

Ausfertigung:

Stellungnahme

Nr. TPA1.4/09/7100/3080/01

**Verfahren zum Bebauungsplan für das Gewerbegebiet
„Nördlich der Benzstraße“ in Heddesheim**

**Erstellt im Auftrag der
Gemeinde Heddesheim,
68542 Heddesheim**

**durch die
TÜV Pfalz Anlagen und Betriebstechnik GmbH,
67065 Ludwigshafen**

Ludwigshafen, Februar 2010

Inhalt

1	Aufgabenstellung	4
2	Ergebnis	5
3	Humantoxikologie (Rechtsgrundlagen)	8
3.1	12. BImSchV (Störfallverordnung)	8
3.2	Stoffrichtlinie 67/548/EWG	9
3.2.1	Aquatische Systeme	10
3.2.2	Nicht aquatische Systeme	10
3.3	Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG	11
3.4	Chemikaliengesetz	11
4	Wassergefährdung (Rechtsgrundlagen)	13
4.1	Leitfaden für Sicherheitsdatenblätter des VCI	13
4.2	Leitfaden für die Zusammenlagerung von Chemikalien	14
4.3	Wasserhaushaltsgesetz	15
5	Stoff-Recherche	17
5.1	Stoff-Daten des Betreibers	17
5.2	Stoff-Daten aus TÜV-interner Datenbank	18
6	Schlussfolgerungen zu den Abständen	20
6.1	Leitfaden SFK-TAA-GS 1	20
6.2	Toxikologische Betrachtungen /3/, /4/	21
6.3	Bildung explosionsfähiger Atmosphäre	21
6.4	Brandgase	22
7	Literaturverzeichnis	23

Druckdatum: 17.02.2010

Dateiname: 3080_01a - Abschluß.doc

Auftraggeber: Gemeinde Heddeshcim
Fritz-Kessler-Platz
68542 Heddeshcim

Abwicklungsnummer: TPA1.4/09/7100/3080/01

Auftragsbezeichnung: Gutachterliche Stellungnahme zum
Gefährdungspotential von Stoffen nach Nr. 9a
und Nr. 9b im Anhang der Störfallverordnung

Auftragnehmer: TÜV Pfalz Anlagen und Betriebstechnik GmbH
GF I.04 Anlagensicherheit, Betrieb Druckgeräte
Achtmorgenstrasse 5
67065 Ludwigshafen

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schelb

Beteiligte Gutachter: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Talke

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des gegenwärtig laufenden Verfahrens ist für das Gewerbegebiet „Nördlich der Benzstraße“ in Heddeshelm bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen nach § 50 BImSchG zu berücksichtigen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und Auswirkungen von schweren Unfällen im Sinne der Seveso(II)-Richtlinie /3/ vermieden werden.

Als Grundlage für eine entsprechende Betrachtung wird der SFK/TAA-GS-1 Leitfaden /8/ herangezogen. Dieser Leitfaden empfiehlt die Abstände auf den Menschen als zu schützendes Objekt und beinhaltet damit einen Teil der Vorgaben des § 50 BImSchG. Für alle anderen nach § 50 BImSchG schutzbedürftigen Gebiete ist eine gesonderte Betrachtung erforderlich.

Für den Bebauungsplan ist folgende Formulierung vorgesehen:

"Anlagen, die unter den Anwendungsbereich der 12. BImSchV fallen, sind nur im Teilbereich SO 1 und dort nur insoweit zulässig, als in ihnen Stoffe der Stoffliste in Anhang I der 12. BImSchV Nrn. 9a, 9b vorhanden sind. Diese Stoffe dürfen weitere Einstufungen der o.g. Stoffliste nur unterhalb der jeweiligen Mengenschwellen nach Spalte 4 und nur dann beinhalten, wenn aufgrund einer Einzelfallbetrachtung nachgewiesen ist, dass dies nicht zu einer ernsten Gefahr im Sinne der 12. BImSchV führt. Anlagen, die nach der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig sind, sind nicht zulässig."

In der vorliegenden Stellungnahme ist das Gefährdungspotential der Stoffe Nr. 9a und Nr. 9b nach Anhang I der Störfallverordnung hinsichtlich

- der humantoxikologischen Auswirkungen und der
- Bewertung der Wassergefährdung

zu beurteilen.

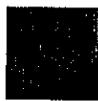
Stoffe	Anlagen
Betrachtete Stoffe gemäß dem geplanten Bebauungsplan	Nr. 9a und Nr. 9b – Stoffe nach Anhang I der Störfallverordnung (umweltgefährliche Stoffe) 

Tabelle 1-1: Definition der Stoffe

2 Ergebnis

Im Rahmen des gegenwärtig laufenden Verfahrens zum Bebauungsplan für das Gewerbegebiet „Nördlich der Benzstrasse“ in Heddesheim ist nach § 50 BImSchG in Verbindung mit dem SFK/TAA-GS-1 Leitfaden eine gesonderte Betrachtung für die Lagerung von umweltgefährlichen Stoffen und deren Auswirkungen auf den Mensch und die Umwelt erforderlich.

