

Problem	Geregelt durch Richtlinie/Gesetz EU / national	Was hat die Landwirtschaft damit zu tun und wie genau läuft die Verschmutzung ab?	Sinnvolle Gegenmaßnahmen der Düngeverordnung (DüV)  <i>Weitere sinnvolle Maßnahmen, die noch nicht Bestandteil der DüV sind</i>
N im Trinkwasser	- Nitratrichtlinie - Grundwasser- richtlinie	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> gelangt über mineralische Düngemittel bzw. durch die Umwandlung von mineralischen oder organischen Düngemitteln in den Boden, wo es aufgrund seiner negativen Ladung nicht gehalten werden kann. Daher wäscht Nitrat mit dem Sickerwasser nach unten, verlässt die durchwurzelbare Zone und gelangt ins Grundwasser, welches dann als Trinkwasser gewonnen wird. Da Nitrat im Trinkwasser gesundheitsschädlich ist (Blausucht) ist der festgelegte Grenzwert für Trinkwasser <50 mg NO <sub>3</sub> /l Wasser.	- Düngebedarfsermittlung für N - Sperrfristen und Lagerkapazitäten - Einschränkungen der Herbstdüngung - 170 kg N-Regel inklusive der Gärreste - Einführung rote Gebiete
N in der Luft	- Richtlinie zur Luftreinhaltung - <i>Klimaschutzplan der Bundesregierung</i>	NH <sub>3</sub> wird frei, wenn organische Dünger mit Luft in Kontakt kommen oder wenn harnstoffhaltige Düngemittel an der Bodenoberfläche ammonifiziert werden. Ammoniak trägt zur Bildung von Feinstaub bei, der die menschliche Gesundheit schädigt (Atemwege).	- bodennahe Ausbringung flüssiger, organischer Düngemittel - sofortige Einarbeitung - Einsatz von Ureasehemmern bei Harnstoff
		N <sub>2</sub> O wird frei, wenn wegen Staunässe oder Bodenverdichtungen Nitrat von den anaerob lebenden Bakterien denitrifiziert wird. Es ist sehr klimaschädlich (265x so schädlich wie CO <sub>2</sub> ).	- Aufbringungsverbote für wassergesättigte Böden - <i>unbedingt Bodenverdichtungen vermeiden</i>
		N <sub>2</sub> O wird frei, wenn senföhlhaltige Pflanzenzellen durch z.B. Frost zerstört werden. Es ist sehr klimaschädlich (265x so schädlich wie CO <sub>2</sub> ).	- <i>kein Anbau von Senf als Zwischenfrucht</i>
N in terrestrischen Ökosystemen	- <i>FFH Richtlinie</i> - <i>Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt</i> - <i>Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie</i>	Hohe N-Vorräte im Boden führen dazu, dass N-liebende Pflanzen eine sehr hohe Konkurrenzkraft haben, und deshalb Arten unterdrücken, die mit weniger N auskommen. Da letztere Pflanzenarten aber häufig auch Futtergrundlage und Lebensraum für viele Insekten- und andere Tierarten sind, gehen diese ebenfalls zurück. Die Biodiversität von Ökosystemen sinkt mit zunehmenden N-Vorräten, da so nur einige wenige konkurrenzstarke und nitrophile Arten gefördert und alle anderen zurückgedrängt werden.	- Düngebedarfsermittlung für N
N und P in aquatischen Ökosystemen	- Wasserrahmen- richtlinie (WRRL) - Meeresstrategie- Rahmenrichtlinie	P gelangt nur über innere (= durch Bodenporen) oder äußere (= durch Oberflächenabfluss) Bodenerosion in Gräben und Vorfluter. Dadurch sind es keine großen Mengen, aber im Zusammenhang mit N-Auswaschungen (s.o.) kommt es dann im Gewässer zur Eutrophierung. Es wachsen Blaualgen (=Cyanobakterien), die dem Gewässer den Sauerstoff entziehen und anderen Lebewesen die Lebensgrundlage entziehen; das Gewässer kippt um.	- Düngebedarfsermittlung für N <u>und</u> P - Gewässerabstände, Grünstreifen an Gewässern mit Hangneigung - Einführung gelbe Gebiete
Verbrennung fossiler Energien	- <i>Klimaschutzplan</i>	Bei der Herstellung von N-Düngern durch die Haber-Bosch-Synthese wird sehr viel fossile Energie benötigt. Dabei werden große Mengen CO <sub>2</sub> frei, die den Klimawandel beschleunigen.	- Düngebedarfsermittlung für N - <i>Anbau von Leguminosen spart N-Dünger</i>

SCHULLOGO	
Negative Umweltwirkungen aus N- und P-Düngung	Die Bedeutung des Umweltschutzes für die Gesellschaft erklären
	LS 5.2
M01	