

Österreichische Stickstoff- und
Phosphorbilanz der Landwirtschaft
nach EUROSTAT-Vorgaben

Aktualisierung 2025

ÖSTERREICHISCHE STICKSTOFF- UND PHOSPHORBILANZ DER LANDWIRTSCHAFT NACH EUROSTAT-VORGABEN

Aktualisierung 2025

Bettina Schwarzl
Manuela Bürgler
Ramona Cech

REPORT
REP-1003

WIEN 2025

Projektleitung Bettina Schwarzl

Autorinnen Bettina Schwarzl
Manuela Bürgler
Ramona Cech

Layout Elisabeth Stadler

Umschlagfoto © Elisabeth Stadler, Umweltbundesamt

Auftraggeber Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft (BMLUK), Sekt. II, Abt. II/1

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2025

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-850-4

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	5
SUMMARY	7
1 EINLEITUNG	9
2 MINERALDÜNGER.....	13
3 WIRTSCHAFTSDÜNGER.....	15
3.1 Tierbestand	15
3.2 Stickstoff- und Phosphor-Ausscheidungs-Koeffizienten der Tierkategorien.....	16
3.3 Stickstoff- und Phosphor-Input aus Wirtschaftsdüngern	18
4 LAGERVERÄNDERUNGEN AN ORGANISCHEN DÜNGERN	19
5 ANDERE ORGANISCHE DÜNGEMITTEL.....	20
6 ERNTEMENGEN UND GRÜNLANDPRODUKTION.....	22
6.1 Erntemengen an Acker- und Dauerkulturen sowie Gemüse	22
6.2 Grünlandproduktion.....	23
6.3 Stickstoff- und Phosphor-Koeffizienten im Erntegut	23
7 SAATGUTEINTRÄGE	24
8 ERNTERÜCKSTÄNDE ALS NÄHRSTOFFAUSTRAG	25
9 BIOLOGISCHE STICKSTOFF-FIXIERUNG	27
10 ATMOSPHERISCHE DEPOSITION.....	29
11 STICKSTOFF-EMISSIONEN.....	30
12 ERGEBNIS DER STICKSTOFF-BILANZ.....	32
13 ERGEBNIS DER PHOSPHOR-BILANZ	36
14 ANHANG	39
15 ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	42
16 TABELLENVERZEICHNIS.....	43
17 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	44

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorliegenden Studie werden die Ergebnisse der österreichischen Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft auf Basis der aktuellen methodischen Vorgaben auf EU-Ebene (EUROSTAT/OECD, 2013, VO (EU) 2022/2379, VO (EU) 2024/2212) präsentiert und die Datengrundlagen für jeden einzelnen Bilanzposten dargelegt. Die Vorgaben der EU-Durchführungsverordnung in Bezug auf Statistiken zu Nährstoffen (VO (EU) 2024/2212) wurden – soweit zum derzeitigen Wissens- und Kenntnisstand möglich – bereits berücksichtigt. Im Zuge der laufenden Aktualisierungen der österreichischen Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft werden die Vorgaben sukzessive weiter umgesetzt. Die Datensätze sind gemäß dieser Verordnung von den EU-Mitgliedsstaaten erstmals bis zum 30. November 2029 für die Bezugsjahre 2026, 2027 und 2028 bereitzustellen (VO (EU) 2024/2212).

Die Brutto-Nährstoffbilanz (Gross Nutrient Balance, GNB) der Landwirtschaft mit der Bezugsgröße „Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)“ wird für Stickstoff und Phosphor berechnet. Als Ergebnis errechnet sich ein Nährstoffüberschuss oder ein Nährstoffdefizit.

In der Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) der Periode 2023–2027 ist die GNB einer von insgesamt 14 Wirkungsindikatoren mit Umweltbezug gemäß den EU-Evaluierungsvorgaben (Leistungs-, Überwachungs- und Evaluierungsrahmen der GAP, Performance Monitoring and Evaluation Framework, PMEF, VO (EU) 2021/2115). Weiters ist die GNB einer von 28 EU-Agrarumweltindikatoren, die seit dem Jahr 2006 einen Überblick über Umweltauswirkungen der Landwirtschaft auf nationaler Ebene geben (COM (EU) 2006/508).

Für Österreich ergibt sich nach den derzeitigen methodischen Vorgaben im Mittel der letzten fünf Jahre (2019–2023) ein Brutto-Stickstoff-Überschuss von 35 kg N/ha/Jahr, im Jahr 2023 betrug dieser 32 kg N/ha/Jahr. Die Stickstoff-Effizienz (das Verhältnis vom gesamten Stickstoff-Output und dem gesamten Stickstoff-Input) stieg tendenziell über die Jahre an, sie betrug 66 % im Jahr 2012 und 76 % im Jahr 2023.

Das Ergebnis der Stickstoff- und auch der Phosphorbilanz ist vor allem durch die Witterungsbedingungen und die dadurch beeinflussten, erzielten Ertragsmengen auf der Output-Seite beeinflusst.

Das Niveau der Brutto-Stickstoff-Überschüsse liegt im Durchschnitt der letzten zwölf Jahre (2012–2023) bei rund 40 kg N/ha/Jahr und schließt damit an die zuletzt berechneten nationalen Stickstoffbilanzen der Landwirtschaft an (Umweltbundesamt, 2019, Umweltbundesamt, 2021, Umweltbundesamt, 2024). Der Trend der Stickstoff-Überschüsse zeigt dabei eine Abnahme, was aus Umweltsicht positiv zu bewerten ist und vor allem auf gestiegene Ernteerträge pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche zurückzuführen ist.

Das Phosphor-Bilanzergebnis ist in den letzten fünf Jahren im Mittel leicht negativ (-0,9 kg P/ha/Jahr) und geht seit 2012 tendenziell zurück. Für das Jahr 2022 wurde der höchste negative Phosphor-Saldo mit -1,9 kg P/ha ermittelt, was auf

vergleichsweise geringe Phosphor-Mineraldüngerverkaufszahlen in diesem Jahr zurückzuführen ist. Für das Jahr 2023 wurden -1,4 kg P/ha errechnet, womit die Bilanz weiterhin negativ bleibt. Die Phosphor-Überschussmengen im Bereich von 2 kg Phosphor pro Hektar in den Jahren 2013 und 2018 sind dadurch bedingt, dass in diesen Jahren vergleichsweise geringere Erträge erzielt wurden.

Im Zuge der zukünftigen Aktualisierungen der österreichischen Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft werden die Vorgaben der EU-Durchführungsverordnung zu Statistiken von Nährstoffen sukzessive weiter umgesetzt (VO (EU) 2024/2212). Detailliertere methodische Vorgaben wird das Handbuch zur Methodik der nationalen Stickstoff- und Phosphorbilanz von EUROSTAT enthalten, das voraussichtlich 2026 veröffentlicht wird.

Der von der Europäischen Kommission erarbeitete Rahmen für die Eingangsdaten und Berechnungen von Nährstoffbilanzen hat eine weitere Harmonisierung der Vorgaben und damit eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Länder zum Ziel. Dies wird in Zukunft das Erkennen von hot spots des Nährstoffeinsatzes der Landwirtschaft im EU-Vergleich verbessern und gleichzeitig Aussagen zur zeitlichen Entwicklung der Nährstoffüberschüsse auf Länderebene ermöglichen. Damit wird ein Agrar-Umweltindikator für den Bereich potenzielle Nährstoffverluste entwickelt, der zwischen den EU-Mitgliedsstaaten vergleichbar ist. Gemeinsam mit anderen Indikatoren und Daten, vor allem aus der Luftschadstoffinventur zu den Stickstoff-Emissionen in die Luft und den Berichten gemäß Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) zu den Nährstoffeinträgen in Gewässer, kann damit ein Gesamtbild erarbeitet und evaluiert werden.

SUMMARY

This study presents the results of the Austrian agricultural gross nitrogen and phosphorus balance on the basis of the current methodological framework at EU level and sets out the data basis for each individual balance item (EUROSTAT/OECD, 2013, VO (EU) 2022/2379, VO (EU) 2024/2212). The requirements of the EU implementing regulation as regards statistics on nutrients (Regulation (EC) 2024/2212) have already been taken into account for the most part – as far as possible given the current state of knowledge and understanding. These will be gradually further implemented in the ongoing updates of the Austrian gross nitrogen and phosphorus balances for agriculture. According to this implementing regulation, the Member States must provide the data sets for the reference years 2026, 2027 and 2028 for the first time by 30 November 2029.

The gross nutrient balance (GNB) of agriculture with the reference value 'utilized agricultural area (UAA)' is calculated for nitrogen and phosphorus. The result is a nutrient surplus or a nutrient deficit.

In the EU Common Agricultural Policy (CAP) for the period 2023–2027, the GNB is one of a total of 14 environmental impact indicators in accordance with the EU Performance Monitoring and Evaluation Framework (PMEF, VO (EU) 2021/2115). Furthermore, the GNB is one of 28 EU agri-environmental indicators that have provided an overview of the integration of environmental concern into the Common Agricultural Policy since 2006 (COM (EU) 2006/508).

For Austria, according to the current methodological specifications, the average gross nitrogen surplus over the last five years (2019–2023) is 35 kg N/ha/year, in 2023 it was 32 kg N/ha/year. Nitrogen efficiency (the ratio of total nitrogen output to total nitrogen input) tended to increase over the years, amounting to 66 % in 2012 and 76 % in 2023.

The nitrogen and phosphorus balance results are primarily influenced by weather conditions and thus the yields achieved on the output side.

The average level of gross nitrogen surpluses over the last twelve years (2012–2023) is around 40 kg N/ha, which is in line with the most recently calculated national nitrogen balances for agriculture (Umweltbundesamt, 2019, Umweltbundesamt, 2021, Umweltbundesamt, 2024). The trend in nitrogen surpluses shows a decrease, which is positive from an environmental perspective and is primarily due to increasing crop yields per hectare of agricultural land.

The phosphorus balance results have been slightly negative on average over the last five years (-0.9 kg P/ha) and has been tending to decline since 2012. The highest negative phosphorus balance result of -1.9 kg P/ha was calculated for 2022, which is due to comparatively low phosphorus mineral fertilizer sales figures in this year. For 2023, -1.4 kg P/ha was calculated, meaning that the balance remains negative, but shows a slight increase compared to the previous year. The phosphorus surpluses in the range of 2 kg phosphorus per hectare in 2013 and 2018 are due to the fact that comparatively lower yields were achieved in these years.

In the ongoing update of Austria's agricultural nitrogen and phosphorus balances, the requirements of the Commission Implementing Regulation on nutrient statistics (Regulation (EU) 2024/2212) will be gradually further implemented. Further detailed methodological specifications will be set out in the EUROSTAT handbook on the methodology of the national nitrogen and phosphorus balance, of which an update is expected to be published in 2026.

The framework developed by the European Commission for input data and calculations of nutrient balances aims to further harmonize the specifications and thus improve the comparability of results from different countries. In future, this will improve the recognition of hot spots in nutrient use levels in agriculture in an EU comparison and at the same time enable evaluations on the development of nutrient surpluses over time at country level. An agri-environmental indicator for potential nutrient losses that is comparable between EU member states will thus be developed. Together with other indicators and data, particularly from the Air Emission Inventory on nitrogen emissions into the air and the reports on nutrient pressures on water bodies in accordance with the Water Framework Directive (Directive 2000/60/EC), an overall picture can be compiled and evaluated.

1 EINLEITUNG

GNB beschreibt den Nährstoffinput und -output der Landwirtschaft

Der Agrarumweltindikator Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft (Gross Nutrient Balance, GNB; Brutto-Nährstoffbilanz) wird seit den 1990er Jahren als relevante Kenngröße zur quantitativen Beschreibung der Intensität des Nährstoffeinsatzes der Landwirtschaft eines Landes entwickelt und dargestellt. Die methodischen Grundlagen dafür werden im Folgenden in der Reihenfolge ihrer Veröffentlichung aufgelistet:

- OECD Joint Working Party Agriculture & Environment 1997. National Soil Surface Nutrient Balances (OECD, 2001), (Umweltbundesamt, 1997);
- OECD/EUROSTAT handbook Gross Nitrogen Balances 2003 (OECD und EUROSTAT, 2003);
- OECD/EUROSTAT handbook Gross Nitrogen Balances 2007 (OECD und EUROSTAT, 2007a);
- OECD/EUROSTAT handbook Gross Phosphorus Balances 2007 (OECD und EUROSTAT, 2007b);
- Eurostat/OECD Methodology and Handbook Nutrient Budgets 2013 (EUROSTAT/OECD, 2013), (Umweltbundesamt, 2019)
- ESS Vereinbarung über Brutto-Nährstoffbilanzen (ESS Agreement on Gross Nutrient Balances) (EUROSTAT, 2017)
- Verordnung (EU) 2024/2212 in Bezug auf Statistiken zu Nährstoffen (VO (EU) 2024/2212), (Umweltbundesamt, 2024).

politische Relevanz des Agrarumweltindikators

Seit dem Jahr 2006 ist die GNB einer von 28 Agrarumweltindikatoren (Agri-Environmental Indicators, AEI), mit denen die Einbeziehung von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) auf EU-, nationaler und regionaler Ebene überprüft wird (COM (EU) 2006/508). Diese 28 Agrarumweltindikatoren geben einen Überblick über Umweltauswirkungen der Landwirtschaft auf nationaler/sektoraler Ebene¹.

