ZVO Zentralverband Oberflächentechnik e.V.

REACh und kein Ende

DGO Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e.V.

Dauerbrenner Chromtrioxid: Aktueller Stand und Ausblick

Dr. Saša P. Jacob, ZVO/DGO, Hilden
Dr. Joachim Heermann, Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG, Geislingen/Steige

Im Bereich der zulassungspflichtigen Stoffe ist Chromtrioxid der bekannteste Vertreter und gerade für die Galvanotechnik ein besonders wichtiger Stoff. Änderungen oder Neuigkeiten im Zulassungsverfahren genießen daher eine besondere Aufmerksamkeit. Und wie steht es um die Verfügbarkeit des Chromtrioxids bzw. der Chromsäure als Rohstoff für die Galvanotechnik?

1 Chromtrioxid als herausragendes Beispiel für ein Zulassungsverfahren

Chromtrioxid (CAS-Nr.: 1333-82-0) ist ein Stoff von enormer wirtschaftlicher Bedeutung und mit weit reichender industrieller Anwendung, deren Verwendung jedoch in naher Zukunft zulassungspflichtig werden wird. Seit dem 15.12.2010 wird Chromtrioxid als besonders besorgniserregender Stoff auf der Kandidatenliste (SVHC[1]-Liste) geführt. Wässrige Lösungen von Chromtrioxid werden Chromsäure genannt.

Bereits der Eintrag in die Kandidatenliste hat weit reichende Auswirkungen auf die Verwendbarkeit der Stoffe. Dieser Eintrag kommt in gewisser Weise einer Stigmatisierung des Stoffes gleich, da Hersteller von Verbrauchsprodukten sehr häufig verlangen, dass in ihren Produkten keinerlei „kritische" Stoffe enthalten sind, sodass sie die Listung als Kandidatenstoff häufig schon gegenüber ihren Lieferanten als Ausschlusskriterium ansehen. Selbst das Kriterium, dass der betreffende Stoff im Endprodukt nicht enthalten ist und die Verwendung nur in überwachter industrieller Umgebung stattfindet, scheint dabei wenig Beachtung zu finden. Mehr und mehr wird selbst die Verwendung innerhalb der gesamten Prozesskette ausgeschlossen.

Dr. Saša P. Jacob

Zudem kann die Aufnahme als Kandidatenstoff mehr oder weniger schnell in die Zulassungspflicht mit allen Belastungen und Ungewissheiten sowie der damit verbundenen Substitutionspflicht führen.

Zum 17.04.2013 erfolgte die Aufnahme von Chromsäure bzw. Chromtrioxid in den Anhang XIV der REACH-Verordnung. Bis zum Ablaufdatum (Sunset Date) 21.09.2017 können Chromsäure bzw. Chromtrioxid weiterhin ohne Einschränkungen seitens der REACh-Verordnung verwendet werden. Nach dem Ablaufdatum dürfen diese beiden Stoffe jedoch nur noch in Verkehr gebracht und verwendet werden, wenn die Verwendung zugelassen ist.

Zu diesem Zwecke muss ein Zulassungsantrag erarbeitet und bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) eingereicht werden. Der Zulassungsantrag muss eine Bewertung der Gesundheits- und Umweltrisiken sowie eine Analyse der Alternativstoffe und/oder -technologien umfassen, die auch mögliche

Risiken sowie Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten beschreibt. Zusätzlich ist in diesem Fall auch eine sozioökonomische Analyse Bestandteil des Zulassungsantrages, welche die Wichtigkeit eines Stoffes für die Gesellschaft und Industrie bewertet.

Eine Zulassung kann erteilt werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass die vom Verwenden des Stoffes ausgehenden Risiken ausreichend beherrscht werden können. Sollte sich erweisen, dass der sozioökonomische Nutzen ein nicht zu vermeidendes Restrisiko für Mensch und Umwelt überwiegt, dann kann ebenfalls eine Zulassung des Stoffes erfolgen. Die endgültige Entscheidung, ob und unter welchen Rahmenbedingungen einem Zulassungsantrag stattgegeben wird, fällt letztlich die EU-Kommission.

