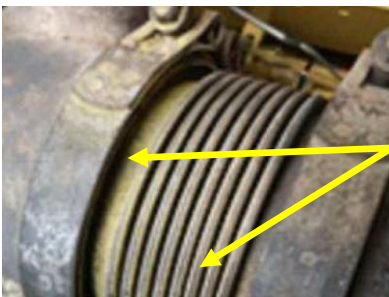


# Expositionsgefährdung: Sechswertiges Chrom

## Beschreibung:

Als Reaktion auf die Meldung eines Herstellers führte ein Midstream-Unternehmen eine Expositionsbewertung für sechswertiges Chrom an einem zuvor nicht identifizierten Ort durch. Bei dieser Bewertung wurde festgestellt, dass Kontrollen erforderlich sind, um eine Überexposition zu verhindern.

Das in rostfreiem Stahl enthaltene Chrom kann sich als Rückstand auf den äußeren und manchmal auch auf den inneren Motor- oder Turbinenkomponenten ablagern. Bei diesem Chrom handelt es sich um sechswertiges Chrom ( $\text{Cr}^{6+}$ ), das krebserregend und sensibilisierend auf Haut und Atemwege ist. Es bildet sich, wenn Metall in einer oxidierenden oder korrosiven Umgebung mit kalziumoxidhaltigen Materialien wie Gewindedichtmitteln oder Isolierungen in Kontakt kommt. Die Bildung von  $\text{Cr}^{6+}$  nimmt bei erhöhten Temperaturen zu und erscheint oft als gelber oder weißer Rückstand auf Motorenteilen und angrenzenden Isolationsflächen.



Chromrückstände am Auspuffkrümmer



Chromrückstände auf der Isolierung

Bildquelle: [Caterpillar Information Bulletin](#)

## Was ist schief gelaufen?

- Das Vorhandensein dieser Rückstände und die Art ihrer Entstehung waren bis vor wenigen Jahren nicht bekannt.
- Der Rückstand kann oft mit Schwefel verwechselt werden und ist mit typischen Natriumlampen schwer zu erkennen.
- Eine Exposition kann auftreten, wenn der Rückstand bei Arbeiten wie Probenahmen, Wartungsarbeiten oder Heißenarbeiten wie Schleifen und Schweißen aufgewirbelt wird.
- Zu den Expositionswegen gehören Einatmen, Hautkontakt und Verschlucken.
- Für  $\text{Cr}^{6+}$  gelten sehr niedrige Grenzwerte für die Exposition in der Luft, z. B.  $0,0002 \text{ mg/m}^3$  oder  $0,01 \text{ mg/m}^3$ , je nach Gerichtsbarkeit.

## Ergriffene Maßnahmen/Empfehlungen:

- Stellen Sie fest, ob in Ihrem Betrieb Komponenten aus rostfreiem Stahl in Verbindung mit kalziumoxidhaltigen Materialien und erhöhten Temperaturen vorhanden sind.
- Umsetzung eines Expositionskontrollplans (ECP) zum Schutz des Personals, wenn  $\text{Cr}^{6+}$ -haltige Rückstände vermutet oder bestätigt werden.
- Führen Sie visuelle Inspektionen und Tests (Wischproben oder kolorimetrische Abstriche) auf das Vorhandensein von  $\text{Cr}^{6+}$  durch.
- Durch die Verwendung eines 10%igen Zitronen- oder Ascorbinsäure-Wasser-Seifen-Gemischs kann das sechswertige Chrom in ca. 15 Minuten in seine dreiwertige Form ( $\text{Cr}^{3+}$ ) umgewandelt werden, die weniger giftig ist und, wenn sie nass ist, weniger wahrscheinlich in die Luft übertragen wird. Stellen Sie sicher, dass das Säure-Wasser-Seifen-Gemisch vom Metall entfernt wird, um die Bildung von Chromrückständen zu vermeiden.
- Wenn Sie mit Chromrückständen in Berührung kommen, verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung wie Atemschutzmasken mit



P100-Filtern, Einweganzüge und Nitrilhandschuhe  
in Verbindung mit guten Hygienemaßnahmen.

## Energie Sicherheit Kanada Ressourcen:

- [Programm zur Kontrolle chemischer Gefahren](#)
- [Ausarbeitung eines Expositionskontrollplans Sicherheitsbulletin](#)
- [Leitfaden "Fit for Duty"](#)

## Andere Ressourcen:

- [Energie UK: Hexavalentes Bulletin - Zusammenfassung der Sicherheit](#)
- [HRSG-Forum, David Addison, Hexavalentes Chrom in GuD-Kraftwerken - Präsentationsvideo](#)
- [Caterpillar Informationsbulletin: Hexavalentes Chrom in Motoren](#)
- [NIOSH-Kriterien für eine Empfehlungsnorm für eine berufsbedingte Exposition gegenüber sechswertigem](#)

[Chrom](#). Helfen Sie der Industrie, indem Sie Ihre Erfahrungen aus einem Vorfall weitergeben. [Reichen Sie Ihre Sicherheitswarnung ein.](#)

### TEILEN UND ZUSAMMENARBEITEN

Energy Safety Canada (ESC) arbeitet mit der Industrie zusammen, um Informationen auszutauschen, die Unternehmen aller Größenordnungen dabei helfen sollen, die Sicherheit am Arbeitsplatz zu verbessern.

### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Verwendung dieses Dokuments oder der darin enthaltenen Informationen erfolgt auf eigenes Risiko des Benutzers. ESC gibt keine Zusicherungen und übernimmt keine Haftung. Weitere Informationen zu diesen Einschränkungen finden Sie unter <https://www.energysafetycanada.com/Legal>

### URHEBERRECHT/RECHT ZUR VERVIELFÄLTIGUNG

Das Copyright für dieses Dokument liegt bei Energy Safety Canada, 2022. Alle Rechte vorbehalten. Energy Safety Canada ermutigt zum Kopieren, Reproduzieren und Verteilen dieses Dokuments zur Förderung von Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, sofern Energy Safety Canada als Urheber genannt wird. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf jedoch ohne schriftliche Genehmigung von Energy Safety Canada zu Gewinnzwecken oder für andere kommerzielle Zwecke kopiert, vervielfältigt oder verteilt werden, noch darf ein Teil in eine andere Veröffentlichung aufgenommen werden.