

ELTEC 2002 München

Energie für die Zukunft

Die Fachmesse vom 26. – 28. Juni dieses Jahres zeigte den Interessierten aus der Region wieder Neuheiten aus vielen Bereichen der Elektrotechnik. In diesem Beitrag liegt das Augenmerk auf den Innovationen beim Energie- und Lastmanagement.

Regionale Leitmesse

Die allgemeine Wirtschaftslage besonders im Handwerk geht auch an den Regionalmessen nicht spurlos vorbei. Im Vergleich zur ELTEC vor zwei Jahren zeigte sich sowohl eine geringere Aussteller- als auch Besucherzahl. Mit mehr als 300 Ausstellern und rund 16000 Besuchern wurden die gestellten Erwartungen jedoch erfüllt. Nach Veranstalterangaben war festzustellen, dass der Anteil der Entscheider stieg. Dies kann bedeuten, dass die reinen „Informationsbesucher“ aufgrund der konjunkturellen Schwierigkeiten in den Handwerksbetrieben zunehmend weniger von ihren Chefs für einen Messebesuch freigestellt werden. Elektroplaner waren kaum vertreten. Dennoch sprachen zahlreiche Aussteller davon, dass ihr Messeziel erreicht wurde, die Kundenbindung zu festigen und neue Kunden zu gewinnen. Zusammenfassend äußerte sich G. Köhler (Vorsitzender des LIV Bayern und ELTEC-Fachbeirats): „Die ELTEC 2002 zeigt, dass ihr frisches und kommunikatives Konzept gut bei den Marktpartnern angekommen ist... In den Gesprächen spiegelte sich mehrheitlich wider, dass die ELTEC eine Entscheidermesse ist, bei der sich die Mitgliedsbetriebe über alle Neuheiten informieren können.“

Begleitveranstaltungen

Das Rahmenprogramm der Messe bot neben dem gut besuchten Elektropraktiker-Forum (Bild 1) weitere Highlights: So zeigte die Sonderschau „Energie für die Zukunft“ am Stand des LIV Bayern gleichzeitig das Motto der gesamten Messe auf. An den Beispielen von H₂O-getriebenen Fahrzeugen, Brennstoffzellen, BHKW, Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen wurde die zunehmende Bedeutung der regenerativen Energien auch für das Elektroh Handwerk dargestellt. Die vom Solarenergieförderverein Bayern durchgeführten Besichtigungstou-

ren zum Solardach der Messe waren restlos ausgebucht. Das „Techno Camp“ gewährte seinen jungen Besuchern viele Möglichkeiten, sich an den neuesten Technologien zahlreicher namhafter Hersteller zu beweisen. Dreimal täglich wurde von der BGFE für Auszubildende die Veranstaltung „Sicherheit im Elektroh Handwerk“ durchgeführt, was auf große Resonanz stieß (Bild 2). Am Aktionsstand der Innungskrankenkasse konnten kostenlos verschiedene Gesundheits-Tests durchgeführt werden. Zudem fanden individuelle Beratungen zu evtl. Gesundheitsrisiken statt.

Energie-/Lastmanagement

Nicht zuletzt aufgrund individuell aushandelbarer Lieferverträge, herrührend aus der Marktliberalisierung in der Stromwirtschaft, ist es immer wichtiger, die Qualität der Energie aber auch die Netzauslastung zu kontrollieren. Wichtige Instrumente dazu wurden auch auf dieser Messe gezeigt: Der Netzanalysator **UBN 320** (Bild 3) analysiert und überwacht alle wichtigen Parameter in 3- und 4-Leiter-Drehstromnetzen. Spannungen, Ströme, Frequenz und Phasenverschiebungen werden gemessen und daraus Wirk- und Blindenergie sowie der Leistungsfaktor für die einzelnen Phasen und für das Gesamtnetz berechnet. In Netzen bis 5 A und bis 500 V Außenleiternennspannung kann das Gerät direkt mit den internen Wählern betrieben werden. Auch höhere Strom- und Spannungswerte, über externe Wandler gemessen, werden ohne weitere Umrechnung mit ihren tatsächlichen Werten angezeigt. Die Spannungs-Messeingänge sind mit Schutzimpedanzen versehen (auch der N-Leiter). Alle Stromeingänge sind gegeneinander galvanisch getrennt. Rückstellbare Zähler für Wirk- und Blindarbeit stehen zur Verfügung. Zur Erfassung von Strom- und Leistungsspitzen werden von jeder der gemessenen



