

DGUV Lernen und Gesundheit

Elektrische Handmaschinen richtig auswählen

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Transportabel und extrem hilfreich

Bohrmaschinen, Trennschleifer und Co. zählen im Fachjargon zu den „ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln“. Unter diesem Begriff werden alle Gerätschaften und Maschinen zusammengefasst, die während des Betriebs transportiert werden können. Und zwar, während sie an einen Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.

Zu finden sind sie heutzutage überall: in Fabriken, Werkstätten, auf Bau- und Montagestellen, in Großküchen, in der Landwirtschaft und vielen anderen Bereichen. Sie sind für die unterschiedlichsten Aufgaben und Einsatzbedingungen konstruiert. Zu diesen ortsveränderlichen elektrischen

Betriebsmitteln zählen neben den klassischen handgeführten Maschinen wie Flex, Bohrmaschine und Säge auch Leitungsrollen, Handleuchten, Leitungen und Verteilersteckdosen. Weil ihre elektrischen Zuleitungen häufig bewegt und ständig „neu“ verlegt werden, weil auf ihnen herumgetrampelt wird oder weil sie immer wieder eingesteckt und herausgezogen werden, können sie schnell Schaden nehmen. Und weil Strom im Spiel ist, kann das ganz schön gefährlich werden. Umso wichtiger ist es, zu wissen, welche dieser Betriebsmittel unter welchen Bedingungen wo eingesetzt werden dürfen.



Foto: Frank Schuppelius

Warme Stube oder raue Baustelle?

Entscheidend für den sicheren Betrieb und die Vermeidung von Unfällen ist, dass ein elektrisches Betriebsmittel in seiner Konstruktion den äußeren Einflüssen standhält. Diese äußeren Einflüsse beziehen sich zum einen auf mechanische Belastungen wie Schläge, scharfe Kanten, Vibrationen oder starken Abrieb. Zum anderen kann es sich auch um physikalische Einwirkungen handeln, also um Hitze, Kälte, Staub und Feuchtigkeit. Auch chemische Bedingungen können für die Anforderungen an die Gerätesicherheit entscheidend sein, also etwa die Nähe von aggressiven, feuer- oder explosionsgefährlichen Stoffen.

Unter Berücksichtigung dieser zahlreichen und unterschiedlichen Einflussfaktoren ist der Einsatzbereich von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln in zwei Kategorien eingeteilt:

1. Für den Einsatz unter – lediglich – **erhöhten** mechanischen, chemischen oder physikalischen Einflüssen empfiehlt die gesetzliche Unfallversicherung Geräte und Maschinen der Schutzkategorie K1 bereitzustellen und gegebenenfalls mit „K1“ zu kennzeichnen. In diese Kategorie fallen Handmaschinen, die im Hobby- und Innenbereich oder in trockenen Betriebsräumen zum Einsatz kommen, und auch hier nicht im Dauerbetrieb. Die Geräte müssen nach BGI/GUV-I 600 mindestens über die Schutzart IP 43 (bzw. IP 2 bei handgeführten E-Werkzeugen) und über Leitungen H05RN-F oder H05BQ-F verfügen. Beispiele sind Arbeitsplätze in der Kfz-Instandhaltung, im Innenausbau (ohne Nässe- bzw. Chemikalieneinwirkung), in Schlossereien, technischen Labors, in Holzbetrieben – und in der heimischen Hobbywerkstatt.
2. Im Gegensatz dazu werden elektrische Betriebsmittel an Arbeitsplätzen, an denen es staubig, nass und „rau“ zugeht und an denen eine erhöhte elektrische Gefährdung besteht, viel härter beansprucht und sind deshalb **sehr hohen** mechanischen, chemischen oder physikalischen Einwirkungen ausgesetzt. Das ist zum Beispiel auf Baustellen, bei Abbrucharbeiten, bei Tätigkeiten im Stahlbau, bei Außenarbeiten oder in Gießereien der Fall. Die gesetzliche Unfallversicherung empfiehlt in solchen Fällen, Geräte mit der Schutzkategorie K2 bereitzustellen und gegebenenfalls zu kennzeichnen. Sie sind in allen entscheidenden Komponenten auf höhere Belastungen ausgelegt und unterscheiden sich sowohl in der Gehäusekonstruktion als auch in den Leitungen, Isolierungen und Schutzvorrichtungen zum Teil deutlich von den K1-Geräten. Mindestanforderungen sind hier die Schutzart IP 54 (IP 2X für handgeführte E-Werkzeuge, IP X4 für Steckvorrichtungen und IP 55 für Hand- und Bodenleuchten) sowie H07RN-F- oder H07BQ-F-Leitungen.



Foto: Ewald-J. Weichenmeier

Eindeutig ein Arbeitsplatz für K2-Maschinen

Kennzeichnung wird empfohlen

Eines muss klar gesagt werden: Es ist gut und hilfreich, wenn elektrische Betriebsmittel mit der ihrer Kategorie (K1 bzw. K2) entsprechenden Kennzeichnung deutlich erkennbar und dauerhaft versehen werden, sie müssen es aber nicht. Das heißt, es gibt für eine solche Kennzeichnung keine gesetzliche Verpflichtung (vgl. **BGI 600 „Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen“**, Bezug siehe Mediensammlung) und in der Praxis kommt es auch nur selten vor. Und zwar weil in den meisten Fällen in einer Betriebsstätte sowieso nur Betriebsmittel ein



Foto: Reiner Stefan

Werden an einem Arbeitsplatz Betriebsmittel unterschiedlicher Schutzkategorien benutzt, ist eine deutliche Kennzeichnung, z. B. mit Aufklebern, sinnvoll und hilfreich

und derselben Kategorie benutzt werden. In diesem Fall gibt es keine Verwechslungsgefahr und folglich keine Notwendigkeit für eine Kennzeichnung. Auf alle Fälle steht die Verwendungskategorie in den Begleitpapieren des Betriebsmittels, der Betriebsanleitung.

