

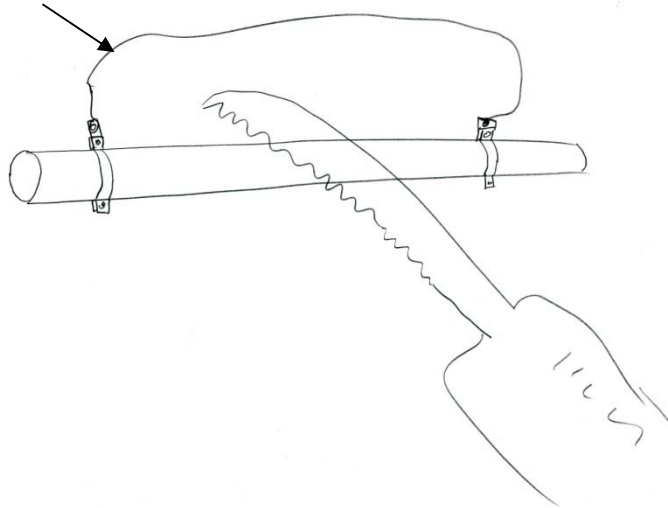
Arbeitsschritt: **Trennen einer bestehenden durchgehend metallischen Leitung.**

Trennen bedeutet hier das elektrische Trennen einer Verbindung:

ZB. Das Ausbauen einer Absperr-Armatur, das Ausbauen des Wasserzählers oder das Durchtrennen einer Rohrleitung mit einer Tigersäge oder einer anderen Säge.

**Vor dem Trennen einer metallischen Rohrleitung muss eine elektrisch leitende Verbindung beidseitig (links und rechts) der Trennstelle befestigt werden!
Dieses nennt man Überbrückung.**

Elektrisch leitende Verbindung



Wenn die metallische Leitung als Schutzleiter, Erdungsleiter (seit 1990 nicht mehr erlaubt), oder als Potentialausgleichsleiter verwendet wird, ist die Überbrückung Vorschrift! Wenn man dieses nicht beurteilen kann, muss man davon ausgehen dass es so ist und für eine elektrisch leitende Überbrückung sorgen! ----> Unfallschutz!!! -> Schutz vor elektrischen Stromschlägen!

Sanitär- und Heizungsinstallation:

Bei durchgehend metallischen Rohrleitungen (im Altbau immer, im Bestand fast immer, in Neubauten unterschiedlich) sind alle metallischen Leitung mit der Erde verbunden (Erdung). Weiterhin sind sie miteinander verbunden (Potentialausgleich).

Die **elektrische Installation** besitzt auch leitende Teile die mit der Erde verbunden sind (Schutzleiter, Neutralleiter). Diese (geerdeten) Teile der elektrischen Installation sind mit den geerdeten Teilen der Sanitär- und Heizungsinstallation verbunden (über den Potentialausgleich).

Durch diese Maßnahme (den alles umfassenden Potentialausgleich) ist die Heizungs- und Sanitärinstallation ein Teil der elektrischen Installation geworden!!!

Wenn alles technisch einwandfrei funktioniert, fließt der elektrische Strom durch den mit der Erde verbundenen Neutralleiter wieder aus dem Haus (und zurück zum Kraftwerk). Ist die Leitungsführung des Neutralleiters innerhalb des Hauses beschädigt (unvollständiger Kontakt an den Verbindungsstellen (Klemmverbindung in einer Abzweigdose verschmort), oder gar kein Kontakt) führt das nicht unbedingt und automatisch zu Auffälligkeiten (es fällt nicht auf, keiner merkt etwas), weil dann die metallische Heizungs- und Sanitärinstallation den Transport des elektrischen Stromes teilweise oder ganz übernimmt!!

Wenn der Anlagenmechaniker eine Armatur ausbaut (oder mit der Tigersäge ein Rohrstück trennt), wird der elektrischen Installation eventuell der Rückweg des elektrischen Stromes genommen. Dieses äußert sich unter Umständen dadurch, dass nach der Auftrennung der

Rohrleitung das Licht oder eine Pumpe ausgeht. In einem solchen Fall ist höchste Gefahr für die arbeitende Person gegeben! Hier sollte auf keinen Fall weiter gearbeitet werden, sondern ein „echter Elektriker“ (Elektroniker für Gebäude- und Infrastruktursysteme) geholt werden!

