

Neu festgesetzte Zone II

**Anlage zur 1. Änderungsverordnung
vom 17.07.2012**



Region Hannover

Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
© 2012  LGLN





**Faunistische Untersuchungen
im Rahmen der Planung einer Golfplatzerweiterung
bei Ehlershausen / Stadt Burgdorf in der Region Hannover**

Auftraggeber:
Burgdorfer Golfclub e.V.
Waldstraße 27
D -31303 Burgdorf / Ehlershausen



Hans-Scharoun-Weg 1
D – 31535 Neustadt
05032 / 67 42 3
www.abia.de

Februar 2013

**Faunistische Untersuchungen
im Rahmen der Planung einer Golfplatzerweiterung
bei Ehlershausen / Stadt Burgdorf in der Region Hannover**

Auftraggeber:

Burgdorfer Golfclub e.V.
Waldstraße 27
D -31303 Burgdorf / Ehlershausen

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Tobias Wagner
Dipl.-Biol. Dirk Herrmann

Abia GbR
Hans-Scharoun-Weg 1
D – 31535 Neustadt
05032 / 67 42 3
www.abia.de

Neustadt, den 08. Februar 2013



Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Untersuchungsgebiet.....	4
3. Methoden.....	5
3.1 Brutvögel.....	5
3.2 Reptilien	5
3.3 Heuschrecken	5
4. Ergebnisse.....	6
4.1 Brutvögel.....	6
4.2 Reptilien	7
4.3 Heuschrecken	9
5. Naturschutzfachliche Bewertung	11
5.1 Brutvögel.....	11
5.2 Reptilien	11
5.3 Heuschrecken	11
6. Artenschutzrechtliche Bewertung	12
6.1 Brutvögel.....	12
6.2 Reptilien	12
6.3 Heuschrecken	12
7. Zusammenfassung	14
8. Literatur	15

Im Text verwendete Abkürzungen

BArtSchV:	Bundesartenschutzverordnung
BNatSchG:	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Richtlinie:	Richtlinie 92/43 EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992)
NAGBNatSchG:	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
Nds.:	Niedersachsen
RL:	Rote Liste
UG:	Untersuchungsgebiet

1. Anlass und Aufgabenstellung

In der Region Hannover westlich der zur Stadt Burgdorf gehörenden Ortschaft Ehlershausen befindet sich die Golfanlage des Burgdorfer Golfclubs. Dieser plant, die Anlage nach Norden um eine ehemals als Acker genutzte Fläche zu erweitern. Zur Beurteilung des möglicherweise relevanten artenschutzrechtlichen Hintergrunds für dieses Projekt wurde das Büro Abia vom Golfclub mit der Durchführung einer Untersuchung der vorhandenen Avifauna, der Reptilien und der Heuschrecken beauftragt, um die Empfindlichkeit des Raumes gegenüber dem geplanten Eingriff zu ermitteln. Der beschriebene Untersuchungsrahmen wurde vom Club vorher mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (hier die Region Hannover) abgestimmt.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Region des Niedersächsischen Weser- Allerflachlandes. Politisch gehört es zur Region Hannover. Es liegt in ländlich geprägter Umgebung, westlich an die Ortschaft Ehlershausen grenzt ein Nadelwald (überwiegend Kiefer) an, in dem die bisher vorhandene Golfanlage liegt. Westlich der Anlage setzt sich der Wald fort, nördlich der Anlage folgt ein Bereich, in dem mehr oder weniger große Ackerflächen von Wald umgeben liegen. Weiter nördlich schließt wiederum Wald an.

Die geplante Erweiterung umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 8 ha, die nördlich an die bisherige Anlage anschließt. Der größere Teil davon befindet sich auf einer Ackerfläche, die seit einigen Jahren brach liegt und während dieser Zeit wohl einmal jährlich gemäht wurde, so dass aktuell ein lockerer Bestand Ruderalvegetation mit einem hohen Staudenanteil vorhanden ist. Im östlichen Bereich schließt die geplante Fläche einen heutigen Kiefernwald ein.

Aus landesweiter Sicht ist festzustellen, dass der geplante Bereich¹ keine naturschutzfachlich wertvollen Bereiche berührt.

¹ Kartenserver MU, http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/ (Download 04. Oktober 2012)

3. Methoden

3.1 Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurde eine Revierkartierung (vgl. BIBBY et al. 1995) aller Brutvögel sowie der Nahrungsgäste durchgeführt.

Die Erfassung und Auswertung erfolgte mittels Revierkartierung nach den methodischen Standards der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen (SÜDBECK et al. 2005). Dazu wurden insgesamt fünf Begehungen bei Tageslicht im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juni 2012 durchgeführt (Begehungstermine 13.03., 13.04., 27.04., 08.05., 19.05., 23.05., und 11.06.), die durch Begehungen während der Dämmerung bzw. Dunkelheit am 12.04., und am 22.05.2012 ergänzt wurden.

Randreviere, d.h. Reviere, die nicht vollständig im Untersuchungsgebiet liegen, wurden unabhängig vom Reviermittelpunkt dann zum Gebiet gerechnet, wenn zumindest ein wichtiger Teil des Reviers innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt. Zum Brutbestand werden Artvorkommen mit dem Status Brutnachweis (= eindeutiger Nachweis einer Brut) oder Brutverdacht (= Brut wahrscheinlich u. a. aufgrund mehrmaliger Beobachtung revieranzeigenden Verhaltens) gerechnet. Brutzeitfeststellungen (= einmalige Beobachtung im Bruthabitat) zählen nicht zum Brutbestand.

Besonderes Gewicht lag auf der gezielten Suche nach regional und habitatspezifisch zu erwartenden charakteristischen bzw. gefährdeten Arten. Die Angabe der Gefährdungskategorien sowie die Nomenklatur entsprechen der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 6. Fassung (KRÜGER & OLTMANNS 2007).

Eine Bewertung des Gebietes und der Folgen des geplanten Eingriffs erfolgt verbal-argumentativ.

3.2 Reptilien

Die für Reptilien geeigneten Bereiche des Gebietes wurden bei günstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr nach Verlassen der Winterquartiere und zur Paarungszeit sowie im Spätsommer / Frühherbst fünfmal flächendeckend abgesucht (Kartiertage 27.04., 19.05., 27.07., 11.08. und 04.09.2012). Die Fundorte wurden mittels GPS vermessen.

Die Angabe der Gefährdung erfolgt bezogen auf das Land Niedersachsen nach PODLOUCKY & FISCHER (1994) und mit bundesweitem Bezug nach KÜHNEL et al. (2009).

3.3 Heuschrecken

Es erfolgte eine flächendeckende Erfassung des Artenspektrums mittels Sichtbeobachtungen sowie durch Verhören rufaktiver Tiere und Kescherfang. Entlang des Waldrandes wurden auch Äste abgeklopft.

Die Häufigkeit der Arten wurde halbquantitativ geschätzt. Es sei darauf hingewiesen, dass quantitative Bestandsschätzungen nur mit Vorsicht interpretiert werden sollten, da die Häufigkeit und die Aktivität der Arten von Jahr zu Jahr stark schwanken können und die verschiedenen Arten unterschiedlich gut nachweisbar sind.

Es wurden drei Begehungen im Zeitraum von Ende Juli bis Ende August 2012 durchgeführt (27.07., 11.08., 04.09.2012).

4. Ergebnisse

4.1 Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden 21 Brutvogelarten (Status Brutverdacht) nachgewiesen (s. Tabelle 1). Fünf weitere Arten wurden als Brutzeitfeststellung eingestuft, da zwar einzelne Beobachtungen von Tieren vorliegen, aber die für eine höher wertige Einstufung erforderliche Beobachtungshäufigkeit mit den entsprechenden Verhaltensmerkmalen fehlte.

Mit sechs Revieren am häufigsten wurde die Amsel nachgewiesen, diese wird gefolgt von Buchfink, Baumpieper und Kohlmeise (je fünf Reviere). Je vier Reviere besetzen Zilpzalp, Dorngrasmücke, Gartenbaumläufer; Rotkehlchen und Singdrossel sind mit je drei Revieren vertreten, die übrigen Arten wurden jeweils zwei- oder einmalig nachgewiesen.

Damit zeigt die vorgefundene Brutvogelgesellschaft überwiegend eine deutliche Bindung an Gehölze allgemein, dabei sind unter den häufiger nachgewiesenen Arten Amsel, Buchfink, Kohlmeise, Zilpzalp, Gartenbaumläufer, Rotkehlchen oder die Singdrossel zu nennen. Diese finden sich in Bereichen mit Gehölzen, wie sie in parkartigen Strukturen oder Gartensiedlungen innerhalb von Dörfern oder Städten oder auch in gebüschreichen Saumstrukturen in der offeneren Landschaft oder in Waldrandbereichen zu finden sind.

Mit dem **Baumpieper** ist ein Vertreter offener und halboffener Landschaften mit nicht zu dichter Krautschicht und einzeln oder locker stehenden Bäumen oder Sträuchern in erfreulich hoher Zahl vorhanden. Er bevorzugt zur Wahl seines Nistplatzes sonnenexponierte Waldränder oder Lichtungen wie sie sich im UG im Randbereich der offenen Fläche an vielen Stellen ergeben.

Aber auch klar den bewaldeten Bereichen zuzuordnende Arten sind vorhanden, zu diesen zählt z.B. der **Trauerschnäpper**, der in Wäldern mit alten Bäumen mit ausreichendem Angebot an Höhlen- und / oder Halbhöhlen, die zur Brut genutzt werden, siedelt. Ein Exemplar dieser Art wurde mehrfach im nordwestlichen Bereich des heutigen Golfplatzes verhört, in dem sich vergleichsweise kleinräumig Fichtenwald mit offeneren Flächen abwechselt. Eine weitere ausgesprochene Waldart mit klarer Spezialisierung auf Nadelwälder ist die **Tannenmeise**, die ebenfalls mit einem Revier im südöstlichen Teil des UG im Kiefernwald vertreten ist.

