

DGUV Lernen und Gesundheit

Elektrische Handmaschinen richtig auswählen

Didaktisch-methodischer Kommentar

Stecker rein und los?

Wo auch immer etwas gebaut oder hergestellt wird, sind sie in der Regel mit von der Partie: Handmaschinen, Handleuchten, Leitungsroller und Co. Der Einsatz dieser „ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel“ ist weit verbreitet und erleichtert den Arbeitsalltag vieler Menschen. Auch im privaten Bereich wird durch immer erschwinglichere Handmaschinen an Feierabenden oder am Wochenende quer durch die Republik mit Heckenschere oder Bohrmaschine „gewerkelt“.

Zweifellos sind derlei elektrische Geräte leicht zu handhaben und in der Regeln verursacht der Umgang mit ihnen auch keine übermäßig hohen Unfallzahlen. Dennoch sollte jeder Nutzer die wichtigsten Handlungsregeln kennen und vor allem wissen, welche Handmaschinen unter welchen Bedingungen eingesetzt werden dürfen: Die Arbeit auf einer der Witterung ausgesetzten Baustelle setzt nämlich eine andere Beschaffenheit der Geräte voraus als der Einsatz im heimischen Wohnzimmer.

In dieser Unterrichtseinheit werden folgende Inhalte vermittelt:

- Was versteht man unter ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln?
- Welchen äußeren Gegebenheiten müssen bei der Wahl des Betriebsmittels beachtet werden?
- Wie sind solche elektrischen Betriebsmittel für verschiedene Einsatzbereiche gekennzeichnet und kategorisiert?
- Wo liegen die Verantwortlichkeiten für die Bereitstellung der richtigen Betriebsmittel?
- Was kann jeder Benutzer selbst zu einem sicheren Umgang beitragen?
- Wie muss mit beschädigten Geräten umgegangen werden?

Einstieg

Teilen Sie im Vorfeld den Schülerinnen und Schülern den Schülertext „Nicht einfach loslegen“ aus und fordern Sie sie auf, als vorbereitende Hausaufgabe die am Ende des Textes aufgeführten Fragen zu beantworten. Die Antworten werden dann im Laufe der Stunde im Plenum besprochen.

Nutzen Sie als Einstieg in die Stunde den Cartoon, der im Schülertext abgedruckt ist. Fragen Sie die Schülerinnen und Schüler, was den abgebildeten Handwerker wohl so ratlos macht (Ergebnisse können sein: Der Handwerker weiß nicht, welche Handmaschine er an welcher Arbeitsstätte einsetzen darf. Der Handwerker ist sich nicht sicher, was die unterschiedlichen Kennzeichnungen und deren Symbole bedeuten).

Lassen Sie die jungen Leute nun einige Beispiele für „ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel“ nennen und notieren Sie sie an der Tafel, am Flipchart oder am Whiteboard,



Schülertext als
vorbereitende
Hausaufgabe
verteilen

um die Vielfalt dieser Maschinengruppe zu visualisieren und um zu verdeutlichen, dass auch Leitungsroller, Handleuchten, Verlängerungsleitungen und Verteilersteckdosen dazu gehören.

Verlauf

Besprechen Sie nun im Plenum die Antworten zu den Fragen im Schülertext.

1. Warum heißen Geräte und Handmaschinen wie Flex, Handkreissäge oder Handleuchte in der Fachsprache „ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel“?
Definition siehe Hintergrundinformation für die Lehrkraft und Schülertext.
2. Welche äußeren Einflüsse können die Sicherheit meiner Handmaschine beeinträchtigen?
Mechanische, physikalische und chemische Einwirkungen. Näheres siehe Hintergrundinformation und Schülertext.
3. Wann spricht man von „erhöhten“ und wann von „hohen“ mechanischen, physikalischen und chemischen Einwirkungen? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für einen möglichst sicheren Umgang mit transportablen Handmaschinen?
Erhöhte und hohe mechanische, physikalische und chemische Einwirkungen ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbereiche der Maschinen und den daraus resultierenden Beanspruchungen. Konsequenzen: Unterschiedlich konstruierte Handmaschinen bereitstellen und benutzen. Bei Verwechslungsgefahr am besten mit K1 und K2 kennzeichnen.
4. Worin unterscheiden sich Handmaschinen der Schutzkategorie K1 und K2?
In der Beschaffenheit der Leitungen, Isolierungen, Gehäuse und in den Schutzarten.
5. Was sollte man auf jeden Fall vor Arbeitsbeginn durchführen?
Eine Sichtprüfung. Näheres siehe Hintergrundinformation und Schülertext.
6. Wer darf eine kaputte Maschine reparieren und wer nicht?
Die Elektrofachkraft, sonst niemand.
7. Wer ist für die Bereitstellung sicherer und einwandfreier Betriebsmittel im Unternehmen zuständig?
Der Unternehmer beziehungsweise der eigene Vorgesetzte.