In der GAP-Periode 2023–2027 ist die GNB einer von insgesamt 14 Wirkungsindekatoren mit Umweltbezug im Rahmen des Performance Monitoring and Evaluation Framework (PMEF; Wirkungsindikator – Impact Indicator I.15, VO (EU) 2021/2115). Damit ist die Brutto-Nährstoffbilanz auch für die Evaluierung des österreichischen GAP-Strategieplans ein Agrarumweltindikator (BML, 2023).

Die Zielvorgaben in der EU-„Farm to Fork“-Strategie² (COM(EU) 2020/381, 2020) und der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 (COM (EU) 2020/380, 2020) unterstreichen die Bedeutung eines effizienten Nährstoffmanagements und der Verringerung von Nährstoffverlusten.

¹ ec.europa.eu/eurostat/de/web/agriculture/database/agri-environmental-indicators

² Strategie „Vom Hof auf den Tisch“

methodische Vorgaben ... EUROSTAT erarbeitet derzeit die jährlichen Brutto-Nährstoffbilanzen auf der Grundlage der ESS Vereinbarung über Brutto-Nährstoffbilanzen (EUROSTAT, 2017). Diese Vereinbarung ist nicht bindend und wurde nur von 15 Ländern unterzeichnet. Die Brutto-Nährstoffbilanzen (GNB) für Stickstoff (N) und Phosphor (P) werden von EUROSTAT regelmäßig veröffentlicht (EUROSTAT, 2024).

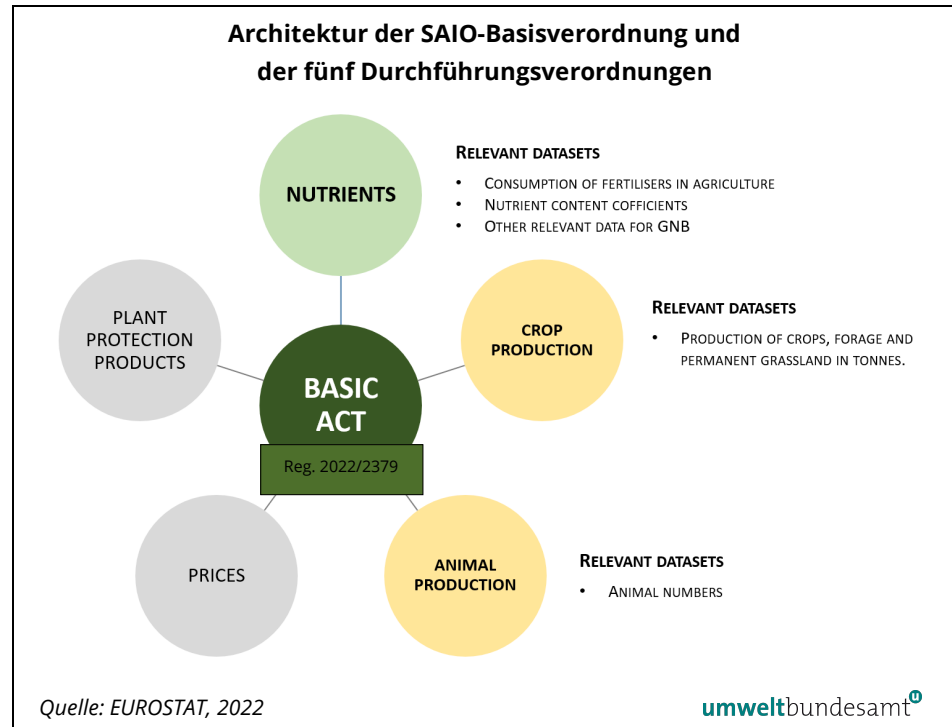
... werden verpflichtend Im Rahmen der Modernisierung der EU-Agrarstatistik trat 2022 der Basisrechtsakt „Verordnung über Statistiken zu landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und zur landwirtschaftlichen Erzeugung“ in Kraft (Statistics on Agricultural Inputs and Outputs, SAIO-Verordnung (VO (EU) 2022/2379). Diese Basis-Verordnung gilt ab dem 1. Januar 2025. Ausgehend von diesem Basisrechtsakt wurden auf EU-Ebene fünf zugehörige SAIO-Durchführungsverordnungen erarbeitet, in denen im Einzelnen festgelegt ist, welche Daten von den EU-Mitgliedsstaaten zu erheben sind und in welcher Qualität (Abbildung 1). Für folgende fünf Bereiche gibt es SAIO-Durchführungsverordnungen:

- Statistiken über die tierische Erzeugung: Viehbestand und Fleisch, Eier und Küken, Milch und Milcherzeugnisse (VO (EU) 2023/2745);
- Statistiken über die pflanzliche Erzeugung: Anbaufläche und pflanzliche Erzeugung, Bilanzen für pflanzliche Erzeugnisse, Grünland (VO (EU) 2023/1538);
- Statistiken zu Nährstoffen: Nährstoffe in Düngemitteln für die Landwirtschaft, Nährstoffbilanzen (VO (EU) 2024/2212);
- Agrarpreisstatistiken: Agrarpreisindizes, absolute Preise für Betriebsmittel, Preise und Pachten für Agrarland (VO (EU) 2023/1579);
- Statistiken zu Pflanzenschutzmitteln (VO (EU) 2023/1537).

Die 3. Durchführungsverordnung über Statistiken zu Nährstoffen (Implementing Regulation on Statistics on Nutrients) dient zum einen als Grundlage für die Erhebung von Daten über den Düngemittelverbrauch in der Landwirtschaft, zum anderen werden die für die Berechnung der Nährstoffbilanzen erforderlichen Daten und Parameter (Koeffizienten) darin festgelegt (VO (EU) 2024/2212). Die auf der Grundlage der 1. und 2. Durchführungsverordnung für die pflanzliche und tierische Erzeugung erhobenen Daten werden in die Nährstoffbilanzen einfließen.

Zusammen bilden diese drei Durchführungsakte die Rechtsgrundlage für die Erhebung von Daten, die für die Berechnung nationaler Nährstoffbilanzen für Stickstoff und Phosphor für alle EU-Länder erforderlich sind.

Abbildung 1:
Architektur der SAIO-
Basisverordnung und
der fünf Durchführungs-
verordnungen
(EUROSTAT, 2022).



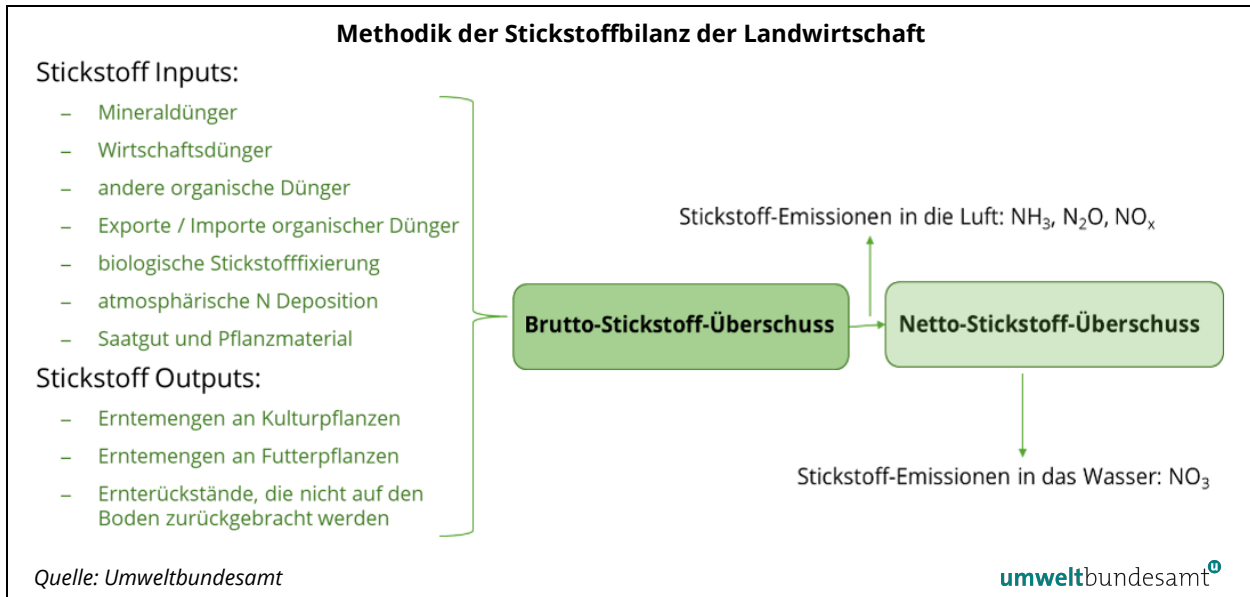
Die Mindestanforderungen an Datenqualität und -quantität sind also in der SAIO-Durchführungsverordnung über Statistiken zu Nährstoffen festgelegt (VO (EU) 2024/2212). Datenlieferungen zu den Nährstoffbilanzen (Annex I und Annex II-Daten) sollen ab November 2029 für die Jahre 2026, 2027 und 2028 verpflichtend gemacht werden. Diese Prozesse sollen dazu führen, dass die Datengrundlagen zwischen den EU-Mitgliedsstaaten harmonisiert und damit auch die errechneten Ergebnisse vergleichbar werden.

**methodische
Überarbeitungen seit
2022**

Parallel zur SAIO-Durchführungsverordnung zu Statistiken zu Nährstoffen werden bis voraussichtlich Ende 2026 die methodischen Anleitungen zur Berechnung der nationalen Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft (EUROSTAT/OECD, 2013) unter der Leitung von EUROSTAT und unter Einbindung von nationalen Expert:innen aktualisiert und als Handbuch veröffentlicht.

Die Methodik für die Berechnung der Brutto-Nährstoffbilanz (Gross Nutrient Balance, GNB) der Landwirtschaft ist in Abbildung 2 beispielhaft für Stickstoff dargestellt.

Abbildung 2: Methodik der Stickstoffbilanz der Landwirtschaft gemäß EUROSTAT-Vorgaben (EUROSTAT/OECD, 2013).



Die Bezugsgröße der Brutto-Nährstoffbilanz ist die Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN), als Ergebnis errechnet sich ein Nährstoffüberschuss oder ein Nährstoffdefizit. Das Ergebnis kann als absolute Zahl oder pro Hektar LN angegeben werden.

Mit der vorliegenden Studie werden die Ergebnisse der österreichischen Stickstoff- und Phosphorbilanz auf Basis der methodischen Vorgaben auf EU-Ebene präsentiert (EUROSTAT/OECD, 2013, VO (EU) 2024/2212) und die Datengrundlagen für jeden einzelnen Bilanzposten dargelegt. Die Datengrundlagen entsprechen weitgehend jenen, die auch für die Erstellung des National Inventory Documents (NID), Sektor Landwirtschaft verwendet werden, da auch gemäß aktuellem Handbuch eine möglichst hohe Kohärenz mit den Berechnungen gemäß UNFCCC/UNECE-Berichtspflichten anzustreben ist (EUROSTAT/OECD, 2013). Wo aus methodischen Gründen Unterschiede zum NID bestehen, ist dies dargelegt.

2 MINERALDÜNGER

Verkaufszahlen pro Kalenderjahr

Mineraldünger und die darin enthaltenen Mengen an Stickstoff und Phosphor fließen auf Basis von Verkaufszahlen in die GNB ein. Dafür werden die von der Agrarmarkt Austria (AMA) erhobenen Daten pro Kalenderjahr herangezogen (AMA, 2025), gemäß den Vorgaben in der SAIO-Durchführungsverordnung über Statistiken zu Nährstoffen (VO (EU) 2024/2212). Unternehmen, die erstmalig im Inland Düngemittel in Verkehr bringen, melden die Aufzeichnungen über ihre diesbezüglichen Lager und Umsätze pro Quartal der AMA³.

Die Verkaufszahlen der Stickstoff- und Phosphormengen in Mineraldüngern pro Kalenderjahr werden auch von der Statistik Austria (STATAT) als „Mineral fertilizer consumption in agriculture“ auf Basis einer freiwilligen, jährlichen Datenerhebung an EUROSTAT übermittelt.

Die Mineraldünger-Verkaufszahlen pro Kalenderjahr unterscheiden sich von den Mineraldünger-Verkaufszahlen, die für die Österreichische Luftschadstoffinventur (OLI) herangezogen werden. In der OLI, und damit in NID (National Inventory Document) und IIR (Austria's Informative Inventory Report), werden die Verkaufsmengen nach Wirtschaftsjahren verwendet und zudem gleitende Mittelwerte für jeweils zwei Jahre berechnet, um jährliche Schwankungen zu glätten (Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b).

³ www.ama.at/Fachliche-Informationen/Markt-und-Meldemassnahmen/Duengemittel-Meldewesen

Der Vergleich der Reinstickstoff-Absatzmengen in Mineraldüngern von GNB und NID (National Inventory Document, Umweltbundesamt, 2025b) ist in Tabelle 1 dargestellt.

*Tabelle 1:
Mineraldünger-
Absatzmengen
in t Reinstickstoff,
Vergleich der
verwendeten Daten in
GNB und NID.*

Jahr	GNB	NID
2012	107.895	107.236
2013	110.626	104.863
2014	121.562	111.810
2015	124.078	120.934
2016	132.031	126.438
2017	111.884	120.163
2018	100.096	115.420
2019	102.812	105.685
2020	117.321	106.955
2021	94.319	111.080
2022	97.561	101.368
2023	97.605	93.853

Quellen: AMA, 2025, Umweltbundesamt, 2025b.

