

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Karlsruhe  
Nördliche Hildapromenade 6  
76133 Karlsruhe

Telefon +49(721)504379 0  
Telefax +49(721)504379 11

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

Dipl.-Met. Axel Rühling  
Telefon +49(721)504379 16  
[Axel.Ruehling@mbbm.com](mailto:Axel.Ruehling@mbbm.com)

13. November 2016  
M119125/04 RLG/WLR

## Verteiler

SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG  
für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung  
Postfach 20 28  
67210 Frankenthal

## Änderung der Anlage für die Behandlung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen

Stellungnahme Gesamt-C

Bericht Nr. M119125/04

## Inhaltsverzeichnis

|   |                                                                      |   |
|---|----------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Aufgabenstellung und Vorgehensweise                                  | 2 |
| 2 | Bewertung für Schadstoffe, die nicht in der TA Luft behandelt werden | 3 |
| 3 | Emissionsdaten                                                       | 4 |
| 4 | Ergebnis Immissionszusatzbelastung                                   | 6 |
| 5 | Verwendete Unterlagen                                                | 8 |

Dieser Bericht umfasst insgesamt 9 Seiten,



Dipl.-Met. Axel Rühling

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Karlsruhe  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## 1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Firma SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung betreibt am Standort Heßheim eine nach der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (4. BImSchV) i. V. m. Nr. 8.11.1.1; 8.12.1.1 und 8.15.1 genehmigte Anlage zur Lagerung und Behandlung von jährlich 15.800 Tonnen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen. Für die Anlage sind von den 839 Abfallarten, welche im Europäischen Abfallartenkatalog genannt werden, 781 Abfallarten genehmigt.

Die SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung plant als Nebenanlage zum bestehenden Sonderabfallzwischenlager die Errichtung und den Betrieb einer chemisch-physikalischen Behandlungsanlage für flüssige und pastöse wässrige Abfälle (CP-Anlage). Die Anlage wird eine Kapazität von maximal 40.000 m<sup>3</sup> haben. Für die Genehmigung der Errichtung und des Betriebs der CP-Anlage ist ein immissionsschutzrechtliches Änderungsverfahren nach § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durchzuführen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde durch die Müller-BBM GmbH ein Luftschadstoffgutachten erstellt [1]. In einer Nachforderung vom 16.09.2016 wurde von der Genehmigungsbehörde Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd) ausgeführt:

„....

a) *Analog zur Geruchsermittlung sind ebenfalls auf Grundlage einer repräsentativen Materialprobe die auf die Fläche der diffusen Quelle bezogenen konkreten Emissionswerte für Gesamt-C ermitteln zu lassen und diese dann in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.*

*Die konkreten Eingangsdaten (z. B. emittierende Oberfläche, flächenbezogener Massenstrom bzw. Massenkonzentration aus den praktischen Tests) und die daraus resultierende Emissionswerte, die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten werden, sind nachvollziehbar darzustellen!*

b) *HCl halte ich aufgrund der in den Sedimentationsbecken gelagerten / behandelten Abfälle für nicht wahrscheinlich (entsteht meines Wissens erst durch CP-Behandlung).*

c) *Aber erläutern Sie bitte noch, warum BTEX (z. B. für Benzol sind unter 5.2.7.1.1 Klasse III / 4.2.1 Tabelle 1 Emissions- bzw. Immissionswerte festgelegt) nicht berücksichtigt ist. Diese Stoffe könnten bei den im Sedimentationsbecken gelagerten und im Nachgang behandelten Abfällen der AVV-Nr. 19 13 03\* und der Abfallgruppe 13 05 auftreten.*

....“

Nachfolgend soll zu Punkt a) Stellung genommen werden. Es wurden analog zu den Geruchsemissionsmessungen aus [1] Messungen der Emissionskonzentration von Gesamt-C sowohl an einer repräsentativen Materialprobe als auch an einer als nicht repräsentativ eingestuften Materialprobe durchgeführt.

Darauf aufbauend wird die Immissionszusatzbelastung bestimmt und bewertet.

Dies erfolgt analog zu der Vorgehensweise in [1].

