



Life-Natur-Projekt

Große Pflanzenfresser zur
Pflege und Erhaltung von
Küstenheiden

Schlussbericht 2009

Anhang I (zu Maßnahme C.1)
Kleingewässer



Niedersachsen



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Betriebsstelle Lüneburg



Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Bundesforstbetrieb Niedersachsen

Zu C.1 Wiederherstellung und Neuanlage von Kleingewässern

Einleitung

Im November 2006 wurden im Life-Natur-Projektgebiet Cuxhavener Küstenheiden an 7 Standorten Kleingewässer angelegt bzw. wiederhergestellt. Im September 2009 wurde zusätzlich durch weitgehende Beseitigung von Weidengebüschen ein weiteres Kleingewässer auf der Nordweide wiederhergestellt (so genannter Weidentümpel). Die Lage dieser in Tab. 1 aufgeführten Gewässer ist dem Anhang II zu entnehmen.

Jeweils im Sommer wurden in den Jahren 2007-2009 vom NLWKN (A. Most) floristische Aufnahmen an diesen Standorten durchgeführt, um die Entwicklung der Gewässer / bearbeiteten Flächen zu dokumentieren.

Der NLWKN (D. Wolff, St. Scherer) erfasste außerdem an jeweils mehreren Tagen in den Jahren 2007 - 2009 die Vorkommen von Libellen und Amphibien.

Ausgenommen von den Erfassungen ist bisher der Weidentümpel, der erst im September 2009 wiederhergestellt wurde. Dieser wird jedoch zukünftig ebenfalls in die Erfolgskontrolle einbezogen.

Tab. 1 Verzeichnis neu angelegter und wiederhergestellter Kleingewässer im Life-Natur-Projektgebiet Cuxhavener Küstenheiden

Bezeichnung	Beweidung ¹	Status		
		1900 ²	2006 ³	Umsetzung ⁴
Holter Steertmoor neu	-	?	-	2006
Wisent Mitte-Ost	X	?	-	2006
Wisent Mitte-West	X	?	-	2006
Nierentümpel	X	-	-	2006
Binsensumpf	X	?	(X)	2006
Weidentümpel	X	-	(X)	2009
Übungshäuser Nord	X	-	-	2006 + 2007
Altenwalder Moorschlatt	-	X	(X)	2006 + 2009

Methodik

Vegetation / Flora: Von dem gesamten abgeschobenen Bereich (einschließlich der Wasserfläche) bis an die Grenze zur gewachsenen Vegetation, wurde eine Vegetationsaufnahme angefertigt (Ausnahme: „Binsensumpf“, siehe unten). Die Deckungsgrade der Gefäßpflanzen wurden nach der LONDO-Skala geschätzt (Tab. 2). Für die Moose wurde lediglich der Gesamtdeckungsgrad sowie das Vorkommen von Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) notiert. Die Populationen der Rote Liste-Arten (Niedersachsen: GARVE 2004; Deutschland: LUDWIG & SCHNITTLER 1996) wurden den Größenklassen des niedersächsischen Pflanz-

¹ Ein „X“ in dieser Spalte gibt an, dass ein vorhandenes Kleingewässer in die Beweidung mit großen Weidetieren einbezogen wird.

² Ein „X“ in dieser Spalte gibt an, dass in der Preußischen Landesaufnahme aus dem Jahre 1900 bereits ein Kleingewässer eingezeichnet war, ein „?“ steht für die Darstellung eines Heidemoor / Moorschlatts bzw. eines Grünlandbereiches, ein „-“ gibt keine Hinweise auf das Vorhandensein eines Kleingewässers.

³ Ein „X“ in dieser Spalte gibt an, dass im Rahmen der Biotoptypenkartierung im Jahr 2006 ein Kleingewässer vorhanden war, ein „(X)“ steht für kartierte Sümpfe ohne freie Wasserfläche.

⁴ In dieser Spalte ist angegeben, in welchem Jahr (welchen Jahren) die Maßnahmen im Rahmen des Life-Projektes durchgeführt wurden.

zenartenerfassungsprogramms (SCHACHERER 2001) zugeordnet (Tab. 3). Zur Beschreibung der Vegetation der unmittelbar angrenzenden Flächen ist der Biotoptyp nach DRACHENFELS (2004) angegeben.

Tab.2 Deckungsgrad / Artmächtigkeit nach LONDO

Wert	Deckungsgrad / Artmächtigkeit
r	< 1 %, 1 Individuum
+	< 1 %, 2 - 5 Individuen
0,1	< 1 %, 6 - 50 Individuen
0,1m	< 1 %, > 50 Individuen
0,2	1 - 3 %
0,2m	1 - 3 %, > 50 Individuen
0,4	> 3 - 5 %
0,4m	> 3 - 5 %, > 50 Individuen
1a	> 5 - 10 %
1b	> 10 - 15 %
2	> 15 - 25 %
3	> 25 - 35 %
4	> 35 - 45 %
5a	> 45 - 50 %
5b	> 50 - 55 %
6	> 55 - 65 %
7	> 65 - 75 %
8	> 75 - 85 %
9	> 85 - 95 %
10	> 95 - 100 %
v	Art kommt in der Flächen vor (keine Angabe zur Artmächtigkeit)

Tab. 3 Größenklassen gemäß nds. Pflanzenartenerfassungspr.

Wert	Anzahl der Sprosse / Horste
a1	1
a2	2 - 5
a3	6 - 25
a4	26 - 50
a5	51 - 100
a6	> 100
a7	> 1.000
a8	> 10.000
c4	Deckung zwischen 25 - 50 m ²

Tab. 4 Abundanzklassen gemäß nds. Tierartenerfassungsprogramm

Wert	Anzahl Individuen
1	Einzeltier
2	mehrere Individuen
3	2 - 5 Individuen
4	6 - 10 Individuen
5	11 - 20 Individuen
6	21 - 50 Individuen
7	> 50 Individuen

Beim „Binsensumpf“ besteht das wiederhergestellte Gewässer aus neun voneinander unabhängigen, im Durchschnitt 36 Quadratmeter großen Bereichen, welche unterschiedlich ausgeformt sind. Offene Bodenbereiche entstanden hierbei nicht. Für die Gesamtheit der Kleingewässer wurde eine zusammenfassende Vegetationsaufnahme erstellt. Eine gemeinsame Artenliste wurde ebenfalls für die zwei Teilflächen an dem neu angelegten Gewässer „Übungshäuser Nord neu“ erstellt.

Einzelne Keimlinge bzw. erst vor kurzem ausgetriebene Jungpflanzen (Gehölze, Binsen) konnten ebenso wie die Torfmoose nicht eindeutig bis zur Art bestimmt werden.

Für die künftige Untersuchung der Vegetationsentwicklung auf diesen Flächen nach Beendigung des Life-Natur-Projektes ist es vorgesehen, die Aufnahmen in den Jahren 2011 und 2013 im Hochsommer zu wiederholen.

Libellen: Zur Erfassung der Libellenfauna wurden Netzfänge durchgeführt, bei leicht kenntlichen Arten zusätzlich auch Sichtbeobachtungen ohne Fänge vorgenommen. Zusätzlich wurde in den Jahren 2008 und 2009 auf das Vorhandensein von Exuvien zum Nachweis der Bodenständigkeit geachtet, eine intensive Suche unterblieb jedoch, so dass v.a. Exuvien von Großlibellen gefunden wurden. Der Status der nachgewiesenen Arten an den neuen bzw. wiederhergestellten Kleingewässern kann derzeit oft noch nicht abschließend angegeben werden, da

sie oft in dichter Nachbarschaft zu älteren Gewässern liegen und daher mit Zuflug aus diesen Bereichen zu rechnen ist. Mit wenigen Ausnahmen (z.B. „Nierentümpel“) dürften die erfassten Arten jedoch bodenständig sein. Die Abundanzklassen und die Status- bzw. Verhaltensangaben entsprechen dem Niedersächsischen Tierartenerfassungsprogramm (HERRMANN et al. 2001, vgl. Tab. 4; Tab. 5). Die Gefährdungseinstufung für Deutschland wurde OTT & PIEPER (1998) entnommen. Für Niedersachsen liegt nur eine alte Rote Liste aus dem Jahre 1983 vor (ALTMÜLLER 1983), die trotz des unverkennbaren Überarbeitungsbedarfs aufgrund des Fehlens eines konsolidierten Entwurfs einer Neufassung herangezogen werden musste.

Für die künftige Untersuchung der Libellenpopulationen nach Beendigung des Life-Natur-Projektes ist es vorgesehen, die Aufnahmen in den Jahren 2011 und 2013 zu wiederholen.

Amphibien: Zur Erfassung der Amphibienfauna wurden rufende Männchen erfasst, Sichtbeobachtungen vorgenommen und zur Erfassung von Molchen auch Kescherfänge durchgeführt. Die Abundanzklassen und die Status- bzw. Verhaltensangaben entsprechen dem Niedersächsischen Tierartenerfassungsprogramm (HERRMANN et al. 2001, vgl. Tab. 4; Tab. 6). Die Gefährdungseinstufung für Deutschland wurde KÜHNEL et al. (2009) entnommen, für Niedersachsen die Rote Liste von PODLOUCKY & FISCHER (1994) zu Grunde gelegt.

Für die künftige Untersuchung der Amphibienpopulationen nach Beendigung des Life-Natur-Projektes ist es vorgesehen, die Aufnahmen in den Jahren 2011 und 2013 zu wiederholen.

Reptilien: Eine gezielte Erfassung erfolgte nicht, jedoch wurden Zufallsfunde an den Gewässern ebenfalls notiert.

