

Długoleka, oktober 2026

Chroom(VI)-sneltest en zogenaamde neutralisatie van **chrom(VI)**-verbindingen bij onderhoudswerkzaamheden

Eisen volgens de regelgeving voordat een werkgever het testen of behandelen van **chrom(VI)**-afzettingen op thermisch belaste chroomgelegeerde industriële componenten kan opdragen of aanbevelen

Regelgevingsanalyse van de Duitse Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), ArbMedVV, het Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), TRGS 400, 401, 410 en 561 en DGUV Vorschrift 1, met landenhoofdstukken over Nederland, Groot-Brittannië en Polen · Stand van de regelgeving 25 oktober 2026

Versie 1.0 · oktober 2026

Markus Sommer, Chromaatexpert, De Chromaatexperts · www.chromatexperten.de

Het testen van afzettingen op **chrom(VI)** en de zogenaamde neutralisatie ervan, chemisch een reductie, zijn werkzaamheden met een kankerverwekkende gevaarlijke stof van categorie 1B. Zij vereisen een deskundige risicobeoordeling, het beschermingsregime voor kankerverwekkende stoffen, een eigen werkinstructie van de werkgever, een gedocumenteerd onderricht en het verplichte arbeidsgezondheidskundig onderzoek, dat bij deze werkzaamheden geldt omdat een gevaar door huidcontact niet kan worden uitgesloten. Een technische instructie van de installatiefabrikant vervangt geen van deze eisen. Noch de sneltest noch de reductie vervult de functie die hun in zulke instructies wordt toegeschreven.

Waarom dat zo is, zet deze regelgevingsanalyse uiteen voor Duitsland, Nederland, Groot-Brittannië en Polen.

1. Onderwerp

Onderwerp van deze analyse zijn technische instructies, waarschuwingen en service-informatie waarin installatiefabrikanten het personeel van exploitanten en servicebedrijven opdragen of aanraden afzettingen op thermisch belaste chroomgelegeerde industriële componenten met een sneltest op **chrom(VI)** te controleren en aangetroffen **chrom(VI)**-verbindingen ter plaatse te „neutraliseren”. De vorming van zulke verbindingen op deze componenten en hun afzetting in isolatiematerialen en montagepasta's beschrijft de Duitse TRGS 561 in paragraaf 3.3.4 lid 5 en paragraaf 5.9.3; de regelgevingsanalyse van De Chromaatexperts over het blootstellingsregister (versie 1.0, oktober 2026) behandelt deze situatie en wordt hier verondersteld.

Het begrip neutralisatie is vakinhoudelijk onjuist. Bij het beschreven proces wordt zeswaardig chroom gereduceerd tot driewaardig chroom. Deze analyse gebruikt daarom de uitdrukking „zogenaamde neutralisatie” waar zij het taalgebruik van de instructies overneemt, en verder reductie.

De analyse gaat na welke eisen de regelgeving stelt aan een werkgever die deze twee werkstappen wil opdragen of aanbevelen, welke bekwaamheid de uitvoerende persoon moet hebben en welke plaats een instructie van de fabrikant in dit geheel inneemt. Zij richt zich op de verplichtingen van de werkgever. Dit document is gebaseerd op de Duitse regelgeving. De landspecifieke afleidingen staan voor Nederland in hoofdstuk 9, voor Groot-Brittannië in hoofdstuk 10 en voor Polen in hoofdstuk 11.

2. Getoetste regelgeving en actualiteit

Alle gebruikte versies zijn op 24 en 25 oktober 2026 op geldigheid gecontroleerd.

Regeling	Getoetste versie
Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	Stand februari 2026; laatstelijk gewijzigd bij verordening van 17 december 2025 (BGBl. I nr. 337), rectificatie van 20 februari 2026 (BGBl. I nr. 44)
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)	§ 4 en bijlage deel I in de versie op gesetzte-im-internet.de, geraadpleegd 25 oktober 2026
Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	§ 15 in de versie op gesetzte-im-internet.de, geraadpleegd 25 oktober 2026
TRGS 400 Risicobeoordeling	Uitgave juli 2017, GMBI 2017 blz. 638 (nr. 36)
TRGS 40I Gevaar door huidcontact	Uitgave oktober 2022, laatstelijk gewijzigd GMBI 2024 blz. 769
TRGS 410 Blootstellingsregister	Uitgave september 2026, GMBI 2026 blz. 528-532 (nr. 23)
TRGS 56I Kankerverwekkende metalen	Uitgave mei 2026, GMBI 2026 blz. 308-336 (nr. 14-15)
DGUV Vorschrift I Grondbeginselen van preventie	Uitgave november 2013
MAK- en BAT-waardenlijst	Uitgave 2025 van de Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Arbeidsomstandighedenbesluit (NL)	Geconsolideerde versie, „Geldend van 01-08-2026 t/m heden”, geraadpleegd 24 oktober 2026
Arbeidsomstandighedenwet (NL)	Geconsolideerde versie BWBRO010346 van 1 juli 2026, officiële BWB-repository
Nederlandse Arbeidsinspectie	Werkinstructie „Blootstelling Gevaarlijke stoffen”, datum akkoord 27 augustus 2024, laatste wijziging 18 december 2024, uitgegeven mei 2025
COSHH Regulations 2002 (GB)	SI 2002/2677, geconsolideerde versie legislation.gov.uk, „no known outstanding effects”
Management of Health and Safety at Work Regulations 1999 (GB)	SI 1999/3242, geconsolideerde versie legislation.gov.uk, „no known outstanding effects” voor Reg. 3, 7, 13 en 14
EH40/2005 Workplace exposure limits (GB)	Fourth Edition 2020
Kodeks pracy (PL)	Tekst jednolity Dz.U. 2026 poz. 1245 van 1 september 2026
Rozporządzenie Ministra Zdrowia, czynniki rakotwórcze (PL)	Verordening van 26 juli 2024, Dz.U. 2024 poz. 1126, in werking sinds 28 juli 2024; vervangt de verordening van 24 juli 2012
Rozporządzenie Ministra Zdrowia, badania i pomiary (PL)	Tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 949 van 3 juli 2025

