

# Aus Unfällen lernen 2020



---

**Ausgabe 2021**

© Copyright und Grafiken: Electrosuisse

**Autor**

Marco Hänni

**Bezugsquelle**

Electrosuisse | Luppmenstrasse 1 | 8320 Fehraltorf  
T +41 58 595 11 90 | normenverkauf@electrosuisse.ch

Die Unterlagen wurden aufgrund der gültigen Normen eingehend geprüft. Für Fehler übernehmen die Verfasser keine Haftung. Im Zweifelsfall gelten die entsprechenden Normen.

---

# Einleitung

Unfälle passieren nicht, sie werden verursacht. Dieser oft gehörte Satz enthält eine ernst zu nehmende Botschaft.

Eine weitere wichtige Erkenntnis ist, dass Arbeitssicherheit als Chefsache zu betrachten ist.

Daher muss sich jeder Arbeitgeber die folgenden Fragen stellen:

- Habe ich in meinem Betrieb das Nötige getan, um meine Mitarbeiter vor allfälligen Unfällen zu schützen?
- Sind meine Mitarbeiter beim Thema Arbeitssicherheit ausreichend geschult?
- Sind meine Mitarbeiter mit den richtigen Werkzeugen ausgerüstet?
- Haben meine Mitarbeiter genügend Zeit, um ihre Arbeiten gewissenhaft auszuführen?

Der vorliegende Bericht behandelt die Unfälle, die das ESTI im Jahr 2020 abgeklärt hat.

Auffällig ist, dass sich der Grossteil der Unfälle aufgrund mangelhafter Anwendung der 5 Sicherheitsregeln ereignet haben.

Durch das konsequente Einhalten der Regeln 1 bis 3 hätten 50 % der Unfälle vermieden werden können.

Daher ist es unerlässlich, die 5 Sicherheitsregeln strikt einzuhalten, damit wir am Abend gesund und unverletzt den Heimweg antreten können.

---

## Betriebsorganisation/Instruktion/Instandhaltung/die neue Bauarbeitsverordnung ab 1.1.2022

Eine der wichtigsten Tätigkeiten eines Betriebsleiters ist die Organisation im Betrieb, aus der die einzelnen Zuständigkeiten hervorgehen. Aber was muss ich als Arbeitgeber in puncto Betriebsorganisation unternehmen?

Der nachfolgende Auszug aus der Starkstromverordnung fasst die entsprechenden Themen stichwortartig zusammen:

### **Starkstromverordnung Art. 12**

Die Betriebsinhaber von Starkstromanlagen müssen für ihre Anlagen ein Sicherheitskonzept ausarbeiten und im Rahmen dieses Konzepts diejenigen Personen instruieren, die Zugang zum Betriebsbereich haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an den Anlagen arbeiten.

Die Instruktion muss periodisch wiederholt werden. Der Zeitabstand zwischen zwei Instruktionen richtet sich nach dem Ausbildungsstand der betroffenen Personen, den vorzunehmenden Arbeiten und der Art der Anlagen.

Die Instruktion hat insbesondere Kenntnisse zu vermitteln über:

1. die Gefahren bei Annäherung an unter Spannung stehende Teile;
2. die Sofortmassnahmen und Hilfeleistungen bei Unfällen;
3. die zu betretenden Anlagen mit Hinweisen auf Fluchtwege und Notrufstellen;
4. die durch das Personal vorzunehmenden betrieblichen Handlungen und Arbeiten;
5. das Vorgehen bei Brandausbruch.

Somit ist deutlich, dass die Ausarbeitung eines elektrischen Sicherheitskonzepts nicht optional, sondern eine in der Verordnung verankerte Pflicht des Betriebsinhabers ist. Weiter ist in der Starkstromverordnung auch geregelt, welche Tätigkeiten die Betriebsinhaber an ihren elektrischen Anlagen ausführen müssen.

### **Starkstromverordnung Art. 17**

Die Betriebsinhaber müssen ihre Starkstromanlagen dauernd instandhalten und periodisch reinigen und kontrollieren oder diese Arbeiten durch Dritte ausführen lassen.

