

„Luft 2030“-Emissionsszenarien für Deutschland – Landwirtschaft

Bernhard Osterburg
Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig

Workshop „Deutsche Emissionsszenarien im Kontext der
NE(R)C-Richtlinie“ 23.06.2014, Umweltbundesamt Berlin



Szenarien für die Landwirtschaft

Politikszzenarien	Referenz	Klimaschutz
Landwirtschaftsszenarien	APS	EWS
Referenz	APS_LaWi	EWS_LaWi
NH ₃ -Minderung	APS_LaWi+NH ₃	-
NH ₃ -Minderung plus Klimaschutz	APS_LaWi+NH ₃ +KS	EWS_LaWi+NH ₃ +KS

- +NH₃: zusätzliche NH₃-Minderungsmaßnahmen
- EWS: mehr Biogasproduktion
- +KS: Klimaschutzmaßnahmen (N-Düngung, Biogas)

Aktivitätsumfänge

Jahr	Szenario	2005	2010	2020
Tierbestände (Stallplätze) in 1000 Stück				
Milchkühe	Alle	4.236	4.183	3.813
Rinder ohne Milchkühe	Alle	8.799	8.626	7.346
Schweine (ohne Saugferkel)	Alle	22.743	22.244	22.857
Geflügel	Alle	120.561	128.900	130.766
Stickstoff-Zufuhr in Gg Rein-N a⁻¹				
Stickstoff-Mineraldünger	alle außer "...+KS"	1.778	1.569	1.839
darunter Harnstoff (rein)	alle außer "+KS"	262	280	412
darunter AHL				
Stickstoff-Mineraldünger	"... +KS"	1.778	1.569	1.720
Tierhaltung, ausgeschiedenes	Alle	1.283	1.261	1.198
Stickstoff aus Gärresten	APS_LaWi / +NH3	31	137	205
pflanzlicher Herkunft	APS_LaWi+NH3+KS	31	137	136
	EWS_LaWi / +NH3	31	137	239
	EWS_LaWi+NH3+KS	31	137	159

Abgrenzung Emissionen aus Biogasanlagen, Gärrestlagerung und Ausbringung

1. Emissionen aus Gärrestlagerung und Ausbringung
2. Keine Abbildung der Energieumwandlung
3. Unterscheidung zwischen Gärresten aus tierischen Ausscheidungen und aus Energiepflanzen
 - NH_3 -Emissionen aus Energiepflanzen- Gärresten werden bisher nicht berichtet / auf NEC angerechnet
 - THG-Wirkungen Vergärung tierische Ausscheidungen seit 2013 berichtet, Energiepflanzen ab 2015 für 2013

NH₃-Minderungsmaßnahmen: Szenario APS_LaWi+NH3

NH3-Minderungsmaßnahmen	Gg NH3 p.a.
1. Einarbeitung von Geflügelmist (und Trockenkot) innerhalb von 4 h	12,13
2. Abdeckung von Schweinegüllelagern mit Schwimmfolie	4,26
3. N-reduzierte Fütterung bei Mastschweinen und Sauen (50 %)	3,69
4. Schleppschauch auf bewachsenen Ackerflächen	11,16
5. Schleppschuh auf Grünland	33,31
7. Festmist < 4h (excl. Geflügelmist und Trockenkot)	4,19
8. Abluftreinigung in 20% aller Schweinebestände	7,7
Summe	76,4

Zusätzliche Klimaschutz-Maßnahmen: Szenarien APS_LaWi+NH3KS, EWS_LaWi+NH3KS

1. Substitution von Silomais als Biogas-Gärs substrat durch Wirtschaftsdünger (insbes. Rinder- und Schweinegülle, ca. 60% des Wirtschaftsdüngers)
2. Gasdichte Lagerung der Gärreste
3. Weitere Steigerung der N-Ausnutzung

