

Geef **Chroom(VI)** geen kans!

Herkennen | Beheersen | Voorkomen

Mogelijke vrijkoming van **chroom(VI)**-verbindingen bij onderhoud van motoren van BHKW- en wkk-installaties

Aan exploitanten van wkk-installaties en installaties voor warmtekrachtkoppeling, contracting- en bedrijfsvoeringsondernemingen, gemeentelijke energiebedrijven, onderhoudsafdelingen en veiligheidskundigen

1. Aanleiding

Bij demontage-, revisie- en onderhoudswerkzaamheden aan wkk-motoren kunnen kankerverwekkende **chroom(VI)**-verbindingen vrijkomen, of kan het vrijkomen ervan niet worden uitgesloten. Het gaat om thermisch geïsoleerde, chroomgelegeerde hete componenten (uitlaatspruitstukken, turbocompressoren, uitlaatlijnen, compensatoren) en de textiele of minerale hogetemperatuurisolatie die daarop is aangebracht.

Deze notitie is specifiek gericht op locaties met motoren van BHKW- en wkk-installaties (BHKW: Duitse aanduiding voor compacte wkk-eenheden). Volgens de modelbedrijfsinstructie van de BG BAU (Duitse wettelijke ongevallenverzekering voor de bouwsector) dienen gedemonteerde minerale-wolopproducten niet opnieuw te worden gebruikt (WINGIS).

2. Feitelijke situatie volgens de Duitse TRGS 561

De Duitse Technische Regel voor Gevaarlijke Stoffen TRGS 561 „Werkzaamheden met kankerverwekkende metalen en hun verbindingen“, versie van 4 mei 2026, beschrijft in nummer 5.9.3 thermisch belaste chroomgelegeerde industriële componenten: aan zulke componenten kunnen zich **chroom(VI)**-verbindingen vormen en in isolatiematerialen of montagepasta's afzetten. Bij demontage en onderhoud is blootstelling van de werknemers niet uit te sluiten.

Invloedsfactoren volgens TRGS 561 nr. 5.9.3 zijn de staaltemperatuur, het chroomgehalte van de legering, de reactietijd, alkali- en aardalkalimetaaloxiden uit isolatiematerialen of montagepasta's, en zuurstof en vocht uit de atmosfeer. Calciumoxidehoudende isolaties kunnen calciumchromaat vormen, natriumoxidehoudende minerale wol natriumchromaat.

Gelige afzettingen aan uitlaatlijnen worden vaak voor zwavel gehouden. Visueel zijn zwavel- en chromaatafzettingen niet te onderscheiden; zonder onderzoek is de toewijzing niet betrouwbaar. De brandstof speelt daarbij geen rol: de vorming verloopt thermochemisch tussen de chroomhoudende legering en de basische oxiden in het isolatiemateriaal, natriumchromaat vanaf circa 200 °C, calciumchromaat vanaf circa 350 °C. Een uitlaatspruitstuk ligt daarmee bij normaal bedrijf in het reactiegebied.

Eenmaal gevormd, blijven de **chroom(VI)**-verbindingen achter op de eerder geïsoleerde hete component en aan de binnenzijde van het isolatie-element, als los, opwervelbaar chromaat en chromaathoudend stof. Daarmee zijn zij niet langer aan het voorwerp toe te rekenen, maar als stof of mengsel in te delen. Een beoordeling van het oppervlak volstaat daarom niet.

Doorslaggevend is niet een sneltest, maar de risicobeoordeling:

Is er sprake van een **chroom(VI)-belasting of is deze niet uit te sluiten, dan moeten de beschermende maatregelen van de TRGS 561 worden toegepast.**

Geef Chroom(VI) geen kans!

Herkennen | Beheersen | Voorkomen

3. Juridische indeling

- TRGS 561 nr. 5.9.3 in samenhang met nr. 4.1 en 4.2, en het minimaliseringsgebod volgens § 7 van de Duitse Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, verordening gevaarlijke stoffen).
- Vervanging en procesaanpassing volgens § 6 GefStoffV en de Duitse TRGS 600 onderzoeken (calcium- en natriumoxidevrije isolatiesystemen).
- Blootstellingsregister volgens § 10a GefStoffV voor werknemers bij wie blootstelling aan kankerverwekkende stoffen van categorie 1A of 1B niet uit te sluiten is.
- Informatieplicht jegens externe bedrijven volgens § 15 GefStoffV (isoleerders, motorenservice).
- Arbeidsgeneeskundige zorg volgens de Duitse ArbMedVV (verordening inzake arbeidsgeneeskundige zorg) onderzoeken, wanneer herhaalde chroom(VI)-blootstelling niet kan worden uitgesloten.

Deze tekst vervangt geen locatiespecifieke risicobeoordeling.

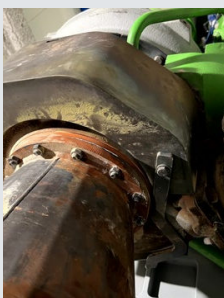
4. REACH: hergebruik en komende beperking voor chroom(VI)-verbindingen

Natriumchromaat kan bij gebruik van minerale-woloproducten ontstaan en is een zeer zorgwekkende stof (SVHC) volgens bijlage XIV van de REACH-verordening, vermelding 22. De datum van verval was 21 september 2017. Sindsdien is het gebruik zonder autorisatie niet toegestaan.