Die Grundlage für die Stellungnahme bildet die entsprechend vorgesehene Formulierung für den Bebauungsplan und daraus resultierend die Bewertung der Stoffeigenschaften der gelagerten Stoffe sowie. Im Blickpunkt stehen dabei die umweltgefährlichen Eigenschaften der Stoffe 9a und 9b nach Anhang I der Störfallverordnung.

In einem Überblick zur aktuellen Gesetzeslage wurde die Definition der Umweltgefährlichkeit hinsichtlich Mensch und Umwelt näher betrachtet. Dabei wurde ermittelt, dass die Umweltgefährlichkeit im Wesentlichen bedingt durch die Wassergefährdungsklassen die aquatischen Systeme nachteilig beeinflusst. Die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung bzw. zur Begrenzung von schädlichen Umwelteinwirkungen regelt die VAWS von Baden-Württemberg sowie bestimmte technische Regeln.

Im Sinne der Störfallverordnung beschränkt sich das Merkmal der Umweltgefährlichkeit im Wesentlichen auf den Gewässerschutz, dem durch die o.g. Maßnahmen ausreichend Rechnung getragen wird.

In einer Stoff-Recherche aus zwei unterschiedlichen Datenquellen wurden die Sicherheitsdatenblätter auf ihre Eigenschaften untersucht. Neben dem praktischen Anwendungsfall der Lagerung von typischen Stoffen, der Kategorie 9a und 9b nach Störfallverordnung aus Sicht des Betreibers, wurden parallel Stoffe der Kategorie 9a und 9b mit Hilfe des TÜV-interne Gefahrstoffmanagementsystems überprüft.

Humantoxikologische Bewertung:

Sowohl die Überprüfung der Rechtsgrundlagen als auch die praxisnahe Überprüfung anschaulicher Stoffe führten zu dem Ergebnis, dass humantoxikologische Auswirkungen auf das Umfeld des Betriebsbereiches nicht zu erwarten sind.

Aufgrund der wesentlichen Stoffeigenschaften von umweltgefährlichen Stoffen ist eine Ernste Gefahr für die Umwelt im Sinne des § 2 Nr. 4 a und b der Störfall-Verordnung vernünftigerweise auszuschließen.

Umweltgefährliche Stoffe können neben der Umweltgefahr als Hauptmerkmal auch zum Teil verschiedene Nebengefahren, wie z.B. Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre, gesundheitsschädliche bzw. reizende Wirkungen, beinhalten. Diese Nebengefahren werden jedoch nicht durch die Störfallverordnung erfasst und sind hinsichtlich der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen nicht maßgeblich.

Ausschlaggebend sind hierfür die folgenden Standpunkte:

- Geringe Dampfdrücke der betrachteten Stoffe
- Keine Störfallrelevanz wegen fehlender Nennung von Störfallbeurteilungswerten
- Humantoxikologische Auswirkungen der umweltgefährlichen Stoffe sind bei einer unsachgemäßen Handhabung maximal auf die Mitarbeiter vor Ort zu erwarten

Es sind keine humantoxikologischen Auswirkungen auf den Menschen im Sinne der Störfallverordnung zu erwarten.

Bewertung der Wassergefährdung:

Eine Gefährdung des Grundwassers ist durch umweltgefährliche Stoffe zwar grundsätzlich möglich. Aufgrund der im speziellen vorliegenden Randbedingungen sowie den einzuhaltenden wasserrechtlichen Maßnahmen ist eine nachteilige Umwelteinwirkung im vorliegenden Fall jedoch nicht zu besorgen.

Unter Berücksichtigung der Einhaltung der Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie der Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen ist eine Ernste Gefahr für die Umwelt im Sinne des § 2 Nr. 4 c der Störfall-Verordnung vernünftigerweise auszuschließen.

Maßgebend für die Bewertung sind die folgenden Aspekte:

- Die Verpackungseinheiten sind in handelsüblichen Gebinden (max. Gebindegröße 1m³)
- Es findet keine Handhabung mit offenen Produkten, wie z.B. Umfüllen der Gebinde statt

- Die Arbeitsvorgänge beschränken sich auf das Ein- und Auslagern der Stoffe
- Die notwendigen wasserrechtlichen Anforderungen zur Verhinderung des Eindringens von wassergefährdenden Stoffen in die Kanalisation bzw. den Boden werden erfüllt

Die Lagerung umweltgefährlicher Stoffe in kleinen Verpackungseinheiten stellt für den Menschen kein erhöhtes Risiko dar. Hinsichtlich der Wassergefährdung sind bei der Einhaltung der entsprechenden Vorschriften keine besonderen Gefährdungen zu erwarten.

