

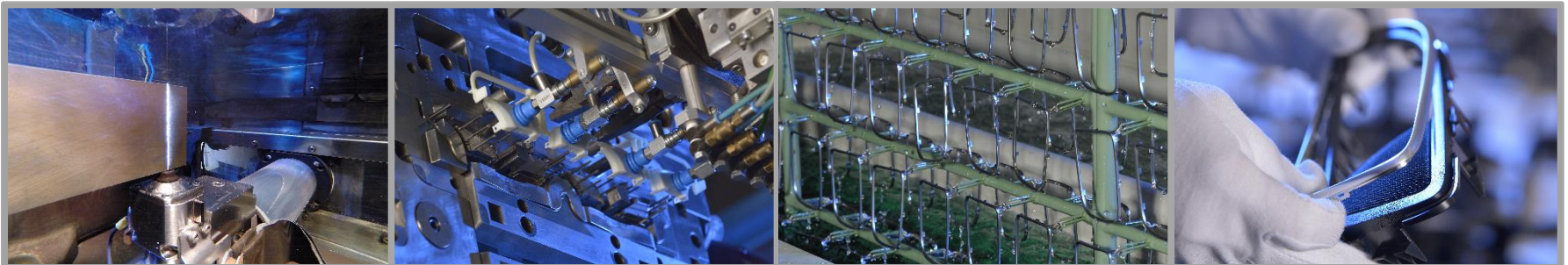
Qualifizierung und Implementierung einer Alternative in der Wertschöpfungskette: Anforderungen des Endkunden im Bereich Automobilbau



Dr. Herbert-Kittel-Str. 10, 87600 Kaufbeuren
Telefon +49 8341/966128-315,
Telefax +49 8341/966128-360
e-mail: c.brockmann@ktbernt.de
<http://www.ktbernt.de>

14. Januar 2019

- Vorstellung KTB
- CrO_3 in der Kunststoffverchromung – Stand der Alternativen
- Restriktionen bei der Umstellung auf 3 wertige Verchromung
- Substitution – der Versuch eines Branchen-Ausblicks
- Fazit



Klassischer mittelständischer Automobilzulieferer

- Entwicklung von Spritzgießteilen und Baugruppen zusammen mit unseren Kunden
- Werkzeugkonstruktion und -bau
- Produktion von hoch präzisen Spritzgießformteilen in Mehrkomponententechnik
- Oberflächenveredelung mit 2 Kunststoffgalvaniken
- Montage und Logistik

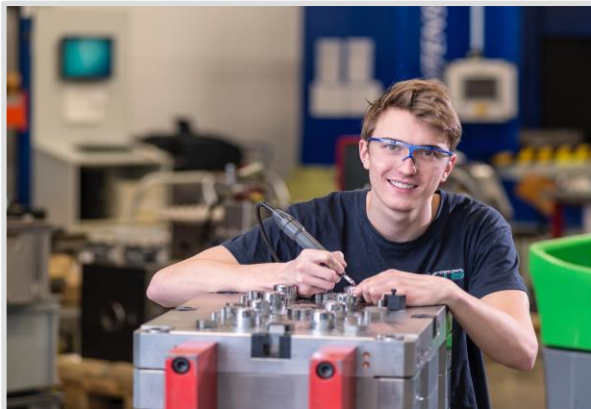


Beherrschung der gesamten Prozesskette für galvanisierte Kunststoffteile

31 Millionen Euro Umsatz (2017)

Ca. 300 Mitarbeiter

www.ktbernt.de



Mit gefährlichen Stoffen verantwortungsbewusst umgehen! → Risiko Management System

Qualitätsmanagement: Zertifizierung nach

DIN EN ISO 9001 seit 2000, TS16949

DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement

DIN EN ISO 50001 Energiemanagement

OHSAS 18001 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Unsere Anlagen sind nach **§16 BImSchG** genehmigt und unterliegen schon lange vor Reach behördlichen Auflagen wie:

- Emissionsmessungen Abluft und Arbeitsplatzmessungen
- Abwasserüberwachung 4-stufig (Mitarbeiter, Labor, externes Labor, Wasserwirtschaftsamt)
- Störfallaudit (19.6.2018, alle 3 Jahre) incl. jährliche Begehung durch kommunale Behörden

Bauliche Anforderung wie:

- Versiegelte Bodentassen
- Brandmeldeanlage und vorbeugender Brandschutz
- Zu- und Abluftanlage tauscht pro Anlage ca. 100.000 m³/h

sind natürlich umgesetzt und von den Behörden überprüft

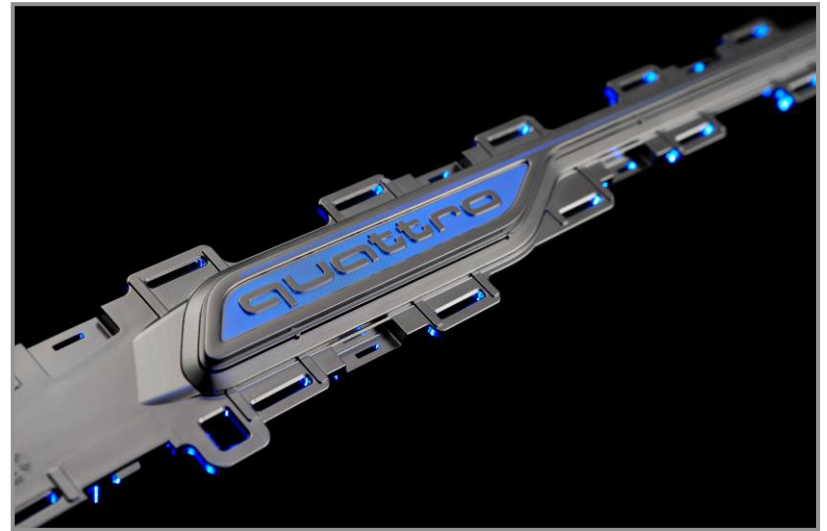
Neue Werkzeuge, wie z.B. die Hapoc Datenbank zur Überwachung der Antragsanforderungen werden die Transparenz weiter verbessern.

Dekorative Verchromung - doch funktionell?

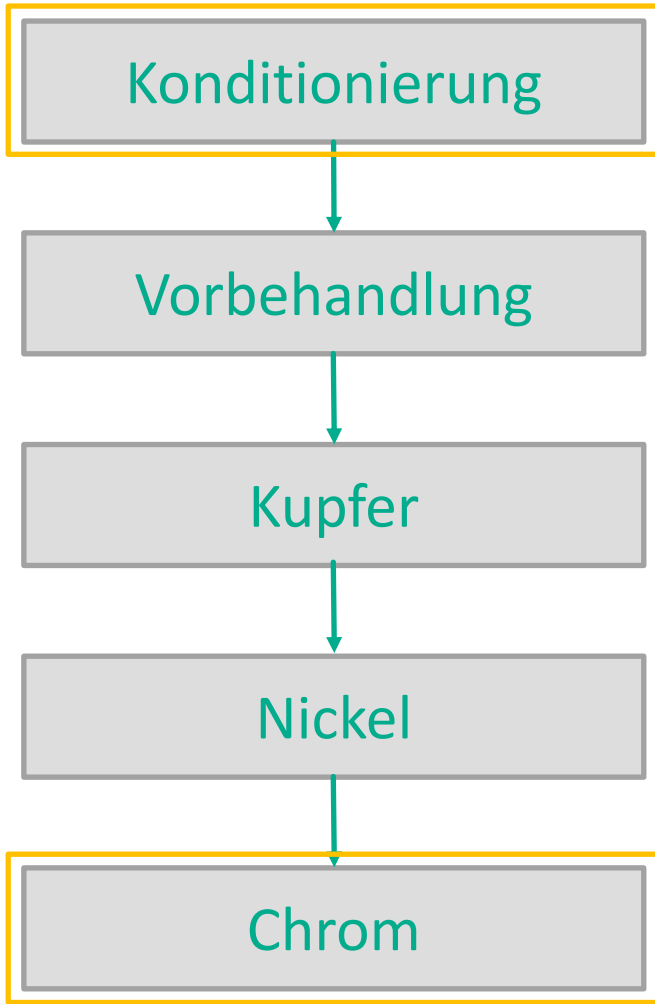
Galvanisierte Kunststoffteile für den automobilen Außen- und Innenbereich sind:

- Korrosionsbeständig
- Extrem abriebfest und chemikalienbeständig
- elektrisch leitend und lichtdicht
- Tag-/ Nachtdesign mittels Laser möglich

→ **Machen Automobile schön und wertbeständig**



Allgemeine Prozessbeschreibung



Auch als Beize bezeichnet, Basis für die Haftung der Metallschicht auf dem Kunststoffteil.
 → Alternativen noch nicht serienreif



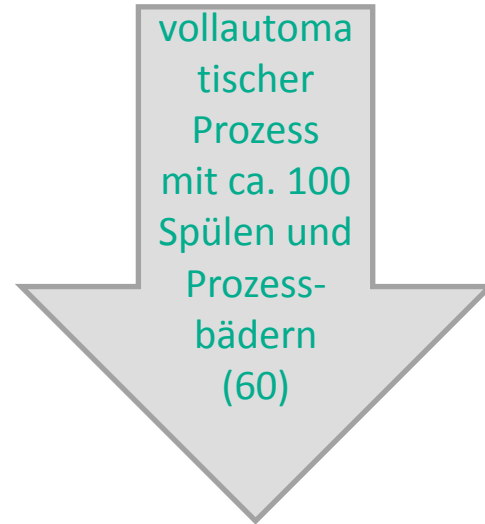
Kupfer



Nickel



Chrom



Letzte Metallschicht, sorgt für den metallischen Glanz und die Abriebfestigkeit
 → 3 wertige Verchromung steht inzwischen mit Einschränkungen als Alternative zur Verfügung

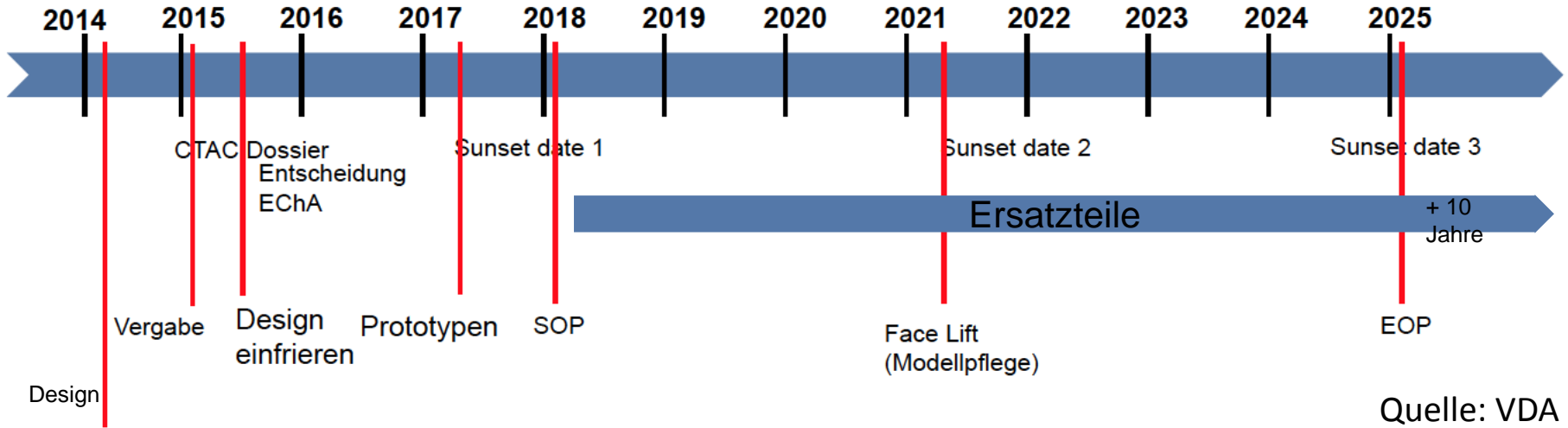
Prozess enthält CrO₃, die resultieren Produkte nicht!