Im Besonderen ist zu kontrollieren, ob:

1. sich die Anlagen und die daran angeschlossenen elektrischen Einrichtungen in einwandfreiem Zustand befinden;
2. die Anlagen bezüglich Unterteilung, Anordnung und Kurzschlussfestigkeit den Vorschriften entsprechen;
3. die Schutzeinrichtungen korrekt eingestellt und wirksam sind;
4. im Bereich der Anlagen sicherheitsmindernde Veränderungen eingetreten sind;
5. Anlageschemata, Kennzeichnungen und Beschriftungen vorhanden und nachgeführt sind.

---

Beschädigungen und Mängel sind situationsgerecht zu beheben. Bei unmittelbarer Gefahr müssen Sofortmassnahmen ergriffen werden.

**Arbeitsgesetz Art. 6**

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zum Schutze der Gesundheit der Arbeitnehmer alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den Verhältnissen des Betriebes angemessen sind. Er hat im Weiteren die erforderlichen Massnahmen zum Schutze der persönlichen Integrität der Arbeitnehmer vorzusehen.

Der Arbeitgeber hat insbesondere die betrieblichen Einrichtungen und den Arbeitsablauf so zu gestalten, dass Gesundheitsgefährdungen und Überbeanspruchungen der Arbeitnehmer nach Möglichkeit vermieden werden.

Wenn der Betriebsinhaber ein elektrisches Sicherheitskonzept ausgearbeitet und seine Mitarbeiter entsprechend geschult hat, kann davon ausgegangen werden, dass das Nötige veranlasst wurde, um die Mitarbeiter entsprechend zu sensibilisieren.

Weiter muss der Arbeitgeber – wenn es die Tätigkeit erfordert – die entsprechende PSA (persönliche Schutzausrüstung) zur Verfügung stellen. Im Gegenzug ist der Arbeitnehmer verpflichtet, den Anweisungen des Arbeitgebers Folge zu leisten und stetig zu überwachen.

Lehrlinge, Werkzeuge, Verordnung über die Verhütung von Unfällen VUV,  
Bildungsverordnung BIVO

#### Arbeitsgesetz Art. 78

Werkzeuge und Hilfsmittel müssen entsprechend den grössten vorkommenden Spannungen isoliert und nach den anerkannten Regeln der Technik konstruiert sein.

#### EN50110, Betrieb von elektrischen Anlagen Art. 6.3.10

Für Niederspannungsanlagen (bis 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung) mit Überstrom und Kurzschlusschutz sind isolierende Schutzmittel gegen benachbarte unter Spannung stehende Teile, isolierte oder isolierende Werkzeuge sowie geeignete persönliche Schutzausrüstungen zu verwenden.

Leider kommt es in der Praxis immer wieder vor, dass Lernende durch ihre Arbeitgeber mit Werkzeugen ausgestattet werden, die nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Es ist die Pflicht eines jeden Arbeitgebers, seine Lernenden mit den entsprechend normengerechten Werkzeugen auszurüsten. Somit wird auch gewährleistet, dass der Berufsnachwuchs sensibilisiert und mit den möglichen Gefahren bei Arbeiten an elektrischen Anlagen konfrontiert wird.

#### 5 Sicherheitsregeln

Wichtig für die Unfallprävention ist das strikte Einhalten der 5 Sicherheitsregeln.

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschliessen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

