

Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak, Zwischenbericht 2025

Massnahmenplan II Luftreinhaltung,
Teilplan Ammoniak des Kantons Luzern



Impressum

Auftraggeber

Regierungsrat Fabian Peter, Vorsteher Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement (BUWD)

Strategische Steuerungsgruppe

Daniel Marbacher (ab 1. August 2025), Daniel Christen (bis 31. Juli 2025) (uwe), Leitung

Thomas Meyer (lawa)

Renato Isella (ab 1. August 2023), Walter Gut (bis 31. Juli 2023) (BBZN)

Begleitgruppe

Thomas Meyer, Nadine Brunner (ab 1. November 2024), Franz Stadelmann (bis 31. Oktober 2024) (lawa)

Daniel Marbacher (ab 1. August 2025), Daniel Christen (bis 31. Juli 2025), Delia Wolf (uwe)

Markus Bucheli, Daniel Nyfeler (ab 1. Juli 2025), Markus Höltschi (bis 30. Juni 2025) (BBZN)

Raphael Felder, Markus Kretz, Ruedi Stofer (LBV)

Samuel Ehrenbold (Pro Natura)

Tamara Diethelm (WWF)

Projektteam

Markus Bucheli (Projektleitung)

Delia Wolf (uwe)

Daniel Nyfeler (ab 1. Juli 2025), Markus Höltschi (bis 30. Juni 2025) (BBZN)

Nadine Brunner (ab 1. November 2024), Franz Stadelmann (bis 31. Oktober 2024) (lawa)

Experten

Thomas Kupper

Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen

Christoph Hüglin

Empa Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Duebendorf

Luzern, Oktober 2025

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Zusammenfassung Zwischenbericht | 1 |
| 1 Ausgangslage | 4 |
| 1.1 Massnahmenplan II Luftreinhaltung, Teilplan Ammoniak 2020 | 4 |
| 1.2 Rechtliche Grundlagen | 4 |
| 1.3 Auftrag zur Erfolgskontrolle und Überprüfung im Jahr 2025 | 5 |
| 1.4 Anpassung des Basis- und Zielwertes | 5 |
| 2 Massnahmen | 7 |
| 2.1 M1 Abdeckung offener Güllelager | 7 |
| 2.2 M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten | 9 |
| 2.3 M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak) | 12 |
| 2.4 M4 Eiweisreduzierte Phasenfütterung bei Schweinen | 14 |
| 2.5 M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung | 16 |
| 2.6 M6 Ammoniakreduktion mit gesteigertem Weideanteil | 20 |
| 2.7 M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft | 22 |
| 2.8 M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion | 24 |
| 2.9 M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak | 25 |
| 3 Entwicklung Tierbestände | 26 |
| 4 Wirkung der Massnahmen | 28 |
| 5 Entwicklung der Ammoniakemissionen und -immissionen | 31 |
| 6 Fazit und weiteres Vorgehen | 33 |
| 6.1 Fazit | 33 |
| 6.2 Weiteres Vorgehen | 34 |
| 6.3 Ergänzender Auftrag gemäss RRB Nr. 615 vom 2. Juni 2020 | 35 |

Zusammenfassung Zwischenbericht

Seit dem 1. Juli 2020 ist der kantonale Massnahmenplan II Luftreinhaltung, Teilplan Ammoniak (kurz: MaPla II) in Kraft. Dieser hat zum Ziel, die Ammoniakemissionen aus der Luzerner Landwirtschaft bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2014 mit verschiedenen Massnahmen um 20 % zu reduzieren. Eine der Massnahmen sieht vor, dass im Jahr 2025 ein Bericht zum Umsetzungsstand erstellt werden soll, um die Wirkung der Massnahmen zu überprüfen und allfälligen Anpassungsbedarf zu identifizieren. Mit dem vorliegenden Bericht «Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak, Zwischenbericht 2025» wird diese Massnahme umgesetzt. Der Bericht zeigt Möglichkeiten und Grenzen der bestehenden Massnahmen auf und bildet die Basis für die aktive Weiterentwicklung des bestehenden Teilplans Ammoniak. Für jede Massnahme werden die wichtigsten Ergebnisse bezüglich des Stands der Umsetzung und erreichter Wirkung zusammengefasst.

Anpassung des Basis- und Zielwertes

Im vorliegenden Zwischenbericht 2025 ist zu berücksichtigen, dass aufgrund eines Berechnungsfehlers bei der Definition der Wirkungsziele, der Effekt der Massnahme M1 Abdeckung offener Güllelager überschätzt wurde. Zudem wurde der Basiswert von 2014 aufgrund veränderter Grundlagen des Berechnungsmodells AGRAMMON nach unten korrigiert. Dies führt zu einer Anpassung des Basis- und des Zielwertes und für die Massnahme M1: Anstelle der geschätzten Reduktion von 450 Tonnen NH₃-N pro Jahr kann nur eine Reduktion von 146 Tonnen NH₃-N pro Jahr erreicht werden. Dementsprechend muss auch die mit Umsetzung aller Massnahmen bis 2030 angenommene mögliche Reduktion von total 984 Tonnen NH₃-N pro Jahr auf 680 Tonnen NH₃-N pro Jahr angepasst werden, was bedeutet, dass das Reduktionsziel von 20 % gegenüber dem Basisjahr 2014 durch die beschlossenen Massnahmen nicht erreicht werden kann. Detailliertere Ausführungen dazu finden sich in Ziffer 1.4 des Zwischenberichts.

Gesamthaft bis 1. Juli 2025 erreichte Reduktion

Durch die Umsetzung der Massnahmen konnten die Ammoniakemissionen im Kanton Luzern in den Jahren 2020 bis 2025 um 522 Tonnen NH₃-N pro Jahr reduziert werden (Tabelle 1). Ausgehend vom bereinigten Basiswert von 4714 Tonnen NH₃-N pro Jahr wurde damit bislang eine Reduktion von 11.1 % erreicht. Rechnet man die Emissionsminderungen durch Reduktion der Tierzahlen (250 Tonnen NH₃-N pro Jahr) mit ein, sanken die Emissionen im Kanton Luzern um insgesamt 772 Tonnen NH₃-N pro Jahr, was einer Reduktion von 16.4 % entspricht.

Tabelle 1: Berechnete und erreichte Reduktionen per Juli 2025

| Massnahme | Wirkung geschätzt 2014 NH ₃ -N / Jahr | Wirkung angepasst NH ₃ -N / Jahr | Erreicht per Juli 2025 NH ₃ -N / Jahr |
|---|---|--|---|
| M1 Abdeckung offener Güllelager | 450 t | 146 t (Wert bereinigt) | 43 t |
| M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten | 50 t | 50 t | 25 t |
| M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak) | Wirkungsbeitrag in verschiedenen Massnahmen | Wirkungsbeitrag in verschiedenen Massnahmen | Wirkungsbeitrag in verschiedenen Massnahmen |

| Massnahme | Wirkung geschätzt 2014 NH ₃ -N / Jahr | Wirkung angepasst NH ₃ -N / Jahr | Erreicht per Juli 2025 NH ₃ -N / Jahr |
|--|--|---|--|
| M4 Fütterung der Schweine mit eiweissreduziertem Futter | 65 t | 65 t | 108 t |
| M5a Emissionsmindernde Gülleausbringung | 211 t | 211 t | 213 t |
| M5b Verdünnung erhöhen | 136 t | 136 t | 88 t |
| M6 Gesteigerter Weideanteil | 72 t | 72 t | 45 t |
| M7 Kommunikation, Politik und Gesellschaft | - | - | - |
| M8 Anträge an den Bund | - | - | - |
| M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung Teilplan Ammoniak | - | - | - |
| Reduktion gemäss MaPla II bis im Jahr 2030 | 984 t | 680 t (Wert bereinigt) | |
| Erreichte Reduktion bis 2025 durch Massnahmen M1-M9 | | | 522 t |
| Reduktion Änderung Anzahl Nutztiere | | | 250 t |

Kosten

Die Luzerner Landwirtschaft hat bisher für die Umsetzung des Massnahmenplanes rund 50 Millionen Franken investiert. Die öffentliche Hand (Bund und Kanton Luzern) unterstützt diese Bemühungen mit rund 18 Millionen Franken. Weitere Kosten fallen für die Abdeckung der offenen Güllelager und fortlaufend für die emissionsmindernden Stallbauten an.

Fazit und Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Im Bereich der Gülleausbringung konnten die Emissionen stark gesenkt werden. Die Schweinehaltung konnte durch den optimalen Proteineinsatz einen grossen Beitrag zur Reduktion leisten. Die erreichten Reduktionen spiegeln die grossen Anstrengungen wider, welche insbesondere von Seiten der Landwirtschaft geleistet wurden. Dank der Veränderung im Bereich der Tierhaltung und der damit einhergehenden Reduktion der Ammoniakemissionen kann ein positives Fazit gezogen werden. Mit der konsequenten Weiterführung der bestehenden Massnahmen kann eine weitere Emissionsminderung von 148 Tonnen NH₃-N pro Jahr bis im Jahr 2030 erreicht werden. Dieser Prognose liegen die Tierzahlen von 2024 zugrunde.

Obschon die meisten Massnahmen bereits die volle Wirkung erreicht haben, werden bei den Güllelagerabdeckungen und im Bereich von Managementmassnahmen noch laufend Verbesserungen erzielt. Potenzial liegt im Betreiber-Management wie etwa der Betriebsstrategie bezüglich der Weidehaltung, im optimalen Umgang mit Hofdüngern und in einer Verbesserung der Nährstoffeffizienz.

Stand heute ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Bemühungen reichen werden, um die schweizweit höchsten Emissionen von Ammoniak im Kanton Luzern auf die Werte zu senken, welche der Bund in den Umweltzielen Landwirtschaft vorgibt. Es wird voraussichtlich weitere Massnahmen ab 2030 brauchen.

1 Ausgangslage

1.1 Massnahmenplan II Luftreinhaltung, Teilplan Ammoniak 2020

Der Regierungsrat hat den kantonalen Massnahmenplan Luftreinhaltung, Teilplan Ammoniak in der Landwirtschaft, Fortschreibung 2020 (Massnahmenplan II, kurz: MaPla II) per 1. Juli 2020 in Kraft gesetzt (RRB Nr. 615 vom 2. Juni 2020). Dieser hat zum Ziel, die Ammoniakemissionen aus der Luzerner Landwirtschaft bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2014 mit folgenden Massnahmen um 20 % zu reduzieren:

M1 Abdeckung offener Güllelager: Alle noch offenen ca. 1200 Güllelager werden mittels gängiger Systeme bis zum Jahr 2030 abgedeckt.

M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten: Das Merkblatt «Ammoniakreduktion bei Stallbauten» wird im Vollzug umgesetzt, periodisch überprüft und angepasst.

M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak): Der Kanton Luzern schafft eine Fachstelle Ammoniak, welche als Drehscheibe zwischen Vollzug, Beratung, Branche und Forschung agiert. Information und Beratung dienen dazu, die Massnahmen zielgerichtet umzusetzen.

M4 Eiweissreduzierte Fütterung bei Schweinen: Nach Ablauf der freiwilligen Ressourceneffizienzbeiträge des Bundes werden in der Schweinehaltung die Tiere entsprechend ihrer Wachstumsphase hinsichtlich Eiweiss optimiert gefüttert. Eine entsprechende Anforderung ist für alle Betriebe verbindlich.

M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung: Gülle und flüssige Vergärungsprodukte sind durch geeignete Verfahren, wie die bandförmige Ausbringung oder das Schlitzdrillverfahren, emissionsarm auszubringen. Im Weiteren soll der Verdünnungsgrad der Gülle erhöht werden.

M6 Mehr Weide: Für Milchkühe gilt ein steigender Weideanteil.

M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft: Zwischen Politik, Verwaltung, Verbänden, Landwirten und Bevölkerung wird eine aktive politische Diskussion zu anstehenden Landwirtschafts- und Umweltthemen geführt.

M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion: Zwischen der kantonalen Verwaltung (lawa/uwe) und den zuständigen Bundesstellen (BLW/BAFU) wird eine aktive fachliche Diskussion zum Thema Ammoniak geführt und es werden Vorschläge und Anträge zur schweizweiten Ammoniakreduktion formuliert.

M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak: Im Jahr 2025 soll ein Bericht zum Umsetzungsstand erstellt werden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Rechtsgrundlagen eines Massnahmenplans finden sich im Bundesgesetz über den Umweltschutz ([USG](#)) und in der Luftreinhalte-Verordnung ([LRV](#)). Artikel 31 LRV besagt, dass die Behörde einen Massnahmenplan nach Artikel 44a USG erstellen muss, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass trotz vorsorglicher Emissionsbegrenzungen durch mehrere stationären Anlagen übermässige Immissionen verursacht werden.

