

Datev in Nürnberg: Eine permanente Fehlerstromüberwachung sorgt für einen sicheren, unterbrechungsfreien Betrieb und ersetzt die Geräteprüfung nach BGV A2.



Permanente Anlagen- und Betriebsmittelüberwachung

Unterbrechungsfreie Sicherheit

Das regelmäßige Prüfen und Überwachen von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln ist sehr zeit- und kostenaufwendig. Außerdem dürfen viele Systeme und Anlagen nicht abgeschaltet werden, da sie ständig verfügbar sein müssen. Die permanente Fehlerstromüberwachung von Bender vereint Personenschutz, Brandschutz und Anlagenverfügbarkeit, wie ein Besuch der Redaktion bei Datev gezeigt hat.

► Laut BGV A2 müssen elektrische Anlagen und Betriebsmittel mindestens alle vier Jahre auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden. Wenn man bedenkt, dass zu den Geräten auch PCs, Bildschirme, Drucker, Radios, Kopierer und Kaffeemaschinen gehören, erhält man ungefähr einen Eindruck davon, wie viele Isolationsprüfungen in einem großen Betrieb durchzuführen sind. Hinzu kommt, dass diese eigentlich sinnvolle Verordnung nicht besonders zweckmäßig ist, da die Prüfungen nur sporadisch durchgeführt werden und somit nur eine

Momentaufnahme darstellen. Außerdem ist der Lebenszyklus vieler Bürogeräte heutzutage kürzer als die Prüfintervalle. Weil man für detaillierte Isolationsprüfungen die Produktion unterbrechen muss, ergibt sich ein weiteres Problem. Schließlich müssen viele Anlagen rund um die Uhr zur Verfügung stehen – wie das Rechenzentrum bei Datev. Aus Gründen der Betriebssicherheit gibt es dort keine Fehlerstrom-Schutzschalter, da diese schon bei geringen Ableitströmen ein unkontrolliertes Abschalten verursachen. Was kann man also tun, um eine

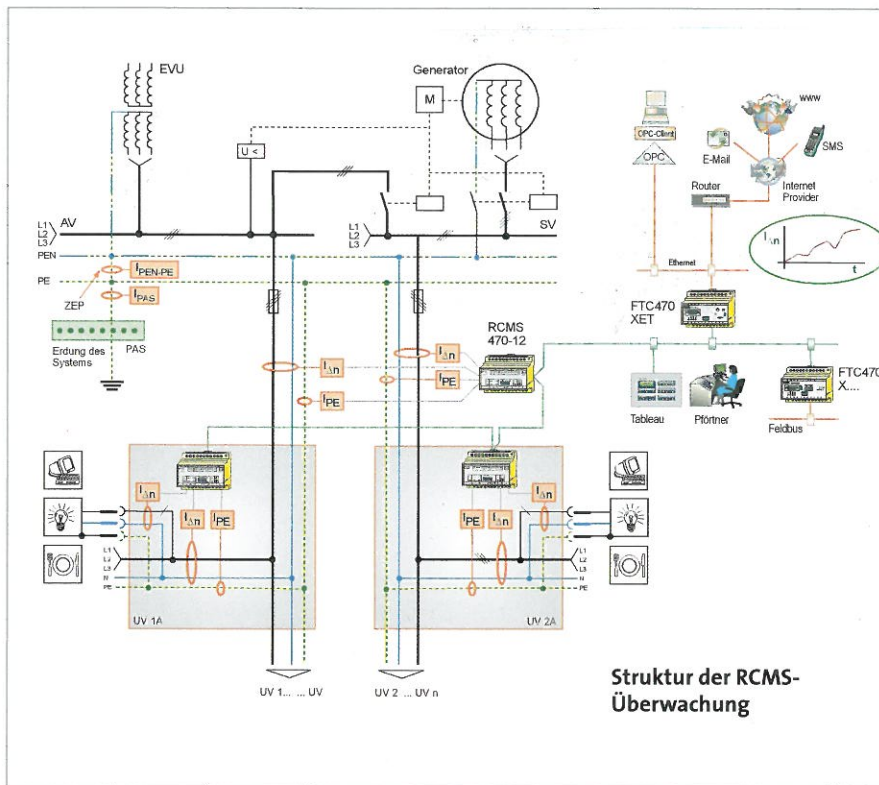
Anlage am Laufen zu halten und gleichzeitig einen Brand- und Personenschutz zu gewährleisten?

