

Ausgabe
Oktober 2013

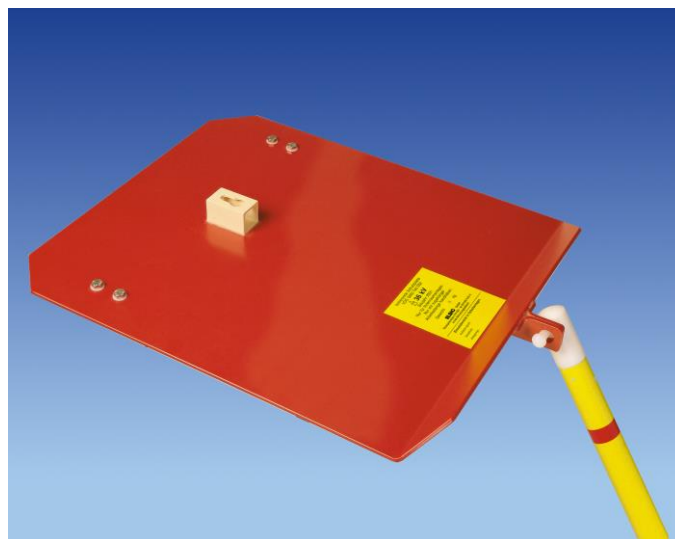
Inhalt

- Editorial
- Wussten Sie, dass ...?
- Gefahrstoffverzeichnis für die Elektrowerkstatt
- Anforderungen und Vorgaben aus der Gefahrstoffverordnung
- Empfehlungen für den Umgang mit Gefahrstoffen
- Abfallentsorgung und umweltgerechtes Verhalten
- Gefahrstoffe im Elektrobereich
- Arbeiten unter Spannung
- Schutzkonzepte zum Schutz des Kopfes vor den Auswirkungen und Einwirkungen eines Störlichtbogens

Unter www.tuev-seminare.de können Sie sich Ihr individuelles Gesamtprogramm erstellen.

Umlauf

- Abteilung Technik
- Elektroabteilung
-
-



Einschubplatte für MS-Anlagen, Werksfoto der Elsic GmbH, Mönchengladbach

Gefahrstoffe in der Elektrowerkstatt

Liebe Fachkolleginnen und -kollegen,

in der letzten Ausgabe der VEFK Aktuell haben wir mit Beiträgen zum Thema Arbeiten unter Spannung unsere Reihe "Organisation der Elektroabteilung" fortgesetzt. In der heutigen Ausgabe behandeln wir schwerpunktmäßig das Thema "Gefahrstoffe in der Elektrowerkstatt".

Der Umgang mit Gefahrstoffen birgt eine Vielzahl gesundheitlicher Risiken bis hin zu tödlichen Gefahren. Deshalb hat der Gesetzgeber über die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) den Umgang mit diesen Stoffen ohne jeglichen Spielraum geregelt. Die Gefahrstoffverordnung richtet sich an den Arbeitgeber. Der wiederum wird die Aufgaben und Pflichten, die sich aus dieser Verordnung für den Elektrobereich ergeben, auf die VEFK übertragen. Das heißt, die VEFK hat für den Umgang mit Gefahrstoffen die gleichen Anforderungen zu erfüllen, wie sie dem Arbeitgeber vom Gesetzgeber auferlegt worden sind. Viele VEFKs sind sich jedoch ihrer Verantwortung für den Umgang mit Gefahrstoffen nicht bewusst oder sie verdrängen einfach das Problem. Das kann fatale Folgen haben.

Fragt man in Seminaren für technische Führungskräfte nach dem Umgang mit Gefahrstoffen, ist es erschreckend zu hören, wie sorglos gerade im Elektrobereich mit dem so wichtigen Thema umgegangen wird.

Deshalb muss sich die VEFK über Folgendes im Klaren sein: Wenn es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zu einem untersuchungspflichtigen Unfall mit Gefahrstoffen kommt, muss der Nachweis erbracht werden, dass alle Vorgaben der Gefahrstoffverordnung umgesetzt worden bzw. alle geforderten Nachweise verfügbar sind. Was im Einzelnen zu diesen Forderungen gehört, finden Sie im Beitrag "Anforderungen aus der GefStoffV" auf Seite 2 dieser VEFK Aktuell.

