

21. NS-Fachtagung Dresden

Weiterbildung auf hohem Niveau

Die 21. Niederspannungs-Fachtagung am 6. November 2001 im Dresdner Rathaussaal zog wiederum über 300 Elektrofachkräfte an. Den Tagungsorganisatoren unter der Führung von Dr. K.-H. Freytag, war es wieder gelungen, ein interessantes, den aktuellen Bedürfnissen entsprechendes Vortragsprogramm mit hervorragenden Referenten (Bild 1) zusammenzustellen.

In seiner Begrüßungsansprache machte Prof. H. Pundt, Vorsitzender des VDE-BV Dresden, darauf aufmerksam, dass in den kommenden Jahren die Zahl der Absolventen auf dem Gebiet der Elektrotechnik unter der in der Wirtschaft benötigten liegt. Somit ist ein Mangel an Elektroingenieuren abzusehen. Er appellierte an die Anwesenden, künftig mehr denn je dafür zu sorgen, dass der Beruf des Elektroingenieurs ein erstrebenswertes Ziel bleibt.

Nach den verschiedenen nachfolgend behandelten Vorträgen fanden rege Diskussion unter Leitung von Dr. H. Rößner (Bild 2) statt

BG-Vorschriften/-Regeln

H. Gotsch, BGFE, stellte das neue Konzept des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerks vor. Danach wurden die bisherigen Abkürzungen „VBG“ für Unfallverhütungsvorschrift (UVV) und „ZH 1“ für Regel, Merkblatt, Sicherheitslehrbrief usw. durch neue Kürzel ersetzt. Erreicht werden sollen hierdurch eine Vereinfachung, größere Transparenz und höhere Anwenderfreundlichkeit.

Das Vorschriften- und Regelwerk

der Berufsgenossenschaften wird künftig in der Form eines Dreiebenen-Modells aufgebaut sein.

- **BGV** – Unfallverhütungsvorschriften:

Sie benennen Schutzziele und branchen- oder verfahrensspezifische Forderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz. Wie bisher haben diese rechtsverbindlichen Charakter. Die BGV sind in folgende Kategorien eingeteilt:

BGV A

Allgemeine Vorschriften/Betriebliche Arbeitsschutzorganisationen

BGV B

Einwirkungen

BGV C

Betriebsart/Tätigkeit

BGV D

Arbeitsplatz/Arbeitsverfahren

- **BGR** – BG-Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit:

Sie sind allgemein anerkannte Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz und beschreiben den Stand des Arbeitsschutzes. BG-Regeln können die Umsetzung einer bestimmten UVV sein oder aber eine Konkretisierung und Erläuterung verschie-



1 Als Referenten wurden renommierte Fachkräfte gewonnen, die aktiv in nationalen und internationalen Normungsgremien mitwirken (v.l.n.r.) H. Gotsch, B. Schulze, H. Zander, W. Hörmann, H. R. Menges, H. D. Danek und J. Freiershausen



② Die Tagungsleitung lag letztmalig in den bewährten Händen von Dr. H. Rößner (rechts von ihm sein Vorgänger G. Schmidt, der bis 1993 Tagungsleiter war)

dener Schutzziele aus staatlichen oder berufsgenossenschaftlichen Vorschriften. UVV und BG-Regeln sollen sich gegenseitig ergänzen.

- **BGI** – BG-Informationen: In ihnen werden spezielle Veröffentlichungen für bestimmte Branchen, Tätigkeiten, Arbeitsmittel, Zielgruppen usw. zusammengefasst

Während die Schriften der beiden ersten Ebenen von berufsgenossenschaftlichen Fachausschüssen erarbeitet werden, sind für die BG-Informationen die einzelnen Berufsgenossenschaften zuständig.

Außerdem ging der Referent auf einige Begriffe aus der BGV A2 (früher VBG 4) und die Prüfung von elektrischen Anlagen und Betriebsmittel ein. Auf Einzelheiten wird hier nicht eingegangen, da im **ep** hierzu bereits mehrere Veröffentlichungen erfolgten.