Unabhängig davon, ob Überschreitungen im Kantonsgebiet auftreten, haben die Kantone die Aufgabe, vorsorgliche Massnahmen anzuordnen. Emissionen müssen im Rahmen der Vorsorge so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Artikel 11 Absatz 2 USG und Artikel 4 LRV). Vorsorgliche Massnahmen im Landwirtschaftsbereich sind in den Modulen der Vollzugshilfe des Bundes «Umweltschutz in der Landwirtschaft» (BAFU und BLW 2011, 2012, 2016, 2021 und 2023) zusammengestellt. Das

USG unterscheidet in Artikel 44a Massnahmen, die unmittelbar angeordnet werden können und solche, für welche die rechtlichen Grundlagen noch zu schaffen sind.

Die Übermässigkeit der Belastung durch Ammoniak, verursacht durch mehrere Quellen, ist belegt und unbestritten. Für viele Massnahmen gibt es bereits in der LRV und entsprechend dem Vorsorgeprinzip genügend rechtliche Grundlagen um zu handeln. So besteht bereits die Rechtsbasis, um Eigentümerinnen und Eigentümer von offenen Güllelagern mit einer Verfügung zur Sanierung aufzufordern. Dasselbe gilt für das Umsetzen der landwirtschaftlichen Praxis gemäss Stand der Technik.

1.3 Auftrag zur Erfolgskontrolle und Überprüfung im Jahr 2025

Der Stand der Umsetzung und die Wirkung des MaPla II sollen gemäss Massnahme 9 überprüft werden. Der vorliegende Bericht zeigt Möglichkeiten und Grenzen der bestehenden Massnahmen auf und bildet die Basis für die aktive Weiterentwicklung des bestehenden Teilplans Ammoniak. Im Rahmen der Erfolgskontrolle soll systematisch überprüft werden, inwiefern die erwünschten Wirkungen durch die Massnahmen erzielt werden, um frühzeitig notwendige Anpassungen am Massnahmenplan vornehmen zu können.

Im Folgenden werden für jede Massnahme die wichtigsten Ergebnisse bezüglich des Stands der Umsetzung und erreichter Wirkung zusammengefasst.

1.4 Anpassung des Basis- und Zielwertes

Als Basiswert wurde im MaPla II das Jahr 2014 mit den berechneten Emissionen von 4796 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr festgelegt. Erklärtes Ziel war die Reduktion der Emissionen bis 2030 um 20 % – also um 984 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr. Grundlage für die Berechnung des Reduktionspotenzials der einzelnen Massnahmen war das Simulationsmodell AGRAMMON Version 5.0. In das Modell AGRAMMON fliessen die neusten Erkenntnisse und Forschungsergebnisse ein, weshalb die Berechnungsgrundlagen regelmässig justiert und entsprechend angepasst werden. Mit der aktuellen Version 6.5.2 wurde es nötig, die berechneten Werte bezogen auf das Basisjahr und den Zielwert zu aktualisieren.

Im Rahmen dieser Arbeiten wurde festgestellt, dass bei der Erarbeitung des Massnahmenplans die Wirkung der Massnahme M1 «Abdeckung offener Güllelager» überschätzt wurde. Bei der Massnahme Abdeckung der Güllelager ging man von 1200 ungedeckten Lager mit einer Gesamtfläche von 150'000-175'000 m^2 aus. Schweinegülle ohne natürliche Schwimmschicht emittiert im Jahr 3 Kilo $\text{NH}_3\text{-N}$ pro m^2 . Diese einfache Rechnung – Fläche mal Verlust pro m^2 – führte zur überhöhten Wirkungseinschätzung. Nicht berücksichtigt wurde dabei, dass eine Massnahme in einem einzelnen Teilprozess zwar zu einer Emissionsreduktion, in einem nachgelagerten Prozess jedoch zu einem erhöhten Verlust führen kann. Das Abdecken der Güllelager führt beim Prozess «Hofdüngerlagerung» zu einer deutlichen Reduktion, beim Ausbringen ist jedoch das Verlustpotenzial grösser, weil Ammoniak noch angereicherter vorliegt und vermehrt entweichen kann. Diese zusätzlichen Verluste bei der Ausbringung wurden nicht eingerechnet. Ausserdem wurde das geringere Verlustpotential von Rindergülle auch nicht berücksichtigt. Diese enthält weniger Stickstoff und bildet rasch eine natürliche Schwimmschicht. Diese Schwimmschicht reduziert zwar die Ausgasung von Ammoniak, fördert aber gleichzeitig die Bildung von Lachgas.

Aufgrund dieser Erkenntnisse muss die im Massnahmenplan ausgewiesene Wirkung der Massnahme M1 korrigiert werden: Anstelle der geschätzten Reduktion um 450 Tonnen NH₃-N pro Jahr muss neu von einer Reduktion um 146 Tonnen NH₃-N pro Jahr ausgegangen werden. Dementsprechend muss auch die mit Umsetzung aller Massnahmen bis 2030 angenommene mögliche Reduktion von total 984 Tonnen NH₃-N pro Jahr auf 680 Tonnen NH₃-N pro Jahr angepasst werden, was bedeutet, dass das Reduktionsziel von 20 % gegenüber dem Basisjahr 2014 durch die beschlossenen Massnahmen nicht erreicht werden kann. Mit den korrigierten Werten ist bei Umsetzung aller beschlossenen Massnahmen bis 2030 gegenüber dem Basisjahr 2014 nur eine Reduktion der Ammoniakemissionen um 14.4 % erreichbar.

In der folgenden Tabelle 2 sind diese Anpassungen aufgezeigt:

Tabelle 2: Basiswert MaPla II, Korrektur und Anpassung der AGRAMMON Version

| | Grundlage AGRAMMON Version 5.0 | Korrektur M1 (Güllelagerabdeckung) Version 5.0 | Grundlage neu AGRAMMON Version 6.5.2 |
|--|---|---|---|
| Basisjahr 2014 MaPla II | 4'796 Tonnen NH ₃ -N / Jahr | 4'796 Tonnen NH ₃ -N / Jahr | 4'714 Tonnen NH ₃ -N / Jahr |
| Reduktionsziel in Tonnen NH ₃ -N / Jahr | 984 Tonnen NH ₃ -N / Jahr | 680 Tonnen NH ₃ -N / Jahr | 680 Tonnen NH ₃ -N / Jahr |
| Reduktionsziel in % | 20.50 % | 14.20 % | 14.40 % |
| Zielwert (2030) | 3'812 Tonnen NH₃-N / Jahr | 4'116 Tonnen NH₃-N / Jahr | 4'034 Tonnen NH₃-N / Jahr |

2 Massnahmen

2.1 M1 Abdeckung offener Güllelager

| | |
|-------------------------------|---|
| Massnahme | Alle offenen Behälter für die Lagerung von flüssigem Hof- und Recyclingdünger werden abgedeckt. |
| Beschreibung | Offene Güllelager emittieren Ammoniak. Sie sollen deshalb abgedeckt werden. Als Abdeckung kommen feste Konstruktionen oder Schwimmfolien in Frage. Die Änderung der LRV sieht ab 2022 eine Frist von sechs bis acht Jahren vor. |
| Wirkung geschätzt im MaPla II | 450 Tonnen NH ₃ -N pro Jahr |
| Wirkung bereinigt | 146 Tonnen NH ₃ -N pro Jahr (siehe Erläuterungen, Kap.1.4) |
| Wirkung Stand 1. Juli 2025 | 43 Tonnen NH ₃ -N |
| Umfang/Betroffene | Rund 1200 ungedeckte Lager mit einer Gesamtfläche von 150'000-175'000 m ² . |
| Zuständigkeit | uwe |

Umsetzung SOLL

Abdeckung aller offenen Güllelager bis 2030.

Umsetzung IST 2025

| | |
|--------------------------------|--|
| Teilweise umgesetzt (auf Kurs) | <ul style="list-style-type: none"> • 351 Lager wurden abgedeckt. • 594 Betriebe wurden angeschrieben. • alle grossen Güllelager mit Schweinegülle sind bis Ende 2025 abgedeckt. |
| Erkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Umfangreiches Merkblatt «Abdeckung Güllelager» mit allen wichtigen Punkten hilft bei der Umsetzung. • Einzelbetriebliche Aufforderung erfordert hohen Personalaufwand. • Durch die vorgegebene Sanierungsfrist (3 Jahre) muss mit der Umsetzung rasch begonnen werden. • Informationen und Austausch mit den Lieferanten erleichtern die Umsetzung. |

Umsetzung

Die Dienststelle uwe fordert seit 2021 entsprechend der Priorisierung des Regierungsratsbeschlusses zur Abdeckung der offenen Güllelager auf. Mit dem Entwurf des Entscheides wird den angeschriebenen Personen das rechtliche Gehör erteilt. Innerhalb dieser Frist kann entschieden werden, ob das offene Güllelager innert Jahresfrist (Option 1) oder innert 3 Jahren (Option 2) abgedeckt wird. Die entsprechende Wahl ist der Dienststelle uwe fristgerecht mitzuteilen. Falls Option 1 gewählt, die Abdeckung innert Jahresfrist zugesichert und die Ausführung vor Ablauf der Frist belegt wird, entstehen keine Verfügungskosten. Option 2 muss aus

rechtlichen Gründen verfügt werden und führt zur Ausstellung eines kostenpflichtigen Entscheides. Bisher wurden 594 Betriebe zur Abdeckung ihrer Güllelager aufgefordert. Dabei wurden zuerst grosse offene Lager mit Schweinegülle (Priorität 1) berücksichtigt, da Schweinegülle deutlich mehr Ammoniak emittiert als reine Rindergülle. Bis Ende Jahr 2025 werden alle grossen Güllelager mit mehrheitlich Schweinegülle abgedeckt sein, so wie es im Massnahmenplan vorgegeben wurde. Die zuständige Behörde setzt dabei die gesetzlichen Vorgaben mit Augenmass um und gewährt im Falle von persönlichen Notlagen oder in klar begründeten Fällen auch eine längere Sanierungsfrist. Im Kanton Luzern können Abdeckungen, welche bis maximal 120 Zentimeter über die Silooberkante herausragen, ohne Baubewilligung erstellt werden. Dies erleichtert das Verfahren und reduziert für die Betriebe und die Verwaltung sowohl administrativen Aufwand wie auch Kosten.

Der Berechnungsfehler (vgl. Ziffer 1.4) beeinflusst die Gesamtwirkung der gesteckten Ziele negativ. Die Massnahme leistet im Anbetracht der hohen Emissionen im Kanton Luzern dennoch einen hohen Beitrag zur Reduktion von Ammoniak. Neben der emissionsarmen Gülleausbringung bleibt es die wirkungsvollste Massnahme. Deshalb müssen in der ganzen Schweiz im Rahmen der LRV bis im Jahr 2030 alle Güllelager abgedeckt werden. Dementsprechend hat die falsche Einschätzung der Wirkung keinen direkten Einfluss auf die Ausgestaltung des Massnahmenplanes oder die Umsetzung der Massnahme M1.

Unterstützung

Seit 2021 wird im Rahmen der Verordnung über Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft ([SR 913.1, SVV](#)) die Abdeckung von Güllelagern finanziell unterstützt, wobei Bund und Kanton sich mit je 30 Franken pro m² an den Kosten für die Abdeckung beteiligen. Die zuständige Dienststelle lawa konnte bislang für 57'757 m² [Unterstützungsbeiträge](#) ausbezahlen.

Je nach Bauart des Silos, dem Standort und der betrieblichen Situation stehen verschiedene Abdeckvarianten zur Verfügung. Durch die grosse Nachfrage entwickelten mehrere Unternehmen interessante Varianten aus Holz mit isoliertem Blech (Abbildung 1), welche den individuellen Bedürfnissen der Auftraggeber entgegenkommen und deshalb auch die Liste der gewählten Varianten anführen.



Abbildung 1: Individuelle Holzabdeckung, Foto: Thomas Estermann

Ausblick

Die Umsetzung der Massnahme liegt im vorgegebenen Zeitplan. Bis im Jahr 2030 werden alle offenen Güllelager abgedeckt sein. Grosse Güllelager mit Rindergülle und die restlichen Anlagen mit Schweinegülle (Priorität 2) wurden bereits zur Abdeckung aufgefordert. Wie lange die finanzielle Unterstützung im Rahmen der Strukturverbesserungsverordnung ([SVV](#)) durch den Bund noch gewährt wird, kann momentan nicht abgeschätzt werden. Damit möglichst viele Lager unterstützt werden können, ist es ratsam, die Umsetzung der Massnahme weiterhin aktiv voranzutreiben.

2.2 M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten

| | |
|-------------------------------|--|
| Massnahme | Das Merkblatt «Ammoniakreduktion bei Stallbauten» wird im Vollzug umgesetzt, periodisch überprüft und angepasst. |
| Beschreibung | Bei Neubauten und Umbauten können bauliche Minderungs-massnahmen mit einer Langzeitwirkung gut implementiert werden. Im Baubewilligungsverfahren können diese Massnahmen verbindlich festgesetzt werden. |
| Wirkung geschätzt | 50 Tonnen NH ₃ -N pro Jahr bis 2030 Synergien: Mit dieser Massnahme werden ebenfalls Geruchsmissionen gemindert. |
| Wirkung Stand 1. Juli 2025 | 25 Tonnen NH ₃ -N |
| Umfang/Betroffene | Im Kanton Luzern werden jährlich rund 150 Baugesuche umgesetzt, welche die Nutztierhaltung in der Landwirtschaft betreffen. |
| Zuständigkeit | lawa |

Umsetzung SOLL

Ammoniakreduktion bei Stallbauten werden im Rahmen der Baugesuche eingefordert.

