



© iStockphoto.com/cmisje

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)

Ammoniak: Emissionsquellen, Trends und Maßnahmen



Michael Anderl, Wien am 27.10.2025

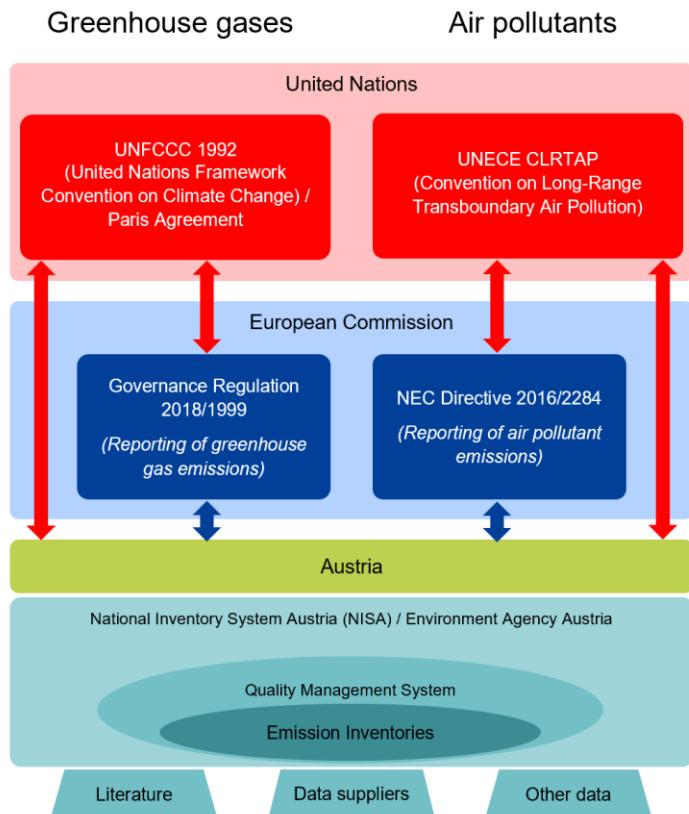
Inhalt

- 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": $0,1^\circ \times 0,1^\circ$)
- 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": $0,1^\circ \times 0,1^\circ$)

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)

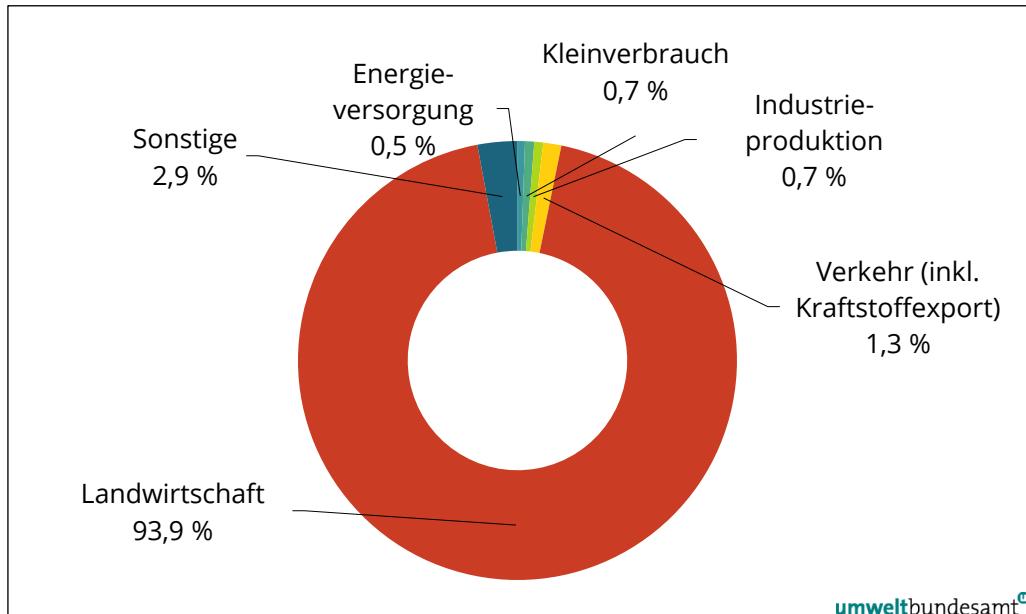
5 Hauptsektoren für das Reporting:

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

Ammoniak (NH_3) gem. Berichtspflichten unter der EU NEC-RL und der UNECE

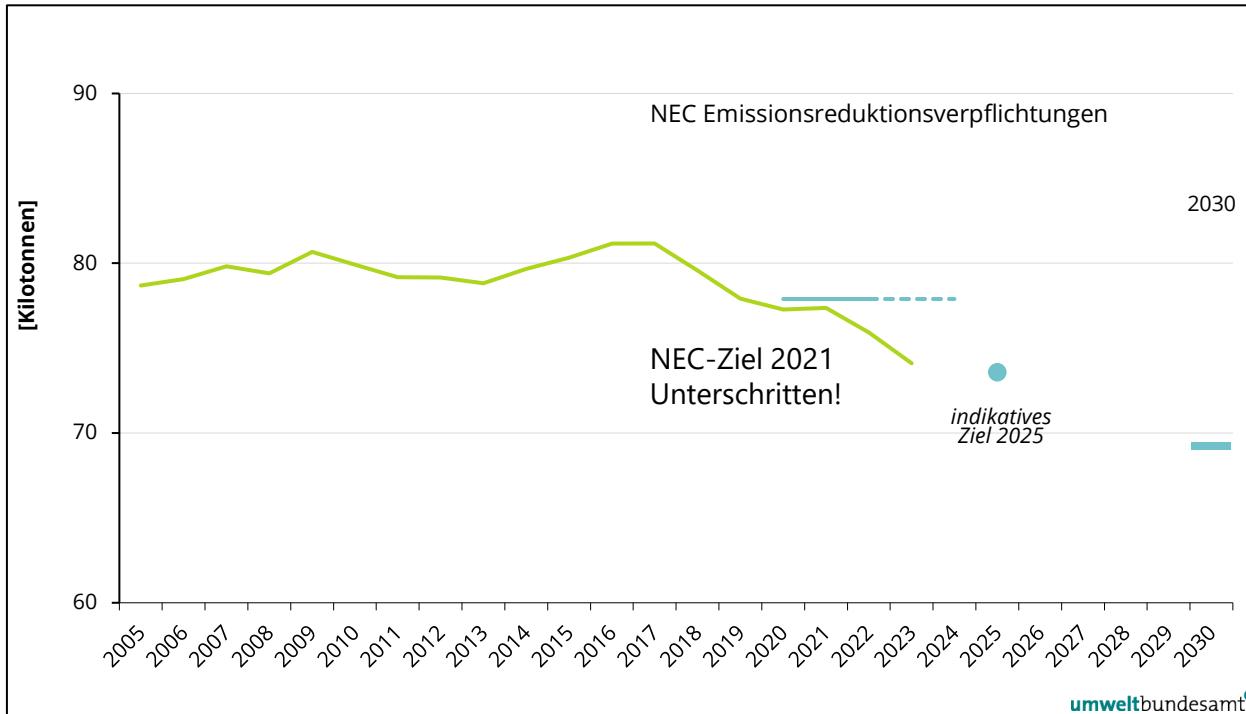
Überblick Verursacher (NH_3) – Österreich Gesamt

NH_3 -Verursacher 2023



Die **Landwirtschaft** ist mit rund **94% Hauptverursacher** der österreichischen NH_3 -Emissionen.