Deshalb mein dringender Rat: Nehmen Sie das Thema genauso ernst wie die Tätigkeit "Arbeiten unter Spannung". Verschaffen Sie sich einen kompletten Überblick über den Umgang mit Gefahrstoffen und informieren Sie sich über die Aufgaben und Pflichten nach GefStoffV sowie die daraus resultierende Verantwortung.

Greifen Sie das Thema auf, bevor ein Problem daraus wird. Wir unterstützen Sie dabei mit vielen Lösungshilfen.

Mit besten Empfehlungen
Ihr Franz Swoboda

Wussten Sie, dass ...?

nach der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203, Befähigte Personen für die Prüfungen zum Explosionsschutz nach § 14 Abs. 1-3 und 6 sowie § 15 BetrSichV zum Erhalt ihrer Anerkennung ihre Kenntnisse zum Explosionsschutz durch Teilnahme an einer Schulung oder Unterweisung auf aktuellem Stand halten müssen?

Die Befähigten Personen für die Prüfungen zu Explosionsschutz nach Anhang 4 Teil A Nr. 3.8 müssen regelmäßig durch Teilnahme an einem einschlägigen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet des Explosionsschutzes fortgebildet werden.

Der Nachweis der Schulung, Unterweisung oder die Teilnahme am Erfahrungsaustausch ist nach BGV A1 § 4.1 jährlich zu erbringen.

Wir haben eigens für die Befähigten Personen im Bereich des Explosionsschutzes unsere Ex-Schutz Fachtagungen mit jährlich wechselnden Themen entwickelt. Durch die Teilnahme ist die Weiterbildungsforderung für den Erhalt der Anerkennung als Befähigte Person erbracht.

Für 2014 sind wiederum 3 Termine vorgesehen:

Hattingen (Ruhr) 26.02.2014
Weinheim 05.06.2014
Nürnberg 23.10.2014

Ausführliche fachliche Informationen zu diesen Tagungen erhalten Sie bei unseren Fachberatern (siehe Seite 4) oder auf unserer Internetseite unter der Seminar-Nr. 54-19.

Gefahrstoffverzeichnis für die Elektrowerkstatt

In der Elektrowerkstatt muss ein Gefahrstoffverzeichnis vorhanden sein, aus dem hervorgeht, welche Stoffe in welcher Menge unter Angabe des Verwendungszwecks vorhanden sind. Weiterhin ist der Bedarf für einen bestimmten Zeitraum (z. B. Jahresbedarf) anzugeben. Die maximale Lagermenge (Risikobegrenzung) und der Mindestbedarf (Vermeidung von Engpässen) sind zu quantifizieren. Eine Nennung der Lieferanten kann eine sinnvolle Ergänzung dieses Verzeichnisses sein.

Das nachfolgende Muster erfüllt die Mindestanforderungen nach GefStoffV und hat sich über Jahre bewährt.

Produktbezeichnung	Gefahrenkennzeichnung		Jahresbedarf	Lagermenge maximal	Lagermenge minimal	Verwendungszweck	Verpackung	
	R-Sätze	H-Sätze					Original	Abgefüllt
Ottokraftstoff: Benzin Super 95	R12; R18; R36; R51	H224; H304; H315; H411	300 l	60 Ltr (3 x 20 Ltr)	20 Ltr	Kraftstoff für 2 Stk. mobile Stromaggregate 3 kVA und 1 Stk. Kettensäge		x
Weitere Stoffe								

© TÜV Saarland Bildung + Consulting GmbH

Eine komplette, editierbare EXCEL-Datei nach vorliegendem Muster finden Sie als Download auf unserer Internetseite www.tuev-seminare.de in der Rubrik Technische Infos, Monat September 2013.

Anforderungen und Vorgaben aus der Gefahrstoffverordnung

Das sicherheitsgerechte Verhalten beim Umgang mit Gefahrstoffen ist in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

geregelt. Dabei handelt es sich um gesetzliche Vorgaben, die keinen Spielraum für Abweichungen wie bei einer VDE-Bestimmung oder bei einer Berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR) zulassen.

Die VEFK muss sich darüber im Klaren sein, dass sie im Ereignisfall (Arbeitsunfall mit Gefahrstoffen oder ein Umweltschaden) in der Beweislast ist. Es muss der Nachweis erbracht werden, dass alle Forderungen über den Umgang mit Gefahrstoffen aus der GefStoffV erfüllt sind. Weiterhin muss sichergestellt sein, dass alle Dokumentationen und Nachweise vorhanden und zeitnah aktualisiert sind.

