

Informationsveranstaltung des VDEW und des ZVEH

## Fachforum zur TAB 2000

Mit der TAB 2000 werden grundlegend neu gestaltete Technische Anschlussbedingungen vorgelegt. Diese entsprechen den Erfordernissen des liberalisierten Strommarkts und bilden eine verlässliche Grundlage für die Zusammenarbeit von VNB, Elektroinstallateur, Herstellern und Kunden.

Mit jeweils über 200 Teilnehmern fanden die Informationsveranstaltungen zur neuen TAB 2000 regen Zuspruch (Bild 1) – Sindelfingen 6./7. 11., Leipzig 30. 11./01. 12. und Düsseldorf 7./8. 12. Aufgrund des großen Interesses findet eine weitere Veranstaltung am 13./14. 2. 2001 in Hamburg statt. Nachfolgend werden die wesentlichen Aussagen der Vorträge genannt.

### ■ Hausanschluss und Hauptstromversorgung

**TAB 2000** (M. Lange-Hüsken). Sie ist insgesamt kürzer und verständlicher gefasst sowie kundenfreundlicher gestaltet – siehe Beitrag auf Seite 116. Das erarbeitende Gremium hofft (ebenso wie die Elektrohandwerke), dass eine einheitliche Anwendung der TAB 2000 durch die Verteilungsnetzbetreiber (VNB) erfolgt.

#### DIN 18 012, Ausg. 2000-11

(H. Zander). Im Gegensatz zur Ausg. 1982 sind für die Unterbringung von Hausanschlüssen nunmehr – insbesondere für kleinere Gebäude unter dem Gesichtspunkt des kosten- und flächensparenden Bauens – neben dem Hausanschlussraum auch andere Lösungen vorgesehen:

- Hausanschlussnische, für nicht unterkellerte Einfamilienhäuser.
- Hausanschlusswand, für Gebäude mit bis zu vier Wohneinheiten.

Die notwendigen baulichen Anforderungen für diese Lösungen

und den Raum- und Platzbedarf sind in [1] ausführlich behandelt.

### ■ Zählen und Messen

#### Koordinierte Hausanschlüsse

(Th. Schreitmüller). Mit den Mehrsparten-Hauseinführungen, die einen zentralen Einführungspunkt für die verschiedenen Versorgungssysteme (Strom, Telekom, Gas, Wasser) ins Gebäude gestatten, lässt sich die Planung und Ausführung verbessern. Bei systematischer Koordination der Arbeiten ist meist eine einheitliche Trassenführung möglich und nur eine Kernbohrung erforderlich. Hierzu erscheint demnächst ein Beitrag im **ep**.

#### Hauptstromversorgungssystem

(B. Schulze). Es besteht aus folgenden Komponenten, die nicht immer alle angewendet werden müssen:

- Hausanschlusskasten
- Hauptleitung – Verbindungsleitung (Drehstrom) zwischen Hausanschlusskasten und Zähleranlage, deren Querschnitt, Art und Anzahl durch den zu erwartenden Gesamtenergiebedarf zu ermitteln ist.
- Hauptverteiler – notwendig, wenn mehrere Hauptleitungen erforderlich sind; zur Aufnahme der Schutz- und Freischalteneinrichtungen.
- Überspannungs-Schutzeinrichtungen – sinnvollerweise im Hausanschlussraum anzuordnen.

- Zählerplatz – auf gute Zugänglichkeit ist zu achten.

Es dürfen nur solche Bauteile eingebaut werden, die der Stromverteilung, dem Schutz und der Freischaltung der Messeinrichtung dienen.

Zur Bemessung der Hauptstromversorgung sind Leistungsbedarf, Überstromschutz, Kurzschlussfestigkeit und Spannungsfall zu berücksichtigen.

**Zählerplatz nach DIN 43 870** (K. Kellaiditis). Gemäß TAB 2000 sind Zählerplätze unterteilt in

- unterer Anschlussraum mit SH-Schalter
- Zählertragplatte – ein- oder zweistöckig
- oberer Anschlussraum mit Hauptleitungsabzweigklemme.