2 Die Aktivitäten der Industrie zum Erhalt von Chromtrioxid für die Galvanotechnik sind vielfältig

Um auch über den 21.09.2017 hinaus Chromtrioxid für Anwendungen in der Galvanotechnik verfügbar zu haben und verwenden zu dürfen, haben zwei Konsortien jeweils Zulassungsanträge für die gesamte Lieferkette erarbeitet und über Akteure in der Lieferkette unabhängig voneinander bei der ECHA eingereicht. So hat das Chromium Trioxide Authorisation Consortium (CTAC), bestehend aus ca. 250 Mitgliedern aus allen Gruppen der Lieferkette, entsprechende Anträge ausgearbeitet, die durch die Mitglieder des CTAC Submission Consortium (CTACSub) eingereicht wurden. Ebenso hat der Verein zur Wahrung von Einsatz und Nutzung von Chromtrioxid und anderen Chemikalien in der Oberflächentechnik (Vecco. e.V.) mit ungefähr 150 internationalen Mitgliedern vornehmlich aus der Oberflächentechnik entsprechende Anträge erarbeitet und über die HAPOC GmbH & Co. KG eingereicht und sich somit um eine weitere, über das Ablaufdatum hinaus bestehende Verfügbarkeit von Chromtrioxid bemüht. Der Stichtag für die Zulassungsanträge war der 21.03.2016. Spätestens bis zu diesem Termin mussten die Anträge bei der ECHA eingegangen sein, um eine unterbrechungsfreie Weiterverwendung von Chromtrioxid über den Sunset Date hinaus zu gewährleisten, sofern zu diesem Zeitpunkt noch kein abschließender Bescheid vorliegt. Es dürfen auch weiterhin Zulassungsanträge gestellt werden, jedoch ist dann die Verwendung nach dem Sunset Date erst erlaubt, wenn der Antrag positiv beschieden worden ist.

Zusätzlich hatte der Vecco e.V. noch den Klageweg beschritten und am Gericht der Europäischen Union (EuG) eine Klage gegen die Aufnahme von Chromtrioxid auf den Anhang XIV der REACh-Verordnung eingereicht. Bei seiner Klage berief sich der Vecco e.V. auf den Artikel 58 Absatz 2 der REACh-Verordnung, nach dem die Verwendung eines Stoffes erlaubt ist, wenn das von diesem Stoff ausgehende Risiko ausreichend beherrscht wird. Der Kläger beantragte u.a. „die Verordnung (EU) Nr. 548/2013 [2] der Kommission vom 17. April 2013 zur Änderung von Anhang XIV der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACh) für teilweise rechtswidrig zu erklären, da sie auf einem offensichtlichen Bewertungsfehler beruhe und gegen Artikel 58 Absatz 2 REACh, den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und das Verteidigungsrecht (einschließlich der Grundsätze der ordnungsgemäßen Verwaltung und der höchsten Fachkompetenz des wissenschaftlichen Gutachtens verstoße“.

Die Veröffentlichung des Urteils in dieser Rechtssache T-360/13 erfolgte am 25.09.2015. Die Klage wurde vom Gericht mit der Begründung abgewiesen, dass der Artikel 58 Absatz 2 REACh nur dann Anwendung finden kann, wenn eine EU-weite gesetzliche Regelung bestünde, welche Mindestanforderungen an den Umgang mit der betreffenden Chemikalie definiert.

Diese Mindestanforderungen müssen dabei dem Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt dienen. Für Chromtrioxid, wie auch für fast alle im Verkehr befindlichen Substanzen, gibt es in diesem Sinne keine einheitliche, regulierende Rechtsvorschrift auf EU-Ebene und deswegen ist der Artikel 58 Absatz 2 REACh nicht anzuwenden. Im Zusammenhang mit der Urteilsverkündigung stellt sich natürlich nun die Frage, inwieweit ein Artikel 58 Absatz 2, der auf keine im Markt befindlichen Chemikalien anwendbar ist, dann überhaupt sinnvoll ist. Auf den Oberflächentagen 2016 in Garmisch-Partenkirchen war zu hören, dass der Vecco e.V. erwägt, nochmals den Klageweg diesmal am Europäischen Gerichtshof (EuGH) zu beschreiten. Obwohl es sich bei Chromtrioxid um einen CMR[3]-Stoff handelt und für solche Stoffe keine wissenschaftlich gesicherten Grenz- oder Schwellenwerte bzw. MAK[4]-Werte definiert werden

können, sind nun Arbeitsplatzgrenzwerte (0,025 mg/m^3) [5] seitens der EU-Kommission im Gespräch, auf die der Vecco e.V. sich dann stützen könnte. Neuigkeiten zum Status des Vecco e.V Zulassungsantrags bei der ECHA sind bisher nicht bekannt.

