

**Hinweise zur Prüfung  
von Stickstoffeinträgen in der  
FFH-Verträglichkeitsprüfung  
für Straßen**

**H PSE**

**Stickstoffleitfaden Straße**

**W 1**

# Inhaltsübersicht

	Seite
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	8
<b>Begriffe mit Erläuterungen</b> .....	9
<b>1 Einleitung</b> .....	13
<b>1.1 Stickstoffeinträge in der FFH-VP</b> .....	13
<b>1.2 Grundsätze der Erheblichkeitsbeurteilung</b> .....	13
<b>1.3 Vorgehensweise</b> .....	14
<b>2 FFH-Vorprüfung</b> .....	16
<b>2.1 Änderung der Verkehrsbelastung</b> .....	16
<b>2.2 Entfernung der Trasse zum FFH-Gebiet</b> .....	17
<b>2.3 Vorkommen von stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen         (nach Anhang I) oder Pflanzenarten (nach Anhang II)         der FFH-Richtlinie</b> .....	21
<b>2.4 Überschlägige Ermittlung des vorhabenbedingten         Stickstoffeintrags</b> .....	23
<b>3 FFH-Verträglichkeitsprüfung</b> .....	25
<b>3.1 Übersicht der Erheblichkeitsbeurteilung</b> .....	25
<b>3.2 Bestimmung der vorhabenbedingten Zusatzbelastung</b> .....	28
3.2.1 Abgrenzung der Untersuchung Prognosenullfall und Prognoseplanfall .....	28
3.2.2 Berechnung der vorhabenbedingten Emissionen .....	29
3.2.3 Auswahl eines geeigneten Ausbreitungsmodells .....	29
3.2.4 Berechnung der Stickstoff-Zusatzbelastung .....	31
3.2.5 Ergebnisdarstellung .....	32
<b>3.3 Bestimmung der korrigierten Hintergrundbelastung</b> .....	33
3.3.1 UBA-Datensatz zur Hintergrundbelastung .....	34
3.3.2 Berücksichtigung lokaler Quellen (räumliche Korrektur der Hintergrundbelastung) .....	35
3.3.2.1 Straßen .....	35
3.3.2.2 Tierhaltungsanlagen .....	35
3.3.2.3 Wohngebiete .....	36
3.3.3 Berücksichtigung von Projekten, die nach dem Ende des Bezugszeitraumes des UBA-Datensatzes in Betrieb genommen wurden (zeitliche Korrektur der Hintergrundbelastung) .....	36
3.3.4 Hintergrundbelastung mit versauernden Stoffeinträgen .....	36
3.3.5 Zuordnung der FFH-Lebensraumtypen zu den Landnutzungsklassen des UBA-Datensatzes .....	37
3.3.6 Sonderfall: Bestimmung der Landnutzungsklassen bei verbuschten Stadien von Offenland-LRT .....	37
<b>3.4 Bestimmung der Empfindlichkeit von FFH-Lebensraumtypen         und Anhang-II-Pflanzenarten gegenüber Stickstoffeintrag</b> ..	38
3.4.1 Critical Loads als Beurteilungsmaßstab .....	38
3.4.2 Ermittlung und Anwendung von Critical Loads .....	39
3.4.2.1 Allgemeines .....	39
3.4.2.2 Ermittlung repräsentativer Flächen der betroffenen LRT	40