Im Rahmen der Bauleitplanung (Umsetzung § 50 BImSchG) ergeben sich durch den geplanten Umgang mit den genannten umweltgefährlichen Stoffen keine Anforderungen an Abstände zwischen dem geplanten Lagerkomplex und den schutzbedürftigen Gebieten.

3 Humantoxikologie (Rechtsgrundlagen)

3.1 12. BImSchV (Störfallverordnung)

Die Störfallverordnung stellt die zentrale Verordnung bei der zu betrachtenden Aufgabenstellung dar [7]. Sie legt die relevanten Stoffe im Anhang I fest. Aufgrund der gehandhabten bzw. gelagerten Mengen erfolgt eine Einstufung in die Pflichten des Betreibers. Die Anforderungen, die aus der Störfallverordnung resultieren, gliedern sich in Abhängigkeit der Mengenschwellen in die so genannten Grundpflichten bzw. die erweiterten Pflichten.

Im Anhang I werden insgesamt 39 Stoffgruppen bzw. Einzelstoffe in der Tabelle „Stoffliste“ aufgeführt. Diese besitzen u.a. folgende Gefährdungspotentiale:

- Toxisch
- Brandgefahr
- Explosionsgefahr
- Umweltgefährlich
- Krebserzeugend

In der vorliegenden Stellungnahme wird ausschließlich qualitativ auf die umweltgefährlichen Stoffe Nr. 9a und Nr. 9b nach Anhang I der Störfallverordnung eingegangen.

Eine quantitative Betrachtung hinsichtlich der Mengen oder Mengengrenzungen der umweltgefährlichen Stoffe und den daraus resultierenden Maßnahmen wird nicht durchgeführt.

Die Stoffe werden nach folgenden Kriterien in die beiden Kategorien eingeteilt:

Stoffe	
9a	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R50 oder R50/53
9b	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R51/53

Tabelle 3-1: Stoffliste nach Anhang I der Störfallverordnung

Die Einstufung der Stoffe und Zubereitungen erfolgt derzeit nach zwei europäischen Richtlinien:

- Stoffrichtlinie 67/548/EWG /9/
- Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG /10/

3.2 Stoffrichtlinie 67/548/EWG

Die Richtlinie gilt für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von Stoffen, die für den Mensch oder die Umwelt gefährlich sind /9/. In Artikel 2 Absatz 2 werden die gefährlichen Eigenschaften, unter anderem die Umweltgefährlichkeit definiert.

Dabei gilt ein Stoff oder eine Zubereitung als umweltgefährlich, wenn er im Fall des Eintritts in die Umwelt eine sofortige oder spätere Gefahr für eine oder mehrere Umweltkomponenten zur Folge hat oder haben kann.

Die umweltgefährlichen Eigenschaften werden nach den Prüfmethode des Anhangs V Teil C der EG-Richtlinie 67/548/EWG ermittelt.

Prüfmethode
C.1. Akute Toxizität für Fische
C.2. Akute Toxizität für Daphnien
C.3. Algeninhibitionstest
C.4. Bestimmung der „leichten“ biologischen Abbaubarkeit
C.4.-A Abbau von gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC)
C.4.-B Modifizierter OECD-Screening-Test
C.4.-C Entwicklung von CO ₂
C.4.-D Manometrischer Respirationstest
C.4.-E Geschlossener Flaschentest
C.4.-4 MITI-Test (Ministry of International Trade and Industry - Japan)
C.5. Abbaubarkeit - Biochemischer Sauerstoffbedarf
C.6. Abbaubarkeit - Chemischer Sauerstoffbedarf
C.7. Abbaubarkeit - Abiotischer Abbau - Hydrolyse in Abhängigkeit vom pH
C.8. Toxizität für Regenwürmer: Prüfung in künstlichem Boden
C.9. Biologische Abbaubarkeit: Zahn-Wellens-Test
C.10. Biologische Abbaubarkeit: Simulationstest mit Belebtschlamm
C.11. Biologische Abbaubarkeit: Belebtschlamm: Prüfung der Atmungshemmung
C.12. Biologische Abbaubarkeit: Modifizierter S.C.A.S.-Test

C.13. Biokonzentration: Durchfluss-Fischtest
C.14. Wachstumstest an Jungfischen
C.15. Fische, kurzfristige Toxizitätsprüfung an Embryonen und Jungfischen mit Dottersack
C.16. Honigbienen - akute orale Toxizitätsprüfung
C.17. Honigbienen - akute Kontakttoxizitätsprüfung
C.18. Adsorption/Desorption nach einer Schüttelmethode
C.19. Schätzung des Adsorptionskoeffizienten (Koc) im Boden und im Klärschlamm mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPCL)
C.20. Daphnia Magna Reproduktionstest
C.21. Bodenmikroorganismen: Stickstofftransformationstest
C.22. Bodenmikroorganismen: Kohlenstofftransformationstest
C.23. Aerobe und Anaerobe: Transformationstest im Boden
C.24. Aerobe und Anaerobe: Transformationstest in Wasser/Sediment-Systemen

Tabelle 3-2: Methoden zur Bestimmung der Ökotoxizität

Die Auswirkungen auf die Umwelt werden in zwei Kategorien eingeteilt:

- aquatische Systeme
- nicht aquatische Systeme

3.2.1 Aquatische Systeme

Für die Bewertung der Auswirkungen auf aquatische Systeme werden Untersuchungen mit Algen, Daphnien und Fischen durchgeführt (siehe Tabelle 3-2).

