



Daniel Parzies

Thermisches Trennen und Trennschleifen im Feuerwehreinsatz

Kohlhammer

Daniel Parzies

Thermisches Trennen und Trennschleifen im Feuerwehreinsatz

Verlag W. Kohlhammer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Die Abbildungen stammen – sofern nicht anders angegeben – vom Autor.

1. Auflage 2021

Alle Rechte vorbehalten

© W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Umschlagbild: FF Eppelborn

Gesamtherstellung: W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Print:

ISBN 978-3-17-038646-4

E-Book-Formate:

pdf: ISBN 978-3-17-038648-8

epub: ISBN 978-3-17-038649-5

mobi: ISBN 978-3-17-038650-1

Für den Inhalt abgedruckter oder verlinkter Websites ist ausschließlich der jeweilige Betreiber verantwortlich. Die W. Kohlhammer GmbH hat keinen Einfluss auf die verknüpften Seiten und übernimmt hierfür keinerlei Haftung.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
1 Rechtsgrundlagen	11
1.1 Vorschriften, Verordnungen und Regeln	11
1.2 Gefährdungsanalyse	12
2 Voraussetzungen	14
2.1 Körperliche Voraussetzungen	14
2.2 Fachkunde	15
2.3 Anwendungsgebiete, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen	15
3 Gefahren und Gegenmaßnahmen beim Bedienen von thermischen Trenn- und Trennschleifgeräten	18
4 Vorbereitende Maßnahmen	23
4.1 (Erweiterte) Persönliche Schutzausrüstung	23
4.2 Sicherheitsabstände	26
4.3 Startvorbereitungen und Rückwegsicherung	28
4.4 Handhabung und Transport	28
4.5 Patientenschutz und Umweltbedingungen	31
5 Trennschleifgeräte	32
5.1 Elektrisch betriebene Trennschleifgeräte	33
5.1.1 Kleine Winkelschleifer	33
5.1.2 Große Winkelschleifer	34
5.1.3 Feinbohrschleifgeräte	35
5.2 Pneumatisch betriebene Trennschleifgeräte	36
5.3 Trennschleifgeräte mit Verbrennungsmotor	37
5.4 Schleifscheiben	38
5.4.1 Trennscheiben	41
5.4.2 Schruppscheiben	42
5.4.3 Flexible Schleifscheiben	43
5.5 Inbetriebnahme	44

5.6	Wartung	45
5.6.1	Aufbewahrung von Trennschleifgeräten	46
5.6.2	Aufbewahrung und Wechseln von Schleifscheiben	46
6	Brennschneidgerät	48
6.1	Geräteaufbau	48
6.2	Griffstück, Schneidbrenner und Schneiddüsen	49
6.3	Brenngase und Sauerstoff	54
6.4	Druckminderer, Sicherheitseinrichtungen und Schläuche	57
6.5	Inbetriebnahme	62
6.6	Wartung	64
7	Plasmaschneidgerät	66
7.1	Geräteaufbau	67
7.2	Griffstück, Schlauchpaket und Massekabel	68
7.3	Druckluft	69
7.4	Inbetriebnahme	70
7.5	Wartung	71
8	Sauerstoff-Kernlanze	72
8.1	Geräteaufbau	72
8.2	Inbetriebnahme	73
8.3	Wartung	74
9	Schnitttechniken	75
9.1	Schnitttechniken für Trennschleifgeräte	81
9.2	Schnitttechniken für Plasma- und Brennschneidgeräte	82
9.3	Schnittfehler beim Brenn- und Plasmaschneiden	83
9.4	Schnitttechniken für Sauerstoff-Kernlanze	85
9.5	Schnitttechniken nach jeweiliger Materialform	86
10	Wahrung der Verhältnismäßigkeit beim Einsatz von thermischen Trenngeräten und Trennschleifern	89
10.1	Patientenorientierte Rettung von Mensch und Tier	89
10.2	Schutz von Sachwerten	91

