

10 TIERISCHE UND PFLANZLICHE PRODUKTE AUS DEM LEBENSMITTEL- UND GETRÄNKESEKTOR

10.1 Anlagen zum Schlachten

Darunter fallen Anlagen mit einer Schlachtkapazität (Tierkörper) von mehr als 50 Tonnen pro Tag. Nach Auskunft des Bundesgremiums des Agrarhandels (Juli 2000) fallen etwa 19 Anlagen unter diese Tätigkeit (UMWELTBUNDESAMT 2001).

Im Rahmen von EPER haben neun Berichtseinheiten diese Tätigkeit als Haupttätigkeit gemeldet. Wobei die Norbert Marcher GmbH Emissionen in das Wasser über dem EPER-Schwellenwert berichtete.

10.1.1 PRTR-relevante Emissionen

Tabelle 174 gibt einen Überblick über PRTR-relevante Emissionen von Schlachtanlagen in die Umweltmedien Luft und Wasser.

Tabelle 174: Überblick über PRTR-relevante Emissionen von Schlachtanlagen in die Umweltmedien Luft und Wasser.

PRTR-relevante Emissionen – Luft	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
CO ₂ , NO _x , PM10	Verbrennungsprozess: Bereitstellung von Prozessenergie	Anhang 4 des PRTR-Leitfadens (Ek 2006)
HFC	Kältemittel	
NH ₃ , NMVOC		
PRTR-relevante Emissionen – Wasser	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
N _{ges} , P _{ges} , AOX*, TOC	Abwasser aus Kühlsystemen, innerbetriebliche Wasseraufbereitung und der Be- und Verarbeitung tierischer Fette	AEV Fleischverarbeitung
Nonylphenole*		EmRegV Chemie OG (Entwurf)
Pb**, Cd**, Fluoranthen**, Ni**, PAK**, Hg**, As**, Benzo(g,h,i)perylen**, Chloride**, Cr**, Fluoride**, Cu**, Phenole**, Zn**		Anhang 5 des PRTR-Leitfadens (Ek 2006)

* Diese Stoffe sind im Anhang 5 des E-PRTR-Leitfadens (Ek 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit angeführt.

** nach derzeitigem Wissensstand für Anlagen in Österreich nicht relevant

10.1.1.1 Emissionen in die Luft

Entsprechend dem EPER-Leitfaden können aus Schlachtanlagen NMVOC, Staub (PM10) und HAP (hazardous organic pollutants) emittiert werden. Aus Feuerungsanlagen am Standort werden die Schadstoffe CO₂ und NO_x emittiert. Der Einsatz von Kohlendioxid-Betäubungsmethoden kann eine Quelle von CO₂-Emissionen sein.

In den Wartehöfen und auf den Verladeanlagen ist der Anfall von Wirtschaftsdünger wahrscheinlich. Die Reinigung dieser Bereiche der Schlachtereien erfolgt in der Regel über die Wasserabläufe. Teilweise könnten NH_3 und CH_4 -Emissionen auftreten.

10.1.1.2 Emissionen in das Wasser

Nahezu der gesamte Produktionsablauf, angefangen vom Ort der Anlieferung der Schlachttiere bis zu den Lager- und Kühlräumen, ist mit dem Anfall von Abwasser verbunden. Außerdem fallen Schmutzwässer auf dem Betriebsgelände sowie in angegliederten Nebenproduktionen an (HEFLER 2002).

Im Zusammenhang mit dem Schlachtprozess erweisen sich vor allem folgende Tätigkeiten als abwasserintensiv:

- Entladen, Aufställen und Reinigen der Schlachttiere,
- Entbluten der Tiere,
- Enthäuten, Brühen, Enthaaren bzw. Rupfen der Tierkörper,
- Entnehmen und Reinigen der Innereien, insbesondere Entleeren, Reinigen und Weiterverarbeiten von Mägen und Därmen,
- Schwemtransport der Geflügelinnereien,
- Spalten der Tierkörper sowie Abtrennen von Köpfen, Hälsen, Beinen etc.
- Abspülen von Tierkörpern oder -teilen,
- Grob- und Feinerlegung des Schlachtgutes,
- Desinfizieren von Arbeitsräumen.

Eine Hauptbelastungskomponente des Abwassers ist das Blut. Beim Schlachten eines Schweins fallen 4–6 l, beim Schlachten eines Rindes 20–35 l Blut an. Auch wenn das Blut möglichst vollständig aufgefangen wird, ist beim Schlachten mit Verlusten von 0,5 l pro Schwein und 2 l pro Rind zu rechnen. Blut weist einen BSB_5 -Wert von 140 g/l und darüber auf. Die unvermeidlichen Tropfverluste bei der Schlachtung und Verarbeitung bewirken bereits erhebliche Abwasserbelastungen (HEFLER 2002).

Eine weitere bedeutende Belastung ist die Kuttelei, in welcher Därme, Mägen und Pansen entleert, gereinigt und allenfalls weiter bearbeitet werden. Eine weitere Belastungsquelle für das Abwasser sind jene Schlachthofbereiche, in denen die Tiere abgeladen und aufgestallt werden. Die Aufenthaltszeit der Tiere in den Durchgangs- und Warteställen beträgt in der Regel maximal einen halben Tag. Die dabei anfallenden tierischen Abgänge sind außerordentlich hoch organisch belastet (HEFLER 2002).

Gemäß der AEV Fleischverarbeitung sind für Abwasser aus Schlachtbetrieben unter anderem folgende PRTR-relevante Parameter zu erwarten: N_{ges} , P_{ges} , AOX, TOC. AOX ist im Anhang 5 des Europäischen PRTR-Leitfadens (EK 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit ausgewiesen.

Zusätzlich zu diesen genannten Stoffen ist im Entwurf der Emissionsregisterverordnung (EmRegV Chemie OG, Stand März 2008) für österreichische Anlagen dieser Tätigkeit der PRTR-Stoff Nonylphenol als relevant angeführt.

10.1.2 Wahrscheinlichkeit einer PRTR-Schwellenwertüberschreitung

10.1.2.1 Emissionen in die Luft

Gemäß dem EPER-Leitfaden (UMWELTBUNDESAMT 2001) können prozessspezifische Emissionen in die Luft aus Schlachthanlagen – bis auf Geruch – vernachlässigt werden, was auch in den EPER-Meldungen bestätigt wurde. Zusätzliche quantitative Emissionsangaben waren allerdings nicht verfügbar.

Pyogene Emissionen aus der Befeuerung von Dampfkesselanlagen in österreichischen Schlachthanlagen erreichen entsprechend vorliegender Daten der Dampfkesselbank die PRTR-Schwellenwerte nicht.