Umsetzung IST 2025

| | |
|-----------------------------------|---|
| Teilweise umgesetzt (auf Kurs) | <ul style="list-style-type: none">• Umsetzung wurde durch das Punktesystem aktualisiert.• Massnahme ist verursachergerecht.• Berücksichtigt bereits getätigte Verbesserungen. |
| Erkenntnisse | <ul style="list-style-type: none">• Punktesystem ist flexibel und für die Praxis verständlich.• Das System lässt für die Umsetzung mehrere Varianten zu und nimmt Rücksicht auf bestehende Strukturen und bereits getätigte Investitionen.• Die Berücksichtigung von neuen Massnahmen und Techniken sind rasch umsetzbar. |

Umsetzung

Bis Ende Juni 2022 wurden zu jedem Baugesuch mit Bezug zur landwirtschaftlichen Tierhaltung zwei Berechnungen mit dem Model AGRAMMON (www.agrammon.ch) eingereicht, wobei die Situation vor dem Bau mit der Situation nach dem Bau verglichen wurde. Je nach Bau-

vorhaben und Tiergattung mussten prozentuale Reduktionen der Ammoniakemissionen erreicht werden. Die Berechnungen bildeten die gesamtbetrieblichen Minderungen ab, inklusive der Veränderungen bei den Güllelagern und der Ausbringung von Gülle.

Da der Fokus stärker auf baulichen, langfristig wirkenden Massnahmen liegen soll, wurde die Berechnung mit AGRAMMON durch die Einführung eines Punktsystems abgelöst. Ziel des Punktesystems ist es, den Einsatz von emissionsmindernden baulichen Massnahmen, welche dem Stand der Technik entsprechen, zu fördern, statt einer relativen Minderung der Ammoniakemissionen im Vergleich zur Situation vor dem Bauvorhaben. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Der Intensität der Tierhaltung auf den jeweiligen Betrieben wird Rechnung getragen.
- Umsetzung von kontrollierbaren und wirkungsvollen Massnahmen.
- Das Merkblatt gilt nur für Bauvorhaben grösser oder gleich 5 GVE.
- Bei Baugesuchen für Raufutterverzehrern müssen mindestens 5 Punkte erreicht werden.
- Bei Baugesuchen für Kleinwiederkäuer und Pferde ≥ 5 GVE werden die Massnahmen von lawa festgelegt.

In Abhängigkeit des Bauvorhabens muss eine bestimmte Punktzahl aus einem vorgegebenen Massnahmenset erreicht werden. Bestehende und neue Massnahmen, die bei einer Tierkategorie geltend gemacht werden und nicht in direktem Zusammenhang mit dem Bauvorhaben stehen, werden zur Hälfte angerechnet. Dies hat den Vorteil, dass bereits getätigte Investitionen in Reduktionsmassnahmen honoriert werden. Durch den einfachen Aufbau des Punktesystems können Planer, Berater und Gesuchstellende rasch und unkompliziert die benötigten Punkte ermitteln und die erforderlichen Massnahmen bestimmen.

Folgendes Fazit zu den Betrieben mit einem bewilligten Bauprojekt kann gezogen werden:

Allgemeine gesamtbetriebliche Massnahmen

Bei einem Grossteil der bewilligten Bauvorhaben erfolgt die Verminderung der gesamtbetrieblichen Ammoniakemissionen durch ein grösseres Lagervolumen der Gülle, welches eine höhere Verdünnung erlaubt oder dem Einsatz des Schleppschuhs.

Massnahmen Rindviehhaltung

Im Bereich der Rindviehhaltung stehen diverse Massnahmen zur Verminderung der Ammoniakemissionen zur Verfügung. Bei einer Vielzahl der bewilligten Baugesuche werden die Emissionen im Bereich der Rindviehhaltung durch die Installation von Beschattungsnetzen im Laufhof, Vernebelungsanlagen oder dem Einsatz automatischer Reinigungssysteme umgesetzt.



Abbildung 2: [Stall](#) mit erhöhtem Fressplatz und Fressgang mit seitlichem Gefälle
Foto: Monique Wittwer im Rahmen des Ressourcenprojekts ZCH

Massnahmen bei Schweine- und Geflügelställen

Bei diesen Tierarten stehen weniger Massnahmen zur Verfügung. Beschattung und Kühlung der Ausläufe bei den Schweinen sowie Kotbandtrocknung und gedeckte Mistgruben beim Geflügel sind die meistgewählten Massnahmen. Abluftreinigungsanlagen sind bei Schweine- und Geflügelställe die wirkungsvollste Massnahme und ermöglichen eine hohe Ammoniakreduktion im Bereich der Stallhaltung.

Abluftreinigungsanlagen ALURA

Im Kanton Luzern sind 57 Anlagen installiert, welche je nach Anforderung Geruch und/ oder Ammoniak reduzieren. Während ältere Anlagen vorderhand für die Geruchsreduktion eingebaut wurden, werden immer mehr Anlagen auch zur Ammoniakreduktion eingesetzt. Seit der Einführung des MaPla II im Jahr 2020 wurden 20 Anlagen bewilligt und umgesetzt.

Im Rahmen der ordentlichen Kontrollen wurden alle im Betrieb befindlichen Anlagen mithilfe von externen Kontrollmessungen überprüft. Über 40 % der Anlagen erreichten die vorgegebenen Abscheideleistungen nicht und mussten nach der Behebung von Mängeln erneut eine Messung durchführen. Die unzureichenden Leistungen sind zumeist auf fehlende Wartung und mangelhaften technischen Support der Lieferanten zurückzuführen und unterstreichen die Wichtigkeit der Abnahmemessungen und Kontrollen.

Ausblick

Das Punktesystem wurde von der Dienststelle lawa entwickelt und kann bei neuen Techniken und Massnahmen rasch angepasst oder ergänzt werden. Damit kann zeitnah auf interessante Entwicklungen und Neuheiten reagiert werden. Das Ziel ist es, neue Standards zu schaffen und die Akzeptanz technischer Lösungen durch den breiten Einsatz zu fördern. Mit dem [Ressourcenprojekt Ammoniak und Geruch Zentralschweiz](#) ergeben sich gute Synergien. So können im Rahmen des Projektes neue Techniken mit Unterstützung in der Praxis angewendet

und erprobt werden, um Erfahrungen zu sammeln. Das eingeführte Punktesystem hat Interesse bei anderen Kantonen geweckt. Die beiden Basel und der Kanton St. Gallen planen, das Punktesystem in ihren Vollzug zu übernehmen.

2.3 M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak)

| | |
|-------------------|--|
| Massnahme | Der Kanton Luzern schafft eine Fachstelle Ammoniak, die als Drehscheibe zwischen Vollzug, Beratung, Branche und Forschung agiert. |
| Beschreibung | Information und Beratung dienen dazu, dass die betroffenen Kreise sensibilisiert und die Massnahmen somit zielgerichtet umgesetzt werden. Sie schaffen auch Verständnis für die Notwendigkeit von Massnahmen, zumal in der Öffentlichkeit der Zusammenhang zwischen hohen Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung und ökologischen Schäden durch hohe Stickstoffeinträge wenig bekannt ist, was die Bereitschaft, Massnahmen umzusetzen, schmälert. Die Kenntnis über die Problematik und über mögliche bauliche und betriebliche Massnahmen zur Minderung der Ammoniakemissionen bei Tierhaltern wird gefördert. Die ökologischen Kosten der intensiven Tierproduktion und des hohen Fleischkonsums sollen auch bei Konsumenten thematisiert werden. |
| Wirkung geschätzt | Die Reduktion kann nicht beziffert werden. Das Potenzial ist jedoch hoch. <i>Nebeneffekte:</i> Der Ammoniakexperte unterstützt die Dienststellen uwe und lawa im Vollzug. |
| Umfang/Betroffene | Kanton; Betriebe, Branche und Öffentlichkeit als Nutzniesser |
| Zuständigkeit | BBZN |

| | |
|----------------------|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Fachexperte Ammoniak | |
| Umsetzung IST 2025 | |
| Umgesetzt | Scharnierfunktion zwischen Vollzug und Praxis |
| Erkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Die Position am BBZN hat sich bewährt und wird von der Praxis als Beratungsstelle wahrgenommen und geschätzt. • Aktiver Austausch mit den Marktteilnehmern fördert die Akzeptanz. • Teilnahme an nationalen Arbeitsgruppen verhilft zu aktuellen Informationen und Kontakten. |

Umsetzung

Der Fachexperte vertritt die «Gesamtstrategie Ammoniak» (MaPla II), informiert und berät zum Thema Stickstoffkreisläufe in der Landwirtschaft und zur Reduktion der Ammoniakemissionen. Er weist die betroffenen Partner auf die fachlichen wie auch rechtlichen Grundlagen hin und berät seine Partner bei Bauprojekten, bei Änderungen von Betriebskonzepten und bei landwirtschaftlichen Aus- und Weiterbildungen. Er orientiert sich laufend zu den Strategien Landwirtschaft auf Ebene Bund und Kanton und verfolgt Entwicklungen in Branche, Verbänden und in der Forschung. Er wirkt aktiv bei der Evaluation von neuen Massnahmen und Vollzugshilfsmitteln mit und bereitet Medienmitteilungen, periodische Zwischenberichte und Informationen vor.

Die Stelle ist am BBZN angesiedelt und somit in der landwirtschaftlichen Bildung und Beratung eingebettet. So können schon in der Grundbildung die Zusammenhänge des Stickstoffkreislaufes vermittelt werden. Durch den Austausch unter den Dienststellen lawa, uwe und BBZN werden Synergien genutzt und der partnerschaftliche Austausch gefördert (Abbildung 3). Der Fachexperte setzt sich in verschiedenen Bereichen des Massnahmenplanes ein, sei es als direkte Ansprechperson für die Abdeckung von Güllelagern, im Rahmen einer Mithilfe bei der Erarbeitung und Aktualisierung des Punktesystems oder im Unterricht in der Grund- und Erwachsenenbildung zum Thema Stickstoffverluste.



Abbildung 1: Schematische Darstellung des Wirkungskreises des Fachexperte Ammoniak des Kanton Luzern

Aktivitäten

Nebst der Tätigkeit als Projektleiter des MaPla II ist der Fachexperte Ammoniak in folgenden Bereichen aktiv:

- *Bauberater im [Ressourcenprojekt Ammoniak Geruch Zentralschweiz](#):*
In diesem Projekt werden Betriebe beraten und begleitet mit dem Ziel Musterställe zu realisieren, welche die Emissionen um mindestens 40 % reduzieren, ohne bezüglich Arbeitswirtschaftlichkeit und Tierwohl Kompromisse zu machen.
- *Baucoaching bei der nationalen Drehscheibe Ammoniak:*
Beratung von Bauvorhaben und Optimierung der Nährstoffkreisläufe sowie Austausch mit Planern, Beratern und Landwirten bezüglich der Optimierung von Stallbausystemen. Erarbeitung von Unterlagen, Einschätzungen und Fachwissen für die Webseite www.ammoniak.ch.

- *Beratung bei der baulichen Entwicklung des Gutsbetriebes am BBZN:*
Im Sommer 2023 wurde am BBZN erstmals in der Schweiz eine spezielle Gummimatte im Milchviehstall eingebaut, welche den Harn ableitet und dadurch die Emissionen reduziert.
- *Mitwirkung bei der Onlineplattform agripedia.ch im Bereich Stallbau, Emissionen, Entmistung und Videos.*
- *Informationsveranstaltungen für Planer, Stallbauer und Landwirte zum Thema bauliche Minderungsmassnahmen.*
- *Austausch mit anderen Kantonen zum Thema Ammoniakreduktion.*
- *Referate an Weiterbildungen und Branchenanlässen.*
- *Mitwirken bei der Begleitgruppe AGRAMMON.*

Ausblick

Der Austausch und die Wissensvermittlung zwischen den verschiedenen Interessengruppen Landwirtschaft, Industrie und Behörden funktioniert sehr gut. Die Sensibilisierung für die Stickstoffproblematik konnte deutlich verbessert werden. Ein gutes Beispiel sind die neuen Güllegruben am BBZN in Hohenrain. Durch die Verbindung mit dem Gutsbetrieb der landwirtschaftlichen Bildung können mit Unterstützung der Versuchsstation Nährstoffflüsse Luzern und weiteren interessierten Kreisen praxisnahe Versuche durchgeführt werden. Ein Dauerthema bleiben die Kosten für Reduktionsmassnahmen bei Betroffenen. Die Folgen und Auswirkungen auf unsere Umwelt als auch die Zusatznutzen, welche durch eine Reduktion erreicht werden, wie etwa die Tiergesundheit, bessere Luft in den Ställen, weniger Stress für die Tiere, tiefere Ausgaben für Dünger werden immer wieder aufgezeigt. Eine Thematisierung ausserhalb der betroffenen Kreise, insbesondere bei den Konsumenten, ist schwierig in Gang zu bringen. Die Stickstoffproblematik ist sehr komplex und nicht leicht zu vermitteln. Hier sind alle genannten Interessengruppen gefordert, die Zusammenhänge der Stickstoffverluste zu thematisieren.

