

Weiterbildung im Verbund

ELKONET EXPERTENTAG Unter dem Motto »Normen – Sicherheit – Innovationen« fand im Oktober 2018 eine bundesweite Fachtagung an sechs Standorten des Elkonet-Verbundes statt. Die Redaktion besuchte die Veranstaltung am etz in Stuttgart.

Dabei sollten an jedem der Standorte drei Themenfelder mit den dazugehörigen Beiträgen gleich sein. Diese waren:

- Normen – die neuen technischen Anschlussregeln für Zählerplätze nach VDE-AR N 4100
- Sicherheit – ein Stromunfall und dessen Haftungsfragen sowie
- Innovationen – intelligente Speichersysteme und Lastmanagement.

Darüber hinaus durfte jedes Bildungszentrum sich weitere zwei Beiträge aus den gleichen Themenfeldern frei wählen. Am etz entschloss man sich zu:

- Not- und Sicherheitsbeleuchtung nach den aktuellsten Normen und
- Prüfen von elektrischen Anlagen ohne Abschaltung aus dem Bereich der Sicherheit.

Anschlussregeln für Zählerplätze

Im Vortrag von *Thorald Schatz* – Elektrotechnikermeister und Dozent am etz – drehte sich alles um die noch nicht gültige VDE-AR N 4100. *Schatz* erläuterte zunächst, dass mit Gültigwerden der Regel diverse Normen und Bestimmungen außer Kraft gesetzt oder übernommen werden (**Bild 1**).

Ein wichtiger Punkt des Vortrages war unter anderem auch die Frage nach der Anpassung von bereits bestehenden Zählerplätzen. Hier besteht oft eine große Unsicherheit unter Fachhandwerkern. Hier stellte der Referent fest, dass eine Anpassung des Platzes gefordert ist bei:

- Erhöhung der benötigten bzw. eingespeisten elektrischen Leistung
- Änderung von haushaltsüblichen Verbrauchsverhalten zu Anwendungen mit Dauerstrom
- Nachrüstung von steuerbaren Lasten
- Umwandlung einer Bezugsanlage in eine Bezugsanlage mit Netzeinspeisung (z. B. Photovoltaik, Blockheizkraftwerk etc.) und einer
- Änderung der Raumnutzung (z. B. von Wohnung auf Büro).



AUF EINEN BLICK

STANDORTÜBERGREIFENDE WEITERBILDUNG Ein Tag – sechs Standorte: die Mitglieder im Elkonet-Verbund präsentierten den Teilnehmern, ob in Hamburg, Oldenburg, Lauterbach, Dresden, Nürnberg oder Stuttgart, eine gute Auswahl von zeitgemäßen Themen

REGE TEILNAHME Die Zuhörer nutzten die Gelegenheit, die Experten mit ihren Fragen zu konfrontieren – entsprechend lebendig gestaltete sich der Tag

Im Anschluss wurden auch viele weitere Punkte thematisiert, wie die Anschlussbeispiele im Hauptstromversorgungssystem oder die korrekte Montage und Ausführung der Zählerplätze.

Not- und Sicherheitsbeleuchtung

Bei *Frank Ziegler* – vielen Lesern aus der Rubrik Praxisprobleme bekannt – stand die

Planung und Instandsetzung einer Not- und Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach den neuesten normativen Anforderungen im Vordergrund. *Ziegler* zeigte dabei den Anwesenden als ersten Punkt auf, was überhaupt unter einer Sicherheitsbeleuchtung zu verstehen ist (**Bild 2**). In Bezug auf die elektrotechnischen Normen lag dabei das nicht tot zu bekommende Thema »Bestandsschutz« natürlich in der Luft. Der Referent unter-

