

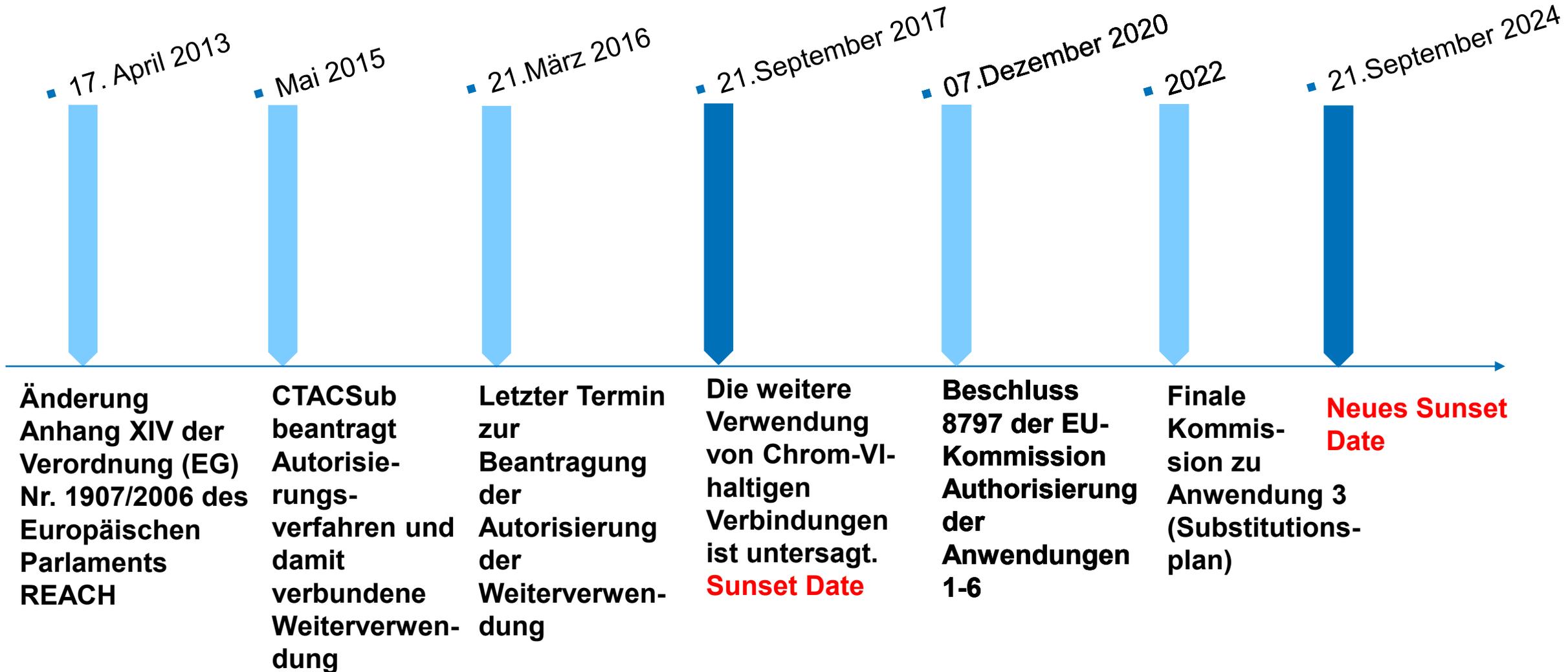
Rechtliche Entwicklungen zu Chromtrioxid und deren Umsetzung

Lina Westphal M.Sc.
Sachverständige Gefahrstoffe
Industrie Service

Inhalt des Vortrags

- Abriss zu den großen Markern der rechtlichen Entwicklung von Chromtrioxid
- CTAC-Konsortium, Jones Day, Ramboll, Hapok, Vecco e.V.
- Anforderungen an die Firmen und deren Umsetzungsansätze
- Messtechnische Herausforderungen anhand von Praxisbeispielen

Rechtliche Entwicklung zu Chromtrioxid (die großen Marker)



