
Zulassung unter REACH und die Herausforderungen aus Sicht des Verbands der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Dr. Wolfgang Marquardt, 11.12.2014

Veranstaltung: REACH-Zulassung-Workshop

- **Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren**
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren

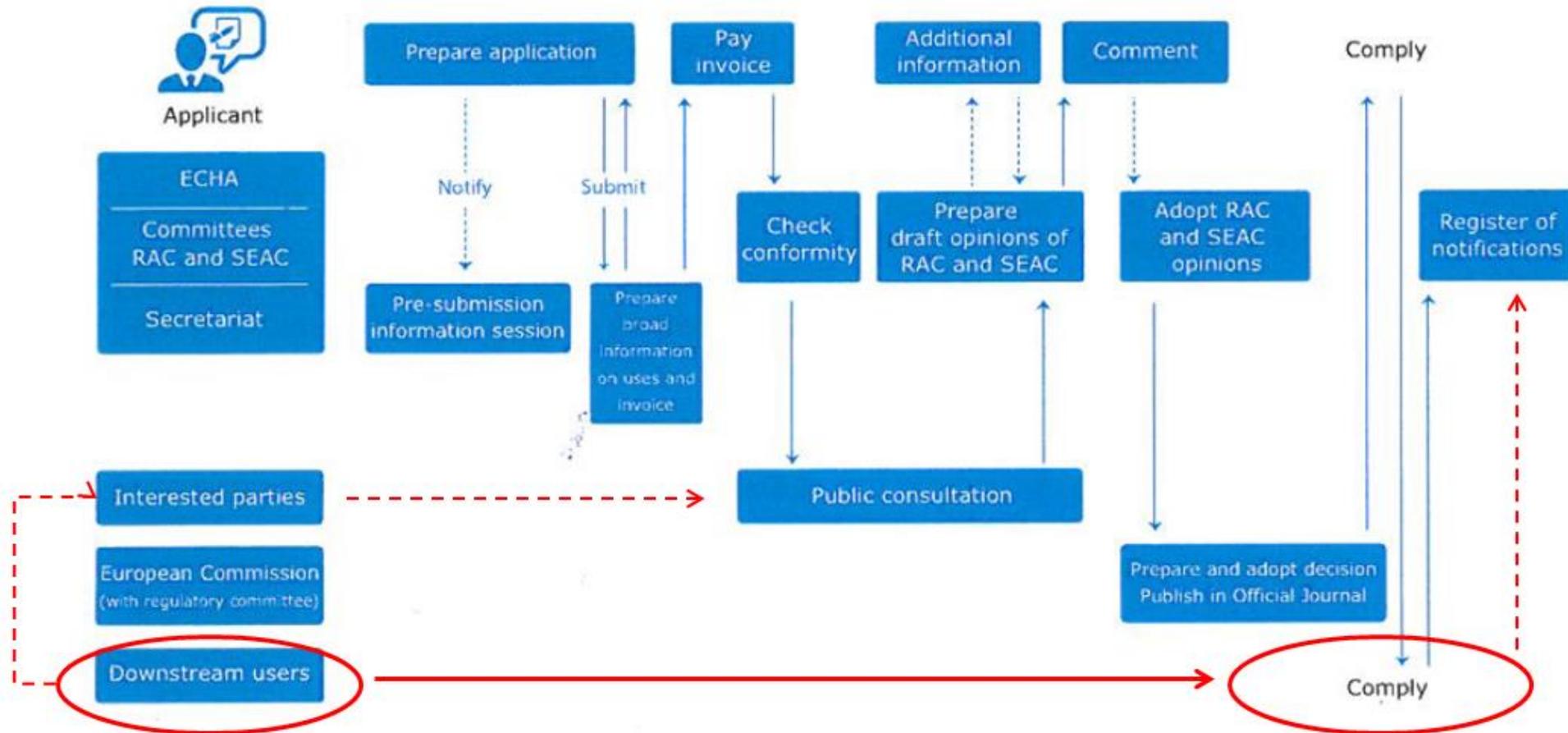


Figure 2. The application for authorisation process: actors and steps

© European Chemicals Agency - November 2013

- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- **Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen**, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

- Abfrage in der Lieferkette über IMDS (z.B. CAS-Nr. gesteuert)
- Aber:
- Bauteilspezifisch, was ist mit Prozesschemikalien in der Lieferkette?
- Ohne CAS-Nr.

4-Nonylphenol, branched and linear, ethoxylated [substances with a linear and/or branched alkyl chain with a carbon number of 9 covalently bound in position 4 to phenol, ethoxylated covering UVCB- and well-defined substances, polymers and homologues, which include any of the individual isomers and/or combinations thereof]

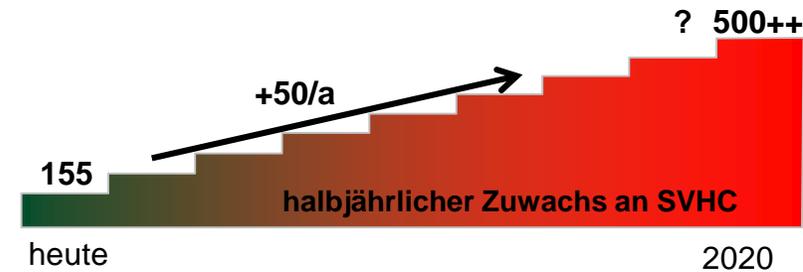
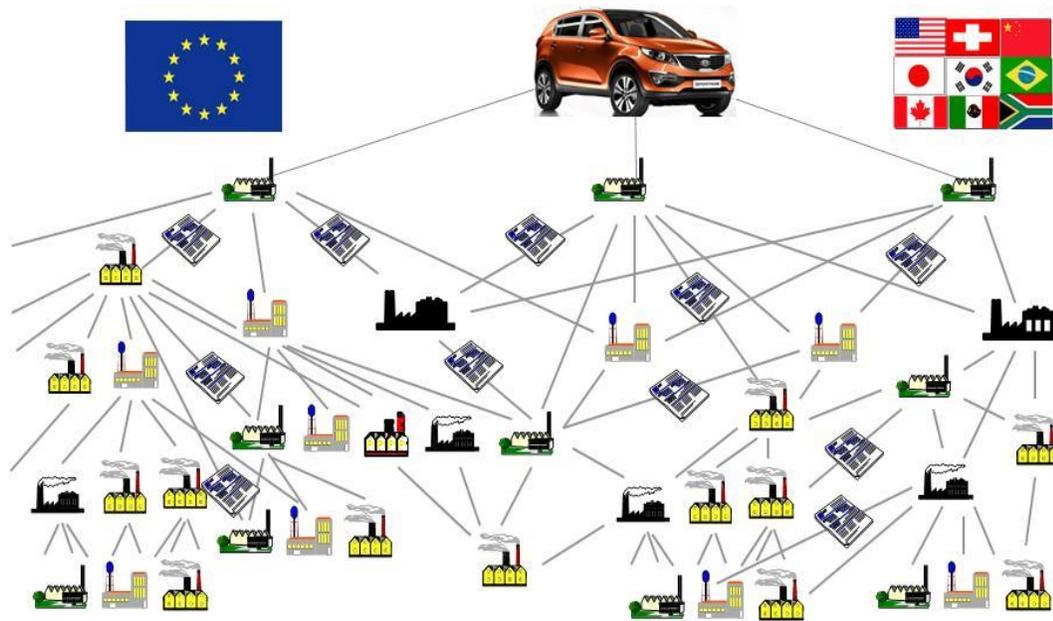
Aluminosilicate Refractory Ceramic Fibres are fibres covered by index number 650-017-00-8 in Annex VI, part 3, table 3.1 of Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, and fulfil the three following conditions: a) oxides of aluminium and silicon are the main components present (in the fibres) within variable concentration ranges b) fibres have a length weighted geometric mean diameter less two standard geometric errors of 6 or less micrometres (μm) c) alkaline oxide and alkali earth oxide ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{BaO}$) content less or equal to 18% by weight