Folgende Gefahren werden dabei in den R-Sätzen festgelegt:

- R50 – Sehr giftig für Wasserorganismen
- R51 – Giftig für Wasserorganismen
- R52 – Schädlich für Wasserorganismen
- R53 – Kann in Gewässer längerfristig schädliche Wirkung haben

3.2.2 Nicht aquatische Systeme

Zu den nicht aquatischen Systemen gehört die terrestrische Umwelt und die Ozonschicht, d.h. die Umwelt ohne die Gewässer. Als Prüfspezies kommen Pflanzen, Tiere, Insekten (Bienen), Bodenorganismen in Frage.

Folgende Gefahren werden für nicht aquatische Systeme angewandt:

- R54 – Giftig für Pflanzen
- R55 – Giftig für Tiere
- R56 – Giftig für Bodenorganismen
- R57 - Giftig für Bienen
- R58 – kann längerfristig schädliche Wirkungen auf die Umwelt haben
- R59 – Gefährlich für die Ozonschicht

Genauere Kriterien für die Einstufung in die Gefahren R54 bis R58 sind in der Richtlinie nicht enthalten.

Stoffe, die für die Ozonschicht gefährlich sind, sind in Anhang I der Verordnung Nr. 2037/2000 aufgeführt /11/. Hierzu zählen z.B.:

- Monofluortrichlormethan (Freon 11)
- Monobromtrifluormethan (Halon 1301)
- Methylbromid

3.3 Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG

Während in der Stoffrichtlinie ausschließlich reine Stoffe betrachtet werden, sind in der Zubereitungsrichtlinie Hinweise für die Einstufung von Gemischen und Zubereitungen enthalten.

Umweltgefährliche Eigenschaften von Zubereitungen werden dabei nach Anhang III der EG-Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG „Methoden zur Beurteilung der umweltgefährlichen Eigenschaften der Zubereitungen nach Artikel 7“ eingestuft /10/.

In Teil C des Anhangs III (Prüfmethoden zur Beurteilung der Gefahren für die aquatische Umwelt) werden dabei nur Prüfung bzw. Prüfumfänge beschrieben, die sich auf im Wasser lebende Organismen beziehen.

Prüfungen, die in Verbindung mit toxischen Eigenschaften auf den Menschen stehen, werden nicht durchgeführt.

3.4 Chemikaliengesetz

Die Umsetzung der beiden oben genannten europäischen Richtlinien erfolgt im deutschen Recht durch das Chemikaliengesetz (ChemG) /17/. Darin wird im § 3 (2) ChemG die allgemeine Umweltgefährlichkeit wie folgt definiert:

„Umweltgefährlich sind Stoffe oder Zubereitungen, die selbst oder deren Umwandlungsprodukte geeignet sind, die Beschaffenheit des Naturhaushaltes, von Wasser, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, dass dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können“.

Auch hier zeigt sich, dass sich die Umweltgefährlichkeit sich nicht auf den Menschen als schützenswürdiges Objekt bezieht.

4 Wassergefährdung (Rechtsgrundlagen)

4.1 Leitfaden für Sicherheitsdatenblätter des VCI

Der Leitfaden zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern liefert Hinweise zur Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen unter Berücksichtigung von aktuellen Ergänzungen gemäß der REACH-Verordnung /1/. In dem Anhang 20 sind dabei unter anderem die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen bezüglich ihrer ökotoxikologischen Eigenschaften angegeben.

Stoffe, die den nachfolgenden Kriterien des R-Satzes 50 und der kombinierten Sätze R50 / R53 sowie R51 / R53 entsprechen, werden als gefährlich für die Umwelt eingestuft und mit dem Gefahrensymbol „N“ und mit den jeweiligen Bezeichnungen der besonderen Gefahren gekennzeichnet. Im Nachfolgenden sind die Grenzwerte aufgeführt, die im Rahmen der Prüfungen ermittelt werden und zur Einstufung in den jeweiligen R-Satz führen.