CTAC-Konsortium und die einzelnen Anwendungen von Chromtrioxid

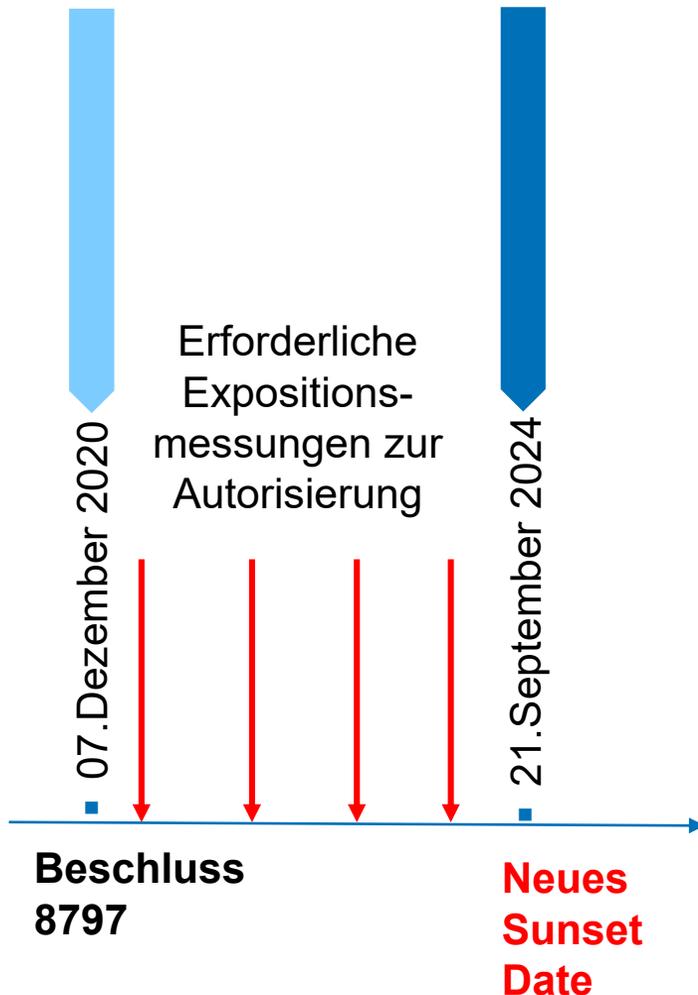
CTAC-Konsortium besteht aus:	Rechtlich vertreten durch	Technisch unterstützt durch
LANXESS Deutschland GmbH; AtotechDeutschland GmbH; AvialServices Inc; BONDEX TRADING LTD; CROMITAL S.P.A.; ElementisChromiumLLP; EnthoneGmbH ca. 150 Mitglieder	Jones Day	RAMBOLL (Ingenieur-, Architektur-, und Managementberatung)

Nr. der Verwendung	Beschreibung der Verwendung	Beantragter Zeitraum
0032-01	Formulieren und Herstellen von Mischungen	≥12 Jahre
0032-02	Funktionelles Verchromen	12 Jahre
0032-03	Funktionelles Verchromen mit dekorativem Charakter	7 Jahre
0032-04	Konversionsschichten für Anwendungen im Bereich Luft- und Raumfahrt ohne Bezug zu Verwendungen funktionelles Verchromen und funktionelles Verchromen mit dekorativem Charakter	12 Jahre
0032-05	Konversionsschichten (außer ETP) für Anwendungen in verschiedenen Industrien namentlich Bausektor, Automotive, Metallbearbeitung und Maschinenbau	7 Jahre
0032-06	Passivierung von verzinktem Stahl – Electrolytic Tin Plate (ETP)	4 Jahre

Substitution von Chromtrioxid

- Gelbchromatierung (Lösungen aus Chromsäure und Metallkomplexsalzen, Schichten sind Cr(VI)-haltig)
- Grünchromatierung (Lösungen aus Chromsäure, Phosphorsäure, Flußsäure und Flouriden, Schichten sind Cr(III)-haltig)
- Substitution wird umgesetzt:
- Grünchromatierung auf Basis Cr(III)-haltiger Bäder
- Oberflächenbehandlung auf Basis von Zirkon, Titan (bei Aluminium)
- Oxsilan[®]-Silan-Technologie (Polysiloxane reagieren mit Metallhydroxiden)

Laut Beschluss 8797 erforderliche Expositionsmessungen für Autorisierung



▪ Beschluss 8797 Artikel 2 (6a)

The authorisation holders and the downstream users shall implement the following monitoring programmes for chromium (VI):

(a) At least annual air monitoring programmes on occupational exposure to chromium (VI) in accordance with Article 5(5)(e) of Directive 2004/37/EC. The first measurements shall be performed without delay and at the latest on 18 June 2021. Those programmes shall be based on relevant standard methodologies or protocols and be representative of:

- (i) the range of tasks undertaken where exposure to chromium is possible, including tasks involving process and maintenance workers;
- (ii) the operational conditions and risk management measures typical for each of those tasks;
- (iii) the number of workers potentially exposed;

