

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/043109f7-7a7e-3d90-a673-90589c890e3e>

| Bibliografie | |
|---------------------------|---|
| Titel | Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen Hilfe bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung (bisher: BGI/GUV-I 5188) |
| Amtliche Abkürzung | DGUV Information 203-077 |
| Normtyp | Satzung |
| Normgeber | Bund |
| Gliederungs-Nr. | [keine Angabe] |

Abschnitt 3.4 - 3.4 Ermittlung der äquivalenten Lichtbogenenergie

Die äquivalente Lichtbogenenergie $W_{LB\ddot{a}}$ ist der Schutzpegel der PSaGS. Sie wird bestimmt durch den Prüfpegel der PSaGS, durch den Arbeitsabstand a und die Geometrie der Anlage (Faktor k_T).

Der Arbeitsabstand a ist der Abstand zwischen Störlichtbogen und dem Körper der Person (Oberkörper), der bei Arbeitshandlungen im betrachteten Arbeitsumfeld möglich bzw. einzuhalten ist. Bei unterschiedlichen Handlungen in einem Arbeitsumfeld ist der geringste entstehende Abstand anzusetzen (siehe auch Anhang 3 A 3.3.5).

Man kann grundsätzlich davon ausgehen, dass bei elektrotechnischen Arbeiten der Abstand von $a = 300$ mm zum Oberkörper einer Person nicht unterschritten wird und insbesondere im NS-Bereich als Richtwert angesetzt werden kann.

Der Transmissionsfaktor k_T berücksichtigt die geometrische Anlagenkonfiguration der elektrischen Anlage und beschreibt die räumliche Ausbreitung der thermischen Auswirkungen des Lichtbogens.

Bei kleinräumigen Anlagen findet eine gerichtete Ausbreitungen der thermischen Auswirkungen des Lichtbogens statt. Je offener und großräumiger die Anlage ist, desto ungerichteter ist die Ausbreitung der thermischen Auswirkungen des Lichtbogens.

Beispielhafte Bilder von realen Anlagensituationen sind in [Abschnitt 4.3](#) dargestellt.

Das Prüfverfahren zum Nachweis der thermischen Auswirkungen eines Störlichtbogens ist in Anhang 3 A 3.1 ausführlich beschrieben.

Im Prüfverfahren werden zwei Klassen unterschieden, die die Schutzwirkung der PSaGS gegenüber den thermischen Auswirkungen von Lichtbögen festlegen (Prüfpegel). Die beiden Klassen werden mit Lichtbögen mit den nachfolgenden Lichtbogenenergien und Verwendung des im Prüfverfahren beschriebenen Prüfaufbaues nachgewiesen.

| | |
|----------|---------------------|
| Klasse 1 | $W_{LBP1} = 158$ kJ |
|----------|---------------------|

Klasse 2 $W_{LBP2} = 318$ kJ

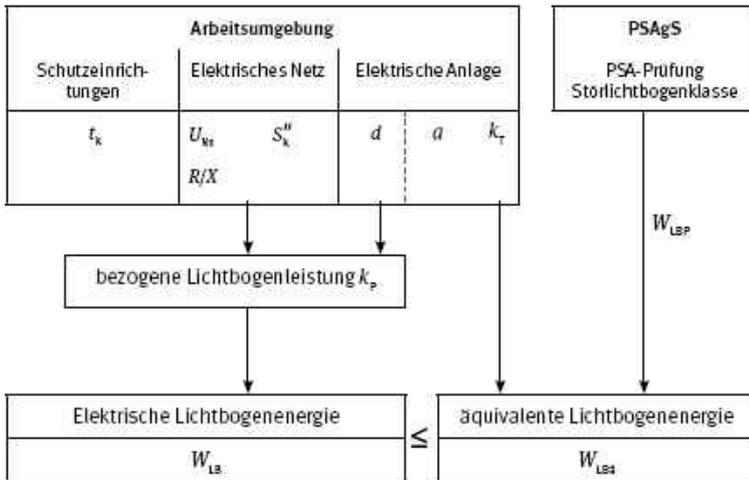


Abb. 5 Ermittlung der äquivalenten Lichtbogenenergie unter Berücksichtigung des Arbeitsabstandes und der Geometrie

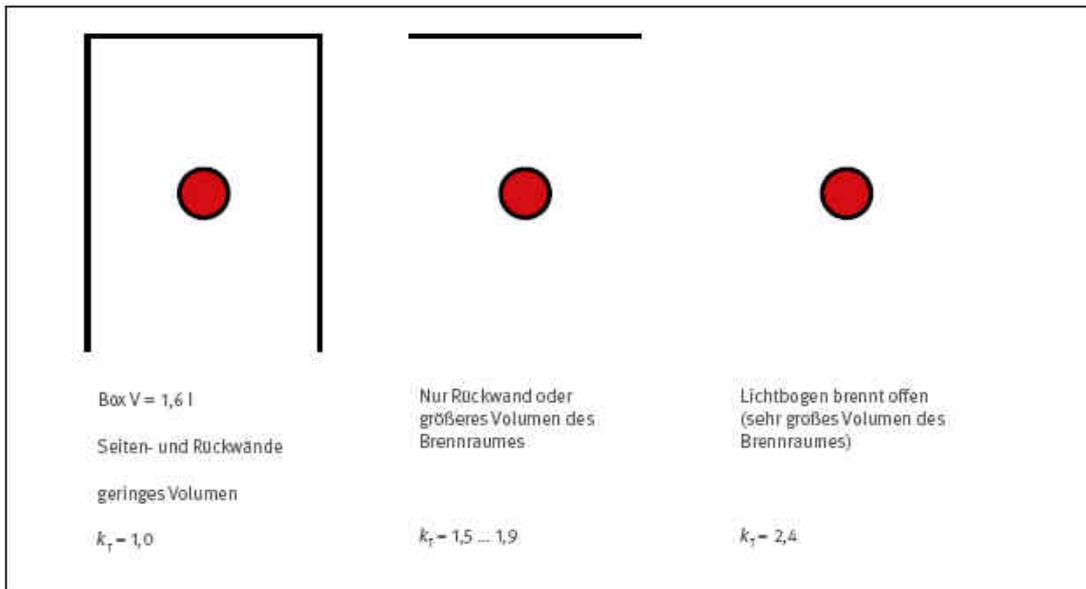


Abb. 6 Richtwerte für Transmissionsfaktoren für verschiedene Anlagenverhältnisse

Aus der elektrischen Lichtbogenenergie der Prüfklasse W_{LBP} lässt sich für einen beliebigen Arbeitsabstand a über die experimentell nachgewiesene umgekehrte quadratische Abstandsproportionalität eine äquivalente Lichtbogenenergie W_{LBA} ermitteln, bei der der Schutz durch die PSAgS bei dem betreffenden Abstand a noch gegeben ist ². Außerdem lässt sich die Anlagenkonfiguration mit dem Faktor k_T berücksichtigen. Allgemein gilt für den Box-Test

$$W_{LBA} = k_T \cdot \left(\frac{a}{300 \text{ mm}} \right)^2 \cdot W_{LBP}$$

Fußnoten

² Machbarkeitsuntersuchung zur Prüfung und Bewertung von Schutzhandschuhen gegen thermische Gefahren von Störlichtbögen (AG: BGFE; AN: STFI/TU Ilmenau), Abschlussbericht STFI v. 30.05.2005.