

# Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen in deutsches Recht

Benjamin Wiechmann

1.	Betroffenheit der chemischen Industrie.....	11
2.	Der BVT-Prozess.....	12
3.	Umsetzungsprobleme.....	13
4.	Der CAK-BREF.....	13
5.	Der CWW-BREF.....	16
6.	Der LVOC-BREF.....	17
7.	Diskussion und Zusammenfassung.....	18
8.	Quellen.....	19

Von der Reaktivierung der TWG eines BREFs bis zur Veröffentlichung einer neuen Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen vergehen unter Umständen mehr als sieben Jahre. Gleichzeitig verlagert sich die Beschreibung, was Stand der Technik ist, immer mehr auf die Europäische Ebene. Was bedeutet das? Das Engagement der Beteiligung am Sevilla-Prozess muss über eine lange Zeit aufrechterhalten werden. Und genau darin liegt das Problem. Bei fast jedem BREF wechselte der Autor. Auch bei der Industrie und den Mitgliedsstaaten wechseln oftmals die Personen. Fehler, die dadurch auf europäischer Ebene gemacht werden, können bei der nationalen Umsetzung nur schwer ausgeglichen werden. Dieser Beitrag soll anhand einiger Beispiele aufzeigen, welche Probleme die Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen haben kann und welche möglicherweise auf die deutsche Industrie noch zukommen können.

## 1. Betroffenheit der chemischen Industrie

Zurzeit liegen 33 BVT-Merkblätter vor, die in einem Turnus von acht Jahren überarbeitet werden sollen. Hiervon sind für die chemische Industrie mehr als die Hälfte relevant. Bild 1 zeigt, wann und an welcher Stelle die einzelnen BREFs auf die deutsche Chemieindustrie wirken.

Anders als in anderen Branchen gibt es oftmals nicht so genannte Stand-alone-Anlagen. Die Unternehmen befinden sich oftmals in einem Konglomerat mehrerer Anlagen, verbunden durch eine ausgereifte Infrastruktur. Diese Chemieparcs stellen gleichermaßen

den Gesetzgeber wie auch die Chemieindustrie vor erhebliche Herausforderungen. Das obere Bild zeigt, dass eine Produktionsanlage durch seine Produkte in den klassischen Chemie-BREFs verankert ist. Bekommt diese Anlage gleichzeitig Dampf oder Strom aus einem angeschlossenen Kraftwerk oder beispielsweise EBS-Kraftwerk, gilt der LCP- oder eben der WI-BREF. Nun produziert die Anlage aber noch Abgas und Abwasser, die gereinigt werden müssen. Dann gilt ebenfalls auch noch der CWW-BREF und so weiter. Das bedeutet, je komplexer ein solcher Chemiepark ist, desto mehr BREFs müssen berücksichtigt werden.

