2010, 13:30 Uhr

Spital a. P., Hotel Freunde der Natur, Seminarraum

Programm:

- 13:30 Uhr Begrüßung und Eröffnung
Bürgermeister Ägidius Exenberger
- 13:40 Uhr Erfahrungen mit Lawinensprengung zur Pistensicherung-
Lawinenwarnkommission Spital a. P.
Harald Hohl,
Obmann der LWK
- 14:00 Uhr Lawinenprävention - Lawinenlocker
DI Herbert Steinleitner,
Firma Elma Tech
- 14:20 Uhr Rechtsangelegenheiten Lawinenwarnkommission
Mag Gerald Riedl,
Katastrophenschutz Land Oö
- 14:40 Uhr Formular zu Protokollierung von LWK Beschlüssen
Inhalte LWK Bereich Homepage
DI Florian Stifter,
Lawinenwarndienst Land Oö
- 15:00 Uhr Kaffeepause
- 15:20 Uhr Lawinensprengung am Wurzerkampl
Demonstration Harald Hohl
- 16:40 Uhr Lawinenmuster und Schneedeckentests
Stefan Reinbacher,
Lawinenwarndienst Land Oö
- 17:00 Uhr Ende der Veranstaltung

Im Anschluss Einladung zu einer kleinen Jause durch die Gemeinde Spital a. P.

RENEXPO[®]
AUSTRIA

Internationale Kongressmesse für Erneuerbare Energien
& Energieeffizientes Bauen und Sanieren



Gutschein für eine Freikarte!

25. - 27.11.2010
Messezentrum Salzburg
www.renexpo-austria.at

Bei Abgabe dieser Anzeige an der Kasse
erhalten Sie einen kostenlosen Messebesuch.



„Ebi“ hilft beim

Eine nonverbale Erfolgsstory.

Of t arbeiten auf Baustellen Handwerker und Monteure unterschiedlicher Herkunft und Sprachen, wodurch die Kommunikation erschwert ist. Weil dabei ein Bild oder genauer gesagt eine Illustration bekanntlich mehr als 1.000 Worte sagt, setzt Schöck bei den Anleitungen zum Einbau der verschiedenen Bauteile auf nonverbale Kommunikation.

Die Gestaltung der illustrierten Einbauanleitungen war eine Reaktion des Unternehmens auf eine vor einigen Jahren durchgeführte internationale Kundenzufriedenheitsanalyse. Hier wurde Schöck insbesondere

von Verarbeitern auf mögliche Verbesserungen von Einbauanleitungen aufmerksam gemacht. Ursache waren Sprachprobleme auf den Baustellen in ganz Europa sowie das fehlende Verständnis für den korrekten Einbau der technisch anspruchsvollen Detaillösungen.

Um Bauarbeitern und Handwerkern eine höhere Einbausicherheit zu ermöglichen, wurde ein völlig neuer Ansatz gewählt. Es entstand das Konzept von Einbauanleitungen, die nicht textlich, sondern bildlich die einzelnen Einbauschritte verdeutlichen – eine Sprache, die am Bau alle verstehen. Nonverbal, aber viel sagend, technisch präzise, aber trotz-

DI (FH)
Eine Kombination aus Präsenz- und Fernstudium
Wochenends in Innsbruck, Rankweil, Salzburg, Linz, Wiener Neustadt, Graz

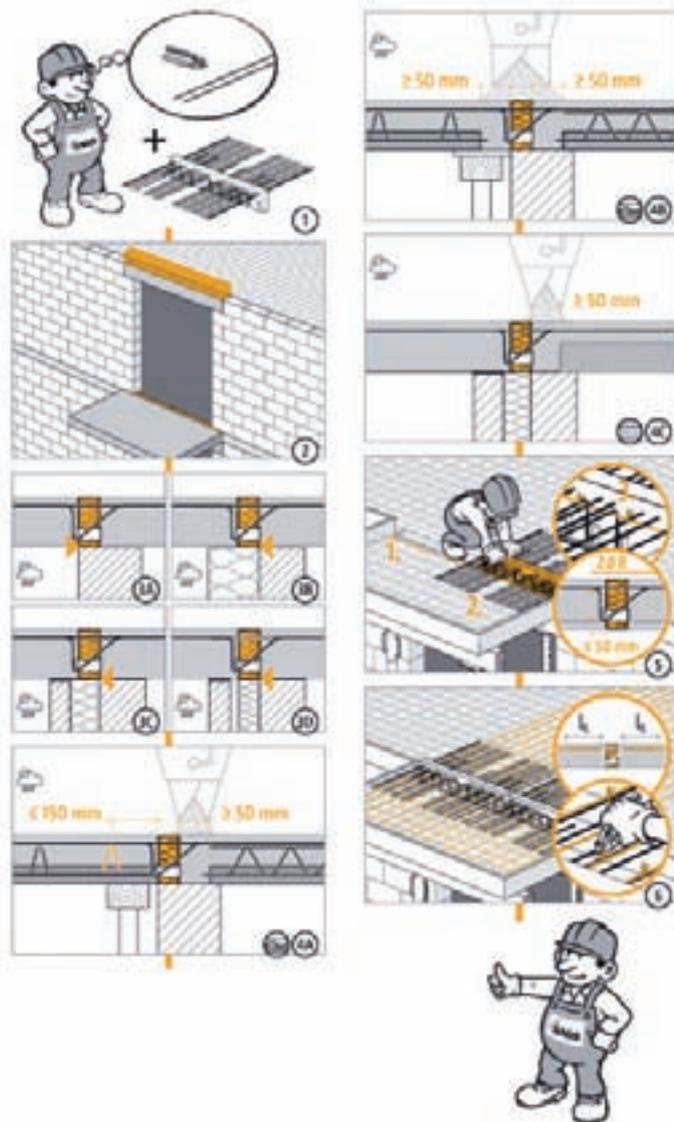
In 2 Jahren vom **Ing.** zum **Dipl.-Ing. (FH)** im Bauingenieurwesen
Zugangsvoraussetzung: HTL, Bauwesen und höchst 1 Jahr facherschweres Praxis oder Raumstudium

Vertiefungen:
 • Hochbau
 • Konstruktiver Ingenieurbau
 • Baubetrieb/Bauwirtschaft
 • Aufbaustudiengänge in Kooperation mit der RWTH Aachen
 • Semestres Maß an studienbegleitenden Annehmlichkeiten
 • Honorar Grad an persönlicher Betreuung
 • Vertraglicher Einsatz von Präsenzdozenten (8 bis 7 mal pro Semester)
 • Einsatz von Online- und Fernlehrelehrern
 • Maßgeschneiderte Studienvorge

... 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

Infoc: +43 316 82 18 18
Ingenium Education www.ingenium.co.at



Einbau von Schöck-Bauteilen

dem leicht verständlich: das waren die anspruchsvollen Ziele.

Nach diesem Motto wurden nonverbale Einbauanleitungen mit einer illustrierten Leitfigur namens „Ebi“ entwickelt. Mit einer Mischung aus 2D- und 3D-Illustrationen wird Schritt für Schritt der Einbau angeleitet. Seit dem Beginn vor fünf Jahren wurden inzwischen alle Schöck-Produkte mit diesen nonverbalen Einbauanleitungen ausgestattet.

„Die Reaktionen auf die nonverbalen Anleitungen waren seitens der Kunden von Anfang an positiv. Durch die Vermeidung von Einbaufehlern, bei-

spielsweise beim Einsetzen in die bauseitige Bewehrung, geht die Montage und Verarbeitung zeitsparend und unkompliziert vor sich“, berichtet Bruno Mauerkirchner, Geschäftsführer von Schöck Österreich, über die bisherigen Erfahrungen. Hier zeige sich, dass Schöck sich nicht nur in der Technik laufend innovativ weiterentwickle, sondern die Kunden auch beim praktischen Einsatz der Produkte unterstütze.

Das Projekt wurde übrigens schon bald nach Einführung mit dem „iF communication design award“ ausgezeichnet, einem der international renommiertesten Design-Preise. Der

Preis wird seit 1954 vergeben und zählt zu den ältesten Designauszeichnungen der Welt. Schöck ist damit einer der 15 Preisträger im Bereich Kommunikation und hat bei 1.240 Beiträgen aus 23 Ländern einen der Spitzenplätze erreicht.

Weitere Informationen:

Alfred Moser
Verkaufsleiter
Schöck Bauteile Ges.m.b.H
Thaliastraße 85/2/4, A-1160 Wien
Tel.: +43 1 7865760
Fax: +43 1 7865760-20
office@schoeck.at, www.schoeck.at

**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

 **Schöck Isokorb®**

Die neue Gebäuderichtlinie ist da!

Ernst Krause

Im Amtsblatt der Europäischen Union wurde am 18. Juni 2010 die Richtlinie 2010/31/EU veröffentlicht und trat entsprechend Art. 30 am 20. Tag danach in Kraft.

Was bringt die neue Richtlinie? Grundsätzlich baut sie auf der EPBD, RL 2002/91/EG, auf und ersetzt sie nur zum Teil, beinhaltet aber einen beachtlichen Teil der weit über die bestehenden Regelungen hinausgeht.

Während die Artikel 1 Gegenstand und 2 *Begriffsbestimmungen* nur eine Anpassung an den erweiterten Inhalt darstellen, ist bereits im Art. 3 *Festlegung einer Methode zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden* festgelegt, dass auf nationaler bzw. regionaler Ebene auf Basis des Anhanges I eine derartige zu entwickeln ist.

Die Festlegung von *Mindestanforderungen* entsprechend Art. 4 hat von den Mitgliedsstaaten (MS) zu erfolgen. Dabei sind Ausnahmen (siehe auch EAVG) möglich. Die *Berechnung der kostenoptimalen Niveaus* (Art. 5) ist aber zu berücksichtigen.

Sowohl für neue (Art. 6) als auch für bestehende Gebäude (Art. 7) sind von den MS Maßnahmen in Richtung Gesamtenergieeffizienz zu erlassen. Durch die steigende Bedeutung der *Gebäudetechnischen Systeme* sind im Art. 8 Anforderungen vorgegeben.

Niedrigstenergiegebäude sind das Thema im Artikel 9. Es werden ab 2021 (präzise ab 31. Dez. 2020) nur mehr Gebäude mit einem entsprechenden Anforderungsprofil errichtet werden dürfen.

Ein wesentlicher Punkt ist in der neuen RL der Art. 10 *Finanzielle Anreize und Markt-schranken* der einerseits auf Finanzierungshilfen für die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden hinweist, aber auch durch bestimmte Meldungen an die EK ist diese RL als Anpassungsinstrument zu verstehen.

In den Artikeln betreffend *Ausweise über die Gesamtenergieeffizienz* (11), deren

Ausstellung (12) und *Aushang* (13) sind die zentralen Festlegungen über Energieausweise (EA) festgehalten. Unter andern **müssen** Empfehlungen für die kostenoptimale oder kosteneffiziente Verbesserung in den EA enthalten sein. Der EA kann auch zusätzliche Angaben wie den Jahresenergieeinsatz (Verbrauch) von Nichtwohngebäuden und den Prozentanteil der Energie aus erneuerbaren Quellen enthalten. Zudem ist vorgesehen, dass bei Gebäuden die von Behörden genutzt werden und die starken Publikumsverkehr haben EA ab einem Schwellenwert ausgehängt werden müssen. Grundsätzlich knüpfen diese Artikel an die Bestimmungen der RL 2002/91/EG.

Die *Inspektion von Heizungsanlagen* (Art. 14) und *Klimaanlagen* (Art. 15) sind im Wesentlichen eine Fortschreibung und leichte Verschärfung der Art 8 und 9 der RL 2002/91/EG, die jedoch durch die Ergänzung des Art. 16 *Berichte* zusätzliche Kontrollfunktion beinhaltet. Außerdem ist eine Inspektion von Heizungsanlagen vorgesehen, auch wenn diese noch nicht 15 Jahre alt sind.

Mit der Festschreibung der Art. 17 *Unabhängiges Fachpersonal* und 18 *Unabhängiges Kontrollsystem* ist die Bedeutung der Kontrolle dokumentiert und soll zukünftig zu einem entsprechenden Qualitätsmanagement führen.

Die Art. 19 *Überprüfung*, 20 *Information* und 21 *Konsultation* sollen die Umsetzung der RL begleiten und über Vorschläge insbesondere der MS diese verbessern bzw. anpassen.

Die Art. 22 bis 25 beinhalten jene Instrumente die eine rasche Anpassung an den technischen Fortschritt (über delegierte Rechtsakte entsprechend Anhang I) ermöglichen sollen, die im Rahmen der o.a. Überprüfung, Information und Konsultation als erforderlich und sinnvoll erachtet wurde.

Das *Ausschussverfahren* entsprechend Art. 26 ist im Wesentlichen aus der RL 2002/91/EG übernommen worden (Art. 14).

Im Art. 27 Sanktionen ist festgehalten, dass auch ein gewisser Druck auf die Rechtsunterworfenen ausgeübt werden soll, mit dem Ziel, dass für International abgeschlossene Abkommen wie zB das von Kyoto nicht Strafzahlungen notwendig sind. Schließlich sind Investitionen für den Klimaschutz sinnvoller als Strafzahlungen!

Die Schlussartikel *Umsetzung* (28) und *Aufhebung* (29) legen Fristen für die nationalen Kundmachungen (9. Juli 2012) und das In Kraft treten (9. Jänner bzw. Juli 2013) einzelner Artikel fest.

Diese Richtlinie ist gem. Art. 31 *Adressaten* an die MS der Europäischen Union gerichtet. Diesen obliegt es diese Richtlinie in nationale Gesetze und Verordnungen mit den notwendigen Detail- und Strafbestimmung (siehe Art. 27) zu erlassen.

Die Richtlinie allein wird das Klimaproblem nicht lösen. Es ist aber eine gute Grundlage für Rechtsvorschriften und insbesondere einen guten Willen gepaart mit Forschungs-, Unternehmungsgeist und positivem Denken, die Probleme der Zukunft in den Griff zu bekommen.

Die Umsetzung der RL 2002/91/EG ist auf der Homepage des BMWFJ (<http://www.bmwfj.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieversorgung/Documents/Gebäude%20RL%20Bundesländer.pdf>) nachlesbar.

Lit.:

► Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), Veröffentlicht im ABI. L 153 vom 18.6.2010 S. 13. idF der Berichtigung im ABI. L 155 vom 22.6.2010 S. 61

► Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, Veröffentlicht im ABI. L 1 vom 4.1.2003, S. 65. idF der Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates (nur Nummer 9.9 des Anhangs, ABI. L 311 vom 21.11.2008, S. 1).

Etikettendrucker 911

BSR unterstützt Porsche beim Teilevertrieb mit einer Barcode-Lösung von Zebra Technologies

Die Porsche Holding ist als Großhändler für Vertrieb und Marketing der Marken VW, Audi, Seat, Skoda und für die Sportwagenmarke Porsche in Österreich verantwortlich und engagiert sich zudem im Teilevertrieb.

Wer in Osteuropa Volkswagen, Audi, Seat, Skoda oder Porsche fährt, bekommt Ersatzteile fast ausschließlich über die Porsche Holding. Das internationale Automobilhandelshaus mit Hauptsitz in Salzburg betreut das Markenportfolio in Österreich und Südosteuropa in allen Handelsstufen – vom Groß- über den Einzelhandel bis zu Dienstleistungsbetrieben.