	Seite
3.4.2.3 Bestimmung des LRT-Standort-/Vegetationstyps . . . .	41
3.4.2.4 Arbeitsschritte zur Bestimmung eines Critical Load (CL(N)) nach Anhang I . . . . .	45
3.4.2.5 Anpassung der Eingangsgrößen für die CL-Bestimmung . . . . .	47
3.4.2.6 Berechnung standortspezifischer Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff . . . . .	47
3.4.3 Sonderfälle in der Beurteilung . . . . .	47
3.4.3.1 Stillgewässer-LRT . . . . .	47
3.4.3.2 Fließgewässer . . . . .	50
3.4.3.3 Quellen . . . . .	51
3.4.3.4 Auen . . . . .	51
3.4.3.5 Sanddorn-Gebüsch der Küstendünen . . . . .	51
3.4.4 Critical Levels . . . . .	51
<b>3.5 Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen . . . . .</b>	<b>52</b>
3.5.1 Arbeitsschritte zur Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen	52
3.5.1.1 Lässt sich ein Critical Load für eutrophierende und/oder versauernde Stickstoffeinträge zuordnen? . .	52
3.5.1.2 Liegt die zukünftige Gesamtbelastung oberhalb des relevanten Critical Load? . . . . .	52
3.5.1.3 Überschreitet die kumulative Zusatzbelastung die N-Bagatellschwelle relativ zum Critical Load? . . . . .	53
3.5.1.4 Prüfung, ob die betroffene Fläche des Lebensraumtyps eine Flächenbagatelle darstellt . . . . .	54
3.5.1.5 Funktionsbeeinträchtigungen aus Vorhaben Dritter . . .	56
3.5.2 Einbeziehung anderer Pläne und Projekte zur Ermittlung der kumulativen Zusatzbelastung (Kumulation) . . . . .	56
3.5.3 Bilanzierung von vorhabenbedingten Stickstoffbe- und -entlastungen in einem FFH-Gebiet . . . . .	57
<b>3.6 Schadensbegrenzung . . . . .</b>	<b>58</b>
3.6.1 Verkehrsplanerische Maßnahmen zur Emissions-/ Immissionsminderung . . . . .	60
3.6.2 Abschirmung/Nutzungsänderung im Umfeld . . . . .	60
3.6.3 Weitere Schadensbegrenzungsmaßnahmen . . . . .	60
3.6.3.1 Maßnahmen zur Beeinflussung des N-Haushaltes durch Nutzung . . . . .	60
3.6.3.2 Hydrologische Optimierung von Standorten . . . . .	65
3.6.3.3 Weitere Pflegemaßnahmen mit Bezug zum Stickstoffhaushalt . . . . .	65
3.6.3.4 Kalkung . . . . .	65
3.6.3.5 Verringerung von Emissionen aus anderen Quellen . . .	66
3.6.3.6 Weitere Maßnahmenoptionen/Varianten . . . . .	66
3.6.4 Herstellungskontrolle, Pflege- und Funktionskontrolle . . . . .	66
<b>4 Hinweise zur FFH-Ausnahmeprüfung . . . . .</b>	<b>67</b>
<b>4.1 Alternativenprüfung . . . . .</b>	<b>67</b>
<b>4.2 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses . . . . .</b>	<b>67</b>
<b>4.3 Kohärenzsicherungsmaßnahmen . . . . .</b>	<b>69</b>
<b>5 Rundung . . . . .</b>	<b>69</b>
<b>6 Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>70</b>

## Anhang (Download)\*)

<b>7 Anhang I – Modellierter/empirischer FFH-spezifischer Critical Loads für Standort-/Vegetationstypen</b>	78
7.1 Anhang I-1: Erläuterungen zu Klima- und Bodenparametern zur Bestimmung der Standorttypen	78
7.2 Anhang I-2: Critical Load-Spannen (CL(N)) für FFH-Lebensraumtypen	80
7.3 Anhang I-3: Liste der Critical Loads (CL N) für LRT-Standorttypen – Kurzfassung	82
7.4 Anhang I-4: Liste der Critical Loads (CL N) für LRT-Standort-/Vegetationstypen – Langfassung	130
7.5 Anhang I-5: Liste der Critical Loads (CL N) für Anhang II-Arten	315
7.6 Anhang I-6: Liste der Pflanzengesellschaften und Anzahl der in BMVBS (2013) genutzten Vegetationsaufnahmen	329
7.7 Anhang I-7: Liste der berücksichtigten hochsteten Arten und der Charakterarten der Pflanzengesellschaften mit Ellenbergscher N- und R-Zahl	335
7.8 Anhang I-8: Liste weiterer Sonderfälle gemäß Abschnitt 3.4.3	414
<b>8 Anhang II – Liste empirischer Critical Loads</b>	416
<b>9 Anhang III – Zuordnung der FFH-LRT zu Landnutzungsklassen</b>	417
9.1 Auswahl der Landnutzungsklassen	417
9.2 Erläuterungen	419
<b>10 Anhang IV – Hinweise zur Vergabe und Durchführung von Vegetationserfassungen und Bodenanalysen zur CL-Bestimmung</b>	421
<b>10.1 Bedarf an pflanzensoziologischen Informationen</b>	421
10.1.1 CL-Bestimmung bei Anwendung des CL-Software-Tools	421
10.1.2 Standorttypbezogene CL-Bestimmung	421
<b>10.2 Verhältnis von Biotoptypen- bzw. Lebensraumtypen- kartierung und pflanzensoziologischer Erfassung</b>	422
<b>10.3 Durchführung der Arbeiten</b>	423
10.3.1 Abgrenzung der zu erfassenden Bereiche	423
10.3.2 Zeitplanung	423
10.3.3 Aufnahme der Pflanzengesellschaften	423
10.3.4 Abstimmung von vegetationskundlichen und bodenkundlichen Erfassungen	424
10.3.5 Kartierung der Pflanzengesellschaften	425
10.3.6 Zuordnung der angetroffenen Pflanzengesellschaften zu den Gesellschaften in Anhang I-6	425
<b>10.4 Bodenkundliche Erfassung</b>	426
<b>10.5 Tabellarische Zusammenfassung</b>	428
<b>11 Anhang V – Erforderliche Eingangsdaten für eine Ausbreitungsberechnung</b>	429
<b>12 CL-Software-Tool</b>	430

