

Ausgabe April 2015

Inhalt

- Editorial
- Wussten Sie, dass...?
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Hochspannungsanlagen
- Qualifizierung zum Erwerb der Schaltberechtigung
- Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung
- Einkauf von LED-Leuchtmitteln
- In eigener Sache
- Neues Förderprogramm: Energieberatung für den Mittelstand

Umlauf

- Abteilung Technik
- Elektroabteilung
-
-



Werkfoto der ELSIC GmbH, Mönchengladbach



Werkfoto der Preisung GmbH & Co. KG, Wipperfürth

Schalten in Hochspannungsanlagen von 1-36 kV

Liebe Fachkolleginnen und -kollegen,

aus gegebenem Anlass stelle ich heute das Thema "Schalten in Hochspannungsanlagen" in den Mittelpunkt dieser Ausgabe.

Unfälle in Hochspannungsanlagen (HS-Anlagen) belegen in der Unfallstatistik erfreulicherweise einen der letzten Plätze; trotzdem bleibt aber das statistische Restrisiko. Wie sagte Herr Dipl.-Ing. Rudolf Ross (Stadtwerke Aachen) in seinem Vortrag bei unserer Fachtagung Elektrotechnik in Hagen: "Die Statistik kann jeden treffen. Jederzeit!"

Die konsequente Nachrüstung von HS-"Altanlagen" mit einem Störlichtbogenschutz oder der Austausch dieser Anlagen, beispielsweise durch moderne SF₆-Anlagen, sind einige der Gründe für diese positive Entwicklung im Unfallgeschehen. Ganz sicher hat aber auch die frühere, spürbare Bereitschaft von Unternehmen, erfahrene Elektrofachkräfte als "Schaltberechtigte" in Theorie und Praxis qualifizieren zu lassen, diesen Trend unterstützt. Das ist der Grund, warum sich inzwischen der Fokus vom früheren erheblichen Unfallrisiko auf die Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie verlagert hat.

Damit auch zukünftig die Stromversorgung Ihres Unternehmens durch eine funktionsfähige HS-Anlage gesichert bleibt und Unfälle an diesen Anlagen durch technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen nach Möglichkeit ausgeschlossen werden, sollte immer eine genügend große Anzahl Ihrer erfahrenen Elektrofachkräfte über eine Schaltberechtigung verfügen. Leider zeigt unsere Statistik, dass die Bereitschaft zur Qualifikation von schaltberechtigten Personen nachlässt. Sorgen Sie, die VEFK des Unternehmens, mit fachlichen Argumenten und dem nötigen Nachdruck dafür, dass die finanziellen Mittel für die Qualifizierung von "neuen" schaltberechtigten Elektrofachkräften bereitgestellt werden.

Gerne vergleiche ich die schaltberechtigten Personen in einem Unternehmen mit den Mitarbeitern der Feuerwehr auf einem Flughafen. Regelmäßige, wiederkehrende Übungen für die erfahrenen Feuerwehrleute und die rechtzeitige Qualifikation von neuen Mitarbeitern, die auf einen möglichen Echt-Einsatz vorbereitet werden, sind da unerlässlich. Denn, sollte der Ernstfall wirklich eintreten, dann muss "jeder Handgriff sitzen", damit eine drohende Katastrophe abgewendet werden kann. Das Gleiche trifft auch auf die Durchführung von Schaltheandlungen an HS-Anlagen in Ihrem Verantwortungsbereich zu.

Deshalb warten Sie nicht, bis das statistische Restrisiko Sie trifft.

Es ist eine lösbare Aufgabe!

Mit besten Empfehlungen,
Ihr Franz Swoboda

Wussten Sie, dass...?

es mit Beginn des neuen Jahres eine Reihe von Umstellungen gab, die auch Ihr Unternehmen betreffen können?

- So gelten für den Online-Handel mit Elektrogeräten strengere Regeln. Kühlgeräte, Geschirrspüler, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Raumklimageräte sowie elektrische Lampen und Leuchten u.v.m. müssen das EU-Energielabel mit Etikett und Datenblatt in die Produktinformation aufnehmen.
- Quecksilberdampflampen (HQL-Lampen), Natriumdampflampen sowie Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) mit KVG und EVG Vorschaltgeräten mit einem Lichtstrom von weniger als 80 Lumen pro Watt dürfen ab dem 1. April 2015 nicht mehr auf den Markt gelangen. Von diesem Verbot ist die weitere Verwendung dieser Lampentypen aus Ihrem Lagerbestand nicht betroffen. Sie haben also nur noch wenige Tage, um Ihren Vorrat aufzufüllen.
- Haushalts-Kaffeemaschinen, also damit auch die im Büro und im Betrieb eingesetzten Geräte, müssen neben der zur Energieeinsparung geringeren elektrischen Leistung mit einer Abschaltautomatik versehen sein, die das Gerät spätestens nach 40 min. vom Netz trennt.
- Das Förderprogramm der KfW Bank für die Energieberatung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) ist zum 31.12.2014 ausgelaufen. Stattdessen gibt es ab dem 1.1.2015 ein neues Förderprogramm für die gleiche Zielgruppe, das beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle angesiedelt ist. In Abhängigkeit von den Energiekosten eines Unternehmens kann die Förderung der Energieberatung zwischen 800,- und 8.000,- Euro liegen.