10.1.2.2 Emissionen in das Wasser

Laut STATISTIK AUSTRIA (2006) wurden im Jahr 2006 insgesamt 595.672 Rinder, 87.091 Kälber, 5.361.710 Schweine und 352.632 Pferde, Schafe und Ziegen geschlachtet. Aus diesen Schlachttieren wurden 207.753 Tonnen Rindfleisch, 8.725 Tonnen Kalbfleisch, 513.971 Tonnen Schweinefleisch, 101.690 Tonnen Geflügelfleisch und 7.999 Tonnen sonstiges Fleisch produziert (STATISTIK AUSTRIA 2007).

Gemäß BAT-Referenzdokument „Slaughterhouses and Animal By-products Industries“ (EIPPCB 2005) beträgt der spezifische Abwasseranfall bezogen auf die Tonne Schlachtgewicht 1,6 bis 8,3 m³ für Rinder und Schweine und 5,1 bis 67,4 m³ für Geflügel.

Laut HEFLER (2002) muss mit den in Tabelle 175 zusammengefassten Konzentrationen im Rohabwasser aus Schlachthöfen gerechnet werden.

Tabelle 175: Konzentrationen PRTR-relevanter Parameter im Rohabwasser von Schlachthöfen.

Parameter	Konzentration [mg/l]
TOC (CSB/3)	667–2.667
N _{ges}	150–500
P _{ges}	15–50
AOX	0,02–0,1

Ein Großteil der fleischwirtschaftlichen Betriebe leitet sein Produktionsabwasser in öffentliche Kanalisationsanlagen ein (Indirekteinleiter); nicht einmal 10 % der Betriebe sind Direkteinleiter.

Im Zuge der EPER-Berichtspflicht meldeten verschiedene Betriebe Emissionen zu den Parametern Chloride, Fluoride, Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor und organischen Kohlenstoff TOC und AOX. Bei keinem dieser Parameter wurden die Schwellenwerte erreicht bzw. überschritten, wobei angemerkt wird, dass bei einigen Parametern (N_{ges}, P_{ges} und TOC) die gemeldeten Frachten nur geringfügig unterhalb der Schwellenwerte lagen.

Für ebenfalls relevante Parameter wie Cu oder Zn waren keine Emissionsangaben bzw. Emissionsfaktoren verfügbar.

10.1.2.3 Zusammenfassung

Tabelle 176: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zum Schlachten (Luft).

Luft	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	–
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden NO _x , CO ₂ , PM10
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war HFC, NH ₃ , NMVOC, CH ₄

Tabelle 177: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zum Schlachten (Wasser).

Wasser	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	N _{ges} , P _{ges} , TOC
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden Chloride, Fluoride, Pb, Cd, Cr, Fluoranthen, Ni, PAK, Hg, As, Benzo(g,h,i)perylen, Cu, Phenole, Zn
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war AOX, Nonylphenole

10.1.3 Methode zur Emissionsbestimmung

10.1.3.1 Emissionen in die Luft

Das Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K, BGBl. I Nr. 150/2004) und die Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen setzen u. a. Emissionsgrenzwerte für Dampfkesselanlagen fest und enthalten nähere Bestimmungen zu Messvorschriften. Kontinuierliche Messungen sind in Abhängigkeit des Brennstoffes, des Schadstoffes und der Anlagengröße vorgesehen (z. B. NO_x ab einer Brennstoffwärmeleistung von 30 MW). Im Fall der Mitverbrennung von Abfällen gilt die Abfallverbrennungsverordnung.

Für die Abschätzung von pyrogenen Emissionen in die Luft kann das australische NPI-Manual „Combustion in boilers“ herangezogen werden. Unter folgender Web-Adresse kann das Manual gelesen und heruntergeladen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf

Für sonstige Emissionen in Luft und Wasser aus Schlachtanlagen kann das australische NPI-Manual „Meat Processing“ herangezogen werden. Unter folgender Web-Adresse kann das Manual gelesen und heruntergeladen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf

10.1.3.2 Emissionen in das Wasser

Basierend auf den Verarbeitungsmengen, dem spezifischen Abwasseranfall und den mittleren Konzentrationen im Rohabwasser ist eine standortspezifische Abschätzung möglich.

Wie bereits ausgeführt, leitet ein Großteil der fleischwirtschaftlichen Betriebe sein Produktionsabwasser in öffentliche Kanalisationsanlagen ein (Indirekteinleiter); nicht einmal 10 % der Betriebe sind Direkteinleiter.

Indirekteinleiter müssen einen Vertrag mit dem Kanalnetzbetreiber abschließen, in dem neben hydraulischen auch organische Belastungen (CSB, TOC) und Nährstoffe geregelt sein können. Basierend auf diesen Eckdaten können die Emissionen in das Wasser für einzelne Parameter berechnet und mit den PRTR-Schwellenwerten verglichen werden.

Direkteinleiter müssen die Emissionsbegrenzung der AEV Fleischverarbeitung einhalten und im Zuge der Eigen- bzw. der Fremdüberwachung die Einhaltung des wasserrechtlichen Bescheides durch Messungen belegen. Aus diesen Überwachungsverpflichtungen sollten Messwerte vorliegen, um die Emissionen in das Wasser abzuschätzen und eine allfällige PRTR-Berichtspflicht abzuleiten.

Hilfestellung bei der Bestimmung von Emissionen aus Anlagen zum Schlachten bietet auch das BAT-Referenzdokument „Slaughterhouses and Animal Byproducts Industries“ (EIPPCB 2005). Das Dokument fasst die Daten verschiedener Anlagen in Europa zusammen.

Weiters kann für Emissionen aus Schlachtanlagen in das Wasser auf das australische NPI-Manual „Meat Processing“ verwiesen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf

10.1.4 Literaturverzeichnis

EIPPCB – European Integrated Prevention and Control Bureau (2005): Reference Document on Best Available Techniques for Slaughterhouses and Animal By-products Industries. Seville. <http://eippcb.jrc.es>.

EK – Europäische Kommission (2006): Generaldirektion Umwelt: Leitfaden für die Durchführung des Europäischen PRTR. <http://eper.eea.europa.eu/eper/Gaps.asp?i=>.

HEFLER, F. (2002): Gesetzliche Begrenzung der Abwasseremissionen aus Schlachtung und Fleischverarbeitung. Erläuterungen zur AEV Fleischverarbeitung. <http://www.wassernet.at/article/articleview/19941/1/5693/>.

NPI – National Pollution Inventory, Environment Australia (1999): Emission Estimation Technique Manual for Meat Processing. http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf

NPI – National Pollutant Inventory, Environment Australia (2008): Emission Estimation Technique Manual for Combustion in Boilers V3.0. Canberra. http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf

STATISTIK AUSTRIA (2006): Versorgungsbilanzen für tierische Produkte 2005. Schnellbericht 1.26, Statistik Austria, Wien.