Die einzige der hier angetroffenen Arten, die auch in offeneren Landschaften vorkommt, ist die **Dorngrasmücke**; für sie müssen aber zumindest vereinzelt entlang von Saumstrukturen stehende Gebüsche vorhanden sein, wie es im Übergangsbereich zwischen dem heutigem Golfplatz und der geplanten Erweiterungsfläche der Fall ist.

Von Heidelerche, Grün- und Schwarzspecht, Bluthänfling und Mäusebussard erfolgten lediglich Brutzeitfeststellungen, für die Ermittlung von Revieren reichte die Beobachtungshäufigkeit von entsprechend ortstreuen Individuen mit Revier anzeigenden Merkmalen nicht aus. Die Heidelerche wurde nur einmalig am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes singend angetroffen, bei den folgenden Begehungen hatte sie ihre Singwarten weiter nach Westen an den nördlichen bzw. südlichen Rand des an das UG angrenzenden Zuckerrübenackers verlegt. In dem Bereich ist ihr Reviermittelpunkt zu vermuten. Der Bluthänfling wurde während der Brutzeit nur einmalig im südlichen Randbereich des offenen Teiles des UG beobachtet. Für die übrigen drei Arten (Grün- und Schwarzspecht und Mäusebussard) ist davon auszugehen, dass die Ansprüche an den Brutplatz im Untersuchungsgebiet durchaus als erfüllt angesehen werden können. Ihre durchschnittliche Reviergröße ist jedoch so groß, dass die Beobachtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes vermuten lassen, dass die Tiere ihre Brutplätze in der Nähe haben und das Untersuchungsgebiet als Teilhabitat nutzen.

Tabelle 1: Artenliste Brutvögel im Untersuchungsgebiet.

Gefährdung in Niedersachsen (RL Nds.) und im niedersächsischen Tiefland Ost (RL TO) nach KRÜGER & OLTMANN (2007): V = Vorwarnliste, * = ungefährdet. Status: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZ = Brutzeitfeststellung (zählt nicht zum Brutbestand); G = Arten, die das Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchen, deren Nistplatzansprüche jedoch nicht erfüllt sind; BP-Anzahl = Zahl der Reviere im UG. BArtSchV: § = besonders, §§ = streng geschützt gemäß Bundesartenschutzverordnung; VRL: Anh I = Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie; EG-VO: EG-Artenschutzverordnung.

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL Nds.	RL TO	Status	BP-Anzahl	BArtSchV	VRL	EG-VO
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	BV	6	§		
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	BV	5	§		
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	BV	1	§		
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	V	BZ	1	§		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	BV	5	§		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	BV	1	§		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	BV	3	§		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	BV	1	§		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	BV	6	§		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	BV	3	§		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	BV	1	§		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	3	3	BZ	1	§§		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	3	V	BZ	1	§§	Anh I	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	BV	5	§		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	BZ	1	§§	Anh II	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	BV	2	§		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	BV	3	§		
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	BZ	1	§§		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V	V	BV	2	§		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	BV	3	§		
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapella</i>	*	*	BV	2	§		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	BV	1	§		
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	V	V	BV	1	§		
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	BV	1	§		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	BV	2	§		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	BV	4	§		

4.2 Reptilien

Als einzige Art wurde die Ringelnatter (RL Nds.: gefährdet) nachgewiesen. Es handelte sich um ein adultes Tier, das sich im östlichsten Abschnitt des nördlichen Waldrandes aufhielt (Fund am 04.09.). Es handelt sich hier allerdings insofern nicht um einen typischen Lebensraum der Art, als dass die Ringelnatter meist an Still- oder Fließgewässern angetroffen wird, da sich Ringelnattern vorwiegend von Amphibien ernähren. Allerdings werden einzelne Ringelnattern auch weitab von Gewässern gefunden (GÜNTHER & VÖLKL 1996). Abseits der Gewässer werden u.a. auch Kleinsäuger und Eidechsen erbeutet. Waldränder stellen zumindest in Baden-Württemberg häufig besiedelte terrestrische Teilhabitate dar (WATZMANN & SOWIG 2007). Nach Luftbildauswertung sind im Gebiet die nächsten Gewässer ca. 500 m entfernt.

Trotz intensiver Nachsuche gelang kein Nachweis der Zauneidechse. Diese gefährdete Art findet am Nordrand des Gebietes prinzipiell günstige Bedingungen vor, da es sich um

einen sandigen, wärmebegünstigten Waldrand handelt, der allerdings nur in kleineren Teilbereichen struktureich ausgebildet ist. Die Art ist auch regional im Nordosten der Region Hannover verbreitet.

Tabelle 2: Artenliste Reptilien. Gefährdung in Niedersachsen (RL Nds.) nach PODLOUCKY & FISCHER (1994), Gefährdung in Deutschland nach KÜHNEL et al. (2009). 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet. FFH-RL: Status gemäß Anhang II/IV FFH-Richtlinie. BG: gesetzlicher Schutzstatus gemäß § 10 Abs. 2 BNatSchG. § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt. Σ : Summe der Beobachtungen der Art.

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	RL Nds.	RL D	FFH-RL	BG	Σ
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	V	-	§	1



Abbildung 1: Fundort der Ringelnatter (roter Punkt). Luftbild: ArcGIS Online.

4.3 Heuschrecken

Es wurden insgesamt neun Heuschreckenarten nachgewiesen, was für ein Gebiet dieser Größe einem überdurchschnittlichen Ergebnis entspricht (Tabelle 3). Zwei Arten sind auf der Roten Liste der Heuschrecken Niedersachsens und Bremens (GREIN 2005) verzeichnet.

Hervorzuheben ist vor allem die große Population des stark gefährdeten Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*). Maximal wurden ca. 50 Exemplare auf der Gesamtfläche gezählt (27.07.). Der Schwerpunkt der Besiedlung lag dabei im mittleren und östlichen Teil der Brachfläche, vor allem in der Nähe des nördlichen Waldrandes. Hier wurde am 04.09. auch eine Eiablage beobachtet. Dem Waldrand kommt auch eine wichtige Funktion als Rückzugsraum der Population zu. So waren nach Mahd der Brachflächen Anfang September die meisten Tiere am Waldrand zu finden.

Der Warzenbeißer besiedelt u.a. lückige Sandheiden sowie locker bewachsene Besenheidebestände, aber auch sandige Ackerbrachen und hält sich in der bodennahen Vegetation auf (GREIN 2010). Er ist in Niedersachsen nur lückig und fast ausschließlich in der östlichen Landeshälfte verbreitet. Die Art reagiert empfindlich auf zu intensive Nutzung und ist zudem durch ihre geringe Mobilität und die spezifischen Lebensraumsansprüche gefährdet. Sie verzeichnet deshalb einen lang anhaltenden Bestandsrückgang (GREIN 2010). Auch in der Region Hannover sind nur noch wenige Vorkommen bekannt (LRP der Region Hannover, Entwurf).

Mit dem Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) kommt eine weitere in Niedersachsen gefährdete Art im Gebiet vor. Es wurden bis zu ca. 20-30 singende Exemplare verhört, die zerstreut im Gebiet vorhanden waren, wobei bezüglich der Verteilung in der Fläche ein Schwerpunkt auf der östlichen Brache festzustellen war. Die gegenüber Düngung empfindliche und leicht Wärme liebende Art benötigt als Lebensraum mesophiles und mageres Grünland bzw. entsprechende Säume und Brachflächen. Ein weiterer Gefährdungsfaktor für den Wiesen-Grashüpfer ist die Empfindlichkeit gegenüber Mahd, da die Eier u.a. an Pflanzenstängel abgelegt werden. Der Vorkommensschwerpunkt liegt auf feuchten bis frischen Standorten (GREIN 2005, 2010).

Die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) legt als Ausnahme unter den Feldheuschrecken ihre Eier in Pflanzenstängel ab und ist deshalb auf nicht oder nur sporadisch gemähte Lebensräume angewiesen. Diese Art findet in den höherwüchsigen Säumen und Ruderalfluren im Gebiet prinzipiell günstige Lebensbedingungen vor, wurde allerdings nur mit einzelnen Exemplaren am Waldrand nachgewiesen. Die Große Goldschrecke ist in Niedersachsen im östlichen Flachland verbreitet, sonst selten, zeigt aber aktuell eine Ausbreitungstendenz nach Westen (GREIN 2005).

Tabelle 3: Artenliste Heuschrecken sowie Gefährdung in Niedersachsen (GREIN 2005) und Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998).

Gefährdung: Nds = Niedersachsen, öT = östliches Tiefland; D = Deutschland; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet.

Schutzstatus nach BNatSchG: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, - = nicht geschützt

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gefährdung			Schutz
		D	Nds	ÖT	
Ensifera (Langfühlerschrecken)					
Tettigoniidae (Laubheuschrecken)					
Decticus verrucivorus	Warzenbeißer	3	2	2	-
Metrioptera roeseli	Roesels Beißschrecke	*	*	*	-
Tettigonia viridissima	Großes Heupferd	*	*	*	-
Caelifera (Kurzfühlerschrecken)					
Acrididae (Feldheuschrecken)					
Chorthippus albomarginatus	Weißrandiger Grashüpfer	*	*	*	-
Chorthippus apricarius	Feld-Grashüpfer	*	*	*	-
Chorthippus biguttulus	Nachtigall-Grashüpfer	*	*	*	-
Chorthippus dorsatus	Wiesen-Grashüpfer	*	3	3	-
Chorthippus parallelus	Gewöhnlicher Grashüpfer	*	*	*	-
Chrysochraon dispar	Große Goldschrecke	3	*	*	-

5. Naturschutzfachliche Bewertung

5.1 Brutvögel

Die innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesenen Brutvogelarten sind nicht auf der Roten Liste der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & OLTMANNS 2007) verzeichnet und auch nicht innerhalb der naturräumlichen Einheit des Tieflandes Ost als gefährdet eingestuft. Drei der zum Brutbestand gehörenden Arten (Baumpieper, Star und Trauerschnäpper) sind jedoch auf der Vorwarnliste verzeichnet.