3 Die Zeichnen stehen gut für eine „CTAC-Zulassung“

Die Ausschüsse RAC (Committee for Risk Assessment, Ausschuss für Risikoanalyse) und SEAC (Committee for Socio-economic Analysis, Ausschuss für sozioökonomische Analyse) der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki haben hiernach ihre Empfehlungen [6] für die zukünftige Verwendung von Chromtrioxid der ECHA übermittelt. Die beiden Ausschüsse befürworten den Zulassungsantrag des CTACSub-Konsortiums und haben sich für eine weitere Verwendung von Chromtrioxid über den Ablauftermin 21.09.2017 hinaus ausgesprochen.

Der Nutzen einer weiteren Verwendung von Chromtrioxid überwiege bei weitem das von diesem Stoff und seinen Verwendungen ausgehende Risiko für die menschliche Gesundheit. Die Kommission wird nun ihrerseits eine eigene Meinung zu der ECHA Empfehlung bis Ende des Jahres erstellen und den Antrag dem Parlament und dem Rat der Mitgliedsstaaten zur Beratung geben. Hiernach bestehen keine weiteren Fristen, bis wann eine endgültige Entscheidung zu treffen ist. Es wird erwartet, dass die EU-Kommission der Empfehlung der Ausschüsse RAC und SEAC folgen und dieser zustimmen wird, da die Kommission in der Vergangenheit auch den ECHA-Empfehlungen gefolgt ist. Damit stünde Chromtrioxid für eine Reihe von weiteren Jahren der Galvanotechnik zur Verfügung.

4 Die zu erwartenden Revisionszeiträume

Im Einzelnen wurden folgende Revisionszeiträume, die von den durch das CTACSub-Konsortium beantragten Zeiträumen allerdings abweichen, vorgeschlagen:

7 Jahre:

Formulierung von Gemischen
(beantragt sind 12):

funktionelle Verchromung (Hartverchromung)
(beantragt sind 12):

Oberflächenbehandlung für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie
(beantragt sind 12):

4 Jahre:

funktionelle Verchromung mit dekorativem Charakter
(beantragt sind 7)

Oberflächenbehandlung in anderen Industrien
(beantragt sind 7)

Passivierung von Zinn-beschichtetem Stahl
(beantragt sind 4)

Die beiden Ausschüsse verkürzten damit die beantragten Revisionszeiträume deutlich für fast alle Verwendungen. Aus Sicht der Industrie müssen diese gekürzten Revisionszeiträume als zu kurz angesehen werden. Die Automobilindustrie beispielsweise ist verpflichtet, gleichwertige Ersatzteile für mindestens 10 Jahre liefern zu können. Dies decken die Revisionszeiträume in keiner Weise ab.

Weiterhin äußerten die Ausschüsse RAC und SEAC Kritik an den ihrer Auffassung nach zu allgemein und oberflächlich gehaltenen Expositionsszenarien. Dies konnte jedoch auf Grund der vielen beantragten Verwendungen nicht anders bewerkstelligt werden. Die Antragsteller können diese Kritik nicht nachvollziehen, da die ECHA an einer Bündelung von Zulassungsanträgen bzw. Zusammenfassung von Antragstellern interessiert ist.

Hier sollten sich die Behörden im Klaren sein, ob sie eine Zulassung entlang der Lieferkette wirklich gefährden wollen. Ein allgemeiner Antrag kann niemals die volle Detailtiefe eines Einzelantrags besitzen. Trotzdem wurden gerade solche Bedenken bei der Antragsstellung berücksichtigt und haben sich beispielsweise in den beantragten Revisionszeiträumen wiedergespiegelt. Zu bedenken ist auch, dass der Antrag in enger Abstimmung mit RAC und SEAC entwickelt worden ist. Daher ist diese Kritik am Antrag zu diesem Zeitpunkt nicht nachvollziehbar.