\*) [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de) (Katalogbereich Technische Regelwerke > Straßenentwurf > FGSV 209)

## Bilderverzeichnis

	Seite
Bild 1: Schematische Übersicht der Vorgehensweise .....	15
Bild 2: Übersicht der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen (nach BMVBS 2013) .....	25
Bild 3: Zusammensetzung der Zusatzbelastung zur Prüfung, ob die Bagatellschwelle für Stickstoffeinträge überschritten wird .....	26
Bild 4: Zusammensetzung der Gesamtbelastung zur Prüfung, ob der Critical Load überschritten wird .....	27
Bild 5: NO <sub>x</sub> -Depositionsgeschwindigkeiten entsprechend NO <sub>2</sub> -Immissionsniveaus .....	33
Bild 6: Abstandskurven für die Stickstoffdeposition für eine anlagenbezogene Zusatzbelastung von 0,3 kg ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> (blau) und 1 kg ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> (grün) und zwei unterschiedliche Depositionsgeschwindigkeiten .....	36
Bild 7: Übersichtskarte der regionalen Verteilung der Klimaregionaltypen aus dem Verschnitt von Jahresmitteltemperatur und Jahres- niederschlagssumme im 1 x 1 km <sup>2</sup> -Raster im Mittel 1981 bis 2010 (BMVBS 2013) .....	42
Bild 8: Dreistufige Konzeption von Schadensbegrenzungs- bzw. Kohärenzmaßnahmen .....	59

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zuordnung der Emissionsniveaus zu Verkehrssituation, Längsneigung, Verkehrsmengen und Schwerverkehrsanteil ...	18
Tabelle 2: N-Depositionsmaximalentfernungen in Abhängigkeit von Emissionsniveaus und umgebenden Landnutzungen .....	20
Tabelle 3: Critical Load-Spannen (CL(N)) für FFH-Lebensraumtypen .....	21
Tabelle 4: Definition der Verkehrssituationen entsprechend Straßentyp und Verkehrszustand laut Handbuch für Emissionsfaktoren ...	30
Tabelle 5: Depositionsgeschwindigkeiten nach VDI 3782 Bl. 5 .....	32
Tabelle 6: Typische Bodenformen Deutschlands, ihr Hydromorphietyp, Stickstoff- und Säure-Basen-Status aus BÜK 1000 .....	43
Tabelle 7: Liste weiterer Sonderfälle .....	48
Tabelle 8: Absolute Depositionswerte, ab denen die 3 %-Bagatellschwelle bzw. andere N-Depositionsschwellen überschritten sind .....	53
Tabelle 9: Graduelle Funktionsbeeinträchtigung in Abhängigkeit von Zusatzbelastung und der eutrophierungs- bzw. versauerungs- bedingten Gefährdungsklasse des Standortes .....	54
Tabelle 10: Kriterien zur Bestimmung der Gefährdungsklasse von Standorten .....	55
Tabelle 11: Zur Ermittlung der CL im Anhang I verwendete Spannen LRT- und nutzungsspezifischer N-Austräge .....	61
Tabelle 12: Beispielhafte Literaturangaben zu Austrägen durch Nutzung (Kalktrockenrasen) .....	63
Tabelle 13: Netto-Stoffgehalte in Derbholz mit Rinde der Hauptbaumarten (Daten: Jacobsen et al. 2002, De Vries et al. 1990 in BMVBS 2013) .....	64
Tabelle 14: Netto-Stoffgehalte der Trockenmasse verschiedener Vegetationstypen der waldfreien naturnahen Ökosysteme .....	64
Tabelle 15: Übersicht der empfohlenen Dimensionen .....	69
Tabelle 16: Zuordnung von FFH-LRT (nach BfN 2007, ergänzt) zu Rezeptortypen des UBA-Datensatzes .....	417
Tabelle 17: Übersicht über die Arbeitsschritte einer pflanzensoziologischen Vegetationserfassung zur CL-Bestimmung .....	428

Herstellung und Vertrieb:

**FGSV Verlag GmbH**

50999 Köln · Wesselinger Straße 15-17

Tel.: 0 22 36 / 38 46 30

Fax: 0 22 36 / 38 46 40

E-Mail: [info@fgsv-verlag.de](mailto:info@fgsv-verlag.de)

Internet: [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de)

ISBN 978-3-86446-231-3



**W 1**