In Tabelle 2 sind die Phosphor-Absatzmengen in Mineraldüngern pro Kalenderjahr dargestellt, wie sie in der PB verwendet werden. Für die Umrechnung von der Oxidform (Phosphorpentoxid, P_2O_5) in Reinnährstoffmengen wurde gemäß VO (EU) 2024/2212 folgender Umrechnungsfaktor angewendet:

Phosphor (P) = Phosphorpentoxid (P_2O_5) $\times$ 0,436

*Tabelle 2:
Mineraldünger-
Absatzmengen
in t Phosphor.*

Jahr	PB
2012	14.090
2013	12.478
2014	15.429
2015	11.772
2016	13.091
2017	13.219
2018	12.191
2019	9.743
2020	6.755
2021	8.609
2022	14.090
2023	12.478

Quelle: AMA, 2025

3 WIRTSCHAFTSDÜNGER

Die im Wirtschaftsdünger enthaltenen Mengen an Stickstoff und Phosphor werden auf Basis des Tierbestands und der Tierkategorie-spezifischen N- und P-Ausscheidungs-Koeffizienten ermittelt.

3.1 Tierbestand

Tierbestandsdaten der Statistik Austria

Die Datenquellen für den Tierbestand an Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen sind die Allgemeine Viehzählung der Statistik Austria und die Zentrale Rinderdatenbank der AMA. Daten für 2000–2023 sind im Grünen Bericht 2024 veröffentlicht (BML, 2024, Tabelle 2.2.2.1). Die Allgemeinen Viehzählungsdaten, die den gesamten Viehbestand zu einem bestimmten Stichtag abdecken, werden von der Statistik Austria, basierend auf der EU-Verordnung (EG) Nr. 1165/2008 betreffend Viehbestands- und Fleischstatistiken, auf Stichprobenbasis ermittelt. Diese EU-Verordnung wurde national per Verordnung des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BGBl. II Nr. 163/2012) umgesetzt (Statistik Austria, 2021d).

Geflügelbestände werden im Rahmen der Agrarstrukturerhebungen ermittelt (Stichproben und Vollerhebungen, z. B. Statistik Austria, 2022a, Statistik Austria, 2025c). In den Jahren, in denen eine Agrarstrukturerhebung stattfand, wurden die ermittelten Tierzahlen eingesetzt und dann bis zur nächsten Agrarstrukturerhebung gleich belassen.

Die Anzahl der Pferde in Österreich wurde wie in der OLI aus dem Grünen Bericht 2024 (BML, 2024) übernommen. Hirsche und anderes Wild (Rotwild, Sika-wild und Damwild) werden im EUROSTAT-Format nicht berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Daten der OLI und damit den Daten des National Inventory Documents (NID) (Umweltbundesamt, 2025b) ist zum Großteil gut möglich. Im NID wird aufgrund der IPCC Vorgaben (IPCC, 2006) eine etwas andere Tierkategorien-Gruppierung verwendet als in der EUROSTAT-Vorlage zur GNB. Unschärfen ergeben sich zudem durch die im NID durchgeführten Interpolationen der Daten zwischen den Erhebungsjahren von Agrarstrukturerhebungen.

3.2 Stickstoff- und Phosphor-Ausscheidungs-Koeffizienten der Tierkategorien

Brutto-Stickstoff-Ausscheidungsmengen

Die in der GNB eingesetzten Stickstoff-Ausscheidungs-Koeffizienten der einzelnen Tierkategorien sind Brutto-Ausscheidungsmengen an Stickstoff, d. h. es werden die gesamten anfallenden Stickstoffmengen berücksichtigt – ohne Abzüge der Stickstoffverluste in die Luft im Stall und am Lager sowie im Zuge der Ausbringung.

Zu den Brutto-Stickstoffausscheidungen der Rinder- und Schweine-Tierkategorien liegt die Studie MiNuTe (BMNT/BMLRT, 2022) vor. Im Rahmen dieser wurden die mittleren N-Ausscheidungs-Koeffizienten auf Basis von Fütterungsparametern und hinterlegten Wachstumskurven ermittelt. Diese werden in der OLI verwendet. Da eine möglichst hohe Kohärenz mit den Berechnungen gemäß UNFCCC/UNECE-Berichtspflichten anzustreben ist (EUROSTAT/OECD, 2013) wurden diese Brutto-N-Ausscheidungs-Koeffizienten von Rindern und Schweinen für die GNB übernommen. Dadurch ist auch eine bestmögliche Zuordnung der EUROSTAT-Tierkategorien zu entsprechenden N-Ausscheidungswerten gegeben. Ein Vergleich der Brutto-N-Ausscheidungs-Koeffizienten aus MiNuTe (BMNT/BMLRT, 2022) und der Richtlinie zur sachgerechten Düngung, 8. Auflage (RL SGD 8;(BML, 2025) ist am Beispiel zweier Tierkategorien in Tabelle 3 dargestellt.

*Tabelle 3:
Vergleich der Brutto-N-Koeffizienten in der GNB und im NID (Umweltbundesamt, 2025b) mit den Brutto-N-Koeffizienten der RL SGD 8 (BML, 2025) für Milchkühe und Zuchtschweine in kg Brutto-N/Tierplatz/Jahr.*

	Milchkühe (7.000 kg Milchleistung)	Milch- kühe	Zuchtschweine (ab Belegung) inkl. Ferkel bis 8 kg, Stan- dardfütterung	Zuchtschweine inkl. Ferkel
Jahr	RL SGD 8	NID, GNB	RL SGD 8	NID, GNB
2012	105,8	102,15	20,59	22,3
2013	105,8	102,38	20,59	22,3
2014	105,8	103,08	20,59	22,3
2015	105,8	103,65	20,59	22,2
2016	105,8	104,88	20,59	22,2
2017	105,8	105,13	20,59	22,2
2018	105,8	106,10	20,59	22,2
2019	105,8	106,37	20,59	22,1
2020	105,8	106,94	20,59	22,1
2021	105,8	106,90	20,59	22,1
2022	105,8	107,10	20,59	22,1
2023	105,8	107,04	20,59	22,1

Erläuterung: fett dargestellt sind die verwendeten GNB-Koeffizienten (Spalte NID, GNB)

Die Brutto-N-Anfallswerte der anderen Tierkategorien (Schafe, Ziegen, Geflügel) und die P-Anfallswerte wurden auf Basis der Richtlinie zur Sachgerechten Düngung, 8. Auflage (RL SGD 8, BML, 2025, Tabelle 63 und Tabelle 64) errechnet. Dazu wurden die jährlichen Stickstoff-Anfallswerte der verschiedenen Tierkategorien nach Abzug der Stall- und Lagerverluste herangezogen und die Verlustmengen an Stickstoff in Stall und Lager addiert, um die Brutto-N-Anfallswerte zu erhalten. Die Phosphat-Ausscheidungen der Tierkategorien aus der RL SGD 8 wurden mit dem Faktor 0,436 auf Phosphor umgerechnet. Bei Phosphor kommt es zu keinen Nährstoff-Verlusten in die Luft, daher mussten keine Brutto-Werte ermittelt werden.

**Mittelwertbildungen
bei Koeffizienten
notwendig**

Teilweise waren Mittelwertbildungen notwendig, um eine Zuordnung der Nährstoff-Ausscheidungs-Koeffizienten zu den EUROSTAT-Tierkategorien zu ermöglichen. Ein Beispiel dafür ist die Kategorie der Legehennen. Diese werden gemäß EUROSTAT-Vorgaben nicht mehr in "vor Legereife" und "ab Legereife" getrennt angegeben. Es wurde daher ein gewichteter Mittelwert der Brutto-N-Ausscheidungs-Koeffizienten basierend auf der Tierzahlverteilung für die Kategorie „Legehennen“ ermittelt (Zahlen der Agrarstrukturerhebung 2020, Statistik Austria, 2022a).

Bei drei Geflügelkategorien wurde zur Berechnung der jährlichen N-Anfallswerte der nährstoffbestimmende Korrekturfaktor gemäß RL SGD 8 verwendet (BML, 2025, Tabelle 92), da bei den N-Anfallswerten dieser Geflügelkategorien die zugrunde liegenden Belegtage pro Platz und Jahr weniger als 365 Tage sind:

- Masthähnchen und -hühnchen: 1,3
- Küken und Junghennen für Legezwecke, vor Legereife bzw. vor Aufstallung als Legehennen: 1,4
- Truthähne: 1,2

Die Brutto-Stickstoff- und Phosphorausscheidungen verschiedener Tierkategorien in kg N/Tier und Jahr und kg P/Tier und Jahr sind in Tabelle 14 im Anhang (siehe Kapitel 14) angeführt.

3.3 Stickstoff- und Phosphor-Input aus Wirtschaftsdüngern

Die auf Basis der Tierbestände errechneten anfallenden Brutto-N- und P-Mengen im Wirtschaftsdünger sind in Tabelle 4 dargestellt.

*Tabelle 4:
Input von Brutto-Stickstoff und Phosphor aus
Wirtschaftsdüngern.*

Jahr	N (in t/a)	P (in t/a)
2012	181.947	28.735
2013	181.852	28.825
2014	181.929	28.826
2015	181.914	28.800
2016	182.935	28.952
2017	183.567	29.212
2018	181.473	28.796
2019	179.335	28.464
2020	179.576	28.509
2021	180.120	28.589
2022	178.449	28.707
2023	176.887	28.540

4 LAGERVERÄNDERUNGEN AN ORGANISCHEN DÜNGERN

Daten der Außenhandelsbilanz herangezogen

Für die Erhebung von Lagerveränderungen an organischen Düngern (Exporte/Importe organischer Dünger) werden Daten zum grenzüberschreitenden Verkehr mit organischen Düngemitteln benötigt. Zuletzt wurde im Juni 2025 eine Datenabfrage zu Daten der Außenhandelsbilanz für die Kategorie Lagerveränderungen an organischen Düngemitteln (Manure withdrawal, Entnahmementen von Viehdung) durchgeführt (STATcube – Statistische Datenbank der Statistik Austria (Statistik Austria, 2025b)). Die Daten der sechsstelligen Warennummer KN 310100 – Tierische und Pflanzliche Düngemittel – wurden herangezogen. Die Kombinierte Nomenklatur (KN) ist die zolltarifliche und statistische Nomenklatur der EU und baut auf der Warensystematik des Harmonisierten Systems (HS) auf.

Zu Art, Qualität und Nährstoffgehalten der Düngemittel sind keine Informationen verfügbar. Die Nährstoffgehalte an Stickstoff und Phosphor wurden vom Umweltbundesamt mit 1 % bzw. 0,4 % abgeschätzt. Im NID (Umweltbundesamt, 2025b) sind diese Lagerveränderungen nicht enthalten. Die jährlichen Import- und Exportmengen sowie Stickstoff- und Phosphorgehalte für den Zeitraum 2012 bis 2023 sind in Tabelle 5 dargestellt.

*Tabelle 5:
Lagerveränderungen an organischen Düngern basierend auf Daten der Außenhandelsbilanz 2025.*

Jahr	Importierte organische Düngemittel (in 1.000 t)	Exportierte organische Düngemittel (in 1.000 t)	N-Gehalte (in kg N/t)	P-Gehalte (in kg P/t)
2012	49	60	10	4
2013	54	46	10	4
2014	56	33	10	4
2015	55	34	10	4
2016	47	49	10	4
2017	42	35	10	4
2018	39	45	10	4
2019	52	50	10	4
2020	40	40	10	4
2021	47	58	10	4
2022	60	52	10	4
2023	42	52	10	4

Quelle: STATcube – Statistische Datenbank der Statistik Austria

5 ANDERE ORGANISCHE DÜNGEMITTEL

*Abbildung 3:
Als "Andere organische
Düngemittel" werden
Klärschlamm, Kompost
und pflanzliche Gärrück-
stände aus Biogasanla-
gen bezeichnet. Diese
werden als Nährstoffein-
träge in der GNB
berücksichtigt.*



Stoffströme gemäß NID verwendet

In diesem Kapitel werden die sonstigen organischen Düngemittel, wie Klärschlamm, Kompost und pflanzliche Gärrückstände als Nährstoffeinträge angeführt. Die Stoffströme sind ident mit den Einträgen gemäß National Inventory Document (NID, Umweltbundesamt, 2025b). Die Stickstoff-Koeffizienten wurden ebenso mit den Koeffizienten des NID abgeglichen. Phosphor-Koeffizienten wurden nach Möglichkeit auf Basis von Literatur aus Österreich aktualisiert:

- Klärschlamm: 25 kg P/t TM (Weber et al., 2023)
- Kompost: 4,8 kg P/t TM (0,3–1,9 P₂O₅ in % TM) (BMLF, 2010)
- pflanzliche Gärrückstände: 0,5 kg P/t FM (LfL, 2024, auf Basis der Massenverteilung der Inputstoffe gewichteter P-Koeffizient)

Die jährlichen Mengen sowie Stickstoff- und Phosphorgehalte für den Zeitraum 2012 bis 2023 sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Sonstige organische Düngemittel, mit dem NID abgeglichene Mengen.