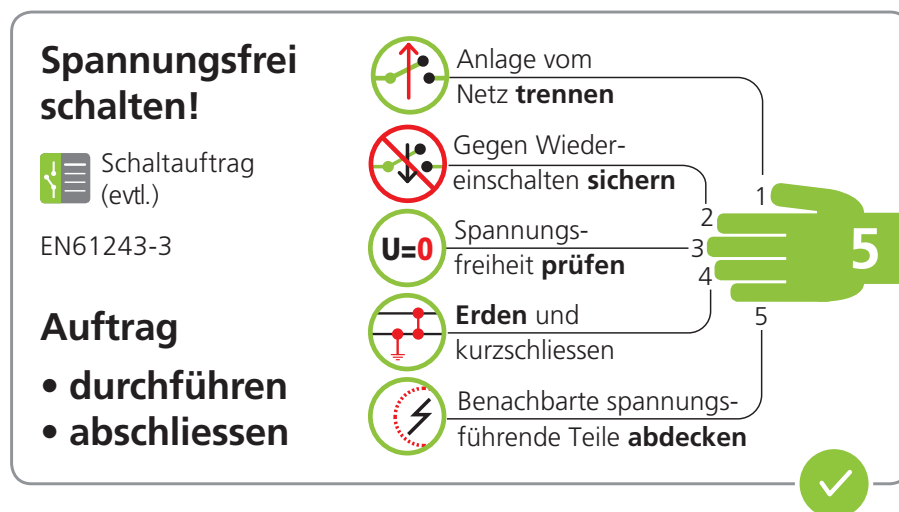


Bild 1

Grafik 5 Sicherheitsregeln

---

Ausführung von Installationsarbeiten durch den Betrieb selbst:

**Niederspannungs-Installationsverordnung Art. 10a / Position 5**

Betriebe dürfen die Ausführung von Installationsarbeiten nur Betriebsangehörigen übertragen, die:

1. über ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis «Elektroinstallateur EFZ» verfügen oder einen gleichwertigen Abschluss besitzen; oder
  2. über ein eidgenössisches Fähigkeitszeugnis «Montage-Elektriker EFZ» verfügen oder einen gleichwertigen Abschluss besitzen.
- <sup>5</sup> Die fachkundigen Personen und Personen nach Absatz 1 dürfen höchstens fünf Lernende oder Hilfskräfte beaufsichtigen.

Dies zeigt auf, dass für die Ausbildung und Beaufsichtigung eines Lernenden ein gewisses Pensum sowie personelle Ressourcen aufgewendet werden müssen, um der nötigen Sorgfalt in der Lehrlingsausbildung Rechnung zu tragen. Lernende dürfen erst ab ÜK 3 AuS-1-Arbeiten ausführen (BiVo).

Baubegleitende Erstprüfung und betriebsinterne Schlusskontrolle:

**Niederspannungs-Installationsverordnung Art. 24 / Baubegleitende Erstprüfung**

Vor der Inbetriebnahme einer elektrischen Installation oder von Teilen davon ist eine baubegleitende Erstprüfung durchzuführen. Diese Erstprüfung ist zu protokollieren.

Vor der Übergabe einer elektrischen Installation an den Eigentümer muss eine Schlusskontrolle durchgeführt werden. Diese Schlusskontrolle wird durchgeführt von einer fachkundigen Person nach Artikel 8 oder einer kontrollberechtigten Person nach Artikel 27.

Für Niederspannungsanlagen (bis 1000 VAC und 1500 VDC)

**Verordnung über die Verhütung von Unfällen Art. 5 / PSA**

Können Unfall- und Gesundheitsgefahren durch technische oder organisatorische Massnahmen nicht oder nicht vollständig ausgeschlossen werden, so muss der Arbeitgeber den Arbeitnehmern zumutbare und wirksame persönliche Schutzausrüstungen wie Schutzhelme, Haarnetze, Schutzbrillen, Schutzschilde, Gehörschutzmittel, Atemschutzgeräte, Schutzschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzgeräte gegen Absturz und Ertrinken, Hautschuttmittel sowie nötigenfalls auch besondere Wäschestücke zur Verfügung stellen. Er muss dafür sorgen, dass diese jederzeit bestimmungsgemäss verwendet werden können.