Tab. 5 Status- u. Verhaltensangaben bei Libellen

Wert	Status
1	Ei
2	Larve
4	Imago
5	Exuvie
6	Mehrere Stadien
Wert	Verhalten
1	Beuteflug
2	Imago schlüpft
3	Balz, Kopula, Paarungskette
4	Eiablage
5	hier mit Sicherh. bodenständ.
6	Territorialverhalten
9	Durchzügler, Irrgast
-	keine Angabe

Tab. 6 Status- u. Verhaltensangaben bei Amphibien

Wert	Status
1	Einzeleier, Laich
2	Larven, Kaulquappen
3	Jungtiere
4	Adulte
6	Mehrere Stadien
Wert	Verhalten
1	Wandernde Tiere
2	balznd. Tiere o. Paarung
3	rufende Männchen
4	Eiablage
5	Häutung
6	Überwinterung
7	ausgesetzt
-	keine Angabe

Wasserwerte: Um eine Einschätzung der Gewässer hinsichtlich einiger relevanter physikalischer und chemischer Parameter zu erhalten, wurden 2008 und 2009 der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit, die Temperatur und die Sauerstoffsättigung gemessen. Die Messungen wurden mit folgenden Geräten der Firma WTW durchgeführt:

ph-Wert + Temperatur: ph 320
 elektrische Leitfähigkeit: LF 320
 Sauerstoffsättigung: Oxi 320

Messungen an
Gewässern



Kescherfänge im
Rahmen der
Amphibien-
kartierung

Tab. 7: **Bewertungsklassen der Wasserhaltung**

Klasse	Beschreibung
Tümpel mit guter Wasserhaltung	<p>Das Kleingewässer trocknete seit seiner Anlage nicht vollständig aus. Es verblieben auch im Hochsommer Wasserflächen mit einer Größe von > 50 m².</p> <p>Die <u>Wasserhaltung</u> gewährleistet in der Regel, dass Libellen- und Amphibienlarven voraussichtlich ihre Larvalentwicklung abschließen können.</p>
Tümpel, temporär austrocknend	<p>Das Kleingewässer kann im Hochsommer (Ende Juli, August) vorübergehend austrocknen oder es verbleiben nur kleinere Restwasserflächen, meist mit einer Größe unter 50 m².</p> <p>Die Wasserhaltung gewährleistet in der Regel, dass Amphibienlarven voraussichtlich zu größeren Anteilen ihre Larvalentwicklung abschließen können und Libellenlarven voraussichtlich geeignete Plätze (Restwasserflächen, feuchte Gewässersohle, Pflanzenpolster etc.) zur Überdauerung temporärer Trockenperioden finden.</p>
Tümpel mit periodischer Wasserführung	<p>Das Kleingewässer trocknet meist bereits im Frühjahr oder Frühsommer vollständig aus. Nur noch stärkeren Niederschlägen bilden sich im Sommer erneut kleinere oder größere Wasserflächen, die allerdings meist im Verlauf von wenigen Wochen wieder verschwinden.</p> <p>Für spezialisierte, z.T. gefährdete Tier- und Pflanzenarten stellen die wechselfeuchten bis –nassen, vegetationsarmen Standorte geeignete Lebensräume dar. Amphibien werden die Tümpel bzw. ihre Uferbereiche voraussichtlich als Sommerlebensraum nutzen können.</p>

Wasserhaltung: Zur Dokumentation des Wasserstandes wurden Fotoserien zu verschiedenen Jahreszeiten erstellt. Aufgrund der Wasserstandsentwicklung der einzelnen Gewässer in den Jahren 2007 - 2009 wurde eine vorläufige Bewertung der Wasserhaltung nach einer dreistufigen Skala vorgenommen (Tab. 7). Maßstab hierbei waren die Lebensraumansprüche der FFH-Anhang IV-Art *Rana arvalis* (Moorfrosch). Erste freischwimmende Larven dieser Art trifft man in der Regel Mitte April. Die Abwanderung metamorphosierter Jungfrösche beginnt Ende Juni und kann sich in mehreren Schüben bis Anfang/Mitte September hinziehen.

Bei der Bewertung der Wasserhaltung bleibt außer Betracht, dass eine Larvalentwicklung von Amphibien aufgrund anderer Faktoren (z.B. pH-Wert) an einzelnen Gewässern derzeit nicht erfolgreich ist.

Die qualitative Einschätzung der Wasserhaltung erfolgt vor dem Hintergrund, dass es sich bei den Kleingewässern im Life-Natur-Projektgebiet ausschließlich um Gewässer handelt, die sich aus Niederschlagswasser speisen und keinen Grundwasserzustrom und Fließgewässerzulauf aufweisen. Aufgrund des überwiegend sandigen Untergrundes können fast alle Kleingewässer grundsätzlich austrocknen. Die jahreszeitlichen Schwankungen des Wasserkörpers der „Tümpel mit guter Wasserhaltung“ sind daher nicht mit Tümpeln auf anderen Standorten mit besserer Wasserversorgung zu vergleichen, etwa Auentümpeln in Überschwemmungsgebieten.

Darstellung

In den nachfolgenden Tabellen sind für die nachgewiesenen Arten die Rote Liste-Kategorien in zwei Spalten angegeben (RL N: Rote Liste Niedersachsen, RL D: Rote Liste Deutschland). Gefährdete Arten sind **farblich** gesondert hervorgehoben.

Bei den Pflanzen sind Zielarten der Heide- und Moortümpel sowie ihrer Uferbereiche auf vergleichsweise nährstoffarmen Substrat (Moorheiden, wechselfeuchte bis –nasse vegetationsarme Standorte etc.) ebenfalls **farblich** gesondert hervorgehoben. Bei den Libellen und Amphibien wird hierauf verzichtet, da hier grundsätzlich alle Arten als Zielarten gelten können.

Anmerkung zur Gesamtartenliste

Die Gefäßpflanzen *Bidens frondosa*, *Gnaphalium uliginosum* sowie die Libellen *Crocothemis erythraea* und *Ischnura pumilio* wurden im Rahmen der Erfolgskontrolle erstmalig aus dem Life-Natur-Projektgebiet nachgewiesen.

Zusammenfassende Zwischenbewertung 2007-2009

Eine zusammenfassende Zwischenbewertung der Kleingewässer-Maßnahmen findet sich im Hauptteil des Schlussberichtes unter Gliederungspunkt 3.C.1.

Nachfolgend sollen für die Kleingewässer, die im Rahmen des Life-Natur-Projektes neu angelegt oder wiederhergestellt wurden, Details der Erfolgskontrolle dargestellt werden.

Holter Steertmoor neu

- Alter:** 3 Jahre (Anlage im November 2006)
- Größe/Fläche:** 0,0611 ha
- Bodenart:** Torf (Zwischenmoor); Sand im Bereich einer kleinen Kuppe, die nur bei besonders hohen Wasserständen überstaut wird
- Wasserstand / Wasserhaltung:** Es handelt sich um einen überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeisten Moortümpel. Die Wasserhaltung ist daher stark vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre abhängig.

Bisherige Wasserhaltung: Tümpel, temporär austrocknend
wechselnde Wasserstände, im Sommer in größeren Teilbereichen austrocknend, aber zumindest im Norden und Westen verblieben in den Jahren 2007-2008 Wasserflächen von jeweils > 10 m² Größe, im Jahre 2009 deutlich größer (> 200 m²). Für den Abschluss der Larvalentwicklung von Libellen und anderen Wasserinsekten ist das neue Kleingewässer grundsätzlich geeignet. Dies belegen u.a. auch Exuvienfunde im Uferbereich.

Im Südwesten der bearbeiteten Fläche ist bei den Baumaßnahmen eine Sandkuppe unter geringmächtigem Moor zu Tage getreten. Hier konnte die ursprünglich geplante Gewässertiefe nicht erreicht werden. Hier ist eine Entwicklung von Moorheide (FFH-Lebensraumtyp 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*) zu erwarten. *Erica tetralix* trat bereits während der ersten Erfassung auf und hat in der Deckung weiter zugenommen.

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoff-Sättigung
23.09.2008	3,88	12,8 °C	54,9 µS/cm	83,8 %
27.03.2009	3,88	6,8 °C	56,0 µS/cm	104 %

- Umgebung:** MZN (Moorlilien-Anmoor) und MPT (Trockenes Pfeifengras-Degenerationsstadium)
- Amphibien:** Bisher konnten noch keine Amphibien an diesem Gewässer festgestellt werden. Aufgrund des sehr niedrigen pH-Wertes von 3,88 dürfte das Gewässer derzeit auch als Laichplatz für Amphibien ungeeignet sein. Es ist bekannt, dass Amphibienlaich in stark sauren Gewässern (insbesondere bei pH-Werten < 4) zu starker Verpilzung neigt. Die weitere Entwicklung des pH-Wertes bei zunehmender Vegetationsentwicklung bleibt abzuwarten; eine wesentliche Änderung ist aufgrund des torfigen Untergrundes derzeit aber nicht zu erwarten.
- Reptilien:** Die z.T. vegetationsarmen Uferbereiche und Böschungen des Moortümpels werden nachweislich als Teillebensraum von Waldeidechse und Kreuzotter genutzt.

Kreuzotter

Dieses Jungtier konnte am 18.08.2009 beim Queren des Tümpels beobachtet werden.

**Libellen:**

Die Anzahl der nachgewiesenen Libellenarten stieg von 4 Arten im Jahre 2007 auf 13 Arten im Jahr 2009. Darunter befinden sich auch zwei Rote Liste-Arten. Bei der Schwarzen Heidelibelle konnte erneut Eiablage beobachtet werden. Vom Vierfleck wurden mehrere Exuvien sowie mehrere Larven im Uferbereich gefunden.

