

# Immissionsschutzbegutachtungen

## **Grundlagen Teil 3: Ammoniakimmission Stickstoffdeposition**

**Januar 2017**

Anzahl Seiten: 9

erarbeitet durch:

Martin Kamp

Nevinghoff 40

48147 Münster

Tel.: 0251-2376-365

[www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)

## **Inhalt**

- 1 Verwendete Unterlagen
- 2 Grundlagen zur Berechnung von Stickstoffdeposition mit AUSTAL2000
- 3 TA Luft
  - 3.1 Stickstoffdeposition
  - 3.2 Ammoniak als Schadgas
  - 3.3 Abstandsermittlung
  - 3.4 Quellstärken
  - 3.5 Minderungspotentiale durch nährstoffangepasste Fütterung
- 4 Handlungsempfehlung NRW (Ammoniakimmissionen und Tierhaltungen)
- 5 Stickstoff-Leitfaden
- 6 FFH-Betroffenheit

## **1 Verwendete Unterlagen**

### **BlmSchG**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), Ausfertigungsdatum: 15.03.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist

### **4. BImSchV**

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I, S. 973)

### **TA Luft**

Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt vom 30. Juli 2002 (GMBI. Heft 25 – 29, S. 511 – 605) in der jeweils geltenden Fassung

### **Stickstoff-Leitfaden-Entwurf HPSE:**

„Stickstoffleitfaden Straße - Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (HPSE)“, FSGV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.), Köln, Stand 11.11.2014

### **FE-BAST-Bericht:**

„Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“, Autoren: Balla, S., Uhl R., Schlutow A., Lorentz H., Förster M., Becker C., Müller-Pfannenstiel K., Lüttmann J., Scheuschner Th., Kiebel A., Düring I. und Herzog W.. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (BAST), Band 1099; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Abteilung Straßenbau, Bonn

### **FFH-Leitfaden-Entwurf NRW:**

„Leitfaden zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit von Stickstoff-Depositionen in empfindlichen Lebensräumen in FFH-Gebieten (Entwurf für Verbändeanhörung)“, LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen), Recklinghausen, 29.9.2014

### **Stickstoff-Leitfaden:**

„Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 1.3.2012 (Langfassung). Einführung als Leitfaden für die Umweltverwaltung in NRW durch Erlasse, zuletzt durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV) vom 12.4.2012 (Az. V-3-8819/N-Dep-Ke)

### **Forst-Leitfaden:**

„Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder“: Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV) vom 19.4.2012 (Az. V-3-8819/N-Dep-Ke)

### **Handlungsempfehlung NRW (HE NRW):**

„Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Ammoniakimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen in NRW (Stand August 2002)“, vorgestellt durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) und das Landesumweltamt NRW (LUA) am 3.12.2002

Orientierungswerte für Ammoniak:

Nr. 2 des Erlasses zur Durchführung der TA Luft (Orientierungswerte für Ammoniak)

Gemeinsamer Runderlass des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft - VB1 - 8001.7.25 (V Nr. 2./98) - und des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie (311-61-2.2.1-2) vom 9.4.1999

Bruckmann, P., 2003:

„Der Immissionsteil der neuen TA Luft“, Immissionsschutz, Nr. 2, S. 47-53

Hansmann, K., 2003:

„Die Sonderfallprüfung nach der TA Luft 2002“, Immissionsschutz Nr. 3, S. 88-99.

Forschungsbericht Nr. 28 des MURL (Auszug: Seiten 125 bis 128)

Forschungsberichte zum Forschungsprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen „Luftverunreinigungen und Waldschäden“ Nr. 28; Ammoniak in der bodennahen Atmosphäre - Emission, Immission und Auswirkungen auf terrestrische Ökosysteme; Literaturstudie, erstellt von Frau Dr. Hadwiger-Fangmeier, Dr. Fangmeier, Prof. Dr. Jäger, Institut für Pflanzenökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen

Grimm, E., 2003:

Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung. KTBL-Vortragsveranstaltung „Die TA Luft bei der Genehmigung von Tierhaltungsanlagen“, 17. Juni 2003 in Hannover

Abschlussbericht BMVEL und UBA:

Abschlussbericht zum Projekt „Anpassung der deutschen Methodik zur rechnerischen Emissionsermittlung an internationale Richtlinien sowie Erfassung und Prognose der Ammoniak-Emissionen der deutschen Landwirtschaft und Szenarien zu deren Minderung bis zum Jahre 2010“: im Auftrag von Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) und Umweltbundesamt (UBA); UBA F+E -Vorhaben FKZ 299 42 245 / 02, BLE Vorhaben 99HS022; durchgeführt von FAL, ATB, KTBL

BVerwG 2014:

Urteil zu Autobahn Kassel; 23.04.2014, Az.: 9 A 25/12

KTBL-Schrift 406:

„Ammoniak-Emissionen der Schweinehaltung und Minderungsmaßnahmen“, Herman Van den Weghe; KTBL/UBA-Symposium Emissionen der Tierhaltung, 3.-5. Dezember 2001, Bildungszentrum Kloster Banz

IVU-Richtlinie:

Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V.:

Nr. 1454/2003, Ammoniak-Emissionen in der Landwirtschaft.

KTBL-Schrift 447

„Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen, Ein Wegweiser für die Praxis“; KTBL, Darmstadt, 2006.

Richtlinie VDI 3894-1

VDI 3894: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“; Blatt 1: „Halteverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“; September 2011

Richtlinie VDI 3894-2

VDI 3894: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“; Blatt 2: „Methode zur Abstandsbestimmung - Geruch“; November 2012

## 2 Grundlagen zur Berechnung von Stickstoffdeposition mit AUSTAL2000

Die Ausbreitungsrechnung mit dem Referenzmodell AUSTAL2000 nach TA Luft liefert keine Stickstoffdeposition, sondern nur Ammoniakimmissionen in Form von Konzentration und Deposition. Aus der bodennahen Ammoniakkonzentration wird als wissenschaftliche Konvention durch die Verwendung einer Depositionsgeschwindigkeit (AUSTAL2000-Parameter „vd“) und der Berücksichtigung der Mol-Anteile des Stickstoffs im Ammoniak die Stickstoffdeposition errechnet. AUSTAL2000 berücksichtigt diese Konvention bei der Berechnung und Ergebnisausgabe der NH<sub>3</sub>-Deposition unter Verwendung einer fest eingestellten Depositionsgeschwindigkeit von  $vd = 0,01$  m/s. Sie gilt als Konvention für wiesenähnliche, d.h. Offenlandbiotope (geringe Rauigkeit der Rezeptoren). Die Stickstoffdeposition wird über die Mol-Verhältnisse von N/NH<sub>3</sub> ( $= 14/17 = 0,8235$ ) aus den AUSTAL2000-Ergebnissen für die NH<sub>3</sub>-Deposition durch Multiplikation errechnet.

Wälder bzw. Waldränder bilden mit Büschen / Sträuchern und Bäumen durch ihre unterschiedlichen Schichtaufbauten ein sich vertikal erstreckendes Strömungshindernis mit entsprechenden Auskämmeffekten für in Abluffahnen enthaltenes Ammoniak. Dadurch ist ein Rezeptor mit höherer Rauigkeit als bei Offenlandbiotopen gegeben, der eine höhere Depositionsgeschwindigkeit erfordert. Verwendet wird hier als Konvention  $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ , sodass das Ergebnis einer Ausbreitungsrechnung für die  $\text{NH}_3$ -Deposition mit dem Faktor 1,6471 ( $= 14/17 \times 2$ ) multipliziert und dieser Wert als Stickstoffdeposition für Waldränder zur Beurteilung herangezogen wird.

Die höhere Depositionsgeschwindigkeit wird vereinfacht nur am Aufpunkt (Beurteilungspunkt) betrachtet (bzw. errechnet), obwohl sie im Einzelfall auch während der Ausbreitung gegeben sein kann und sie dadurch einer Ammoniakabluffahne entsprechende Mengen Ammoniak entziehen würde (Abreicherung). Daher handelt es sich bei dieser Vorgehensweise um einen konservativen Ansatz, der wegen der eingeschränkten Möglichkeiten von AUSTAL2000 nicht anders möglich ist.

Bei der Bewertung von Stickstoffeinträgen wird in der Genehmigungspraxis zwischen Anforderungen der Immissionschutz- bzw. Naturschutzbehörden und den Forstbehörden unterschieden. Daher erfolgt im Gutachten eine entsprechend getrennte Beurteilung der Stickstoffdeposition.