Technische Reife der Alternative

- Automobilindustrie setzt höchste Standards bei der Qualität. Einsätze der Alternative in anderen Branchen sind nicht 1:1 übertragbar
- Fachverband Galvanisierte Kunststoffe (FGK) hat seit 2013 den Stand der Technik für die Automobilbranche analysiert und zugänglich gemacht (Chrom 2030) → führte zu erheblichen Weiterentwicklungen
- Cr III Verfahren sind kein 1 : 1 Ersatz. Artikel, die mit diesem Prozess produziert wurden, haben nicht die gleichen Eigenschaften
- Oftmals gibt es nicht die eine Alternative
 - Chloridische Cr III Verfahren → Vorteile bei bestimmten Korrosionsfällen
 - Sulfatische Cr III Verfahren → geringere Farbabweichung zu Cr VI

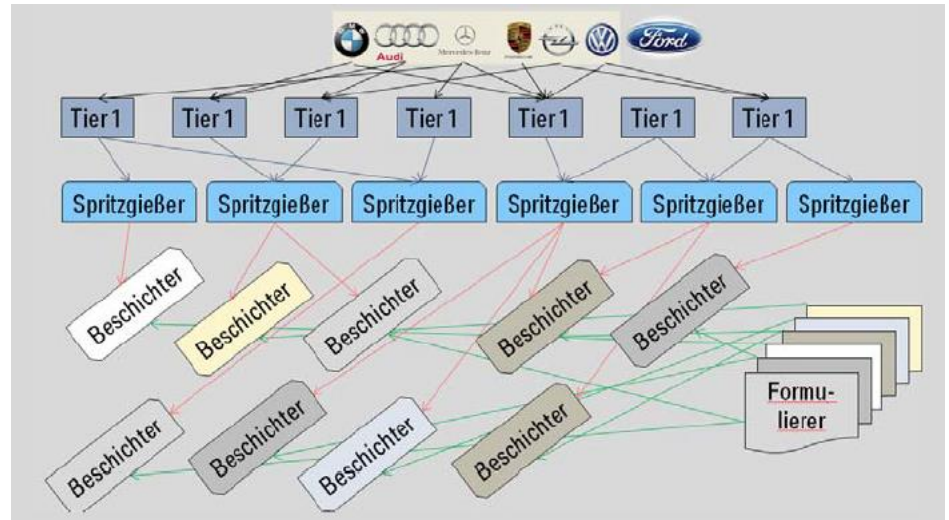
Restriktionen beim Endkunden (Automobilhersteller)

Lifetime eines Fahrzeuges (12 + 10 Jahre)



Komplexität und Vernetzung
des Marktes

Auch bei verschiedenen
Verchromern muss das Ergebnis
gleich sein (Mischverbau)



Kapazität bei den Anwendern

- Nur wenige Beschichter von Kunststoffteilen, die für die Automobilindustrie arbeiten, haben bereits Cr III in Anwendung.
 - Investitionen und Umbauten an den Anlagen sind notwendig
 - Rechtssicherheit?!
- In vielen Anlagen fehlt der Platz für den Einbau von neuen zusätzlichen Bädern
- Die Produktion von Artikeln mit herkömmlichen Cr VI muss bei allen Lieferanten parallel weiterlaufen (vertragliche Lieferverpflichtung)
- Umbauzeit mit Planung und Projektierung liegt bei ca. 1 Jahr. Während des eigentlichen Umbaus (1-4 Wochen) steht die Anlage nicht zur Verfügung
- Umgestellte Bauteile müssen zunächst qualifiziert und freigegeben werden.
Für diesen Prozess sind auch 3-6 Monate zu planen

