

Geländerbemessung im Metallbau

Neue Termine wegen grosser Nachfrage

> Die SMU wurde mit Anmeldungen zum Geländer-Seminar geradezu überrannt. Nachdem auch das zweite Seminar bereits ausgebucht ist, wird nun ein drittes in der Deutschschweiz und eines in der Romandie durchgeführt.

Am 19. und 20. Januar 2010 fand auf dem Stoos das erste Seminar zum Thema «Geländerbemessung im Metallbau» statt. Nicht nur der kürzlich öffentlich bekannt gewordene Unfall, sondern auch ein Spaziergang mit offenen Augen beweist, dass zu viele Geländer nicht halten, was sie versprechen. Das mag das riesige Interesse von Metallbauern am Seminar der SMU begründen. Auch das zweite Seminar ist bereits ausgebucht. Von den insgesamt 85 Anmeldungen konnten 43 Personen am ersten Seminar teilnehmen.

Es besteht Handlungsbedarf

Referent Corsin Roffler erklärt: «Oft erhält der Metallbauer einen Auftrag durch die Bauherrschaft oder durch Architekten, der den Mindestanforderungen an ein funktionstüchtiges Geländer in keiner Weise genügt. Manchmal heisst es auch, es handle sich ja nur um ein Geländer. Hier muss der Metallbauer Widerstand leisten und mit guten Argumenten überzeugen. Im Seminar frischen wir deshalb Hintergrundwissen auf, bieten Anschauungsmaterial und liefern



die erforderlichen Begründungen, warum auch ein Geländer unbedingt die Normen erfüllen muss - wirtschaftlicher Druck durch den Auftraggeber hin oder her.»

Das Seminar geht auf die relevanten Normen ebenso ein wie auch auf die Grundlagen der Statik, die Befestigung in Beton, Mauerwerk, Holz oder auf Stahl. Die Übungsbeispiele betreffen konkrete Alltagssituationen wie die Berechnung von Dübelbefestigungen oder die Planung der Pfostenbefestigung. Es werden die unterschiedlichen Geländerfüllungen im Hinblick auf Statik und Belastung vorgestellt. Auch spezielle

Das Geländerseminar erwies sich als Volltreffer. Die Besucher erhielten viele Informationen und Wegleitungen rund um den Geländerbau.

Le séminaire sur les balustrades a été un succès total. Les visiteurs ont reçu de nombreuses informations et indications sur leur construction.



Hoch über den Wolken - auf dem Stoos - tagten über 40 Metallbauer bei idealen Verhältnissen und optimalen Infrastrukturen.

40 constructeurs métalliques se sont réunis à Stoos dans des conditions et des infrastructures optimales.

Lösungen wie Isolierglas mit der Funktion eines Geländers oder Ganzglasgeländer gehören zum Programm. Anton Estermann, Projektleiter Technik der SMU, bestätigt, dass die Teilnehmer das Seminar sehr gut beurteilt haben. «Organisation, Lokalität, Service, Dokumentation und Inhalt wurden hervorragend gefunden. Das freut uns natürlich sehr - ist doch das Thema Geländer auf keinen Fall zu vernachlässigen. Deshalb gleisen wir nun die Durchführung in der Romandie auf. Den Termin werden wir in Kürze bekannt geben.» Wer auch in Zukunft zum Thema Geländer auf dem neuesten Stand sein

will, sichert sich schon heute einen Platz im Seminar. ■

Aufgrund des grossen Erfolgs werden 2010 noch drei Seminare zum Thema Geländer durchgeführt: in Deutsch am 16. und 17. August sowie am 16. und 17. September. Der Termin für das Seminar in der Romandie wird in Kürze bekannt gegeben.

Anmeldung:
Anton Estermann 044 285 77 34
Mail: a.estermann@smu.ch

Dimensionnement de balustrade dans la construction métallique

Nouvelles dates en raison d'une demande élevée

> L'USM a été prise d'assaut par les inscriptions pour le séminaire sur les balustrades. Le deuxième étant déjà complet, un troisième sera proposé en Suisse alémanique et un autre en Romandie.

Le premier séminaire sur le « Dimensionnement de balustrade dans la construction métallique » a eu lieu les 19 et 20 janvier 2010 à Stoos. L'accident relaté récemment, mais également une promenade attentive, montrent l'insuffisance d'un trop grand nombre de balustrades. Cela peut justifier l'immense intérêt porté par les constructeurs métalliques au séminaire de l'USM. Le deuxième est également complet. Parmi les 85 inscrits, 43 ont pu participer au premier séminaire.