3. Indeling als werkzaamheid met een kankerverwekkende gevaarlijke stof

§ 2 lid 5 GefStoffV definieert de werkzaamheid als elk werk met stoffen, mengsels of voorwerpen. Het bemonsteren van afzettingen voor een sneltest en het aanbrengen van een reductiemiddel op belaste oppervlakken zijn werk met de daar aanwezige **chrom(VI)**-verbindingen en daarmee werkzaamheden in de zin van de verordening. Bij de reductie komt het reductiemiddel als verdere stof erbij; de gevaarlijke eigenschappen ervan moeten volgens § 6 lid 1 in dezelfde risicobeoordeling worden betrokken.

De stofindeling gebeurt voor de stofgroep. Volgens TRGS 561, 3.3.4 lid 1 zijn **chrom(VI)**-verbindingen, met uitzondering van bariumchromaat en de in bijlage VI van de CLP-verordening met name genoemde verbindingen, ingedeeld als kankerverwekkend categorie 1B en als huidsensibiliserend en deels luchtwegsensibiliserend categorie 1. Welke **chrom(VI)**-verbinding op een bepaalde component aanwezig is, is ter plaatse doorgaans niet bekend; TRGS 561, 5.9.3 lid 2 stelt dat zich afhankelijk van de uitgangsmaterialen verschillende **chrom(VI)**-verbindingen kunnen vormen. Wie de verbinding niet kent, kan zich op geen van de genoemde uitzonderingen beroepen en moet de indeling van de groep hanteren.

Voor de huidroute geldt hetzelfde. De MAK- en BAT-waardenlijst 2025 voert „**chrom(VI)**-verbindingen (inhaleerbare fractie)“ met de markering „H“ (huidresorptief) en „Sh“ (huidsensibiliserend); van de H-markering zijn alleen barium-, lood-, strontium- en zinkchromaat uitgezonderd. Los daarvan moeten stoffen van categorie Carc. 1B volgens TRGS 401, 3.2.3 lid 3 als huidresorptieve stoffen worden behandeld wanneer geen informatie beschikbaar is. In de gevaarmatrix van tabel 2 van de TRGS 401 levert de rij „huidresorptief en tegelijk Carc. 1A of 1B (H350)“ in alle velden een hoog gevaar op.

De vangnetregel in TRGS 400, 5.2 lid 9 en 12, die voor vrijkomende stoffen zonder toereikende informatie beschermingsmaatregelen overeenkomstig de indelingen Acute Tox. 3, Skin Irrit. 2, Muta. 2, Skin Sens. 1 en STOT RE 2 voorschrijft, ligt onder dit niveau. Zij is niet van toepassing, omdat de informatie over de stofgroep beschikbaar is.

Een sneltest en een reductie worden alleen opgedragen waar een **chrom(VI)**-belasting wordt vermoed. Voor deze situatie bepaalt TRGS 561, 5.9.3 lid 5 dat bij werkzaamheden aan industriële componenten „waarop een **chrom(VI)**-belasting aanwezig is of waarbij deze niet kan worden uitgesloten“ de beschermingsmaatregelen van de hoofdstukken 4.1 en 4.2 moeten worden toegepast en aangevuld met stofminimalisering, chemicaliënbeschermende pakken type 5 met capuchon, nitrilgecoate textielhandschoenen, oogbescherming en ademhalingsbescherming van ten minste FFP2 bij kortdurende en halfgelaatsmaskers met P3-filters bij langer durende werkzaamheden. Beide werkstappen vallen onder deze bepaling.

4. Eisen vóór aanvang van de werkzaamheid

De volgorde in de tijd legt § 7 lid 1 GefStoffV vast: „De werkgever mag een werkzaamheid met gevaarlijke stoffen pas laten aanvangen nadat een risicobeoordeling volgens § 6 is uitgevoerd en de vereiste beschermingsmaatregelen volgens afdeling 4 zijn getroffen.” § 6 lid 11 GefStoffV bepaalt dat de beoordeling „alleen door deskundige personen mag worden uitgevoerd”; beschikt de werkgever zelf niet over de kennis, „dan moet hij zich deskundig laten adviseren”. § 6 lid 8 verlangt de documentatie vóór aanvang van de werkzaamheid, met inbegrip van het resultaat van de substitutietoets. Deskundige personen van de fabrikant kunnen de werkgever adviseren. Een algemene instructie van de fabrikant vervangt echter noch het deskundige advies in het concrete geval noch de bedrijfsgebonden risicobeoordeling en de documentatie daarvan volgens lid 8.

Voor werkzaamheden met stoffen van categorie 1A of 1B geldt § 10. Lid 1 verlangt het gesloten systeem voor zo-ver substitutie technisch niet mogelijk is, anders minimalisering van de blootstelling volgens de stand van de techniek. Lid 2 verplicht de werkgever de blootstelling door werkplekmetingen of andere geschikte vaststellingsmethoden te bepalen (nr. 1), de werkgebieden af te bakenen en te markeren (nr. 2), de toegang te beperken tot de werknemers die ze voor hun taak moeten betreden (nr. 3), en te waarborgen dat deze werknemers „deskundig zijn of een daarmee overeenkomend werkzaamheidsgebonden onderricht hebben ontvangen” (nr. 4).