Anpassung der Spezifikationen

Chrysler

GM

PSA

VW

OEM	BMW	Chrysler	Fiat Chrysler	Daimler	Ford	Ford	Ford	GM	GM	Honda	Hyundai Kia	Jaguar	Jaguar	Nissan	Porsche	PSA	Renault	Tesla	Toyota	Volvo	VW	
Spez.	GS 97017	PS 12600	PS 50014	DBL 8465	WSS-M1P83-D2	WSS-M1P83-E1	WSS-M1P83-E2	GMW 14668	GMW 14672	HES D2003	MS191-53	JMS 10.11.01	JMS 10.11.02	NES M4063	PTL 4025	B15-4140	47-01-002	TM-0008F-M	TSH 6504G	VCS 5732,129	TL 528	
Jahr	2017	2012	2015	2016	2008	2015	2016	2015	2011	2005	2007	1996	2002	2015	2008	2017	2012	2014	2007	2018	2015	
Pop Mat.	✓	nicht def.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ext.	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Int.	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
chrom VI	nicht def.	✗	✓	✓	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓	nicht def.	✓	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓
chrom III	Im Text ein Hinweis	✓	nicht def.	Im Text ein Hinweis	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	nicht def.	✓

BMW
 Ausblick auf
 Änderung
 Urmuster

Daimler
 Farbvorgabe

Quelle: FGK Chrom 2030

- Nur wenige OEM's haben schon klare Vorgaben für Cr III
- Keiner hat ein abgestimmtes Umstellungsszenario
- In den meisten Fällen fehlt die Festlegung von Ur- und Grenzmustern
- Es fehlen klare Spielregeln in welchen Baugruppen Mischverbau von Cr III und Cr VI erlaubt ist
- Seit kurzem kommt allerdings Bewegung in das Thema