Von den nicht zum Brutbestand zählenden, lediglich als Brutzeitfeststellung zu wertenden Arten ist der Bluthänfling ebenfalls auf der Vorwarnliste (sowohl landesweit als auch innerhalb der naturräumlichen Region) eingestuft, die Heidelerche ist hingegen aus landesweiter Sicht gefährdet, innerhalb des Tieflandes Ost jedoch ebenfalls lediglich auf der Vorwarnliste verzeichnet. Der Grünspecht ist mit Bezug auf beide Bezugsräume als gefährdet eingestuft, Mäusebussard und Schwarzspecht sind bislang nicht in ihrem Bestand gefährdet. Da davon auszugehen ist, dass für diese Arten das Untersuchungsgebiet zumindest als Teilhabitat von Bedeutung ist, sollen diese in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben.

Die Heidelerche, der Grün- und der Schwarzspecht und der Mäusebussard sind streng geschützt, die übrigen vorgefundenen Arten sind – wie alle heimischen Brutvögel – besonders geschützt.

Zur Bewertung des UG als Brutvogellebensraum ist festzustellen, dass die Ausprägung der Brutvogelgesellschaft in Anbetracht der vorhandenen strukturellen Gegebenheiten und der geografischen und naturräumlichen Lage grundsätzlich als den Erwartungen entsprechend und gut diversifiziert einzuschätzen ist. Als etwas überraschend ist im Falle der Heidelerche die Bevorzugung der benachbarten aktuell genutzten Ackerflächen zu interpretieren, da die Fläche des brach liegenden Ackers innerhalb des UG mit den diese umgebenden z.T. aufgelockerten und besonnten Waldrandstrukturen als Nisthabitat durchaus als gut geeignet für die Art erscheint. Daher ist die Bedeutung des UG als Brutvogellebensraum in der Gesamtschau als allgemein oder durchschnittlich einzuschätzen, wobei jedoch von einem guten Entwicklungspotential auszugehen ist.

5.2 Reptilien

Die nachgewiesene Ringelnatter ist gemäß Roter Liste Niedersachsen und Bremen gefährdet (Podlousky & Fischer 1994) und bundesweit auf der Vorwarnliste verzeichnet. Sie ist gemäß § 7 BNatSchG gesetzlich besonders geschützt. Der nördliche Waldrand stellt insbesondere in seinem östlichen Teilabschnitt einen wertvollen Reptilienlebensraum dar, der so weit wie möglich zu erhalten ist.

5.3 Heuschrecken

Mit einer in Niedersachsen stark gefährdeten (Warzenbeißer) und einer gefährdeten (Wiesen-Grashüpfer) Art sowie einer insgesamt artenreichen Lebensgemeinschaft handelt es sich beim hier betrachteten Untersuchungsgebiet um einen wertvollen Lebensraum für Heuschrecken. Hervorzuheben ist auch die Größe der Population des Warzenbeißers, die auch innerhalb Region Hannover eine sehr hohe Bedeutung für das Überleben der Art besitzt.

Gesetzlich geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen.

6. Artenschutzrechtliche Bewertung

6.1 Brutvögel

Mit Blick auf die Brutvögel ist zur Bewertung der zu erwartenden Eingriffsfolgen eine Zerteilung des Gebietes vorzunehmen. Im Bereich der Offenfläche werden durch die vorliegenden Planungen keine artenschutzrechtlich oder anderweitig relevanten Konflikte ausgelöst, da keine in diesem Bereich brütenden Arten nachgewiesen wurden.

Für die Gehölz- bzw. Waldflächen gilt jedoch, dass bei Eingriffen während der Brutzeit die Gefahr bestehen würde, dort vorhandene Nester mit den darin befindlichen nichtflüggen Jungtieren zu zerstören. Da dieses einen Verstoß gegen § 44 BNatSchG darstellen würde, ist eine Bauzeitenregelung zu treffen, die in den betreffenden Bereichen Eingriffe während der Brut- und Setzzeit ausschließt. Rodungsmaßnahmen müssen daher ausschließlich in der Zeit zwischen August / September und Ende Februar erfolgen.

Mit Bezug auf die Brutvögel notwendiger Ausgleichsbedarf, der sich aus artenschutzrechtlichen Aspekten oder vor dem Hintergrund der Eingriffsregelung ergeben würde, ist nicht erkennbar.

6.2 Reptilien

Als national besonders geschützte Art wurde die Ringelnatter nachgewiesen (besonders geschützt als Art der Anlage 1 Spalte 2 BArtSchV). Für diese Art gilt gemäß § 44 Abs. 5, dass bei Handlungen zur Durchführung eines zulässigen Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG vorliegt. Die Art ist deshalb im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung zu berücksichtigen, dies allerdings zwingend.

Im Zuge der Planung kann der Lebensraum der Art erhalten werden. Dazu ist der nördliche Waldrand einschließlich eines südlich davor - also zum Golfplatz hin - liegenden ca. 5 – 10 m breiten Streifens und der östliche der Teil der Brache zu sichern. Entwicklungsziel soll eine besonnte, strukturreiche Gras- u. Staudenflur - längerfristig Heide / Magerrasen – sein. Dazu ist von Zeit zu Zeit je nach Bedarf aufkommender Baumbewuchs zu entfernen. Eine Vorpflanzung mit Bäumen vor dem Waldrand darf aufgrund der daraus folgenden Beschattung und damit der Entwertung des Lebensraums nicht erfolgen. Der Waldrand selbst kann in seinem jetzigen Zustand erhalten bleiben. Eine weitere, optionale Verbesserung der Situation könnte jedoch in dem aktuell wenig strukturreichen Bereich (mittlerer Abschnitt der östlichen Brache) durch buchtenartige Erweiterung der Freifläche in Richtung Wald, d.h. durch Einschlag einzelner Randkiefern erreicht werden. Optional können kleine Haufen aus Holzschnitt am Waldrand als Versteck- und Sonnenplatz gelagert werden (jeweils wenige, kleinere Äste).

Die beschriebenen Maßnahmen sind gleichzeitig geeignet zum Erhalt des Warzenbeißer-vorkommens (s.u.) sowie auch als Entwicklung eines potenziellen Lebensraums weiterer Arten, vor allem der Zauneidechse.

6.3 Heuschrecken

Aufgrund seiner hohen naturschutzfachlichen Bedeutung ist das Vorkommen des stark gefährdeten Warzenbeißers im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen. Durch die Überplanung der aktuellen Brachflächen würden einerseits zwar Teile des Lebensraums der Art verloren gehen. Andererseits würde jedoch die Ausführung von Kompensationsmaßnahmen auf anderen Teilen der Fläche eine Verbesserung der Habitatsituation des aktuellen Lebensraums möglich machen, sodass eine langfristige Sicherung des Lebensraums erreicht werden könnte. Gleichzeitig werden so auch die

anderen vorkommenden Arten, vor allem der gefährdete Wiesen-Grashüpfer erhalten. Besonders die längerfristige Sicherung des Lebensraumes für beiden Arten wäre bei einer Wiederaufnahme der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf der gesamten betrachteten Fläche mit Sicherheit nicht gegeben.

Zur Kompensation ist vor allem der nördliche, zum Waldrand hin gelegene Rand der heutigen Brachfläche und der östliche Teil der Brachfläche selbst geeignet. Außerdem ergeben sich in den Bereichen der Golfplatzenerweiterung, die später nicht von den Golfbahnen beansprucht werden, lang gestreckte Flächen, die ebenfalls unter dem Aspekt der strukturellen Aufwertung für Heuschrecken gestaltet werden können und dadurch ein gutes Lebensraumpotential für Heuschrecken bieten würden. In allen unter dem Aspekt der Förderung der Bedingungen für die Heuschrecken gepflegten Bereichen soll das Ziel eine dauerhafte, besonnte, lückige Gras- u. Staudenflur sein, die sich längerfristig zu einer Heide / bzw. einem Magerrasen entwickeln kann. Dabei ist die Entwicklung von dichten, sich verfilzenden Vegetationsstrukturen am Boden zu vermeiden. Eine Aufforstung bzw. ein Aufwachsen von beschattenden Gehölzen im Zuge der Sukzession oder als gestalterische Anpflanzung ist auf diesen Flächen ebenfalls als kontraproduktiv zu bewerten. Zur Flächenpflege sollte auf den Flächen anteilig im kleinräumlich-zeitlichen Mosaik, also im mehrjährigen Rhythmus wechselnd, eine Mahd erfolgen, wobei zum Schutz für evtl. vorhandene Tiere (sowohl Heuschrecken als auch Reptilien) ein geeigneter Schnittzeitpunkt (vorzugsweise im August / September) zu wählen und auf eine ausreichende Schnitthöhe zu achten ist. Prinzip muss dabei sein, dass jeweils kleinere Flächenanteile gemäht werden und die übrigen unbeeinflusst bleiben und dieses Vorgehen räumlich über mehrere Jahre verteilt wechselt. Zur weiteren Ausmagerung des ehemaligen Ackerstandortes ist das Mähgut aufzunehmen und abzufahren, ein Mulchen ist zu unterlassen. Sollten sich trotz allem dichte Vegetationsfilze am Boden bilden, sollte der Boden zusätzlich auf kleinen Flächenanteilen ebenfalls im mehrjährigen Rhythmus wechselnd leicht aufgerissen (z.B. gegrubbert, flach gepflügt oder auch geplaggt) werden.

Die hier beschriebene Maßnahme wäre auch für die Reptilien förderlich und würde nicht im Widerspruch zu den oben beschriebenen Maßnahmen stehen.

