

M5-EN.3. ELEKTRIZITÄTSBEZOGENE GEFÄHRDUNGSFAKTOREN

M5-EN.3.1. Begriffserklärung “elektrische Werkzeuge und Sicherheit“

M5-EN.3.2. Sicherheitskennzeichnung

M5-EN.3.3. Gefährliche Stromflüsse (Strom der die menschliche Gesundheit gefährdet)

M5-EN.3.3.1. Gefährdungsfaktoren, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

M5-EN.3.3.2. Sicherheitsmaßnahmen

M5-EN.3.4. Lichtbögen

M5-EN.3.4.1. Gefährdungsfaktoren, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

M5-EN.3.4.2. Sicherheitsmaßnahmen

M5-EN.3.5. Selbsttestaufgaben

Kurzbeschreibung des Kapitels:

In diesem Kapitel werden typische **elektrizitätsbezogene Gefährdungsfaktoren ##G29##**, denen ein Fahrer einer Transportfirma ausgesetzt ist, vorgestellt und untersucht.

Die **Ziele** dieses Kapitels:

- Die Begriffe elektrisches Werkzeug und elektrische Sicherheit erklären;
- Die Merkmale typischer elektrizitätsbezogener Gefährdungsfaktoren, denen ein Fahrer einer Transportfirma ausgesetzt ist, zu unterscheiden;
- Beispiele geben und erklären wie die Gefährdungen sich äußern bzw. zeigen;
- Die negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hervorheben;
- Empfehlungen zum Thema Arbeitssicherheitsmaßnahmen geben.

Das Material das in diesem Kapitel vorgestellt wird, soll Angestellten, Arbeitgebern und Firmeninhabern bei der Identifikation von Gefährdungsfaktoren, Prävention und Sicherheitsmaßnahmen helfen und dahingehende Empfehlungen aussprechen.

M5.3.1.jpg

M5-EN.3.1. Begriffserklärung “elektrische Werkzeuge und Sicherheit“

Der Begriff “**elektrische Werkzeuge**” wird so benutzt, wie er in den Internationalen Elektrotechnischen Erläuterungen von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) definiert wird:

Jedes Element das zur Produktion, Umwandlung, Übertragung, Verteilung oder Benutzung von Elektrizität verwendet wird, z.B.:

- Maschinen,

- Umwandler,
- Ausrüstung,
- Meßgeräte,
- Sicherungsschalter,
- Installationsmaterial,
- Instrumente.

“**Elektrische Sicherheit**” bedeutet zuallererst einmal Maßnahmen die helfen das folgende zu verhindern:

- Fließen von elektrischem Strom durch den menschlichen Körper (Schutz vor gefährlichem Energiefluss durch den menschlichen Körper) oder
- Auswirkungen von Lichtbögen.

Außerdem umfasst dieser Begriff elektrotechnische Auswirkungen **indirekten Ausmaßes**, wie z.B.

- Feuer oder Explosionen; oder
- Gefährdungen die aus ungenügenden Sicherheitsverfahren resultieren.

M5-EN.3.2. Sicherheitskennzeichnung

Elektrische Schalter und Sicherungen sollten klar und deutlich mit Warnhinweisen gekennzeichnet sein, die über die tatsächlichen Gefahren aufklären und Hilfestellung bei Unfällen geben. Hier sind einige Beispiele:



M5-EN.3.3. Gefährliche Stromflüsse (Strom der die menschliche Gesundheit gefährdet)

M5-EN.3.3.1. Gefährdungsfaktoren, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Elektrischer Strom kann dem menschlichen Körper Schaden, wenn er direkt durch ihn durch fließt (wenn die Spannung des Stroms gefährliche Höhen erreicht). Das folgende könnte passieren:

- Direkter Kontakt mit Teilen von verschiedenartiger Spannung;
- Geraten in Hochspannungszonen in denen Lichtbögen entstehen zwischen dem Strom und dem Menschen.

Bei der Beurteilung dieses Gefährdungsfaktors sollte das folgende **inspiziert und identifiziert** werden:

- Sind ausreichende Sicherheiten vor direktem Kontakt angebracht (Isolierung, Abschirmung der Verteilerkästen, Sicherheitsabstand)?
- Wird das Starthilfekabel weisungsgemäß benutzt?
- **Ar tvarkingi kasos aparato prijungimo elektros laidai? Ar nepažeista, neprasitrynus izoliacija**
- Sind elektrische Geräte die auf der Fahrt benutzt werden (Kabel, Bohrmaschine, Kaffeemaschine, tragbarer Fernseher und Verbindungskabel) fehlerfrei in Ordnung?

Gefährlicher Strom kann die folgenden **Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit** haben:

- Spuren auf der Haut, an Kontaktstellen mit Strom;
- Verbrennungen verschiedener Grade;
- Atemstillstand;
- Blutgefäßschädigungen;
- Herzflimmern;
- Unkontrollierbare Zuckungen;
- Bewußtlosigkeit;
- Plötzlicher Tod.