Das Teilevertriebszentrum der Porsche Konstruktionen GmbH & CO KG, kurz TVZ, ist dabei für die Ersatzteilversorgung in Österreich und neun weitere Länder in Südosteuropa zuständig und organisiert auch die gesamte Lagerhaltung für diese Märkte. Eine gut funktionierende Logistik ist dabei maßgeblich für den Vertriebs Erfolg, schließlich werden im TVZ monatlich mit ausgeklügelten Systemen und Technologien 560.000 Positionen an österreichische und osteuropäische Vertragshändler verschickt.

Etikettieren mit dem Turboeffekt

Jedes Teil im Warenein- beziehungsweise Warenausgang wird mit einem Strichcode gekennzeichnet – von der Bremsscheibe bis zur Zündkerze. „Ohne Barcode-Etiketten wäre die Führung eines Vertriebssystems in dieser Form mittlerweile nicht mehr vorstellbar“, ist sich Erich Merlin, Abteilung Interne Systeme im TVZ der Porsche Konstruktionen GmbH & Co KG sicher. Um diese Masse an Etiketten erstellen zu können, suchte das Unternehmen nach einem besonders schnellen Drucker. Herr Merlin erinnert sich, dass vor allem die professionelle Beratung von BSR ausschlaggebend für den Kauf der Zebra-Drucker war.

BSR idware GmbH ist führender Anbieter im Bereich Identifikations- und Barcodesysteme in Österreich und Bayern. Das Unternehmen ist spezialisiert auf Barcodesysteme, Etikettendrucker, Datenfunk, RFID und Systemlösungen für Handel, Industrie und Transport/Logistik. Die Auswahl fiel auf den Zebra 220XiIII, der es auf eine Druckgeschwindigkeit von 254 mm pro Sekunde bringt. Zudem überzeugte die Benutzerfreundlichkeit: Einmal ins lokale Netzwerk eingebunden, nimmt der Drucker verlässlich Aufträge von bis zu 16 MB in seinen Speicher auf und gibt sie aus. Der Drucker hat ein großes Display und eine einfache Menüführung und lässt sich mit wenigen Handgriffen neu bestücken. „Für Porsche zählen der Bedienkomfort und die Druckgeschwindigkeit zu den wichtigsten Eigenschaften der Zebra-Drucker. Damit lässt sich unser großer Bedarf an Etiketten einfach handhaben“, fasst Erich Merlin zusammen.

Die Zebra-Drucker arbeiten mit selbstklebenden Etiketten die ein einfaches handling ermöglichen, was auch die TVZ Mitarbeiter schätzen.

Fehlerquellen im Griff mit dem Barcode-Verifier von BSR

Um termingerechte Lieferungen mit den günstigsten Frachtkonditionen und möglichst ohne Fehlerquoten zu garantieren, müssen die Barcodes korrekt und leserlich ausgegeben werden. Hier profitierte das TVZ von der langjährigen

Erfahrung der Salzburger Berater im Bereich Identifikations- und Barcodesysteme: BSR idware entwickelte speziell für Porsche einen Barcode-Verifier für den Zebra-Drucker. Dieses Zusatzgerät ermöglicht es, die Strichcodes auf den Etiketten in unterschiedlichen Verfahren zu prüfen. Wird ein Barcode unleserlich ausgegeben, zeigt der Verifier den Fehler optisch und akustisch über ein großes Display an. Bei einem monatlichen Druckvolumen von 560.000 Etiketten stellte sich diese Kombination als wichtige Hilfe heraus, um Fehlerquellen zu reduzieren. Der Vorteil für das TVZ: BSR idware setzte die Kombination mit einer so schlanken Programmierung auf, dass die Zebra-Drucker trotz Überwachung ihre volle Druckleistung ausschöpfen. „Wir schätzen das Know-how von BSR rund um Zebra und profitieren davon, einen kompetenten Ansprechpartner zu haben“, so Merlin. Denn BSR ist gleichzeitig autorisiertes Reparatur-Zentrum für alle Produktlinien von Zebra, so dass eventuelle Probleme unmittelbar behoben werden können. „Die BSR-Systemlösungen haben sich für Porsche bewährt“, sagt Merlin.



Professionelles Daten- und Dokumentenmanagement bietet Wettbewerbsvorteile für kleine Unternehmen

CT ENGINEERING setzt seit der Gründung im August 2008 auf die Lösungen von PTC und die Zusammenarbeit mit TECHSOFT.

Die langjährige Berufserfahrung der beiden Geschäftsführer von CT ENGINEERING hatte eine für kleine Unternehmen eher ungewöhnliche Investition zur Folge: Nur gut 15 Monate nach der Installation des ersten Pro/ENGINEER Arbeitsplatzes, die nahezu zeitgleich mit der Gründung stattfand, wurde im Januar 2010 Windchill ProductPoint in Betrieb genommen. Diese Entscheidung hat das Unternehmen, das heute 7 Mitarbeiter zählt, nicht bereut – im Gegenteil.

„ProductPoint hat sich für uns als genau die passende Allround-Lösung für ein

effizientes Management unseres Unternehmens erwiesen. Es ermöglicht uns die lückenlose Verwaltung sämtlicher Projektunterlagen, bietet unseren Kunden hohe Transparenz, erlaubt uns das problemlose Arbeiten in Teams auch mit externen Partnern und ist – für unsere bereits jetzt wachsenden Anforderungen – skalierbar“, fasst CTO Robert Ragogna den Nutzen der SharePoint-basierten Lösung für die Produktentwicklung in seinem Unternehmen zusammen.

CT Engineering arbeitet Konzepte für technische Bauteile ebenso wie vollständige Baugruppen und Module aus.

Das Unternehmen sagt seinen Kunden dabei hocheffiziente und schnelle Lösungen bei Entwicklung, Konstruktion und Zeichnungserstellung zu. Darüber hinaus übernimmt man auf Wunsch bereits während der Konstruktion die Lieferanten-Entwicklung. Ohne eine effiziente Produktentwicklungsumgebung, die eine Zusammenarbeit mit externen Partnern entsprechend unterstützt, sind diese meist sehr kommunikationsintensiven und komplexen Prozesse äußerst fehlerbehaftet.

„Unauffindbare Dokumente, Dateien, die unbeabsichtigt überschrieben wurden, mehrere Versionen einer Konstruktion, aber niemand weiß genau, welches der Letztstand ist, besonders wenn diese dann auch noch per Mail mit Kunden oder Lieferanten ausgetauscht wurden.

PUMPENSYSTEME OPTIMIEREN

... ENERGIEKOSTEN SENKEN

WARUM?

Unsere Erfahrung zeigt, dass durch die optimierte Auslegung der Pumpensysteme Energieeinsparungen zwischen 20 und 40 % möglich sind.

WAS MÜSSEN SIE TUN?

Fordern Sie die Informationsbroschüre an.

WAS MACHT GRUNDFOS FÜR SIE?

Im Zuge eines Pump Audits messen und analysieren wir Ihre Pumpenanlage und zeigen Ihr individuelles Einsparungspotential auf. Sie können dann entscheiden, ob Sie die Pumpen laut unserem Vorschlag austauschen lassen.

WIE KÖNNEN SIE DAS FINANZIEREN?

Die Investition in neue Pumpen amortisiert sich schon nach kurzer Zeit über die Energieeinsparung.

Weitere Informationen erhalten Sie unter HPetutschnig@grundfos.at



entmanagement ne Konstruktionsbüros

Alles das sind Szenarien, die wir aus unserer beruflichen Vergangenheit nur allzu gut kennen, weil gerade kleinere Unternehmen die Investition scheuen“, erläutert Markus Schiffer, CEO des Unternehmens. „Wir wollten diese typischen Fallen vermeiden und unsere Umgebung so schnell wie möglich professionell aufsetzen. Denn letztlich kommen einen diese Fehler viel teurer zu stehen.“

Dabei wollte man von Anfang an mehr als ein System zur Verwaltung der CAD-Daten. Man war auf der Suche nach einer Gesamtlösung, in der sämtliche Projektdaten und Dokumente des Unternehmens verwaltet werden können. Diese sollte aber gleichzeitig weder funktional überfrachtet noch übermäßig komplex sein. Außerdem sollte der sichere Zugriff über Internet nicht nur für die eigenen Mitarbeiter, sondern auch für Kunden und Lieferanten möglich sein.

Auf Empfehlung des PTC Partners TECHSOFT entschied man sich im September 2009 für Windchill ProductPoint. Es erweitert die Funktionalitäten von Microsoft SharePoint, der branchenführenden Lösung für die einfache dateibasierte Zusammenarbeit. So ist mehreren Teams die gemeinsame Nutzung von CAD- und anderen strukturierten Daten möglich. Die Installation erfolgte im Oktober, Startschuss für die produktive Nutzung war am 1. Januar 2010.

Neben den CAD-Daten aus Pro/ENGINEER wird jetzt die gesamte Dokumentation des Unternehmens in ProductPoint verwaltet. Ob Projektlisten, Spezifikationen, Änderungswünsche, Tagesberichte der Mitarbeiter oder Zeichnungen – sämtliche Unterlagen unterliegen der zentralen Versionskontrolle. So kann man – beispielsweise bei Reklamationen – auch Jahre später nachvollziehen, welcher Datenstand an den Kunden ausgeliefert und was, wann, warum getan wurde. Durch das Ein- und Auschecken von Dokumenten lassen sich Daten nicht mehr über-

schreiben – ein Fehler, der im ersten Jahr selbst im kleinen Team von CT Engineering nicht zu verhindern war. Dank der Kontrolle durch ProductPoint kommt so etwas aber jetzt nicht mehr vor. Und das, obwohl nicht nur eigene Mitarbeiter sondern auch Kunden und Entwicklungspartner auf die Daten zugreifen.

„Die Konzeption und Umsetzung unseres Sicherheitskonzeptes für die Produktentwicklungsumgebung war zwar aufwendig, zahlt sich für uns aber aus“, sagt Robert Ragogna. „Wir beziehen unsere Kunden aktiv in die Projekte mit ein und bieten ihnen damit einen echten Mehrwert. Dieses hohe Maß an Transparenz bedeutet für uns einen deutlichen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen technischen Büros.“

Für das neue Geschäftsfeld Classic Technic wird aktuell ein internes Freigabe-Verfahren eingeführt. Classic Technic steht für die Rekonstruktion von Bauteilen für Oldtimer und richtet sich an private Fahrzeugbesitzer, die ihre Oldtimer wieder lauffähig machen wollen. Sind spezielle Ersatzteile nicht mehr verfügbar oder weichen sie von den aktuellen Standards ab, werden sie in Pro/ENGINEER rekonstruiert und mit entsprechenden Lieferanten produziert. Der gesamte Prozess von der Kon-

struktion über die Qualitätssicherung bis hin zur Fertigung wird in ProductPoint dokumentiert und unterliegt einem strengen Freigabe- und Abnahmeverfahren.

„Mit ProductPoint verfügen wir über eine skalierbare Produktentwicklungsumgebung, die mit unseren Anforderungen wachsen kann, von der wir aber bereits in der jetzigen Ausbaustufe enorm profitieren. Ich kann den Einsatz dieser Lösung anderen kleinen Unternehmen nur empfehlen. Es ist eine Investition, die sich definitiv lohnt“, fasst Markus Schiffer die Erfahrungen von CT ENGINEERING zusammen.

Mehr Informationen zu CT ENGINEERING findet man unter www.ctengineering.at

Weitere Infos:
TECHSOFT Datenverarbeitung GmbH
Christoph Schauermann
A-4030 Linz, Bäckermühlweg 73
T: +43 732 378900
cschauermann@techsoft.at
www.techsoft.at



Wienerberger
Building Value

**POROTHERM
DRYFIX System**

Die **turboPlan-**
ziegelverarbeitung

Zuverlässiges und
anerkanntes System
mit neuer
Kleber-Rezeptur
DRYFIX extra

+ bestätigt durch ÖTZ!

Wienerberger Ziegelindustrie GmbH
2332 Hannersdorf, Hauptstraße 2
Hotline +43 (1) 60 503-0 | www.wienerberger.at

Modernes Qualitätsmanagement – was ist darunter zu verstehen?



Ing.
Alfred Juriga

Eine aktuelle gesamtheitliche Betrachtung dieses in jüngster Zeit häufig verwendeten Begriffes durch Ing. Alfred Juriga, langjähriger Quality Manager bei der General Motors Austria GesmbH und Qualitätsdirektor der Opel Hungary KFT, derzeit Quality Manager & REACH Representative bei Burg Design (Magna- Konzern).

Bevor ich mich mit dem Begriff des Qualitätsmanagements beschäftige, stelle ich mir bereits die nächste Frage:

Qualität – was ist das?

Viele reden über Qualität, nahezu jede/jeder versteht darunter etwas anderes und oftmals muss der Begriff für Marketingzwecke -manchmal auch missbräuchlich- erhalten.

Eine Definition an der zwar ‚nicht gezweifelt wird‘, die jedoch kompliziert bis schwer verständlich formuliert ist, finden Sie laut der Norm EN ISO 9000:2005 (der gültigen Norm zum Qualitätsmanagement):

Hier wird Qualität als „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt“, definiert. Die Qualität gibt damit an, in welchem Maße ein Produkt (Ware oder Dienstleistung) den bestehenden Anforderungen entspricht. Die Benennung Qualität kann zusammen mit Adjektiven wie schlecht, gut oder ausgezeichnet verwendet werden.

Diese Definition verfehlt den von mir geschätzten und gelebten Grundsatz: **Drücke Dich einfach und leicht verständlich aus** und verwende möglichst keine Fremdwörter sowie vermeide komplizierte Formulierungen, die du dann selbst fast nicht mehr verstehst. ...

Die „Quality Austria“ -sicher für die meisten von Ihnen ein Begriff- hat vor

kurzem die Frage gestellt: „Was verstehen Sie unter Qualität?“ Nicht nur die Zahl der Antworten war hoch sondern auch der Inhalt der eingesendeten Definitionen war in hohem Maße unterschiedlich.

Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Zitat des leider bereits verstorbenen und von mir sehr geschätzten Qualitätsgurus Dr. W. Edward Demings:

“We do not know what quality is.“

(aus 'The Best of Deming von Ron McCoy', ISBN O-945320-37-X). Dieser Aussage schließe ich mich voll inhaltlich an.

Wir wissen also nicht was Qualität ist, kennen dafür aber umso besser die gewünschten Auswirkungen und damit sind wir beim Begriff

Modernes Qualitätsmanagement:

- **zufriedene** → begeisterte Kunden
- **billig** → günstig
- hoher Servicegrad

Diese gewünschten Eigenschaften eines Produktes oder einer Dienstleistung werden vom heutigen Kunden erwartet und sind Hauptbestandteil sowie roter Faden eines modernen Qualitätsmanagements.

Wie sind diese zu erreichen?

Durch TQM. Diesen Begriff empfehle ich jedoch tunlichst nicht zu verwenden, da er allzu leicht und gerne fälschlicherweise nur der ‚Qualitätsabteilung‘ zugeordnet wird.

TQM (Total Quality Management) wurde daher zunächst durch den besseren Begriff ‚umfassendes Qualitätsmanagement‘ ersetzt.

Da jedoch auch dieser Begriff durchaus und oft zu Missverständnissen führt(e), bevorzuge ich den von der EFQM (European Foundation for Quality Management) verwendeten Begriff **„Business Excellence“**.

In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, dass selbst die Quality Austria nicht zuletzt daraus resultierend, den AQA (Austrian Quality Award) in Staatspreis Unternehmensqualität geändert hat.