§ 14 lid 1 verlangt een schriftelijke werkinstructie „die met de risicobeoordeling volgens § 6 rekening houdt”, met informatie over de aanwezige of ontstaande gevaarlijke stoffen, hygiënevoorschriften, maatregelen ter voorkoming van blootstelling, het dragen en gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen en het optreden bij storingen en noodgevallen. § 14 lid 2 verlangt mondeling onderricht aan de hand van deze werkinstructie „over alle optredende gevaren en de bijbehorende beschermingsmaatregelen”, met als onderdeel een algemeen arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies, vóór aanvang van de tewerkstelling en daarna ten minste jaarlijks; inhoud en tijdstip moeten schriftelijk worden vastgelegd en door de onderrichte met handtekening worden bevestigd. TRGS 561, 4.1 lid 4 nr. 2 onder e en f concretiseert dit voor kankerverwekkende metalen: de werkinstructie moet vóór aanvang van de werkzaamheid toegankelijk zijn, en het onderricht omvat „de hoogte van de blootstelling en het bijbehorende risicobereik”. Volgens paragraaf 6 lid 2 licht het arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies de mogelijke gezondheidsgevolgen, het voorkomen daarvan en „de mogelijkheid van versleping van gevaarlijke stoffen” toe. (Citaten uit de Duitse regelgeving; vertaling van de auteur.)

Het verplichte arbeidsgezondheidskundig onderzoek (Pflichtvorsorge) moet volgens ArbMedVV bijlage deel I lid 1 nr. 1 voor „**chrom(VI)**-verbindingen” worden aangeboden wanneer herhaalde blootstelling aan een stof van categorie 1A of 1B niet kan worden uitgesloten (onder b) of wanneer de stof huidresorptief is en een gezondheidsgevaar door huidcontact niet kan worden uitgesloten (onder c). § 4 lid 1 ArbMedVV verlangt dat het vóór aanvang van de werkzaamheid wordt geregeld, en § 4 lid 2 bepaalt: „De werkgever mag een werkzaamheid alleen laten uitvoeren wanneer de werknemer aan het verplichte onderzoek heeft deelgenomen.”

De opname in het blootstellingsregister volgens § 10a GefStoffV volgt al uit het feit dat TRGS 561, 5.9.3 lid 5 ademhalingsbescherming voorschrijft (TRGS 410, paragraaf 4 lid 1 nr. 5) en chemicaliënbestendige handschoenen vastlegt (paragraaf 4 lid 3). Ten slotte moet de ondernemer volgens DGUV Vorschrift 1, § 7 lid 1 bij het opdragen van taken nagaan of de verzekerden „in staat zijn de voor de veiligheid en gezondheid bij de taakuitvoering in acht te nemen bepalingen en maatregelen na te leven”.

5. Bekwaamheid van de uitvoerende persoon

Een eigen deskundigheidsbewijs voor werkzaamheden met **chrom(VI)**-verbindingen, zoals de GefStoffV dat voor asbest in § 11a in samenhang met bijlage I nr. 3 kent, bestaat niet. De GefStoffV noemt chrom niet met name. De bekwaamheid volgt uit § 10 lid 2 nr. 4, die de TRGS 561 in 4.1 lid 4 nr. 2 onder a voor kankerverwekkende metalen herhaalt.

„De werkgever moet waarborgen dat werkzaamheden met kankerverwekkende metalen alleen worden uitgevoerd door deskundige personen of personen die een daarmee overeenkomend werkzaamheidsgebonden onderricht hebben ontvangen overeenkomstig § 10 lid 2 nr. 4 GefStoffV.“ (TRGS 561, 4.1 lid 4 nr. 2 onder a, vertaling van de auteur)

De uitzondering in § 10 lid 2 tweede zin GefStoffV geldt alleen voor werkzaamheden waarvoor een grenswaarde is bekendgemaakt en wordt nageleefd. Voor **chrom(VI)**-verbindingen is geen grenswaarde bekendgemaakt; TRGS 561, 3.3.4 lid 2 bepaalt de toe te passen concentratie van 1 µg/m³. Nr. 4 geldt daarom zonder uitzondering.

Deskundig is volgens § 2 lid 16 GefStoffV wie voor de uitoefening van een in de verordening bepaalde taak over de vereiste vak kennis beschikt; tot de eisen behoren een overeenkomende beroepsopleiding, overeenkomende beroepservaring of een recent uitgeoefende overeenkomende beroepswerkzaamheid „alsmede deelname aan specifieke bijscholingsmaatregelen“. Het lezen van een instructie van de fabrikant schept geen deskundigheid in deze zin.

Het alternatief van werkzaamheidsgebonden onderricht is geen formaliteit. De regelgeving legt voor het onderricht geen minimumduur vast, wel minimuminhoud (hoofdstuk 4). Het woord „overeenkomend“ in § 10 lid 2 nr. 4 bindt het onderricht aan de concrete werkzaamheid. Voor een sneltest en een reductie op een belaste component omvat het naast de gevaren van de **chrom(VI)**-verbindingen en van het reductiemiddel de beschermingsmaatregelen volgens TRGS 561, 5.9.3 lid 5, het aan- en uittrekken van verontreinigde beschermende kleding zonder versleping, het gebruik van ademhalingsbescherming, de afvoer van wegwerpbeschermingskleding, het optreden bij storingen en het arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies. Onderricht dat deze inhoud niet overbrengt, voldoet niet aan § 14 lid 2, ook als het ondertekend is.