Durch die Vereinheitlichung verringert sich die Variantenvielfalt der Zählerplätze wesentlich. Dies führt zu größeren Teilmengen, günstigerer Herstellung der einzelnen Komponenten, besserer Handhabung und Verfügbarkeit. Vorteile, die sich durch den Einsatz des SH-Schalters ergeben, werden in einem der nächsten Hefte des **ep** behandelt.

#### Zähler und Messgeräte (D. Ermer)

Im liberalisierten Strommarkt müssen für einen funktionierenden Wettbewerb folgende Anforderungen erfüllt sein:

- korrekte Erfassung der abgenommenen und/oder eingespeisten Energie
- Vertraulichkeit bei der Behandlung der erhobenen Daten (Verbrauchsmengen, Lastgänge) – ist noch nicht in jedem Fall gegeben
- zeitnahe Bereitstellung der Ableseinformationen – noch nicht zufriedenstellend gelöst
- eindeutige und unmissverständliche Zuordnung der Verbrauchsdaten – Schlüsselssysteme in den verschiedenen Unternehmen sind noch nicht immer zufriedenstellend.

In Deutschland bestehen noch Schwierigkeiten beim Datenaustausch, z. B. der Stammdaten eines Kunden. Mit MSCONS (metered services consumption report) ist ein automatisierter Datenaustausch möglich. Notwendig ist, dass sich möglichst schnell alle Firmen am Strommarkt an MSCONS beteiligen. Zu diesem Thema ist ein Beitrag im **ep** vorgesehen.

### ■ Anschluss und Betrieb von Anlagen/Verbrauchsgeräten

**Eigenerzeugungsanlagen** (W. Weidemann). Unterschieden werden



1 Großes Interesse brachten die zahlreichen Tagungsteilnehmer der grundlegend neu gestalteten TAB 2000 entgegen





Parallel- und Notstrombetrieb. Festlegungen hierfür enthalten die TAB 2000, Abschn. 13, und die VDEW-Richtlinien:

- **Parallelbetrieb mit NS-Netz**  
Alle Arten von Eigenerzeugungsanlagen, für deren Anschluss der Verknüpfungspunkt im NS-Netz liegt – Wasserkraft-, Windenergie- und Photovoltaikanlagen, von Wärmekraftmaschinen angetriebene Generatoren (BHKW) sowie Brennstoffzellen.
- **Notstromaggregate**  
Alle Kundenanlagen mit Notstromaggregaten, die ausschließlich der Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Aussetzen der öffentlichen Versorgung dienen – § 3(1) AVBELtV.  
Gilt sinngemäß auch für Kundenanlagen, die über eine kundeneigene Station an das MS-Netz angeschlossen sind.

**Versorgungsqualität/Netzurückwirkungen** (*J. Pestka*). Zu berücksichtigen sind AVBELtV, TAB, EMV-Gesetz, Normen sowie Stromliefer- und Anschlussverträge. So fordert EN 50160 vom EVU die Einhaltung der dort festgelegten Spannungsmerkmale.

VDE 0838, Teile 2 und 3 (EN 61000-3-2 und 3) limitieren die zulässigen Oberschwingungen bzw. Spannungsschwankungen für ein Einzelgerät, das an jedem beliebigen Netzanschluss betrieben werden kann. Die Grenzwerte sind in den Kenngrößen „Oberschwingungen“ und „Spannungseinbruch“ beschrieben.

Die TAB, Abschnitt 10, übersetzt die Werte in eine für den Installateur verständliche Sprache, ohne Veränderung der Grenzwerte. Norm: Der zulässige Spannungseinbruch beträgt 3 %, in speziellen Fällen 4 % bzw. 5,3 %.

Die TAB übersetzt: Generell zulässig sind Wechselstrommotore bis 1,7 kVA, Drehstrommotore bis 5,2 kVA.