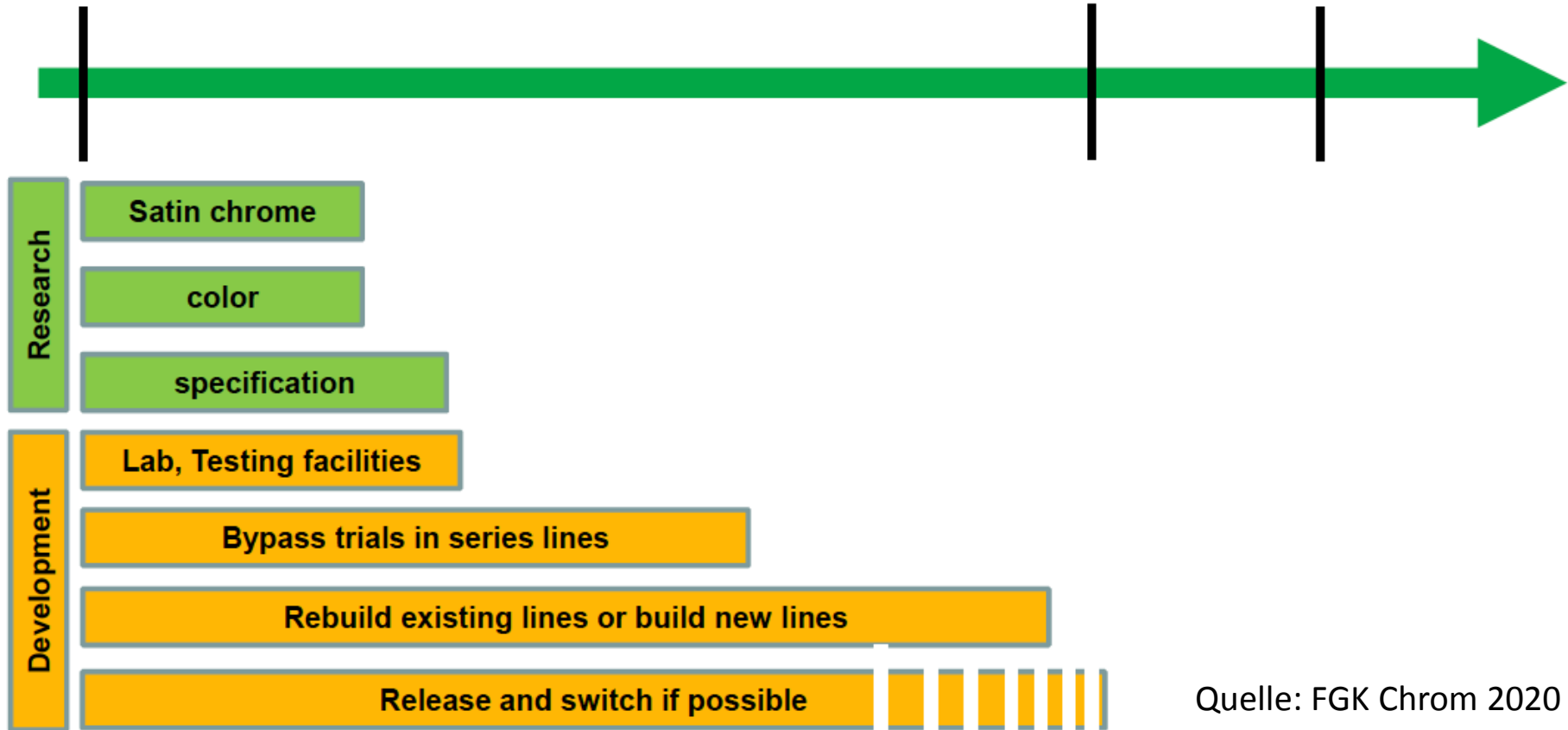
Substitution – der Versuch eines Ausblicks

Cr III Beschichtung

Sunset day
 Sep 2017

New application
 2027

Review Period
 2029



Quelle: FGK Chrom 2020

Es wird bis zum Ablauf der Review Period eine Vielzahl von Anwendungen mit Cr III geben.
 Eine vollständige Umstellung sicher nicht!

