

Anhang

- 1. Auflistung nachgewiesener Pflanzenarten**
- 2. Grundlagen der Bodenbewertung**
- 3. Bodenökologische Kompensationsbewertung**

Tab. A1: Auflistung nachgewiesener Pflanzenarten

Gehölze	Krautige Pflanzen und Gräser
Standort 1: Grünlandrain	
	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Cirsium arvense</i> , Acker-Kratzdistel <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel
Standort 2: Ackerrain	
	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Cirsium arvense</i> , Acker-Kratzdistel <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras <i>Lolium perenne</i> , Ausdauerndes Weidelgras <i>Papaver rhoeas</i> , Klatsch-Mohn <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel
Standort 3: Grünlandbrache	
	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Convolvulus arvensis</i> , Acker-Winde <i>Filipendula ulmaria</i> , Echtes Mädesüß <i>Rumex</i> sp., Ampfer <i>Solidago canadensis</i> , Kanadische Goldrute <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel
Standort 4: Grünlandbrache	
<i>Salix caprea</i> , Sal-Weide	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Artemisia vulgaris</i> , Gewöhnlicher Beifuß <i>Cirsium vulgare</i> , Gewöhnliche Kratzdistel <i>Convolvulus arvensis</i> , Acker-Winde <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras <i>Filipendula ulmaria</i> , Echtes Mädesüß <i>Lotus corniculatus</i> , Gewöhnlicher Hornklee <i>Phleum pratense</i> , Wiesen-Lieschgras <i>Solidago canadensis</i> , Kanadische Goldrute <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel
Standort 5: ruderalisierte Fettwiese	
	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Artemisia vulgaris</i> , Gewöhnlicher Beifuß <i>Convolvulus arvensis</i> , Acker-Winde <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel
Standort 6: Hochstaudenflur	
<i>Prunus avium</i> , Vogel-Kirsche <i>Sambucus nigra</i> , Schwarzer Holunder	<i>Arrhenatherum elatius</i> , Glatthafer <i>Dactylis glomerata</i> , Wiesen-Knäuelgras <i>Papaver rhoeas</i> , Klatsch-Mohn <i>Urtica dioica</i> s. l., Große Brennnessel

Standort 7: Saum entlang der Zeppelinstraße

Acer platanoides, Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus, Berg-Ahorn

Alliaria petiolata, Knoblauchsrauke
Anthriscus sylvestris, Wiesen-Kerbel
Arrhenatherum elatius, Glatthafer
Bromus sterilis., Taube Trespel
Convolvulus arvensis, Acker-Winde
Dactylis glomerata, Wiesen-Knäuelgras
Heracleum sphondylium L., Wiesen-Bärenklau
Mycelis muralis, Mauerlattich
Papaver rhoeas, Klatsch-Mohn
Rubus fruticosus agg., Artengruppe Echte Brombeere
Urtica dioica s. l., Große Brennnessel