Kompromiss: Eigentlich müsste für Wechselstrommotore ein Wert von 1,04 kVA angegeben werden. Staubsauger mit typischen Nennleistungen von 1 bis 1,6 kW arbeiten jedoch in großer Anzahl problemlos am NS-Netz.

Ähnliche Kompromisse wurden z. B. bei Schweißgeräten, Gleichrichtern und Dimmern getroffen. In der TAB 2000 wurde ein pragmatischer Weg beschritten, dem Anlagenerrichter sind leicht zu handhabende Grenzwerte vorgegeben.

**Blindleistungskompensation** (*H. Hans*). Nach der TAB 2000 ist eine Kompensation von Entladungslampen in Kundenanlagen erst ab

250 W je Außenleiter erforderlich. Bisher erfolgte die Kompensation vorwiegend mit der Duo-Schaltung. Diese besitzt jedoch einige Nachteile. Günstiger ist die Parallelkompensation. Beschränkt wurde deren Einsatz in öffentlichen Netzen, da negative Einflüsse auf die Funktion von Rundsteueranlagen (TRA) nicht ausgeschlossen wurden. Durch die zunehmend niederfrequent arbeitenden TRA und die insgesamt abnehmende Blindleistungslast von Beleuchtungsanlagen aufgrund des verbreiteten Einsatzes elektronischer Vorschaltgeräte ( $\cos \varphi \approx 1$ ) wurde der Einsatz parallelkompensierter Leuchten weniger restriktiv geregelt. Künftig ist Rückfrage beim VNB bei Parallelkompensation nur noch erforderlich, wenn

- die Leistung der Beleuchtungsanlage > 5 kVA beträgt und
- TRA im Versorgungsnetz eine Frequenz > 300 Hz aufweisen.

Aufgrund dieser Tatsachen wird die deutsche Leuchtenindustrie künftig zunehmend Leuchten mit werkseitig eingebauten Parallelkondensatoren anbieten.

## ■ Schutzmaßnahmen

**Überstromschutz durch SH-Schalter** (*H.-E. Popa*). Im Vergleich zu LS-Schaltern ergeben sich folgende Vorteile:

- Trennvorrichtung für die Inbetriebsetzung der Kundenanlage
  - Freischalteneinrichtung für die Zähl-, Mess- und Steuereinrichtungen
  - zentrale Überstrom-Schutzrichtung für die Kundenanlage
  - Überstrom-Schutzeinrichtung für die Messeinrichtungen und die Leitungen zum Stromkreisverteiler
  - bedienbar durch Laien
  - Selektivität (unterbrechungsfrei) zu vorgeschalteten und zu nachgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen in der Kaskade.
- Zur Wirkungsweise und zum Einsatz des SH-Schalters wird demnächst ein gesonderter Beitrag im **ep** erscheinen.

**Überspannungs-Schutzeinrichtungen** (*P. Zahlmann*). Die Störungen an elektronischen Einrichtungen wachsen in starkem Maße als Folge der

- immer breiteren Einführung elektronischer Geräte und Systeme
- wachsenden Empfindlichkeit dieser Einrichtungen
- weiter fortschreitenden, großflächigen Vernetzung.

Nach Statistiken der Versicherungsunternehmen beläuft sich der Anteil der regulierten Schät-

den, herrührend von Überspannungen infolge von Blitzschlägen oder Schaltvorgängen in den Versorgungsnetzen, auf etwa 35 %. Der Schutz empfindlicher Anlagen und Geräte vor Überspannungen muss deshalb bereits bei der Planung der Gebäude berücksichtigt werden. Wie dabei vorzugehen ist, wird in [2][3] behandelt.