Die wesentlichen Prinzipien dieses Modells sind:

- Kundenorientierung (sowohl externe als auch interne Kundinnen/Kunden)
- Einbindung von:
 - Intern: Alle Mitarbeiter/innen aller Ebenen und Bereiche
 - Extern: Kunden, Lieferanten, die Gesellschaft etc.
- Qualitätssicherung ist nicht die Aufgabe einer Abteilung sondern die Hauptaufgabe eines jeden Einzelnen (vom Generaldirektor bis ‚hinauf‘ zum einfachen Mitarbeiter/in in der Linie oder im Servicebereich...). Qualität hat also jeder/jede einzelne Mitarbeiter/in zu sichern. Dies ohne Ausnahme –gilt auch für den Generaldirektor-...

Wichtig: Für mich ist daher der Abteilungsname ‚Qualitätssicherung‘ (wie er nach wie vor in verschiedenen Unternehmen verwendet wird) bereits ein

Gefahrenpotenzial für Missverständnisse und sollte daher tunlichst vermieden werden.

Anmerkung: Viele von Euch kennen wahrscheinlich den von mir vor vielen Jahren entwickelten und damals weltweit mustergeschützten Spiegel, wo auf der Rückseite die Frage: Wer ist für die Qualität meiner Arbeit verantwortlich? ... Antwort umseitig zu lesen ist.

- Qualität → Kundenbegeisterung wird durch ständige Verbesserung der Prozesse (KVP [Kontinuierlicher Verbesserungsprozess; auch unter Kaizen = Verbessere durch Veränderung bekannt]) besser erreicht und nicht durch die Vorgabe von zu hoch gesteckten Zielen, wie z.B. Zero Defect. Dieser Begriff ist anzustreben und ist daher einer Vision gleichzusetzen aber niemals als Zielvorgabe zu verwenden. Natürlich muss das Null-Fehler-Prinzip (erstmal erwähnt durch einen weiteren Qualitätsguru Phil B. Crosby) im Mittelpunkt aller Anstrengungen stehen.

- Qualität soll/darf im Normalfall nicht durch Inspektion/Kontrolle/Audit/sortieren angestrebt werden. Das heißt:

**Nicht die
Produktion kontrollieren
sondern
kontrolliert produzieren**
(Alfred Juriga)

Ein modernes Qualitätsmanagement beinhaltet also nicht nur technische Funktionen zur Sicherstellung einer Service- bzw. Produktqualität sondern wird über die Beziehungen aller Bereiche im Unternehmen sowie aller externen und internen Kunden und Lieferanten definiert.

Das EFQM-Business Excellence Modell betrachtet in diesem Zusammenhang neun ‚sogenannte‘ Kriterien:

1. Führung
2. Politik und Strategie
3. Mitarbeiter
4. Partnerschaft und Ressourcen
5. Prozesse
6. Kundenbezogene Ergebnisse
7. Mitarbeiterbezogene Ergebnisse
8. Gesellschaftsbezogene Ergebnisse
9. Schlüsselergebnisse

Zu jedem dieser genannten Punkte gibt es für alle Unternehmen, unabhängig

von der Größe, Branche und Profit- oder Non-Profit-Unternehmen etc. entsprechende Empfehlungen/Vorgaben, die in Richtung Business Excellence führen. Auch gibt es praxiserprobte Bewertungskriterien.

In diesem Zusammenhang wird auch die Wichtigkeit des Benchmarks verdeutlicht. Ich möchte hier mit einem oftmals falschen Grundsatz aufräumen: Benchmark, heißt nicht ‚lerne von den Besten‘ sondern, ‚lerne das Beste von anderen‘ als Grundgedanke.

Beispiel: Es gibt kein Unternehmen, dass in allen Bereichen ‚Benchmark‘ ist. Best Practice bei (First in first out) werde ich also nicht bei einem Automobilhersteller sondern bevorzugt in der Lebensmittelindustrie suchen. Ebenso verhält es sich zum Beispiel mit der Standardisierung. Hier denke ich den Benchmark eher bei einer weltweit bekannten Fast-Food-Kette zu finden, als in einem der besten Produktionsunternehmen ...

Zusammenfassung:
Der Schlüssel für eine erfolgreiche Umsetzung eines modernen Qualitätsmanagements ist nicht allein eine gut funktionierende Qualitätsabteilung sondern das Commitment aller Mitarbeiter/innen in Richtung Business Excellence zu ‚marschieren‘. Auch muss klar sein, dass die Mitarbeiter/innen der wesentlichste Faktor für den Erfolg eines Unternehmens sind. Dieser bedeutende Prozess muss beim Top-Management durch eine für alle ersichtliche Willenserklärung und das Vorleben der inhaltlichen Überzeugungen und Werte von Business Excellence beginnen.

Im Falle von Fragen zu diesem Artikel bzw. zum Thema Business Excellence oder KVP steht Ihnen der Autor, Ing. Alfred Juriga gerne sowohl telefonisch als auch schriftlich oder persönlich zur Verfügung. Herr Juriga hat mit dem Opel Hungary-Team den europäischen Qualitätspreis (Finalist-EFQM) erreicht. Herr Juriga hat in diversen Ländern im Rahmen der EFQM-Winnerskonferenzen viel beachtete Vorträge gehalten und ist als aktiver EFQM/AFQM Assessor tätig. Bei den letzten beiden ISO/TS 16949 Audits mit dem Team von Burg Design (Magna-Konzern) weder eine Haupt- noch eine Nebenabweichung → Benchmark erreicht. Es sei auch darauf verwiesen, dass Herr Juriga derzeit an der Fertigstellung eines Qualitätsmanagement-Arbeitsbuches arbeitet. Mit der Fertigstellung ist demnächst und mit der Herausgabe ist noch in diesem Jahr zu rechnen.

Steiermark: Photovoltaik- förderung – aus nach 3 Minuten

PVA: Steirer wollen Nachbesserung

Fast halbiert hat der Klima- und Energiefonds die Förderung für PV-Anlagen unter 5 kWp unter anderem um den Andrang zu vermindern. Trotz der geringen Fördersumme von Euro 1 300 pro Kilowattpeak war das voraussichtliche Kontingent von ca. 800 Anlagen nach weniger als drei Minuten vergriffen. Die meisten der über 3.700 Antragsteller werden wieder leer ausgehen. Manche schon das dritte Jahr hintereinander. „Unsere steirischen Mitglieder fordern zu Recht eine Nachbesserung für das Sonnenland Steiermark“, meint Hans Kronberger vom Bundesverband Photovoltaic Austria (PVA).

Von „Pflanzerei“ bis „Affentheater“ haben wir alles zu hören bekommen, was an Empörung möglich ist, berichtet man vom PVA. „Eine zahlenmäßige Begrenzung ist bei der geringen Fördersumme in keiner Weise gerechtfertigt, da der Finanzminister bei jeder installierten Anlage mehr einnimmt als er ausgibt“, rechnet Kronberger vor.

Nachhaltig sanieren mit Fotovoltaik

Ökohaus-Althaus nutzt natürliche Ressourcen wie Regenwasser und Solarthermie über Jahre bereits erfolgreich. Seit Ende Oktober 2009 gewinnt eine Fotovoltaikanlage am Dach Strom aus der unerschöpflichen Sonnenenergie. Um diese erneuerbare Energie bestmöglich zu verwenden und dadurch höchste Erträge zu erzielen sind viele Details zu beachten. Dieser Erfahrungsbericht beschreibt den Weg von der Planung bis zum Betrieb der Fotovoltaikanlage.



Am Anfang war ein Haus wie ein jedes Andere auch in Österreich. Gebaut zu Zigtausenden in den wirtschaftlichen Aufbruchsjahren. Vor mehr als zehn Jahren entstand die Idee aus dem konventionellen Althaus ein neuzeitliches Ökohaus zu gestalten. Man dämmte die gesamte Gebäudehülle mit ökologischen Baustoffen und verzichtete auf den Einsatz von Polystyrolen als Dämmstoffe. Nicht nur der Energiebedarf der Gebäudehülle wurde minimiert, sondern obendrein die Gewinne maximiert: Eine 30 m² große Vakuumkollektoranlage deckt über 90 % des Warmwasser- und über 40 % des Raumheizwärmebedarfs. Die thermische So-

laranlage versorgt auch zwei Geschirrspüler und eine Waschmaschine direkt mit solarem Warmwasser. Der zweite Zulauf dieser Waschmaschine wird von der Regenwassernutzungsanlage gespeist, die auch WC-Spülungen, Gartenbewässerung, Raumpflege und die zweite Waschmaschine zur Gänze bedient.

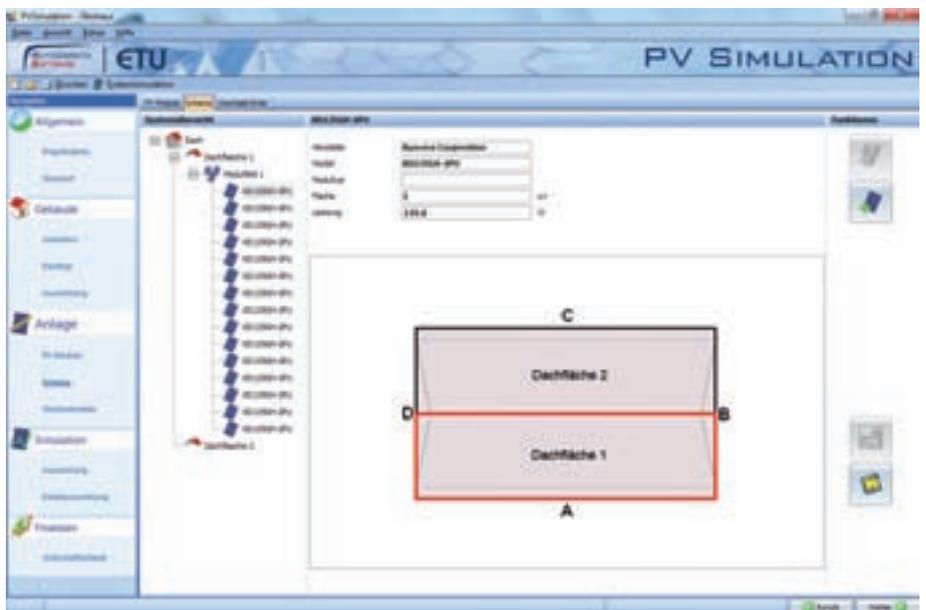
Gut geplant ist schon halb gebaut

Mit der Neigung des bestehenden Daches von 27° und einer Abweichung von 10° von der Südrichtung war für die Sonnenstromanlage eine gute Ausgangslage gegeben. Jedoch durften die Vakuumkollektoren die neue Fotovoltaikanlage keinesfalls beschatten und so kam nur der Traufen- und erhöhte Firstbereich mittels Aufständerer für die Anordnung der Module in Frage. Neben den Aspekten der optimalen Platzausnutzung durch die Modulgröße war natürlich die Langlebigkeit, Zuverlässigkeit, Erfahrung und das Preis/Leistungsverhältnis bei der Auswahl der Module von Relevanz. Aus diesen Gründen kamen insgesamt 26 Stück des Typs KD135GH-2PU von Kyocera zum Einsatz.

Bei der Errichtung des Vor- und Rücklaufes für die Röhrenkollektoren in den Heizkeller führte man damals zusätzlich einige Leerverrohrungen aus, um später

bei Bedarf die Solarkabel von den Modulen am Dach zum Wechselrichter verlegen zu können. Denn der Wechselrichter benötigt eine kühle Umgebung, damit es zu keiner Minderleistung oder gar Abschaltung des Wechselrichters kommt. Somit konnte weder der Heizraum mit den erhitzten Pufferspeichern noch der Dachboden als Standort in Betracht gezogen werden. Kurzerhand fiel der Entschluss für den Wechselrichterplatz auf die angebaute Garage, die Sommer wie Winter kalt ist. Die Leitungslängen vom Dach bis in den Keller und von dort in den Anbau des Gebäudes waren für die RADOX-Kabel von HUBER+SUHNER überhaupt kein Problem.

Die Software „PV-Simulation“ (siehe Abbildung „PV Simulation“ unten) von ETU schlug für diese Konfiguration den Wechselrichter Powador 3500xi von KACO new energy vor. Dieser Wechselrichter hatte nicht nur das beste Resultat bei der Simulation, sondern hat sich in der Praxis mit diesen Modulen sehr gut bewährt. KACO lieferte schon in den 50er Jahren in aller Herren Länder die elektromechanischen Zerhacker, welche die Vorläufer der heutigen Wechselrichter sind. Mit der Entscheidung für den Powador 3500xi fiel ebenso die Wahl auf das Anlagenmonitoring von KACO new energy mithilfe des



PV Simulation

Datenlogger Powador proLOG S und einem Erweiterungsmodul. Durch die permanente Aufzeichnung von Sonneneinstrahlung, Außen- und Modultemperatur, Windrichtung sowie Windgeschwindigkeit ist eine perfekte Überwachung der Vorrichtung möglich. Somit werden immer der optimale Betriebszustand und maximale Stromerträge gewährleistet. Selbstverständlich ist der Betrieb auch gegen Überspannungen zu schützen, weshalb schon in der Planung ein Generatoranschlusskasten von EnWi-Etec berücksichtigt wurde.

Der lange Gang zur Förderung

Nachdem die Planung abgeschlossen wurde, konnte beim Netzbetreiber um den Zählpunkt angesucht werden. Mit Festsetzung des Zählpunktes wurde der Ökostromanlagenbescheid beim Land Steiermark beantragt, da dieser eine Voraussetzung für die Erlangung der Tarifförderung seitens der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) darstellte. Auf der Homepage der OeMAG erfolgte die Beantragung der Tarifförderung, welche damals noch für eine Gesamtleistung < 5 kWp möglich war. Nach einigen Monaten kam dann die Förderzusage gemäß der Ökostromverordnung 2009: Die OeMAG vergütet den eingespeisten Ökostrom mit 45,98 Cent pro kWh auf eine Laufzeit von zehn Jahren. Im elften Jahr gibt es 75 % und im zwölften Jahr 50 % des Einspeisetarifes.

Bilanz

Die Ökobilanz kann sich sehen lassen: Schon nach drei Jahren produzieren die Fotovoltaikmodule mehr Energie als für die Herstellung, Transport und Montage aufgewendet wurde. Somit gewinnen die Module ungefähr zehnmals mehr Energie von der Sonne, als graue Energie benötigt wird. Zudem ist der Grundrohstoff Silizium das zweithäufigste chemische Element nach dem Sauerstoff auf der Erde und in Überfülle vorhanden. Fotovoltaikmodule wandeln die Energie der Sonne ohne Belastungen für die Umwelt in Gleichstrom um. Bei der Umsetzung auf Dächern entsteht auch kein Flächenverbrauch in der Landschaft und so kann jedes unbeschattete sowie nach Süden ausgerichtete Dach einfach zum Kraftwerk werden.

Die freien südseitigen Bereiche des Daches von ÖkoHaus-Althaus konnten so einer sinnvollen Nutzung von Ökostrom zugeführt werden, die weder Bewohner noch Anrainer stört.

Auch am Ende des Lebenszyklus wird Nachhaltigkeit großgeschrieben: Kyocera ist Mitglied im PV-CYCLE – einer unabhängigen Vereinigung, die sich zum Ziel gesetzt hat, ein Rücknahme- und Recyclingsprogramm für Altmodule einzurichten.