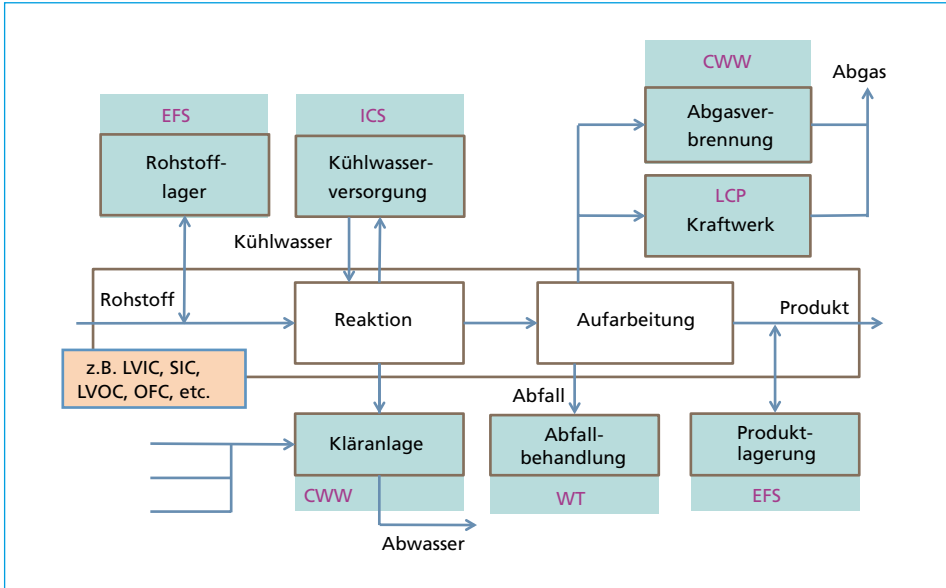


Bild 1: Betroffenheit der chemischen Industrie durch BREF

Um aber noch eine weitere Zahl zu nennen: Es gibt in Europa etwa 17.000 Tierhaltungsanlagen, die durch einen BREF (IRRPP) abgedeckt werden. 3.900 Waste Treatment-Anlagen und etwa 2900 STM-Anlagen. Die chemische Industrie in Europa hatte 2011 etwa 5.000 Anlagen, die unter das Regime der IED fallen und acht direkt wirkende Chemie-BREFs [6]. Aber, wie oben beschrieben, müssen in Chemieparks noch weitere BREFs beachtet werden. Insgesamt wirken somit auf die chemische Industrie direkt oder indirekt 22 der 33 BVT-Merkblätter.

## 2. Der BVT-Prozess

Das nachfolgende Bild beschreibt den sisypshaften Kreislauf der BREF-Erstellung, die nationale Umsetzung und die Einflüsse auf diesen Prozess. Ein Anlagenbetreiber sieht sich immer wieder mit neuen Gesetzen, Verordnung und Genehmigungsaufgaben konfrontiert. Zu diesen Änderungen kommen noch die, die durch die BVT-Schlussfolgerungen entstehen. All diese haben, nicht nur auf nationaler Ebene, erheblichen Einfluss auf den

Betrieb einer Anlage. Auch Forschung und Entwicklung in den einzelnen Unternehmen haben Einfluss auf den Anlagenbetrieb. Und genau diese Veränderung soll durch die BREFs dokumentiert werden. Dadurch soll, wie in den Erwägungsgründen der IED zu lesen ist, eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzniveaus erreicht werden. Und das europaweit. Dies ist natürlich zu begrüßen. Jedoch ist ebenfalls bekannt, dass immer weitere Umweltschutzmaßnahmen höherer Investitionen bedürfen. Oder anders ausgedrückt, das Kosten-Nutzen-Verhältnis verschiebt sich immer mehr auf die Seiten der Kosten und weniger auf die Seite des Nutzens. In einer global handelnden Welt ein nicht unwichtiger Einfluss auf die Kostenstruktur eines Unternehmens.