2.4 M4 Eiweissreduzierte Phasenfütterung bei Schweinen

| | |
|----------------------------|---|
| Massnahme | Nach Ablauf der freiwilligen Ressourceneffizienzbeiträge des Bundes werden in der Schweinehaltung die Tiere entsprechend ihrer Wachstumsphase hinsichtlich Eiweiss optimiert gefüttert. |
| Beschreibung | Eine entsprechende Anforderung ist für alle Betriebe verbindlich. Durch eine abgestufte, bedarfsgerechte Fütterung mit Eiweiss kann der Stickstoffinput bei der Schweinehaltung reduziert werden. |
| Wirkung geschätzt | 65 Tonnen N-NH ₃ pro Jahr |
| Wirkung Stand 1. Juli 2025 | 108 Tonnen NH ₃ -N |
| Umfang/Betroffene | 2'000 Betriebe mit 400'000 Schweinen |
| Zuständigkeit | lawa |

Umsetzung SOLL

Die Schweine werden ihren Wachstumsphasen entsprechend optimal mit Eiweiss versorgt.

| Umsetzung IST 2025 | |
|--------------------|--|
| Umgesetzt | Mehr als 98 % der Schweine werden nach den aktuellen Vorgaben gefüttert. |
| Erkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Positive Einstellung der ganzen Futtermittelbranche hat einen grossen Einfluss auf die rasche Umsetzung. • Die Verlängerung des Ressourceneffizienzprogramms hilft, die Massnahme finanziell zu unterstützen. |

Umsetzung

Seit dem Jahr 2018 unterstützt der Bund mit einem freiwilligen Programm die eiweissreduzierte Fütterung von Schweinen im Rahmen der Direktzahlungsverordnung ([DZV](#)). Die Vorgaben zur Teilnahme in diesem Programm wurden auf das Jahr 2023 nochmals überarbeitet und bis zum 31. Dezember 2026 verlängert. Bei der Erarbeitung des Massnahmenplanes wurden die Fütterungsempfehlungen aus dem Jahr 2018 als Zielwert angenommen. Diese wurden bei der Programmüberarbeitung im Jahre 2023 nochmals gesenkt. Dadurch konnten die Emissionen stärker gesenkt werden als angedacht.

Für die [stickstoffreduzierte Phasenfütterung](#) von Schweinen wird seit 1. Januar 2023 bis und mit 2026 ein jährlicher Betrag pro GVE (Mastschweine, Zuchtschweine, abgesetzte Ferkel, Remonten) ausgerichtet. Grundlage ist Art. 82b und c DZV sowie Art. 115g und Anh. 6a, wonach geplant ist, die Massnahme in den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) aufzunehmen. Da die rechtlichen und technischen Fragen nicht geklärt waren, wurde auf ein Obligatorium verzichtet.

Hohe Beteiligung

Obwohl auf eine verpflichtende Teilnahme verzichtet wurde, werden über 98 % der Schweine im Kanton Luzern nach Vorgaben der stickstoffreduzierten Phasenfütterung ernährt. Die Beiträge helfen den Betrieben, die Investitionen in zusätzliche Silos und Transportlinien zu tragen. Hilfreich ist zweifelsfrei auch der Support der ganzen Branche. Die Futtermühlen nehmen ihre Verantwortung wahr, arbeiten mit der HAFL und der Agroscope eng zusammen und bringen so praxistaugliche Futtermittel auf den Markt, welche den Wachstumsbedürfnissen der Tiere entsprechen und die Stickstoffausscheidungen reduzieren (Abbildung 4). Ein positiver Anstoss zur Umsetzung wurde auch durch den Wegfall des bisherigen Toleranzbereichs von 10 % in der Suisse-Bilanz gegeben. Ab 2024 dürfen die Suisse-Bilanzen nur noch ohne Fehlertoleranz abschliessen. Dadurch steigt der Druck, den Nährstoffanfall zu reduzieren oder mehr Gülle (Nährstoffe) an andere Betriebe abzugeben.

Ausblick

Eine den Vorgaben entsprechende Beteiligung aller Betriebe wird nicht möglich sein, da Betriebe, welche nach den biologischen Richtlinien produzieren, die strengen Vorgaben nicht erfüllen können. Da in der Bio-Schweinehaltung keine synthetischen Aminosäuren eingesetzt werden dürfen, muss die Proteinversorgung nebst dem limitierten Einsatz von Kartoffelprotein und Körnerleguminosen mit Nebenprodukten aus der Lebensmittelherstellung, wie beispielsweise Ölkuchen, abgedeckt werden. Der Einsatz von mindestens zwei, besser drei Futtern in der Schweinemast bedeutet Investitionen in die Futterlagerung. Für kleinere Bestände sind diese zusätzlichen Investitionen wirtschaftlich nicht tragbar.

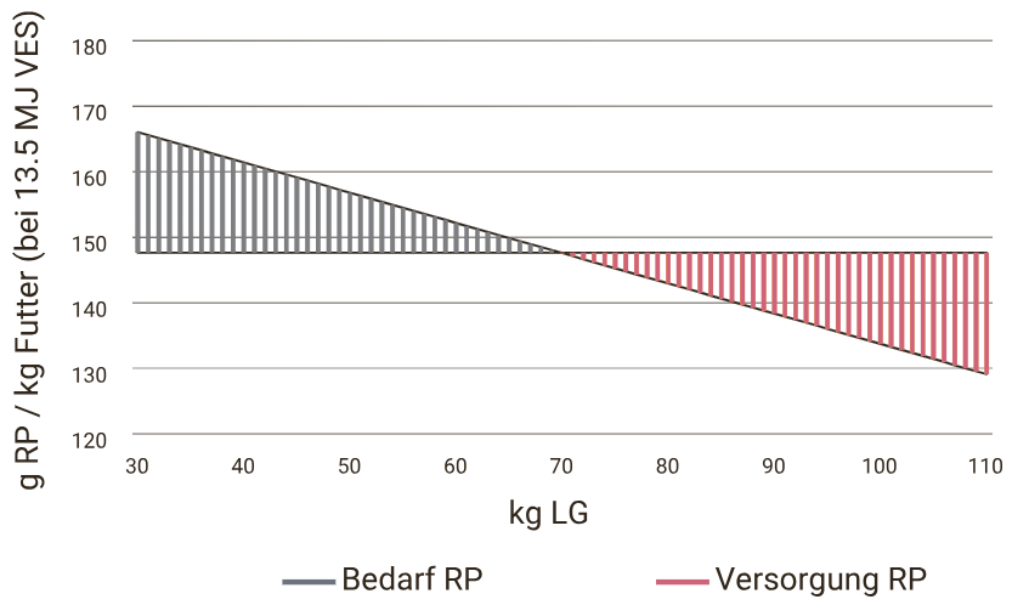


Abbildung 4: Die Fütterung mit einem Universalmastrfutter führt zu einer Unter- bzw. Überversorgung der Tiere in den unterschiedlichen Leistungsstufen. Einheit in Gramm Rohprotein pro Kg. Futter (bei 13.5 MJ verdaulicher Energie Schwein (VES) Quelle, agripedia.ch¹

2.5 M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung

| | |
|--|---|
| Massnahme | Gülle und flüssige Vergärungsprodukte sind durch geeignete Verfahren, wie die bandförmige Ausbringung oder das Schlitzdrillverfahren, emissionsarm auszubringen. Im Weiteren soll der Verdünnungsgrad der Gülle erhöht werden. |
| Beschreibung | Generell führt der Einsatz von emissionsmindernden Techniken wie der Schleppschlauch, der Schleppschuh oder der Gölledrill zu einer deutlichen Reduktion der Ammoniakemissionen bei der Gülleausbringung, da die Gülle direkt auf dem Boden abgelegt oder eingebracht wird. Somit hat die Gülle eine geringere Verweildauer in der Luft und die «verschmutzte» Fläche ist deutlich reduziert. Diese Massnahmen werden durch Beratung gefördert und durch Auflagen forciert. Eine Ausbringung von Gülle ohne emissionsmindernde Techniken ist nur noch bei Hanglagen über 18 % zulässig sein. Ab 2022 gilt dies gemäss LRV als Stand der Technik. Mit einer zusätzlichen Verdünnung der Gülle mit Wasser (von heute durchschnittlich 1:1.4 auf neu 1:2.2) können die Ammoniakemissionen bei der Ausbringung weiter verringert werden. |
| Wirkung geschätzt | 347 Tonnen NH ₃ -N pro Jahr (211 t für Ausbringung, 136 t für Verdünnung) |
| Wirkung Ausbringung Stand 1. Juli 2025 | 213 Tonnen NH ₃ -N |
| Wirkung Verdünnung | 88 Tonnen NH ₃ -N |

¹ Fütterung – Plattform Schwein: <https://agripedia.ch/schwein/home/fuetterung/> v. 27.08.2025

| | |
|--------------------|--|
| Stand 1. Juli 2025 | Annahme Verdünnung pro m ³ Gülle um 5 % erhöht |
| Umfang/Betroffene | Gemäss der revidierten LRV dürfen Gülle und flüssige Vergärungsprodukte bis zu einer Hangneigung von 18 % ab 2022 nur durch geeignete Verfahren, wie die bandförmige Ausbringung oder das Schlitzdrillverfahren, emissionsarm ausgebracht werden. Davon betroffen sind im Kanton Luzern schätzungsweise 80 % der Landwirtschaftsbetriebe mit rund 85 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN). |
| Zuständigkeit | lawa (Ausbringungstechnik), BBZN (Verdünnung) |

| | |
|---|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Einsatz emissionsarmer Ausbringtechnik | Verdünnungsgrad der Gülle erhöhen. |
| Umsetzung IST 2025 | |
| umgesetzt | Teilweise umgesetzt (auf Kurs). |
| 35'814 ha oder 53.6 % der düngbaren LN werden mit emissionsarmer Technik begüllt. | Thema in der Grund- und Weiterbildung, Presseartikel, Gülleversuche BBZN. |

Umsetzung Emissionsmindernde Gülleausbringung (Schleppschlauchpflicht)

Basierend auf dem Massnahmenplan müssen Gülle und flüssige Vergärungsprodukte auf Flächen mit Hangneigungen bis 18 % durch geeignete Verfahren emissionsarm ausgebracht werden. Diese [Vorgabe](#) wird seit dem Jahr 2022 durch die Dienststelle lawa koordiniert und auf den Betrieben umgesetzt.

Bei Betrieben mit einer total düngbaren Fläche von weniger als drei Hektaren in Hangneigung unter 18 % kann auf die Ausbringung mit emissionsmindernden Verfahren verzichtet werden. Nicht pflichtig und angerechnet werden isolierte Bewirtschaftungsflächen mit einer Hangneigung unter 18 %, wenn diese kleiner als 25 Aren sind.

Folgende Flächen sind von der Pflicht ausgenommen:

- Wenig intensiv genutzte Wiesen
- Flächen von Obstgärten mit Hochstammfeldobstbäumen Q II
- Gemüse, Beeren- und Gewürzkulturen
- Heuwiesen im Sömmerungsgebiet
- Dauerkulturen
- Kulturen in ganzjährig geschütztem Anbau
- Flächen ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN)

Das Schleppschlauch-Obligatorium (Teil der LRV) ist eine Pflicht in der Schweizer Landwirtschaft, die ab dem 1. Januar 2024 gilt. Im Sinne einer Übergangsregelung wurden im Kanton Luzern bis 1. Januar 2024 folgende Betriebe von der Schleppschlauchpflicht ausgenommen:

- Betriebe mit maximal 12 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche und maximal 15 GVE pro Betrieb
- Betriebe mit Betriebsleiter/Betriebsleiterin mit Jahrgang 1958 oder älter

Betriebe mit Schleppschlauchpflicht

Von den total 4'130 Betrieben im Kanton Luzern mit Nutztieren sind 2'810 Betriebe dazu verpflichtet, emissionsarme Systeme zur Ausbringung der Gülle anzuwenden. 1'320 Betriebe sind anhand der Grösse und der Topografie von der Massnahme ausgenommen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Verteilung der Flächen im Kanton Luzern und Vorgaben zur Ausbringung von Gülle

| Betriebe und landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) | Betriebe mit Pflicht | Betriebe ohne Pflicht |
|--|----------------------|-----------------------|
| Direktzahlungsberechtigte Betriebe total 4'130 | 2'810 68 % | 1'320 32 % |
| Total LN 75'233 ha | 59'911 ha 79.6 % | 15'322 ha 20.4 % |
| Nicht düngbare Flächen 8'358 ha (11 % total LN) | 6'144 ha | 2'214 ha |
| Düngbare Flächen mit Pflicht | 35'814 ha | |
| Düngbare Flächen ohne Pflicht | 17'953 ha | 13'108 ha |
| GVE 161'606 | 135'194 GVE | 26'412 GVE |

Von den total 75'233 ha landwirtschaftlicher Nutzflächen (LN) werden 8'358 ha nicht gedüngt, da sie als extensive Wiesen und extensive Weiden, Säume bei Hecken und Waldrändern oder Gewässerräume genutzt werden. Von den 66'874 ha düngbaren Flächen fallen 35'814 ha unter die Pflicht, die Hofdünger mit emissionsarmer Technik auszubringen. Dies entspricht 53.6 % der Fläche der düngbaren Flächen.