STATISTIK AUSTRIA (2007): Durchschnittliche Lebend- und Schlachtgewichte 2006. Schnellbericht 1.8, Statistik Austria, Wien.



UMWELTBUNDESAMT (2001): Bichler, B.: EPER-Berichtspflicht eine Abschätzung möglicher Schwellenwertüberschreitungen in Österreich. Berichte, Bd. BE-0197. Umweltbundesamt, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

Abfallverbrennungsverordnung (AVV; BGBl. II Nr. 389/2002 i.d.g.F): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Verbrennung von Abfällen.

AEV Fleischverarbeitung (BGBl. II Nr. 12/1999): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Schlachtung und Fleischverarbeitung.

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K; BGBl. I Nr. 150/2004): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus Dampfkesselanlagen erlassen wird.

EmRegV Chemie OG: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Inhalt und Umfang des elektronischen Registers, in dem alle wesentlichen Belastungen der Oberflächenwasserkörper durch Stoffe aus Punktquellen erfasst werden (EmRegV Chemie OG). Entwurf Stand März 2008.

10.2 Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus tierischen Rohstoffen (außer Milch)

Unter diese Tätigkeit fallen Anlagen mit einer Produktionskapazität von mehr als 75 Tonnen Fertigerzeugnissen pro Tag.

Darunter fallen die Herstellung von

- Fleischwaren,
- Futtermittel aus tierischen Rohstoffen,
- Speiseöl und -fette aus tierischen Rohstoffen.

Emissionen in Luft und Wasser eines Verarbeitungsbetriebes der Lebensmittelindustrie sind sehr stark vom eingesetzten Rohstoff sowie der angewandten Technologie abhängig.

Es gibt keine EPER-Meldung zu dieser Tätigkeit, obwohl es Betriebe in Österreich in der relevanten Größenordnung gibt.

10.2.1 PRTR-relevante Emissionen

Tabelle 178 gibt einen Überblick über PRTR-relevante Emissionen in Luft und Wasser aus Behandlungs- und Verarbeitungsanlagen zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus tierischen Rohstoffen (Ausnahme Milch).

Tabelle 178: Überblick über PRTR-relevante Emissionen von Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus tierischen Rohstoffen (außer Milch) in die Umweltmedien Luft und Wasser.

PRTR-relevante Emissionen – Luft	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
NM VOC	Räuchereien: organische Verbindungen im Fleisch, Rauch	Anhang 4 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)
PM10	Rauch aus Räuchereien	
CO ₂	Verbrennungsprozess	
NO _x	Verbrennungsprozess, Räuchereien	
PAH	Räuchereien	
CO	Unvollständige Verbrennung, Räuchereien	
PRTR-relevante Emissionen – Wasser	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
N _{ges} , P _{ges} , Chlorid, AOX*, TOC	Kühlwasser, Spülwasser, innerbetriebliche Wasseraufbereitung	AEV Fleischverarbeitung Fischproduktionsanlagen
Nonylphenole*		EmRegV Chemie OG (Entwurf)
As**, Cd**, Cr**, Cu**, Hg**, Ni**, Pb**, Zn**, Phenole**, PAK**, Fluoride**, Fluoranthen**, Benzo(g,h,i)perylen**		Anhang 5 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)

* Diese Stoffe sind im Anhang 5 des E-PRTR-Leitfadens (EK 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit angeführt.

** nach derzeitigem Wissensstand für Anlagen in Österreich nicht relevant

10.2.1.1 Emissionen in die Luft

Aus den Feuerungsanlagen bzw. Dampfkesselanlagen werden SO₂, NO_x, CO₂, NH₃, NMVOC, CH₄, CO, N₂O, PAH und PM10 emittiert.

Aus Räuchereien werden PM10, CO, VOC (NMVOC und CH₄), PAH und NO_x emittiert. Die Hauptquelle für diese Emissionen ist der Rauch, der zum Räuchern des Fleisches verwendet wird.

VOC werden emittiert, wenn organische Verbindungen die im Fleisch enthalten sind, verdampfen oder sie entstehen direkt aus dem Rauch. Beheizte Zonen werden normalerweise mit über elektrisch- oder dampfbeheizte Wärmeschlangen geführter Umgebungsluft beheizt. Heizzonen sind allerdings keine Emissionsquellen von Verbrennungsprodukten.

10.2.1.2 Emissionen in das Wasser

Die Abwasserzusammensetzung ist abhängig von den eingesetzten Rohstoffen und Produktionsverfahren. Wesentlich sind vor allem die Emissionen von organischen Verbindungen, Phosphorverbindungen und Stickstoffverbindungen.

Diese PRTR-Tätigkeit umfasst Tätigkeiten, die in den Geltungsbereich verschiedener österreichischer Abwasseremissionsverordnungen fallen. Dazu zählen die AEV Fleischwirtschaft und die Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus Fischproduktionsanlagen. In beiden Verordnungen werden die Emissionen für Kohlenstoffverbindungen (TOC), Gesamtstickstoff, Gesamtphosphor, Chloride und AOX begrenzt. Von diesen Parametern ist AOX im Anhang 5 des Europäischen PRTR-Leitfadens (Ek 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit ausgewiesen.

Zusätzlich ist der Schadstoff Nonylphenol im Entwurf der Emissionsregisterverordnung (EmRegV Chemie OG, Stand März 2008) für österreichische Anlagen dieser Tätigkeit als relevant angeführt.

10.2.2 Wahrscheinlichkeit einer PRTR-Schwellenwertüberschreitung

10.2.2.1 Emissionen in die Luft

Gemäß EPER-Leitfaden (UMWELTBUNDESAMT 2001) sind Emissionen in die Luft aus Anlagen zur Fleischverarbeitung vernachlässigbar.

Für Räuchereien sind im australischen NPI-Emission Estimation Technique Manual/Fleischverarbeitung (NPI 1999) für PM10 und VOC Emissionsfaktoren der US-EPA angeführt. Über Einsatzmengen von Holz oder Sägespänen – um damit die in Tabelle 179 angegebenen Emissionsfaktoren auf Jahresfrachten von österreichischen Räuchereien hochzurechnen – waren keine Informationen verfügbar.

Tabelle 179: Emissionsfaktoren für Räuchereien.

Prozess	PM10 [kg/t Holz oder Sägespäne]	VOC [kg/t Holz oder Sägespäne]
Räucherei; Batch-Beschickung	26,6	22
kontinuierlich betriebene Räucherei	70	8,5
kontinuierlich betriebene Räucherei mit nassem Wäscher	14,5	0,31

10.2.2.2 Emissionen in das Wasser

Das BAT-Referenzdokument „Food, Drink and Milk Industries“ (EIPPCB 2006) geht auf die vielen unterschiedlichen Teilprozesse ein und liefert auch eine Beschreibung der wesentlichsten Emissionen.