### 3 TA Luft

Die TA Luft enthält Anforderungen in Abhängigkeit von Ammoniakemissionen. Die Prüfung dazu wird durch die Nr. 4.8 der TA Luft veranlasst (Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen). Für Ammoniak sind keine Immissionswerte festgelegt. Die Prüfung muss deshalb durch Anwendung der Abstandsregelung für Ammoniak und unter Einbezug der Bedingungen des Einzelfalles erfolgen. Demgegenüber stehen Prüfungen von eindeutig festgelegten Immissionswerten für andere in der TA Luft genannte Schadgase, die deutlich schematischer vorgenommen werden können.

Die Regelungen aufgrund von Ammoniakemissionen zeigen zwei Wirkungspfade der Immissionen, die zu unterscheiden sind:

1. Ammoniak als **Schadgas** in der Atmosphäre
2. **Stickstoffdeposition** (Stickstoffeinträge) als Folge von Ammoniakemissionen, durch die eine eutrophierende Wirkung und weitere Sekundärfolgen entstehen können

Geprüft werden soll eine mögliche Schädigung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen. Für empfindliche Pflanzen werden sowohl für den Wirkungspfad „Schadgas“ als auch für den Wirkungspfad „Stickstoffdeposition“ die Beispiele „Baumschulen, Kulturpflanzen“ genannt. Für (empfindliche) Ökosysteme werden ebenfalls Beispiele genannt („Heide, Moor, Wald“), jedoch nur im Zusammenhang mit dem Wirkungspfad „Stickstoffdeposition“. D.h. Heide, Moor und Wald sind im Sinne der TA Luft keine typischen Beispiele für empfindliche Ökosysteme gegenüber Ammoniak als Schadgas.

Im Stickstoff-Leitfaden (s.u.!) wird vorgeschlagen, dass die Beurteilung der Auswirkungen von Ammoniakimmissionen, als weiterer Wirkungspfad neben der Stickstoffdeposition, nicht notwendig ist, wenn sich die Stickstoffproblematik im Einzelfall als schärferes Kriterium herausstellt. Hintergrund ist, dass von dieser Verschärfung grundsätzlich deshalb auszugehen ist, weil die Prognoseergebnisse für Ammoniakkonzentration mit denen für Stickstoffdeposition unmittelbar nur durch einen Faktor verknüpft sind (vgl. Kap. 2). In Verbindung mit den Prüfwerten für Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition ergeben sich daher für die Deposition grundsätzlich größere Abstände. Diese Betrachtungsweise unterstellt, dass ein Ökosystemtyp für beide Wirkungspfade gleichermaßen empfindlich ist.

#### 3.1 Stickstoffdeposition

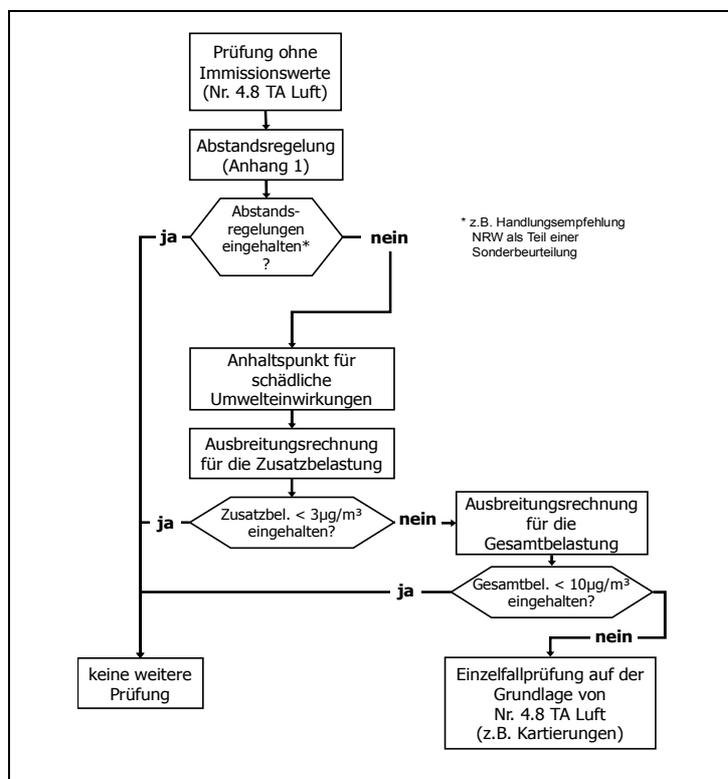
Heiden und Moore sind explizit stickstoffarme, d.h. in dieser Hinsicht empfindliche Ökosysteme. Dies bedeutet, dass durch einen erhöhten Stickstoffeintrag ein negativer Einfluss zu erwarten ist, der den Fortbestand des Systems in der vorhandenen Form gefährden kann. Wald stellt ein komplexes Ökosystem dar, dass in unterschiedlichen Formen weit verbreitet ist. Nicht jede Form von Wald besitzt eine (besondere) Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen.