## ■ Regeln für den Netzzugang im liberalisierten Markt

**Regelungen** (*T. Böhmer*). Für den Wettbewerb im liberalisierten Markt gelten folgende grundlegende Regelungen:

- **EU-Richtlinie Elektrizität**  
Enthält Zielvorgaben für die nationalen Gesetzgeber.
- **Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)**  
Setzt in Deutschland das System des verhandelten Netzzugangs um.
- **Verbändevereinbarung**  
Enthält die Regelungen zu Durchleitungsentgelten.
- **Grid-Code**  
Technische Mindestanforderungen für den Netzzugang.
- **Distribution-Code**  
Regeln für den Zugang zu den Verteilungsnetzen.
- **Metering-Code**  
Regeln für das Messen, Zählen und Abrechnen.
- **Lastprofilverfahren**  
Für Kleinkunden (Jahresverbrauch < 1000 kWh) erfolgt die Belieferung auf der Grundlage von standardisierten Lastprofilen, die für typische Bezugszeiten ermittelt wurden (Sommer, Winter, Werktag usw.).  
Bei Großkunden sind vom Netzbetreiber registrierende Lastgangzähler einzubauen zur täglichen Ermittlung und Weitergabe der Zählraten.

**Vertragsbeziehungen** (*M. Schmidt-Schläger*). Neben dem Stromliefervertrag mit dem Stromhändler muss der Kunde nunmehr mit dem Netzbetreiber abschließen

- **Netzanschlussvertrag**  
Beschreibung des Anschlusses und der technischen Regeln und Vertragsgrundlagen; Grundstücksbenutzung; Zutrittsrechte; Hausanschlusskosten.
- **Netznutzungsvertrag**  
Übergabestelle, Name des Lieferanten, Leistungsumfang; Wechselmöglichkeiten, Fristen, Störungen, Entgeltgrundlagen; Zählung, Messung, Ablesung; Haftungsfragen; Liefersperre; Datenschutz- und allgemeine Regelungen.

## ■ Partnerschaft VNB – Handwerk

**Elektro-/Energie-Gemeinschaften** (*H. Enslé*). Die seit Jahrzehnten bestehende Partnerschaft hat sich bewährt und wird auch in Zukunft erhalten bleiben. Vorteile ergeben sich für beide Partner. Mitglieder erfahren alles über Fördermaßnahmen, können an Weiterbildungsseminaren/Informationsfahrten teilnehmen und gemeinsame Marketing-Maßnahmen nutzen.

**Zusammenarbeit** (*K. Werth*). Die strikte Trennung zwischen Stromlieferung und Netzbetrieb wirkt sich auch auf die Zusammenarbeit von Installateuren und VNB aus. So werden sich unproduktive Verwaltungs- und Kontrolltätigkeiten bei den VNB sowie VNB-spezifische Vorschriften (z. B. Zählerplätze) reduzieren. Die Installateure profitieren von einem verbindlichen und bundesweit einheitlichen Anmelde- und Zulassungsverfahren.

Kritisch gesehen werden: Stromvertrieb durch Installateure (emotionale Hindernisse, aber klare Rechtslage), Erschließung und Stromversorgung z. B. von Neubaugebieten durch Installateure und das Entstehen von VNB-Installationsbetrieben.

Fazit: Es ist nicht zu erkennen, dass sich im liberalisierten Markt die Zusammenarbeit verschlechtern wird.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Installateureintragung. Eingeschätzt wird, dass trotz gelegentlicher Kritik ein Verzicht auf das bisherige Verfahren wesentlich mehr Nachteile als Vorteile bringt. Veränderungen sind jedoch notwendig durch

- veränderte Berufsbilder
- neue Arbeitstechniken und Werkzeuge
- moderne Medien (Vorschriftensammlung).

Zu begrüßen sind die Bestrebungen:

- Führung der Installateurverzeichnisse im Internet.
- Schaffung eines einheitlichen bundesweiten Verzeichnisses.

## Literatur

- [1] *Zander, H.*: TAB 2000 und DIN 18012. Elektropraktiker, Berlin 54(2001)1, S. 36-39.
- [2] *Hering, E.*: Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunkstrecken und Blitzstromableiter. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)2, S. 122-126.
- [3] *Hering, E.*: Blitzstromableiter und Einsatzrichtlinie. Elektropraktiker 53(1999)4, S. 302-305.

*H. Elster*