Larve des Vierflecks,
die am 03.06.2008 den neuen Tümpel im Holter Steertmoor verließ, um einen Platz zum Schlüpfen zu suchen, bei zunehmender Tageshitze jedoch wieder zurück ins Wasser wanderte



Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	3	4/1	3	4/4
Coenagrion puella, Hufeisen-Azurjungfer	-	-	3	4/-	4	4/1	6	4/4
Coenagrion pulchellum, Fledermaus-Azurj.	-	3	-	-	-	-	3	4/1
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	-	-	4	4/1	5	4/2
Erythromma viridulum, Klein. Granatauge	1	-	-	-	3	4/1	1	4/-
Ischnura elegans, Große Pechlibelle	-	-	3	4/1	3	4/1	5	4/1
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	-	-	-	-	6	4/3
Lestes virens, Kleine Binsenjungfer	2	2	-	-	-	-	3	4/1
Lestes spec., unbestimmte Binsenjungfer-Art			-	-	1	4/1	-	-
Libellula depressa, Plattbauch	-	-	-	-	1	4/1	3	4/1
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	-	-	4	6/2	6	6/4
Orthetrum cancellatum, Großer Blaupfeil	-	-	-	-	4	4/1	1	4/1
Pyrrhosoma nymphula, Frühe Adonislibelle	-	-	3	4/-	3	4/1	4	4/3
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	4	4/4	5	4/4	5	4/2
Sympetrum flaveolum, Gefl. Heidelibelle	-	3	-	-	4	4/1	-	-
Anzahl Libellenarten			4		12		13	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			0		2		3	

Von der Gefleckten Heidelibelle konnten 2009 an allen Life-Natur-Projekt-Kleingewässern keine Individuen mehr beobachtet werden. Von der Art sind starke Populationschwankungen bekannt. Es ist daher möglich, dass die Beobachtungen im Jahr 2008 auf umher streifende Tiere aufgrund einer Massenentwicklung in diesem Jahr zurückzuführen sind.

Der Tümpel ist für das Kleine Granatauge als Habitat eher untypisch. Es ist damit zu rechnen, dass die Art das Gewässer nicht dauerhaft besiedeln wird.

Die Entwicklung der Libellenfauna ist als positiv zu bewerten. Die zunehmende Strukturvielfalt hat zur Ansiedlung weiterer Arten geführt, von denen insbesondere die stark gefährdete Kleine Binsenjungfer und die gefährdete Fledermaus-Azurjungfer hervorzuheben sind. Sie sind typisch für Moortümpel. Bei der Mehrheit der Arten ist auch eine Zunahme der Individuenzahlen feststellbar.

Mit weiterer Vegetationsentwicklung ist mit dem Auftreten weiterer Arten zu rechnen, z.B. Leucorrhinia-Arten oder der gefährdeten Speer-Azurjungfer.

Pflanzen:



fruchtendes Wollgras
am neuen Moortümpel
im Holter Steertmoor

Sowohl die Gesamtartenzahl als auch die Anzahl gefährdeter Arten bzw. typischer Arten von Moortümpeln und Moorheiden hat von 2007 bis 2009 zugenommen. Mit fünf Arten weist dieser Moortümpel die größte Anzahl von Gefäßpflanzenarten der Roten Liste unter den „Projektgewässern“ auf. Die stärksten Zunahmen beim Deckungsgrad traten zum einen bei der Zielart Erica tetralix auf, zum anderen bei Molinia caerulea, die zwar ebenfalls zum typischen Arteninventar von Moorheiden zählt, aber aufgrund ihres hohen bultigen Wuchs leicht kleinere konkurrenzschwächere Pflanzenarten verdrängt. Zur Förderung typischer Moorheiden soll das Holter Steertmoor und damit auch die Umgebung dieses Kleingewässers in eine Beweidung mit Moorschnucken einbezogen werden.

Mit einer Vegetationsbedeckung von insgesamt ca. 12 % sind das Gewässer und seine unmittelbaren Uferbereiche auch in 2009 nach

wie vor recht vegetationsarm.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
<i>Alnus glutinosa</i> , Schwarz-Erle		-	-	0,1	0,1	0,1
<i>Betula pubescens</i> (juv.), Moor-Birke		-	-	-	0,1	0,1
Calluna vulgaris , Besenheide	3	-	-	-	0,1	0,1
Carex panicea , Hirsens- <i>Segge</i>	3	-	-	-	0,1m	0,1
Carex spec. , unbestimmte Seggen-Art				-	+	+
Drosera intermedia , Mittlerer <i>Sonnentau</i>	3	3		-	0,1	0,1
Drosera rotundifolia , Rundblättriger <i>Sonnentau</i>	3	3		+	0,1	0,1
Eleocharis palustris , Gewöhnliche <i>Sumpfbirse</i>		-	-	-	+	0,1
Erica tetralix , Glocken- <i>Heide</i>	V	-		0,1m	0,2m	0,2m
Eriophorum angustifolium , Schmalbl. <i>Wollgras</i>	V	-		0,1	0,1	0,1
<i>Frangula alnus</i> , Faulbaum		-	-	-	+	+
Juncus bulbosus , Rasen- <i>Binse</i>		-	-	0,1	0,1	0,1m
Juncus effusus , Flatter- <i>Binse</i>		-	-	-	+	+
<i>Juncus cf. tenuis</i> , Zarte <i>Binse</i>		-	-	-	-	0,1
<i>Molinia caerulea</i> , Gewöhnliches <i>Pfeifengras</i>		-	-	0,2m	0,4m	0,4m
Narthecium ossifragum , <i>Moorlilie</i>	3	3		-	-	+
<i>Pinus spec.</i> , unbestimmte <i>Kiefern-Art</i>		-	-	0,1	0,1m	+
Potentilla erecta , <i>Blutwurz</i>		-	-	+	+	-
<i>Quercus spec.</i> , unbestimmte <i>Eichen-Art</i>		-	-	-	+	+
Rhynchospora alba , <i>Weißes Schnabelried</i>	3	3		-	-	+
<i>Salix aurita</i> , Ohr- <i>Weide</i>		-	-	-	-	+
<i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Eberesche</i>		-	-	+	-	-
Sphagnum spec. , unbestimmte <i>Torfmoos-Art</i>				+	0,1	0,1
Anzahl Gefäßpflanzen				9	17	20
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				5 %	7 %	12 %
Gesamtbedeckung Moose						3 %
Höhe in cm						5 - 50
Datum				1.8.	29.7.	21.8.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Carex panicea , Hirsens- <i>Segge</i>	3	-		-	a5	a5
Drosera intermedia , Mittlerer <i>Sonnentau</i>	3	3		-	a4	a4
Drosera rotundifolia , Rundblättriger <i>Sonnentau</i>	3	3		a4	a3	a5
Narthecium ossifragum , <i>Moorlilie</i>	3	3		-	-	a2
Rhynchospora alba , <i>Weißes Schnabelried</i>	3	3		-	-	a2

Bemerkung: Eine weitere Vertiefung ist aufgrund des unmittelbar unter der Gewässersohle anstehenden mineralischen Bodens nicht möglich. Die Gefahr einer damit einhergehenden Versickerung von Wasser in den Untergrund ist zu groß.

vorläufige Zwischenbewertung: Der neue Moortümpel im Holter Steertmoor stellt Lebensraum bzw. Teillebensraum für eine Reihe von gefährdeten und stark gefährdeten bzw. moortypischen Tier- und Pflanzenarten dar. Die Wasserhaltung gewährleistet die Larvalentwicklung typischer Libellenarten. Die Maßnahme kann daher als Erfolg bewertet werden, auch wenn aufgrund des niedrigen pH-Wertes der Tümpel nicht die Funktion eines Laichgewässers erfüllt (natürliche Ursache).

**Ausgewählte
Fotos:**



08.11.2006: Blick in die Nordspitze unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme



16.03.2007: Blick in die Nordspitze, im Vordergrund sandige Kuppe



16.06.2007: Blick in die Nordspitze, etwas reduzierter Wasserstand



01.08.2007: Blick in die Nordspitze, eine > 10 m² Restfläche ist nach wie vor vorhanden



03.03.2008: Blick in die Nordspitze, wieder gut wassergefüllt



03.06.2008: Blick in die Nordspitze, reduzierter Wasserstand nach Frühjahrstrockenheit, eine > 10 m² Restfläche ist nach wie vor vorhanden



07.08.2008: Blick in die Nordspitze, nach den Juli-Niederschlägen wieder aufgefüllt



09.08.2008: nur 2 Tage später nach weiteren Niederschlägen bisheriger Höchststand, komplette Abgrabungsfläche bis in die angrenzende Umgebung vollständig unter Wasser



27.03.2009: Blick in die Nordspitze, nach den Winter-Niederschlägen vollständig aufgefüllt



17.06.2009: Blick in die Nordspitze, 2009 trat keine ausgesprochene Frühjahrstrockenheit auf, der Tümpel ist zu Beginn des Sommers noch immer gut aufgefüllt

Wisent Mitte-Ost

Alter: 3 Jahre (Anlage im November 2006)

Bodenart: Sand, z.T. Grobsand, kiesiger Sand

Größe/Fläche: 0,0623 Hektar

Wasserstand / Wasserhaltung: Es handelt sich um ein überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeisten Tümpel. Die Wasserhaltung ist daher stark vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre und Jahreszeiten abhängig. Der oberflächennahe Wasserzug im Boden zieht offenbar von Südwesten kommend zunächst in das ebenfalls im November 2006 neu angelegte Kleingewässer „Wisentgehege Mitte-West“ und anschließend durch den älteren Tümpel „Wisentgehege Mitte alt“. Als drittes Gewässer in dieser Reihe ist das Wasserdargebot hier am geringsten, der Wasserstand unterliegt den stärksten Schwankungen.