Il est temps d'agir

Corsin Roffler, intervenant, explique: « Souvent, le constructeur métallique reçoit du maître d'ouvrage ou de l'architecte un mandat qui ne répond absolument pas aux exigences minimales d'une balustrade fonctionnelle. Parfois motif qu'il ne s'agit que d'une balustrade. Le constructeur métallique doit alors se faire entendre et savoir convaincre. Pendant le séminaire, nous revoyons donc les connaissances de base, proposons du matériel visuel et fournissons les arguments permettant de justifier la nécessité de construire des balustrades qui satisfont obligatoirement aux normes - avec laquelle que soit la pression économique exercée par le mandant. »

Le séminaire aborde les normes im-

portantes ainsi que les bases de la statique, la fixation dans le béton, la maçonnerie, le bois ou l'acier. Les exercices concernent des situations concrètes du quotidien, comme le calcul de fixations par cheville ou la planification de la fixation des poteaux. Les différents types de remplissage de balustrade sont présentés en tenant compte de la statique et de la charge. Le programme aborde aussi des solutions spéciales comme le verre isolant faisant fonction de balustrade ou des balustrades entièrement en verre. Anton Estermann, chef de projet technique de l'USM, confirme l'avis positif des participants. « Ils ont trouvé l'organisation, le lieu, le service, la documentation et le contenu excellents. Cela nous réjouit car c'est un thème à ne pas négliger. C'est

pourquoi ce séminaire sera aussi bientôt proposé en Romandie. » Pour connaître les dernières actualités en matière de balustrades, inscrivez-vous au séminaire dès aujourd'hui. ■

En raison de leur succès, trois séminaires supplémentaires sur les balustrades seront proposés en 2010: les 16 et 17 août et les 16 et 17 septembre en allemand. Pour la Romandie, la date sera communiquée prochainement.

Inscriptions:
Anton Estermann 044 285 77 34
E-mail: a.estermann@smu.ch

Einladung der SMT Basel zur Präsentation der Laborarbeiten

> Am Donnerstag, 11. März 2010 präsentieren die SMT-Studenten ihre Diplomarbeiten dem Publikum.

Alle interessierten Personen sind eingeladen, wenn die angehenden Metallbautechniker den Inhalt und die Ergebnisse ihrer Diplomarbeiten präsentieren. Auch dieses Jahr sind die Arbeiten Bestandteil des bereits legendär gewordenen René R. Schmidlin-Wettbewerbes, welcher an der Allgemeinen Berufsschule in Basel ausgetragen wird.

Zeitplan und Themenübersicht

8.00-8.30 Uhr

Projekt «life-line Systeme»

Um Unfälle auf Baustellen des Stahl-, Holz- und Betonbaus zu verhindern, wurde ein neues Sturz- und Auf-

fangsystem entwickelt. Dieses wird getestet und zertifiziert.

8.50-9.20 Uhr

Projekt «Robe Stair»

Eine neue Treppe ist entwickelt worden, bei der die herkömmlichen Flachstahlwangen durch CNS-Seile ersetzt werden. Diese Treppe wird im Massstab 1:1 hergestellt. Schwingungs-, Durchbiegungs- und Begehrbarkeitstests sollen über die Alltags-tauglichkeit Auskunft geben.

9.40-10.10 Uhr

Projekt

«Hochwasserschutzzelemente»

Bestehende Hochwasserschutzsysteme benötigen eine lange Installationszeit. Ein neues Elementbauweise-System, das schnellen Schutz bietet, ist entwickelt worden.

10.40-11.10 Uhr Projekt «SELF»

Beim Projekt «SELF» wird zum Thema «Autarkes Wohnen» ein Baukörper erstellt, der mit Fotovoltaikerelementen versehen ist. Die zu lösende Befestigungstechnik auf dem Dach bildete die Hauptaufgabe. Eine Ergänzung für den klassischen Metallbau in die Welt der Alternativen ergien.

Donnerstag, 11. März 2010
8.00-12.00 Uhr

Allgemeine
Gewerbeschule Basel
Vogelsangstrasse 15
4005 Basel

Der Besuch ist kostenlos.

