

Keine Chance fürs Risiko: Die fünf Sicherheitsregeln

⚡ 5 Sicherheitsregeln ⚡

Vor Beginn der Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Die Anzahl der Stromunfälle nimmt zu: Für 2023 registrierte die Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro und Medienerzeugnisse (BG ETEM) rund 4500, drei Menschen starben. Für 2024 hat sie an die 4800 Stromunfälle registriert, zwei Todesfälle. Für 2025 stieg die Zahl der Unfälle auf über 5100 bei einem Todesfall. Meist handelt es sich um sogenannte Wischer. Eine ärztliche Untersuchung ist meist sinnvoll. Die Folge: Diese Unfälle verursachen Jahr für Jahr Arbeitsausfälle von tausenden von Tagen.

Halte dich an die Regeln!

Die Ursache all dieser Unfälle ist immer die Nichtbeachtung der fünf Sicherheitsregeln. Die BG ETEM und der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) als Vertreter von fast 50.000 e-handwerklichen Unternehmen haben das Problem erkannt und unterzeichneten auf der Messe Elektrotechnik in Dortmund eine Vereinbarung betreffs der fünf Regeln. Sie wollen diese verstärkt ins Bewusstsein rücken, etwa mit Broschüren, Checklisten, Aufklebern oder die Zusammenarbeit mit Influencern. Die „Haus + Elektronik“ leistet auf diesen Seiten ihren Beitrag.

A & O: Spannungsfreier Zustand

Die fünf Regeln betreffen die Gefahr durch elektrische Spannung. Um in diesem Sinne an elektrischen Anlagen sicher arbeiten zu können, muss also der spannungsfreie Zustand für die Dauer der Reparatur bzw. Installation hergestellt werden. Doch insbesondere bei längeren Einsätzen steigt die Gefahr, dass andere Mitarbeiter die Anlagen wieder einschalten, weil sie nicht wissen, dass ein Kollege daran arbeitet. Aus diesem Szenario heraus wurden die fünf Sicherheitsregeln entwickelt, die einen Komplettschutz von Anfang bis Ende bieten. Sie sollten zwingend und vollständig eingehalten werden.

Strom und Widerstände

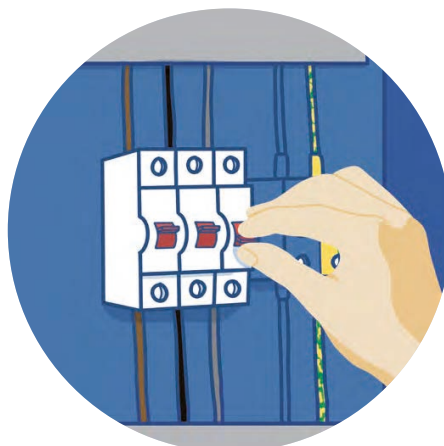
Gefährlich ist eigentlich nicht die Spannung selbst, sondern der Strom, den sie verursacht: Elektrischer Strom ist für den Menschen je nach seiner Konstitution ab etwa 10 bis 25 mA gefährlich, wobei ab 50 mA akute Lebensgefahr durch Herzkammerflimmern besteht.

Diese fünf Regeln sollten Sie bei Arbeiten an elektrischen Anlagen unbedingt beachten und immer in der vorgegebenen Reihenfolge anwenden. Bereits die Missachtung einer Sicherheitsregel kann zum Unfall führen!

Die genaue Wirkung hängt stark von der Stromstärke, der Einwirkdauer und dem Weg des Stroms durch den Körper ab.

Der Weg von der Hand zum Fuß gegen Erde ist meist unkritisch, da Schuhe gut isolieren. Es fließen dann nur wenige Milliampere. Das ist der Hintergrund beim meist folgenlosen Prüfen auf Spannung mit dem nassen Zeigefinger, von dem hier dennoch ausdrücklich abgeraten wird. Lebensgefährlich wird es aber beispielsweise, wenn man sich mit der Brust gegen einen Schaltschrank lehnt. Dann kann es zu einer Durchströmung von einer Hand zur Brust kommen. Der Strom trifft auf drei Widerstände: den Hautwiderstand, den Körperwiderstand, den Widerstand der Kleidung. Der Hautwiderstand geht bei Spannungen über etwa 100 V auf null. Der Körperwiderstand der Strecke Hand-Brust lässt sich mit 400...500 Ohm veranschlagen. Der Widerstand normaler Kleidung liegt bei wenigen Ohm. Rechnet man insgesamt mit 500 Ohm, fließen 460 mA (230 V/500 Ohm). Ein Bruchteil davon genügt, um Herzkammerflimmern auszulösen! Darum gilt es, die fünf Regeln immer und überall bei elektrischen Anlagen zu beachten:

1. Freischalten (allseitig und allpolig)

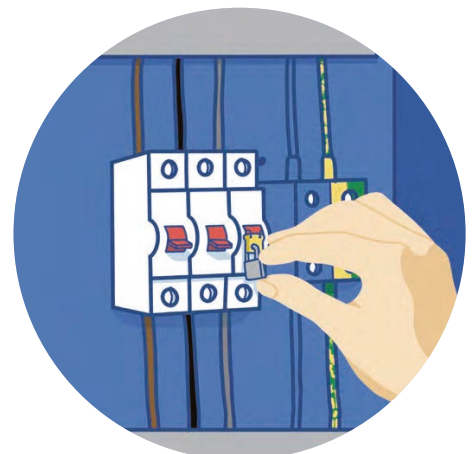


Zuerst schaltet man die Anlage ganz oder teilweise (im Arbeitsbereich) ab oder trennt sie vom Stromnetz – jeweils allseitig und allpolig. Das ist notwendig, weil Spannung aus mehreren Richtungen an die Arbeitsstelle gelangen kann – zum Beispiel über Messleitungen, Rückspeisungen

oder Wechselschaltungen. Dazu inspiziert man den Schaltkasten und deaktiviert die betreffenden Sicherungen. Sind diese schlecht gekennzeichnet, kann ein Leitungsplan hilfreich sein. Wenn man das Freischalten nicht selbst ausführen kann, so wartet man auf die schriftliche oder mündliche Bestätigung der Freischaltung.

Achtung: Kondensatoren ohne selbsttätige Entladungseinrichtung müssen nach dem Freischalten mit geeigneten Vorrichtungen entladen werden.

2. Gegen Wiedereinschalten sichern



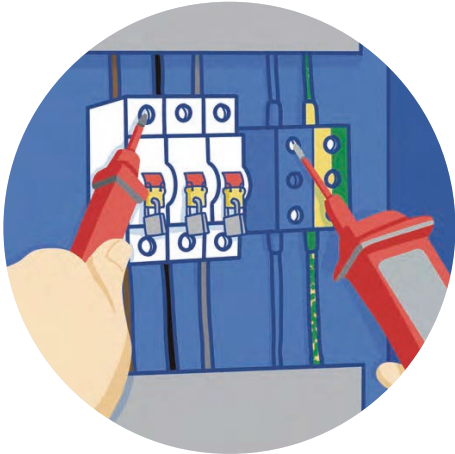
Wie oben erwähnt, rühren viele Unfälle daher, dass Kollegen oder einfach Hausbewohner die Anlage irrtümlicherweise wieder eingeschaltet haben. Daher ist es wichtig, dass alle Trenn- und Betätigungsvorrichtungen, wie Schalter, Steuerungen, Schaltknöpfe, Sicherungen und Leistungsschutzschalter, gegen das Wiedereinschalten gesichert sind.

Leicht gesagt, aber oft schwer getan! Denn man sollte dabei wenn möglich „physikalisch“ vorgehen, weil das 100-prozentige Gewissheit verspricht. „Sperr Elemente“, wie Vorhängeschlösser oder Sperrbügel oder Sperrklammern sind das Mittel der Wahl. Man kann Sicherungen, wenn möglich, auch herausnehmen und mitführen. Ist all dies nicht möglich, muss man „informativ“ vorgehen durch einen deutlichen schriftlichen Hinweis (A4-Blatt, Pappe, roter Filzstift): „SCHALTEN VERBOTEN!“

„Sicheres Arbeiten ist wichtig für die Menschen in unseren Unternehmen, aber auch für faire Marktbedingungen. Die fünf Sicherheitsregeln schützen Menschen, und ihre Einhaltung erhöht die Arbeitsqualität.“

