

Elektroinstallation und Unfallschutz

In den landwirtschaftlichen Betrieben und Haushalten nimmt die Elektroenergie eine bevorzugte Stellung ein. Sie ist besonders in der Innenwirtschaft in vielen Maschinen und Geräten als Beleuchtung, als Wärme oder als Antriebskraft wirksam. Ihre Anwendung ist uns so selbstverständlich geworden, daß sie fast unbewußt in Anspruch genommen wird. Erst wenn sie einmal nicht betriebsbereit ist und Stockungen im Produktionsablauf oder gar Schäden eintreten, wird erkannt, wie unentbehrlich uns die Elektroenergie geworden ist.

Die fortschreitende Entwicklung der Landwirtschaft mit dem Ziel, alle schweren und zeitraubenden Arbeiten zu mechanisieren und die Erträge zu steigern, stellt in Zukunft noch höhere Anforderungen an einen reibungslosen Produktionsablauf. Ein störungsfreier Betrieb der Elektroenergie verbrauchenden Geräte und Maschinen erfordert eine in allen Teilen betriebssichere Installationsanlage. Aber nicht nur Betriebssicherheit wird von ihr verlangt, sondern sie muß auch Unfälle und Brände ausschließen.

Die elektrischen Einrichtungen werden in der Landwirtschaft in erhöhtem Maße mechanisch beansprucht, dies ist bedingt durch die besonderen Betriebsverhältnisse und die teilweise stark unterschiedlichen klimatischen Bedingungen. Außerdem werden die Anlagen vielfach leider nicht mit der nötigen Sorgfalt behandelt.

Um die erforderliche Betriebs-, Unfall- und Feuersicherheit zu gewährleisten, wurde eine Anzahl von gesetzlichen Bestimmungen erlassen. Es ist Aufgabe und Pflicht des Herstellers und des Betreibers von elektrischen Anlagen, diese Bestimmungen einzuhalten. Insbesondere sind für elektrische Anlagen die nachstehenden Anordnungen, Bestimmungen und Bedingungen zu beachten:

Die Arbeitsschutzanordnung (ASAO) 900 „Überwachung elektrischer Anlagen“ vom 20. Januar 1953, GBl. 1953, S. 427, die ASAO 904 „Errichtung und Betrieb elektrischer Anlagen“ vom 24. Dezember 1952, GBl. 1953, S. 436, die „Bestimmungen des Vorschriftenwerkes Deutscher Elektrotechniker“ (VDE), die „Technischen Anschlußbedingungen für Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 V“ vom 22. Januar 1951, GBl. 1951, S. 87, die „Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Elektroenergie und Gas aus den öffentlichen Versorgungsnetzen“ vom 21. Oktober 1953, ZBl. 1953, S. 515.

Danach ist der Abnehmer als Eigentümer oder als Rechtsträger von Volkseigentum für die Errichtung, Unterhaltung und den Betrieb der Anlagen verantwortlich. Er hat dafür zu sorgen, daß die Anlagen stets in einem ordnungsgemäßen Zustand betrieben werden.

Nur berechtigte Hersteller, die die in der „Zweiten Durchführungsanordnung zur Energiewirtschaftsverordnung (Vorschriften über die Berechtigung zur Ausführung von Starkstromanlagen und zur Ausführung von Arbeiten an Gasleitungen)“ vom 25. März 1954 gestellten Bedingungen erfüllen, dürfen elektrische Starkstromanlagen errichten, verändern und instand setzen. Sehr oft wird aber nicht danach gehandelt, an elektrischen Anlagen von nichtfachkundigen Personen oder auch Fachleuten herumgebaut und die Gefahr nicht erkannt oder unterschätzt, die eine unfachgemäß hergestellte Anlage für Mensch und Tier sowie für den Betrieb des Stromabnehmers haben kann.

Es erhebt sich nun die Frage

„Ist Elektrizität gefährlich?“

Sie muß schon mit „ja“ beantwortet werden. Was ist in unserem täglichen Tun aber nicht gefährlich? Jede Tätigkeit ist mehr oder weniger mit möglichen Gefahren verbunden und es ist unsere Aufgabe, dafür zu sorgen, daß die Ursachen, die zu einer Gefahr führen können, rechtzeitig erkannt und beseitigt werden. Durch Unachtsamkeit, oft sogar durch unverantwortliches Handeln oder Nichthandeln – wenn Gefahr vorhanden – setzen wir uns und unsere Mitmenschen den meisten Gefahren aus.