Messtechnische Daten zu Chromtrioxid

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkungen	Festlegung/ Änderung Monat/ Jahr
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser- Konz.	Hinweise	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser- Konz.	ÜF		
Benzo(a)pyren in bestimmten PAK-Gemischen	200-028-5	50-32-8		70 ng/m ³ (E)	b)		700 ng/m ³ (E)	8	siehe TRGS 551, H	03/2011
Benzotrichlorid (α,α,α Trichlortoluol)	202-634-5	98-07-7	0,18 ppb	1,5 µg/m ³	b)	1,8 ppb	15 µg/m ³	8	(6), H	03/2018
Bromethylen (Vinylbromid)	209-800-6	593-60-2	0,83 ppm	3,7 mg/m ³	c)	0,83 ppm	3,7 mg/m ³	8	(2)	06/2021
1,3-Butadien	203-450-8	106-99-0	0,2 ppm	0,5 mg/m ³	b)	2 ppm	5 mg/m ³	8		01/2010
Cadmium und Cd-Verbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-152-8	7440-43-9		0,9 µg/m ³ (A)	b)		2 µg/m ³ (A)	8	(2), (4), (7), siehe TRGS561	06/2021
Cobalt und Cobaltverbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-158-0	7440-48-4		0,5 µg/m ³ (A)	b)		5 µg/m ³ (A)	8	(4), siehe TRGS 561	06/2017
Chloropren	204-818-0	126-99-8	0,14 ppm	0,51 mg/m ³	b)	1,4 ppm	5,15 mg/m ³	1	H	03/2018
Chrom VI-Verbindungen							1 µg/m ³ (E)	8	(4), (5), siehe TRGS 561	02/2014

- IFA 6665: 600 L/h bei 2 h Probenahmedauer
- Probenahmesystem GSP-10
- (Durch Verlängerung der Probenahmedauer lässt sich die Bestimmungsgrenze weiter absenken. Dabei sollte die Probenahmedauer vier Stunden nur in Ausnahmefällen übersteigen.)
- Krebs erzeugende Stoffe mit Beurteilungsmaßstäben nach TRGS 910 werden derzeit als Einzelstoffe bewertet; eine Summenwertbetrachtung findet nicht statt.
- Nachweisgrenze als Minimierungsziel anzustreben (allgemeines Minimierungsgebot für cancerogene Stoffe)

Verkehrsbetrieb (Anwender 2)

- Interkristalline Korrosion in tragenden Bauteilen aus Aluminium
- Chrom VI-haltige Oberflächenbehandlung ergab bei vorherigen Untersuchungsreihen optimale Ergebnisse (Stoff kann nicht substituiert werden)
- 500ml Jahresverbrauch an chromhaltiger Lösung
- Die Autorisierung muss bis 2029 für den Betrieb aufrecht erhalten werden um alle betroffenen Verkehrsmittel zu beschichten (zwei Fahrzeuge / Jahr) 60 Züge
- Der Auftrag mit Spritze führte im Sommer 2020 zu Grenzwertüberschreitung am Mitarbeiter
- Messung aus Sommer 2020 musste aufgrund des Beschlusses mit dem selben Aufwand wiederholt werden
- Stellen einen Einzelantrag

Verkehrsbetrieb



Formulierer gemäß Anwendung 1

- Formulierer arbeitet mit geschlossenem System
- Die verarbeiteten Mengen sind grundsätzlich rückläufig.
Das liegt zum einen an der Substitution von Cr(VI) enthaltenden Passivierungen durch solche die Cr(III) enthalten, aber auch zum Teil an Corona.
 - 2018: 17 t
 - 2019: 9 t
 - 2020: 4,5 t
 - 2021: bis jetzt 3 t
- Das letztendlich von der Zulassung betroffene Endprodukt wird u.a. z.B. im Automobilbereich für die selektive Hardanodisation von z.B. Zylinderköpfen eingesetzt.
- Bei der Fertigung einer konzentrierten Vorlösung konnten Gesundheitsgefahren, die durch das Chromtrioxid ausgehen erheblich vermindert, da diese hauptsächlich von der Inhalation des Stoffes ausgehen

<https://www.bmas.de/SharedDocs/Videos/DE/Artikel/Arbeitsschutz/arbeitsschutzpreis-2020-ursa.html>

(Link zum Film, zur Verarbeitung in der geschlossenen Anlage)

Galvanik und Formulierer

- Galvanische Chromatierung (gemäß Anwendung 4)
- Autorisierung läuft über Hapok (Vecco e.V.)
- Verarbeitende Mengen rückläufig



