



Critical Loads stickstoffempfindlicher Lebensraumtypen in Bayern

Lebensraumtypspezifische Werte – Critical Loads für Stickstoffdepositionen in FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Diese Tabelle basiert auf der Aktualisierung der auf dem internationalen CLRTAP-Workshop in Noordwijkerhout im Juni 2010 vorgestellten Liste der empirischen Critical Loads (Bobbink R.; Hettelingh J.-P. Hrsg. (2011): "Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships"; Expertworkshop in Noordwijkerhout, 23-25 Juni 2010; Proceedings; ISBN: 978-90-6960-251-6; RIVM report 680359002)

°: Kürzel und Bezeichnung des jeweiligen Biotophaupttyps; (sofern vorhanden: Kürzel des zutreffenden Biotopsubtyps in Klammern)

¹: Bewertungsstufe:

- ##: zuverlässig, eine hinreichende Anzahl von Veröffentlichungen verschiedener Studien zeigt übereinstimmende Ergebnisse
- #: weitestgehend zuverlässig, Ergebnisse einiger Studien sind vergleichbar
- (#): Expertenvotum, teilweise hergeleitet aus Kenntnissen von vergleichbaren Ökosystemen, wenn keine empirischen Daten für das jeweilige Ökosystem vorhanden waren
- **BY: Empfehlung der Fachabteilung des LfU**

Süßgewässerhabitate (C)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe ¹	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp°)
<ul style="list-style-type: none"> • Stillgewässer mit Pioniervegetation 	3130	BY	3 – 10	<ul style="list-style-type: none"> • LR, Stillgewässer mit Pioniervegetation ohne §30-Schutz (LR3130) • SI, Initialvegetation, kleinbinsenreich (SI3130) • SU, Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern (SU3130) • VC, Großseggenriede der Verlandungszone (VC3130) • VH, Großröhrichte (VH3130) • VK, Kleineröhrichte (VK3130) • VU, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU3130)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe ¹	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp ^o)
<ul style="list-style-type: none"> • Stillgewässer mit Armleuchteralgen 	3140	##	3 – 10 ^c	<ul style="list-style-type: none"> • LR, Stillgewässer mit Armleuchteralgen ohne §30-Schutz (LR3140) • SU, Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern (SU3140) • VC, Großseggenriede der Verlandungszone (VC3140) • VH, Großröhrichte (VH3140) • VK, Kleinröhrichte (VK3140) • VU, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU3140)
<ul style="list-style-type: none"> • Dystrophe Stillgewässer 	3160	(#)	3 – 10 ^d	<ul style="list-style-type: none"> • MO, Offene Hoch- und Übergangsmoore (MO3160) • SU, Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern (SU3160) • VU, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU3160)

Sumpfhabitate (D)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp)*
<ul style="list-style-type: none"> • Lebende Hochmoore • Geschädigte Hochmoore • Übergangs- und Schwingrasenmoore 	7110*	##	5 – 10 ^e	<ul style="list-style-type: none"> • MO, Offene Hoch- und Übergangsmoore (MO7110, MO7120, MO7140)
<ul style="list-style-type: none"> • Torfmoorschlenken 	7150	#	5 – 15 ^f	<ul style="list-style-type: none"> • MO, Offene Hoch- und Übergangsmoore (MO7150)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp)*
<ul style="list-style-type: none"> • Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried • Kalkreiche Niedermoore 	7210* in Teilen 7230	BY	10 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • GJ, Schneidried-Sümpfe (GJ7210) • MF, Flachmoore und Quellmoore (MF7230)