7. Zusammenfassung

Im Jahr 2012 fand eine faunistische Erfassung der Brutvögel, der Heuschrecken und der Reptilien in einem ca. 8 ha großen Gebiet, das nordwestlich der Ortschaft Ehlershausen in der Region Hannover liegt, statt. In diesem Bereich plant der Burgdorfer Golfclub die Erweiterung seines bestehenden Golfplatzes auf nördlich daran angrenzenden Acker- und Waldflächen. Die Erfassungen wurden vom Golfclub beauftragt um eventuell vorliegende, artenschutzrechtlich relevante Aspekte des Vorhabens deutlich werden zu lassen oder auszuschließen.

Innerhalb des Gebietes wurden 21 **Brutvogelarten** festgestellt, fünf weitere wurden zwar beobachtet, erreichten aber lediglich den Status der Brutzeitfeststellung. Keine der zu den Brutvögeln zählenden Arten ist auf der Roten Liste der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen als gefährdet eingestuft. Alle heimischen Brutvögel sind jedoch besonders geschützt.

Die Bedeutung des Plangebietes als Brutvogellebensraum ist daher als durchschnittlich und allgemein einzuschätzen. Zur Vermeidung von rechtlichen Konflikten ist für die Durchführung der notwendigen Rodungsmaßnahmen in den bewaldeten oder mit Gebüsch bestandenen Bereichen eine Bauzeitenregelung zu treffen, mit Bezug auf die Brutvögel entstehender Ausgleichsbedarf ist entsprechend der Untersuchungsergebnisse nicht absehbar.

Das Gebiet stellt einen wertvollen Lebensraum für **Reptilien** und **Heuschrecken** dar. Als einzige Reptilienart wurde die gefährdete Ringelnatter nachgewiesen. In Bezug auf die Heuschrecken ist vor allem das große Vorkommen des stark gefährdeten Warzenbeißers hervorzuheben. Für beide Arten sind im Zuge der Eingriffsregelung Kompensationsmaßnahmen vorzusehen. Im Gutachten werden Hinweise zu geeigneten Maßnahmen gegeben.

8. Literatur

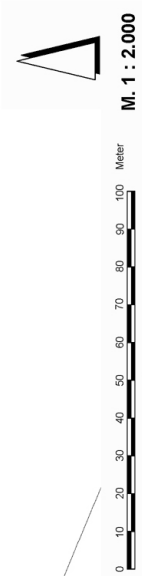
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., & HILL, D.A. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis, 270 S.; Radebeul (Neumann).
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz i. d. Fassung v. 21. September 1998 (BGBl. I S. 2994), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986, 2998)
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung, Stand 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1 - 20; Hannover.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 46: 1-183.
- GÜNTHER, R., & W. VÖLKL (1996): Ringelnatter – *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758), in: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag Jena, 825 S.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1997): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.), in: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 252 - 254.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands (Stand Dezember 2008). – Naturschutz u. biologische Vielfalt 70(1): 231-236.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 27(3): 131 – 175.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (1994): Rote Listen der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen - 3. Fassung, Stand 1994 - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14(4): 109 - 120.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE, W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (4. Fassung, 30.11.2007). – Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.
- WATZMANN, M. & P. SOWIG (2007): Ringelnatter *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758), in: LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart, 807 S.

Anlage 4.2

Ersatzaufforstungsfläche
3.374 qm

Ersatzaufforstungsfläche
2.385 qm

Rodungsfläche
3.829 qm



Rodungs- / Ersatzaufforstungsflächen

Anlage 5

Bebauungsplan Nr. 2-17 "Golfplatzweiterung Ehlershausen", Ortsteil Ehlershausen - Stadt Burgdorf Eingriffsbilanzierung nach "Niedersächsischer Städtetag 2008" - Wertfaktoren aktualisiert nach NLWKN 2012

Biototypen - Bestand Oktober 2012					Biototypen - Planungsstand März 2013				
Nutzung	Einzelbaum St	Fläche - m² gesamt	Wertfaktor	Flächenwert	Nutzung	Einzelbaum St	Fläche - m² gesamt	Wertfaktor	Flächenwert
Kiefernforst (WZK)		27.798	3	83.394	Kiefernforst (WZK)		24.810	3	74.430
Sandacker (AS)		37.726	1	37.726	Laubwald-Jungbestand (WJL) Erstaufforstung - E		5.759	3	17.277
artenarmes Extensivgrünland (GET)		27.846	3	83.538	Gehölzanpflanzung - Anpflanzfläche gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB - A 1		3.333	2	6.666
Ruderalflur trockener Standorte (URT) halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)		1.458	3	4.374	Heidefläche - Anpflanzfläche gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB - A 2		7.321	3	21.963
halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)		1.100	3	3.300	Ruderalfläche (UHM/UURT)/ Sukzessionsfläche - Fläche für Maßnahmen gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB		14.232	4	56.928
Baumhecke (HFB)		284	3	852					-
Zierhecke, überwiegend nicht einheimische Gehölze/ Ruderalflur (BZN/ UHM)		694	2	1.388					-
Golfplatz (PSG)		15.992	1	15.992	Golfplatz (PSG)		58.696	1	58.696
Summe		114.151		234.323	Summe		114.151		235.960

Differenz Flächenwert Planung - Bestandssituation

1.637 Werteinheiten

Der ökologische Gesamtwert der Flächen im Geltungsbereich nach Planung erhöht sich gegenüber dem Bestand um 1.637 Werteinheiten.

Stand 12.03.2013



Ingenieurdienst UmweltSteuerung

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Bodenkundliches Fachgutachten

**für eine genehmigungspflichtige
Golfplatzerweiterung des Burgdorfer Golfclub e. V.
im Bereich des Wasserschutzgebietes Ramlingen**

Auftraggeber: Burgdorfer Golfclub e. V.

November 2012

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Zielsetzung.....	2
2 Das Untersuchungsprogramm	3
3 Ergebnisse.....	4
3.1 Bodenverbreitung	4
3.2 Stoffl. Bestandsaufnahme u. Gefährdungsabschätzung der Stickstoff(N)-Austräge...	6
3.2.1 Herbst-Nmin-Werte 2012	6
3.2.2 Gesamt-Stickstoff-Vorrat des Bodens (Humusstatus)	7
3.2.3 Bewertung der Grundwasser(GW)-Gefährdung durch Nitrat.....	8

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1: Bohrpunkte und Beprobungsprogramme

Karte 2: Bestandskarte Boden

ANLAGE 1 : Ergebnisübersicht der Humusgehaltsuntersuchungen

1 Veranlassung und Zielsetzung

Der Burgdorfer Golfclub e. V. hat bei der Region Hannover die Erweiterung seines im Wasserschutzgebiet Ramlingen gelegenen Golfplatzes beantragt. Nach der örtlichen Wasserschutzgebietsverordnung vom 01.10.1977 ist hierzu eine „Genehmigung für Sportanlagen“ erforderlich. Die Region Hannover fordert daher, dem Antrag ein „Bodenkundliches Fachgutachten“ beizulegen. Grundsätzlich ist der Schutz des Grundwassers für Trinkwasserzwecke sicher zu stellen.

Das Büro INGUS hat entsprechend der Fragestellung einen Konzeptansatz mit nachfolgend aufgeführten Bausteinen entwickelt. Hierzu gehören:

1. Die Erfassung und Bewertung möglicher negativer Auswirkungen (u. a. Stickstoff-Freisetzung und –austrag) der Nutzungsänderung auf das Grundwasser.
2. Die Erarbeitung von Vorschlägen für begleitende Grundwasser(GW)schutz-Maßnahmen im Rahmen des Eingriffs zur Flächenumnutzung.
3. Empfehlungen zur zukünftigen Grundwasser schonenden Golfplatz-Bewirtschaftung und die Durchführung eines die Nutzungsänderung begleitenden stofflichen Monitorings für eine Dauer von 3 Jahren, einschließlich der eventuellen Anpassung der Bewirtschaftungsempfehlungen entsprechend der Monitoring-ergebnisse.

In Abstimmung mit dem Burgdorfer Golfclub e. V. wurden zunächst der 1. und 2. Baustein mit folgenden Arbeitsschritten beauftragt und ausgeführt:

- Bodenkundliche Kartierung der Böden sowie Erfassung des stofflichen Ausgangszustandes (hier Stickstoff-Status) getrennt für repräsentative Bereiche der geplanten Nutzungsänderung (Acker bzw. Feldgras zu Golfplatz und Wald zu Golfplatz).
- Zusätzlich als Vergleich die Erfassung des Stickstoff-Status repräsentativer Bereiche der bereits bestehenden Golfplatzanlage, hier vor allem die Spielbahnen (Fairways).
- Bewertung des ermittelten Ausgangszustandes.
- Bewertung des baulichen Eingriffs und Vorschläge zur Risikominimierung.

Mit den genannten Punkten wird die „**Vorher-Situation**“ der Böden und deren Stickstoff-Status beschrieben, auf deren Grundlage mögliche Gefährdungspotentiale abgeleitet werden. In Abhängigkeit der Ergebnisse muss dann geprüft werden, inwieweit die Bearbeitung des Konzeptbausteines Nr. 3 „Empfehlungen zur zukünftigen Grundwasser schonenden Golfplatz-Bewirtschaftung und eines 3-jährigen Stickstoff-Monitoring“ erfolgen muss.

2 Das Untersuchungsprogramm

Der Golfplatz liegt im nordöstlichen Randbereich des Wasserschutzgebietes Ramlingen westlich der Ortschaft Ehlershausen. Die bodenkundliche Bestandsaufnahme erfolgte auf den für die Nutzungsänderung vorgesehenen Flächen (Landwirtschaft ca. 7 ha, Forst: 0,4 ha). Insgesamt wurden 11 bodenkundliche Kartierbohrungen bis 1 m unter Gelände und eine Bohrung bis 3 m unter Gelände durchgeführt (**vgl. Karte 1**). Dabei wurden folgende vorhabensrelevanten Parameter erfasst:

- Substratabfolge (Boden-/Körnungsart)
- Torfmächtigkeit und Torfart (soweit verbreitet)
- Humusgehalte der Substrat-Schichten
- Geologie

Neben der bodenkundlichen Bestandsaufnahme wurden folgende nutzungsdifferenzierte, stofflich-analytische Untersuchungen durchgeführt:

- Erfassung der aktuell auswaschungsgefährdeten mineralischen Stickstoffmenge kurz vor Beginn der winterlichen Sickerwasserspende in der Tiefe 0 bis 90 cm über sog. „Herbst-Nmin-Beprobungen“;
- Ermittlung des Gesamt-N-Vorrates des Bodens (Humusgehalt und Humusmenge) über C/N-Analysen.