Liegen Anhaltspunkte für Schädigungen von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen durch Stickstoffdeposition vor, dann soll ergänzend geprüft werden. Dazu gibt die TA Luft an, dass vor dem Hintergrund der Belastungsstruktur

abzuschätzen ist, ob die Anlage maßgeblich zur Stickstoffdeposition beiträgt und nennt als einen Anhaltspunkt dafür die Viehdichte von 2 Großvieheinheiten pro Hektar Landkreisfläche. Es ist im Einzelfall zu entscheiden, ob hinreichende Anhaltspunkte vorliegen. In diesem Zusammenhang weist Bruckmann (2003) darauf hin, dass „hinreichende Anhaltspunkte auf das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen vorliegen“ müssen, um eine Sonderfallprüfung erforderlich zu machen. Weiter heißt es dort, „ein bloßer Verdacht reicht dazu nicht aus“. Hansmann (2003) gibt an, dass sich ein Anhaltspunkt auch daraus ergeben *kann*, dass „nur in Teilen eines (Land-)Kreises“ eine hohe Viehdichte auftritt.

### 3.2 Ammoniak als Schadgas

Zur Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Ammoniak als Schadgas in der Atmosphäre vorliegen können, ergibt sich aus den Regelungen der TA Luft das in Abbildung 1 dargestellte Ablaufschema. Besondere Relevanz kommt dabei der neu eingeführten Mindestabstandsregelung zu, die im Anhang 1 der TA Luft festgelegt ist. Wird der Mindestabstand eingehalten, kann davon ausgegangen werden, dass keine Schädigungen für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme vorliegen und es sind keine weiteren Prüfungsschritte notwendig.



**Abbildung 1:**  
**Ablaufdiagramm zur Prüfung von Ammoniakimmissionen entsprechend der Regelungen der TA Luft**

Bei der Anwendung des Mindestabstandes ist zu klären, ob die innerhalb des Abstandskreises vorhandenen Pflanzen oder Ökosysteme als empfindlich gegenüber Ammoniak als Schadgas zu bewerten sind. Diese Frage kann derzeit nur individuell im Einzelfall durch Sachverständige (Landschaftsökologen) sowie durch die Behörde geklärt werden.

Das Unterschreiten des Mindestabstandes bedeutet nicht, dass unzulässige Immissionen vorliegen. Wird der Abstand unterschritten, dann gilt dies lediglich als Anhaltspunkt für das Vorliegen von Schädigungen. Dieser Sachverhalt wurde bei der letzten Änderung durch den Beschluss des Bundesrates in der Begründung noch einmal ausdrücklich betont (Bundesrat-Drucksache 393/02, Seite 9ff). Der Grund liegt in den sehr konservativen Ansätzen bei der Festlegung der Mindestabstandsregelung, auf die nachfolgend eingegangen wird.

### 3.3 Abstandsermittlung

Der Abstand wird durch Emissionsfaktoren für verschiedene Tierarten und Aufstallungsformen in Verbindung mit einer Abstandskurve ermittelt. Die Emissionsfaktoren repräsentieren die Ammoniakemissionen unter ungünstigen Bedingungen. Die nährstoffangepasste Fütterung beispielsweise - die unter Nr. 5.4.7.1 der TA Luft gefordert wird - ist in

diesen Faktoren nicht berücksichtigt. Werden die Faktoren wie genannt angesetzt, liegt also eine Überschätzung der Emissionen bzw. ein überschätzender Abstand vor.

Die Abstandskurve wurde auf der Grundlage des mit der TA Luft eingeführten Ausbreitungsrechnungsmodell (Lagrangesches Partikelmodell) errechnet. Diese Kurve repräsentiert Wettersituationen, bei denen die Ausbreitungs- und Verdünnungsbedingungen in der Atmosphäre den Schadstoff relativ weit verfrachten und in Folge dessen höhere Konzentrationen noch in größeren Entfernungen entstehen.