Bisherige Wasserhaltung: Tümpel mit periodischer Wasserführung stark wechselnde Wasserstände, im Winter gut mit Wasser gefüllt. In den Jahren 2007 und 2008 ist der Tümpel aufgrund ausgeprägter Frühjahrstrockenheit bereits recht früh im Jahr ausgetrocknet (April / Mai). Im Jahr 2009 hingegen ist der Tümpel erst im Verlauf des Sommers ausgetrocknet. Er kann sich nach stärkeren Niederschlägen wieder recht schnell teilweise oder ganz auffüllen. Sollte sich die Frühjahrstrockenheit auch in den kommenden Jahren wieder bestätigen, wie dies teilweise als Folge der Klimaerwärmung prognostiziert wird, ist weiterhin von einer periodischen Wasserführung auszugehen. Sollte sich jedoch die Niederschlagsverteilung zukünftig wie 2009 bzw. wie in der Referenzperiode 1961-1990 darstellen, ist das Gewässer als „Tümpel, temporär trocken fallend“ einzustufen. Hierdurch würde sich die Lebensraumfunktion für gewässergebundene Arten verbessern. Die weitere Entwicklung ist abzuwarten.

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoffsättigung
23.09.2008		keine Messung, da weitgehend trocken gefallen		
27.03.2009	4,53	6,4 °C	38,3 µS/cm	106 %

Umgebung: MPF (Feuchtes Moorheide Degenerationsstadium), MPT (Trockenes

Moorheide Degenerationsstadium). In der unmittelbaren Umgebung ist bereits ein älteres Kleingewässer vorhanden.

Amphibien:

Während im Vorfrühling der Jahre 2007 und 2008 an diesem Tümpel nur wenige Exemplare der Erdkröte festgestellt werden konnten, hielt sich im April 2009 eine deutlich größere Erdkrötengemeinschaft mit zahlreichen Verpaarungen an diesem Tümpel auf. Hierbei wurden auch Laichschnüre festgestellt. Ein Abschluss der Larvalentwicklung wäre in den ersten Projektjahren aufgrund des vollständigen Austrocknens sowohl im Frühjahr 2007 als auch im Frühjahr 2008 nicht möglich gewesen, anders in 2009. Hier hätte die Wasserhaltung bis zum Beginn des Sommers grundsätzlich eine erfolgreiche Larvalentwicklung der Erdkröte ermöglicht. Ältere Larven oder Jungkröten wurden jedoch nicht beobachtet. Die Ursachen hierfür sind bisher unklar. Da die Erdkröte ihren Laich in Schnüren ablegt und Molche ihren Laich als Einzeleier an Pflanzen heften, ist bei pH-Werten zwischen 4,0 und 4,5 oftmals bereits ein höherer Anteil der Eier als bei Frosch-Laichballen geschädigt. Die Einzeleier sind bei Erdkröten und Molchen stärker gegenüber der Säure exponiert. Es ist jedoch auch nicht auszuschließen, dass Larven aufgrund des braun gefärbten Wassers (Huminstoffe) übersehen worden sind.

Molchweibchen
 Im Tümpel Wisentgehege Mitte Ost wurde ein Molchweibchen gekeschert, dass phänotypisch sehr einem Fadenmolch ähnelte. Aufgrund des Verbreitungsbildes in Niedersachsen und aufgrund der Tatsache, dass Teichmolch-Weibchen nicht immer die typische Bauchfleckung aufweisen, blieb das Tier unbestimmt. Zukünftig soll gezielt auf Männchen des Fadenmolches geachtet werden.



Art	RL-N	RL-D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Bufo bufo, Erdkröte	-	-	4	4/-	3	4/-	6	4/2
Triturus vulgaris, Teichmolch	-	-	-	-	-	-	4	4/-
Rana temporaria, Grasfrosch	-	-	-	-	-	-	1	3/-
Anzahl Amphibienarten			(1)		(1)		3	

Vierfleck
als Pionierart
am Tümpel
Wisentgehege Mitte Ost



Libellen:

Während in den Jahren 2007 und 2008 Libellen an diesem Tümpel in der Regel als Zuwanderer eingestuft werden mussten (und daher 2008 gar nicht erst erfasst wurden), konnten 2009 hingegen 7 Arten nachgewiesen werden, darunter die gefährdete nordische Moosjungfer. Teilweise konnte auch Eiablage beobachtet werden. Bei normaler Niederschlagsverteilung und -menge (vgl. Referenzperiode) kann davon ausgegangen werden, dass der Tümpel grundsätzlich als Entwicklungsgewässer für Libellen geeignet ist.

Art	RL	RL	2007		2008		2009	
	N	D	Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Coenagrion puella, Hufeisen-Azurjungfer	-	-	-	-	-	-	5	4/1
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	-	-	-	-	4	4/3
Leucorrhinia rubicunda, Nord. Moosjungf.	3	-	-	-	-	-	1	4/1
Libellula depressa, Plattbauch	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	3	4/-	-	-	4	4/1
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	-	-	-	-	4	4/3
Anzahl Libellenarten			(1)		-		7	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			0		0		1	

Pflanzen:

Gegenüber 2008 ist an diesem Standort zwar eine leichte Abnahme der Gesamtartenzahl festgestellt worden; dies betrifft jedoch überwiegend Arten, die nicht als typisch für einen Heidetümpel gelten. Bei der Anzahl gefährdeter Arten konnte hingegen eine weitere Zunahme nachgewiesen werden. Neben der Faden-Segge, der Vielstängeligen Sumpfbinsen und dem Knorpelkraut trat 2009 erstmals auch die Deutsche Haarsimse auf, wenngleich auch nur in einem Exemplar.

Mit einem Gesamt-Deckungsgrad von 8 % ist das Gewässer auch in 2009 nach wie vor sehr vegetationsarm. Eine Ausbreitung von Gehölzen hat bisher nicht stattgefunden. Die ohnehin geringen Deckungsgrade bei Birke, Lärche und Kiefer sind leicht rückläufig. Es haben sich jedoch einzelne Exemplare von Faubaum und Ohr-Weide angesiedelt, die als Laubgehölze jedoch voraussichtlich durch die

Wisente verbissen werden.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Agrostis capillaris, Rotes Straußgras		-	-	-	0,1	0,1
Anthoxanthum odoratum, Gewöhnliches Ruchgras		-	-	-	+	-
Betula pubescens, Moor-Birke		-	-	-	0,1	+
Carex lasiocarpa, Faden-Segge	3	3		+	+	+
Carex nigra, Wiesen-Segge	-	-		-	0,1	0,1
Deschampsia flexuosa, Draht-Schmiele		-	-	-	+	-
Eleocharis multicaulis, Vielstängelige Sumpfbirse	2	2		-	+	+
Eleocharis palustris, Gewöhnliche Sumpfbirse	-	-		-	+	-
Erica tetralix, Glocken-Heide	V	-		-	0,1m	0,1m
Eriophorum angustifolium, Schmalbl. Wollgras	V	-		+	+	0,1
Frangula alnus, Faulbaum		-	-	-	-	+
Hypochaeris radicata, Gewöhnliches Ferkelkraut		-	-	-	0,1	+
Illecebrum verticillatum, Knorpelkraut	3	3		-	0,1	0,1
Juncus bufonius, Kröten-Birse	-	-		+	-	-
Juncus bulbosus, Rasen-Birse	-	-		+	0,2	0,4
Juncus conglomeratus, Knäuel-Birse	-	-		-	+	-
Juncus effusus, Flatter-Birse	-	-		+	0,1	0,1
Juncus cf. tenuis, Zarte Birse		-	-	-	0,1	-
Larix kaempferi, Japanische Lärche		u	-	-	+	r
Molinia caerulea, Gewöhnliches Pfeifengras		-	-	+	0,1m	0,2m
Pinus spec.(juv.), unbestimmte Kiefern-Art		-	-	+	r	-
Rumex acetosella, Kleiner Sauerampfer		-	-	-	-	+
Salix aurita, Ohr-Weide		-	-	-	-	+
Sphagnum spec., unbestimmte Torfmoos-Art				+	+	+
Trichophorum cespitosum ssp. germanicum, Deutsche Haarsimse	3	3		-	-	r
Anzahl Gefäßpflanzen				7	19	17
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				1 %	4 %	8 %
Gesamtbedeckung Moose					1 %	3 %
Höhe in cm					5 - 30	5 - 40
Datum				1.8.	7.8.	21.8.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Carex lasiocarpa, Faden-Segge	3	3		a3	a3	a3
Eleocharis multicaulis, Vielstängelige Sumpfbirse	2	2		-	a1	a3
Illecebrum verticillatum, Knorpelkraut	3	3		-	a3	a3
Trichophorum cespitosum ssp. germanicum, Deutsche Haarsimse	3	3		-	-	a1

Bemerkung:

Im Sommer 2007 wurde der Tümpel noch einmal auf die Möglichkeit einer weiteren Vertiefung zum Zwecke einer verbesserten Wasserhaltung untersucht. Hierzu wurden an mehreren Punkten Bohrstocksondierungen durchgeführt. In ca. 20 – 30 cm Tiefe unterhalb der derzeitigen Gewässersohle beginnt eine sandige, z.T. grobsandige Schicht, stellenweise mit deutlichen Kiesanteilen, die zum Zeitpunkt der Untersuchung recht trocken war und weder Oxidations- noch Reduktionsmerkmale aufwies. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass diese Schicht keine regelmäßigen Durchfeuchtungen aufweist. Eine weitere Vertiefung ist daher nicht Erfolg versprechend bzw. würde sich voraussichtlich negativ auswirken.