**Verordnung über die Verhütung von Unfällen Art. 11 / Pflichten**

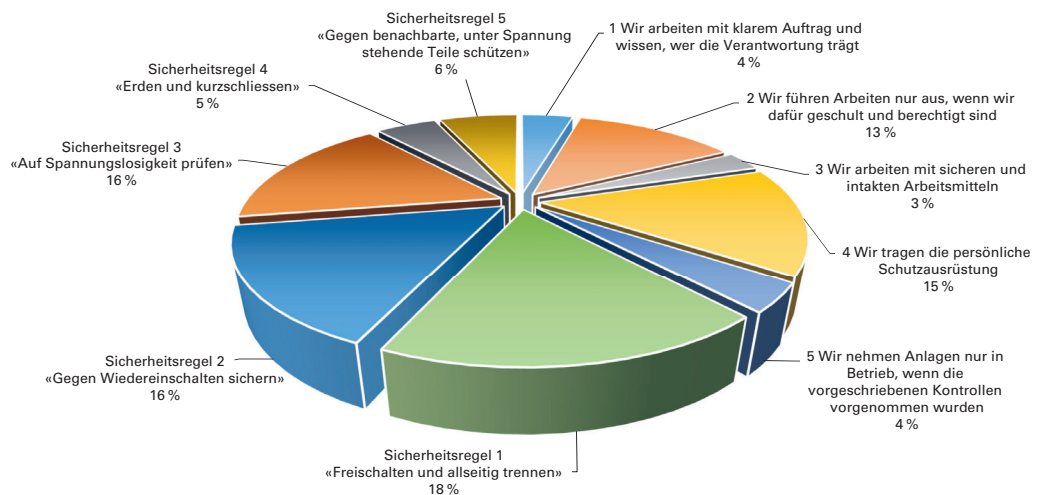
Der Arbeitnehmer muss die Weisungen des Arbeitgebers in Bezug auf die Arbeitssicherheit befolgen und die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln berücksichtigen. Er muss insbesondere die persönlichen Schutzausrüstungen benutzen und darf die Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen nicht beeinträchtigen.

Stellt ein Arbeitnehmer Mängel fest, welche die Arbeitssicherheit beeinträchtigen, so muss er sie sogleich beseitigen. Ist er dazu nicht befugt oder nicht in der Lage, so muss er den Mangel unverzüglich dem Arbeitgeber melden.

Der Arbeitnehmer darf sich nicht in einen Zustand versetzen, in dem er sich selbst oder andere Arbeitnehmer gefährdet. Dies gilt insbesondere für den Genuss alkoholischer Getränke oder von anderen berauschenden Mitteln.

Nach wie vor könnte ein hoher Prozentsatz der Unfälle vermieden werden, wenn die 5 Sicherheitsregeln strikt eingehalten würden.

Das Nichteinhalten der Regeln 1 bis 3 zeichnet im Jahr 2020 für 50% der Unfälle beim Fachpersonal verantwortlich.



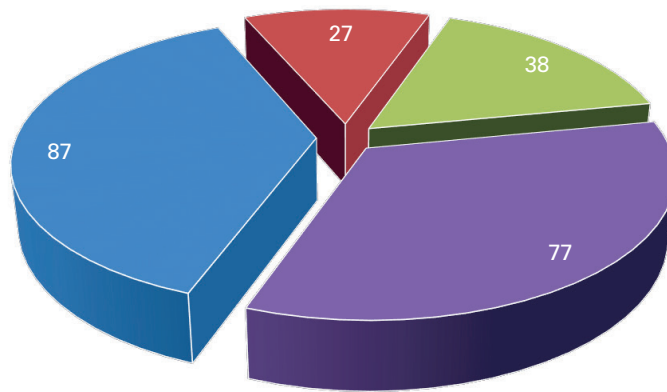
**Bild 2**  
5 + 5 lebenswichtige Regeln missachtet

Wie aus der Grafik ersichtlich, wären zahlreiche Unfälle zu vermeiden gewesen, wenn die Sicherheitsregeln 1 bis 3 eingehalten worden wären. Somit wird klar, dass 114 Unfälle hätten verhindert werden können.

Daher ist es unerlässlich, die 5 Sicherheitsregeln strikt einzuhalten, damit wir am Abend gesund und unverletzt den Heimweg antreten können.

Im vergangenen Jahr wurden durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat 229 gemeldete Unfälle untersucht. Erschreckend dabei ist, dass 152 Unfälle durch Elektrofachleute, Fachleute mit Elektrokenntnissen oder in Ausbildung dazu verursacht wurden. Leider sind unter den erwähnten 152 Unfällen auch 38 dabei, die Lernende betreffen. Von den untersuchten 229 Unfällen konnten 77 keiner Berufsgruppe zugeordnet werden, respektive die Berufsgruppe wurde in den Unfallmeldungen nicht deklariert.