Forderung nach eindeutiger Bezeichnung für Stoffe der Kandidatenliste

- Identifikationsnummern (CAS-Nr.) sind notwendig um Stoffe eindeutig zu identifizieren und den Informationspflichten nach REACH nachzukommen
- ECHA meint: CAS-Nr. sind nicht verpflichtend, bei aktuellen Fällen handelt es sich um Gruppeneinträge mit zusätzlichen Definitionen. Diese Definitionen sollten für den Anwender ausreichen. Es wird aber anerkannt, dass die Definitionen KMUs ohne Spezialisten Schwierigkeiten bereiten.
 - Konsequenz der ECHA-Meinung: Endanwender werden vielfach in der komplexen Lieferkette durch KMUs beliefert, die nur anhand einer Definition in kurzer Zeit eine Untersuchung zu bestimmten Stoffen durchführen müssen und das mit begrenzter Aussagegüte.
 - Lösung: eigene Auswahl der CAS-Nr. – aber mit welchen Konsequenzen?

Kurze Fristen unter REACH

- Etwa 2.000 Stoffe erfüllen die Kriterien besorgniserregender Stoffe (SVHC).
- Laut SVHC Roadmap werden bis 2020 etwa 500 Stoffe untersucht.
- Herausforderung: Umsetzung der gesetzlichen Fristen nach Bekanntgabe der Stoffe.



Über 10 Jahre Erfahrung zeigen:

2-6 Monate werden für eine detaillierte Datensammlung in komplexer Lieferkette benötigt, allerdings nur, wenn der Stoff **1 Jahr** zuvor schon bekannt ist (wegen Anpassung der Prozesse).

<u>Beispielstoffe, die in der Vergangenheit auf die Kandidatenliste aufgenommen wurden</u>	<u>Vorlaufzeit von der Meldung einer Intention bis zum Start der Kommentierungsfrist von 45 Tagen</u>	<u>Vorlaufzeit von der Meldung einer Intention bis zur Aufnahme auf die Kandidatenliste</u>
DBP	3 Tage	123 Tage
DecaBDE	28 Tage	142 Tage
NMP	0 Tage	119 Tage

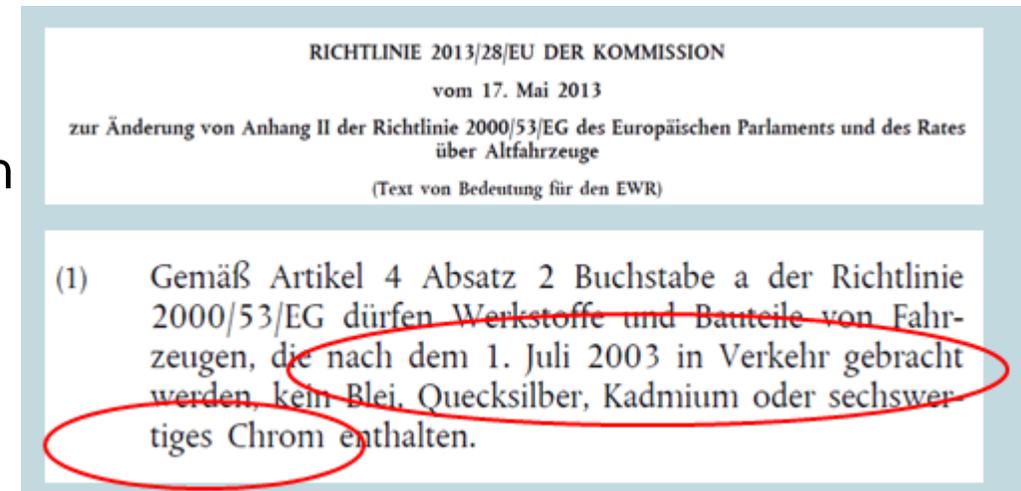
- Konsequenz: Zeit reicht nicht aus für eine fundierte Stellungnahme bei einer komplexen Lieferkette (bis zu 540 Tage nötig).
- Positives Beispiel Nickel: Frankreich bezieht Industrie frühzeitig ein.
- Forderungen:
 - **Geregeltes Einbeziehen der Industrie der Festlegung der besten Risikomanagementmaßnahme (Dossiererstellung) und bei der Stoffidentifizierung zum SVHC**
 - **Frühzeitige Bekanntgabe von laufenden und geplanten Prüfungen der Mitgliedsstaaten durch Veröffentlichung einer Liste auf einer zentralen Plattform (z.B. ECHA Website)**

- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, **Strategien in der Lieferkette**
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

Strategien in der Lieferkette

Beispiel Chromtrioxid

- Zulassungsverfahren („EU Chromtrioxid(verwendungs)verbot zu 9/2017“)
- Ausgangspunkt zum Einsteuern unter REACH: **Arbeitsschutz**
 - Umwelt- und Arbeitsschutz sind bei allen OEMS in Deutschland Basis der täglichen Arbeit
=> Prämisse: kritische Substanzen werden nach Möglichkeit ersetzt wenn technische und wirtschaftliche Alternativen vorhanden sind
- Altfahrzeugrichtlinie: Cr(VI)-Verbot in Fahrzeugen
 - **Kein Gefährdungspotential durch Cr(VI)**



- **Kein Problem?**

- Chromtrioxid als Prozessmaterial in der Lieferkette: **Lieferfähigkeit?**
 - Unterschiedliche Anwendungsgebiete von Chrom im Fahrzeug
 - Verschiedene Anforderungen an Chrom bei den Anwendungen (Spezifikationen im Interieur gegenüber Exterieur, Anforderungen an Injektoren, Kolbenstange, Gurtschloss, Schätzung: rund 10.000 verchromte Bauteile je OEM im Einsatz)
- Was sagt der Markt dazu? Sammelsurium an Aussagen:
 - „...eine unbefristete Zulassung von Chromtrioxid ist sicher...“
 - „...wir werden keine Zulassung beantragen, weil wir schon eine Alternative für unsere Verwendung haben...“
 - „...wir verlagern die Produktion ins Ausland...“
 - „...eine technische Alternative zu Chromtrioxid ist nicht bekannt...“
 - „...die ECHA sieht langsam ein, dass sie einen Fehler gemacht hat...“