In der Praxis wird mehr Fläche mit emissionsarmer Technik begüllt. Werden leichte Geräte eingesetzt, können auch steilere Flächen über 18 % Hangneigung befahren werden.

Ausblick emissionsarme Ausbringung

Die technischen Geräte werden breit eingesetzt. Durch die Möglichkeit, im Rahmen eines Baugesuches (M2) den Einsatz eines Schleppschuhs (Abbildung 5) durch das Punktesystem zu honorieren, steigt der Anteil der Gülle, welche mit diesen effizienten Geräten ausgebracht wird. In der Beratung muss immer wieder erwähnt werden, dass trotz emissionsarmer Technik das Güllemanagement nicht ausser Acht gelassen werden darf.



Abbildung 5 Schleppschuh im Einsatz

Umsetzung Verdünnung

Das Thema Gülle-Management wird durch das BBZN und den Fachexperten Ammoniak bearbeitet. In der Grund- und Erwachsenenbildung werden die Zusammenhänge der Stickstoffverluste breit behandelt, wie etwa der Zusammenhang der Emissionen in Abhängigkeit zur Lufttemperatur und des Trockensubstanzgehaltes der Gülle (Abbildung 6).

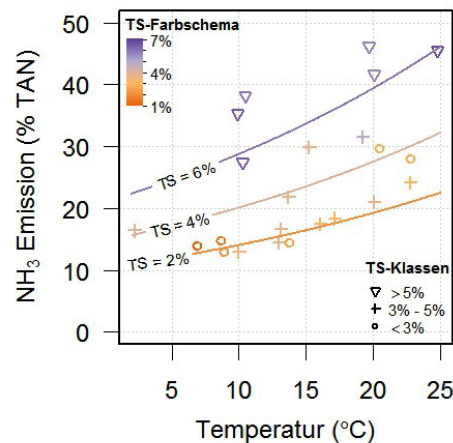


Abbildung 6: Einfluss des Trockensubstanzgehaltes der Gülle und den Temperaturen auf die Verlustrate.²

In der landwirtschaftlichen Presse, bei Arbeitskreistreffen und an verschiedenen Veranstaltungen konnte das Gülle-Management mit dem Ziel, die Ammoniakemissionen zu reduzieren, Nährstoffkreisläufe zu schliessen und die betriebseigenen Nährstoffe optimal auszunutzen, thematisiert werden.

² Häni, C., Sintermann, J., Kupper, T., Jocher, M., Neftel, A. 2016. Ammoniak-Emissionen nach Ausbringung von Gülle. CH-3052 Zollikofen: Berner Fachhochschule. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften, Zollikofen. pp. 166. URL: <https://agrammon.ch/assets/Documents/02156c.pdf> (20/09/2021).

Ausblick Güllemanagement

Im Frühjahr 2025 konnte das BBZN am Standort Hohenrain im Zuge eines Ersatzbaus der Remise zwei identische Güllegruben realisieren. Diese dienen einerseits als zusätzliches Winterlager der Gülle für den Milchviehbetrieb des Gutsbetriebes, andererseits können praxisnahe Gülleversuche initiiert werden.

Ein Thema welches sowohl in der Landwirtschaft als auch in der Forschung kontrovers diskutiert wird, sind verschiedene Zusatzstoffe, welche die Qualität der Gülle verbessern sollen und die Emissionen zu senken versprechen. Solche Fragen sollen in Zusammenarbeit mit der Versuchsstation Nährstoffflüsse der Agroscope und weiteren Partnern erforscht werden, um offene Fragen zu klären.

Im Rahmen von M2 «Ammoniakreduktion bei Stallbauten» wird ein Monat zusätzlicher Lagerraum für Gülle im Punktsystem positiv gewertet. Der zusätzliche Lagerraum hat direkt keine Auswirkungen auf die Verluste, gibt aber den Betriebsleitern die Möglichkeit, der Gülle bereits früh im Jahr Regenwasser zuzuführen und so die gewünschte Verdünnung zu erreichen.

Die Wissensvermittlung im Rahmen der landwirtschaftlichen Bildung und mithilfe verschiedener Presseartikel wird weitergeführt. Die Trennung von Kot und Harn, wenn möglich bereits im Stall, muss weiterverfolgt werden. Im Feststoff liegt der Stickstoff in organisch gebundener Form vor und ist langfristig wirksam. Der mineralisch sofort wirksame Stickstoff befindet sich im Harn. Durch Trennung und separate Ausbringung können die verschiedenen Stickstoffformen effektiver eingesetzt werden. Mit Harngülle kann mineralischer Handelsdünger ersetzt und zum Beispiel eine Weide gedüngt werden, ohne das Gras zu verschmutzen.

2.6 M6 Ammoniakreduktion mit gesteigertem Weideanteil

| Massnahme | Für Milchkühe gilt ein steigender Weideanteil. |
|-------------------------------|--|
| Beschreibung | Ein höherer Weideanteil führt zu reduzierten Ammoniakemissionen, da auf der Weide der Harn direkt in den Boden gelangt und dort in Ammonium umgewandelt wird statt als Ammoniak in die Luft zu entweichen. Die Verschmutzung befestigter Flächen wird geringer. Die Rindviehhalter werden in der Umsetzung dieser Massnahme beraten und unterstützt. |
| Wirkung geschätzt | 72 Tonnen NH ₃ -N pro Jahr Nebeneffekt: Ein Vollweidesystem führt in der Regel zu einer besseren Gesundheit der Tiere. Dies wie auch eine zusätzliche Reduktion des Anteils von Kraftfutter führen zu einer weiteren Reduktion der Ammoniakemissionen. |
| Wirkung Stand 1. Juli 2025 | 45 Tonnen NH ₃ -N Annahme: Alle Tiere werden aufgrund der längeren Vegetationszeit 20 Tage länger auf die Weide geführt. |
| Umfang/Betroffene | Bei der Milchviehhaltung soll bei rund 20 % der Betriebe die heutige Situation von durchschnittlich 177 Weidetagen à 7.3 Stunden auf 220 Weidetage à 18 Stunden erhöht werden. |
| Zuständigkeit | BBZN |

| | |
|----------------------|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Erhöhung Weideanteil | |
| Umsetzung IST 2025 | |
| Teilweise umgesetzt | <ul style="list-style-type: none"> • Thema in der Grund- und Erwachsenenbildung. • Kurse werden durchgeführt. • Arbeitskreise Vollweide werden organisiert. |
| Erkenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Weidebeitrag im Rahmen der DZV brachte nicht den erhofften Schub, da die Anforderungen hoch sind. • BBZN muss bei der Beratung neutral auftreten können. |

Umsetzung Weideanteil erhöhen

Nicht jeder Betrieb hat die gleichen Voraussetzungen und Möglichkeiten. Je nach Lage, Standort und Grösse des Betriebes unterscheiden sich diese. Zusätzlich spielen bei der Wahl des Produktionssystems auch persönliche Präferenzen der Betriebsleiterfamilie eine grosse Rolle. Allen Betrieben liegt aber das Tierwohl am Herzen.

Die Betriebe orientieren sich bei der Entscheidung für eine Produktionsform analog den Handlungsfeldern «Wertschöpfung», «Umwelt-Tierwohl-Energie» und «soziale Verantwortung-Partnerschaft» aus der Strategie der Agrarpolitik des Kantons Luzern. Dabei stellt das BBZN entsprechende Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung.

Durch die langjährigen Praxisversuche «Systemvergleich Milchproduktion Hohenrain» legte das BBZN schon vor Jahren die wissenschaftlichen Grundlagen fest, um die Vorteile der Weidehaltung nicht nur bezüglich des Tierwohls, sondern auch hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit aufzuzeigen. Dieses Wissen wird bereits in der Grundbildung vermittelt. Es finden Treffen in Arbeitskreisen für Vollweide- und Weidebetriebe statt, bei welchen Praxisbetriebe untereinander verschiedene Aspekte des Managements, des Futterbaus und der Tiergesundheit besprechen. Jährlich finden öffentliche Hofgespräche statt, wobei jeweils an drei Abenden Praxisbetriebe ihre Betriebe zeigen und insbesondere die Buchhaltungszahlen auf grosses Interesse stossen. Sie regen immer wieder zu lebhaften Diskussionen an und helfen den Betrieben, strategische Entscheidungen zu treffen. Auch in Medienartikeln und Tagungen werden Vor- und Nachteile der verschiedenen Produktionsformen aufgezeigt.

In der Milchviehhaltung haben sich automatische Melksysteme durchgesetzt. Bereits in der Planung werden die Weichen dafür gestellt, ob ein hoher Weideanteil nach dem Bau noch möglich ist. Durch den Einsatz von Weidetoren und einer gezielten Koppelführung kann auch mit einem Melkroboter ein grosser Teil des Grundfutters über die Weide verzehrt werden.

Der vom Bund eingeführte Weidebeitrag stellt zu hohe Anforderungen an die Milchviehhalter. Nur spezialisierte Vollweidebetriebe können die Anforderungen erfüllen. Für Mutterkuhhalter und Jungviehbetriebe ist der Weidebeitrag ein Zusatzverdienst, der aber den erhofften Anschlag für zusätzliche Weidestunden nicht zu leisten vermag.

Ausblick Weideanteil

Die Themen Ressourcennutzung, Nachhaltigkeit und Klimaanpassung werden die Milchwirtschaft weiterhin beschäftigen. Die Ansprüche und Vorstellungen der Konsumentinnen und Konsumenten, welche auch durch die Werbung der Milchverarbeiter genährt werden, erwarten eine Weidehaltung. Das BBZN ist hier gefordert, den Dialog zwischen den verschiedenen Anspruchsgruppen zu fördern: Betriebe, verarbeitende Industrie, Handel sowie Konsumentinnen und Konsumenten.

In der praktischen Umsetzung hängt ein höherer Weideanteil wie schon erwähnt stark von betriebsspezifischen Faktoren ab. Auch die Genetik, in Bezug auf Leistungstyp, Stoffwechsel und Futtermittelverwertung, spielt eine entscheidende Rolle und ist nur langfristig beeinflussbar. Viele dieser Faktoren lassen sich nicht rasch verändern. Starke und langanhaltende Niederschläge oder Trockenperioden werden in Zukunft zunehmen und die Weidehaltung vor neue Herausforderungen stellen.

Der Einsatz von automatischen Melksystemen, autonomen Fütterungssystemen und grösser werdenden Milchviehherden pro Betrieb erschweren die Weidehaltung. Mit einer frühzeitigen Beratung bereits in der Planungsphase, Unterstützung in Weide- und Fütterungsplanung durch das BBZN, kann moderne Technik mit der Weidehaltung kombiniert werden. Der Milchviehstall BBZN will als Schulgutsbetrieb (Abbildung 7) weiterhin die Weidehaltung praktizieren und in der Grund- und Erwachsenenbildung Entscheidungsgrundlagen für die Praxis bieten.



Abbildung 7: Kühe des BBZN auf der Weide

2.7 M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft

| | |
|--------------|---|
| Massnahme | Zwischen Politik, Verwaltung, Verbänden, Landwirten und Bevölkerung wird eine aktive politische Diskussion zu anstehenden Landwirtschafts- und Umweltthemen geführt. |
| Beschreibung | Mit dieser Massnahme soll – neben der Wertschätzung für die Landwirtschaft als wichtiger Nahrungsmittel- und Wirtschaftszweig – das Verständnis für die Zusammenhänge und die Akzeptanz für Massnahmen gefördert werden. Da die Massnahmen einschneidende Konsequenzen haben können, braucht es eine breite politische Abstützung dieser Entscheide. Anderer- |

| | |
|-----------------------|---|
| | seits sollen Wege zur Abgeltung ökologischer Leistungen gefunden werden, die der Wertschätzung von Biodiversität und intakter Landschaft gerecht werden. |
| Wirkung geschätzt | Die Wirkung kann nicht konkret beziffert werden. Sie kann aber bedeutend sein, wenn die Massnahme den Weg für politische Entscheide ebnet, welche von der Gesellschaft als Ganzes mitgetragen werden. Nebeneffekt: Für die Landwirtschaft werden neue nachhaltigere Märkte mit lokalen Produkten eröffnet. |
| Umfang/Betroffene | Die Fachstelle Ammoniak koordiniert und plant pro Jahr zwei bis drei Veranstaltungen, welche dieses Ziel verfolgen. Infos auf den Webportalen von lawa und uwe. |
| Rechtliche Grundlagen | § 8 EGUSG |
| Zuständigkeit | BUWD-Kommunikation |

| | |
|---|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Aktive politische Diskussion zu anstehenden Landwirtschafts- und Umweltthemen führen. | |
| Umsetzung IST 2025 | |
| Teilweise umgesetzt (auf Kurs) | <ul style="list-style-type: none"> • Vielfältige Plattformen werden genutzt. • Gut organisierte Medienanlässe rufen grosse Resonanz hervor. |
| Erkenntnisse | Thema findet ausserhalb der Landwirtschaft wegen der Komplexität wenig Anklang. |