Die Emissionsfaktoren und die Ausbreitungsbedingungen stellen konservative Annahmen dar, so dass mit dem Mindestabstand insgesamt der „worst-case“ betrachtet wird. Es ist deshalb bei Unterschreitungen des Mindestabstandes unter anderem zu berücksichtigen,

- wie weit der Abstand unterschritten wird,
- wie die Unterschreitung in Verbindung mit der zu erwartenden Windrichtungsverteilung zu beurteilen ist,
- ob die Ausbreitungsbedingungen aufgrund der Wetterstatistik günstiger sind, als die dem Mindestabstand zugrunde liegenden.

Mit dem Mindestabstand wird die irrelevante Zusatzbelastung von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unter den vorgenannten worst-case-Bedingungen geprüft. Die Zusatzbelastung ist in der Nr. 2.2 der TA Luft als der Immissionsbeitrag definiert, der durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. In einer Kommentierung<sup>1</sup> der neuen TA Luft wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Zusatzbelastung im Sinne der TA Luft nicht die gesamte Anlage, sondern lediglich das beantragte Vorhaben umfasst. Bei der Abstandsregelung nach Anhang 1 der TA Luft wird jedoch Bezug genommen auf die Anlage. Der in diesem Zusammenhang verwendete Irrelevanzwert von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bezieht sich daher ebenfalls auf die gesamte Anlage.

Kann der Mindestabstand nicht eingehalten werden und kann durch die Berücksichtigung weiterer Randbedingungen nicht plausibel ausgeschlossen werden, dass eine Zusatzbelastung von  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel nicht überschritten wird, dann ist die Situation durch Ausbreitungsrechnung zu überprüfen. Zeigen die Ergebnisse dieser Prognoseberechnungen eine Überschreitung der  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dann ist dadurch keinesfalls der Rückschluss auf das Vorliegen von Schädigungen zulässig. Weitere Vorgehensweise könnte sein, durch ergänzende Untersuchungen zu überprüfen, ob die Gesamtbelastung von  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel überschritten wird.<sup>2</sup>

### 3.4 Quellstärken

Grundlage der Ammoniakemissionsmassenströme sind die Emissionsfaktoren der TA Luft (Tabelle 11 im Anhang 1 der TA Luft). Bei der Verwendung für Ausbreitungsrechnungen sind jedoch häufig differenziertere Ansätze notwendig. Im Bedarfsfall werden die in der Richtlinie VDI 3894-1 dafür vorgesehenen, wesentlich differenzierteren und aktuellen Erkenntnissen entsprechenden Ammoniakemissionsfaktoren als Konvention verwendet.

### 3.5 Minderungspotentiale durch nährstoffangepasste Fütterung

Sowohl bei der Abstandsregelung, als auch bei den Ausbreitungsrechnungen können Emissionsminderungspotentiale berücksichtigt werden, da ein entsprechender Hinweis zu den Emissionsfaktoren in der TA Luft (Tabelle 11 der TA Luft) als Fußnote gemacht wird. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass sich die Fragestellung insgesamt in der Sonderfallprüfung der TA Luft befindet.

<sup>1</sup> Deutsches Verwaltungsblatt, Heft 20 2002, 117. Jahrgang, Seite 1365-1436

<sup>2</sup> Das Landesumweltamt NRW hält es nach derzeitigen Erkenntnissen nicht für möglich, sachgerecht eine Gesamtbelastung durch Ausbreitungsberechnung zu prognostizieren, weil orientierend gemessene Hintergrundbelastungen rechnerisch nicht mit den im Einflussbereich liegenden Betrieben in Verbindung gebracht werden können.

Die Ammoniakemissionsfaktoren des Anhang 1 der TA Luft bzw. der Richtlinie VDI 3894 berücksichtigen nicht die Minderungspotentiale durch eine nährstoffangepasste Fütterung (z.B. Grimm, 2003), die jedoch als „effektivste Minderungsmaßnahme ... angesehen“ werden (Abschlussbericht des BMVEL und UBA vom Oktober 2001, Seite 56). In der Richtlinie VDI 3894-1 sind folgende Reduktionspotenziale zur Berücksichtigung bei der Berechnung von Emissionsmassenströmen angeführt:

- eine Zweiphasenfütterung<sup>3</sup> bis 10 %,
- eine Mehrphasenfütterung<sup>4</sup> bis 20 %,
- eine Multiphasenfütterung<sup>5</sup> bis 40 %.