■ Elektrofachleute ■ Fachleute mit Elektrokenntnis ■ in Ausbildung ■ nicht erfasst / keine Zuordnung

Bild 3

Wie die nachfolgende Grafik zeigt, sind 118 der insgesamt 229 untersuchten Unfälle auf Mängel in der Installation zurückzuführen.

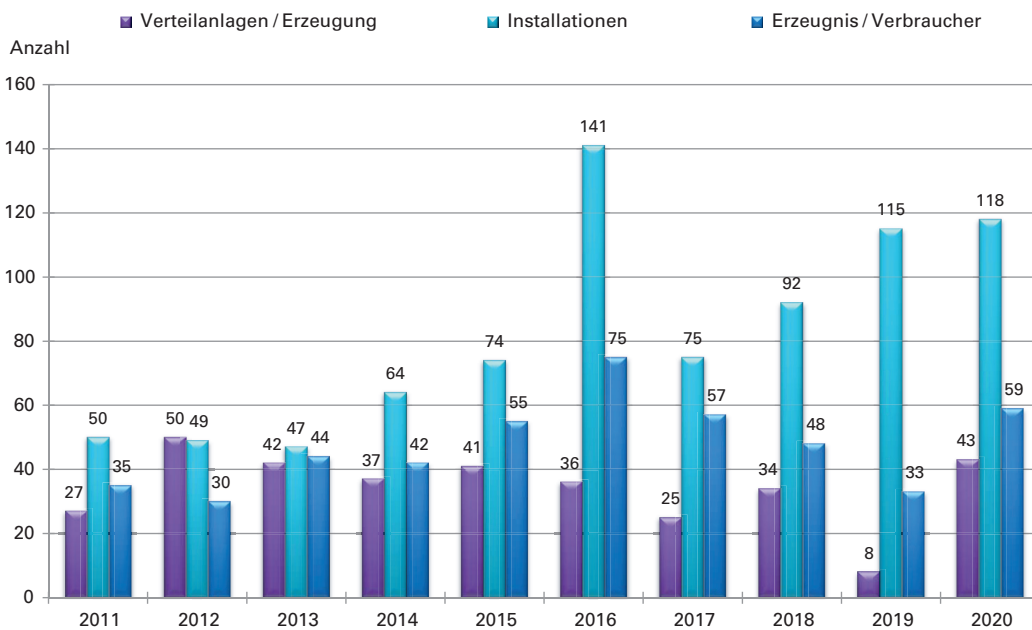


Bild 4

Offensichtlich wird während der Sommermonate aufgrund der höheren Temperaturen auf den konsequenten Einsatz der «wärmenden» PSA verzichtet, was sich leider in den Unfallzahlen widerspiegelt.