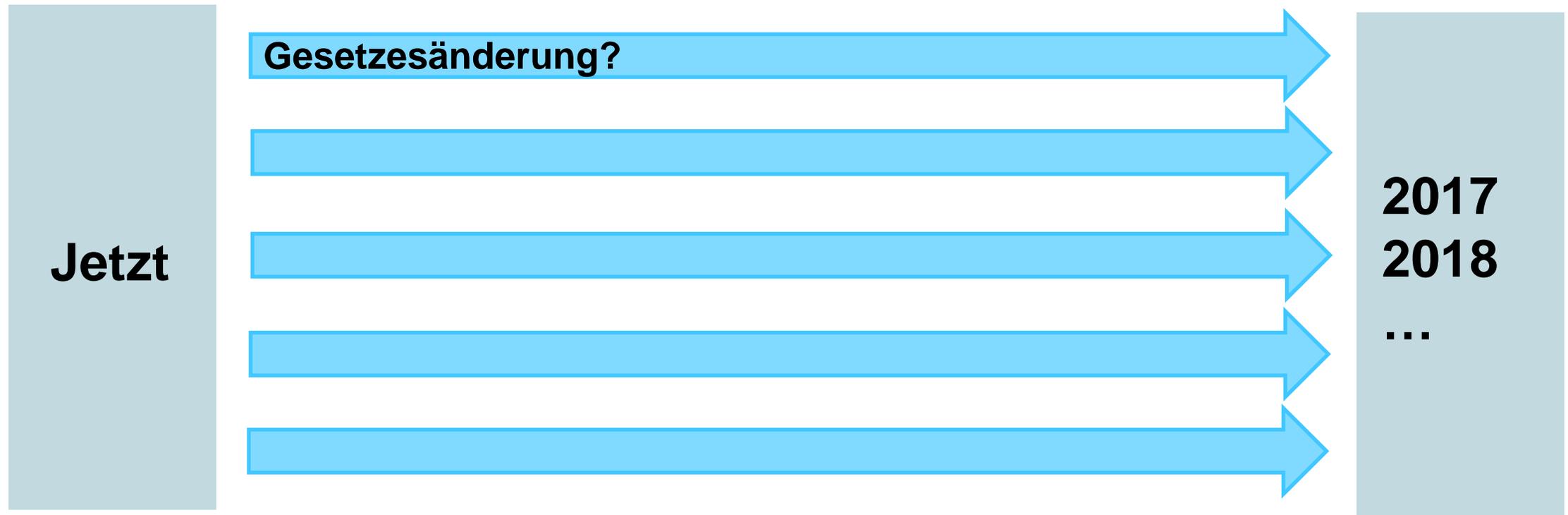
Verchromung ab 2017

- 5 Wege zum Ziel?



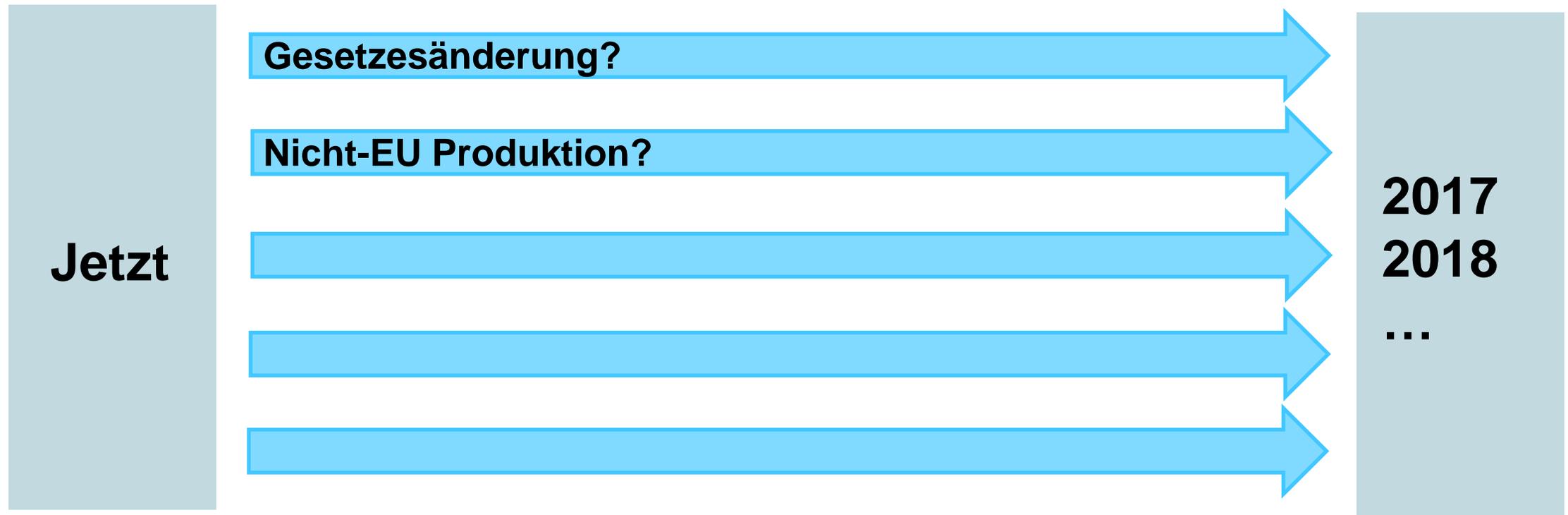
Verchromung ab 2017

- 5 Wege zum Ziel?



Verchromung ab 2017

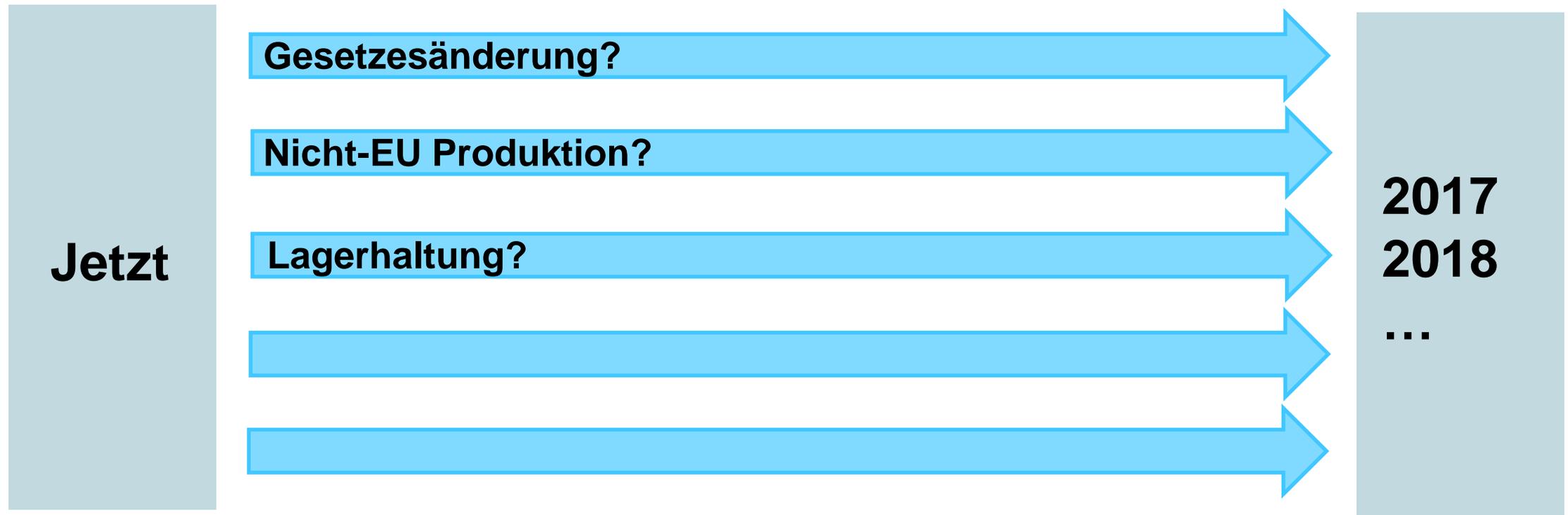
- 5 Wege zum Ziel?