Die darin verfügbaren Informationen beziehen sich im Wesentlichen auf die Summenparameter organische Kohlenstoffverbindungen (ausgedrückt als CSB oder TOC), Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor. Auf Einzelstoffe wird nicht näher eingegangen; diese scheinen auch nicht relevant zu sein.

10.2.2.3 Zusammenfassung

Tabelle 180: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus tierischen Rohstoffen mit Ausnahme von Milch (Luft).

Luft	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	nicht abschätzbar
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden
	nicht abschätzbar
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war
	NMVOC, PM10, CO ₂ , NO _x , PAH, CO

Tabelle 181: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus tierischen Rohstoffen mit Ausnahme von Milch (Wasser).

Wasser	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	N _{ges} , P _{ges} , TOC
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden
	AOX, Chloride, Fluoride, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Phenole, PAK, Fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war
	Nonylphenole

10.2.3 Methode zur Emissionsbestimmung

10.2.3.1 Emissionen in die Luft

Zur Abschätzung der Emissionen in die Luft kann das NPI-Manual zur Fleischverarbeitung herangezogen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf

10.2.3.2 Emissionen in das Wasser

Aufgrund der Vielzahl von Aktivitäten, Verfahrenstechnologien und Prozessen, die unter dieser Tätigkeit zusammengefasst sind, ist die Angabe einer einheitlichen Methodik zur Abschätzung der Emissionen nicht möglich.

Da davon auszugehen ist, dass Betriebe, die in den Anwendungsbereich dieser PRTR-Tätigkeit fallen, eine wasserrechtliche Bewilligung innehaben, wird empfohlen auf Messdaten aus der Eigen- oder Fremdüberwachung zurückzugreifen und die emittierte Jahresfracht mit diesen Messungen abzuschätzen.

Bei Indirekteinleitern ist gemäß Indirekteinleiterverordnung eine Vereinbarung zwischen Kanalisationsbetreiber und Indirekteinleiter abzuschließen. Insofern diese Vereinbarung neben hydraulischen Daten auch Belastungsbegrenzungen enthält, können diese Daten für die Berechnung der Emissionsfrachten herangezogen werden.

Des Weiteren wird auf das BAT-Referenzdokument „Food, Drink and Milk Industries“ (EIPPCB 2006) verwiesen. Das Dokument zeigt an verschiedenen Fallbeispielen für unterschiedliche Produktionseinheiten die anfallenden Emissionen auf.

Des Weiteren kann für die Bestimmung von Emissionen aus Anlagen zur Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus tierischen Rohstoffen (außer Milch) auf das „NPI-Manual „Meat Processing“ verwiesen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf

10.2.4 Literaturverzeichnis

EIPPCB – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (2006): Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries. Seville.

EK – Europäische Kommission (2006): Generaldirektion Umwelt: Leitfaden für die Durchführung des Europäischen PRTR. <http://eper.eea.europa.eu/eper/Gaps.asp?i=>

HEFLER, F. (2002): Gesetzliche Begrenzung der Abwasseremissionen aus Schlachtung und Fleischverarbeitung. Erläuterungen zur AEV Fleischverarbeitung. <http://www.wassernet.at/article/articleview/19941/1/5693/>.

NPI – National Pollution Inventory (1999): Emission Estimation Technique Manual for Meat Processing. http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fmeat.pdf.

UMWELTBUNDESAMT (2001): Bichler, B.: EPER-Berichtspflicht eine Abschätzung möglicher Schwellenwertüberschreitungen in Österreich. Berichte, Bd. BE-0197. Umweltbundesamt, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

Abwasseremissionen aus Fischproduktionsanlagen (BGBl. Nr. 1075/1994): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Anlagen zur Erzeugung von Fischprodukten.

AEV Fleischverarbeitung (BGBl. II Nr. 12/1999): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Schlachtung und Fleischverarbeitung.



EmRegV Chemie OG: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Inhalt und Umfang des elektronischen Registers, in dem alle wesentlichen Belastungen der Oberflächenwasserkörper durch Stoffe aus Punktquellen erfasst werden (EmRegV Chemie OG). Entwurf Stand März 2008.

10.3 Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus pflanzlichen Rohstoffen

Darunter fallen Anlagen mit einer Produktionskapazität von mehr als 300 Tonnen Fertigerzeugnissen pro Tag. Bei folgenden Sektoren ist damit zu rechnen, dass einzelne Anlagen aufgrund ihrer Produktionskapazität unter den Anwendungsbe- reich dieser Tätigkeit fallen:

- Alkoholfreie Getränkeindustrie,
- Bier,
- Brot und Gebäck,
- Fruchtsäfte,
- Futtermittel (tierisch und pflanzliche Rohstoffe),
- Malz,
- Mühlen-, Schälprodukte,
- Veredeltes Obst und Gemüse,
- Speiseöl und -fette (pflanzliche Rohstoffe),
- Stärke,
- Zucker.

Emissionen in Luft und Wasser eines Verarbeitungsbetriebes der Lebensmittelin- dustrie sind sehr stark vom eingesetzten Rohstoff sowie der angewandten Techno- logie abhängig.

Im Rahmen von EPER haben neben den zwei Fruchtsaftherstellern Hermann Pfanner Getränke Ges.m.b.H. und Rauch Fruchtsäfte GmbH & Co die Werke der Agrana Zucker und Stärke diese Tätigkeit gemeldet.

10.3.1 PRTR-relevante Emissionen

Tabelle 182 gibt einen Überblick über PRTR-relevante Emissionen aus der Be- handlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränke- produkten aus pflanzlichen Rohstoffen.

Tabelle 182: Überblick über PRTR-relevante Emissionen aus Behandlung und Verarbei- tung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus pflanzlichen Rohstoffen in die Umweltmedien Luft und Wasser.