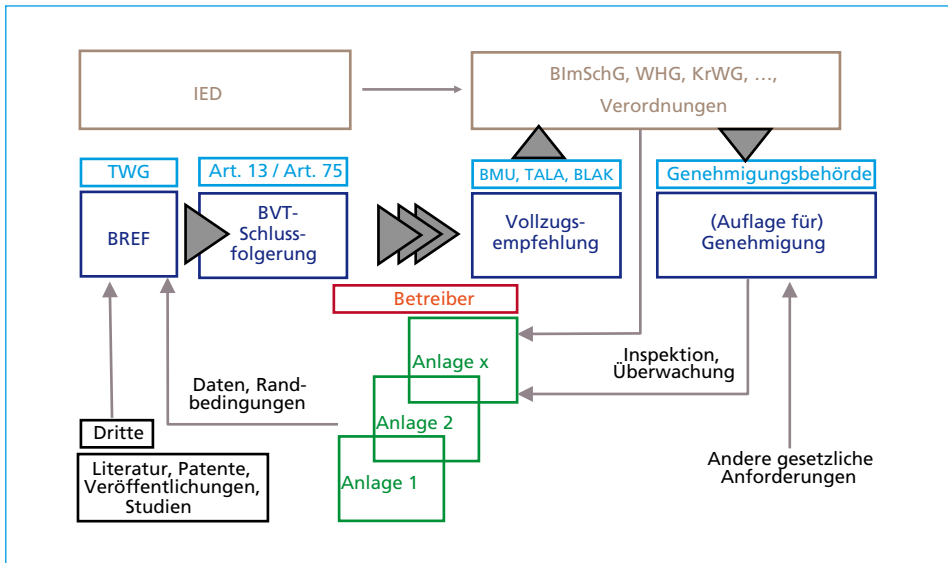


Bild 2: Kreislauf zur kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzniveaus durch BREF

### 3. Umsetzungsprobleme

Anhand von vier Beispielen sollen die Probleme aufgezeigt werden, die bei der Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen entstanden oder entstehen können.

### 4. Der CAK-BREF

Der erste Chemie-BREF, der unter der IED in deutsches Recht umgesetzt werden muss, ist der CAK-BREF. Der CAK-BREF deckt in Europa etwa 70 Anlagen ab und brauchte insgesamt mehr als drei Jahre, bis er abgeschlossen wurde. Derzeit wird über die nationale Umsetzung diskutiert.

Um auf die genauen Schwierigkeiten genauer Probleme der nationalen Umsetzung einzugehen, soll an dieser Stelle eine *Musterschlussfolgerung* dargestellt werden. In diesem Fall die Schlussfolgerung BAT 3 im CAK-BREF:

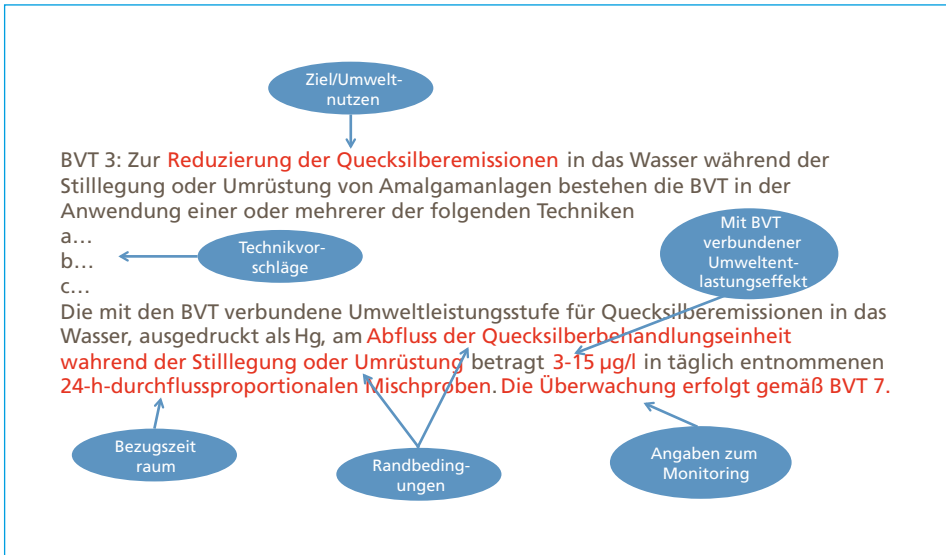


Bild 3: BVT 3 – Schlussfolgerung als Beispiel einer Muster-Schlussfolgerung

In einer Schlussfolgerung sollte in erster Linie ein Ziel bzw. ein Umweltnutzen beschrieben werden (hier die Reduzierung der Quecksilberemissionen). Im Folgenden werden dann Techniken oder Verfahren vorgeschlagen, mit denen dieses Ziel erreicht werden könnte. Diese Liste ist natürlich nicht abschließend. Denn, sofern es Techniken gibt, die das gleiche Ziel erreichen, dürfen auch diese verwendet werden. Zum Schluss der Schlussfolgerung findet sich meist noch ein quantitativer Umweltentlastungseffekt (hier 3 bis 15 µg/l), der mit den BVT eingehalten werden kann. Wichtig sind zudem bestimmte Randbedingungen. Also wo wird dieser Effekt erreicht und wie soll eine Probe genommen werden (hier während der Stilllegung und innerhalb von 24 Stunden). [3]