Neutralleiterbelastung durch Oberschwingungen

H. D. Danek, ABB, ging in seinen Ausführungen auf die Eigenschaften kapazitiv geglätteter Netzteile und deren Auswirkungen auf das Netz, insbesondere den Neutralleiter, ein. Netzteile mit kapazitiver Glättung, die in fast allen Geräten mit elektronischen Schaltungen eingesetzt werden, erzeugen unter anderem als Netzzrückwirkungen einen hohen Anteil 150-Hz-Strom. Die Besonderheit dieser 3. Harmonischen liegt darin, dass sich deren Ströme auch bei gleichmäßiger Verteilung der Geräte auf die drei Außenleiter im Neutralleiter addieren. Bei gehäufte Verwendung solcher Geräte in einem Netzbereich kann dadurch der Neutralleiterstrom größer als die Außenleiterströme werden.

Der daraus resultierenden Über-

lastungsgefahr mit Brandfolge kann durch eine Überwachung des Neutralleiters begegnet werden. Allerdings muss dann im Falle der Überlastung eine Netzabschaltung in Kauf genommen werden. Diese ist aus betrieblichen Gründen jedoch meist nicht vertretbar. Bereits bei der Planung ist deshalb eine ausreichende Dimensionierung des Neutralleiters vorzusehen. Nachträglich ist eine solche Maßnahme oft nicht mehr möglich.

Eine wirtschaftliche Alternative bietet die Installation eines Neutralleiterfilters. Ein solches Spezialfilter unterdrückt die Erzeugung des 150-Hz-Stroms und entlastet damit nicht nur den Neutralleiter, sondern auch die Außenleiter. Damit wird der Gefahr einer Überlastung des Neutralleiters vorgebeugt und eine wirtschaftlichere Nutzung des Netzes ermöglicht.

Normenreihe DIN VDE 0100

B. Schulze, ZVEH, behandelte neue und geänderte VDE-Bestimmungen der Normenreihe DIN VDE 0100. Hervorzuheben sind: **DIN VDE 0100-704:2001-04** „Errichtung von NS-Anlagen; Baustellen“. Gegenüber der Ausg. 1987-11 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Die Schutzarten der Betriebsmittel sind nicht mehr Gegenstand dieser Norm, so dass die Auswahlkriterien nach DIN VDE 0100-510 anzuwenden sind.
- Die Anforderungen an die Ausführungen der Steckvorrichtungen sind entfallen.
- Stromkreise mit Steckdosen bis zu einem Nennstrom von 32 A, in allen Systemen nach Art der Erdverbindung, müssen durch RCD mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA geschützt werden.
- Anforderungen zur Nutzung von Steckdosen der Hausinstallation als Speisepunkte sind entfallen, da es sich um Anforderungen zum Betreiben einer Baustelle handelt, s. hierzu ZH 1/271.

Für am 1. Mai 2001 in Planung oder Bau befindliche Anlagen gelten die Festlegungen von DIN VDE 0100-701:1987-11 noch mit einer Übergangsfrist bis 1.8.2002.

DIN VDE 0100-443 „Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schalthandlungen“. Voraussichtliche Ausgabe: 2002-02. Der bisher für den Schutz vor Überspannungen infolge atmosphärischer Entladungen gültige § 18 der DIN VDE 0100 stammt aus dem Jahre

1973 und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Gegenüber dieser Ausgabe wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Keine Beschränkung auf Freileitungssysteme.
- Schutzmaßnahmen in der Anlage selbst berücksichtigen.
- Risikobetrachtung zur Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen. Dabei sind zu berücksichtigen:
 - zu erwartende Gewitterhäufigkeit,
 - Einbauort in der Anlage,
 - Kennlinien der Überspannungs-Schutzeinrichtungen,
 - Art der Einspeisung – Kabel- oder Freileitungsnetz.
- Überspannungs-Schutzmaßnahmen sind unter Nutzung der systemeigenen Möglichkeiten oder durch Installation geeigneter, zusätzlicher Schutzeinrichtungen auszuwählen.