R-Satz	Kriterien für die Einstufung
R50	<ul style="list-style-type: none"> - 96 h LC₅₀ (für Fische) ≤ 1 mg/l - oder 48 h EC₅₀ (für Daphnien) ≤ 1 mg/l - oder 72 h IC₅₀ (für Algen) ≤ 1 mg/l
R50 – R53	<ul style="list-style-type: none"> - 96 h LC₅₀ (für Fische) ≤ 1 mg/l - oder 48 h EC₅₀ (für Daphnien) ≤ 1 mg/l - oder 72 h IC₅₀ (für Algen) ≤ 1 mg/l und <ul style="list-style-type: none"> - der Stoff nicht leicht abbaubar oder - Log P_{ow} (log Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient) ≥ 3,0 (es sei denn, experimentell bestimmter BCF ≤ 100) ist
R51 – R53	<ul style="list-style-type: none"> - 96 h LC₅₀ (für Fische) 1 mg/l ≤ LC₅₀ ≤ 10 mg/l - oder 48 h EC₅₀ (für Daphnien) 1 mg/l ≤ EC₅₀ ≤ 10 mg/l - oder 72 h IC₅₀ (für Algen) 1 mg/l ≤ IC₅₀ ≤ 10 mg/l und <ul style="list-style-type: none"> - der Stoff nicht leicht abbaubar oder - Log P_{ow} (log Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizient) ≥ 3,0 (es sei denn, experimentell bestimmter BCF ≤ 100) ist

Tabelle 4-1: Einstufung von Stoffen anhand der Toxizität

Abkürzungen:

- LC₅₀ (letal concentration) letale Konzentration, bei der die Hälfte der Fische sterben
- EC₅₀ (effective concentration) Konzentration, bei der die Hälfte der Untersuchungsobjekte einen spezifischen Effekt zeigen, z.B. Schwimmfähigkeit, Hemmung der Reproduktion
- IC₅₀ (Inhibitory concentration) Konzentration, bei der die Hälfte der Pflanzen und Tiere einen Hemmeffekt zeigen, z.B. Hemmung des Wachstums
- BCF Biokonzentrationsfaktor ist das Verhältnis der Konzentration einer Chemikalie im Organismus im Vergleich zum umgebenden Medium. Der Faktor wird in der Regel experimentell bestimmt und bezieht sich auf einen Gleichgewichtszustand, bei dem Aufnahme und Elimination der Chemikalie gleich groß sind.

Auch durch die neue REACH-Verordnung bleibt der Aspekt der Umweltgefährlichkeit auf die aquatischen Systeme bezogen, eine Auswirkung auf den Menschen durch umweltgefährliche Stoffe wird nicht beschrieben.

4.2 Leitfaden für die Zusammenlagerung von Chemikalien

Der Leitfaden für die Zusammenlagerung von Chemikalien des Verbandes der chemischen Industrie (VCI) behandelt vorwiegend Produkte, die gefährliche Eigenschaften besitzen und vorbeugende Maßnahmen hinsichtlich des Brand- und Explosionsschutzes erfordern /4/.

Darüber hinaus berücksichtigt der Leitfaden auch die Lagerung von sehr giftigen, giftigen und ätzenden Stoffen.

Umweltgefährliche Stoffe werden keiner eigenen Lagerklasse zugeordnet, da sie für die Zusammenlagerungsregeln ohne Bedeutung sind. Anforderungen, die sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ergeben, sind zusätzlich zu den Regeln dieses Leitfadens jedoch zu beachten /12/.

4.3 Wasserhaushaltsgesetz

Nach § 19 g des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind Anlagen zum Lagern von wassergefährdenden Stoffen so zu errichten und zu unterhalten, dass eine Verunreinigung von Gewässern nicht zu besorgen ist /12/. Zu den wassergefährdenden Stoffen zählen flüssige, feste oder gasförmige Stoffe, die die Eigenschaften des Wassers nachteilig verändern können. Die Einstufung von Produkten in eine Wassergefährdungsklasse (WGK) regelt die Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) /13/.

Nach Anhang 3 der VwVwS erfolgt die Bestimmung und Einstufung wassergefährdender Stoffe auf der Grundlage von R-Sätzen. Dabei wird jedem bestimmten R-Satz bzw. einer R-Satz-Kombination eine Punktzahl zugeordnet. Anhand der ermittelten Gesamtpunktzahl des Stoffes ergibt sich die Zuordnung zu den Wassergefährdungsklassen. Für die oben genannten R-Sätze ergeben sich folgende Punktzahlen:

R-Satz	Punktzahl
R50	6
R50 – R53	8
R51 – R53	6

Tabelle 4-2: Zuordnung Punktzahlen zu den R-Sätzen

Ist die Gesamtpunktzahl aller R-Sätze eines Stoffes größer als Null, dann ist mindestens von einer Wassergefährdungsklasse 1 auszugehen. Zwischen 5 und 8 Punkten beträgt die Wassergefährdungsklasse 2. Über 9 und mehr Punkte ist der Stoff als stark wassergefährdend mit WGK 3 eingestuft.

In Abhängigkeit der gelagerten Menge in Verbindung mit der Wassergefährdungsklasse ergibt sich nach § 6 der Anlagenverordnung Baden-Württemberg (VAwS-BW) das Gefährdungspotential zwischen der Kategorie A bis D /14/. Mit dem ermittelten Gefährdungspotential bzw. WGK und dem Volumen werden neben den Prüfpflichten auch die Anforderungen an die Rückhaltung von ausgetretenem Volumen und die Abdichtung der Flächen festgelegt. Die Anforderungen an Rückhaltung und Dichtheit wird in dem Anhang 1 Nr. 3 der VAwS beschrieben.

