

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

Der Zentralverband Oberflächentechnik e.V. (ZVO) als Vertretung der Oberflächentechnik in Deutschland nimmt hier Stellung zum Substitutionsplan vorgelegt von Chemservice GmbH for Chromium trioxide (Chrom-VI) use 3.

Der ZVO begrüßt ausdrücklich die ausführliche Darstellung und die detaillierte Auseinandersetzung mit den Anforderungen an mögliche Alternativen für die Verwendung von Chromtrioxid zur galvanischen Abscheidung von Chrom zu dekorativen Zwecken mit funktionellen Bestandteilen.

Der ZVO unterstützt die Feststellung, dass eine Substitution durch sogenannte Alternativen keinesfalls kurzfristig zu erreichen ist. In diesem Zusammenhang kritisiert er ausdrücklich, dass gerade Einzelautorisierungen spezialisierter Betriebe mit längeren Überprüfungszeiträumen (review periods) versehen werden als die kleinen und mittleren, in viele Lieferketten involvierten Unternehmen, die auf diese Upstream-Zulassung angewiesen sind. Lohnbeschichter stünden bei gleichem Vorgehen der Herausforderung gegenüber, die Autorisierung für zahlreiche verschiedene Endanwendungen zu beantragen. Dies wäre weder ökonomisch noch personell zu leisten.

Hier sieht der ZVO in dem Zwang zur möglichst kurzfristigen Substitution eine Ungleichbehandlung, die korrigiert werden muss.

Der Lieferant kann nur solche Verfahren als Alternative zum Chrom(VI) suchen, bei denen die Oberfläche und die Eigenschaften identisch zu denen sind, die mit einem Chrom(VI)-Verfahren erzielt wurden. Dazu ist nach heutigem Stand der Technik ausschließlich eine Chrom(III)-Oberfläche geeignet.

Gerade durch die Einbindung in viele Lieferketten sind viele verschiedenen Aspekte zu prüfen und zu validieren, bevor eine alternative Technik eingesetzt werden kann, letztlich für jedes Bauteil. Da die Validierung durch die vielen Kunden erfolgen muss, kann eine durchgängige Substitution nur in ausreichend langer Zeit erreicht werden. Dabei soll betont werden, dass die Schätzungen für eine solche Substitution zugrunde legen, dass die beabsichtigten Technologieänderungen sich als geeignet erweisen. Die ist keineswegs sicher und setzt ausgiebige Anwendung im Markt voraus. **Der ZVO möchte klar herausstellen, dass es sich bei der bevorzugt dargestellten Chrom(III)-Beschichtung keineswegs um eine ausgereifte Technik mit Blick auf Prozessführung und Endanwendung handelt.**

Gerade Lohnbeschichter benötigen ausreichend Zeit, um ihr Portfolio technisch zu bewerten. Dazu fehlen im Substitutionsplan klare Angaben, welche Funktionalitäten und Eigenschaften zwingend abzuprüfen sind, um eine Alternative als solche validieren zu können.

Der ZVO hält eindeutige Kriterien für die Eignung einer Technologie als Alternative für zwingend notwendig, um willkürliche Einschätzungen und Entscheidungen vermeiden zu können.

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

Es ist nicht sichergestellt, ob die großen notwendigen Investitionen einen Mehrwert bringen oder ob die geplanten Beschichtungsmöglichkeiten in Serie funktionieren werden.

Ist keine Baufläche im Unternehmen vorhanden, müssen Anlagen zur Verwendung von Chrom(VI) gegen Chrom(III)-Anlagen getauscht werden, ohne sicher zu sein, dass der Umbau die notwendige Existenzsicherung bringt.

Erfahrungen für die notwendigen Umbaukosten stammen aus Mitgliedsunternehmen; die Zahlen sind durch Angebote belegbar: Der Wechsel von Chrom(VI) auf Chrom(III) kann bis zu 50 Prozent eines Jahresumsatzes ausmachen.

Zudem werden in der Umbauphase aufgrund fehlender Lieferfähigkeit viele Kunden verloren gehen.