Die Anzahl der durchgeführten Herbst-Nmin-Proben und C/N-Analysen wurde unter Berücksichtigung der aktuellen Flächennutzung und zukünftigen Zielnutzung, sowie der Flächenanteile an der Golfplatzerweiterung festgelegt und ist in der **Tabelle** dargestellt. Bei der Umnutzung von „Wald zu Spielbahn“ sowie „Acker zu Spielbahn“ erfolgte zusätzlich eine tiefendifferenzierte C/N-Analytik. Die Lage der Bohrpunkte und Beprobungsparzellen ist in der **Karte 1** dargestellt.

Tab. 1: Übersicht des Beprobungsprogramms - nach Nutzung differenziert

Nutzung		Anzahl Proben	
		C/N-Analysen 0 - 30 cm (Humusgehalt)	Herbst-Nmin (0 - 90 cm)
aktuell	zukünftig		
Acker (Feldgras, 2 J.)	Wald	keine	1
Acker ¹⁾ (Feldgras, 2 J.)	Spielbahn	5	3
Acker (Feldgras, > 10 J.)	Wald	1	2
Acker (Feldgras, > 10 J.)	Spielbahn	1	1
Wald ²⁾	Spielbahn	6	2
Spielbahn	Spielbahn	keine	3
	gesamt	13	12

¹⁾ davon 2 Proben mit tiefererweiterter C/N-Analytik 30 - 60 cm

²⁾ pro Standort 3 Proben - tiefendifferenzierte C/N-Analytik
(Humusaufgabe, 0 - 10 cm u. 10 - 30 cm)

3 Ergebnisse

3.1 Bodenverbreitung

Die beiden für die Umnutzung zum Golfplatz vorgesehenen landwirtschaftlich genutzten Flächen wurden in der Vergangenheit langjährig als Ackerstandorte genutzt. Der östlich gelegene Schlag (Schlag 2) wurde bereits seit 2001 mit Feldgras extensiviert. Auf dem westlichen Schlag (Schlag 1) wurde 2010 nach der Maisernte ebenfalls Feldgras angesät.

Die Ergebnisse der bodenkundlichen Kartierung sind in der **Karte 2** aufgeführt. Die Bodenkarte berücksichtigt das geplante nördliche **Erweiterungsareal** des Golfplatzes. Die vorgesehenen Umwidmungsflächen besitzen Ackerstatus. Darüber hinaus wurde eine kleine Forstfläche berücksichtigt. Als Ergebnis wurden **6 Bodeneinheiten** ausgewiesen.

In der Legende der **Karte 2** sind für diese Bodeneinheiten der Bodentyp, die Substratabfolge, Humusgehalte und die Tiefenlage humoser Schichten aufgeführt. Diese Daten werden u. a. zur Ermittlung des Gesamt-N-Vorrats der Böden und der Abschätzung des möglichen Nmin-Freisetzungspotenzial herangezogen.

Bodeneinheiten 1, 2.1 und 2.2 (alles PODSOLE)

Die **Bodeneinheiten 1, 2.1 und 2.2** sind nicht Grundwasser beeinflusst und haben sich zum Bodentyp Podsol entwickelt. Auf den hier verbreiteten vergleichsweise nährstoffarmen Sanden hat die Vegetation der vergangenen Jahrhunderte (z.B. Heide, Nadelwald, Farne) zu einer im Sinne der heutigen Landnutzung ungünstigen Bodenentwicklung (Degradation) geführt. Diese Pflanzen haben die oberen Bodenschichten ausgelaugt (Bleichhorizonte) und im Unterboden zu Humus- und Eisen-einwaschungen mit Verfestigungen in Form verkitteter Orterde oder Ortstein geführt.

Speziell für die kleine Teilfläche der **Bodeneinheiten 2.1 und 2.2 (Forstnutzung)** ist ein weiterer Aspekt zu berücksichtigen. Der ca. 40- bis 45-jährige Kiefernbestand besitzt eine ausgeprägte Strauchschicht (Vogelbeere, Faulbaum). Die Krautschicht des Bestandes besteht z.B. aus Heidelbeeren und einem „Moos-Teppich“. Bedingt durch den niedrigen pH-Wert ist das Bodenleben und die Umsetzung von Pflanzenresten gering. **Unter Forst** (0,4 ha Teilfläche des Gesamtvorhabens) **hat dies zur Anreicherung von vergleichsweise mächtigen Rohhumus-Auflagehorizonten geführt**. Über dem mineralischen Sandprofil ist ein im mittel **ca. 15 cm mächtiger Auflagehumus** angereichert. Als Humusform im Mineralboden ist demnach ein Graswurzelfilz-Moder entwickelt. Die oberste Humuszone, der sog. Ol-Horizont, ist ca. 7 cm mächtig, es folgen weitere 7 cm des Of-Horizontes (Nadelförna). Der darunterliegende „Oh-Horizont“ ist nochmals 1 bis 2 cm mächtig.

Bodeneinheiten 3.1, 3.2 (GLEY) und 4 (GLEY-PODSOL)

Im Gegensatz zu den Bodeneinheiten 1, 2.1 und 2.2 sind die drei Bodeneinheiten (3.1, 3.2 und 4) in ihrer Bodenentwicklung durch eine **ursprünglich deutliche Grundwasser-Beeinflussung** geprägt. Dies hatte eine schlechte Durchlüftung der obersten Bodenschichten und letztlich eine **Anreicherung organischer Substanz** zur Folge. Die erhöhten Humusgehalte im Oberboden sind nach einem erfolgten Tiefenumbruch (Meliorationsmaßnahme) der Bodeneinheiten 3.1 und 3.2 heute auf eine Tiefe von ca. 70 cm „verteilt“. Demnach werden hier gegenüber der ursprünglichen Situation heute verminderte Humusgehalte im Oberboden (0-30 cm) angetroffen, dafür aber ein zweiter humoser Horizont unter der Ackerkrume. **Das Stickstoff-Freisetzungspotential der erhöhten Humusmenge im Gesamtprofil ist demnach durch die Melioration herabgesetzt.**

In der **Bodeneinheit 4** wurde keine tiefgreifende Melioration durchgeführt. Deutlich erhöhte Humusgehalte prägen auf dieser Teilfläche die ehemalige Ackerkrume (stark humoser bis sehr stark humoser Oberboden). Die Grundwasser-Flurabstände sind hier wie auch bei den Bodeneinheiten 3.1 und 3.2 bereits durch Grundwasser-Absenkungen erhöht (u. a. auch aufgrund der Lage im GW-Absenkungsbereich der Förderbrunnen des Wasserwerkes Ramlingen). Bis 200 cm unter Geländeoberfläche wurde kein Grundwasser angetroffen. Der aus der Vergangenheit durch eine ursprünglich in diesem Teilbereich starke Grundwasser Beeinflussung resultierende erhöhte Boden-Stickstoff-Vorrat stellt heute auch bei Nutzungsumwidmungen ein zu prüfendes potentiell Belastungsrisiko dar. Für die Bewertung sind auch hier die analytisch ermittelten Humusgehalte und das C/N-Verhältnis wesentlich (s. Kap. 3.2.2). Am Ostrand des Schlages 1 (Bohrpunkt 1) wurden ab 2,5 m Tiefe lehmige Schichten mit einer leichten Staunässe-Beeinflussung kartiert, was insgesamt aber nur eine geringe Relevanz hat.

3.2 Stoffliche Bestandsaufnahme und Gefährdungsabschätzung möglicher Stickstoff(N)-Austräge

3.2.1 Herbst-Nmin-Werte 2012

Abb. 1 zeigt die nach aktueller Flächennutzung sortierten Herbst-Nmin-Werte vom Oktober 2012 zwischen 0 und 90 cm Tiefe. Erwartungsgemäß zeigen die beiden Forstflächen mit nur Ø 4,5 kg N/ha die geringsten Werte. Auch auf den Fairways des Golfplatzes (Ø 13 kg N/ha) und den aktuell mit Feldgras extensivierten Ackerflächen (Ø 20 kg N/ha) liegen die gemessenen Herbst-Nmin-Werte auf einem vergleichsweise (sehr) niedrigen Niveau.