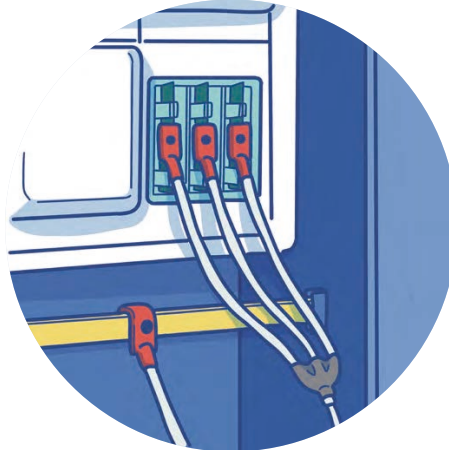
Martin Böhm, Vizepräsident ZVEH

3. Spannungsfreiheit feststellen



Unmittelbar nach dem Freischalten ist die Anlage gegen Wiedereinschalten zu sichern, um ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Einschalten während der Arbeiten zuverlässig zu verhindern. Warum? Irren ist menschlich. Eine Prüfung deckt Irrtümer auf. Hat das Freischalten wirklich funktioniert? Diese Prüfung ist deshalb so wichtig, weil damit ausgeschlossen werden soll, dass durch Ersatzstromversorgungsanlagen, Rücktransformation oder Hilfeinspeisung noch Spannung anliegt. Und darum darf die Überprüfung der Spannungsfreiheit nur von einer Elektrofachkraft oder einer geeigneten unterwiesenen Person vorgenommen werden. Sie darf nur zweipolige Spannungsprüfer verwenden und muss die Prüfung allpolig an jedem Leiter durchführen. Es mag pingelig wirken, jedoch sollte man sich der Örtlichkeit bewusst sein, wo auf Spannungsfreiheit zu überprüfen ist, und das ist die Arbeitsstelle oder der Arbeitsbereich (mit allen Steckdosen und Lichtschaltern). Das ist besonders dann wichtig, wenn Arbeitender und Prüfender nicht identisch sind.

4. (Nicht immer) erden und kurzschließen



Hohe Spannungen bedeuten Lebensgefahr. Die Sicherheitsregeln gehen daher noch einen Schritt weiter: Bestimmte Anlagen, an denen gearbeitet wird, müssen nicht zur spannungsfrei sein, sondern zudem geerdet oder kurzgeschlossen. Alle Vorrichtungen und Geräte müssen dabei einen sicheren Kontakt mit der Erdungsanlage sowie mit den zu erdenden und kurzzuschließenden Anlagenteilen gewährleisten.

Bei Niederspannungsanlagen bis 1000 V entfällt allerdings das Erden und Kurzschließen, wenn die Sicherheitsregeln 1 bis 3 eingehalten wurden. Ausnahme: Freileitungen, hier ist das Erden und Kurzschließen an der Arbeitsstelle erforderlich. Bei Hochspannungsanlagen erfolgt das Erden und Kurzschließen an der Arbeitsstelle und an der Ausschaltstelle.

Diese Sicherheitsregel sollte immer in folgender Reihenfolge ausgeführt werden: Verbinden Sie die Anlage also zuerst mit der Erdungsanlage oder dem Erder, erst danach kommt dann das Kurzschließen.

„Unsichere Arbeitsbedingungen sind nicht akzeptabel. ... Schwere oder gar tödliche Arbeitsunfälle führen nicht nur zu menschlichem Leid, sondern auch zu einem Verlust von Arbeitskraft, den man sich angesichts des Fachkräftemangels nicht leisten kann.“

Jörg Botti,
Hauptgeschäftsführer der BG ETEM

5. Unter Spannung stehende Teile abschränken



Auch wenn der Arbeitsbereich freigeschaltet ist, kann es dennoch sein, dass benachbarte Teile weiterhin unter Spannung stehen. Natürlich sollte man zuerst prüfen, ob diese nicht spannungsfrei geschaltet werden können. Wenn das nicht möglich ist, müssen die unter Spannung stehenden Teile während der Arbeitsdauer gegen Kontakt rutschfrei abgedeckt oder abgeschränkt werden.

Beim Schutz durch Abstand muss der Arbeitsbereich gekennzeichnet sein; zusätzlicher Körperschutz (z.B. Helm mit Gesichtsschutz, hochisolierte Handschuhe) ist zu tragen.

FS

Quellen:

René Drescher: Nein zum Risiko, Elektropraktiker 3/2025, S. 3

Peter Westphal: Gefahren des elektrischen Stroms, Elektropraktiker 12/2025, S. 4

https://aug.dguv.de/wp-content/uploads/2025/07/Aushang_Regeln_elektrische_Anlagen.pdf

Stefan Euler, Michael Schäfer, Wolfgang Fritsche:
AuS – Arbeiten unter Spannung, Elektropraktiker 10/2019, S. 784

Ausnahmen

Bei den folgenden Arbeiten sind besondere technische und organisatorische Maßnahmen in der Regel nicht erforderlich:

- Spannung zwischen den aktiven Teilen selbst und diesen gegen Erde maximal 50 V AC oder 120 V DC
- Heranführen von Spannungsprüfern und Phasenvergleichern
- Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen bei Nennspannungen bis 100 V
- Herausnehmen oder Einsetzen von nicht gegen direktes Berühren geschützten Sicherungseinsätzen
- Prüfarbeiten bei der Fehlereingrenzung in Hilfsstromkreisen
- Funktionsprüfungen an Geräten und Schaltungen, Inbetriebnahme und Erprobung
- Arbeiten zum Abdecken entsprechend der fünften Sicherheitsregel

Die DIN-VDE unterscheidet bei der Arbeitsmethode „Arbeiten unter Spannung“ (AuS) zwischen Tätigkeiten ohne und mit AuS-Spezialausbildung.