Ein prüfender Blick vorab lohnt sich

Bevor eine elektrische Handmaschine in Betrieb gesetzt wird, sind sowohl Profis als auch Heimwerker gut beraten, sich zunächst zu vergewissern, ob sie eine für das anstehende Projekt geeignete Maschine in ihren Händen halten. Am Arbeitsplatz ist zwar prinzipiell der Verantwortliche dazu verpflichtet, aufgrund einer Gefährdungsbeurteilung die geeigneten Geräte bereitzustellen, aber ein prüfender Blick auf das Typschild kann nie schaden. Dort bekommt man – über die etwaige Kategorienbezeichnung K1 oder K2 hinaus – weitere wichtige Informationen: Etwa über das berufsgenossenschaftliche GS-Prüfzeichen, das CE-Zeichen für Konformität mit den EU-Sicherheitsrichtlinien, eine Prüfplakette, die genaue Angabe der technischen Betriebsdaten, ein Zeichen zur Schutzisolierung und nicht zuletzt den IP-Code. Letzterer ist ein international gültiger zweistelliger Schlüssel, der exakte Rückschlüsse auf den Schutzgrad des Betriebsmittels zulässt. Es geht konkret um Schmutz und Nässe. Die erste Stelle beschreibt den Schutz gegenüber Fremdkörpern und Staub. Die zweite Ziffer gibt den Schutz gegen Nässe an. Diese Art der Kennzeichnung ist inzwischen sehr verbreitet. Der höchstmögliche Schutzgrad ist IP 68. Ein derart gekennzeichnetes Gerät ist völlig staubdicht und kann ständig unter Wasser getaucht werden, ohne dass es zu Funktions- oder Sicherheitsbeeinträchtigungen kommt.



Schaubild 1



Schaubild 2

Auch wenn für gewerblich genutzte Maschinen und Geräte exakte Prüfintervalle vorgeschrieben sind (für deren Durchführung ist der Vorgesetzte verantwortlich), sollte jeder Benutzer im eigenen Interesse eine gründliche und kritische Sichtprüfung des Betriebsmittels vornehmen, bevor er damit an die Arbeit geht. Schließlich ist er vor Ort für die bestimmungsgemäße Verwendung und den pfleglichen Umgang mit Betriebsmitteln verantwortlich. Es muss sichergestellt sein, dass weder das Gehäuse noch die Zuleitung oder die Steckverbindung beschädigt sind, keine Schutzabdeckungen fehlen und die Schalter intakt sind. Auch während des Betriebs sollte man im Hinterkopf haben, die Maschine ebenso wie die Zuleitungen vor Schäden zu schützen.



Foto: Günther Hogen

Für eine kurze Sichtprüfung vor Arbeitsbeginn ist der Arbeitnehmer selbst verantwortlich

Diagnose mangelhaft?

Wird bei der Sichtprüfung ein Schaden am Gehäuse, ein freiliegender Kontakt oder ein defekter Schalter entdeckt, muss es heißen: Gar nicht erst anschließen! Ebenfalls tabu: improvisieren und Versuche, den Schaden selbst zu beheben. Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten von elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden – auch wenn die Zeit noch so drängt.

Verantwortlichkeiten

Ganz klar: Für die Bereitstellung der richtigen und intakten Betriebsmittel sind die Vorgesetzten zuständig. Sind auf Betriebsmitteln keine Angaben zu finden, müssen die Vorgesetzten über den Einsatzort aufgrund von Informationen aus den Geräteunterlagen, sonstigen Fachinformationen oder einer eigenen Gefährdungsbeurteilung entscheiden und die Beschäftigten entsprechend informieren. Übrigens ist auch der Arbeitgeber dafür zuständig, dass bei jedem Beschäftigten Klarheit über die Schutzkategorie der verwendeten Betriebsmittel herrscht, insbesondere in Betrieben, in denen sowohl K1- als auch K2-Geräte zum Einsatz kommen können.

Den größten Teil der Verantwortung tragen also die Vorgesetzten. Haben diese aber ihren Teil erledigt, bleibt noch genügend für die Beschäftigten selbst zu tun. Dazu gehört, die elektrischen Betriebsmittel so zu benutzen, wie es in der Betriebsanleitung vorgesehen und vom Vorgesetzten verlangt wird. Auch die Sichtprüfung vor Arbeitsbeginn fällt in den Verantwortungsbereich des Beschäftigten vor Ort. Gibt es Defekte oder Zwischenfälle, muss wiederum der Vorgesetzte eingeschaltet werden, damit er für fachgerechte Lösungen sorgt.



Foto: Günther Hogen

Das geht gar nicht: Auf die Schnelle selbst versuchen, Schäden zu beheben. Reparaturen an elektrischen Handmaschinen gehören ausschließlich in die Hände von Fachleuten

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