Als Hilfestellung für die Ausführung dienen dabei u.a. die nachfolgenden technischen Regeln:

- TRwS 785 – Bestimmung des Rückhaltevermögens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen /15/
- TRwS 786 – Ausführung von Dichtflächen /16/

Die Anforderungen aus diesen beiden technischen Regeln zählen zu den wesentlichen verhindernden Maßnahmen einer Grundwassergefährdung.

5 Stoff-Recherche

Im Folgenden wird anhand von Sicherheitsdatenblättern die Umweltgefährlichkeit einiger Stoffe näher betrachtet. Als Erkenntnisquellen wurden dabei Referenzstoffe ausgewählt, die ausschließlich in die Kategorie Nr. 9a bzw. Nr. 9b nach Anhang I der Störfallverordnung eingestuft sind.

Neben den Stoff-Daten des Betreibers wurden auch Informationen aus dem TÜV-online-Gefahrstoffmanagementsystem (TOGS) zur Auswertung genutzt.

5.1 Stoff-Daten des Betreibers

Nachfolgende Produkte wurden als Referenzstoffe vom Betreiber zur Verfügung gestellt.

Produktname	UN-Nummer	HS-Code	Stoffeigenschaften	Stoffeigenschaften	Stoffeigenschaften	Stoffeigenschaften
Ethacure 300	-	R22, R43, R50/53	-	N, Xn	< 0,0013	-
Ethacure 100	-	R21/22, R36, R48/22, R50/53	-	N, Xn	< 1	-
Additin RC 7120	128-39-2	R36/37/38, R51/53	Staub-explosions-gefährlich	N, Xi	< 0,01 (kristallin)	-
UOP 688/ST	-	R22, R43, R50/53	-	N, Xn	< 0,1	-
Rhenocure LDB/C	136-23-2	R36/37/38, R43, R50/53	-	N, Xi	Pulver	-
Vulkacit F-C	-	R31, R42/R43, R50/53, R62	-	N, Xn	Pulver	-

Tabelle 5-1: Stoff-Referenzliste des Betreibers

Bei allen oben genannten Stoffen ist ausnahmslos ein sehr geringer Dampfdruck vorhanden. Eine Verdunstung bzw. eine Verdampfung der Stoffe kann daher vernachlässigt werden.

Neben den umweltgefährlichen Eigenschaften sind die Produkte zum Teil als Gesundheitsschädlich bzw. als Reizend gekennzeichnet. Bei direktem Kontakt mit den Produkten (oral oder dermal) können daher Beeinträchtigungen des Gesundheitszustandes auftreten.

Eine mögliche Störfallrelevanz durch eine Nennung eines Störfallbeurteilungswertes ist für keinen Stoff gegeben.

Im Sinne der Störfallverordnung ist daher keine Ernste Gefahr für den Menschen zu befürchten.

5.2 Stoff-Daten aus TÜV-interner Datenbank

Zusätzlich zu den Angaben des Betreibers wurde eine Recherche mit Hilfe der TÜV-internen Datenbank (TOGs – TÜV Online Gefahrstoffmanagementsystem) hinsichtlich der umweltgefährlicher Stoffe durchgeführt. In der Datenbank sind Produkte erfasst, die unter anderem im Alltag zu finden sind, wie z.B. Beschichtungsstoffe, Wachse, Lacke, Haftvermittler, Versiegelungschemikalien, Dichtmittel.

Insgesamt sind in der Datenbank Informationen über ca. 10.000 Stoffen enthalten.

Bei der Auswahl der Stoffe wurden alle diejenigen selektiert, die mit den R-Sätzen R50, 50/53, bzw. R51/53 eingestuft sind. Dies ergab eine Menge von ca. 150 umweltgefährlichen Stoffen. Ein Auszug mit Angaben zu Explosionsgrenzen, Dampfdruck und Störfallbeurteilungswerten ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Produktname	Explosionsgrenze	R-Sätze	Dampfdruck [kPa]	Störfallbeurteilungswert	Dampfdruck [kPa]	Störfallbeurteilungswert
E 152 Grau Ching-EPE Zinkstaub Grund- beschichtung	-	R10, R50/53	0,8 / 7,0	N	0,93	-
Insektenil- Wespenspray	-	R50/53	1,5 / -	N	4.000 (Aerosol- packung)	-
2K-PUR-AC- Lack	-	R10, R51/53, R67	0,7 / 9	N	100	-
Luberal MS TOP Glänzend	-	R10, R51/R53	0,7 / 23,5	N	60	-
Solvatic 2K-AY- PUR-Decklack	-	R10, R51/R53	0,8 / 10,8	N	8	-
Terotex-Wax DS	-	R10, R18, R51/53, R 66, R67	0,6 / 6,5	N	2,2	-
Marlotherm SH	-	R50/53	- / -	N	< 0,01	-

Tabelle 5-2: Auszug von ausgewählten umweltgefährlichen Stoffen aus der TÜV-internen Datenbank

Bei fast allen oben genannten Stoffen ist nur ein geringer Dampfdruck vorhanden. Da die meisten Produkte in Verpackungseinheiten in handelsüblichen Mengen gehandhabt und gelagert werden, kann eine Freisetzung von größeren Mengen ausgeschlossen werden.