Inhaltsverzeichnis

11 Zu schneidende Materialien	92
11.1 Metalle	92
11.1.1 Eisenmetalle	92
11.1.2 Nichteisenmetalle	98
11.2 Kunststoffe	100
11.3 Stein/Beton/Keramik	101
12 Ausbildung	103
12.1 Beispielkonzeption für eine Ausbildung auf Standortebeine	103
12.2 Gestaltung von Ausbildungsstationen	112
13 Schlusswort und Ausblick	117
Danksagung	118
Literatur- und Quellenverzeichnis	119

Einleitung

Für den Einsatz bei der Technischen Hilfeleistung müssen zum Teil recht grobe Werkzeuge und Methoden angewandt werden, um den erwünschten Erfolg zu erzielen. In den Beladungen der Einsatzfahrzeuge von Feuerwehren und THW, z. T. auch bei den Sonderfahrzeugen der Polizei von Bund und Ländern werden zu diesem Zweck auch Geräte und Maschinen vorgehalten, die primär für die fertigungstechnische Nutzung in Industrie und Handwerk vorgesehen sind. Hierzu zählen auch alle Geräte zum thermischen Trennen und Trennschleifgeräte. Sie werden dann benötigt, wenn mit hydraulischem Schneidgerät und Sägen kein Erfolg erreicht werden kann. Diese Werkzeuggattungen werden selten im Feuerwehrdienst genutzt und bergen eine hohe Unfallgefahr, sowohl für die Einsatzkräfte als auch für zu rettende Personen. Doch genau diese Tatsachen verdeutlichen, dass der fachgerechte Umgang mit diesen Geräten verstärkt in den Fokus genommen werden muss, um im Bedarfsfall effektiv wirken zu können.

Während es für den Einsatz von Motorkettensägen klar definierte Regelungen und verpflichtende Ausbildungsvorgaben gibt, ist der Umgang mit Trennschleifgeräten und Geräten zum thermischen Trennen weiterhin noch nicht zielgruppengerecht geregelt. Zurzeit werden in der Feuerwehr-Dienstvorschrift 1 »Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz« (FwDV 1) die Geräte in einem recht überschaubaren Umfang behandelt und in der Feuerwehr-Dienstvorschrift 2 »Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehr« (FwDV 2) nur marginal im 35 h-Lehrgang Technische Hilfeleistung. Hierbei sind für die Behandlung dieser Thematik in der Praxis insgesamt auch nur wenige Unterrichtseinheiten vorgesehen, was die Gewährleistung eines sicheren Umgangs mit den Geräten natürlich in Frage stellen lässt. Dieser Umstand kann im aktuellen Zeitrahmen Segen als auch Fluch zugleich sein. Zum einen können hier autonom mit entsprechender Motivation gute Ausbildungsprogramme in Eigenregie von Wehren auf feste Füße gestellt werden, zum anderen stehen Wehren, denen Mitglieder mit Fachkenntnissen fehlen, durch diese Situation mangels Beispielen und einem Mindestmaß an Vorgaben allein auf weiter Flur.

Das vorliegende Werk soll dementsprechend dazu dienen, das Wissen um den Umgang und die Eigenschaften von Trennschleifgeräten und Geräten für das thermische Trennen grundlegend zu vermitteln und einen Ansatz für eine standortbezogene Ausbildung zu schaffen, um hier eine Basisbefähigung nebst Handlungskompetenz für ein sicheres Arbeiten zu ermöglichen. Aufgrund der Komplexität und des Umfangs der verschiedenen Gerätevarianten auf dem Markt wird eine allzu

detaillierte Beschreibung der einzelnen Geräte bewusst vermieden. Hierfür müssen die entsprechenden herstellerbezogenen Betriebsanleitungen der tatsächlich am Standort verwendeten Geräte ergänzend hinzugezogen werden. Da die vorgestellten Werkzeuge, wie schon erwähnt, in erster Linie für die Nutzung in Industrie und Handwerk entworfen wurden, wird ebenfalls der Fokus darauf gelegt, die Geräte für den feuerwehrtechnischen Bereich verwenden zu können, wodurch dementsprechend nicht auf fertigungstechnisch relevante Feinheiten eingegangen wird.