De bekwaamheid is daarmee geen kenmerk van de persoon alleen. Zij ontstaat pas doordat de werkgever zijn verplichtingen nakomt: deskundige risicobeoordeling, werkinstructie, gedocumenteerd onderricht met arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies, deelname aan het verplichte onderzoek en toetsing volgens DGUV Vorschrift 1, § 7 lid 1. Een servicemonteur die alleen de instructie van de fabrikant heeft, is noch deskundig in de zin van § 2 lid 16 noch werkzaamheidsgebonden onderricht in de zin van § 14 lid 2, en § 4 lid 2 ArbMedVV staat aan zijn inzet in de weg zolang hij niet aan het verplichte onderzoek heeft deelgenomen.

6. De **chrom(VI)**-sneltest

In geen van de getoetste Duitse regelingen komt een sneltest, een veegmonster, een teststrip of een vergelijkbare indicatieve oppervlaktemethode voor, noch als trigger van het beschermingsregime noch als onderbouwing van het achterwege laten ervan. Een detectiegrens of geschiktheidsverklaring voor zo'n methode bevat bijgevolg geen van deze regelingen. Gegevens van fabrikanten van afzonderlijke testsystemen zijn geen onderwerp van deze analyse.

Wordt de sneltest in de risicobeoordeling als methode voor het vaststellen van de blootstelling gebruikt, dan geldt § 7 lid 10 GefStoffV.

„Wie werkplekmetingen van gevaarlijke stoffen uitvoert, moet deskundig zijn en over de vereiste voorzieningen beschikken, en wie geschikte methoden voor het vaststellen van de blootstelling op de werkplek toepast, moet eveneens deskundig zijn.” (§ 7 lid 10 eerste zin GefStoffV, vertaling van de auteur)

De bepaling veronderstelt een geschikte methode. Voor de inhalatoire blootstelling verlangen TRGS 561, 3.2 lid 1 en 3.3 lid 2 vaststelling volgens TRGS 402 door werkplekmetingen of andere geschikte vaststellingsmethoden. Een oppervlaktebevinding meet geen luchtconcentratie en zegt niets over de blootstelling bij de demontage. Is de sneltest een vaststellingsmethode, dan heeft de gebruiker deskundigheid volgens § 2 lid 16 nodig en moet de geschiktheid van de methode zijn aangetoond. Is hij dat niet, dan heeft hij in de vaststelling van de blootstelling geen plaats. Het vermoeden van juistheid volgens § 7 lid 10 tweede zin geldt alleen voor bevindingen van geaccrediteerde meetinstellingen.

Los daarvan is het bemonsteren zelf een werkzaamheid in de zin van § 2 lid 5. Omdat een **chrom(VI)**-belasting op de te testen component vóór de test niet is uitgesloten, gelden voor de test al het beschermingsregime volgens TRGS 561, 5.9.3 lid 5, de bekwaamheidseis volgens § 10 lid 2 nr. 4 en het verplichte onderzoek volgens ArbMedVV bijlage deel 1 lid 1 nr. 1 onder c met het verbod op tewerkstelling van § 4 lid 2. Of het bemonsteren valt onder „monsterneming bij niet-gesloten systemen” in TRGS 410, paragraaf 4 lid 4 nr. 4, is een kwestie van uitleg; de registerplicht volgt in elk geval uit paragraaf 4 lid 1 nr. 5 en lid 3.

Daaruit volgt een bevinding die geldt ongeacht de zeggingskracht van het testsysteem. De sneltest kan niet de toegangspoort tot het beschermingsregime zijn, omdat de uitvoering ervan het beschermingsregime al veronderstelt; volgens § 7 lid 1 GefStoffV mag de werkzaamheid pas aanvangen nadat risicobeoordeling en beschermingsmaatregelen aanwezig zijn. Wie zonder beschermingsmiddelen, onderricht en onderzoek „eerst even laat testen”, overtreedt al met de test de voorschriften waarvan de test de toepassing pas zou moeten ophelderen.

Een positieve bevinding toont aan dat een belasting aanwezig is. Een negatieve bevinding toont volgens geen van de getoetste regelingen aan dat een blootstelling is uitgesloten, en voldoet niet aan de motiveringsplicht volgens TRGS 410, paragraaf 4 lid 7 voor een niet-opname in het register.

7. De zogenaamde neutralisatie

Geen van de getoetste regelingen beschrijft de reductie van **chrom(VI)**-verbindingen op onderdelen, isolatiematerialen of afzettingen als beschermingsmaatregel. De TRGS 561 noemt reductie alleen in andere verbanden, zoals de productie van ruwijzer door reductie van ijzererts en de reductie van metaalzouten tot kankerverwekkende metalen; als maatregel ter verwijdering van een **chrom(VI)**-belasting komt zij niet voor. De rangorde van maatregelen volgens § 10 lid 1 GefStoffV en TRGS 561, 4.1 lid 2 (substitutie, gesloten systeem, minimalisering met voorrang van technische boven organisatorische en persoonlijke maatregelen) kent geen werkstap die een aanwezige belasting ter plaatse chemisch omzet en daarmee het beschermingsregime overbodig zou maken.