## 2 Bewertung für Schadstoffe, die nicht in der TA Luft behandelt werden

Die TA Luft (2002) [2] führt in Nr. 4.8 aus:

„Bei luftverunreinigenden Stoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 nicht festgelegt sind, und in den Fällen, in denen auf Nummer 4.8 verwiesen wird, ist eine Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen.“

Nach den Empfehlungen des LAI (2004 [15]) kann eine Sonderfallprüfung entfallen, wenn gewisse stoffabhängige Bagatellgrenzen bzw. Irrelevanzkriterien unterschritten werden. Diese Wirkungsschwellenwerte sind auf der Grundlage des Stands der Forschung abzuleiten.

Aufgrund der Menge an verschiedenen geregelten Stoffen und Stoffgruppen werden oft die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) als Beurteilungskriterien herangezogen. Hierzu gibt z. B. der LAI (2004) folgenden Hinweis:

„Liegen keine anderen Beurteilungsmaßstäbe zur Verfügung, erscheint es hilfsweise vertretbar, 1/100 des jeweiligen Arbeitsplatzgrenzwertes heranzuziehen. Dies sollte jedoch nicht schematisch geschehen. Bestehende Sondersituationen vor Ort, sowie das Datum der Ableitung des MAK-Wertes sollten entsprechend Berücksichtigung finden, da Arbeitsplatzgrenzwerte nur sehr eingeschränkt auf den gesundheitsbezogenen Umweltschutz übertragbar sind.“

Für die im Rahmen dieser Stellungnahme beispielhaft behandelte Stoffgruppe Gesamt-C wird auf der Grundlage der Arbeitsplatzgrenzwerte (früher MAK) der TRGS 900 (2006) folgende Irrelevanzschwelle abgeleitet.

Tabelle 1. Herleitung der Irrelevanzschwelle aus dem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)

| Stoff oder Stoffgruppe | Wert in mg/m <sup>3</sup> [AGW] | Beurteilungsmaßstab in mg/m <sup>3</sup> (= 1/100 des AGW) | Irrelevanzschwelle in µg/m <sup>3</sup> (= 3% des Beurteilungsmaßstabs) |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Gesamt-C*              | 100*                            | 1                                                          | 30                                                                      |

\* TRGS 900: niedrigster Wert für Kohlenwasserstoffgemische

Ergänzend kann Toluol als Leitkomponente für Gesamt-C herangezogen werden. In Ermangelung eines speziell für Genehmigungsverfahren nach BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) und TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) abgeleiteten Beurteilungsmaßstabes für Toluol wird in der Praxis der LAI-Zielwert [18] für die großräumige Luftreinhalteplanung bei Bedarf zum Vergleich mit Immissionskonzentrationen im Rahmen der Anhaltspunkteprüfung für eine Sonderfallprüfung und bei der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft herangezogen. Dieser beträgt 30 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert. Hieraus leitet sich eine Irrelevanzschwelle von 0,9 µg/m<sup>3</sup> ab (analog zur TA Luft definiert als 3 % des Beurteilungswerts).

Die WHO nennt für Toluol als Leitwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit eine Immissionskonzentration von 260 µg/m<sup>3</sup> als Wochenmittelwert, der Arbeitsplatzgrenzwert beträgt 190 mg/m<sup>3</sup>.

### 3 Emissionsdaten

Diffuse Emissionen können in gewissem Umfang an den Sedimentationsbecken beim Befüllen, Umschlagen oder Reinigen auftreten. Vorgaben für eine Emissionsbegrenzung dieser diffusen Emissionen existieren nicht.

Zur Berücksichtigung diffuser Emissionen für Gesamt-C im Rahmen dieser Stellungnahme wurde eine Flächenquelle für Gesamt-C im Bereich der Sedimentationsbecken angenommen und mit den nachfolgend hergeleiteten Emissionsmassenströmen versehen.

Um für die Immissionsprognose Anhaltswerte zu den diffusen Emissionen aus den Sedimentationsbecken zu ermitteln, wurden Untersuchungen an Materialproben durchgeführt. Als mengenmäßig relevante Stoffgruppe sind nach Betreiberangaben Öl-/Benzinabscheiderinhalte anzusehen. Die Schlammproben wurden vom Auftraggeber zusammengestellt

Schlamm 1: Flüssige Schlämme vornehmlich aus der Tankreinigung (hohe Emission)

Schlamm 2: Gemisch aus flüssigen Rückständen aus Öl- und Benzinabscheiderinhalten, Filterkuchen aus der Behandlungsanlage, pastösen Schlämmen aus der Kanalreinigung und flüssigen Schlämmen aus der Tankreinigung (mittlere Emission).