Von der wirtschaftlichen Seite betrachtet kommt man bei Investitionskosten von rund 4000 EUR / kWp unter Einbeziehung der Förderung und Aufwendungen (Wechselrichtertausch nach 11 Jahren etc.) auf eine Amortisationszeit von circa 16 Jahren. Generell ist festzuhalten, dass neben den Investitionskosten und der Förderung eine lange Lebensdauer für die Wirtschaftlichkeit von entscheidender Bedeutung ist. Darum wurden bei ÖkoHaus-Althaus Kyocera Module angewendet, die eine lange Lebensdauer durch Langzeittests aufweisen. Kyocera hat bereits 1984 eine 43 kWp Testanlage in Sakura / Japan installiert und die Module zeigen noch immer sehr gute Leistungen: Die Leistung der Module in Sakura ging nach 10

Jahren um nur 4 % zurück. Selbst nach 23 Jahren liegt der Wert lediglich bei 8,6%. Bemerkenswert ist, dass dieser Wert mit damals zur Verfügung stehender Technologie und Material erreicht werden konnte.

Fazit

Nachhaltig sanieren heißt natürliche Ressourcen so gut wie möglich zu gebrauchen: Darum ist es die logische Konsequenz die Sonnenenergie gleichermaßen für die Stromgewinnung anzuwenden. Ökologisch lohnt sich die Investition alle mal und ökonomisch können durch sorgfältige Planung und optimale Rahmenbedingungen (Förderung, Standortwahl, Qualitätsprodukte usw.) ebenfalls gute Ergebnisse erzielt werden.

Weitere Einzelheiten über die Ökostromanlage von ÖkoHaus-Althaus und allgemein zum Projekt unter www.oekoHaus.net

Heinz Leo Liebming

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.



Ausbildung, Bildung und Bilder, die bilden

Bildung und Ausbildung kommen immer dann ins Spiel, wenn darüber diskutiert wird, wie mehr Menschen unabhängig von Geschlecht oder Herkunft – den Beruf „IngenieurIn“ ergreifen sollen. Bilder im Kopf, die Vorstellungen von technischen Berufen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten haben hier eine besondere Bedeutung. Bildungseinrichtungen, unabhängig davon, ob sie ein Bildungsangebot im sekundären oder tertiären Bereich anbieten, setzen viele unterschiedliche Medien ein, um künftige „KundInnen“, sprich SchülerInnen oder StudentInnen, anzusprechen. In den digitalen Medien und auch in den Print-Informationen werden eine Vielzahl von Bildern verwendet, um die Bildungseinrichtungen und das Bildungsangebot darzustellen. Dabei ist die Bedeutung der Bildern nicht vernachlässigen: Bilder vermitteln rasch und anschaulich einen Eindruck davon, was beispielsweise der Beruf „IngenieurIn“ ist oder was an einer HTL oder einer technischen Universität gelernt werden kann. Doch ist dieser erste Eindruck immer der „richtige“, der „passende“ oder werden mit den Bilder falsche Erwartungen erweckt oder sogar Menschen eher abgeschreckt als angezogen? Diese Fragen standen und stehen im Zentrum zahlreicher Forschungsarbeiten von KnollSzalai. Ergebnisse und Antworten sollen nun kurz vorgestellt werden.

Zahlreiche Bildungseinrichtungen, wie die HTLs, ausgewählte andere allgemein und berufsbildende Schulen, die technischen Universitäten in Österreich, wurden in den letzten Jahren von uns einem Gender Screening unterzogen. Dabei wurde der Fokus in erster Linie auf die Darstellung von Frauen und Männern oder Mädchen und Burschen auf den Fotos/Bildern, die für Printmaterialien oder für Websites verwendet werden, gelegt. Durch die Arbeit mit Materialien der TU Wien, TU Graz, des FH Joanneum Graz, der Universität für Bodenkultur, Zeitschriften aus dem Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich sowie mit HTLs in Österreich, wurde der Blick auf die Darstellung von Menschen mit Technik und die Vorstellung technisch-ingenieurwissenschaftlicher

Ausbildungen generell gelenkt. Voraussetzend kann gesagt werden, dass sich eine Vielzahl veralteter Technikbilder in den untersuchten Materialien fanden. Ganz generell werden die Möglichkeiten und technisch-ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten eines/r IngenieurIn nicht umfassend dargestellt.

Was ist ein Gender Screening?

Viele Bildungseinrichtungen sind daran interessiert, weibliche und männliche Personen gleichermaßen auf sich aufmerksam zu machen und so wurde und wird das Thema der gendersensiblen Ansprache von Personen oder der gendersensiblen Gestaltung der eigenen Medien in den letzten Jahren mehr und mehr thematisiert. Aus diesem Grund wurde von KnollSzalai die Methode des Gender Screenings entwickelt und für zahlreiche Analyse eingesetzt. Die Methode „Gender Screening“ fokussiert auf die Analyse von Medien aller Art aus Gendersicht und geht über das Zählen von Frauen und Männern, die zu Wort kommen oder auf Bildern sichtbar sind, deutlich hinaus. Zwar wird in einem ersten Schritt durch quantitative Methoden eine Grundlage geschaffen, die zeigt, wie die Geschlechterverhältnisse (Anzahl MitarbeiterInnen, AutorInnen, InterviewpartnerInnen etc. durch Nennung bzw. Abbildung) eines Mediums sind. Im nächsten Schritt wird vertiefend qualitativ dazu gearbeitet, welche Geschlechterbilder in Texten, auf Bildern und durch die gesamte Gestaltung eines Mediums sichtbar werden. Das Ziel jeden Gender Screenings ist es, für die jeweilige Fragestellung einen Status quo zu schaffen, der Veränderungen hin zu einer gendersensiblen Mediengestaltung zulässt. Unter „Mediengestaltung“ verstehen wir nicht ausschließlich Zeitungen in Print- und Webform, sondern alle Formate, mit denen sich Organisationen, wie eben auch Bildungseinrichtungen, an die interessierte Öffentlichkeit wenden.

Technikbildung – Technikbilder

Die Ausbildung zur/m IngenieurIn ist vielfältig. So kann eine HTL besucht werden, ein Hochschul- oder Fachhoch-

schulstudium abgeschlossen werden, um als IngenieurIn tätig zu werden. Im Zuge der Studie „Ein Gender- und Diversityblick auf die technisch-gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten (HTLs) in Österreich“, dessen Zahlen, Daten und Fakten bereits im „ingenieur“ (Ausgabe Feber 2010) vorgestellt wurden, haben wir auch ein umfangreiches Gender Screening durchgeführt. Analysiert wurden alle Websites der 76 HTLs in Österreich sowie vertiefend auch Printmaterial, wie Jahresberichte, Flyer, Folder und ähnliches, von fünf ausgewählten HTLs.

Eine zentrale Frage bei einem Gender Screening ist natürlich jene nach der geschlechtergerechten Formulierung. Nur durch einen geschlechtergerechten und diskriminierungsfreien Sprachgebrauch werden Frauen und Männer in der Sprache gleichermaßen sichtbar und gleichermaßen angesprochen. Wenn es also das Ziel ist, den Anteil an Ingenieurinnen langfristig zu heben, dann führt kein Weg an einer selbstverständlichen geschlechtergerechten Sprache vorbei. Das Gender Screening der Websites zeigte auf, dass nur bei drei von insgesamt 76 Websites konsequent auf geschlechtergerechten Sprachgebrauch geachtet wurde. Auf „ausgewählten Unterseiten“ wird bei 25 Websites geschlechtergerecht formuliert. Auf insgesamt 14 Unterseiten von Schulwebsites wird nur bei „Einzelworten“ geschlechtergerecht formuliert.

Die angeführten Zitate zeigen, dass zum Teil durchaus engagiert geschlechtergerechte Sprache verwendet wird, aber bei weitem nicht durchgängig.

„Wir sind Partner der SchülerInnen und deren Eltern/Erziehungsberechtigten.“ (Website 4, Leitbild)

„Unsere Absolventen sollen als Techniker in Entwicklung, Fertigung, Management, Service, Beratung und Vertrieb in der Lage sein, sowohl in der Industrie als auch in kleinen und mittleren Unternehmungen zu arbeiten. Sie darauf vorzubereiten ist unsere Aufgabe.“ (Website 4, Leitbild)

„Für Unternehmen: Falls Sie eine/n Absolventen suchen, senden Sie bitte eine E-Mail an die Direktion.“
(Website 13, AbsolventInnen)

Ausgehend von dem Wissen, dass Bilder zu einem großen Teil die Kommunikation zwischen SenderIn und EmpfängerIn beeinflussen, standen bei einem weiteren Analyseschritt die Bilder, die auf den Websites vorkommen, um die Schule, die Ausbildungsschwerpunkte und Inhalte vorzustellen, im Zentrum. Insgesamt wurden auf den 76 Websites viele Bilder verwendet, was darauf hinweist, dass es durchaus ein großes Bewusstsein dafür gibt, dass Bilder für die Kommunikation wichtig sind. Beim Gender Screening wurden die Bilder in zwei Kategorien eingeteilt: Bilder, auf denen Menschen mit Technik vorkommen und Bilder, auf denen ausschließlich technische Artefakte vorkommen. Zu den Fakten: In der Kategorie „Bilder von Technik mit Menschen“ finden sich auf 63,2 % aller Websites Bilder, auf denen Menschen bei Tätigkeiten mit Technik sichtbar werden. (Ein wesentlicher inhaltlicher Hinweis: Bilder, auf denen Projekte von SchülerInnen präsentiert wurden, Bilder aus den Bereichen „Aktuelles/News/Berichte“ wurden hier ausgespart.)

Um einen einfachen Überblick geben zu können, wurden diese Bilder von „Technik und Menschen“ noch ein weiteres Mal geclustert. Diese Clusterung ermöglicht eine verdichtete Beschreibung der Daten und es werden nun exemplarisch einige Bilder für jede Kategorie vorgestellt. Es ergaben sich folgende Kategorien:

- Burschen mit Technik
- Mädchen mit Technik
- Mädchen und Burschen mit Technik
- Jugendliche und Erwachsene mit Technik

Burschen mit Technik

In dieser Kategorie gibt es eine Vielzahl an Bildern, die Burschen bei unterschiedlichen Tätigkeiten mit technischen Geräten zeigen. Diese Bilder zeigen sehr gut, welche Vielfalt es an den 76 HTLs mit all ihren unterschiedlichen Ausbildungszweigen gibt. Gefunden wurden klassisch den Ingenieurausbildungen zugeordnete technische Gerätschaften, wie Lötkolben, elektronische Steckbretter ebenso wie Tonscheiben oder Metallschmieden im künstlerischen

Bereich. Die ausgewählten Bilder geben nur einen kleinen Einblick!



Mädchen mit Technik

Auch für diese Kategorie wurden durchaus unterschiedliche Bilder gefunden. Die Darstellung der Mädchen auf den folgenden Bildern zeigt, dass junge Frauen nicht nur in künstlerischen HTLs zu finden sind, sondern durchaus auch mit sehr unterschiedlichen Gerätschaften selbstverständlich arbeiten. Als Vorbilder für kommende Schülerinnen können diese jungen Frauen herangezogen werden.



Mädchen und Burschen mit Technik

Einige Bilder zeigen, wie in SchülerInnen-Gruppen an den HTLs gearbeitet wird. Zahlenmäßig kommen diese Bil-



wird. Zahlenmäßig kommen diese Bilder seltener vor als die Bilder der anderen Kategorien. Sichtbar wird jedoch wiederum die Vielfalt an Ausbildungszweigen und Tätigkeiten, die im Rahmen einer Ausbildung an einer HTL möglich sind.

Jugendliche und Erwachsene mit Technik

Auf diesen Bildern werden Lehrer, – es konnten tatsächlich nur männliche Lehrpersonen gefunden werden – die SchülerInnen etwas zeigen, vorführen, erklären oder auch mit ihnen gemeinsam arbeiten, gezeigt. Aus der Genderperspektive fehlen hier eindeutig die Frauen als Lehrerinnen



Bilder von Technik ohne Menschen

Die HTLs stehen ganz grundsätzlich für die Ausbildung von Ingenieuren und Ingenieurinnen in der Öffentlichkeit. Die Frage danach, mit welchen Bildern die Technik, die gelehrt bzw. unterrichtet wird, auf den Websites vorgestellt wird, ist aus Gendersicht sehr wesentlich. Die Darstellung von Technik und technischen Gerätschaften hat viel mit der Vorstellung von möglichen Berufen zu tun. Von jenen 44,7 % aller Websites, auf denen es auch Bilder von Technik ohne Menschen auf den Unterseiten gibt, wird nun eine Auswahl an Bildern vorgestellt.



Bilder von Technik ohne Menschen



Zur Bedeutung der Bilder

Ein Gender Screening zeigt auf, mit welchen Bildern und welchen Inhalten die unterschiedlichen Schulen ihre Zielgruppen – Mädchen und Burschen sowie Frauen und Männer – ansprechen und wie sie die Aufmerksamkeit auf „ihre“ Schulen und Ausbildungsschwerpunkte lenken. Weiters wird erfasst, wie oft Mädchen/Frauen und Burschen/Männer überhaupt auf Bildern und in Texten gezeigt bzw. genannt werden. Durch ein Gender Screening wird deutlich, dass auch die Vermittlung von Inhalten nie geschlechterneutral ist. Geschlechterannahmen finden sich in den Bildern und Texten – auf den Websites generell.

Die vielfältigen Tätigkeiten, die spannenden Facetten des IngenieurInnendaseins fehlen auf vielen Bildern und somit auch im öffentlichen Bewusstsein - oder kennen Sie beispielsweise Werbungen oder Filme, die Tätigkeiten von Ingenieurinnen und Ingenieuren realistisch zeigen? Selbst Bilder, die Standesvertretungen wählen, zeigen oftmals weniger den Beruf, als eher stereotype Vorstellungen davon!

Insgesamt gesehen, gilt es daran weiterzuarbeiten, moderne Bilder von Technik und Ingenieurwissenschaften zu kreieren und zu verbreiten. Ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen den dargestellten Frauen und Männern sowie das Vorstellen und Sichtbar machen von Frauen als Technikerinnen und Ingenieurinnen können zu einem zeitgemäßen „Technik-Bild“ beitragen. Das Bild und der Beruf „IngenieurIn“ kann so für eine breitere Öffentlichkeit besser und realistischer vorstellbar werden.



Zum Weiterlesen ...

Websites im schulischen Bereich – Anregungen für eine gendersensible Gestaltung
http://www.knollszalai.at/docs/Gendersensible_Gestaltung_von_Schulwebsites_WEB.pdf

Blickpunkt Gender – Ein Leitfaden zur Mediengestaltung
http://www.knollszalai.at/docs/KnollSzalai_blickpunktgender.pdf

„die ingenieurin“ – Schwerpunkt im Jahr 2010

Wir freuen uns Sie auch diesmal mit Berichten rund um das Thema Frauen/Technik und den Beruf der Ingenieurin begleiten zu dürfen.

In dieser aktuellen Ausgabe finden Sie den Schwerpunkt „die ingenieurin“ rund um das Thema „Technikbilder-Geschlechterbilder“ gestaltet. Ein Bild sagt mehr als tausend Worte und Bilder haben einen massiven Einfluss darauf, welche Berufswahl Mädchen/Frauen treffen. Daher ist es sehr sinnvoll an zeitgemäßen und realistischen Bildern, mit denen sich technische Ausbildungswege der Öffentlichkeit vorstellen, zu arbeiten. Forschungsarbeiten von Bente Knoll und Elke Szalai zu Bildern, die an HTLs oder auch technischen Universitäten verwendet werden, machen deutlich, dass häufig technikgeprägte und menschenleere Bilder verwendet werden, um Berufswelten von Ingenieurinnen und Ingenieuren darzustellen. So bleibt der Eindruck bestehen, dass das Ingenieurwesen nichts mit „dem Leben“ und Anwendungskontexten zu tun habe. Weiters wird in dieser Ausgabe eine Ingenieurin, die als Landschaftsarchitektin tätig ist, vorgestellt und gibt Einblicke in das Faszinierende in ihrem Beruf.