Wordt de reductie toch als maatregel ingezet, dan valt zij onder de doeltreffendheidstoets volgens TRGS 400, paragraaf 7. Blijkt daaruit dat de getroffen beschermingsmaatregelen niet volstaan, „dan moet de risicobeoordeling opnieuw worden uitgevoerd en moeten aanvullende maatregelen worden genomen” (paragraaf 7 lid 6). Een betrouwbaar bewijs van doeltreffendheid moet rekening houden met de aanwezige verontreiniging en de materiaalmatrix, de daadwerkelijk bereikte gebieden, het resterende **chrom(VI)** en de blootstelling bij de daaropvolgende werkzaamheden. De in instructies van fabrikanten beschreven werkwijze levert geen van deze gegevens. De aanduiding van zo'n behandeling als „werkzaam” of „effectief” is volgens de regelgeving niet onderbouwd.

Ook het reactieproduct is geen onschadelijke stof. De MAK- en BAT-waardenlijst 2025 voert „chrom(III)-verbindingen” met de markering „Sh” (huidsensibiliserend), met als enige uitzondering „chrom(III)-oxide en vergelijkbaar slecht oplosbare chrom(III)-verbindingen”, en deelt ze in bij afdeling IIb, „stoffen waarvoor momenteel geen MAK-waarden kunnen worden vastgesteld”. Welke chrom(III)-verbinding ontstaat en of zij oplosbaar is, weet de gebruiker evenmin als de uitgangsverbinding. De beschrijving van het resultaat als „onschadelijke” of „ongevaarlijke” chrom(III)-verbindingen vindt in de regelgeving geen grondslag.

De reductie is dus een werkzaamheid met het aanwezige **chrom(VI)** en een reductiemiddel waarvan de gevaarlijke eigenschappen product- en toepassingsgebonden moeten worden getoetst, met een reactieproduct dat zelf gevaarlijke eigenschappen kan hebben, en met een resultaat dat zonder vaststelling niet controleerbaar is. Voor haar gelden alle eisen van de hoofdstukken 4 en 5.

8. Plaats van de instructie van de fabrikant

De verplichtingen uit GefStoffV, ArbMedVV en DGUV Vorschrift 1 rusten op de werkgever van de uitvoerende werknemers. Een technische instructie van de installatiefabrikant vervangt geen van deze werkgeversverplichtingen. Zij is geen risicobeoordeling, omdat die volgens § 6 lid 11 GefStoffV door deskundige personen in opdracht van de werkgever wordt opgesteld. Zij is geen werkinstructie, omdat die volgens § 14 lid 1 met de risicobeoordeling van de werkgever rekening moet houden. Zij is geen onderricht, omdat dat volgens § 14 lid 2 mondeling, werkplekgebonden, met arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies en ondertekend plaatsvindt. Zij vervangt niet het verplichte onderzoek volgens § 4 ArbMedVV.

De verplichtingen van de werknemers knopen aan bij onderricht en aanwijzingen van de eigen werkgever. § 15 lid 1 ArbSchG verplicht hen „naar hun vermogen en overeenkomstig het onderricht en de aanwijzingen van de werkgever” voor hun veiligheid en gezondheid te zorgen; DGUV Vorschrift 1, § 15 lid 1 spreekt van de „overeenkomende aanwijzingen van de ondernemer”. Een instructie van de fabrikant wordt pas een bedrijfsvoorschrift wanneer de werkgever haar overneemt in zijn risicobeoordeling, werkinstructie en onderricht, en met die overname neemt hij de verplichtingen van de hoofdstukken 4 en 5 op zich. Is de uitvoerende monteur bij de installatiefabrikant zelf in dienst, dan is deze tegelijk werkgever en is hij dezelfde eisen verschuldigd.

Een werkgever die de sneltest of de reductie op basis van een instructie van de fabrikant opdraagt of aanbeveelt zonder deze voorwaarden te hebben geschapen, draagt een werkzaamheid met een kankerverwekkende gevaarlijke stof van categorie 1B op die volgens § 6 lid 8 en 11, § 10 lid 2 nr. 4 en § 14 GefStoffV alsmede § 4 lid 2 ArbMedVV niet mag worden uitgevoerd. Voor de opsteller van een instructie die testen en reductie als eenvoudige werkstap beschrijft, rijst de gerechtvaardigde vraag of hem had moeten opvallen dat geen ontvanger haar rechtmatig alleen op die basis kan uitvoeren.

9. Nederland

Nederland zet Richtlijn 2004/37/EG om in het Arbobesluit, Hoofdstuk 4. Een regelgevingsniveau onder het besluit dat met de Duitse TRGS overeenkomt, bestaat niet. Een eigen kwalificatieregeling voor werkzaamheden met **chroom(VI)** bevat het Arbobesluit niet; de deskundigheidsbepaling voor monsterneming in artikel 4.47 lid 7 geldt alleen voor asbest.