Mit den erwähnten Bestimmungen soll ein höchstmöglicher Sicherheitsgrad der elektrischen Anlagen erreicht werden.

Was kann nun der einzelne Abnehmer tun, um die berechtigte und notwendige Forderung, elektrische Anlagen in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten, zu erfüllen?

Schon bei der Errichtung der Anlagen ist eine vorausschauende Planung, die die möglichen Erweiterungen berücksichtigt, notwendig.

Gemäß ASAO 900 sind die Anlagen in regelmäßigen Zeitabständen von anerkannten Sachverständigen darauf zu prüfen, ob die geltenden Bestimmungen eingehalten werden. Als regelmäßige Zeitabstände sind u. a. festgelegt, für MTS, VEG, VEAB, VdGB-BHG sowie für landwirtschaftliche Betriebe mit über 100 ha Bodenfläche und für die dazugehörigen Umspannstationen zwei Jahre, landwirtschaftliche Betriebe unter 100 ha Bodenfläche fünf Jahre.

Diese Überprüfungen hat der Stromabnehmer zu veranlassen. Die vorgefundenen Mängel sind innerhalb der festgesetzten Fristen zu beseitigen.

Werden vom Abnehmer zwischenzeitlich Mängel erkannt, so hat er dafür zu sorgen, daß sie ebenfalls baldmöglichst abgestellt werden.

Bei erheblichen Mißständen, die die Gesundheit von Menschen und auch Tieren gefährden, oder wenn eine unmittelbare Brandgefahr besteht, sind sofort Maßnahmen einzuleiten, um die Gefahr zu beseitigen. Die gefahrbringenden Anlagenteile müssen als erste Maßnahme unbedingt sofort abgeschaltet werden.

Wenn Räume einen anderen Verwendungszweck erhalten, ist zu beachten, daß unter Umständen die Installationsanlage dem neuen Verwendungszweck angepaßt werden muß. Zu unterscheiden sind:

- a) Trockene Räume, z. B. Wohnräume, Geschäftsräume, Büros, Treppenhäuser, Hausböden;
- b) feuchte, durchtränkte und ähnliche Räume, z. B. Futterküchen, Stallungen, feuchte Keller, gewerblich genutzte Küchen, Kühlräume, Bade- und Waschräume, Waschküchen. Die im Freien außerhalb von Gebäuden befindlichen elektrischen Anlagen sind im allgemeinen den Anlagen in feuchten Räumen gleichzustellen;
- c) feuergefährdete Betriebsstätten und Lagerräume, z. B. Scheunen, Heu- und Strohböden, Getreidespeicher;
- d) explosionsgefährdete Betriebsstätten und Lagerräume, z. B. Tankanlagen, Zapfsäulen, Großgaragen.

Das Betriebspersonal ist mit der Eigenart und Bedienung der elektrischen Anlagen vertraut zu machen. Schalter und Sicherungen müssen jederzeit zugänglich und die Lage dem Betriebspersonal bekannt sein, damit im Gefahrenfalle eine schnelle Außerbetriebsetzung der Anlage erfolgen kann.

Schalter, Leitungen und Leitungsträger sind keine Aufhängenvorrichtungen für Kleidungsstücke oder Geräte.

Um mechanische Beschädigungen zu verhüten, dürfen Geräte oder andere schwere Gegenstände nicht an oder auf Anlagenteile der elektrischen Anlage gelegt werden.

Die Berührung ungeschützter Teile von Leitungen, Schaltern, Motoren, Sicherungen usw. ist zu vermeiden, sie sind von brennbaren Stoffen freizuhalten, denn Unfall- und Brandgefahr sind an diesen Stellen besonders groß.

Reinigungsarbeiten an Anlagen und Geräten sind nur nach Abschalten der Anlagen vorzunehmen. Wasser, feuchte Lappen oder Bürsten dürfen zur Reinigung nicht verwendet werden, denn Feuchtigkeit ist ein Feind jeder elektrischen Anlage, sie zerstört u. U. die Isolation. Das Berühren blanker spannungsführender Teile mit feuchten Händen ist lebensgefährlich!

Daß Kinder mit elektrischen Geräten oder an Steckdosen und Schaltern nicht spielen dürfen, sollte genauso selbstverständlich sein, wie sie von Häcksel- und Dreschmaschinen ferngehalten werden.