1 Zahlreiche Zuhörer nutzen auch in München wieder die Gelegenheit zur fachlichen Information im Elektropraktiker-Forum



2 Viele aufmerksame Besucher belegten das Interesse am Sicherheitstraining für Auszubildende

oder berechneten Netzgrößen Maxima gespeichert. Grenzwertüberschreitungen können überwacht und vorhandenen Relaisausgängen zugeordnet werden. Auf Wunsch sind zwei S0- und vier Analogausgänge eingebaut. Über eine RS-232-Schnittstelle können Messwerte an einen PC übertragen sowie über PC konfiguriert werden. Über die Schnittstelle RS-485 ist die Integration von bis zu 32 Netzanalysatoren in ein Feldbussystem möglich. Die alternativ erhältliche LON-Schnittstelle erlaubt die Einbindung in LON-Netzwerke. Das Instrument ist für den Schalttafel-einbau (144 x 144 x 59 mm) bzw. den Einbau in die Schaltschranktür vorgesehen. Das in Grundzügen gleiche 96 x 96 mm große UBN 400 mit LCD-Display wurde im letzten Heft vorgestellt. Dessen höhere Langlebigkeit durch verbesserte EMV-Verträglichkeit und verminderte Wärmestau-effekte basiert auf dem verwendeten Metallgehäuse. Ab Oktober ist das Gerät laut Hersteller auch mit LON-Bus-Transceiver FTT10A erhältlich, wobei das Programm aufgrund des überschreibbaren eeprom updatebar ist. Eine kompakte Lösung bietet das modular aufgebaute **DIRIS AP** (Bild 4). Auf das Grundgerät mit den Abmessungen 96 x 96 x 60 mm können rückseitig sog. Optionsmodule für spezielle Funktionen aufgesteckt werden, womit sich die Gerätetiefe auf 80 mm erhöht. Bereits ohne Zusatzmodule kann das Gerät die üblichen Messungen zu Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung vornehmen, den ordnungsgemäßen Anschluss der Phasen und deren Drehrichtung feststellen und sowohl die

Betriebsstunden als auch die Wirk- und Blindenergie festhalten. Durch Zusatzmodule können z. B. folgende Eigenschaften realisiert werden: nach Impulswertigkeit und -dauer programmierbare Impulsausgänge, konfigurierbare Analogausgänge (0/4...20 mA), Berechnung der harmonischen Oberwellen bis zur 15. Ordnung, Messung des Nullleiterstroms über einen Stromwandler, RS485-Verbindung mit Jbus/Modbus-Protokoll sowie für Profibus DP und nicht zuletzt die Überwachung oder Kontrolle/Steuerung aller relevanten Größen in der angeschlossenen Anlage. 6 Drucktaster auf der Frontseite ermöglichen den unmittelbaren Zugriff auf die gewünschten Werte, wobei eine Bargraph-Anzeige auch die Tendenzen angibt. DIRIS AM für die Hutschienenmontage, jedoch ohne Profibus-Anbindung, ist ebenfalls erhältlich.

Der Netzanalysator **ESM-NA** (Bild 5) für dreiphasige Messungen an 230/400 V, 50 Hz (optional andere Spannungen) ist ein 144 x 144 x 62 mm großes Mess- und Analysegerät für den Schalttafel-einbau. Die gemessenen Werte von Spannung, Strom, Frequenz werden zur Berechnung von Schein-, Wirk- und Blindleistung, des cos ϕ , der Wirk- und Blindarbeit, sowie dem Oberschwingungspegel der Spannung und des Stroms bis zur 19. Oberschwingung herangezogen. Die Strommessung erfolgt über Stromwandler 5 A. Der Neutralleiterstrom eines Drehstromnetzes kann ohne Neutralleiteranschluss errechnet oder auch über einen vierten Stromwandler eingang gemessen werden.

Für umfangreiche Langzeitmes-



3 Netzanalysator UBN 320 für die Netzüberwachung aller wichtigen Parameter

Foto: Berg



5 Mess- und Analysegerät ESM-NA mit Einsatz eines schnellen Signalprozessors

Foto: Eskap



6 Das Netzmessinstrument MULTIMESS-Basic besitzt umschaltbare Messbereiche

Foto: KBR



7 Die Auswertesoftware des bekannten TOPAS 1020 wurde für die Lastflussanalyse und die Netzoptimierung erweitert

Foto: LEM



4 Das modular aufgebaute DIRIS AP mit rückseitig aufsteckbaren Funktionsmodulen

Fotos: Socomec



8 Der Einphasen-Wechselstromzähler SWHM 12 ist nur eine Teileinheit breit

Foto: IPR



9 Dieser Stromzähler für die Kostenstellenerfassung ist für den Einsatz in 2-, 3- oder 4-Leiternetzen geeignet

Foto: Berg

sungen steht ein Speicher in Form einer einsteckbaren Multimedia-card (16, 32 oder 64 Mb) zur Verfügung. Über eine Schnittstelle RS 232 unter der Abdeckung an der Frontseite oder optional über einen Busanschluss RS485 für die Protokolle Modbus und Profibus können die Daten ausgelesen werden. Ebenso sind zwei Melderelais, 2 Impulsausgänge und eine Schnittstelle für 0-20 mA vorhanden. Die Bedienung erfolgt über 4 Tasten und Menüführung. Der Anzeiger dient ein alphanumerisches LCD-Display mit 4 Zeilen zu 12 Zeichen.