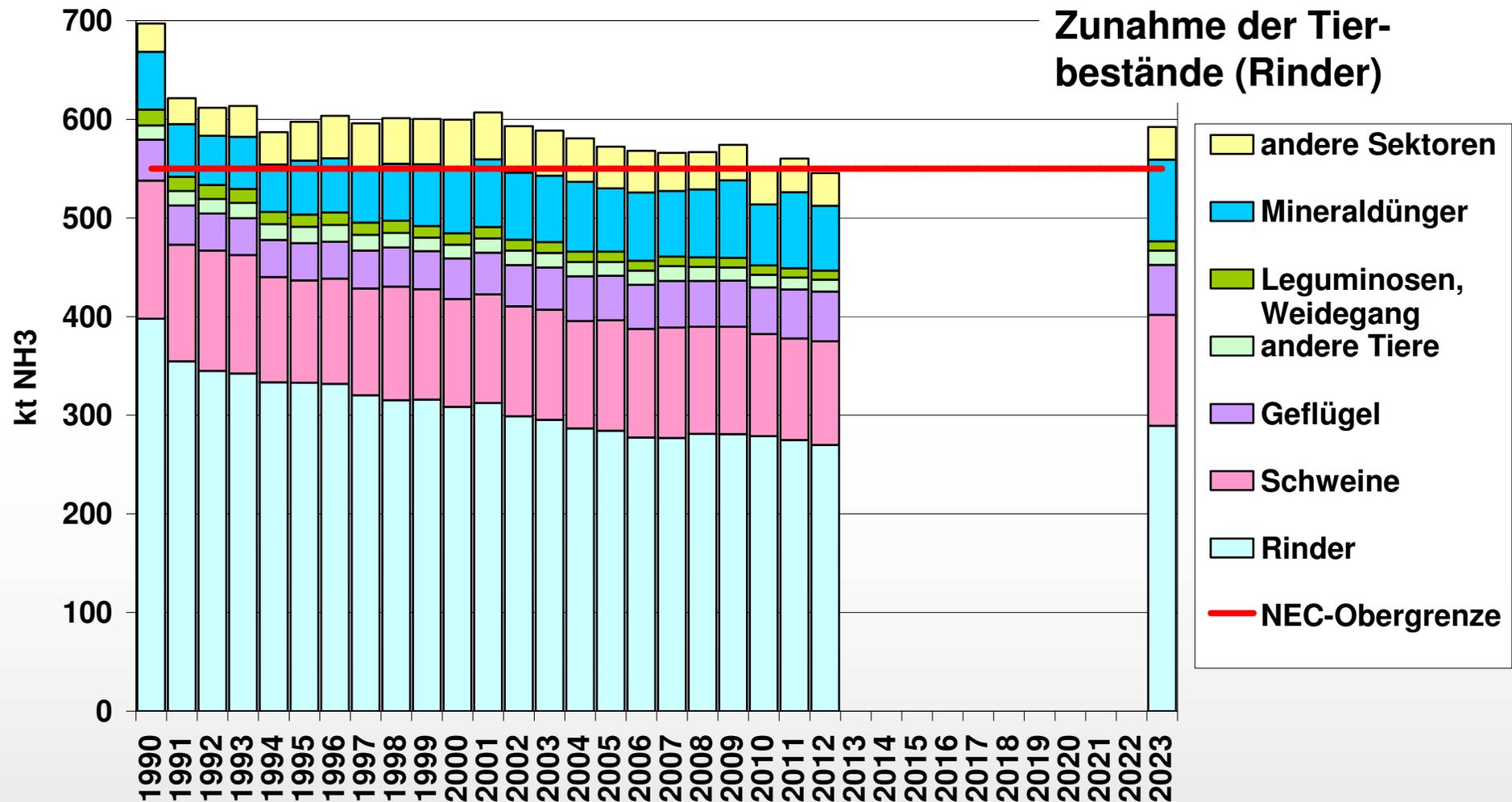
Emissionen Landwirtschaft, NH_3 , CH_4 und N_2O im Jahr 2020 (=2030), *einschließlich Biogas*

Politikszenerarien	NH_3	CH_4	N_2O
APS_LaWi	550	1205	149
APS_LaWi+NH3	474	1218	149
APS_LaWi+NH3+KS	448	1008	141
EWS_LaWi	553	1212	149
EWS_LaWi+NH3+KS	451	1010	142