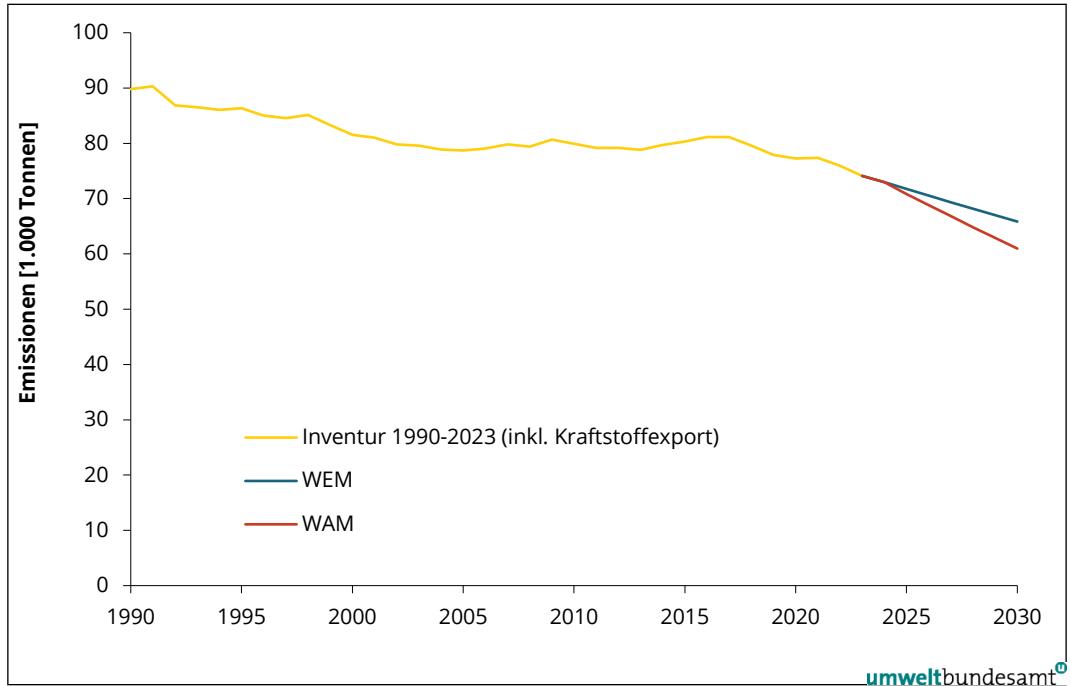
NEC-Reduktionsverpflichtungen & Zielerreichung



Nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen gemäß NEC-Richtlinie für NH₃

- -1% Reduktion gegenüber 2005 in jedem Jahr zwischen 2020 und 2029
- -12% Reduktion gegenüber 2005 in jedem Jahr ab 2030

NEC-Szenarien 2030



NEC-Szenarien für NH₃

- 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

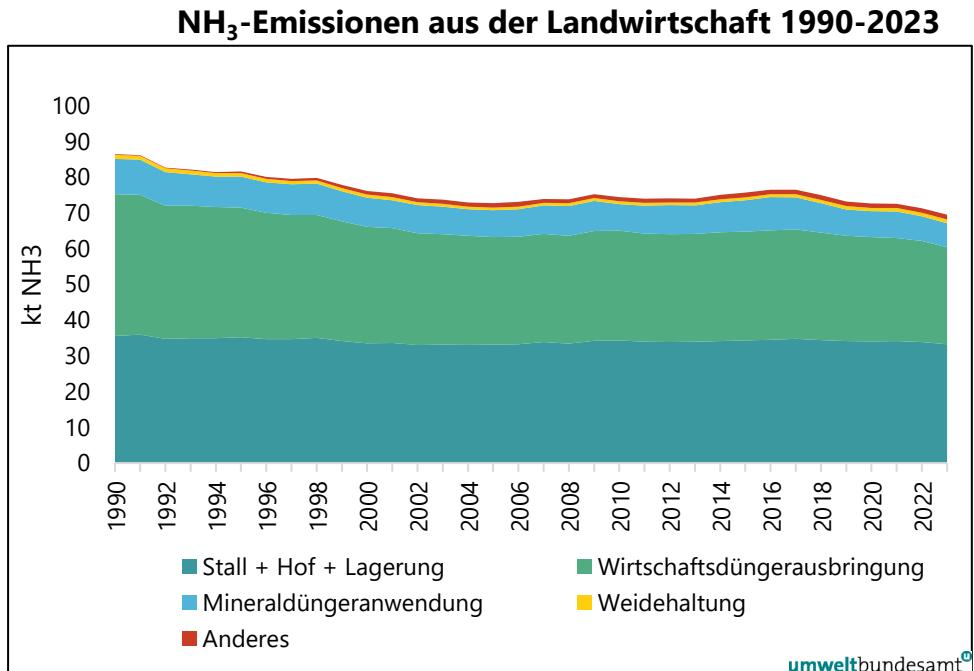
(NFR Sektor 3)

Emissionskategorien Sektor Landwirtschaft

Luftschadstoffe NH₃, 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 – NH₃-Emissionen gesamt