Verplichting	Duitsland	Nederland
Beoordeling	§ 6 lid 1, 8 en 11 GefStoffV	Artikel 4.2 lid 1 Arbobesluit: beoordeling van aard, mate en duur zodra werknemers „worden of kunnen worden blootgesteld”; lid 5 onder a: te betrekken is de „noodzakelijke aanvullende informatie van de leverancier of uit andere gemakkelijk toegankelijke bronnen”; Werkinstructie, vraag A2: de blootstellingsbeoordeling „moet worden opgesteld of getoetst door een gecertificeerde deskundige”
Stoffen zonder leverancier	§ 6 lid 1 eerste zin GefStoffV (ontstaan of vrijkomen)	Werkinstructie, vraag A1: ook stoffen „die tijdens het proces kunnen ontstaan” (stoffen zonder eigenaar) moeten worden vastgelegd; „Er is meer nodig dan alleen een stapel veiligheidsinformatiebladen”
Vaststelling	§ 7 lid 10, § 10 lid 2 nr. 1 GefStoffV	Artikel 4.2 lid 4: „geschikte, genormaliseerde meetmethodes, dan wel andere voor het doel geschikte meetmethodes of kwantitatieve evaluatiemethodes”
Maatregelen	§ 10 lid 1 GefStoffV; TRGS 561, 5.9.3 lid 5	Artikel 4.1c lid 1 onder c: „adequate voorzieningen bij het uitvoeren van reparatie- of onderhoudswerkzaamheden”; lid 2: „in overeenstemming met de stand van de wetenschap en techniek”; artikel 4.17 en 4.18
Onderricht	§ 14 GefStoffV; TRGS 561, 4.1 lid 4 nr. 2	Artikel 8 lid 1 tot en met 3 Arbowet: voorlichting over werkzaamheden en risico's, „aan hun onderscheiden taken aangepast onderricht”, doel en gebruik van beschermingsmiddelen; artikel 4.10d Arbobesluit: geven „op grond van de resultaten van de beoordeling, bedoeld in artikel 4.2”, grenswaarden, voorzorgsmaatregelen, hygiëne
Binding aan de werkgever	§ 15 lid 1 ArbSchG	Artikel 11 Arbowet: „overeenkomstig zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructies”; artikel 8 lid 4: de werkgever ziet toe op de naleving van de instructies
Waarde voor chroom(VI)	1 µg/m³, TRGS 561, 3.3.4 lid 2	1 µg/m³ als wettelijke grenswaarde, Arboregeling Bijlage XIII

De afleiding verandert inhoudelijk niet. De beoordeling volgens artikel 4.2 en het onderricht volgens artikel 8 Arbowet en artikel 4.10d Arbobesluit zijn verplichtingen van de werkgever, gebonden aan zijn eigen beoordeling. Een instructie van de fabrikant is daarbij informatie in de zin van artikel 4.2 lid 5 onder a en vervangt noch de beoordeling noch het onderricht. Voor een sneltest geldt dat artikel 4.2 lid 4 genormaliseerde of andere geschikte meet- of kwantitatieve evaluatiemethodes verlangt en dat de Werkinstructie de blootstellingsbeoordeling aan een gecertificeerde deskundige bindt; een kwalitatieve oppervlaktebevinding van een servicemonteur voldoet aan geen van beide.

10. Groot-Brittannië

In Groot-Brittannië gelden de COSHH Regulations 2002 en de Management of Health and Safety at Work Regulations 1999 (MHSWR). Een eigen kwalificatieregel voor werkzaamheden met **chrom(VI)** bestaat niet. Noord-Ierland heeft eigen voorschriften en is hier niet getoetst. Britse citaten worden in het Engels weergegeven.

Verplichting	Duitsland	Groot-Brittannië
Beoordeling	§ 6 lid 1, 8 en 11 GefStoffV	COSHH Reg. 6(1): geen werk „which is liable to expose any employees” zonder „suitable and sufficient assessment”; Reg. 6(2)(e): „activities, such as maintenance, where there is the potential for a high level of exposure”; MHSWR Reg. 3(1)
Carcinogeen	TRGS 561, 3.3.4 lid 1	COSHH Reg. 2(1): categorie 1A of 1B volgens CLP, „whether or not the substance or mixture would be required to be classified”
Deskundigheid	§ 2 lid 16, § 6 lid 11 GefStoffV	MHSWR Reg. 7(1): aanwijzing van „competent persons” ter ondersteuning; Reg. 7(5): deskundig bij „sufficient training and experience or knowledge and other qualities”; Reg. 13(1): rekening houden met de „capabilities as regards health and safety” bij het opdragen van taken
Vaststelling	§ 7 lid 10 GefStoffV	COSHH Reg. 10(1): monitoring „in accordance with a suitable procedure”; Reg. 10(2): „another method of evaluation” die de naleving van Reg. 7(1) aantoon
Maatregelen	§ 10 GefStoffV	COSHH Reg. 7(5): markering van gebieden „which may be contaminated by carcinogens”; Reg. 7(7)(c)(i): bij H350 beheersing alleen „adequate” wanneer de blootstelling „as low a level as is reasonably practicable” is
Onderricht	§ 14 GefStoffV	COSHH Reg. 12(1) en (2): „suitable and sufficient information, instruction and training” met inbegrip van de „significant findings of the risk assessment”; Reg. 12(3)(b): passend bij hoogte, aard en duur van de blootstelling; Reg. 12(4): ook voor personen „whether or not his employee”; MHSWR Reg. 13(2)(b)(iv): opleiding bij een nieuw of gewijzigd werksysteem
Binding aan de werkgever	§ 15 lid 1 ArbSchG	MHSWR Reg. 14(1): gebruik van gevaarlijke stoffen overeenkomstig opleiding en instructies „provided to him by the said employer in compliance with the requirements and prohibitions imposed upon that employer”; Reg. 14(2)(b): melding van elk „shortcoming in the employer’s protection arrangements”
Grenswaarden	1 µg/m³ chrom(VI)	EH40 tabel 1: Chromium (VI) compounds 0,01 mg/m³, 0,025 mg/m³ „process generated”; Chromium (III) compounds 0,5 mg/m³

Twee Britse bevindingen verdienen nadruk. MHSWR Reg. 14(1) bindt de verplichting van de werknemers aan instructies die de werkgever ter nakoming van zijn eigen verplichtingen heeft gegeven; een instructie van de fabrikant die de werkgever niet in zijn beoordeling volgens COSHH Reg. 6 en zijn onderricht volgens Reg. 12 heeft overgenomen, is geen zodanige instructie. En EH40 voert voor chrom(III)-verbindingen een eigen Workplace Exposure Limit; daarmee zijn zij volgens COSHH Reg. 2(1) onder b een „substance hazardous to health”. De beschrijving van het reductieproduct als ongevaarlijk is in Groot-Brittannië rechtstreeks in strijd met de grenswaardenlijst.

