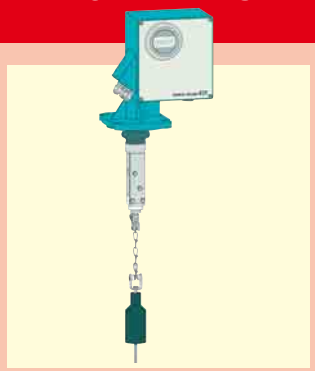


❺ **Lotsystem**
Fa. Endress + Hauser



❻ **Druckkalibrator**
Fa. Fluke



❼ **Laser-Reflextaster**
Fa. Wenglor



❽ **Kabeleinführung**
Fa. Lapp Kabel

richtung, Oberschwingungsanalyse oder Energiebilanz werden von diesem Analysator geboten. Ferner wird der RMS-Wert der Spannung auf einer halben Periode berechnet. Es lassen sich Flicker (PST) auswerten und mit einem Experten-Modus der Einfluss der Oberschwingungen auf die Erwärmung des Neutralleiters analysieren. Um die Bedienung zu erleichtern erkennt das Gerät angeschlossene Stromwandler.

Das **Lotsystem** Silopilot T FMM20 (Bild ❺) ermöglicht das kontinuierliche Messen von Schüttgütern in beispielsweise Silos, in denen berührungslose Sensoren aufgrund fehlender elektrischer/mechanischer Produkteigenschaften nicht geeignet sind. Das Lotsystem lässt sich in einem Bereich von 32 m, -40 bis 150 °C und 0,8 bis 1,1 bar (absolut) einsetzen. Es hat die AATEX 1/2 D-Zulassung.

Der kompakte und leichte Druckkalibrator 718 (Bild ❻) bietet eine Komplettlösung zum Kalibrieren von Transmittern, Messgeräten und Schaltern. Ihr neues Design schützt die eingebaute pneumatische Kalibrierpumpe vor Verschmutzung durch flüssige Medien. Mit einer Länge von unter 20 cm und einem Gewicht von weniger als 1 kg ist das robuste Gerät jetzt mit Messbereichen bis 70 mbar sowie für 1, 7 und 20 bar erhältlich. Das Gerät hat eine Ungenauigkeit von 0,015 %, eine Funktion zur Berechnung des prozentualen Fehlers für schnelle Prüfungen vor Ort sowie eine Schalterprüfung und eine Min/Max- und Hold-Funktion.

Mit dem digitalen **Laser-Reflextaster** für Messaufgaben CP25 (Bild ❼) lassen sich auch extrem dunkle und glänzende Teile oder Kanten erfassen und Füllstände oder Stapelhöhen anzeigen. Es sind zwei unabhängige Schaltausgänge über den gesamten Messbereich von 20 cm individuell einstellbar. Der Laser-Reflaxtaster registriert, ob sich die Stapelhöhe außerhalb oder zwischen der ersten und der zweiten Schaltschwelle befindet. Er schaltet dann beispielsweise ein, wenn ein Papierstapel die richtige Höhe hat, und schaltet aus, wenn diese um ca. 2-3 Blatt über- oder unterschritten wird. Aufgrund einer neuartigen Technik lassen sich Schaltpunktdifferenzen durch Form, Farbe oder Oberflächenbeschaffenheit des Objektes beinahe eliminieren. Der Reflextaster für Messaufgaben arbeitet mit einer hochauflösenden Fotodioden-Zeile und DSP-Signalverarbeitung.

Installation

Eine neue Kabelverschraubung (Bild ❽) mit dem Namen Skintop Click lässt sich durch Stecken und einer Linksdrehung befestigen – es sind weder eine Mutter noch ein Gewinde erforderlich. Die Verschraubung fixiert, zentriert und schützt das Kabel vor Vibrationen und ermöglicht die Zugentlastung nach EN 50262 sowie die Schutzart IP 68. Die Verschraubung ist speziell für den Schaltschrankbau, die Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik entwickelt und wird zurzeit in M16, M20, und M25 hergestellt. Die erforderliche Wandstärke beträgt 1...4 mm. ■

Messe Intersolar in Freiburg im Breisgau

Sonnige Aussichten

Auch dieses Jahr öffnet die Fachmesse Intersolar in Freiburg ihre Pforten für Besucher, die sich mit dem Thema Photovoltaik, Solarthermie und solares Bauen befassen oder sich diesem Thema öffnen möchten.

