



Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

V 2 – Fh

Düsseldorf, den 27. April 2006

Leitfaden zur Erteilung von Rahmengenapprobationen für Vielstoff- und Mehrzweckanlagen

I. Vielstoff- oder Mehrzweckanlagen (VMA) sind Anlagen, die unterschiedlichen Zwecken dienen und/oder in denen unterschiedliche Stoffe mit unterschiedlichen Verfahren hergestellt oder verwendet werden. VMA werden insbesondere in der chemischen Industrie eingesetzt, können aber auch in anderen Bereichen wie bei der Energieerzeugung oder Verarbeitung chemischer Produkte etc. Anwendung finden. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre Apparate für unterschiedliche Herstellungsverfahren genutzt werden und in ihnen auch kurzfristig eine Umstellung des Verfahrens stattfinden kann. An dem Betrieb dieser Anlagen kann ein starkes wirtschaftliches Interesse des Betreibers bestehen, um schnell und flexibel auf die Bedürfnisse des Marktes reagieren zu können.

In aller Regel unterfallen VMA, soweit sie keine Anlagen zur Erforschung und Erprobung im Sinne von § 1 Abs. 6 der 4. BImSchV sind, dem Recht der nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen. In der chemischen Industrie sind es in der Regel die Anlagenarten nach Nr. 4 des Anhangs zur 4. BImSchV. Als solche Anlagen dürfen sie nur dann betrieben werden, wenn eine entsprechende Genehmigung vorliegt. Die Genehmigung einer VMA bietet dem Betreiber die Möglichkeit, seine Produktion im Rahmen der genehmigten unterschiedlichen Betriebsweisen umzustellen, ohne erneut einen Antrag nach § 16 BImSchG stellen oder eine Anzeige nach § 15 BImSchG erstatten zu müssen.

Um dem Bedürfnis der Industrie nach einer schnellen marktadäquaten Reaktion einerseits und dem Regelungsziel des BImSchG andererseits Rechnung zu tragen, umweltrelevante Anlagen vor ihrer Inbetriebnahme einer behördlichen Kontrolle zu

unterziehen, können sogenannte **Rahmengenapprobationen** beantragt und erteilt werden. Diese Genehmigungen lassen eine Vielzahl von Betriebsweisen zu; solange sich der Betreiber in diesem Rahmen bewegt, kann er jederzeit und ohne ein weiteres Zulassungsverfahren den Anlagenbetrieb ändern. Der Anlagenbetreiber hat hier lediglich im Rahmen einer Auflage nach § 12 Abs. 2b BImSchG eine entsprechende Mitteilung abzugeben. Diese Verpflichtung soll durch eine entsprechende Auflage im Genehmigungsbescheid gesichert werden.

Auch bei Erteilung einer Rahmengenapprobation ist es nach § 6 BImSchG erforderlich, dass die Genehmigungsbehörde hinreichend sicher beurteilen kann, ob bei den nach der beantragten Genehmigung möglichen Betriebsweisen die rechtlichen Anforderungen erfüllt sind. Unberührt hiervon ist die Genehmigung so konkret zu fassen, dass in dem zur Einhaltung der rechtlichen Anforderungen erforderlichem Umfang eindeutig festgeschrieben wird, welche Verfahren zulässig sind; andererseits ist dem Betreiber in dem beantragten Umfang ein möglichst weiter Gestaltungsspielraum zu belassen.

II. Bei Erteilung einer Rahmengenapprobation ist folgendes zu beachten:

1. Voraussetzung einer Rahmengenapprobation ist zunächst ein entsprechender **Genehmigungsantrag**. Der Umfang des Antrags begrenzt die Prüftätigkeit der Behörde. Insoweit obliegt es zunächst dem Betreiber einer Anlage zu bestimmen, welche Produkte er in welchem Verfahren und in welcher Menge herzustellen beabsichtigt. In der Regel ist es sinnvoll, bei einem beabsichtigten Antrag auf Erteilung einer Rahmengenapprobation den Antragsinhalt intensiv mit der Genehmigungsbehörde vorzubereiten. Der Antragsteller sollte daher ein Beratungsgespräch mit der Genehmigungsbehörde suchen. Hierbei sollte die Behörde verdeutlichen, dass jede den Genehmigungsinhalt übersteigende spätere Verfahrensmodifikation i.d.R. zumindest ein Anzeigepflicht nach § 15 BImSchG, ggf. ein Genehmigungserfordernis nach § 16 BImSchG, auslöst und dass die Behörde auch offensichtlich genehmigungsfähige Verfahrensvarianten nicht genehmigen kann, wenn kein entsprechender Antrag vorliegt.

