Diese Unterlage begleitet jede Einweisung an unseren Abfackelgeräten. Sie fasst zusammen, was vor, während und nach einem Abfackelvorgang sicherheitsrelevant ist. Sie ersetzt die Bedienungsanleitung des Geräts nicht – verbindlich bleiben die Herstelleranleitung und die Regeln für Arbeiten an gasführenden Anlagen.

Sechs Regeln, die nie verhandelbar sind

- Das Gerät wird niemals in geschlossenen Räumen betrieben.
- Die Sekundärflamme brennt, bevor die Hauptabsperrarmatur geöffnet wird.
- Das obere Steigrohr bleibt oben offen – nie verschließen, nie verjüngen.
- Bei Einsatz der Venturidüse ist der Schalldämpfer demontiert.
- Abgeschaltet wird erst unter 50 % der unteren Explosionsgrenze – gemessen, nicht geschätzt.
- Bedient wird nur mit vollständiger PSA: flamm- und hitzebeständige Kleidung, Kopfschutz, Sicherheitsbrille, Handschuhe.

1 Wer darf das Gerät bedienen?

Ein Abfackelgerät arbeitet mit offener Flamme an einer gasführenden Leitung. Der Hersteller lässt die Bedienung nur durch geschultes Personal zu. Geschult heißt: in allen vier Punkten.

- Ausgebildet für Arbeiten an gasführenden Leitungen
- Kennt die Gefahr des ausströmenden Gases – Brand, Explosion, Erstickung
- Beherrscht das Gerät in seiner Funktionsweise
- Hat die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden

Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung

- DGUV Information 203-090 – Arbeiten an in Betrieb befindlichen Gasleitungen, Handlungshilfe zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung (Deutschland)
- In der Schweiz: SUVA „Erdgasleitungen: So arbeiten Sie sicher“, SVGW G2
- Die Gefährdungsbeurteilung für die konkrete Einsatzstelle erstellt der Betreiber – nicht der Lieferant des Geräts.

2 Vor jedem Einsatz: Inspektion und Ausrüstung

Mobile Fackeln kommen unregelmäßig zum Einsatz. Nach Artikel 17 Absatz 3 der EU-Methanverordnung 2024/1787 sind unregelmäßig genutzte Geräte vor jeder Verwendung zu inspizieren; festgestellte Unregelmäßigkeiten sind binnen sechs Stunden zu beheben.

Sichtprüfung vor der Fahrt zur Baustelle:

- Flammrohr frei? Nach oben offen, nichts eingedrungen, nichts verstopft
- Entgasungs- und Propangasschlauch auf Risse, poröse Stellen, Knicke; O-Ringe vorhanden und unbeschädigt. Verschleißdauer beider Schläuche: acht Jahre
- Piezo-Brenner-Set unversehrt – keine Stoßschäden an Brenner und Druckminderer
- Flachdichtung für das obere Steigrohr im Koffer, sauber und unbeschädigt
- Manometer passend zum Arbeitsdruck, Anschlüsse sauber
- Flammüberwachung geladen – spätestens nach 20 Tagen Stillstand nachladen

Bauseits zu stellen – gehört nicht zum Lieferumfang:

- PSA: flamm- und hitzebeständige Schutzkleidung inklusive Kopfschutz, Sicherheitsbrille und Handschuhe
- Gaspürgerät und Warnschilder für den Gefahrenbereich
- Propangasflasche für die Zündflamme, ausreichend gefüllt für die gesamte Einsatzdauer – möglichst transparent, dann ist der Füllstand kontrollierbar
- Kunststoffhammer oder Metallhammer aus funkenfreiem Material für die Erdspieße
- Bei Einsatz der Venturidüse: Baustellenkompressor für ölfreie Druckluft, 8 bis 16 bar, mindestens 1,6 m³/min
- Angaben zum Leitungsabschnitt: Betriebsdruck, Medium, Volumen, begrenzende Absperrarmaturen

Der Fliessdruck entscheidet – nicht der Ruhedruck

- Maßgeblich ist immer der Fließdruck am Gerät, nicht der Ruhedruck in der Leitung.
- DN 25: 5 mbar bis 5 bar. DN 50: 5 mbar bis 5 bar mit Sicherheitsarmatur GRS50, bis 16 bar mit Gasrücktrittventil GRV50.
- Liegt mehr an, wird der Druck vorher abgesenkt. Den Staudruck am Kontrollmanometer beobachten – der Maximalwert darf nicht überschritten werden.

3 Standort wählen

Die Standortwahl ist die Entscheidung mit der größten Sicherheitswirkung – sie fällt, bevor irgendetwas aufgebaut ist.

