

TRBS 2131 „Elektrische Gefährdungen“

Im Jahr 2007 wurden weitere, dem Stand der Technik entsprechende Technische Regeln für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln veröffentlicht, unter anderem auch die Technische Regel für Betriebssicherheit „Elektrische Gefährdungen“, TRBS 2131. Sie behandelt im Hauptteil elektrische Gefährdungen durch elektrischen Schlag und Störlichtbogen. Dargestellt werden mögliche Konsequenzen für Arbeiten, insbesondere für Arbeiten unter Spannung, im Bereich der öffentlichen Stromversorgung.



Abdecken benachbarter, unter Spannung stehender Teile als AuS im Sinne der BGR A3

Seit der Veröffentlichung der TRBS 2131 – www.baua.de – am 12. November 2007 gilt sie parallel zur Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“. Der in der TRBS zu Grunde gelegte Ansatz, elektrische Gefährdungen zu ermitteln und zu bewerten, hat Neuerungen und offene Fragen zur Folge, die in der Fachwelt kontrovers diskutiert werden.

Arbeiten im freigeschalteten Zustand

Das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet im § 4 den Arbeitgeber, Gefahren an ihrer Quelle zu bekämpfen, wobei individuelle Schutzmaßnahmen (PSA – persönliche Schutzausrüstung) nachrangig zu anderen (bevorzugt technischen) Maßnahmen sind. Eine elektrische Gefährdung ist demnach am wirkungsvollsten und nachhaltigsten auszuschließen, wenn der spannungsfreie Zustand durch Anwendung der Fünf Sicherheitsregeln sichergestellt wird (Ziffer 4.3.2.1).

Die konkrete Umsetzung der Fünf Sicherheitsregeln war bisher ausführlich in der

VDE-Bestimmung 0105 Teil 100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ beschrieben. Der Gesetzgeber dokumentiert die zentrale Bedeutung dieser Sicherheitsregeln und damit auch des Grundsatzes des Arbeitens im spannungsfreien Zustand, indem er nicht einfach auf die Norm verweist, sondern die dort getroffenen Festlegungen zu den Fünf Sicherheitsregeln explizit und ausführlich in der zitierten TRBS wiedergibt.

Arbeiten in der Nähe aktiver Teile

Neu ist der Begriff „elektrischer Gefährdungsbereich“, also der Bereich innerhalb oder im Umkreis einer elektrischen Anlage oder eines Betriebsmittels, in dem eine elektrische Gefährdung durch Eindringen in die Annäherungszone nicht ausgeschlossen ist (Ziffer 2.4). Eine elektrische Gefährdung liegt auch vor, wenn bei Annäherung an direkt berührbare aktive Teile die empfohlenen Schutzabstände unterschritten werden (Ziffer 4.2). Beim Arbeiten in der Nähe aktiver Teile sind diese Schutzabstände einzuhalten oder zum Schutz gegen zufälliges Berühren isolierende Abdeckungen oder sons-

tige Schutzvorrichtungen anzubringen (Ziffer 4.3.2.2). Diese Abstände entsprechen denen der Tabelle 4 der BGV A3 „Schutzabstände bei nichtelektrotechnischen Arbeiten“. Die Tabelle 3 der BGV A3 „Schutzabstände bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten“ fand keine Berücksichtigung in der TRBS 2131.

Für den Bereich der Niederspannung (Nennspannung bis 1000 V) wird nur für diejenigen die „Vermutungswirkung“ wirksam, der bei allen Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen den Schutzabstand von einem Meter einhält (Mit der Einhaltung der Schutzabstände ist die Vermutung gegeben, die Betriebssicherheitsverordnung erfüllt zu haben). Die Qualifikation der arbeitenden Personen wird dabei nicht berücksichtigt. So wird in Zukunft bei vielen Arbeiten die Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen mit einem erheblichen Zeit- und Kostenaufwand bezüglich der Anbringung von Abdeckungen und Abschrankungen verbunden sein. Mit Blick auf die Unfallursachen ist dem Fachmann allerdings bekannt, dass gerade die 5. Sicher-

heitsregel „Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken“ vielfach nicht oder nicht im erforderlichen Umfang realisiert wird. Diese oft unterschätzte elektrische Gefährdung beim Arbeiten in der Nähe aktiver Teile ist Ursache für fast jeden zweiten Elektrounfall!

