

Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2010

Tables

Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2010

Tabellen

Hans-Dieter Haenel¹, Claus Rösemann¹, Ulrich Dämmgen¹, Eike Poddey¹, Annette Freibauer¹, Helmut Döhler², Brigitte Eurich-Menden², Sebastian Wulf², Maria Dieterle³, Bernhard Osterburg⁴

Introduction

The file “Tables_Submission_2012.xls” contains the tables needed to understand the national inventory report.

The tables are arranged and numbered as follows

- categories:
 - emissions (EM)
 - implied emission factors (IEF)
 - activities (AC)
 - additional information (AI)
 - animal excretions (EXCR)
 - summary (summary)
 - uncertainties (UNC)
- sources as classified in the Selected Nomenclature for Air Pollutants (SNAP):
 - emissions from cultures with fertilizers (1001)
 - emissions from cultures without fertilizers (1002)
 - methane emissions from enteric fermentation (1004)
 - emissions from manure management regarding C species (1005)
 - pesticides and limestone (1006)
 - emissions from manure management regarding N species (1009)
 - emissions of particulate matter from manure management (PM₁₀, PM_{2.5}) (1010)
- the series number for the respective source; is more than one gas or particulate matter attributed to one source, then they are ordered as follows:

Einführung

Die Datei “Tables_Submission_2012.xls” enthält die zum Verständnis des nationalen Emissionsinventarberichts erforderlichen Tabellen.

Die Ordnung und Nummerierung der Tabellen berücksichtigt

- die Kategorien
 - Emissionen (EM)
 - resultierende Emissionsfaktor (IEF)
 - Aktivitäten (AC)
 - zusätzliche Informationen (AI)
 - tierische Ausscheidungen (EXCR)
 - Zusammenfassung (Summary)
 - Unsicherheiten (UNC)
- die Emittenten in der Ordnung der Selected Nomenclature for Air Pollutants (SNAP)
 - Emissionen aus gedüngten landwirtschaftlichen Nutzflächen (1001)
 - Emissionen aus ungedüngten landwirtschaftlichen Nutzflächen (1002)
 - Methan-Emissionen aus der Verdauung (1004)
 - Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management (C-Spezies) (1005)
 - Pestizide und Düngekalk (1006)
 - Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management (N-Spezies) (1009)
 - Staub-Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management (PM₁₀, PM_{2.5}) (1010)
- die laufende Nummer der Tabelle für diesen Emittenten; sind bei einem Emittenten mehrere Gase oder Stäube zu berücksichtigen, sind sie wie

¹ Johann Heinrich von Thunen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries (vTI), Institute of Agricultural Climate Research, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany

² Association for Technology and Structures in Agriculture (KTBL), Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt, Germany

³ Statistisches Bundesamt (DESTATIS), Graurheindorfer Str. 198, 53117 Bonn, Germany

⁴ Johann Heinrich von Thunen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries (vTI), Institute of Rural Studies, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany

ammonia (NH₃)
 laughing gas, nitrous oxide (N₂O)
 nitric oxide (NO)
 methane (CH₄)
 non-methane volatile organic compounds (NMVOC)
 particulate matter (PM₁₀, PM_{2.5})

- animal category listed in the sequence:
 - dairy cows
 - calves
 - heifers (female beef cattle)
 - bulls (male beef cattle)
 - suckler cows
 - bulls (mature males)
 - sows
 - weaners
 - fattening pigs
 - boars
 - sheep
 - goats
 - horses
 - mules and asses
 - laying hens
 - broilers
 - pullets
 - geese
 - ducks
 - turkeys
 - buffalo
- the degree of aggregation:

Aggregated tables for a particular gas follow the tables for single animal categories whenever necessary. They are characterized by the symbol Σ.

The tables describing activities are ordered in the same way as the tables for emissions. However, all areas (of crops) are to be found under AC1001, all animal numbers and details of management under AC1005.

The order of tables containing implied emission factors (IEF) follows that of the tables of the respective emissions.

The tables containing additional information are ordered in the same way as the respective activities. They contain variables which are needed to calculate emissions. This list of tables is mostly restricted to data to be reported under the various conventions.

SI units are used throughout.