- Abwanderung von Produktionsstätten ins Nicht-EU Ausland kann erwartet werden
 - Unproblematisch unter REACH, da nur verchromte Teile importiert werden
 - Kritisch hinsichtlich des Arbeitsmarktes
 - Kompetenzverlust ins Nicht-EU Ausland
- Die Automobilbranche agiert global, aber...
 - Zusätzliche Logistik
 - Kompetenzaufbau
 - Arbeitsschutz in allen Ländern auf gleichem Stand?
 - Aus Sicht der Nachhaltigkeit könnte der Schritt problematisch sein

Verchromung ab 2017

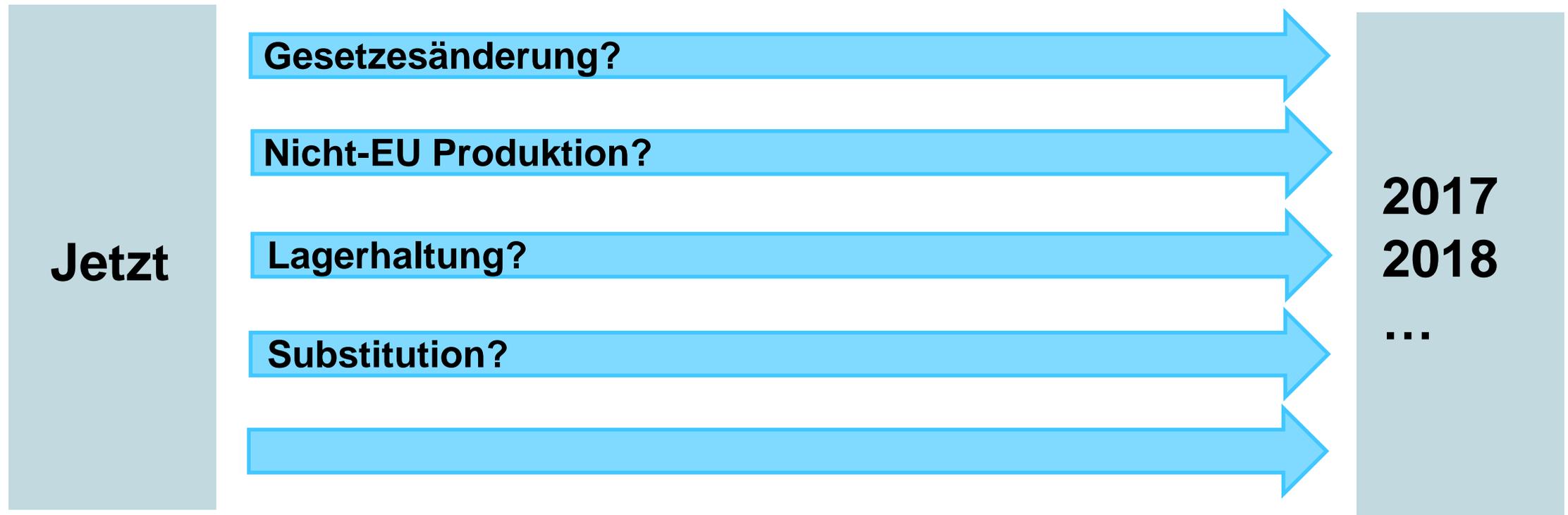
- 5 Wege zum Ziel?



- Produktion von verchromten Teilen auf Lager vor der Ablauffrist 21. September 2017
 - Hohe Lagerkosten
 - Gewisse Relevanz bei Ersatzteilen, aber nicht durchgängig möglich
- Für einzelne Modelle mit Produktionsende kurz nach der Ablauffrist könnte es eine Lösung sein
 - Nur temporär möglich
 - Nur sehr eingeschränkte Anwendung
 - Ersatzteilproblematik (12 Jahre Garantie) bleibt bestehen

Verchromung ab 2017

- 5 Wege zum Ziel?



Artikel 55

Zweck der Zulassung und Überlegungen zur Substitution

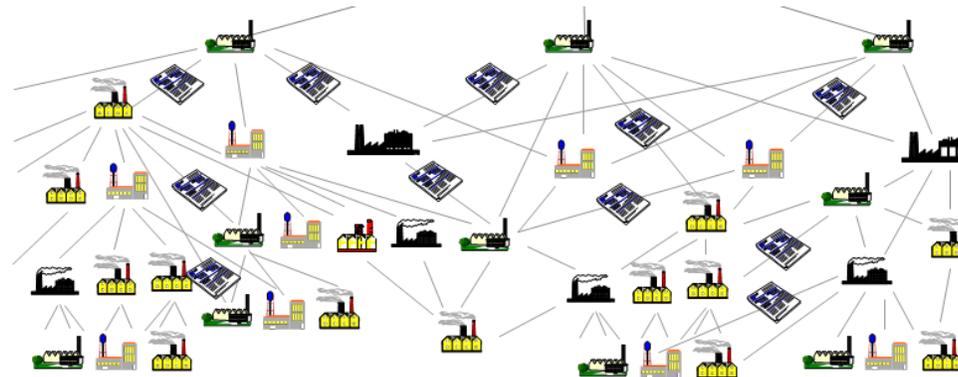
Zweck dieses Titels ist es, sicherzustellen, dass der Binnenmarkt reibungslos funktioniert und gleichzeitig die von besonders besorgniserregenden Stoffen ausgehenden Risiken ausreichend beherrscht werden und dass diese Stoffe schrittweise durch geeignete Alternativstoffe oder -technologien ersetzt werden, sofern diese wirtschaftlich und technisch tragfähig sind. Zu diesem Zweck prüfen alle Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender, die einen Antrag auf Zulassung stellen, die Verfügbarkeit von Alternativen und deren Risiken sowie die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der Substitution.

Art 60 (8) Unbeschadet einer Entscheidung über einen künftigen Überprüfungszeitraum unterliegen Zulassungen einer befristeten Überprüfung und sind in der Regel an Auflagen, einschließlich einer Überwachung,

Art 61 (2) Zulassungen können jederzeit überprüft werden, wenn
b) neue Informationen über mögliche Ersatzstoffe vorliegen.

Substitution?

- Ja, aber wo?
 - **Als Endkunde schwer zu identifizieren**, keine Suche nach CAS-Nr. Chromtrioxid möglich (da nicht im Bauteil) innerhalb der 500.000* Teile
 - Suche über Bauteilverantwortliche/Einkäufer/Zulieferer innerhalb der komplexen Lieferkette der etwa 1.500 bis 4.500* Zulieferer (Tier 1) je OEM
 - Wenn nötig weitere Suche über Unterlieferanten entlang der Lieferkette (3-7 Level)



- **Ergebnis: rund 10.000* verchromte Bauteile je OEM (*Schätzwerte OEMs)**

Substitution?