2. Es gehört nicht zum behördlichen Prüfumfang, die beantragten Verfahrensweisen auf die Wahrscheinlichkeit ihrer Umsetzung oder ihre Wirtschaftlichkeit zu überprüfen. Abgesehen von extremen Ausnahmefällen, in denen für die Behörde nachweisbar feststeht, dass eine beantragte Verfahrensweise in absehbarer Zeit nicht angewendet werden wird, ist von einem den Antragsumfang deckenden **Sachbescheidungsinteresse** des Antragstellers auszugehen.

3. Gem. § 6 Abs. 2 BImSchG ist die Genehmigung für eine VMA zu erteilen, wenn die Genehmigungsvoraussetzungen für **alle erfassten Betriebsweisen und Stoffe** erfüllt sind. Das bedeutet, dass für alle unterschiedlichen Betriebsweisen die Anforderungen in Bezug auf alle emissionsverursachenden Vorgänge (z.B. Luftverunreinigungen, Geräusche etc.), anfallenden Abfälle, entstehenden Abwärmern und sonstigen Gefahren sowie die Anforderungen, die sich aus anderen zu berücksichtigenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften ergeben, erfüllt sein müssen.

4. Um die **Antragsunterlagen** von VMA für eine solche Prüfung auf einen angemessenen Umfang zu begrenzen, können für die unterschiedlichen Betriebsweisen und Herstellungsverfahren auch typisierende Beschreibungen gewählt werden. So können z.B. die verwendeten Stoffe und hergestellten Produkte anhand von Gefährlichkeitsmerkmalen sowie die Verfahrensbedingungen anhand von Prozesskenngrößen kategorisiert werden.

5. Um den Darlegungs- und Prüfaufwand hiernach auf einen angemessenen Umfang zu begrenzen, ist eine Bewertung ausreichend, welche die für die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen **ungünstigste Verfahrensvariante** betrachtet (vgl. Grafik im Anhang). Ist für diesen Fall die Einhaltung der Anforderungen sichergestellt, so ist zugleich sichergestellt, dass auch die anderen (mitumfassten) Verfahrensvarianten genehmigungsfähig sind.

6. In der Praxis werden hieraus **verschiedene Verfahrensweisen** in Bezug auf unterschiedliche Anforderungen zu betrachten sein:

So kann bei einem Verfahren eine maximale Druckbelastung eines Behälters auftreten und in einem anderen Verfahren eine maximale Belastung des Abgases mit Schadstoffen.

Auch können häufige Produktwechsel in VMA regelmäßig vorgeschaltete Reinigungsvorgänge notwendig machen; hierbei fallen vielfach Abfälle an, die nicht immer „planbar“ sind. Sie müssen sich für einen ordnungsgemäßen Betrieb in der pessimalen Bewertung der bekannten Zusammensetzung der Abfälle bewegen; zudem gilt auch hierfür die Rangfolge der Abfallvermeidung, -verwertung bzw. -beseitigung (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG).

Ähnlich verhält es sich mit Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen; Stoffe mit einer WGK 1 stellen andere Anforderungen an die technische Ausgestaltung einer Anlage als solche der WGK 3.

Der Betrieb von Mehrproduktanlagen bedingt demzufolge, dass alle eingesetzten Stoffe und Stoffgruppen auf ihre Umweltrelevanz hin geprüft worden sind. Dies gilt in gleicher Weise für die Betriebsdauer einer Anlage.

Aber auch Fragen der Wirkung veränderter Lärmemissionen bei unterschiedlichen Betriebsweisen sind beachtliche Beurteilungspunkte, die auf ihre immissionsseitige Wirkung hin zu bewerten sind.

7. Im Einzelfall kann der Darlegungs- und Prüfaufwand dadurch verringert werden, dass die Anlagentechnik so sicher ausgelegt wird, dass sie **alle denkbaren Belastungen beherrscht** oder der Anlagenbetrieb auf beherrschbare Betriebszustände begrenzt wird und bei unzulässigen Betriebszuständen die **Anlage herunterfährt**. Für die Begrenzung des Anlagenbetriebs geeignete technische Größen können z.B. Durchsatz, Druck, Volumen, Temperatur, Enthalpie oder Angaben zur Emission (z. B. Massenstrom, Massenkonzentration, Schalleistung) sein.