In einem solchen Fall besteht zwischen den getrennten Rohrenden eine Spannung von 230 Volt!!

Jede Berührung der Rohrenden (auch schon die Berührung eines Rohrendes) birgt jetzt höchste Gefahr!

Um diese Gefahr zu mindern, sollte immer vor dem Trennen einer metallischen Rohrleitung eine elektrisch leitende Verbindung beidseitig (links und rechts) der Trennstelle befestigt werden!

Beim Demontieren des Wasserzählers ist diese Maßnahme nicht nötig, wenn ein Wasserzählerbügel (Wasserzählergarnitur) vorhanden ist.

Allgemeiner Arbeitsschutz:

-1- Freischalten: Sicherung ausschalten, herausnehmen (je nach Art der Sicherung (Automat oder andere)

-2- Gegen Wiedereinschalten sichern: Schild anhängen (Fa, Name), Vorhängeschloss, ...

-3- Spannungsfreiheit prüfen: Sicheres Messgerät verwenden (Phasenprüfer reicht nicht!!

Jetzt kommen besondere Umstände unter denen der Anlagenmechaniker SHK sich weigern sollte daran zu arbeiten:

-4- Erden und Kurzschließen: Bei Spannungen ab 1000 V

-5- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken: Bei unter Spannung stehenden benachbarten Teilen

Erlebnisberichte von Schülern dieser Berufsschule:

Klasse: VT061

Der Schüler erzählt:

Ich wollte eine Leitungsschelle mit einem Elektroschrauber (mit Netzanschluss) festziehen. Diese Schelle befand sich in einem Schacht, um an die Schelle heran zu kommen, musste ich auf eine Leiter steigen. Es hatte in den Schacht hinein geregnet, alles war nass. Als ich die Maschine in Betrieb setzte, verkrampften sich meiner Hände, ich konnte die Maschine nicht loslassen. Zum Glück waren die Handschuhe etwas zu groß, so gelang es mir doch, die Maschine los zu werden, sie fiel zu Boden. Der Geselle schimpfte sofort darüber, dass ich die Maschine fallen ließe. Ich entgegnete ihm, dass ich einen elektrischen Schlag bekommen habe. Er erwiderte, dass das ja wohl nicht angehen könne, dann hätte er ja wohl etwas mit bekommen. Ich bestand darauf, dass ich einen elektrischen Schlag bekommen hatte und so empfahl er mir, erst mal einen Kaffee zu trinken. Ich saß auf dem Boden, an die Wand gelehnt und trank meinen Kaffee, da kam ein Bauleiter vorbei und fragte mich, was denn los sei, ich sehe ja so bleich aus. Ich erzählte ihm was geschehen war, worauf hin er mich sofort ins Krankenhaus schickte. Dort verbrachte ich 24 Stunden in der Intensiv-Station und bekam bei meiner Entlassung ein Dokument mit, welches bescheinigt, dass ich einen Arbeitsunfall mit einem elektrischen Schlag erlitten hatte. Dieses Dokument muss ich mein Leben lang aufbewahren, damit ich bei eventuell später auftretenden Herzproblemen nachweisen kann, dass das Spätfolgen eines Arbeitsunfalles sind, dann habe ich Anspruch auf eine Rente von der

Berufsgenossenschaft.

Auf die Nachfrage vom Lehrer, weshalb das auf einer Baustelle mit Baustellenstrom überhaupt passieren

konnte, schließlich ist doch die Spannungsversorgung auf einer Baustelle mit einem FI (Fehlerstrom-Schutz-Schalter, auch RCD) abgesichert, antwortete der Schüler:

Wir hätten zu dem Baustellenverteiler eine sehr lange Verlängerung legen müssen und ich musste nur eine einzige Schelle nachziehen, das hätte sich nicht gelohnt, also guckten wir uns nach einer nahegelegenen Steckdose um. Wir fanden auch gleich um die Ecke eine und benutzten diese. Es war eine Steckdose des Gebäudes und die war offensichtlich nicht mit einem FI (RCD) abgesichert.