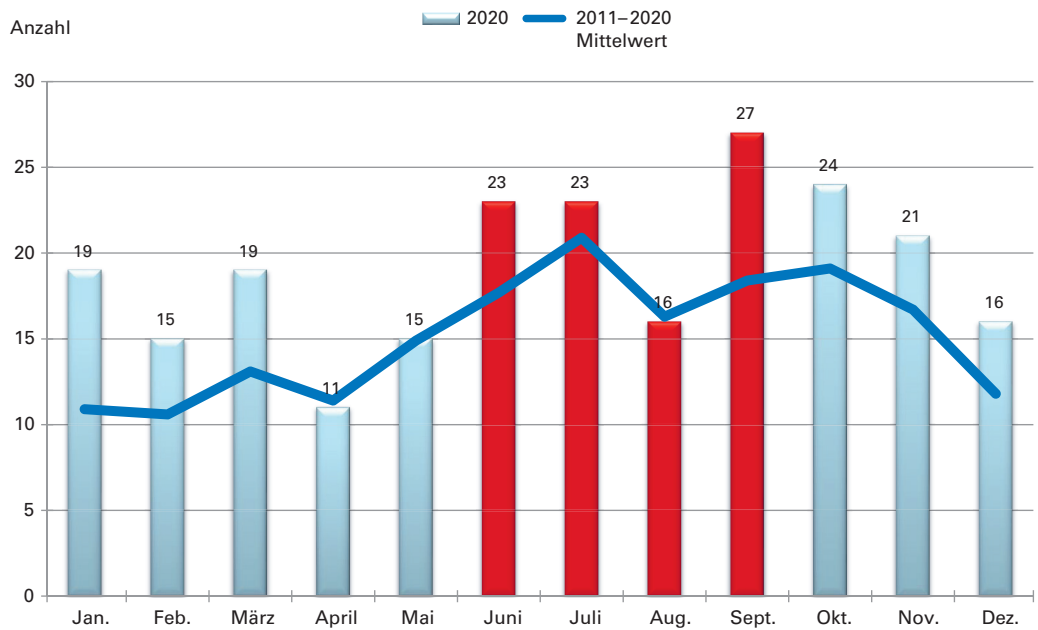


Bild 5

Bei knapp 80% der Elektrounfälle ist der Verunfallte einer Körperdurchströmung ausgesetzt, nach der er sich zwingend in ärztliche Behandlung begeben muss.

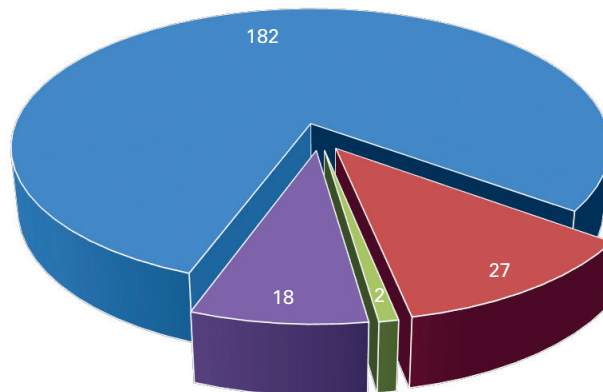


Bild 6

■ Durchströmung ■ Flammbogen ■ andere ■ nicht erfasst / keine Zuordnung

Auffallend dabei ist der Fakt, dass 38 Lernende direkt an Unfällen beteiligt sind. Von den erwähnten 38 Lernenden waren 35 Verunfallte glücklicherweise weniger als 3 Tage arbeitsunfähig. Daher ist der Lehrlingsausbildung respektive der Sensibilisierung von Lernenden für Themen der Arbeitssicherheit eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Aufsicht der Lernenden ist un- abdingbar bei den Vorgesetzten und elementar.

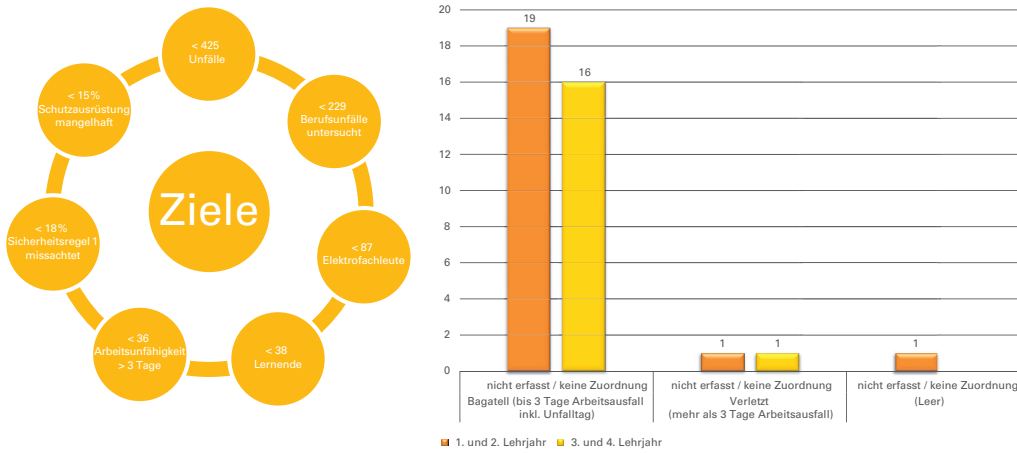


Bild 7

Die nachfolgende Grafik zeigt, dass mit 150 Personen die grösste Gruppe von Verunfallten zwischen 20 und 39 Jahre alt ist.