11. Polen

In Polen gelden de Kodeks pracy (arbeidswetboek), de verordening van de minister van volksgezondheid over kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische stoffen van 26 juli 2024 en de verordening over onderzoek en metingen van schadelijke factoren in de werkomgeving. Een eigen kwalificatieregel voor werkzaamheden met **chrom(VI)** bestaat niet. Polen bindt de toelating tot het werk echter uitdrukkelijk aan kwalificatie en kennis en de meting aan geaccrediteerde laboratoria. Poolse citaten worden in het origineel weergegeven met de vertaling van de auteur tussen haakjes.

Verplichting	Duitsland	Polen
Beoordeling	§ 6 lid 1, 8 en 11 GefStoffV	Art. 226 pkt 1 KP: de werkgever „ocenia i dokumentuje ryzyko zawodowe” (beoordeelt en documenteert het beroepsrisico); pkt 2: voorlichting van de werknemers over het risico
Toelating tot het werk	§ 10 lid 2 nr. 4 GefStoffV; § 4 lid 2 ArbMedVV	Art. 237 ³ § 1 KP: „Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy” (een werknemer mag niet worden toegelaten tot werk waarvoor hij de vereiste kwalificaties of vaardigheden en voldoende kennis van de arbovoorschriften mist); art. 237 ⁹ § 1 KP: geen toelating zonder de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen
Onderricht	§ 14 GefStoffV	Art. 237 ³ § 2 KP: opleiding vóór toelating en periodiek; art. 237 ⁴ § 2: „szczegółowe instrukcje i wskazówki” (gedetailleerde instructies en aanwijzingen) van de werkgever voor de werkplek, § 3: schriftelijke of elektronische bevestiging; § 11 pkt 2 van de verordening 2024: periodieke opleiding over risico, hygiëne, beschermingsmiddelen en gedrag bij ongevallen
Maatregelen	§ 10 lid 1 GefStoffV	Art. 222 § 1 KP: vervanging of andere middelen ter beperking van de blootstelling „przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki” (met passend gebruik van de stand van wetenschap en techniek); § 4 ust. 2 en 3 van de verordening 2024: gesloten systeem, anders minimalisering „do tak niskiego poziomu, na jaki pozwalają możliwości techniczne” (tot een zo laag niveau als technisch mogelijk)
Vaststelling	§ 7 lid 10 GefStoffV	§ 4 ust. 1 van de verordening 2024 met verwijzing naar de meetverordening; § 15 ust. 1 meetverordening: metingen door laboratoria „które uzyskały akredytację w tym zakresie” (die daarvoor geaccrediteerd zijn); § 16: methoden volgens Poolse normen of gevalideerd; § 6 ust. 1: meetintervallen voor carcinogenen
Onderzoek, register	§ 4 ArbMedVV; § 10a GefStoffV	§ 11 pkt 3 van de verordening 2024: gezondheidscontrole; art. 222 § 2 KP: register van werkzaamheden en van werknemers
Binding aan de werkgever	§ 15 lid 1 ArbSchG	Art. 211 pkt 2 KP: werken „w sposób zgodny z przepisami” (overeenkomstig de voorschriften) en opvolgen van de „poleceń i wskazówek przełożonych” (opdrachten en aanwijzingen van leidinggevenden); pkt 5: deelname aan de voorgeschreven medische onderzoeken

De Poolse regelgeving formuleert twee voor deze werkwijze bijzonder relevante eisen uitdrukkelijk. Art. 237³ § 1 KP formuleert het verbod op toelating zonder kwalificatie, vaardigheden en kennis van de voorschriften als uitdrukkelijk verbod aan de werkgever. En § 15 van de meetverordening behoudt onderzoek en metingen van schadelijke factoren voor aan geaccrediteerde laboratoria, in tweede instantie aan wetenschappelijke, overheids- of gecertificeerde laboratoria met kwaliteitsborging. Een oppervlaktesneltest door een servicemonteur is daarmee geen meting en kan er geen vervangen. Voor de reductie gelden art. 222 § 1 KP, § 4 en § 11 van de verordening 2024 en art. 237³ KP op dezelfde wijze als voor elke andere werkzaamheid in contact met een kankerverwekkende stof.

12. Conclusie

Het testen van afzettingen op thermisch belaste chroomgelegeerde industriële componenten op **chrom(VI)** en de zogenaamde neutralisatie van deze afzettingen zijn werkzaamheden met een kankerverwekkende gevaarlijke stof van categorie 1B (§ 2 lid 5 GefStoffV; TRGS 561, 3.3.4 lid 1). Omdat de aanwezige verbinding ter plaatse niet bekend is, moet de indeling van de stofgroep met huidresorptie en huidsensibilisatie worden gehanteerd (MAK- en BAT-waardenlijst 2025; TRGS 401, 3.2.3 lid 3). Voor beide werkstappen geldt het beschermingsregime volgens TRGS 561, 5.9.3 lid 5, omdat een belasting bij beide wordt verondersteld.