(Weitere Informationen: Siehe Beitrag "Energieberatung für den Mittelstand" auf Seite 4 dieser VEFK Aktuell-Ausgabe)

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Hochspannungsanlagen

Mit den Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Hochspannungsanlagen (HS-Anlagen) sollten Sie ausschließlich erfahrene Elektrofachkräfte beauftragen, die über ein umfassendes, anlagenbezogenes Fachwissen und über das sicherheitgerechte Verhalten in und an diesen Anlagen verfügen. Elektrofachkräfte, die an einem unserer Seminare zu diesem Thema teilgenommen haben, verfügen über dieses Fachwissen und haben in der Weiterbildungsmaßnahme gelernt, diese Kenntnisse praxisnah anzuwenden.

Bei der Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an HS-Anlagen wird vorzugsweise das Arbeitsverfahren "Arbeiten auf Abstand" angewendet. Der Abstand wird durch isolierende Arbeitsstangen mit den dazugehörigen Arbeitsköpfen nach VDE 0682 Teil 211 sichergestellt.

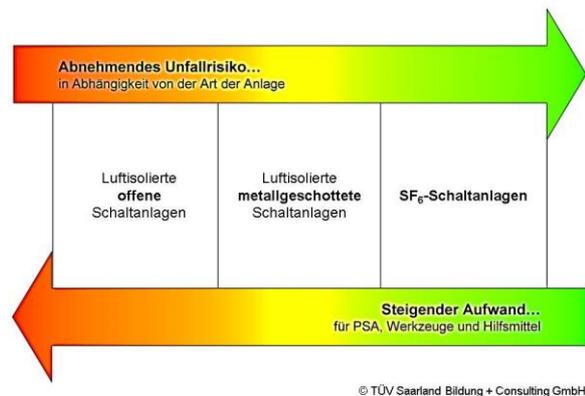
Beispiele für Tätigkeiten, die an HS-Anlagen unter Spannung ausgeführt werden:

- Trockenreinigung von Schaltanlagen und Transformatoren durch Absaugen
- Feuchtreinigung von Schaltanlagen und Transformatoren
- Reinigen und Fetten der Schaltstücke an Lasttrennschaltern
- Schmieren von Schalterantrieben
- Nachfüllen von Löschflüssigkeit in Schaltgeräten
- Nachfüllen von Isolieröl in Transformatoren

- Entnahme von Ölproben an HS-Transformatoren
- Nachfüllen von Kabelimprägniermasse
- Ausmessen von Schaltfeldern für das Anbringen von isolierten Schutzplatten
- Montage von Vogelschutzeinrichtungen an Freileitungsmasten

Wenn bei der Verrichtung der vorgenannten Tätigkeiten oder bei der Durchführung einer Schalthandlung die technischen, organisatorischen und persönlichen Maßnahmen (TOP) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung ergriffen werden, dann bleibt ein anlagenbezogenes, vertretbares Restrisiko.

In der nachfolgenden Graphik sind Unfallrisiko und Aufwand an PSA, Werkzeugen und Hilfsmitteln in Abhängigkeit vom Anlagentyp dargestellt.



Durchführung von nichtelektrotechnischen Arbeiten an HS-Anlagen

Wenn nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe zugänglicher, aktiver Teile von HS-Anlagen, z. B. Rasenmähen in einer Freiluftumspannstation oder Anstreifarbeiten in HS-Schalträumen anstehen, dann ist nach DIN VDE 0105-100 Kapitel 6.4.3.109 zu beachten, dass in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten solche Tätigkeiten nur noch von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen (EUPs) durchgeführt werden dürfen (Absatz 3). Die früher gültige und angewandte Maßnahme der Beaufsichtigung ist nicht mehr vorgesehen!