Die nachfolgende Auflistung zeigt, welche Vorgaben oder Nachweise aus der GefStoffV u. a. zu erbringen sind.

- Eine Gefährdungsbeurteilung für die Beschaffung, Lagerung und Bereitstellung von Gefahrstoffen
- Eine Gefährdungsbeurteilung für den Umgang mit Gefahrstoffen
- Ein aktuelles Gefahrstoffverzeichnis
- Ersatzstoffprüfung nach GefStoffV § 7.1.5 durchführen
- Betriebsanweisungen für die vorhandenen Stoffe sind vorhanden
- Die Kennzeichnung aller Stoffe und die sachgerechte Aufbewahrung (evtl. Gefahrstoffschränk) in unverwechselbaren Behältnissen ist gewährleistet
- Die Funktionsfähigkeit der technischen Schutzmaßnahmen (z. B. Absaugung am Lötplatz oder Belüftung des Gefahrstoffschranks) ist sichergestellt
- Die PSA (z. B. Atem-, Augen- und Handschutz) ist vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand. Die sachgerechte Benutzung ist gewährleistet
- Augendusche oder Augenspülflasche sind vorhanden und gebrauchsfertig
- Die Einhaltung der Hygieneanforderungen (Waschgelegenheit mit Zubehör) ist sichergestellt
- Die Jahres-Pflichtunterweisung nach § 14.2 GefStoffV ist durchgeführt worden und die Dokumentation über diese Schulung liegt vor
- ...

Empfehlungen für den Umgang mit Gefahrstoffen

Wenn beim Umgang mit Stoffen deren Ungefährlichkeit nicht zweifelsfrei feststeht, ist wie beim Umgang mit Gefahrstoffen zu verfahren!

Alleinarbeit sollte bei der Verwendung von Gefahrstoffen nach Möglichkeit vermieden werden!

Zeigen sich bei Gefahrstoffkontakt Auffälligkeiten, wie Hautveränderungen oder Hautverfärbungen, sollte unbedingt ein Arzt aufgesucht werden! Für den Arzt ist dabei die genaue Gefahrstoffbezeichnung hilfreich.

Warnhinweis:

Beim Bearbeiten von Werkstücken, wie beispielsweise Schleifen, Schneiden, Brennen, Löten und Schweißen können sich gefahrstoffhaltige Dämpfe und Stäube sowie giftige Verbrennungsrückstände bilden. Schützen Sie sich mit einem geeigneten Atemschutz. Informationen hierüber erhalten Sie bei Ihrer Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Weitere Informationen zum Thema Gefahrstoffe:

Ein komplettes Verzeichnis der R- und S-Sätze (Neu: H- und P-Sätze) finden Sie im "Leitfaden Sicherheitsdatenblatt" der Verbandes der chemischen Industrie (VCI):
[https://www.vci.de/Downloads/123464-LF_SDB.pdf]

Weitere ausführliche Informationen zum Thema "Gefahrstoffe in Werkstätten" erhalten Sie über die Berufsgenossenschaftliche Information BGI 8625.

Abfallentsorgung und umweltgerechtes Verhalten

Für eine fachgerechte Entsorgung der anfallenden Abfälle in der Elektroabteilung ist die VEFK verantwortlich. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Betriebsbeauftragten für Abfall bzw. mit der Umweltabteilung ist anzustreben. Die Zusammenarbeit ist unverzichtbar, wenn es um die Entsorgung von Sonderabfall geht. Darunter fallen beispielsweise Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen, ölhaltige Betriebsmittel und verbrauchte Schmier- und Isolieröle. Durch eine konsequente Abfalltrennung, die Entsorgung von Abfällen und die Sammlung von Wertstoffen leisten Sie einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz.

Die anfallenden Abfälle müssen in geeigneten Behältnissen zur Entsorgung oder Wiederverwertung bereitgehalten werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Aufschlüsselung der im Elektrobereich häufig anfallenden Abfallarten und gibt gleichzeitig Aufschluss über die Trennung der Abfälle.