Das Gewässer wird in die Beweidung mit Wisenten einbezogen. Die Trittsiegel im Gewässerbereich zeigen, dass die Wisente das Gewäs-

ser zeitweise aufsuchen. Eine traditionelle Nutzung als Tränkestelle oder als Sandbad hat sich an diesem Standort jedoch bisher nicht eingestellt.

vorläufige Zwischen- bewertung:

Der neue Heidetümpel Wisentgehege Mitte Ost stellt Lebensraum für eine Reihe von gefährdeten und typischen Pflanzenarten dar. Für Libellen dürfte in Jahren mit durchschnittlicher Niederschlagsmenge und –verteilung (keine ausgeprägte Frühjahrstrockenheit) eine Larvalentwicklung bei mehreren typischen Arten möglich sein. Hinsichtlich der Funktion als Laichgewässer für Amphibien stehen weitere Beobachtungen aus. Die Maßnahme kann daher als Teilerfolg bewertet werden.

Ausgewählte Fotos:



19.03.2007: vollständig mit Wasser gefüllt



26.06.2007: weitgehend trocken, kleine Lachen haben sich aufgrund von Niederschlägen gebildet



06.08.2007: vollständig trocken



13.11.2007: Tümpel beginnt sich wieder zum Winter hin zu füllen



07.02.2008: Tümpel ist selbst zum ausgehenden Winter nicht vollständig gefüllt



03.03.2008: Tümpel mit bereits wieder sinkendem Wasserstand, einige Kuppen ragen aus dem Wasserspiegel



25.04.2008: Tümpel bereits frühzeitig trocken gefallen



12.08.2008: nach stärkeren Niederschlägen fast vollständig gefüllt



27.03.2009: Tümpel zur Laichzeit der Amphibien vollständig gefüllt



17.06.2009: Wasserstand deutlich gesunken, aber ca. die Hälfte des Tümpels noch flach (< 20 cm) mit Wasser überstaut.

Wisent Mitte-West

Alter: 3 Jahre (Anlage im November 2006)

Größe/Fläche: 0,0503 Hektar

Bodenart: Sand

Wasserstand / Wasserhaltung: Es handelt sich um ein überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeistes Kleingewässer. Die Wasserhaltung ist daher vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre abhängig. Der oberflächennahe Wasserzug im Boden zieht offenbar von Südwesten kommend zunächst in dieses Kleingewässer. Von den drei in Reihe liegenden Kleingewässern im mittleren Bereich des Wisentgeheges hat es daher die beste Wasserhaltung.

Bisherige Wasserhaltung: Tümpel mit guter Wasserhaltung

Im Winter und zeitigen Frühjahr beträgt die Wassertiefe je nach Sohlrelief 50 – 70 cm, im Sommer sinkt die Wassertiefe auf 10 – 30 cm, die ufernahen und besonders flachen Bereiche fallen dabei auch trocken. Auch nach längeren Trockenperioden verbleiben jedoch meist größere Teile des Tümpels, die nicht austrocknen.

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoff-Sättigung
23.09.2008	4,35	14,5 °C	52,7 µS/cm	82,7 %
27.03.2009	4,16	6,3 °C	53,6 µS/cm	111 %

Umgebung: MPF (Feuchtes Moorheide Degenerationsstadium). In der unmittelbaren Umgebung ist bereits ein älteres Kleingewässer vorhanden.

Amphibien:

Die Amphibienarten Erdkröte, Moorfrosch und Teichfrosch nutzen den Tümpel zumindest als Teillebensraum. Von Erdkröte und Moorfrosch konnte zwar vereinzelt Laich festgestellt werden. Angesichts des doch recht niedrigen pH-Werts von z.T. nur knapp über 4 dürfte der Laich jedoch weitgehend geschädigt werden. Entsprechend den Erfahrungen aus anderen Gebieten waren die Laichballen teilweise verpilzt, wie dies bei sauren Gewässern häufig zu beobachten ist. Amphibienlarven wurden in dem neuen Tümpel bisher nicht beobachtet.

Froschlaich,
teilweise verpilzt,
Ostufer des Tümpels
Wisentgehege Mitte
West



Art	RL-N	RL-D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Bufo bufo, Erdkröte	-	-	4	4/-	4	6/-	4	6/-
Rana arvalis, Moorfrosch	3	2	3	4/-	3	4/-	3	4/-
Rana kl. esculenta, Teichfrosch	-	-	-	-	4	3/-	4	6/-
Anzahl Amphibienarten			2		3		3	

Reptilien:

Die z.T. vegetationsarmen Uferbereiche des Heidetümpels und der Tümpel selbst werden nachweislich von der Ringelnatter als Teillebensraum genutzt.

Libellen:

Von 2007 auf 2009 hat sich die Zahl der nachgewiesenen Arten deutlich erhöht (von 6 auf nunmehr 16 Arten). Auch die Anzahl der gefährdeten Arten hat sich nochmals erhöht und betrug im Jahr 2009 6 Arten. Die in 2008 noch festgestellten gefährdeten Arten Kleines Granatauge und Gefleckte Heidelibelle konnten 2009 nicht mehr beobachtet werden. Der Heidetümpel ist nicht typisch für das Kleine Granatauge, eine dauerhafte Etablierung ist daher nicht zu erwarten. Hinsichtlich der Gefleckten Heidelibelle vgl. die Angaben zum Tümpel „Holter Steertmoor neu“.

Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	1	4/1	3	4/1
Ceriagrion tenellum, Späte Adonislibelle	1	1	-	-	-	-	1	4/1
Coenagrion hastulatum, Speer-Azurjungfer	3	3	-	-	-	-	4	4/1
Coenagrion lunulatum, Mond-Azurjungfer	2	2	-	-	-	-	4	4/3
Coenagrion puella, Hufeisen-Azurjungfer	-	-	2	4/-	5	4/1	5	4/1
Coenagrion pulchellum, Fledermaus-Azurj.	-	3	-	-	1	4/1	3	4/1
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	3	4/1	4	4/4	5	4/3
Erythromma viridulum, Klein. Granatauge	1	-	-	-	1	4/1	-	-
Ischnura elegans, Große Pechlibelle	-	-	4	4/-	4	4/1	4	4/3
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	-	-	5	4/4	4	4/3
Lestes virens, Kleine Binsenjungfer	2	2	-	-	-	-	3	4/1
Leucorrhinia rubicunda, Nord. Moosjungf.	3	-	-	-	-	-	3	4/1
Libellula depressa, Plattbauch	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	1	4/-	3	4/1	5	4/1
Orthetrum cancellatum, Großer Blaupfeil	-	-	-	-	3	4/1	-	-
Pyrrhosoma nymphula, Frühe Adonislibelle	-	-	4	4/1	3	4/1	3	4/3
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	3	4/-	3	4/1	5	4/3
Sympetrum flaveolum, Gefl. Heidelibelle	-	3	-	-	1	4/1	-	-
Sympetrum striolatum, Große Heidelibelle	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Anzahl Libellenarten			6		12		16	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			0		3		6	

Ufervegetation
u.a. mit Sonnentau und
XXX?



Pflanzen:

Die Gesamtartenzahl ist 2009 gegenüber den Zahlen aus 2007/2008 leicht gesunken; hiervon sind jedoch mehrheitlich nicht typische Arten betroffen. So traten die fünf in den Jahren 2007 und 2008 noch gefundenen Gehölzarten 2009 nicht mehr auf. Mögliche Gründe für das Verschwinden der Gehölze könnten zum einen hohe Wasserstände (z.B. bei Pinus) oder der Verbiss durch die Wisente sein. Die insgesamt recht niedrige Artenzahl mag mit dem im Vergleich zu den anderen neuen Tümpeln deutlich kleineren Anteil offener Bodenfläche im Frühjahr (Keimbett) zusammenhängen (in der Regel recht hohe Wasserstände).

Der Gesamt-Deckungsgrad ist bisher konstant niedrig bei 2-3 %.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad/Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Agrostis stolonifera (flutend), Weißes Straußgras		-	-	-	0,1	-
Alnus glutinosa (juv.), Schwarz-Erle		-	-	0,1	-	-
Betula pubescens, Moor-Birke		-	-	+	-	-
Carex lasiocarpa, Faden-Segge	3	3		-	0,1m	0,1
Carex panicea, Hirsen-Segge	3	-		-	+	+
Drosera intermedia, Mittlerer Sonnentau	3	3		0,1	0,1	0,1
Drosera rotundifolia, Rundblättriger Sonnentau	3	3		+	-	0,1
Erica tetralix, Glocken-Heide	V	-		+	0,1	0,1
Eriophorum angustifolium, Schmalbl. Wollgras	V	-		+	+	-
Juncus bufonius, Kröten-Binse	-	-		+	-	-
Juncus bulbosus, Rasen-Binse	-	-		0,1	0,1	0,2m
Larix kaempferi, Japanische Lärche		u	-	-	+	-
Molinia caerulea, Gewöhnliches Pfeifengras		-	-	0,2	0,2	0,1
Juncus cf. tenuis, Zarte Binse		-	-	-	0,2m	0,2m
Pinus spec., unbestimmte Kiefern-Art		-	-	+	-	-
Potamogeton polygonifolius, Knöterich-Laichkr.	3	3		-	r	-
Salix spec. (juv.), unbestimmte Weiden-Art				+	-	-
Sphagnum spec., unbestimmte Torfmoos-Art				0,4	0,2	0,1
Anzahl Gefäßpflanzen				10	11	8
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				3 %	3 %	2 %
Gesamtbedeckung Moose				< 1%	< 1%	1 %
Höhe in cm						5 – 25
Datum				1.8.	7.8	21.8.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad/Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Carex lasiocarpa, Faden-Segge	3	3		-	a6	a3
Carex panicea, Hirsen-Segge	3	-		-	a1	a1
Drosera intermedia, Mittlerer Sonnentau	3	3		a3	a3	a5
Drosera rotundifolia, Rundblättriger Sonnentau	3	3		a2	-	a2
Potamogeton polygonifolius, Knöterich-Laichkr.	3	3		-	a1	-

Bemerkung:

Folgemaßnahmen sind an diesem Gewässer nicht erforderlich. Das Gewässer wird in die Beweidung mit Wisenten einbezogen. Aufgrund der besseren Wasserhaltung wird der Tümpel von den Wisenten als traditionelle Tränkestelle genutzt. Während im Jahr 2008 der Uferbereich in der Regel nicht gleichmäßig genutzt wurde, sondern das Säu-fen bei höheren Wasserständen konzentriert am Süd-Ostufer stattfand, ist im Jahr 2009 eine gleichmäßigere Nutzung der Uferbereiche zu beobachten gewesen. Dies mag mit der verbesserten Kenntnis und ausgedehnteren Nutzung des Gatters durch die Wisente begründet sein.

vorläufige Zwischenbewertung:

Der neue Heidetümpel „Wisentgehege Mitte West“ stellt Lebensraum bzw. Teillebensraum für eine Reihe von gefährdeten und stark gefährdeten bzw. moortypischen Tier- und Pflanzenarten dar. Die Wasserhaltung gewährleistet die Larvalentwicklung typischer Libellenarten. Die Maßnahme kann daher als Erfolg bewertet werden, auch wenn aufgrund des niedrigen pH-Wertes der Tümpel nicht die Funktion eines Laichgewässers erfüllt.