- Ebener, fester Untergrund, nach oben komplett frei – die Flamme steht senkrecht
- Mindestens 10 m Abstand zu Gebäuden, Bäumen und Bepflanzung. Ist weniger möglich, ist die Gefahrenlage laufend zu beobachten
- Keine Zündquellen im gefährdeten Bereich: keine Elektrogeräte, keine trockenen Böden oder Wiesen, keine Bepflanzung
- Keine Ex-Zonen
- Zwei Fluchtwege in unterschiedliche Richtungen, der Platz muss schnell und gefahrlos zu verlassen sein
- Gefahrenbereich 10 m Radius: Dort halten sich nur Personen auf, die unmittelbar am Gerät zu tun haben. Bereich mit Warnschildern kennzeichnen
- Funkenbildung ausschließen – vorbeifahrende Fahrzeuge, Schienenfahrzeuge, nicht explosionsgeschützte Baumaschinen, Batteriewechsel, elektrostatische Entladung
- Auf Asphalt oder hartem Untergrund: Erdspieße halten nicht – Beschwerungsplatten verwenden
- Lärmemission für die Umgebung so gering wie möglich halten

> **Niemals in geschlossenen Räumen**
> - Das Abfackelgerät wird ausschließlich im Freien betrieben. Brand- und Explosionsgefahr.
> - Die Flamme niemals auf Personen oder brennbare Gegenstände richten.

4 Aufbau – die sicherheitskritischen Schritte

Der vollständige Ablauf steht in der Bedienungsanleitung. Diese fünf Punkte werden in der Praxis am häufigsten falsch gemacht.

Erden und standsicher aufstellen

Standfüße bis zum hörbaren Einrasten der federbetätigten Verschlussbolzen ausklappen. Erdspieße mit funkenfreiem Hammer bündig einschlagen – der Spieß mit Erdungsbuchse zeigt zum Steigrohr. Das Erdungskabel wird erst nach dem Einschlagen angeschlossen. Stecker vollständig einstecken und rechtsherum verriegeln. Am Gelenk des Klappfußes gibt es eine zweite Bohrung: Damit steht das Gerät auch auf rund 15° Schräge gerade.

Oberes Steigrohr verschrauben

Flachdichtung zentrisch auflegen, Rohre fluchtend, Gewinde leichtgängig. Handfest verschrauben, dann mit den beiden Montageschlüsseln um 30 bis 45° nachziehen.

> **Steigrohr niemals verschliessen oder verjüngen**
> - Das obere Steigrohr wird am Ausgang nie verschlossen und der Querschnitt nie verjüngt – im ungünstigsten Fall kommt es zum Flammenrückschlag.
> - DN 25 mit Schalldämpfer: Sobald der Schalldämpfer sitzt, ist das System nach oben nicht mehr offen – dann ist die Flammenrückschlagsicherung zwingend erforderlich.
> - Bei Einsatz der Venturidüse darf der Schalldämpfer nicht montiert sein. Das ist keine Empfehlung, sondern physikalische Voraussetzung.

Schlauch und Adapter anschließen

Nur die mitgelieferten Anschluss-Adapter (2½ oder ¾) verwenden. Fremde Schläuche, Adapter oder Fittings sind nicht zulässig – damit erlischt die Gewährleistung, und der Hersteller übernimmt keine Haftung. Für Wasserstoff ist ein separater Entgasungsschlauch erforderlich; der GWPB-Standardschlauch ist dafür nicht geeignet.

Propangasflasche platzieren

Die Flasche steht direkt am Gerät zwischen zwei Klappfüßen. Das ist keine Nachlässigkeit, sondern der kühlste Ort: Die Wärmestrahlung breitet sich von der Flamme V-förmig nach unten und zur Seite aus – unmittelbar unter der Fackel ist es am kältesten. Längere Schläuche verlegen die Flasche in den Bereich mit der höchsten Strahlung und verschlimmern das Problem.

Dichtheit prüfen – in zwei Stufen

- Propanseite: Flasche öffnen, Regler am Brenner geschlossen lassen, Verbindungsstellen prüfen
- Gasseite: Alle Armaturen am Gerät geschlossen, dann die Absperrarmatur an der Gasleitung öffnen. Verbindungsstellen vom Schlauch bis zum Gerät mit Gaspürgerät oder durch Abseifen prüfen
- Bei Undichtigkeit: Zufuhr unterbrechen, Leitung entlüften, Verbindung nachziehen oder Dichtung bzw. Schlauch tauschen. Erst danach weiter

5 Betrieb

Reihenfolge beim Zünden – nicht verhandelbar

Die Sekundärflamme brennt, bevor die Hauptabsperrarmatur geöffnet wird. Ventil am Brenner ganz öffnen, Druckregler an der Flasche auf rund 1,0 bar, zünden – bei neuem oder gasfreiem Schlauch dauert es einen Moment. Brennt die Flamme, mit dem Fixierknopf sichern und den Regler auf 0,5 bar zurückdrehen. Schlauchbruchsicherung einmalig drücken.