Melden statt schalten

Diese Frage stellte sich auch Matthias Greim, der als Gruppenleiter der Haus-technik mit seinen acht Mitarbeitern bei Datev den ca. 125000 m² großen HLK-, Elektro- und Gebäudeleittechnik-Bereich

AUTOR
Frank Nolte, Redakteur der IEE

KOMPAKT



Die Differenzstrom-Überwachungsgeräte bieten zusammen mit der Meldung von Fehlerströmen die Funktionalität von FI-Schutzschaltern, allerdings ohne dass die Anlage im Fehlerfall abgeschaltet wird. Da das System schon geringe Fehlerströme mit ihrem Wert und der Entstehungszeit meldet, lassen sich die Fehlerquellen leicht ermitteln. Dadurch eignet sich die permanente Überwachung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln auch zur vorbeugenden Wartung, erhöht die Anlagenverfügbarkeit und bietet einen hohen Personen- sowie Brandschutz. Durch die Freigabe des Systems durch die Berufsgenossenschaft kommt hinzu, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nicht mehr alle vier Jahre geprüft werden müssen.

plant. Die Antwort erhielt er von der Firma Bender. Das RCMS-System des Spezialisten für elektrische Sicherheit in der Stromversorgung hat seine Fähigkeiten in der Praxis schon mehrfach unter Beweis gestellt. Es überwacht ständig den Differenzstrom einer elektrischen Anlage und warnt bei der Überschreitung eines einstellbaren Fehlerstromes. „Für eine optimale Lösung wird das System von unseren Ingenieuren applikationsspezifisch auf die jeweiligen Kundenanforderun-

gen angepasst“, erklärt Günther Prenzel, der als Bender-Vertriebsmitarbeiter für das Gebiet Nordbayern Datev betreut. „Bei der Pilotanlage waren dies vor allem eine hohe Anlagenverfügbarkeit sowie Personen- und Brandschutz.“

„So erhielten wir die Funktionalität eines Fehlerstrom-Schutzschalters, allerdings ohne Abschaltung“, betont Matthias Greim, „und zwar in einem komfortablen, dabei aber strukturiert aufgebauten Gerät.“ Das ganze Einsparungspotenzial der Lösung erschließt sich allerdings nur, wenn dadurch die regelmäßigen Prüfungen nach BGV A2 entfallen. Dafür ist jedoch die Zustimmung der Berufsgenossenschaft erforderlich. „Die für uns zuständige Verwaltungs-BG in München von der Tauglichkeit des Systems zu überzeugen, war die größte Schwierigkeit bei der Umsetzung“, stellt Matthias Greim fest. „Vor allem durch ihren direkten Kontakt zu der technischen Berufsgenossenschaft in Köln hat uns Bender dabei un-

terstützt, die Freigabe zu erhalten.“ Nach einem zweimonatigen Testbetrieb mit Fehlersimulationen wurde das System als dauernde Messeinrichtung für gut befunden. Einzige Forderung der BG war, dass die elektrische Anlage von Elektrofachkräften in Stand gehalten wird. Dafür sorgt die zehn Mann starke Service-Abteilung von Datev.

Inzwischen überwachen 114 RCMS-Messgeräte mit jeweils zwölf Eingängen alle Verteilungen – sowohl USV- als auch Standard-Netzversorgungen – im Rechenzentrum, im Servicecenter sowie im Druck- und Versandzentrum. Außerdem wird der Fehlerstrom am zentralen Erdungspunkt gemessen.

Inbetriebnahme praktisch ohne Stillstand

Die Installation des RCMS-Systems war problemlos, wie Günther Ruschig, bei Datev für die Haustechnik- und Elektro-Planung zuständig, berichtet: „Im Druck- und Versandzentrum Datev III haben wir beispielsweise in 400 Stunden Arbeitszeit 2,5 km Wandler- und Busleitungen verlegt. Nur bei Anlagen, die gar nicht abgeschaltet werden dürfen, wie der EDV,

Günther Ruschig, zuständig für die Haustechnik- und Elektro-Planung bei Datev: „Ohne spezielle Software werden alle Messergebnisse und die auftretenden Störungen auf unseren Rechnern visualisiert.“



ZUM UNTERNEHMEN

Mit derzeit etwa 39000 Mitgliedern, rund 5400 Mitarbeitern und einem Umsatz von 571 Mio. € im Jahr 2003 zählt die 1966 gegründete Genossenschaft zu den größten Informationsdienstleistern und Softwarehäusern in Deutschland. Das Leistungsspektrum umfasst vor allem die Bereiche Rechnungswesen, betriebswirtschaftliche Beratung, Steuern, Enterprise Resource Planning (ERP) sowie Organisation und Planung für Wirtschaftsprüfer, Steuerberater und Rechtsanwälte. Täglich schalten sich im Schnitt 50000-mal Anwendersysteme per Datenfernübertragung an die Großrechner im Datev-Rechenzentrum an.