Umsetzung

Während der Umsetzung des Massnahmenplans wurde versucht, mit verschiedenen Anlässen das Thema Ammoniak und die Auswirkungen auf die Umwelt den Beteiligten, aber auch indirekt Betroffenen näher zu bringen. Im Rahmen des Ressourcenprogrammes «Ammoniak und Geruch» fanden dazu die folgenden Veranstaltungen statt:

- *Rindviehstall der Zukunft*
Der Anlass vom 3. April 2023 stellte den Milchviehbetrieb der Familie Zimmermann als ersten Musterstall mit ammoniakmindernden Massnahmen (z. B. erhöhte Fressstände, geneigte Laufflächen, mit Entmistungsroboter) vor.
- *Schweinstall der Zukunft*
Am Info-Anlass vom 11. März 2024 wurde der Hof der Familie Sigrist als erster Muster-Schweinstall vorgestellt. Esther und Kaspar Sigrist führen den Schweinebetrieb gemeinsam in Ufhusen im Kanton Luzern. Beim Umbau des Betriebs wurden verschiedene ammoniakmindernden Massnahmen (optimiertes Zuluftsystem, Biowäscher bei zwangsbelüfteten Ställen, Phasenfütterung und N-angepasste Fütterung) umgesetzt.
- *Erste Cowtoilet der Schweiz*
Als Novum in der Schweiz wurde auf dem Hof der Familie Rösli in Hellbühl LU eine Cowtoilet im Stall errichtet und seit April 2025 getestet. Die Innovation reduziert um-

welt- und klimaschädliche Ammoniakemissionen und fördert das Tierwohl. Die Innovation wurde im Rahmen eines umfassenden Stall-Neubaus installiert und ist nur eine von vielen Massnahmen im neuen Stall, mit denen Ammoniakemissionen reduziert werden. Am 18. Juni 2025 wurde der Praxistest an einem Anlass den Medien und der Öffentlichkeit präsentiert. Das Medieninteresse war sehr gross, sogar ausländische Medien berichteten über die Cowtoilet.

Die landwirtschaftlichen Kreise als Direktbetroffene können über die Fachmedien gezielt angesprochen werden. Um die weiteren betroffenen Akteure (Politik, Branche, Umweltverbände, Experten und Verwaltung) für die Umweltschutzthemen zu sensibilisieren, wurde ein regelmässiger, gemeinsamer Austausch ins Leben gerufen, um ein verstärktes gegenseitiges Verständnis zu schaffen. Bei den Akteuren wird dieser wiederkehrende und praxisbezogene Dialog sehr geschätzt.

Mit Medienmitteilungen und Presseartikeln wurde via die Tagespresse über wichtige Themen informiert. Insbesondere der Einsatz von Schleppschläuchen oder der Nichtgebrauch aufgrund geltender Ausnahmen, führt immer wieder zu Fragen aus der Bevölkerung und bietet die Gelegenheit, mit der Bevölkerung in einen Austausch zu kommen. Ein gelungener Anlass fand zusammen mit der Kantonsschule Musegg statt. Im Fach Chemie konnte der Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes organisiert werden. Unter den Studierenden und der Betriebsleiterfamilie fand ein reger Austausch über die Tierhaltung, Ernährung und die Folgen daraus statt und konnte so das gegenseitige Verständnis gefördert werden.

Ausblick

Der Austausch mit und zwischen der Bevölkerung, der Branche und der Verwaltung ist aktiv weiterzuführen und mit Unterstützung der BUWD-Kommunikation zu verstärken. Insbesondere der enge Austausch mit dem LBV und der Verwaltung ist weiterzuführen. Vonseiten der Verwaltung ist bezüglich der einzelnen Massnahmen weiterhin proaktiv und verständlich zu informieren.

2.8 M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion

| | |
|--------------|---|
| Massnahme | Zwischen der kantonalen Verwaltung (lawa/uwe) und den zuständigen Bundesstellen (BLW/BAFU) wird eine aktive fachliche Diskussion zum Thema Ammoniak geführt und es werden Vorschläge und Anträge zur schweizweiten Ammoniakreduktion formuliert. |
| Beschreibung | Gewisse Massnahmen sind nicht oder nur schwer auf kantonaler Ebene umzusetzen. Massnahmen können auch zu einer Verzerrung der Konkurrenzfähigkeit gegenüber Betrieben in anderen Kantonen führen. In diesen Fällen ist es wünschenswert, dass sie auf Bundesebene angegangen werden. Wirkungsvoll und sinnvoll wäre es beispielsweise, eine Lenkungsabgabe auf mineralischen Stickstoffdünger zu erheben. |

| | |
|-------------------|--|
| Wirkung geschätzt | Welche konkreten Massnahmen dem Bund vorgeschlagen werden können, ist noch nicht bekannt. Daher ist die Wirkung dieser Massnahme noch nicht quantifizierbar. Synergien/Nebeneffekte: Durch national umgesetzte Massnahmen wird die Marktverzerrung weitgehend minimiert. Die Minderung von Ammoniakemissionen in anderen Kantonen wirkt sich auch positiv auf Stickstoffeinträge im Kanton Luzern aus. |
| Umfang/Betroffene | Je nach vorgeschlagenen Massnahmen |
| Zuständigkeit | BUWD |

| | |
|--|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Die Fachstelle Ammoniak erarbeitet zusammen mit externen Beratern konkrete Vorschläge. | |
| Umsetzung IST 2025 | |
| Nicht umgesetzt | Enger Austausch mit dem Bund und anderen Kantonen über Arbeitsgruppen |
| Erkenntnisse | Problematik Stickstoff ist weiterhin ein wichtiges Thema in der Agrarpolitik. |

Umsetzung

Konkrete Vorschläge oder Anträge wurden bislang keine an den Bund gestellt. Der Kanton Luzern ist in regelmässigem Austausch mit den zuständigen Bundesbehörden (z. B. im Rahmen des Ressourcenprogrammes «Ammoniak und Geruch» sowie des Phosphorprojektes). Der Fachexperte Ammoniak arbeitet in einigen nationalen Arbeitsgruppen mit. Über diese Einbindung findet ein Austausch auch mit den Bundesstellen statt.

Ausblick

Im Zusammenhang mit einer weiterführenden Diskussion im Kanton zum Thema Ammoniakreduktion entstehen möglicherweise Vorschläge zu Handen des Bundes.

2.9 M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak

| | |
|-------------------|--|
| Massnahme | Im Jahr 2025 soll ein Bericht zum Umsetzungsstand erstellt werden |
| Beschreibung | Verlässliche statistische Zahlen sind für die Planung von Massnahmen unentbehrlich. So soll systematisch überprüft werden, ob die im Massnahmenplan beschlossenen Massnahmen die erwünschte Wirkung zeigen. Es ist auch denkbar, dass Massnahmen angepasst werden müssen, weil sich die Rahmenbedingungen geändert haben. Im Sinne einer rollenden Planung sollen, wenn nötig, die Massnahmen angepasst werden, wenn sie sich als nicht umsetzbar oder als nicht genügend wirkungsvoll erweisen. |
| Wirkung geschätzt | Die Wirkung dieser Massnahme noch nicht quantifizierbar |

| | |
|-------------------|-----|
| Umfang/Betroffene | uwe |
| Zuständigkeit | uwe |

| | |
|------------------------------|---|
| Umsetzung SOLL | |
| Zwischenbericht im Jahr 2025 | |
| Umsetzung IST 2025 | |
| Umgesetzt | Zwischenbericht liegt vor. |
| Erkenntnisse | Genauere Überprüfung der Datengrundlagen ist wichtig. |

Umsetzung

Dieser Zwischenbericht zeigt auf, wo wir 2025 hinsichtlich des Umsetzungs- und Wirkungsgrades stehen.

Ausblick

Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse sind die Massnahmen weiterzuführen. Unter der Leitung der Dienststelle uwe werden unter Einbezug aller Beteiligten Anpassungen der beschlossenen Massnahmen diskutiert und weitere Reduktionsmöglichkeiten geprüft und vorgeschlagen.

3 Entwicklung Tierbestände

Bei der Erarbeitung des Massnahmenplanes ging man davon aus, dass die Tierbestände aufgrund raumplanerischer und marktwirtschaftlicher Bedingungen rückläufig sein werden. Beim Rindvieh wie bei den Schweinen wurde ein Rückgang von je 5 % bis 2030 angenommen. Diese Prognosen flossen jedoch nicht in die Berechnungen zu den Minderungen mit ein.

Für die einzelnen Tierkategorien sehen die Bestandsveränderungen im Kanton Luzern (vgl. Tabelle 4) folgendermassen aus:

- Rindvieh: In der Summe blieb die Anzahl der Rinder stabil. Die Veränderungen innerhalb der Kategorien sind allerdings erheblich. Zwischen den Jahren 2014 bis 2024 wurden 8'534 Milchkühe weniger gehalten oder rund 13 %. Dem gegenüber stieg der Bestand an Mutterkühen um 3'450 Tiere, was einer Zunahme von rund 25 % entspricht. Auch die Anzahl der Mast- und Aufzuchttiere nahmen zu.
- Schweine: Anders sieht die Situation bei den Schweinen aus. Nach Jahren des Anstieges sanken die Bestände um rund 5 % gegenüber dem Basisjahr 2014. Der Rückgang fand insbesondere bei den Zuchtschweinen statt wo die Anzahl Sauen um 7'456 Stück oder um rund 20 % sank. Der Bestand der Mastschweine reduzierte sich nicht so stark, er sank lediglich um rund 7 %.
- Geflügel: Beim Geflügel stiegen die Zahlen hingegen deutlich. Bei den Legehennen wie auch beim Mastgeflügel folgen die Bestände der grossen Nachfrage. So wurden 19 % mehr Legehennen gehalten und die Mastpoulets verzeichnet eine Zunahme von 18 %.

Tabelle 4: Veränderungen der wichtigsten Nutztierarten im Kanton Luzern 2014–2024 in Stück.

| | Rindvieh | Schweine | Hühner |
|--------------------------|----------------|----------------|-------------|
| Jahr | Bestand | Bestand | Bestand |
| 2014 | 149'205 | 424'415 | 1'167'599 |
| 2015 | 147'690 | 431'354 | 1'130'037 |
| 2016 | 150'012 | 422'627 | 1'164'233 |
| 2017 | 149'277 | 430'551 | 1'116'797 |
| 2018 | 148'319 | 434'523 | 1'243'531 |
| 2019 | 147'315 | 426'595 | 1'127'197 |
| 2020 | 147'647 | 422'707 | 1'332'339 |
| 2021 | 146'754 | 428'132 | 1'361'598 |
| 2022 | 146'641 | 426'980 | 1'384'183 |
| 2023 | 147'830 | 415'253 | 1'431'445 |
| 2024 | 148'381 | 401'375 | 1'366'961 |
| Veränderung 2014–2024 | -824 | -23'040 | 199'362 |
| Prozentual | -0.60 % | -5.50 % | 17 % |

LUSTAT Statistik Luzern

Auswirkungen der Veränderung bei den Tierzahlen

Etwa 40 % der Milchkühe werden noch im Anbindestall gehalten und fast alle Mutterkühe in einem Laufstall. In der Folge bedeutet die Aufgabe der Milchviehhaltung und gleichzeitige Umstellung auf die Mutterkuhhaltung oder Jungviehaufzucht, dass gesamthaft mehr Rinder in Laufställen gehalten werden. Dies ist aus arbeitstechnischer Sicht und im Hinblick auf das Tierwohl begrüssenswert, erhöht jedoch die Ammoniakverluste pro Rind.

Die Anzahl der Schweine nahm ab und dadurch reduzierten sich die Emissionen. Die Reduktion bei den Schweinen wurde teilweise durch die höheren Geflügelbestände wieder wettgemacht. Pro GVE-Geflügel wird jedoch weniger Ammoniak emittiert als bei dem entsprechenden GVE-Schwein. Zur Einordnung: Ein GVE-Mastschwein emittiert rund 8% mehr Ammoniak als eine GVE-Mastpoulets.

Ohne die Berücksichtigung der Massnahmen aus dem MaPla II und rein bezogen auf die Veränderung bei den Tierzahlen, reduzierten sich die Ammoniakemissionen zwischen dem Basisjahr 2014 zu 2024 um rund 5 % und damit 250 Tonnen NH₃-N pro Jahr.

Ausblick zu den Entwicklungen der Bestände

Viele Faktoren bestimmen die zukünftige Entwicklung der Tierbestände. Vorab sind es wirtschaftliche Faktoren wie der Markt (Nachfrage) sowie das Kostenumfeld (Rentabilität). Weiter sind es politische Faktoren wie z.B. die Agrarpolitik mit den Direktzahlungen und der Grenzschutz. Abschliessend ist das Kaufverhalten der Konsumentinnen und Konsumenten sowie der Wandel der Ernährungsgewohnheiten entscheidend.