Daraufhin empfiehlt ihm der Lehrer in solchen Fällen einen Zwischenstecker mit eingebautem FI (RCD) zu benutzen. Diese Zwischenstücke gibt es ab 25€ Sie werden einfach in die Steckdose gesteckt, und dann wird in dieses Zwischenstück der Stecker der Bohrmaschine (Tigersäge,...) gesteckt und ihr seid dann sehr gut abgesichert.

Klasse: VT081

Der Schüler erzählt:

5 Minuten vor Feierabend wollte ich unbedingt noch schnell einen Fehler in einer Gastherme finden. In der Hektik vergaß ich das Gerät spannungsfrei zu schalten. Ich berührte ein spannungsführendes Teil und bekam einen sehr schmerzhaften Schlag. Ich habe mich zunächst gar nicht weiter um diesen Unfall gekümmert und bin ganz normal nach Hause gefahren.

Am Abend bekam ich Herzrasen und bin ins Krankenhaus gefahren, dort bin ich dann unter Beobachtung bis zum nächsten Tag geblieben.

Nachts wache ich manchmal auf und merkte, wie mein Herz unregelmäßig schlägt. Es macht dann einen doppelten Schlag, wobei der 2. Schlag deutlich stärker ist, danach folgt dann eine kleine Pause. Das macht mir Angst, dadurch schlägt mein Herz immer schneller.

Dieses "Herzstolpern" tritt sporadisch (immer mal wieder) auf, am schlimmsten ist dieses unruhige Gefühl in der Brust.

Mein Herz ist jetzt allgemein nicht mehr so leistungsfähig. Ich bin eigentlich ein durchtrainierter Sportler, aber wenn ich jetzt eine Treppe hoch gehe, merke ich oben, dass ich aus der Puste bin. Das wäre mir vor dem Unfall nie passiert.

Klasse: VT085

Der Schüler erzählt:

Nach einem elektrischen Schlag (auf der Baustelle) war ich eine halbe Stunde wie benommen, dann konnte ich aber weiter arbeiten und ging wie gewohnt nach Feierabend nach Hause und auch der Abend verlief ohne Besonderheiten. Mitten in der darauf folgenden Nacht erwachte ich weil ich keine Luft mehr bekam. Ich hatte das Gefühl ersticken zu müssen. Nach einer Weile konnte ich wieder normal atmen und schlief wieder ein.

Klasse: VT085

Der Schüler erzählt:

Ich sollte einen Jalousien-Motor demontieren. Zuerst überprüfte ich mit einem Duspöl, ob an den elektrischen Anschluss-Adern Spannung anliegt. Es war keine Spannung vorhanden, also begann ich mit der Arbeit, dann passierte etwas an das ich keine Erinnerung mehr habe, erinnern kann mich erst wieder an das Krankenhaus in das mich meine Arbeitskollegen brachten.

In der Zeit (ohne Erinnerung) war folgendes geschehen: Der Motor an dem ich arbeitete war beim Beginn meiner Arbeit tatsächlich spannungsfrei, doch während ich daran arbeite schaltet sich die Schaltzeituhr ein. Diese Zeitschaltuhr sorgt dafür, dass die Jalousien morgens automatisch hochfahren und abends automatisch wieder runter.

Diese Zeitschaltuhr schaltete ein und ich stand dann unter Spannung, ich war sofort bewusstlos was mein Arbeitskollege zum Glück schnell bemerkte. Er stieß mich mit einem kräftigen Stoß von dem Motor weg und brachte mich sofort ins Krankenhaus. Dort blieb ich 3 Tage, mein Bewusstsein kam wieder und ich wurde nach Hause entlassen. Aber ans Arbeiten war nicht zu denken, ich war noch 2 Wochen krankgeschrieben. Während dieser Zeit war mir ständig übel, ich hatte immer das Gefühl mich übergeben zu müssen.

Mein Gleichgewichtssinn war gestört, es war schwierig gerade aus zu gehen, wenn ich im Bett lag hatte ich immer das Gefühl zu schwimmen, alles schien sich zu bewegen.

Ich bekam im Krankenhaus eine Bescheinigung über das ganze Geschehen, diese muss ich mein Leben lang aufheben.

Heute geht es mir wieder gut und ich kann normal arbeiten.