- Ja, aber womit?
 - Bei den 4 Anwendungen gibt es bis zu 30 genannte Alternativverfahren je Anwendung in der Literatur (ohne Nachweis auf Großserientauglichkeit)
 - Rechtssicherheit: keine Umstellung zu Alternativen, die selbst in den nächsten Jahren zu besorgniserregenden Stoffen werden
 - Also etwa 100 mögliche Alternativverfahren testen (OEMs, VDA Projektgruppe, Lieferanten)



- **Ergebnis:** Testen

- Ja, aber wie?
 - Viele **automobilrelevante Tests** existieren (DIN ISO, OEM eigene Tests,...)
 - **Beispiel Korrosionsbeständigkeit:** Exterieur: mit und ohne vorherigen Steinschlag mindestens nach DIN EN ISO 9227 CASS 48h/80h, DIN EN ISO 9227 NSS 480h, PPV 4017 Variante 2 2 Zyklen, VDA 233-102: 6 Zyklen. Interieur: mindestens DIN EN ISO 9227 CASS 24h, DIN EN ISO 9227 NSS 240h, keine Veränderung des Substrats
 - Es gibt bis zu **80 automobilrelevante Spezifikationen/Parameter** je Anwendung
 - Beispiele neben Korrosionsbeständigkeit: Kratzbeständigkeit, Schlagbeständigkeit, Adhäsion, Porendichte, Schichtdicke,...
 - Bei 4 Anwendungen, bis zu 30 Alternativverfahren je Anwendung, bis zu 80 Parametern: Bis zu 9.600 Variablen zu testen.
 - **Ergebnis:** Weiter testen

Substitution?



- Ja, aber bis wann?
 - Testen mit **automobilrelevanten Tests** anhand
 - aller **automobilrelevanten Spezifikationen/Parameter**
 - Viele Labortests
 - Aber auch viele Feldtests (Sommer/Wintererprobung)
 - Außerdem Spezialteile, **sicherheitsrelevante, genormte Teile** (Gurtschloss/zunge,..)
 - Tests werden ständig gemacht und Verbesserungen eingeführt, aber **mehrere Jahre** sind nötig, bis ein Verfahren validiert ist
 - Außerdem **Dauererprobung** nötig vor dem Serieneinsatz

- **Ergebnis:** Schneller testen

Substitution?

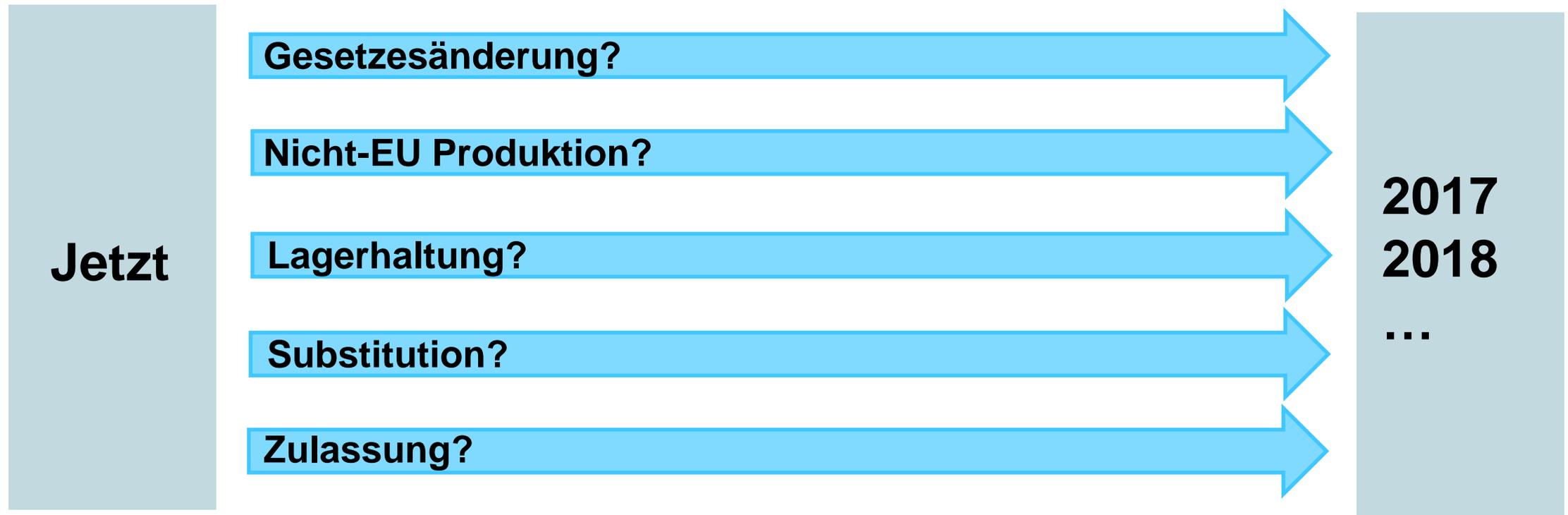
- Ja, aber mit was?
 - Ist eine passende Alternative nach Jahren validiert für ein oder mehrere der 10.000 Bauteile, müssen vor dem Serieneinsatz weitere Parameter erfüllt sein
 - Ab wann ist die Alternative **großserientauglich**?
 - Ab wann reichen die **Kapazitäten** für alle OEMs/weitere Branchen in ganz Europa?



- **Ergebnis:** Eine Zulassung für automobilrelevante Anwendungen ist essentiell!

Verchromung ab 2017

- 5 Wege zum Ziel?



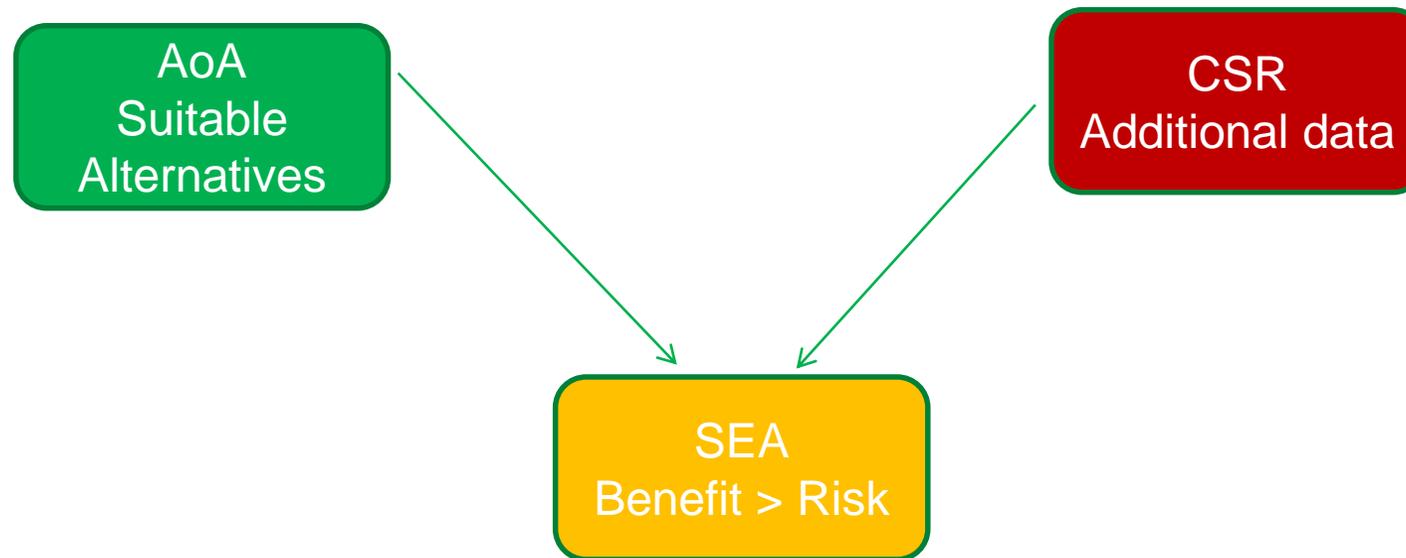
- Unter REACH können Automobilhersteller keine Zulassung beantragen
 - Abhängig von Zulassungsantrag in der Lieferkette
- Voraussichtlich Zulassungsantrag von automobilrelevanten Anwendungen
 - Unterstützung zu Alternativbewertung und Prüfkriterien bei CTAC
- Entscheidung über Erfolg der Zulassung sehr spät
 - Geplante Einreichungen im Feb/Mai 2015

- **Klarheit über Erfolg der Zulassung bereits 2015?**
- Planungssicherheit!