PRTR-relevante Emissionen – Luft	Quelle der Emission	Kommentar/Datenquelle
CO ₂ , NO _x	Verbrennungsprozess – Bereitstel- lung Prozessenergie	Anhang 4 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)
VOC	Brauereien, Herstellung von Brot	EEA (2007)
PM10	Brauereien, Herstellung Speiseöl und -fette	

PRTR-relevante Emissionen – Wasser	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
N _{ges} , P _{ges} , TOC (als CSB/3), AOX*, Chloride, Cyanide*, Cu, Zn, Cr, Ni, Hg	Nahrungsmittelerzeugnisse aus pflanzlichen Rohstoffen	Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Zucker- und Stärkeerzeugung Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus Brauereien und Mälzereien Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Alkohol für Trinkzwecke und von alkoholischen Getränken Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Erfrischungsgetränken und der Getränkeabfüllung Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Obst- und Gemüseveredelung sowie aus der Tiefkühlkost- und Speiseeiserzeugung Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Erzeugung pflanzlicher oder tierischer Öle oder Fette einschließlich der Speiseöl- und Speisefetterzeugung Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Hefe-, Spiritus und Zitronensäureerzeugung Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Sauergemüse AEV Kartoffelverarbeitung
1,2-Dichlorethan*, Dichlormethan*, Trichlormethan*, Nonylphenole*		EmRegV Chemie OG (Entwurf)
As**, Cd**, Pb**, Phenole**, PAK**, Fluoride**, Fluoranthren**, Benzo(g,h,i)perylen**		Anhang 5 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)

* Diese Stoffe sind im Anhang 5 des E-PRTR-Leitfadens (EK 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit angeführt.

** nach derzeitigem Wissensstand für Anlagen in Österreich nicht relevant

10.3.1.1 Emissionen in die Luft

Nachstehend werden die potenziellen Emissionen bei der Herstellung von Bier, Brot und Gebäck, Speiseöl und -fette, Stärke und Zucker betrachtet. Über die Herstellung von alkoholfreien Getränken, Futtermitteln, Malz, Mühlen- und Schälprodukten und veredeltes Obst und Gemüse sind keine Informationen über die Emissionssituation verfügbar.

Herstellung von Bier

Entsprechend dem EPER-Leitfaden (UMWELTBUNDESAMT 2001) sind Emissionen in die Luft (NMVOC, CO₂ und Staub) aus der Herstellung von Bier vernachlässigbar.

Pyrogene Emissionen aus der Befuerung von Dampfkessel sind abhängig von der Größe der Anlage, des eingesetzten Brennstoffes und der Rauchgasreinigungsanlage. Da es sich aber meist um sehr kleine Anlagen handelt, werden die PRTR-Schwellenwerte wahrscheinlich nicht erreicht.

In den CORINAIR-Leitfäden (EEA 2007) wird für NMVOC ein Standardemissionsfaktor von 0,035 kg/hl Bier angegeben. Wird dieser Emissionsfaktor auf die größte österreichische Brauerei mit ca. 1 Mio. Hektoliter Jahresproduktion übertragen, ergibt dies NMVOC-Emissionen von ca. 35 Tonnen pro Jahr, womit der PRTR-Schwellenwert deutlich unterschritten wird.

Im Rahmen der EPER-Meldepflicht sind keine Meldungen von Brauereien eingegangen.

Herstellung von Backwaren

CORINAIR (EEA 2007) gibt für NMVOC-Emissionen für die Herstellung von Brot die folgenden Standardemissionsfaktoren an (siehe Tabelle 183).

Tabelle 183: NMVOC-Emissionsfaktoren für die Herstellung von Brot.

Brotssorte	Standardemissionsfaktor	Minderungstechnik
Brot (weiß)	4,5 kg/t Brot	keine
Brot (Vollkorn und heller Roggen)	3 kg/t Brot	
Brot (dunkler Roggen)	0 kg/t Brot	

Es ist anzunehmen, dass Minderungstechniken die Emissionen um ca. 90 % reduzieren könnten. In diesem Fall sind die in der Tabelle angegebenen Emissionsfaktoren mit 0,1 zu multiplizieren.

Es liegen keine aktuellen Zahlen zur Brotproduktion vor. Den Abschätzungen im EPER-Leitfaden zu Folge sind Überschreitungen des NMVOC-Schwellenwertes möglich. Im Rahmen der EPER-Meldepflicht wurden allerdings keine Meldungen von Betrieben zur Herstellung von Backwaren eingebracht.

Herstellung von Speiseöl und -fetten

US-EPA gibt für Staub einen Emissionsfaktor von 1,343 kg/t Öl oder Fett an. Mit dem Schwellenwert von 50.000 kg für Staub kann auf eine Produktionsmenge von 37.200 Tonnen pro Jahr gerechnet werden, ab der der Schwellenwert wahrscheinlich erreicht wird. Zu beachten ist, dass dieser Emissionsfaktor auf Staubemissionen aus der Herstellung von Sojabohnenöl basiert.

Im CORINAIR-Leitfaden wird ein NMVOC-Emissionsfaktor von 10 kg/t Margarine und andere feste Kochfette angegeben.

Herstellung von Zucker

Die Agrana Zucker GmbH, ist der einzige Zuckerhersteller Österreichs und betreibt im Inland zwei Zuckerfabriken (Tulln und Leopoldsdorf) mit einer Produktionskapazität von über 400.000 Tonnen Zucker (www.agrana.at).



Für NMVOC gibt CORINAIR (EEA 2007) einen Standardemissionsfaktor von 10 kg/t Zucker an.

Unter Berücksichtigung, dass eine eingesetzte Minderungstechnik Emissionen um 90 % reduzieren kann, muss der Faktor mit 0,1 multipliziert werden. Dies würde einen Emissionsfaktor von 1 kg NMVOC/t Zucker ergeben.

Mit obigem Emissionsfaktor gerechnet erscheint es wahrscheinlich, dass die NMVOC-Emissionen aus den Zuckerfabriken der Agrana den PRTR-Schwellenwert erreichen bzw. überschreiten werden. Im Rahmen der EPER-Meldepflicht wurden allerdings keine EPER-Schwellenwertüberschreitungen gemeldet.

Herstellung von Stärke

Die AGRANA Zucker und Stärke AG verfügt im Stärkebereich über eine Kartoffelstärkefabrik in Gmünd (Niederösterreich) und eine Maisstärkefabrik in Aschach (Oberösterreich).

Im Rahmen des EPER-Leitfadens wurden die Emissionen in die Luft aus der Stärkeherstellung als vernachlässigbar abgeschätzt. Im Rahmen der EPER-Meldepflicht wurde dies mit Leermeldungen bestätigt.

10.3.1.2 Emissionen in das Wasser

Ein Großteil des Wassers, das nicht als Zusatzstoff verwendet wird, gelangt am Ende ins Abwasser. Unbehandeltes Abwasser aus der Nahrungsmittelbranche weist typischerweise hohe Gehalte an organischen Verunreinigungen (erfasst als CSB, BSB bzw. TOC) auf. Die Konzentrationen können um das 10- bis 100-fache höher sein als im häuslichen Abwasser. Die Schwebstoff-Konzentrationen reichen von vernachlässigbaren Werten bis zu 120.000 mg/l (EIPPCB 2006).

Für folgende Branchen gibt es für Emissionen in das Wasser spezifische Abwasseremissionsverordnungen, die für die Abschätzung PRTR-relevanter Schadstoffemissionen in das Wasser herangezogen werden können.