In contrast to other (not SI conform) practice we use

a year
 ha hectare
 Mg Megagramme (t can be used if adequate)
 Gg Gigagramme (kt is avoided)
 Tg Teragramme (million t is avoided)

folgt geordnet:
 Ammoniak (NH₃)
 Lachgas (N₂O)
 Stickstoffmonooxid (NO)
 Methan (CH₄)
 Nichtmethankohlenwasserstoffe (NMVOC)
 Staub (PM₁₀, PM_{2.5})

- die Tierart in der Reihenfolge
 - Milchkühe
 - Kälber
 - Färsen (weibliche Mastrinder)
 - Mastbullen (männliche Mastrinder)
 - Mutterkühe
 - Zuchtbullen
 - Sauen
 - Aufzuchtferkel
 - Mastschweine
 - Eber
 - Schafe
 - Ziegen
 - Pferde
 - Esel und Maultiere
 - Legehennen
 - Masthähnchen und -hühnchen
 - Junghennen
 - Gänse
 - Enten
 - Puten
 - Büffel
- den Grad der Aggregation:

Den Tabellen für ein Gas in einer Kategorie und für eine einzelne Tierart folgen die jeweils möglichen Aggregationen zu Tiergruppen. Sie sind durch das Symbol Σ gekennzeichnet.

Die Tabellen der Gruppe „Aktivitäten“ folgen sinngemäß der Anordnung der Tabellen der Emissionen. Die relevanten Flächen sind allerdings zu den Blöcken AC1001 zusammengefasst, die relevanten Tierzahlen und Haltungsformen zu AC1005.

Die Tabellen der Gruppe „resultierende Emissionsfaktoren“ (IEF) weisen die gleiche Katalogisierung auf wie die dazu gehörenden Tabellen der Emissionen.

Die Tabellen der Gruppe „Zusätzliche Informationen“ orientieren sich an der Anordnung der Gruppe „Aktivitäten“ und enthalten Variablen, die zur Berechnung von Emissionen benötigt werden. Die Auflistung beschränkt sich weitestgehend auf die international zu berichtenden Daten.

Es werden ausschließlich SI-Einheiten und Symbole benutzt.

Entgegen anderen, nicht SI-konformen Gepflogenheiten werden verwendet

a Jahr
 ha Hektar
 Mg Megagramm (auch t)
 Gg Gigagramm (kt wird nicht verwendet)
 Tg Teragramm (Mio. t wird nicht verwendet)

The unit dt (deciton) is not used.

Often units have to be explained. This explanation is given after the units, e.g.

7 kg ha⁻¹ a⁻¹ NH₃-N, **not** 7 kg NH₃-N ha⁻¹ a⁻¹

The use of unspecified fractions (such as %) is restricted to those cases where the assignment is unambiguous. In any other case the use of fractions of units (such as kg kg⁻¹, MJ MJ⁻¹) is preferred.

In addition to the mentioned units, the following units have been introduced in order to simplify notation:

| | |
|----|---------------------------|
| an | animal |
| pl | animal place |
| ro | animal round |
| cy | number of rounds per year |
| eg | egg |

Additional work sheets provide the following information on how to complete the CRF tables (concordance) on the table sheets „Concordance (1)“ and „Concordance (2)“.

Below a table header there is, as far as possible, a reference (GAS-EM-Kap. X) to the respective chapter in the text volume where additional information is provided.

Die Einheit dt (Dezitonne) wird nicht verwendet.

Die Erläuterungen zu Einheiten werden nach den Einheiten angegeben, also

7 kg ha⁻¹ a⁻¹ NH₃-N, **nicht** 7 kg NH₃-N ha⁻¹ a⁻¹

Wenn die Möglichkeit besteht, dass unspezifische Angaben von Bruchteilen (wie in %) nicht eindeutig zugeordnet werden können, werden Brüche von Einheiten verwendet (etwa kg kg⁻¹, MJ MJ⁻¹).

Ergänzend zu den vorgenannten Einheiten wurden zur Erleichterung der Schreibweise die folgenden Einheiten eingeführt:

| | |
|----|----------------|
| an | Tier |
| pl | Tierplatz |
| ro | Durchgang |
| cy | Durchgangszahl |
| eg | Ei |

Zusätzliche Tabellenblätter geben Auskunft über die Vervollständigung der CRF-Berichtstabellen (Konkordanz) auf den Tabellenblättern „Concordance (1)“ und „Concordance (2)“.

Soweit möglich wird unter einer Tabellenüberschrift ein Hinweis (GAS-EM-Kap. X) auf ein Kapitel im Textband gegeben, in dem weiterführende Informationen bereitgestellt werden.