Günther Ruschig, Matthias Greim, Helmut Muhm und Günther Prenzel (v. l. n. r.) wollen die erfolgreiche Zusammenarbeit auch zukünftig fortsetzen und die weiteren Datev-Standorte mit dem System ausrüsten.

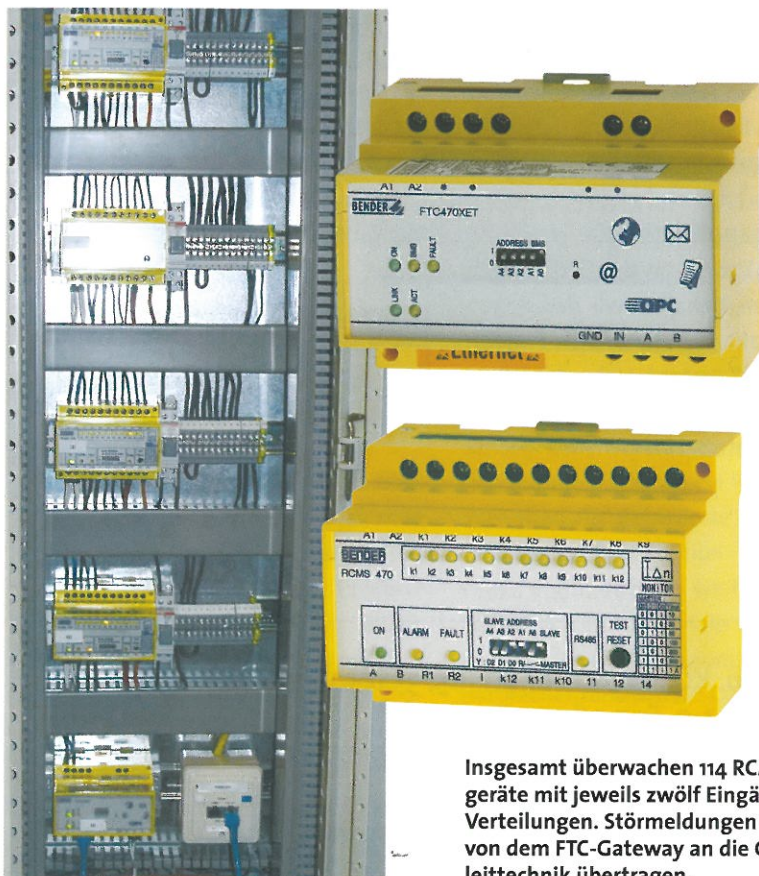
In den dortigen Datenbanken stehen den Mitgliedern mehr als 420000 Dokumente zu den Themen Steuer-, Handels- und Gesellschaftsrecht zur Verfügung. Die Host-Systeme im Rechen-

zentrum haben eine Kapazität von 8213 MIPS. Zusammen mit dem automatischen Kassettenarchiv mit einer Kapazität von 362592 GB sorgen sie für eine rasche Erstellung der Auswertungen.

verwendeten wir teilbare Messstromwandler. So hielten sich auch die Kosten in Grenzen. Die restlichen Durchfüh-

rungsmessstromwandler haben wir in der produktionsfreien Zeit installiert.“ Bei der Umsetzung musste vor allem auf

die vorhandene Netzform geachtet werden, da bei Datev wie in vielen Produktions- und Verwaltungsgebäuden sowohl 4- als auch 5-Leiter-Systeme vorhanden sind. Von einer Umrüstung vom 4- auf ein 5-Leiter-System hat der Nürnberger Informationsdienstleister wegen der Kosten in Höhe von 3,5 Mio. € erst einmal Abstand genommen. „Das einzige, was uns bei der Installation hier und da Schwierigkeiten bereitete, war der manchmal geringe Platz in den Schaltschränken. Letztendlich haben wir jedoch alle Messstromwandler untergebracht“, erläutert Günther Ruschig.



Insgesamt überwachen 114 RCMS-Messgeräte mit jeweils zwölf Eingängen die Verteilungen. Störmeldungen werden von dem FTC-Gateway an die Gebäudeleittechnik übertragen.