In ihrem Newsletter vom 23.9.2016 [7] geht die ECHA ebenfalls noch einmal auf den Stand des Zulassungsverfahrens im Falle von Chromtrioxid ein. Zur funktionellen Verchromung mit dekorativem Charakter zählt auch die Kunststoffbeschichtung, die für eine Vielzahl von Industrien und Branchen wie z.B. die Automobil- und Sanitärindustrie von großer

wirtschaftlicher Bedeutung ist. Die Nachfrage nach galvanisierten Kunststoffoberflächen ist in diesen Bereichen innerhalb der letzten zehn Jahre stark angestiegen. Daraufhin wurden bestehende Kapazitäten seitens der Beschichter erhöht und damit verbunden größere Investitionen in Personal und Anlagen vorgenommen. Auf Grund des relativ kurzen Revisionszeitraumes von lediglich vier Jahren besteht die Gefahr, dass die Produktion nun verstärkt ins nicht-europäische Ausland abwandert.

Neben dem immensen Schaden für die Industrie Deutschlands und der EU, steigt auch das globale Risiko welches von potenziell gefährlichen Stoffen ausgeht, da in der Regel die Produktion in Länder verlagert wird, die geringere Standards im Umgang mit Chemikalien besitzen als hierzulande.

5 Die Verfügbarkeit von Chromtrioxid ist unter bestimmten Bedingungen für die nächsten Jahre gesichert

Chromtrioxid wird von Formulierern in der Regel weder hergestellt noch importiert, sondern als Rohstoff von Herstellern, Händlern bzw. Importeuren bezogen, die sich ihrerseits in einem Konsortium zusammengeschlossen haben. Der Formulierer gilt deshalb als nachgeschalteter Anwender und kann für die nach dem Zulassungsverfahren zugelassenen Verwendungen weiterhin Chromtrioxid einsetzen, solange der Bezug dieses Stoffes über einen Lieferanten erfolgt, der über die Zulassung verfügt oder weiterreichen kann. Der Formulierer muss daher keinen eigenen Zulassungsantrag stellen und auch keinem Konsortium beitreten. Galvaniken als nachgeschaltete Anwender können auch weiterhin Chromtrioxid-haltige Zusätze verwenden, wenn sie diese von einem Zulieferer beziehen, der über eine Zulassung verfügt oder seine Rohstoffe/Zusätze von einem Lieferanten bezieht, der wiederum über die Zulassung verfügt.

Zusätzlich muss die Galvanik sicherstellen, dass die Verwendung von Chromtrioxid bzw. Chromtrioxid-haltigen Zusätzen unter den in der Zulassung beschriebenen Bedingungen erfolgt bzw. diese Bedingungen eingehalten werden können. Alle direkten und indirekten Kunden der Antragsteller des CTACSub-Konsortiums können deshalb über den Ablauftermin vom 21.09.2017 hinaus Chromtrioxid für die oben genannten Verwendungen weiterhin benutzen.

6 Die Arbeitsschutzgesetzgebung als alternative Risikomanagementoption zur Zulassung außerhalb von REACh

Ein Arbeitsplatzgrenzwert zum Schutz des Mitarbeiters vor den von Chromtrioxid bzw. Chromsäure ausgehenden Gefahren wäre nach Auffassung der Industrie und der Verbände das Mittel der Wahl gewesen, da ein Kontakt mit Chrom(VI)-haltigen Produkten wenn überhaupt dann nur in der industriellen Produktion denkbar ist.

Doch ist im Falle eines gefährlichen Stoffes, der nur für industrielle Verwendungen eingesetzt wird, wie z.B. Chromsäure, die Zulassungspflicht das einzige verfügbare Mittel für eine Regulierung? Sind nicht anderweitige Risikomanagementoptionen verfügbar, die in solchen Fällen herangezogen werden sollten? Auch die Arbeitsschutzgesetzgebung könnte hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Es bestehen doch weitere Regulierungsmöglichkeiten außer dem Mechanismus eines Zulassungsverfahrens (Autorisierung) oder Beschränkungsverfahrens (Restriktion) nach REACh?

Der ZVO fordert seit längerem, dass Arbeitsplatzgrenzwerte in der Galvanotechnik das Mittel der Wahl zum Schutz vor problematischen Chemikalien sein sollten und eine Zulassung das Letzte.