8. Es ist sinnvoll, die in der Anlage gehandhabten Stoffe nach dem Anhang der Störfall-Verordnung und alle Reaktionstypen bzw. Verfahren in einer **Kurzbeschreibung** (textlich oder graphisch) darzustellen. Dabei ist insbesondere eine Charakterisierung der Stoffe, der chemischen Verfahren/Reaktionstypen, physikalischen Verfahren und auch Apparate hinsichtlich sicherheitstechnisch und umweltrelevanter Eigenschaften erforderlich. Zu einer Beschreibung der Stoffe kann auch eine Gruppenbezeichnung gewählt werden, sofern diese die relevanten Eigenschaften abdeckt.

Es sollte in Bezug auf die möglichen **Stoffe** die Toxizität, die Brennbarkeit, das Explosionsverhalten etc. durch die Angabe der entsprechenden Gefährdungsmerkmale und sicherheitstechnischen Kennzahlen beschrieben werden.

Bei den **Verfahren** ist es wichtig, zu wissen, ob sie z.B. kontinuierlich oder diskontinuierlich durchgeführt werden und in welcher Art von Apparaten sie stattfinden.

Die **Reaktion** selbst ist gekennzeichnet durch den Reaktionstyp und die Angaben zu möglichem Druckaufbau, Gasentwicklungen und dem Grad der Exothermie.

Bei den **Apparaten**/Apparategruppen ist es insbesondere wichtig zu wissen, in welchem Apparat und welcher Art Reaktor die Reaktion stattfindet und wo eventuelle Aufbereitungsschritte oder Vorbereitungsschritte stattfinden. Die typischen Auslegungsdaten der vorgesehenen Apparate, Maschinen und Aggregate der Anlage/Betriebseinheiten/Apparategruppen mit ihren charakteristischen Größen (z.B. Abmessungen, Durchsatz, Volumen, Druck, Temperatur, Leistung etc.) sind darzustellen.

9. **Stoffe**, die in einer VMA gehandhabt werden oder als Zwischenprodukt entstehen, unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz und ihres Gefahrenpotenzials. Sie können nach objektiven nachvollziehbaren Kriterien z. B. toxisch, brennbar oder explosionsgefährlich sein. Von den gesamten innerhalb der Anlage vorkommenden Stoffen wird es aber einen Stoff geben, welcher der giftigste (durch Vergleich der AEGL-Werte, der LC50-Werte etc.), der brennbarste (durch Vergleich der Brennzahl etc.) oder hinsichtlich einer Explosion der kritischste (durch Vergleich der unteren Ex-Grenze, der Zündtemperatur etc.) ist. Dieser Stoff kann als **abdeckend** für die anderen Stoffe mit der gleichen Stoffeigenschaft herangezogen werden. Unter Umständen vereint ein Stoff auch mehrere Eigenschaften.

10. **Apparate** an und für sich bergen kein oder nur ein geringes Gefahrenpotenzial im Sinne der Anlagensicherheit. Erst auf Grund ihrer Funktion oder ihres Inhaltes an Stoffen, die z.B. unter die Störfallverordnung fallen, können Apparate ein Gefahrenpotenzial besitzen und damit sicherheitsrelevantes Bauteil sein (Auslegungsdruck, Werkstofffestigkeit, Korrosionsbeständigkeit etc.). Das heißt, die Einstufung erfolgt erst nach einer **Gefahrenanalyse**. Abdeckend kann z.B. der Behälter mit dem größten Stoffinhalt sein.

11. **Batch-, Semi-Batch- und Konti-Verfahren** unterscheiden sich hinsichtlich des Gefahrenpotenzials.

In einem Batch-Verfahren liegen die Reaktionskomponenten nebeneinander vor und reagieren zum gewünschten Produkt ab. Das größte Reaktionspotenzial liegt zu Beginn der Reaktion vor.

In einem Semi-Batch-Verfahren wird eine Komponente zum Reaktionspartner zudosiert, und damit die Reaktion über die Zulaufmenge kontrolliert, z.B. durch die Kontrolle der Wärmeentwicklung.

Im Konti-Verfahren werden die Reaktionskomponenten zugleich zudosiert und reagieren über den „Ort“ ab und ermöglichen eine bessere Temperaturkontrolle als im Batch-Verfahren. Das größte Reaktionspotenzial liegt am „Eingang“ des Reaktors vor. Aufgrund dieser nach Zeitpunkt und Ort unterschiedlichen Wirkmechanismen müssen i.d.R. **alle** beantragten **Verfahrensvarianten durchgeprüft** werden.

