



**Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft**

Luftreinhaltung in der Landwirtschaft – emissionsarme Ausbringverfahren & Vollzug der Luftreinhalteverordnung

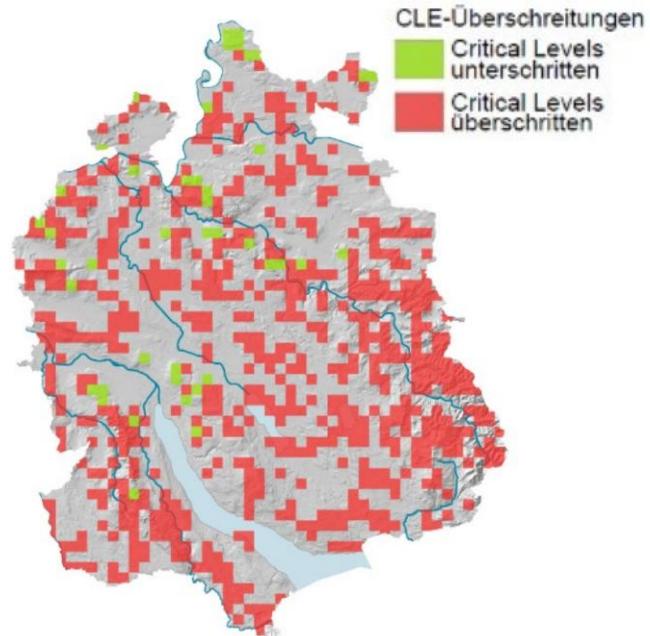
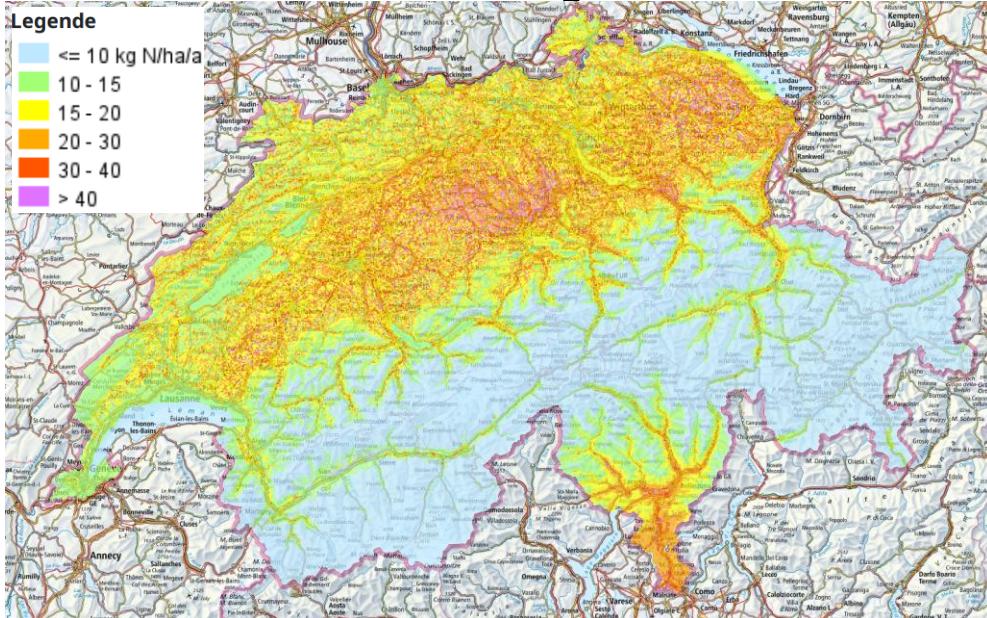
**Erkan Ibraim, PL Umweltschutz / Stv. Sektionsleiter
Informationsanlass Landwirtschaft 2025**