Mengen und Gehalte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Klärschlamm: Menge TM (in 1.000 t)	41	38	40	47	48	48	48	50	48	48	50	50
Kompost: Menge TM (in 1.000 t)	111	105	109	107	117	117	117	122	124	129	126	124
Pflanzliche Gärrück- stände: Menge FM (in 1.000 t)	910	912	915	955	975	994	965	948	916	834	831	802
Klärschlamm: N-Gehalte (in kg N/t TM)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Kompost: N-Gehalte (in kg N/t TM)	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Pflanzliche Gärrück- stände: N-Gehalte (in kg N/t FM)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Klärschlamm: P-Gehalte (in kg P/t TM)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Kompost: P-Gehalte (in kg P/t TM)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Pflanzliche Gärrück- stände: P-Gehalte (in kg P/t FM)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Quelle: Umweltbundesamt, 2025b

6 ERNTEMENGEN UND GRÜNLANDPRODUKTION

6.1 Erntemengen an Acker- und Dauerkulturen sowie Gemüse

Ertragsdaten der Statistik Austria herangezogen

Für die jährlichen Erntemengen an Feldfrüchten werden die Daten der Ernteerhebungen der Statistik Austria verwendet (z. B. Statistik Austria, 2021a, Statistik Austria, 2022c, Statistik Austria, 2023b, Statistik Austria, 2025b). Angaben zum Feuchtigkeitsgehalt der Erntemengen wurden den Richtlinien für die Ernteerhebung entnommen (Statistik Austria, 2024a).

Die Gemüseerträge wurden auf Basis der Ertragsdaten der STATAT in der GNB berücksichtigt (z. B. Statistik Austria, 2021b, Statistik Austria, 2022d, Statistik Austria, 2023c). Für das Jahr 2020 sind keine Daten der STATAT zu Gemüseerträgen verfügbar – laut Auskunft der STATAT konnte 2020 aufgrund von Meldeausfällen aus dem Burgenland keine Österreich-Produktion von Gemüse ausgewiesen werden. Um Werte für das Jahr 2020 zu ermitteln, wurden die Erträge der Jahre 2019 und 2021 interpoliert.

Obst- und Weinerntemengen wurden ebenfalls auf Basis der Ertragsdaten der STATAT eingegeben (z. B. Statistik Austria, 2021c, Statistik Austria, 2022e, Statistik Austria, 2021e, Statistik Austria, 2022f, Statistik Austria, 2023d, Statistik Austria, 2024b). Dazu wurde die jährliche Weinernte (in hl angegeben) durch 7,5 dividiert, um näherungsweise auf die Traubenmenge in Tonnen umzurechnen (100 kg Trauben entsprechen ca. 75 l Wein).

*Abbildung 4:
Ernten von Ackerkulturen, Grünlanderträge sowie Erträge aus der Gemüse- und Obstproduktion werden in der GNB als Nährstoffausträge berücksichtigt.*



6.2 Grünlandproduktion

Grünlanderträge der Grünlandkategorien einmähdige Wiesen, zweimähdige Wiesen, drei- und mehrmähdige Wiesen sowie Streuwiesen wurden den Ertragsdaten der STATAT entnommen (Statistik Austria, 2021a, Statistik Austria, 2022c, Statistik Austria, 2023b). Diese Erntemengen sind in Tonnen Heuäquivalent (ca. 88 % TM) angegeben. Die Erträge der weiteren Grünlandkategorien Almen, Bergmähder, Dauerweiden (Kulturweiden) sowie Hutweiden wurden aus den jährlichen Ertragsabschätzungen der Tab 2.1.9.4. des Grünen Berichts übernommen (BML, 2024). Diese Grünland-Ertragsdaten werden als Trockenmasse (TM) angegeben, sie wurden in Heuäquivalente (88 % TM) umgerechnet, aus den Rohproteingehalten der Trockenmasse wurden die Stickstoffgehalte der Heuäquivalente ermittelt (Rohproteingehalt/6,25; Wenzl et al., 2012).

Die im EUROSTAT/OECD Handbuch (EUROSTAT/OECD, 2013) vorgeschriebene Unterscheidung nach den Produktions- und Verzehrsmengen (production and consumption) der Grünlanderträge wurde auf Basis der Brutto- (production) und Netto- (consumption)-Erträge der Grünlandkategorien, die jährlich in Tab. 2.1.9.4. im Grünen Bericht publiziert sind, getroffen (BML, 2025). Es wurden die Verluste in % durch Werbung, Lagerung und Verfütterung in den einzelnen Grünlandkategorien angesetzt, um ausgehend von den Produktionsmengen die Verzehrsmengen zu ermitteln. Gemäß den Vorgaben im EUROSTAT/OECD-Handbuch (EUROSTAT/OECD, 2013) werden nur die Verzehrsmengen als N- und P-Output in der nationalen Bilanz angesetzt. In der SAIO-Durchführungsverordnung zu Statistiken zu Nährstoffen (VO (EU) 2024/2212) ist diese Unterscheidung nicht mehr erwähnt und wird daher gegebenenfalls in Zukunft nicht mehr gemacht werden.

6.3 Stickstoff- und Phosphor-Koeffizienten im Erntegut

N- und P-Gehalte im Erntegut gemäß Literaturangaben eingesetzt

Die N-Koeffizienten, d. h. die N-Gehalte im Erntegut, wurden aus der Richtlinie für die sachgerechte Düngung (Tab. 86–88 in BML, 2025) übernommen. Weitere N-Gehalte für andere Erntegutkategorien sowie die P-Gehalte wurden der Datensammlung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft entnommen (LfL, 2024).

Die Trockenmasse-Gehalte, sowie die N- und P-Gehalte verschiedener Feldfrucht-Kategorien und von Dauerwiesen sind im Anhang (Kapitel 14, Tabelle 15) angeführt.

7 SAATGUTEINTRÄGE

Nach den aktuellen EUROSTAT-Vorgaben (VO (EU) 2024/2212) wird nur mehr der N- und P-Input mit Saatgut von Getreide und Kartoffeln in der GNB berücksichtigt.

Flächenbasierte N- und P-Einträge ermittelt

Basis der Berechnungen waren die Daten der STATAT zu den jährlichen Anbauflächen einzelner Kulturarten auf dem Ackerland. Für Getreide wurde eine Berechnung der mittleren Saatgutmengen (LKÖ, o. J., AGES, 2023) auf Basis der Flächenanteile der verschiedenen Getreidearten 2019–2023 (Statistik Austria, 2023a) vorgenommen. Die mittleren, flächenanteilmäßig gewichteten N- und P-Inputmengen mit Saatgut wurden in kg N/ha und kg P/ha ermittelt (Tabelle 7).

Tabelle 7: Berechneter, mittlerer Input an Stickstoff und Phosphor im Saatgut für alle Getreide- und Kartoffelflächen Österreichs: Flächenmäßig gewichtete Mittelwerte in kg N/ha und kg P/ha.

Saatgut	Fläche (in ha, Mittelwert 2019–2023)	Stickstoff-Input (in kg N per ha)	Phosphor-Input (in kg P per ha)
Getreide [C0000]	735.228	2,24	0,41
Kartoffeln [R1000]	22.571	8,4	1,47

Saatgut macht insgesamt nur weniger als 1 % des N-Inputs der Brutto-Nährstoffbilanz aus.

8 ERNTERÜCKSTÄNDE ALS NÄHRSTOFFAUSTRAG

Abbildung 5:
Getreidestroh findet
Berücksichtigung als
Output in der Nährstoff-
bilanz, wenn es nicht
wieder auf die Flächen
rückgeführt wird.



Daten zu Stoffströmen von Ernterückständen nicht verfügbar

Nach den Vorgaben von EUROSTAT fließen „Ernterückstände, die nicht zu einem späteren Zeitpunkt auf das Feld zurückgeführt werden“ als Output in die Nährstoffbilanz ein (EUROSTAT/OECD, 2013, S. 65ff, VO (EU) 2024/2212). Da es dazu keine Daten gibt, wird es notwendig sein, diese Mengen auf der Grundlage verfügbarer Referenzen bzw. Expert:inneneinschätzungen zu beurteilen, um die Anteile, den Verbleib und die Verteilung der Ernterückstände auf die verschiedenen Pfade sowie den Verbleib des enthaltenen N und P zu ermitteln.

Getreidestroh wird zum Teil von den Feldern abgeführt und beispielsweise als Einstreu in der Tierhaltung verwendet und kommt mit den Wirtschaftsdüngern wieder auf die Felder zurück. Die restlichen Ernterückstände werden in der Regel am Feld eingearbeitet. Ein geringer Teil wird jedoch permanent zur Energiegewinnung abgeführt. Bisher gibt es nur vereinzelte Angaben zur Verwendung von Stroh in Heizwerken in Niederösterreich (Klima- und Energieberichte Niederösterreich⁴). Die Mengen dieser Abfuhren von Getreidestroh für den Zeitraum 2012 bis 2023 sowie die Stickstoff- und Phosphorgehalte sind in Tabelle 8 dargestellt.

⁴ Klima- und Energieberichte – Land Niederösterreich (noel.gv.at)

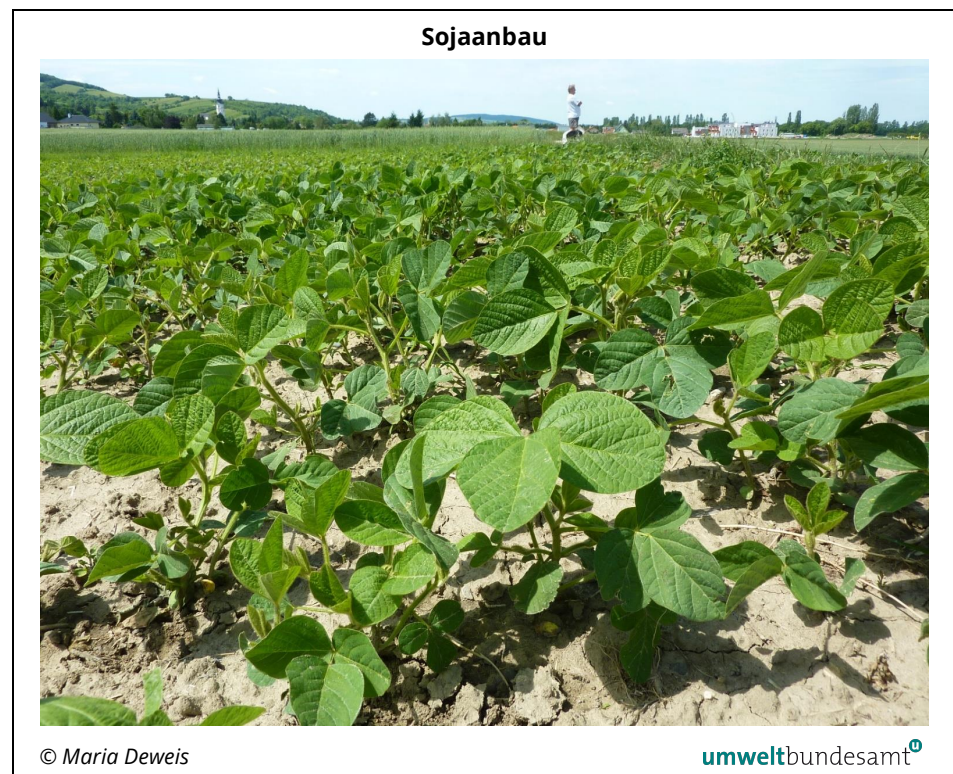
*Tabelle 8:
Getreidestroh zur
energetischen
Verwertung in NÖ.*

Jahr	Menge (in 1.000 t)	N-Gehalte (in kg N/t Stroh – 86 % TM; LfL, 2022a)	P-Gehalte (in kg N/t Stroh – 86 % TM; LfL, 2022a)
2012	19,8	5	1,31
2013	16,9	5	1,31
2014	16,9	5	1,31
2015	16,9	5	1,31
2016	16,9	5	1,31
2017	16,9	5	1,31
2018	16,9	5	1,31
2019	16,9	5	1,31
2020	12,8	5	1,31
2021	12,8	5	1,31
2022	9,77	5	1,31
2023	9,77	5	1,31

Datengrundlage: Klima- und Energieberichte NÖ, z. B.: Amt der NÖ Landesregierung, 2020, Amt der NÖ Landesregierung, 2025 – eigene Datenzusammenstellung.

9 BIOLOGISCHE STICKSTOFF-FIXIERUNG

Abbildung 6:
Leguminosen (zum
Beispiel Sojabohnen)
leben in Symbiose mit
Knöllchenbakterien, die
den Stickstoff aus der
Luft fixieren.



Unter biologischer Stickstoff-Fixierung sind grundsätzlich die Einträge an Luftstickstoff durch symbiontisch lebende Wurzelknöllchenbakterien der Körner- und Blattleguminosen in den Boden gemeint. Gemäß aktueller EUROSTAT-Vorgaben ist die biologische N-Fixierung freilebender Mikroorganismen nicht in diesem Bilanzposten berücksichtigt.

Gesamte N-Fixierungsleistung von Ackerkulturen wird einbezogen

Die Vorgaben von EUROSTAT sehen die Berücksichtigung der gesamten N-Fixierungsleistung der Leguminosen am Ackerland vor (EUROSTAT/OECD, 2013, VO (EU) 2024/2212).