Restmüll	Wertstoffe	Sonderabfall		
	Gesonderte Sammelbehälter für:	Gesonderte Sammelbehälter für:		
Restmüll zur Beseitigung	Eisenmetalle und Schrott	Leuchtstoffröhren Energiesparlampen	Verbrauchtes Schmier- und Isolieröl	Batterien säurehaltig
	Buntmetalle	Leere Spraydosen	Ölhaltige Betriebsmittel Olgetränke Putzappen	Kleinbatterien
	Kabelschrott	Elektronikschrott		Bleibatterien trocken
Pfandware, wie:	Altpapier	Unregelmäßig oder in geringer Menge anfallende Sonderabfälle, wie verbrauchte Kühlschmierstoffe, Altfarben und -lacke, Kleber- und Lösungsmittelreste sind getrennt zur Entsorgung bereitzustellen		
Kabeltrommeln Europaletten	Kunststoffverpackungen (grüner Punkt)			

Aufschlüsselung von Abfallarten im Elektrobereich

Die Entsorgung von Abfällen, insbesondere Sonderabfälle, wie sie oft in größeren Mengen in der Elektroabteilung anfallen, verursacht für das Unternehmen erhebliche Kosten. Deshalb sollte vor dem Hintergrund des Wissens um die Bedeutung eines aktiven Umweltschutzes der Abfallvermeidung ein besonderer Stellenwert beigemessen werden. Abfallvermeidung gehört mit zum umweltgerechten Verhalten eines jeden Mitarbeiters im Unternehmen.

Motivieren Sie Ihre Mitarbeiter zum Mitmachen, es lohnt sich!

Gefahrstoffe im Elektrobereich

Eigens zum Thema "Gefahrstoffe im Elektrobereich" haben wir ein neues Seminar entwickelt, das Verantwortlichen Elektrofachkräften, Anlagenverantwortlichen und Anlagenbetreibern die Organisation des Umgangs mit Gefahrstoffen, die Entsorgung von Elektroabfällen und Wege zum umweltgerechten Verhalten der Mitarbeiter praxisnah aufzeigt. Die im Seminar vorgesehenen Übungen orientieren sich an Beispielen und Vorgaben der Teilnehmer. Sie bieten über die zur Verfügung gestellten Arbeitsblätter Lösungshilfen an, die im eigenen Betrieb ohne Verzögerung angewendet werden können.

Titel des Seminars:

Gefahrstoffe im Elektrobereich

Praxisnahe Handlungshilfen für verantwortliche Personen

Weitere Informationen zu den Inhalten finden Sie auf unserer Internetseite unter der Seminar-Nr. **04-128**.

Arbeiten unter Spannung

Bereits im Oktober 2012 ist die Berufsgenossenschaftliche Information BGI 5188 in Kraft getreten. Diese Richtlinie behandelt das Thema „Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen“ und ist von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung - DGUV herausgegeben worden. Sie soll den Unternehmer bzw. die VEFK darin unterstützen, die geeignete Schutzausrüstung (Schutzbekleidung, Gesichtsschutz und Schutz der Hände) gegen die thermischen Auswirkungen eines Störlichtbogens auszuwählen. Die BGI 5188 findet Anwendung bei Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen > AC 50 V. Für Gleichstromanlagen > DC 120 V gelten die Festlegungen analog.

Störlichtbögen treten relativ selten auf, können aber nicht ganz ausgeschlossen werden. Deshalb ist ein zuverlässiger Schutz unverzichtbar. Störlichtbögen entstehen nicht nur bei einem Kurzschluss. Sie können auch bei der Trennung stromführender Verbraucher unter Last, z. B. durch Entfernen von NH-Sicherungen, entstehen.

Nach BGI 5188 gilt als Persönliche Schutzausrüstung gegen die thermischen Auswirkungen eines Störlichtbogens (PSAgS) jedes Mittel, das Personen gegen die thermischen Gefahren eines Störlichtbogens schützen soll.

Bei der PSAgS wird zwischen zwei Schutzklassen unterschieden.

Klasse 1: Schutz bis zu einer Lichtbogenenergie

$W_{LBP1} = 158 \text{ kJ (158 kW)}$

Klasse 2: Schutz bis zu einer Lichtbogenenergie

$W_{LBP2} = 318 \text{ kJ (318 kW)}$

In der Einheit „Joule“ für die elektrische Energie (1 Joule = 1 mWs) ist die Zeit als Faktor enthalten. Die Gleichung zeigt, dass die Energie des Störlichtbogens durch die Betriebsspannung, den Kurzschlussstrom im Fehlerfall und die Zeit (hier ist die Abschaltzeit der vorgeschalteten Sicherungen gemeint) linear beeinflussbar ist.

In Abhängigkeit von der im Störfall zu erwartenden Lichtbogenenergie an der Arbeitsstelle ist die Klasse der zu benutzenden PSAgS auszuwählen.