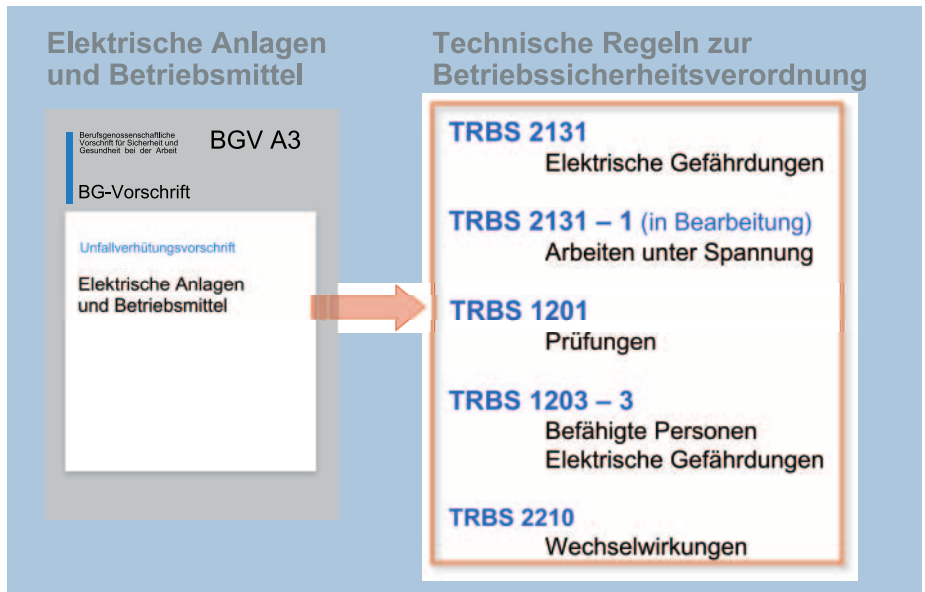
Arbeiten unter Spannung

Zum Arbeiten unter Spannung existieren umfangreiche und bewährte Festlegungen in den zuvor zitierten Regeln und Vorschriften (BGV A3, BGR A3 und VDE 0105). In der TRBS 2131 findet sich dagegen unter Ziffer 4.3.2.3 lediglich die Kernaussage, dass diese Arbeiten nur nach „sicheren Verfahren“ durchgeführt werden dürfen, und dass Details zum Arbeiten unter Spannung in einer derzeit in Bearbeitung befindlichen TRBS 2131 Teil 1 geregelt werden.

Diese TRBS 2131 Teil 1 könnte auf der BG-Regel BGR A3 basieren. Sie stellt zur Zeit die Konkretisierung der Forderungen der BGV A3 zum Arbeiten unter Spannung dar. Die BGR A3 beschränkt sich im Anwendungsbereich allerdings auf Arbeiten wie z. B. Verbinden, Montieren, Ein- und Ausbauen. Sie schließt jedoch Arbeiten aus, die im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift und der elektronischen Regeln grundsätzlich unter Anwendung von entsprechenden Schutz- und Arbeitsmitteln erlaubt oder notwendig sind, z. B. das Heranführen von Spannungsprüfern oder Prüfarbeiten bei der Fehlersuche. Derzeit versucht ein Arbeitskreis, der im Wesentlichen aus Mitgliedern des berufsgenossenschaftlichen Fachausschusses Elektrotechnik (zuständig für die BGV A3) und des DKE-Komitees K 224 (zuständig für die VDE 0105) besteht,



Bei Bedingungen wie z. B. räumlicher Enge oder schlechten Lichtverhältnissen sind „Arbeiten unter Spannung“ von einer zweiten Person zu überwachen (BGV A3 §8 DA).



die BGR A3 so zu überarbeiten, dass sie vom Ausschuss für Betriebssicherheit als TRBS 2131 Teil 1 im Rahmen des Kooperationsmodells übernommen werden kann.

Offene Fragen

Klärungsbedarf herrscht in folgenden zentralen Punkten:

- >> Was sind „sichere Verfahren“ nach Ziffer 4.3.2.3 der TRBS 2131, und müssen diese in der TRBS 2131 Teil 1 definiert oder erläutert werden?
- >> Ist es erforderlich, das Vorliegen „zwingender Gründe“ als Voraussetzung zum Arbeiten unter Spannung aus dem § 8 der BGV A3 in die TRBS 2131 Teil 1 zu übernehmen bzw. zu konkretisieren oder einzugrenzen?
- >> Unter welchen Voraussetzungen ist die Beaufsichtigung oder Überwachung der Arbeiten unter Spannung durch eine zweite Person verzichtbar oder erforderlich?
- >> Wann fällt eine elektrische Anlage unter den Anwendungsbereich der TRBS 2131 (Anwendung der TRBS 2210 „Gefährdungen durch Wechselwirkungen“)?