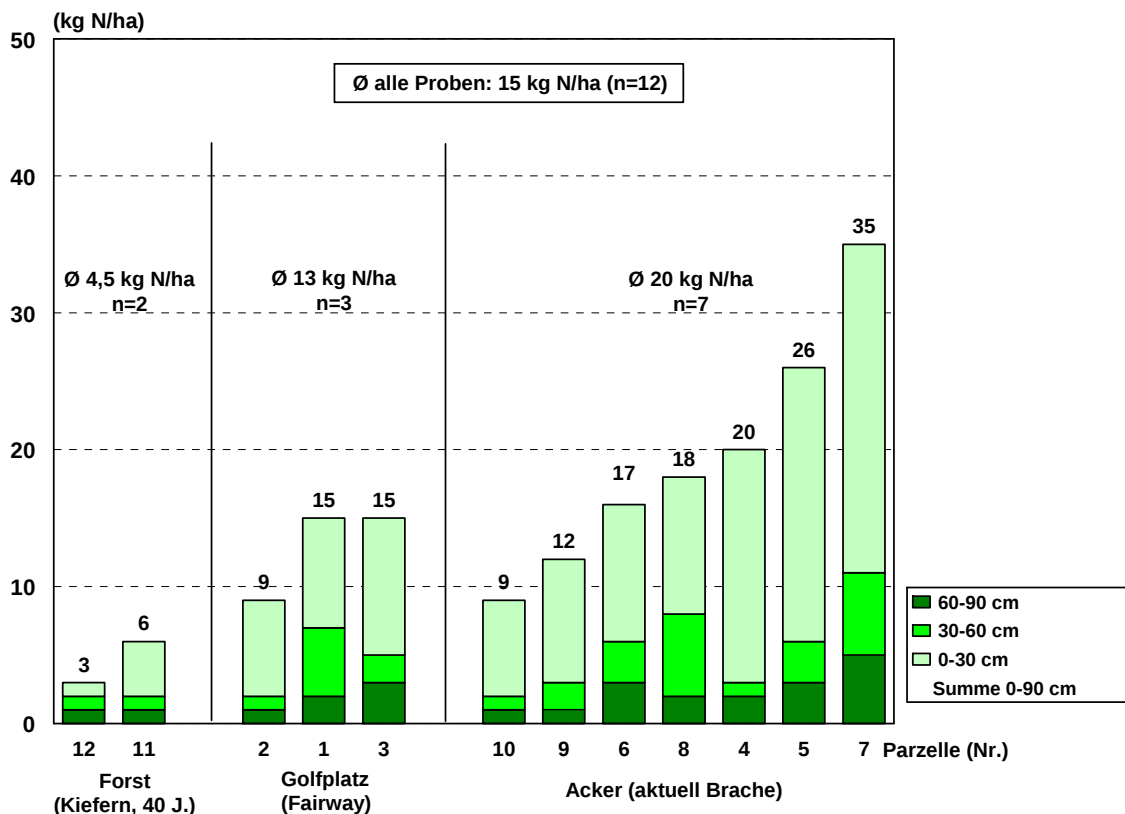


Abb. 1: Herbst-Nmin-Werte (0 bis 90 cm) 2012 – nach Nutzung differenziert

Die Tiefenverteilung zeigt, dass die größten Stickstoff-Mengen zwischen 0 und 30 cm auftreten. Insbesondere in den Beprobungspartzellen 4, 5 und 7 (Schlag 1, vgl. Karte 1) wurden 15 bis 25 kg N/ha in der 1. Tiefe gemessen. Da die Beprobungspartzellen in der Bodeneinheit 4 (Gley-Podsol mit Anmoor-Vergangenheit) liegen, deutet sich bereits hier ein erhöhtes N-Freisetzungspotenzial an.

Aus den Herbst-Nmin-Werten kann die daraus resultierende **potenzielle Nitratkonzentration im Sicker- und Grundwasser** berechnet werden. Unter der Annahme einer mittleren jährlichen Sickerwasser-Neubildung von ca. 220 mm werden unter den Spielbahnen des Golfplatzes nur 26 mg/l und unter den stillgelegten Ackerflächen nur 40 mg/l Nitrat erreicht. **Die Sickerwasser-Belastung liegt damit bei beiden bisherigen Nutzungsformen unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg Nitrat/l, also auf einem niedrigen, sehr Grundwasser schonenden Niveau.**

Für den mit ca. 40 Jahre alten Kiefern bestockten Waldstandort werden bei geringeren Sickerwasser-Neubildungsraten von ca. 120 mm ebenfalls sehr geringe 17 mg/l Nitrat im Sickerwasser berechnet.

3.2.2 Gesamt-Stickstoff-Vorrat des Bodens (Humusstatus)

Die Bewertung des Humusstatus eines Standortes erfordert Informationen zum Humusgehalt (C_{total} und N_{total}) sowie zur Humusqualität (C/N-Verhältnis). Erst aus der Kombination beider Parameter kann die GW-Gefährdung durch den Gesamt-N-Vorrat des Bodens und dessen vorhabensbedingter Veränderung abgeschätzt werden.

Die Ermittlung des Gesamt-N-Vorrats des Bodens (Humusgehalt und Humusmenge) erfolgt über die Analyse des Gesamt-C und Gesamt N-Gehaltes im Boden. Wie in **Karte 1** dargestellt, wurde die C/N-Beprobung innerhalb der festgelegten Beprobungspartellen durchgeführt.

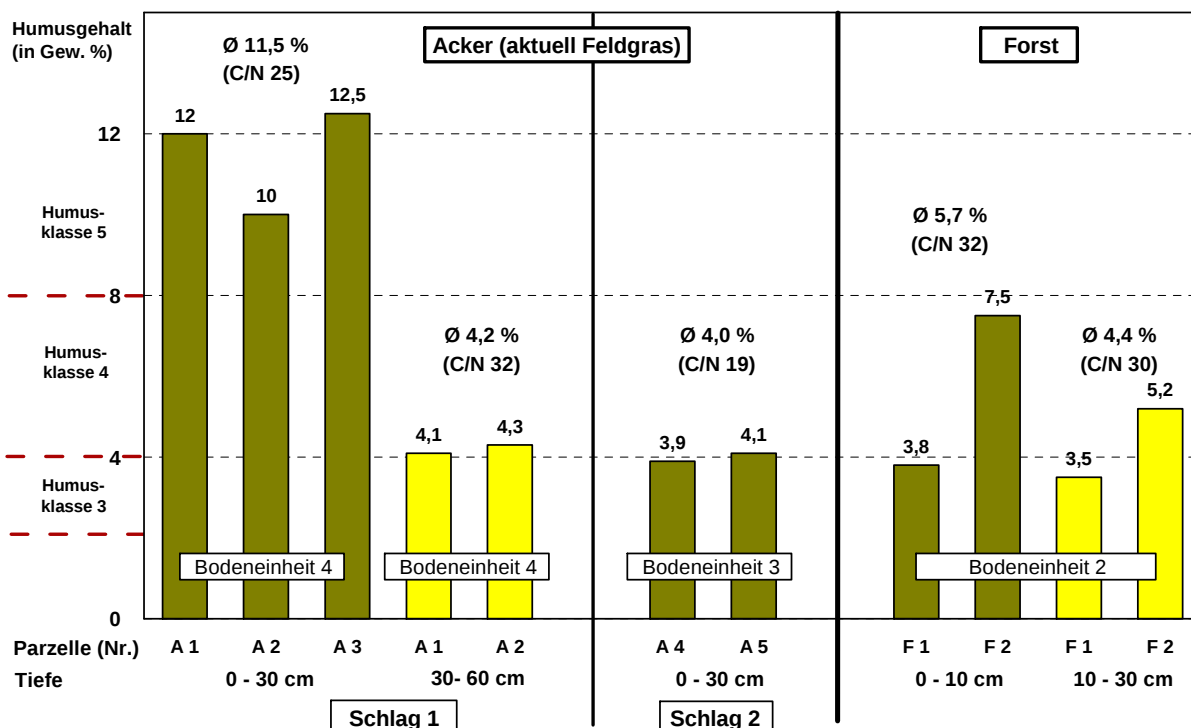


Abb. 2: Humusgehalte – nach Beprobungstiefe und Nutzung gruppiert

Humusstatus der ACKERFLÄCHEN

Abb. 2 zeigt die nach den Hauptnutzungen Acker (Schlag 1 und 2) und Forst gruppierten Humusgehalte. **In der Bodeneinheit 4** werden in der Tiefe 0 bis 30 cm auf allen 3 Teilparzellen deutlich erhöhte Humusgehalte zwischen 10 und 12,5 % erreicht (Ø 11,5 %). Nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (KA) liegen die Werte in der Klasse 8 bis 15 %, d. h. „sehr stark humos“. Auch in der Beprobungstiefe 30 bis 60 cm werden aufgrund der Podsol typischen Humusanreicherungshorizonte (Bh bzw. Bsh) noch Humusgehalte von durchschnittlich 4,2 % gemessen (Klasse 4 bis 8 %, stark humus). Insgesamt sind in der Bodeneinheit bis in eine Tiefe von 60

cm hohe Stickstoff-Mengen (Vorräte) gespeichert. Die berechnete Gesamt-N-Menge in der Tiefe 0 bis 30 cm beträgt ca. 9.000 kg N/ha und liegt im Vergleich zu einem im Humusgleichgewicht befindlichen Ackerstandort doppelt so hoch. Unter Berücksichtigung der N-Menge in der Tiefe 30 bis 60 cm (3.000 kg N/ha) ergibt sich eine Gesamt-N-Menge im humosen Bodenhorizont (0 bis 60 cm) von ca. 12.000 kg N/ha. Bei gleichzeitig weiten (25) bis sehr weiten (32) C/N-Verhältnissen ist das **aktuelle N-Mineralisationspotenzial** jedoch gering (vgl. auch Herbst-Nmin-Werte, Kap. 3.2.1).

In der Bodeneinheit 3.1 und 3.2 sind die Humusgehalte in der Tiefe 0 – 30 cm im Vergleich zur Bodeneinheit 4 mit 4 % deutlich geringer. Die berechnete Gesamt-N-mengen liegen mit 5.000 bis 5.500 kg N/ha nur geringfügig über Humusgleichgewichtsstandorten. Bei etwas engeren C/N-Verhältnissen (19) liegen zwar günstigere N-Mineralisationsbedingungen vor. Ein auswaschungsrelevante N-Freisetzung findet aber in diesen Bodeneinheiten zur Zeit nicht statt.

Humusstatus der FORSTFLÄCHEN

In den beiden für die Umnutzung als Golfplatz vorgesehenen Forst-Beprobungsparzellen (Bodeneinheiten 2.1 und 2.2) liegen die mittleren Humusgehalte in der Tiefe 0 bis 10 cm mit 5,7 % und in der Tiefe 10 bis 30 cm 4,4 % auf leicht erhöhtem Niveau. Das durch den Kiefernbestand bedingte, sehr weite C/N-Verhältnis von 32 bzw. 30 lässt auf ungünstige (gehemmte) Mineralisationsbedingungen für Stickstoff schließen.

Über dem mineralischen Sandprofil des Kiefernbestandes ist eine im Mittel ca. 15 cm mächtige Rohhumusauflage angereichert (Hinweis auf starke Versauerung). Als Humusform ist ein Graswurzelfilz-Moder entwickelt. Die obere Schicht des zugehörigen L-Horizontes ist ca. 7 cm mächtig, es folgen weitere 7 cm des Of-Horizontes (Nadelförna). Der „Oh-Horizont“ ist nochmals 1 bis 2 cm stark. Diese Humusauflage wurde ergänzend als Mischprobe ebenfalls auf den Gesamt-C und Gesamt-N-Gehalt analysiert. Erwartungsgemäß werden mit 46 bis 73 % Humusgehalt sehr hohe Werte gemessen.

3.2.3 Bewertung der Grundwasser(GW)-Gefährdung durch Nitrat

A) Bewertung des Ausgangszustandes

Derzeit bestehen durch die aktuellen Flächennutzungen Acker (Feldgras), Forst und die Spielbahnen (Fairways) des Golfplatzes keine Stickstoff bezogene Grundwasser-Gefährdung. Die erfassten hohen Gesamt-N-Vorräte der kartierten Böden (insbesondere in der Bodeneinheit 4) sind aufgrund des weiten C/N-Verhältnisses und der überwiegenden Bodenruhe (geringe Belüftung) nahezu vollständig konserviert und „inaktiv“.

B) Bewertung des baulichen Eingriffs und Vorschläge zur Risikominimierung

Für Flächenanteile ohne Geländemodellierung

Auf diesen Flächenanteilen ist kein baulicher Eingriff durch Geländemodellierung vorgesehen. Daher besteht im Vergleich zum Ausgangszustand kein mittel- bis längerfristig erhöhtes Stickstoff-Auswaschungsrisiko. Die für die geplante Einsaat einer dauerhaften Grasdecke vorgesehene Bodenbearbeitung (z.B. Grundbodenbearbeitung durch Pflug- und Grubber sowie die Saatbettvorbereitung) entspricht dem üblichen Vorgehen einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Zur Vermeidung einer kurzfristig erhöhten Nitrat-Auswaschung werden dennoch folgende Anforderungen empfohlen:

- Die Bodenbearbeitungstiefe darf 30 cm nicht überschreiten.
- Die Bodenbearbeitung zur Graseinsaat ist nur im Frühjahr/-sommer zwischen 15.04. und 31.07. (3,5 Monate) zulässig.
- Die Graseinsaat muss spätestens bis zum 1.08. im gleichen Jahr der Bodenbearbeitung erfolgt sein, um eine ausreichend Stickstoff aufnehmende Vegetationsdecke für den Folgeherbst/-winter zu etablieren.

Für Flächenanteile mit geplanter Geländemodellierung

Auf diesen Flächen mit Bodenab- und /oder -auftrag besteht durch die Aktivierung der Humusvorräte ein Risiko für eine mittel- bis langfristig erhöhte Stickstoff-Freisetzung und Stickstoff-Auswaschung ins Grundwasser. Der Eingriff führt zur Aufhebung der Humuskonservierung, so dass die modellierten Flächen ihre bisherige Funktion als Stickstoff-Gleichgewichts- bzw. Stickstoff-Senken-Standorte verlieren und zu N-Quellen- bzw. Freisetzungsstandorten werden können.

Zur Risikominimierung erhöhter Stickstoff-Freisetzungen und Stickstoff-Auswaschungen werden daher **für alle Flächen mit geplanter Geländemodellierung** – differenziert nach Bodeneinheiten - folgende eingriffsbegleitenden Maßnahmen vorgeschlagen (s. Folgeseiten):

Zu Bodeneinheit 4 (Gley-Podsol mit Anmoor-Vergangenheit) – bisher ACKER

Es besteht ein **hohes**, eingriffsbedingtes Gefährdungsrisiko.

Daher Empfehlung folgender Maßnahmen zur Risikominimierung:

- Abschieben des humosen Oberbodens in anstehender Mächtigkeit (ca. 35 cm) **vor** der Geländemodellierung und fachgerechte Zwischenlagerung auf einer Miete.
- Nachfolgend Tiefenlockerung und -vermischung bis ca. 40-45 cm mit einem Tiefenpflug unter Gelände (Tiefenbezug ist die neue Geländeoberfläche), um den stark verkitteten Bhs- bzw. Bs-Horizont des Podsoles aufzubrechen und den Humusgehalt durch Vermischung zu „magern“.
- Anschließend Durchführung der Geländemodellierung mit den gemäß Bauantrag vorgesehenen Bodenab- und -aufträgen.
- Nach Abschluss der Modellierung max. 20 cm Wiederauftrag des vorher abgeschobenen und zwischengelagerten humosen Oberbodens.
- Sachgerechte Entsorgung oder Verwertung des Rest-Oberbodens außerhalb des Wasserschutzgebietes.

Mit der beschriebenen Maßnahme wird die ursprüngliche Stickstoffmenge des Oberbodens von ca. 9.000 kg N/ha auf ca. 4.500 kg N/ha halbiert und näherungsweise ein N-Gleichgewichtsstandort hergestellt.

Zu Bodeneinheit 1 (Podsol) sowie 3.1 u. 3.2 (Gley-Tiefumbruch)

beides bisher ACKER

Es besteht ein **mittleres bis geringes** eingriffsbedingtes Gefährdungsrisiko.

Daher Empfehlung folgender Maßnahmen zur Risikominimierung:

- Abschieben des humosen Oberbodens in einer Mächtigkeit von 20 cm **vor** der Geländemodellierung und fachgerechte Zwischenlagerung auf einer Miete.
- Nachfolgend Tiefenlockerung und -vermischung bis ca. 30 cm unter Gelände (Tiefenbezug ist die neue Geländeoberfläche) mit einem Standard-Ackerpflug.
- Anschließend Durchführung der Geländemodellierung mit den gemäß Bauantrag vorgesehenen Bodenab- und -aufträgen.
- Nach Abschluss der Modellierung max. 20 cm Wiederauftrag des vorher abgeschobenen und zwischengelagerten humosen Oberbodens.

Zu Bodeneinheit 2.1 und 2.2 (Podsol) – bisher WALD

Es besteht ein **hohes bis mittleres** eingriffsbedingtes Gefährdungsrisiko.

Daher Empfehlung folgender Maßnahmen zur Risikominimierung:

- Abschieben der ca. 15 cm mächtigen Rohhumusauflage und sachgerechte Entsorgung oder Verwertung des Rest-Oberbodens außerhalb des Wasserschutzbereiches.
- Aufbringen einer max. 10 cm mächtigen humosen Oberbodenschicht (z. B. Material der Bodeneinheit 4)
- Nachfolgend Tiefenlockerung und -vermischung bis ca. 30 cm unter Gelände (Tiefenbezug ist die neue Geländeoberfläche) mit einem Standard-Ackerpflug.
- Anschließend Abschieben des neu gemischten humosen Oberbodens bis 20 cm Tiefe vor der Geländemodellierung und fachgerechte Zwischenlagerung auf einer Miete.
- Anschließend Durchführung der Geländemodellierung mit den gemäß Bauantrag vorgesehenen Bodenab- und -aufträgen.
- Nach Abschluss der Modellierung max. 20 cm Wiederauftrag des vorher abgeschobenen und zwischengelagerten humosen Oberbodens.

Vorschlag zur zeitlichen Durchführung der Geländemodellierungen und Graseinsaat auf allen modellierten Flächenanteilen:

- Alle Arbeiten zur Bodenbewegung (Abschieben, Modellieren, Pflugeinsatz und Wiederauftrag) sollten nur in weitgehend trockenem Bodenzustand durchgeführt werden, d.h. zwischen dem 15.04. und 31.07. (3,5 Monate).
- Die Graseinsaat muss auch hier spätestens bis zum 1.08. im gleichen Jahr der Bodenbearbeitung erfolgt sein, um eine ausreichend Stickstoff aufnehmende Vegetationsdecke für den Folgeherbst/-winter zu etablieren.

Die inhaltliche und redaktionelle Verantwortung für das vorliegende bodenkundliche Fachgutachten liegt ausschließlich beim Büro INGUS.

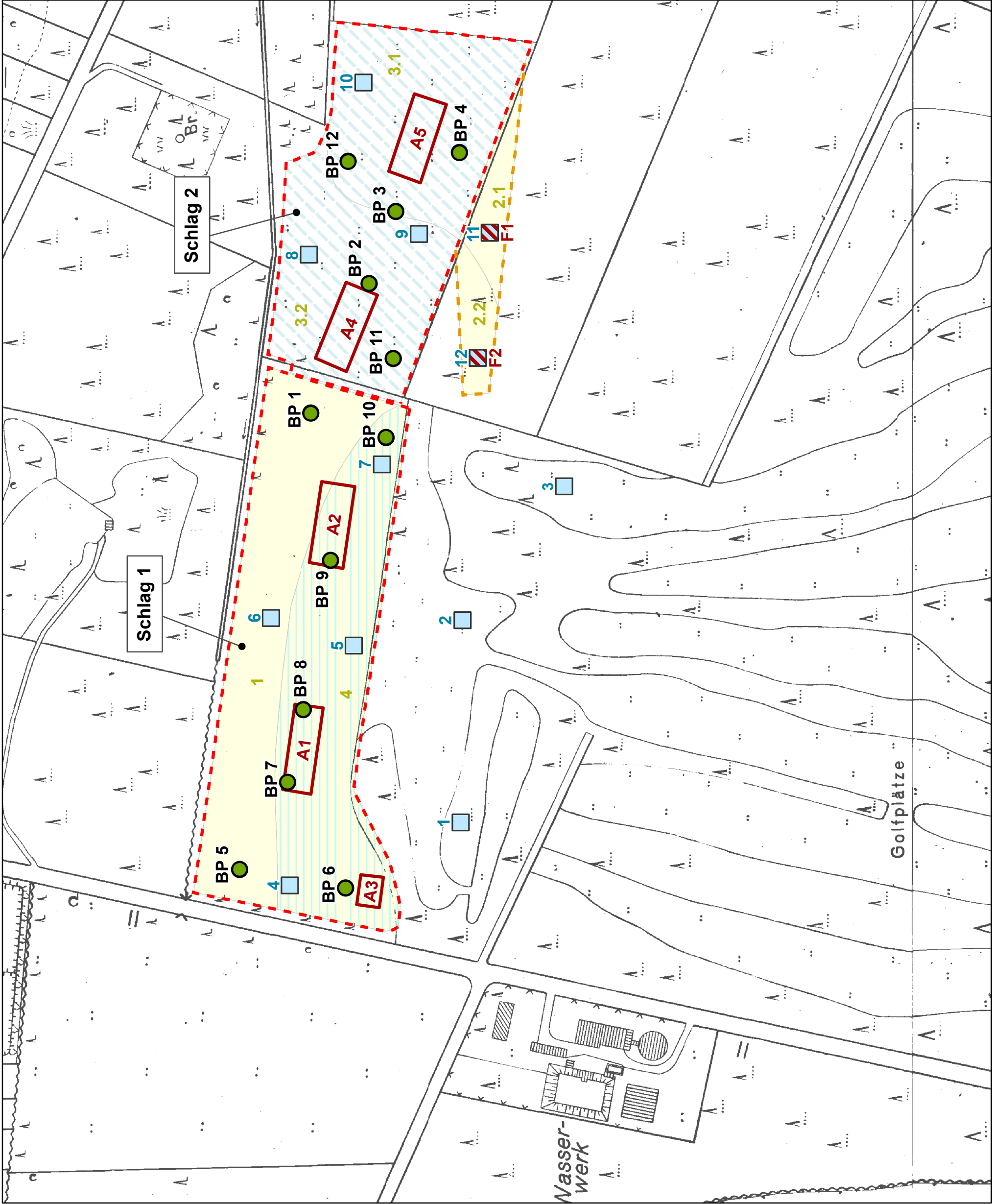
Hannover, den 26.11.2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Franz Antony', written in a cursive style.

Dr. Franz Antony
(Geschäftsführer)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chr. Reinert', written in a cursive style.

Dipl. Geogr. Chr. Reinert
(Verfasser)



Legende

Nr. Symbol

- BP 1 ● Bohrpunkt
- Ackerflächen (Feldgras)
- - - Forstflächen

Beprobungspartzellen

Nr. Symbol

- A1 □ C/N-Analytik
- 2 □ Herbst-Nmin
- F1/11 ▨ C/N-Analytik und Herbst Nmin

Bodenformen

- 3.1 Bodenform (weitere Angaben zu Bodenformen sind Karte 2 zu entnehmen)

INGUS

Ingenieurdienst UmweltSteuerung
Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Golfplatz Ramlingen

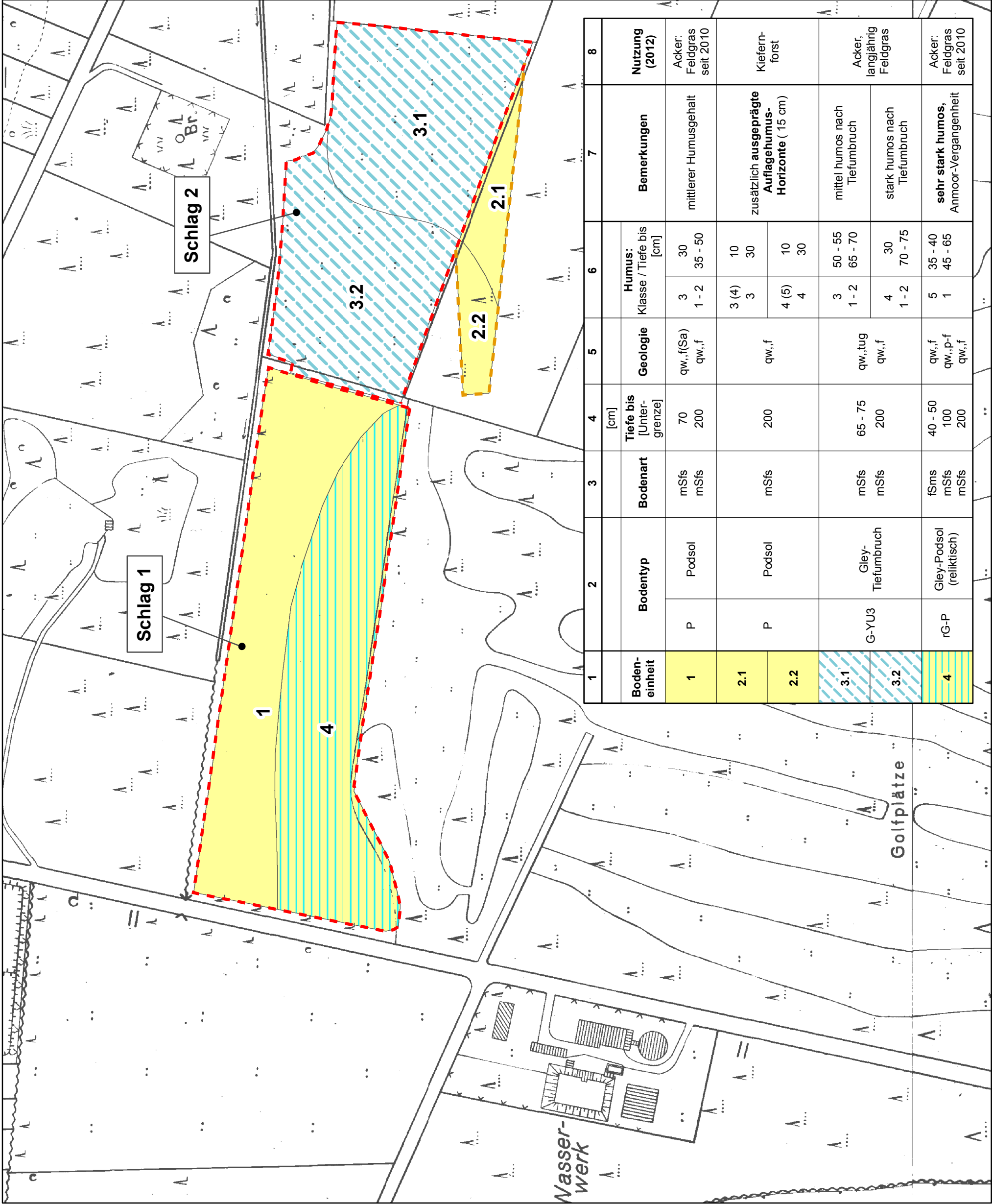
Karte1:
Bohrpunkte und
Beprobungsprogramme

Maßstab: 1 : 2.500



Rasterdaten: DGK 5
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

© 2012 LGLN



Legende

- Ackerflächen (Feldgras)
- Forstflächen

Bodenformen

(Siehe Kästen in der Karte)

Humusklassen

Klasse	in Masse-%
1	< 1
2	1 bis < 2
3	2 bis < 4
4	4 bis < 8
5	8 bis < 15



Ingenieurdienst Umweltsteuerung
Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Golfplatz Ramlingen

Karte 2:
Bestandskarte Boden



Rasterdaten: DGK 5
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

1	2	3	4	5	6	7	8
Boden-einheit	Bodentyp	Bodenart	Tiefe bis [Unter-grenze] [cm]	Geologie	Humus: Klasse / Tiefe bis [cm]		Nutzung (2012)
1	P	Podsol	70 200	qw,,f(Sa) qw,,f	3 1 - 2	30 35 - 50	Acker: Feldgras seit 2010
2.1	P	Podsol	200	qw,,f	3 (4) 3	10 30	zusätzlich ausgeprägte Auflagehumus- Horizonte (15 cm) Kiefern- forst
2.2					4 (5) 4	10 30	
3.1	G-YU3	Gley- Tiefumbruch	65 - 75 200	qw,,tug qw,,f	3 1 - 2	50 - 55 65 - 70	Acker, langjährig Feldgras
3.2					4 1 - 2	30 70 - 75	
4	rG-P	Gley-Podsol (reliktsch)	40 - 50 100 200	qw,,f qw,,p-f qw,,f	5 1	35 - 40 45 - 65	Acker: Feldgras seit 2010

Anlage 1: Ergebnisübersicht der Humusgehaltsuntersuchungen

Nr. Parzelle	Nutzung	Beprobungstiefe in cm	Analytik (gemessen)		aus Analytik berechnet		Beprobungsdatum
			C %TS	N %TS	C/N	Humusgehalt (%)	
A1	Feldgras	0 bis 30	7,56	0,30	25	13,0	16.10.2012
		0 bis 30 ¹⁾	6,19	0,25	25	10,7	12.11.2012
		30 - 60	2,39	0,07	33	4,1	12.11.2012
A 2	Feldgras	0 bis 30	5,95	0,24	25	10,3	16.10.2012
		0 bis 30 ¹⁾	6,00	0,24	25	10,3	12.11.2012
		30 - 60	2,47	0,08	31	4,3	12.11.2012
A 3	Feldgras	0 bis 30	7,26	0,28	26	12,5	12.11.2012
A 4	Feldgras	0 bis 30	2,24	0,13	18	3,9	16.10.2012
A 5	Feldgras	0 bis 30	2,36	0,12	20	4,1	16.10.2012
F 1	Forst	Humusauflage (+15)	36,7	1,30	28	73,4	16.10.2012
		0 bis 10	2,21	0,06	36	3,8	16.10.2012
		10 bis 30	2,02	0,06	32	3,5	16.10.2012
F 2	Forst	Humusauflage (+15)	22,80	0,88	26	45,6	16.10.2012
		0 bis 10	4,35	0,16	28	7,5	16.10.2012
		10 bis 30	2,99	0,11	28	5,2	16.10.2012

¹⁾ Wiederholungsbeprobung zur Absicherung der Ergebnisse