Die Antwort auf diese Fragen versucht derzeit eine Industrieinitiative zu geben und den Behörden das Vorhandensein von weiteren Risikomanagementoptionen aufzuzeigen und deren sinnvollen Einsatz zu belegen.

Die Initiative für eine effektive Rechtssetzung zum Chemikalienmanagement (Cross Industry Initiative for better regulation in chemicals management, kurz CII) ist ein branchenübergreifender Zusammenschluss von nunmehr ca. 60 Industrieverbänden, die sich einer effektiveren und verbesserten Rechtssetzung zum Chemikalienmanagement am Arbeitsplatz verschrieben haben. Die Mitglieder dieser Initiative setzen sich aus Organisationen, Herstellern und nachgeschalteten Anwendern zusammen (*Abb. 1*).

Die Mitglieder dieser Initiative tauschen sich über aktuelle Themen und Meinungen aus und fassen diese in gemeinsamen Positionen zusammen, um sie mit der EU-Kommission, anderen EU- und nationalen Behörden, Sozialpartnern und weiteren Akteuren zu diskutieren. Ziel ist die Straffung und Vereinfachung

chemikalienrechtlicher Vorgaben mit Bezug zum Arbeitsschutz. Näheres zur Initiative und ihren Aktivitäten kann auf der Website www.cii-reach-osh.eu nachgelesen werden.

Ein hoher Stellenwert im Zusammenhang mit der richtigen Regulierungsweise wird der Risikomanagementoptionenanalyse (RMOA [8]), die meistens vor der Ausarbeitung eines Anhang XV-Dossiers durchgeführt wird, beigemessen. Die RMOA ist aktuell nicht verpflichtend, sondern freiwillig. Dabei wird u.a. überprüft, ob der Stoff auf Grund seiner Eigenschaften einem Beschränkungs-, Zulassungsverfahren oder einer anderen möglichen Regulierung zu unterwerfen ist oder ob es keiner regulierenden Maßnahme bedarf. Bei dieser Gelegenheit könnten weitere Risikomanagementoptionen, wie z.B. Arbeitsplatzgrenzwerte, Berücksichtigung finden. Hier ist noch viel Überzeugungsarbeit gegenüber den Behörden zu leisten.

7 Die Substitutionspflicht für besonders besorgniserregende Stoffe ist mit einer Zulassung weiterhin gültig

Sollte die endgültige Entscheidung der EU-Kommission die Empfehlung des RAC und SEAC bestätigen, dann ist das als „erster Etappensieg“ zu werten. Denn es darf nicht vergessen werden, dass bis zum Ende der nicht allzu langen Revisionszeiträume entweder Alternativen für Chromtrioxid gefunden werden müssen oder ein Folgeantrag erstellt worden sein muss.

Der Folgeantrag müsste die Gründe dafür, warum weiterhin keine adäquaten Alternativen für Chromtrioxid verfügbar sind, äußerst klar und detailliert darlegen und es muss bewiesen werden, dass Forschungs- und Entwicklungsleistung auf dem Gebiet der Substitutionsforschung geleistet worden ist. Die Anforderungen für eine Verlängerung der Zulassung sind durchaus höher als für den Erstantrag [9].

Ein Ziel von REACh ist und bleibt die Substitution der besonders besorgniserregenden Stoffe durch unbedenklichere Stoffe bzw. unbedenkliche Verfahren, was aus der Gefahrstoffverordnung zumindest in Deutschland schon eine bekannte Forderung ist.

Abb. 1: Mitglieder und Unterstützer der Cross Industry Initiative (CII)

References

[1] Substances of very high concern (besonders besorgniserregender Stoff)

[2] Mit dieser Durchführungsverordnung war Chromsäure auf den Anhang XIV der REACh-Verordnung aufgenommen worden

[3] Carcinogenic, mutagenic or toxic to reproduction (krebserregend, erbgutverändern und/oder fortpflanzungsgefährdend)

[4] Maximale Arbeitsplatzkonzentration (Darunter ist die Konzentration eines Stoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz zu verstehen, bei der kein Gesundheitsschaden zu erwarten ist, auch wenn man dem Stoff in der Regel 8 Stunden am Tag, maximal 40 Stunden in der Woche ausgesetzt ist.)