Arbeitsblatt 1

Verteilen Sie nun an alle Schülerinnen und Schüler Arbeitsblatt 1 und die beiden Schaubilder 1 und 2. Sie sollen die Fragen auf dem Arbeitsblatt zuerst in Einzelarbeit beantworten. Dann finden sich Zweier- oder Kleingruppen zusammen und überprüfen gemeinsam ihre Lösungen. Besprechen Sie danach die richtigen Antworten im Plenum.



Schaubilder 1 und 2



Arbeitsblatt 2

Ende

Teilen Sie am Ende der Unterrichtseinheit Arbeitsblatt 2 aus. Mit dem dort aufgeführten Fragebogen geben Sie Ihren Schülerinnen und Schülern eine Aufgabe mit auf den Weg – nämlich anhand einiger Fragen zu erfahren, wie mit ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln im eigenen Ausbildungsbetrieb umgegangen wird, welche Schutzkategorien vorwiegend oder ausschließlich zum Einsatz kommen, wer für die Instandhaltung der Maschinen zuständig ist und ob es im Betrieb schon einmal einen Unfall mit ihnen gegeben hat.

Ermutigen Sie Ihre Klasse, dabei aktiv das Gespräch mit den Vorgesetzten, Kollegen und Fachleuten im eigenen Betrieb zu suchen.

Geben Sie Ihren Schülerinnen und Schülern ausreichend Zeit, den Fragebogen im Betrieb auszufüllen. Machen Sie Ihnen klar, dass der Fragebogen nicht in erster Linie für die

Schule ausgefüllt werden muss, sondern einen spannenden praktischen Bezug zum Thema herstellen kann. Vereinbaren Sie aber auf jeden Fall, in einer der nächsten Stunden die Ergebnisse zu besprechen.

Die Ergebnissicherung dieser Lerneinheit erfolgt mit Hilfe des Schülertextes, der Arbeitsblätter und der Schaubilder.

Musterlösungen für Arbeitsblatt 1

A: Beispiel Typschild

1. Was bedeuten die Kurzzeichen und Symbole in der letzten Reihe?

IP 55 Schutz gegen Staubablagerungen und gegen Strahlwasser



Doppelte oder verstärkte Isolierung (Schutzklasse II)



Leuchten für rauen Betrieb

CE EG-Konformitätszeichen

K2 Schutzkategorie 2

2. Was versteht man allgemein unter dem IP-Code?

Der IP-Code gibt den Schutzgrad gegen Fremdkörper und Staub sowie gegen Nässe an. IP steht für „International Protection“. Danach folgen immer zwei Ziffern. Die erste bestimmt den Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz, während die zweite Kennziffer den Grad des Wasser- bzw. Feuchtigkeitsschutzes angibt.

3. Was verraten die Kennzeichnungen bezüglich der Einsatzbereiche des betreffenden Betriebsmittels? Um welches Betriebsmittel könnte es sich handeln?

Dieses Betriebsmittel ist für den Einsatz an Arbeitsplätzen geeignet, an denen es staubig, nass und rau zugeht. Es hat einen ausreichenden Schutz gegen sehr hohe mechanische, chemische und physikalische Einwirkungen. Mögliche Arbeitsplätze: auf Baustellen, bei Abbrucharbeiten, im Bergbau, bei Außenarbeiten. Es könnte sich um eine Leuchte handeln (wegen des Hammersymbols).

B: Fallbeispiel

Darf Johannes den Baustrahler im Freien vor dem Haus aufstellen? Ist die Verlängerungsleitung für den Einsatz auf einer solchen Baustelle geeignet? Begründen Sie Ihre Antwort. Ja, Johannes darf den Baustrahler benutzen. Der IP-Code 65 besagt, dass der Strahler einen sehr hohen Schutz gegen Staub und Strahlwasser aufweist. Eindeutig ein K2-Gerät. Die Verlängerungsleitung ist dagegen nicht für den Einsatz auf einer feuchten Baustelle geeignet. IP 20 besagt, dass die Leitung inklusive Verteilerdose nur einen Schutz gegen Fremdkörper hat, die nicht größer als 12 mm sind. Ein Schutz gegen Nässe besteht überhaupt nicht.

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Elektrische Handmaschinen richtig auswählen, Mai 2012

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

Redaktion: Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

Text: Benno Kirschenhofer, Holzkirchen, Assessor/Dipl.-Ing. Reiner Stefan, Bad Bevensen

Fachliche Beratung: Assessor/Dipl.-Ing. Reiner Stefan, Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)

Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, www.universum.de



Internethinweis



Arbeitsblätter



Arbeitsauftrag



Folien/
Schaubilder



Video



Didaktisch-
methodischer
Hinweis



Tafelbild/
Whiteboard



Lehrmaterialien