Werden im Rahmen der Antragstellung und Begutachtung entsprechend differenzierte Angaben zur Fütterung gemacht, sind diese im Falle einer Genehmigung verbindlich und können als Minderungspotential Eingang in die Begutachtung finden. Der Richtlinie VDI 3894-1 sind weitere prozessintegrierte Minderungspotenziale zu entnehmen.

#### 4 Handlungsempfehlung NRW (Ammoniakimmissionen und Tierhaltungen)

Vor der Novellierung der TA Luft war die Ammoniakproblematik auf der Grundlage des Gemeinsamen Runderlasses zur TA Luft vom 9.4.1999 zu beurteilen. Dieser Runderlass enthält Orientierungswerte für Ammoniak-Immissionskonzentrationen, bei deren Überschreitung weitere Untersuchungen durchzuführen sind. Um die Einhaltung dieser Immissionswerte prüfen zu können, waren Immissionsprognosen (Ausbreitungsberechnungen) nach TA Luft zugrunde zu legen. Immissionsprognosen für Ammoniak waren in der TA Luft 1986 nicht vorgesehen. Daher entstanden Verunsicherungen bei den Ansätzen für Ausbreitungsberechnungen, denn es lagen keine einheitlichen, verlässlichen Emissionsdaten vor und einige Parameter für den Einsatz des Gaußschen Ausbreitungsmodells der TA Luft waren in diesem Zusammenhang nicht geklärt. Darüber hinaus sind Immissionsprognosen relativ aufwändig, so dass sie als regelmäßiger Bestandteil von Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren nicht sehr geeignet waren.

Vor diesem Hintergrund wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die ein einfacheres Verfahren - bei dann einheitlicher Anwendung - für die Genehmigungspraxis entwickeln sollte.

Die Arbeitsgruppe hatte eine Abstandsregelung entwickelt, die in ihrer Systematik der aktuellen TA Luft 2002 entspricht (u.a. Verwendung des Lagrangeschen Ausbreitungsmodells durch AUSTAL2000). Wesentlicher Unterschied zur TA Luft ist jedoch, dass zwei Abstandskurven mit jeweils geringeren Abständen aufgeführt sind. Die Abstandsverringerung ergibt sich durch die Verwendung einer für NRW passenderen Wetterstatistik bei der Ermittlung der Abstandsformel. Hierdurch wird eine stärkere Verdünnung der Abluft in der Atmosphäre gewährleistet, so dass sich die zu beurteilende Immissionskonzentration in einem geringeren Abstand zur Quelle wiederfindet. Die Entwicklung dieser Abstandsregelung wurde in die „Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Ammoniakimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen in NRW“ (kurz „Handlungsempfehlung NRW“) überführt. Sie liefert aufgrund der vorgenannten Bedingungen einen Aspekt für die Sonderbeurteilung, deren Notwendigkeit für die Ammoniakfragestellung im Rahmen der Nr. 4.8 der TA Luft gegeben ist (vgl. Abbildung 1).

Es wurden nicht nur eine sondern zwei Abstandskurven festgelegt, weil der Gemeinsame Runderlass zur damaligen TA Luft 1986 zwei Immissionswerte (Jahresmittelwerte) nannte und hieraus entsprechende Immissionswerte als irrelevante Zusatzbelastung abgeleitet wurden: Einen Wert für landwirtschaftliche Nutzpflanzen ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) und einen für empfindliche Ökosysteme ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). In der Handlungsempfehlung wurde die Abstandskurve mit den geringeren Abständen mit „Vegetation“ betitelt.

Die Abstandskurven wurden auf unterschiedlichen Wegen aus den Orientierungswerten des o.g. Runderlasses abgeleitet. Für „empfindliche Ökosysteme“ wurde die Zielgröße „ $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ “ auf dieselbe Art und Weise wie für die TA Luft 2002 festgelegt: Diese Zielgröße ergibt sich aus der Überlegung, dass von einer ubiquitären Vorbelastung im ländlichen Raum von bis zu  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgegangen wird. Subtrahiert man diese Vorbelastung von dem Orientierungswert des Runderlasses, so errechnet sich:  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 7 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Abstände sind geringer als in der TA Luft 2002, weil diese Zielgröße mit einer Wetterstatistik für NRW kombiniert wurde.

