

## **Ergebnisse einer Umfrage zu Interesse und Akzeptanz von Ansäuerungsverfahren im Stall**

S. Höcherl und F. Lichti

### **1. Einleitung**

Die neue NEC Richtlinie (Richtlinie (EU) 2016/2284) sieht eine Senkung der Ammoniakemissionen um 29 % bis 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2005 vor. Die Landwirtschaft in Deutschland gilt mit 95 % als der Hauptemittent von Ammoniak, wobei der überwiegende Anteil auf die Tierhaltung zurückzuführen ist (Haenel et al., 2016). Darauf basierend wird im Entwurf der TA-Luft 2017 (Nr. 5.4.7.1) ein Minderungsziel von 40 % der Ammoniakemissionen festgesetzt. Eine Maßnahme ist die Ansäuerung von Gülle, die gemäß Richtlinie 2010/75/EU als „beste verfügbare Technik“ in der Technikliste im Bereich Mastschweinehaltung erwähnt wird. Diese Technik der Ansäuerung im Stall findet vermehrt Anwendung in Dänemark, in Deutschland bisher nicht. Da die Akzeptanz und das Interesse an der Technologie bei den deutschen Landwirten bisher unbekannt sind, wurden diese mithilfe einer Online-Umfrage ermittelt.

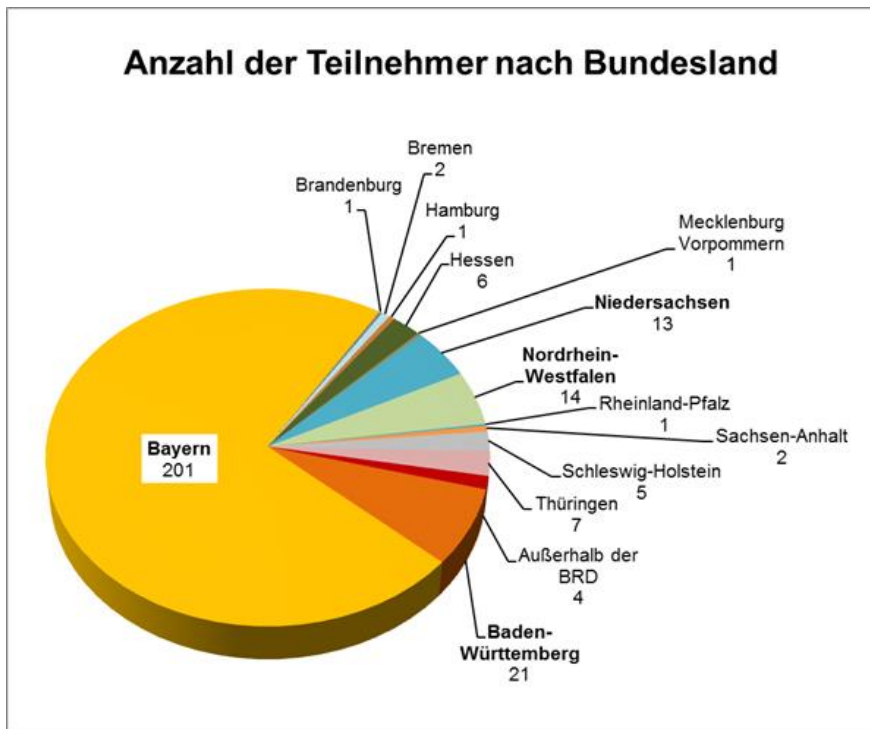
### **2. Material und Methoden**

Um das Interesse und die Akzeptanz von Ansäuerungsverfahren im Stall zu ermitteln, wurde vom 10.08. bis zum 21.11.2017 eine Onlineumfrage mithilfe von greensurvey durchgeführt. Publiziert und unterstützt wurde die Umfrage durch Fachzeitschriften, Verbände, Erzeugerringe und Hochschuleinrichtungen. Diese richtete sich an Landwirte, Berater, Interessensvertreter, Studierende und Schüler im Bereich Landwirtschaft oder ähnliche Studiengänge. Es erfolgte eine Unterteilung des Fragebogens in die Bereiche: landwirtschaftliche Betriebskennzahlen, Einsatz von emissionsmindernden Maßnahmen, Interesse und Akzeptanz der Gülleansäuerung und Soziodemographie.

### **3. Ergebnisse**

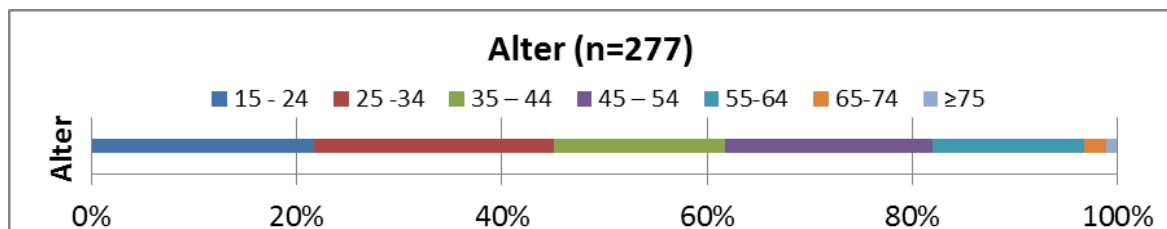
#### **3.1 Soziodemographische Merkmale**

Insgesamt nahmen 277 Teilnehmer an der Umfrage teil. Diese kamen überwiegend aus Deutschland (96 %), daneben aus Österreich und der Schweiz. Darunter waren 13 Bundesländer vertreten, wobei der Großteil der Teilnehmer aus Bayern (201) war. Es folgten Baden-Württemberg (21), Nordrhein-Westfalen (14) und Niedersachsen (13).



**Abbildung 1:** Herkunft der Teilnehmer nach Bundesland

Zudem waren die Teilnehmer vorwiegend männlich (88 %) mit einer gemischten Altersverteilung von 15 bis 64 Jahren (Abbildung 2). Die Teilnehmer im Alter von 65 Jahren nahmen nur einen sehr kleinen Anteil ein.

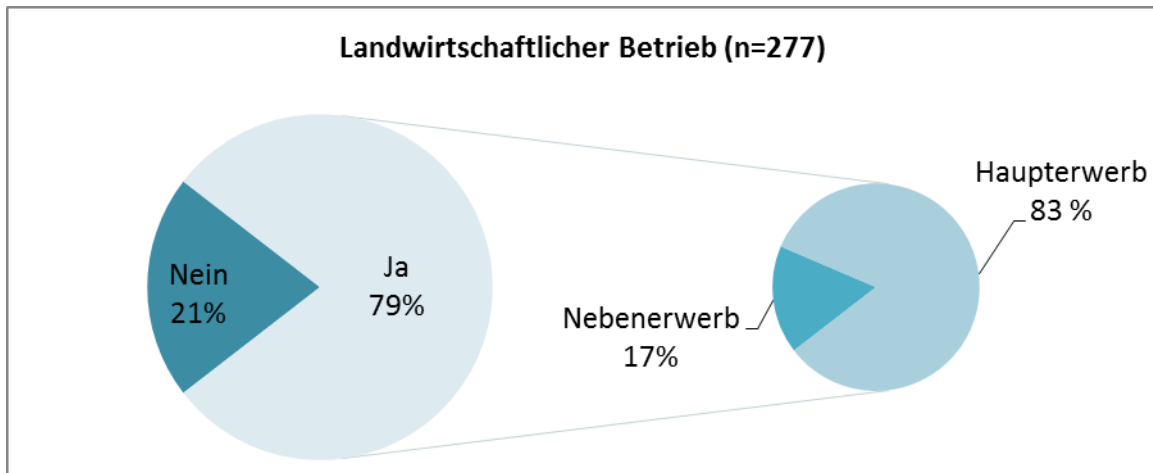


**Abbildung 2:** Merkmal Alter der Teilnehmer, untergliedert in Bereiche.

44 % der Teilnehmer haben einen Hochschulabschluss, 22 % mittlere Reife bzw. einen Realschulabschluss und 17 % Hochschulreife. Daneben sind 61 % (n=170) der Teilnehmer Landwirte, 19 % (n=52) Studenten im Bereich Landwirtschaft oder ähnliche. Die übrigen Funktionen waren nur gering vertreten.

### 3.2 Landwirtschaftliche Betriebskennzahlen

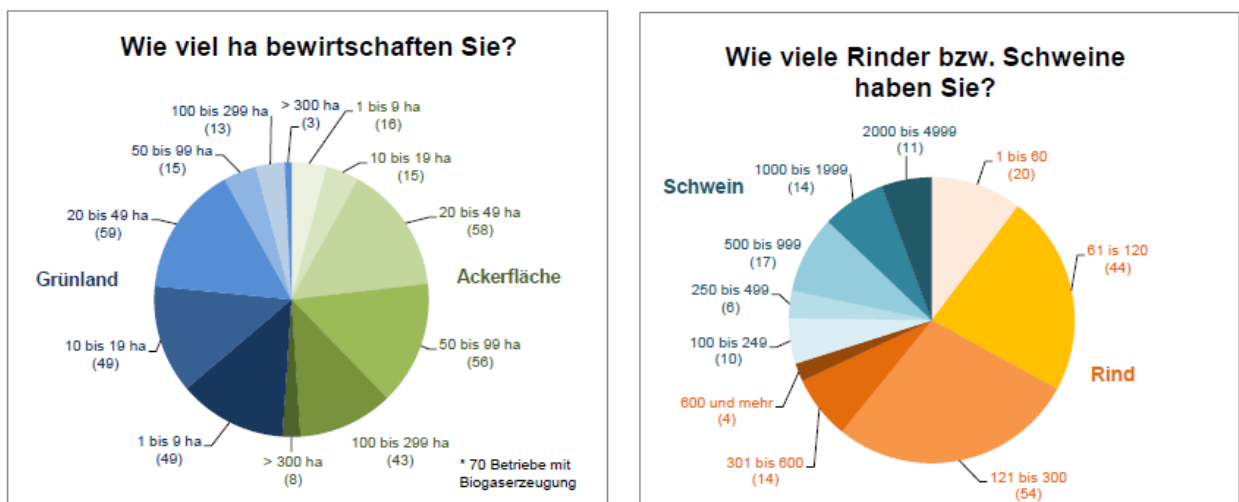
79 % (n=219) der Teilnehmer an der Umfrage bewirtschafteten einen landwirtschaftlichen Betrieb (Abb. 11). 17 % (n=37) davon im Nebenerwerb und 83 % (n=182) im Haupterwerb.



**Abbildung 3:** Prozentualer Anteil an Teilnehmern mit landwirtschaftlichem Betrieb sowie Aufgliederung in Haupt- und Nebenerwerbsbetriebe

Die Betriebsschwerpunkte der Teilnehmer lagen bei Ackerbau, Grünland und Rinderhaltung. Dabei nahmen 136 Rinderhalter und 58 Schweinehalter teil. 60 % (n=129) der Betriebe verfügen über eine Gesamtfläche von 20 bis 99 ha. Ebenfalls lagen bei mehr als der Hälfte der Betriebe die Pacht-, sowie Ackerflächen im Bereich 20 bis 99 ha. Die Grünlandflächen der teilnehmenden Betriebe lagen vorwiegend mit 83 % im Bereich zwischen 1 und 49 ha.

Die schweinehaltenden Betriebe sind mit dem durchschnittlichen Tierbestand bayerischer Betriebe vergleichbar. Mehr als die Hälfte der rinderhaltenden Umfrageteilnehmer hatten hingegen eine größere Bestandsgröße als im Durchschnitt Deutschlands. Womit überwiegend Betriebe mit großen Rinderbeständen teilnahmen.



**Abbildung 4:** Landwirtschaftliche Nutzfläche und Tierbestand der Teilnehmer mit landwirtschaftlichem Betrieb

### 3.3 Einsatz emissionsmindernder Maßnahmen

Knapp die Hälfte der Teilnehmer (107) mit eigenem oder elterlichem, landwirtschaftlichem Betrieb wenden bereits weitere emissionsmindernde Maßnahmen neben der unmittelbaren

Einarbeitung von Gülle an (Tabelle 1). Dabei findet überwiegend die bodennahe Applikation von Wirtschaftsdüngern Anwendung. Die Teilnehmer, welche bereits eine stickstoffreduzierte Fütterung, Abluftreinigungsanlagen, eine Reinhaltung von Laufflächen oder spezielle Einstreumaterialien anwenden, befürworteten auch die Technologie der Ansäuerung von Gülle.

**Tabelle 1:** Einsatz emissionsmindernder Maßnahmen bei den Teilnehmern mit landwirtschaftlichem Betrieb. Mehrfachantworten waren möglich.

Emissionsmindernde Maßnahmen	Prozent
Bodennahe Ausbringung (Schleppschauchverteiler, Schlitztechnik, etc.)	88
Gülleseparierung	16
Stickstoffreduzierte Fütterung	28
Abluftreinigungsanlagen	3
Reinhaltung von Laufflächen	17
Spezielle Einstreumaterialien	2
Abdeckung von Güllelagerbehältern	39

### 3.4 Interesse und Akzeptanz von Ansäuerungsverfahren im Stall

#### Bekanntheit und Anwendung des Verfahrens

Nur knapp der Hälfte der Teilnehmer waren Gülleansäuerungsverfahren vor der Umfrage bekannt. 80 % dieser haben in Fachzeitschriften darüber gelesen, 18 % haben sich auf Informationsveranstaltungen informiert. Anwendung fand das Ansäuern von Gülle bisher nur bei 3 % der Teilnehmer. Darunter befanden sich Landwirte, Interessensvertreter, Studenten und Teilnehmer aus der Kategorie sonstige Funktionen. Dennoch fand sich bei den Anwendern überwiegend eine positive Einstellung gegenüber der Umwelttechnologie.

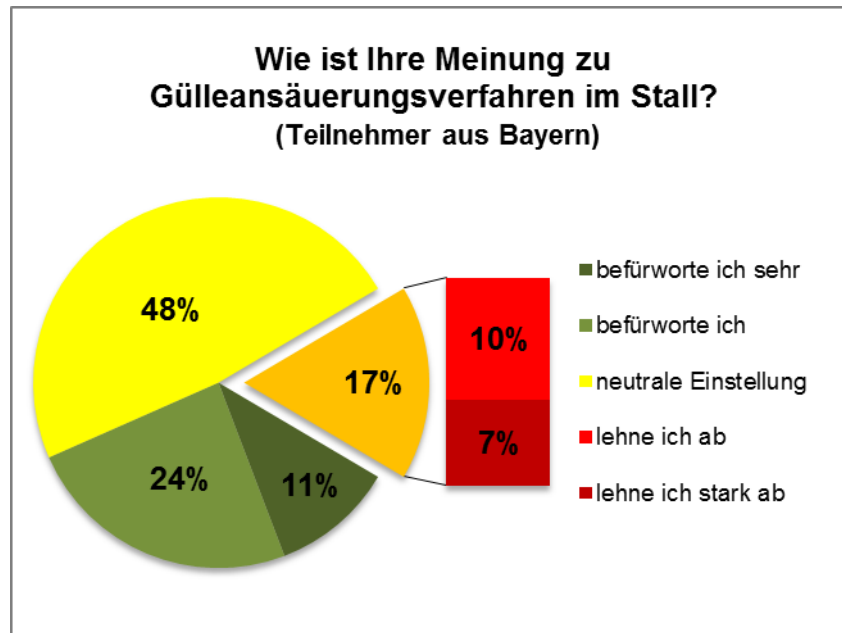
#### Meinung zu Ansäuerungsverfahren im Stall

Die Teilnehmer wurden anschließend befragt, wie ihre Meinung zu Gülleansäuerungsverfahren ist. Dabei konnten sie zwischen *befürworte ich sehr* bis *lehne ich stark* ab wählen. 86 % der Teilnehmer haben eine positive bis neutrale Einstellung gegenüber der Technologie (Abbildung 5). Ähnliche Ergebnisse zeigten sich auch für den Freistaat Bayern.

Eine Befürwortung der Technologie fand sich auch unabhängig von der Altersstruktur und des Betriebsschwerpunktes. So waren die Teilnehmer im Alter von 15 bis 64 Jahren überwiegend neutral gegenüber der Technologie eingestellt. 67 % der Befragten in einem Alter von über 75 Jahren zeigten sogar eine starke Befürwortung. 40 % der nebenerwerbstätigen und 35 % der haupterwerbstätigen Landwirte befürworteten die

Technologie. Mehr als die Hälfte (52 %, n=95) der Landwirte, die ihren Betrieb im Haupterwerb führen, zeigen eine neutrale Einstellung.

Bei den Betriebsgrößen im Hinblick auf die landwirtschaftliche Fläche und den Tierbestand zeigten sich keine Unterschiede in der Befürwortung. Jedoch fanden sich ab einem Rinderbestand von 500 Tieren keine Ablehner der Technologie mehr. Alle Betriebe hatten überwiegend eine neutrale Einstellung gegenüber der Technologie.



**Abbildung 5:** Meinungsäußerung der Teilnehmer (n=201) zu Gülleensäuerungsverfahren im Stall.

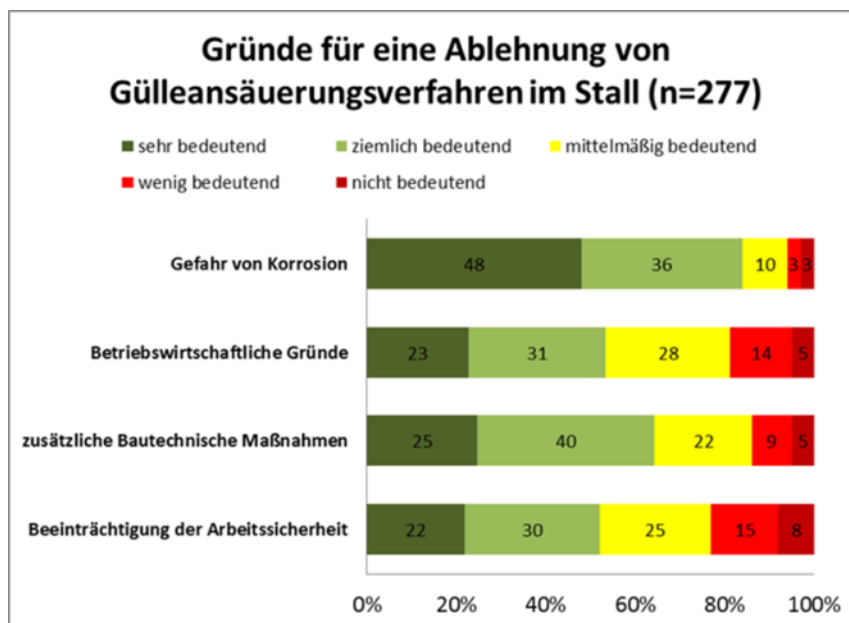
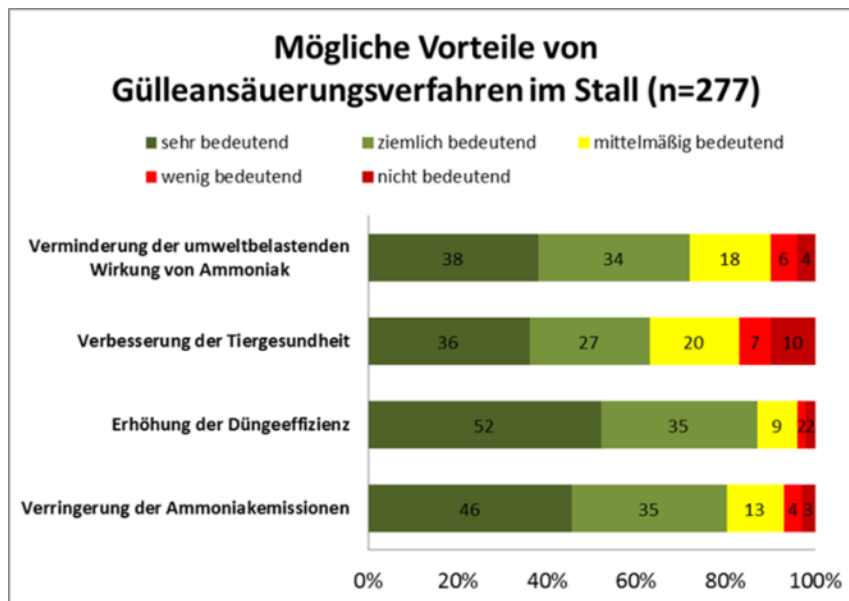
### Gründe der Ablehner der Technologie (17 %)

Die Verwendung einer leicht abbaubaren Substanz (z.B. Milchsäure) anstatt Schwefelsäure, würde bei der Hälfte der Ablehner des Verfahrens zu einer Meinungsänderung führen. Die Übernahme von Wartungsarbeiten und den Transport der Säure durch eine Firma mit geschultem Personal würde sie hingegen nicht umstimmen. Als weitere Ablehnungsgründe nannten sie häufig die Kosten des Verfahrens, sowie die Verwendung von Säure. Die Handhabung dieser, sowie die damit verbundene Unfallgefahr waren für die Ablehner ein deutlicher Grund. Auch die bisher noch ungewissen Auswirkungen auf das Ökosystem, Bodenleben, Böden und Pflanzen waren für sie entscheidende Gründe ein Ansäuerungsverfahren abzulehnen.

### Bedeutung von möglichen Vorteilen und Ablehnungsgründen der Ansäuerung

Zudem wurden die Teilnehmer befragt, wie bedeutend die möglichen Vorteile einer Gülleensäuerung für sie sind (Abbildung 6). Die Erhöhung der Düngeneffizienz, welche aus einer Minderung der Stickstoffverluste hervorgeht, war für die Teilnehmer von höchster Bedeutung. Anschließend wurden die Gründe für eine Ablehnung des Verfahrens betrachtet. Die Gefahr einer Korrosion erlangte mit über 80 % die größte Bedeutung unter den

Teilnehmern. Die Beeinträchtigung der Arbeitssicherheit im Umgang mit Säuren und betriebswirtschaftliche Gründe durch die Investition in eine neue Technologie waren für die Gesamtzahl an Teilnehmern von geringerer Bedeutung.



**Abbildung 6:** Mögliche Vorteile und Ablehnungsgründe von Ansäuerungsverfahren für die Teilnehmer der Umfrage.

## Investitionskosten und laufende Kosten

Die Teilnehmer der Umfrage waren sich einig. Die Investitionskosten, sowie die laufenden Kosten pro Jahr sollen möglichst gering gehalten werden. Dies fand sich unabhängig vom jeweiligen Alter des Teilnehmers und ob sie einen landwirtschaftlichen Betrieb bewirtschaften. Auch bei den Haupt- und Nebenerwerbslandwirten ergaben sich keine Unterschiede. Somit sollen die Investitionskosten 25.000 €, sowie die laufenden Kosten

2.000 € pro Jahr nicht übertreffen. Bei den Rinder- und Schweinebeständen ergab sich jedoch mit zunehmender Bestandsgröße eine erhöhte Bereitschaft mehr Geld in die Technik zu investieren. Die Hälfte der Betriebe ab einem Bestand von 500 Rinder sind bereit 2.000 bis 5.000 € pro Jahr auszugeben, 1.000 bis 2.000 Rinder 5.000 – 10.000 €/Jahr und ab 2.000 Rindern sogar bis zu 15.000 €. Ab einem Tierbestand von 1.000 Rindern sind die Hälfte der Betriebe auch bereit bis zu 50.000 € in den Bau der Anlage zu investieren. Bei den schweinehaltenden Betrieben zeigte sich ein ähnliches Verhalten. Ab einem Bestand mit 1.000 Schweinen sind die Betriebsleiter bereit bis zu 5.000 € im Jahr für Stromkosten, Säurekosten, etc. auszugeben. Bei den Investitionskosten gab es hingegen keinen Unterschied zwischen den Bestandsgrößen.

#### **4. Fazit**

Das Interesse und die Akzeptanz von Ansäuerungsverfahren im Stall sind groß. Von großer Bedeutung für die Teilnehmer ist, dass sie die Düngeneffizienz und damit den Mehrwert durch geringere Stickstoffverluste steigern können.

Bedenken bestehen noch bei der Korrosion von Betonbehälter durch die angesäuerte Gülle. Dennoch sollen die Kosten des Verfahrens für den Landwirt gering gehalten werden, wobei die zusätzlichen Kosten für Schutzmaßnahmen von den Teilnehmern womöglich nicht bedacht wurden. Fraglich ist, ob Ansäuerungsverfahren auch bei der Gesellschaft Akzeptanz finden. Weitere Fragestellungen wie das Entstehen von Schwefelwasserstoff, dem Säurebedarf sowie zur Korrosion, werden derzeit im Rahmen des laufenden Projekts geprüft.

#### **Quellen:**

HAENEL, H-D., RÖSEMANN, C., DÄMMGEN, U., FREIBAUER, A., DÖRING, U., WULF, S., EURICH-MENDEN, B., DÖHLER, H., SCHREINER, C., OSTERBURG, B. (2016): Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2014: Report on methods and data (RMD) Submission 2016. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 408 p, Thünen Rep 39.