Viel Spaß beim Lesen
wünschen Ihnen

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



Word Rap: Porträt und Arbeitsfeld einer selbstständigen Ingenieurin

Ing.ⁱⁿ Elisabeth Gruber, Gruber+Haumer Landschaftsarchitektur.OG, Lünserseefabrik Hauptstraße 4, 6706 Bürs
e.gruber@landschaftsarchitektur-gh.at, www.landschaftsarchitektur-gh.at

Der Arbeitsschwerpunkt des Büros Gruber+Haumer Landschaftsarchitektur.OG liegt im Bereich der Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung. Wir planen Freiräume zu öffentlichen, privaten Bauten, zu Wohn- Siedlungs- und Gewerbebauten. Wir betreuen die Projekte von der Ideenskizze über die Entwurfs- und Detailplanung, die Ausschreibung der einzelnen Gewerke bis zur deren Fertigstellung.

Eine Ingenieurin ist, in unterschiedlichen Maßstäben tätig, mal ist es ein Freiraum von mehreren Hektar Größe, den ich plane und manchmal ist es ein Freiraum mit knapp 200 Quadratmeter wie z. B. eine Dachterrasse. Ich arbeite bei meinen Projekten im Kontext mit der Geschichte des jeweiligen Ortes und im Dialog mit den NutzerInnen. Ein wesentlicher Aspekt ist das Hinterfragen von Gewohnten Lebensabläufen und Sichtweisen um neue Lebensqualitäten und Raumerlebnisse für die Landschafts- und Stadträume zu generieren.

Mein Werdegang zur selbstständigen Ingenieurin war geprägt durch die Ausbildung an der Höheren Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau – die eine sehr gute Basis bildet, um sich dann zu spezialisieren und durch die Mitarbeit in Landschaftsarchitekturbüro und Garten- und Landschaftsbau-Betrieben. Weiters prägte mich meine Weiterbildung an der FH Liechtenstein im Bereich Kunstgeschichte und Denkmalpflege. Mit 23 Jahren in die Selbstständigkeit – im Nachhinein betrachtet ein sehr prägender Schritt.

Ich bin Landschaftsarchitektin, weil ich leidenschaftlich gerne plane, weil

die Rahmenbedingungen und Herausforderungen bei jedem Projekt anders und somit auch neue Lösungsansätze erforderlich sind.

Der „Werkstoff“, mit dem arbeite, ist in erster Linie ein lebendiger, die Pflanze, die den Faktor Zeit und entsprechende Pflege benötigt, um sich mit den Jahren zu entfalten, deshalb ist es so wichtig deren Ansprüche an Boden, Klima und Raum zu kennen. Und natürlich auch Metall, Beton, Stein, Holz, ... Wichtig ist mir mit regionalen Materialien zu arbeiten um den ökologischen Fußabdruck möglichst gering zu halten.

Meine aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind die Planung eines Freiraumes zu einem Pflegeheim und zu einem Wohn- und Siedlungsbau.

Ich bin gerne selbstständig tätig, weil es für mich eine Lebensqualität darstellt mein Umfeld eigenständig gestalten zu können.

Kooperationen sind für mich wichtig als Austausch, eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, mit Architekten, Verkehrsplaner, Soziologen, Künstler, ... wirkt bereichernd, da verschiedene Sichtweisen in das Projekt mit einfließen.

Ehrenamtliche Tätigkeiten für meine Profession ist die Mitarbeit im Fachgruppenausschuss der Ingenieurbüros in der Wirtschaftskammer.

Das Schönste an meinem Beruf ist die intensive Zusammenarbeit mit den NutzerInnen, der interdisziplinäre Austausch und der „Luxus“, sich die Zeit frei einzuteilen sowie der abwechslungsreiche Arbeitsablauf.

Die Herausforderungen als Ingenieurin sehe ich dabei den Beruf der/s

LandschaftsarchitektIn und das umfangreiche Aufgabengebiet und deren Wichtigkeit für unser Alltagsleben bewusst zu machen. Freiräumen begegnen uns bereits beim ersten Schritt auf die Straße, auch sie kann als Lebensraum, wo Kommunikation und vielfältiges Leben stattfindet gestaltet werden, bis hin zu öffentlichen Parkanlagen, Spielplätzen, ...

Jungen Kolleginnen rate ich: Dort, wo Leidenschaft und Ausdauer ist, ist auch ein Weg.



ACO

ACO SlotDrain

**ACO SlotDrain.
Die Unauffällige.**

Diskret und unaufdringlich öffnet das ACO DRAIN Schlitzrinnensystem der Freiraumplanung neue Möglichkeiten.

- Für optisch anspruchsvolle Flächen.
- Ideal als Übergang zwischen unterschiedlichen Belägen.
- Auch Radialverlegung möglich.
- Schlitzrahmen Stahl verzinkt oder aus Edelstahl.

Diskrete Entwässerung durch Verbindung von Design und Funktion.

ACO Passavant GmbH • Greenbestrasse 14-20 • 2500 Baden
Tel. 02252/22420-0 • Fax 02252/22420-30
info@aco-passavant.at • www.aco-passavant.at



Doz. Dipl.-Wirtsch.-Ing. BA Christian Hajicek
 EUR ING EWE IWE
 Betreut am WIFI Linz den Bereich Metallographie und
 Werkstofftechnik und ist Dozent an der Berufsakademie Sachsen-
 Staatliche Studienakademie Bautzen (University of Cooperative Education)

WIFI OÖ –

„Neueste Informationen über Produktbereiche der modernen Fertigungstechnik sind für den in Industrie und Gewerbe tätigen Ingenieur unerlässlich.“

Mit diesen Worten wurde 2008 eine Artikelserie gestartet, die über aktuelle Themen der Fertigungstechnik berichten soll.

Es sollen Fachartikel von Anbietern von Geräten,- Maschinen,- Anlagen -und Verbrauchsmaterialien und Hilfsstoffen sowie von Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstituten gebracht werden.

In der Ausgabe des 03/2009 wurde zum Thema „Werkstoffprüfung“ berichtet.

Auf der VIENNA – TEC 2010 findet wieder die internationale Fachmesse für Fertigungstechnik (intertool) sowie die internationale Fachmesse für Schweißen, Verbinden, Schneiden, Prüfen und Schützen statt.

Dies haben wir zum Anlaß genommen, in dieser Ausgabe eine Sonderbeilage zum Thema „Fertigungsverfahren“ zu bringen.

Die Fertigungstechnik ist neben der Energie – und Verfahrenstechnik ein Teil der Produktionstechnik.

Die einzelnen Fertigungsverfahren sind nach DIN 8580 genormt und gliedern sich in die Bereiche:

- Urformen (Gießen, Sintern, Galvanoformen...)
- Umformen (Schmieden, Walzen, Ziehen...)
- Trennen (Schneiden, Zerspanen, Thermisches Trennen...)
- Fügen (Montage, Schweißen, Löt...)
- Beschichten (Lackieren, Pulverbeschichten, Feuerverzinken...)
- Stoffeigenschaften ändern (Härten, Glühen...)

Man erkennt also, daß die Verfahren sehr vielfältig sind und deshalb in der Zeitung nur kapitelweise behandelt werden können.

Zur Entwicklung und Umsetzung aller dieser Verfahren sind immer umfangreiche Kenntnisse aus den klassischen Ingenieurwissenschaften wie Maschinenbau und Elektrotechnik sowie den jüngeren Disziplinen wie Chemieingenieurwesen, Mechatronik und Kunststofftechnik, erforderlich.

In dieser Ausgabe werden besonders das Urformen am Beispiel des Sinterns, das Trennen am Beispiel des Plasmaschneidens, Fertigungslösungen mit der Elektronenstrahltechnologie sowie die Certified Welding Coordination behandelt.

Auch am WIFI Linz ist die Ausbildung auf dem Gebiet der Fertigungstechnik ein großes Thema.

Die Kurs – und Seminarangebote reichen von den werkstoffkundlichen Grundlagen der Fertigung, Metallographie und Werkstoffprüfung bis zu Grundlagen Metallbearbeitung, CAD, CNC – Technik, Schweißtechnik (Grundlagen und Spezialthemen), Roboter – und Handhabungstechnik – um nur einige Beispiele zu nennen. Weitere Informationen unter: <http://www.ooe.wifi.at/>

Diese Artikelserie soll in Zukunft fortgesetzt werden.

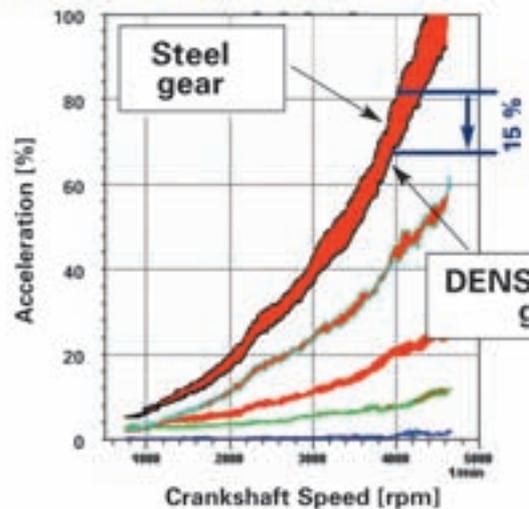
Anregungen dazu senden sie bitte an: christian.hajicek@wifi-ooe.at

Geräuschreduzierung

Sintertechnisch hergestellte Zahnräder

Mit der modernen Pulverpresstechnik können sowohl gerade als auch schräg verzahnte Zahnräder wirtschaftlich hergestellt werden. Durch Nachverdichten der hochbelasteten Bereiche mit dem Miba **Densgrad**® Verfahren halten diese Räder auch Höchstbelastungen stand. Verglichen mit konventionellem Einsatzstahl (16MnCr5) übertragen gesinterte Densgrad® Zahnräder 80 Prozent des Momentes in Bezug auf Zahnfußfestigkeit und 100 Prozent in Bezug auf Flankentragfähigkeit [1]. Millionen Densgrad® Zahnräder bewähren sich bereits in Steuertrieben von PKW-Motoren, indem sie bei geringem Bauraum hohe Momente zuverlässig übertragen und zugleich das Laufgeräusch reduzieren.

Cylinder head, fired engine
 Tooth backlash approx. 150 µm



**Rechtzeitig
 Reifen
 wechseln**

uzierte Stirnradgetriebe

Die Miba verbessert das Geräuschverhalten von Zahnrädern folgendermaßen:

Verzahnungsauslegung

Um ein optimales Tragbild zu erzielen, werden Verzahnungsgeometrie und Profilmodifikationen entsprechend der gegebenen Anwendung ausgelegt.

Verdrehflankenspiel

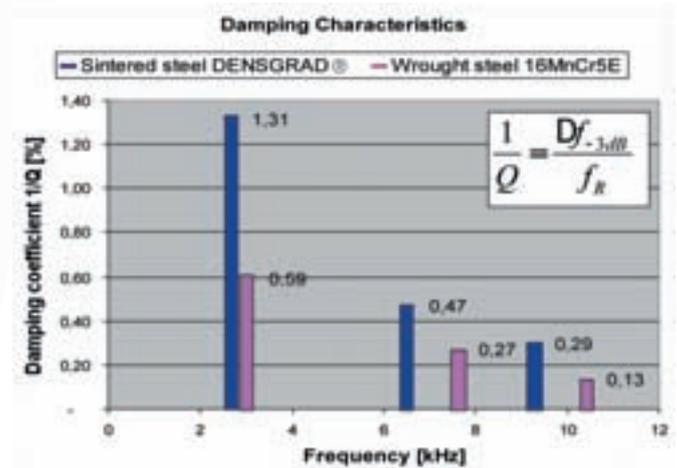
Besonders bei der Übertragung von wechselnden Momenten beeinflusst die Größe des Spiels zwischen den Zahnflanken das Laufgeräusch. Eine innovative Möglichkeit dieses Spiel auf ein Mindestmaß zu reduzieren, bietet die Miba Spacecoat® Technologie. Dabei wird ein mit Spacecoat® beschichtetes Zahnrad mittels eines einstellbaren Achsabstandes spielfrei

montiert. Nach einigen Umdrehungen entfernt sich die Beschichtung von selbst, wodurch sich ein minimales Verdrehflankenspiel in der Dicke der Beschichtung ergibt.

Wenn der Einfluss des Verdrehflankenspiels gänzlich eliminiert werden soll, kann der Rädertrieb verspannt ausgeführt werden. Je nach Bauraum und Montagefolge bietet die Miba entsprechende Lösungen an.

Werkstoffeigenschaften

Der größte Unterschied zwischen Stahl- und Densgrad® Zahnrädern ergibt sich aus der veränderten Bauteildichte. Während die Dichten im oberflächennahen Verzahnungsbereich vergleichbar sind, liegt die Porosität des Densgrad® Zahnrades im Inneren des Zahnes und im restlichen Radkörper bei rund 10 Prozent. Dieser Dichtegrad reduziert die Steifigkeit des Zahnes und folglich die Höhe der durch den Eingriff entstehenden, geräuschrelevanten Zahnkräfte. Ein weiterer positiver Effekt ergibt sich bei der Übertragung des durch die Zahnkräfte angeregten Körperschalls. Der poröse Sinterwerkstoff weist im Vergleich zu vollgedichtetem Stahlmaterial in etwa die doppelte Werkstoffdämpfung auf [2]. Dadurch reduziert sich der Körperschall bei der Übertragung zusätzlich. Diese Effekte verstärken sich besonders bei schnelllaufenden Rädern, wie etwa in Massenausgleichssystemen.



Es richten sich verstärkt Anfragen an die TÜV AUSTRIA Experten, wann der richtige Zeitpunkt für den Wechsel auf Winterreifen ist. Die Winterreifenpflicht für PKW, Kombi und LKW bis 3500 kg höchstzulässigem Gesamtgewicht besteht bei winterlichen Verhältnissen und gilt zwischen dem 1. November und dem 15. April. Das bedeutet im Detail: vom 1. November bis 15. April dürfen an diesen Fahrzeugen bei winterlichen Verhältnissen an allen vier Rädern nur Reifen

montiert sein, welche zur Verwendung als Schnee- und Matschreifen (M+S) oder als Schnee-, Matsch und Eisreifen (M+MS) bestimmt sind. **Wichtig:** Alter der Reifen kontrollieren – Reifen verlieren ab dem 5. Lebensjahr an Leistungsfähigkeit und sollten nach dem 7. Lebensjahr keinesfalls mehr verwendet werden. Eine Selbsttest ist die „Fingernagelprobe“: Reifen, die sich mit dem Fingernagel nicht mehr eindrücken lassen sind bereits zu weit ausgehärtet und können gefährlich sein.

