



IGV-MB-01A-Rev0

Stand: 12.02.2026

erstellt von

Expertengruppe Acetylen (EG-A)

Gefährdungsbeurteilung wiederkehrende Prüfung von Zerfallsperren in Acetylenwerken

Haftungsausschluss: Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe.

Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen.

Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

© Der IGV genehmigt hiermit die Vervielfältigung dieses Dokuments, vorausgesetzt, der Verband wird als Quelle angegeben.

1. Aufbau, Funktion und Prüfnormen

Zerfallssperren kommen in Acetylenanlagen im Nieder- und Hochdruckbereich zum Einsatz, um im Falle eines Acetylenzerfalls die Ausbreitung im Leitungsnetz zu begrenzen. Dazu ist es nötig, die Flammen zu löschen und gegebenenfalls auch ein Nachströmen von Acetylen zu unterbrechen.

Zerfallssperren verfügen über geeignete feste Einbauten wie zum Beispiel Sintermetallkörper, Stahlwolle oder Festkörper mit Kanälen, welche den Zerfall zum Stillstand bringen.

Zerfallssperren können darüber hinaus eine integrierte Nachströmsperre besitzen, die druck- und/oder temperaturgesteuert sein kann. Nachströmsperren sind üblicherweise als Ventile ausgeführt, die durch den Druck oder die Temperatur des Gasstroms im Falle eines Zerfalls geschlossen werden. Die Bauweise von Nachströmsperren kann abhängig vom Einsatzfall, sowohl einseitig als auch beidseitig wirkend konstruiert sein.

Zerfallssperren können zusätzlich mit einem integrierten Gasrücktrittventil ausgerüstet sein. Solche Bauformen werden in Acetylenwerken insbesondere vor den einzelnen Füllanschlüssen in den Füllständen eingesetzt. Gasrücktrittventile haben dort die Aufgabe, die Überfüllung einzelner Flaschen oder Bündel durch Überströmen aus anderen angeschlossenen Flaschen oder Bündeln zu verhindern.

Zerfallssperren für Hochdruckacetylen ($> 1,5$ bar bis 25 bar) sind beschrieben in ISO 11872:2024, Gas welding equipment - Decomposition blockers for high-pressure acetylene

Zerfallssperren für Niederdruckacetylen ($\leq 1,5$ bar) sind beschrieben in ISO 5175-3:2025, Gas welding equipment - Safety devices - Part 3: Decomposition blockers for low-pressure acetylene

Der Einbau und die Prüfanforderungen von Niederdruckzerfallssperren sind in DIN EN ISO 14114:2018 „Gasschweißgeräte - Acetylenflaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren - Allgemeine Anforderungen beschrieben.

Bei den in diesem Dokument angegebenen Drücken handelt es sich um Überdrücke in bar.

2. Gefährdungsbeurteilung und Prüffristen

Die folgende Gefährdungsbeurteilung bezieht sich ausschließlich auf Zerfallssperren mit festen Einbauten wie oben beschrieben, nicht jedoch auf Einrichtungen, die beispielsweise mit Füllkörpern gefüllt sind.

Sollte in der Anlage ein erhöhtes Korrosionsrisiko bestehen, wie es zum Beispiel durch die Verwendung einer Kalziumchlorid-Trocknung auftreten kann, so können gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen oder kürzere Prüfintervalle erforderlich sein. Das Gleiche gilt, sollten in der Anlage andere, erschwerte Einsatzbedingungen herrschen.

Lfd Nr.	Einsatz / Verwendung	Gefährdungen	Bewertungen	Prüfungsumfang
1.	Zerfallssperre	Verstopfen durch Verunreinigungen	Erhöhter Druckverlust, nicht sicherheitsrelevant	Prüfung kontinuierlich im laufenden Betrieb
2.	Zerfallssperre	Mechanische Schwächung des Gehäuses durch Korrosion	Verwendung korrosionsbeständiger Werkstoffe oder geeigneter Korrosionsschutz	Jährliche Prüfung gemäß Merkblatt DVS 0221
3.	Zerfallssperre	Mechanische Schwächung des Gehäuses durch äußere Beschädigung	Geschützte Einbautagen, Bereiche nur zugänglich für besonders unterwiesene Personen, geeignete Konstruktion	Jährliche Prüfung gemäß Merkblatt DVS 0221
4.	Zerfallssperre	Freisetzung von Acetylen durch Undichtheit nach außen	Konstruktion technisch dicht oder dauerhaft technisch dicht, evtl. Ausweisung von Ex-Bereichen, evtl. Lüftung des Raumes, evtl. Raumlüftungüberwachung	Jährliche Prüfung auf äußere Dichtheit gemäß Merkblatt DVS 0221
5.	Zerfallssperre	Mangelnde Wärmeableitung durch Korrosion der Einbauten	Einsatz von Trocknungseinrichtungen in der Anlage, Acetylen selbst ist nicht korrosiv und enthält üblicherweise keine korrosiven Verunreinigungen, Verwendung geeigneter Werkstoffe	Keine Prüfung erforderlich
6.	Zerfallssperre	Mangelnde Wärmeableitung durch mechanische Beschädigung der Einbauten	Geeignete Konstruktion, im Normalbetrieb nicht vorstellbar	Keine Prüfung erforderlich im Normalbetrieb, Überprüfung nur nach Zerfall
7.	Zerfallssperre/ Nachströmsperre	Nachströmsperre schließt ohne Anlass wegen eines technischen Defektes	Kein Acetylen-Durchfluss mehr, nicht sicherheitsrelevant	Prüfung kontinuierlich im laufenden Betrieb
8.	Zerfallssperre/ Nachströmsperre	Fehlfunktion/Wirkungslosigkeit	Reparaturbedarf	Ausschließliche Verwendung von Originalteilen bei Instandsetzungen, Durchführung nur durch autorisiertes Fachpersonal

9.	Zerfallsperre/ Gasrücktrittventil	Überfüllung von Flaschen oder Bündeln durch Überströmen aus anderen Flaschen oder Bündeln infolge Fehlfunktion des Gasrücktrittsventils (Ventil schließt nicht)	Kontrollwägung am Ende der Abfüllung, evtl. redundantes Gasrücktrittventil im Füllanschluss	Prüfung auf Funktion und innere Dichtheit des Gasrücktrittsventils, ohne Redundanz könnten ggfs. geringe Prüfintervalle erforderlich sein
10.	Zerfallsperre/ Gasrücktrittventil	Keine Befüllung von Flaschen oder Bündeln durch Unterbrechung des Gasstroms infolge Fehlfunktion des Gasrücktrittsventils (Ventil schließt)	Nicht sicherheitsrelevant, Kontrollwägung am Ende der Abfüllung	Keine Prüfung erforderlich
11.	Zerfallsperre/ Gasrücktrittventil	Fehlfunktion/Wirkungslosigkeit	Reparaturbedarf	Ausschließliche Verwendung von Originalteilen bei Instandsetzungen, Durchführung nur durch autorisiertes Fachpersonal