Zu den Umbaukosten kommt noch der enorme finanzielle sowie personelle Aufwand, um die behördlichen Genehmigungsverfahren zu durchlaufen. Hierbei wird meist auch noch kostspielige externe Unterstützung benötigt.

Aus Sicht des ZVO sind die existenzbedrohenden Belastungen gerade für kleine und mittlere Unternehmen – insbesondere in Zeiten einer weltumspannenden Corona-Krise – zu wenig berücksichtigt.

Die teilweise langen nationalen Genehmigungsverfahren sind nicht auf zwischenzeitliche Anpassungen ausgelegt, die die Entwicklung einer Alternative bei laufendem Betrieb benötigen wird. Zudem ist ihre Dauer vergleichbar zum Überprüfungszeitraum (review period) bzw. zur Frist für den Überprüfungsbericht (review report). Somit kann die Substitution allein an verwaltungstechnischen Limitierungen scheitern.

Mindestens in Deutschland sind Anpassungen in der Umsetzung notwendig, um europäisches und nationales Recht in Kongruenz zu bringen.

Der ZVO möchte erneut darauf hinweisen, welchen Umfang die Validierung einer Alternative haben muss, um eine bedauernde Entscheidung (regrettable substitution) zu vermeiden. Eine detaillierte Aufstellung dieser Erfordernisse für die bisher favorisierte Chrom(III)-Technologie ist im Anhang zu finden.

Der Lieferant von Oberflächen kann nur solche Verfahren als Alternative zu den aus Chrom(VI)-Lösungen gefertigten suchen, bei denen die Oberfläche und die Eigenschaften der Chromschicht identisch sind. Dazu wird nach heutigem Stand der Technik ausschließlich eine Chrom(III)-Oberfläche geeignet sein.

Andere Oberflächen aus PVD, Lack, Holz etc. sind kein Ersatz, weil die optischen Anforderungen an das Bauteil nicht mehr erfüllt werden. Da hierbei die Optik mitunter eine vollkommen andere ist, können solche Technologien nicht pauschal als Alternative eingestuft werden. Denn es wäre ein völlig anderes Produkt! **Der ZVO lehnt es ab, Technologien als Alternativen anzusehen, die zu anderen**

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

Produkten führen. Eine Alternative ersetzt zu 100 Prozent oder sie ist keine Alternative für das existierende Verfahren.

Es ist dem ZVO wichtig zu betonen, dass übereilte, mit zu kurzen Übergangsfristen versehene Substitutionsforderungen leicht Nebenwirkungen und Wechselwirkungen über alle Lieferketten und Märkte hinweg übersehen können.

Wird vom Kunden für seinen Markt und sein Business-Modell eine Chrom-Oberfläche erwartet, ist der Lieferant nicht in der Lage, statt der Chrom-Oberfläche von sich aus eine lackierte oder eine Holz-Oberfläche zu liefern. Wird der EU-Lieferant aufgrund eines Verwendungsverbotes lieferunfähig, so hat der Kunde, nicht jedoch der Lieferant, die freie Entscheidung, die für ihn erforderlichen Bauteile aus anderen Märkten, also dem EU-Ausland, mit der erforderlichen Chrom-Oberfläche zu beziehen. Alternativ käme für den Kunden nur eine risikoreiche Änderung seines Produkts, seines Marktbereichs und seines Business-Modells in Frage.

Wahrscheinlicher ist somit das Szenario, dass der Kunde seine wie bisher verchromten Bauteile aus nicht EU-Ländern beziehen wird.

Der ZVO hält fest, dass mit regulativem Substitutionszwang die Fertigung außerhalb Europas gefördert wird.

Eine ganzheitliche Folgenbetrachtung könnte unerwünschte Folgen offenlegen, die die Gefahrenvermutung durch Chromtrioxid in der Galvanotechnik weit übersteigt. Leider ist eine solche Folgenanalyse bisher von den europäischen Behörden vermieden worden.

Der ZVO mahnt dringend eine ganzheitliche Folgenanalyse an, um informierte Entscheidungen zu ermöglichen.