Beispiele aus der EVU-Praxis

Tagesgeschäft in den Energieversorgungsunternehmen ist das Auswechseln, Sperren oder Entsperren von Wechsel- oder Drehstromzählern in Kundenanlagen und das Erstellen von Abzweigmuffen an Niederspannungskabeln mit Hilfe so genannter Kompaktklemmringe. Diese Arbeiten fallen täglich hundertfach an, und jedes Mal steht – oftmals unausgesprochen – die Frage im

Raum, ob ein Arbeiten unter Spannung zu rechtfertigen ist und ob diese Arbeit von einer Person allein ausgeführt werden kann.

Grundsätzlich obliegt es dem Unternehmer, hierzu im Rahmen von Gefährdungsbeurteilungen und Arbeitsanweisungen Festlegungen zu treffen. Das bestehende Vorschriften- und Regelwerk gibt einen Rahmen vor, innerhalb dessen sich Unternehmer und Arbeitsverantwortliche bewegen sollen. Der Veranschaulichung dienen Beispiele der betrieblichen Umsetzung, die sich im Anhang der BGR A3 finden.

In einer Arbeitsanweisung zum Arbeiten an Zähleranlagen oder zum Montieren einer Abzweigmuffe sollten ganz konkret Voraussetzungen und Randbedingungen aufgeführt sein, unter denen eine Alleinarbeit unter Spannung möglich ist. Der Grundsatz muss weiterhin lauten, die Gefahr an der Quelle zu bekämpfen, also im spannungsfreien Zustand zu arbeiten. Gerade in kleineren Stadt- und Gemeindewerken, die naturgemäß die Mehrheit unter den etwa 900 Stromversorgern in Deutschland darstellen, ist Arbeiten unter Spannung auch im „Tagesgeschäft Zähler- und Muffenmontage“ die absolute Ausnahme. Insbesondere bei Arbeiten an Zähleranlagen können Zeiten geplant und vereinbart werden, in denen eine Abschaltung problemlos möglich ist.

Technischer Fortschritt

Neue Zähleranlagen werden heutzutage mit Zählervorsicherungen oder Vorschaltgeräten ausgerüstet, die ein selektives Freischalten und damit spannungsfreies Arbeiten ohne Vorliegen einer elektrischen Gefährdung



Um die Einhaltung der Schutzabstände beim Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile sicherzustellen, haben technische Maßnahmen Vorrang vor organisatorischen oder personenbezogenen (hier verhindert das Dach das Aufstehen des Mitarbeiters).

ermöglichen. Eine zunehmende Zahl von Elektrizitätsversorgungsunternehmen geht außerdem dazu über, beim turnusmäßigen Zählerwechsel so genannte Zählersteckklemmen nachzurüsten, die einen Zählerwechsel ohne Unterbrechung für den Kunden und ohne elektrische Gefährdung für den Mitarbeiter ermöglichen. Schließlich gibt es seit kurzem elektronische Haushaltszähler, die zusätzlich den Komfort einer

Fernauslesung und einer Fernsperrung ermöglichen. In einem großen EVU denkt man bereits darüber nach, alle Zähler (Größenordnung ca. 1 Mio.) flächendeckend innerhalb von etwa fünf Jahren durch elektronische Zähler zu ersetzen.

Für die Montage von Abzweigmuffen ist seit kurzem ein Klemmring erhältlich, bei dessen Montage keine spannungsführenden Teile mehr berührt werden können. Derzeit wird seitens der Berufsgenossenschaft geprüft, ob und unter welchen Voraussetzungen dieser Klemmring auch ohne Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung gegen elektrische Gefährdung montiert werden kann. Der Unternehmer kann dann in der Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen wie z. B. Witterung und Straßenverkehr festlegen, ob bei Anwendung dieses Arbeitsverfahrens die Anwesenheit einer zweiten Person erforderlich ist oder nicht.

Ausblick

Da die Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 in den nächsten Jahren zurückgezogen werden soll, wird sich die Fachwelt damit auseinandersetzen müssen, betriebliche Grundlagen für ein sicheres Arbeiten aus den staatlichen Regelwerken abzuleiten. In diesem Beitrag wurde nur ein Teilbereich der BGV A3 diskutiert. Zu berücksichtigen sind in diesem Zusammenhang auch die TRBS

1201 „Prüfungen“ in Verbindung mit der TRBS 1203-3 „Befähigte Personen – Elektrische Gefährdungen“.

In Zukunft wird ein Schwerpunkt der Präventionsarbeit darin bestehen, den betrieblichen Verantwortlichen die hier andiskutierten Probleme und Fragen in der Praxis zu erläutern. ●

Sonja Boesen, Dieter Seibel (BGTF),
Hartmut Oelmann (BGFV)



Zählersteckklemmen ermöglichen einen unterbrechungsfreien Zählerwechsel unter Aufrechterhaltung des Berührungsschutzes und damit ohne PSA gegen elektrische Gefährdung.