Wenn Schutzkappen oder Schutzabdeckungen an Maschinen, Geräten, Sicherungen, Schaltern oder Steckdosen schadhaft geworden sind, so ist dafür zu sorgen, daß sie umgehend instand gesetzt oder ausgewechselt werden, denn die freigelegten, meist blanken, spannungsführenden Teile oder Kontaktstellen sind nicht mehr gegen zufällige Berührung geschützt. Staub oder andere brennbare Stoffe können sich dort ansammeln, und durch Zutritt von Feuchtigkeit oder bei Funkenbildung an den Kontaktstellen entsteht erhöhte Brandgefahr.

Besondere Aufmerksamkeit erfordern die beweglichen Leitungen zwischen den ortsveränderlichen Geräten und den Steckdosen. Sie sind erhöhten Beanspruchungen ausgesetzt. In der ASAO 900 wird deshalb gefordert, daß an ortsveränderlichen elektrischen Handgeräten, z. B. elektrischen Handbohrmaschinen, Handschleifmaschinen, Schafscheermaschinen und ortsveränderlichen elektrischen Großgeräten, z. B. Dreschmaschinen), Förderbänder, Transportgeräte, Schweißtransformatoren und -umformer, in Abständen von höchstens sechs Monaten die Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung geprüft werden muß.

Schadhafte, bewegliche Leitungen dürfen nicht weiterbenutzt werden. Die Leitungen sind so auszulegen, daß sie mechanisch nicht beschädigt werden können. Dies läßt sich erreichen durch Hochlegen der Leitungen oder, beim Auslegen auf dem Erdboden, durch Verwendung sogenannter Schlauchbrücken an den gefährdeten Stellen. Nach der Benutzung sollen die Leitungen sofort abgeschaltet, aufgerollt und so gelagert werden, daß sie keine scharfen Knicke erhalten können. Während der Arbeitspausen ist zumindest die Leitung durch Herausziehen des Anschlußsteckers oder durch Abschalten am eingebauten Schalter an der Steckdose spannungslos zu machen.

Leicht brennbare Stoffe dürfen nicht unter oder in der Nähe freigespannter Starkstromleitungen gelagert werden. Getreide-, Stroh-, Heu-, Flachs-, Hanf- und Schilfrohmieten müssen von Starkstrom-Freileitungen einen Abstand von mindestens 25 m haben.

Damit soll einmal eine Berührung der Leitungen durch Menschen direkt oder mit Geräten ausgeschlossen und zum anderen vermieden werden, daß bei Bruch einer Leitung diese auf brennbare Stoffe fällt und sie zur Entzündung bringt.

Wenn Gebäude oder Gerüste errichtet werden, so müssen diese einen angemessenen Abstand von freigespannten Leitungen haben. Erforderlichenfalls ist eine Umlegung der Leitungen zu veranlassen.

Bei Drahtbruch darf die am Boden liegende Leitung vor dem Abschalten auf keinen Fall von Menschen oder Tieren berührt werden. Schon eine Annäherung kann gefährlich sein. Es ist dafür zu sorgen, daß die Schadensstelle in einem größeren Umkreis abgesperrt und die gestörte Leitung abgeschaltet wird. Um eine Wiedereinschaltung zu verhindern, sind die Sicherungspatronen des Stromkreises herauszuschrauben und so lange zu verwahren, bis die schadhafte Leitung instand gesetzt ist.

Masten und andere Leitungsträger sind nicht für die Befestigung von Drahtzäunen, Gittern oder anderen metallenen Drähten zu benutzen,

Erdleitungen, die meist als Band- oder Rundstahl ohne weiteren Schutz direkt an Masten oder an Wänden befestigt sind und in das Erdreich führen, dürfen nicht beschädigt oder gar entfernt werden. Oft wird angenommen, daß man elektrische Anlagen auch ohne diese Erdleitungen betreiben kann. Sie ist aber eine Schutzleitung, die bei Fehlern oder Schäden an der

Zu den dringend notwendigen und unbedingt zu beachtenden Schutzmaßnahmen an Dreschmaschinen, vor allem an den Stahldreschern K 114 und K 115 sowie K 117, empfehlen wir, den Beitrag von H. PFÜTZNER vom VEB Erntebearbeitungsmaschinen „Fortschritt“, Neustadt/Sa., H. 6 954) S. 184 und 185, nachzulesen.