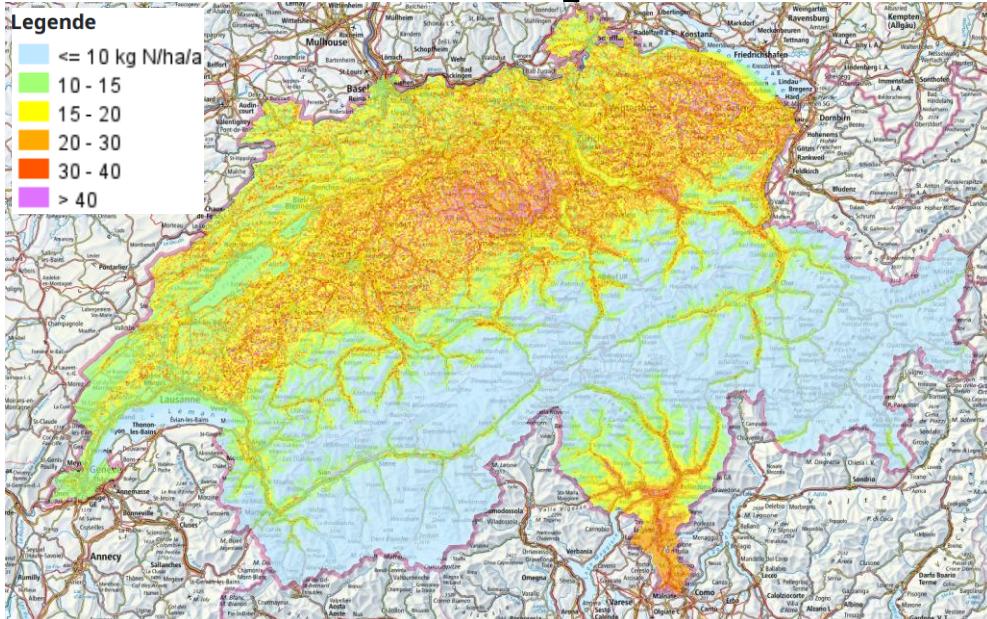
Einführung

- Stickstoffemissionen / -deposition, Quellen & Auswirkungen
- Vollzugsgestaltung zur Minimierung von Stickstoffemissionen
 - Einsatz von emissionsmindernden Ausbringverfahren
- Ausblick