Schaut man sich dagegen die Schlussfolgerung Nr. 1 des CAK-BREFs an, so stellt man eine wesentliche Abweichung davon fest. Diese stellt das BMUB und den VCI vor erhebliche Herausforderung. Im BREF heißt es: *Die BVT für die Herstellung von Chloralkali bestehen in der Anwendung einer oder mehrerer der folgenden Techniken. Das Amalgamverfahren gilt unter keinen Umständen als BVT. Die Verwendung von Asbestdiaphragmen stellt keine BVT dar.* Es werden zwar noch drei Techniken genannt, jedoch wird weder ein Ziel benannt, noch sind quantitative Entlastungseffekte beschrieben.

*Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge nach dem Diaphragmaverfahren auf Asbestbasis oder nach dem Amalgamverfahren dürfen ab dem 12. Dezember 2017 nicht mehr betrieben werden. Davon ausgenommen sind Anlagen zur alleinigen Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren.*

Im ersten offiziellen Entwurf interpretierte das BMUB die Schlussfolgerung als eine so genannte Nullemission, was im zweiten Schritt zu einem Technikverbot ab Dezember 2017 führen sollte. Die Nullemission darf vier Jahre nach Veröffentlichung des Durchführungsbeschlusses nicht mehr überschritten werden. Daraus ergibt sich das Ende des

Betriebs der genannten Technologien bis zum 12. Dezember 2017. Es handelt sich hierbei also um ein Technikverbot.

Der VCI vertritt die durch ein Rechtsgutachten begründete Position, dass zwar eine Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen besteht, der zwingende Einsatz von BVT (also den beschriebenen Techniken) jedoch keine Pflicht ist. Denn Art. 15 Abs. 2 IED sagt ausdrücklich, dass die Anwendung einer bestimmten Technik oder Technologie in der Genehmigung nicht vorgeschrieben werden soll. Damit bleibt die Wahl der verwendeten Technik dem Betreiber überlassen, so lange der gleiche Umweltnutzen erreicht wird. Die in den CAK-BVT-Schlussfolgerungen enthaltene Feststellung, das Amalgamverfahren gelte unter keinen Umständen als BVT und die Verwendung von Asbestdiaphragmen stelle keine BVT dar, hat damit lediglich klarstellende Funktion. In der BREF-Guideline wird ausgeführt, dass die BVT-Schlussfolgerungen Erklärungen enthalten können, dass bestimmte Techniken nicht BVT sind und deshalb bewusst von den BVT-Schlussfolgerungen ausgeschlossen wurden. Diese Erklärungen werden für die zuständige Behörden oder Betreiber als nützlich erachtet. Genau dieser Satz lässt schlussfolgern, dass es nicht um (Technik)Verbote geht. Eine solch drastische Konsequenz wäre benannt worden. Vielmehr soll der Behörde aufgezeigt werden, dass sie diese Techniken nicht zum Ausgangspunkt der Ableitung von Emissionsgrenzwerten nehmen dürfen.

Technikverbote durch BVT-Schlussfolgerungen stehen im Widerspruch zum Prinzip der Technikoffenheit der IED (vgl. Art. 15 Abs. 3 Satz 2 und 17 Abs. 2 IED). Mehr noch, das Konzept einer Gleichsetzung von *Nicht-BVT* mit einer *Null-Emission* bzw. Emissionsbandbreite von Null hat in der IED keine Grundlage. Mit den besten verfügbaren Techniken assoziierte Emissionswerte können, wie der Begriff schon besagt, nur aus BVT, nicht aber aus *Nicht-BVT* abgeleitet werden. Eine Ableitung von Emissionsbandbreiten aus *Nicht-BVT* steht im Widerspruch zum Grundverständnis des Konzepts der BVT.