Im «Grasland» Luzern wird auch in Zukunft die Rindviehhaltung einen hohen Stellenwert haben. Da die Anbindehaltung von gewissen Konsumentengruppen kritisch hinterfragt wird,

kann davon ausgegangen werden, dass die aktuelle Entwicklung bezüglich der Laufstallhaltung anhält. Bezüglich der Emissionen ist dies insofern wichtig, da die Verluste in einem Laufstall rund drei Mal so hoch sind wie in einem Anbindestall. Deshalb ist es zwingend notwendig, technische Emissionsminderungen bereits in der Planungsphase einzubringen, so wie es mit der Massnahme M2 «Ammoniakreduktion bei Stallbauten» umgesetzt wird. Die Schweinebestände werden sich dem rückläufigen Konsum anpassen, wodurch die Emissionen aus der Schweinhaltung weiterhin abnehmen. Beim Geflügel hingegen wird der Markt gegenteilig reagieren: Ein höherer Inlandanteil stösst auf eine steigende Nachfrage.

4 Wirkung der Massnahmen

Wirkungsberechnung

Die erbrachten Reduktionen der Emissionen wurden mit dem Modell AGRAMMON berechnet und zeigen auf, wie sich auf einem Betrieb Änderungen in der Tierhaltung, in der Struktur oder auch bei der Produktionstechnik auf die Emissionen auswirken (Tabelle 5). Wird im Bereich der Stallhaltung der Stickstoffverlust reduziert, steigen die Verluste während der Lagerung und bei der Ausbringung, da im Hofdünger mehr Stickstoff enthalten ist. Diese gegenseitige Beeinflussung macht es schwierig, kombinierte Massnahmen zu beurteilen und die genaue Wirkung jeder einzelnen auszuweisen.

Tabelle 5: Wirkung der Massnahmen auf Verlustpfade

| Massnahme | Stall | Lagerung | Ausbringung |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| M1 Abdeckung | neutral | Reduktion N | Zunahme N |
| M2 Stallbau | Reduktion N | Zunahme N | Zunahme N |
| M4 Fütterung | Reduktion N | Reduktion N | Reduktion N |
| M5a Ausbringung | neutral | neutral | Reduktion N |
| M5b Verdünnung | neutral | neutral | Reduktion N |
| M6 Weide | Reduktion N | Reduktion N | Reduktion N |

Berechnungsgrundlagen der einzelnen Massnahmen

M1 Abdeckung offener Güllelager: Die Wirkung kann über die Fläche genau errechnet werden. 57'757 m² wurden im Rahmen der SVV finanziell unterstützt. Diese Fläche floss in die Berechnung mit ein. Güllelager, welche zur Regenwasserspeicherung umgenutzt oder Rückgebaut wurden, wurden nicht berücksichtigt. Die zukünftigen Reduktionen wurden anhand der vorhandenen Daten hochgerechnet.

M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten: Die Auswirkung dieser Massnahme wurde geschätzt, da nicht beurteilt werden kann, wie und was ohne Auflagen gebaut worden wäre. Zudem hat diese Massnahme auch eine dämpfende Wirkung auf die Anzahl Tierplätze, welche gebaut wurden. Die daraus resultierende Wirkung kann nicht berechnet werden. Die baulichen Massnahmen wirken langfristig und dauerhaft. Diese Massnahme wird weitergeführt und bei Bedarf den neusten Erkenntnissen angepasst.

M4 Eiweissreduzierte Phasenfütterung bei Schweinen: Der Effekt kann über die Anzahl Tiere und die Gehalte der Futter genau berechnet werden. Momentan sind hier keine weiteren Einsparungen zu erwarten.

M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung: Ausbringung: Die Folgen der emissionsmindernden Ausbringverfahren kann über die genauen Kenntnisse der Fläche und die landwirtschaftlichen Daten genau erfasst werden. Welche Flächen zusätzlich damit bewirtschaftet

werden, ist unbekannt. Diese weiteren Flächen tragen auch dazu bei, die Emissionen zu senken. Weitere Reduktionen würden nur durch eine Ausdehnung der pflichtigen Flächen oder einer aufwändigeren Technik (Schleppschuh oder Gülleddrill) möglich.

M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung: Verdünnung: Bei der Berechnung wurde angenommen, dass der Gülle 5 % mehr Wasser zugeführt wurde und dementsprechend die Ausbringmenge pro Gabe auch erhöht wurde. Für die Prognose wurde angenommen, dass durch die Beratung und den Wissenstransfer das Güllemanagement weiter verbessert werden kann. Jedoch sind durch die (zukünftige) Verfügbarkeit von Wasser über die Sommermonate die Prognosen eher konservativ.

M6 Ammoniakreduktion durch gesteigerten Weideanteil: Hier gilt das Gleiche wie bei der Verdünnung. Die Wirkung lässt sich nicht genau beziffern. Für die Wirkungsberechnung wurden die Weidestunden je Kategorie beibehalten. Für die Anzahl Weidetage wurde eine Verlängerung um 20 Tage angenommen: zwölf Tage früher im Frühling und acht Tage länger im Herbst. Eine weitere Ausdehnung der Weidehaltung ist möglich und wird auch eingerechnet. Die zusätzliche Wirkung wurde eher zurückhaltend geschätzt. Höhere Temperaturen fördern die frühe Weide, aber zu hohe Temperaturen und fehlende Niederschläge können den Weidegang reduzieren und einschränken.

Gesamthft bis 1. Juli 2025 erreichte Reduktion und Ausblick 2030

In der Tabelle 6 werden die Reduktionsziele, die erreichten Reduktionen und die zukünftigen Minderungen gegenübergestellt. Es gibt Massnahmen, bei welchen die Wirkung genau ermittelt werden kann, aber auch Massnahmen, wo das einzelbetriebliche Management grossen Einfluss hat und deshalb die Grundlagen und Wirkung nur geschätzt werden.

Tabelle 6: Geschätzte Reduktionen, erreichte Reduktionen per Juli 2025 und Reduktionen bis 2030

| Massnahme | Wirkung geschätzt NH ₃ -N pro Jahr | Erreicht per Juli 2025 NH ₃ -N pro Jahr | Weitere erwartete Reduktion bis 2030 NH ₃ -N pro Jahr |
|---|--|---|---|
| M1 Abdeckung offener Güllelager | 146 t (bereinigt) | 43 t | 103 t |
| M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten | 50 t | 25 t | 25 t |
| M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak) | - | - | - |
| M4 Fütterung der Schweine mit eiweissreduziertem Futter | 65 t | 108 t | - |
| M5a Emissionsmindernde Gülleausbringung | 211 t | 213 t | - |
| M5b Verdünnung erhöhen | 136 t | 88 t | 10 t |
| M6 Ammoniakreduktion durch gesteigerten Weideanteil | 72 t | 45 t | 10 t |
| M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft | - | - | - |
| M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion | - | - | - |
| M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung Teilplan Ammoniak | - | - | - |

| Massnahme | Wirkung geschätzt NH ₃ -N pro Jahr | Erreicht per Juli 2025 NH ₃ -N pro Jahr | Weitere erwartete Reduktion bis 2030 NH ₃ -N pro Jahr |
|--|--|---|---|
| Reduktion im Rahmen des MaPla II | 680 t | 522 t | 148 t |
| Reduktion durch Veränderung der Anzahl der Nutztiere per Ende 2024 | | 250 t | |

Kosten

Tabelle 7 listet die geschätzten Kosten zwischen 2020 bis 2025 auf. Der Anteil der öffentlichen Hand (Bund und Kanton Luzern) nahm zu, da die Beiträge für den Einsatz emissionsmindernder Ausbringtechnik zwei Jahre länger als geplant ausbezahlt wurden und die Beiträge für die Abdeckung der Güllelager beim Inkrafttreten des Massnahmenplans nicht bekannt waren.

Tabelle 7: Geschätzte Kosten und die Verteilung zwischen der Landwirtschaft und öffentlicher Hand

| Massnahme | Kosten geschätzt bis 2030 (CHF) | Kosten per 1. Juli 2025 Landwirtschaft geschätzt (CHF) | Kosten per 1. Juli 2025 Anteil Kanton Luzern (CHF) | Kosten per 1. Juli 2025 Anteil Bund (CHF) |
|---|---------------------------------|--|--|---|
| M1 Abdeckung offener Güllelager | 21-30 Mio. | 5.4 Mio. | 1.7 Mio.- | 1.7 Mio. |
| M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten | 5 Mio. | 2.5 Mio. | 0.22 Mio. | 0.32 Mio. (2022-2025) |
| M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak) | 0.15 Mio. | - | 0.75 Mio. | - |
| M4 Fütterung der Schweine mit eiweissreduziertem Futter | 8.5 Mio. | 8.0 Mio. | - | 7.3 Mio. |
| M5a Emissionsmindernde Gülleausbringung | 61 Mio. | 35 Mio.- | - | 5.9 Mio. (2020-2021) |
| M5b Verdünnung erhöhen | - | - | - | - |
| M6 Ammoniakreduktion durch gesteigerter Weideanteil | - | - | - | - |
| M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft | 40'000.- pro Jahr | - | - | - |
| M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion | 40'000.- | - | - | - |
| M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung Teilplan Ammoniak | 100'000.- | - | 100'000.- | - |
| Kosten MaPla II total | ≈ 100 Mio. | 50.9 Mio. | 2.77 Mio. | 15.22 Mio. |

Erläuterungen zu den Kosten der einzelnen Massnahmen

M1 Abdeckung offener Güllelager: Die Kosten können über die Fläche genau errechnet werden. 57'757 m² wurden im Rahmen der SVV finanziell unterstützt. Es wurde pro m² mit CHF 153.50.- gerechnet, wovon die öffentliche Hand CHF 60.- bezahlte, während der Rest durch die Betriebe übernommen wurde.

M2 Ammoniakreduktion bei Stallbauten: Die Kosten für die einzelnen Betriebe können nicht genau beziffert werden und wurde geschätzt. Die Beiträge durch die SVV liegen genau vor.

M3 Information und Beratung (Fachstelle Ammoniak): Beinhalten als Hauptanteil Personalkosten.

M4 Eiweissreduzierte Phasenfütterung bei Schweinen: Im Gegensatz zur Wirkung können die Kosten für die Landwirtschaft nur geschätzt werden. Durch die Verlängerung der Beiträge der öffentlichen Hand, kann diese Massnahme einfach umgesetzt werden.

M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung Ausbringung: Kosten lösten Investitionen in neue Technik, Anpassung von bestehenden Fässern und die Vergabe der Arbeit an Dritte aus. Die Ausgaben können nur geschätzt werden. Da es schon über Jahre Beiträge für die emissionsarme Ausbringung gab, konnten viele Betriebe ihre Ausgaben bereits amortisieren.

M5 Emissionsmindernde Gülleausbringung Verdünnung: Durch die Verdünnung entstehen Mehrkosten bei der Ausbringung. Diese lassen sich, wie auch die Wirkung, nicht genau beziffern.

M6 Ammoniakreduktion durch gesteigerten Weideanteil: Mehrkosten entstehen bei der Betriebsumstellung.

M7 Kommunikation Politik und Gesellschaft: Keine Kosten ausgewiesen.

M8 Anträge an den Bund zur Ammoniakreduktion: Keine Kosten ausgewiesen

M9 Erfolgskontrolle und Überprüfung des Teilplans Ammoniak: Erarbeitung des Zwischenberichts.

Die Luzerner Landwirtschaft hat bis Sommer 2025 rund 50 Millionen Franken für die Umsetzung des Massnahmenplanes investiert. Die öffentliche Hand unterstützte diese Bemühungen mit rund 18 Millionen Franken. Über die Beiträge der Ressourceneffizienzbeiträge wird die Massnahme M4 bis Ende 2026 weiterhin unterstützt. Auch Massnahmen im Rahmen der SVV helfen, bauliche Mehrkosten zu finanzieren.

5 Entwicklung der Ammoniakemissionen und -immissionen

Verringerung der Emissionen wirken sich aufgrund des komplexen atmosphärenchemischen Prozesses nicht einfach linear auf eine Verringerung der Immissionen aus. So lassen der Immissionsbericht für die Zentralschweiz «Ammoniakmessungen in der Zentralschweiz von 2000 bis 2024», welcher im September 2025 veröffentlicht wird und für den Kanton Luzern sechs Messgebiete umfasst, wie auch der Bericht der Forschungsstelle für Umweltbeobachtung, «Ammoniak-Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2024» keine klaren Trends erkennen und folgen nicht den bisher erreichten Emissionsreduktionen.^{3,4} Abbildung 8 zeigt für die Messgebiete des Kantons im Rahmen der wetterbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen für die letzten 15 Jahre konstante im schweizweiten Vergleich hohe Konzentrationen auf. Hohe Temperaturen und lange Trockenperioden (wie 2018–2019) bewirken erhöhte Ammoniakwerte und machen, neben anderen Faktoren, die Bemühungen emissionsseitig zunichte.