Stickstoffdeposition



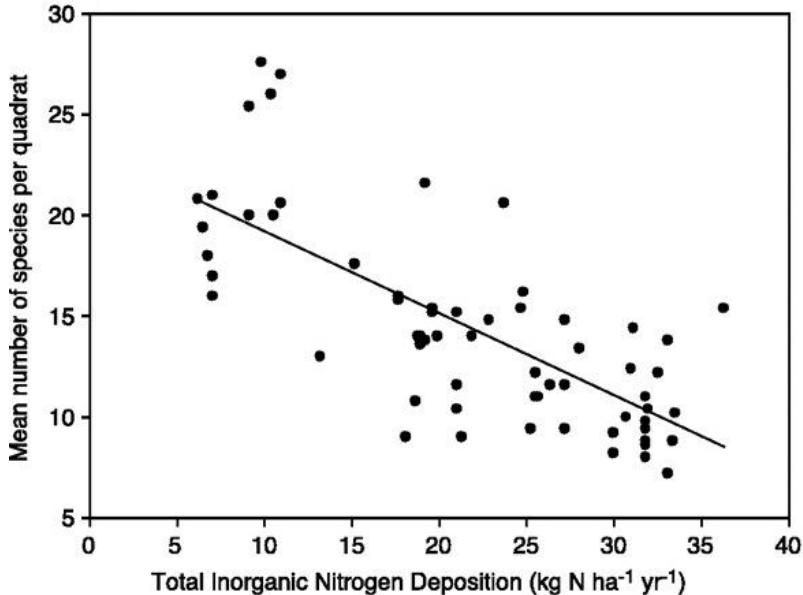
Stickstoffdeposition



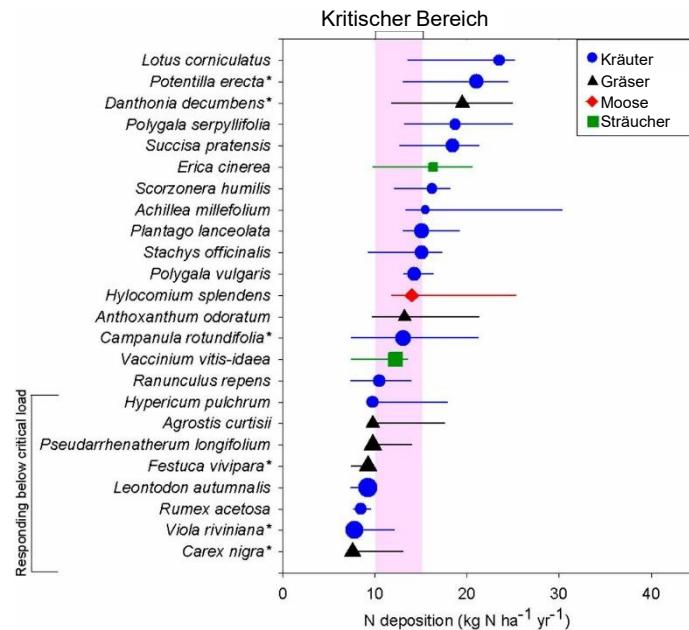
Quelle: <https://map.geo.admin.ch/>

- Stickstoffdeposition hat seit der Intensivierung der LW & Industrialisierung stark zugenommen
- Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit
 - ❖ Atemwegserkrankungen
- Negative Auswirkungen auf Ökosysteme (Bspw. Wald, TWW, Moorlandschaften)
 - ❖ Veränderung der Artenzusammensetzung
 - ❖ Verlust von Biodiversität

Beispiel: Änderung der Vegetation



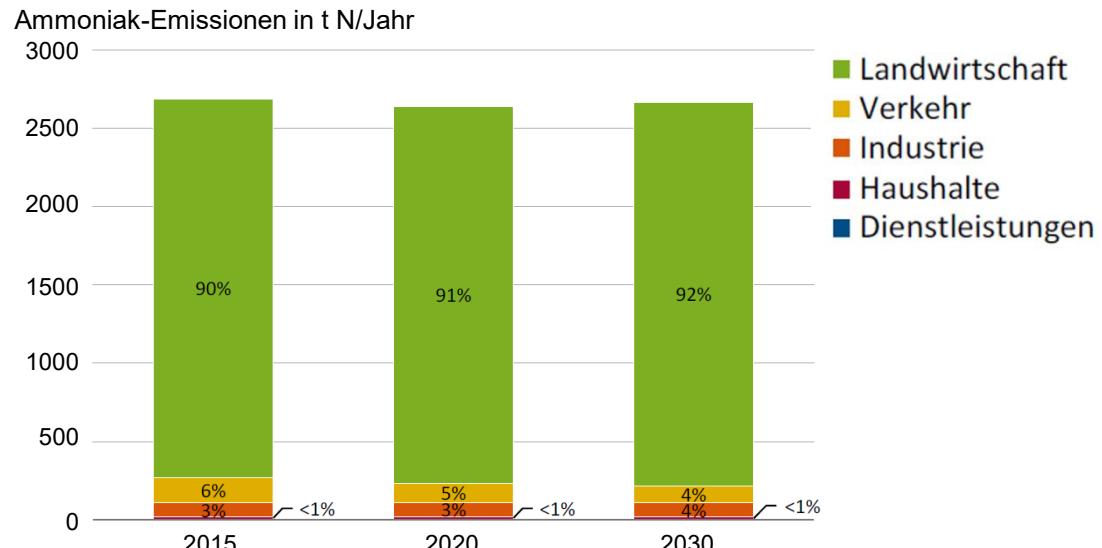
Stevens et al. 2004 (Science)



Payne et al. 2012 (PLOS)