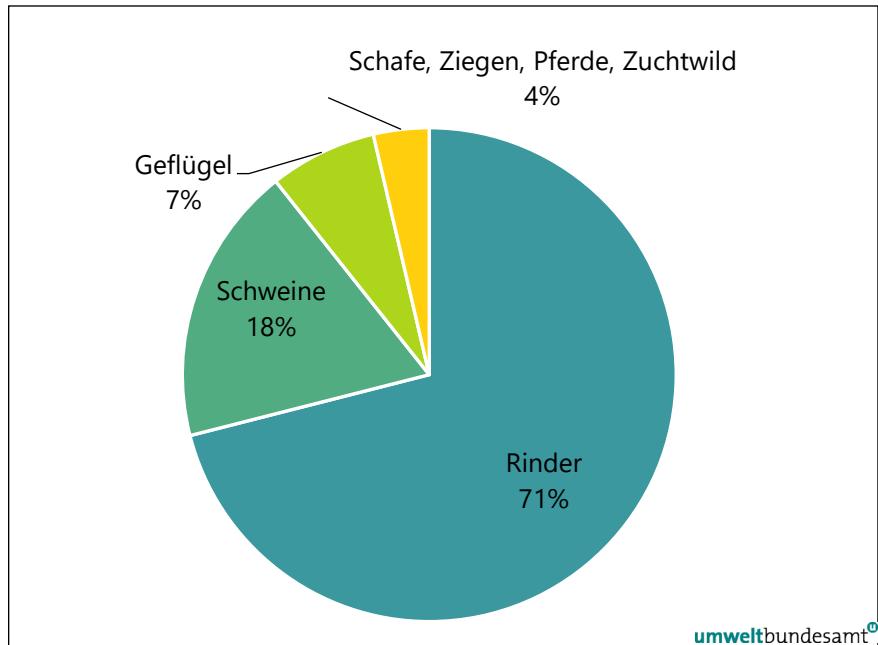
Emissionsquellen aus der Landwirtschaft 2023

Emissionsquelle	Anteil (%)
Stall + Hof + Lagerung	47,9%
Wirtschaftsdüngerausbringung	39,0%
Mineraldüngeranwendung	9,7%
Weidehaltung	1,5%
Anderes	1,9%

