



## Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan

von Susanne Jungmann

(Hauptteil erschienen im Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2004)

# Anhänge

## Inhaltsverzeichnis

<b>Anhang A-1</b>	(zu Kap. A-3.1.1 – Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte))	<b>3</b>
Anhang A-1.1	Hinweise auf Extremstandorte aus dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2004)	3
Anhang A-1.2	Hinweise auf Extremstandorte aus dem Geländeökologischen Schätzrahmen für die Forstliche Standortaufnahme (Niedersächsisches Forstplanungsamt 2000)	10
Anhang A-1.2.1	pleistozäner (diluviales) Flachland	10
Anhang A-1.2.2	Mittelgebirge, Bergland, Hügelland	11
Anhang A-1.3	Suchräume der BÜK50 für Extremstandorte	12
<b>Anhang A-2</b>	(zu Kap. A-3.1.3 – Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung)	<b>13</b>
Anhang A-2.1	Profilverzeichnis aus „Böden in Niedersachsen“ (NLFB 1997a)	13
<b>Anhang A-3</b>	(zu Kap. A-3.1.5 – Sonstige seltene Böden)	<b>15</b>
Anhang A-3.1	Landesweit seltene Bodentypen	15
Anhang A-3.1.1	Landesweit seltene Bodentypen	15
Anhang A-3.1.2	Weitere landesweit seltene Böden nach Expertenliste des NLfB (BOESS 2003)	17
Anhang A-3.1.3	Kartiereinheiten der landesweit seltenen Böden	17
Anhang A-3.2	Regional seltene Bodentypen	18
Anhang A-3.2.1	Bodenregion 1 – Küstenholozän	18
Anhang A-3.2.2	Bodenregion 2 – Flusslandschaften	19
Anhang A-3.2.3	Bodenregion 3 – Geest	19
Anhang A-3.2.4	Bodenregion 4 – Bergvorland	20
Anhang A-3.2.5	Bodenregion 5 – Bergland	21
Anhang A-3.2.6	Bodenregion 6 – Mittelgebirge (Harz)	21
Anhang A-3.2.7	Regional seltene Bodentypen und zugehörige Kartiereinheiten	22
Anhang A-3.2.8	Kartiereinheiten der regional seltenen Böden	23
<b>Anhang A-4</b>	(zu Kap. A-3.2.3: Bereiche mit potenziell hohem direktabflussbedingtem Wasser- und Stoffaustrag mit bzw. ohne Dauervegetation)	<b>24</b>
Anhang A-4.1	Methodik zur Ermittlung des Retentionsvermögens nach GÄNSRICH & WOLLENWEBER (1995)	24
Anhang A-4.1.1	Ermittlung des Basispotenzials für die Gebietsretention	24
Anhang A-4.1.2	Ermittlung der aktuellen Funktion (nach GÄNSRICH & WOLLENWEBER 1995)	25
Anhang A-4.2	Modellierung der Direktabflusshöhe auf Grundlage des Wasserhausaltsmodells GROWA 98	26

<b>Anhang B-1</b>	<b>Rahmenbedingungen und Vorgehensweise bei der Anwendung der Arbeitshilfe</b>	<b>28</b>
Anhang B-1.1	Datenbereitstellung/ Ansprechpartner	28
Anhang B-1.2	Digitale Bearbeitung in ArcView/ArcInfo	29
Anhang B-1.2.1	Aufbereitung der digitalen Biotoptypendaten	29
Anhang B-1.2.2	Verschneidungen in ArcInfo	32
Anhang B-1.3	Anmerkungen zur Layout-Gestaltung	33
Anhang B-1.4	Informationsgrundlagen und Datenbeschaffung	34
<b>Anhang B-2</b>	<b>Dokumentation der Ergebnisse der stichprobenhaften bodenkundlichen Geländeerhebungen</b>	<b>40</b>
Anhang B-2.1	Ergebnisse auf dem Blatt 3021 Verden	41
Anhang B-2.2	Ergebnisse auf dem Blatt 4426 Ebergötzen	50
Anhang B-2.3	Standortgruppen und Suchräume für Extremstandorte	56

### **Textkarten zu Teil B**

Textkarte 3	Lage und Nummern der Bohrpunkte 1 bis 17 auf dem Blatt 3021 Verden	48
Textkarte 4	Ansätze zur räumlichen Eingrenzung von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Blatt Verden	49
Textkarte 5	Lage und Nummern der Bohrpunkte bzw. Profile 1 bis 13 auf dem Blatt 4426 Ebergötzen	54
Textkarte 6	Ansätze zur räumlichen Eingrenzung von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Blatt Ebergötzen	55

### **Impressum**

Herausgabe: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ) – Fachbehörde für Naturschutz – Diese Anhänge im pdf-Format ergänzen die gedruckte Fassung vom „Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen“, Heft 2/2004. Für den sachlichen Inhalt ist die Autorin verantwortlich.

#### **Kartografie:**

entera – Ingenieurgesellschaft für Planung und Informationstechnologie  
 NLfB – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung

Schriftleitung dieser Ausgabe: Manfred Rasper, NLÖ – Abt- Naturschutz –

#### **Anschrift der Verfasserin:**

Susanne Jungmann; entera / ARUM (Arbeitsgemeinschaft Umwelt- und Stadtplanung)  
 Alte Herrenhäuser Str. 32; 30419 Hannover; e-mail: jungmann@entera.de

#### **Bezug der gedruckten Hefte:**

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie – Abt. Naturschutz –  
 Postfach 101062, 31110 Hildesheim; e-mail: heinrich.klaholt@nloe.niedersachsen.de  
 fon: 05121 / 509-244; fax: 05121 / 509-233; www.nloe.de

## Anhang A-1

(zu Kap. A-3.1.1 – Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte))

### Anhang A-1.1

#### Hinweise auf Extremstandorte aus dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2004)

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>1.</b>	<b>WÄLDER</b>			
<b>1.1</b>	<b>Wald trockenwarmer Kalkstandorte</b>	<b>WT</b>	<b>e</b>	
1.1.1	Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte	WTB	e	
1.1.2	Eichen-Mischwald trockenwarmer Kalkstandorte	WTE	e	
1.1.3	Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge	WTS	e	
<b>1.2</b>	<b>Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte</b>	<b>WD</b>	<b>e</b>	
1.2.1	Bodensaurer Trockenhangwald des Berg- und Hügellandes	WDB	e	
1.2.2	Eichen-Mischwald trockenwarmer Sandstandorte des östlichen Tieflandes	WDT	e	
<b>1.4</b>	<b>Schluchtwald</b>	<b>WS</b>	<b>(e)</b>	
1.4.1	Felsiger Schatthang- und Schluchtwald auf Kalk	WSK	(e)	
1.4.2	Feuchter Schatthang- und Schluchtwald auf Silikat	WSS	(e)	
1.4.3	Schatthang- und Felsschuttwald weniger feuchter Standorte	WSZ	(e)	
<b>1.6</b>	<b>Bodensaurer Eichen-Mischwald</b>	<b>WQ</b>	<b>(e)</b>	
1.6.1	Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden	WQT	e	
1.6.2	Bodensaurer Eichen-Mischwald nasser Standorte	WQN	e	
1.6.3	Eichen-Mischwald feuchter Sandböden	WQF	(e)	
<b>1.7</b>	<b>Mesophiler Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald</b>	<b>WC</b>	<b>(e)</b>	
1.7.1	Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald nasser, basenreicher Standorte	WCN	e	
<b>1.8</b>	<b>Hartholzauwald</b>	<b>WH</b>	<b>(e)</b>	
1.8.1	Hartholzauwald im Überflutungsbereich	WHA	e	
1.8.3	Tide-Hartholzauwald	WHT	e	
<b>1.9</b>	<b>Weiden-Auwald (Weichholzaue)</b>	<b>WW</b>	<b>e</b>	
1.9.1	Typischer Weiden-Auwald	WWA	e	
1.9.2	Sumpfiger Weiden-Auwald	WWS	e	
1.9.3	Tide-Weiden-Auwald	WWT	e	
<b>1.10</b>	<b>Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche</b>	<b>WE</b>	<b>e</b>	
1.10.1	(Traubenkirschen-)Erlen- und Eschenwald der Talniederungen	WET	e	
1.10.2	Erlen- und Eschenwald in Bachauen des Berg- u. Hügellandes	WEB	e	
1.10.3	Erlen- und Eschen-Quellwald	WEQ	e	
<b>1.11</b>	<b>Erlen-Bruchwald</b>	<b>WA</b>	<b>e</b>	
1.11.1	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	WAR	e	
1.11.2	Erlen- u. Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflandes	WAT	e	
1.11.3	Erlen- u. Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Berglandes	WAB	e	
<b>1.12</b>	<b>Birken- und Kiefern-Bruchwald</b>	<b>WB</b>	<b>e</b>	
1.12.1	Birken- u. Kiefern-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflandes	WBA	e	
1.12.2	Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald	WBK	e	
1.12.3	Birken-Bruchwald nährstoffreicherer Standorte des Tieflandes	WBR	e	
1.12.4	Birken-Bruchwald des höheren Berglandes	WBB	e	

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>1.13.</b>	<b>Sonstiger Sumpfwald</b>	<b>WN</b>	<b>e</b>	
1.13.1	Erlen- und Eschen-Sumpfwald	WNE	e	
1.13.2	Weiden-Sumpfwald	WNW	e	
1.13.3	Birken- und Kiefern-Sumpfwald	WNB	e	
1.13.4	Sonstiger Sumpfwald	WNS	e	
<b>1.14</b>	<b>Erlenwald entwässerter Standorte</b>	<b>WU</b>	<b>(e)</b>	
<b>1.15</b>	<b>Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore</b>	<b>WV</b>	<b>(e)</b>	
1.15.1	Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald	WVZ	(e)	
<b>1.16</b>	<b>Hochmontaner Fichtenwald</b>	<b>WF</b>	<b>(e)</b>	
1.16.3	(Birken-) Fichtenwald der Blockhalden	WFB	(e)	
1.16.4	Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore	WFM	(e)	
<b>1.17</b>	<b>Hochmontaner Fichten-Bruchwald</b>	<b>WO</b>	<b>e</b>	
1.17.1	Hochmontaner Fichtenwald der Hoch- und Übergangsmoore	WOH	e	
1.17.2	Hochmontaner Fichtenwald der Nieder- u. Anmoorstandorte	WON	e	
<b>1.18</b>	<b>Kiefernwald armer Sandböden</b>	<b>WK</b>	<b>e</b>	
1.18.1	Kiefernwald armer, trockener Sandböden	WKT	e	
1.18.2	Kiefernwald armer, feuchter Sandböden	WKF	e	
<b>1.19</b>	<b>Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald</b>	<b>WP</b>	<b>(e)</b>	
1.19.1	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	WPB	(e)	prüfen auf anthropogene Standorte
1.19.4	Weiden-Pionierwald	WPW	(e)	prüfen auf anthropogene Standorte
1.19.5	Sekundärer Fichten-Sukzessionswald	WPF	(e)	nur auf vermoorten Standorten
1.19.6	Birken-Kiefern-Felswald	WPK	e	
<b>1.20</b>	<b>Sonstiger Laubforst</b>	<b>WX</b>		
1.20.4	Robinienforst	WXR	(e)	gelegentlich auf Dünen, prüfen auf anthropogene Standorte
<b>1.24</b>	<b>Waldrand</b>	<b>WR</b>	<b>(e)</b>	
1.24.1	Waldrand trockenwarmer Standorte	WRT	e	
1.24.2	Waldrand magerer, basenarmer Standorte	WRA	e	
1.24.5	Sonstiger Waldrand feuchter bis nasser Standorte	WRS	e	
<b>1.25</b>	<b>Waldlichtungsflur</b>	<b>UW</b>	<b>(e)</b>	
1.25.3	Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte	UWF	e	
<b>2</b>	<b>GEBÜSCHE UND GEHÖLZBESTÄNDE</b>			
<b>2.1</b>	<b>Gebüsch trockenwarmer Standorte</b>	<b>BT</b>	<b>e</b>	
2.1.1	Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte	BTK	e	
2.1.2	Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte	BTS	e	
2.1.3	Wacholdergebüsch trockenwarmer Standorte	BTW	e	
<b>2.3</b>	<b>Wacholdergebüsch bodensaurer Standorte (Wacholderheide)</b>	<b>BW</b>	<b>(e)</b>	
2.3.1	Wacholdergebüsch nährstoffarmer Standorte	BWA	e	
<b>2.4</b>	<b>Bodensaures Laubgebüsch</b>	<b>BS</b>	<b>(e)</b>	
2.4.2	Ginster-Gebüsch	BSB	(e)	prüfen auf anthropogene Standorte
<b>2.5</b>	<b>Weidengebüsch der Auen und Ufer</b>	<b>BA</b>	<b>(e)</b>	
2.5.1	Typisches Weiden-Auengebüsch	BAT	e	
2.5.2	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	e	

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>2.6</b>	<b>Moor- und Sumpfgebüsch</b>	<b>BN</b>	<b>e</b>	
2.6.1	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte	BNR	e	
2.6.2	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte	BNA	e	
2.6.3	Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore	BNG	e	
<b>2.7</b>	<b>Sonstiges Feuchtgebüsch</b>	<b>BF</b>	<b>(e)</b>	
2.7.1	Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	(e)	
2.7.2	Feuchtes Weiden-Faulbaumgebüsch nährstoffärmerer Standorte	BFA	(e)	
2.7.3	Sonstiges Gagelgebüsch	BFG	(e)	
<b>3</b>	<b>MEER UND MEERESKÜSTEN</b>			
<b>3.7</b>	<b>Sandplate/-strand</b>	<b>KS</b>	<b>e</b>	
3.7.1	Naturmaher Sandstrand	KSN	e	
3.7.2	Flugsandplate mit Queller/Sode	KSF	e	
3.7.3	Sandbank	KSB	e	
3.7.4	Strandsee/Strandtümpel	KST	(e)	
3.7.7	Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	e	
<b>3.8</b>	<b>Salzwiese</b>	<b>KH</b>	<b>e</b>	
3.8.1	Untere Salzwiese, strukturreich	KHU	e	
3.8.2	Untere Salzwiese, strukturarm	KHW	e	
3.8.3	Obere Salzwiese, strukturreich	KHO	e	
3.8.4	Obere Salzwiese, strukturarm	KHI	e	
3.8.5	Obere Salzwiese des Brackübergangs	KHB	e	
3.8.6	Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese	KHQ	e	
3.8.7	Salzwiese der Ästuare	KHF	e	
3.8.8	Strandwiese	KHS	e	
<b>3.9</b>	<b>Röhricht der Brackmarsch</b>	<b>KR</b>	<b>e</b>	
3.9.1	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	KRP	e	
3.9.2	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	KRS	e	
3.9.3	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	KRH	e	
3.9.4	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	KRZ	e	
<b>3.10</b>	<b>Küstendüne</b>	<b>KD</b>	<b>(e)</b>	
3.10.1	Binsenquecken-Vordüne	KDV	e	
3.10.2	Strandhafer-Weißdüne	KDW	e	
3.10.3	Graudünen-Grasflur	KDG	e	
3.10.4	Küstendünen-Heide	KDH	e	
3.10.5	Niedrigwüchsiges Küstendünengebüsch	KDN	e	
3.10.6	Sanddorn-Küstendünengebüsch	KDB	(e)	
3.10.7	Sonstiges Gebüsch der Küstendünen aus einheimischen Arten	KDZ	(e)	
3.10.9	Vegetationsfreier Küstendünenbereich	KDO	e	
3.10.10	Salzwiesen-Düne	KDF	e	
3.10.11	Kartoffelrosen-Gebüsch der Küstendünen	KDX	e	

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>3.11</b>	<b>Nasses Düental/nasse Dünenrandzone</b>	<b>KN</b>	<b>e</b>	
3.11.1	Salzbeeinflusstes Düental	KNH	e	
3.11.2	Kalkreiches Düental	KNK	e	
3.11.3	Feuchtheide kalkarmer Düentäler	KNE	e	
3.11.4	Seggenried und Feuchtgrünland kalkarmer Düentäler	KNA	e	
3.11.5	Röhricht der Düentäler	KNR	e	
3.11.6	Hochwüchsiges Gebüsch nasser Düentäler	KNB	e	
3.11.7	Hochgras- und -staudenflur feuchter Düentäler	KNS	e	
3.11.8	Artenarmes Kriechweiden-Gebüsch feuchter Düentäler	KNN	e	
3.11.9	Offenboden und Pioniervegetation feuchter Düentäler	KNP	e	
<b>3.12</b>	<b>Geestkliff</b>	<b>KG</b>	<b>(e)</b>	
3.12.1	Geestkliff-Heide	KGH	(e)	
3.12.2	Geestkliff-Grasflur	KGG	(e)	
3.12.3	Geestkliff-Gebüsch	KGB	(e)	
<b>3.13</b>	<b>Abtragungs-Hochmoor der Küste</b>	<b>MK</b>	<b>e</b>	
<b>5</b>	<b>GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE, NIEDERMOORE UND UFER</b>			
<b>5.1</b>	<b>Seggen-, Binsen- und Stauden-Sumpf</b>	<b>NS</b>	<b>e</b>	
5.1.1	Basen- und nährstoffarmer Sumpf	NSA	e	
5.1.2	Basenreicher, nährstoffarmer Sumpf	NSK	e	
5.1.3	Mäßig nährstoffreicher Sumpf	NSM	e	
5.1.4	Nährstoffreiches Großseggenried	NSG	e	
5.1.5	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	NSB	e	
5.1.6	Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte	NSS	e	
5.1.7	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	e	
<b>5.2</b>	<b>Landröhricht</b>	<b>NR</b>	<b>e</b>	
5.2.1	Schilf-Landröhricht	NRS	e	
5.2.2	Rohrglanzgras-Landröhricht	NRG	e	
5.2.3	Wasserschwaden-Landröhricht	NRW	e	
5.2.4	Rohrkolben-Landröhricht	NRR	e	
5.2.5	Teichsimsen-Landröhricht	NRT	e	
5.2.6	Sonstiges Landröhricht	NRZ	e	
5.2.7	Schneiden-Landröhricht	NRC	e	
<b>5.3</b>	<b>Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte/vegetationsarmer Uferbereich</b>	<b>NP</b>	<b>(e)</b>	
5.3.3	Pioniervegetation schlammiger Ufer mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften	NPF	(e)	
5.3.4	Vegetationsarmer Uferbereich	NPU	(e)	
5.3.5	Schnabelried-Vegetation auf nährstoffarmem Sand	NPS	e	
5.3.6	Sonstige Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte	NPZ	(e)	prüfen auf anthropogene Standorte
<b>5.4</b>	<b>Uferstaudenflur</b>	<b>NU</b>	<b>(e)</b>	gegen frische Bereiche abgrenzen (Relief)
5.4.1	Uferstaudenflur der Stromtäler	NUT	(e)	gegen frische Bereiche abgrenzen (Relief)
5.4.2	Hochstaudenreiche Flussschotterflur	NUS	(e)	gegen frische Bereiche abgrenzen (Relief)
5.4.3	Bach- und sonstige Uferstaudenflur	NUB	(e)	gegen frische Bereiche abgrenzen (Relief)

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>5.5</b>	<b>Salzvegetation des Binnenlandes</b>	<b>NH</b>	<b>(e)</b>	
5.5.1	Naturnaher Salzsumpf des Binnenlandes	NHS	e	
5.5.2	Salzbeeinflusstes Grünland des Binnenlandes	NHG	e	
5.5.4	Sonstige Salzvegetation des Binnenlandes	NHZ	e	prüfen auf anthropogene Standorte
<b>6</b>	<b>HOCH- UND ÜBERGANGSMOORE</b>			
<b>6.1</b>	<b>Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Tieflandes</b>	<b>MH</b>	<b>e</b>	
6.1.1	Naturnahes Hochmoor des Tieflandes	MHR	e	
6.1.2	Naturnahes Marschrand-/Talrand-Übergangsmoor	MHT	e	
6.1.3	Naturnahes Heidemoor	MHH	e	
6.1.4	Naturnahes Moorschlatt/Kesselmoor	MHS	e	
6.1.5	Sonstiger naturnaher Hoch- und Übergangsmoorbereich des Tieflandes	MHZ	e	
<b>6.2</b>	<b>Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Berglandes</b>	<b>MB</b>	<b>e</b>	
6.2.1	Naturnahes Hochmoor des Berglandes	MBR	e	
6.2.2	Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Berglandes	MBG	e	
<b>6.3</b>	<b>Wollgras-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren</b>	<b>MW</b>	<b>e</b>	
6.3.1	Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen	MWS	e	
6.3.2	Wollgras-Torfmoosrasen	MWT	e	
6.3.3	Wollgras-Degenerationsstadium	MWD	e	
<b>6.4</b>	<b>Moorheide-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren</b>	<b>MG</b>	<b>e</b>	
6.4.1	Feuchteres Glockenheide-Moordegenerationsstadium	MGF	e	
6.4.2	Trockeneres Glockenheide-Moordegenerationsstadium	MGT	e	
6.4.3	Besenheide-Moordegenerationsstadium	MGB	e	
<b>6.5</b>	<b>Pfeifengras-Moorstadium</b>	<b>MP</b>	<b>(e)</b>	
6.5.1	Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium	MPF	e	
<b>6.7</b>	<b>Anmoorheide</b>	<b>MZ</b>	<b>e</b>	
6.7.1	Glockenheide-Anmoor	MZE	e	
6.7.2	Moorlilien-Anmoor	MZN	e	
<b>6.8</b>	<b>Moorstadium mit Schnabelried-Vegetation</b>	<b>MS</b>	<b>e</b>	
<b>6.9</b>	<b>Sonstiges Moordegenerationsstadium</b>	<b>MD</b>	<b>(e)</b>	stichprobenhaft auf Entwässerung prüfen
<b>7</b>	<b>FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE</b>			
<b>7.1</b>	<b>Natürliche Kalk-Felsflur</b>	<b>RF</b>	<b>e</b>	
7.1.1	Natürliche Kalk- und Dolomit-Felsflur	RFK	e	
7.1.2	Natürliche Gips-Felsflur	RFG	e	
7.1.3	Natürliche Kalk- und Dolomit-Schutthalde	RFH	e	
7.1.4	Natürliche Gips-Schutthalde	RFS	e	
<b>7.2</b>	<b>Natürliche Silikat-Felsflur</b>	<b>RB</b>	<b>e</b>	
7.2.1	Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein	RBA	e	
7.2.2	Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein	RBR	e	
7.2.3	Natürliche Block- und Geröllhalde aus Silikatgestein	RBH	e	
<b>7.5</b>	<b>Offene Binnendüne</b>	<b>DB</b>	<b>e</b>	
<b>7.10</b>	<b>Natürlicher Erdfall</b>	<b>DE</b>	<b>(e)</b>	
7.10.1	Natürlicher Erdfall in Kalkgestein	DEK	(e)	
7.10.2	Natürlicher Erdfall in Gipsgestein	DEG	(e)	
7.10.3	Sonstiger natürlicher Erdfall	DES	(e)	
<b>8</b>	<b>HEIDEN UND MAGERRASEN</b>			
<b>8.1</b>	<b>Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide</b>	<b>HC</b>	<b>(e)</b>	
8.1.1	Trockene Sandheide	HCT	e	
8.1.2	Feuchte Sandheide	HCF	e	
8.1.3	Silikatheide des Hügellandes	HCH	e	

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>Untergruppe: Magerrasen</b>				
<b>8.2</b>	<b>Borstgras-Magerrasen</b>	<b>RN</b>	<b>e</b>	
8.2.1	Feuchter Borstgrasrasen	RNF	e	
8.2.2	Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen	RNT	e	
8.2.3	Montaner Borstgrasrasen	RNB	e	
<b>8.3</b>	<b>Sand-Magerrasen</b>	<b>RS</b>	<b>e</b>	
8.3.1	Silbergras-Flur	RSS	e	
8.3.2	Basenreicher Sandmagerrasen	RSR	e	
8.3.3	Flussschotter-Magerrasen	RSF	e	
8.3.4	Sonstiger Sand-Magerrasen	RSZ	e	
<b>8.4</b>	<b>Kalk-Magerrasen</b>	<b>RH</b>	<b>e</b>	
8.4.1	Typischer Kalk-Magerrasen	RHT	e	
8.4.2	Saumartenreicher Kalk-Magerrasen	RHS	e	
8.4.3	Kalkmagerrasen-Pionierstadium	RHP	e	
8.4.4	Blaugras-Kalkrasen	RHB	e	
<b>8.5</b>	<b>Steppen-Magerrasen</b>	<b>RK</b>	<b>e</b>	
8.5.1	Typischer Steppenrasen	RKT	e	
8.5.2	Saumartenreicher Steppenrasen	RKS	e	
<b>8.6</b>	<b>Schwermetall-Magerrasen</b>	<b>RM</b>	<b>e</b>	anthropogene Standorte ausschließen
8.6.1	Schwermetall-Rasen auf Halden des Harzes und Harzvorlandes	RMH	e	anthropogene Standorte ausschließen
8.6.2	Schwermetall-Rasen auf Flussschotter	RMF	e	anthropogene Standorte ausschließen
8.6.3	Schwermetall-Rasen des Osnabrücker Hügellandes	RMO	e	anthropogene Standorte ausschließen
<b>8.7</b>	<b>Sonstiger Magerrasen</b>	<b>RZ</b>	<b>(e)</b>	anthropogene Standorte ausschließen
8.7.1	Pionierrasen auf basenreichem Gestein	RZP	(e)	anthropogene Standorte ausschließen
8.7.2	Sonstiger Silikat-Magerrasen	RZS	(e)	anthropogene Standorte ausschließen
<b>8.8</b>	<b>Artenarmes Heide- oder Magerrasen-Stadium</b>	<b>RA</b>	<b>(e)</b>	anthropogene Standorte ausschließen
8.8.1	Drahtschmielen-Rasen	RAD	(e)	
8.8.2	Magerer Pfeifengras-Rasen	RAP	(e)	
8.8.3	Sonstige Grasflur magerer Standorte	RAG	(e)	nur Sukzessionsstadien von Magerrasen
<b>9</b>	<b>GRÜNLAND</b>			
<b>9.1</b>	<b>Mesophiles Grünland</b>	<b>GM</b>	<b>(e)</b>	
9.1.3	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	(e)	
9.1.4	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	GMK	(e)	

Nr.	Biotoptypen-Bezeichnung	Code	Hinweise auf Extremstandorte	Bemerkungen
<b>9.2</b>	<b>Bergwiese</b>	<b>GT</b>	<b>(e)</b>	
9.2.2	Magere Bergwiese	GTA	e	
<b>9.3</b>	<b>Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese</b>	<b>GN</b>	<b>e</b>	
9.3.1	Basen- und nährstoffarme Nasswiese	GNA	e	
9.3.2	Basenreiche, nährstoffarme Nasswiese	GNK	e	
9.3.3	Magere Nassweide	GNW	e	
9.3.4	Wechselnasse Stromtalwiese	GNS	e	
9.3.5	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	GNM	e	
9.3.6	Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	e	
9.3.7	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	e	
<b>9.4</b>	<b>Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland</b>	<b>GF</b>	<b>e</b>	vor Ort prüfen, oft mesophile Standorte
9.4.1	Wechselfeuchte Pfeifengras-Wiese	GFP	e	vor Ort prüfen, oft mesophile Standorte
9.4.2	Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese	GFB	e	vor Ort prüfen, oft mesophile Standorte
9.4.3	Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung)	GFS	e	vor Ort prüfen, oft mesophile Standorte
9.4.4	Sonstiger Flutrasen	GFF	e	
<b>9.5</b>	<b>Artenarmes Grünland</b>	<b>GI</b>	<b>(e)</b>	
9.5.2	Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten	GIH	(e)	
9.5.3	Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten	GIN	(e)	
9.5.6	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	(e)	
9.5.7	Artenarmes Extensivgrünland	GIE	(e)	
<b>10</b>	<b>ACKER- UND GARTENBAU-BIOTOPE</b>			
<b>10.1</b>	<b>Acker</b>	<b>A</b>	<b>(e)</b>	
10.1.1	Sandacker	AS	(e)	
10.1.4	Kalkacker	AK	(e)	
10.1.5	Mooracker	AM	(e)	
<b>11</b>	<b>RUDERALFLUREN</b>			
<b>11.1</b>	<b>Ruderalflur</b>	<b>UR</b>	<b>(e)</b>	
11.1.1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	URF	(e)	
11.1.2	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	URT	(e)	anthropogene Standorte ausschließen
<b>11.2</b>	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur</b>	<b>UH</b>	<b>(e)</b>	anthropogene Standorte ausschließen
11.2.1	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	(e)	anthropogene Standorte ausschließen
11.2.3	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	(e)	anthropogene Standorte ausschließen

e = Biotoptypen extremer Standorte

(e) = Biotoptypen, die je nach Ausprägung teilweise an extreme Standorte gebunden sind

## Anhang A-1.2

### Hinweise auf Extremstandorte aus dem Geländeökologischen Schätzrahmen für die Forstliche Standortaufnahme (Niedersächsisches Forstplanungsamt 2000)

#### Anhang A-1.2.1: Pleistozänes (diluviales) Flachland

##### 1. Zahl: Wasserhaushaltszahl (Geländewasserhaushalt)

Moore und Grundwasserstandorte

Beschreibung des Wasserhaushaltes	Merkmale
31.. Moorstandorte z.B. Hochmoore, Zwischenmoore, Niedermoore, Bruchmoore, Quellenmoore	Humusstandorte; bruchmoor- und hochmoorartige Torfauflagen ab etwa 30 cm Mächtigkeit (> 30% organische Substanz), auch entwässerte und abgebaute Moore (bis 05/1999 sind auch Torfauflagen von etwa 15 bis 30 cm als Moorstandorte verschlüsselt)
32.. Sehr stark grundwasserbeeinflusste, grundnasse bis kurzfristig grundfeuchte, das Wachstum noch hemmende Standorte mit einem mittleren Grundwasserstand in der Vegetationszeit (= i.d.V.) zwischen 30 cm und 60 cm unter Geländeoberfläche (uGOF), im Mittel um 40 cm uGOF schwankend. <i>Varianten:</i> Grundwasserschwankungsbereich < 30 cm: ....f = feuchter, nasser, Grundwasserschwankungsbereich 50-60 cm: ....t = trockener, Tendenz zu 33f	Unterscheidungsmerkmale sind Stand, Schwankungsamplitude und Bewegung des Grundwasser; grundnasse Standorte sind häufig anmoorig, wenn auch häufig reliktsch; Reduktionszonen überwiegen im Profil, aktuelle hydromorphe Merkmale im Oberboden; Grundwasserabsenkungen berücksichtigen!
33f. Stark grundwasserbeeinflusste, grundfeuchte Standorte mit einem mittleren Grundwasserstand i.d.V zwischen 60 cm und 100 cm uGOF, im Mittel um 80 cm schwankend, auch bei schwebenden Grundwasser. <i>Varianten:</i> Grundwasserschwankungsbereich 60-70 cm: .....f = feuchter	Ausscheidungsmerkmale wie vor; seltener anmoorig; Reduktionszonen überwiegen im Profil; aktuelle hydromorphe Merkmale prägen nicht mehr die obersten Mineralboden-Horizonte; Anmoore reliktsch; Grundwasserabsenkungen berücksichtigen!

##### 2. Zahl: Nährstoffversorgung

Dystrophe bis schwach mesotrophe Standorte

Beschreibung des Nährstoffhaushaltes	Substrat
.1.. Sehr schwach versorgt (dystroph): natürlich extrem arme Standorte mit geringster Ausstattung an verwitterbaren Silikaten und Basen, entsprechend mit tiefgreifender und starker, bereits langer wirksamer Versauerung, kein Ausgleich durch Humosität oder Grundwasseranschluss, auch ständig mit nährstoff- und sauerstoffarmen Wasser gefüllte organische Standorte	Weit transportierte, unverlehnte Tal- oder Schmelzwassersande, Flugsande, Treibsande oder Dünen ohne Humus oder andere Feinsubstanz (sog. weiße Dünen), auch unreife Böden von Sonderstandorten, voll wassergefüllte Hochmoore ohne anthropogene Stoffeinträge
.2.. Schwach versorgt (oligotroph): Wie vor, jedoch ohne die oben genannten Extremverhältnisse, d. h. mit Restsilikat- und Basenausstattungen, aber Silikatpufferbereich seit langem durchlaufen, Stammhumushaushalt in einer Waldgeneration nicht rekonstruierbar, Ausgleich durch Grundwasseranschluss, ggf. teilentwässerte organische Nassstandorte	Wie vor, jedoch mit Resten von Feinsubstanz, z.B. aus sekundärer Tonbildung, oder mit der Stammausstattung angehärtetem Humushaushalt oder mit Grundwasseranschluss oder gelbe u. graue Dünen; auch teilentwässerte Hochmoore mit anthropogenen Stoffeinträgen

Die Differenzierung zwischen .2+.. und .2-.. hat einen hohen ökologischen Stellenwert. .2-.. markiert in der praktischen Kartierung bereits schwächste Standorte, .2+.. bedeutet dagegen Buchenbeteiligung in ganz Niedersachsen. Die Nährstoffzahl 1 wird extrem selten angewendet (z.B. weiße Dünen aus mehr oder weniger reinen Quarzsanden).

## Anhang A-1.2.2: Mittelgebirge, Bergland, Hügelland

<b>1. Zahl: Bodenfeuchtigkeit und Geländeform (Wasserhaushaltszahl)</b>	
<b>Definition</b>	<b>Merkmale</b>
<b>Täler, Hangfüße und Quellstandorte</b>	
5... Grundfeuchte bis zeitweilig grundnasse Tal-, Mulden- und Hangfußstandorte mit mittleren Grundwasserständen in der Vegetationszeit zwischen 60 und 100 cm unter GOF	Sehr breite, grundwassergefüllte Täler (oft Haupttäler), sonst im wesentlichen Hangfüße, aber auch Hangmulden; keine spürbare Abwandlung des Regionalklimas; Ausscheidung nicht expositionsabhängig
6... Andauernd feuchte bis nasse Quellstandorte (Quellfluren) in Tälern, Mulden und an Hängen, auch in ebenen und schwach geneigten Lagen	Sonderformen mit Wasseraustritt, meist sumpfig, oft in Talursprungsdellen, aber auch in nicht eingetieften Lagen; Ausscheidung nicht expositionsabhängig
<b>Berglandmoore</b>	
16.. Moorstandorte der Ebenen, flachen Hänge (schwach geneigte Lagen), Täler und Mulden	Humusstandorte, überwiegend Hangmoore; bruchmoor- oder hochmoorartige Torfauflagen ab etwa 30 cm Mächtigkeit (> 30% organische Substanz), auch entwässerte und abgetorfte Moore; (bis 05/1999 sind auch Torfauflagen von etwa 15 bis 30 cm als Moorstandorte verschlüsselt); Ausscheidung nicht expositionsabhängig
16.1...sehr schwach nährstoffversorgt (Hochmoore, hochmoorähnlich)	
16.2...schwach nährstoffversorgt (arme Niedermoore, Hochmoore)	
16.3...mäßig nährstoffversorgt (Niedermoore)	
16.4...ziemlich gut nährstoffversorgt (Niedermoore)	
16.5...gut nährstoffversorgt (Niedermoore)	
16.6...sehr gut nährstoffversorgt (Niedermoore)	
<b>Kämme, Kuppen, schmale Rücken</b>	
27.. Mäßig trockene und trockene Standorte der schmalen Rücken, Rippen, Kämme, Kuppen, Oberhänge und Plateauränder	Stärker exponierte Standorte; schmale Rücken mit seitlichem Wasserabfluss zu den Hängen; starke Windeinwirkung; starker Verdunstungsanstoß, Frischegrad abhängig von Neigungsgrad, Substrat und Gründigkeit
<b>Steilabstürze</b>	
29 Trockene, steile bis schroffe Hangstandorte.	Sehr schroffe Hänge (über 45%) mit starker Erosion in Freilage und extremen Wuchs- und Wirtschaftsbedingungen; Frischegrad abhängig von Neigungsgrad, Substrat und Gründigkeit
<b>2. Zahl: Nährstoffversorgung</b>	
<b>Dystrophe bis schwach mesotrophe Standorte</b>	
<b>Beschreibung des Nährstoffhaushaltes</b>	<b>Beispiel</b>
.1.. Sehr schwach mit Nährstoffen versorgt	z.B. flachgründige, trockene, feinbodenarme Quarzitverwitterungsböden
.2.. Schwach mit Nährstoffen versorgt	-----

Wegen der komplexen Beziehungen der verschiedenen Standortsfaktoren für die Nährstoffversorgung im Bergland können Grenzbereiche für die Nährstoffzahl nicht fixiert werden. Substrat, Gründigkeit, Wasserhaushalt, Schichtung, Basengehalt und Mineralreichtum sind zu beachten.

## Anhang A-1.3: Suchräume der BÜK50 für Extremstandorte

Anhang A-1.3.1 : Suchräume der BÜK50 für Extremstandorte im Flachland											
Bodenwasserhaushalt (BKF)	Kennziffern der vorkommenden Standortgruppen (OEKO)										
	nass (10)	91.1	91.2	92	93	94	95	96	97	98	99
stark feucht (9)	82.1	82.2	83	84	85	86	87	88	89	90	409
mittel feucht (8)	73.1	73.2	74	75	76	77	78	79	80	81	408
schwach feucht (7)	64.1	64.2	65	66	67	68	69	70	71	72	407
stark frisch (6)	55.1	55.2	56	57	58	59	60	61	62	63	406
mittel frisch (5)	46.1	46.2	47	48	49	50	51	52	53	54	
schwach frisch (4)	37.1	37.2	38	39	40	41	42	43	44	45	
schwach trocken (3)	28.1	28.2	29	30	31	32	33	34	35	36	
mittel trocken (2)	19.1	19.2	20	21	22	23	24	25	26	27	
stark trocken (1)	10.1	10.2	11	12	13	14	15	16	17	18	
dürr (0)	1.1	1.2	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Nährstoffversorgung (KAK<sub>eff</sub>We) (kmol/ha/dm)</b>	nährstoffarm			mittlere Nährstoffversorgung			nährstoffreich			Moore	
	<= 100	>100 bis 300		> 300 bis 600			> 600				
<b>Bodenchemischer Pufferbereich (pH-Wert)</b>	<= 4.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2		> 6.2



Suchraum für Extremstandorte

\*.1 ausgewählte NRKART

\*.2 übrige NRKART der Standortgruppe

Anhang A-1.3.2 : Suchräume der BÜK50 für Extremstandorte im Bergland											
Bodenwasserhaushalt (BKF)	Kennziffern der vorkommenden Standortgruppen (OEKO)										
	nass (10)	91	92	93	94	95	96	97	98	99	410
stark feucht (9)	82	83	84	85	86	87	88	89	90	409	
mittel feucht (8)	73	74	75	76	77	78	79	80	81	408	
schwach feucht (7)	64	65	66	67	68	69	70	71	72	407	
stark frisch (6)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	406	
mittel frisch (5)	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
schwach frisch (4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
schwach trocken (3)	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
mittel trocken (2)	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
stark trocken (1)	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
dürr (0)	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>Nährstoffversorgung (KAK<sub>eff</sub>We) (kmol/ha/dm)</b>	nährstoffarm <= 300			mittlere Nährstoffversorgung > 300 bis 600			nährstoffreich > 600			Moore	
<b>Bodenchemischer Pufferbereich (pH-Wert)</b>	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2		



Suchraum für Extremstandorte

## Anhang A-2

(zu Kap. A-3.1.3 – Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung)

### Anhang A-2.1: Profilverzeichnis aus „Böden in Niedersachsen“ (NLFB 1997a)

- Profil 1: Syrosem aus Dünen sand (O) <sup>1</sup>  
Profil 2: Gley in einem Dünental (G)  
Profil 3: Podsol-Ranker aus Dünen sand (P-N)  
Profil 4: Rohmarsch aus marinem Gezeitensediment (MRn)  
Profil 5: Seewatt aus marinem Gezeitensediment (IWn)  
Profil 6: Kalkmarsch aus marinem Gezeitensediment (MCn)  
Profil 7: Knickmarsch aus brackischem Gezeitensediment (MK)  
Profil 8: Moormarsch aus brackischem Gezeitensediment über Niedermoortorf (MK/HN)  
Profil 9: Auenboden aus jungen geschichteten Auensedimenten (A)  
Profil 10: Auenboden aus jungen Auensedimenten (A)  
Profil 11: Anmooriger Gley aus Auelehm über fluviatilem Sand (G)  
Profil 12: Gley-Pseudogley aus älteren Auensedimenten (G-S)  
Profil 13: Podsol aus Flugsand (P)  
Profil 14: Podsoliges Äolium über Podsol aus Flugsand (pKA/P)  
Profil 15: Gley-Podsol aus Geschiebedecksand über Beckensediment über glazifluviale Sand (G-P)  
Profil 16: Gley aus weichselzeitlichem fluviatilem Sand (G)  
Profil 17: Tiefumbruchboden aus Hochmoortorf über fluviatilem Sand (HH-YU)  
Profil 18: Hochmoor aus Sphagnumtorfen (HH)  
Profil 19: Niedermoor aus Schilf-Seggen-Torfen über fluviatilem Sand (HN)  
Profil 20: Niedermoor aus Schilf-Seggen-Torfen über Tonmergel (HN)  
Profil 21: Plaggenesch aus aufgetragenem Plaggenmaterial über Podsol aus Flugsand (E//P)  
Profil 22: Podsol aus Geschiebedecksand über glazifluviale Sand (P)  
Profil 23: Podsol aus Flugsand über glazifluviale Sand (P)  
Profil 24: Podsol-Braunerde aus glazifluviale Sand (P-B)  
Profil 25: Pseudogley-Podsol aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm (S-P)  
Profil 26: Pseudogley-Braunerde aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm (S-B)  
Profil 27: Pseudogley aus Geschiebedecksand mit Sandlössbeimengung über Geschiebelehm (S)  
Profil 28: Pseudogley-Plaggenesch aus aufgetragenem Plaggenmaterial über Geschiebedecksand und Geschiebelehm (S-E)  
Profil 29: Plaggenesch aus aufgetragenem Plaggenmaterial über Parabraunerde aus Sandlöss über Flugsand (E//L)  
Profil 30: Bänderparabraunerde-Pseudogley aus Sandlöss über Geschiebedecksand und Geschiebelehm (Lb-S)  
Profil 31: Bänderparabraunerde aus Geschiebedecksand über glazifluviale Sand (Lb)  
Profil 32: Braunerde-Pseudogley aus Geschiebelehm über Tonsteinverwitterung (B-S)  
Profil 33: Pseudogley-Pelosol aus Tonsteinverwitterung (S-D)  
Profil 34: Pseudogley-Braunerde aus Geschiebelehm über Mergelsteinverwitterung (S-B)  
Profil 35: Rendzina mit Grundwassereinfluss im Untergrund aus Fließerde über Mergelsteinverwitterung (R=g)  
Profil 36: Pelosol-Rendzina aus Mergelsteinverwitterung (D-R)  
Profil 37: Parabraunerde aus Löss über Terrassenlehm und Kies (L)  
Profil 38: Parabraunerde-Pseudogley aus Löss (L-S)  
Profil 39: Parabraunerde aus Löss (L)  
Profil 40: Kolluvium mit Staunässeinfluss im Untergrund aus Schwemmlöss über Löss und Tonsteinverwitterung (K=s)  
Profil 41: Pseudogley-Schwarzerde aus Löss über Tonsteinverwitterung (S-T)  
Profil 42: Pseudogley aus Schwemmlöss über Tonsteinverwitterung (S)  
Profil 43: Schwarzerde-Parabraunerde aus Löss über glazifluviale Sand (T-L)  
Profil 44: Parabraunerde-Schwarzerde mit Staunässeinfluss im Untergrund aus Löss über Geschiebelehm (L-T=s)  
Profil 45: Pseudogley aus lösshaltiger Fließerde über tonreichem Verwitterungslehm (S)  
Profil 46: Parabraunerde mit Staunässeinfluss im Untergrund aus Löss (L=s)  
Profil 47: Gley-Kolluvium aus Schwemmlöss in Nebentälern (G-K)  
Profil 48: Pseudogley-Parabraunerde aus Löss über Fließerde (S-L)

<sup>1</sup> Bodentypen-Kürzel vgl. AG BODEN (1994)

- Profil 49: Braunerde aus lösshaltiger Fließerde über Sandstein-Fließerde (B)
- Profil 50: Podsol aus Sandstein-Fließerde (P)
- Profil 51: Kolluvium mit Staunäseeinfluss im Untergrund aus Schwemmlöss über Löss (K=s)
- Profil 52: Pelosol aus Tonstein-Fließerde (D)
- Profil 53: Rendzina aus Kalkstein (R)
- Profil 54: Rendzina aus Mergelstein-Fließerde (R)
- Profil 55: Braunerde aus lösshaltiger Fließerde über Tonschiefer (B)
- Profil 56: Braunerde aus lösshaltiger Fließerde über Sandstein (B)
- Profil 57: Braunerde aus lösshaltiger Fließerde über Grauwacke (B)
- Profil 58: Braunerde aus lösshaltiger Fließerde über Diabas (B)
- Profil 59: Blockschutthalde aus Quarzit
- Profil 60: Tangelbraunerde aus Auflagehumus über lösshaltiger Fließerde und Granit (Bt)
- Profil 61: Bauschuttablagerung (YY)
- Profil 62: Gley-Plaggenesch, überdeckt von Auftragsboden (YY/G-E)
- Profil 63: Hortisol aus weichselzeitlichem fluviatilem Sand (YO)

## Anhang A-3

(zu Kap. A-3.1.5 – Sonstige seltene Böden)

### Anhang A-3.1: Landesweit seltene Bodentypen

#### Anhang A-3.1.1: Landesweit seltene Bodentypen

Bodentyp (BOTYP50)	Bodentyp	selten in Boden-region Nr.	Fläche in ha	Prozent von Nds.	Kartiereinheit (NRKART)
HHv/G	Gley mit Hochmoorauflage	3	76	0,0016	940, 1429
G-L	Gley-Parabraunerde	3, 4	98	0,0020	586, 587
G-Z	Gley-Pararendzina	4	110	0,0023	721
MN//HH	Kleimarsch, unterlagert von Hochmoor	1	110	0,0023	25
S-Q	Pseudogley-Regosol	5	163	0,0034	1324
pL	Podsolige Parabraunerde	5	311	0,0065	1169
P-Q	Podsol-Regosol	4, 5	370	0,0077	1190, 1347
B-pL	Braunerde- podsolige Parabraunerde	5	387	0,0081	1165, 1168
MN/G	Gley mit Kleimarschauflage	1	415	0,0086	78
G-PS	Gley-Staupodsol	3	478	0,0099	449, 1635
HHv//S	Erd-Hochmoor, unterlagert von Pseudogley	5	489	0,0102	1599
HHv//S-G	Erd-Hochmoor, unterlagert von Pseudogley-Gley	3	493	0,0103	501
B-pQ	Braunerde-podsoliger Regosol	4, 5	737	0,0153	1192, 1193
MN//HH	Hochmoor mit Kleimarschauflage	1	744	0,0155	81
MD	Dwogmarsch	1	853	0,0178	73
B-Z	Braunerde-Pararendzina	5	888	0,0185	1106
T	Schwarzerde	4	913	0,0190	204, 274, 1256
F	Felshumusboden	6	977	0,0203	1371
SH	Haftnässepseudogley	4, 5	994	0,0207	556, 1397, 1398, 1666
D-B	Pelosol-Braunerde	5	1009	0,0210	1236
G-T	Gley-Schwarzerde	4, 5	1151	0,0240	189, 190
MO//HN	Organomarsch, unterlagert von Niedermoor	1	1248	0,0260	46
B-L	Braunerde-Parabraunerde	4, 5	1258	0,0262	258, 259
MK//HH	Knickmarsch, unterlagert von Hochmoor	1	1290	0,0269	50
AB-S	Braunauenboden-Pseudogley	2, 4	1506	0,0313	114, 115
HH	Hochmoor	3	1511	0,0314	506, 1591
S//MN	Pseudogley, unterlagert von Kleimarsch	1	1841	0,0383	68
L-SH	Parabraunerde-Haftnässepseudogley	4, 5	2067	0,0430	191, 193, 194
ZS	Strand	1	2956	0,0615	13
B-R	Braunerde-Rendzina	4, 5	2976	0,0620	1138, 1139, 1140
MR//HH	Hochmoor mit Rohmarschauflage	1	3068	0,0639	42
pS	Podsoliger Pseudogley	3	3154	0,0657	104, 482, 483, 484
MK//HN	Knickmarsch, unterlagert von	1	3181	0,0662	51

Bodentyp (BOTYP50)	Bodentyp	selten in Bodenregion Nr.	Fläche in ha	Prozent von Nds.	Kartiereinheit (NRKART)
	Niedermoor				
S-D	Pseudogley-Pelosol	4, 5	3605	0,0750	1317, 1318, 1319, 1322, 1323, 1333
HHv/G-P	Gley-Podsol mit Hochmoorauflage	3	4408	0,0918	503, 652, 1588
S-AB	Pseudogley-Braunauenboden	4	5082	0,1058	90, 91, 92, 116
B-N	Braunerde-Ranker	4, 5	5182	0,1079	1186, 1187, 1314, 1315
L-S	Parabraunerde-Pseudogley	5, 6	6602	0,1374	1188, 1391, 1392, 1597, 1598
G-S	Gley-Pseudogley	2, 3, 4, 5	6909	0,1438	117, 312, 382, 383, 469, 473, 563, 574, 580, 581, 1207, 1226, 1227, 1276
B-S	Braunerde-Pseudogley	3	7598	0,1582	386, 418
pQ	Podsoliger Regosol	2, 3, 4	8814	0,1835	1039, 1042, 1044, 1045, 1549, 1562, 1691
MN//HN	Kleimarsch, unterlagert von Niedermoor		9650	0,2009	79, 80
D	Pelosol	4, 5	10003	0,2082	1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146
N	Ranker	4, 5	10612	0,2209	1205, 1337, 1338, 1340, 1342, 1344, 1345, 1536
MO	Organomarsch		11281	0,2348	40, 41, 49
B-D	Braunerde-Pelosol	4, 5	11901	0,2477	1325, 1326, 1329, 1330, 1331
T-L	Schwarzerde-Parabraunerde	5	12664	0,2636	230, 283, 284
MN/HN	Niedermoor mit Kleimarschauflage		13932	0,2900	44, 53, 82, 83
S-G	Pseudogley-Gley	3, 4, 5	14788	0,3078	311, 344, 387, 388, 396, 454, 455, 457, 477, 480, 481, 489, 905, 906, 1278, 1590, 1592, 1611, 1675
Q	Regosol	1, 6	15665	0,3261	374, 518, 1051, 1052, 1062, 1379, 1699
D-S	Pelosol-Pseudogley	5	16390	0,3412	1214, 1215, 1217, 1218, 1238, 1348, 1349, 1491, 1600
P-S	Podsol-Pseudogley	3, 4	16886	0,3515	390, 415, 497, 498, 564, 1359, 1587, 1659
MR	Rohmarsch	1	17355	0,3612	15, 16, 17, 19, 20, 36, 74, 1580
		SUMME:	<b>247.149</b>	<b>5,1447</b>	

Die Ergebnisse der flächenstatistischen Auswertung wurden beim NLfB gefiltert bzw. ergänzt. Dabei zeigte sich, dass nach der Expertenliste des NLfB weitere Kartiereinheiten als landesweit selten einzustufen sind (Anhang A-3.1.2). Sie sind in Anhang A-3.1.1 nicht enthalten, da sie anhand der Bodentypen-Nomenklatur der BK25 ermittelt wurden.

### Anhang A-3.1.2: Weitere landesweit seltene Böden nach Expertenliste des NLFb (BOESS 2003)

Landesweit seltene Böden	Bodentypenkürzel der BK25	Kartiereinheit (NRKART)
Flachgründige Rendzinen	R11	1116, 1119, 1157, 1158, 1363, 1382, 1693
	R12	1154, 1155, 1156
	R21	1120, 1121, 1123
	R22	1135, 1137, 1538
Gleye	G34	63, 903
Gleye mit Niedermoorauflage	HNv/G34	509, 947, 949, 951, 953, 955, 1430, 1458, 1461, 1573, 1616
Niedermoorböden	HNv43	711, 712, 714, 715, 1313, 1372, 1551, 1601
	HNv55	974, 975, 976, 977, 978, 979, 980
Hochmoorböden	HHv34	1370, 1602
	HHv44	651, 1605
	HHv55	660, 1368, 1700

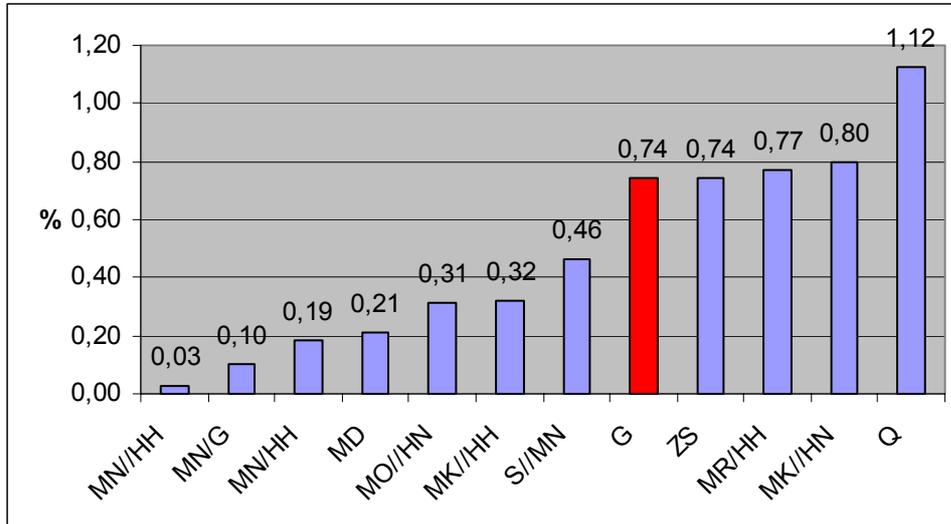
### Anhang A-3.1.3: Kartiereinheiten der landesweit seltenen Böden

235 Kartiereinheiten (NRKART) landesweit seltener Böden, aufsteigend sortiert, davon 51 nach Expertenliste des NLFb (s. Anhang A-3.1.2, unterstrichen):													
13	15	16	17	19	20	25	36	40	41	42	44	46	49
50	51	53	<u>63</u>	68	73	74	78	79	80	81	82	83	90
91	92	104	114	115	116	117	189	190	191	193	194	204	230
258	259	274	283	284	311	312	315	317	318	322	323	344	374
382	383	386	387	388	390	396	415	418	449	454	455	457	469
473	477	480	481	482	483	484	489	497	498	501	503	506	<u>509</u>
518	556	563	564	574	580	581	586	587	<u>651</u>	652	<u>660</u>	<u>711</u>	<u>712</u>
<u>714</u>	<u>715</u>	721	<u>903</u>	905	906	940	<u>947</u>	<u>949</u>	<u>951</u>	<u>953</u>	<u>955</u>	<u>974</u>	<u>975</u>
<u>976</u>	<u>977</u>	<u>978</u>	<u>979</u>	<u>980</u>	1039	1042	1044	1045	1051	1052	1062	1106	<u>1116</u>
<u>1119</u>	<u>1120</u>	<u>1121</u>	<u>1123</u>	<u>1135</u>	<u>1137</u>	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145
1146	<u>1154</u>	<u>1155</u>	<u>1156</u>	<u>1157</u>	<u>1158</u>	1165	1168	1169	1186	1187	1188	1190	1192
1193	1205	1207	1214	1215	1217	1218	1226	1227	1236	1238	1256	1276	1278
<u>1313</u>	1314	1319	1322	1323	1324	1325	1326	1329	1330	1331	1333	1337	1338
1340	1342	1344	1345	1347	1348	1349	1359	<u>1363</u>	<u>1368</u>	<u>1370</u>	1371	<u>1372</u>	1379
<u>1382</u>	1391	1392	1397	1398	1429	<u>1430</u>	<u>1458</u>	<u>1461</u>	1491	1536	<u>1538</u>	1549	<u>1551</u>
1562	<u>1573</u>	1580	1587	1588	1590	1591	1592	1597	1598	1599	1600	<u>1601</u>	<u>1602</u>
<u>1605</u>	1611	<u>1616</u>	1635	1659	1666	1675	1691	<u>1693</u>	1699	<u>1700</u>			

## Anhang A-3.2: Regional seltene Bodentypen<sup>2</sup>

### Anhang A-3.2.1: Bodenregion 1 – Küstenholozän

**Böden < 1,5% Flächenanteil in der Bodenregion 1 – Küstenholozän  
(rot: regional selten, blau: landesweit selten)**



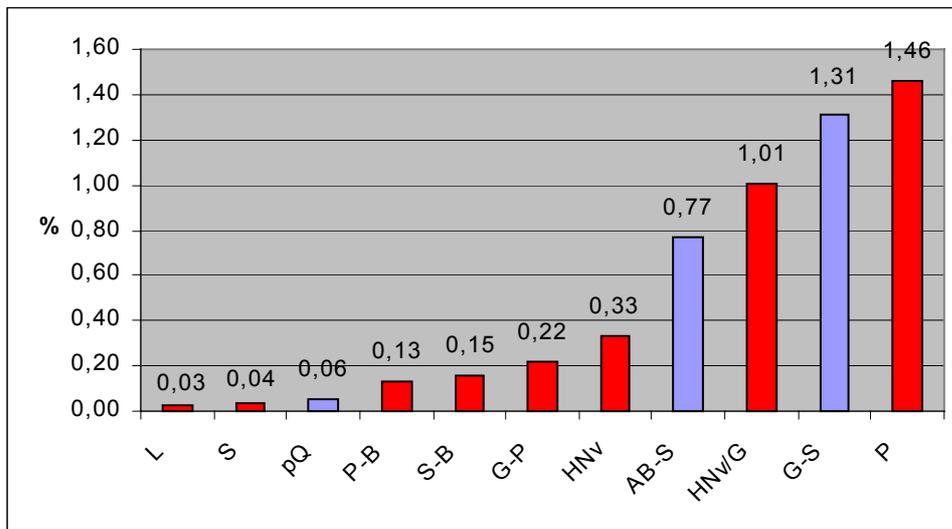
**Weitere landesweit seltene Bodentypen in der Bodenregion (BR) 1  
(nicht regional selten)**

Bodentyp	Flächenanteil an der BR
MR Rohmarsch	4,35%
MN/HN Niedermoor mit Kleimarschauflage	3,49%
MN//HN Kleimarsch, unterlagert von Niedermoor	2,42%
MO Organomarsch	2,82%

<sup>2</sup> Klartext der Bodentypen-Kürzel siehe Anhang A-3.1.1 (landesweit seltene Bodentypen) und Anhang A-3.2.7 (regional seltene Bodentypen)

### Anhang A-3.2.2: Bodenregion 2 – Flusslandschaften

**Böden < 1,5% Flächenanteil in der Bodenregion 2 – Flusslandschaften**  
(rot: regional selten, blau: landesweit selten)

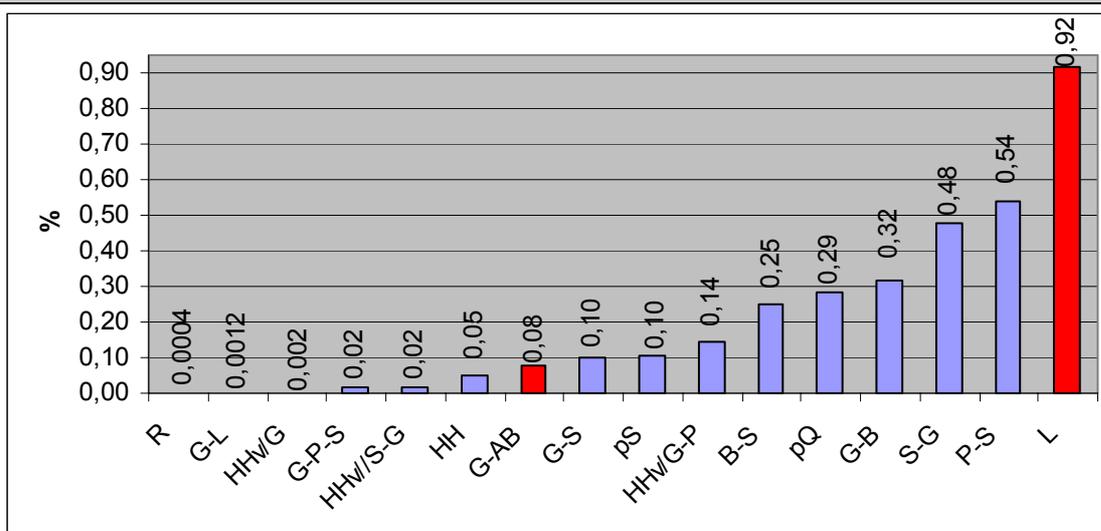


**Weitere landesweit seltene Bodentypen in der Bodenregion 2**  
(nicht regional selten)

Bodentyp	Flächenanteil an der BR
S-AB Pseudogley-Braunauenboden	2,64%

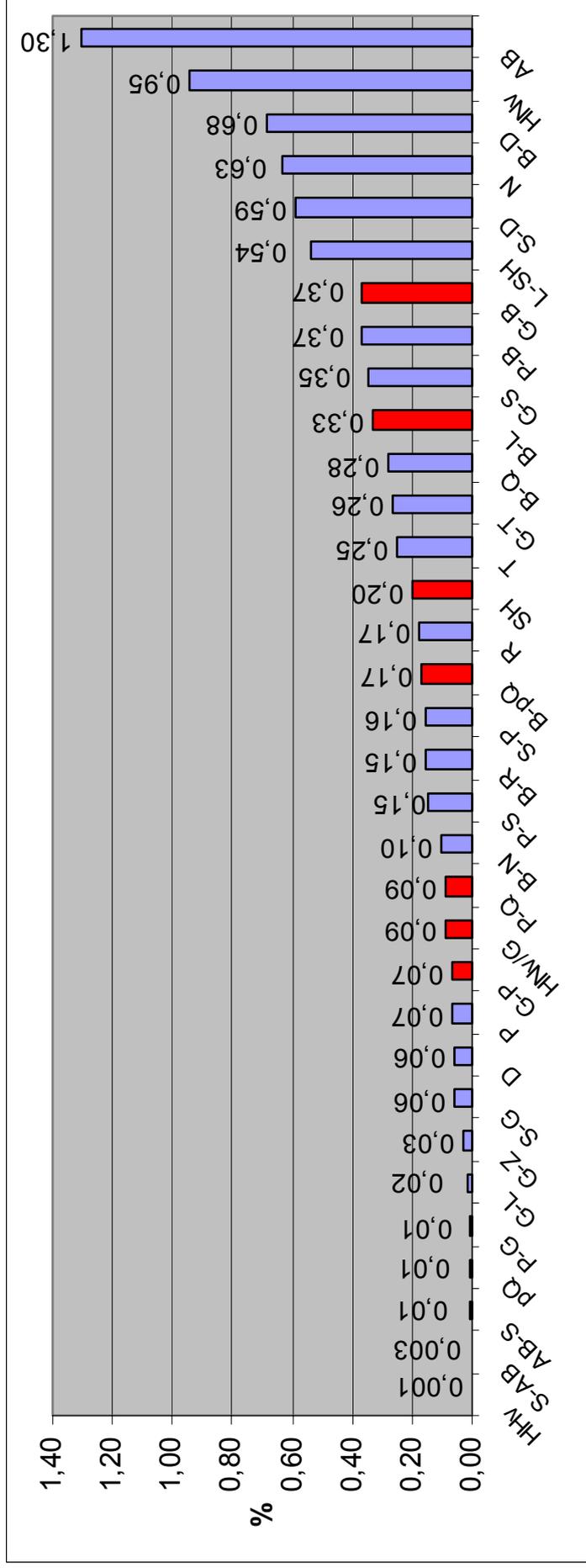
### Anhang A-3.2.3: Bodenregion 3 – Geest

**Böden < 1,5% Flächenanteil in der Bodenregion 3 – Geest**  
(rot: regional selten, blau: landesweit selten)



#### Anhang A-3.2.4: Bodenregion 4 – Bergvorland

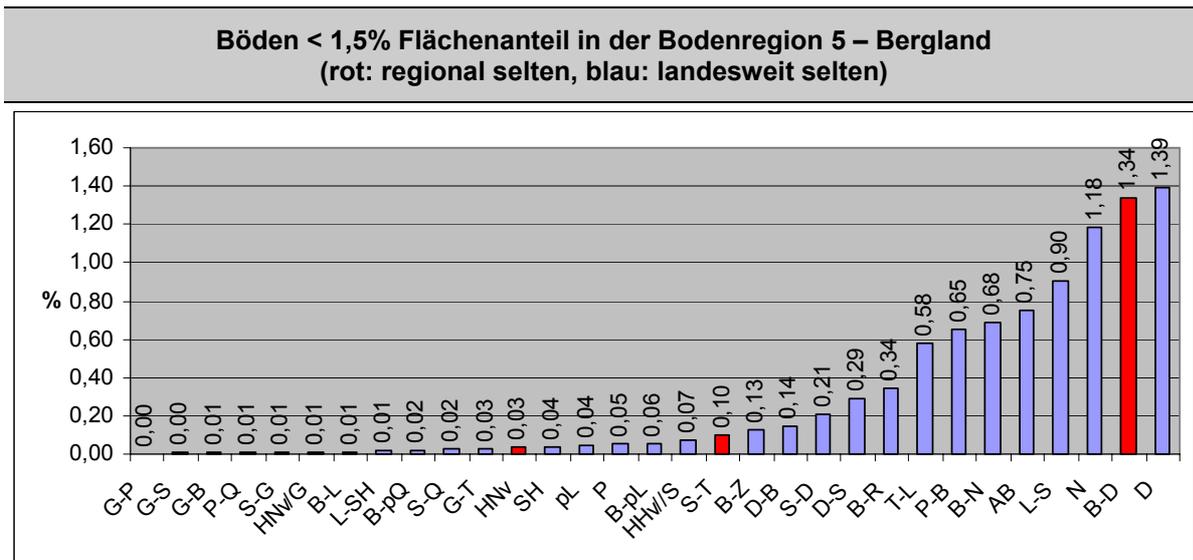
Böden < 1,5% Flächenanteil in der Bodenregion 4 – Bergvorland  
(rot: regional selten, blau: landesweit selten)



#### Weitere landesweit seltene Bodentypen in der Bodenregion 4 (nicht regional selten)

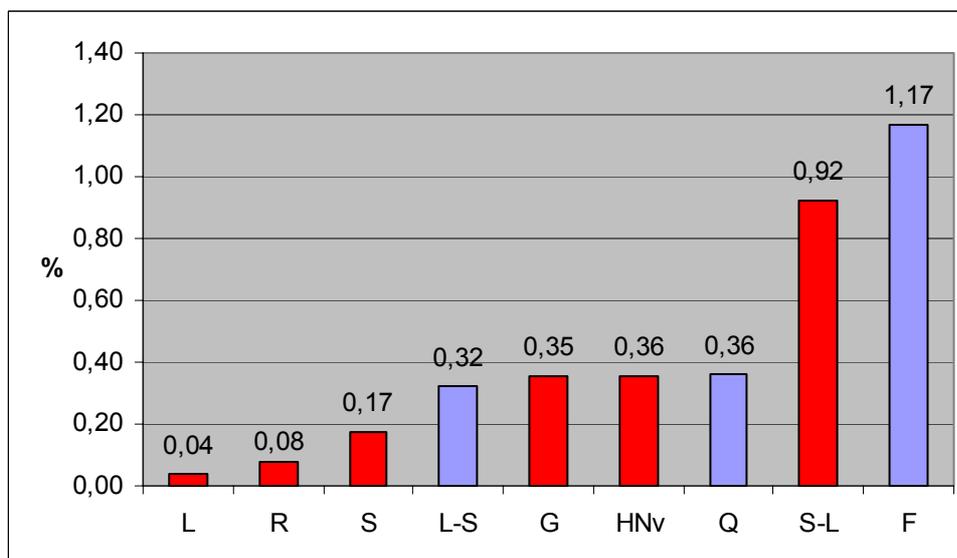
Bodentyp	Flächenanteil an der BR
D-S Pelosol-Pseudogley	3,93
T-L Schwarzerde-Parabraunerde	2,35

### Anhang A-3.2.5: Bodenregion 5 – Bergland



### Anhang A-3.2.6: Bodenregion 6 – Mittelgebirge (Harz)

**Böden < 1,5% Flächenanteil in der Bodenregion 6 – Mittelgebirge (Harz)**  
(rot: regional selten, blau: landesweit selten)



**Anhang A-3.2.7: Regional seltene Bodentypen und zugehörige Kartiereinheiten**

Bodenregion (BR)	Bodentyp (BOTYP50)		Flächenanteil in der Bodenregion [%]	Kartiereinheit (NRKART)	
1 Küstenholozän	G	Gley	0,7400	2, 63, 381, 1555	
	2	G-P	Gley-Podsol	0,2200	1570, 1619, 1692
Flussland- schaften	HNv	Erd-Niedermoor	0,3300	926, 957, 967, 978, 1551	
	HNv/G	Gley mit Nieder- moorauflage	1,0053	178, 1616, 1617	
	L	Parabraunerde	0,0300	175	
	P	Podsol	1,4600	1542, 1544, 1553, 1610, 1622, 1623, 1625	
	P-B	Podsol-Braunerde	0,1300	1554	
	S	Pseudogley	0,0400	174	
	S-B	Pseudogley- Braunerde	0,1532	176	
	3 Geest	G-AB	Gley- Braunauenboden	0,0772	95, 186, 1641, 1648
	L	Parabraunerde	0,9155	555, 589, 590, 592	
	R	Rendzina	0,0004	1693	
4 Bergvorland	AB	Braunauenboden	1,3027	123, 124, 150	
	B-Q	Braunerde- Regosol	0,2794	1199, 1202	
	G-P	Gley-Podsol	0,0669	1684	
	HHv	Erd-Hochmoor	0,0010	650, 707, 709, 714, 717, 720, 930, 931, 961, 962, 971, 972, 976	
	HNv	Erd-Niedermoor	0,9459	707, 709, 714, 717, 720, 930, 931, 961, 962, 971, 972, 976, 1606	
	HNv/G	Gley mit Nieder- moorauflage	0,0877	718	
	P	Podsol	0,0658	1191	
	P-B	Podsol-Braunerde	0,3660	724, 1170, 1194, 1620	
	P-G	Podsol-Gley	0,0088	777	
	R	Rendzina	0,1745	1121, 1135, 1154, 1155, 1157	
	S-P	Pseudogley- Podsol	0,1576	428, 1275	
	5 Bergland	AB	Braunauenboden	0,7488	120, 125, 151
		G-P	Gley-Podsol	0,0029	800
	HNv	Erd-Niedermoor	0,0334	379, 710, 715, 963, 1313	
	HNv/G	Gley mit Nieder- moorauflage	0,0076	719, 955	
	P	Podsol	0,0500	1197	
	P-B	Podsol-Braunerde	0,6511	1171, 1173, 1195	
6 Mittelgebirge (Harz)	G	Gley	0,3517	100, 102	
	HNv	Erd-Niedermoor	0,3554	1372, 1601	
	L	Parabraunerde	0,0372	1381	
	R	Rendzina	0,0751	1382	
	S	Pseudogley	0,1736	1380	
	S-L	Pseudogley- Parabraunerde	0,9233	1384	
gesamt			entspricht 1,34 % von Niedersachsen		

### Anhang A-3.2.8: Kartiereinheiten der regional seltenen Böden

Kartiereinheiten (NRKART) der regional seltenen Böden (aufsteigend sortiert)													
2	63	95	100	102	120	123	124	125	150	151	174	175	176
178	186	379	381	428	555	589	590	592	650	707	709	710	714
715	717	718	719	720	724	777	800	926	930	931	955	957	961
962	963	967	971	972	976	978	1121	1135	1154	1155	1157	1170	1171
1173	1191	1194	1195	1197	1199	1202	1275	1313	1372	1380	1381	1382	1384
1542	1544	1551	1553	1554	1555	1570	1601	1610	1616	1617	1619	1620	1622
1623	1625	1641	1648	1684	1692	1693							

## Anhang A-4

(zu Kap. A-3.2.3: Bereiche mit potenziell hohem direktabflussbedingtem Wasser- und Stoffaustrag mit bzw. ohne Dauervegetation)

### Anhang A-4.1

#### Methodik zur Ermittlung des Retentionsvermögens nach GÄNSRICH & WOLLENWEBER (1995)

Zur Ermittlung der Bereiche mit potenziell hohem Wasser- und Stoffaustrag wurde die Methodik zur Ermittlung des Retentionsvermögens nach GÄNSRICH & WOLLENWEBER (1995) modifiziert und vereinfacht. Der Vollständigkeit halber wird die Methodik in der Originalfassung kurz erläutert. Dieser Methodik liegt eine Untergliederung in ein Basispotenzial und eine aktuelle Funktion zugrunde.

Das Basispotenzial wird aus den Gebietsparametern

- Relief,
- Bodenart und
- Grund- bzw. Stauwassereinfluss

abgeleitet und ergibt ein 5-stufige Einteilung (sehr gering bis sehr hoch).

#### Anhang A-4.1.1: Ermittlung des Basispotenzials für die Gebietsretention

Hangneigung in °	Bodenart/ Grundwasser			
	Terrestrische Böden		Halbhydromorphe Böden, terrestrische Tonböden	Hydromorphe Böden, sehr flache Böden über Festgestein
	überwiegend sandig	überwiegend lehmig		
< 0,5	Sehr hoch	Sehr hoch	Gering	Sehr gering
0,5 – 3		Hoch		
3 – 7		Mittel		
7 – 12	Hoch	Gering		
12 – 25	Mittel	Sehr gering	Sehr gering	
> 25	Gering			

Aus einer Verknüpfung des Basispotenzials mit der gegenwärtigen Nutzungsstruktur lässt sich die aktuelle Funktion in 5 Stufen bewerten (sehr gering bis sehr hoch). Dieser zweite methodische Schritt ermöglicht es, den Einfluss der Nutzungsstruktur bzw. des Biotoptyps (Oberflächenrauigkeit, Infiltrationsleistung, Evapotranspiration) nachzuvollziehen und so Ansatzpunkte für eine planerische Steuerung der Nutzung nach Art und Intensität zu finden.

### Anhang A-4.1.2: Ermittlung der aktuellen Funktion (nach GÄNSRICH & WOLLENWEBER 1995)

Basispotenzial	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering	Sehr gering
<b>Nutzungsstruktur</b>					
Nadelwald, Mischwald	Sehr hoch	Sehr hoch	Sehr hoch	Hoch	Mittel
Extensives Grünland, Laubwald, Gebüsch, Brachland	Sehr hoch	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering
Intensives Grünland, Ackerbau auf sandigen Standorten, gering versiegelte Baugebiete	Hoch	Mittel	Mittel	Gering	Sehr gering
Ackerbau auf schluffig-lehmigen Standorten, Mais-Monokultur, Sonderkulturen, Baugebiete mittlerer Versiegelung	Mittel	Gering	Gering	Gering	Sehr gering
Hoch versiegelte Baugebiete	Sehr gering				
Waldsterben je nach Schadensklasse fallbezogen, Drainage ebenfalls fallbezogen					

### Anhang A-4.1.3: Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität

Basispotenzial	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering	Sehr gering
<b>Aktuelle Funktion</b>					
Sehr hoch	Nicht/ wenig beeinträchtigt			(nicht existent)	
Hoch					
Mittel	Stark beeinträchtigt		Mäßig beeinträchtigt		
Gering			Mäßig beeinträchtigt		
Sehr gering			Mäßig beeinträchtigt		

Bei der Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität für Ackerflächen wird bei GÄNSRICH & WOLLENWEBER (1995) die Einstufung eines Standortes in „Nicht/ wenig beeinträchtigt“ und „Stark beeinträchtigt“ mit der Einstufung der Bodenart als überwiegend lehmig bzw. überwiegend sandig entschieden (vgl. Schema). Mäßig beeinträchtigte Flächen gibt es demnach unter Ackernutzung nicht (abgesehen von Ackernutzung auf lehmigen Standorten in Steillage, welche naturräumlich betrachtet in Niedersachsen nur untergeordnete Bedeutung hat).

In Anwendungsbeispielen (LRP LK Göttingen 1998, LRP LK Diepholz 2001) wurde vereinfachend allen Ackerflächen eine geringe Bedeutung für das Retentionsvermögen zugesprochen. Daraus ergibt sich, dass nicht nur lehmige, sondern alle Standorte mit Ackernutzung (< 7 ° Hangneigung) als stark beeinträchtigt eingestuft werden. Die Differenzierung über die Bodenart entfällt somit.

Die räumliche Differenzierung der Bewirtschaftungsintensität von Ackerflächen, wie bei GÄNSRICH & WOLLENWEBER (1995) vorgesehen, ist in der Regel in der Landschaftsrahmenplanung nicht leistbar. Die gemeindeweise Zuordnung agrarstatistischer Daten ergibt in der Regel keine befriedigenden Ergebnisse.

## Anhang A-4.2

### Modellierung der Direktabflusshöhe auf Grundlage des Wasserhaushaltsmodells GROWA 98

Zukünftig wird der Direktabfluss als wesentlicher Anhaltspunkt zur Ermittlung von Bereichen mit potenziell hohem Wasser- und Stoffaustrag im NIBIS modellierbar sein:

In einem Verbundforschungsvorhaben des NLFb und des Forschungszentrums Jülich-STE zur GIS-basierten Bestimmung der Grundwasserneubildungshöhen in Niedersachsen (WENDLAND et al. 2001, DÖRHÖFER et al. 2001, TETZLAFF 2001) wurden hochauflösende digitale Daten, unter anderem die BÜK 50 als bodenkundliche Grundlage, verwendet. Die Modellrechnungen basieren auf dem empirischen Wasserhaushaltsmodell GROWA 98 (KUNKEL & WENDLAND 2001) mit einer räumlichen Auflösung von 100 x 100 m. Es besteht aus mehreren Modulen zur Ermittlung von realer Verdunstungshöhe, Gesamtabflusshöhe (Differenz aus Niederschlag und realer Verdunstung), Direktabflusshöhe und Grundwasserneubildungshöhe.

#### Bestimmung des Direktabflusses im Wasserhaushaltsmodell GROWA98

<b>Maßstabs-eignung</b>	„Großräumige Übersicht für die Landes- und Regionalplanung“ (WENDLAND et al. 2001: 42)		
<b>Eingangsdaten</b>	<b>Datengrundlagen</b>	<b>Parameter</b>	<b>Quellen</b>
	Klimadaten Jahresniederschlag (1961-1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sommer-/ Winterniederschlag (1961-1990)</li> <li>▪ Pot. Evapotranspiration nach WENDLING (1961-1990)</li> </ul>	DWD
	Bodenbedeckung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landnutzung</li> </ul>	CORINE (Statistisches Bundesamt), ATKIS
	Bodenphysikalische Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraums (nFKWe)</li> <li>▪ Pflanzenverfügbare Bodenwassermenge (Wpfl)</li> <li>▪ Grundwasserflurabstand</li> <li>▪ Staunässestufe</li> </ul>	BÜK 50, NIBIS-FIS (NLFb)
	Topographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hangneigung, Exposition</li> </ul>	ATKIS DGM 50 (LGN)
	Hydrogeologische Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrogeologische Gesteinseinheiten</li> </ul>	Hydrogeologische Übersichtskarte 1:500.000, HÜK 500 (NLFb)
	Hydrologische Daten (zur Validierung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pegeldaten MQ (1961-1990), Einzugsgebietsgrenzen</li> </ul>	Abflussdaten des NLÖ, Hydrographische Karte (NLÖ)
	Basisdaten (für die Kartendarstellung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Küstenlinie, Ländergrenzen, Fließgewässernetz, Stillgewässer</li> </ul>	ATKIS DLM-25 (LGN) u.a.
<b>Verfahrens-gang</b>	Modellierung des Wasserhaushaltes mit Modulen zur Ermittlung von realer Verdunstung, Gesamtabfluss, Direktabflusshöhe und Grundwasserneubildungshöhe, Bestimmung der Höhe des Direktabflusses durch Abflusseparation aus dem Gesamtabfluss (WUNDT 1958, DÖRHÖFER et al. 2001, WESSOLEK & FACKLAM 1997)		
<b>Zielwert/ Kenngröße</b>	Direktabfluss im mehrjährigen Mittel		
<b>Anmerkungen</b>	Validierung an 39 Teileinzugsgebieten (Direktabfluss / Grundwasserneubildung) bzw. 63 Teileinzugsgebieten (Gesamtabfluss)		

Die reale Verdunstung wird auf der Grundlage der Methodik von RENGER & WESSOLEK (1996) ermittelt, die für ebene, grundwasserferne Standorte entwickelt wurde. Für eine flächendeckende Anwendung wurden Ergänzungen für hügelige, urbane und grundwassernahe Gebiete entwickelt (KUNKEL & WENDLAND 1999).

Im Vordergrund der Arbeiten im Verbundforschungsprojekt stand die Berechnung der mehrjährigen mittleren Grundwasserneubildungshöhen. Zur Ermittlung der Grundwasserneubildungshöhe einerseits und der Höhe des Direktabflusses andererseits aus dem Gesamtabfluss wird eine Abflusseparation auf der Basis statischer Abflussanteile durchgeführt. Das Vorgehen bei der Abflusseparation unterscheidet sich für Lockergesteinsgebiete, Festgesteinsgebiete und urbane Gebiete:

In **Lockergesteinsgebieten** wurden der Grundwasserflurabstand, die Staunässestufe und die Hangneigung berücksichtigt sowie regional bedeutsame künstlich angelegte Entwässerungssysteme.

Im **Festgesteinsgebieten** kommt den geologischen Untergrundverhältnissen, unterschieden nach hydrogeologischen Gesteinseinheiten besondere Bedeutung zu.

Für die **urbanen Gebiete** wurde in zwei Versiegelungsstufen unterschieden und die Abflusseparation nach WESSOLEK & FACKLAM (1997) vorgenommen.

Derzeit werden die Ergebnisse des Verbundforschungsvorhabens für eine Integration ins NIBIS vorbereitet. Die Umsetzung und Programmierung als Methodenbaustein im MEMAS (Methodenmanagementsystem des NIBIS) wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Danach können die Auswertungen als Grundlage für die Landschaftsrahmenplanung zur Verfügung gestellt werden.

## **Anhang B-1**

### **Rahmenbedingungen und Vorgehensweise bei der Anwendung der Arbeitshilfe**

#### **Anhang B-1.1: Datenbereitstellung/ Ansprechpartner**

Die Datenbereitstellung erfolgte mit Einverständnis der betreffenden Landkreise entweder direkt durch die Unteren Naturschutzbehörden oder über beteiligte Planungsbüros (Landschaftsplanung, EDV-technische Aufbereitung). Die Ansprechpartner sind im folgenden aufgeführt. Allen Beteiligten danken wir herzlich für ihre Unterstützung.

#### **Ansprechpartner Datenbereitstellung**

##### **Landkreis Cuxhaven**

Herr Fokuhl, Untere Naturschutzbehörde, Cuxhaven  
Herr Burgdorf, entera, Hannover

##### **Landkreis Göttingen**

Frau Ast, Untere Naturschutzbehörde, Göttingen  
Herr Grahle, Kreisarchäologe, Göttingen  
Herr Prof. Dr. Leykauf, Frau Reinhardt, GeoPunkt, Gera  
Herr Behling, Forstamt Reinhausen

##### **Landkreis Verden**

Herr Saalfeld, Untere Naturschutzbehörde, Verden/Aller  
Herr Bartsch, GEUM.tec, Hannover  
Herr Janitschek, Forstverwaltung  
Herr Luttmann, Forstverband für den Landkreis Verden, Klein Heins

##### **Landkreis Wolfenbüttel**

Frau Wronski, Herr Schütte, Untere Naturschutzbehörde, Wolfenbüttel  
Frau Peters, Herr Runge, Planungsgruppe Ökologie und Umwelt, Hannover

##### **Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung**

Die Bodendaten (BK25, BÜK50, BÜK50-Auswertungen, Bodenschätzungsdaten, Daten der Forstlichen Standortkartierung) sowie weitere Informationsgrundlagen (Geologische Karten (GK25), Historische Karten, Hangneigungsdaten, Klimadaten) wurden aus dem NIBIS (Niedersächsisches Boden-Informationssystem) / MEMAS (Methoden-Management-System) bereitgestellt:

Herr Dr. Boess, Herr Dr. Gehrt, Frau Ostmann, Frau Schollmeyer

##### **Niedersächsisches Landesamt für Ökologie**

Daten zu den Auenabgrenzungen und Überschwemmungsgebieten für Gewässer im Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem sowie Daten zu naturräumlichen Abgrenzungen:

Herr Sellheim (Nds. Fließgewässerschutzsystem)

Herr Ebeling (Nds. Fließgewässerschutzsystem)

Herr v. Drachenfels (Daten zum Biotoptypenschlüssel und Hinweise zu Biotoptypen naturnaher Böden)

Herr Franke (topographische Rasterdaten, Vervielfältigungsgenehmigungen)

## Anhang B-1.2: Digitale Bearbeitung in ArcView/ArcInfo

Die praktische Anwendung der Arbeitshilfe erfolgte in ArcView 3.2 mit Unterstützung durch ArcInfo (Verschneidungen, Geoprozessing) und ArcMap (Layout-Gestaltung). Es wurde jeweils ein View für die LRP-Karte 3a „Besondere Werte von Böden“ sowie ein View für die LRP-Karte 3b „Wasser- und Stoffretention“ zusammengestellt.

### Anhang B-1.2.1: Aufbereitung der digitalen Biotoptypendaten

Die digitalen Biotoptypenkartierungen der vier Beispielgebiete wurden in einer Datei zusammengeführt. Dabei erwies es sich als nachteilig, dass jeder Landkreis einen eigenen, an den Biotoptypenschlüssel nach Drachenfels (1994) angelehnten Schlüssel verwendete. Der Differenzierungsgrad der Biotoptypen (Haupt- und Untereinheiten) war ebenfalls sehr unterschiedlich.

Die folgenden Tabellen geben die Legenden der Biotoptypenkartierungen für die Beispielgebiete Verden und Ebergötzen wieder.

**Tab. I: Biotoptypen auf dem Blatt 3021 Verden**

<b>Biotoptyp</b>	<b>Bezeichnung</b>
A	Acker
BA	Weidengebüsch der Auen und Ufer
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch
BE	Einzelstrauch
BF	Sonstiges Feuchtgebüsch
BM	Mesophiles Gebüsch
BN	Moor- und Sumpfgebüsch
BR	Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch
BT	Gebüsch trockenwarmer Standorte
DB	Offene Binnendüne
DO	Sonstiger Offenbodenbereich
DW	Unbefestigter Weg
EB	Baumschule
EBB	Baumschule
EBW	Weihnachtsbaum-Plantage
EG	Gartenbaufläche
EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche
FB	Naturnaher Bach
FG	Graben
FK	Kanal
FX	Ausgebauter Bach
FZ	Ausgebauter Fluss
FZH	Hafenbecken an Flüssen
G!	Grünland mit Verdacht auf Feuchtgrünland
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland
GI	Artenarmes Intensivgrünland
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese
GR	Scherrasen
GW	Sonstige Weidefläche

<b>Biotoptyp</b>	<b>Bezeichnung</b>
HB	Einzelbaum/Baumbestand
HC	Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide
HE	Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs
HN	Naturnahes Feldgehölz
HO	Obstwiese
HP	Junge Gehölzpflanzung
HS	Gehölz des Siedlungsbereichs
HX	Standortfremdes Feldgehölz
MP	Pfeifengras-Moordegenerationsstadium
MZ	Anmoorheide
NP	Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte/vegetationsarmer Uferbereich
NPU	Vegetationsarmer Uferbereich
NR	Landröhricht
NS	Seggen-, Binsen- und Stauden-Sumpf
NU	Uferstaudenflur
OD	Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude
ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage
OE	Einzel- und Reihenhausbauung
OG	Industrie- und Gewerbefläche
OH	Hochhaus und Großformbauung
ON	Sonstiger Gebäudekomplex
OS	Ver- und Entsorgungsanlage
OVB	Bahnanlage
OVH	Hafen- und Schleusenanlage
OVP	Parkplatz
OVS	Straße
PA	Parkanlage
PAW	Parkwald
PF	Friedhof
PH	Hausgarten
PHG	Hausgarten mit Großbäumen
PHO	Obst- und Gemüsegarten
PK	Kleingartenanlage
PS	Sport-/Spiel-/Erholungsanlage
PZ	Sonstige Grünanlage
RN	Borstgras-Magerrasen
RS	Sand-Magerrasen
SE	Naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer
SR	Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffreicher Stillgewässer
ST	Tümpel
SX	Naturfernes Stillgewässer
TF	Befestigte Fläche
UH	Halbruderale Gras- und Staudenflur

<b>Biotoptyp</b>	<b>Bezeichnung</b>
UR	Ruderalflur
UW	Waldlichtungsflur
WA	Erlen-Bruchwald
WC	Mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald
WH	Hartholzauwald
WJL	Laubwald-Jungbestand
WJN	Nadelwald-Jungbestand
WK	Kiefernwald armer Sandböden
WL	Bodensaurer Buchenwald
WN	Sonstiger Sumpfwald
WP	Sonstiger Pionierwald
WQ	Bodensaurer Eichen-Mischwald
WU	Erlenwald entwässerter Standorte
WV	Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore
WX	Sonstiger Laubforst
WZ	Sonstiger Nadelforst

Quelle: LANDKREIS VERDEN (2002)

**Tab. II Biotoptypen auf dem Blatt 4426 Ebergötzen**

<b>Biotoptyp</b>	<b>Bezeichnung</b>
A	Acker
AW	Acker, wildkrautreich
BM	Mesophiles Gebüsch
BT	Gebüsch trockenwarmer Standorte
DO	Sonstiger Offenbodenbereich
EB	Erwerbsgartenbau
EO	Obstplantage
F	Fließgewässer
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland
Gm, Hb	Mesophiles Grünland, Einzelgehölze
Gme	Grünland mittlerer Standorte, extensiv genutzt
Gmi	Grünland mittlerer Standorte, intensiv genutzt
HC	Sand-/ Silikat-Zwergstrauchheide
HO	Obstwiese
NS	Großseggenrieder, Sumpf
O1	Siedlungsfläche mit geringem Anteil an Vegetationsflächen (weniger als 30%)
O2	Siedlungsfläche mit mittlerem Anteil an Vegetationsflächen (ab ca. 30%)
O3	Siedlungsfläche mit hohem Anteil an Vegetationsflächen (ab ca. 60%)
OS	Ver- und Entsorgungsanlage
PA	Grünanlage
PF	Friedhof
PK	Kleingartenanlage
RF	Natürliche Felsflur (Kalk)
RG	Weitgehend vegetationsloser Fels-/ Geröllbereich in Abbaugebieten

<b>Biototyp</b>	<b>Bezeichnung</b>
RH	Kalk-Magerrasen
RN	Borstgras-Magerrasen
RS	Sand-Magerrasen
SR	Naturnahes Stillgewässer
SX	Naturfernes Stillgewässer
UR	Ruderalflur
WJL	Laubwald-Jungbestand
WJM	Mischwald-Jungbestand
WJN	Nadelwald-Jungbestand
WLM	Mesophiler Buchenwald
WS	Schluchtwald
WT	Wald trockenwarmer Kalkstandorte
WT,WS	Wald trockenwarmer Kalkstandorte, Schluchtwald
WX	Sonstiger Laubforst
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten
WXM	Sonstiger Mischforst
WXS	Sonstiger Laubforst aus fremdländischen Arten
WZ	Sonstiger Nadelforst

Quelle: LANDKREIS GÖTTINGEN (1995), DRACHENFELS (1994)

Die Biototypendaten des Landkreis Göttingen wurden in Poly-GIS erstellt und mussten daher für die Verarbeitung in ArcView konvertiert werden. Bei der Aufbereitung der Karte 1 "Arten- und Lebensgemeinschaften" des LRP Landkreis Göttingen für Poly-GIS wurden viele Flächendaten als Punktinformationen dargestellt. Die Rückübersetzung der Punktinformationen in Flächeninformationen erfolgte mit Hilfe der analogen Strukturtypenkartierung des LK Göttingen (Maßstab 1 : 10.000). Punktinformationen, die sich auf Flächen kleiner als 1 ha bezogen, wurden nicht als Flächen dargestellt (1 cm x 1 cm in 1 : 10.000, entsprechend 0,2 cm x 0,2 cm in 1 : 50.000).

#### **Anhang B-1.2.2: Verschneidungen in ArcInfo**

Die Verschneidungen von bis zu drei verschiedenen Themen einschließlich angehängter Sachdaten erfordert aufwendige Rechenprozesse. In ArcView können aufwendige Vorgänge im Geoprocessing nicht immer fehlerfrei vorgenommen werden. Daher war es erforderlich, für die Aufgaben des Geoprocessing ArcInfo-Funktionalitäten zu nutzen.

## Anhang B-1.3: Anmerkungen zur Layout-Gestaltung

Das Layout der Karten orientiert sich an den Vorgaben der Hinweise des NLO zum Landschaftsrahmenplan (PATERAK et al. 2001, mit Legendenentwurf) sowie des Leitfadens Landschaftsplan (BIERHALS et al. 2001, mit Kartenbeispiel im Maßstab 1 : 25.000). Das Kartenbeispiel aus dem „Leitfaden Landschaftsplan“ zeigt einen räumlich und thematisch eng umgrenzten Ausschnitt der Karte Boden. Der Versuch, die Darstellungsempfehlung auf die Anwendungsbeispiele im Rahmen dieser Arbeitshilfe auf den Maßstab 1 : 50.000 anzuwenden, gelangte schnell an die Grenze der Lesbarkeit.

Folgende Voraussetzungen waren bei der Layout-Gestaltung zu beachten:

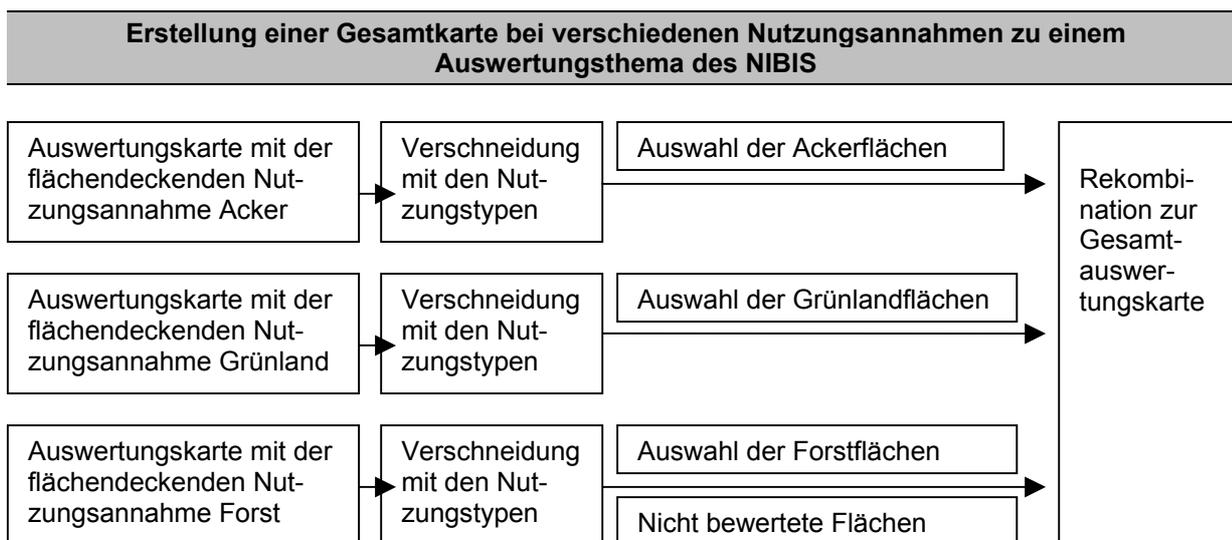
- Die Abgrenzungen der Biotoptypenkartierungen beziehen sich in der Regel auf den Maßstab 1 : 10.000 (verkleinerte DGK5). Da sie in viele Auswertungsthemen einfließen, mindestens immer dann eingehen, wenn nach dem Vorhandensein bzw. Fehlen von Dauervegetation unterschieden wird, ist die Auflösung der Ergebnisflächen dem regionalen, bereichsscharfen Maßstab nicht angemessen. Die Darstellungen der LRP-Karten 3a und 3b sind räumlich sehr stark differenziert. Besonders auf Karte 3a im Bereich der Stadt Verden wird die Dichte und die hohe räumliche Auflösung der Karteninhalte deutlich.
- Wie oben geschildert, ergibt sich aufgrund der Verwendung der Biotoptypenkartierung eine z.T. kleinflächige Auflösung der thematischen Layer. Bei der digitalen kartographischen Umsetzung der Layoutempfehlungen erwies sich daher die Kennzeichnung der Einzelthemen mit Kennbuchstaben als nachteilig, da anders als bei analoger Bearbeitung eine räumliche Aggregation nur mit hohem Aufwand fachlich zufriedenstellend machbar ist und die Beschriftung kleiner Teilflächen mit einem Kennbuchstaben wiederum die Lesbarkeit beeinträchtigt. Bei einer Überlagerung von Einzelthemen wäre für die Vergabe von Kennbuchstaben eine Verschneidung der Einzelthemen und die anschließende Beschriftung der Überschneidungsbereiche mit Buchstaben-Kombinationen erforderlich.
- Bei der Kennzeichnung der Einzelthemen durch Schraffurtypen könnte die Farbempfehlung (Cyan/ Magenta) übernommen werden. Die Lesbarkeit wird durch eine Variation des Farbtons und der Farbtiefe innerhalb der vorgegebenen Farbrichtung jedoch verbessert.
- Je nach den naturräumlichen Voraussetzungen und der Kulturgeschichte nehmen die thematischen Aspekte in den unterschiedlichen Regionen Niedersachsens unterschiedliche Flächenanteile ein und überlagern sich mehr oder weniger. Aufbauend auf einem grundlegenden Layout-Konzept wurden daher regionale „Layout-Dialekte“ entwickelt, die die Lesbarkeit für die jeweilige Region optimieren.

## Anhang B-1.4: Informationsgrundlagen und Datenbeschaffung

Tab. III zeigt die wichtigsten Informationsgrundlagen und ihre Verwendung für die verschiedenen thematischen Aspekte im Bereich Boden/Wasser.

Die **Biotoptypenkartierung** ist eine zentrale Informationsgrundlage. Sie wird zur Abgrenzung der Bereiche mit besonderer bzw. beeinträchtigter Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention herangezogen, da sich diese Abgrenzung gemäß den theoretischen Vorgaben bei den meisten thematischen Aspekten aus dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Dauervegetation ergibt.

Die thematischen Auswertungen beruhen zu einem großen Teil auf den **Auswertungsmethoden des NIBIS**, die auf die BÜK50 angewendet wurden (MÜLLER 1997). Die Auswertungen aus dem NIBIS werden als Nutzungsannahmen geliefert, damit eine auf die Abgrenzungen der Biotoptypenkarte zugeschnittene Gesamtbewertung für jedes Thema erstellt werden kann. Dazu wird zunächst jede Legendeneinheit der Biotoptypenkarte klassifiziert nach Acker, Grünland und Forst. Dies sind die Standard-Nutzungsannahmen, die bei BÜK50-Auswertungen eingesetzt werden. Einheiten der Biotoptypenkarte, die sich weder Acker, Grünland noch Forst zuordnen lassen, werden als „nicht bewertet“ klassifiziert. Die Auswertungsergebnisse aus dem NIBIS (Nutzungsannahmen) werden mit der Nutzungsklassifizierung verschnitten; für jede pro Thema gelieferte Nutzungsannahme ist eine Verschnidung notwendig. Anschließend werden die Verschnidungsergebnisse mit der jeweils passenden Nutzung selektiert und zusammen mit den nicht bewerteten Einheiten zu einer Gesamt-Auswertung rekombiniert:



Die **Bodenübersichtskarte 1 : 50.000 (BÜK50)** enthielt in ihrer ursprünglichen Form, wie sie der Erarbeitung der methodischen Empfehlungen in Teil A und der Bearbeitung der Anwendungsbeispiele in Teil B zu Grunde lag, nur generalisierende Angaben zur vorherrschenden Nutzung. Da ein großer Teil der Auswertungsmethoden die Nutzung als Eingangsparameter benötigt, wurden die Flächendaten der Bodenübersichtskarte durch Verschniden mit den Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) der Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) nach ihrer Nutzung differenziert. Es werden dabei drei Nutzungsarten unterschieden: Acker, Grünland und Forst. Alle anderen Nutzungsarten wurden diesen drei Nutzungsarten unter dem Gesichtspunkt größtmöglicher Übereinstimmung zugeordnet. Die Bodenprofile, die eine Kartiereinheit beschreiben, wurden an die entsprechende Nutzung angepasst. Die Nutzungsdifferenzierung erscheint nicht im Kartenbild der Bodenkarte, aber alle Auswertungsprozeduren greifen auf den neuen, durch Verschnidung entstandenen Datenbestand zu.

Die neue Bodenübersichtskarte 1 : 50.000 wird als **Bodenübersichtskarte 1 : 50.000 nutzungsdifferenziert (BÜK50n)** bezeichnet (BOESS, J. (2004): Kurzttext zur nutzungsdifferenzierten Bodenübersichtskarte, schriftl. Mitteilung vom 25.06.2004, NLFb, Referat Bodenkundliche Beratung).

In Zukunft werden die Sickerwasserrate und die Nitratauswaschungsgefährdung vom NLFb nicht mehr mit Nutzungsannahmen, sondern als fertige Auswertungskarten auf Grundlage BÜK50n und mit ATKIS-Nutzungen geliefert. Dies hat den Vorteil, dass die oben beschriebenen aufwendigen Arbeitsschritte zur Erstellung einer Gesamtauswertungskarte entfallen. Möglicherweise ergeben sich aber technische Anpassungsprobleme bis hin zu inhaltlichen Widersprüchen in der LRP-Karten 3b, wenn Auswertungen auf Grundlage der ATKIS-Daten (Grundwasserneubildung, Nitratauswaschungsgefährdung) und Auswertungen auf Grundlage der Biotoptypen-Daten zusammen dargestellt werden, die Aussagen zur Nutzung sich aber widersprechen (insbesondere hinsichtlich der Unterscheidung Grünland – Acker oder der genauen Abgrenzung Wald - Offenland). Hierzu liegen derzeit noch keine Erfahrungen vor.

Die Auswertungen Wind- und Wassererosionsgefährdung werden schon heute vom NLFb standardmäßig bereits verschnitten mit ATKIS-Ackerflächen geliefert. Um die Vorgaben der Richtlinie inhaltlich zu füllen, ist jedoch die Nutzungsannahme Acker für die gesamte Fläche des Plangebietes (Kreisgebiet) erforderlich, damit auch die potenziell gefährdeten, aktuell aber aufgrund von Dauervegetation mit einer besonderen Funktion bzgl. Erosionsschutz belegten Flächen ermittelt und dargestellt werden können. Bei der Datenbestellung ist ausdrücklich auf diese besondere Datenanforderung hinzuweisen (vgl. Tab. V).

Für die Datenbeschaffung beim NLFb gibt Tab. IV ein Formblatt vor, das die Anfrage vorstrukturiert und dazu beitragen soll, die Bearbeitung seitens des NLFb zu erleichtern und Missverständnisse hinsichtlich des Datenbedarfs zu vermeiden.

Tab. III: Verwendung von Datenquellen/ Informationsgrundlagen in den verschiedenen Themenbereichen

Thema	Datenquellen, Informationsgrundlagen													Exper- ten										
	Bio- topo- topen	Topo- gra- phie	Alt- LRP	UNB	NIBIS					BÜK50-Auswertungen					KAK effWe									
					BÜK 50	BK25	BS	HIST	FORST	NEIG	Pro- fida- ten	EFW POT	SWR			NAW	EFA POT	OEKO	SM	nFKWe	FSMO			
Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)	X				X	X	(X)		X	X												X		
Naturnahe Böden	X		(X)				X																	
Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung	X		X									(X)												X
Böden mit kulturschichtlicher Bedeutung		(X)	X	X				X				(X)												X
Sonstige seltene Böden	X			X																				
Nicht entwässerte / entwässerte Nieder-, Übergangs- und Hochmoorböden	X			X						X														
Bereiche hoher Wassererosionsgefährdung mit bzw. ohne Dauervegetation	X																X							
Bereiche mit potenziell hohem direktabflussbedingtem Wasser- und Stoffaustag mit bzw. ohne Dauervegetation	X			X															(X)					(X)
Überschwemmungsbe- reiche mit bzw. ohne Dauervegetation	X		X	X																				



**Tab. IV: Formblatt für eine Datenanfrage beim NLfB**

Projektträger (Rechnungsadresse)	Landkreis .....
Bearbeiter (Zustelladresse)	Büro .....
Ansprechpartner für Rückfragen	Tel./Fax: ..... e-mail:.....
Projektbezeichnung	Fortschreibung Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan
Raumbezug für die Daten, sofern nicht anders angegeben	Kreisgebiet (standardmäßig ATKIS, sofern abweichend, Polygon des Plangebietes als Clip-Datei auf dem 3. Meridian mitliefern!)

**A) Kartenthemen**

Aktuelle Preise siehe: [www.nlfb.de](http://www.nlfb.de) → Produkte → Bestellhinweise → Preisliste (Anlage zu den AGB)

Kartenthemen	Raumbezug	Maßstab	Plot(s)	Digitale Daten
<b>Grundlagenkarten</b>				
Bodenübersichtskarte (BÜK50)	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Bodenkarte (BK25)	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 25.000		
Historische Karte (HistK25)	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 25.000		
Forstliche Standortkarte (ForstK25)	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 25.000		
Interpretierte Bodenschätzung (BO5)	?	1 : 5.000		
Bodenarten aus der Bodenschätzung übersetzt nach KA4-Nomenklatur ohne Kontrolle	?	1 : 5.000		
Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 25.000 (GK25) - Grundkarte	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 25.000		
Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 50.000 (GK50) - Grundkarte	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 50.000		
Auswertungskarte Hochwassergefährdung 1 : 50.000 (auf Grundlage der GK50)	Kreisgebiet (so weit lieferbar)	1 : 5.000		
<b>Auswertungs-Rahmenkarten 1 : 50.000 (Datengrundlage BÜK50)</b>				
Karte der potenziellen Erosionsgefährdung Wind (Nutzungsannahme: Acker) Keine Rasterdaten! Bitte Auswertung nach Verknüpfungsregel 7.6.2/ 7.6.3 (MÜLLER 1997)	Kreisgebiet *)	1 : 50.000		
Karte der potenziellen Erosionsgefährdung Wasser (Nutzungsannahme: Acker) (Rasterdaten der neuen Methodik unter Verwendung gerasterter Klima- und Hangneigungsdaten)	Kreisgebiet *)	1 : 50.000		
Karte der Sickerwasserrate	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Karte der Nitratauswaschung	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Karte des Biotopentwicklungspotenzials	Kreisgebiet	1 : 50.000		

Karthemen	Raumbezug	Maßstab	Plot(s)	Digitale Daten
<i>ergänzend:</i>				
Karte der potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Karte der nutzbaren Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Karte der relativen Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle	Kreisgebiet	1 : 50.000		
Sonstige	Kreisgebiet	1 : 50.000		
<b>B) Abfragen aus alphanumerischen Datenbanken</b>				
<b>a) Labordatenbank</b>				
Laboranalysen-Daten		auf Papier	in digitaler Form (ASCII)	
Auszüge und Auswertungen auf Anfrage und nach Aufwand				
<b>b) Profildatenbank</b>				
Profilbeschreibung/ Horizontbeschreibungen		auf Papier	in digitaler Form (ASCII)	
Abgabe der alphanumerischen Daten eines Profils mit bodenkundlichen Horizontbeschreibungen				
<b>c) Bohrdatenbank Niedersachsen</b>				
Voranfrage		auf Papier	in digitaler Form (ASCII)	
Nachweis von Bohrungen und Aufschlüssen in Listenform mit Angaben zur Verfügbarkeit und zum Lagebezug (Koordinaten-Angaben).				
Graphischer Nachweis (Erstellung einer Bohrpunktkarte) als Schwarz/Weiß-Plotausgabe oder Metafile je Blatt der TK25 zuzüglich				
<b>C) Ansprechpartner für regionale Gebietskenntnis/ Kartiererfahrung</b>				
 ..... ..... ..... .....				

\*) die Nutzungsannahme Acker wird flächendeckend benötigt, also auch unter aktueller Forst- oder Grünlandnutzung!

## Anhang B-2

### Dokumentation der Ergebnisse der stichprobenhaften bodenkundlichen Geländeerhebungen

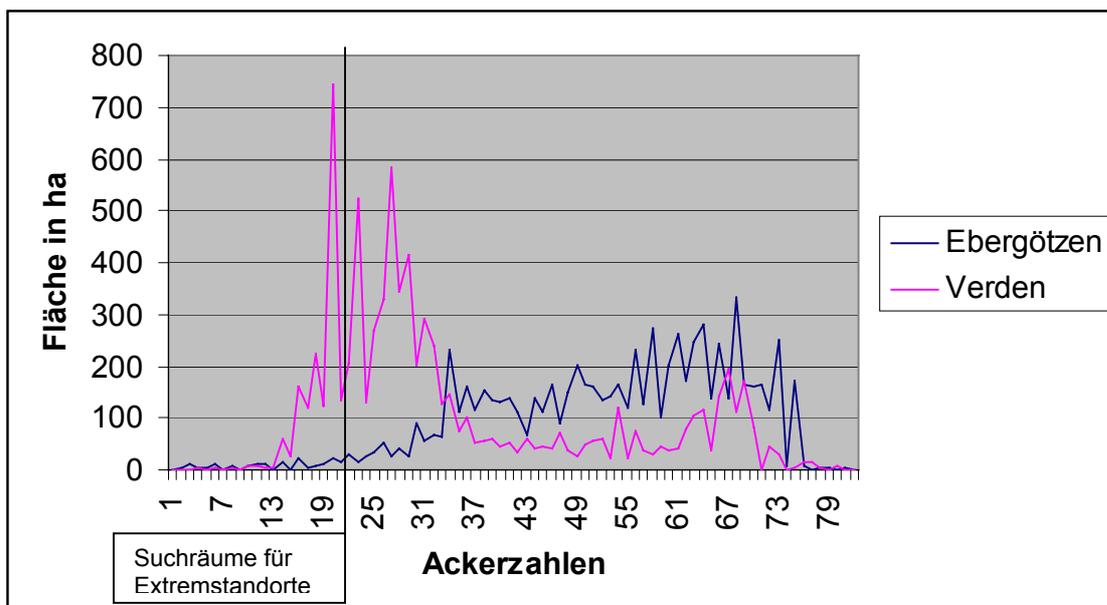
Für die stichprobenhaften bodenkundlichen Geländearbeiten standen zwei Geländetage zur Verfügung. Sie wurden auf die Blätter 3021 Verden und 4426 Ebergötzen aufgeteilt, um Beispiele aus zwei unterschiedlichen Bodenregionen zu erhalten.

Vor der Geländearbeit wurden die zur Verfügung stehenden Informationsgrundlagen ausgewertet, um die Bohrpunkte platzieren zu können:

- Bodenübersichtskarte 1 : 50.000 (BÜK50)
- Bodenkarte 1 : 25.000 (BK25)
- Geologische Karte (1 : 25.000)
- Bodenschätzungsdaten (BS)
- Daten der Forstlichen Standortkartierung (FSK)
- Biotoptypenkartierungen der Landkreise.

Bei der Auswertung der BÜK50 wurde so vorgegangen, wie es zur Ermittlung von Suchräumen für Extremstandorte im Teil A der Arbeitshilfe empfohlen wird. Die Suchräume der BÜK50 wurden im nächsten Schritt überlagert mit Biotoptypen extremer Standorte. Ergänzend wurden auch Biotoptypen herangezogen, die nur bedingt, je nach Ausprägung des Biotoptyps, Hinweise auf Extremstandorte geben. Ferner wurden die Kennziffern der Forstlichen Standortkartierung, wie in Teil A der Arbeitshilfe empfohlen, ausgewertet. Zusätzlich wurde iterativ ermittelt, ob es weitere Standorteinheiten gibt, die sich mit Biotoptypen extremer Standorte in Übereinstimmung bringen lassen.

Schließlich wurden auch die Ackerzahlen der Bodenschätzung ausgewertet und Ackerzahlen < 21 als Suchräume für Extremstandorte (nährstoffarme Böden) ausgewählt (vgl. Abb. unten). Die Ergebnisse dieser Auswertung sind in den Karten „Ansätze zur räumlichen Eingrenzung von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte)“ jeweils für die Blätter Verden (Textkarte 4) und Ebergötzen (Textkarte 6) wiedergegeben.



Ackerzahlen der Bodenschätzung auf den TK25-Blättern Ebergötzen und Verden

## Anhang B-2.1: Ergebnisse auf dem Blatt 3021 Verden

Die **Auswertung der Biotoptypen extremer Standorte** ist im Teil B, Kap. 3.2.1 bereits dokumentiert. Während in der LRP-Karte 3b-Blatt Verden jeweils nur die Biotoptypen dargestellt sind, die unmittelbar an Extremstandorte gebunden sind, sind in Textkarte 4 (S. 49) auch die Biotoptypen mit aufgenommen, die nur bedingt, je nach Ausprägung, auf extreme Standortbedingungen hinweisen. Große Flächen nehmen die Grünlandflächen mit Verdacht auf Feucht- und Nassgrünland in der Alleraue ein. Aber auch in den Mooren kommen einige Biotoptypen vor, die nur bedingt an Extremstandorte gebunden sind. Es handelt sich um stärker entwässerte Moordegenerations-Stadien. Die Berücksichtigung dieser Standorte hat sich als sinnvoll erwiesen, da die Moor- und Bruchwald-Degenerationsstadien aus CIR-Luftbildern schwer zu differenzieren und Fehler daher nicht unwahrscheinlich sind, wie sich bei der Geländearbeit zeigte.

Die **Auswertung der Forstlichen Standortkartierung** erbrachte die folgenden Ergebnisse: Aus dem Spektrum der im Teil A vorgeschlagenen Wasserhaushaltszahlen zur Abgrenzung extremer Standorte ist auf dem Blatt Verden nur die Zahl 31 vergeben (vgl. Tab. V). Sie kommt in 25 Standorttypen und 3 verschiedenen Stufen der Nährstoffversorgung vor:

.2..schwach nährstoffversorgt (arme Niedermoore)

.3.. mäßig nährstoffversorgt (Niedermoore)

.4.. ziemlich gut nährstoffversorgt (Niedermoore).

Die Überschneidung mit den Biotoptypen extremer Standorte ist recht gut (vgl. Textkarte 4).

Die Nährstoffzahl 1 ist auf dem Blatt Verden nicht vergeben. Auch die Nährstoffzahl 2 – (minus) ist nicht vergeben. Ausgewählt als Forstliche Standorteinheiten extremer Standorte wurden alle 13 Standorttypen mit Nährstoffhaushaltszahl zwei (ohne Pluszeichen, vgl. Tab. V), davon waren 4 Standorte bereits mit Wasserhaushaltszahl 31 erfasst worden.

Die Überschneidung mit den Suchräumen für nährstoffarme Böden ist sehr gut, mit den Biotoptypen extremer Standorte mäßig (vgl. Textkarte 4, Blatt Verden).

Der Versuch, aus dem Abgleich mit Biotoptypen extremer Standorte Hinweise auf weitere forstliche Standorteinheiten zu erhalten, die auf Extremstandorte hinweisen, ergab keine schlüssigen Ergebnisse, wenn auch einige Standorteinheiten hier und da Überschneidungen mit Biotoptypen extremer Standorte zeigten. Eine Schwierigkeit bei diesem Abgleich liegt in der geringen Differenzierung der Kiefernwälder (WK) und Sonstiger Nadelforste (WZ) in der Biotoptypenkartierung. Innerhalb dieser weit verbreiteten Kartiereinheiten der Waldgebiete der Geest sind vermutlich stellenweise Extremstandorte subsumiert (WKT in WK; WK und WKT in WZ), die nur an der Bodenvegetation erkennbar sind und daher aus dem Luftbild nicht abzugrenzen waren. Die inzwischen erfolgte Kartierung der Regosole auf Dünenstandorten (ARUM 2003) hat diesen Nachteil kompensiert. Die Regosol-Areale können, soweit sie sich im Wald befinden, in den Biotoptyp Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT) „übersetzt“ werden.

**Tab. V: Extremstandorte aus der Forstlichen Standortkartierung auf dem Blatt Verden**

<b>Moore und Grundwasserstandorte</b>		
<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung des Wasserhaushaltes</b>	<b>Merkmale</b>
31...	Moorstandorte z.B. Hochmoore, Zwischenmoore, Nieder- moore, Bruchmoore, Quellenmoore	Humusstandorte; bruchmoor- und hoch- moorartige Torfauflagen ab etwa 30cm Mächtigkeit (>30% organische Substanz), auch entwässerte und abgebaute Moore (bis 05/1999 sind auch Torfauflagen von etwa 15 bis 30 cm als Moorstandorte ver- schlüsselt)
<b>Schwach mesotrophe Standorte</b>		
<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung des Nährstoffhaushaltes</b>	<b>Substrat</b>
.2..	Schwach versorgt (oligotroph): Natürlich arme Standorte, mit Restsilikat- und Basenausstattungen, aber Silikatpuffer- bereich seit langem durchlaufen, Stammhu- mushaushalt in einer Waldgeneration nicht rekonstruierbar, Ausgleich durch Grundwas- seranschluss, ggf. teilentwässerte organi- sche Nassstandorte	Unverlehmte Tal- oder Schmelzwasser- sande, Flugsande, Treibsande oder Dü- nen, mit Resten von Feinsubstanz, z.B. aus sekundärer Tonbildung, oder mit der Stammausstattung angenähertem Hu- mushaushalt oder mit Grundwasseran- schluss oder gelbe u. graue Dünen; auch teilentwässerte Hochmoore mit anthropo- genen Stoffeinträgen
Die Differenzierung zwischen .2+.. und . 2-.. hat einen hohen ökologischen Stellenwert. .2-.. markiert in der praktischen Kartierung bereits schwächste Standorte, .2+.. bedeutet dagegen Buchenbeteiligung in ganz Niedersachsen. Die Nährstoffzahl 1 wird extrem selten angewendet (z.B. weiße Dünen aus mehr oder weniger reinen Quarzsanden).		

Die **Auswertung der Bodenschätzung** auf Flächen mit Ackerzahlen < 21 ergab relativ große Flächen, aber keine hohe Treffsicherheit. Die sehr geringe Überlagerung mit Biotoptypen extremer Standorte oder Forstlichen Standorteinheiten extremer Standorte ist der Textkarte 4 zu entnehmen.

Die Flächen wurden überwiegend als landwirtschaftliche „Normalstandorte“ vorgefunden und auch von Ortskundigen als solche bestätigt. Die beiden stichprobenhaft ausgewählten Standorte sind aufgrund der ackerbaulichen Nutzung überprägt, sowohl bezüglich des Profilaufbaus – flache Podsolierungshorizonte gehen im Pflughorizont (Ap) unter – als auch bezüglich der Nährstoffversorgung – die natürliche Nährstoffversorgung des Standortes ist bei intensiver Nutzung mindestens bis 35 cm Tiefe (durch Einwaschung auch tiefer) mehr oder minder verändert.

Auch zur Konkretisierung der Suchräume der BÜK50 kommen nur sehr wenige Flächen in Frage.

Tab. VI: Ergebnisse der stichprobenhaften Geländearbeit – Blatt 3021 Verden (vgl. Textkarte 3)

Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie			Biotoptyp		Auswertung		
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung)	Forstliche Standortskartierung bzw. Boden-schätzung	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp, LRP	Biotoptyp, kartiert	Extreme Standortseigenschaften	Anmerkung
1	Pseudogley (422, Is=sl, Sp=Lg)	Tiefes Niedermoor (HN 42), schwach grundnass	31.2.2.2	sandig-kiesig-tonige Schluffe (Geschlebedecksand über Geschlebelehm)	Birken- und Kiefernwald entwässerter Moorstandorte (WV)	Am Bohrpunkt: Röhricht aus Rohrkolben (NRR, VER) und Waldsimse (NRT, NSB); direkte Umgebung: Feuchtkomplex aus feuchtem Intensiv-Grünland (GIF), Flutrasen (VEF), Grauweidengebüsch (BNR), Birkenbruchwald (WBR)	Ja, nass	Biotoptyp LRP entspricht nicht Wasserverhältnissen, Grundnässe höher als in BK 25
2	Gley mit Erd-Niedermoorauflage (949, Hn/ss, HN/f)	Tiefer Gley mit Niedermoorauflage (HN/G 43), mittel grundnass	31.4.7.3	Anmoor (torfiger Sand) über fluvialtem Feinsand	Erlenbruchwald (WA), sonstiger Laubforst (WX)	(entwässerter, artenarmer) Erlen-Birkenbruchwald nährstoffarmer Standorte (WAT), Erlenwald entwässerter Standorte (WU)	Bedingt	Durch Entwässerung Grundnässe aus BK 25 nicht mehr gegeben
3	Podsoliger Regosol (1042, Ss, d)	Tiefer Braunauboden (AB 45)	35.2.2.2	Flugsand (Fein- und Mittelsand)	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT); in den Mulden und zum Geestrand auch punktuell Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	Bedingt, trocken	
4	Podsoliger Regosol (1042, Ss, d)	Tiefer Braunauboden (AB45)	43.2.2.1	Flugsand (Fein- und Mittelsand)	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT); in den Mulden und zum Geestrand auch punktuell Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	Nein	Anthropogene Aufschüttung, zu kleinräumig für BUK 50

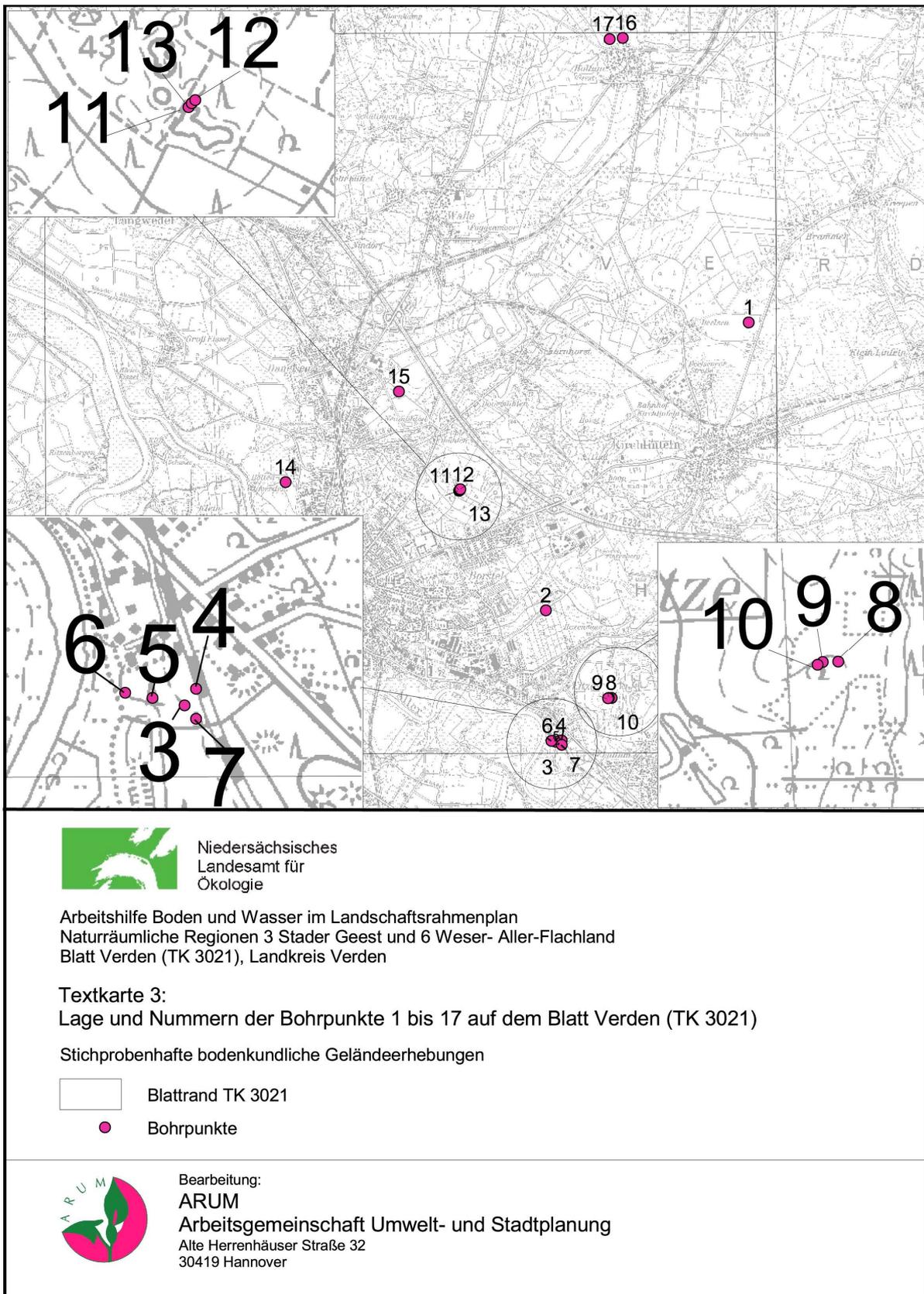
Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie			Biotoptyp		Auswertung	
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung)	Forstliche Standortskartierung bzw. Bodenschätzung	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp, LRP		Biotoptyp, kartiert
5	Podsoliger Regosol (1042, Ss, D)	Tiefer Braunauboden (AB45)	43.2.2.1	Flugsand (Fein- und Mittelsand)	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT); in den Mulden und zum Geestrand auch punktuell Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	Extreme Standortseigenschaften Anmerkung
6	Podsoliger Regosol (1042, Ss, D)	Tiefer Braunauboden (AB45)	43.2.2.1	Düne (Fein- und Mittelsand)	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (Dünenkamm)	Ja, nährstoffarm u. trocken
7	Podsoliger Regosol (1042, Ss, D)	Tiefer Braunauboden (AB45)	43.2.2.1	Flugsand (Fein- und Mittelsand)	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT); in den Mulden und zum Geestrand auch punktuell Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	Nein Anthropogene Aufschüttung

Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie				Biotoptyp		Auswertung	
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	BOTYP25	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung)	Forstliche Standortskartierung bzw. Boden-schätzung	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp, LRP	Biotoptyp, kartiert	Extreme Standort-eigen-schaften Anmerkung
8	Podsol-Braunerde (615, Ss, Sp/gf)	Tiefer Gley mit Niedermoorauflage (HN/G43)	hG 34 Mittlerer Anmoor-Gley, stark grundnass (BÜK50 nein, BK25 bedingt)	31.3.2.2	Anmoor (sandiger Torf) über fluviatilen, kiesig schluffigem Feinsand	Anmoor-Zwergstrauch-heide (MZ), Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WW)	Feuchter Anmoorkomplex aus Birken-Kiefern-Sumpfwald (WNB) im Umfeld; im Zentrum (= Bohrpunkte); durch Entkusselung freigestelltes Trockeneres Pfeifengras-Degenerationsstadium (MPT); Kiefernstümpfe lassen auf ursprüngliche Zwergstrauch-Birken-Kiefern-Moorwald (WVZ) und Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVP) schließen. Trockenzustand der Molinia-Fläche durch trockenes Frühjahr und Kartierzeitpunkt überzeichnet, angrenzender Wald z. T. oberflächlich nass	Ja  Nässe durch Relief und Staumschicht bedingt, weiträumig vernässter Bereich in wasserzügiger Muldenlage
9	Podsol-Braunerde (615, Ss, Sp/gf)	Tiefer Gley mit Niedermoorauflage (HN/G43)	hG 34 Mittlerer Anmoor-Gley, stark grundnass (BÜK50 nein, BK25 bedingt)	31.3.2.2	2-4 dm Anmoor über fluviatilem Feinsand	Anmoor-Zwergstrauch-heide (MZ), Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WW)		Ja  Starke Grundnässe, bedingt Extremstandort
10	Podsol-Braunerde (615, Ss, Sp/gf)	Tiefer Gley mit Niedermoorauflage (HN/G43)	hG 34 mittlerer Anmoor-Gley, stark grundnass (BÜK50 nein, BK25 bedingt)	31.3.2.2	2-4 dm Anmoor über fluviatilem Feinsand			Ja

Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie			Biotoptyp		Auswertung	
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung)	Forstliche Standortskartierung bzw. Boden-schätzung	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp, LRP		Biotoptyp, kartiert
11	Podsol (631, Ss, D/gf)	PRQ Podsol-Regosol (BÜK50 ja, BK25 ja)	-	Düne (Fein- und Mittelsand)	Sonstiger Nadelforst (WZ)	Kiefernwald nährstoffarmer, trockener Sandböden (WKT), forstlich bewirtschaftet, nach Freistellung von Samenbäumen mit viel <i>Prunus serotina</i> , z.T. forstliche Einbringung von <i>Carpinus betulus</i> ;	Ja, trocken  Bedingt nährstoffarm: überdeckende Sandschicht z.T. so gering, dass tieferliegende Substrate erreicht werden, ggf. forstliche Düngung; Biotopgrenze aus LRP zwischen WZ und WK im Gelände nicht klar nachvollziehbar
12	Podsol (631, Ss, D/gf)	PRQ Podsol-Regosol (BÜK50 ja, BK25 ja)	-		Sonstiger Nadelforst (WZ)	z.T. forstliche Einbringung von <i>Carpinus betulus</i> ;	Ja, trocken  Biotopgrenze aus LRP zwischen WZ und WK im Gelände nicht klar nachvollziehbar
13	Podsol (631, Ss, D/gf)	PRQ Podsol-Regosol (BÜK50 ja, BK25 ja)	-		Kiefernwald armer Sandböden (WK)	punktuell Sukzession zu bzw. junges Stadium von Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	Ja, trocken
14	Gley-Podsol (1683, Ss, f)	Mittlerer Gley-Podsol (G-P32)	S 5 D 19/ 20	Fluviatile Fein- und Mittelsande über kiesigen Sanden	Verdachtsfläche für Feuchtgrünland (Gl)	Grünland-Einsatz (GA), am Weg Gehölzstreifen mit <i>Pinus sylvestris</i>	Nein  Nutzungsüberpräg
15	Podsol-Braunerde (615, Ss, Sp//gf)	Mittlere Podsol-Braunerde (P-B32)	S 4 D 18/ 20	Glazifluviatiler Fein- und Mittelsand, z.T. kiesig	Acker (A)	Acker (A) mit Getreide (ohne kennzeichnende Begleitflora)	Nein  Obere 35 cm nutzungsüberpräg, Podsolierung dadurch nicht erkennbar

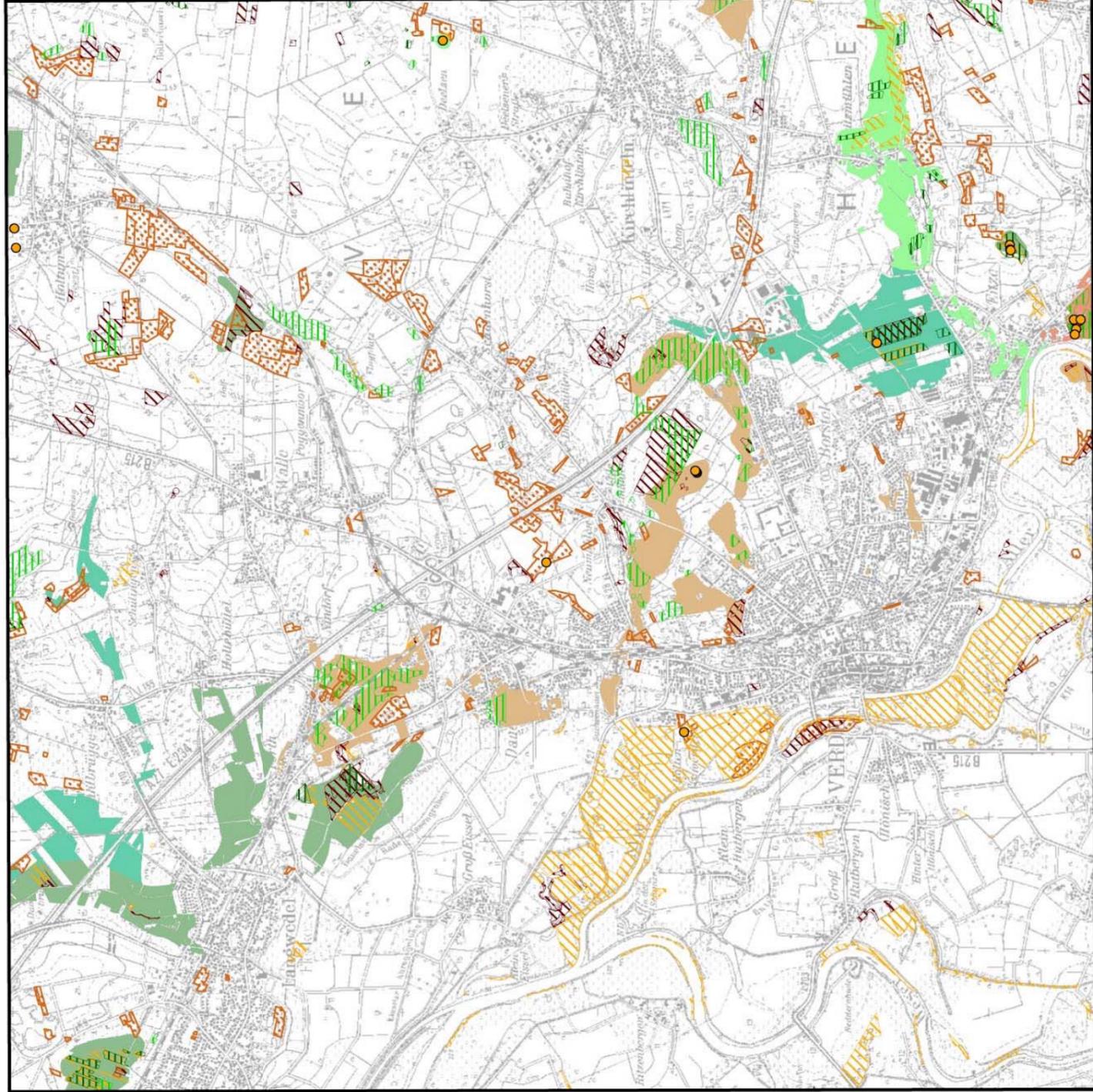
Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie			Biotoptyp		Auswertung			
	BOTYP50_KI (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	BOTYP25	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung)	Forstliche Standortskartierung bzw. Boden-schätzung	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp, LRP	Biotoptyp, kartiert	Extreme Standort-eigen-schaften	Anmerkung
16	Plaggenesch unterlagert von Braunerde (679, Ss, yp/Sp=gf)	Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Braunerde (E33/B)	YE/SB3 Plaggenesch über mittlerem Pseudogley (BÜK50 ja/ bedingt, BK25 ja/ bedingt)	S 3 D 28/ 31	Glazifluvialer Fein- und Mittelsand, z. T. kiesig	Acker (A)	Acker (A) mit Getreide (ohne kennzeichnende Begleitflora)	Nein	Plaggenauflage 40 cm (< 60 cm)
17	Plaggenesch unterlagert von Braunerde (679, Ss, yp/Sp=gf)	Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Braunerde (E33/B)	SB3 Mittlerer Pseudogley (BÜK50 nein, BK25 nein)	SI 4 D 32/35	Kiesig, sandig, tonig, steiniger Schluff (Geschiebesand über Geschiebelehm)	Obst-Gemüse-garten (PHO)	Acker (A) mit Getreide (ohne kennzeichnende Begleitflora)	Nein	Keine Eschaufflage oder im Ap-Horizont verarbeitet/ aufgegangen

Textkarte 3



**Niedersächsisches Bodeninformationssystem NIBIS**

Darstellung auf der Grundlage von Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS, mit Erlaubnis des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung



Maßstab 1:50.000  
Verwendung der Kartengrundlage mit Genehmigung der LGN Hannover



Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan Naturräumliche Regionen 3 Stader Geest und 6a Weser- Aller-Flachland Blatt Verden (TK 3021), Landkreis Verden

**Textkarte 4: Ansätze zur räumlichen Eingrenzung von Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Blatt Verden**

Hinweise auf Extremstandorte aus der Biotoptypenkartierung

-  Biotoptypen extremer Standorte
-  Biotoptypen, die je nach Ausprägung auf extreme Standorteigenschaften schließen lassen

Hinweise auf Extremstandorte aus der Forstlichen Standortskartierung

-  Forstliche Standorteinheiten extremer Standorte
-  Forstliche Standorteinheiten, die bedingt auf Extremstandorte schließen lassen

Hinweise auf Extremstandorte aus der Bodenschätzung

-  Flächen mit Ackerzahlen < 21

Suchräume der BÜK50/BK25 für Böden mit besonderen Standorteigenschaften

-  Moorstandorte (BKF 7)
-  Moorstandorte (BKF 8)
-  Moorstandorte (BKF 9 - 10)
-  nährstoffarme Standorte
-  trockene, nährstoffarme Standorte

-  Bohrpunkte

-  Blattgrenze der TK25 (innerer Kartenrahmen)



Bearbeitung: ARUM Arbeitsgemeinschaft Umwelt- und Stadtplanung Alte Herrenhäuser Straße 32 30419 Hannover

## Anhang B-2.2: Ergebnisse auf dem Blatt 4426 Ebergötzen

Die **Auswertung der Biotoptypen extremer Standorte** ist im Teil B, Kap. 4.2.1 bereits dokumentiert. Biotoptypen, die bedingt, je nach Ausprägung, auf extreme Standortbedingungen hinweisen, kommen auf dem Blatt Ebergötzen nicht vor. Im Bergland könnten ggf. auch bei Ackernutzung extreme Standorteigenschaften vorgefunden werden (Kalkäcker). Die Biotopkartierung für den Landkreis Göttingen differenziert jedoch die Acker-Biotoptypen nicht nach standortbedingten Subtypen.

Die **Auswertung der Forstlichen Standortskartierung** erbrachte die folgenden Ergebnisse: Aus dem Spektrum der im Teil A vorgeschlagenen Wasserhaushaltszahlen zur Abgrenzung extremer Standorte sind auf dem Blatt Ebergötzen nur die Zahlen 27 und 29 vergeben (vgl. Tab. VII). Nährstoffarme Standorte (schwach mesotroph, Nährstoffzahl 2) sind nur in der Einheit 27.2.2.1 vertreten. Die folgenden Kartiereinheiten sind als Extremstandorte ausgewählt:

- 27.2.2.1
- 27.3.2.1, 27.3.2.2
- 27.4.4.1
- 29.3.2.2

Eine Überschneidung mit den Biotoptypen extremer Standorte besteht nicht (vgl. Textkarte 6, S. 55). Aus dem Abgleich mit den Biotoptypen extremer Standorte ergaben sich jedoch weitere forstliche Standorteinheiten, die bedingt an Extremstandorte gebunden sind. Neun Standorteinheiten überlagern sich in Teilbereichen mit den Biotoptypen extremer Standorte im Wald. Es zeigte sich, dass die Wasserhaushaltszahl (WHZ) in diesem Zusammenhang breit gestreut war, während die übrigen drei Kennziffern charakteristische Gruppen bildeten. Die Überlagerung ergab sich bei den Standorteinheiten

- 26.4.4.1
- 24.4.4.2
- \*.5.4.3 (mit WHZ 3, 8, 10, 19, 20, 23 und 24)

Eine allgemeine Bedeutung dieser Standorteinheiten für die Konkretisierung der Suchräume der BÜK50 im Bergland kann hieraus jedoch nicht abgeleitet werden.

**Tab. VII: Extremstandorte aus der Forstlichen Standortkartierung auf dem Blatt Ebergötzen**

<b>Kämme, Kuppen, schmale Rücken</b>		
<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung des Wasserhaushaltes</b>	<b>Merkmale</b>
27...	Mäßig trockene und trockene Standorte der schmalen Rücken, Rippen, Kämme, Kuppen, Oberhänge und Plateauränder	Stärker exponierte Standorte; schmale Rücken mit seitlichem Wasserabfluss zu den Hängen; starke Windeinwirkung; starker Verdunstungsanstoß, Frischegrad abhängig von Neigungsgrad, Substrat und Gründigkeit
<b>Steilabstürze</b>		
29...	Trockene, steile bis schroffe Hangstandorte	Sehr schroffe Hänge (über 45%) mit starker Erosion in Freilage und extremen Wuchsbedingungen, Frischegrad abhängig von Neigungsgrad, Substrat und Gründigkeit
<b>Schwach mesotrophe Standorte</b>		
<b>Kennziffer</b>	<b>Beschreibung des Nährstoffhaushaltes</b>	<b>Beispiel</b>
.2..	Schwach mit Nährstoffen versorgt	Sehr flachgründige Standorte

Die **Auswertung der Bodenschätzung** auf Flächen mit Ackerzahlen < 21 ergab kleine, weit verstreute Flächen, die sich stellenweise mit den Biotoptypen extremer Standorte überlagern. Bei der Wahl der Bohrpunkte für die Geländearbeit wurden diese Flächen besonders berücksichtigt (Nummer 1 bis 11 in Textkarte 5). An sechs Bohrpunkten konnten die extremen Standortbedingungen bestätigt werden, an vier Bohrpunkten liegen nur bedingt extreme Standorteigenschaften vor und ein Standort ist als Normalstandort einzustufen.

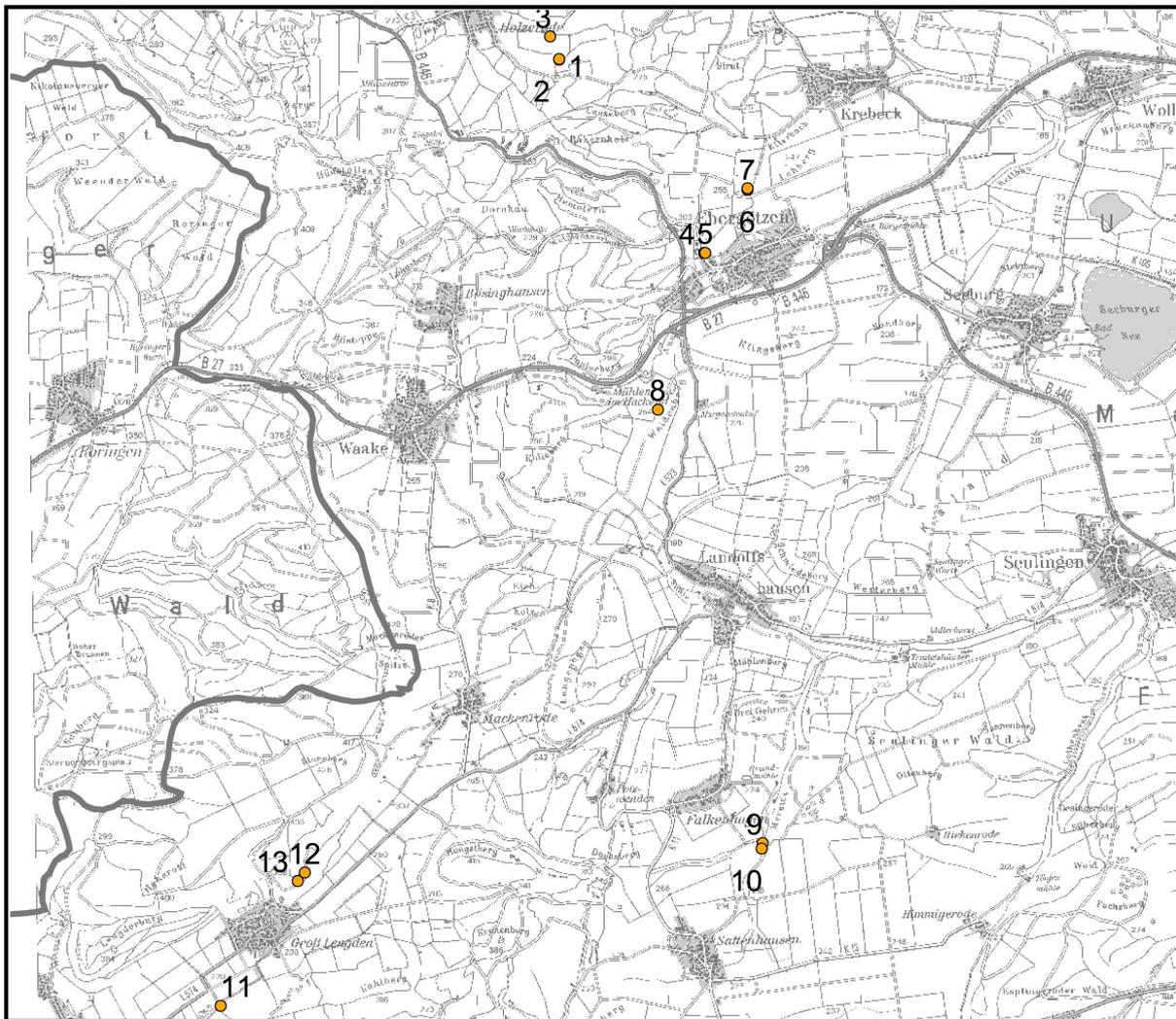
Dieses Ergebnis lässt keine Rückschlüsse darauf zu inwieweit die nicht untersuchten Flächen mit Ackerzahlen < 21 als Extremstandorte gelten können, allerdings scheint die Auswertung „Ackerzahlen < 21“ im Bergland wesentlich treffsicherer zu sein als im Flachland (vgl. Anhang B-2.1). Einige Flächen kommen zur Konkretisierung der Suchräume der BÜK50 in Frage.

Tab. VIII: Ergebnisse der stichprobenhaften Geländearbeit – Blatt 4426 Ebergötzen (vgl. Textkarte 5)

Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie			Biotoptyp		Auswertung			
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	BOTYP25	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung mit der BÜK50)	Ackerzahl (BS) bzw. Forstliche Standortkennziffer	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp LRP	Biotoptyp, kartiert	Extreme Standorteigenschaften	Anmerkung
1	Braunerde-Regosol	Mittlere Braunerde-Regosol	BBn3 Braunerde (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Grünland mittlerer Standorte, intensiv genutzt (Gmi)	Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT)	Bedingt, trocken	Extrem trockene Witterungsbedingungen im Zeitraum vor der Aufnahme
2	Braunerde-Regosol	Tiefe Pararendzina	BBn3 Braunerde (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Grünland mittlerer Standorte, intensiv genutzt (Gmi)	Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT)	Bedingt, trocken	
3	Braunerde-Regosol	Tiefe Pararendzina	BB-RQ Braunerde-Regosol (ja)	18	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Grünland mittlerer Standorte, intensiv genutzt (Gmi)	Obstwiese, extensiv genutzt (HO)	Ja, trocken	
4	Braunerde	Mittlere Braunerde	YK5 Kolluvisol (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein, Wechsellagen	Natürliche Kalkfelsflur (RF)	Natürliche Silikat-Felsflur (RB)	Bedingt	Extreme Standorteigenschaften nur auf den Felsblöcken, Spalten mit Fließerde gefüllt (Kolluvisol)
5	Braunerde	Mittlere Braunerde	YK3 Kolluvisol (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein, Wechsellagen	Natürliche Kalkfelsflur (RF)	Natürliche Silikat-Felsflur (RB)	Bedingt	
6	Braunerde	Mittlere Braunerde	BB-RQ Braunerde-Regosol (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Borstgras-Magerrasen (RN)	Laubwald-Jungbestand (WJL)	Ja, trocken	Borstgras-Magerasen benachbart
7	Braunerde	Mittlere Braunerde	BB-RQ Braunerde-Regosol (bedingt)	20	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Borstgras-Magerrasen (RN)	Laubwald-Jungbestand (WJL)	Ja, trocken	Borstgras-Magerasen benachbart

Bohrpunkt-Nr.	Boden und Geologie				Biotoptyp		Auswertung	
	BOTYP50_kl (NRKART, BOATYP, GEOTYP)	BOTYP25	Bodentyp, kartiert (Übereinstimmung mit der BÜK50)	Ackerzahl (BS) bzw. Forstliche Standortkennziffer	Geologie (Geolog. Karte 1 : 25.000)	Biotoptyp LRP		Biotoptyp, kartiert
8	Braunerde	Mittlere Braunerde	BB-RQ Braunerde-Regosol (be-dingt)	15	Mittlerer Buntsandstein (Bausandstein)	Anthropogene Feis- und Gersteinschuttflur (RG)	Gras- und Staudenflur trockener Standorte	Extreme Standort-eigenschaften Ja, trocken Anthropogene Ablagerungen nicht erkennbar
9	Gley-Kolluvisol	Mittleres Gley-Kolluvium	YK-GG44 Kolluvisol-Gley (ja)	15	Holozäne Abschwemm-massen, Schluff tonig bis stark tonig, feinsandig	Feucht- und Nassgrünland (GF)	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	Ja, nass Extrem trockene Witterungsbedingungen im Zeitraum vor der Aufnahme
10	Gley-Kolluvisol	Mittleres Gley-Kolluvium	YK-GG34 Kolluvisol (ja)	15	Holozäne Abschwemm-massen, Schluff tonig bis stark tonig, feinsandig	Feucht- und Nassgrünland (GF)	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	Ja, nass Extrem trockene Witterungsbedingungen im Zeitraum vor der Aufnahme, Grabenwasserstand 8 dm u. GOF
11	Braunerde-Peloso	Flache Peloso-Braunerde	YK3 Kolluvisol (nein)	-	Holozäne Abschwemm-massen, Schluff tonig bis stark tonig, feinsandig	Grünland mittlerer Standorte, intensiv genutzt (Gmi)	Artenarmes Intensivgrünland (GI)	Nein
12	Peloso	Sehr tiefe Pararendzina	CF-RR Terra fusca-Rendzina (nein)	24.2.2.2		Wald trocken-warmer Kalkstandorte (WT)	Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB)	Ja, trocken
13	Peloso	Sehr tiefe Pararendzina	RRn Mullrendzina (nein)	24.2.2.2		Wald trocken-warmer Kalkstandorte (WT)	Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB)	Ja, trocken

## Textkarte 5



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie

Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan  
Naturräumliche Region 8.2 Weser- und Leine-Bergland  
Blatt Ebergötzen (TK 4426), Landkreis Göttingen

### Textkarte 5:

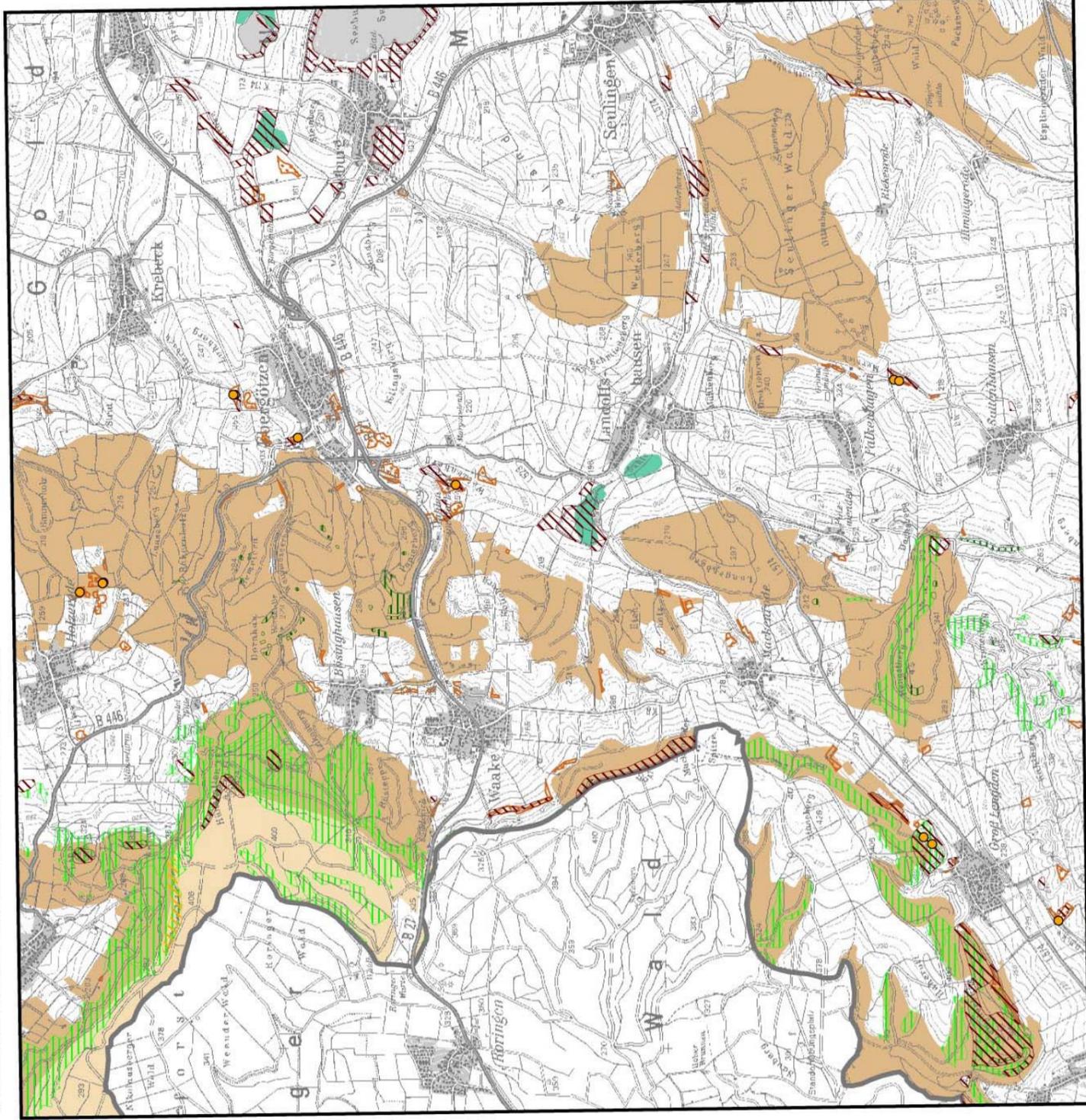
Lage und Nummern der Bohrpunkte bzw. Profile 1 bis 13 auf dem Blatt Ebergötzen (TK 4426)

Stichprobenhafte bodenkundliche Geländeerhebungen

- Bohrpunkte (Nr. 1 bis 11) bzw. Profile (Nr. 12 und 13)



Bearbeitung:  
**ARUM**  
Arbeitsgemeinschaft Umwelt- und Stadtplanung  
Alte Herrenhäuser Straße 32  
30419 Hannover



Maßstab 1:50.000

2.000 1.000 0 2.000 Meter

Verwendung der Kartengrundlage  
mit Genehmigung der LGN Hannover



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie

Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan  
Naturräumliche Region Bergland  
Blatt Ebergsötzen (TK 4426), Landkreis Göttingen

**Textkarte 6:  
Ansätze zur räumlichen Eingrenzung von Böden mit  
besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), Blatt Ebergsötzen**

Hinweise auf Extremstandorte aus der Biotypenkartierung

-  Biotypen extremer Standorte
-  Biotypen, die je nach Ausprägung auf extreme Standorteigenschaften schließen lassen

Hinweise auf Extremstandorte aus der Forstlichen Standortskartierung

-  Forstliche Standorteinheiten extremer Standorte
-  Forstliche Standorteinheiten, die bedingt auf Extremstandorte schließen lassen

Hinweise auf Extremstandorte aus der Bodenschätzung

-  Flächen mit Ackerzahlen < 21

Suchräume der BÜK50 für Böden mit besonderen Standorteigenschaften

-  Moorstandorte (BKF 9 - 10)
-  nährstoffarme Standorte
-  trockene Standorte

-  Bohrpunkte
-  Blattgrenze der TK25

Hinweis zur Topographie:  
Zur besseren Lesbarkeit der überlagernden Signaturen wurden  
die Höhenlinien in den Suchräumen für Extremstandorte ausgeblendet.

### Anhang B-2.3: Standortgruppen und Suchräume für Extremstandorte

Tab. IX: Standortgruppen und Suchraum für Extremstandorte Blatt Verden

Bodenwasserhaushalt (Bodenkundliche Feuchtestufe)	Kennziffern der vorkommenden Standortgruppen (OEKO)									
	nass (10)									
stark feucht (9)										409
mittel feucht (8)										408
schwach feucht (7)		64			67					407
stark frisch (6)		55			58					
mittel frisch (5)		46			49					
schwach frisch (4)										
schwach trocken (3)		28								
mittel trocken (2)	19.1	19.2								
stark trocken (1)	10									
dürr (0)										
Nährstoffversorgung (KAK <sub>eff</sub> We (kmol/ha/dm))	nährstoffarm			mittlere Nährstoffversorgung			nährstoffreich			Moore
	<= 100	>100 bis 300		> 300 bis 600			> 600			
Bodenchemischer Pufferbereich (pH- Wert)	<= 4.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2

Suchraum für Extremstandorte  
 19.1 nur NRKART 609 und 631    19.2 übrige NRKART der Standortgruppe 19

Tab. X: Standortgruppen und Suchraum für Extremstandorte Blatt Ebergötzen

Bodenwasserhaushalt (Bodenkundliche Feuchtestufe)	Kennziffern der vorkommenden Standortgruppen (OEKO)									
	nass (10)									
stark feucht (9)										
mittel feucht (8)										
schwach feucht (7)				67						
stark frisch (6)				58						
mittel frisch (5)				49			52			
schwach frisch (4)				40						
schwach trocken (3)	28			31		33			36	
mittel trocken (2)	19		21			24				
stark trocken (1)										
dürr (0)										
Nährstoffversorgung (KAK <sub>eff</sub> We (kmol/ha/dm))	nährstoffarm <= 300			mittlere Nährstoffversorgung			nährstoffreich > 600			Moore
	> 300 bis 600			> 300 bis 600			> 600			
Bodenchemischer Pufferbereich (pH- Wert)	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	<= 4.2	> 4.2 bis 6.2	> 6.2	

Suchraum für Extremstandorte