Erst dann die Gaszufuhr öffnen: langsam, aber vollständig. Kugelhähne werden bei jedem Leitungsdruck komplett geöffnet und nie angedrosselt. Die Flamme am Diffusor wird größer – sie muss sich nach oben ausbreiten.

Seitenwind: Die Sekundärflammeneinrichtung wird entgegengesetzt zur Windrichtung ausgerichtet. Dreht der Wind während des Abfackelns, ist ein längeres Beflammen der Einrichtung zwingend zu vermeiden – dann wird sie neu ausgerichtet.

Wärmestrahlung der offenen Flamme

Richtwerte im Radius von 5 m, Toleranz ± 50 W/m². Die Strahlung steigt mit dem Fließdruck – planen Sie den Aufenthaltsbereich danach.

Fließdruck am Gerät	0,10 bar	0,50 bar	1,00 bar	2,00 bar	3,00 bar	3,70 bar
W/m² im Radius 5 m	250	300	320	350	450	500

Leitung leersaugen mit der Venturidüse

- Nur ölfreie Druckluft, 8 bis 16 bar, mindestens 1,6 m³/min. Öleintrag ist unbedingt zu vermeiden
- Schalldämpfer demontiert – siehe Punkt 4
- Rund 20 Sekunden nach dem Zuschalten der Druckluft eine Entlüftungsarmatur am gegenüberliegenden, vom Gerät abgewandten Leitungsende öffnen. Sonst kann sich die Leitung nicht entlüften
- Erlischt die Primärflamme: Druckluftzufuhr sofort schließen, dann messen

Gaskonzentration messen – drei Bedingungen

- Der Über- bzw. Unterdruck am Prüfanschluss muss gleich Null sein.
- Die Hauptabsperrarmatur ist während der Messung geschlossen.
- Bei aktiver Venturidüse wird nicht gemessen – Armatur am Druckluftanschluss zu.
- Abgeschaltet wird erst, wenn der Messwert unter 50 % der unteren Explosionsgrenze liegt. Sonst weiter aussaugen.

Explosionsgrenzen in Volumenprozent

Gas	Gefahrengrenze > 50 % UEG	UEG – untere Grenze	OEG – obere Grenze
Erdgas	2 %	4 %	17 %
Wasserstoff	2 %	4 %	76 %
Propan	0,8 %	1,7 %	12 %
Butan	0,7 %	1,5 %	9 %
Acetylen	0,7 %	1,5 %	82 %

Optische Flammüberwachung

Hauptschalter mittig drücken. Rote LED: Akku hat Spannung, keine Flamme erkannt. Grüne LED: Flamme brennt, die rote erlischt. Der LiFePO4-Akku hält rund 120 Stunden Dauerbetrieb. Laden nur mit dem vorgesehenen Lithium-Ladegerät, in Innenräumen und bei über +10 °C.

Bei Wasserstoff ist sie unverzichtbar – die H_2-Flamme ist mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Artikel 17 Absatz 4 der EU-Methanverordnung verlangt bei Geräten mit Dauerzündbrenner ohnehin einen Flammenwächter zur kontinuierlichen Überwachung.

Was am Gerät nicht verändert werden darf

Gerät, Komponenten und mitgeliefertes Zubehör sind in ihrer Funktionsweise aufeinander abgestimmt. Wer daran etwas ändert, hebt Gewährleistung und Herstellerhaftung sofort auf.

- Keine fremden Komplementärgüter – keine anderen Schläuche, Adapter oder Fittings
- Keine nicht systemkonformen Komponenten anbauen, keine Komponenten tauschen
- Die Sicherheitsarmaturen werden nicht geöffnet. Der Schmutzfilter darf gereinigt oder gewechselt werden
- Keine Gegenstände in die medienführenden Bauteile einführen
- Kein Einsatz in Umgebungen, in denen korrosive Flüssigkeiten in die Komponenten gelangen können; Gerät von Regen und Nässe fernhalten
- Reparaturen nur durch qualifiziertes Fachpersonal mit Original-Ersatzteilen