Anmeldeschluss:

Freitag, 5. März 2010

E-Mail:

peter.hornung@smt-ts.ch



«Multifunktionale» Dachlichtsysteme erhöhen die Nutzungsqualität von Sport- und Industriehallen markant

> Sport- und Industriehallen sind hinsichtlich einer optimalen, natürlichen Raumausleuchtung meist problematisch. Der Eintrag natürlichen Lichtes erfolgt vielfach über die Fassade. Der Lichteinfall am Hallenrand ist damit sehr hoch, in Richtung Hallenmitte jedoch stark abnehmend.

Um eine gleichmässige und ausreichende Beleuchtung einer der beschriebenen Hallenfläche zu ermöglichen, muss eine künstliche, elektrische Beleuchtung eingesetzt werden. Diese ist dann in der Regel während der kompletten Nutzungszeit in Betrieb und verbraucht damit wertvolle Energie.

Genau an dieser Stelle bietet der Einsatz von Lichtbandsystemen, die in der Dachfläche eingebaut werden und somit direkten Eintrag von Tageslicht in das Gebäude zulassen, zwei erhebliche Vorteile. Die Nutzung eines grossen Teils des Tageslichtspektrums führt zu einer gleichmässigen, natürlichen Hallenausleuchtung, welche sich sehr positiv auf die Arbeitsqualität und -sicherheit auswirkt. Zudem können Beleuchtungskosten eingespart werden.



Lichtbandsystem Grillodur® GD/G in Dachfläche eingebaut.



Lichtbandsystem mit Lichtfassade Grillodur® GD/G zur Sporthallenbeleuchtung.

Das Lichtbandsystem Grillodur®

GD/G – ein Multitalent

Hauptbestandteil des Grillodur®-Systems ist das Grillodur®-Paneel, welches aus einer inneren und einer äusseren Glasfaser-Platte mit geringer Wärmeleitfähigkeit besteht. Die Paneel-Platten werden durch thermisch entkoppelte Abstandhalter getrennt und mit einem Glasfasergespinn zur Reduzierung der Luftkonvektion im Bauteilinneren gefüllt. So lässt sich mit einer mehrschali-

gen Konstruktion und einer Paneelstärke von etwa 70 mm ein UN-Wert erreichen, der denjenigen einer modernen 2-Scheiben-Isolationsverglasung noch übertrifft. Die in verschiedenen Farben wählbaren Glasfaser-Platten sind transluzent und bieten damit eine Vielzahl von Möglichkeiten bei der Lichtbandgestaltung.

Grillodur®-Paneele erzeugen darüber hinaus eine gleichmässige, blendfreie und schlagschattenfreie Ausleuchtung bei geringem Wärme-

transport, was der Energiebilanz des Gebäudes zugute kommt und somit ist eine zusätzlich aussen liegende Beschattungsanlage nicht notwendig.

Die im Innern der Grillodur®-Paneele liegende Tragkonstruktion in Kombination mit den Glasfaser-Platten führt zudem zu einer äusserst robusten Gesamtkonstruktion, die mehrere Vorteile in sich vereint. So sind z.B. die gewölbten, permanent durchsturz-sicheren Paneele bis zu einer Belastung durch Schnee und Wind von bis zu 2,5 kN/m² dimensioniert und bieten einen hohen Widerstand.

Die Nutzung von Lichtbandklappen zur täglichen Be- und Entlüftung und zur natürlichen Entrauchung im Brandlastfall runden die Anwendungsmöglichkeiten ab.

Betrachtet man nun die Eigenschaften des Lichtbandsystems Grillodur® GD/G insgesamt, so bekommt der Begriff «Multifunktionalität» eine neue Dimension. Die Vielseitigkeit von Grillodur® führt nicht zuletzt zu einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis.

schweiz@jet-gruppe.com

Stilvolle Accessoires für das Balkongeländer

> **Schön und praktisch zugleich – das sind die neuen BRUGG ARTLINE Accessoires für das Balkongeländer des Schweizer Unternehmens BRUGG DRAHTSEIL AG.**

Die vielseitige Serie besticht mit der Kombination edler Materialien und klarem, modernem Design. Dabei kommt die Funktionalität keineswegs zu kurz, denn das System lässt sich aus verschiedenen Einzelteilen zusammenstellen und damit so gestalten, wie es die Balkonbesitzer wünschen. Das System ist mehr als raffiniert, denn BRUGG ARTLINE besteht aus einzelnen höhenverstellbaren Edelstahlstangen, an deren Ende die verschiedenen Accessoires befestigt werden können. Das eröffnet die Möglichkeit, praktische Ablagemöglichkeiten mit Aufbewahrungsschalen oder mit Windlichtern zu kombinieren.