Ab dem zu berichtenden Jahr 2026 soll die biologische Stickstoff-Fixierung gemäß der SAIO-Durchführungsverordnung zu Statistiken zu Nährstoffen nicht nur von Ackerflächen, sondern auch von Grünlandflächen (Permanent Grassland) einbezogen werden (VO (EU) 2024/2212).

Es wurden Einschätzungen für die biologische N-Fixierleistungen zu den von EUROSTAT vorgegebenen Ackerbau-Kategorien (Leguminosen) durch Expert:innen der Universität für Bodenkultur Wien abgegeben (Gollner und Wohlmuth, 2023), welche für die N-Bilanz übernommen wurden. Diese Schätzungen beruhen auf Mittelwerten für Österreich und sind unabhängig von konventioneller oder biologischer Bewirtschaftung. Für die Schätzungen wurden verschiedene Methoden verwendet (Palmero et al., 2022, Ciampitti und Salvagiotti, 2018, Kolbe, 2008, Kolbe und Köhler, 2008).

Tabelle 9: Biologische Stickstoff-Fixierung durch Leguminosen.

Jahr	Fläche der Leguminosen (in 1.000 ha)	N-Fixierung (in t gesamt)	Futtererbsen (in kg N/ha)	Ackerbohne (in kg N/ha)	Soja (in kg N/ha)	Luzerne (in kg N/ha)	Andere Leguminosen, grün geerntet (Klee und Rotklee) (in kg N/ha)
2012	148	21.836	90	110	140	180	170
2013	147	21.809	90	110	140	180	170
2014	151	22.177	90	110	140	180	170
2015	165	23.980	90	110	140	180	170
2016	156	22.576	90	110	140	180	170
2017	167	24.237	90	110	140	180	170
2018	167	24.219	90	110	140	180	170
2019	169	24.674	90	110	140	180	170
2020	219	24.842	90	110	140	180	170
2021	226	25.742	90	110	140	180	170
2022	235	27.205	90	110	140	180	170
2023	218	24.895	90	110	140	180	170

Quellen: Statistik Austria (2022b), Statistik Austria (2023a), Gollner und Wohlmuth (2023)

10 ATMOSPHERISCHE DEPOSITION

Die atmosphärische Deposition bezeichnet den Eintrag von Luftschadstoffen aus der Atmosphäre auf die Flächen. In der GNB wird nur der Stickstoff-Eintrag auf die landwirtschaftlichen Flächen durch Deposition in die Bilanz einbezogen, für Phosphor ist dies nicht vorgesehen. Die Fläche, auf die sich die Deposition von Stickstoff bezieht, ist die gesamte Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) (Statistik Austria, 2025a, Statistik Austria, 2022a). Es werden N-Einträge auf Basis der europaweiten EMEP-Depositionsmodellierung (European Monitoring and Evaluation Programme⁵, EMEP, 2022) verwendet. Die zugrunde liegende Emissionsdatenmodellierung beinhaltet die regionalen Emissionen und den Ferntransport.

N-Depositionsdaten auf Basis von EMEP verwendet

Das Umweltbundesamt führte eine Neuberechnung der Critical Load Überschreitung für Österreich für den Zeitraum 1990–2023 durch. Dabei wurden auch die Jahres-Mittelwerte der Deposition für Österreich auf Basis der neuesten EMEP Daten errechnet (Umweltbundesamt, o. J.). Für die landwirtschaftliche Nutzfläche wird der N-Depositions-Koeffizient für naturnahe Flächen (m2Seminatkg_ha-1) herangezogen. Die LN, die jährliche N-Deposition und der jährliche durchschnittliche N-Depositions-Koeffizient für naturnahe Flächen in Österreich für den Zeitraum 2012–2023 sind in Tabelle 10 dargestellt.

*Tabelle 10:
Stickstoffdeposition auf
der Landwirtschaftlichen
Nutzfläche (LN).*

Jahr	LN (in 1.000 ha)	N Deposition (in t N)	N Deposition (in kg N/ha)
2012	2.864 ⁴	36.332	12,69
2013	2.862 ⁴	35.597	12,44
2014	2.716 ⁴	34.558	12,72
2015	2.720 ⁴	33.354	12,26
2016	2.671 ¹	33.486	12,54
2017	2.656 ⁴	33.258	12,52
2018	2.654 ⁴	31.229	11,77
2019	2.652 ⁴	29.133	10,98
2020	2.603 ²	27.793	10,68
2021	2.603 ²	26.764	10,28
2022	2.603 ²	26.994	10,37
2023	2.572 ³	26.449	10,28

Quelle: Umweltbundesamt.¹ Quelle: Agrarstrukturerhebung 2016, ²Quelle: Agrarstrukturerhebung 2020 (Statistik Austria, 2022a) ³ Quelle: Agrarstrukturerhebung 2023 (Statistik Austria, 2025c),

⁴ Quelle: Statistik der Landwirtschaft (z. B. Statistik Austria, 2018)

⁵ <http://www.emep.int>

11 STICKSTOFF-EMISSIONEN

Verbindung zur OLI hergestellt

Stickstoff-Emissionen aus landwirtschaftlichen Quellen werden in Form von N_2O , NH_3 und NO_x in die N-Bilanz einbezogen. Die Stickstoff-Emissionen in die Luft werden in der OLI jährlich im Rahmen der UNFCCC- und UNECE-CLRTAP- (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution der United Nations Economic Commission for Europe) sowie der EU-Berichtspflichten erfasst (Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b). Die NH_3 -, NO_x -, und N_2O -Emissionsmengen des Sektors Landwirtschaft der Sub-Sektoren 3B (Manure Management, Wirtschaftsdüngermanagement), 3D (Agricultural Soils, landwirtschaftliche Böden) und 3F (Field burning, Strohverbrennung am Feld) wurden in Reinstickstoffmengen umgerechnet und in die Stickstoffbilanz integriert, um die Netto-Stickstoffbilanz zu ermitteln.

Die Stickstoff-Emissionen des Sektors Landwirtschaft für den Zeitraum 2012–2023 sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: N-Emissionen in t aus Manure Management (Sub-Sektor 3B), Agricultural Soils (Sub-Sektor 3D) und Field burning of Agricultural Residues (Sub-Sektor 3F).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Manure Management (3B), Stall + Hof + Lagerung	29.629	29.629	29.801	29.953	30.099	30.307	29.959	29.649	29.559	29.633	29.325	28.806
davon NH ₃ -N	27.920	27.939	28.119	28.280	28.438	28.652	28.353	28.090	28.037	28.135	27.877	27.412
davon NO _x -N	400	393	388	383	377	370	356	341	329	318	301	286
davon N ₂ O-N	1.308	1.297	1.293	1.290	1.285	1.285	1.251	1.217	1.194	1.180	1.146	1.108
Agricultural Soils (3D)*	42.313	42.079	43.122	43.644	44.504	43.954	42.761	41.263	40.970	40.893	39.744	38.471
davon NH ₃ -N	33.110	32.999	33.684	34.029	34.570	34.330	33.358	32.160	31.817	31.642	30.815	29.835
davon NO _x -N	4.698	4.644	4.783	4.964	5.082	4.972	4.852	4.639	4.657	4.743	4.547	4.366
davon N ₂ O-N	4.505	4.436	4.655	4.651	4.851	4.651	4.551	4.464	4.497	4.508	4.381	4.270
Field burning (3F), Getreide	9,01	7,32	9,68	6,82	6,92	4,81	3,59	3,35	0,09	NO	NO	NO
davon NH ₃ -N	6	5	6	4	4	3	2	2	0	NO	NO	NO
davon NO _x -N	3	3	3	2	2	2	1	1	0	NO	NO	NO
davon N ₂ O-N	0,13	0,1	0,14	0,1	0,1	0,07	0,05	0,05	0	NO	NO	NO
Summe N-Emissionen	71.950	71.715	72.932	73.604	74.609	74.265	72.723	70.915	70.529	70.526	69.068	67.277

Erläuterungen:

* inkludiert Mineraldünger- und Wirtschaftsdünger-Ausbringung, Klärschlamm- und Kompostausbringung, Weidehaltung

NO = not occurring

Quelle: Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b

12 ERGEBNIS DER STICKSTOFF-BILANZ

Brutto- und Netto-Stickstoffbilanz

In den Vorgaben von EUROSTAT (EUROSTAT/OECD, 2013, VO (EU) 2024/2212) wird zwischen der Brutto- und der Netto-Stickstoff-Bilanz differenziert. Der Überschuss der Brutto-Stickstoff-Bilanz charakterisiert die Gesamtmenge an Stickstoff, die den Bilanzraum Landwirtschaft verlässt (überwiegend in Form von reaktiven N-Verbindungen) und potenziell Beeinträchtigungen in den Umweltmedien Boden, Gewässer und Atmosphäre verursachen kann. Bei der Netto-Stickstoff-Bilanz wird der Brutto-N-Überschuss um die gasförmigen NH_3 -, N_2O - und NO_x -Verluste (siehe Kap. 11) vermindert, sodass das verbleibende Netto-Stickstoff-Bilanzergebnis nur das Gefährdungspotenzial für Boden und Gewässer quantifiziert (Bach, Godlinski und Greef, 2011).

Brutto-Stickstoffbilanz sinkt

Die Ergebnisse der Brutto-Stickstoff- und Netto-Stickstoffbilanz für Österreich sind in Tabelle 12 und Abbildung 7 dargestellt. Der Brutto-Stickstoff-Überschuss pro Hektar Landwirtschaftlicher Nutzfläche schwankt zwischen den Jahren, sinkt aber tendenziell von 2012 bis 2023. Er beträgt im Mittel der letzten fünf Jahre (2019–2023) rund 35 kg N/ha/Jahr. Im Vergleich dazu betrug er im Mittel der Jahre 2012–2016 42 kg N/ha/Jahr.

Ein ähnliches Bild zeigt der Netto-Stickstoffüberschuss, er beträgt im Mittel der letzten fünf Jahre 8 kg N/ha/Jahr.

Stickstoff-Effizienz steigt

Das Ergebnis wird zum einen von der Bezugsgröße für die Stickstoffbilanz beeinflusst, der landwirtschaftlich genutzten Fläche, die in Österreich im Abnehmen begriffen ist. Zudem prägen die Witterungsbedingungen in den einzelnen Jahren die Ertragsmengen und damit die Stickstoff-Mengen auf der Output-Seite der Bilanz. Schwankungen der Erträge führen beim Ergebnis der N- und auch der P-Bilanz zu stärkeren Ausschlägen. Die N-Effizienz (das Verhältnis von gesamtem Stickstoff-Output zu gesamtem Stickstoff-Input) steigt tendenziell über die Jahre an, sie betrug 66 % im Jahr 2012 und 76 % im Jahr 2023.

In Tabelle 12 sind die Ergebnisse der N-Bilanzen für die Jahre 2012 bis 2023 dargestellt.

Erträge steigen

Das Niveau der Brutto-Stickstoff-Überschüsse im Durchschnitt der letzten zwölf Jahre (2012–2023) liegt bei rund 40 kg N/ha. Trotz methodischer Veränderungen und Aktualisierungen aufgrund neuer Vorgaben, Daten und Erkenntnisse bei den einzelnen Bilanzposten auf der Input- und Outputseite dürfte sich das Ergebnis dieses Agrarumweltindikators bei einem hohen Grad an Stickstoff-Effizienz für Österreich auf diesem Niveau einpendeln. Dies zeigt auch ein Vergleich mit den zuletzt berechneten nationalen Stickstoffbilanzen der Landwirtschaft (Umweltbundesamt, 2019, Umweltbundesamt, 2021, Umweltbundesamt, 2024). Der Trend der Stickstoff-Überschüsse zeigt dabei eine Abnahme, was aus Umweltsicht positiv zu bewerten ist und vor allem auf gestiegene Ernteerträge pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche zurückzuführen ist. Diese Entwicklung zeigt sich auch in den jährlichen Daten zur Feldfrucht- und Dauerwiesenproduktion der Statistik Austria (Statistik Austria, 2022c, Statistik Austria, 2023b).

Durch die Darstellung von Brutto- und Netto-Stickstoffbilanzen erfolgt eine Kopplung mit den Stickstoff-Emissionsdaten der Treibhausgas- und Luftschadstoffinventuren der Länder (für Österreich: Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b), was die Aussagekraft dieses Indikators erhöht.