22000 Besucher erwartet

Die deutsche Solarindustrie wird voraussichtlich auch in diesem Jahr in einem Korridor von 10-20% auf einen Umsatz von mehr als 4 Mrd. Euro wachsen. Zu einem Wachstumstreiber entwickelt sich zunehmend der Export, in den im vergangenen Jahr bereits 25 % der heimischen Produktion gingen. Zugleich hat der deutsche Solarmarkt, der für 80 % des europäischen Marktes steht, eine enorme Bedeutung für Hersteller aus aller Welt erlangt. „Die Intersolar ist das Stimmungsbarometer der Branche“, so lautete eine oft gehörte Einschätzung von Ausstellern, Fachspezialisten und Verbänden im Juni vergangenen Jahres. Mit über 400 Ausstellern aus mehr als 25 Nationen und erwarteten 22000 Besuchern aus 60 Ländern ist die Intersolar in Europa die führende Fachmesse im Bereich Solartechnik. Die Ausstellungsfläche wächst im Vergleich zur Intersolar 2005 um rund 50 % auf ca. 26000 m^2. Die weltweit führenden Hersteller, Großhändler, Zulieferer, Projektentwickler und Forschungseinrichtungen sind nahezu vollständig vertreten.

Seminare

Begleitend zur Messe sowie bereits im Vorfeld werden zahlreiche Semi-

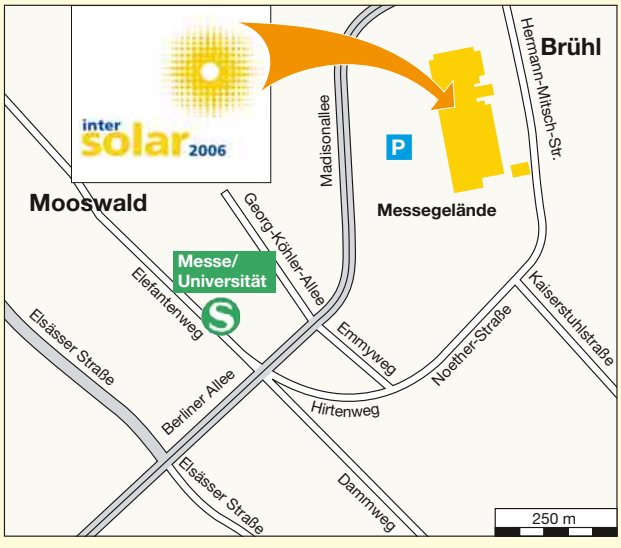
SERVICE ZUR MESSE

Termin:	22.–24 Juni 2006
Fachbesuchertage:	Donnerstag und Freitag 9 bis 18 Uhr
Publikumstag:	Samstag 9 bis 17 Uhr
Ort:	Messegelände Freiburg
Internet:	**www.intersolar.de**
Eintrittspreise:	Donnerstag und Freitag 20 Euro Samstag 10 Euro Dauerkarte 30 Euro

Anreise mit der Bahn. Vom Hauptbahnhof erreichen Sie das Messegelände entweder mit einem kostenlosen Bus-Shuttle oder mit der S-Bahn in Richtung Breisach. Der Fußweg von der S-Bahnstation Messe/Universität zum Messegelände beträgt etwa 10 min.

Flugzeug. Vom Flughafen Basel-Mulhouse-Freiburg gibt es einen Bus-Shuttle-Service zum Hauptbahnhof Freiburg.

Auto. Nach dem Verlassen der A5 (Frankf. M.- Basel) über die Ausfahrt Freiburg Mitte, gibt es ein Verkehrsleitsystem zum Messegelände.



nare, Tagungen und Veranstaltungen angeboten.