Die Materialproben wurden bei zwei Betriebszuständen (aufgemischte Probe und Probe in Ruhe) beprobt. Zur Abschätzung des Emissionsmassenstroms wurden die Randbedingungen der Probenahme wie folgt verarbeitet.

Die bei verschiedenen Zuständen der Probe (in Ruhe, aufgemischt) gemessenen Konzentrationen wurden jeweils für „Material ruhend“ (3 Konzentrationen) und „Material bewegt“ (2 Konzentrationen) gemittelt. Aus der emittierenden Probenoberfläche ( $0,0764 \text{ m}^2$ ), dem abgesaugten Volumenstrom ( $0,976 \text{ l/min} = 0,05856 \text{ m}^3/\text{h}$ ) und der Konzentration errechnet sich der flächenbezogene Emissionsfaktor in  $\text{g}/(\text{m}^2 \text{ h})$ . Bezogen auf die Flächengröße der Becken und Container (in Summe ca.  $300 \text{ m}^2$ ) ergibt sich der Emissionsmassenstrom in  $\text{kg/h}$ .

Es wurde angenommen, dass die gemessenen Konzentrationen für den Zustand „Material bewegt“ nur während des Ablassens der Abfälle in die Sedimentationsbecken auftreten. Die bewegte Oberfläche wurde durchgängig mit  $300 \text{ m}^2$  angesetzt, obwohl beim Ablassen in der Regel nur eines der beiden Becken (d. h.  $100 \text{ m}^2$ ) genutzt wird. Die Dauer der bewegten Oberfläche beim Ablassen wurde mit ca.  $1.000 \text{ h/a}$  abgeschätzt ( $25.000 \text{ t/a}$ , Fahrzeuge mit ca.  $15 \text{ t}$  Material, Dauer des Ablassens ca.  $0,5 \text{ h}$ ).

Nachfolgend sind die Kenngrößen der Berechnung aufgetragen.

Tabelle 2. Zusammenstellung der Mess- und Rechengrößen zur Bestimmung des Emissionsmassenstroms Gesamt-C von 2 Proben.

|                                           | Schlamm 1  | Schlamm 2   | Einheit              |
|-------------------------------------------|------------|-------------|----------------------|
| Konzentration ruhend                      | 1.320      | 450         | mg/m <sup>3</sup>    |
| Konzentration bewegt                      | 6.670      | 940         | mg/m <sup>3</sup>    |
| Volumenstrom                              | 0,05856    | 0,05856     | m <sup>3</sup> /h    |
| Probenfläche                              | 0,0764     | 0,0764      | m <sup>2</sup>       |
| Emissionsfaktor ruhend                    | 1,01       | 0,35        | g/(m <sup>2</sup> h) |
| Emissionsfaktor bewegt                    | 5,11       | 0,72        | g/(m <sup>2</sup> h) |
| Beckenoberfläche                          | 300        | 300         | m <sup>2</sup>       |
| Emissionsmassenstrom ruhend               | 300        | 105         | g/h                  |
| Emissionsmassenstrom bewegt               | 1.550      | 220         | g/h                  |
| Zeitanteil ruhend                         | 7.760      | 7.760       | h/a                  |
| Zeitanteil bewegt                         | 1.000      | 1.000       | h/a                  |
| <b>Emissionsmassenstrom zeitgewichtet</b> | <b>0,5</b> | <b>0,12</b> | <b>kg/h</b>          |

Es errechnet sich bei Komplettfüllung der Becken eine Bandbreite des potentiellen Emissionsmassenstroms Gesamt-C von ca. 0,12 kg/h (mittlere Verhältnisse) bis ca. 0,5 kg/h (ganzjährige Füllung mit Material hoher Emission).

Mit diesen Emissionsmassenströmen lässt sich das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung für die Immissionszusatzbelastung Gesamt-C aus dem Müller-BBM Bericht [1] skalieren (Skalierungsfaktor: Emissionsmassenstrom neu/alt). Die Skalierungsfaktoren betragen 5 (0,574 kg/h: 0,114 kg/h) für Schlamm 1 und 1,7 (0,194 kg/h: 0,114 kg/h) für Schlamm 2.