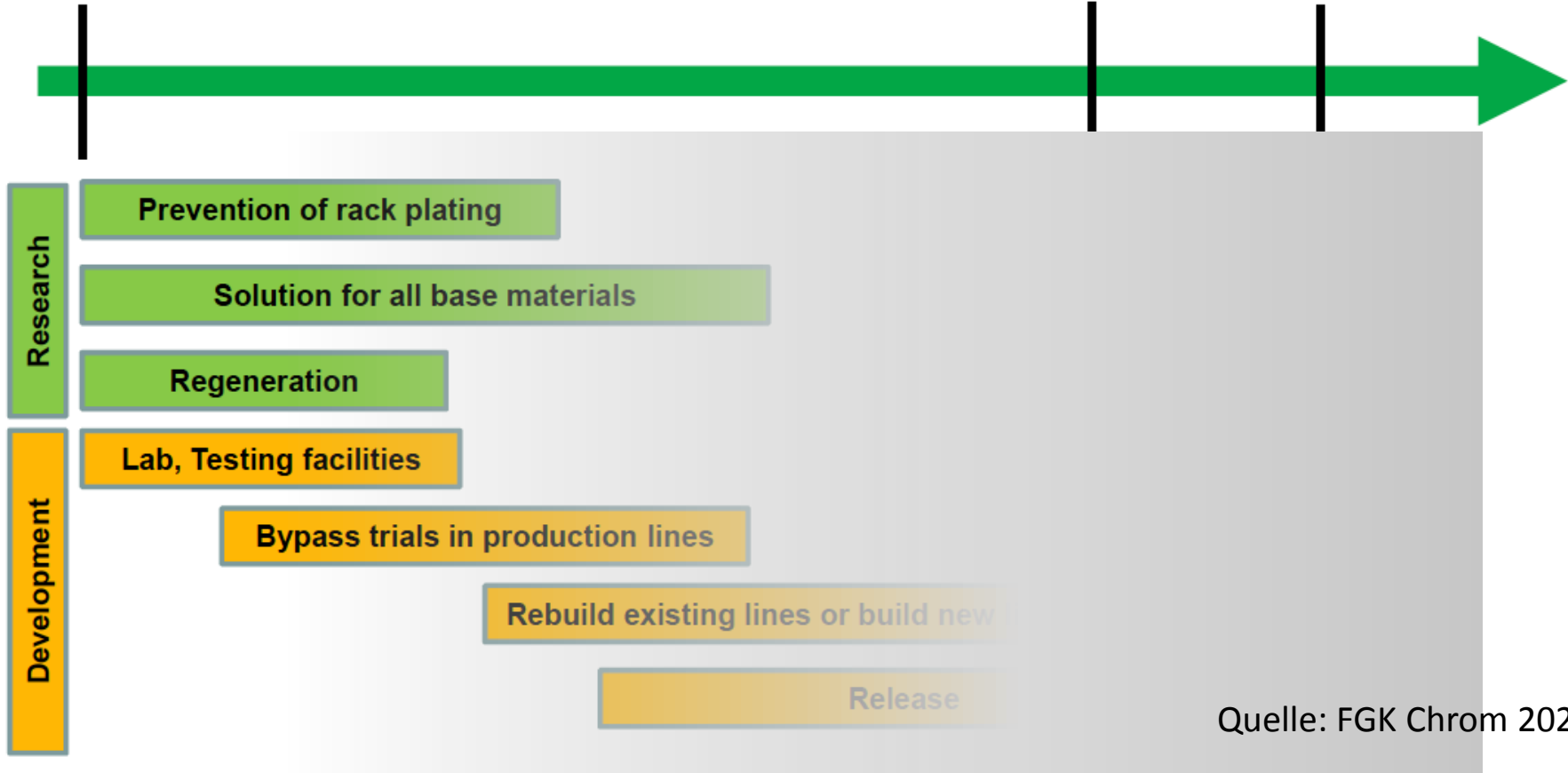
Substitution – der Versuch eines Ausblicks

Cr VI freie Vorbehandlung

Sunset day
 Sep 2017

New application
 2027

Review Period
 2029



Quelle: FGK Chrom 2020

- Entwicklung noch im frühen Stadium, keine Serienanwendung im Automobilbereich
- Alle bekannten Verfahren funktionieren im besten Fall nur für Teile des Produktspektrums
- Intensive Entwicklungsarbeit wie z.B. FGK Untersuchung notwendig

- In Anlagen mit aktuellem Stand der Technik kann das Risiko beim Einsatz von CrO_3 beherrscht werden
- Für die Beschichtung mit Cr III gibt es erste Anwendungen und weitere werden folgen. Substitution nimmt auch durch die Arbeiten des FGK Fahrt auf.
- Bis 2029 werden neue Produkte eine Cr III Beschichtung haben, aber die Belieferung von Bauteilen aus Cr VI muss für Altprojekte und Ersatzteildienst weiter möglich sein.
- Cr VI freie Vorbehandlung ist noch in der Entwicklung, eine verlässliche Aussage zur Substitution hängt von den weiteren Ergebnissen ab.
- Produktion im Nicht EU Ausland ist eine Alternative → Produkte enthalten kein Cr IV. Der Wettbewerbsdruck auf EU Unternehmen hat sich bereits massiv erhöht.