Letztendlich bedeutet dies, dass die Verknüpfung einer Nullemission mit einem anschließenden Betriebsverbot nicht im Einklang der IED ist. Das BMUB hat dem Recht gegeben und den Gesetzentwurf wie folgt geändert. (Dieser Gesetzentwurf ist mittlerweile ohne Änderung veröffentlicht worden).

*Ab dem 12. Dezember 2017 darf aus Anlagen zur Herstellung von Chlor oder Alkalilauge kein Asbest oder Quecksilber mehr emittiert werden. Dies gilt als sichergestellt, wenn bei der Herstellung von Chlor oder Alkalilauge kein Asbest oder Quecksilber mehr verwendet wird. Davon ausgenommen sind Anlagen, deren Hauptzweck die zur alleinigen Herstellung von Dithionit oder Alkoholaten nach dem Amalgamverfahren ist. [1]*

Der VCI vertritt aber weiterhin, dass sich aus der BVT-Schlussfolgerung 1 zur Chlorkalkaliindustrie kein Handlungsbedarf für den Bundesgesetzgeber ergeben hätte, da es sich bei der Umsetzung um eine Einzelfallregelung handelt. Mehr noch, es gibt nur noch eine Anlage in ganz Europa, die die beschriebene Technik verwendet. Die Kommission bestätigte im Rahmen des Artikel 13-Forums am 24. September 2014, dass jeder Mitgliedsstaat zudem die Flexibilität bei der Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen habe, die keine Emissionsbandbreiten enthalten. Das heißt, eine Nicht-BVT-Schlussfolgerung muss nicht in einem Technikverbot münden.

Mit der geschaffenen Regelung wird ein Präzedenzfall geschaffen, der Auswirkungen auf die Umsetzung zukünftiger BVT-Schlussfolgerung haben wird. Letztendlich werden damit aber auch der Handlungsspielraum und die Kompetenz des Gesetzgebers eingeschränkt, mit solchen Nicht-BVT-Schlussfolgerungen umzugehen.

Eine weitere Besonderheit des CAK-BREFs gibt es noch. Der CAK-BREF hat die Dithionit- und Alkoholat-Anlagen eindeutig aus dem Anwendungsbereich herausgenommen. So heißt es ganz klar im Anwendungsbereich des CAK-BREFs *Folgende Tätigkeiten und Prozesse werden in den vorliegenden BVT-Schlussfolgerungen nicht behandelt: [...] – die Herstellung von Spezialchemikalien wie Alkoholaten, Dithioniten und Alkalimetallen unter Verwendung von in Amalgamanlagen hergestelltem Alkalimetallamalgam; [2]*

Der offizielle Entwurf der VwV nimmt diese jedoch wieder mit auf. Begründet wird dies damit, dass die Verwaltungsvorschrift die Nummern der TA Luft außer Kraft setzen. In diesen Nummern werden alle die Anlagen erfasst, die unter die 4. BImSchV Anhang I fallen. Unter diesen Nummern fallen auch die Alkoholatanlagen. Soweit kann der VCI diese Vorgehensweise nachvollziehen. Jedoch gibt es zwei Probleme dabei. 1) das BMUB begründet dies mit der BVT-Umsetzung und 2) werden verschärfte Anforderungen an diese Anlagen gestellt. Die schärferen Anforderungen ergeben sich aber in erster Linie nicht aus dem BREF, sondern aus der Minamata-Konvention. Diese war zum Zeitpunkt von Deutschland ratifiziert, aber noch nicht unterschrieben worden.