Trotz ausführlicher Recherche wird für falsche Angaben und Verfahrensweisen keine Verantwortung übernommen. Es sind zudem auch immer die jeweiligen Hinweise und Betriebsanleitungen der individuellen Geräte zu beachten.

Für Verbesserungsvorschläge, Ergänzungen und Hinweise ist der Autor immer dankbar.

1 Rechtsgrundlagen

Da per jeweiligem Landesfeuerwehrgesetz Kommunen dazu verpflichtet sind, einsatzfähige Feuerwehren aufzustellen und zu unterhalten, um nichtpolizeiliche Gefahren für die Öffentlichkeit und Allgemeinheit abzuwehren, fallen in diesen Bereich auch Technische Hilfeleistungen, die bei Notlagen erfüllt werden müssen. Bei entsprechenden Lagen, wie z. B. ausgedehnten Verkehrsunfällen, Maschinenunfällen und Gebäudeeinstürzen, sind Geräte zum thermischen Trennen und Trennschleifen wichtige Ausrüstungsbestandteile. Die Ausführung der notwendigen Arbeiten unterliegt dabei der Verantwortung der ausführenden Einsatzkräfte. Das anwendende und unterstützende Personal von diesen Geräten muss sich für deren Nutzung deshalb an die folgend aufgeführten Rechtsgrundlagen halten.

1.1 Vorschriften, Verordnungen und Regeln

Vorschriften:

- DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 49: Feuerwehren
- DGUV Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- FwDV 1: Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz
- FwDV 2: Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren
- FwDV 7: Atemschutz

Verordnungen:

- GefStoffV: Gefahrstoffverordnung
- LärmVibrationsArbSchV: Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibration

Regeln:

- DGUV Regel 113-001: Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)
- DGUV Regel 109-001: Schleifen, Bürsten und Polieren von Aluminium – Vermeiden von Staubbränden und Staubexplosionen
- DGUV Regel 109-002: Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen
- DGUV Regel 109-011: Umgang mit Magnesium
- DGUV Regel 112-190: Benutzung von Atemschutzgeräten

- DGUV Regel 112-192 und 112-992: Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- DGUV Regel 112-194: Benutzung von Gehörschutz
- TRAC 001: Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager Allgemeines, Aufbau und Anwendung der TRAC

Die Überwachung und Durchsetzung zur Anwendung und Befolgung dieser Vorschriften, Verordnungen und Regeln werden von den Trägern der Feuerwehren auf die entsprechenden Vorgesetzten und Führungskräfte übertragen. Diese tragen Sorge dafür, dass die Einsatzkräfte entsprechend ausgebildet sind und entsprechende Erst- und Folgeunterweisungen erhalten. Die Unterweisungen müssen regelmäßig erfolgen, jedoch mindestens in jährlichem Abstand, mit einer entsprechenden Dokumentation.



Praxis-Tipp:

Auf den ersten Blick erscheint hier eine hohe Anzahl an bindenden Regularien vorzuliegen. Der Aufwand zur Unterweisung dieser lässt sich aber entsprechend komprimieren und vereinfachen, da viele Vorschriften auch in weiteren feuerwehrrelevanten Gebieten Anwendung finden und regelmäßig unterwiesen werden. Die Umsetzung der einzelnen Regeln findet sich zum Großteil auch in den Herstellervorschriften und Bedienungsanleitungen wieder, wo diese praxisgerecht ausgeführt sind.

1.2 Gefährdungsanalyse

Beim Einsatz von Werkzeugen zum thermischen Trennen und Trennschleifen muss sich die ausführende Einsatzkraft sowie ihre Führungskraft u. a. folgender Risiken und deren Vermeidung bewusst sein:

- Brandgefahr durch den Funkenflug und Wärmeleitung der bearbeiteten Werkstoffe.
- Gefährdung von umstehenden Personen, zu rettenden Personen und Tieren durch den Funkenflug.
- Verletzungen des Gesichts und der Augen durch UV-Strahlung, Späne, abgetrennte Werkstoffteile und Fragmente von Schleifscheiben, falls diese zerstört werden.
- Gehörschäden durch entstehenden Lärm.