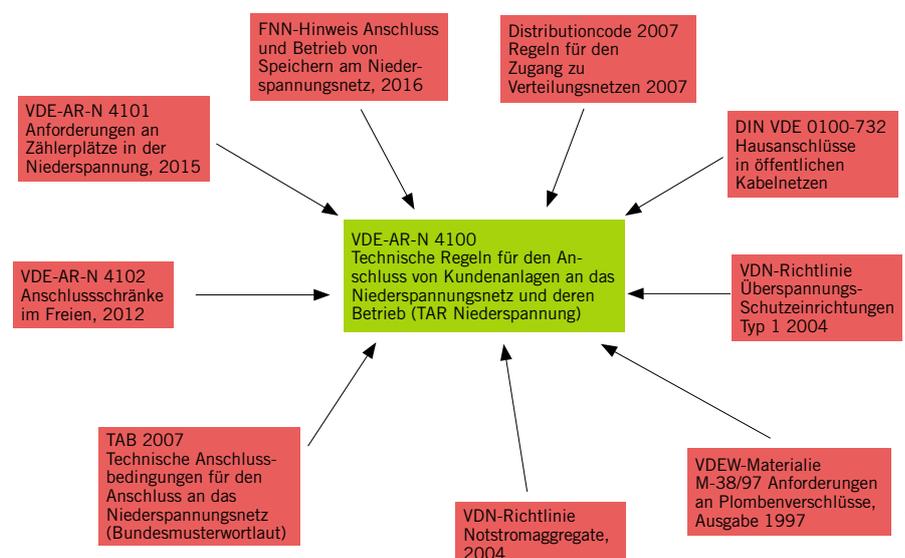


Bild 1: Übersicht der ersetzten oder übernommenen Normen und Bestimmungen durch die AR

strich dabei, dass es in diesem Bereich keinen Bestandsschutz gibt, sondern es muss nach dem »Stand der Technik« installiert werden.

Beim Abschnitt, wo eine Sicherheitsbeleuchtung angebracht werden muss, sagte Frank Ziegler in puncto Normenänderung: »Die wichtigste Neuerung ist das Anbringen einer Sicherheitsbeleuchtung außerhalb und nahe jedem Notausgang bis zum sicheren Bereich.« Ein praktisches Beispiel zeigte jedoch auch Grenzen auf: das Anbringen von Leuchten auf nichtöffentlichem Grund. So lag der Sammelplatz außerhalb des Firmenbereichs auf einem Kasernengelände. Es war somit nicht möglich, den Weg, der über die öffentliche Verkehrsfläche ging, ausreichend zu beleuchten. Berechtigte Frage des Referenten an die Anwesenden war: »Ich darf nur bis hier, die Norm sagt aber, ich muss bis hierher ausleuchten. Was machen wir nun?«

So empfahl er jedem Teilnehmer, sollte er oder sie in eine solche Situation geraten, sich bereits frühzeitig in den ersten Gesprächen und mit den am Bau beteiligten Personen schriftlich abzusichern, dass es keine normgerechte, technische Lösung gibt: »Dann müssen Sie eben solche Dinge ab und an auch auf der organisatorischen Ebene lösen.«

Weitere Themen des Vortrags waren außerdem noch Sicherheitsbeleuchtungen in Rettungswegen (hier mit dem Stichwort: Blendung auf niedrigem Niveau), Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung oder auch die Art und Ausführung von Piktogrammen. Das recht häufig zitierte Beispiel des Fluchtwegs »geradeaus« mit dem neuen Piktogramm »Pfeil nach oben« kommentierte Ziegler so: »In Deutschland führt der Fluchtweg zu 98% nach unten. Es ist ausdrücklich nicht so, dass Sie dieses Piktogramm anwenden müssen. Es verstößt vom Grundsatz her gegen deutsches Baurecht und ist normativ nicht eingeführt.«

Haftungsrechtliche Fragen bei einem Stromunfall

Mit Frau Prof. Dr. Judith Hauer (Bild 3) und Dr. Daniel Junk (Bild 4) hatte man sich am etz quasi für eine Doppelmoderation entschlossen. Dr. Junk – unter anderem Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht – führte zu Beginn in einen fiktiven Fall ein:

- Ein Elektro-Unternehmer beschäftigt zehn Mitarbeiter. Einer der Mitarbeiter erleidet auf einer Baustelle – zu der es keine Gefährdungsbeurteilung gibt und keine bau-

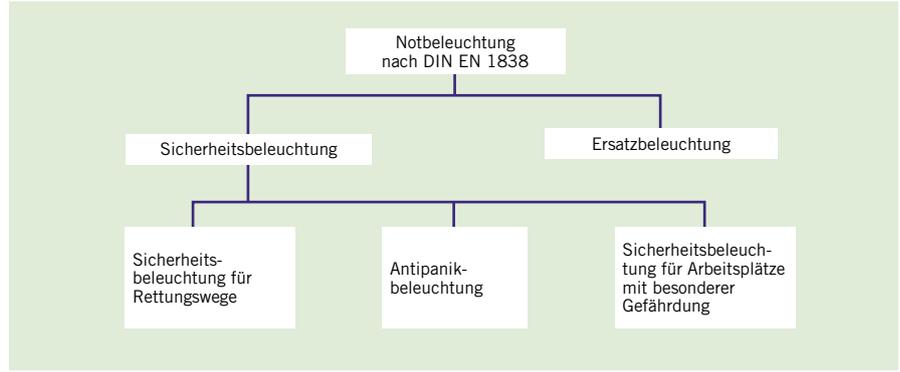


Bild 2: Die drei Bereiche einer Sicherheitsbeleuchtung

Quelle: F. Ziegler



Quelle: M. Diehl

Bild 3: Professorin und Staatsanwältin in einer Person – Dr. Judith Hauer während des Vortrags