Auf dieser unzureichenden Basis unterstützt der ZVO den vorliegenden Substitutionsplan unter folgenden Voraussetzungen:

- 1. In Anbetracht der zahlreichen zu prüfenden und zu validierenden Anwendungen muss der Überprüfungszeitraum (review period) unbedingt zwölf Jahre ab Entscheidungsdatum betragen.**
- 2. Der Substitutionsansatz von Chrom(III)-Technologien ist als Hypothese zu sehen; überall dort, wo die vom Kunden verlangten Eigenschaften (key functionalities) nicht erreicht werden können, ist eine erneute Zulassung zu erteilen.**
- 3. Andere Technologien haben bisher keine breite Markteignung beweisen können; daher sind sie zunächst zu vernachlässigen. Ihre Berücksichtigung kann erst erfolgen, wenn sie ihre Markteignung unabhängig von regulativen Eingriffen unter Beweis stellen können.**

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

Anhang

Im folgenden diverse Aspekte, die nach Ansicht des ZVO nicht gelöst sind. Insbesondere sind sie nicht für jede der zahlreichen Endanwendungen des Produktes Chrom, das durch Transformation aus dem zu autorisierenden Stoff Chromtrioxid synthetisiert wird.

Feststellung 1: An eine „funktionale Verchromung mit dekorativem Charakter“ wird ein sehr umfangreiches und sehr vielschichtiges Anforderungsprofil gestellt. Dieses setzt sich zumeist aus einer Kombination mehrerer Schichteigenschaften, die es gleichzeitig zu erfüllen gilt, zusammen. Die Endoberflächen der „funktional mit dekorativem Charakter verchromten“ Bauteile müssen für eine existenzsichernde Marktakzeptanz diese technischen Anforderungen für alle Kunden erfüllen.

1. Bestehende qualitative Einschränkungen, „ungenügende Performance der Alternativen“, allen voran Chrom(III)-Verchromung:

1.1 Farbe, optische Erscheinung:

- keine konstante, einheitliche Farbgebung
- keine konstante einheitliche Farbgebung, insbesondere bei kompliziert geformten Bauteilen
- kein Nachdunkeln (das heißt keine zeitliche Änderung durch chemische/UV-Oxidation des in die Chrom(III)-Chromschicht eingebauten Eisens/Fremdmetalle)
- keine Gelbstichigkeit – Kunden wollen „silbrig-weiße-helle“ Oberfläche; vor allem im asiatischen Kundenraum

1.2 Zusammensetzung der Chromschicht. Gefordert werden:

- metallische reine, 100-prozentige Chrom-Schicht
- keine mitabgeschiedenen Elemente wie Eisen, Nickel, etc.
- keine wie in die Chrom(III)-Chromschicht eingebauten organischen (Abbau- bzw.) Elektrolytprodukte; in Summe mit den Fremdmetallen 1 bis 20 Prozent

1.3 Verschleißbeständigkeit/Kratzbeständigkeit, bisher zu gering:

- vor allem bei Bauteilen, die oft auf- und abgebaut werden (Stapelstühle, Konferenzbestuhlungen, Musikinstrumente und -zubehör)
- zur Erhaltung der Bauteil-/Artikel-/Produktwertigkeit ist die Glanzerhaltung – sprich Kratzbeständigkeit – erforderlich

1.4 Korrosionsbeständigkeit, bisher ungenügend:

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

- erhöhte Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit, vor allem wenn nicht nur das Beschichtungssystem vor Korrosionsangriff geschützt werden muss (wie dies beim Grundwerkstoff „Kunststoff“ der Fall ist), sondern wenn das Bauteil selbst (bei metallischen Grundwerkstoffen wie Stahl, Guss, Messing etc.) korrosionsgefährdet ist

1.5 Haptik. Gefordert wird:

- Kunden legen großen Wert auf die Haptik „Metall“ – vor allem im asiatischen Kulturkreis; Metall und vor allem das „reine“ Metall steht hier für die Wertigkeit eines Produkts. „Reines Metall“ stellt somit eine hohe Wertigkeit und dadurch das Verkaufs- bzw. Kaufargument für den asiatischen Kunden dar
- „reines Metall“ wird vor allem durch seine klare helle/silbrige Farbe gekennzeichnet; „Gelbstichigkeit“ einer metallischen Chromoberfläche erzeugt negative Assoziationen