**Ausgewählte
Fotos:**



19.03.2007: Das neue Kleingewässer ist bordvoll mit Wasser gefüllt.



26.06.2007: Im Gegensatz zu anderen Tümpeln im Projektgebiet besitzt „Wisentgehege Mitte-West“ noch eine größere Wasserfläche.



06.08.2007: Nach stärkeren Regenfällen wieder etwas aufgefüllt, aber der im Vergleich zum Winter tiefere Wasserstand ist an den trocken gefallenen Ufern noch gut zu erkennen.



13.11.2007: weitere Auffüllung im Herbst 2007.



30.01.2008: fast bordvoll gefüllt



25.04.2008: leicht gesunkener Wasserspiegel, schmale Uferlinie wird sichtbar, links im Vordergrund die Tränkestelle der Wisente



03.06.2008: nach langer Trockenheit im Mai weitgehend ausgetrocknet



12.08.2008: nach starken Niederschlägen im Juli und August 2008 wieder bordvoll gefüllt



27.03.2009: Während der Laichzeit der Amphibien vollständig gefüllt



17.06.2009: Zu Beginn des Sommers zwar gesunkener Wasserstand, aber immer noch vergleichsweise gut gefüllt.

Nierentümpel

Alter: 3 Jahre (Anlage im November 2006)

Größe/Fläche: 0,0331 Hektar

Bodenart: Sand

Wasserstand / Wasserhaltung: Es handelt sich um ein überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeisten Tümpel. Die Wasserhaltung ist daher stark vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre abhängig.

Bisherige Wasserhaltung: **Tümpel mit periodischer Wasserführung** stark wechselnde Wasserstände, bereits im Frühjahr (oft schon im April) sowie im Sommer über längere Zeiträume vollständig austrocknend, nach stärkeren Niederschlägen vorübergehend mit höheren Wasserständen

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoffsättigung
23.09.2008	keine Messung, da weitgehend trocken gefallen			
27.03.2009	4,24	10,0 °C	59,0 µS/cm	123 %

Umgebung: HCF (Feuchte Sandheide), AS (Wildacker)

Amphibien: Bisher konnten an diesem Standort keine Amphibien beobachtet werden. Aufgrund der nur periodischen Wasserführung mit jahreszeitlich frühzeitigem Austrocknen ist mit einer erfolgreichen Metamorphose von Amphibienlarven nicht zu rechnen.

Libellen: Zwar konnten im Jahre 2008 5 Arten und im Jahr 2009 4 Arten im Uferbereich des Nierentümpels beobachtet werden. Aufgrund der nur periodischen Wasserführung handelt es sich jedoch vermutlich um Zuflug aus dem benachbarten „Menyanthes-Sumpf“. Hierfür spricht auch die geringe Artenkonstanz zwischen den beiden Jahren bei insgesamt geringen Individuenzahlen.

Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Aeshna juncea , Torf-Mosaikjungfer	3	3	-	-	-	-	1	4/1
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	1	4/1	-	-
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	?	?	4	4/4	4	4/1
Lestes virens , Kleine Binsenjungfer	2	2	-	-	3	4/1	-	-
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	-	-	3	4/1	3	4/1
Sympetrum flaveolum , Gefl. Heidelibelle	-	3	-	-	1	4/1	-	-
Sympetrum striolatum, Große Heidelibelle	-	-	-	-	-	-	1	4/1
Anzahl Libellenarten			(1)		(5)		(4)	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			(0)		(2)		(1)	

Pflanzen:

Die Gesamtartenzahl pendelte in den Jahren 2007 bis 2009 um ca. 20 Arten. Neben dem Mittleren Sonnentau ist mit der Hirsen-Segge eine weitere Rote Liste-Art aufgetreten. Zusätzlich sind mehrere Arten der Moorheiden bzw. wechselfeuchter bis –nasser, vegetationsarmer Standorte vorhanden, die teilweise in Niedersachsen auf der Vorwarnliste stehen.

Auch dieser Standort ist nach drei Vegetationsperioden noch vergleichsweise spärlich bewachsen (8 %), obwohl die periodische Wasserführung eine schnellere Vegetationsentwicklung zulassen würde. Hier wirkt sich der nährstoffarme Standort und die Nutzung durch die Wisente aus.

Wisent-Wälzstelle,
Sandbäder stellen ein bedeutsames Komfortverhalten der Wisente dar, mit denen auch kleinflächige Sandbereiche offen gehalten werden.



Das Gewässer wird in die Beweidung mit Wisenten einbezogen. Die höher liegenden, offenen Sandbereiche werden von den Wisenten regelmäßig für Sandbäder genutzt und stellen damit ein wichtiges Habitatrequisit für diese Art dar. Pflanzenkeimlinge werden hierbei oft wieder zerdrückt.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Achillea millefolium, Gewöhnliche Schafgarbe	-	-	-	r	-	-
Agrostis stolonifera, Weißes Straußgras	-	-	-	r	0,1	0,1
Betula pubescens, Moor-Birke	-	-	-	r	0,1	0,1m
Calluna vulgaris , Besenheide	-	-	-	r	0,1m	0,1m
Carex ovalis , Hasenfuß-Segge	-	-	-	+	-	-
Carex panicea , Hirsen-Segge	3	-	-	-	0,1m	0,1
Carex pilulifera , Pillen-Segge	-	-	-	+	0,1	0,1
Deschampsia flexuosa, Draht-Schmiele	-	-	-	r	0,1	0,2
Drosera intermedia , Mittlerer Sonnentau	3	3	3	0,2m	0,1m	0,1m
Empetrum nigrum , Schwarze Krähenbeere	V	3	3	0,1	-	-
Erica tetralix , Glockenheide	V	-	-	+	0,1m	0,2m
Frangula alnus, Faulbaum	-	-	-	-	0,1	0,1
Gnaphalium uliginosum , Sumpf-Ruhrkraut	-	-	-	+	+	-
Hieracium pilosella , Kleines Habichtskraut	-	-	-	-	0,1	-
Juncus bufonius , Kröten-Binse	-	-	-	0,1	0,1m	-
Juncus effusus , Flatter-Binse	-	-	-	0,1	0,1m	0,2m
Juncus cf. tenuis, Zarte Binse	-	-	-	-	+	0,1
Larix kaempferi (juv.), Japanische Lärche	-	-	-	-	0,1	0,1

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Luzula multiflora, Vielblütige Hainsimse		-	-	-	+	-
Molinia caerulea, Gewöhnliches Pfeifengras		-	-	0,2	0,2m	0,4m
Persicaria hydropiper, Wasserpfeffer		-	-	-	+	-
Pinus spec., unbestimmte Kiefern-Art		-	-	0,1	+	+
Prunus serotina (juv.), Späte Trauben-Kirsche		-	-	0,1	+	+
Rumex acetosella ssp. acetosella, Kl. Sauerampfer		-	-	r	0,1	0,1
Salix aurita, Ohr-Weide		-	-	r	0,1m	0,1
Salix repens ssp. repens, Kriech-Weide		V	-	r	r	r
Salix spec. (juv.), unbestimmte Weiden-Art				+	-	-
Senecio vulgaris, Gewöhnliches Greiskraut		-	-	-	-	+
Spergula arvensis, Acker-Spark		-	-	-	0,1	+
Anzahl Gefäßpflanzen				18	25	20
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				2 %	8 %	12 %
Gesamtbedeckung Moose					< 1%	2 %
Höhe in cm						10-50
Datum				1.8.	7.8.	21.8.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Carex panicea, Hirschen-Segge		3	-	-	a3	a4
Drosera intermedia, Mittlerer Sonnentau		3	3	a6	a6	a6

Bemerkung:

Im Sommer 2007 wurde der Tümpel noch einmal auf die Möglichkeit einer weiteren Vertiefung zum Zwecke einer verbesserten Wasserhaltung untersucht. Hierzu wurden an mehreren Stellen Bohrstocksondierungen durchgeführt. Ab ca. 20 cm Tiefe unterhalb der derzeitigen Gewässersohle nimmt der Sandanteil im Boden zu; gleichzeitig waren die Bohrproben ab dieser Tiefe recht trocken und wiesen weder Oxidations- noch Reduktionsmerkmale auf. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass etwas tiefer liegende Bodenschichten keine regelmäßigen Durchfeuchtungen aufweisen. Eine weitere Vertiefung ist daher nicht möglich.

vorläufige Zwischenbewertung:

Der Nierentümpel stellt Lebensraum für eine Reihe von gefährdeten und typischen Pflanzenarten dar. Die Maßnahme kann daher als Teilerfolg bewertet werden.