Hier, in der Abschätzung der Lichtbogenenergie im Fehlerfall, liegt das eigentliche Problem für den betrieblichen Praktiker. Hilfestellung und Unterstützung zur Abschätzung der Lichtbogenenergie der elektrischen Niederspannungsanlagen in Ihrem Unternehmen bekommen Sie bei Ihrem EVU, bei qualifizierten Lieferanten von PSAgS oder bei unseren Fachberatern.

Eine Lösung des Problems kann auch durch die abschließliche Beschaffung von PSAgS der Klasse 2 erreicht werden.

Ergibt die Abschätzung, dass die Schutzwirkung der zur Verfügung gestellten Kleidung nicht ausreicht, kann durch Vergrößerung des Arbeitsabstands oder durch Reduzierung der Lichtbogenenergie die Schutzwirkung wieder erreicht werden. Die Vergrößerung des Arbeitsabstands ist bei der Tätigkeit AuS in der Praxis kaum möglich. Deshalb bleibt in der Regel nur die Reduzierung der Lichtbogenenergie. Wenn man vor Beginn der durchzuführenden Arbeiten durch einen Sicherungswechsel die Ganzbereichssicherung, z. B. 250 A gL durch eine Arbeitssicherung mit geringerer Stromstärke, z. B. 160 A aR und einer superflinken „Betriebscharakteristik üf02“ austauscht, wird die im Fehlerfall zu erwartende Lichtbogenenergie (s. o.) erheblich reduziert.

Nach Abschluss der Arbeiten ist ein erneuter Sicherungswechsel in den Ausgangszustand vorzunehmen. Für den gefahrfreien Sicherungswechsel ist eine zweite Person erforderlich.

Da es sich bei der anstehenden Tätigkeit um AuS handelt, ist aus der vorher durchgeführten Gefährdungsbeurteilung ein Freischalten der Anlage aus betrieblichen Gründen nicht möglich. Deshalb muss auch der Sicherungswechsel unterbrechungsfrei durchgeführt werden. Für diesen Fall bieten die Lieferanten elektrischer Sicherheitsausrüstungen, Überbrückungsgeräte für Niederspannungssicherungen an. So beispielsweise das Überbrückungsgerät UEG/NS der Firma ELSIC, Mönchengladbach, die neben anderen Fachfirmen ihre Produkte auf unserer 14. Fachtagung Elektrotechnik, im September in Hagen, ausstellt. Hier haben Sie Gelegenheit, sich über die Sicherungsüberbrückungsgeräte umfassend zu informieren.

<p>Eingebaute Sicherung 250 A aR superflink (üf01)</p> <p>Maximale Überbrückungsstromstärke 200 A</p> <p>Maximale Spannung 400 V AC Anspruchspannung der Signallampe und Lampe bei Funktionsprüfung 60 VAC</p> <p>Max. Überbrückungsdauer pro Sicherungswechsel 30 s</p> <p>Federkraft der beweglichen Kontaktelektrode 70 N</p>	<p>Überbrückungsgerät UEG/NS</p> 
--	--

Gastbeitrag der Firma Preising, Ohl / Wipperfürth zum Thema: Schutzkonzepte zum Schutz des Kopfes vor den Auswirkungen und Einwirkungen eines Störlichtbogens

Preising hat bereits seit 1999 neben dem klassischen Elektriker-Gesichtsschutzschirm, der in Verbindung mit Elektriker-Schutzhelmen verwendet wird, das innovative Konzept des „Elektriker-Gesichtsschutzschirms mit Haube“ entwickelt. Das Ursprungsprodukt 5500EKO/05 entstand aus dem Unfallhergang eines Sperrkassierers, der schwere Verbrennungen erlitt. Auf Befragen der Kollegen teilten diese mit, dass die Mitnahme des auffälligen klassischen Gesichtsschutzschirms mit der Tätigkeit des Sperrkassierers nicht vereinbar sei. Dieses neue Produkt hingegen lässt sich eng zusammenlegen und unauffällig transportieren. In der Anwendung hingegen ist der Schutzgrad deutlich höher als bei den herkömmlichen Systemen. Die hohe Akzeptanz dieses neuartigen Produkts ließ schnell die Forderung nach einem Modell mit erweitertem Gesichtsfeld aufkommen, um einen Einsatz bei allen elektrotechnischen Arbeiten zu ermöglichen. Preising stellte daraufhin nach ausführlicher Studie und Erprobung den zweiten Elektriker-Gesichtsschutzschirm mit Haube (5500EKO/6) vor. Gleichzeitig wurde zum Schutz der Ohren der textile Bereich seitlich erweitert.