Qualifizierung zum Erwerb der Schaltberechtigung

Für die Qualifizierung von Schaltberechtigten ist es Ihre Aufgabe als VEFK, die geeignete Schulungsstätte für die Durchführung der Schulungsmaßnahme auszuwählen. Die nachfolgenden Anforderungen muss der Weiterbildungsanbieter, der erfahrene Elektrofachkräfte auf die Durchführung von Schalthandlungen in HS-Anlagen vorbereiten soll, erfüllen:

- Angemessene Dauer der Schulungsmaßnahme (2 Tage)
- Dozenten, die über eine langjährige praktische Erfahrung in der Ausführung von Schalthandlungen verfügen
- Theorieteil mit den inhaltlichen Anforderungen aus DGUV-Vorschrift 3 (alt: BGV A3), DIN VDE 0105-100 und DIN VDE 0101
- Ein Praxisteil, bei dem schwerpunktmäßig die Umsetzung der fünf Sicherheitsregeln geübt wird
- Aushändigung eines "Schaltberechtigungspasses", mit dem die erfolgreiche Teilnahme an der Schulungsmaßnahme nachgewiesen wird

Nach erfolgreichem Abschluss der Schulungsmaßnahme muss eine örtliche Einweisung an den Anlagen und Anlagentypen für die die Schaltberechtigung erteilt werden soll, durch die VEFK stattfinden.

Die Schaltberechtigung sollte schriftlich übertragen werden. Sie kann auf Dauer oder zeitlich befristet erteilt werden. Weiterhin ist festzulegen, für welche Anlagen und Anlagentypen sie gilt. Der im Seminar ausgehändigte Schaltberechtigungspass eignet sich besonders gut für die Dokumentation dieser Festlegungen.

Ermittlung der Schaltberechtigung durch den Betreiber der Anlage		Praktische Einweisung vor Ort an	
Anlage: _____	_____	Anlage: _____	_____
Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____	Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____
Anlage: _____	_____	Anlage: _____	_____
Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____	Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____
Anlage: _____	_____	Anlage: _____	_____
Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____	Ort / Datum / Unterschrift des Betreibers	_____



**Schaltberechtigungspass
für Schalten in
Hochspannungsanlagen
von 1 - 36 kV**

Weitere Fragen beantwortet unser Fachberater Jörg Schwingel, den Sie unter der Telefon-Nr. 0 68 97 / 5 06 - 5 13 erreichen.

Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung

Wegen gravierender rechtlicher und fachlicher Mängel, so die Aussage des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS), ist die erstmals im Jahre 2002 erlassene Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) einer Novellierung, d. h. einer systematischen Reform unterzogen worden. Am 1. Juni diesen Jahres soll nun die neue BetrSichV in Kraft treten. Der Ausschuss für Betriebssicherheit hat sich auf die Beibehaltung des alten Titels der Verordnung festgelegt. Somit ist der ursprünglich vorgesehene Titel "Arbeitsmittel- und Anlagensicherheitsverordnung" verworfen worden.

In der neuen Verordnung werden die Anforderungen an die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln als Schutzziele formuliert und geben dem Arbeitgeber, somit auch Ihnen als VEFK, die nötige Flexibilität, über eine Gefährdungsbeurteilung selber zu entscheiden, wie die formulierten Schutzziele der Verordnung erreicht werden können. Natürlich können Sie sich auch weiterhin an den Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) orientieren. Da aber die TRBS einen direkten Bezug zur BetrSichV haben, wird durch die Neufassung der Verordnung eine Überarbeitung (zumindest redaktionell) fast aller TRBS in nächster Zeit erforderlich sein.

Die wesentlichen Änderungen und Neuerungen der neuen BetrSichV sind in dem nachfolgenden Bericht des BMAS vom 27.8.2014 zusammengefasst.

Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung (BMAS)

Die neu gefasste Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV, Artikel 1 der Artikelverordnung) dient der Verbesserung des Arbeitsschutzes bei der Verwendung von Arbeitsmitteln durch Beschäftigte und des Schutzes Dritter beim Betrieb von überwachungsbedürftigen Anlagen. Gleichzeitig soll die Neufassung dem Arbeitgeber, insbesondere den Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU), die Anwendung der Arbeitsschutzregelungen bei Arbeitsmitteln erleichtern und den Arbeitsschutz verbessern. Dazu wird die seit 2002 geltende Betriebssicherheitsverordnung konzeptionell und strukturell neu gestaltet. Bei bestimmten Dokumentationen und Prüfungen werden Doppelregelungen beseitigt, sowohl innerhalb der bisherigen Verordnung als auch zu anderen Rechtsvorschriften (z. B. zur Gefahrstoffverordnung und

zum neuen Gewässerschutzrecht des Bundes (AwSV)). Konzeptionell und strukturell erfolgt eine Angleichung an andere moderne Arbeitsschutzverordnungen, insbesondere die Gefahrstoffverordnung.