Hier werkt de indeling uit hoofdstuk 2 door: wat bij de demontage aanwezig is, is geen onveranderd voorwerp in de zin van artikel 3, punt 3, maar een losse stof of een mengsel aan en in een gebruikt isolatie-element. Het gebruik in de zin van artikel 3, punt 24, omvat ook opslaan, voorhanden houden en behandelen. Naar ons oordeel kan de herinbouw daarmee nu al een autorisatieplichtig gebruik van natriumchromaat vormen; hier komen arbeidsbescherming en chemicaliënrecht op onaangename wijze samen.

De bewijsrichting is daarbij ongemakkelijk: niet degene die de waarschuwing geeft, moet het gebruik aantonen, maar wie wil hergebruiken, heeft daarvoor de grondslag nodig: stofidentiteit, representatieve monstername inclusief het inwendige van het materiaal, referentiemassa. Luchtmetingen in de bedrijfsruimte tijdens het bedrijf van de installatie en afzonderlijke negatieve veegtests leveren dat niet. Kan dit bewijs niet worden geleverd, dan is een autorisatieplichtig gebruik niet uit te sluiten.

Daarbij komt de lopende procedure: volgens het bijlage XV-rapport van ECHA uit 2025 moeten natriumchromaat en de overige chroom(VI)-stoffen uit bijlage XIV worden overgebracht naar een beperking volgens bijlage XVII. Voorgesteld is een gebruiksverbod vanaf 0,01 gewichtsprocent met zes limitatief opgesomde categorieën uitzonderingen; een individuele autorisatie zou er dan niet meer zijn. Per 20 september 2026 ligt het advies van het RAC voor, het ontwerpadvies van het SEAC is in juni 2026 aangenomen en het definitieve advies van het SEAC is voor december 2026 gepland. Tot een vaststelling blijft artikel 56 met vermelding 22 ongewijzigd van toepassing.



Geef Chroom(VI) geen kans!

Herkennen | Beheersen | Voorkomen

5. Beschermende maatregelen bij demontage (TRGS 561 en WINGIS)

De BG BAU deelt de demontage van met chromaat belaste isolatiematerialen in WINGIS in als kankerverwekkende werkzaamheid (signaalwoord Gevaar).

Gedemonteerde minerale-wolproducten mogen niet opnieuw worden gebruikt.

Aanbevolen maatregelen zodra een **chroom(VI)**-belasting aanwezig of niet uit te sluiten is:

- Werkgebied afbakenen en markeren („Verboden toegang voor onbevoegden!"); verspreiding van stof voorkomen, bijvoorbeeld door folie op roostervloeren.
- Stofarme methoden: niet scheuren, niet gooien, niet met perslucht afblazen, niet droog vegen. Afzuiging bij de bron, uitsluitend stofzuigers van stofklasse H.
- Ademhalingsbescherming ten minste FFP2 bij kortdurende werkzaamheden, bij langer durende werkzaamheden halfgelaatsmasker met P3 of FFP3 (WINGIS: altijd ademhalingsbescherming).
- Chemicaliënbeschermingspak type 5 met capuchon, nitrilgecoate textielhandschoenen of chromaadvrij leer, oogbescherming; wegwerpbeschermkleding afvoeren.
- Zwart-witscheiding, geen versleping; afval op de plaats van ontstaan in PE-zakken of big bags verpakken, niet met bouwpuin vermengen, als kankerverwekkend afval markeren en afvoeren.
- Risicobeoordeling aanvullen met **chroom(VI)** aan hete componenten; externe bedrijven schriftelijk instrueren; vervangingsonderzoek uitvoeren.

Opmerking: de hier genoemde **chroom(VI)**-verbindingen zijn ingedeeld als chronisch milieuschadelijk met langdurige gevolgen (H410) en mogen niet in het milieu terecht komen. Verontreinigde componenten moeten dienovereenkomstig vakkundig en volgens de voorschriften worden afgevoerd.

6. Doorsturen

Gelieve deze notitie intern door te sturen naar bedrijfsleiding, veiligheidskundige, milieufunctionaris en onderhoud, voor zover motoren van BHKW- en wkk-installaties met thermische isolatie worden gebruikt.

Grondslagen:

TRGS 561, versie 4 mei 2026, nr. 3.3.4 en nr. 5.9.3 [4.1 en 4.2]

TRGS 400, 401, 402, 500, 600, 910

WINGIS-bedrijfsinstructie „Ausbau chromatbelasteter Dämmstoffe" (BG BAU)

Waarschuwingen van motoren- en isolatiemateriaalfabrikanten

Verdere informatie: leidraad „Es ist kein Schwefel – Chromate am Arbeitsplatz" (Het is geen zwavel: chromaten op de werkplek)

Met vriendelijke groet

Markus Sommer

De Chromaatexpert

www.chromatexperten.de

markus.sommer@chromatexperten.de

Długołęka, september 2026