Klasse: VT102

Der Schüler erzählt:

Ich stand auf einer Leiter an einem Wanddurchbruch, durch den viele Kabel liefen. Obwohl die Kabel alle gut aussahen, muss eines kaputt gewesen sein, jedenfalls bekam ich beim Berühren einen Schlag. Er war ganz kurz, ich konnte danach ganz langsam die Leiter heruntersteigen. Ich zitterte, wollte erst mal eine Zigarette rauchen, doch das ging nicht. Ich konnte die Zigarette nicht halten, sie fiel mir aus der Hand. Der Geselle fragte mich, ob ich zum Arzt gehen wolle, ich verneinte und sagte: "Die paar Stunden halte ich schon durch". Es war kurz vor Mittag. Arbeiten konnte ich nicht mehr, aber ich habe bis zum Feierabend durch gehalten. Mir war immer wieder schwindelig und übel. Zuhause angekommen musste ich mich übergeben. In der Nacht konnte ich nicht schlafen, auch die folgenden 2 Nächte habe ich kaum geschlafen. Durch den fehlenden Schlaf war ich so übermüdet, dass ich auf der Arbeit mehrmals eingeschlafen bin.

Nachwort vom Lehrer:

Wer einen elektrischen Schlag bekommen hat möchte danach am liebsten seine Ruhe haben. Das gilt auch bei anderen schweren Verletzungen. Wird man nach einer schweren Verletzung gefragt, ob man ins Krankenhaus will, wird man sehr wahrscheinlich „nein“ sagen. Man steht unter Schock und will seine Ruhe haben. Deshalb müssen die Mitarbeiter Verantwortung übernehmen. Ob der Verletzte will oder nicht, müssen die Mitarbeiter ihn ins Krankenhaus bringen. Es muss auch unbedingt einer mitgehen (fahren). Wenn der Verletzte allein geht, drohen ihm weitere Gefahren, er könnte zB. umfallen und liegen bleiben. Die vorübergehenden Passanten denken dann vielleicht, dass derjenige betrunken ist und kümmern sich nicht um ihn. Es kann auch sein, dass der Verletzte einfach nachhause geht und sich ins Bett legt.

In meiner Jugend ist mal eine schlimme Sache passiert: 4 jungen Männer fahren nachts (nach einem Diskobesuch) mit dem Auto nachhause. Es passiert ein Unfall, die Polizei und ein Krankenwagen kommen. Die betrunkenen jungen Männer haben keine Überblick und merken nicht, dass eigentlich noch eine Person mehr im Wagen war.

Am nächsten Morgen findet eine Mutter ihren Sohn zuhause im Bett, er ist tot. Der junge Mann war mit im verunglückten Auto und ist im Schockzustand nach dem Unfall zu Fuß nach Hause gegangen (ca. 8 km) und hat sich dann ins Bett gelegt. Später wurde festgestellt, dass er noch hätte leben können, wenn er rechtzeitig behandelt worden wäre.

Allgemeines:

Ich höre immer wieder, dass elektrische Geräte benutzt werden, die nicht mehr ordentlich funktionieren. Bei einigen muss an der Anschlussleitung gewackelt werden, damit sie überhaupt funktionieren.

Solche Geräte gehören zur Reparatur! Wer solche Geräte benutzt gefährdet sein eigenes Leben!!

Der Arbeitgeber ist nach den Vorschriften der Berufsgenossenschaft dazu verpflichtet, die elektrischen Werkzeuge (Bohrmaschinen, Pressen, Tigersäge,...) einmal jährlich auf einwandfreie Funktion und Sicherheit überprüfen zu lassen. Die Prüfung muss von einer Fachfirma vorgenommen werden!