Die neue Verordnung

- trägt besonderen Unfallschwerpunkten Rechnung (Instandhaltung, besondere Betriebszustände, Betriebsstörungen, Manipulationen).

Zudem werden erstmals

- besondere Vorgaben zur alters- und altersgerechten Gestaltung sowie zu
- ergonomischen und psychischen Belastungen

bei der Verwendung von Arbeitsmitteln aufgenommen. Damit wird u. a. dem Anliegen der Bundesregierung Rechnung getragen, die Beschäftigungsfähigkeit älterer Menschen zu verbessern.

In der neuen Betriebssicherheitsverordnung finden sich allgemeine, für alle Arbeitsmittel geltende Anforderungen im verfügbaren Teil, spezielle Anforderungen für bestimmte Arbeitsmittel in den Anhängen. Die Anforderungen an die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln werden als Schutzziele beschrieben. Dadurch wird eine hohe Flexibilität für den Arbeitgeber erreicht. Die klare Trennung zwischen den Pflichten der Hersteller und der Arbeitgeber als Betreiber / Verwender von Arbeitsmitteln wird betont. Die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellten Arbeitsmittel müssen hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz dem Binnenmarktrecht entsprechen. Über die Gefährdungsbeurteilung werden ggf. zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Bestandsschutzfrage, die bei älteren Arbeitsmitteln die in der Vergangenheit immer wieder Schwierigkeiten bereitet hat, wird gelöst.

Als wichtiges Element im Arbeitsschutz werden Prüfungen deutlich aufgewertet. In einem neuen Anhang 3 finden sich konkrete Prüfvorschriften für besonders gefährliche Arbeitsmittel (Krane, bühnentechnische Einrichtungen, Gasverbrauchseinrichtungen). Der neue Anhang kann zukünftig beim Vorliegen entsprechender Erkenntnisse um weitere besonders prüfpflichtige Arbeitsmittel ergänzt werden.

Bei den Prüfungen im Explosionsschutz werden die Regelungen neu gestaltet und dabei der Explosionsschutz insgesamt verbessert. Die Anforderungen an die Prüfer (*bisher in der TRBS 1203 geregelt*) werden erstmals auf einem hohen Niveau in der Verordnung selbst festgelegt. Im Gegenzug müssen Prüfungen bei Anlagen mit brennbaren Flüssigkeiten künftig nicht mehr durch zugelassene Überwachungsstellen durchgeführt werden.

Nach Angaben von Fachleuten weisen über 50% der Aufzugsanlagen Mängel auf. Deswegen werden die Anforderungen an die Instandhaltung und an Prüfungen deutlich verbessert. Zudem soll eine neue, verbindliche Prüfplakette in der Aufzugskabine (vergleichbar KFZ-Prüfplakette) dazu beitragen, dass Aufzugsanlagen auch den vorgeschriebenen Prüfungen zugeführt werden. Nach Schätzungen von Fachleuten werden bisher über 20% der Aufzüge nicht geprüft.

Die materiellen Anforderungen zum Brand- und Explosionsschutz finden sich künftig ausschließlich in der Gefahrstoffverordnung (Artikel 2 der Artikelverordnung). Damit wird eine einheitliche Betrachtung aller von Gefahrstoffen ausgehenden Gefährdungen in der Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung ermöglicht. Das Explosionsschutzdokument wird Bestandteil der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung.

Einkauf von LED-Leuchtmitteln

Bedingt durch das Glühlampenverbot und der deutlichen Energieeinsparung der LED-Lampen gegenüber Glühlampen gleicher Helligkeit, werden die neuen Leuchtmittel nun auch verstärkt in Industrie-, Dienstleistungs- und Energieversorgungsunternehmen eingesetzt.

Die nachfolgende Auflistung zeigt, worauf Sie beim Einkauf dieser LED-Leuchtmittel achten sollten:

- **Helligkeit**

Bei LED-Lampen wird die Helligkeit in der Einheit Lumen angegeben. Um mit einer LED-Lampe die gleiche Leuchtkraft wie mit einer Glühlampe zu erzielen, multipliziert man die Wattzahl der Glühlampe mit dem Faktor 10 und erhält so annähernd die Lumenzahl.

- **Lichttemperatur (Farbwiedergabe)**

Die Lichttemperatur wird in Kelvin gemessen. Bei Glühlampen gab es keine unterschiedlichen Lichttemperaturen. Beim Kauf einer LED können Sie entscheiden, welche Lichttemperatur Sie für den Einsatzort bevorzugen.