- Zucker,
- Brauereien,
- Alkoholproduktion,
- Erfrischungsgetränke,
- Obstveredelung,
- Hefeproduktion,
- Sauergemüseproduktion und
- Kartoffelverarbeitung.

In den verschiedenen branchenspezifischen Emissionsverordnungen sind die Emissionen der PRTR-relevanten Parameter Cu, Zn, N_{ges}, P_{ges}, TOC (als CSB/3), AOX, Chlorid, Cyanid begrenzt. Die Verordnung zur Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Erzeugung pflanzlicher oder tierischer Öle und Fette einschließlich der Speiseöl- und Speisefetterzeugung beschränkt darüber hinaus auch die Emissionen für Ni, Hg und Cr. Von diesen Parametern sind AOX und Cyanid im nicht erschöpfenden sektorspezifischen Unterverzeichnis der Wasserschadstoffe gemäß Anhang 5 des Europäischen PRTR-Leitfadens nicht als relevant angeführt.

Zusätzlich sind im Entwurf der Emissionsregisterverordnung (EmRegV Chemie OG, Stand März 2008) für österreichische Anlagen dieser Tätigkeit die PRTR-Stoffe 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan, Trichlormethan sowie Nonylphenole als relevant angeführt.

10.3.2 Wahrscheinlichkeit einer PRTR-Schwellenwertüberschreitung

10.3.2.1 Emissionen in die Luft

Im Rahmen der EPER-Meldepflicht wurden von Berichtseinheiten, die unter diese Tätigkeitsdefinition fallen, keine Emissionen in die Luft gemeldet.

10.3.2.2 Emissionen in das Wasser

Alle in Tabelle 182 angeführten branchenspezifischen Emissionsverordnungen beschränken die Emissionen organischer Verunreinigungen (ausgedrückt als CSB bzw. TOC) und die Emissionen an Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor. Für spezifische Branchen, wie z. B. die Sauergemüseproduktion sind auch andere Parameter, z. B. Chloride, von Relevanz.

Die Auswertung der EPER-Meldungen für die Berichtsjahre 2001/2002 und 2004 ergibt, dass verschiedene Produzenten von Nahrungsmitteln und Getränken aus pflanzlichen Rohstoffen Emissionen in das Wasser berichtet haben. Emissionsdaten oberhalb der PRTR-Schwellenwerte lagen für die Parameter P_{ges} , N_{ges} , Zn, Cyanid, Chlorid und TOC vor.

Auch das BAT-Referenzdokument „Food, Drink and Milk Industries“ (EIPPCB 2006) geht auf einzelne Branchen verstärkt ein, weist jedoch hauptsächlich Emissionen für Nährstoffe (N_{ges} und P_{ges}), für organische Verbindungen (TOC) und für einzelne Branchen andere Parameter (Chloride in der Sauerkrautproduktion) als maßgebliche Parameter aus.

10.3.2.3 Zusammenfassung – Behandlung und Verarbeitung für die Herstellung von Nahrungsmittel- und Getränkeprodukten aus pflanzlichen Rohstoffen

Tabelle 184: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus pflanzlichen Rohstoffen (Luft).

Luft	<p>PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden</p> <p>NMVOC, NO_x</p>
	<p>PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden</p> <p>CO₂, PM10</p>
	<p>PRTR-relevante Schadstoffe, über die keine Informationen verfügbar waren</p> <p>–</p>

Tabelle 185: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Herstellung von Nahrungsmittelerzeugnissen aus pflanzlichen Rohstoffen (Wasser).

Wasser	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	P _{ges} , N _{ges} , Zn, Cyanid, Chlorid, TOC
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden
	Fluoride, As, Cd, Pb, Phenole, PAK, Fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen
	PRTR-relevante Schadstoffe, über die keine Informationen verfügbar waren
	Cr, Cu, Hg, Ni, AOX, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan, Trichlormethan, Nonylphenole

10.3.3 Methoden zur Abschätzung von Emissionen

Für die Herstellung/Verarbeitung von Brot, Bier, Obst und Gemüse, Ölen und Fetten (vegetabil), Softdrinks, Zucker sowie Wein und Spirituosen sind NPI-Manuals vorhanden. Diese können eine Hilfe bei der Abschätzung von Emissionen in Luft und Wasser darstellen.

Unter folgenden Web-Adressen können die Manuals gelesen und heruntergeladen werden:

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/bakery.pdf
(Herstellung von Brot)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/beer.pdf
(Herstellung von Bier)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/ffruitveg.pdf
(Verarbeitung Obst/Gemüse)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/fvegoil.pdf
(Herstellung vegetabile Öle/Fette)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/softdr.pdf
(Herstellung Softdrinks)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/sugar.pdf
(Herstellung Zucker)

http://155.187.2.2/epg/npi/handbooks/approved_handbooks/pubs/fwine.pdf
(Herstellung Wein und Spirituosen)

Diese Aufzählung berücksichtigt die wichtigsten Branchen. Weitere NPI-Manuals können von der Web Adresse

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/sector-manuals.html#p bezogen werden.

Das Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K, BGBl. I Nr. 150/2004) und die Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen setzen u. a. Emissionsgrenzwerte für Dampfkesselanlagen fest und enthalten nähere Bestimmungen zu Messvorschriften. Kontinuierliche Messungen sind in Abhängigkeit des Brennstoffes, des Schadstoffes und der Anlagengröße vorgesehen (z. B. NO_x ab einer Brennstoffwärmeleistung von 30 MW). Im Fall der Mitverbrennung von Abfällen gilt die Abfallverbrennungs-Verordnung.

Für die Abschätzung von pyrogenen Emissionen in die Luft kann das australische NPI-Manual „Combustion in boilers“ herangezogen werden. Unter folgender Web-Adresse kann das Manual gelesen und heruntergeladen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf

Emissionsfaktoren zu NMVOC können dem CORINAIR-Guidebook (EEA 2007) entnommen werden.

10.3.3.1 Emissionen in das Wasser

Es ist davon auszugehen, dass eine Anlage zur Produktion von Nahrungsmitteln oder Getränken aus pflanzlichen Rohstoffen für Emissionen in das Wasser einer wasserrechtlichen Bewilligung (Direkteinleiter) bedarf. In diesen Fällen ist auf die Daten aus der Eigen- bzw. der Fremdüberwachung zur Berechnung der Emissionen in das Wasser zurückzugreifen.

Bei Indirekteinleitern ist eine derartige Abschätzung aus der Vereinbarung mit dem Kanalnetzbetreiber möglich, sofern diese Vereinbarung auch Angaben zu PRTR-relevanten Parametern (z. B. CSB, N_{ges} oder P_{ges}) enthält.