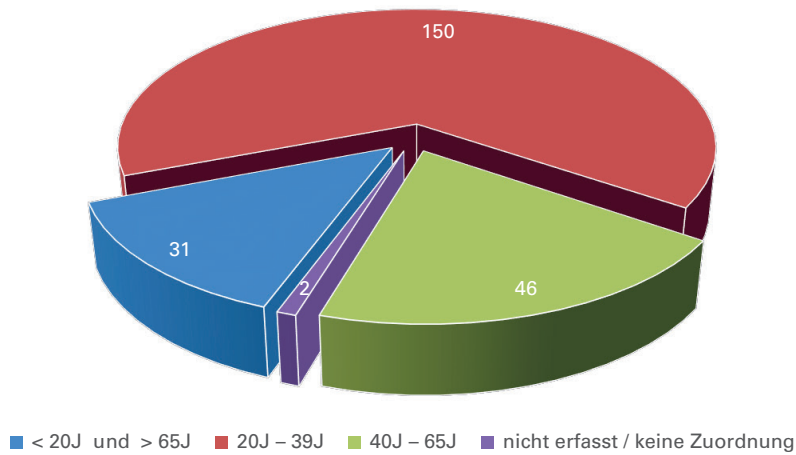


Bild 8

Bei 168 Unfällen wurden sicherheitswidrige Zustände in elektrischen Anlagen oder Erzeugnissen missachtet. In 82 Situationen wurden die Arbeitsanweisungen nicht oder nur mangelhaft ausgeführt, und bei 53 Fällen war die Aus- und Weiterbildung mangelhaft.

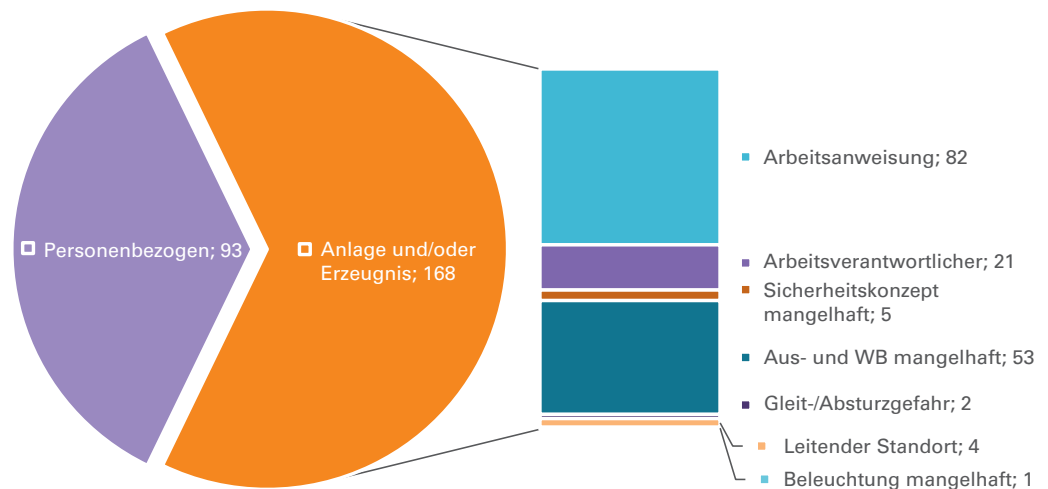


Bild 9

Daher ist es unabdingbar, die Mitarbeiter laufend und dem Stand der Technik entsprechend aus- und weiterzubilden. Schlussendlich stehen dem Mitarbeiter gemäss GAV Elektro auch bis zu 5 bezahlte Arbeitstage für die Weiterbildung zu, an denen er sein Wissen auf den aktuellen Stand bringen kann.