Eine mögliche Störfallrelevanz durch eine Nennung eines Störfallbeurteilungswertes ist für keinen Stoff gegeben.

Im Sinne der Störfallverordnung ist daher keine ernste Gefahr für den Menschen zu befürchten.

6 Schlussfolgerungen zu den Abständen

6.1 Leitfaden SFK-TAA-GS 1

Im Kapitel 2 des Leitfadens für die Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfallverordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung werden die Anwendungsbereiche der Abstandsempfehlungen näher definiert /8/. Dabei gilt:

Die Abstandsempfehlungen nach Kap. 3 und 4 (des Leitfadens) beziehen sich auf die Ausführungen des § 50 BImSchG und dort nur auf den Menschen als zu schützendes Objekt. Für alle anderen nach § 50 BImSchG zu betrachtenden schutzbedürftigen Gebiete ist eine gesonderte Betrachtung erforderlich

In Kapitel 3 und 4 des Leitfadens werden ausschließlich Stoffe betrachtet, die aufgrund des hohen Dampfdruckes in Verbindung mit Störfallbeurteilungswerten (AEGl- bzw. ERPG-Werte) humantoxikologische Auswirkungen auf den Menschen haben können und in Abhängigkeit der freigesetzten Mengen zu einer Ersten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung führen können.

Da die umweltgefährlichen Stoffe weder erhöhte Dampfdrücke noch Störfallbeurteilungswerte aufweisen, ist nicht von einer Ersten Gefahr im Sinne der Störfallverordnung für den Menschen auszugehen. Daher sind keine besonderen Abstände einzuhalten.

Das wesentliche Gefährdungspotential bezieht sich bei umweltgefährlichen Stoffen nicht auf den Menschen, sondern auf die Umwelt. Bei einer Ausbreitung der umweltgefährlichen Stoffe erfolgt dies fast ausschließlich über den Boden und erst dann zu einer Verunreinigung der grundwasserführenden Schichten. Dieser Fall ist jedoch nur dann relevant, wenn ein umweltgefährlicher Stoff ohne Schutzmaßnahmen direkt über dem Erdreich austritt. Durch die bereits mehrfach erwähnten notwendigen Schutzmaßnahmen wird dies verhindert. Ergänzend ist dabei zu bemerken, dass eine Ausbreitung umweltgefährlicher Stoffe über den Luftpfad vernachlässigt werden kann. (siehe auch Anmerkungen in Kapitel 5)

Hinsichtlich der Gefährdung der Umwelt ist daher sowohl eine Grundwassergefährdung als auch eine Gefährdung von Oberflächengewässer, wie beispielsweise dem Heddesheimer Badensee, bei Einhaltung der wasserrechtlichen

Vorschriften mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen vernünftigerweise auszuschließen.

6.2 Toxikologische Betrachtungen /3/, /4/

Der Begriff der Humantoxikologie ist im Sinne der Störfallverordnung nicht definiert. Die Störfallverordnung schließt beispielsweise die Gefahren von sauren bzw. alkalischen Medien wie z.B. Schwefelsäure oder Natronlauge aus. Im Arbeitsschutz hingegen spielen neben den toxischen Stoffen auch die ätzenden Stoffe eine wesentliche Rolle.

Im Rahmen der vorliegenden Stellungnahme wird daher von folgender Festlegung hinsichtlich der unterschiedlichen Aufnahmewege ausgegangen:

- Orale Aufnahme: relevant hinsichtlich Arbeitsschutz
- Dermale Aufnahme: relevant hinsichtlich Arbeitsschutz
- Inhalative Aufnahme: relevant hinsichtlich Arbeitsschutz und Störfallverordnung

Die orale und die dermale Aufnahme beziehen sich auf die unmittelbare Handhabung der Produkte durch den Mitarbeiter vor Ort, während die inhalative Aufnahme von Gefahrstoffen neben dem Arbeitsschutz auch hinsichtlich der störfallrechtlichen Aspekte zu berücksichtigen ist.

Bedingt durch die geringen Dampfdrücke der betrachteten Substanzen sowie die fehlenden Angaben zu Störfallbeurteilungswerten ist nur von minimalen Aufnahmemengen über die Inhalation auszugehen, die sich vorwiegend auf den Bereich des Arbeitsschutzes beziehen.

Inhalative Gefährdungen durch umweltgefährliche Stoffe auf den Menschen können entsprechend der Stoff-Recherche im Sinne der Störfallverordnung ausgeschlossen werden.