Beispiele:

Warmweiß (gemütlich, behaglich)	< 3300 Kelvin
Tageslichtweiß (tageslichtähnlich)	> 5300 Kelvin

- **Farbectes Licht (RA-Wert)**

Mit einem RA-Wert von 90 bis 100 erzielen Sie eine ausgezeichnete Farbwiedergabe. Mit RA-Werten < 60 erzielen Sie mangelhafte Farbwiedergaben.

- **Abstrahlwinkel**

Im Gegensatz zu Glühlampen senden LEDs gerichtetes Licht aus. Für die Ausleuchtung eines ganzen Raums sollten Sie einen möglichst großen Abstrahlwinkel wählen. Gängig sind Abstrahlwinkel zwischen 25 bis 120 Grad.

- **Energieeffizienz (Wirkungsgrad)**

Die Energieeffizienz ist gleichbedeutend mit dem Wirkungsgrad und wird in der Einheit Lumen / Watt angegeben.

- **Energieeinsparung**

Die LED-Hersteller und -Händler werben mit einem Energieeinsparpotenzial von rund 80 Prozent gegenüber Glühlampen mit gleicher Leuchtkraft. Soweit die Theorie! In der Praxis ergeben sich allerdings realistischere Werte. Bei einer klassischen Glühlampe konnte man mit einem Wirkungsgrad von 15 Lumen / Watt rechnen. LEDs bringen es auf 45 Lumen / Watt aufwärts. Das ist eine Relation von 1:3. Rechnet man jetzt noch die Verlustleistung in der Vorschaltel Elektronik und die Wärmeverluste innerhalb der LED hinzu (manche bringen es auf über 70 Grad Temperatur), dann ist man mit einer tatsächlichen Energieeinsparung von 30 bis 40 Prozent nahe an der Realität. Diese Werte haben sich auch durch meine eigenen Vergleichsmessungen über 50 Stunden Dauerbetrieb bestätigt.

- **Lebensdauer**

Bei Glühlampen von Markenherstellern konnte man mit einer mittleren Lebensdauer von 1.000 Stunden rechnen. Für neuzeitliche LEDs garantieren Markenhersteller eine Lebensdauer zwischen 30.000 und 50.000 Stunden. Als Lebensdauer (angegeben als L70B50-Wert) einer LED wird die Zeit bezeichnet, nach der die Lichtausbeute im Mittel auf 70% des Anfangswerts abgesunken ist.

In eigener Sache

Vom 24. - 25. September 2015 wird unsere jährlich stattfindende Fachtagung Elektrotechnik in Hagen / Westf. durchgeführt. Es ist die 16. Veranstaltung in Folge und wir

erwarten wiederum ca. 250 Teilnehmer. Erfahrene Referenten halten Sie mit fachlichen Themen auf dem Laufenden und geben Ihnen einen Überblick über die aktuellen Anforderungen aus Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften, die den Fachbereich Elektrotechnik betreffen. Durch eine Teilnahme kommen Sie Ihrer VEFK-Verpflichtung zur jährlichen Weiterbildung nach Arbeitsschutzgesetz §12 und DGUV Vorschrift 1 (alt: BGV A1) nach. Die Tagung wird wie immer von einer Fachausstellung begleitet.

Ein Anmeldeformular finden Sie unter

www.tuev-seminare.de

Weitere Auskünfte erhalten Sie bei Frau Anita Hackbarth, Tel.: 0 23 24 / 9 19 79 - 73

Neues Förderprogramm: Energieberatung für den Mittelstand

Seit dem 1.1.2015 ist beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ein neues Förderprogramm für die Bezuschussung der Energieberatungskosten aufgelegt worden.

Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des sonstigen Dienstleistungsgewerbes sowie Angehörige der freien Berufe mit Sitz und Geschäftsbetrieb in Deutschland, die

1. weniger als 250 Personen beschäftigen
2. einen Jahresumsatz von nicht mehr als 50 Millionen Euro oder eine Jahresbilanzsumme von nicht mehr als 43 Millionen Euro haben.

Art und Höhe der Förderung

Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten über 10.000,- Euro, beträgt die Zuwendung 80% der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch max. 8.000,- Euro.

Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten von maximal 10.000,- Euro beträgt die Zuwendung 80% der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch maximal 800,- Euro.

Die Energieberatung bzw. die Umsetzungsberatung ist nur zuwendungsfähig, wenn diese durch einen vom BAFA zugelassenen Energieberater erfolgt. Die Auswahl des Beraters obliegt dem antragstellenden Unternehmen.

Weitere Informationen:

http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand/index.html oder Telefon: 0 61 96 / 9 08 - 2 40

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