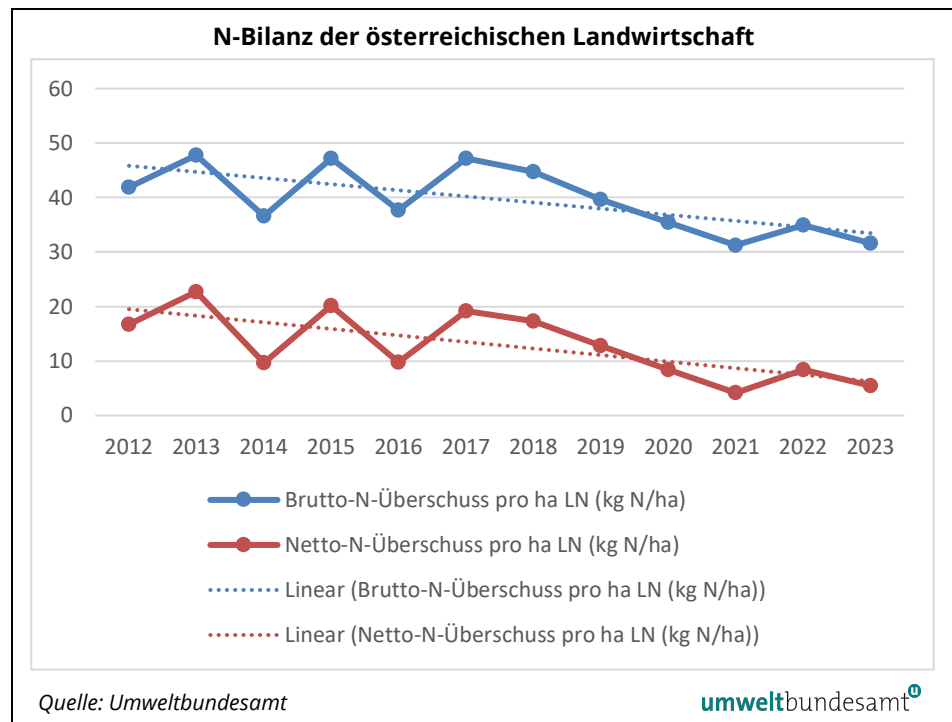
***Harmonisierung führt
zu besserer
Vergleichbarkeit der
Ergebnisse***

Die von EUROSTAT vorgegebenen und in dieser Studie – soweit zum derzeitigen Wissens- und Kenntnisstand möglich – berücksichtigten Berechnungsmethoden haben eine weitere Harmonisierung der Vorgaben und damit eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Länder zum Ziel. Dies wird in Zukunft das Erkennen von hot spots des Nährstoffeinsatzes der Landwirtschaft verbessern und gleichzeitig Aussagen zur zeitlichen Entwicklung der Nährstoffüberschüsse auf Länderebene ermöglichen.

Tabelle 12: Übersicht über die N-Bilanzergebnisse zwischen 2012 und 2023, Bezugsgröße Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): N-Input und N-Output, Ergebnis der Brutto-Stickstoff-Bilanz, der Netto-Stickstoff-Bilanz sowie die N-Effizienz.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
LN (in 1.000 ha)	2.864	2.862	2.716	2.720	2.671	2.656	2.654	2.652	2.603	2.603	2.603	2.572
N-Input (in kg/ha)	125	125	136	137	143	137	131	130	138	129	130	130
N in Mineraldüngern	38	39	45	46	49	42	38	39	45	36	37	38
N in organ. Düngern (ohne Wirtschaftsdünger)	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
N in Wirtschaftsdüngern (inkl. Lagerveränderungen)	64	64	67	67	68	69	68	68	69	69	69	69
N-Fixierung	8	8	8	9	8	9	9	9	10	10	10	10
N-Deposition	13	12	13	12	13	13	12	11	11	10	10	10
N in Saatgut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N-Output (in kg/ha)	83	78	99	90	105	89	86	91	102	98	95	98
N im Erntegut	37	37	48	42	49	43	42	46	49	47	47	48
N in Pflanzen, die auf Ackerland grün geerntet werden	13	12	16	14	16	14	13	13	15	14	13	13
N in Grünlanderträgen (Netto-Produktionsmen- gen = Konsum, Con- sumption)	33	28	35	34	40	33	31	31	38	37	35	37
N Bilanzergebnis Brutto (in kg N/ha)	42	48	37	47	38	47	45	40	35	31	35	32
N Bilanzergebnis Netto (in kg N/ha)	17	23	10	20	10	19	17	13	8	4	8	5
N-Effizienz (in %)	66	62	73	66	74	65	66	70	74	76	73	76

Abbildung 7:
Brutto-N-Bilanzergeb-
nisse (Brutto-N-Über-
schuss) und Netto-N-
Überschüsse der öster-
reichischen Landwirt-
schaft für die Jahre
2012–2023, berechnet
nach EUROSTAT/OECD-
Methode
(EUROSTAT/OECD, 2013).



13 ERGEBNIS DER PHOSPHOR-BILANZ

Bei der Phosphor-Bilanz wird nicht zwischen Brutto- und Netto-Bilanz unterschieden, da – im Unterschied zu Stickstoff – keine gasförmigen P-Verluste auftreten. In Tabelle 13 sind die P-Bilanzen für die Jahre 2012–2023 dargestellt. Die P-Bilanzergebnisse pendeln in diesem Zeitraum zwischen rd. +2 und -2 kg P/ha, der Mittelwert für diese Jahre beträgt 0,05 kg P/ha. In Abbildung 8 ist der Verlauf der P-Überschüsse von 2012 bis 2023 ersichtlich.

P-Überschuss sinkt und pendelt um Null

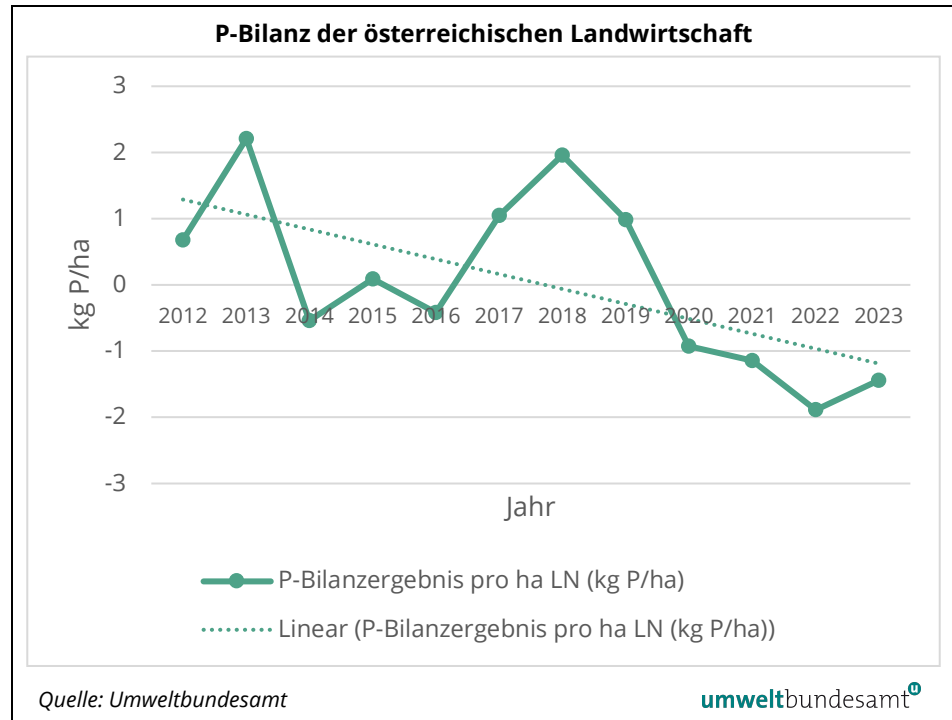
Der P-Überschuss beträgt in den letzten fünf Jahren (2019–2023) im Durchschnitt rund -0,9 kg P/ha/Jahr und ist damit negativ. Die Bezugsgröße der Bilanz ist die landwirtschaftlich genutzte Fläche, die in Österreich im Abnehmen begriffen ist. Für das Jahr 2022 wurde der höchste negative P-Saldo mit -1,9 kg P/ha ermittelt, was auf vergleichsweise geringe P-Mineraldüngerverkaufszahlen in diesem Jahr zurückzuführen ist. Die etwas höheren P-Überschussmengen pro Hektar in den Jahren 2013 und 2018 (siehe Abbildung 8) sind darauf zurückzuführen, dass in diesen Jahren vergleichsweise geringere Erträge erzielt wurden.

In Übereinstimmung auch mit den zuletzt berechneten nationalen Phosphorbilanzen der Landwirtschaft (Umweltbundesamt, 2019, Umweltbundesamt, 2021, Umweltbundesamt, 2024) zeigt sich, dass vor allem die tendenziell steigenden Ernteerträge pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie die sinkenden P-Mineraldüngerabsatzmengen diesen Trend der abnehmenden P-Bilanz beeinflussen.

Tabelle 13: Übersicht über die P-Bilanzergebnisse zwischen 2012 und 2023, Bezugsgröße Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): P-Input, P-Output, Ergebnis der Phosphor-Bilanz sowie P-Effizienz.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
LN (in 1.000 ha)	2.864	2.862	2.716	2.720	2.671	2.656	2.654	2.652	2.603	2.603	2.603	2.572
P-Input (in kg/ha)	15,3	16,0	16,8	16,2	17,8	16,5	16,9	16,9	16,8	15,9	14,8	15,6
P in Mineraldüngern und organ. Düngern (ohne Wirtschaftsdünger)	5,0	5,7	5,9	5,4	6,6	5,3	5,8	5,9	5,6	4,6	3,5	4,2
P in Wirtschaftsdüngern (inkl. Lagerveränderungen)	10,2	10,2	10,7	10,7	11,0	11,1	11,0	10,9	11,1	11,1	11,2	11,3
P in Saatgut	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P-Output (in kg/ha)	14,7	13,8	17,3	16,2	18,2	15,5	14,9	15,9	17,7	17,0	16,7	17,1
P im Erntegut	7,6	7,4	9,4	8,9	9,6	8,4	8,2	9,0	9,5	9,3	9,1	9,2
P in Pflanzen, die auf Ackerland grün geerntet werden	2,0	1,9	2,3	2,0	2,3	2,0	2,0	2,1	2,3	2,2	2,1	2,1
P in Grünlanderträgen (Netto-Produktionsmengen = Konsum, Consumption)	5,1	4,5	5,6	5,3	6,2	5,1	4,8	4,8	5,8	5,6	5,6	5,8
P Bilanzergebnis (in kg P/ha)	0,7	2,2	-0,5	0,1	-0,4	1,1	2,0	1,0	-0,9	-1,1	-1,9	-1,4
P-Effizienz (in %)	96	86	103	99	102	94	88	94	105	107	113	109

Abbildung 8:
P-Bilanzergebnisse der
österreichischen Land-
wirtschaft für die Jahre
2012–2023, berechnet
nach EUROSTAT/OECD-
Methode
(EUROSTAT/OECD, 2013).



14 ANHANG

Tabelle 14: Brutto-Stickstoff- und Phosphorausscheidungen verschiedener Tierkategorien in kg N/Tier und Jahr und kg P/Tier und Jahr.

	Brutto-Stickstoff-Ausscheidungs-Koeffizient in kg N pro Tier (Stallplatz) und Jahr (2023)	Phosphor-Ausscheidungs-Koeffizient in kg P pro Tier (Stallplatz) und Jahr
Rinder, bis 1 Jahr [A2010]	36,0	–
Rinder, bis 1 Jahr, für Schlachtzwecke [A2010B]	–	3,1
Rinder, bis 1 Jahr, nicht für Schlachtzwecke [A2010C]	–	5,9
Rinder, männlich, 1–2 Jahre [A2120]	59,0	8,6
Rinder, weiblich, 1–2 Jahre, für Schlachtzwecke [A2220B]	59,0	8,6
Rinder, weiblich, 1–2 Jahre, nicht für Schlachtzwecke [A2220C]	61,1	8,6
Rinder, ab 2 Jahre [A2030]	63,9	–
Rinder, männlich, ab 2 Jahre [A2130]	–	10,8
Rinder, weiblich, ab 2 Jahre, für Schlachtzwecke [A2230B]	–	11,1
Rinder, weiblich, ab 2 Jahre, nicht für Schlachtzwecke [A2230C]	–	11,1
Milchkühe [A2300F]	107,0	16,3
Mutter- und Ammenkühe ohne Nachzucht [A2300G]	77,4	9,3
Ferkel, unter 20 kg [A3110]	3,4	0,7
Jungsauen, 20 bis 50 kg [A3131]	12,9	2,2
Mastschweine, ab 50 kg [A3132]	12,9	2,2
Zuchtschweine [A3120_3133]	22,1	–
Zuchteber [A3133]	–	5,4
Zuchtsauen, gedeckt [A3120K]	–	4,6
Zuchtsauen, nicht gedeckt [A3120L]	–	4,6
Mutterschafe [A4110K]	14,0	1,7
Andere Schafe [A4120]	10,9	1,6
Mutterziegen [A4210K]	13,1	2,0
Andere Ziegen [A4220]	10,3	1,6
Mastküken und Jungmasthühner [A5140]	0,4	0,1
Legehennen, Hähne [A5110O]	0,6	0,2
Enten [A5210]	0,5	0,1
Gänse [A5220]	0,5	0,1

	Brutto-Stickstoff-Ausscheidungs-Koeffizient in kg N pro Tier (Stallplatz) und Jahr (2023)	Phosphor-Ausscheidungs-Koeffizient in kg P pro Tier (Stallplatz) und Jahr
Truthühner [A5230]	1,4	0,3
Strauße [A5410]	5,2	1,4
Anderes Geflügel [A5900]	0,2	0,04
Pferde [A1100]	40,7	7,8

Quelle: aus BML, 2025, BMNT / BMLRT, 2022, eigene Zusammenstellung.

Erläuterung: Für alle Rinder- und Schweinekategorien wurden fütterungsbasierte, jährlich berechnete Stickstoff-Ausscheidungs-Koeffizienten eingesetzt (BMNT/BMLRT, 2022). In eckigen Klammern sind die Klassifizierungs-Codes gemäß EUROSTAT-Vorgaben angegeben (EUROSTAT, 2023a).