12. Der **Reaktionstyp** beschreibt nur den formalen Unterschied zwischen den Ausgangsstoffen und den Produkten mit der entsprechenden Wärmetönung. Anhand der Gleichung ist auch ersichtlich, ob mit gasförmigen Reaktionskomponenten zu rechnen ist. Es ist zu unterscheiden zwischen:

- Endothermen oder wärmeneutralen Reaktionen
- Exothermen Reaktionen
- Reaktionen mit Gasentwicklung
- Reaktionen ohne Gasentwicklung

Hinsichtlich des **Gefahrenpotenzials** sind vor allem die Angaben zu einem möglichen Druckaufbau, zu Gasentwicklungen und zum Grad der Exothermie zu betrachten. Letztere bestimmt sich durch die Reaktionsenthalpie und die adiabate Endtemperatur, die wiederum mit dem adiabaten Enddruck korrespondiert.

Von besonderer Bedeutung ist die Frage, ob und bei welchen Temperaturen mit Zersetzungsreaktionen oder sogar autokatalytischen Vorgängen zu rechnen ist. **Abdeckend** wäre hier zum Beispiel für die exothermen Reaktionen die mit der größten Wärmetönung zu benennen. Es muss aber nachvollziehbar auszuschließen sein, dass bei der adiabatischen Temperaturerhöhung keine Sekundärreaktion startet, welche die Grenzen der sicherheitstechnischen Auslegung überschreitet. Werden aber auch exotherme Reaktionen mit Gasentwicklung durchgeführt, so ist für das zusätzliche Gefahrenmerkmal eine weitere abdeckende Reaktion zu beschreiben.

Adiabatische Temperaturerhöhungen über 50K sind hier anhand eines abdeckenden Beispiels detaillierter zu beschreiben, es sei denn, bei niedrigen

Temperaturerhöhungen treten exotherme Sekundärreaktionen oder Gasentwicklungen auf (s. auch TRAS 410).¹

13. Nachdem die abdeckenden Stoffe, Apparate, Verfahren und Reaktionstypen nachvollziehbar abgeleitet wurden, folgt die **Kombination der abdeckenden Gefahrenpotenziale**. Für jede Betriebsweise sollten die jeweiligen Verfahrens- und Sicherheitskonzepte stichwortartig dargelegt werden. Dies ist lediglich dann entbehrlich, wenn die Maßnahmen, die bei den als abdeckend eingestuften Betriebsweisen vorgesehen sind, bei den diesen jeweils zuzuordnenden Verfahren/Reaktionstypen in vollem Umfang umgesetzt werden.

Aus den vorgenannten Angaben sind dann die **abdeckenden Betriebsweisen** anhand objektiver Beurteilungskriterien nachvollziehbar abzuleiten. Dabei kommt stoffbezogenen Auswahlkriterien eine ebenso große Relevanz zu wie verfahrensspezifischen Gesichtspunkten und Apparatespezifika. Da diese Betriebsweisen hinsichtlich der rechtlichen Anforderungen alle anderen Betriebsweisen abdecken müssen, müssen im Umkehrschluss alle Verfahren den sie jeweils abdeckenden Verfahren und alle Reaktionstypen den sie jeweils abdeckenden Reaktionstypen eindeutig zugeordnet werden.

14. Das Ziel ist es, für die abdeckenden Betriebsweisen nachzuweisen, dass die **Genehmigungsvoraussetzungen** erfüllt sind. Über die eindeutige Zuordnung von Verfahren, Reaktionstypen und Sicherheits-/Schutzkonzepten greift dann eine Vermutungswirkung. Sind die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt, so ist davon auch für alle zuzuordnenden Verfahren und Reaktionstypen auszugehen, sofern die Sicherheitskonzepte vergleichbar sind.

Stellt sich heraus, dass nur ein Teil der beantragten Betriebsweisen genehmigungsfähig ist, so ist mit dem Antragsteller zu klären, ob eine entsprechend beschränkte Genehmigung erteilt oder die Genehmigung insgesamt verweigert werden soll.

¹ Technische Regel für Anlagensicherheit – TRAS 410, „Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen“, April 2000 – s. auch TAA Leitfaden – Erkennen und Beherrschen exothermer Reaktionen/TAA-GS-05/Leitfaden der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) GmbH.

Anhang

Die in der folgenden Grafik dargestellten Kenngrößen (Reaktionstypen, Sicherheitstechnische Kennzahlen, Verfahrensweisen, Apparate, Emissionen und Störfallstoffe / Stoffpotenzial) sind in den repräsentativ und abdeckend zu beschreibenden Verfahren zu berücksichtigen.

Bei Änderungen an der Anlage ist anhand der Kenngrößen die Einhaltung des Rahmens zu überprüfen.