Dienstag, den 20.06.2006

Das Seminar Dünnschicht-Photovoltaik liefert Zahlen sowie Fakten zum Stand der Technik und eine Übersicht über die Potentiale. Die Themen der Vorträge sind:

- Einführung in die Dünnschichttechnologie
- Kadmium-Tellurid (CdTe)-Dünnschichtsolarzellen
- Kupfer-Indium-Diselenid (CIS)-Technologie
- Dünnschichtzellen aus amorphem Silizium (a-Si) und mikrokristallinem Silizium
- Welche Hersteller gibt es im Bereich der Dünnschichttechnologie
- Welche Wechselrichter für welche Dünnschichttechnologie
- Vergleich aktueller und zukünftiger Systemtechnik und Kosten für PV-Großanlagen mit kristallinen Modulen und Dünnschichtmodulen
- Erfahrungen und Praxisbeispiele mit a-Si-PV-Systemen
- Erfahrungen mit CIS-PV-Systemen
- Erfahrungen mit CdTe-Modulen und Systemen

Donnerstag, den 22.06.2006

Ziel des Solarthermieforums ist es, aktuelle Techniken für das Heizen und Kühlen mit der Sonne vorzustellen und über Betriebserfahrungen zu berichten. Beiträge zu neuen Entwicklungen im Bereich der Anlagen- und Speichertechnologie bilden den ersten Schwerpunkt. Einen zweiten Schwerpunkt stellen Berichte über das Betriebsverhalten und die Leistungsfähigkeit größerer realisierter Solaranlagen dar.

Die Vorträge gliedern sich in:

- Thermische Solaranlagen – Aktuelle Technik und neue Trends in Europa
- Kompaktheizgeräte mit Solarnutzung
- Sorptive Wärmespeicher – eine Schlüsseltechnologie für die Zukunft
- Alterung von Sonnenkollektoren
- Große solare Kombianlagen für Mehrfamilienhäuser
- CO_2-neutrale Nahwärmeversorgung mit Solaranlagen und Holzpellets.
- Solare Nahwärmeversorgung und saisonale Wärmespeicherung in Neckarsulm
- Stagnationsverhalten von Solaranlagen.
- Solare Wärme für industrielle Anwendungen
- Kühlen mit der Sonne.

Freitag, den 23.06.2006

Das Seminar Photovoltaik-Technologien gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Solarzellentechnologien sowie einen Erfahrungsbericht über Qualitätsmanagement bei Photovoltaik-Anlagen. Bestandteil dieses Seminars sind die Referate:

- Solarzellentechnologien – Stand der Entwicklung und neue Konzepte
- Photovoltaik-Anlagen – Optimale Erträge durch lückenlose Qualitätssicherung

Workshop

Freitag, den 23.06.2006 und Samstag, den 24.06.2006

Dieser Workshop vermittelt an zwei Tagen praxisnah grundlegendes Wissen über die Funktionsweise, den Stand der Technik sowie die Auslegung, Planung und den Bau von thermischen Solaranlagen.

Teil 1:

- Grundlagen thermischer Solarenergienutzung – Strahlungsangebot und Kollektortechnik
- Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung - Stand der Technik
- Kombianlagen – Heizen mit der Sonne
- Bauformen und Kombispeicher
- Vorstellung typischer Anlagen und ihrer Bauteile
- Solaranlagen in der Praxis – Planung, Installation und häufige Fehler – Beispiele zur Dimensionierung von Anlagenkomponenten

Teil 2:

- Solare Heizungsunterstützung mit innovativen Speicherkonzepten
- Solare Fassaden – Wege zur Gebäudeintegration
- Das „Solar Keymark“ – Ein europäischer Qualitätsstandard
- Solarthermische Großanlagen
- Solare Klimatisierung.

Neuheitenbörse

An allen drei Tagen stellen auf einer Neuheitenbörse Austeller in kurzen Vorträgen ausgewählte innovative Produkte vor. So können sich Besucher einen Überblick verschaffen und danach die Spezialisten gezielt ansprechen.