Tabelle 15: Ackerkulturen und Grünlanderträge: Trockenmasse (TM)-Gehalt, N- und P-Koeffizienten.

	% TM-Gehalt des Ernteguts	N-Koeffizient in kg N/t Erntegut	P-Koeffizient in kg P/t Erntegut
Winterweichweizen, Sommerweichweizen und Dinkel [C1111, C1112]	86	21,0	3,5
Hartweizen (Durum) [C1120]	86	23,0	3,5
Roggen [C1210]	86	16,0	3,5
Wintermenggetreide [C1220]	86	18,5	3,5
Wintergerste [C1310]	86	18,0	3,5
Sommergerste [C1320]	86	18,0	3,5
Sommernenggetreide [C1420]	86	18,0	3,5
Hafer [C1410]	86	16,0	3,5
Körnermais [C1500]	86	12,5	3,5
Triticale [C1600]	86	18,0	3,5
Rispenhirse [C1700]	87	18,0	3,5
Anderes Getreide [C1900]	86	23,3	2,8
Körnererbsen [1100]	86	32,0	4,8
Pferde(Acker)bohnen [P1200]	86	42,0	5,3
Andere Hülsenfrüchte (Wicken, Platterbsen, Süßlupinen, u. a.) [P9000]	86	36,0	4,8
Erdäpfel [R1000]	Produktgewicht	3,5	0,6
Zuckerrüben [R2000]	Produktgewicht	1,8	0,4
Andere Hackfrüchte (Futterrüben, Kohlrüben und Futtermöhren) [R9000]	Produktgewicht	1,4	0,4
Raps und Rübsen [I1111, I1112]	92	33,0	7,9
Sonnenblumen [I1120]	92	26,0	7,0
Sojabohnen [I1130]	87	55,0	6,6
Andere Ölfrüchte (Ölkürbis u. a. Ölfrüchte) [I1190]	92	30,0	12,7
Hanf (Stroh) [I2200]	–	4,0	1,3

	% TM-Gehalt des Ernteguts	N-Koeffizient in kg N/t Erntegut	P-Koeffizient in kg P/t Erntegut
Hopfen [I4000]	–	30,0	4,4
Aromatische, medizinische und kulina- rische Pflanzen [I5000]: Mohn	90	100,0	4,1
Energiepflanzen [I6000]: Energiegräser	85	12,7	1,7
Silo- und Grünmais [G3000]	32	4,0	0,7
Andere Leguminosen (Rotklee und sonstige Kleearten, Kleegrasmischun- gen) [G2900]	88	19,7–20,3 ⁶	2,7
Luzerne [2100]	88	21,1–22 ⁶	2,7
Anderes Getreide, das grün geerntet wird (Grünschnittroggen) [G9100]	30–32	5,6	1,0
Andere Pflanzen, die grün geerntet werden (Sonstiges Feldfutter: Futter- gräser, Gemenge) [G9900]	30–32	5,3	0,7
Ackerwiesen, -weiden [G1000]	88	18,6–20,4 ⁶	3,0
Dauergrünland [J0000]	88	17,6–18,4 ⁷	2,8

Quelle: aus BML, 2024, BML, 2025, LfL, 2024, Statistik Austria, 2024a, eigene Zusammenstellung.

Erläuterung: In eckigen Klammern sind die Klassifizierungs-Codes gemäß EUROSTAT-Vorgaben angegeben (EUROSTAT, 2023b).

⁶ Jährlicher N-Koeffizient berechnet auf Basis von Tab. 2.1.12 (2012–2014), 2.1.32 (2015) und 2.1.9.4 (2016–2023) im Grünen Bericht (z. B. BML (2024)).

⁷ Jährlicher N-Koeffizient berechnet auf Basis von Tab. 2.1.12 (2012–2014), 2.1.32 (2015) und 2.1.9.4 (2016–2023) im Grünen Bericht (z. B. BML (2024)).

15 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Architektur der SAIO-Basisverordnung und der fünf Durchführungsverordnungen (EUROSTAT, 2022).....	11
Abbildung 2:	Methodik der Stickstoffbilanz der Landwirtschaft gemäß EUROSTAT-Vorgaben (EUROSTAT/OECD, 2013).....	12
Abbildung 3:	Als "Andere organische Düngemittel" werden Klärschlamm, Kompost und pflanzliche Gärrückstände aus Biogasanlagen bezeichnet. Diese werden als Nährstoffeinträge in der GNB berücksichtigt.....	20
Abbildung 4:	Ernten von Ackerkulturen, Grünlanderträge sowie Erträge aus der Gemüse- und Obstproduktion werden in der GNB als Nährstoffausträge berücksichtigt.....	22
Abbildung 5:	Getreidestroh findet Berücksichtigung als Output in der Nährstoffbilanz, wenn es nicht wieder auf die Flächen rückgeführt wird.	25
Abbildung 6:	Leguminosen (zum Beispiel Sojabohnen) leben in Symbiose mit Knöllchenbakterien, die den Stickstoff aus der Luft fixieren.	27
Abbildung 7:	Brutto-N-Bilanzergebnisse (Brutto-N-Überschuss) und Netto-N-Überschüsse der österreichischen Landwirtschaft für die Jahre 2012–2023, berechnet nach EUROSTAT/OECD-Methode (EUROSTAT/OECD, 2013).....	35
Abbildung 8:	P-Bilanzergebnisse der österreichischen Landwirtschaft für die Jahre 2012–2023, berechnet nach EUROSTAT/OECD-Methode (EUROSTAT/OECD, 2013).....	38

16 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Mineraldünger- Absatzmengen in t Reinstickstoff, Vergleich der verwendeten Daten in GNB und NID.....	14
Tabelle 2:	Mineraldünger- Absatzmengen in t Phosphor.....	14
Tabelle 3:	Vergleich der Brutto-N-Koeffizienten in der GNB und im NID (Umweltbundesamt, 2025b) mit den Brutto-N-Koeffizienten der RL SGD 8 (BML, 2025) für Milchkühe und Zuchtschweine in kg Brutto-N/Tierplatz/Jahr.....	16
Tabelle 4:	Input von Brutto-Stickstoff und Phosphor aus Wirtschaftsdüngern.....	18
Tabelle 5:	Lagerveränderungen an organischen Düngern basierend auf Daten der Außenhandelsbilanz 2025.....	19
Tabelle 6:	Sonstige organische Düngemittel, mit dem NID abgeglichene Mengen.....	21
Tabelle 7:	Berechneter, mittlerer Input an Stickstoff und Phosphor im Saatgut für alle Getreide- und Kartoffelflächen Österreichs: Flächenmäßig gewichtete Mittelwerte in kg N/ha und kg P/ha. .	24
Tabelle 8:	Getreidestroh zur energetischen Verwertung in NÖ.....	26
Tabelle 9:	Biologische Stickstoff-Fixierung durch Leguminosen.....	28
Tabelle 10:	Stickstoffdeposition auf der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN).....	29
Tabelle 11:	N-Emissionen in t aus Manure Management (Sub-Sektor 3B), Agricultural Soils (Sub-Sektor 3D) und Field burning of Agricultural Residues (Sub-Sektor 3F).....	31
Tabelle 12:	Übersicht über die N-Bilanzergebnisse zwischen 2012 und 2023, Bezugsgröße Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): N-Input und N-Output, Ergebnis der Brutto-Stickstoff-Bilanz, der Netto-Stickstoff-Bilanz sowie die N-Effizienz.....	34
Tabelle 13:	Übersicht über die P-Bilanzergebnisse zwischen 2012 und 2023, Bezugsgröße Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): P-Input, P-Output, Ergebnis der Phosphor-Bilanz sowie P-Effizienz.....	37
Tabelle 14:	Brutto-Stickstoff- und Phosphorausscheidungen verschiedener Tierkategorien in kg N/Tier und Jahr und kg P/Tier und Jahr.....	39
Tabelle 15:	Ackerkulturen und Grünlanderträge: Trockenmasse (TM)-Gehalt, N- und P-Koeffizienten.....	40

17 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Begriff
AMA	Agrarmarkt Austria
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme
ESS	Europäisches Statistisches System
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Union
FM	Frischmasse
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GNB	Gross Nutrient Balance (Brutto-Nährstoffbilanz)
IIR	Austria's Informative Inventory Report
KN	Kombinierte Nomenklatur
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
N	Stickstoff
NB	Nitrogen Balance (Stickstoffbilanz)
NID	National Inventory Document
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OLI	Österreichische Luftschadstoffinventur
P	Phosphor
PB	Phosphorus Balance (Phosphorbilanz)
RL SGD	Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland
SAIO	Statistics on agricultural inputs and outputs
STATAT	Statistik Austria
TM	Trockenmasse
WJ	Wirtschaftsjahr

18 LITERATUR

- AGES, 2023. *Österreichische Beschreibende Sortenliste 2023 Landwirtschaftliche Pflanzenarten* [online]. Schriftenreihe 21/2023 [Zugriff am: 28. August 2024]. Verfügbar unter: <https://bsl.baes.gv.at/>
- AMA, 2025. *Düngemittelabsatz ab 2014/15* [online]. Agrarmarkt Austria. online, letzte Aktualisierung Jänner 2025 [Zugriff am: 13. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.ama.at/marktinformationen/getreide-und-olsaaten/dungemittel>
- AMT DER NÖ LANDESREGIERUNG, 2020. *Umwelt-, Energie- und Klimabericht 2020* [online]. St. Pölten. Verfügbar unter: <http://www.noeg.at/noeg/Umweltschutz/Publikationen-Umweltschutz.html>
- AMT DER NÖ LANDESREGIERUNG, 2025. *Biomasse Nahwärme und Biomasse-KWK in NÖ - Land Niederösterreich* [online]. 27. August 2025 [Zugriff am: 27. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.noeg.at/noeg/Energie/nahwaerme.html>
- BACH, M., F. GODLINSKI und J.M. GREEF, 2011. *Handbuch Berechnung der Stickstoff-Bilanz für die Landwirtschaft in Deutschland Jahre 1990-2008*. Braunschweig, Deutschland.
- BML, 2023. *GAP-Strategieplan Österreich 2023-2027. Version 2.1* [online]. Wien. Verfügbar unter: https://info.bml.gv.at/dam/jcr:9c4240ab-186b-4369-92bf-96a88d2e3189/GSP%20AT_Version%202.1_Bewilligungsdatum%2023.08.2023.pdf
- BML, 2024. *Grüner Bericht 2024. Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft gemäß § 9 des Landwirtschaftsgesetzes* [online]. 65. Auflage. Wien. Verfügbar unter: gruenerbericht.at
- BML, 2025. *Richtlinien für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland. Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft* [online]. 8. Auflage, aktualisierte Version 2023. Wien. Stand: 18. Februar 2025 [Zugriff am: 23. September 2025]. Verfügbar unter: https://www.bmluk.gv.at/dam/jcr:6e638ac4-6dd2-441d-8e51-9304966230cf/Richtlinien%20f%C3%BCr%20die%20sachgerechte%20D%C3%BCngung%20im%20Ackerbau%20und%20Gr%C3%BCnland_akt.pdf
- BMLF, 2010. *Richtlinie für die Anwendung von Kompost aus biogenen Abfällen in der Landwirtschaft* [online]. Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz. Verfügbar unter: <https://info.bml.gv.at/dam/jcr:2734a26b-9d45-4ba4-8d41-14564681cff5/Richtlinie%20f%C3%BCr%20die%20Anwendung%20von%20Kompost%20aus%20biogenen%20Abf%C3%A4llen%20in%20der%20Landwirtschaft.pdf>
- BMNT / BMLRT, 2022. *Minderungspotenziale zu Treibhausgas- und Luftschadstoff-Emissionen aus der Nutztierhaltung unter besonderer Berücksichtigung ernährungsbezogener Faktoren (MiNutE)* [online]. Finanzierungspartner: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Universität für Bodenkultur - Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Fixkraft-Futtermittel GmbH, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien. Verfügbar unter:

https://dafne.at/content/report_release/436a9275-4a83-4d9e-aa73-32acf5c196e6_0.pdf

CIAMPITTI, I.A. und F. SALVAGIOTTI, 2018. New Insights into Soybean Biological Nitrogen Fixation [online]. *Agronomy Journal*, 110(4), 1185-1196. *Agronomy Journal*. Verfügbar unter: [doi:10.2134/agronj2017.06.0348](https://doi.org/10.2134/agronj2017.06.0348)

COM (EU) 2006/508. *Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Entwicklung von Agrarumweltindikatoren zur Überwachung der Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik* [online]. EUROPÄISCHE KOMMISSION. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:52006DC0508>

COM (EU) 2020/380, 2020. *EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Mehr Raum für die Natur in unserem Leben. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen* [online] [Zugriff am: 16. September 2024]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0380>

COM(EU) 2020/381, 2020. *Vom Hof auf den Tisch – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen* [online] [Zugriff am: 16. September 2024]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>

EMEP, 2022. *Transboundary particulate matter, photo-oxidants, acidifying and eutrophying components. Status Report* [online]. European Monitoring and Evaluation Programme. Oslo [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://emep.int/publ/reports/2022/EMEP_Status_Report_1_2022.pdf

EUROSTAT, 2017. *Gross Nutrient Balances. ESS Agreement* [online]. ESSC 2017/35/9/DE [Zugriff am: 31. Juli 2024]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/749240/7023703/ESSC_2017-35-9-GrossNutrientBudget_20180307.pdf/d8d6b0f8-c15a-4a2a-af7e-7756d4b39ef4

EUROSTAT, 2022. *Information provided in the Nutrient statistics - Discussion group. internal Document.*

EUROSTAT, 2023a. *3.1 IFS Core. Variables of Livestock* [online] [Zugriff am: 27. August 2025]. Verfügbar unter: <https://wikis.ec.europa.eu/display/IFS/3.1+IFS+Core>

EUROSTAT, 2023b. *Annual Crop Statistics. Handbook* [online]. 2023 Edition [Zugriff am: 27. August 2025]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/apro_cp_esms_an_1.pdf

EUROSTAT, 2024. *Gross nutrient balance. (aei_pr_gnb)* [online]. Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS). EUROSTAT. online, last update 05/03/2024 [Zugriff am: 31. Juli 2024]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/fr/aei_pr_gnb_esms.htm

EUROSTAT/OECD, 2013. *Methodology and Handbook Eurostat/OECD Nutrient Budgets. EU-27, Norway, Switzerland* [online] [Zugriff am: 31. Juli 2024]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/aei_pr_gnb_esms_an_1.pdf

GOLLNER, G. und M.-L. WOHLMUTH, 2023. Schätzungen zu N-Fixierungsleistungen von Leguminosen in Österreich. E-Mail am 28.11.2023.