- **Planungssicherheit!**
- Antragssteller: Einreichung so früh wie möglich
- Behörden: Entscheidung über Antrag so früh wie möglich

- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- **Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA**
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

- Prüfkriterien und Unterstützung bei Alternativen
- Keine CSR Kompetenz
- Eingeschränkte sektorale Angaben zur Sozioökonomie (Überprüfungszeitraum)



- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- **Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten**, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

Beispiel: Galvanisches Verchromen (Hartverchromung) **VDA** für Diesel- und Benzineinspritztechnik

Ausgangssituation

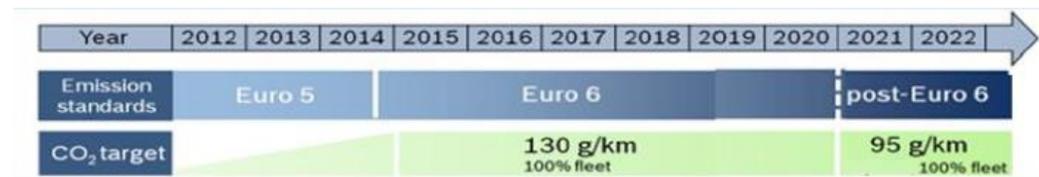
- Heute sind **keine** Alternativen bekannt, die vergleichbare Funktions-Lebensdauer-Eigenschaften, wie durch die Verwendung von Chromtrioxid, erreichen.
- Kein Cr (VI) im End Produkt

Umwelt-/Arbeitsschutzsituation

- Galvanik-Anlagen haben hohe Umwelt- und Arbeitsschutzaufgaben
- Von Fachpersonal betrieben
- Emissionsfreier Betrieb möglich
- Industrielle Verwendung: Reines Arbeitsschutzthema

Zielkonflikt

Zur Erreichung aktueller und zukünftiger Abgasnormen und Emissionsziele ist das **Hartverchromen unabdingbar**.



Galvanisches Verchromen (Hartverchromung) für Diesel- und Benzineinspritztechnik



Änderungen können nur dann eingeführt werden, wenn großserienfähige Alternativen bekannt sind und erprobt wurden.

Weiterführung der Fertigung mit erprobter und funktionsfähiger Technologie in Europa kann nur durch erteilte und ausreichend lange Autorisierung sicher gestellt werden.

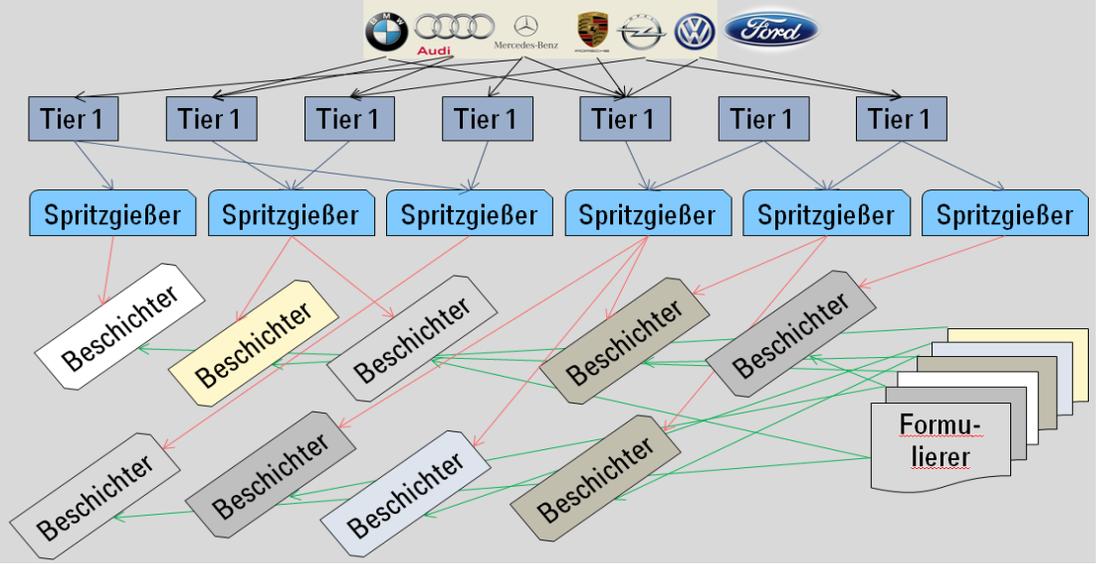
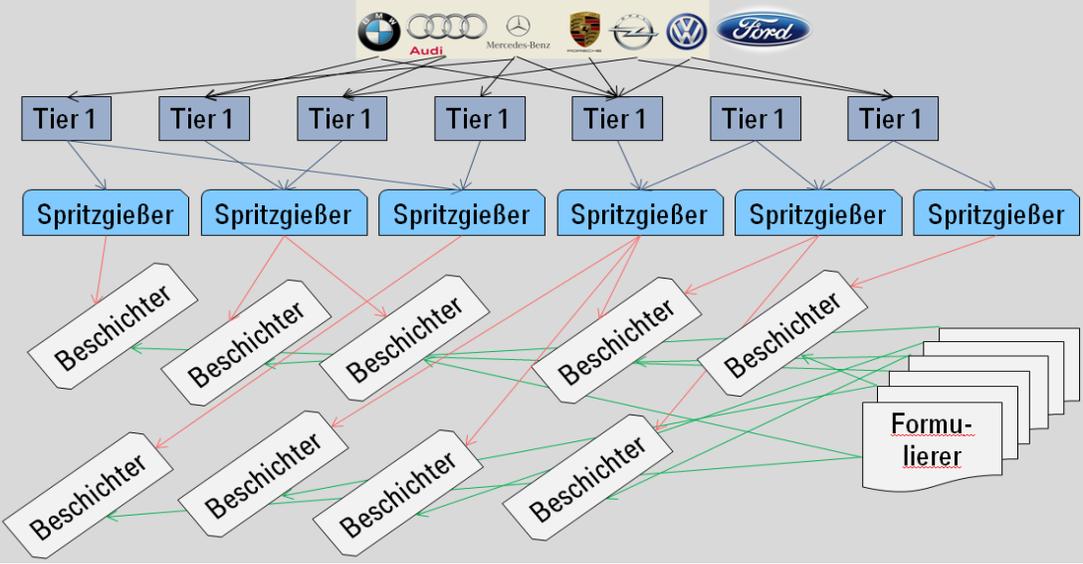
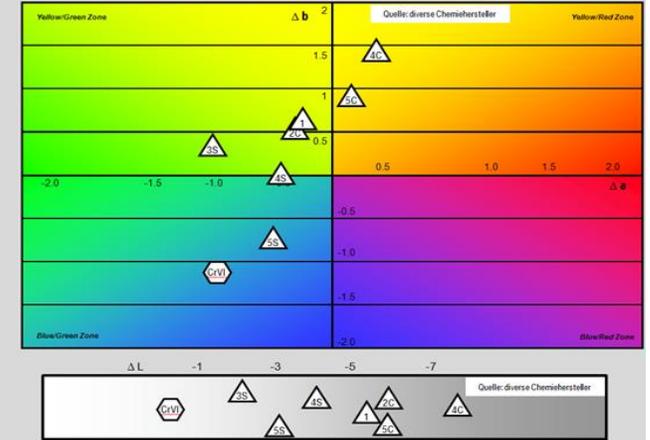
UNSICHERHEIT für Lieferanten und Hersteller