10.3.4 Literaturverzeichnis

EEA – European Environment Agency (2007): Joint EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook 2007, Copenhagen.

<http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR5/en/page002.html>.

EIPPCB – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (2006): Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries. Seville. <http://eippcb.jrc.es>.

EK – Europäische Kommission (2006): Generaldirektion Umwelt: Leitfaden für die Durchführung des Europäischen PRTR. <http://eper.eea.europa.eu/eper/Gaps.asp?i=>.

NPI – National Pollutant Inventory, Environment Australia (2008): Emission Estimation Technique Manual for Combustion in Boilers V3.0. Canberra.

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf.

UMWELTBUNDESAMT (2001): Bichler, B.: EPER-Berichtspflicht eine Abschätzung möglicher Schwellenwertüberschreitungen in Österreich. Berichte, Bd. BE-0197. Umweltbundesamt, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

AEV Kartoffelverarbeitung (BGBl. Nr. 890/1995): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Kartoffelverarbeitung (AEV Kartoffelverarbeitung).



Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K; BGBl. I Nr. 150/2004): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus Dampfkesselanlagen erlassen wird.

EmRegV Chemie OG: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Inhalt und Umfang des elektronischen Registers, in dem alle wesentlichen Belastungen der Oberflächenwasserkörper durch Stoffe aus Punktquellen erfasst werden (EmRegV Chemie OG). Entwurf Stand März 2008.

VO BGBl. Nr. 1073/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Zucker- und Stärkeerzeugung.

VO BGBl. Nr. 1074/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Brauereien und Mälzereien

VO BGBl. Nr. 1076/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Alkohol für Trinkzwecke und von alkoholischen Getränken.

VO BGBl. Nr. 1077/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Erfrischungsgetränken und der Getränkeabfüllung.

VO BGBl. Nr. 1078/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Obst- und Gemüseveredelung sowie aus der Tiefkühlkost- und Speiseeiserzeugung.

VO BGBl. Nr. 1079/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Erzeugung pflanzlicher oder tierischer Öle oder Fette einschließlich der Speiseöl- und Speisefetterzeugung.

VO BGBl. Nr. 1080/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Hefe-, Spiritus- und Zitronensäureerzeugung.

VO BGBl. Nr. 1081/1994: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Herstellung von Sauergemüse.

10.4 Behandlung und Verarbeitung von Milch

Darunter fallen Anlagen mit einer Aufnahmekapazität von 200 Tonnen pro Tag (Jahresdurchschnittswert). Laut STATISTIK AUSTRIA (2007) wurden 2006 in Österreich rund 3.168.900 Tonnen Rohmilch produziert, wovon ein Großteil direkt oder in verarbeiteter Form für die menschliche Ernährung genutzt wurde.

Im Rahmen von EPER haben neun Molkereien eine Meldung eingebracht – die Emissionen erreichten die EPER-Schwellenwerte nicht.

10.4.1 PRTR-relevante Emissionen

Tabelle 186 gibt einen Überblick über PRTR-relevante Emissionen in die Umweltmedien Luft und Wasser.

Tabelle 186: Überblick über PRTR-relevante Emissionen aus der Behandlung und Verarbeitung von Milch in die Umweltmedien Luft und Wasser.

PRTR-relevante Emissionen – Luft	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
CO, CO ₂ , NO _x	Verbrennungsprozess: Bereitstellung von Prozessenergie	Anhang 4 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)
PRTR-relevante Emissionen – Wasser	Quelle der Emission	Kommentar/ Datenquelle
N _{ges} , P _{ges} , AOX*, TOC	Prozesswasser, Spülwasser	AEV Milchwirtschaft
Nonylphenole*		EmRegV Chemie OG (Entwurf)
As**, Cd**, Cr**, Cu**, Hg**, Ni**, Pb**, Zn**, Phenole**, PAK**, Chloride, Fluoride**, Fluoranthene**, Benzo(g,h,i)perylen**		Anhang 5 des PRTR-Leitfadens (EK 2006)

* Diese Stoffe sind im Anhang 5 des E-PRTR-Leitfadens (EK 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit angeführt.

** nach derzeitigem Wissensstand für Anlagen in Österreich nicht relevant

10.4.1.1 Emissionen in die Luft

Die österreichischen Anlagen zur Behandlung und Verarbeitung von Milch betreiben keine Dampfkessel mit mehr als 50 MW Feuerungsleistung. Es ist somit nicht zu erwarten, dass pyrogene Emissionen aus der Befuerung von Dampfkesseln die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden.

Sonstige Emissionen aus der Behandlung und Verarbeitung können gemäß dem EPER-Leitfaden vernachlässigt werden.

10.4.1.2 Emissionen in das Wasser

Wasser wird in der Milchbearbeitung und -verarbeitung primär für Reinigungs- und Desinfektionszwecke, aber auch zur Produktreinigung u. Ä. eingesetzt. Das Abwasser aus der Milchwirtschaft stammt fast ausschließlich aus der Reinigung von



Transport- und Produktionsanlagen. Es enthält organische Inhaltsstoffe in großer Menge, die zu über 90 % aus Milch- und -produktresten bestehen. Die Abwasserbelastung ist für die Milchwirtschaft immer verbunden mit Rohstoff- und Produktverlusten (HEFLER 1999).

Folgende Abwasseranfallstellen können identifiziert werden (HEFLER 1999):

- Separatorschlamm aus der Milchvorbehandlung,
- Tropfverluste, Rohstoff- und Produktreste, Mischphasen und belastete Brühen aus der Produktion,
- Waschwasser aus der Kasein- oder Käseproduktion,
- Reinigungswässer aus der Reinigung von Betriebsanlagen, Betriebsräumen und Geräten.

In der AEV Milchwirtschaft sind die Emissionen der PRTR-relevanten Parameter N_{ges} , P_{ges} , AOX und TOC begrenzt. Von diesen Parametern ist AOX im Anhang 5 des Europäischen PRTR-Leitfadens (Ek 2006) nicht als relevant für diese Tätigkeit ausgewiesen.

Zusätzlich ist im Entwurf der Emissionsregisterverordnung (EmRegV Chemie OG, Stand März 2008) für österreichische Anlagen dieser Tätigkeit der PRTR-Stoff Nonylphenol als relevant angeführt.

10.4.2 Wahrscheinlichkeit einer PRTR-Schwellenwertüberschreitung

10.4.2.1 Emissionen in die Luft

Im Rahmen der EPER-Meldepflicht wurden von den Molkereien keine Emissionen über den Schwellenwerten gemeldet. Eine Überschreitung im Rahmen des PRTR erscheint als unwahrscheinlich.