Rückfragehinweis: Dipl.-Ing. Christian KUBIK, TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH, Tel.: +43 (0) 1 610 91-6438, E-Mail: kuctuv.at

Grün und mobil

Plasmaschneiden: Innovation bewährt sich in der Praxis

Das Plasmaschneiden stellt für Anwender in der Metall verarbeitenden Industrie und im Metallhandwerk sowie auch im Rettungswesen eine bewährte, gängige Praxis dar. Den erprobten Vorteilen dieses thermischen Trennverfahrens standen jedoch bisher auch Eigenschaften gegenüber, die je nach spezifischem Anwendungsfall nachteilig oder gar als „k.o.-Kriterium“ wirken: Die Abhängigkeit von Druckluft- bzw. Gaszufuhr beeinträchtigt die Mobilität beim Einsatz z. B. auf Baustellen; und in Werkstätten oder Hallen verursachen die erforderlichen Absaugvorrichtungen zum Entfernen der emittierten Schadstoffe teuren Zusatzaufwand.

Ein neues Plasma-Schneidsystem von Fronius beseitigt sowohl die Mobilitäts- als auch die Gesundheitsschutz-Einschränkung. „TransCut 300“ arbeitet mit einer Flüssigkeit auf Wasserbasis bzw. mit Wasserdampf statt mit Gas. Mobile, generatortaugliche Systeme mit der neuen Schneidtechnologie schaffen dem Anwender damit uneingeschränkte Beweglichkeit und eine gesundheits- und umweltgerechte Arbeitsumgebung.

Ein vorteilhaftes Trennverfahren, aber ...

Beim Plasmaschneiden konzentriert Druckluft oder ein anderes komprimiertes Gas den Lichtbogen zwischen Hafniumelektrode und Werkstück über eine Düse auf die zu trennende Stelle im Blech. Der Gasstrahl überlagert einerseits den durch die Düse eingeschnürten Lichtbogen, so dass ionisiertes Gas mit hoher Energiedichte, das Plasma, entsteht. Dieses Plasma erzeugt auf und im Werkstück Temperaturen von bis zu 30.000 °C. Andererseits legt die Gasströmung die entstehende Fuge permanent vom sich bildenden Schmelzbad frei.

Zahlreiche Vorteile zeichnen das Plasmaschneiden gegenüber anderen Ver-

fahren zum Trennen von Blechen aus. Dazu gehören z. B. die (relativ zum autogenen Schneidbrennen) geringere Wärmeeinbringung und die wesentlich höhere Schneidgeschwindigkeit. Entweder Druckluft oder technische Gase bzw. Gasgemische (vorwiegend beim Präzisionsschneiden oder anderen anspruchsvollen Applikationen) bilden das Medium zum Erzeugen des Plasmas. Folglich zählen stationäre Druckluftleitungen, Kompressoren oder Gasbehälter zum unverzichtbaren Equipment beim Plasmaschneiden. Diese Gegebenheit zeigte bisher die Grenzen der Anwendung auf: Bei Bau-, Reparatur- und Montagearbeiten in luftiger Höhe, in engen Räumen oder beim mobilen Rettungseinsatz fehlt meist eine verfügbare Druckluftzufuhr. Oft sind auch die dann mitzuführenden Geräte wie Gasflasche und Kompressor zu schwer, zu sperrig und zu gefährlich.

Grenzen überschreiten

Diese Einschränkungen galt es zu beseitigen. Mitglieder eines Forschungs- und Entwicklungsteams bei Fronius nahmen die Idee auf, Wasserdampf statt der üblichen Plasma-Medien zum Schneiden zu verwenden. Inspiriert von dem Gedanken an zukünftig grenzenlos mobiles und „Grünes“ Schneiden entwickelten sie eine völlig neue Technologie. Ihre Intention: Eine Flüssigkeit auf Wasserbasis steht in auffüllbaren Mini-Tanks bereit. Im Vergleich zum Gasbehälter hat ein Wasserbehälter ein weitaus geringeres Volumen; bezogen auf die bereit zu stellende Gasmenge. Die Eigenversorgung mit dem Medium innerhalb des Plasmaschneid-Systems ist leicht möglich: Umgewandelt in Wasserdampf, ersetzt die Flüssigkeit das Gas-Medium und erübrigt den Kompressor, die Druckluftleitung oder die Gasbinde. Mehr noch: Die Arbeit des Nutzers wird leichter, die Umgebung sauberer und angenehmer. Der Anwender ist sowohl von gewichtigen Teilen des Equipments entlastet als auch vom störenden Lärm der Absaug-



Leicht und unabhängig von konventionelle Medienversorgungen ist das innovative Plasma-Schneidsystem TransCut 300: Ein 230 V-Anschluss genügt zum Trennen von Metall bis 10 mm Dicke.

vorrichtung oder aber gesundheits-schädlichen Stoffen am Einsatzort. Denn die Emissionen an Staubpartikeln, Ozon, NOx, Chrom und Nickel der mit dem Medium Wasserdampf arbeitenden Plasmaschneidsysteme sind wesentlich geringer als die der konventionellen Geräte.

Das Resultat der Entwicklungsarbeit repräsentiert das Plasmaschneidergerät TransCut 300. Mit ihm haben die Entwickler ihre Vision umgesetzt. Metallfachleute in Industrie, Handwerk oder Bauwesen gewinnen eine „grüne“ Alternative zum klassischen Plasma-Trennverfahren und überwinden „schneidend“ deren Mobilitätsgrenzen.

Die Lösung

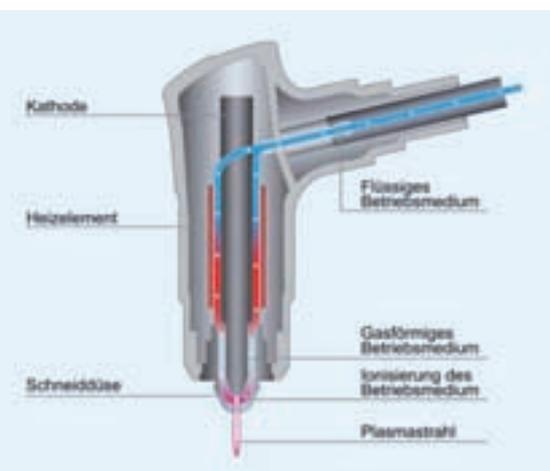
TransCut 300 heißt das kleinste und leichteste komplette Plasma-Schneidsystem seiner Klasse. Es wird per Hand geführt und ist voll generatortauglich. Mit einem Gewicht von 14 kg lässt es sich bequem auf Leitern, Gerüste oder an andere exponierte Einsatzorte mitnehmen. Ein integrierter Vorratstank für das flüssige Schneidmedium TransCut Liquid fasst 1,5 Liter und lässt sich mit Kartuschen einfach auffüllen. Im erwärmten, dampfförmigen Zustand dient diese Flüssigkeit als Medium für das Plasma. Der Verbrauch beträgt lediglich wenige Gramm pro Minute. Eine Tankfüllung reicht im typischen Baustelleneinsatz bis zu einem Monat. Außerdem benötigt der Anwender zum Betrieb des Systems nur einen 230 Volt-Anschluss. Den Schneidstrom kann er im Bereich zwischen 16 und 30 A stufenlos regeln.

Bis zu 10 mm dicke Bleche aus Stahl, Aluminium, hoch legiertem (Edel-) Stahl oder anderen elektrisch leitenden Werkstoffen kann der Nutzer schneiden. Die Nennblechstärke beträgt 6 mm und Trennschnittkapazität 10 mm. Das System TransCut ist einfach zu handhaben. Der Prozess stickt die Schnittflächen nicht auf, denn die stickstoffreiche Luft als Schneidmedium ersetzt TransCut durch eine Flüssigkeit auf Wasserbasis. Dadurch reduziert sich bei nachfolgenden Schweißarbeiten das Risiko der Porenbildung. Die oxidfreien Schnittflächen der bearbeiteten Werkstücke lassen ein deutliches Reduzieren der sonst erforderlichen Nacharbeiten zu. Eine hohe Schneidgeschwindigkeit trägt zur besseren Wirtschaftlichkeit bei.

Die Funktion

Bevor die Anwender das System nutzen und von seinen Vorteilen profitieren konnten, haben die Entwickler zahlreiche Aufgaben gelöst.

Das Plasmagas wird direkt im Plasma-brenner durch Verdampfen des flüssigen TransCut Liquid erzeugt. Ein Regelsystem hält den Wärmehaushalt im Brenner im Gleichgewicht und gewährleistet so einen stabilen Prozess des Verdampfens bzw. Überführens in den gasförmigen Aggregatzustand. Das flüssige Medium durchläuft dabei meh-



Raumsparende Flüssigkeit dient dem TransCut 300 als Schneidmedium. Im Schneidbrenner wird sie erwärmt und verdampft. Das Resultat: mehr Mobilität und deutlich weniger Emissionen als bei Druckluft- oder gasbetriebenen Schneidsystemen.

rere Verdampfungs-zonen im Plasma-brenner. Ein komplexes thermisches Management stellt sicher, dass immer ein vollständiges Verdampfen des Mediums gewährleistet ist.

Dem Einschalten der Stromquelle folgt zunächst eine kurze Aufheizphase. Eine Kontaktzündung löst dann den Lichtbogen aus: Das Betätigen des Brenner-tasters setzt die Pumpe in der Stromquelle in Betrieb und baut Druck im System auf. Der Druck bewirkt das Abheben der Kathode von der Düse, und der Pilotlichtbogen zündet. Dieser schaltet bei Annäherung an das Werkstück selbständig auf den Hauptlichtbogen um. Der Schneidvorgang kann beginnen. TransCut 300 nützt die dabei frei werdende thermische Energie zum Verdampfen des flüssigen Mediums.

Praktiker urteilen

Auf der Messe Schweißen+Schneiden 2005 in Essen stellte Fronius die neue Technologie und das System, beides unter dem Namen TransCut, dem Fachpublikum vor. Inzwischen bestätigen zahlreiche Nutzer, dass die Entwickler ihren selbst gestellten Ansprüchen gerecht geworden sind.

Peter Gruber, Mitinhaber des mittelständischen Metallwarenerzeugers Pohl & Co. im österreichischen Wels, hatte nach einem Verfahren für seine spezifischen Anwendungsbedingungen gesucht und TransCut als geeignet befunden. Seither setzt er das System u. a. zum Fertigen von Metall-Tischgestellen und Polstermöbelbeschlägen ein. 4 bis 8 mm dickes Blech aus Stahl und 3 bis 6 mm dickes aus Edelstahl sind zu schneiden. „Kein Druckluftanschluss und kein Kompressor, das ist es was wir brauchen! Ich bin sehr zufrieden.“

Horst Schumann, Inhaber des gleichnamigen Schlosserei- und Stahlbaubetriebes in Koblenz, lernte TransCut während der EuroBlech im Januar 2006 in Düsseldorf kennen und übernahm das System in seinen Maschinenpark. Präzise Ausschnitte in Rohren und Blechwannen oder Abgasanlagen sind die



Grenzenlose Mobilität repräsentiert das neue Plasma-Schneidsystem von Fronius: Gerät einfach umhängen, zum Einsatzort gehen, Stecker einstecken und Schneiden.

häufigsten Aufgaben im Tagesgeschäft, die er damit bearbeitet. Die Werkstücke bestehen aus Stahl-, Messing-, Edelstahl- und verzinktem Blech von 1,5 bis 4 mm Dicke. „Ich bin vor allem beim Kundendienst flexibel und beweglich. Vor Ort ist die Ausrüstung schneller ein-satzbereit, weil das umständliche Auf-bauen von Gasflasche oder Kompressor entfällt.“ Der selbstständige Metall-handwerker geht auch auf den „grünen“ Aspekt ein: „In der Werkstatt geht es sauberer zu, seit wir die TransCut nut-zen. Beim Schneiden von Messingblech müssen wir nicht mehr im Nebel stehen.“ Horst Schumann erklärt abschlie-ßend: „Das Schneidwerkzeug hinter-lässt kaum Oxidverschmutzungen – in meinem Betrieb wirkt sich das vorteil-haft beim anschließenden Schweißen aus, besonders bei den anspruchsvollen Arbeiten mit CrNi-Stählen!“



Faszinierende Fertigungslösungen mit der Elektronenstrahltechnologie



Der Elektronenstrahl eröffnet dem Konstrukteur und dem Fertigungs-Ingenieur oft ungeahnte Lösungsmöglichkeiten mit großen wirtschaftlichen Vorteilen. Zum Beispiel überwindet der Einsatz des Elektronenstrahls beim Mehrbadprozess die Grenzen anderer Verfahren. Auch gelingt es, Aluminium-Druckgussteile dauerhaft gasdicht zu verschweißen.

Von allen Schmelzschweißverfahren weist das Elektronenstrahlschweißen die niedrigste spezifische Wärmeeinbringung, die schmalsten Schmelzzonen und fast keinen Verzug der Bauteile auf. Es können alle handelsüblichen Stähle, Aluminium, Kupfer und Nickelwerkstoffe, sowie Sondermetalle wie beispielsweise Titan, Niob, Zirkon und Molybdän einschließlich zahlreicher Mischverbindungen gefügt werden.

Der Elektronenstrahl als Werkzeug ist ein hochenergetischer Strahl von gerichtet bewegten Elektronen, der durch ein elektromagnetisches System gesteuert und sehr gezielt auf das Werkstück gelenkt wird. Die Steuerung dieser elektromagnetischen Ablenkelektro-nik erfolgt über die Software einer CNC- und SPS-Steuerung. Die Bearbeitung der Bauteile findet im Vakuum

Fügen durch Schweißen oder Löten, Oberflächenbehandlung durch Härten, Umschmelzen und Strukturieren sowie das Perforieren – all dies ermöglicht das Werkzeug „Elektronenstrahl“.

statt, wobei die Evakuierzeit heute bei Serienfertigungen durch geeignete Schleusentechnik nicht mehr relevant für die Prozesszeit ist. Weiterhin kann eine "State of the Art" Elektronenstrahlmaschine auch mit dem Elektronenstrahl selbst Diagnosen durchführen und vollautomatisch betrieben werden. Zu diesen automatischen Diagnosewerkzeugen zählen zuerst die Strahlad-justage selbst, danach die absolute Positionsbestimmung des Fügespalts sowie qualitätssichernde Funktionen.

Die Luft- und Raumfahrtindustrie kennt diese Vorteile. Rolls-Royce setzt beispielsweise für das vollautomatische Schweißen von Trent-Triebwerkskomponenten die Elektronenstrahlschweißanlage Typ K640 von pro-beam ein. Dabei handelt es sich um eine Großkammermaschine, denn die Triebwerke und deren Komponenten erfordern entsprechend große Fertigungsmaschinen. Das Frontlagergehäuse aus Titan wird aus einzelnen Schaufeln und Paneelen zusammenschweißt. Im Anschluss wird die gesamte Konstruktion in einer Vakuumkammer mit dem Elektronenstrahl verschweißt. Mit der zuvor verwendeten Elektronenstrahlschweißmaschine erfolgte jede einzelne Nahtpositionierung manuell durch den Bediener, wobei die relativ lange Bearbeitungszeit und die bedienerabhängige Genauigkeit der Positionierung als nachteilig galten. Durch die Automatisierung der Positionierung und des Schweißen konnte die Bearbeitungszeit unter Beibehaltung einer konstant hohen Qualität indes deutlich reduziert werden.

Besonders anspruchsvoll war in dieser Anwendung die Zugänglichkeit der Fügestelle für das elektronenoptische Verfahren zur Positionierung. Durch die gezielte Anpassung der Scan-Parameter an die Licht- und Fokusverhältnisse war es pro-beam möglich, die Qualität der Bilder schon während der Erfassung zu verbessern. Aus diesen Bildern wird die Position der Fügestelle bestimmt. Diese Information dient einer CNC-Steuerung zur automatischen Strahlpositionierung und Schweißung.