Voordat een werkgever een van deze werkstappen kan opdragen of aanbevelen, moet hij volgens § 7 lid 1 GefStoffV een deskundige risicobeoordeling uitvoeren en documenteren (§ 6 lid 8 en 11 GefStoffV), de maatregelen volgens § 10 toepassen, een eigen werkinstructie opstellen en gedocumenteerd onderricht met arbeidsgeneeskundig-toxicologisch advies geven (§ 14 GefStoffV; TRGS 561, 4.1 lid 4 nr. 2 en paragraaf 6), het verplichte onderzoek regelen, dat bij deze werkzaamheden volgens ArbMedVV bijlage deel 1 lid 1 nr. 1 onder b of c geldt en zonder deelname waaraan hij de werkzaamheid niet mag laten uitvoeren (§ 4 ArbMedVV), en de werknemers in het register opnemen (§ 10a GefStoffV). Uitvoeren mogen de werkzaamheid alleen deskundige of werkzaamheidgebonden onderrichte personen (§ 10 lid 2 nr. 4 GefStoffV); een uitzondering bestaat voor **chrom(VI)** bij gebrek aan een grenswaarde niet.

De sneltest is in geen van de getoetste regelingen voorzien. Als vaststellingsmethode veronderstelt hij deskundigheid en aangetoonde geschiktheid (§ 7 lid 10 GefStoffV); een oppervlaktebevinding meet geen inhalatoire blootstelling. De uitvoering ervan vereist al het beschermingsregime dat hij zou moeten activeren of overbodig maken. De reductie is in geen van de getoetste regelingen als beschermingsmaatregel voorzien, haar doeltreffendheid is zonder vaststelling van de bereikte gebieden, het resterende **chrom(VI)** en de daaropvolgende blootstelling niet aan te tonen (TRGS 400, paragraaf 7), en haar product, chroom(III)-verbindingen, is geen onschadelijke stof (MAK- en BAT-waardenlijst 2025, Sh; EH40, Workplace Exposure Limit 0,5 mg/m³).

Een instructie van de fabrikant vervangt geen van deze eisen. Zij wordt pas door overname in risicobeoordeling, werkinstructie en onderricht van de werkgever een bedrijfsvoorschrift (§ 15 lid 1 ArbSchG).

In Nederland volgt hetzelfde uit artikel 4.2, 4.1c en 4.10d Arbobesluit en artikel 8 en 11 Arbowet; de blootstellingsbeoordeling moet volgens de Werkinstructie van de Arbeidsinspectie door een gecertificeerde deskundige worden opgesteld of getoetst. In Groot-Brittannië volgt het uit COSHH Reg. 6, 10 en 12 en MHSWR Reg. 3, 7, 13 en 14; de verplichting van de werknemers heeft daar uitdrukkelijk betrekking op instructies die de werkgever ter nakoming van zijn verplichtingen heeft gegeven, en chroom(III)-verbindingen hebben een eigen grenswaarde. In Polen volgt het uit art. 222, 226, 237³, 237⁴ en 237⁹ Kodeks pracy en de verordening van 26 juli 2024; de toelating tot het werk zonder kwalificatie en kennis is daar uitdrukkelijk verboden, en metingen zijn voorbehouden aan geaccrediteerde laboratoria.

Testen en zogenaamde neutralisatie zijn daarmee in geen van de vier rechtsstelsels een werkstap die een werkgever zonder meer kan opdragen of aanbevelen.

Versie 1.0, oktober 2026, eerste uitgave. Deze regelgevingsanalyse beperkt zich tot de in paragraaf 2 genoemde regelingen in de daar vermelde versies en geeft hun bewoordingen met vindplaats weer. Beoordelingen en uitleg zijn als zodanig aangeduid. Fabrikanten en producten worden niet genoemd. Geen onderwerp van deze analyse zijn de verplichtingen van de opsteller van een technische instructie als fabrikant van de installatie of als leverancier van een reductiemiddel, de indeling onder REACH van de behandeling van verontreinigde onderdelen en gegevens van fabrikanten van testsystemen. Citaten uit de Duitse regelgeving zijn vertalingen van de auteur; citaten uit de Nederlandse en Britse regelgeving zijn in de oorspronkelijke taal weergegeven, Poolse citaten met vertaling van de auteur. In alle gevallen is de oorspronkelijke tekst bepalend.

Getoetste bronnen

Gefahrstoffverordnung, leesversie van de BAuA, stand februari 2026. Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge, § 4 en bijlage, gesetz-im-internet.de. Arbeitsschutzgesetz, § 15, gesetz-im-internet.de. TRGS 400, 401, 410 en 561 in de in paragraaf 2 genoemde versies (Ausschuss für Gefahrstoffe, BAuA). DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“, november 2013. MAK- und BAT-Werte-Liste 2025, Deutsche Forschungsgemeinschaft, DOI 10.34865/mbwl_2025_deu. Nederland: Arbeidsomstandighedenbesluit, geconsolideerde versie wetten.overheid.nl (Geldend van 01-08-2026); Arbeidsomstandighedenwet, BWBRO010346, versie 2026-07-01, repository.officiële-overheidspublicaties.nl; Nederlandse Arbeidsinspectie, Werkinstructie „Blootstelling Gevaarlijke stoffen“, laatste wijziging 18 december 2024, uitgegeven mei 2025. Groot-Brittannië: The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002, SI 2002/2677, Reg. 2, 6, 7, 10, 12; The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, SI 1999/3242, Reg. 3, 7, 13, 14, beide legislation.gov.uk; HSE, EH40/2005 Workplace exposure limits, Fourth Edition 2020, tabel 1. Polen: Kodeks pracy, tekst jednolity Dz.U. 2026 poz. 1245; Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2024 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym, mutagennym lub reproduktorycznym w środowisku pracy, Dz.U. 2024 poz. 1126; Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, tekst jednolity Dz.U. 2025 poz. 949; alle api.sejm.gov.pl.