#### 4 Ergebnis Immissionszusatzbelastung

In den folgenden Abbildungen ist die Verteilung des Jahresmittelwerts Gesamt-C als Zusatzbelastung durch die 4 berücksichtigten Quellen (Umfüllkabine, Containerwaschanlage, Biofilter, Sedimentationsbecken mit Schlamm 1 oder 2) dargestellt. Die Farbgebung der Abbildung erfolgt ab den Belastungen, die oberhalb der Irrelevanzschwelle von Toluol liegen (3 % des Beurteilungswerts, entspricht  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Die Irrelevanzschwelle von Gesamt-C wurde mit  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  abgeleitet und ist ab Farbe rot dargestellt.

Im Bereich beurteilungsrelevanter Nutzungen (Wohnen im Außenbereich) liegen die Zusatzbelastungen an Gesamt-C auch unter der pessimistischen Annahme, dass Gesamt-C zu 100 % als Toluol vorliegt, deutlich unterhalb der Irrelevanzgrenzen.

An den Materialproben wurden auch BTXE gemessen. Die Konzentration für Toluol lag für Schlamm 1 bei  $32 \text{ mg}/\text{m}^3$  und für Schlamm 2 bei  $1,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Bezogen auf den zeitgewichteten Emissionsmassenstrom sind dies 1,5 % bzw. 0,2 % der Gesamt-C Emission.

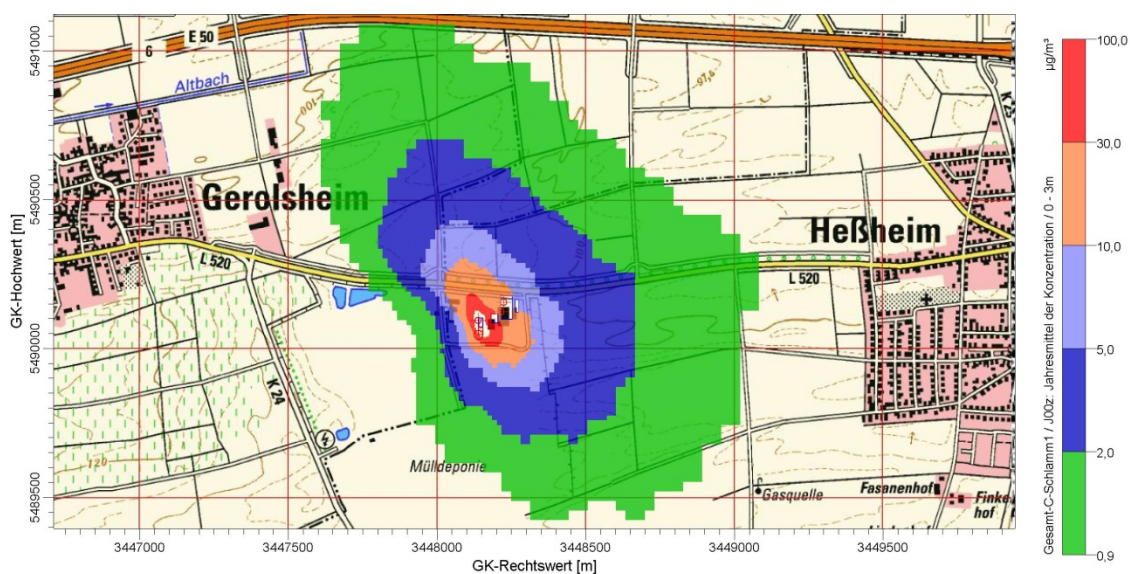


Abbildung 1. Zusatzbelastung Gesamt-C in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durch die Emissionen der Sedimentationsbecken mit Schlamm 1 (hohe Emission) und aller sonstigen berücksichtigten Quellen (Biofilter, Umfüllkabine, Waschanlage). Irrelevanzschwelle Gesamt-C:  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rote Farbgebung).