Schwellwert einstellbar

Das RCMS-System misst in den Verteilungen den Differenzstrom zwischen allen aktiven Leitern und Erde. Zur Sicherstellung eines nicht belasteten PE wird dieser separat überwacht. „Überrascht waren wir bei der Inbetriebnahme, wie ‘viel’ Strom ständig über den PE abfließt“, berichtet Matthias Greim. „Durch die Überprüfung der Meldungen bei der Überschreitung des Fehlerstromes konnten wir viele Fehlerquellen wie PE/N-Brücken und Isolationsfehler eliminieren. Einige,

sporadisch auftretende 'Fehler', wie das Ein- und Ausschalten der Außenbeleuchtung oder das Starten des Kopierers, lassen sich jedoch nicht abstellen. In den Unterverteilungen, in denen solche Störungen regelmäßig auftreten, haben wir den Wert des zu meldenden Fehlerstromes dementsprechend angepasst.“

Da man nicht nur den Ansprechwert, sondern auch eine Zeitverzögerung einstellen kann, ist es möglich, bekannte Fehlerquellen sowie kurzfristige Fehler 'auszublenden'.

Geeignet zur vorbeugenden Wartung

Sobald der Isolationswiderstand in der überwachten Anlage sinkt, zum Beispiel durch elektrische, mechanische oder Umwelteinflüsse, und dadurch der gemessene Differenzstrom den eingestellten Wert überschreitet, setzt das RCMS470 eine Störungsmeldung über ein Gateway in das Gebäudeleitsystem ab. Die Störung wird an den Überwachungs-PCs visualisiert und der Sicherheitszentrale gemeldet. Der Betriebsschutz informiert dann den zuständigen Mitarbeiter, der die Störungsursache ermittelt und die Fehlerquelle beseitigt. Für die Visualisierung ist keine Software erforderlich, ein Standard-Browser genügt. Die Visualisierungsrechner besitzen einen Historienpeicher für 650 Meldungen, was bei durchschnittlich einem Fehler pro Woche laut Günther Prenzel völlig ausreichend ist. Zur Sicherheit werden alle Fehler im Messgerät gespeichert.

„Durch die genaue Zeitangabe bei der Fehlermeldung können wir die meisten

▼ TECHNISCHE DETAILS DES RCMS470-SYSTEMS

- ▶ Überwachung von max. 720 Messstellen mit teilbaren und flexiblen Messstromwandlern
- ▶ Einstellbarer Ansprechwert pro Messstelle: 40...400/1000 Hz, 0,01 bis 10 A
- ▶ Programmierbare Vorwarnung und Hauptmeldung
- ▶ Einstellbare Zeitverzögerung 0 bis 25 s
- ▶ Zentrale Anzeige, Bedienung und Visualisierung aller Messwerte über Internet-Gateway
- ▶ Dokumentation historischer Daten, Datenloggerfunktion, OPC-Schnittstelle zur Kommunikation mit übergeordneten Leitsystemen
- ▶ Darstellung von Trendkurven
- ▶ E-Mail-Versand bei Alarm und Systemstörungen
- ▶ Fernabfrage über LAN, WAN oder Internet

Störungsursachen durch Befragung der Mitarbeiter vor Ort bestimmen. Wenn wir doch einmal nach einer Fehlerquelle suchen müssen, verwenden wir ein Differenzstrom-Überwachungsgerät für mobile Einsätze“, erläutert Günther Ruschig die Vorgehensweise. So lässt sich das System auch zur vorbeugenden Wartung nutzen. Beispielsweise erzeugten Heizplatten in einer Folienschweißanlage bei Datev auf Grund ihres Alters einen hohen Fehlerstrom. Nach dem Wechsel der Platten stellte man fest, dass wohl in zwölf Betriebsstunden die Sicherung ausgelöst und die Anlage stillgestanden hätte.

Einsparungspotenzial

„Um die Funktionalität der Geräte noch zu optimieren, behalten wir den engen Kundenkontakt auch nach dem Projektabschluss bei“, betont Helmut Muhm, Produktmanager für Fehlerstrom-Überwachungsgeräte bei Bender. „Demnächst

werden wir die von Datev geäußerten Verbesserungsvorschläge in Bezug auf Bedienerfreundlichkeit und Darstellungsoptimierung umsetzen.“

Aber schon in der gegenwärtigen Ausbaustufe ist die permanente Geräteüberwachung für Matthias Greim ein voller Erfolg: „Da die sonst erforderlichen Prüfungen wegfallen, sparen wir alle vier Jahre gut zwei Mannjahre an Arbeitszeit ein. Außerdem arbeiten unsere Elektroinstallateure nun noch sorgfältiger, da uns das System jeden kleinen Fehler meldet.“ Auf Grund der positiven Erfahrungen, die Datev mit dem Messsystem gemacht hat, werden zurzeit auch die weiteren Standorte damit ausgerüstet.

▼ KONTAKT

Bender Netzschutztechnik
www.bender-de.com

Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG, Londorfer Str. 65, 35305 Grünberg,
Telefon: 06401/807-0, Fax 06401/807-259,
Internetadresse: www.bender-de.com, E-Mail: info@bender-de.com