6.3 Bildung explosionsfähiger Atmosphäre

Wie im Rahmen der Stoffrecherche mit Hilfe der TÜV-internen Datenbank ermittelt und in Kapitel 5.2 aufgeführt, besitzen einige umweltgefährliche Stoffe auch Bereiche in denen sich unter bestimmten Bedingungen eine explosionsfähige Atmosphäre ausbilden kann.

Bedingt durch die kleinen Verpackungseinheiten ergeben sich als Konsequenz nur minimale Freisetzungsraten von entzündlichen Stoffen und damit lediglich die lokal begrenzte Ausbildung von explosionsfähiger Atmosphäre.

Eine Gefährdung des Umfelds des Betriebsbereichs durch diese Stoffeigenschaft der umweltgefährlichen Stoffe im Sinne der Störfallverordnung kann daher ausgeschlossen werden.

6.4 Brandgase

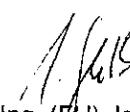
Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind aufgrund der Tätigkeiten im Lagerbereich (Ein- und Auslagern von verkehrsrechtlich zugelassenen Gebinden, kein Umfüllen von Gebinden) keine Freisetzungen zu erwarten. Zusätzlich sind die Produkte in überwiegend kleinen Verpackungseinheiten gelagert, so dass selbst bei einer angenommenen Leckage aufgrund der geringen Dampfdrücke nur von geringen Quelltermen bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes auszugehen ist.

Neben der Betrachtung der Freisetzung von Stoffen ist aber auch die Entstehung giftiger Brandgase, wie z.B. Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Chlorwasserstoff, im Brandfall von umweltgefährlichen Stoffen in Erwägung zu ziehen. In Abhängigkeit von der Menge des Brandgutes, der Branddauer, der Sauerstoffverhältnisse, usw. ist von einer Freisetzung von toxischen Brandgasen auszugehen.

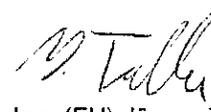
Die Erfahrung zeigt, dass bei Bränden toxische Effekte durch die Brandgase für die Bauleitplanung in der Regel vernachlässigbar sind /8/.

Dies bestätigt sich auch bei einem vergleichbaren Fall bei dem die Freisetzung von Schwefeldioxid durch einen Feststoffbrand untersucht wurde. Das Ergebnis dieser Berechnung zeigte, dass sowohl im Betriebsbereich als auch im näheren Umfeld des Betriebsbereiches eine Ernstes Gefahr für den Menschen im Sinne der Störfallverordnung vernünftigerweise ausgeschlossen werden kann.

Ludwigshafen, 10. Februar 2010


Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schelb
Sachverständiger nach § 29a BImSchG
bekannt gegeben in Rheinland-Pfalz




Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Talke
Sachverständiger nach § 29a BImSchG
bekannt gegeben in Rheinland-Pfalz

7 Literaturverzeichnis

- /1/ Verband der chemischen Industrie e.V., Leitfaden
Sicherheitsdatenblatt mit Hinweisen zur Einstufung und
Kennzeichnung mit aktuellen Ergänzungen gem. REACH-Verordnung,
Stand: April 2008
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche
Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), zuletzt
geändert am 11. August 2009
- /3/ Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur
Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen
Stoffen, zuletzt geändert am 31.12.2003
- /4/ Verband der chemischen Industrie e.V., Leitfaden für die
Zusammenlagerung von Chemikalien, Stand: 24. Mai 2007
- /5/ Herbert F. Bender, Das Gefahrstoffbuch – Sicherer Umgang mit
Gefahrstoffen in der Praxis, VCH-Verlag 1996
- /6/ G. Eisenbrand, M. Metzler; Toxikologie für Chemiker – Stoffe,
Mechanismen, Prüfverfahren, Georg Thieme Verlag 1994
- /7/ 12. Bundesimmissionsschutzverordnung (Störfallverordnung), Stand:
8. Juni 2005
- /8/ Störfallkommission, Technischer Ausschuss für Anlagensicherheit,
Leitfaden - Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen
nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im
Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG (SFK/TAA-
GS-1), 18. Oktober 2005
- /9/ Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung
der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung,
Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe
- /10/ Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und
Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung,
Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen

- /11/ Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen vom 29. Juni 2000
- /12/ WHG – Wasserhaushaltsgesetz, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, vom 19. August 2002
- /13/ VwVwS - Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe
Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen vom 17. Mai 1999
- /14/ VAwS - Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe
Verordnung des Umweltministeriums über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe - Baden-Württemberg – vom 11. Februar 1994
- /15/ Arbeitsblatt DWA-A 785
Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 785)
Bestimmung des Rückhaltevermögens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen - R1 -Juli 2009,
- /16/ Arbeitsblatt DWA-A 786
Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS 786)
Ausführung von Dichtflächen, Oktober 2005
- /17/ Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen – Chemikaliengesetz in der Fassung vom 2. Juli 2008