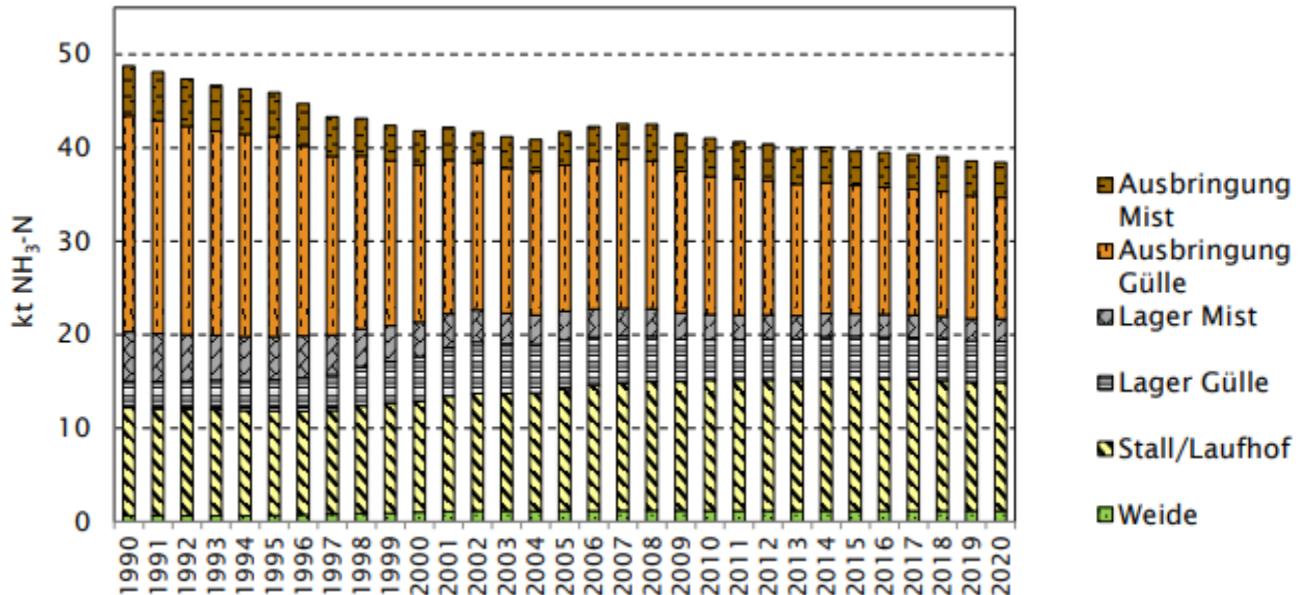
Quellen von Ammoniak-Emissionen

- Verkehr, Industrie, Haushalte & Dienstleistungen zusammen < 10%
- > 90% aus der Landwirtschaft



Quelle: AWEL 2023: Luftschatstoffemissionen im Kanton Zürich 2015, 2020 und 2030. Grafik: INFRAS.

Quellen von Ammoniak-Emissionen



Quelle: Kupper & Häni, 2022 Ammoniakemissionen der schweizerischen Landwirtschaft 1990 bis 2020.

Emissionsarme Gülle-Ausbringverfahren



Übergang teilw. finanziell unterstützt
während ca. 10 Jahren (bis 2024)

<https://www.bauernzeitung.ch/artikel/landtechnik/neue-vorschriften-fuer-guelle-und-psm-wirkstoffe-380150>



<https://www.schweizerbauer.ch/regionen/ostschweiz/schleppschlauch-ist-gut-umsetzbare-loesung>

Weitere emissionsarme Verfahren

Schleppschlauch	Schleppschuh	Gülledrill
		
Arbeitsbreite		
6 bis 36 m	3 bis 18 m	6 bis 9 m
Reihenabstand		
20 bis 40 cm	20 bis 30 cm	20 bis 30 cm
Applikator		
Schlauch	Schuh, Schleifkufe	Schuh mit Schneidscheibe (Ackerbau) oder Stahlmesser (Grasland)
Ablageort/Ablagetiefe		
Bodenoberfläche	Leicht eingeritzte Bodenoberfläche	3 bis 8 cm
Minderung Ammoniakverlust gegenüber Breitverteiler¹		
30 bis 35 %	30 bis 60 %	70 %