## 5. Der CWW-BREF

Die Revision des CWW-BREFs wurde noch unter der IVU-Richtlinie begonnen. Der erste Draft wurde 2009 veröffentlicht. Ein zweiter 2011. Zu dem *Final Draft* (veröffentlicht 2014) wurden noch einmal 300 Kommentare von Industrie und Mitgliedsstaaten abgegeben und anschließend vom EIPPCB eingebaut. Letzter Meilenstein war in Brüssel das Artikel 13-Forum am 24. September 2014. Dort wurde noch einmal über die BAT-Conclusions beraten, bevor das fertige Dokument im Artikel 75-Ausschuss verabschiedet wird.

Der CWW-BREF bezieht sich nur auf die chemische Industrie und deckt Abwasser- und Abgasreinigung von chemischen Anlagen ab. Aber auch generelle Aspekte werden im BREF abgebildet, die Bezug auf die Chemie-Produktion und davon ausgehende Emissionen nehmen. Der CWW-BREF ist so gestaltet, den deutschen Anhang 22 zur AbwasserV mit seiner grundsätzlichen Struktur (Effizienzansatz) beizubehalten.

Hier gab es eine Reihe von Split Views, die eine nationale Umsetzung schwierig machen werden. Hervorzuheben sind im Besonderen drei Sachverhalten.

Die Anforderungen (Einleitkonzentrationen) sind im CWW-BREF als Jahresmittelwert (JM) festgelegt worden. Nach Diskussion im Behördenkreis erscheint eine Umsetzung dieser JM als Ergänzung der geltenden *Kurzzeitwerte* im einem gesonderten Teil des Anhang 22 denkbar. Die Kurzzeitwerte des *Teil D, Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung* würden weiter gelten bzw. werden fortgeschrieben. Das bedeutet, dass

sowohl die JMW als auch die nationalen kurzzeitwerte gelten. Auch wenn dies keine Verschärfung darstellt, so wird hier doch ein gewissen Mehraufwand generiert ohne dass ein erheblicher Umweltnutzen erkennbar ist.

Aller Voraussicht nach, wird die zukünftige Überwachung des organischen Kohlenstoffes über den Parameter TOC erfolgen. Mit Bezug auf das Abwasserabgabengesetz sei weiterhin aber eine ergänzende CSB – (Grund-) Überwachung notwendig. Zur Erleichterung überlegt man aber einen (Standort-spezifischen) CSB-TOC-Faktor festzulegen. Ähnliche Überlegungen sind für die Überwachung des Parameters *Stickstoff* anzustellen bzw. die entsprechenden Analysemethoden sind festzulegen. Hier *beißt* sich also wieder die Anforderungen durch die BREF mit den schon existierenden nationalen Vorgaben.

Die Umsetzung des CWW-BREF bzw. dessen Schlussfolgerungen wird den deutschen Gesetzgeber und die Industrie noch einige Arbeit und Mühen kosten. Hier ist die Diskussion doch sehr konstruktiv, so dass die bisher aufgetretenen Probleme und die, die noch kommen werden, schnell gelöst werden können.

## 6. Der LVOC-BREF

Die Revision des Large Volume Organic Chemicals-BREFs (LVOC-BREF) wurde 2009 noch unter der IVU-Richtlinie begonnen und wird beendet unter der IED. Der BREF beinhaltet neben allgemeinen Angaben zu den LVOC-Anlagen auch eine Vielzahl von Informationen zu den Substanzen und Verfahren. Der erste Draft des LVOC-BREFs wurde vom EIPPCB im April 2014 versendet. Mit Erscheinen des Drafts begann auch gleichzeitig eine Kommentierungsfrist, die am 4. Juli 2014 beendet wurde. Kurze Zeit später fand auch eine zusätzliche Datenerhebung zu einigen Stoffen statt. Momentan werden die Daten, die beim EIPPCB eingegangen sind, gesichtet und bewertet. Der neue Entwurf soll nach bisherigen Plänen im zweiten Quartal nächsten Jahres veröffentlicht werden.