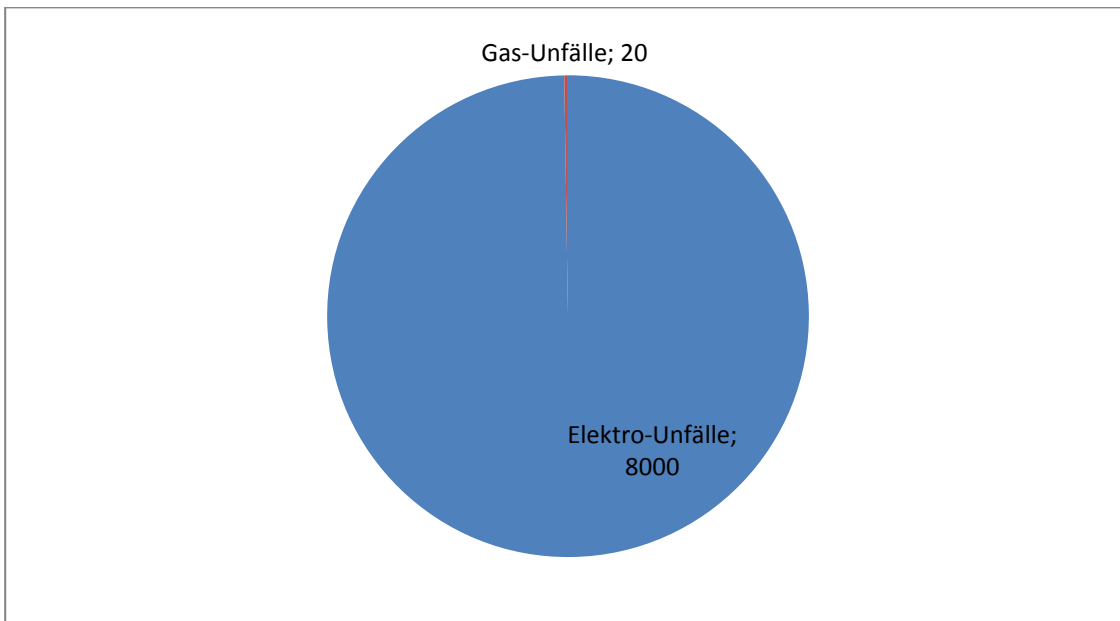
Durch Spannungen bis 400 Volt sterben jährlich 67 Menschen in Deutschland*.

Es passieren in Deutschland jedes Jahr ca. 8000 Unfälle mit elektrischer Spannung, dabei sterben ca. 67 Menschen.

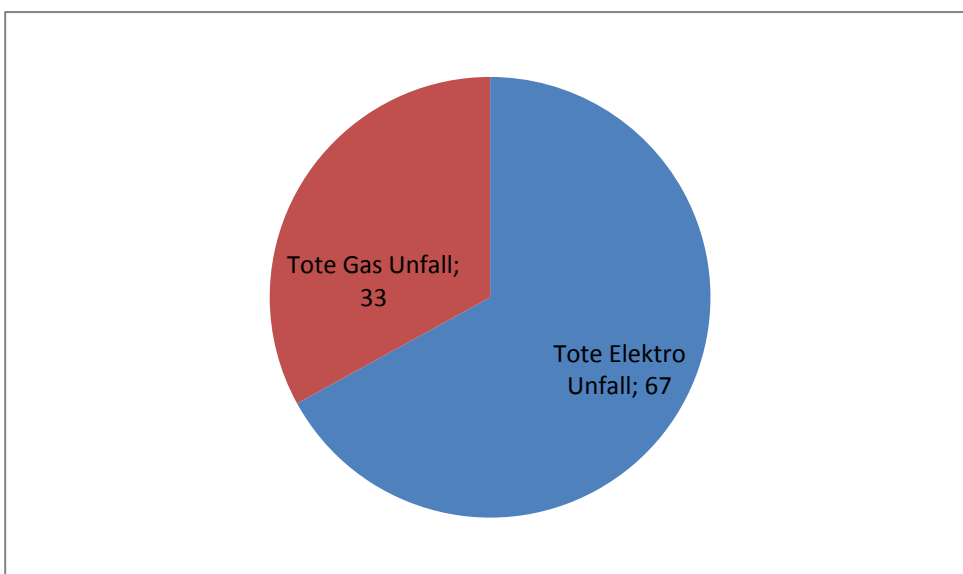
Es passieren in Deutschland sehr wenige Unfälle mit Gas, deshalb gibt es auch keine Durchschnittswerte wie bei der Elektrizität.

Im Jahr 1998 passierten 20 Gas-Unfälle, davon waren 10 absichtliche Unfälle (Suizid, Selbstmord). Bei diesen 20 Unfällen starben insgesamt 33 Menschen, 16 davon durch die absichtlichen Unfälle.

Vergleich der Anzahl der Gas-Unfälle mit den Elektro-Unfällen:



Vergleich der Anzahl der Toten durch Gas- und Elektro-Unfälle:



* http://www.ffe-emf.de/clients/mh.0006/templates/images/upload/597_0.pdf (Aufgerufen 2011-05-22)