Quelle: <https://agridea.abacuscity.ch/de/A~2332~2/3~410100~Shop/Publikationen/Pflanzenbau-Umwelt-Natur-Landschaft/Ackerbau/Emissionsmindernde-Ausbringverfahren/Deutsch/Download-PDF>

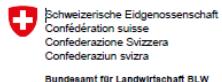
Vollzugsgestaltung Kt. ZH

- Umsetzung der Vorgaben im Rahmen von ÖLN-Kontrollen (Ökologischer Leistungsnachweis)
 - Direktzahlungsberechtigte Primärproduktions-Betriebe nehmen an ÖLN-Kontrollen teil
 - Umsetzung der LRV-Anforderungen im Rahmen von ÖLN-Kontrollen ideal
- Häufigkeit der Kontrollen entspricht Anforderungen Art. 2 VKKL (Verordnung über die Koordination der Kontrollen auf Landwirtschaftsbetrieben):
 - Betriebe werden einmal innerhalb von acht Jahren kontrolliert
 - Bei Feststellung von Mängeln zusätzlich risikobasierte Kontrollen
- Anforderungen / zu kontrollierende Punkte in Anlehnung an:
 - Vorgaben der LRV sowie Vollzugshilfe «Nährstoffe und Verwendung von Düngern in der Landwirtschaft»¹ des BLW/BAFU
 - Agridea-Merkblatt «Emissionsmindernde Ausbringverfahren²»
 - Acontrol-Kontrollpunkte Rubrik Luftreinhaltung

¹<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/nahrstoffe-verwendung-duengern-landwirtschaft.html>

²<https://agridea.abacuscity.ch/de/A-2332-2/3~410100~Shop/Publikationen/Pflanzenbau-Umwelt-Natur-Landschaft/Ackerbau/Emissionsmindernde-Ausbringverfahren/Deutsch/Download-PDF>

ÖLN-Kontrollpunkt Luftreinhaltung



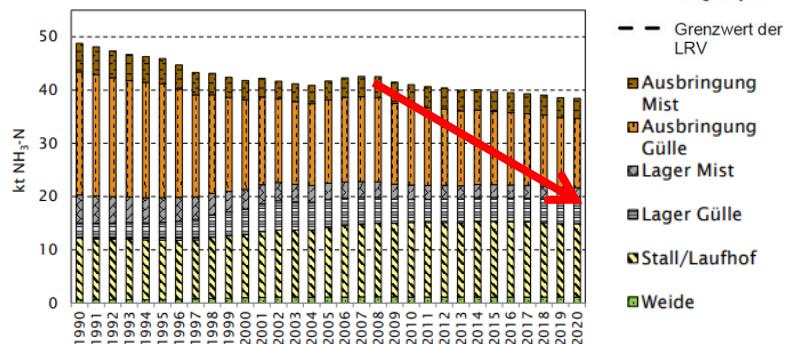
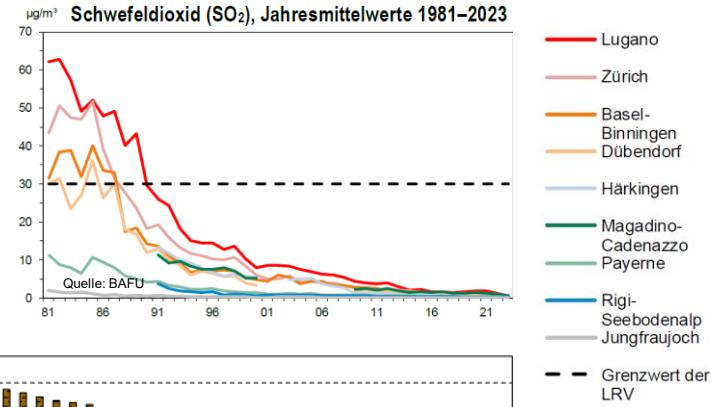
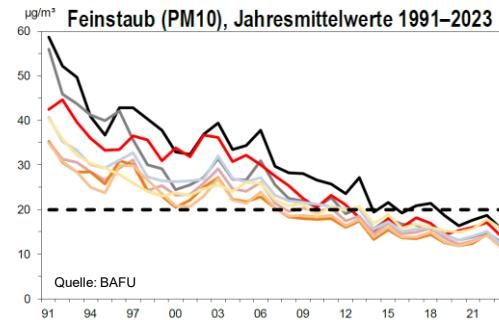
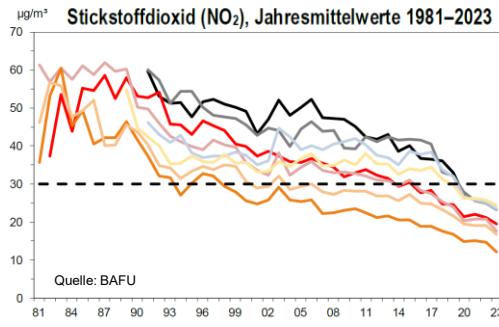
ACONTROL