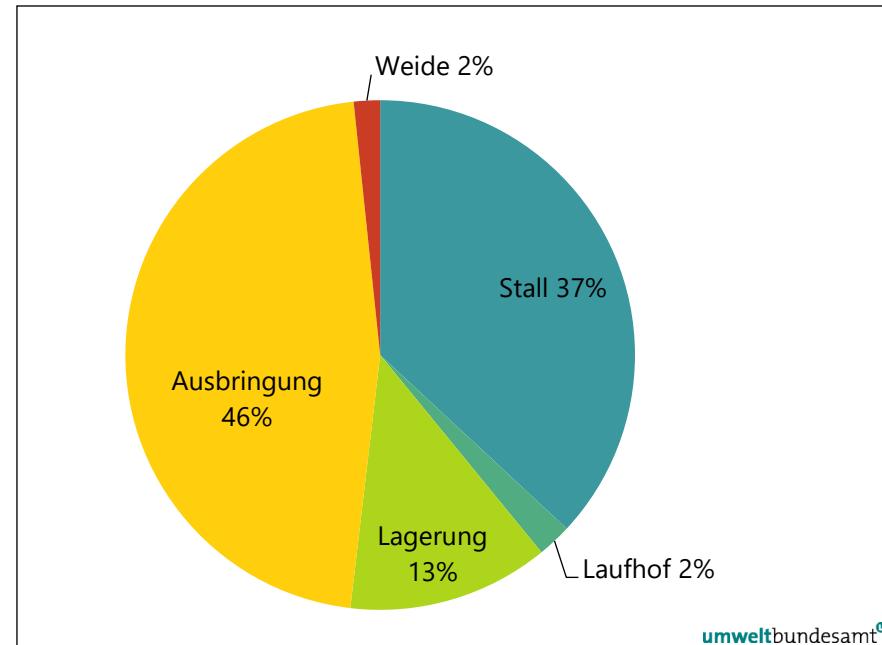
umweltbundesamt^U

Sektor Landwirtschaft – NH₃-Emissionen aus der Tierhaltung

NH₃-Emissionen aus dem Wirtschaftsdüngermanagement 2023

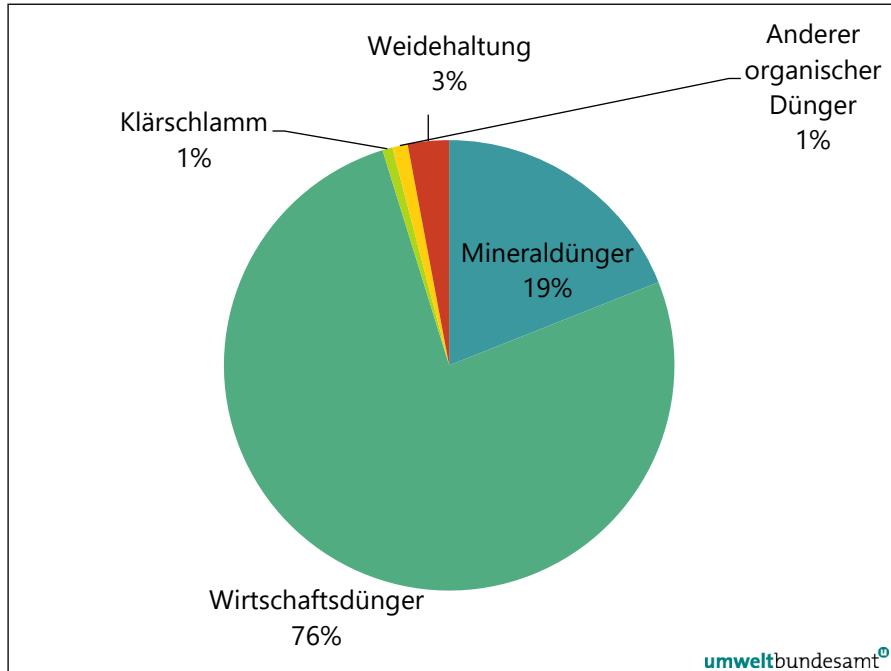


Emissionen aus der Tierhaltung 2023 (WiDü-Kette)

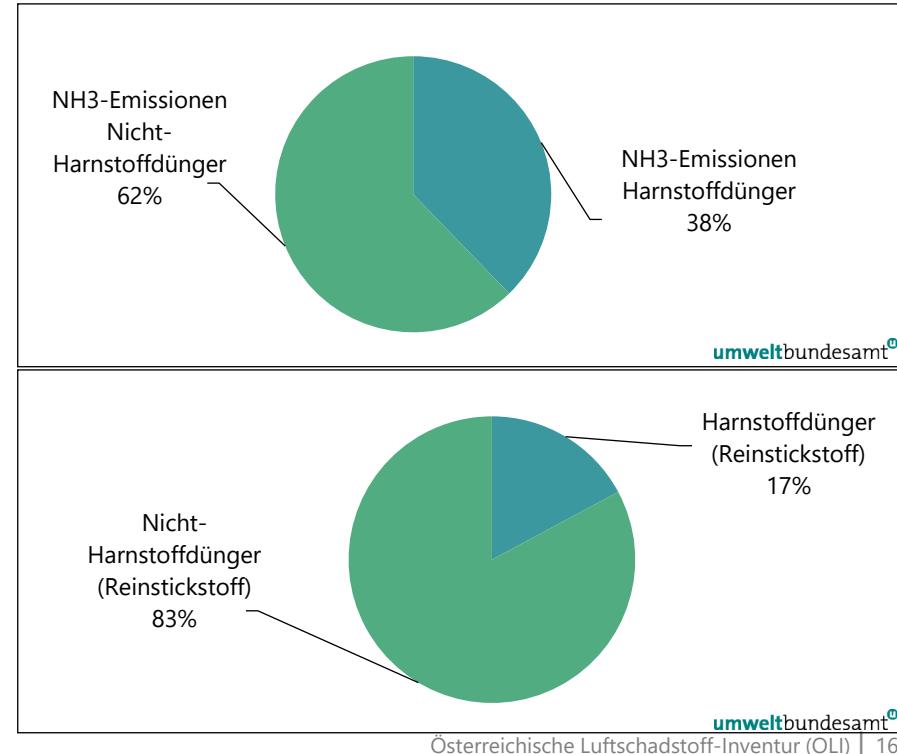


Sektor Landwirtschaft – NH₃-Emissionen aus Iw. Böden

NH₃-Emissionen aus N-Einträgen in Iw. Böden 2023



Harnstoff- und Nicht-Harnstoffdünger 2023



Sektor Landwirtschaft – NH₃-Maßnahmen

- **Zahlreiche NH₃-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 NH₃-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



 www.umweltbundesamt.at

 bsky.app/profile/umweltbundesamt-at.bsky.social

 www.linkedin.com/company/umweltbundesamt

Die Österreichische Luftschadstoff-Inventur

Wien, 27.10.2025