10.4.2.2 Emissionen in das Wasser

Die Abwasserentsorgung der milchwirtschaftlichen Betriebe erfolgt in der überwiegenden Zahl der Fälle über öffentliche Kanalisationen (Indirekteinleiter), wobei im Einzelfall die abgeleiteten Schmutzfrachten einen nicht unwesentlichen Anteil der Belastung für die nachgeschaltete öffentliche Abwasserreinigungsanlage darstellen. Die direkt einleitenden Betriebe der Branche befinden sich stark in der Minderheit (nicht mehr als zehn Direkteinleiter).

Milchbe- und -verarbeitende Betriebe haben im Rahmen der EPER-Berichtspflicht in den Berichtszeiträumen 2001/2002 und 2004 Emissionen für die Parameter Chloride, AOX, TOC, Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor gemeldet. Außer für TOC und Gesamtphosphor lagen die auf Messungen beruhenden Emissionsmeldungen jedoch unterhalb der PRTR-Schwellenwerte. Beim Parameter Gesamtstickstoff lagen die Emissionsmeldungen nur geringfügig unterhalb des PRTR-Schwellenwertes.

10.4.2.3 Zusammenfassung

Tabelle 187: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Behandlung und Verarbeitung von Milch (Luft).

Luft	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	–
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden CO, NO _x , CO ₂
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war
	–

Tabelle 188: Wahrscheinlichkeit der Schwellenwertüberschreitung von Anlagen zur Behandlung und Verarbeitung von Milch (Wasser).

Wasser	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte erreichen werden
	TOC, P _{ges} , N _{ges}
	PRTR-relevante Schadstoffe, die wahrscheinlich die PRTR-Schwellenwerte nicht erreichen werden AOX, Chloride, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Phenole, PAK, Fluoride, Fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen
	PRTR-relevante Schadstoffe, für die keine Abschätzung möglich war
	Nonylphenole

10.4.3 Methoden zur Abschätzung von Emissionen

10.4.3.1 Emissionen in die Luft

Das Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K, BGBl. I Nr. 150/2004) und die Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen setzen u. a. Emissionsgrenzwerte für Dampfkesselanlagen fest und enthalten nähere Bestimmungen zu Messvorschriften. Kontinuierliche Messungen sind in Abhängigkeit des Brennstoffes, des Schadstoffes und der Anlagengröße vorgesehen (z. B. NO_x ab einer Brennstoffwärmeleistung von 30 MW). Im Fall der Mitverbrennung von Abfällen gilt die Abfallverbrennungs-Verordnung.

Für die Abschätzung von pyrogenen Emissionen in die Luft kann das australische NPI-Manual „Combustion in boilers“ herangezogen werden. Unter folgender Web-Adresse kann das Manual gelesen und heruntergeladen werden:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf

10.4.3.2 Emissionen in das Wasser

Direktleiter müssen die Emissionsbegrenzung der AEV Milchwirtschaft einhalten und können die Emissionen aus den Messungen errechnen, die im Zuge der Eigen- bzw. der Fremdüberwachung durchgeführt werden.



Ähnlich wie bei der Fleischwirtschaft, leitet ein Großteil der milchbe- und -verarbeitenden Betriebe sein Produktionsabwasser in öffentliche Kanalisationsanlagen ein (Indirekteinleiter); nicht einmal 10 % der Betriebe sind Direkteinleiter.

Indirekteinleiter müssen einen Vertrag mit dem Kanalnetzbetreiber abschließen, in dem neben hydraulischen auch die maximal einzuleitenden organischen Frachten (CSB, TOC) und Nährstoffe (N, P) geregelt sein können. Darauf basierend können die Emissionen in das Wasser für einzelne Parameter abgeschätzt oder hochgerechnet werden und mit den PRTR-Schwellenwerten verglichen werden.

Auch bei Indirekteinleitern ist eine Überwachung (Eigenüberwachung, Fremdüberwachung) durchzuführen. Aus diesen Überwachungsverpflichtungen sollten ausreichend Messwerte vorliegen, um die Emissionen in das Wasser abzuschätzen und eine allfällige PRTR-Berichtspflicht abzuleiten.

Hilfestellung bei der Bestimmung von Emissionen bietet auch das BAT-Referenzdokument „Food, Drink and Milk Industries“ (EIPPCB 2006). Das Dokument fasst die Daten verschiedener Anlagen in Europa zusammen. In Kapitel 3.3.5 des Dokumentes werden Daten zum spezifischen Wasserverbrauch und zur stofflichen Belastung der anfallenden Abwässer zusammengefasst. Mittels dieser Daten sollte eine Abschätzung der Emissionen in das Wasser möglich sein.

Für die Abschätzung von Emissionen aus der Behandlung und Verarbeitung von Milch kann das australische NPI-Manual „Dairy Product Manufacturing“ eine Hilfe darstellen:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fdairy.pdf

10.4.4 Literaturverzeichnis

EIPPCB – European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (2006): Reference Document on Best Available Techniques for Food, Drink and Milk Industry. Seville.
<http://eippcb.jrc.es>.

EK – Europäische Kommission (2006): Generaldirektion Umwelt: Leitfaden für die Durchführung des Europäischen PRTR. <http://eper.eea.europa.eu/eper/Gaps.asp?i=>.

HEFLER, F. (1999): Gesetzliche Begrenzung der Abwasseremissionen aus der Milchbe- und -verarbeitung. Erläuterungen zur AEV Milchwirtschaft.
<http://www.wassernet.at/article/articleview/19940/1/5693/>.

NPI – National Pollution Inventory (1999): Emission Estimation Technique Manual for Dairy Product Manufacturing.
http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/fdiary.pdf.

NPI – National Pollutant Inventory, Environment Australia (2008): Emission Estimation Technique Manual for Combustion in Boilers V3.0. Canberra.
http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/boilers.pdf.

STATISTIK AUSTRIA (2007): Milchstatistik 2006 – Erzeugung und Verwendung. Schnellbericht 1.10. Statistik Austria, Wien 2007.

UMWELTBUNDESAMT (2001): Bichler, B.: EPER-Berichtspflicht eine Abschätzung möglicher Schwellenwertüberschreitungen in Österreich. Berichte, Bd. BE-0197. Umweltbundesamt, Wien.



Rechtsnormen und Leitlinien

AEV Milchwirtschaft (BGBl. II Nr. 11/1999): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus der Milchbearbeitung und der Milchverarbeitung (AEV Milchwirtschaft).

Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K; BGBl. I Nr. 150/2004): Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Emissionen aus Dampfkesselanlagen erlassen wird.

EmRegV Chemie OG: Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Inhalt und Umfang des elektronischen Registers, in dem alle wesentlichen Belastungen der Oberflächenwasserkörper durch Stoffe aus Punktquellen erfasst werden (EmRegV Chemie OG). Entwurf Stand März 2008.