2. Grundlagen der Bodenbewertung

Tab. A2: Notwendige Daten aus der digitalen Bodenkarte für die Bewertung

	Rendzina R 211	Braunerde-Rendzi- na B-R72	Gley G721
Biotopbildungsfunktion			
ökologische Feuchtstufe	sehr trocken	trocken	feucht
Zusatzinfo	sehr ger. nutzbare Was- serkapazität	mittlere-ger. nutz- Wasserkapazität	Grundwassereinfluss bis GOF
Zwischenergebnis	sehr hoch	hoch	mittel +
KAK-Klasse	gering	sehr gering	gering
Bodenwertklasse	gering	mittel	mittel
Zwischenergebnis	hoch	mittel	mittel
Bedeutung der Biotopbildungsfunktion	hoch - sehr hoch	mittel - hoch	mittel
Abflussregulationsfunktion			
Versiegelungsgrad	2	2,5	2
Hangneigung	2	3	4
Infiltrationskapazitätsklasse	mittel / 3	sehr hoch / 5	sehr hoch / 5
Infiltrationskapazität [kf-Wert]	10 - 40 cm/d	> 100 cm /d	> 100 cm/d
nutzbare Feldkapazität Klasse	sehr gering / 1	gering / 2	mittel / 3
nutzbare Feldkapazität [mm]	< 50 mm	50 - 90 mm	90 - 140mm
Summe aus vier Teilfunktionen	8	12,5	14
Bedeutung d. Abflussregulationsfunktion	gering	mittel	hoch
Versickerungsfunktion			
Angaben nach dig. Bodenkarte	ungeeignet	ungeeignet	zu nass
Bedeutung der Versickerungsfunktion	sehr gering / 5	sehr gering / 5	sehr gering / 5
Gesamtfilterfunktion			
Luftkapazität-Klasse	sehr gering	sehr gering	mittel
Kationenaustauschkapazität-Kl.	gering	sehr gering	gering
Verknüpfung LK + KAK	mittel	mittel	gering
Bedeutung der Gesamtfilterwirkung	mittel	mittel	gering
Archivfunktion			
Einstufung der Naturnähe	4	4	4
Einstufung der Regenerierbarkeit	2	4	3
Verknüpfung Natur. + Regen.	3	4	3
Zu-/Abschlag bzgl. Seltenheit	0	- 1	- 2
Bedeutung der Natur- und kulturhistori- sche Funktion	mittel / 3	mittel / 3	sehr gering / 1
Zusatzinfos			
nFK-Klasse	sehr gering	gering	mittel
GFa-Klasse	sehr gering	sehr gering	hoch
Versickerungsmöglichkeit	ungeeignet	ungeeignet	zu nass
Gesamtfilterwirkung	mittel	mittel	mittel
Grundwasserstufe	0	0	2
GFA	3	4	16
BW1	30	30	25
BW2	40	45	50

3. Bodenökologische Kompensationsbewertung

Die oben durchgeführten Bewertungen entsprechen näherungsweise den im Steinfurter Modell genannten bodenökologischen Funktionen. Es werden analog gesehen:

- Biotopbildungsfunktion Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere (LPT)
- Abflussregulationsfunktion Ausgleichskörper im Wasserhaushalt (WKL)
- Versickerungsfunktion Niederschlagswasserversickerung (NWV)
- Gesamtfilterfunktion Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe (RNS)
- Archivfunktion Natur- und kulturhistorische Funktion (AVF)

Die Bewertung des Eingriffs in den Bodenkörper bzw. die bodenökologischen Funktionen werden gegliedert in:

- Vollversiegelung
- Teilversiegelung
- Bodenauf-/abtrag

Tab. A3: Bodenbewertung

Funktion	Rendzina						Braunerde-Rendzina						Gley						Ausgl. - Bedarf [ha]			
	Status Quo	Vollversiegelung		Teilversiegelung		Bodenauf- und -abtrag		Status Quo	Vollversiegelung		Teilversiegelung		Bodenauf- und -abtrag		Status Quo	Vollversiegelung		Teilversiegelung		Bodenauf- und -abtrag		
		EG	EW	EG	EW	EG	EW		EG	EW	EG	EW	EG	EW		EG	EW	EG		EW	EG	EW
Fläche [ha]		2,30		0,73		1,82			0,45		0,15		0,30			1,84		0,6		1,86		
Biotopbildungsfunktion	1,5	3,5	8,1	3,0	2,2	2,0	3,6	2,5	2,5	1,1	2,0	0,3	1,0	0,3	3,0	2,0	3,7	2,0	1,2	1,0	1,9	22,4
Abflussregulationsfunktion	4,0	1,0	2,3	0,0	0,0	-1,0	-1,8	3,0	2,0	0,9	1,0	0,2	0,0	0,0	2,0	3,0	5,5	2,0	1,2	1,0	1,9	10,2
Versickerungsfunktion	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamtfilterwirkung	3,0	-2,0	-4,6	-1,0	-0,7	-1,0	-1,8	3,0	-2,0	-0,9	-1,0	-0,2	-1,0	-0,3	4,0	-3,0	-5,5	-2,0	-2,4	-2,0	-3,7	-20,1
Natur-/kulturhist.Funktion	3,0	2,0	4,6	1,0	0,7	0,0	0,0	3,0	2,0	0,9	1,0	0,2	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
Gesamtkompensation																						18,9
<u>Es bedeuten:</u> Status Quo = bodenökologischer Funktionswert; EG = Eingriffsgrad; EW = Eingriffswert																						

Die Ermittlung entsprechender Kompensationsmaßnahmen nach dem Steinfurter Modell sieht insbesondere Entsigelungsmaßnahmen als besonders effektives Instrument zur Bodenfunktionsverbesserung vor.

Im Bereich der für den Biotop- und Artenschutz vorgesehenen drei Ausgleichsflächen sind derartige Maßnahmen allerdings nicht möglich, da dort keine zu entsiegelnden Flächen existieren. Gleichwohl handelt es sich u.a. um Bodentypen, die auch durch die im Zuge der Bebauungsplanung legalisierten Eingriffe betroffen sind, wie insbesondere die Rendzina und der Gley.

So wurden seitens der Stadt Rheine bei der Festlegung zusätzlicher Ausgleichsflächen neben denen aus dem städtischen Pool insbesondere Bereiche mit Rendzinaböden gesucht. Hierbei wurde aus bodenökologischer Sicht das Ziel verfolgt, neben dem quantitativen Kompensa-

tionserfordernis auch einen funktionalen Ausgleich für die Eingriffe in einen schutzwürdigen Boden zu schaffen.

Auf allen Böden der Ausgleichsflächen bestehen Möglichkeiten einer Nutzungsextensivierung und bei dem Gleyboden in dem Bereich 'An der Rodder Grenze' zusätzlich auch die einer Wiedervernässung meliorierter Standorte. Dadurch lassen sich bei allen Standorten durch Nutzungsextensivierung eine Wertsteigerung von 4 Wertpunkten (jeweils einen Wertpunkt für die Optimierung der Biotopbildungs-, Abflussregulations-, Versickerungs- und Gesamtfilterfunktion) erzielen und bei der Fläche, für die zusätzlich eine Wiedervernässung möglich ist, zusätzlich noch eine Wertsteigerung von 2 Wertpunkten.

Unter Berücksichtigung aller Verbesserungswirkungen für die bodenökologischen Teilfunktionen ergibt sich damit folgender Berechnungsansatz für die bodenökologische Kompensation:

Tab. A4: Ausgleichsberechnung für die bodenökologischen Funktionen

Beurteilungsbasis	Flächen- größe [ha]	Bodenökologischer Ausgleichswert
Bodenökologische Optimierungsmaßnahmen (Bodenlockerung, Extensivierung) innerhalb des Plangebietes im Bereich der öffentlichen Grünfläche) mit einer Optimierung von 2 Wertpunkten	0,9	1,8
Entsiegelung von Straßenflächen (Sutrumer Straße, Nienbergstraße) innerhalb des Plangebietes (wurden im Rahmen der Eingriffsermittlung als Neuversiegelung gerechnet) mit einer Optimierung von durchschnittlich 4 Wertpunkten	0,4	1,6
Ausgleichsfläche 1 (Hörsteler Straße, Flst. 2 tlw., Flur 49, Gemarkung Rheine r.d. Ems) mit einer Flächengröße von 11.000 m ² und einer Optimierung von 4 Wertpunkten	1,1	4,4
Ausgleichsfläche 2 (An der Rodder Grenze, Flst. 5 tlw., Flur 4, Gemarkung Elte) mit einer Flächengröße von 12.750 m ² und einer Optimierung von 6 Wertpunkten	1,3	7,8
Ausgleichsfläche 3 (Am Thieberg, Flurstücke 63, 426 tlw. und 427, Flur 117, Gemarkung Rheine-Stadt), davon ca. 11.656 m ² und einer Optimierung von 4 Wertpunkten	1,2	4,8
Bilanz	-	20,4

Die Tabelle A4 zeigt, dass durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen in Form der Nutzungsextensivierung und der Wiedervernässung meliorierter Standorte (durch Schließung des Entwässerungsgrabens und Zerstörung ggf. vorhandener Drainagen) insgesamt eine Wertsteigerung für die ökologischen Bodenfunktionen von 20,4 ha-Wertpunkte und damit im Vergleich zum Eingriff von 18,9 ha-Wertpunkte aus bodenökologischer Sicht eine Vollkompensation erzielt werden kann.