In der Automobilindustrie werden für die Großserienfertigung häufig Schleusen-Shuttle-Maschinen eingesetzt. Beim Fügen von Synchronringen auf Getriebe-schalträder kommt zudem qualitäts- und produktivitätssteigernd die



Bild 1: Schaltrad mit Synchronring



Bild 2
Detail



Bild 3:
3-Bad-Schweißen

Mehrbadtechnik zum Einsatz. Hierdurch wird der sowieso schon minimale Verzug beim Elektronenstrahl-Einbadschweißen durch z.B. drei simultane Schweißbäder fast völlig eliminiert und zudem verringert sich die Schweißzeit auf fast nur noch 1/3 der Einbad-Schweißzeit.

Ebenso wird das Elektronenstrahlhärten in der Automobilindustrie eingesetzt. Da der Elektronenstrahl nahezu trägheitslos form- und führbar ist, können an die zu härtenden Oberflächen angepasste Wärmefelder erzeugt werden. Die kinetische Energie der Elektronen wird in Wärme umgewandelt. Durch die Eigenabschreckung des Materials kommt es zur martensitischen Umwandlung des Gefüges. Die Einhärtetiefen liegen hierbei meistens zwischen 0,5 und 1,2 mm. In Bild 4 ist eine Anlage zum Härten von Nockenlaufflächen an Nockenwellen (Bild 5) für Benzin und Dieselmotoren zu sehen.



EB-Härte- Anlage



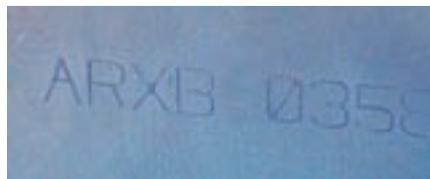
EB-gehärtete Nockenwellen

Das Elektronenstrahlperforieren hatte bis vor kurzem 2 Hauptanwendungsgebiete. Einerseits Schleuderscheiben aus hochwarmfesten Materialien mit ca. 4 - 8 mm zu bohrender Wandstärke zur Herstellung von Glaswolle (Bild 6) und andererseits Filtersiebe für die Papier- und Zellstoffindustrie. In letzter Zeit werden immer mehr Anwendungsgebiete erschlossen, wie z.B. die Tofu-Erzeugung in Japan (Entwässerung von Sojabohnentopfen) oder das Filtern von teigig bzw. flüssigen Kunststoffen.



Schleuderscheibe

Ein Anwendungsbeispiel aus der Medizintechnik sind gasdichte Narkosetanks aus Aluminium-Druckgussteilen. Die beiden Gehäuseschalen aus Druckguss werden simultan in 2-Badtechnik an den Aluminium-Versteifungsrahmen mit dem Elektronenstrahl geschweißt. Bei der Qualitätsprüfung muss der Berstdruck > 45 bar sein. Im selben Bearbeitungszyklus wird mit dem freiprogrammierbaren Elektronenstrahl eine individuelle Beschriftung graviert.



Bauteilbeschriftung

pro-beam bietet seinen Kunden nicht nur die Lieferung von kundenspezifischen Elektronenstrahlschweißmaschinen sondern auch die Lohnfertigung an

Standorten in Deutschland, der Schweiz und in China an. Hierbei können mit insgesamt über 40 Maschinen wirtschaftliche Lösungen angeboten werden, z.B. vom Kleinstbauteil mit nur 0,2 mm Durchmesser bis hin zum großen 50 t Bauteil der Schwerindustrie mit bis zu 100 mm Schweißnahttiefe. pro-beam fertigt in Lohnarbeit nicht nur Einzelstücke und Prototypen an sondern auch Klein-, Mittel- und Großserien.

Wegen der besonders günstigen Eigenschaften des Elektronenstrahlschweißens im Hinblick auf Wärmeeinbringung und Verzug eignet sich das Verfahren auch sehr gut für Reparaturschweißungen. Bei solchen Instandsetzungsarbeiten kommen sowohl Einzelfälle (Bild z), zum Tragen als auch Anwendungen mit Seriencharakter, wenn z.B. wertvolle Bauteile durch Verschweißung mit neuen Komponenten gerettet werden können. Das Beispiel der gebrochenen Welle eines großen Elektromotors (Bild) steht für eine Lösung, bei der durch die Reparatur eine teure Maschine binnen weniger Tage wieder zum Einsatz gebracht werden konnte, wodurch in erheblichem Umfang Produktionsausfallzeiten vermieden wurden.

Das Werkzeug Elektronenstrahl kann immer wieder durch neue Anwendungen mit ökonomischen Vorteilen überzeugen. Darüber hinaus stellen die gute Automatisierbarkeit und die absolute Reproduzierbarkeit wichtige Vorteile dar, die von den Anwendern immer öfter gefordert werden.

pro-beam Standorte:

Deutschland:

München, Braunschweig, Burg, Chemnitz, Halle, Hanau, Mainz

Frankreich: Colmar Cedex

USA: Aurora, IL

Schweiz: Winterthur

China: Suzhou/Shanghai

CERTIFIED WELDING COORDINATION

Für Stahlbauten soll in den nächsten Monaten die CE-Kennzeichnung verbindlich werden.

Damit verbunden sind neue Fertigungsrichtlinien und entsprechende nachweisbare Qualifikationen.

Um diesen neuen Anforderungen die Schärfe zu nehmen, wurde vom WIFI der neue Lehrgang „Certified Welding Coordinator“ (CWC) entwickelt, welcher auf die vorgesehenen Zertifizierungen vorbereitet.

Detaillierte Informationen erhalten Sie bei Ihrem Landes-WIFI. (www.wifi.at)

Die Schwerpunktsetzung des Lehrgangs „Certified Welding Coordinator“ liegt in der Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Schweißaufsichtspersonen, die für den Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen im Schweißbetrieb nach ÖNORM EN/ISO 3834 Teil 1 bis Teil 6, Der Umsetzung der Anwendungsnormen aus den relevanten Fachgebieten, insbesondere des Stahl- und Aluminiumbaus (Eurocode), des Fahrzeugbaus und Behälterbaus verantwortlich sind.

Der Lehrgang dient als Vorbereitung zur Personenzertifizierung nach ÖVE ÖNORM EN ISO/IEC 17024 zum „Certified Welding Coordinator“ und qualifiziert auch zur Schweißaufsicht nach Eurocode in den wesentlichen Anwendungsfällen gewerblicher Stahlbauunternehmen.

Mit dieser Qualifizierung und Zertifizierung zum CWC werden Sie:

- Ihre Aufgaben als anerkannte Schweißaufsicht mit speziellen technischen Kenntnissen nach ÖNORM EN/ISO leichter umsetzen können.
- befähigt zur Einführung und Umsetzung der ÖNORM EN/ISO 3834 in der gewählten Stufe im Unternehmen,
- Experte in der schweißtechnischen Projektentwicklung nach Maßgabe der jeweiligen gesetzlichen Vorgaben, Anwendungsnormen und sonstiger Regelwerke,
- kompetenter Ansprechpartner für Überwachungs- und Zertifizierungsstellen.

Dieser Lehrgang richtet sich an Schweißingenieure (EWE, IWE), Schweißwerkmeister (SWM) oder IWS mit SWM Qualifikation und Zusatzlehrgang zum SWM (gleichzeitig IWT Lehrgang Teil II) mit praktischer Erfahrung als Schweißaufsicht im Stahlbau, Behälterbau oder Fahrzeugbau.

- Der gesamte Lehrgangsdauer 90 Lehreinheiten und beinhaltet:
- Aufgaben der Schweißaufsicht nach ÖNORM EN ISO 14731 und Anwendung relevanter Anforderungen
- Aufbau, Einführung und Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagementsystems für Schweißbetriebe nach EN ISO 3834

• Anforderungen an die schweißtechn. Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken

• Ausführunterlagen

• Produkt- und Produktionsdokumentation und Durchführung der CE-Kennzeichnung nach ÖNORM EN 1090 Teil 1

• Vergabewesen nach ÖNORM B 2225 – Schlosser und Stahlbauarbeiten, OIB Richtlinie 1 – Landesbauordnungen der Bundesländer

- Herstellerqualifikation für
 - o Stahlbau DIN 18800-7
 - o Behälterbau entsprechend Druck Geräterichtlinie bzw. ÖNORM EN 13455-4 und AD 2000-HP 0
 - o Dampfkessel nach ÖNORM EN 12952-4
 - o Scheinfahrzeugbau nach EN 15085-2
 - o Gas- und Wasserleitung nach ÖVGW-RL

• Einführung in die Grundlagen des Projektmanagements und Umsetzungsprojekte:
Für den Stahlbau, Fahrzeugbau, Behälterbau und die Dienstleistung (Lehrtätigkeit, Überwachung, Prüfung ...)

Die Zertifizierung erfolgreicher Absolventen erfolgt durch die akkreditierte WIFI-Zertifizierungsstelle der Wirtschaftskammer Österreich nach den Anforderungen der ÖNORM EN ISO/IEC 17024.

BITS & BYTES 4“

**Für diese Rubrik gibt es in dieser Ausgabe (urlaubsbedingt) keinen Beitrag.
Die Reihe wird aber im nächsten Heft fortgesetzt!**

HTL: Facts and Figures 2009

Trotz rückläufiger Zahl der 14-Jährigen, Zuwächse an den HTLs

Rund 100 Standorte mit Bildungsangeboten im Gesamtbereich der Technik

Aktuell gibt es 102 BMHS - Standorte mit technischen, technisch-gewerblichen oder kunstgewerblichen Bildungsangeboten. Die Standorte umfassen 76 HTLs (davon 23 mit privater Schulerhalterschaft) und 26 Werkmeisterschulen, die überwiegend vom WIFI und dem BFI geführt werden. Die Bildungsangebote bestehen aus den 5-jährigen Höheren technischen Lehranstalten, den 4-jährigen Fachschulen, den 8-semesterigen HTLs für Berufstätige, den Kollegs (4-semesterig als Tagesform, 6-semesterig berufsbegleitend) sowie den Werkmeister-, Bauhandwerker- und Meisterschulen. Alle gängigen technischen, technisch-gewerblichen und kunstgewerblichen Disziplinen der gewerblichen und industriellen Wirtschaft sind durch entsprechende Angebote abgedeckt und gliedern sich in die Fachrichtungen Bautechnik, Betriebsmanagement, Chemie & Chemieingenieurwesen, Elektrotechnik, Elektronik, Informatik & Elektronische Datenverarbeitung und Organisation, Informationstechnologie, Innenraumgestaltung und Holztechnik, Kunst und Design, Lebensmitteltechnologie, Maschineningenieurwesen, Mechatronik, Medientechnik und Medienmanagement, Werkstoffingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen.

Mehr als 2% Zuwachs bei den Gesamtschüler/innenzahlen

Zu Beginn des Schuljahres 2009/2010 betrug die Gesamtzahl der HTL-Schüler/innen 62.373; das bedeutet einen Anstieg gegenüber dem Vorjahr um 2,4%. In Kärnten, Vorarlberg und Wien gab es praktisch keine Veränderung. Jedoch in Oberösterreich +4,2%, Burgenland und Steiermark +4%, Tirol +3,3%, Salzburg +2,2% und Niederösterreich +2,2%. Die 5-jährigen Höheren Lehranstalten verzeichnen wie in den letzten Jahren insgesamt einen Zuwachs um 2% auf 43.909. Die Fachschulen blieben mit 9.216 Schüler/innen praktisch gleich wie im Vorjahr.

Starke Zuwächse vor allem in den Bereichen „Maschinenbau“ und der „Kunst“

Innerhalb der großen HTL-Fachrichtungen sind die Zuwächse in den Bereichen „Maschi-

neningenieurwesen/ Mechatronik“ (+4,5%) und „Bautechnik“ (+2%) überdurchschnittlich. Bemerkenswert sind auch die Zuwächse in den kleineren Fachrichtungen, namentlich der „Kunst“ (+6%) sowie der „Holztechnik“ (+3%). Rückgänge gibt es dagegen in den Bereichen „Wirtschaftsingenieurwesen/Betriebsmanagement“ (-1,2%) und „Medientechnik“ (-1,1%). In den anderen Fachrichtungen sind praktisch keine Veränderungen zu verzeichnen.

Mehr Absolventen/innen der Höheren Lehranstalten

Im Jahr 2010 wird es mehr als 8.700 Absolventen/Absolventinnen der Höheren Lehranstalten (+6,8% gegenüber dem Vorjahr; alle Fachrichtungen einschl. Sonderformen) und mehr als 1.900 Absolventen/Absolventinnen der Fachschulen geben (praktisch keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr). Bemerkenswert ist, dass die Zahl der jährlichen Absolventen/innen der Höheren Lehranstalten im Ausbildungsbereich „Maschineningenieurwesen/ Mechatronik“ in den letzten 5 Jahren um 16% zugenommen hat. Deutlich gesunken ist dagegen im selben Vergleichszeitraum die Zahl der jährlichen Absolventen/Absolventinnen der Höheren Lehranstalten im Bereich „Elektrotechnik/Elektronik“ (-23%).

Wie im Vorjahr: Zunehmende Attraktivität der HTLs für Schülerinnen

Der Schülerinnenanteil an den technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Schulen beträgt im Schuljahr 2009/10 österreichweit 14,4% und ist überdurchschnittlich in Vorarlberg (18,7%), in Tirol (18%), in Wien (17%) und in der Steiermark (15,4%). In Oberösterreich, Salzburg und Kärnten liegen die Schülerinnenanteile zwischen 12,5% und 13,5%, Niederösterreich und Burgenland zwischen 10% und 11,6%. Nach Schularten liegt der Schülerinnenanteil in den Meisterschulen (46%) und Kollegs (37,2%) am höchsten. Bei den Fachrichtungen der 5-jährigen Höheren Lehranstalten weist traditionell die „Kunst“ einen Spitzenwert (70,5%) auf. Überdurchschnittlich hoch sind die Werte auch in der „Medientechnik“ (51,1%), im Bereich „Holz“ (32,6%), in der „Chemie“ (31,3%), und in der „Bautechnik“ (19,6%), im „Werkstoffingeni-

eurwesen“ (16,8%) und im „Wirtschaftsingenieurwesen/Betriebsmanagement“ (15,3%). Einstellige Anteile gibt es noch in der „Informatik/ Informationstechnologie“ (9,4%), in der „Elektrotechnik/ Elektronik“ (5,1%) und im „Maschineningenieurwesen/ Mechatronik“ (4%).

HTL für Berufstätige weiterhin mit Zuwächsen

Die Gesamtzahl der Studierenden an den Höheren Lehranstalten für Berufstätige (HTL-B, einschl. Vorbereitungslehrgänge) ist um 7,2% auf nunmehr 5.738 gestiegen. Damit ist wieder praktisch derselbe Stand wie vor 6 Jahren erreicht. Der Einbruch der letzten Jahre war im Wesentlichen auf Rückgänge im Bereich „Informatik“ zurückzuführen. Eine Ursache, dass sich wieder mehr Berufstätige für ein weiterführendes berufsbegleitendes Bildungsangebot an den HTLs (vor allem im Ausbildungsbereich „Maschinenbau“) interessieren, ist in Zeiten der Wirtschaftskrise wohl das Bewusstsein, dass eine höhere Bildung eine höhere Jobsicherheit bedeutet. Auch die im Vorjahr im Rahmen eines ESF-Projektes eingeführte Fachschule für Berufstätige, die sich an Personen ohne eine formelle berufliche Qualifikation wendet, verfolgt dieses Ziel.