Quelle: M. Diehl

Bild 4: Dr. Daniel Junk konfrontierte die Teilnehmer zunächst mit nüchternen Zahlen zu Arbeitsunfällen

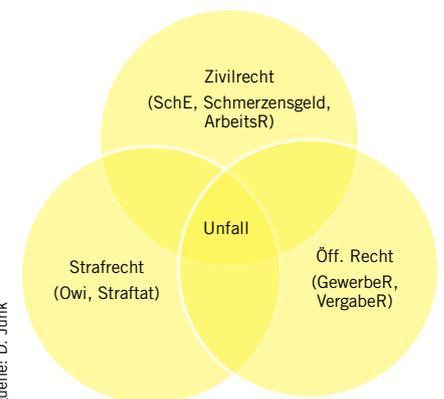
stellenspezifische Einweisung erfolgte – einen schweren Unfall. Der Mitarbeiter muss mehrere Wochen ins Krankenhaus und in eine anschließende Reha. Nach einiger Zeit steht fest, dass er künftig seinen Job nicht mehr ausüben kann; er braucht dauerhaft Hilfe Dritter.

Außerdem kommt die Baustelle während des Ermittlungsverfahrens der Staatsanwaltschaft zum Erliegen; dem Elektro-Unternehmen wird aufgrund des Unfalls gekündigt. Die Komplexität der Gesetzesvorgaben wurde allen Teilnehmern schnell an **Bild 5** deutlich. So kann allein die nicht vorhandene Gefährdungsbeurteilung als Ordnungswidrigkeit gehandelt werden und es droht ein Bußgeld von 5000,-€. Frau Prof. Dr. Hauer – u.a. Staatsanwältin in München und Traunstein – zeigte dann wie ihre Behörde vorgeht, wenn es um die Sicherheitspflichten des Arbeitgebers geht.

An dieser Stelle wurde jedem im Raum schnell klar, dass hier nichts »verloren« geht, sobald die Staatsanwaltschaft ermittelt. Sie sagte aber überraschenderweise auch: »Sie haben ein Anrecht auf Schweigen oder Ruhe

und das sollten Sie nutzen. Sie haben auch das Recht auf einen Anwalt und Akteneinsicht. Nutzen Sie es, bevor Sie sich am Unfallort, z.B. gegenüber einem Polizisten, um Kopf und Kragen reden!« Jeder sei, so Frau Hauer weiter, auch gut beraten, sich einen Anwalt dazuzunehmen.

Letztendlich sind die Verfahren, ob zivil- oder strafrechtlich, sehr vielschichtig und



Quelle: D. Junk

Bild 5: Für den geschilderten fiktiven Fall mussten drei Rechtsbereiche in Betracht gezogen werden

können sich in die Länge ziehen. Hier, so die Referenten, benötigt man einen »langen Atem«, nicht allein schon der Prozesskosten wegen. Die wären zwar durch die Gesetzgebung auch abgedeckt, jedoch könne man sich nur bedingt einen teuren Spezialanwalt leisten. Dieser wäre nach Meinung von *Hauer* und *Junk* dennoch sehr anzuraten. Ob und wer nach dem fiktiven Fall mit Konsequenzen rechnen muss, blieb offen. Hier käme es für den Arbeitgeber insbesondere darauf an, ob er seiner Fürsorgepflicht nachkam. Kann er dies den Ermittlern und dem Richter glaubhaft machen, so darf er damit rechnen, ohne Strafe davonzukommen. Hat schließlich der verunfallte Arbeitnehmer grob fahrlässig gehandelt, drohen ihm Rückforderungen seiner Krankenkasse.

Prüfen von elektrischen Anlagen ohne Abschaltung

Anlagen mit hoher Verfügbarkeit – wie beispielsweise Rechenzentren oder Kühl- und Industrieanlagen – müssen 365 Tage im Jahr laufen. Ein Abschalten, um Messungen durchzuführen, ist hier selbstredend nicht ohne weiteres möglich. *Marcel Hohenstatt*, Dozent am etz, richtete gleich zu Beginn auch (wie zuvor schon *Frank Ziegler*) den Fokus auf eine durchdachte Planung, Abstimmung und Absprache zwischen Auftraggeber und ausführenden Unternehmen, sollte beispielsweise die Anlage neu errichtet werden.