1.6 Chemische Beständigkeit, bisher ungenügend:

- zu geringe chemische Beständigkeit, austretender Chrom(III)-Elektrolyt greift die abgeschiedene Chrom(III)-Chromschicht an (vor allem von Bedeutung, wenn Rohr- und Hohlteile dekorativ verchromt werden)
- bei dieser „Schlierenbildung“ keine Möglichkeit des „Reparierens“, zum Beispiel durch Polieren – folglich: Bauteile = Ausschuss und komplette Nacharbeit
- saure Reiniger greifen die Chrom(III)-Chromschicht an und reduzieren zudem die Korrosionsbeständigkeit
- Anhaftungen von Schmutz sind bei Chrom(III)-Chromschichten stärker als bei Chrom(VI)-Chromschichten (dies verschlechtert die Korrosionsbeständigkeit und steigert gleichzeitig die Reinigungsintervalle - was wiederum die Oberfläche chemische angreift bzw. angreifen kann)

1.7 Langlebigkeit. Gefordert werden:

- der Glanzgrad und das Aussehen muss über Jahre erhalten bleiben (auch keine korrosionsbedingten Oberflächenänderungen)
- konstante Farbbildung und -erscheinung, denn durch Farbschwankungen ist sonst keine Verbaubarkeit gegeben (zum Beispiel bei Ersatzteilbedarf) (siehe auch 1.1)
- Verschleißbeständigkeit/Kratzbeständigkeit (siehe auch 1.3)

1.8 Nickellässigkeit

1. höher als bei Chrom(VI)-Chromschichten; zwar unterhalb der Grenzwerte – hieraus kann sich ein Problem entwickeln, wenn die zulässigen Grenzwerte für Nickel-Leaching verringert werden

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

2. es wird neben Eisen auch Nickel in die Chrom(III)-Legierungsschicht eingebaut (1 bis 20 Prozent); dadurch unter Umständen direkter Kontakt des Endkunden mit Nickel einhergehend mit der Gefahr der Nickel-Sensibilisierung bzw. Auslösen einer Nickel-Allergie bei bereits bestehender Nickel-Sensibilität (bei 5 bis 10 Prozent der europäischen Bevölkerung vorhanden, siehe beispielsweise: <http://www.nickelfrei.de/nickelallergie-im-ueberblick/verbreitung.html>)

1.9 Sonstiges

- neben den Fremdmetallen (Eisen, Nickel etc.; in Summe: 1 bis 20 Prozent) werden auch organische Elektrolyt-Bestandteile und Abbauprodukte des Chrom(III)-Bades in die Chromschicht eingebaut, dadurch eingeschränkte Verkaufbarkeit der Bauteile in spezielle Märkte (zum Beispiel USA, „California Proposition 65-Verordnung“)
- hohe Investitionskosten, auch in teure und kurzlebige Spezialanoden
- eine ökonomische Betrachtung muss jeder ZVO-Mitgliedsbetrieb individuell durchführen und für sich entscheiden, ob diese Informationen Erwähnung finden sollen

Feststellungen 2: Bestehende Einschränkungen durch den Chrom(III)-Verchromungsprozess – prozesstechnische Nachteile der Chrom(III)-Verchromung (aus der Sicht des Anwenders)

2.1 Abscheidegeschwindigkeit

- diese ist geringer, dadurch weniger „Output“ pro Arbeitseinheit – oftmals sind definierte Mindestschichtdicken zu erreichen
- eventuell Installation eines zweiten Chrom(III)-Chrombades – Wirtschaftlichkeitsbetrachtung!