Räume mit Badewanne oder Dusche

W. Hörmann, Siemens, erläuterte die wesentlichen Forderungen in der Neuausgabe von DIN VDE 0100-701:2002 „Räume mit Badewanne oder Dusche“.

Der Teil 701 ist im Bereich der Normen der Reihe DIN VDE 0100 die erste neu erschienene, nicht harmonisierte Norm. Das heißt, für diese Norm gibt es weder eine Europäische Norm, noch ein Europäisches Harmonisierungsdokument. Es handelt sich also um eine autonom erstellte nationale Norm. Wesentliche Änderungen der Norm sind:

Anwendungsbereich. Die Norm gilt nicht nur für Räume, sondern auch für Bereiche in Räumen mit Badewanne oder Dusche, wenn diese Räume oder Bereiche bestimmungsgemäß dem Baden und/oder Duschen von Personen dienen und in ihnen die Bade- oder Duscheinrichtungen fest angeordnet sind.

Bereiche. Anstelle der bisherigen vier Bereiche (0, 1, 2, 3) wurde eine Reduzierung auf drei Bereiche (0, 1, 2) vorgenommen. Bei genauer Betrachtung ergeben sich jedoch im neuen Teil 701 auch vier Bereiche, da für den restlichen Raum, der nicht zu den Bereichen 0, 1, 2 gehört, noch gewisse Anforderungen zu beachten sind. Hervorzuheben ist, zum Bereich 1 gehört nun auch der Bereich unter Bade- und Duschwannen bis zu deren Aufstellfläche.

Schutz gegen elektrischen Schlag. In Räumen mit Badewanne oder Dusche sind für alle Stromkreise eine oder mehrere FI-Schutzeinrichtungen (RCD) mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$

vorzusehen. Diese Forderung gilt nicht für

- Stromkreise mit der Schutzmaßnahme „Schutz durch Schutztrennung“, die ein einzelnes Verbrauchsmittel versorgen
- Stromkreise mit der Schutzmaßnahme „Schutz durch SELV oder PELV“
- Stromkreise die ausschließlich der Versorgung von Wassererwärmern dienen.

Nicht mehr gefordert ist die Einbeziehung leitfähiger Bade- oder Duschwannen in den zusätzlichen Potentialausgleich.

Eine ausführliche Erläuterung der neuen Norm erfolgt in einem der nächsten Hefte des **ep**.

TAB 2000

J. Freiershausen, Energieversorgung Sachsen Ost, erläuterte die grundlegenden Änderungen der TAB 2000 gegenüber der TAB aus dem Jahre 1991. Mit dem Bundesmusterwortlaut TAB 2000 verfolgt VDEW das Ziel, bundesweit einheitliche Regelungen zu schaffen [1][2]. Diesem Ziel fühlt sich auch die Landesgruppe Sachsen verpflichtet und hat die „TAB Sachsen“ erarbeitet, die sich weitgehend an der TAB 2000 orientiert (verbindlich ab 1.1.2001).

Auf Grund der guten Erfahrungen in der alltäglichen Praxis wurden in die neue „TAB Sachsen“ im Sinne der Vereinheitlichung wieder Kommentare, wichtige Anschlusspläne sowie die Bestimmungen für NS-Wandleranlagen integriert.

Die im Abschn. 7.4 der TAB 2000 enthaltene Aussage nach Einsatz von SH-Schaltern mit einem Nennstrom von mindestens 63 A wurde in den „TAB Sachsen“ relativiert. Der Nennstrom des SH-Schalters ist bedarfsgerecht auszuwählen und darf den Bedingungen seines Einbauorts (DIN 43870) entsprechend maximal 63 A betragen. Als Vorzugsvariante für den Nennstrom von SH-Schaltern für Wohnungen wird in der „TAB Sachsen“ weiterhin der bisher bewährte Wert von 35 A angegeben.