Das höhenverstellbare Ablagesystem ist der ideale Platz für Dinge, die die Stunden auf dem Freisitz noch schöner machen. Das Lieblingsbuch, etwas Süßes oder der Nachmittagskaffee sind immer in greifbarer Nähe.



Das System besteht aus einzelnen höhenverstellbaren Edelstahlstangen, an deren Ende die verschiedenen Accessoires befestigt werden können. Auch Tablare in Glas lassen sich leicht und stabil befestigen.

Die Ablagefläche ist aus hochwertigem Glas gefertigt und in den beiden Varianten «Klarglas» und «Mattglas» erhältlich. Die Schalen Aufsätze von BRUGG ARTLINE aus Edelstahl oder Glas sind vielseitig und schön zugleich. Hier kann man seiner Kreativität freien Lauf lassen: Die Schalen können mit Wasser und Schwimmkerzen, mit Sand, Blumen oder mit Vogelfutter gefüllt werden. In jedem Fall sind sie ein attraktives Accessoire am Balkongeländer.

Oder wie wäre es mit Kerzenstimmung: Das Windlicht von BRUGG ARTLINE mit Edelstahlboden und Mattglas schützt die Kerze vor einer leichten Brise. Am Abend oder in der Nacht lässt sich so im Handumdrehen eine romantische Stimmung auf Terrasse oder Balkon zaubern.

BRUGG ARTLINE bietet dabei volle Flexibilität, die individuelle Wünsche erfüllt. Es können mehrere Ablagesysteme miteinander oder mit ver-

schiedenen Aufsätzen kombiniert werden. Einzelne Elemente aus dem Programm setzen bewusste Akzente auf dem Freisitz. BRUGG ARTLINE kann auf zwei unterschiedliche Arten befestigt werden: Es ist für Geländer mit Edelstahlhandlauf und für die Befestigung des Systems an Glasgeländern geeignet. Beide Varianten lassen sich einfach montieren und garantieren einen festen Sitz der Konstruktion. www.brugg-drahtseil.ch ■

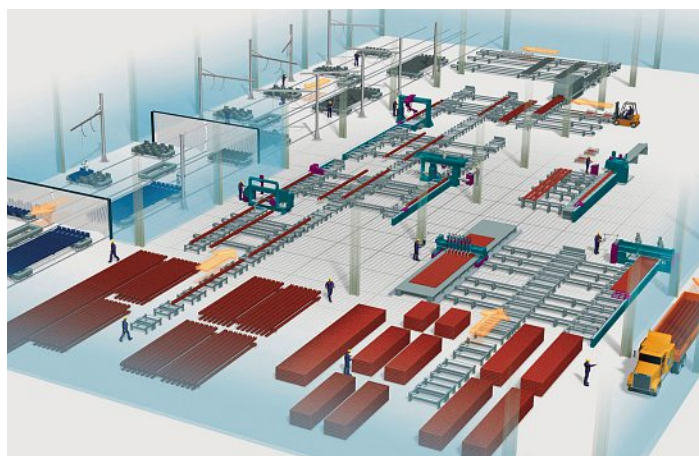
KALTENBACH übernimmt den Geschäftsbereich Strahlen und Konservieren von der Gietart Machinefabriek B.V., Hengelo

> **Am Standort Hengelo in den Niederlanden haben wir die 100%ige Tochtergesellschaft KALTENBACH Shotblast & Painting Systems B.V. gegründet und den Geschäftsbereich Strahlen und Konservieren von Gietart übernommen.**

«Zu Beginn wird das Unternehmen insgesamt 65 Mitarbeitern einen festen und zukunftsweisenden Arbeitsplatz bieten», erklärt Valentin Kaltenbach, Geschäftsführer der KALTENBACH-Firmengruppe.

Das mittelständische Unternehmen Gietart wurde 1922 gegründet und zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Strahl- und Konservierungsanlagen für die stahlverarbeitende Industrie. Bedingt durch die anhaltende Finanz- und Wirtschaftskrise musste das Unternehmen aufgrund von Zahlungsschwierigkeiten Konkurs anmelden.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen Kaltenbach und Gietart besteht seit vielen Jahren. Aus diesem Grund ist die nun gefundene Lösung für die vom Konkurs der Firma Gietart betroffenen Kunden, Lieferanten und



3-D-Grafik des neu erworbenen Werks in Hengelo.