Bei bestehenden Anlagen ging der Referent zunächst auf eine gewissenhafte und detaillierte Sichtprüfung ein: »Hier können Sie bereits einen sehr großen Teil an Mängeln in einer Anlage feststellen.« Dennoch gibt es Prüfungen oder Messungen, die sich im Allgemeinen nicht ohne Abschaltung realisieren lassen, wie die Isolationsprüfung nach DIN VDE 0105-100 (»Wiederkehrende Prüfungen«). Die Lösung: der Einsatz eines Differenzstrom-Überwachungsgerätes (**Bild 6**). Hier bezog sich Hohenstatt auf den Normtext: »Wenn ein Stromkreis durch ein Differenzstrom-Überwachungsgerät nach DIN EN 62020 (VDE 0663) oder eine Isolationsüberwachungseinrichtung nach DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8) ständig überwacht wird und diese Überwachungseinrichtungen einwandfrei funktionieren, kann auf die Messung des Isolationswiderstands verzichtet werden.«

Des Weiteren ging *Hohenstatt* noch auf die Prüfung von Fehlerstrom-Schutzeinrich-



Quelle: Bender

Bild 6: Differenzstrom-Überwachungsgerät der Firma Bender

gen (RCD) ein, deren Auslösen ebenfalls ein Abschalten der Anlage zur Folge hätten. Das obligatorische Betätigen der Prüftaste, was normalerweise in regelmäßigen Abständen getan werden sollte, wäre hier selbstredend kontraproduktiv. Hier empfiehlt sich der Einsatz einer RCD mit monatlichem Selbsttest ohne Spannungsunterbrechung und automatischer Wiedereinschaltung nach einer Auslösung. Allerdings ist nach DIN VDE 0100-530 das automatische Wiedereinschalten nur in Bereichen, zu denen ausschließlich elektrotechnisch unterwiesene Personen und Elektrofachkräfte Zutritt haben erlaubt.

Intelligente Speichersysteme und Lastmanagement

Ohne Zweifel: das intelligente Steuern von Komponenten im Haus oder Betrieb, insbesondere in Bezug auf Ladeinfrastruktur und Speicher, ist nicht nur im Kommen, sondern sehr wahrscheinlich in absehbarer Zeit der Normalfall. Deswegen sieht man sich in den



Quelle: M. Diehl

Bild 7: Fritz Staudacher schilderte die Zukunft der intelligenten Ladesysteme

Kompetenzzentren in der Verpflichtung, den Profis auch das nötige (theoretische) Rüstzeug zu geben. *Fritz Staudacher* (**Bild 7**), Bereichsleiter Gebäudeautomation/Informationstechnik am etz, schilderte als zentralen Punkt seines Vortrags, das Konzept eines dynamischen Lastmanagements für Ladestationen.

Ausgangssituation war ein Parkplatz vor einem Mehrfamilienhaus mit acht Ladepunkten für Elektroautos und einem 24-Stunden-Betrieb.

Die Bewohner des Mehrfamilienhauses fahren die Parkplätze in beliebiger Reihenfolge an und möchten ihr Fahrzeug dann entsprechend laden. Springender Punkt dabei: die Anschlussleistung muss nun optimal auf die angeschlossenen Ladepunkte verteilt werden. Der zur Verfügung stehende gesamte Ladestrom muss also »intelligent« verteilt werden, damit der Maximalwert nicht überschritten wird. In diesem Fall waren dies 63A. Bei einem Ladestrom von 12,5A und acht Stationen wären dies jedoch ggf. ca. 100A. Also »schaut« das System, welches KFZ beispielsweise kurz vor Ende des Ladevorgangs ist und regelt den Strom dort entsprechend nach unten. Eine Station, die momentan nicht genutzt wird, benötigt natürlich gar keinen Strom – auch das »erkennt« das System.

Fazit

Am Ende des Tages dürfte jeder Teilnehmer einen großen Packen an Wissen mitgenommen haben, der ihm in so kurzer Zeit nicht überall vermittelt werden dürfte. Zweifels-ohne können innerhalb von sechs Stunden nicht alle Themen tiefgehend erörtert werden. Einen guten Überblick nahm jedoch jeder mit. Nicht zuletzt soll nicht unerwähnt bleiben, dass Fragen immer willkommen waren und jederzeit gestellt werden durften.

Der nächste Elkonet-Expertentag, bei dem es rund um das Thema »Prüfen« geht, findet am 21.5.2019 statt.



AUTOR

Marcel Diehl
Redaktion »de«