6 Abstellen und Abbau

- Reihenfolge: erst die Absperrarmatur an der Gasleitung schließen, danach die an der Propangasflasche. Das restliche Propan entweicht dann Richtung Gerät und Brenner
- Ventil am Piezo-Brenner vollständig zudrehen, Gaspürgerät vom Prüfanschluss abbauen
- Alle Armaturen an der Hauptarmaturen-Einheit öffnen, damit geringfügige Restgasmengen entweichen können
- Beim Abnehmen des oberen Steigrohrs die Flachdichtung sichern – sie geht sonst verloren oder wird verschmutzt. Schutzkappen wieder aufsetzen
- Das Piezo-Brenner-Set erst nach vollständiger Abkühlung verstauen – Brandgefahr. Das gilt für das gesamte Gerät
- Tragen: nach Herstellerangabe zu zweit an den stirnseitigen Tragegriffen. DN 25: 15 kg Gerät plus 15 kg Trolley. DN 50: 38 kg plus 27 kg. Allein werden Trolley und Steigrohr-Einheit getrennt getragen

7 Volumen-Messkoffer

Der Messkoffer erfasst die abgefackelte Menge nach dem Prinzip der Kármánschen Wirbelstraße: Hinter einem Staukörper lösen sich Wirbel ab, das Gerät zählt sie. Weil nur die Frequenz zählt, spielt die Dichte des Gases keine Rolle – Messbereich 2,5 bis 250 m³/h bis 16 bar, Genauigkeit ± 1,5 % vom Messwert.

> **Die Gasart geben Sie vor – nicht das Gerät**
>
> - Für die Umrechnung auf Normkubikmeter wird im Gerät hinterlegt, welches Gas abgefackelt wird. Prüfen kann es das nicht: Es zählt Wirbel, keine Zusammensetzung.
> - Falsche Gasart bedeutet falscher Normwert – und der steht anschließend im Protokoll für die Behörde.
> - Betriebsdruck des Abschnitts prüfen: Der Koffer ist bis 16 bar zugelassen. Gewicht rund 42,5 kg – zu zweit heben.

8 Nach dem Einsatz – Wartungslevel L1

L1 macht der Anwender selbst. Die jährliche Wartung (L2) und die Prüfung der IBEDA-Sicherheitsarmatur auf Dichtheit und Gasrücktritt führen wir in unserer Werkstatt in Leipzig durch. Wird L2 von jemand anderem ausgeführt, erlöschen Garantie und Haftung sofort. Die Sicherheitsarmaturen dürfen nicht geöffnet werden.

- Nach jedem Einsatz: Gerät abkühlen lassen und reinigen. Keine Lösungsmittel und keine aggressiven Mittel – sie greifen Korrosionsschutz und Dichtungen an
- Nach jedem Einsatz: O-Ringe der Entgasungsschläuche, Piezo-Brenner-Set und – bei Venturi-Einsatz – Dichtung, Absperrarmaturen und Schlauch am Druckluftanschluss kontrollieren
- Nach jedem dritten Einsatz: Manometer und Kupplung prüfen; Vorfiltersieb entnehmen, reinigen und ausblasen oder tauschen
- Nach feuchtem Einsatz: alles trocknen und in einem belüfteten Raum lagern. Das Gerät gehört bei Nichtgebrauch immer in den Transportkoffer

> **Silikon schadet nicht der Fackel, sondern Ihren Messgeräten**
>
> - Siloxandampf verbrennt am Pellistor eines Ex- oder Methanwarners zu Siliziumdioxid und legt sich als glasartige Schicht auf die aktive Oberfläche. Der Sensor fällt nicht aus – er zeigt zu niedrig an. Das fällt niemandem auf.
> - Deshalb: Silikonspray gehört nicht in denselben Werkzeugkoffer und nicht in dieselbe Fahrzeugkabine wie das Gaspürgerät. Gleiches gilt für silikonhaltige Dichtungsfette und Lecksuchsprays.

9 Teilnahme an der Einweisung

Name	Firma / Kolonne	Datum	Unterschrift

Eingewiesen durch: _____ · AB INDUSTRIE Service · Ort: _____

Diese Unterlage dient der allgemeinen Information auf unserem aktuellen Informationsstand. Sie ersetzt weder die Bedienungsanleitung des Geräts noch die Gefährdungsbeurteilung für die konkrete Einsatzstelle, keine Rechtsberatung im Sinne des Rechtsdienstleistungsgesetzes (RDG) und keine fachliche Prüfung im Einzelfall. Verbindlich sind die Herstelleranleitung in der jeweils aktuellen Ausgabe sowie der Originaltext der zitierten Verordnungen und Regelwerke. Bei sicherheitstechnischen Fragen ist die Gefährdungsbeurteilung im Einzelfall maßgeblich. Technische Angaben sind Richtwerte. Abfackelgeräte der KROHSE GmbH. Stand: August 2026.