Diese Produkte wurden bereits in den 90er Jahren der damals außergewöhnlichen Lichtbogenprüfung der RWE Eurotest (PIP 0001) unterzogen. Hier wurde der Lichtbogenwiderstand der Produkte erfolgreich festgestellt. Zu dieser Zeit wurden die Anforderungen der EU-Richtlinie 686/89 EWG durch die Prüfung der Persönlichen Schutzausrüstung Kategorie 3 auf Basis der EN 166-170 als technisch ausreichend betrachtet. Erst 2008 wurde von der BG ETEM mit Herausgabe des Prüfgrundsatzes GS-ET 29 die Prüfung von Elektriker-Gesichtsschutzschirmen im Störlichtbogen national zwingend erforderlich. Erstmals sollte nicht mehr stellvertretend eine Brennbarkeitsprüfung den Nachweis des Lichtbogenschutzes erbringen, stattdessen soll nun ein realer Störlichtbogen, erzeugt im Boxtestverfahren unter

Verwendung der kalorimetrischen Messung und Auswertung anhand der Stoll-Chianta-Kriterien, den Lichtbogenschutz nachweisen. Dabei wurde schnell klar, dass die bis dahin verwendeten transparenten Schutzscheiben zwar einen hohen Lichtbogenwiderstand aufweisen können (siehe Preisung-Produkt 5500E), jedoch bei der kalorimetrischen Messung lediglich die Klasse 1 erreichten. Dies entspricht einer mittleren Einwirkenergie von E_{io} 135kJ/m² und einer Lichtbogenenergie von w_{arc} 158 kJ. Diese Werte sind dem Prüfgrundsatz GS-ET 29 entnommen.

Preising arbeitet seit vielen Jahren an der praxistauglichen Weiterentwicklung der Schutzsysteme und kann nun Produkte vorstellen, die den Anforderungen des Prüfgrundsatzes GS-ET 29 entsprechen. Heute sind Sichtscheiben für den seit mehr als 13 Jahren eingesetzten Elektriker-Gesichtsschutzschirm mit



Haube Nr. 5500EKO/6 lieferbar, die die Lichtbogenanforderungen nach GS-ET 29 Klasse 2 (7kA 0,5s 350 mm Abstand zur Störlichtbogenquelle) nicht nur erfüllen, sondern sogar einen erhöhten Lichtbogenschutz bieten:

- 5520EKO Klasse 2+ (getestet mit 8kA 0,5s) und
- 5530EKO Klasse 2++ (getestet mit 10kA 0,5s)

Die neuen Schutzscheiben sind nicht nur in Verbindung mit neuen Hauben verfügbar, sondern auch als Upgrade erhältlich. Das wirklich Gute an den Preisung-Hauben ist, dass die textilen Bestandteile des ursprünglichen Produkts bereits die hohen Anforderungen des 2008 definierten Prüfverfahrens GS-ET 29 zum Nachweis des Lichtbogenschutzes Klasse 2 mehr als erfüllen. Das Versprechen, dass das Produkt mit wesentlich höheren Anschaffungskosten ein langlebiges sein wird, kann Preising heute einlösen. Ist der textile Bestandteil mechanisch unversehrt, kann durch Einbau einer Sichtscheibe mit den vorstehenden Schutzzeigenschaften ein seit vielen Jahren eingesetztes Produkt auf den derzeit höchsten verfügbaren Schutzstandard gebracht werden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.preising.net
Autor: Matthias Richter, Preising GmbH & Co. KG, Ohl

Ihre Ansprechpartner der TÜV Saarland Bildung + Consulting GmbH erreichen Sie telefonisch unter der Vorwahl 0 68 97 / 506 - 0

Bei allgemeinen Fragen:
Frau Gabriele Angel DW - 5 06

Bei fachlichen Fragen:
Dipl.-Ing. Jörg Schwingel DW - 5 13

Verantwortlich für den Inhalt:

Franz Swoboda
Senior Consultant
TÜV Saarland
Bildung + Consulting GmbH
66280 Sulzbach / Saar
Telefon: 0 68 97 / 5 06 - 5 11
E-Mail:
franz.swoboda@tuev-seminare.de