Beispiel Chromabscheidung – Farbe im Markt

Cr VI – Systeme
alle Prozesse erzeugen
nahezu die gleiche Farbe

Cr III – Systeme
unterschiedliche
Farben –
abweichend von
CrVI

Die Systeme verteilen sich „ungeregelt“ über die Beschichter
=> **Sichtbare Farbabweichung bei heutiger Vergabelogik**

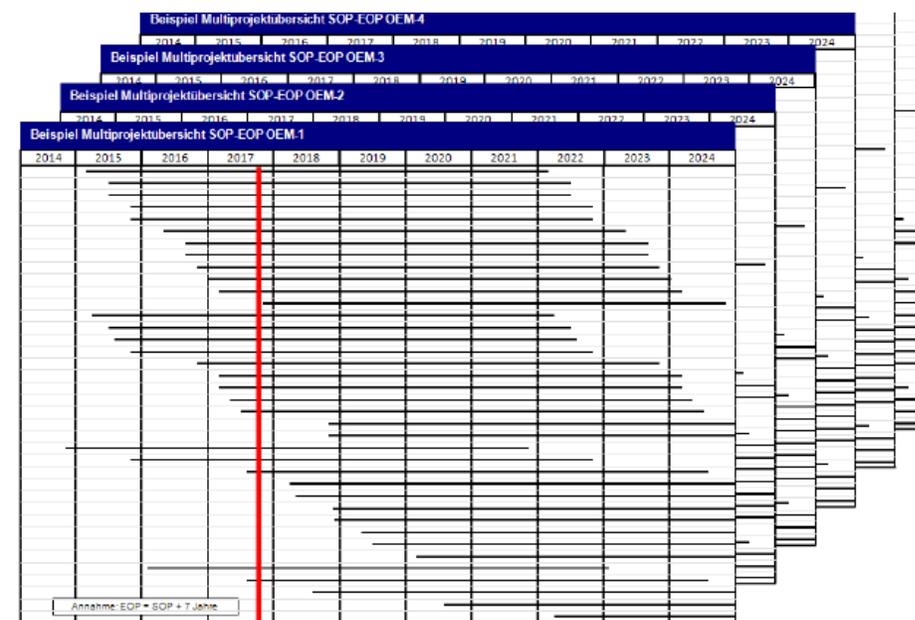
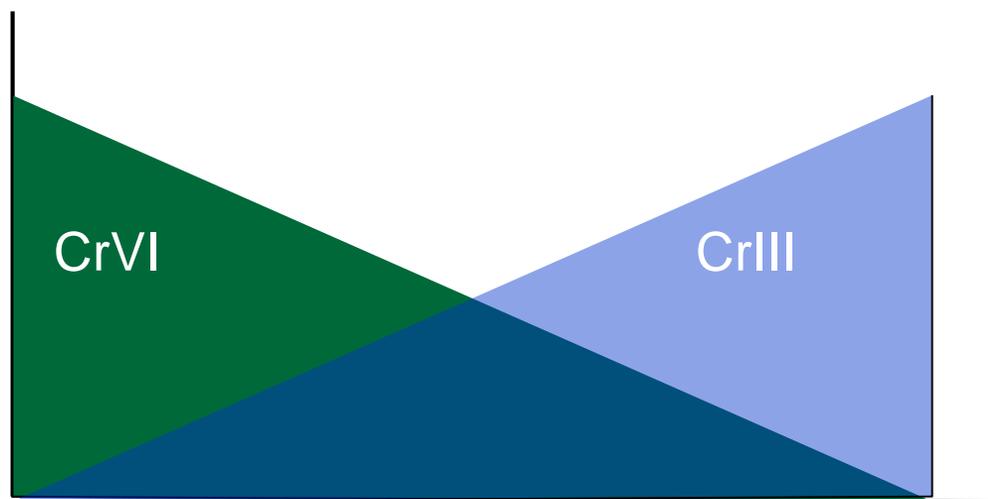


Beispiel Chromabscheidung – Lösungsansätze

Farbton bei galvanisierten Kunststoffteilen

- CrIII-Systeme so weiterentwickeln, dass ein (abweichender) Farbton verfügbar ist
 - Gezielte Terminierung CrIII zu Meilensteinen OEM-spezifisch (Neuanlauf, Modellüberarbeitung)
 - Beschichter müssten CrIII und CrVI parallel zur Verfügung stellen

=> Leistbarkeit?



- Hartverchromung alternativlos, lange Übergangsfristen erforderlich
- Kunststoffverchromung: Als Ersatz für CrVI wird CrIII favorisiert, da „Drop-In-Lösung“, Parameter müssen überprüft werden, mittellange Übergangsfristen erforderlich
- Aber, Basis für CrIII sind
 - Borsäure als Stabilisator im Cr-Bad
 - Schichtaufbau mit mehreren Nickelschichten

Borsäure ist bereits auf der Priorisierungsliste, Nickelsalze werden diskutiert

Wie lange ist ein umgestelltes System nutzbar ???

- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, **Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren**
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

- Schwermetallverbot (Blei, Chrom VI, Cadmium und Quecksilber) unter ELV
- Strenger Bewertungsprozess für die Gewährung von Ausnahmen
- Zeitlich befristete Ausnahmen in Anhang II, Berücksichtigung des Fahrzeuglebenszyklus bei den Ablaufterminen

- ELV-Bewertung durch das Öko-Institut (2010):
- Status: starke Reduzierung von Schwermetallemissionen, teilweise hohe Änderungskosten.
- Ausblick: Ob eine weitere Reduktion für die Umwelt sinnvoll ist, muss noch untersucht werden. Batterie-Recycling findet im geschlossenen System statt, und Blei in Batterien bleibt Stand der Technik.
- Gesetzgebung: Schwermetallverbot sollte unter ELV bleiben (nicht REACH).

Gesetzlicher Rahmen Blei(verbindungen)

Herstellung Schutz der Umwelt (industriübergreifend)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Industrial Emissions Directive</i> (bindender Pb AEL)• <i>Air Quality Directive</i> (0,5 µg/m³ bindender Grenzwert)• <i>Water Framework Directive</i> (bindender Pb EQS)• <i>European Waste List and Waste Shipment Regulations</i>
Herstellung Schutz der Gesundheit (industriübergreifend)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Chemicals agents directive</i> mit Arbeitsschutzmaßnahmen und weiteren verwandten Richtlinien (Schwangerschaftsschutz)• bindender europäischer OEL (0,15 mg/m³)• bindender europäischer biologischer Grenzwert (70 µg/dl Blut)• DNEL von 40 µg/dl Blut für Arbeiter (10 µg/dl Blut bei Frauen im gebärfähigen Alter)
Herstellung, Anwendung, Abfall	<ul style="list-style-type: none">• Batterie-Richtlinie• RoHS• Altfahrzeugrichtlinie (ELV)

Die heutige europäische Gesetzeslage deckt Blei(verbindungen) bereits über den ganzen Lebenszyklus ab, wie im Chemikalienmanagement von REACH gefordert.