Mitarbeiter die wohl beste Lösung.

Mit dem Durchstart von Gietart unter dem Namen Kaltenbach Shotblast and Painting Systems B.V. sieht Valentin Kaltenbach grosse Chancen: «Der Einstieg in den neuen Geschäftsbereich Strahlen und Konservieren war erforderlich, um unsere Kunden und den Stahlmarkt insgesamt auch weiterhin mit Ersatz- und Verschleissteilen, Service und neuen Maschinen der Marke Gietart bedie-

nen zu können. Die Investition ist ein bedeutender Meilenstein für uns, um unsere führende Position auf dem Gebiet der Profilstahl- und Blechbearbeitung weiter auszubauen. Das Lieferprogramm von KALTENBACH und GIETART ergänzt sich in idealer Weise.»

Die Integration des erworbenen Geschäftsbereiches in die KALTENBACH-Firmengruppe soll so rasch wie möglich erfolgen, wobei die Schwer-

Valentin Kaltenbach freut sich über den geglückten Schritt.



punkte des Unternehmens wie Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service unverändert am Standort Hengelo verbleiben werden.

www.kaltenbach.com ■

Neue Bohrmaschinen-Generation von FEIN

> **FEIN, Hersteller extrem zuverlässiger Elektrowerkzeuge, stellt drei neue Bohrmaschinen der Baureihe BOP vor.**

Die hochwertigen Netzbohrmaschinen eignen sich zum Bohren, Senken sowie Gewindeschneiden und wurden für die Bearbeitung von Metall, Holz, Kunststoff und Verbundwerkstoffen entwickelt. Sie finden Einsatz im Metall-, Maschinen- und Stahlbau sowie im Innenausbau oder in der Kfz-Instandsetzung.

Qualität aus Erfinderhand

FEIN produziert seine Bohrmaschinen, als einer von wenigen Herstellern, in Topfbauweise. Die vier Baugruppen – Bohrfutter, Getriebe, Bohrmotor/Motorgehäuse und Handgriff – sind dabei in einer linearen Achse extrem stabil und mechanisch verwindungssicher angeordnet. Wesentliches Merkmal der Topfbauweise ist ein glasfaserverstärktes Motorgehäuse, das Polpaket und Anker vollständig ummantelt.

Präzise Höchstleistung

Bohrungen in festen Materialien und der Einsatz im Dauer- oder Schicht-



Mit dem Zwei-Finger-Schalter mit Gasgebeelektronik lässt sich die Drehzahl der Maschine genau an den jeweiligen Arbeitsvorgang anpassen.

betrieb setzen eine hohe Leistungsfähigkeit der Maschine voraus. Im Vergleich zum Wettbewerb haben FEIN-Hochleistungsmotoren einen höheren Eisen- und Kupferanteil. Das sorgt für einen besseren Stromdurchfluss und ein sehr hohes Drehmoment. Der 500 Watt starke Motor ist über den gesamten Drehzahlbereich sehr durchzugsstark. Eine hohe Rundlaufgenauigkeit gewährleisten eine präzise gefertigte Bohrwelle und das hochwertige Metall-Schnellspannbohrfutter. Dank einer Bohrfutter-Spann-

kraftsicherung und sich selbst nachziehenden Spannbacken wird ein Durchrutschen des Bohrers unter Last verhindert. Effizientes Bohren und sicheres Arbeiten ist dadurch möglich.

Drei neue Modelle

Die neuen FEIN-Bohrmaschinen der Generation BOP ersetzen die Baureihen 630 und 636. Sie sind für unterschiedliche Anwendungen entwickelt und ergänzen das umfangreiche FEIN-Programm aus Dreh- und Schlagbohrern sowie Kernbohrmaschinen.

Die FEIN BOP 6 ist eine Eingang-Bohrmaschine für Durchmesser bis sechs Millimeter in Stahl. Mit einer hohen Drehzahl von bis zu 4000 Umdrehungen in der Minute und einer grossen Durchzugsstärke ermöglicht sie effiziente Bohrungen im Metallbau sowie bei Arbeiten in Holz oder Kunststoff.

Für Montagearbeiten vor Ort ist die FEIN BOP 10 entwickelt. Die kompakte Bohrmaschine ist mit neun Newtonmeter Drehmoment eine der stärksten Maschinen in ihrer Klasse. Die Eingang-Bohrmaschine eignet sich für Bohrungen bis zehn Millimeter Durchmesser in Stahl und ebenfalls für Gewindeschnitte bis M6. Durch ihre flache und schlanke Bauweise und ein gutes Eckmass kann mit der FEIN BOP 10 selbst an engen Stellen und Ecken gearbeitet werden.