<sup>3</sup> Zweiphasenfütterung: Anpassung von Vor- auf Hauptmast (von 18 % auf 15 % Rohproteingehalt)

<sup>4</sup> Mehrphasenfütterung: Über die gesamte Mastdauer 3 bis 4-malige Anpassung in mehrwöchigen Abständen (von 18 % auf 13 % Rohproteingehalt); Ausgleich essentieller Aminosäuren (Lysin, Methionin).

<sup>5</sup> Multiphasenfütterung: tägliche Anpassung (von 18 % auf 13 % Rohproteingehalt); Ausgleich essentieller Aminosäuren (Lysin, Methionin).

Zusätzlich wurde die Zielgröße „7,5 µg/m<sup>3</sup>“ für „Vegetation“ (ausgenommen landwirtschaftliche Nutzpflanzen) festgelegt und ebenfalls mit einer Wetterstatistik für NRW ein weiteres Abstandsdiagramm errechnet. Würde diese zweite Zielgröße ebenfalls auf demselben Weg wie die erste hergeleitet, so ergäbe sich  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 7 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Abstände für diese Zielkonzentration wären z.T. nicht darstellbar oder so gering, dass sie in der Praxis keine Bedeutung hätten. Die Abstandbetrachtung auf dieser Grundlage entspricht nicht der Systematik der übrigen Abstandsermittlungen.

Des Weiteren entsteht durch die Verwendung des Begriffes „Vegetation“ in Verbindung mit der einzuhaltenden Abstandskurve die Unsicherheit der Interpretation. Bei der Vorstellung der Handlungsempfehlung im LUA wurde darauf hingewiesen, dass „Vegetation, *ausgenommen landwirtschaftliche Nutzpflanzen*“ zu beurteilen sind und dieser Hinweis als Fußnote in der Handlungsempfehlung ergänzt werden muss. Es bleibt jedoch offen, welche Vegetation gemeint ist.

Obwohl von Ammoniakkonzentrationen ausgegangen wird, wird sowohl auf Ammoniak- als auch auf Stickstoffempfindlichkeiten von Ökosystemen und Vegetation Bezug genommen. Im Gegensatz dazu trennt die TA Luft konsequent diese beiden Wirkungspfade.

## 5 Stickstoff-Leitfaden

Liegen Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile durch Schädigungen im Sinne der Nr. 4.8 der TA Luft durch Stickstoffdeposition aufgrund der durch die Anlage am Standort freigesetzten Ammoniakemissionen vor, so dient den zuständigen Behörden als eine Entscheidungsgrundlage der sogenannte Stickstoff-Leitfaden. Durch diesen Leitfaden veranlasst, wurden darüber hinaus für die Betroffenheit von Wäldern im Sinne der Forstwirtschaft zusätzliche Regelungen für Genehmigungsverfahren durch Ministerialerlass getroffen (Forst-Leitfaden).

Die Inhalte dieses Leitfadens sind umfangreich und die fachlichen Zusammenhänge komplex. Darüber hinaus werden Regelungen und Festlegungen im Leitfaden in der Fachwelt kontrovers diskutiert. Die Gutachten der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen beschränken sich bezüglich der Beurteilung von Stickstoffeinträgen in der Regel auf die Prognoseberechnung. Die Bewertung der Ergebnisse kann dann durch weitere Sachverständige (Landschaftsökologen) in Verbindung mit den Behörden erfolgen. Daher wird hier für die Grundlagen zur Begutachtung nicht weiter auf Details eingegangen. Einzelfallabhängig sind entsprechende Details in der Aufgabenstellung des Gutachtens angegeben.

## 6 FFH-Betroffenheit

Aufgrund der Anforderungen des Bundes-Naturschutz-Gesetzes (BNatSchG) kann veranlasst sein, die Betroffenheit von FFH-Gebieten durch Stickstoffdeposition zu prüfen. Beurteilungsgrundlagen sind dazu der FFH-Leitfaden-Entwurf NRW und Stickstoffleitfaden-Entwurf (HPSE) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV) auf der Grundlage des FE-BASt-Berichtes sowie relevante Rechtsprechung. Abbildung 2 zeigt ein für die Beurteilung maßgebliches Ablaufschema. Die Prüfungen der in diesen Leitfäden sogenannten „vorhabenbedingten Zusatzbelastung“ (in NRW zur Prüfung der „anlagenbezogenen Irrelevanzschwelle“) als auch der „Bagatelle“ (in NRW zur Prüfung der „gebietsbezogenen Bagatellschwelle“) basieren auf der Prognoseberechnung der Zusatzbelastung, die nur durch das Vorhaben zusätzlich verursacht wird. Daher ist für die ersten Prüfungsschritte eine entsprechende Ausbreitungsrechnung erforderlich.