DIN-Planungsnormen

H. Zander, ABB Stotz-Kontakt, ging in seinen Ausführungen auf die Planungsnormen der Reihe 180xx ein (Tafel 1), die Empfehlungen für die Planung elektrischer Anlagen und für die damit im Zusammenhang stehenden baulichen Anlagen in Gebäuden enthalten, z. B. Zählernischen, Hausanschlussräume. Sie ergänzen insofern die DIN-VDE-Errichtungsbestimmungen für elek-

Tafel 1 Gültige Planungsnormen der Reihe 18 0xx

Norm	Ausgabe	Titel
DIN 18 012	11.2000	Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden – Raum- und Flächenbedarf – Planungsgrundlagen
DIN 18 013	04.1981	Nischen für Zählerplätze (Elektrizitätszähler)
DIN 18 014	02.1994	Fundamenterder
DIN 18 015-1	03.1992 ¹⁾	Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Planungsgrundlagen
DIN 18 015-2	08.1996	Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Art und Umfang der Mindestausstattung
DIN 18 015-3	04.1999	Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel

¹⁾ Entwurfsfassung 01.2000; Neuausgabe wahrscheinlich 2002.



3 Obering. Dipl.-Ing. **H. R. Menges** entwickelte den **spannungsunabhängigen selektiven Hauptleitungs-Schutzschalter (SHU-Schalter) von ABB Stotz-Kontakt**

trische Anlagen und wenden sich vorrangig an den technischen Gebäudeplaner und Architekten. Zielsetzung dieser Normen ist es, wichtige Hinweise für Planungsansätze und Planungen aller elektrischen Gebäudesysteme zu geben und schließlich dadurch auch für eine Koordination aller am Bau beteiligten Gewerke zu sorgen. Wesentlich überarbeitet wurden in der letzten Zeit die DIN 18012 und die DIN 18015. Neue Forderungen gemäß DIN 18012:2000-11 wurden in [2] behandelt. Die neue Ausgabe von DIN 18015 wird vor-

aussichtlich im Frühjahr 2002 verbindlich. Sie wird in einem der nächsten Hefte des **ep** ausführlich vorgestellt und die getroffenen Änderungen erläutert.

SH-Schalter

H. R. Menges (Bild **3**), ABB Stotz-Kontakt, erläuterte die Aufgaben und den Einsatz von selektiven Hauptleitungs-Schutzschaltern (SH-Schalter).

Eine für die tägliche Praxis wesentliche Veränderung in der TAB 2000 ist die Forderung nach Einsatz von SH-Schaltern im unteren

Anschlussraum des Zählerplatzes. Damit wird die bisher eingesetzte NH-Sicherung als Überstromschutzvorrichtung vor dem Zähler durch den SH-Schalter abgelöst. Gemäß der TAB 2000 übernimmt der SH-Schalter die Funktionen als Trennvorrichtung für die Inbetriebsetzung sowie als zentrale Überstrom-Schutzvorrichtung der Kundenanlage.

- Für den Kunden bedeutet dies, dass dieser im Störfall seine Anlage wieder selbständig in Betrieb nehmen kann.
- Aus technischer Sicht wird eine

bessere Selektivität zwischen dem nachgeschalteten LS- und dem SH-Schalter erreicht.

Weiterhin besitzt er sowohl die Funktion einer Freischalteinrichtung für die Zähl-, Mess- und Steuereinrichtungen sowie der Kundenanlage als auch die Funktion als Überstrom-Schutzvorrichtung für die Messeinrichtung sowie der Leitungen zum Stromkreisverteiler.

Der SH-Schalter stellt damit in idealer Weise ein multifunktionales Betriebsmittel dar, welches ein einfaches sowie sicheres Bedienen für den Laien und ein sicheres Freischalten der Kundenanlage sowie der Mess- und Steuereinrichtungen für Arbeiten daran erlaubt.

Zum SH-Schalter erscheint in einem der nächsten Hefte des **ep** ein ausführlicher Fachbeitrag.

Literatur

- [1] *Lange-Hüsken, M.*: TAB 2000 – der neue Musterwortlaut des VDEW. Elektropraktiker, Berlin 55(2001)2, S. 116-120.
- [2] *Zander, H.*: TAB 2000 und DIN 18012. Elektropraktiker, Berlin 55(2001)1, S. 36-39. ■