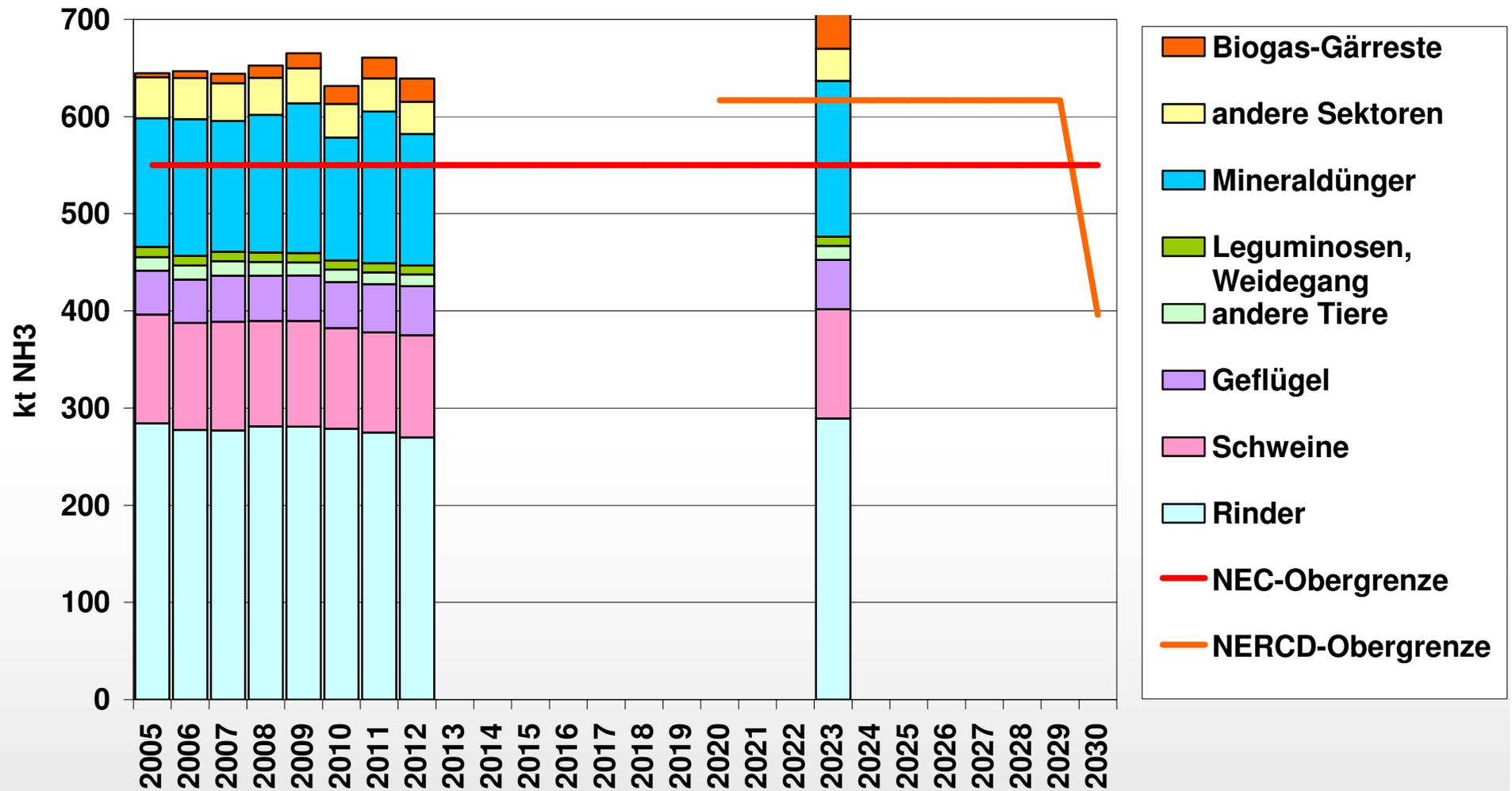
Fazit zu Luft 2030-Szenarien

1. NH_3 -Emissionen aus Biogas-Gärresten bis zu 30 Gg p.a.
2. NH_3 -Emissionsminderung bis über 70 Gg, Maßnahmenumsetzung z.T. schwierig (Festmisteinarbeitung, Schleppschuh bis 2020)
3. Emissionen aus Biogasproduktion und Gärrestausbringung: Güllenutzung (z.Z. ca. 15%) und gasdichte Lager (z.Z. 50%) – Synergien mit NH_3 -Minderung
4. Entwicklung der N-Ausnutzung und des N-Umsatzes (=Ertragsentwicklung) nach 2020 unsicher

Entwicklung der NH₃-Emissionen, Berichterstattung 2014, EMEP Guidebook 2009, plus TI-Baseline 2023



Entwicklung der NH₃-Emissionen (Schätzung), EMEP Guidebook 2013, plus TI-Baseline 2023



Fazit zu NEC(R)D-Richtlinie

- NH₃-Emissionen in 2005 nach Neuberechnung (*höhere E-Faktoren Mineraldüngung etc.*)
ca. 650 kt (alle Sektoren) [bzw. 607 kt (Landwirtschaft)]
- Minderungsbedarf 39% = 253 kt
- höhere E-Faktoren Mineraldüngung
 - Höhere Emissionen (>150 kt p.a.)
 - Schwankungsbreite steigt je nach Anteil Harnstoffdünger
 - Minderung durch Harnstoffverbot >100 kt, in EU möglich?
- Baseline-Projektion: Tierbestände und Emissionen wachsen
- Minderungen >>100 kt p.a. in Tierhaltung ?