In einigen Jahren akuter Bedarf an HTL-Lehrkräften

Derzeit unterrichten an den HTLs mehr als 4800 Professoren/innen fachtheoretische und allgemeinbildende Gegenstände und rund 2100 Fachlehrer/innen im Bauhof bzw. den Werkstätten und Werkstättenlaboratorien. Das mittlere Alter der Professoren/innen beträgt 48 Jahre, rund 1200 Lehrkräfte sind 54 Jahre oder älter. Bei den Fachlehrkräften beträgt das mittlere Alter 51 Jahre und mehr als 500 Lehrkräfte sind 58 Jahre oder älter. Die Rekrutierung des erforderlichen Lehrpersonals wird eine der großen Herausforderungen der kommenden Jahre werden.

Christa Pregesbauer
BMUKK, Abteilung technische, gewerbliche und kunstgewerbliche Schulen

BUCHTIPP:

Gehlen, Patrick

Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen

Umsetzung der Europäischen Maschinenrichtlinie in der Praxis

2., aktualis. u. erw. Auflage - Juli 2010

49,90 Euro

2010. 435 Seiten, Hardcover 125 Abb.

- Praktikerbuch -

ISBN-10: 3-89578-366-8

ISBN-13: 978-3-89578-366-1 - Publicis Publishing, Erlangen

Preis inkl. Mehrwertsteuer zzgl. Versandkosten.



Kurzbeschreibung: Auf Basis der seit Ende 2009 gültigen Maschinenrichtlinie zur CE-Kennzeichnung von Maschinen werden Begriffe und Verfahren wie Risikobeurteilung, Validierung und neue Normen zur funktionalen Sicherheit anhand praktischer Beispiele aus Sicht des Maschinenherstellers beschrieben.

Aus dem Inhalt: Europäische Gesetzgebung Sicherheitsgrundnormen
EN 954, ISO 13849, IEC 62061, IEC 60204-1 Glossar Fachwörter Deutsch-Englisch



Raumplanung und Raumordnung müssen viele Aspekte berücksichtigen – unter anderem Fragen der Lärmentwicklung.

Die schalltechnischen Grundlagen für die Standplatz- und Flächenwidmung bei der örtlichen und überörtlichen Raumplanung und Raumordnung zur Vermeidung von Lärmbelastigungen liefert ÖNORM S 5021.

Sie ersetzt die Ausgabe ÖNORM S 5021-1 aus 1998, die neuen Erkenntnissen und Rahmenbedingungen angepasst wurde.

Auf Grund der Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG und der durch diese bereitgestellten strategischen Lärmkarten wurden die Bezugszeiträume von (bisher) „Tag“ und „Nacht“ auf „Tag“, „Abend“ und „Nacht“ erweitert.

Die bisher gültigen Grenzwerte (Planungsrichtwert, Immissionsgrenzwert) für den Dauerschallpegel als auch für den Grundgeräuschpegel wurden gestrichen und durch Grenzwerte für „Tag“, „Abend“ und „Nacht“ ersetzt.

Die Grenzwerte beziehen sich nicht mehr auf den energieäquivalenten Dauerschallpegel, sondern wurden durch einen Beurteilungspegel ersetzt. Damit wurden sowohl Anpassungswerte als auch eine Pegelkorrektur über die Bezugszeiträume eingeführt.

Außerdem sind Immissionsgrenzwerte und Planungsrichtwerte nicht mehr in einer gemeinsamen Tabelle zusammengefasst, sondern nach Immission und Emission in zwei Tabellen aufgegliedert.

Bibliographie

ÖNORM S 5021 Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung

**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, Haberdwalgasse 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

7. bis 10. Oktober 2010,
„**RENEXPO® 2010**“ 11. Internationale Fachmesse für Regenerative Energien & Energieeffizientes Bauen und Sanieren. (www.renexpo.de)
Ort: Messe Augsburg

12. bis 15. Oktober 2010,
„**vienna-tec**“ Internationale Fachmesse für die Industrie. 6 internationale Fachmessen unter 1 Dach: „**AUTOMATION AUSTRIA, ENERGY-TEC, IE / INDUSTRIE ELEKTRONIK, INTERTOOL, MESSTECHNIK und SCHWEISSEN / JOIN-EX**“.
Ort: Messezentrum Wien, Ausstellungsstraße

21. bis 22. Oktober 2010,
„**GEWINN-Messe**“ Präsentiert „Geldanlage mit Zukunft“ und ist DIE Publikumsmesse für Geld u. Kapital in Österreich. (www.gewinnmesse.at)
Ort: Messe Wien Exhibition & Congress Center

2. bis 4. November 2010,
„**AIRTEC 2010**“ Zuliefermesse für Luft- und Raumfahrt. (www.airtec.aero)
Ort: Exhibition Center Frankfurt/Main

24. bis 26. November 2010,
„**RENEXPO® South-East Europe**“ International Trade Fair and Conference for Renewable Energy and Energy Efficient Construction and Renovation with Passive and Low Energy Houses. (www.renexpo-bucharest.com)
Ort: Bucharest

25. bis 27. November 2010,
„**RENEXPO® Austria 2010**“ Internationale Kongressmesse für Erneuerbare Energien & Energieeffizientes Bauen und Sanieren. (www.renexpo-austria.at)
Ort: Messezentrum Salzburg

10. bis 12. Februar 2011,
„**CEP® CLEAN ENERGY & PASSIVEHOUSE 2011**“ Internationale Fachmesse für erneuerbare Energien und Passivhaus. (www.cep-expo.de)
Ort: Landmesse Stuttgart

DIVERSES

14.- 16.10.2010, „3 Tage - 6 Experten - 9 Eurocodeteile“. Workshop

Das AS + T Workshop behandelt die Eurocodes-Neuerungen.
(www.as-plus.at/trainings)

Ort: St. Martins Therme & Lodge, Im Seewinkel 1, 7132 Frauenkirchen

14.-15.10.2010, „Stromlos in die Zukunft?“
48. Fachtagung der Österreichischen Gesellschaft für Energietechnik im OVE. (www.ove.at/akademie/details.php?ID=1176)
Ort: Radisson Blu Hotel & Conference Centre, Salzburg

20.- 21.10.2010, „Eurocode 2“. Seminar Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken nach ÖNORM EN1992-1-1.
(www.as-plus.at/trainings)
Ort: Austrian Standards plus, Heinestraße 38, 1020 Wien

23.11.2010, „Eurocode 2“. Seminar Umsetzung der neuen Normen in der Praxis. Konstruktion und Berechnung von Stahlbetontragwerken.
(www.as-plus.at/trainings)
Ort: Austrian Standards plus, Heinestraße 38, 1020 Wien

06.-07.10.2010, „Spannungsqualität und Netzurückwirkungen Teile 1+2“. Seminar Teil 1: Spannungsqualität und Netzurückwirkungen Teil 2: Beurteilung und Messung von Netzurückwirkungen.
Ort: OVE Haus Graz, Besprechungszimmer, Krenngasse 37/5, Graz

07.10.2010, 09:00-16:30 Uhr. Seminar „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung und die wiederkehrende Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln gemäß ÖVE/ÖNORM E 8701-1 und -2:2003“.
Anzuwendende Prüfmethode zur Aufrechterhaltung dieser Sicherheit aus der 2006 für verbindlich erklärten ÖVE / ÖNORM E 8701 werden dargestellt, ihre Anwendung in der Praxis erläutert und wesentliche Unterschiede zur bisher gültigen Norm ÖVE - HG 701 erarbeitet.
Ort: OVE-Seminarraum, Kahlenberger Straße 2A, 1190 Wien.



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
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

- Ing. Mag. Gert Franz STINDL
- Ing. Roman GRASBERGER
- Ing. Mag. Dr. Ernst HUTTERER
- Ing. Gerold STEININGER
- Ing. Norbert CSELLICH
- Ing. Werner HAUBNER
- Ing. Georg HENKE

55. Geburtstag

- Bmst. Ing. Alfred PEHSERL
- Ing. Wilfried HUEMER
- Ing. Tibor-Zoltan PATAKY
- Ing. Hubert MALL
- Dipl.-HTL-Ing. Rudolf RAMMERSTORFER
- Ing. Mag. Friedrich KAUFMANN
- Ing. Walter SPRENG
- Ing. Laszlo NEMETH
- Ing. Friedrich KAISERMAIER
- Ing. Karl-Heinz MURLASITS
- Dipl.-HTL-Ing. Reinhold STOLL

60. Geburtstag

- Ing. Peter ZSILINSZKY
- Oswald WAGER
- Ing. Christine MINICH
- Ing. Wolfgang PICHLER
- Bmst. Ing. Bruno KALLES

65. Geburtstag

- Ing. Hans Günter SCHRÖTTNER
- Reg. Rat Ing. Ernst KRAUSE

70. Geburtstag

- Ing. Wolfgang UNGER
- Ing. Gerfried STEFANSON
- Ing. Dietmar HÖFFINGER
- Ing. Reinhard SCHNECK
- Ing. Helmut SCHNEIDER
- Ing. Gottfried DOPPLMAIR

75. Geburtstag

- Gerhard LIST
- Ing. Karl PULTAR

80. Geburtstag

- Ing. Herbert KRUTZLER
- Ing. Johann AUGUSTIN
- Ing. Siegfried STOIBER
- Bmst. Ing. Heribert LANGMANN

85 Geburtstag

- Ing. Wilhelm LENGAUER
- Ing. Friedrich HORVATH

90. Geburtstag

- Ing. Walter LOIDER
- Ing. Rudolf STEINER
- Ing. Wilhelm A. MATYAS



Der VÖI betrauert das Ableben der Mitglieder:

- Ing. Franz Danzer
- KR Ing. Kurt Köpplinger
- Ing. Georg Pichler
- RR Ing. Wilhelm Winkler
- Ing. Fritz Dusek

- Ing. Roland Schneider
- Ing. Franz F. Dexinger
- BM Ing. Herbert Marx
- Ing. Anton Schalko

Aus den VÖI-Landesgruppen

OBERÖSTERREICH 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

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

Ab 5. Oktober 2009 gilt wieder der gewohnte Rhythmus.

Zwar grauhaarig aber jung geblieben und agil, das ist Walter Rogner, Baurat h.c., Ing., Dipl.Ing., Dr.Technik. Wer ihn kennt glaubt nicht, dass er schon 1930, am 21. September, in Wien geboren wurde.

Als Vorsitzender des Klubs der EUROPA INGENIEURE, von denen mehr als 200 dem VÖI angehören, organisiert er alle Veranstaltungen und Exkursionen für Klubmitglieder und Freunde. Die Europaingenieure wissen seinen unermüdlichen Einsatz dafür sehr zu schätzen.

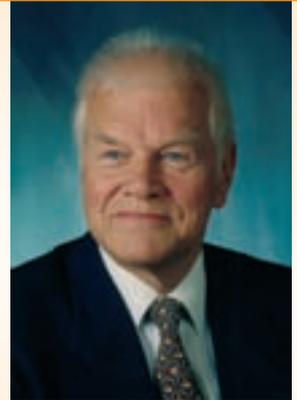
1956 schloss er sein Maschinenbau-Studium an der TU Wien mit dem akademischen Grad „Diplomingenieur“ ab. 2006 wurde ihm im Rahmen einer Festveranstaltung vom Rektor der TU Wien, Prof. Dr. Techn. Skalicky das goldene Ingenieurdiplom überreicht. „der ingenieur“ hat in Nr. 4/2006 darüber berichtet. Schon ein Jahr später wäre die goldene Doktor-Urkunde fällig gewesen, denn 1957 promovierte Dipl. Ing. Walter Rogner über „Stationäre Gasturbinen und Flugtriebwerke“ zum Doktor der technischen Wissenschaften. Damit war er prädestiniert für seine Lehrtätigkeit an der HTBLVA Wien 1 über Gasturbinen, Turbo-kompressoren und Flugtriebwerke an der Abteilung für Flugtechnik, die er von 1956 bis 1970 ausübte. Damit kehrte er für einige Jahre an jene HTL zurück, an der Walter Rogner 1949 in der Fachrichtung Maschinenbau maturierte. Ebenfalls 1956 begann seine Tätigkeit für 6 Jahre als Assistent an den Instituten für Dampf-

turbinen, Gasturbinen, Kolbendampfmaschinen und für Dampfkessel und Kernreaktoren an der TU Wien. Gegen Ende dieser Zeit auch Supplyingsbeauftragter und provisorischer Institutsleiter. Nach Jahren in der Privatwirtschaft kehrte Rogner 1979 für 24 Jahre als Lehrbeauftragter und Universitätslektor am Institut für technische Wärmelehre wieder an die TU zurück und hielt Vorlesungen über Energierationalisierung thermischer Prozesse und deren Anwendung in Haus-technik und Industrie.

In der Privatwirtschaft befasste sich Rogner zwei Jahrzehnte als leitender Mitarbeiter vorwiegend mit Energiefragen, anfangs bei Bunzl & Biach AG für Werke in Österreich und später bei Sandoz Forschungsinstitut GmbH für Österreich und Brasilien. Für das Energiekonzept des Werkes in Brasilien hatte er bereits damals Hochtemperatur-Wärmepumpen und Hochtemperatur-Sonnenkollektoren vorgesehen. Damit waren viele Ingenieur-tätigkeiten wie Planung von Produktions- und Haustechnikanlagen, die Betreuung dieser Anlagen und als Prokurist und Vorsitzender im Ausschuss für Sicherheit und Ökologie bei Sandoz gehörten auch der Brandschutz, Strahlenschutz, Infektions- und Chemieschutz zu seinen Aufgaben.

So ein beachtliches berufliches Spektrum führt zu umfangreicher Erfahrung, die wertvolle Grundlage für die Aufgaben eines Zivilingenieurs für Maschinenbau (seit 1974) und als gerichtlicher Sachverständiger (seit 1976) sind.

Walter Rogner



Dr. Rogner behielt sein Wissen nicht für sich, wie zahlreiche Publikationen in Fachzeitschriften zeigen und die vielen Vorträge vor interessierten Zuhörern.

Dr. Rogners Leistungen blieben auch bei öffentlichen Stellen nicht unbemerkt. Ehrungen waren die Folge. Der Viktor Kaplan Förderungspreis wurde ihm verliehen, die Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft prämierte wissenschaftliche Arbeiten ebenso wie ihm aus dem Kardinal Innitzer-Stiftungsfond ein Anerkennungspreis verliehen wurde. Schließlich verlieh ihm Bundespräsident Dr. Waldheim den Berufstitel BAURAT h.c.

Bei so vorbildhaftem Einsatz für den österreichischen Ingenieurstand kann der VÖI Baurat Dr. Rogner nur danke sagen und zu dem vor wenigen Tagen gefeierten Geburtstag wünscht er alles Gute, noch viele aktive Jahre und gute Gesundheit dazu. Der Klub der Europa -Ingenieure schließt sich diesen Wünschen an mit der Bitte, einen Teil seiner Aktivitäten weiterhin dem Klub zu widmen.

Sie können es nicht mehr sehen.



... aber wir können es noch lesen!

über Barcode:



oder RFID:



Tel.: +43 (0) 662 - 456 323 0
 Fax.: +43 (0) 662 - 455 937 99
<http://www.bsr.at> office@bsr.at
 A-5020 Salzburg - Jakob-Haringer-Str. 3

Tel.: +43 (0)1 9076968 0
 Fax.: +43 (0)1 9076968 99
<http://www.bsr.at> office@bsr.at
 A-2345 Brunn am Gebirge - Europaring F08 301

BSR IDWARE

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

ECO SOL
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

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
Anzeigenannahme: deringenieur@technografik.at, 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.