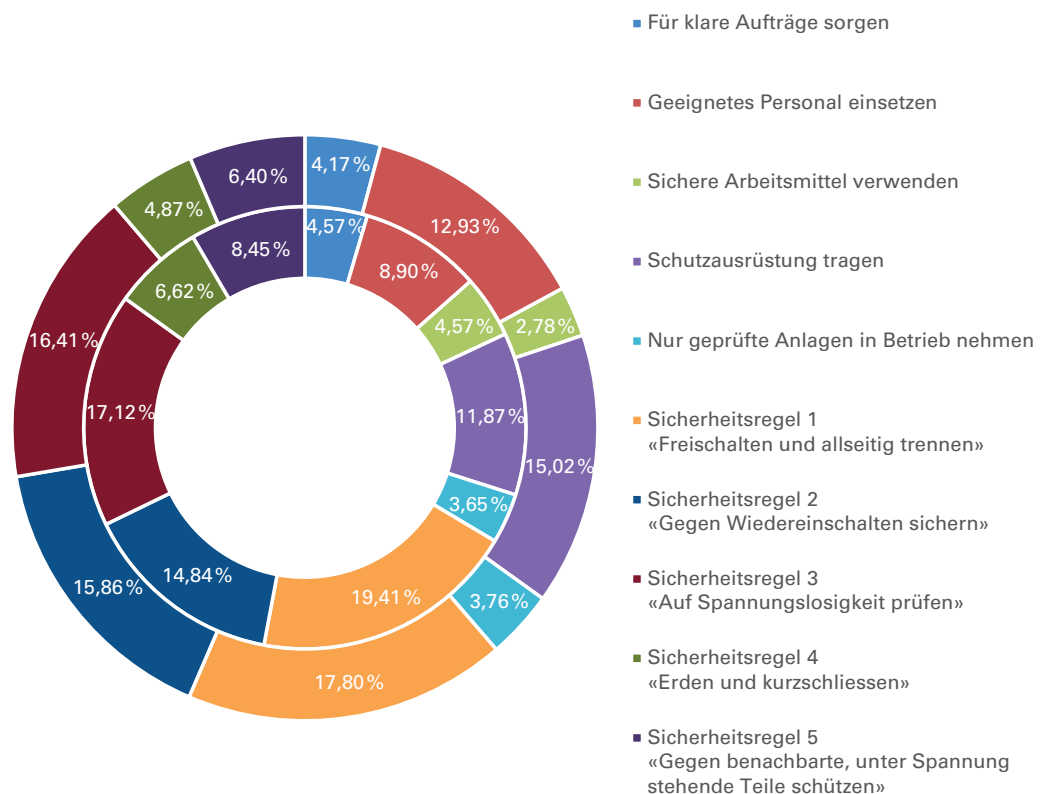


Bild 10  
5 + 5 lebenswichtige Regeln missachtet/Innenring 2019/Aussenring 2020

---

Beim direkten Vergleich zwischen den Jahren 2019 und 2020 wird ersichtlich, dass beim Einsatz von geeignetem Personal sowie beim Tragen der Schutzausrüstung eine Verschlechterung der Situation zu verzeichnen ist.

Bei der Missachtung der 5 Sicherheitsregeln gab es insgesamt einen leichten Rückgang von 66,44 % im Jahr 2019 auf 61,34 % im Jahr 2020.

### Stress/Zeitdruck

Vieles muss in der heutigen, teils hektischen Zeit schnell erledigt sein, da oft ein Zeitdruck seitens Bauherrschaft besteht, weil das in Auftrag gegebene Objekt möglichst zeitnah bezogen respektive betrieben werden soll. Da wird es umso wichtiger, dass der einzelne Mitarbeiter sich auch seiner Rechte und nicht nur Pflichten bewusst ist. Es braucht etwas Mut, gegenüber seinem Auftraggeber oder Vorgesetzten «Stopp» zu sagen und eine Nachbesserung oder Klärung des aktuellen Auftrags oder der aktuellen Tätigkeit zu verlangen.

Abschliessend kann man festhalten, dass es die Pflicht eines jeden Einzelnen ist, die 5+5 lebenswichtigen Regeln konsequent einzuhalten, um uns vor Auswirkungen der elektrischen Gefahren zu schützen.