Kontrollelemente, mögliche Mängel und vorgeschlagene Massnahmen

30 - Luftreinhaltung

ID Rubrik	Kontrollrubrik	ID PG	Punktegruppe	ID KP	Kontrollpunkt Kurzname	Kontrollpunkt	mögliche Mängel	Vorschlag Massnahmen	Fokuspunkt
				02	Einsatz emissionsmindernder Verfahren	Emissionsmindernde Verfahren auf Flächen, wofür eine Pflicht zur emissionsarmen Ausbringung gemäss Luftreinhalteverordnung besteht, eingesetzt: - Einsatz emissionsmindernder Technik plausibel (Schleppschlauch, Schleppschuh, Schleifzirkel); oder - möglichst rasche, ganzflächige Einarbeitung von Gülti und flüssigen Vergärungsprodukten in mindestens den obersten 5 cm des Bodens nach Ausbringung im Ackerbau mit Breitverteilung.	Kein Einsatz emissionsmindernder Verfahren bei der Ausbringung von Gülti oder flüssigen Vergärungsprodukten	300 Fr./ha x betroffene Fläche in ha Gleiche Fläche wird pro Betriebsjahr nur ein Mal gekürzt	1
				03	Korrektor Einsatz emissionsmindernder Technik	Emissionsmindernde Technik auf Flächen, wofür eine Pflicht zur emissionsarmen Ausbringung gemäss Luftreinhalteverordnung besteht, korrekt eingesetzt - Gülti und flüssige Vergärungsprodukte werden direkt auf die Bodenoberfläche abgelegt	Kein korrekter Einsatz emissionsmindernder Verfahren bei der Ausbringung von Gülti oder flüssigen Vergärungsprodukten	300 Fr./ha x betroffene Fläche in ha Gleiche Fläche wird pro Betriebsjahr nur ein Mal gekürzt	0
				04	Technische Voraussetzungen erfüllt	Eingesetzte Geräte erfüllen technische Voraussetzungen für die emissionsarme Ausbringung von Gülti und flüssigen Vergärungsprodukten: - Sämtliche Schläuche funktionstüchtig (nicht defekt) und genügend lang; - Ausflussöffnungen am Gerät überdecken maximal 20 Prozent der Ausbringbreite	Eingesetzte Geräte erfüllen technische Voraussetzungen für die emissionsarme Ausbringung von Gülti oder flüssigen Vergärungsprodukten nicht	300 Fr. pro eingesetztes mangelhaftes Gerät Kürzung wird erst vorgenommen, wenn der Mangel nach der Nachfrist weiter besteht	0
							Anderer Mangel		0

Wirken Emissionsbegrenzungen? i.d.R. JA!



Ausblick

Einsatz von emissionsmindernden Ausbringverfahren wird einen Beitrag dazu leisten, dass:

- die Umweltziele eingehalten werden können
 - ❖ Weniger NH₃-Emissionen verursacht werden
 - ❖ Geringere Geruchsemmissionen entstehen
 - ❖ Beitrag zu Klimaschutz, Gewässerschutz & Biodiversität
- Wirtschaftlicher Vorteil resultiert
 - ❖ Geringerer Mineraldüngereinsatz



AWEL/LKS

Besten Dank für die Aufmerksamkeit!