Solar Exkursion

Im Rahmen einer Bustour wird die Möglichkeit geboten, die „Solarhauptstadt und Solarregion“ kennen zu lernen. Der Veranstalter Freiburg Futour zeigt während dieser Exkursion innovative Objekte zur Photovoltaik, Solarthermie, Neues Bauen, Solare Klimatisierung und Solararchitektur. Es werden vor Ort die „Freiburger Solarhighligts“ besichtigt und erläutert. ■

ZVEH-Konjunkturdaten

Mehr Umsatz mit weniger Beschäftigten

Der Gesamtumsatz der elektro- und informationstechnischen Handwerke in Deutschland weist für das Jahr 2005 insgesamt einen leicht positiven Trend auf. „Die Rahmenbedingungen sind allerdings noch nicht so, dass das stabile Umsatzniveau Beschäftigungseffekte auslösen könnte“, kommentiert ZVEH-Hauptgeschäftsführer *Ingolf Jakobi* (Bild ❶).

Positive Signale für das laufende Jahr

Mit 30,8 Mrd. Euro hat sich der **Gesamtumsatz** 2005 im Vergleich zum Vorjahr um 0,6 % erhöht. Während die Zahl der Betriebe leicht stieg, ging die Zahl der Beschäftigten um 3,6 % zurück (Tafel ❶).

Der Jahresumsatz in der Sparte Elektrotechniker-Handwerk betrug 24,5 Mrd. Euro. Damit übertraf er das Vorjahresergebnis um 2 %. Positiv ist auch die Entwicklung im Elektromaschinenbauer-Handwerk, dessen Umsatz um 0,6 % auf 1,3 Mrd. Euro stieg.

Erneut deutlich im Minus lag der Umsatz im Informationstechniker-Handwerk. Er verringerte sich um 5,9 % auf 5,1 Mrd. Euro. Diese Entwicklung spiegelt die erheblichen strukturellen Veränderungen im Gesamtbereich Informationstechnik, Unterhaltungselektronik, Consumer Electronics und PC-Technik wider. Die Betriebe der IT-Sparte meldeten mit minus 4,8 % auch den höchsten Rückgang bei den Beschäftigten. Insgesamt waren zum Jahresende 323000 **Beschäftigte** einschließlich Lehrlinge in den elektro- und informationstechnischen Handwerken tätig, –3,6 % im Vergleich zum Vorjahr. Die **Ausbildungsquote** lag mit insgesamt 40427 Auszubildenden bei beachtlichen 12 %.

Die **Zahl der Betriebe** hat sich 2005 um 0,3 % auf 77674 erhöht. Im Elektrotechniker-Handwerk betrug die Quote +0,8 % (63995 Betriebe). Verluste verzeichneten die Informationstechniker (–2 % auf 12347) ebenso wie die Elektromaschinenbauer (–0,9 % auf 1332).

Für das Jahr 2006 sieht *Jakobi* positive Signale: „Unsere Betriebe erwarten sich beachtliche Effekte vom CO_2-Gebäudesanierungsprogramm sowie mehr Aufträge durch die Absetzbarkeit von Handwerkerrechnungen.“ Zudem böten die rasanten technischen Entwicklungen in der Gebäudetechnik große Chancen, sich mit Service und Komfortleistungen bei den Kunden neu zu positionieren.

Neue Techniken sind neue Tätigkeitsfelder

ZVEH-Präsident *Walter Tschischka* wieß darauf hin, dass neue Techniken für die elektro- und informationstechnischen Handwerke auch neue Tätigkeitsfelder eröffnen: „Im Zentrum unseres Zukunftsszenarios stehen der Systemintegrator, der Energiemanager und die Nutzung regenerativer Energien.“

Systemintegrator im intelligenten Gebäude. Über das intelligente Gebäude stehen dem Elektrohandwerk alle Chancen offen, die Rolle des



❶ Die aktuellen Konjunkturdaten und wachstumsstarke Tätigkeitsfelder der Branche erläuterten ZVEH-Hauptgeschäftsführer *I. Jakobi* (li.) und ZVEH-Präsident *W. Tschischka* (re.) auf der Fachmesse Light+Building