Als Schwellenwert für diese Zusatzbelastung wird durch den HPSE  $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$  empfohlen (vgl. Abbildung 2) und durch das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 2014) auch gestützt. Dieser sehr geringe Depositionswert wird im Vergleich zu anderen Immissionsschutzvorschriften erst in sehr großen Entfernungen erreicht. Deshalb muss das Rechengebiet bei Ausbreitungsrechnungen für diese Prüfung deutlich vergrößert werden.

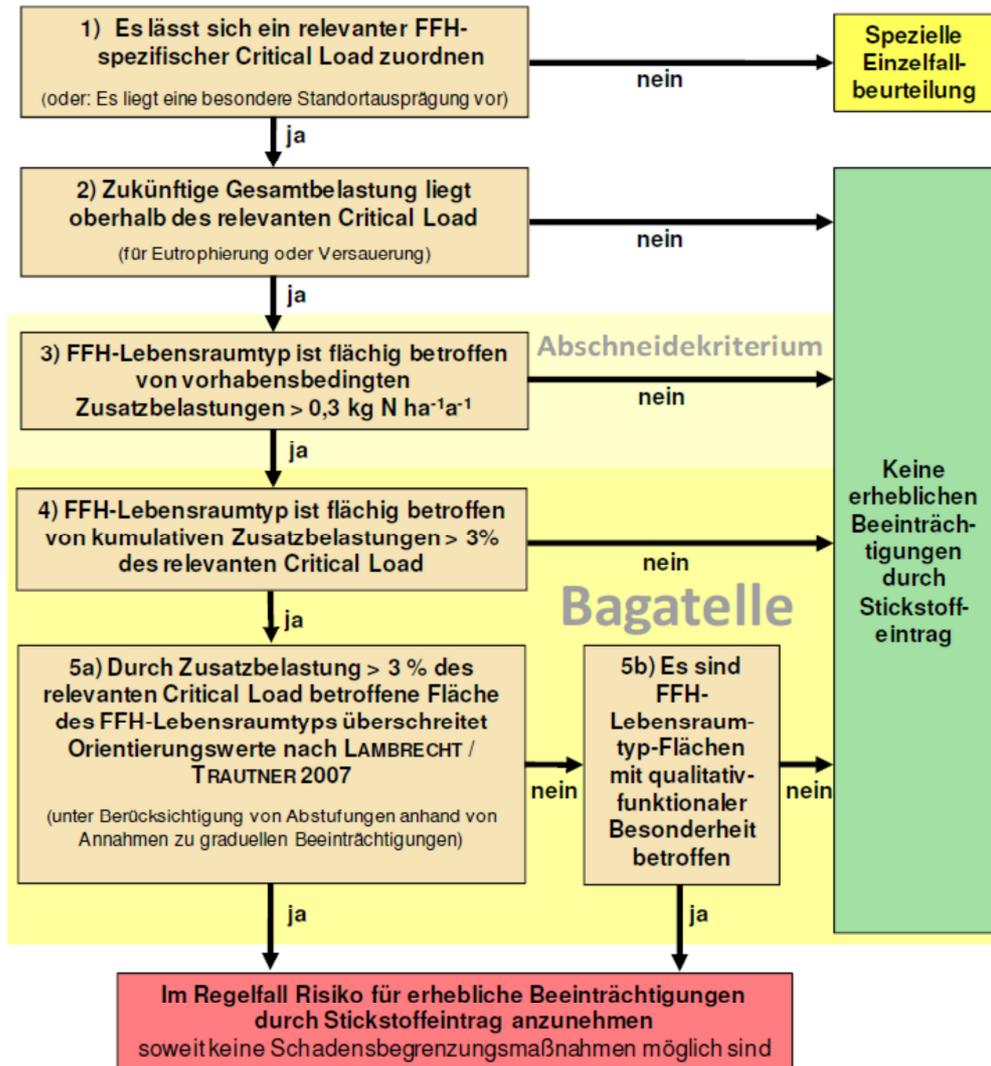


Abbildung 2: Schematische Übersicht der Prüfschritte der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen (Literaturquelle: Stickstoff-Leitfaden-Entwurf HPSE)