Erste Probleme ergaben sich, als der deutsche Vertreter des UBA in den Ruhestand ging und eine adäquate Nachbesetzung aufgrund von Einsparmaßnahmen nicht gestellt werden sollte. Mittlerweile wurde jedoch noch eine Stelle geschaffen und die Nachfolge geregelt. Die Kommentierung des ersten Drafts ist jedoch ausgefallen, was aus Sicht der Industrie sehr bedauernd ist. Denn damit wurden die deutschen Interessen im Sevilla Prozess nur unzureichend vertreten.

Aus den Lehren des CAK-BREFs hat man sich noch einmal die Schlussfolgerungen des LVOC-BREFs angesehen und bewertet. Aus Sicht des VCI ergeben sich fünf Schlussfolgerungen, die problematisch sein können.

- BAT 64: ...*BAT is to recover and purify the solvent via adsorption...*
- BAT 121: ...*BAT is to use or retrofit a heterogeneous catalyst system...*
- BAT 129: ... *BAT is to use an adsorber ...*
- BAT 131: ...*BAT is to use a wet stage scrubber...*
- BAT 130: ... *it is not BAT to use a calciner ...* [4]

So wird beispielsweise die BAT 130 als so genannte Nicht-BAT-Schlussfolgerung verstanden. Damit ergeben sich die gleichen Probleme wie beim CAK BREF. Wie oben auch dargelegt, wäre die Interpretation als Technikverbot in dem Kontext nicht zulässig. Die anderen Schlussfolgerungen sind zwar keine Technikverbote, jedoch sind keine weiteren Techniken genannt, was ähnliche Auswirkung wie Nicht-BVT erwarten lassen könnte.

Zudem findet sich beim Lesen des momentanen Entwurfs des LVOC BREFs ein Kommentar des Sevilla-Büros im Kapitel 16.4.5.1.2: *EIPPCB is considering eliminating this technique* [5] Nun lässt sich dieses Kommentar in zweierlei Hinsicht interpretieren. Bei der Erstellung des BREFs wurde teilweise auf ältere Patente etc. zurückgegriffen, so dass schon der (neue) Autor des BREFs merkte, dass einige beschriebene Techniken nicht Stand der Technik ist. Diese möchte er deshalb aus dem BREF entfernen. Auf der anderen Seite, kann der Kommentar aber auch so verstanden werden, dass das EIPPCB diese Technik aufgrund bestimmter Emissionen oder anderen Gründen nicht als BVT zulassen will. Dies wäre aus Sicht des Verbandes eine nicht zulässige Vorgehensweise und würde damit auch gegen die Technikoffenheit der IED verstoßen.

Die weitere Beobachtung des LVOC-BREFs ist damit unabdingbar. Besonders mit Hinblick auf die deutsche Umsetzung braucht es hier Nachbesserungsbedarf.

## 7. Diskussion und Zusammenfassung

Die Beschreibung, was Stand der Technik ist, wird durch den Sevilla-Prozess auf die europäische Ebene verlagert. Zwar sollen in dem Prozess auch geographische bzw. lokale Bedingungen berücksichtigt werden, bei jedoch 5.000 Anlagen in Europa ist das nach wie vor ein sehr schwieriger Prozess. Zumal bedarf es einem erheblichen und langfristigen Engagement der Unternehmen und Mitgliedsstaaten, an dem Prozess teilzunehmen. Besonders für Klein- und Mittelständler ist das ein nicht leistbarer Prozess. Die Gefahr, dass Besonderheiten der Anlagen bei den Klein- und Mittelständlern nicht berücksichtigt werden, ist groß. Und dies kann zu erheblichen, teilweise nicht sinnvollen und unwirtschaftlichen Umbaumaßnahmen und Nachrüstungen führen.