[5] http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016PC0248

[6] Die entsprechenden Originaldokumente der ECHA-Ausschüsse RAC und SEAC zu den einzelnen durch das CTAC-Konsortium beantragten Verwendungen stehen unter den folgenden Links zur Verfügung:

Verwendung 1: https://echa.europa.eu/documents/10162/a43a86ab-fcea-4e2b-87d1-78a26cde8f80

Verwendung 2: https://echa.europa.eu/documents/10162/dc9ea416-266e-4f49-88cb-35576f574f4a

Verwendung 3: https://echa.europa.eu/documents/10162/fab6fe18-3d69-483b-8618-f781d18d472e

Verwendung 4: https://echa.europa.eu/documents/10162/0f5571f8-d3aa-4031-9454-843cd7f765a8

Verwendung 5: https://echa.europa.eu/documents/10162/6ee57573-de19-43b5-9153-dad5d9de3c1e

Verwendung 6: https://echa.europa.eu/documents/10162/ab92f048-a4df-4d06-a538-1329f666727a

[7] http://echa.europa.eu/view-article/-/journal_content/title/echa-recommends-authorising-critical-continued-uses-of-chromium-trioxide-under-strict-conditions

[8] Risk Management Options Analysis

[9] http://echa.europa.eu/documents/10162/13637/authorisation_review_report_en.pdf/cbc94819-bdb8-4d98-8687-7372df779bcf

Aufruf zur Mitarbeit in den ZVO-Ressorts

Die Galvano- und Oberflächentechnik ist direkt oder indirekt immer im Fokus von Regulierungsbestrebungen der Behörden. Der ZVO als Branchenvertreter kann nur dann für die Branche einstehen, wenn genügend Rückhalt und Engagement der Mitgliedschaft besteht. In hohem Maße sind dabei die Anwender von Verfahren gefragt, da nur diese zum einen ihre Anforderungen formulieren und andererseits gegenüber Behörden glaubhaft als Betroffene vertreten können. Nur durch das verstärkte Einbringen von Anwendern ist eine weitere fokussierte und zielgerichtete Interessensvertretung möglich. Daher liegt die Mitgestaltung der Ressorttätigkeiten im unmittelbaren unternehmerischen Interesse. Der ZVO und das Ressort REACh freuen sich auf Ihre Eingaben und Ihre Mitarbeit.

Teil 6: REACh führt zu Ungleichbehandlung

Dr. Malte-Matthias Zimmer

REACh hat hehre Ziele und bürdet zum Erreichen dieser Ziele der europäischen Wirtschaft und damit uns allen enorme Aufwände auf. Aber gerade weil Auswirkungen und Aufwand durch REACh derart gravierend sein können, ist eine Gleichbehandlung der betroffenen Unternehmen und ihrer Mitarbeiter dringend notwendig – nicht zuletzt, weil REACh selbst einen funktionierenden Binnenmarkt erreichen will.

REACh und seine Durchführung führen absehbar zu zahlreichen Ungleichbehandlungen – insbesondere im Kontext der Autorisierungen. Sie sind teilweise bereits im Gesetzeswerk selbst angelegt, teilweise treten sie in der praktischen Bearbeitung und Umsetzung der REACh-Anforderungen auf. Im Folgenden ein paar Beispiele:

1 Die Autorisierungen auf der sogenannten Route der sozioökonomischen Analyse zielen auf ein Abwägen des Risikos der Weiterverwendung des problematischen Stoffs gegenüber dem sozioökonomischen Nutzen der Verwendung für die europäische Gesellschaft ab. Unabhängig von allen Schwierigkeiten, diese beiden Größen objektiv und monetär gegeneinander aufzurechnen, lauert hier eine konzeptionelle Falle. Diese Vorgehensweise nimmt in Kauf, das ein erhöhtes Risiko durch erhöhten Nutzen aufgewogen werden und damit eine Autorisierung erreicht werden kann. Auf industrielle Mitarbeiter bezogen heißt dies: In Betrieben mit höherer Wertschöpfung für die Gesellschaft sind die Mitarbeiter weniger schützenswert!

2 Die Aufwände zur Erstellung eines Autorisierungsantrages sind unbezweifelbar hoch. Die Themenvielfalt unüberschaubar.

a) Nicht nur die eigene Technik muss dargelegt werden, auch alle denkbaren Paralleltechnologien