Die FEIN BOP 10-2 ist eine universelle Zweigang-Bohrmaschine mit einem idealen Drehzahlbereich für Stahl und Edelstahl bis zehn Millimeter Durchmesser. Eine mechanische Drehzahluntersetzung sorgt im ersten Gang für eine grosse Durchzugskraft. Mit einem Drehmoment von 20 Newtonmeter ist die Maschine für viele Anwendungen und Materialien geeignet, auch für Gewindeschnitte bis M10. www.fein.ch ■

PFICAD Easy – preisgünstig, leistungsstark und 100% AutoCAD®-kompatibel

> **Seit über 10 Jahren entwickelt PFI Peter Felder Informatik die CAD-Lösung PFICAD für den Metall- und Fassadenbau. Mit mehr als 300 installierten Lizenzen wird PFICAD als beliebtes Konstruktionswerkzeug in der ganzen Schweiz eingesetzt. Neu gibt es auch eine kostengünstige CAD-Lösung für den kleinen Metallbaubetrieb: PFICAD Easy.**

Die Software basiert auf dem Original-DWG™-Dateiformat und garantiert somit einen stabilen und zuverlässigen Daten-Austausch mit AutoCAD®. Die intuitive und übersichtliche Oberfläche stellt dem Konstrukteur leistungsstarke Werkzeuge zur Verfügung.

Normteile-Bibliothek

Die mitgelieferte Normteile-Bibliothek BlockWiz® beinhaltet einen umfangreichen Datenstamm von Profilsystemen, Normteilen und Verbindungselementen. Strenge Erfassungsrichtlinien versprechen einheitliche, massgenaue und aktuelle Bauteile. Über ein

intuitives Dialogfeld lassen sich die präzisen Bauteile mit Leichtigkeit in die Konstruktion einfügen. Die eingefügten Normteile und Verbindungselemente können immer wieder dynamisch in den üblichen erhältlichen Grössen angepasst werden.

Benutzerfreundliche Funktionen

Die integrierten Werkzeuge sind für den kleinen Metallbaubetrieb optimiert: Mit wenigen Mausklicks können detaillierte Treppen und Geländer erstellt werden. Grund- und Seitenrisse werden nach Angabe der gewünschten Parameter automatisch generiert.

Blech- und Folienzüge lassen sich nicht nur schnell erzeugen, sondern sind auch immer wieder einfach änderbar. Nach Bedarf kann sogar die Abwicklungslänge berechnet oder die Aussenmasse und Winkel automatisch vermasset werden.

Subscription (Servicevertrag)

Die PFICAD Easy Subscription ist ein wichtiger Bestandteil der Lösung. Eine

gesteigerte Produktivität, eine vorhersehbare Budgetplanung sowie kostenloser Telefonsupport sind die Vorteile dieses Servicevertrages. Alle Software-Aktualisierungen, die während der Laufzeit des Subscription-Vertrags erscheinen, werden dem Kunden automatisch zugestellt. Darüber hinaus lassen sich die Ausgaben im IT-Bereich mit einer jährlichen Vertragsgebühr wesentlich präziser planen.

Profitieren Sie von hoher Produktivität bei niedrigen Anschaffungs- und Folgekosten. Investieren Sie in ein preisgünstiges und modernes 2-D-Konstruktionswerkzeug. Die Mitarbeiter der Firma PFI Peter Felder Informatik stehen Ihnen für weitere Informationen gerne zur Verfügung. www.pfi.ch ■

Internationale Messe für Fertigungstechnik und Automatisierung

> **Die METAV 2010 findet vom 23. bis 27. Februar 2010 statt.**

Als erste internationale Messe für die gesamte Metallbearbeitung des Jahres bietet sie Ausstellern die ideale Plattform, gleich zu Jahresbeginn neueste Entwicklungen und Lösungen für die Produktion vorzustellen. Fachbesucher haben dadurch die Möglichkeit, Investitionsentscheidungen früh im Jahr auf einer soliden Basis treffen zu können. Eine ganze Reihe von Veranstaltungen bieten den Fachbesuchern zusätzliche Informationen und vertiefen das Angebot der Aussteller.

www.metav.de ■

www.pfi.ch ■
[Ihr kompetenter Partner
rund um AutoCAD®]