Graslandhabitate (E)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp)*
<ul style="list-style-type: none"> • Kalkmagerrasen • Kalkmagerrasen mit Orchideen 	6210 6210*	##	15 – 25	<ul style="list-style-type: none"> • GT, Magerrasen, basenreich (GT6210, GT621P)
<ul style="list-style-type: none"> • Felsenkirschengebüsche 	40A0*	BY	15 – 25	<ul style="list-style-type: none"> • WD, Wärmeliebende Gebüsche (WD40A0)
<ul style="list-style-type: none"> • Wacholderheiden 	5130	BY	15 – 25	<ul style="list-style-type: none"> • GO, Borstgrasrasen (GO5130) • GT, Magerrasen, basenreich (GT5130)
<ul style="list-style-type: none"> • Kalkpioniergrasrasen • Blauschillergrasrasen • Subpannonische Steppentrockenrasen • Kalkschutthalden der Hochlagen • Kalkschutthalden • Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation 	6110* 6120* 6240 8120 8160* 8210	BY	8 – 15	<ul style="list-style-type: none"> • FH, Felsen mit Bewuchs, Felsvegetation (FH6110, FH8210) • GL, Sandmagerrasen (GL6120) • GT, Magerrasen, basenreich (GT6240) • SG, Schuttfuren und Blockhalden (SG8120, SG8160)
<ul style="list-style-type: none"> • Artenreiche Borstgrasrasen 	6230*	##	10 – 15 ^b	<ul style="list-style-type: none"> • GO, Borstgrasrasen (GO6230)
<ul style="list-style-type: none"> • Dünen mit offenen Grasflächen 	2330	(#)	8 – 15 ^b	<ul style="list-style-type: none"> • GL, Sandmagerrasen (GL2330) • SD, Binnendünen, offen (SD2330)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotophaupttyp in Bayern (Biotopsubtyp)*
• Magere Flachlandmähwiesen	6510	(#)	20 – 30	<ul style="list-style-type: none"> • GE, Artenreiches Extensivgrünland (GE6510) • LR, Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte (LR6510)
<ul style="list-style-type: none"> • Salzwiesen im Binnenland • Brenndoldenwiesen 	1340* 6440	BY	20 – 30	<ul style="list-style-type: none"> • GA, Brenndoldenwiesen (GA6440) • GZ, Salzwiesen im Binnenland (GZ 1340)
• Berg-Mähwiesen	6520	(#)	10 – 20	<ul style="list-style-type: none"> • AI, Alpengoldhaferwiese • GE, Artenreiches Extensivgrünland (GE6520) • GI, Magere Goldhaferwiesen (GI6520)
• Pfeifengraswiesen	6410	(#)	15 – 25	<ul style="list-style-type: none"> • GP, Pfeifengraswiesen (GP6410)
<ul style="list-style-type: none"> • Silikatschutthalden der Hochlagen • Silikatschutthalden • Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation • Silikatfelsen mit Pionierrasen 	8110 8150 8220 8230	BY	5 – 10	<ul style="list-style-type: none"> • FH, Fels mit Bewuchs, Felsvegetation (FH8220, FH8230) • SG, Schuttfluren und Blockhalden (SG8150, SG8110)
• Alpine Silikatrasen	6150	#	5 – 10	<ul style="list-style-type: none"> • AT, Schneebodenvegetation • GO, Borstgrasrasen (GO6150)
• Alpine Kalkrasen	6170	#	5 – 10	<ul style="list-style-type: none"> • AR, Alpine und subalpine Kalkrasen • AT, Schneebodenvegetation

Heiden- und Strauch-Habitate (F)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N · ha ⁻¹ · a ⁻¹]	Zutreffender Biotoptyp in Bayern
<ul style="list-style-type: none"> Alpine und boreale Heiden Latschen- und Alpenrosengebüsche Alpine Knieweidengebüsche 	4060 4070* 4080	#	5 – 15	<ul style="list-style-type: none"> AH, Alpine Hochstaudenfluren AZ, Alpine und boreale Heiden WU, Latschengebüsche (WU4070)
<ul style="list-style-type: none"> Dünen mit Besenheide und Ginster Trockene Heiden 	2310 4030	##	10 – 20 ^{e, h}	<ul style="list-style-type: none"> GC, Zwergstrauch- und Ginsterheiden (GC2310, GC4030)

Wald-Habitate (G)

