

Der Lichtbogen

Es knistert, surrt und ein grelles, blaues Licht erscheint. Diese Eindrücke verbinden die meisten Menschen mit einem Lichtbogen. Im Alltagsleben kann man ihn, besonders im Sommer, bei Gewittern in Form eines Blitzes beobachten. Doch was steckt hinter diesem Begriff?



Bildquelle: pixabay.com

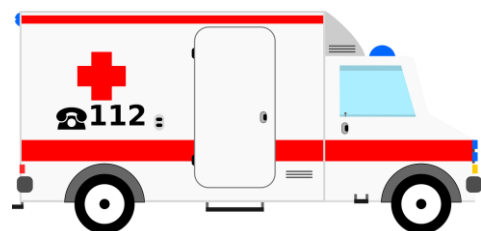
Wie entsteht ein Lichtbogen?

Ein Lichtbogen kann entstehen, wenn zwischen zwei elektrischen Polen ein starker elektrischer Potentialunterschied (Spannung), sowie eine hohe Stromdichte herrscht. Bei dem Versuch der physikalischen Kräfte diesen Unterschied auszugleichen, kann es zum Spannungsdurchschlag kommen, wobei das Gas zwischen den Polen ionisiert und ein elektrisch, leitendes Plasma entsteht, durch welches der Strom nun fließen kann. Je nach Stromquelle kann der Durchschlag als Funke oder Blitz erscheinen, welcher nach dem Ladungsausgleich wieder erlischt, oder er brennt als Lichtbogen unter mehreren tausend Grad Celsius weiter.

Der Störlichtbogen und seine Gefahren

Tritt ein Lichtbogen ungewollt auf, beispielsweise in einer Schaltanlage, so spricht man von einem Störlichtbogen oder Fehlerlichtbogen. Die Ursachen hierfür können Montagefehler, Überspannung, Nagetierbisse an elektrischen Bauteilen oder auch unsachgemäßer Umgang mit den Betriebsmitteln sein. Die Gefahren, welche von einem Störlichtbogen ausgehen sind vielfältig:

- elektrischer Schlag
- schwere Verbrennungen
- Erblindung
- giftige Gase
- akustische Traumata



Bildquelle: pixabay.com

Maßnahmen gegen Störlichtbögen

Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials ist es notwendig Störlichtbögen zu verhindern und sich aktiv gegen sie zu schützen.

Thema des Monats

Juli 2022

- Regelmäßige Wartung und Reinigung der Anlagen
- Regelmäßig geschultes Personal
- Verwendung von starken Isolierungen und lichtbogenfesten Abdeckungen
- Beachten der 5 Sicherheitsregeln
- Verwendung einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung wie Schutzmantel, Sicherheitsschuhe, Elektrikerschutzhandschuhe, Helm mit Schutzvisier.

Die praktische Anwendung von Lichtbögen

Lichtbögen bergen nicht nur Gefahren, sondern können auch praktisch genutzt werden. Bereits im 19. Jahrhundert wurden sie schon in der Beleuchtungstechnik in Form von Bogenlampen, welche als erste elektrische Beleuchtungsmittel gelten, eingesetzt. Auch in der heutigen Zeit finden Sie in vielen Bereichen Anwendung. Der wohl bekannteste Bereich ist das Schweißverfahren. Genauer gesagt das Lichtbogenschweißen, bei dem die enorme Hitze des Lichtbogens für das Verbinden von Materialien genutzt wird. Weitere Einsatzgebiete sind:



Bildquelle: pixabay.com

- Lichtbogenöfen zur Stahlherstellung
- Moderne Beleuchtungstechnik, z.B. in Xenon-Kurzbogenlampen
- Glasfaserspleißen in der Fernmeldetechnik
- Lichtbogenspritzen bei Beschichtungsverfahren
- Lichtbogenantriebe in Satellitensystemen

Der Lichtbogen ist ein nützliches Werkzeug welches in verschiedensten Technologien praktisch genutzt werden kann. Tritt er allerdings ungewollt auf, stellt er eines der größten Unfallgefahren in der Elektrotechnik dar.

QR-Code: Alle Themen des Monats:

