



© iStockphoto.com/cmisje

# Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)

*Ammoniak: Emissionsquellen, Trends und Maßnahmen*

Michael Anderl, Wien am 27.10.2025



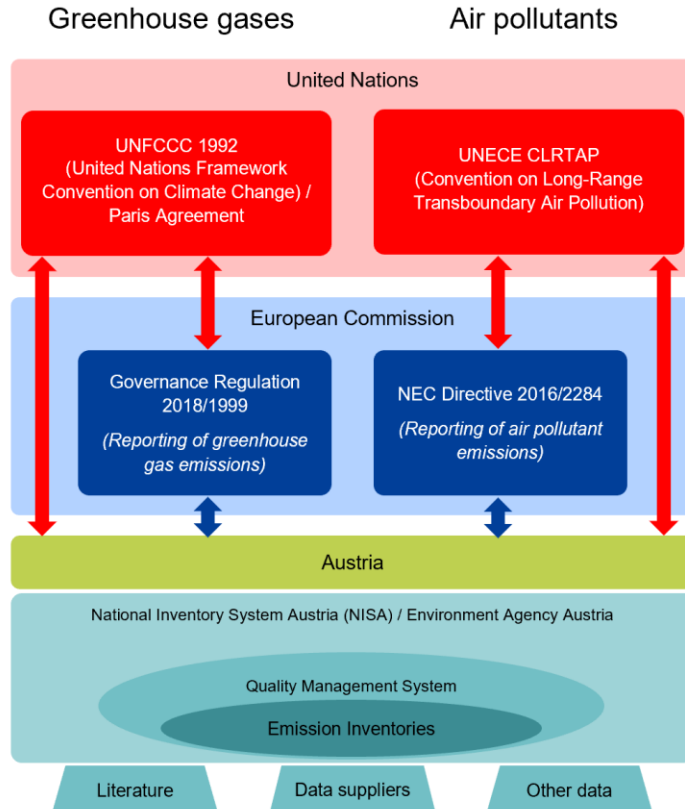
# Inhalt

- Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)
- Ammoniakemissionen in Österreich
  - Emissionstrend
  - Verursacher
  - Zielerreichung unter der EU NEC-Richtlinie
- Sektor Landwirtschaft
  - Emissionsquellen
  - Ammoniak-Maßnahmen

# Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)

- Umweltbundesamt erstellt jährlich eine nationale Emissionsbilanz (OLI) für Österreich
- Umfasst alle Jahre ab 1990 bis X-2 : jeweiliges Berichtsjahr („Submission“) minus 2
- Die Ergebnisse der Inventur dienen als Datengrundlage zur Erfüllung der nationalen und internationalen Emissionsberichtspflichten (Details später)
- Die Inventur unterliegt einem laufenden Verbesserungsprozess

# Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)



**Österreich** hat jährlich eine Reihe von gesetzlich und völkerrechtlich verankerten **Berichtspflichten** zu Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen zu erfüllen.

- UNFCCC
- UNECE
- EU
- National



Das Umweltbundesamt ist seit 2006 für die Erstellung der nationalen Luftschadstoff-Inventur nach **EN/ISO/IEC 17020** akkreditiert

Emissionsberechnung und Berichterstattung erfolgen nach detailliert festgelegten Regelwerken (IPCC Guidelines, EMEP/EEA Guidebooks, Reporting Guidelines)

# Berichtspflichten für Luftschadstoffemissionen

Berichtspflicht im Jahr X: Zeitreihen 1990 bis X-2

- gegenüber der Europäischen Kommission unter der NEC-Directive (Directive EU 2016/2284):
  - 15. Februar: NFR-Datentabellen ("Nomenclature For Reporting")
  - 15. März: Informative Inventory Report (IIR)
  - 1. Mai (nur alle 4 Jahre beginnend mit 2017):
    - Emissionen der großen Punktquellen (Large Point Sources – "LPS")
    - Räumlich aufgelöste Emissionen (Auflösung geograph. Länge/Breite gem. "World Geodetic System 1984": 0,1° x 0,1°)
- gegenüber der UNECE unter der LRTAP-Convention
  - 15. Februar: NFR-Datentabellen ("Nomenclature For Reporting")
  - 15. März: Informative Inventory Report (IIR)
  - 1. Mai (nur alle 4 Jahre beginnend mit 2017):
    - Emissionen der großen Punktquellen (Large Point Sources – "LPS")
    - Räumlich aufgelöste Emissionen (Auflösung geograph. Länge/Breite gem. "World Geodetic System 1984": 0,1° x 0,1°)

# Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)

Die Berechnung erfolgt entsprechend den Vorgaben der international verbindlichen Richtlinien zur Inventurerstellung

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories („GL“)
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC GL
- 2023 EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook („GB“)

Eingangsdaten für die Emissionsberechnung

- Aktivitätsdaten („AD“): jährlich erhobene Kenngrößen (z.B. Brennstoffeinsatz, Viehbestand)
- Emissionsfaktoren („EF“): Höhe der Emissionen, Emissionsrate u.dgl. pro Aktivität (Quelle: GL, GB u. wissenschaftliche Studien)
- Von Betreibern gemeldete verifizierte Emissionen (z.B. Emissionshandel)
- Sonstige Parameter / Faktoren

Berechnungen teils einfach ( $\text{Emission} = \text{AD} \times \text{EF}$ ), zumeist aber komplexe Modelle

Zudem sind die Reporting-GL und detaillierte EU-Vorgaben zu den Berichtspflichten einzuhalten

# Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)

5 Hauptsektoren für das Reporting:

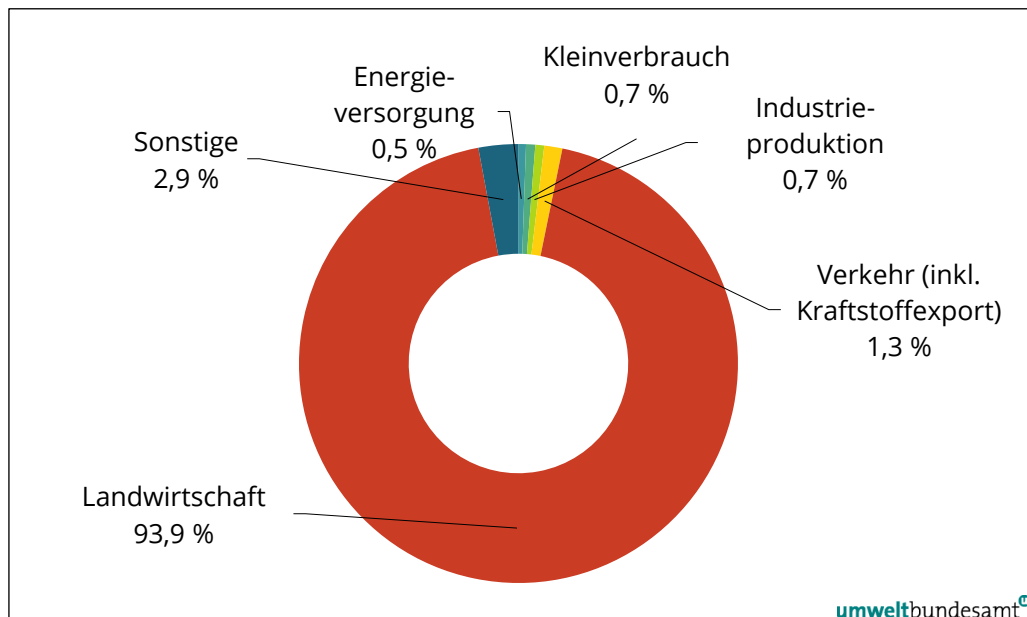
- Energy (1)
- Industrial processes and product use (2)
- Agriculture (3)
- Land use, land-use change and forestry (4)
- Waste (5)

# Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) gem. Berichtspflichten unter der EU NEC-RL und der UNECE



# Überblick Verursacher (NH<sub>3</sub>) – Österreich Gesamt

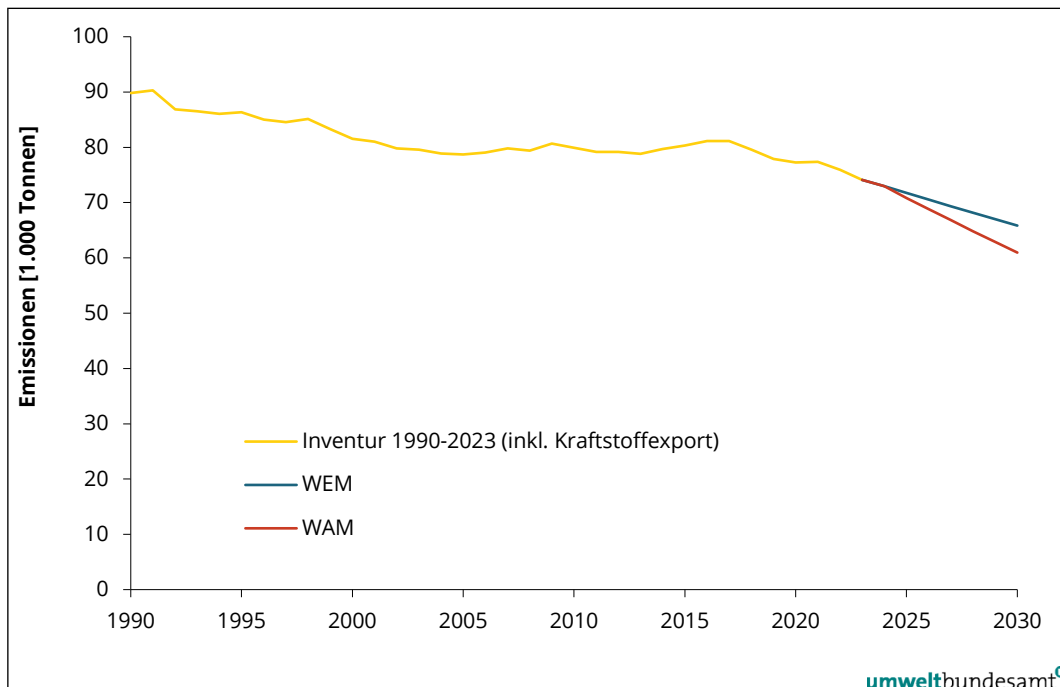
## NH<sub>3</sub>-Verursacher 2023



Die **Landwirtschaft** ist mit rund **94% Hauptverursacher** der österreichischen NH<sub>3</sub>-Emissionen.



# NEC-Szenarien 2030



## NEC-Szenarien für NH<sub>3</sub>

- Szenario „mit bestehenden Maßnahmen“ (WEM) für 2030: **-16%** Reduktion gegenüber 2005  
→ Abnahme Tierbestände und Wirkung der Maßnahmen gem. GAP-Strategieplan (z.B. bodennahe Gülleausbringung) und verpflichtende Maßnahmen gemäß Ammoniakreduktionsverordnung
- Szenario „mit zusätzlichen Maßnahmen“ (WAM) für 2030: **-23%** Reduktion gegenüber 2005  
→ zusätzliche Maßnahmen gemäß NEKP & Luftreinhalteprogramm. Die Modellierungen der Viehbestände in (WIFO & BOKU 2023) ergaben eine stärker abnehmende Tendenz in der Tierhaltung

# Sektor Landwirtschaft (NFR Sektor 3)

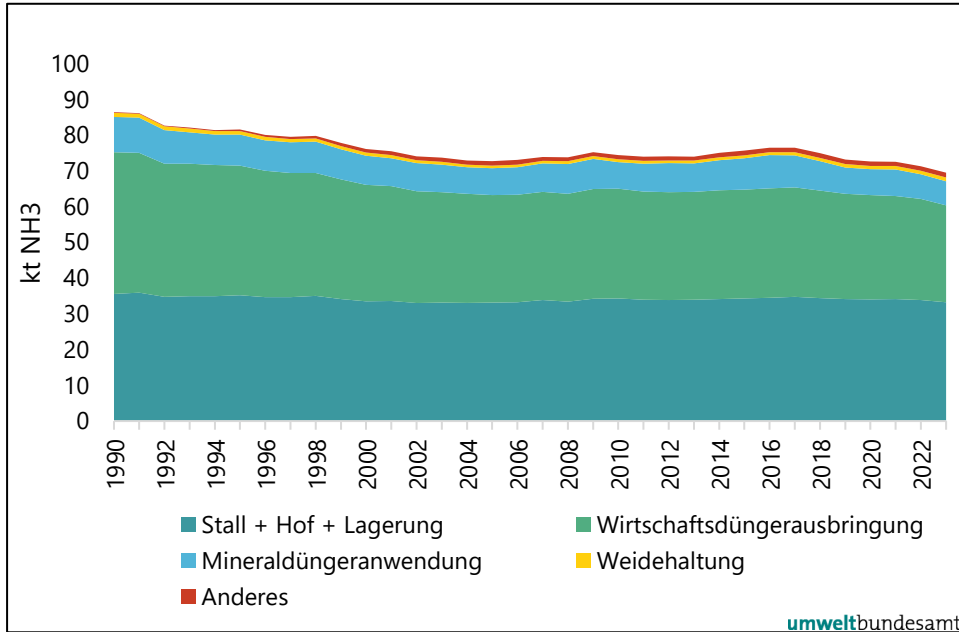
# Emissionskategorien Sektor Landwirtschaft

## Luftschadstoffe $\text{NH}_3$ , $\text{NO}_x$ , NMVOC und PM

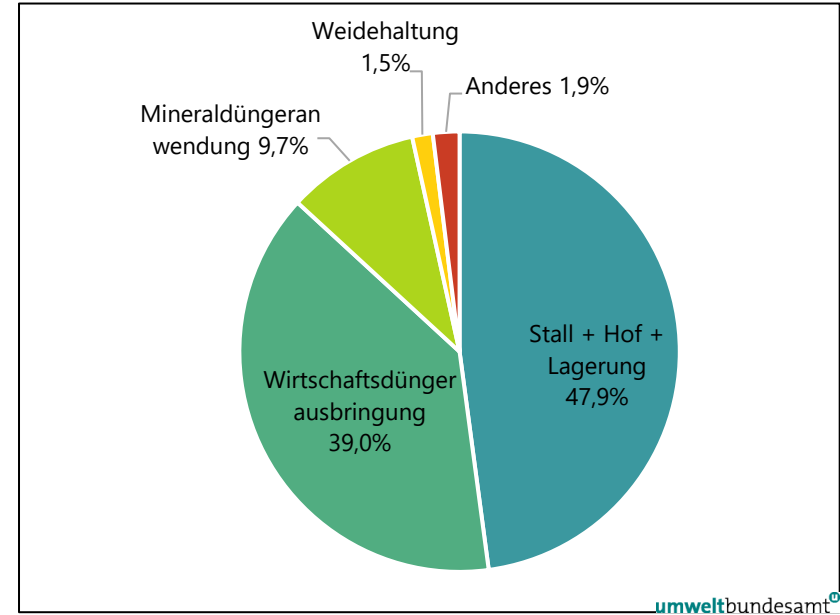
- **Wirtschaftsdüngermanagement (3.B)**
  - Emissionen aus Stall, Hof, Lagerung
- **Landwirtschaftliche Böden (3.D)**
  - Ausbringung organischer Dünger (WiDü, Klärschlamm, Kompost, Biogasgülle)
  - Ausbringung von Mineraldüngern
  - Tierische Ausscheidungen auf Weide
  - Ernterückstände
  - Maschinelle Bearbeitung von Grün- und Ackerland
  - NMVOC aus Feldfrüchten
- **Strohverbrennung am Feld (3.F)**

# Sektor Landwirtschaft – NH<sub>3</sub>-Emissionen gesamt

NH<sub>3</sub>-Emissionen aus der Landwirtschaft 1990-2023

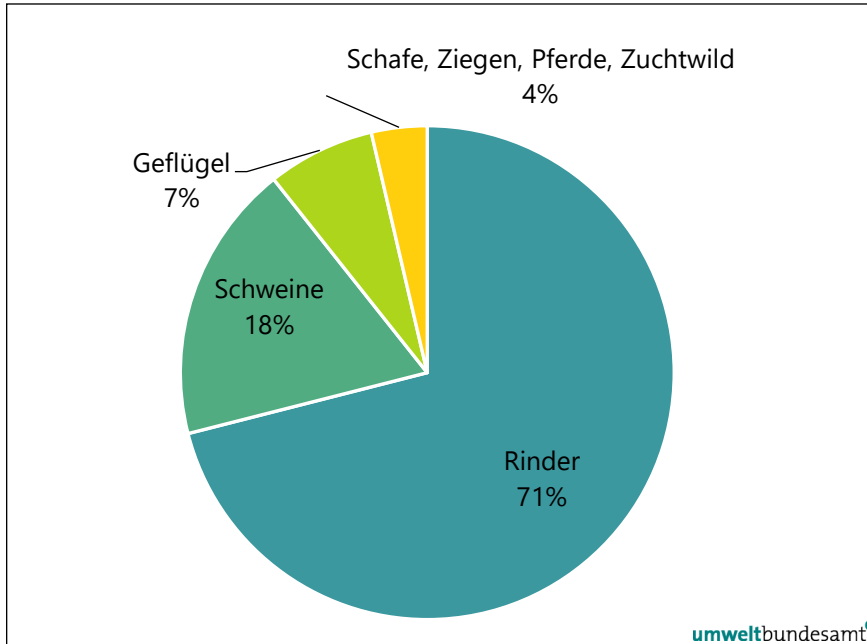


Emissionsquellen aus der Landwirtschaft 2023

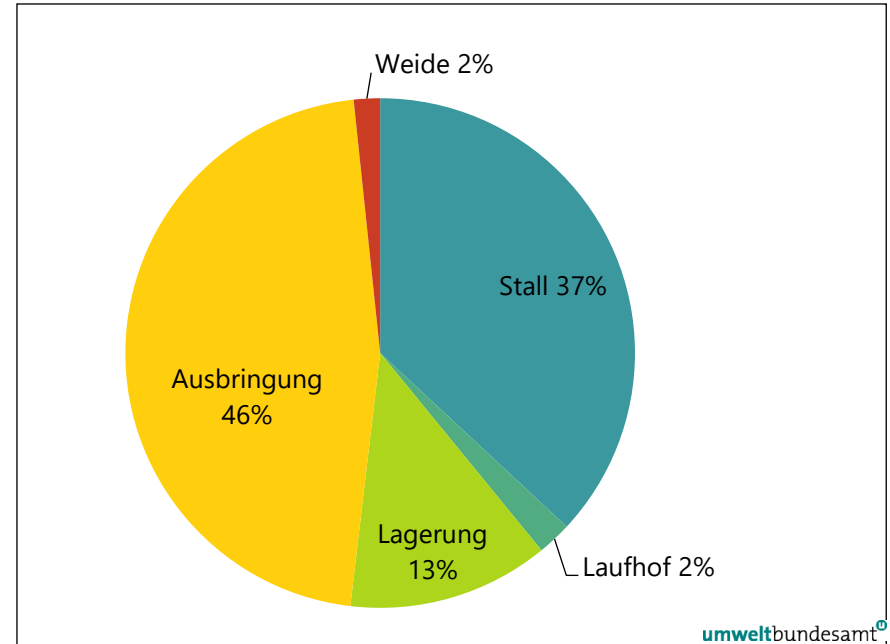


# Sektor Landwirtschaft – NH<sub>3</sub>-Emissionen aus der Tierhaltung

**NH<sub>3</sub>-Emissionen aus dem Wirtschaftsdüngermanagement 2023**

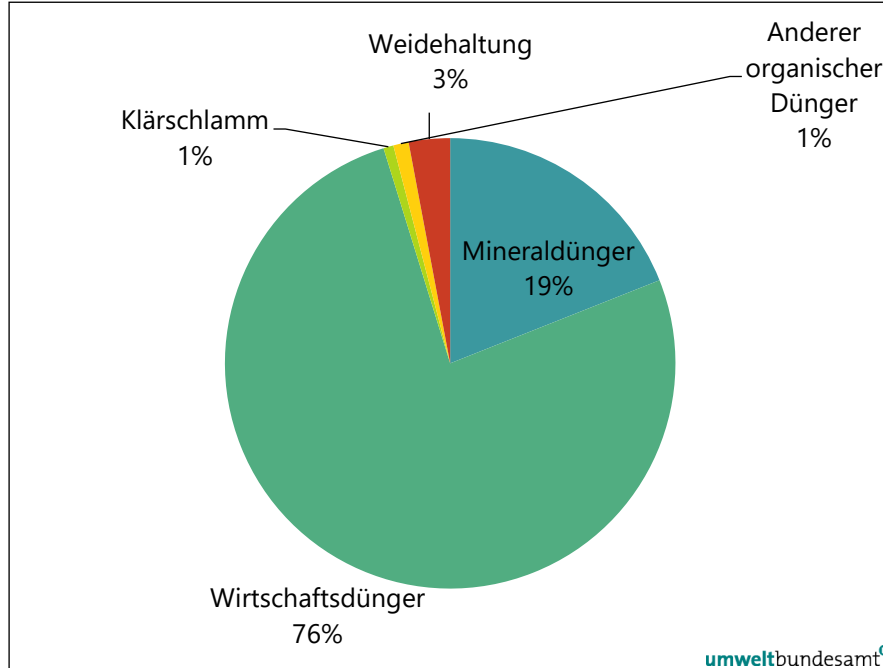


**Emissionen aus der Tierhaltung 2023 (WiDü-Kette)**

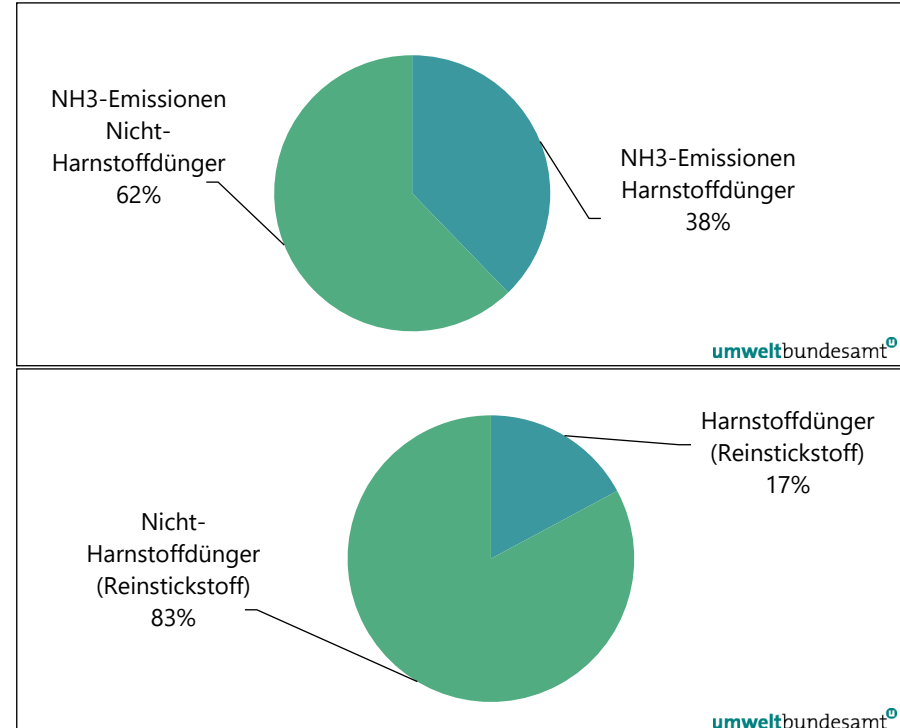


# Sektor Landwirtschaft – NH<sub>3</sub>-Emissionen aus lw. Böden

**NH<sub>3</sub>-Emissionen aus N-Einträgen in lw. Böden 2023**



**Harnstoff- und Nicht-Harnstoffdünger 2023**





## Sektor Landwirtschaft – NH<sub>3</sub>-Maßnahmen

- **Zahlreiche NH<sub>3</sub>-Maßnahmen sind in der Inventur abgebildet**
  - Fütterung: aktuelle N-Ausscheidungsraten basierend auf nationaler Fütterungsstudie „MiNutE“ (Hörtenhuber et al. 2019)
  - Stall: Rillenboden (Rinder), Teilspaltenboden (Schweine), Kotbandentmistung (Hühner), Abluftbehandlung (Hühner)
  - Wirtschaftsdüngerlagerung: Abdeckungsvarianten Deckel, Folie, Hexa Cover, Stroh, natürliche Schwimmdecke (Rinder und Schweine)
  - Wirtschaftsdüngerausbringung: bodennahe Gülleausbringung, Separierung, Gülleverdünnung 1:1, Einarbeiten von Gülle und Festmist binnen 4 und 12 Stunden, Ausbringung bei günstiger Witterung
  - Harnstoff: Einarbeiten innerhalb von 12 Stunden
  - Die Minderungsfaktoren stammen vorwiegend aus dem *UNECE Guidance Document on preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources*

## Zusammenfassung

- Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI) unterliegt strengen Berechnungsvorschriften und wird mehrmals jährlich geprüft
- Die Ammoniak-Emissionen Österreichs sinken aufgrund abnehmender Tierbestände und Mineraldüngermengen, aber auch durch die Wirksamkeit von  $\text{NH}_3$ -Maßnahmen, wie die zunehmende bodennahe Gülleausbringung und die Einarbeitung von Gülle und Festmist.
- Das Emissionsminderungsziel gemäß EU NEC-Richtlinie (-1% ab 2021 im Vergleich zu 2005) wird erfüllt.
- Weitere Anstrengungen sind notwendig zur Erfüllung des 2030er Ziels (-12% im Vergleich zu 2005) → Ammoniakreduktions-VO
- Die Wirkung der Ammoniakreduktions-VO wird in den nächsten Jahren in der Inventur sichtbarer werden

# Kontakt & Information

**DI Michael Anderl**

Umweltbundesamt

Teamleiter Nationale Emissionsinventuren

+43 664 9602870

[michael.anderl@umweltbundesamt.at](mailto:michael.anderl@umweltbundesamt.at)



[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)



[bsky.app/profile/umweltbundesamt-at.bsky.social](https://bsky.app/profile/umweltbundesamt-at.bsky.social)



[www.linkedin.com/company/umweltbundesamt](https://www.linkedin.com/company/umweltbundesamt)

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur

Wien, 27.10.2025