2.2 Komplizierte und aufwändigere Prozesstechnik

- Ionenaustauscher erforderlich
- durch Komplexbildner spezielle Abwasserbehandlung (Aufsatzung, Austrag in die Umwelt über den Wasserpfad), Gefahr der Grenzwertüberschreitung
- plus verstärkte Schlammbildung (Faktor 100 bis 300 Prozent)
- erhöhter Laboraufwand – mindestens plus 100 Prozent
- Badregeneration, sehr hohe Empfindlichkeit des Chrom(III)-Chromelektrolyten gegenüber Fremdmetalle (Faktor 100 bis 500); vor allem problematisch bei stark verschleppenden Bauteilen und Hohl-/Rohrteilen aus metallischen Grundwerkstoffen (hier verstärkte chemische Auflösung im Unterstrombereich, das heißt Rohrinneenseiten etc.) und somit schnelle Anreicherung des Chrom(III)-Elektrolyten mit Eisen, Nickel, Zink etc.

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

- Nachbehandlung durch Passivierungsbad, das heißt weitere Anlagenverlängerungen plus eventueller baulicher Maßnahmen an den Gebäuden

Feststellung 3: Mangelnde Kunden- und Marktakzeptanz

- zu hohe Kratzempfindlichkeit bzw. Verschleißschutz – vor allem wenn die dekorativ verchromten Bauteile nutzungstypisch ständig auf-abgebaut werden (Stapelstühle und Musikinstrumente plus -zubehör als Beispiele angeführt)
 - durch mangelnde Farbkonstanz und „schmutziges“ Erscheinungsbild (Gelbstichigkeit) vor allem Ablehnung bei asiatischen Endkunden (Metall und metallische Reinheit = 5. Element)
 - mit Borsäure ist ein SVHC-Stoff im Chrom(III)-Prozess enthalten – keine Verbesserung im Arbeits- und im Umweltschutz, dafür schlechtere Verchromungsqualität
 - durch reproduktionstoxische Borsäure im Chrom(III)-Prozess sehen die Kunden die KOM-Vorgaben nach „suitable and safer alternative“ nicht gegeben, das heißt Kunden hinterfragen Sinnhaftigkeit und vor allem langfristige Sicherheit einer Chrom(III)-Umstellung
 - erhöhte Fingerprint-Empfindlichkeit wird als mangelnde Qualität abgelehnt
 - ungenügende chemische Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Putzmitteln wird abgelehnt
 - zu hohe Farbschwankungen, mit Altbeständen keine Verbaubarkeit gewährleistet (bei Ersatzteil- bzw. Nachbeschaffung)
 - keine Langzeitstabilität der Farbe/Optik durch Gefahr des Nachdunkelns; Kunden lehnen das mögliche Reklamationsrisiko der Endkunden/ihrer Kunden ab und können keine Gewährleistung geben
 - durch schwankende Farbgebung werden die Kunden gezwungen bei einem einzigen Lieferanten zu kaufen; dadurch Verlust der „freien Lieferantenwahl“ und strategischer Nachteil bei Preisverhandlungen – die Kunden lehnen diese Nachteile ab
 - geringe chemische Beständigkeit gegen (Hand-)Schweiß (bei Sportgeräten) wird kundenseitig abgelehnt
3. Kunden müssen die bisherige Qualität auf dem Markt liefern, da ihre Wettbewerber teilweise im nicht-EU-Ausland produzieren und deshalb Chrom(VI)-Verchromung uneingeschränkt anwenden und anbieten können – es besteht ein Käufermarkt und nur die Kombination aus Qualität und Preis bestimmt das Kaufverhalten der Endkunden
 4. erhöhte Nickel-Lässigkeit, ein Problem unter anderem bei der Belieferung amerikanischer Märkte (zum Beispiel Kalifornien, California-Prop.65-Verordnung)

ZVO-Positionspapier zum CTAC-Substitutionsplan

(Stand: 17.11.2020)

5. PVD kein Ersatz, vor allem wenn mehrere Schichteigenschaften gleichzeitig zu erfüllen sind; zudem sind Raumbedarf und Investitions- sowie Erhaltungskosten nur durch deutlich höheres Preisniveau zu erzielen
6. Kunden lehnen Kostensteigerung (zum Beispiel durch teure Badchemie, geringere Ausbringungsmenge etc.) bei gleichzeitiger geringerer Verchromungsqualität ab