M5-EN.3.3.2. Sicherheitsmaßnahmen

Die folgenden **Sicherheitsmaßnahmen** werden empfohlen um die Auswirkungen durch gefährliche Stromstöße zu vermeiden:

- Stellen Sie die Benutzung von Sicherheitssperren gegen direkten Kontakt sicher;
- Stellen Sie die Benutzung von Sicherheitssperren gegen indirekten Kontakt sicher;
- Benutzen Sie Sicherheitsschlösser;
- Benutzen Sie nur fehlerlose und geprüfte Geräte;
- Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitsregeln beim Umgang mit elektrischen Geräten und Ausrüstung;
- Halten Sie den Sicherheitsabstand ein;
- Untersuchen Sie elektrische Geräte vor der Benutzung;

- Kontrollieren und beobachten Sie regelmäßig den Zustand elektrischer Ausrüstung;
- Sorgen Sie für Unterricht und Lehrgänge;
- Machen Sie Angestellte mit der Bedienung und der Wartung von elektrischen Geräten vertraut (erklären Sie insbesondere die Benutzung des Starthilfekabels);
- Kennzeichnen Sie gefährliche Stellen mit Warnhinweisen.

M5-EN.3.4. Lichtbögen

M5-EN.3.4.1. Gefährdungsfaktoren, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Bei der Beurteilung dieses Gefährdungsfaktors sollte das folgende **inspiziert und identifiziert** werden:

- Ist die Benutzung des Starthilfekabels nach Anleitung sichergestellt?
- Wird der Sicherheitsabstand zu Stromführenden Geräten und Kompressoren in der Ladezone gewährleistet?

Auswirkungen von Lichtbögen auf die menschliche Gesundheit.

Thermische, dynamische und giftige Effekte von Lichtbögen auf Menschen können die folgenden Verletzungen herbeiführen:

- Thermischer Effekt: Verbrennungen verschiedener Grade.
- Dynamischer Effekt: Verletzungen durch bewegliche Teile, wenn Zwischenwände und Decken in geschlossenen Räumen durch Druck zusammenfallen.
- Vergiftungseffekt: Vergiftung mit Gas oder CO₂.
- Lichteffekt: Blenden.

Lichtbögen können in folgenden Fällen indirekte Schäden am Menschen auslösen:

- Feuer ausgelöst durch exzessive Hitze.
- Explosionen ausgelöst durch Funken.

Deshalb kann das Ergebnis von Lichtbögen durchaus verschiedene Verletzungen bis hin zum Tod lauten.

M5-EN.3.4.2. Sicherheitsmaßnahmen

Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen werden empfohlen um die negativen Auswirkungen von **Lichtbögen** zu vermeiden:

- Stellen Sie die Benutzung von Sicherheitssperren gegen direkten Kontakt sicher;
- Stellen Sie die Benutzung von Sicherheitssperren gegen indirekten Kontakt sicher;
- Benutzen Sie Sicherheitsschlösser;
- Benutzen Sie geeignete Elektrogeräte;
- Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitsregeln beim Umgang mit elektrischen Geräten und Ausrüstung;

- Halten Sie den Sicherheitsabstand ein;
- Untersuchen Sie elektrische Geräte vor der Benutzung;
- Kontrollieren und beobachten Sie regelmäßig den Zustand elektrischer Ausrüstung;
- Sorgen Sie für Unterricht und Lehrgänge;
- Machen Sie Angestellte mit der Bedienung und der Wartung von elektrischen Geräten vertraut (erklären Sie insbesondere die Benutzung des Starthilfekabels, korrektes Anbringen des Starthilfekabels);
- Kennzeichnen Sie gefährliche Stellen mit Warnhinweisen.

M5-EN.3.5. Selbsttestaufgaben

Schreiben Sie die typischen **elektrizitätsbezogenen Gefährdungsfaktoren** eines Transportfahrers in Ihrem Unternehmen in eine Liste, und zwar auf der Basis der oben genannten Informationen.

Wenn der Gefährdungsfaktor mit Standardparametern definiert wird, nennen Sie die **Regulierungen** bezogen auf den Gefährdungsfaktor und die **Anweisungen** die dafür gelten.

Wählen Sie entsprechende **Maßnahmen (technische, organisatorische, personelle) zur Eliminierung des Gefährdungsfaktors** und stellen Sie fest, ob eine zusätzliche Beratung von Spezialisten erforderlich ist. Wenn Gesetze dies verlangen (z.B. gemäß Unfallvorbeugungsgesetz), dann heben Sie das bitte hervor.

Bestimmen Sie **wer für die Umsetzung** von Maßnahmen verantwortlich ist und wann diese umgesetzt werden müssen.

Füllen Sie Tabelle 4 aus. Sie können das Formblatt **##D4##** verwenden.

Tabelle 4

Firma:

Verantwortliche Person:

Job:

Datum:

Art der Arbeit, Arbeitsgerät, Arbeitsplatz	Gefährdungsfaktor/ Mangel/ Last (Faktor)	Faktorbezogene Erklärungen und Referenzen	Regulierungen und Arbeits- instruktionen	Maßnahmen: technische, organisatorische, personelle	Umsetzung (wer) (wann)