Das dreiphasige Netzmessinstrument **MULTIMESS-Basic** (Bild 6) mit dem Einbaumaß 144 x 144 x 60 mm besitzt umschaltbare Messbereiche. Diese liegen für die Spannung bei 5...120 V oder 20...600 V (gegen Erde oder zwischen den Außenleitern) und für den Strom bei 0,01...1,2 A oder 0,05...6 A. Der Neutralleiterstrom wird errechnet. Externe Eingänge für Tarifschaltung und Messperiodensynchronisation erlauben ein individuelles Anpassen an die Anlagen- bzw. Messsituation. Die Oberschwingungsanalyse zeigt den Klirrfaktor der Spannung, die Verzerrungsstromstärke und die

ungeradzahlgigen Netzharmonischen von der 3. bis zur 19. OS für Spannung und Strom. Die Messwerte eines Wirk- und Blindarbeitszählers werden tageweise über 12 Monate und das Lastprofil in EVU-synchronen 15minütigen Werten für 35 Tage gespeichert. Ein Speicher für 1024 Grenzwertverletzungen und Netzausfälle mit Datum, Uhrzeit und Dauer lässt sich über eine serielle Schnittstelle für den KBR-Energiebus oder einen Modemanschluss auslesen.

Die Auswertesoftware des im letzten Jahr am Markt eingeführten Lastflussanalysators **TOPAS 1020** (Bild 7) wurde um ein spezielles Programmpaket für die Lastflussanalyse und die Netzoptimierung erweitert. Der Datenaustausch erfolgt über Ethernet, RS232, Modem oder über 512 MB Compact Flash Karte. Daten können z. B. bei 10minütigen Intervallen über Jahre aufgezeichnet werden. Die Konfiguration und die Messdatenauswertung sind über einen Austausch der CF-Karte möglich. Alle wichtigen Leistungsmessgrößen werden erfasst. Mittel-, Min.- und Max.-Werte für jeden Lastkreis, für Einzelphasen und Summen über drei Phasen

oder auch Summen über wählbare Abgänge werden gebildet. Statistiken über Abgänge und Wochentage liefern alle Kennwerte für die Netzoptimierung. Spannungsereignisse (Überhöhungen, Einbrüche, Unterbrechungen nach EN50160) werden ebenfalls protokolliert. Neu ist der Reportgenerator: Die Auswahl von Auswertungen wird in einem Makrogenerator protokolliert. In Excel erstellte Vorlagen werden automatisch mit den Messdaten aktualisiert. Die Zielgruppe für das Gerät findet sich u.a. in den Bereichen Wartung, Instandhaltung und Service, aber auch in der Industrie, wo es um Netzoptimierung und Aufzeichnung der Energieverteilung geht.

Der eine TE (18 mm) breite elektronische Einphasen-Wechselstromzähler **SWHM 12** (Bild 8) zur Hutschiene-Montage für AC 180...250 V bei 40...60 Hz und 0,02...20 A im Dauerbetrieb besitzt die Genauigkeitsklasse 1, PTB und ist geeicht für den Verrechnungsverkehr zugelassen. Somit kann er den klassischen Wechselstrom-Ferraris-Zähler ersetzen, wobei ein SO-Impuls Ausgang nach DIN 43864 den Anschluss z. B. an Energiemanage-

ment-Systeme gewährt. Das bei -20 bis +55° C einsetzbare Gerät bietet sich neben der industriellen Anwendung im Steuerungs- und Verteilerbau auch zur Einzelverbrauchserfassung in festen oder mobilen Stromverteilungen an. Der elektronische Stromzähler der **Baureihe BLI** für Kostenstellenerfassung, Leistungsüberwachung und Energiemanagement (Bild 9) ist in den Genauigkeitsklassen 1 und 2 erhältlich und kann in 2-, 3- oder 4-Leiternetzen als Zwischenzähler eingesetzt werden. Es sind direkt eingesezt (bis 63 A) und Stromwandler-Ausführungen (5 und 1 A) erhältlich. Für die Weiterverrechnung kann der Zähler dank PTB- und BEV-Zulassung beglaubigt und plombiert werden. Zur Fernauslesung steht ein SO-Impuls Ausgang zur Verfügung, wobei verschiedene Impulswertigkeiten wählbar sind. Der Ausgang ist optional in einer potentialfreien Opto-MOSFET-Ausführung für Schaltspannungen von AC/DC 12...250 V erhältlich. Eine technische Besonderheit stellen die Typen mit LON-Schnittstelle dar. Eine M-Bus-Schnittstelle nach DIN 1434-3 ist ebenso verfügbar.