Potentielle Doppelregulierung Beispiel Blei

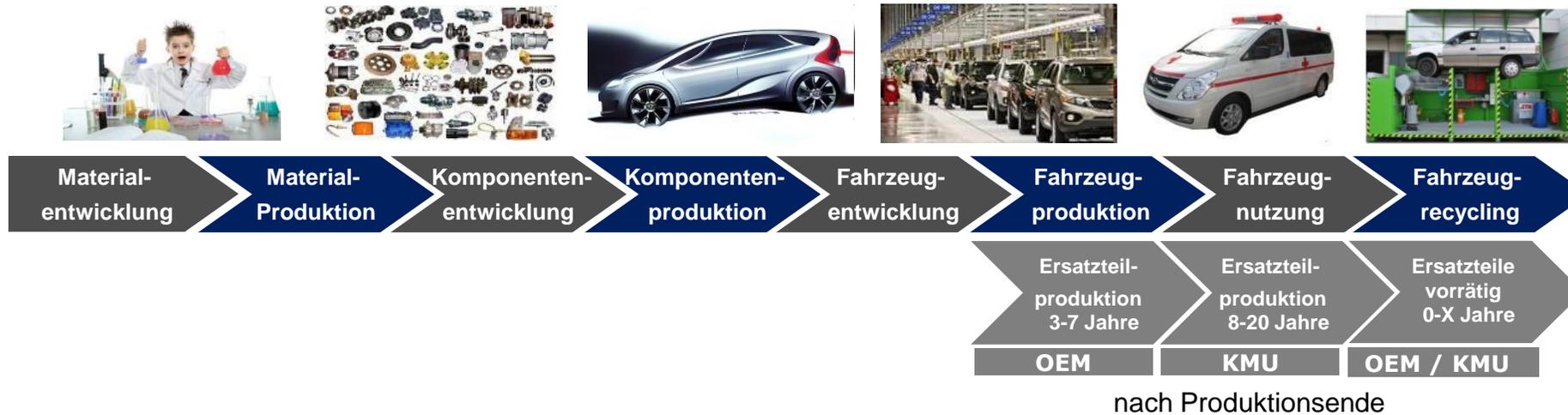
Fahrzeug-Lebenszyklus



Priorisierung von Bleisalzen unter REACH!

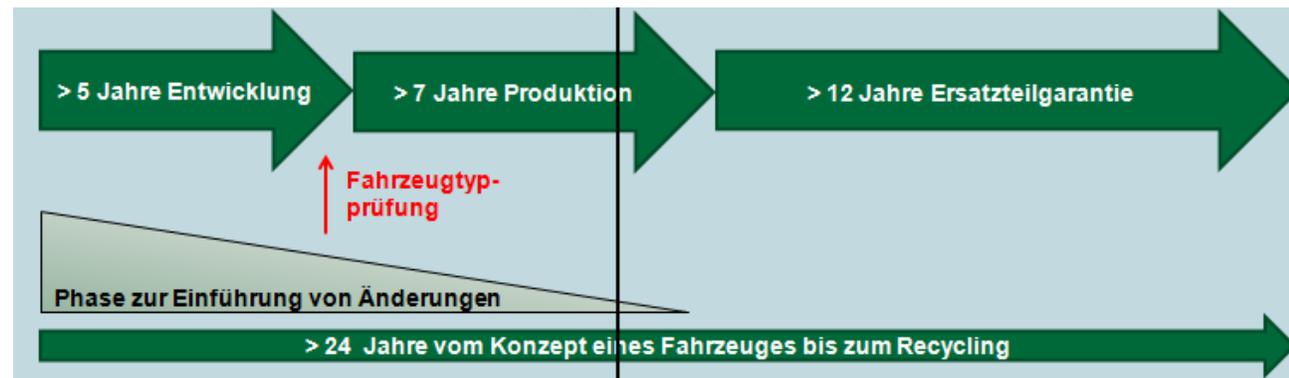
- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- **Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme**

Fahrzeug-Lebenszyklus



- Ersatzteile werden in geringen Volumina und meistens von KMUs produziert.
- Bei Materialänderungen müssten diese Ersatzteile für das Gesamtfahrzeug neu entwickelt und neu validiert werden – unter Umständen mehrere Male.
- Negative Erfahrungen wurden schon bei der ELV gesammelt: höhere Kosten für Kunden, kürzere Fahrzeug-Lebensspanne. Geometrieänderung nicht mehr durchführbar.

- Wichtig: es geht nicht um Ersatzteile bei Fahrzeugen, die sich noch in der Serienproduktion befinden, sondern um Altersatz.
- Ersatzteile werden in kleinen Mengen produziert, so dass eine Substitution unprofitabel, mit hohem technischen Aufwand und mit geringem Nutzen für Mensch und Umwelt erfolgen würde.
- Studie: Nach 13 Jahren sind praktisch keine Bestandsfahrzeuge mehr vorhanden, die den Altersatz benötigen.
- Produkthaftung: Reparatur mit Ersatzteilen muss gewährleistet sein



- „Repair as produced“-Prinzip bei den Schwermetallverboten der ELV wurde 5 Jahre nach Inkrafttreten der ELV eingeführt (2005/438/EG).

(2) Da eine Wiederverwendung, Renovierung und Verlängerung der Lebenszeit von Produkten vorteilhaft ist, müssen für die Reparatur von Fahrzeugen, die sich am 1. Juli 2003 bereits in Verkehr befinden, Ersatzteile zur Verfügung stehen. Daher sollte die Verwendung von Blei, Quecksilber, Kadmium oder sechswertigem Chrom in Ersatzteilen, die nach dem 1. Juli 2003 für die Reparatur solcher Fahrzeuge in Verkehr gebracht werden, gestattet sein.

- Breite Unterstützung durch den Umweltausschuss des Europaparlaments

- „Repair as produced“-Prinzip wurde auch in die Neufassung der Richtlinie für pyrotechnische Gegenstände eingeführt (2013/29/EU)

(59) Pyrotechnische Gegenstände für Fahrzeuge sind für den Lebenszyklus von Fahrzeugen konzipiert und erfordern deshalb eine besondere Übergangsregelung. Es ist erforderlich, dass solche pyrotechnischen Gegenstände die Anforderungen der Rechtsvorschriften erfüllen, die zum Zeitpunkt ihrer ersten Bereitstellung auf dem Markt und während der Lebensdauer des Fahrzeugs, in das sie eingebaut sind, anwendbar sind.

Forderung zum „Repair as Produced“-Prinzip unter REACH

Die Automobilindustrie braucht eine Ausnahme unter REACH Anhang XIV entsprechend dem „Repair as Produced“-Prinzip unter ELV.



Ausnahme erreicht unter REACH: **Reparatur möglich**, Ersatzteile vorhanden wegen „Repair as Produced“



Keine Ausnahme unter REACH: Ersatzteile fehlen, ohne „Repair as Produced“ ist **Reparatur ausgeschlossen**.



Richtiger Ansatz: Diskussion im CARACAL zu längeren Fristen für Altersatz bzw. vereinfachter Zulassung:

Aber: kurzfristige Lösung für 3/2015 wird benötigt, schnelle Umsetzung gefordert

- Rolle der Automobilindustrie im Zulassungsverfahren
- Identifizierung kritische Stoffe und deren Anwendungen, Strategien in der Lieferkette
- Mitwirkung bei der Antragstellung bei CSR, AoA und SEA
- Überprüfungszeiträume bei langlebigen Produkten, Konsequenzen aus der Altfahrzeugrichtlinie bezüglich dem Zulassungsverfahren
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung, Zulassung oder Ausnahme

- **HERZLICHEN DANK!**