Bei der Erstellung eines BREFs zählt vor allem die Diskussion um den Anwendungsbereich. Sinn der IED und des BREF Prozesses ist die kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzniveaus. Es sollten daher vielmehr Aspekte wie Umweltrelevanz und Anlagenanzahl in Bezug auf die Auswahl stattfinden, als politische Aspekte. Damit würde sich sicherlich der Aufwand, insbesondere für die chemische Industrie, wesentlich reduzieren.

In der bisherig bekannten Diskussion aller BREFs gibt es immer wieder Missverständnisse in Bezug auf die sprachliche Interpretation von Begriffen. So versteht der englische Muttersprachler etwas anderes unter dem Begriff *Installation* als der deutsche Gesetzgeber, der diesen Begriff mit dem Wort *Anlage* übersetzt. Hier bedarf es noch einer Übersetzungshilfe, die nicht nur Anwendung in der chemischen Industrie finden dürfte, sondern auch in anderen Branchen und Industriezweigen.



Zusammenfassend kann man also sagen, dass die IED-Umsetzung in Deutschland sowie die Erstellung und Implementierung der BREFs weitreichende Folgen für Betreiber und Genehmigungsbehörden in der Verwaltungspraxis haben und weiterhin haben werden.

## 8. Quellen

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 9. Dezember 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Chloralkaliindustrie (2013/732/EU) (CAK-VwV)
- [2] Amtsblatt der Europäischen Union; Durchführungsbeschluss der Kommission vom 9. Dezember 2013 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen in Bezug auf die Chloralkaliindustrie
- [3] Amtsblatt der Europäischen Union; L 63; Durchführungsbeschluss der Kommission vom 10. Februar 2012 mit Leitlinien für die Erhebung von Daten sowie für die Ausarbeitung der BVT-Merkblätter und die entsprechenden Qualitätssicherungsmaßnahmen gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates über Industrieemissionen
- [4] Best Available Techniques Reference Document in the Large Volume Organic Chemical Industry; Draft 1; JRC; 2014
- [5] Best Available Techniques Reference Document in the Large Volume Organic Chemical Industry; Draft 1; JRC; 2014
- [6] Europäische Kommission; Working Document *Reconsideration of the Strategy to review the chemical BREFs*; September 2014

# MARTIN - der Spezialist im WtE Anlagenbau

## Themen die uns und unsere Systeme bewegen



### Generalunternehmer, Engineeringpartner, Loslieferant

Thermische Abfallbehandlungsanlagen sind komplexe Bauwerke, die sehr individuell gestaltet werden. Deren Realisierung erfordert eine hohe Kompetenz im Engineering und Anlagenbau, von der Planung über die Lieferung bis zur Inbetriebnahme und zum Service.

Wir verfügen über umfangreiche Erfahrungen als Generalunternehmer für die schlüsselfertige Lieferung von Gesamtanlagen. Basierend auf unseren Verbrennungstechnologien und in Zusammenarbeit mit sorgfältig ausgewählten und bewährten Lieferanten für z.B. Abgasreinigung, Energienutzung, Elektro-/Leittechnik und Bau, fügen wir alle Gewerke zu einer durchgängig optimierten Gesamtanlage zusammen. Darüber hinaus arbeiten wir als Loslieferant für den Kernbereich der Verbrennungsanlage oder erbringen Engineeringleistungen für unsere Kooperationspartner und Lizenznehmer.



**MARTIN GmbH**  
für Umwelt- und Energietechnik

seit 1925

*Anlagenbau mit Blick auf die Umwelt*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Karl J. Thomé-Kozmiensky (Hrsg.):  
**Strategie • Planung • Umweltrecht, Band 9**

ISBN 978-3-944310-19-0 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky  
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2015  
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,  
M.Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky, Dr.-Ing. Stephanie Thiel  
Erfassung und Layout: Ginette Teske, Sandra Peters, Berenice Gellhorn, Cordula Müller,  
Carolin Bienert, Janin Burbott

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk-sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.