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N * ha-1 * a-1]	Zutreffender Biotoptyp in Bayern
<ul style="list-style-type: none"> Orchideen-Kalk-Buchenwald 	9150	(#)	10-15	<ul style="list-style-type: none"> WK, Buchenwälder, wärmeliebend
<ul style="list-style-type: none"> Hainsimsen-Buchenwälder Waldmeister-Buchenwälder Hochstaudenreiche Buchenwälder der Bergregion mit Bergahorn 	9110 9130 9140	(#)	15 – 20	<ul style="list-style-type: none"> WK, Buchenwälder, wärmeliebend
<ul style="list-style-type: none"> Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen 	9190	(#)	10 – 15	<ul style="list-style-type: none"> WW, Eichenmischwälder, wärmeliebend
<ul style="list-style-type: none"> Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälderⁱ Schlucht- und Hangmischwälder^j 	9160 9170 9180*	(#)	15 – 20	<ul style="list-style-type: none"> WW, Eichenmischwälder, wärmeliebend WÖ, Block- und Hangschuttwälder WJ, Schluchtwald
<ul style="list-style-type: none"> Bodensaure Nadelwälder der Bergregion 	9410	(#)	10 – 15	<ul style="list-style-type: none"> WY, Lärchen-Zirbenwald WÖ, Block- und Hangschuttwälder

FFH-LRT	FFH-Code	Bewertungsstufe	Critical Load [kg N * ha-1 * a-1]	Zutreffender Biotoptyp in Bayern
<ul style="list-style-type: none"> Flechten-Kiefernwälder Steppen-Kiefernwälder 	91T0 91U0	#	5 - 15	<ul style="list-style-type: none"> WP, Kiefernwälder, bodensauer WE, Kiefernwälder, basenreich
<ul style="list-style-type: none"> Moorwälder 	91D0*		5-10	<ul style="list-style-type: none"> MW, Moorwälder

- b) Niedrige Werte bei geringer Basenverfügbarkeit; höhere Werte bei höherer Basenverfügbarkeit
- c) Dieser Critical Load sollte nur bei oligotrophen Gewässern mit geringer Alkalinität und keinem signifikanten landwirtschaftlichen oder anderen anthropogenen Einträgen verwendet werden. Niedrige Werte für boreale and alpine Seen; höhere Werte für atlantische Weichwasserseen.
- d) Dieser Critical Load sollte nur in Gewässern mit geringer Alkalinität und keinem signifikanten landwirtschaftlichen oder anderen anthropogenen Einträgen verwendet werden.
Niedrige Werte für boreale and alpine dystrophe Seen.
- e) Niedrige Werte bei geringen Niederschlägen; höhere Werte bei hohen Niederschlägen;
Niedrige Werte für Systeme mit geringem Wasserstand; höhere Werte für Systeme mit hohem Wasserstand. Anmerkung: Beachte, dass der Wasserstand durch Management beeinflusst werden kann!
- f) Für Torfmoorschlenken auf Standorte der Hoch- und Übergangsmoore – niedrige Werte der Spanne
- g) Für nördlich gelegene Systeme – geringere Werte der Spanne
- h) Höhere Werte, wenn sie bewirtschaftet (gemäht werden); geringere Werte bei geringem Management
- i) Bei Galio-Carpinetum primuletosum veris (=Biotoptyp WW) gilt: 10 - 15
- j) Bei Aceri-Tilietum (inkl. Querco petraeae- und Ulmo-Tilietum platyphylli) gilt: 10 - 15

Nutzung der empirischen Critical Loads: Die Wertespanne für empirische Critical Loads kann mittels lokal bekannter abiotischer Standortfaktoren weiter eingegrenzt werden

Vorgehensweise	Temperatur / Frostperiode	Bodenfeuchtigkeit	Verfügbarkeit basischer Kationen	P-Limitierung	Bewirtschaftungsintensität
Wahl niedriger Werte	kalt / lang	trocken	gering	N-limitiert	niedrig
Wahl mittlerer Werte	mittel	normal	mittel	nicht bekannt	normal
Wahl hoher Werte	heiß / keine	nass	hoch	P-limitiert	hoch