IPCC, Hg., 2006. *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Hayama, Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES). ISBN 4-88788-032-4.

KOLBE, H. und B. KÖHLER, 2008. Erstellung und Beschreibung des PC-Programms BEFU, Teil Ökologischer Landbau - Verfahren der Grunddüngung, legumen N-Bindung, Nährstoff- und Humusbilanzierung [online]. *Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie*, (36), 1-253. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [Zugriff am: 23. August 2024]. Verfügbar unter: http://orgprints.org/15101/1/BEFU_Teil_Oekologischer_Landbau08.pdf

KOLBE, H., 2008. *Verfahren zur Berechnung der N-Bindung von Leguminosen im Ökolandbau* [online]. Fachbereich Pflanzliche Erzeugung Leipzig. Leipzig [Zugriff am: 23. August 2024]. Verfügbar unter: https://orgprints.org/id/eprint/13627/1/kolbe-2008-13627-VeroeffProgramm_BEFU_BerechnungNBindg.pdf

LFL, 2024. *Basisdaten für die Umsetzung der Düngeverordnung, für die Beratung und Planung, zur Berechnung des Düngebedarfs, des Nährstoffanfalls im Betrieb, des Lagerraums für organische Dünger, der Stoffstrombilanz*. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.

LKÖ, o. J. *So berechnen Sie Ihre Aussaatmenge* [online] [Zugriff am: 28. August 2024]. Verfügbar unter: <https://www.lko.at/media.php?filename=download%3D%2F2018.07.12%2F1531390976149860.pdf&rn=Berechnung%20Aussaatmenge.pdf>

OECD UND EUROSTAT, 2003. *Gross Nitrogen Balances. Handbook*. Paris.

OECD UND EUROSTAT, 2007a. *Gross Nitrogen Balances. Handbook*. Paris.

OECD UND EUROSTAT, 2007b. *Gross Phosphorus Balances. Handbook*. Paris.

OECD, 2001. *Environmental Indicators for Agriculture. Methods and Results Volume 3*. Paris.

PALMERO, F., J.A. FERNANDEZ, F.O. GARCIA, R.J. HARO, P.V. PRASAD, F. SALVAGIOTTI und I.A. CIAMPITTI, 2022. A quantitative review into the contributions of biological nitrogen fixation to agricultural systems by grain legumes [online]. *European Journal of Agronomy*, 136, 126514. ISSN 1161-0301. Verfügbar unter: [doi:10.1016/j.eja.2022.126514](https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126514)

RL (EG) 2000/60/EG. *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>

STATISTIK AUSTRIA, 2018. *Statistik der Landwirtschaft 2017*. Artikelnummer: 20-6230-17.

STATISTIK AUSTRIA, 2021a. *Feldfruchernte Kalenderjahr 2021. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Schnellbericht. 1.12 [Zu-

griff am: 21. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Feldfruchternte_Jahresergebnisse_2021__endgueltige_Ergebnisse__alle_Produkte_.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2021b. *Gemüseernte Kalenderjahr 2021. Endgültige Ergebnisse* [online]. Wien. Schnellbericht 1.13 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Gemueseernte_2021__Jahresergebnisse__endgueltige_Ergebnisse__alle_Produkte_.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2021c. *Obsternte Kalenderjahr 2021. Endgültige Ergebnisse* [online]. Wien. Schnellbericht 1.14 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Obsternte_Jahresergebnisse_2021__endgueltige_Ergebnisse__alle_Produkte_.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2021d. *Statistik der Landwirtschaft 2020* [online]. Wien. Schnellbericht. 1.12. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Statistik_der_Landwirtschaft_2020.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2021e. *Weinernte und Weinbestand Kalenderjahr 2021. Endgültige Ergebnisse* [online]. Wien. Statistik im Fokus 1.15 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB_1-15_Wein_end_2021.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2022a. *Agrarstrukturerhebung 2020. Land- und forstwirtschaftliche Betriebe und deren Strukturdaten - Endgültige Ergebnisse*. Statistik Austria. Wien. Statistik im Fokus 1.17.

STATISTIK AUSTRIA, 2022b. *Anbau auf dem Ackerland Kalenderjahr 2021. Endgültige Ergebnisse* [online]. Schnellbericht 1.16 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB_1-16_Anbau_Ackerland-2021.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2022c. *Feldfruchternte Kalenderjahr 2022. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus. 1.12 [Zugriff am: 12. September 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/SB_1-12_feldfruchternte_endg_2022.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2022d. *Gemüseernte Kalenderjahr 2022. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.13 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB_1-13_gemueseernte_2022.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2022e. *Obsternte Kalenderjahr 2022. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.14 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB_1-14_Obsternte-2022.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2022f. *Weinernte und Weinbestand Kalenderjahr 2022. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.15 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/SB_1-15_Wein_end_2022.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2023a. *Anbau auf dem Ackerland Kalenderjahr 2022. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.16 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/SB_1-16_Anbau_Ackerland-2022.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2023b. *Feldfruchternte Kalenderjahr 2023. Endgültige Ergebnisse* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.12 [Zugriff am: 12. September 2024]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/SB_1-12-feld_endg_2023.pdf

STATISTIK AUSTRIA, 2023c. *Gemüseernte Kalenderjahr 2023. Endgültige Ergebnisse*. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.13.

STATISTIK AUSTRIA, 2023d. *Obsternte Kalenderjahr 2023. Endgültige Ergebnisse*. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.14.

STATISTIK AUSTRIA, 2024a. *Richtlinien für die Ernteerhebung 2024. Feldfrüchte und Dauerwiesen* [online]. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien [Zugriff am: 27. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/1212/RLFFr2024barrierefrei.pdf>

STATISTIK AUSTRIA, 2024b. *Weinernte und Weinbestand Kalenderjahr 2023. Endgültige Ergebnisse*. Bundesanstalt Statistik Österreich. Wien. Statistik im Fokus 1.15.

STATISTIK AUSTRIA, 2025a. *Bodennutzung* [online] [Zugriff am: 13. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.statistik.at/statistiken/land-und-forstwirtschaft/betriebsstruktur/bodennutzung>

STATISTIK AUSTRIA, 2025b. *STATcube - Statistisches Datenbanksystem von Statistik Austria* [online]. 14. August 2025 [Zugriff am: 14. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.statistik.at/datenbanken/statcube-statistische-datenbank>

STATISTIK AUSTRIA, 2025c. *Viehwirtschaft – Agrarstrukturdaten* [online]. 13. August 2025 [Zugriff am: 13. August 2025]. Verfügbar unter: <https://www.statistik.at/statistiken/land-und-forstwirtschaft/tiere-tierische-erzeugung/viehbestand/viehwirtschaft-agrarstrukturdaten>

UMWELTBUNDESAMT, 1997. *Nationale Stickstoffbilanz (Flächenbilanz) der österreichischen Landwirtschaft als Umweltindikator für die OECD* [online]. Wien. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/be087a.pdf>

UMWELTBUNDESAMT, 2019. *Stickstoff- und Phosphorbilanz in der Landwirtschaft. Umstellung der Österreichischen Stickstoff- und Phosphor-Bilanz der Landwirtschaft auf EUROSTAT-Vorgaben*. [online] [Zugriff am: 1. Dezember 2021]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0694.pdf>

UMWELTBUNDESAMT, 2021. *Österreichische Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft. Aktualisierung 2021* [online] [Zugriff am: 18. Januar 2024]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/landnutzung/n_p_bilanz_aktualisierung_2021.pdf

UMWELTBUNDESAMT, 2024. *Österreichische Stickstoff- und Phosphor-Bilanz nach Eurostat-Vorgaben. Aktualisierung 2024* [online]. Reports. REP-0940. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0940.pdf>

UMWELTBUNDESAMT, 2025a. *Austria`s Informative Inventory Report (IIR) 2025. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution and Directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants*. Reports. Band 0908.

UMWELTBUNDESAMT, 2025b. *Austria's National Inventory Document 2025. Submission under the UNFCCC and under the Paris Agreement*. Wien. Reports. Band 0964.

UMWELTBUNDESAMT, o. J. *Datensatz "Überschreitung der Critical Loads für Stickstoff in Österreich"* [online]. 14. August 2025 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/c0544950-0ee6-4b91-93cb-cb262fdc3d8f>

VO (EU) 2021/2115. *Verordnung (EU) 2021/2115 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 2. Dezember 2021 mit Vorschriften für die Unterstützung der von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik zu erstellenden und durch den Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft (EGFL) und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu finanzierenden Strategiepläne (GAP-Strategiepläne) und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 sowie der Verordnung (EU) Nr. 1307/2013* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32021R2115>

VO (EU) 2022/2379. *Verordnung (EU) 2022/2379 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. November 2022 über Statistiken zu landwirtschaftlichen Betriebsmitteln und zur landwirtschaftlichen Erzeugung, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 617/2008 der Kommission sowie zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 1165/2008, (EG) Nr. 543/2009 und (EG) Nr. 1185/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Richtlinie 96/16/EG des Rates* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32022R2379>

VO (EU) 2023/1537. *Durchführungsverordnung (EU) 2023/1537 der Kommission mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2022/2379 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Statistiken zur Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, die während der Übergangsregelung 2025-2027 für das Bezugsjahr 2026 zu übermitteln sind, und in Bezug auf Statistiken zu in Verkehr gebrachten Pflanzenschutzmitteln* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023R1537>

VO (EU) 2023/1538. *Durchführungsverordnung (EU) 2023/1538 der Kommission vom 25. Juli 2023 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2022/2379 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Statistiken über die pflanzliche Erzeugung* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023R1538>

VO (EU) 2023/1579. *Durchführungsverordnung (EU) 2023/1579 der Kommission vom 31. Juli 2023 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2022/2379*

des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Agrarpreisstatistiken [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023R1579>

VO (EU) 2023/2745. *Durchführungsverordnung (EU) 2023/2745 der Kommission vom 8. Dezember 2023 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2022/2379 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Statistiken über die tierische Erzeugung* [online]. Verfügbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302745

VO (EU) 2024/2212. *Durchführungsverordnung (EU) 2024/2212 der Kommission vom 3. September 2024 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2022/2379 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Statistiken zu Nährstoffen*.

WEBER, N., A. LONG, J. KRAMPE, H. RECHBERGER, O. ZOBOLI und M. ZESSNER, 2023. *Klärschlammmanagement und -qualität in Österreich* [online]. Volume 75:139–149. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00506-022-00922-0>

WENZL, W., J. KAUFMANN, B. STEINER, L. HABERL und W. STARZ, 2012. *Berechnete und gemessene Kohlenstoff – Stickstoff-verhältnisse in Fraktionen von Grundfutter. Kongressband 2012* [online]. VDLUFA-Schriftenreihe 68 [Zugriff am: 22. August 2024]. Verfügbar unter: https://raumberg-gumpenstein.at/forschung/infothek/downloads/download-file/files.html?path=FODOK%2F2364-kraftfutterreduktion%2Ffodok_0_11585_c_n_verhaeltnis_grundfutter_vdlufa2012.pdf&Itemid=101

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

In diesem Report wird die österreichische Stickstoff- und Phosphorbilanz der Landwirtschaft nach den Vorgaben des EUROSTAT/OECD-Handbuchs für die Jahre 2012–2023 dargestellt. Die Datengrundlagen wurden aktualisiert und methodische Änderungen auf Basis der EU-SAIO-(Statistics on Agricultural Inputs and Outputs)-Verordnung vorgenommen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Brutto- und Netto-Stickstoff-Überschuss pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche im Zeitraum 2012–2023 tendenziell rückläufig ist. In den Jahren 2012–2023 betrug der Jahresmittelwert der Brutto-Stickstoffbilanz 40 kg N/ha, jener der Netto-Stickstoffbilanz 14 kg N/ha.

Auch das Phosphor-Bilanzergebnis geht seit 2012 tendenziell zurück und in den letzten vier Jahren wurden negative Werte (-0,9 bis -1,9 kg P/ha/Jahr) ermittelt.