Anlage wirksam sein muß, um zu hohe, für Mensch und Tier gefährliche Berührungs- oder Schrittspannungen zu verhindern.

Es ist verboten, geflickte Sicherungen zu verwenden oder die Sicherungen in anderer Weise zu überbrücken. Durch die Sicherung wird in der Installationsanlage bewußt eine schwache Stelle im Leitungssystem geschaffen, damit bei Fehlern oder Überlastungen durch Abschmelzen der Sicherungen die Anlagen vor größeren Schäden, die Anlaß zu Unfällen oder Bränden sein können, geschützt werden. Sicherungen sind von brennbaren Stoffen freizuhalten. Wenn Sicherungen mehrmals in kurzer Folge durchbrennen, ist eine Überprüfung der Anlage durch einen Fachmann erforderlich. Eine Verstärkung der Sicherungen, weil diese vielleicht durch Überlastung oder durch Fehler an der Anlage durchbrennen, muß unterbleiben, denn die Sicherungen sind der zulässigen Belastbarkeit der Leitungen angepaßt. Bei einer Verstärkung der Sicherungen kann die Leitung überlastet werden und sich zu stark erwärmen.

Als Motorschutz sind Sicherungspatronen wenig geeignet. Sie schützen den Motor nur sehr unvollkommen gegen Überlastungen.

Wenn eine Sicherung während des Betriebes durchbrennt, läuft der Motor meist zweiphasig weiter. Dabei können die Motorwicklungen durchbrennen und so der Motor unbrauchbar werden. Motorschutzschalter schützen Motore gegen unzulässige Erwärmungen. Die Schutzschalter können der Nennstromstärke der Motoren angepaßt werden und gewährleisten eine allpolige Abschaltung bei Störungen an den Motoren. Für Motoren ohne ständige Wartung, z. B. für Hauswasserpumpen, wird der Einbau von Motorschutzschaltern gefordert. Es wird empfohlen, alle Motoren durch Motorschutzschalter zu schützen.

In immer größerem Umfang werden außer den schon vorhandenen Rundfunkantennen Antennen für UKW oder Fernsehempfang errichtet. Dabei ist bei Kreuzungen von und Näherungen an Starkstrom-Freileitungen VDE 0855 zu beachten. Danach sind Kreuzungen von Starkstromleitungen mit Spannungen über 250 V gegen Erde verboten. Bei Näherungen an Starkstromfreileitungen mit Spannungen über 250 V gegen Erde muß die Antennenanlage einschließlich der Abspanndrähte so angeordnet werden, daß - auch bei Drahtbruch - ein Übertritt der Fremdspannung unter allen Umständen vermieden wird. Der waagerechte Abstand darf keinesfalls weniger als 10 m betragen.

Auch für Kreuzungen von und Näherungen an Starkstromleitungen mit Spannungen unter 250 V gegen Erde - das sind im allgemeinen die Ortsnetzleitungen und Leitungen im Freien auf Grundstücken - sind in VDE 0855 Forderungen festgelegt. Antennen sollte man daher nur durch Fachleute errichten lassen.

Für behelfsmäßige Anlagen, die nur vorübergehend angeschlossen und in der Regel nicht länger als drei Monate im Betrieb sind, z. B. Baustellen, Kiesgruben, Festplätze, ist die Genehmigung des Energieversorgungsbetriebes einzuholen. Die Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung müssen den für dauernde Verlegung geltenden Bestimmungen entsprechen. Der vorgeschriebene Isolationswert ist einzuhalten.

Mit den vorstehenden Betrachtungen sollen die hauptsächlichsten Ursachen, die zu Unfällen, Bränden oder anderen Schäden durch mangelhafte elektrische Installationsanlagen führen können, aufgezeigt und Hinweise für die Sicherstellung eines ungestörten Betriebsablaufes gegeben werden. Wird die elektrische Anlage mit Verständnis und genügender Sorgfalt bedient und gewartet, bei festgestellten Mängeln oder Fehlern für schnellste Instandsetzung gesorgt und die erforderliche regelmäßige Überprüfung von Fachleuten durchgeführt, so ist die Elektroenergie ein zuverlässiger Helfer in der Landwirtschaft. Unfälle, Brände oder Betriebsunterbrechungen durch die elektrischen Anlagen werden dann kaum eintreten.

A 3220