- Schwarzchromatierung alle 4 Wochen für einen halben Arbeitstag

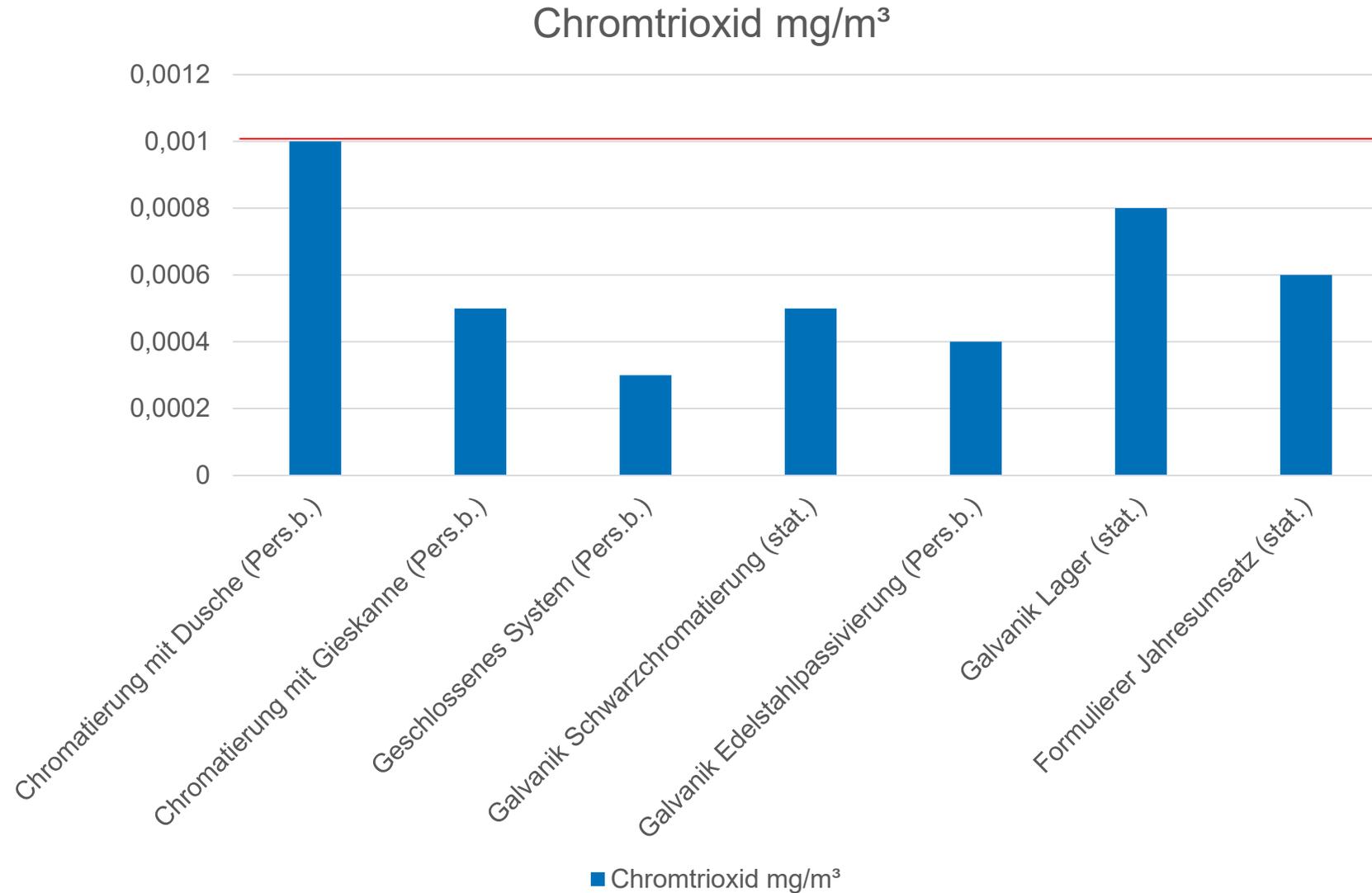


- Edelstahlpassivierung

- Formulierer (gemäß Anwendung 1)
- Gesamter Jahresumsatz von 13 Fässern in Messung abgebildet



Ergebnisse der Praxisbeispiele im Vergleich (zeitlich gewichtet)



Praxis vs. Theorie der Authorisierungsbedingungen

Nachteile beim Messverfahren:

- Verarbeitungsmengen sind teilweise sehr gering, sodass die Messdauer gering ausfällt
- Der Grenzwert mit $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sehr niedrig dimensioniert
- Bestimmungsgrenzen müssen erstmal unterhalb von $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht werden

Nachteil für die Firmen:

- Firmen haben viel investiert für geringere Umsätze
- Unklarer Verlauf der Entwicklung durch Entscheidungen von politischen Institutionen (Parlamente), und Gerichte (wie dem EuGH)



To be continued...