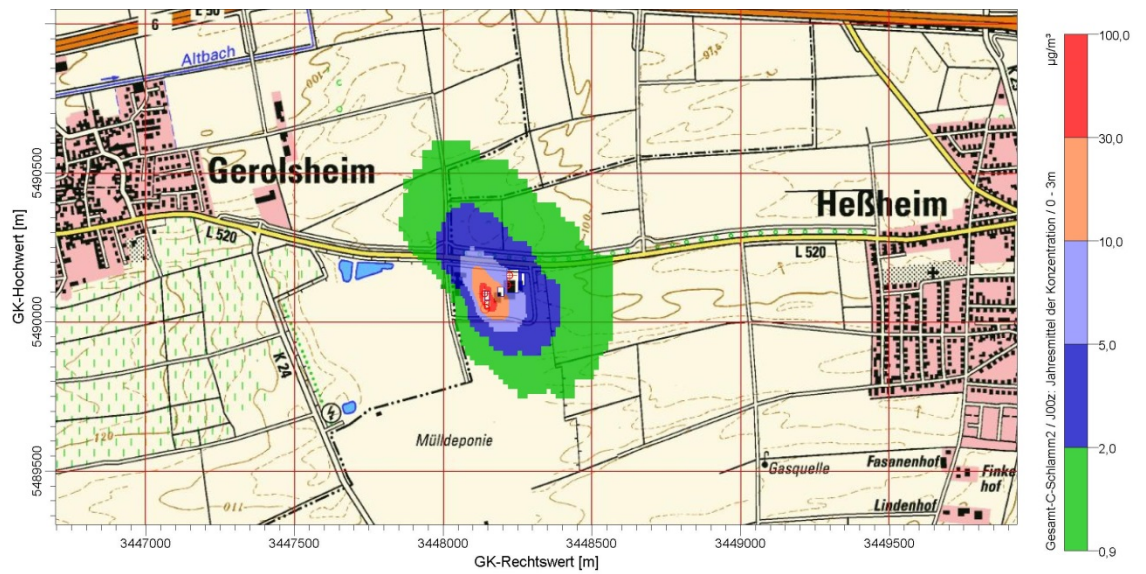


Abbildung 2. Zusatzbelastung Gesamt-C in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durch die Emissionen der Sedimentationsbecken mit Schlamm 2 (mittlere Emission) und aller sonstigen berücksichtigten Quellen (Biofilter, Umfüllkabine, Waschanlage). Irrelevanzschwelle Gesamt-C: 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (rote Farbgebung)

## 5 Verwendete Unterlagen

Für das Gutachten wurden folgende Unterlagen zugrunde gelegt:

- [1] Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren zur Änderung der Anlage für die Behandlung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen der Süd-Müll GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung - Immissionsprognose Luftschadstoffe. Bericht Nr. M119125/02 vom 24.07.2015.
- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), GMBI Nr. 25-29 S. 511 vom 30. Juli 2002
- [3] L.A.U.B. (2012): Tischvorlage zur Durchführung eines Scoping-Termins im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Änderung der Anlage für die Behandlung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen der Süd-Müll GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung. Stand: 24.07.2012.
- [4] Lagepläne und Schnitte der Anlage
- [5] Topographische Karte, M 1 : 50 000 (CD-ROM-Version)
- [6] Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. [http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver\\_lanis/](http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_lanis/)
- [7] Ausbreitungsmodell Austal2000, Version 2.5.1 WI-x, Ingenieurbüro Janicke
- [8] VDI 3782 Bl. 3, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985
- [9] Digitales Geländemodell globDEM50 im 50 m-Raster, Version 2.0, metSoft GbR
- [10] Janicke, L.; Janicke, U. (2004): Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft), UFOPLAN Förderkennzeichen 203 43 256, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin.
- [11] VDI 3787 Blatt 5: Umweltmeteorologie; Lokale Kaltluft, Dezember 2003
- [12] VDI 3782 Blatt 3: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985, bestätigt August 2004
- [13] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell; September 2000.
- [14] VDI 3783 Bl. 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Januar 2010
- [15] Länderausschuss für Immissionsschutz, Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe, September 2004

- [16] LUA NRW Jahresbericht 2005, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, seit 01.01.2007 Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), Februar 2006, [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)
- [17] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I S. 1065)
- [18] Unterausschuss Wirkungsfragen des LAI: Bewertung von Toluol- und Xylol-Immissionen. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1997, ISBN 3-503-04071-4.