³ Bericht noch nicht veröffentlicht, wird noch ergänzt

⁴ Seitler, E. u. a., *Ammoniak-Immissionsmessungen in der Schweiz von 2000 bis 2024*. (FUB - Forschungsstelle für Umweltbeobachtung, 2025)

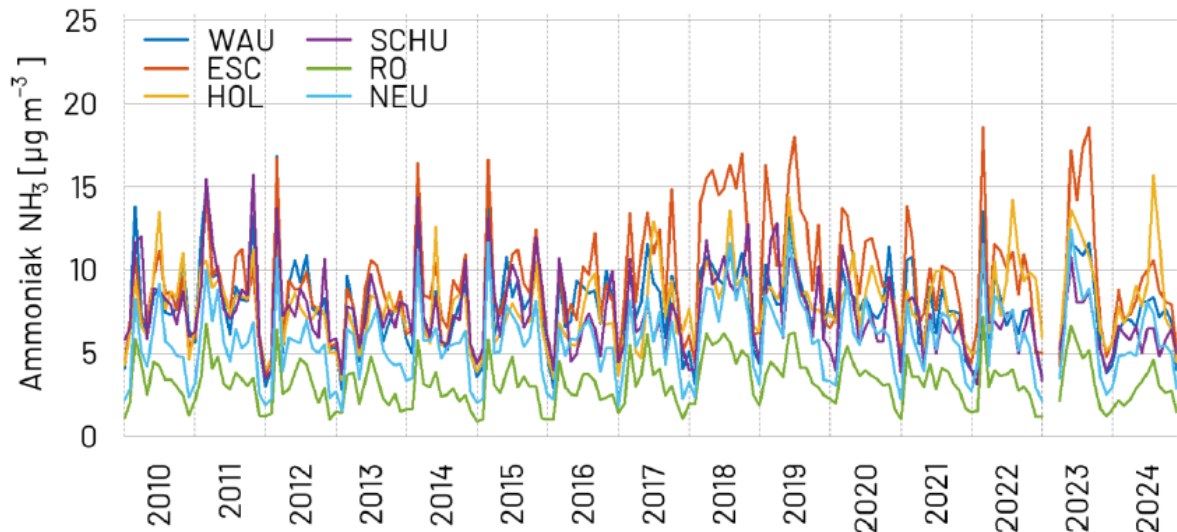


Abbildung 8: Verlauf der Ammoniakkonzentrationen gemittelt für jedes Messgebiet im Kanton Luzern

Gemäss Studien von Philipp & Locher (2010) und Grange et al. (2023) ist die jährliche Variabilität der gemessenen Ammoniakkonzentrationen unter anderem auf Witterungsschwankungen zurückzuführen: «Die NH_3 -Immissionen steigen [...] mit steigender Lufttemperatur und Erhöhung der mittleren Anzahl Trockentage und sinken mit zunehmendem Wind».⁵ Grange et al. (2023) zeigen anhand von Berechnungen auf, dass bei identischen Ammoniakemissionen der Einfluss des Wetters die gemessene Immission um bis zu einem Drittel verändern kann.⁶ Doch auch wenn in der genannten Schweizer Studie die Ammoniakimmissionen um den Witterungseinfluss bereinigt werden, zeigten sich zwischen 2000 und 2021 an 17 von 32 Messpunkten eher signifikant zunehmende Trends, unter anderem auch an den Zentralschweizer Messpunkten.

Diese nicht direkten Auswirkungen der Reduktion der Ammoniakemissionen auf die Immissionen («Ammoniak-Lücke») ist neben den klimatischen Veränderungen auch auf enorme Fortschritte in den letzten drei Jahrzehnten in der Schweizer Luftreinhaltung zurückzuführen. Ammoniak reagiert in der Luft weiter mit Säuren, was zur Bildung von sekundären Feinstaubpartikeln führt. Durch die Reduktion von Säurevorläufern (wie NO_x und SO_2) stehen aufgrund der lufthygienischen Fortschritte weniger Reaktionspartner zur Verfügung, weshalb Ammoniak zunehmend gasförmig in der Atmosphäre verbleibt und weniger in partikelförmiges Ammonium umgewandelt wird.

Diese kontinuierliche Reduktion der Säurevorläuferstoffe hat zu einer markanten Verbesserung der Luftqualität in der Schweiz in den letzten drei Jahrzehnten geführt, was als grosser Erfolg in der Luftreinhaltung angesehen werden kann. Die Reduktionen der NO_x - und SO_2 -Emissionen haben auch zu einer Reduktion von Feinstaub und insbesondere auch von partikelförmigem Ammonium in der Aussenluft geführt. Dieses muss zusammen mit NH_3 für die Beurteilung der aus den NH_3 -Emissionen resultierenden Stickstoffeinträge in die Umwelt betrachtet werden. Obwohl Modellrechnungen zeigen, dass die NH_3 -Konzentration in der

⁵ Philipp, M. und Locher, R., *Trendanalyse NH_3 -Immissionsmessungen in der Schweiz* (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, 2010), 38.

⁶ Grange, S.K. u. a., *Meteorologically normalised long-term trends of atmospheric ammonia (NH_3) in Switzerland/Liechtenstein and the explanatory role of gas-aerosol partitioning*, 900, *Science of The Total Environment* (2023), <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165844>.

Schweiz heute im jährlichen Mittel um $0.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tiefer wäre, wenn die Emissionen von NO_x und SO_2 heute noch auf dem Niveau von 2004 wären, ist die Konzentration der Summe von NH_3 und Ammonium in der Aussenluft in der Schweiz leicht abnehmend (Grange et al. 2023). Dieser positive Trend ist auf die leicht abnehmenden NH_3 -Emissionen zurückzuführen.

Die Bemühungen und Investitionen zur Reduktion der Ammoniakemissionen zeigen daher eine positive Wirkung, die Immissionen und damit auch der ungewollte Stickstoffeintrag in die Umwelt nimmt leicht ab. Hohe (steigende) Lufttemperaturen und die zunehmende Zahl von Rindern in Laufställen können den Massnahmen zur Reduktion der NH_3 -Emissionen entgegenwirken. Umso wichtiger ist es, die geplanten Massnahmen wie vorgesehen umzusetzen und Ergänzungen und Anpassungen des Massnahmenplans voranzutreiben.

6 Fazit und weiteres Vorgehen

6.1 Fazit

Die Emissionen im Kanton Luzern konnten bis Juli 2025 um 772 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr reduziert werden. Mit der Umsetzung der einzelnen Massnahmen wurde eine Minderung von 522 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr erreicht. Eine zusätzliche Minderung um 250 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr ergab sich durch die Veränderungen in der Tierhaltung. Die Reduktion durch die Veränderung in der Tierhaltung beeinflussen das Ergebnis somit positiv. Ausgehend vom bereinigten Basiswert von 4'714 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr konnten die Ammoniakemissionen somit insgesamt um 16 % gegenüber dem Basisjahr 2014 reduziert werden.

Eine Reduktion der Emissionen um 20 % gegenüber dem Basisjahr 2014 (943 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr), wie in der ursprünglichen Fassung des MaPla II vorgesehen (mit dem bereinigten Basiswert), können bis im Jahr 2030 nur erreicht werden, wenn die Tierzahlen auf dem jetzigen Niveau bleiben oder weiter sinken.

Mit der Weiterführung der bestehenden Massnahmen wird eine weitere Minderung der Emissionen bis im Jahr 2030 von 148 $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr angestrebt. Diesem Wert liegen die Tierzahlen von 2024 zugrunde. Der grösste Beitrag wird durch die Abdeckung der offenen Güllelager erzielt. Dadurch können nochmals 103 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr reduziert werden. Die Auflagen beim Stallbau steuern nochmals 25 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr bei. Die steigenden Temperaturen und die unsichere Entwicklung der Niederschläge im Sommer lassen bei der Verdünnung der Gülle und der Ausdehnung der Weide nicht mehr als die geschätzten 10 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr je Massnahme zu.

Mit der bisher erreichten Reduktion von 522 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr, der Verringerung der Ammoniakverluste durch die Anzahl Nutztiere von 250 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr und den prognostizierten Minderungen durch die Weiterführung der Massnahmen, welche nochmals 148 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr einsparen sollen, kann von einer Reduktion der Ammoniakemissionen bis im Jahr 2030 im Kanton Luzern von 920 $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr ausgegangen werden. Das angestrebte Ziel einer Reduktion von 943 Tonnen $\text{NH}_3\text{-N}$ pro Jahr wird somit knapp verfehlt.

6.2 Weiteres Vorgehen

Die aufgelegten Massnahmen werden weitergeführt. Sie sind umsetzbar, wirkungsvoll und teilweise auch durch die LRV gefordert. Im Bereich des Güllemanagements, der baulichen Lösungen und der Weidehaltung gibt es noch grosses Potenzial. Über die Bildung und Beratung wird weiterhin an diesen Themen gearbeitet, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

Stand heute ist jedoch nicht davon auszugehen, dass diese Bemühungen reichen werden, um die schweizweit höchsten Emissionen von Ammoniak im Kanton Luzern auf die Werte zu senken, welche der Bund in den [Umweltzielen Landwirtschaft⁷](#) vorgibt. Es wird voraussichtlich weitere Massnahmen ab 2030 brauchen. Diskussionen dazu werden im Laufe der zweiten Umsetzungshälfte des MaPla II zusammen mit der Begleit- und Expertengruppe aufzunehmen sein. Dabei ist auch auf eine Abstimmung mit den Massnahmen aus dem Planungsbericht Klima und Energie zu achten.

Neben dem Massnahmenplan Ammoniak lanciert und unterstützt der Kanton Luzern mit verschiedenen Partnern zusammen Programme und Aktivitäten zur Reduktion der hohen Ammoniakemissionen:

- [Offensive Spezialkulturen](#): Vor dem Hintergrund bevorstehender Herausforderungen und des hohen Potenzials für Wertschöpfung aus Spezialkulturen wurde die Offensive Spezialkulturen ins Leben gerufen. Sie sieht ein Förderprogramm vor, klärt die Rahmenbedingungen ab und fördert über Veranstaltungen den Austausch unter den Beteiligten und Interessierten.
- [Aktionsplan Biolandbau](#): Der Aktionsplan zielt darauf ab, den Absatz von Luzerner Bio-Produkten zu steigern und den Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche die biologisch bewirtschaftet wird, zu erhöhen. Mit verschiedenen Aktivitäten und Projekten arbeiten die Organisationen dem Ziel entgegen.
- [Versuchsstation Nährstoffflüsse](#): In Kooperation mit der Agroscope werden auf ausgesuchten Praxisbetrieben die ganzen Kreisläufe der Nährstoffe analysiert und quantifiziert. Einflussfaktoren werden bestimmt und gewertet. Einen zukünftigen Schwerpunkt sollen die Beprobung und Bewertung von Güllezusatzstoffen bilden. Es werden sehr viele Produkte auf dem Markt angeboten. Jedoch sind wissenschaftliche Arbeiten dazu rar und teilweise widersprüchlich.
- Die Forschungsergebnisse der Versuchsstation werden helfen, die Nährstoffflüsse in der Landwirtschaft noch besser zu verstehen, um wirkungsvolle Ammoniakmindernde Massnahmen zu entwickeln.
- [Foodwaste](#): Reduktion der Lebensmittelverschwendung durch Aktionen, Informationen und Sensibilisierung.
- [Ernährungsforum Stadt Land](#): Mitgestaltung eines zukunftsfähigen Ernährungssystems, unter Einbezug der urbanen und ländlichen Bevölkerung.
- [Revision Kantonale Landwirtschaftsgesetzgebung](#): Laufende Arbeiten unter Einbezug der Branche.

⁷ www.blw.admin.ch/stickstoff

6.3 Ergänzender Auftrag gemäss RRB Nr. 615 vom 2. Juni 2020

Die Flachmoorverordnung des Bundes schreibt vor, dass die Kantone ökologisch ausreichende Pufferzonen um Moorflächen des Inventars ausscheiden sollen. Diese Verordnung über den Schutz der Flachmoore von nationaler Bedeutung wurde im Jahr 1994 in Kraft gesetzt. Für die Ausscheidung von Schutzzonen wurde eine Frist von sechs Jahren vorgegeben. Für den Nahbereich von ökologisch sensiblen Gebieten (Naturschutzgebiete, Moore, Trockenwiesen) soll ein separates Projekt ausgearbeitet werden. Dieses soll Ammoniakemissionen durch erweiterte Massnahmen reduzieren. Solche Massnahmen sind notwendig, da ein grosser Teil des Stickstoffs aus Ammoniakemissionen von Tierhaltungsanlagen in einer Distanz von wenigen hundert Metern deponiert wird.

Es muss insbesondere vermieden werden, dass neue tierintensive und stark ammoniakemittierende Anlagen in der Nähe von empfindlichen Gebieten gebaut werden. Geeignete Vorgaben für die Bewirtschaftung in der unmittelbaren Umgebung werden noch zu erarbeiten und umzusetzen sein. Die Umsetzung erfolgt gestützt auf einen separaten Beschluss des Regierungsrates. Die Umsetzung der Zusatzmassnahme liegt in der Verantwortung der Dienststelle uwe. Diese wurde gestartet, aber aus Ressourcengründen wieder gestoppt. Die Arbeiten zur Umsetzung des ergänzenden Auftrags werden in der zweiten Umsetzungshälfte des MaPla II wieder aufgenommen.

Umwelt und Energie (uwe)

Libellenrain 15

Postfach 3439

6002 Luzern

Telefon 041 228 60 60

www.uwe.lu.ch

uwe@lu.ch