Ausgewählte Fotos:

23.01.2007: weitgehend gefüllt. Die offenen Bodenflächen sind überwiegend oberhalb des geplanten Wasserspiegels abgezogene Bereiche (flache Böschungen) bzw. Flächen, auf denen der Bodenaushub teilweise eingeebnet wurde.



19.03.2007: Deutlich erkennbar ein bereits abgesenkter Wasserspiegel.



26.06.2007: weitgehend trocken gefallen. Wasserlachen bildeten sich im Sommer nur noch stärkeren Regenfällen. Gut erkennbar ist die beginnende Verschlammung der Gewässersohle.



13.11.2007: Zum Herbst beginnt sich der Tümpel wieder aufzufüllen.



30.01.2008: selbst im Winter gibt es Phasen, in denen der Tümpel weitgehend trocken fällt



03.03.2008: periodische Wasserführung im Vorfrühling



07.08.2008: im Frühjahr und Sommer oft vollständig trocken, wegen der Wechselfeuchte Ansiedlung typischer Arten wie z.B. Kleinbinsen, im Hintergrund A. Most bei der floristischen Aufnahme



12.08.2008: nur wenige Tage später nach stärkeren Niederschlägen deutlicher Anstieg des Wasserspiegels. Der Tümpel stellt einen ausgeprägten Sonderstandort mit wechselfeuchten Standortbedingungen dar.



29.01.2009: Die schlechte Wasserhaltung wird bereits im Winter deutlich.



27.03.2009: Zur Amphibienlaichzeit bereits weitgehend wieder ausgetrocknet.

Binsensumpf

Alter: Nach der Preußischen Landesaufnahme aus der Zeit um 1900 ist an diesem Standort ein feuchter Grünlandbereich / Moorschlattbereich dargestellt. Unklar ist, ob zu diesem Zeitpunkt der Charakter eines temporären oder perennierenden Gewässers gegeben war. Zu Zeiten der militärischen Nutzung war der Standort abgepflockt und sollte in der Regel nicht mit Panzern oder anderen Fahrzeugen befahren werden. Auf Luftbildern ist jedoch erkennbar, dass z.T. breite Fahrspuren durch das Gewässer hindurchführen. Im November 2006 erfolgte die Anlage von 9 kleineren Teilflächen als offene Wasserflächen, indem der vorhandene Pflanzenwuchs teilweise aus dem Gewässer entfernt wurde.

Größe/Fläche: Die Gesamtgröße der behandelten Fläche beträgt insgesamt 0,0327 ha, die Teilflächen sind im Durchschnitt 36 m² groß.

Bodenart: Sand

Wasserstand / Wasserhaltung: Die Wasserhaltung an diesem Standort ist gut. Zielsetzung der Maßnahme war die Wiederherstellung offener Wasserflächen in einem vorhandenen, weitgehend mit Binsen zugewachsenen Kleingewässer.

Bisherige Wasserhaltung: Tümpel mit guter Wasserhaltung
zwar schwankende Wasserstände, aber eine vollständige Austrocknung ist nicht aufgetreten. Vereinzelt können die am stärksten randlich gelegenen Bearbeitungsflächen kurzzeitig trocken fallen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Libellen und Amphibien ihre Larvalentwicklung abschließen können.

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoff-Sättigung
23.09.2008	4,76	12,1 °C	64,8 µS/cm	72,5 %
27.03.2009	4,75	9,8 °C	58,2 µS/cm	118 %

Amphibien: An diesem Standort konnten alle fünf aus dem Life-Natur-Projektgebiet bisher nachgewiesenen Amphibienarten festgestellt werden, wenn z.T. allerdings in recht kleinen Populationen. Aufgrund des pH-Wertes, der bei den Messungen ca. 4,75 betrug, ist der Binsensumpf als Laichgewässer „grenzwertig“.

Teichfrosch



Waldeidechse
tauchte beim Aufstöbern im dichten Binsenbewuchs ab und floh unter Wasser.



Art	RL-N	RL-D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Bufo bufo, Erdkröte	-	-	-	-	4	4/3	7	6/3
Rana arvalis, Moorfrosch	3	2	5	4/-	5	4/-	5	6/3
Rana kl. esculenta, Teichfrosch	-	-	-	-	-	-	3	4/-
Rana temporaria, Grasfrosch	-	-	3	4/-	3	4/-	3	4/-
Triturus vulgaris, Teichmolch	-	-	-	-	-	-	3	4/-
Anzahl Amphibienarten			2		3		5	

Reptilien:

Der Binsensumpf wird nachweislich von der Ringelnatter und der Waldeidechse als Teillebensraum genutzt.

Libellen:

Dieses Gewässer stellt sich von den neu angelegten bzw. wiederhergestellten Gewässern mit 19 (2008) bzw. 18 (2009) nachgewiesenen Arten als das artenreichste dar. Dies betrifft nicht nur die absolute Artenzahl, sondern auch den Anteil gefährdeter Arten (9 Arten).

Feuerlibelle
(*Crocothemis erythraea*)
Erstnachweis für die
Cuxhavener
Küstenheiden



Bemerkenswert ist der Nachweis der Wärme liebenden Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*, die anscheinend im Rahmen der Klimaerwärmung ihr Areal nach Norden ausdehnt und seit einigen Jahren in Niedersachsen verstärkt beobachtet wird. Die Art konnte 2009 allerdings nicht mehr gefunden werden.

Besonders hervorzuheben ist jedoch der Nachweis der FFH-Art *Leucorrhinia pectoralis* (Große Moosjungfer). Für diese Anhang II-Art gab es einen alten Nachweis vom Altenwalder Moorschlatt, der allerdings nach 1997 nicht bestätigt werden konnte. Nachdem in diesem kleinen von Wald umgebenen Schlatt die gezielte Nachsuche bisher ergebnislos verlaufen war, musste davon ausgegangen werden, dass die Population dieser Art im FFH-Gebiet erloschen ist.

Aufgrund seines mesotrophen Charakters, des Übergangs zu mineralbodengeprägten Bereichen, dem guten Strahlungsgenuss (keine Beschattung) sowie den verteilten, kleineren offenen Wasserflächen erscheint der „Binsensumpf“ als Entwicklungsgewässer für die Große Moosjungfer besser geeignet als die anderen neu angelegten oder wiederhergestellten Kleingewässer im Life-Projektgebiet. Die durchgeführten Maßnahmen entsprechen den Habitatansprüchen der Art, weitere Maßnahmen sind nicht notwendig.

Offenbar handelt es sich um eine individuenarme Population, da auch 2009 am Binsensumpf nur ein Einzeltier beobachtet werden konnte. NABU-Mitglieder konnten allerdings weitere Einzeltiere an Waldrändern im Life-Natur-Projektgebiet beobachten.

Große Moosjungfer
Die FFH-Art wurde nach über 10 Jahren im Rahmen des Life-Natur-Projektes wieder im FFH-Gebiet gefunden.



Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Aeshna juncea, Torf-Mosaikjungfer	3	3	-	-	3	4/4	3	4/4
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	3	4/1	3	4/1
Ceriagrion tenellum, Späte Adonislibelle	1	1	-	-	3	4/1	4	4/1
Coenagrion hastulatum, Speer-Azurjungfer	3	3	-	-	5	4/1	5	4/3
Coenagrion lunulatum, Mond-Azurjungfer	2	2	-	-	-	-	5	4/3
Coenagrion puella, Hufeisen-Azurjungfer	-	-	5	4/-	6	4/1	6	4/3
Coenagrion pulchellum, Fledermaus-Azurj.	-	3	1	4/1-	3	4/1	4	4/3
Crocothemis erythraea, Feuerlibelle	ne	-	-	-	1	4/1	-	-
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	-	-	6	4/1	6	4/3
Ischnura elegans, Große Pechlibelle	-	-	4	4/-	3	4/1	5	4/3
Lestes dryas, Glänzende Binsenjungfer	2	3	-	-	3	4/1	3	4/1
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	4	4/-	5	4/1	6	4/3
Lestes virens, Kleine Binsenjungfer	2	2	-	-	1	4/1	4	4/1
Leucorrhinia pectoralis, Große Moosjungf.	2	2	-	-	1	4/1	1	4/1
Leucorrhinia rubicunda, Nord. Moosjungf.	3	2	-	-	5	4/1	5	4/3
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	-	-	5	4/1	5	4/3
Pyrrhosoma nymphula, Frühe Adonislibelle	-	-	4	4/1	3	4/1	5	4/3
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	1	4/-	5	4/1	6	4/3
Sympetrum flaveolum, Gefl. Heidelibelle	-	3	-	-	4	4/1	-	-
Sympetrum vulgatum, Gemeine Heidelibelle	-	-	-	-	3	4/1	-	-
Sympetrum striolatum, Große Heidelibelle	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Anzahl Libellenarten			6		19		18	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			1		9		9	

Pflanzen:

Da das Gewässer zum einen bereits vor der Maßnahmendurchführung im November 2006 existierte (wenngleich auch weitgehend zugewachsen) und es sich zum anderen um ein mesotrophes Gewässer handelt, ist die Artenzahl deutlich höher als bei den meisten anderen neuen bzw. oligotrophen Gewässern im Life-Projektgebiet. Wegen der Verteilung der Vorkommen auf 9 verschiedene Teilflächen wurde keine Einstufung des Deckungsgrades vorgenommen, da diese in der Gesamtsumme nur schlecht zu ermitteln ist.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Agrostis canina, Sumpf-Straußgras		-	-	-	(v)	
Agrostis capilaris, Rotes Straußgras		-	-	v	-	
Agrostis stolonifera, Weißes Straußgras		-	-	v	0,1	
Bidens frondosa, Schwarzfrüchtiger Zweizahn		-	-	v	+	
Calluna vulgaris, Besenheide		-	-	v	(V)	
Carex nigra, Wiesen-Segge		-	-	v	0,1	
Eleocharis multicaulis, Vielstängelige Sumpfbirse	2	2		v	0,1	
Eleocharis palustris, Gewöhnliche Sumpfbirse		-	-	v	0,2m	
Eriophorum angustifolium, Schmalbl. Wollgras	V		-	v	0,1	
Glyceria fluitans, Flutender Schwaden		-	-	v	0,1m	
Holcus mollis, Weiches Honiggras		-	-	v	-	
Hydrocotyle vulgaris, Wassernabel		-	-	v	0,1m	
Juncus bufonius, Kröten-Birse		-	-	v	-	
Juncus bulbosus, Rasen-Birse				v	0,1	
Juncus effusus, Flatter-Birse		-	-	v	0,1m	
Molinia caerulea, Gewöhnliches Pfeifengras		-	-	v	+	
Peplis portula, Sumpfuendel	V		-	v	0,1	
Persicaria maculosa, Floh-Knöterich		-	-	v	-	
Persicaria hydropiper, Wasserpfeffer		-	-	v	0,2m	
Phalaris arundinacea, Rohr-Glanzgras		-	-	v	0,1	
Potamogeton polygonifolius, Knöterich-Laichkr.	3	3		v	0,1m	
Potentilla erecta, Blutwurz		-	-	v	(V)	
Rumex acetosella ssp. acetosella, Kl. Sauerampfer		-	-	v	-	
Sphagnum spec., unbestimmtes Torfmoos				v	v	
Anzahl Gefäßpflanzen				22	15	
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				15 %	8 %	
Gesamtbedeckung Moose					35 %	
Höhe in cm					3 - 30	
Datum				1.8.	29.7.	

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Eleocharis multicaulis	2	2		?	a3	
Potamogeton polygonifolius	3	3		c4	c4	

Bemerkung: Aufgrund der guten Wasserhaltung ist kurzfristig keine weitere Maßnahme erforderlich. Die Einbeziehung des Tümpels in die Beweidung mit Heckrindern und Koniks soll zu einer weiteren Öffnung der Vegetation und Verhinderung der Verbuschung z.B. mit Weiden beitragen.

vorläufige Zwischenbewertung: Der Binsensumpf stellt Lebensraum bzw. Teillebensraum für eine Reihe von gefährdeten und stark gefährdeten bzw. typischen Tier- und Pflanzenarten dar. Die Wasserhaltung gewährleistet die Larvalentwicklung typischer Libellenarten und von Amphibien. Die Maßnahme kann daher als Erfolg bewertet werden, auch wenn aufgrund des niedrigen pH-Wertes der Tümpel möglicherweise die Funktion eines Laichgewässers nur eingeschränkt erfüllt.

**Ausgewählte
Fotos:**



10.11.2006: 2 Teilflächen unmittelbar nach Durchführung der Maßnahme



06.08.2007: eine Teilfläche gut wassergefüllt



06.08.2007: eine weitere Teilfläche gut wassergefüllt



06.08.2007: eine dritte Teilfläche gut wassergefüllt



03.03.2008: eine Teilfläche noch weitgehend vegetationsfrei



03.03.2008: eine andere Teilfläche zu einem Drittel mit flutendem Torfmoos überzogen



12.08.2008: Vertikale Vegetationsstrukturen (Binsenhalme) bei einer weiteren Teilfläche



12.08.2008: dichter Bestand des gefährdeten Potamogeton polygonifolius



18.08.2009: Bei gesunkenem Wasserstand ist der dichte Sphagnenbewuchs, durchsetzt mit Kleinbinsen, sehr deutlich.



18.08.2009: Nur sehr randlich gelegene Bearbeitungsflächen fallen selten kurzzeitig trocken.

Weidentümpel

Alter:

Das Alter dieses Tümpels ist unbekannt. Es ist auf der 1. Ausgabe der Preußischen Landesaufnahme aus dem Jahre 1900 noch nicht verzeichnet. Es handelte sich um ein temporäres Kleingewässer, das zu Beginn des Life-Natur-Projektes in großen Teilen mit Weiden zugewachsen war. Im Uferbereich stand teilweise auch Kiefernanflug. Es hatte keine Funktion als Entwicklungsgewässer für Libellen und Amphibien. Hier ist durch weitgehende Rücknahme der Gehölze im September 2009 wieder ein offener Gewässercharakter hergestellt worden. Eine Vertiefung des Gewässers ist nicht geplant, da wie bei vielen anderen Heidetümpeln im Gebiet nur eine vergleichsweise geringmächtige Verdichtung der obersten Bodenschicht vorliegt.

Nach erfolgtem Rückschnitt der Gehölze soll eine erneute Verbuchung des Tümpels durch die Heckrinder- und Konikbeweidung verhindert werden.

Größe/Fläche:

Die Größe des Gewässers / des Weidensumpfes beträgt derzeit 0,0548 ha.

Bodenart:

Sand

Wasserwerte:

Da das Kleingewässer erst im September 2009 wieder von Weidengebüsch freigestellt worden ist, erfolgten bisher noch keine Messungen des pH-Wertes, der Leitfähigkeit etc.

Amphibien, Libellen, Pflanzen

Mit floristischen und faunistischen Erfassungen der Gefäßpflanzen, Libellen und Amphibien an diesem Tümpel wird erst im Folgejahr begonnen.

Ausgewählte Fotos:



29.01.2009: Weitgehend mit Weidengebüsch zugewachsener Tümpel (→ „Weidentümpel“)



24.09.2009: Tümpel von Weiden weitgehend freigestellt (weiße Flecken = Torfmoose)

Übungshäuser Nord neu

Alter: Nördlich und südlich eines vorhandenen Gewässers wurden im November 2006 zwei Teilflächen bearbeitet, um ein weiteres Kleingewässer anzulegen, das nur durch einen schmalen Damm vom vorhandenen Gewässer getrennt sein sollte (südliche Teilfläche), bzw. um das vorhandene Gewässer nach Norden bei hohen Wasserständen zu erweitern. Aufgrund der mangelhaften Wasserhaltung im Jahr 2007 wurde an diesem lehmig-sandigen Standort im Oktober 2007 bei der südlichen Teilfläche eine weitere Vertiefung vorgenommen.

Größe/Fläche: Die Größe der bearbeiteten Flächen beträgt nördlich des vorhandenen Gewässers 0,0075 ha und südlich davon 0,0410 ha, insgesamt 0,0485 ha.

Bodenart: lehmiger Sand, sandiger Lehm

Wasserstand / Wasserhaltung: Es handelt sich um ein überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeistes Kleingewässer. Die Wasserhaltung ist daher stark vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre abhängig.

Wasserhaltung (neue Einschätz.): Tümpel, temporär austrocknend trotz deutlichen Lehmantils im Boden [stark] wechselnde Wasserstände, behielt im Frühjahr/Frühsummer 2008 trotz ungewöhnlich früher und langer Trockenphase kleinere Restwasserfläche, die der Erdkröte den Abschluss ihrer Metamorphose ermöglichte. In 2009 war eine permanente Wasserführung von über > 50 cm Wassertiefe gegeben. Die nochmalige Vertiefung hat daher zu einer verbesserten Situation geführt. Nach stärkeren Regenfällen können sich alle drei Teilflächen (2 neue Teilflächen, 1 älteres Gewässer) zu einem Gesamtgewässer verbinden.

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoffsättigung
23.09.2008	7,64	13,4 °C	30,2 µS/cm	96,9 %
27.03.2009	8,14	7,0 °C	41,2 µS/cm	112 %

Amphibien: Nach der im Oktober 2007 erfolgten Vertiefung hat im Frühjahr 2008 die Erdkröte den Tümpel als Laichgewässer angenommen. Ein Teil der Kaulquappen konnte trotz z.T. stark sinkender Wasserstände die Metamorphose abschließen. Die Balz bzw. Laichablage selbst konnte nicht beobachtet werden, sondern nur der abgelegte Laich und die nachfolgende Entwicklung zu juvenilen Kröten. Die Anzahl der Eier bzw. Kaulquappen und Jungkröten wird nicht zur Größenschätzung der Population herangezogen.

In 2009 fand vermutlich keine Ablage von Laich statt. Seit Ende 2008 wird das Kleingewässer in die Beweidung mit Konikpferden einbezogen. Der Tümpel wird sehr gerne als Tränke genutzt. Durch den Tritt im z.T. lehmigen Uferbereich konnten sich keine geeigneten Vegetationsstrukturen etablieren, so dass der benachbarte ältere Tümpel bevorzugt wurde. Durch den Tritt war außerdem das Wasser permanent trüb mit äußerst geringer Sichttiefe.

Um eine bessere Eignung dieses Tümpels (mit seinem vergleichsweise hohen pH-Wert) als Laichgewässer zu erreichen, soll der Tümpel gegen Viehtritt abgezäunt werden. Hierdurch soll zum einen eine bessere Vegetationsentwicklung ermöglicht und zum anderen die starke Trübung reduziert werden.

junge Erdkröte
trotz schwankender Wasserstände konnte 2008 ein größerer Anteil der Kaulquappen ihre Entwicklung abschließen.



Art	RL-N	RL-D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Bufo bufo, Erdkröte	-	-	-	-	?	6/-	-	-
Anzahl Amphibienarten			0		1		0	

Libellen:

Es wurden zwar die nachfolgend aufgeführten Arten am neuen Standort beobachtet, aber aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu einem bestehenden Gewässer können keine abschließenden Aussagen zum Status der Tiere gemacht werden. Zum Teil wird es sich um Zuflug vom benachbarten älteren Gewässer gehandelt haben. Im Gegensatz zu 2007 scheint nach der erfolgten Vertiefung der Abschluss der Larvalentwicklung ab 2008 zumindest für einige Pionierarten möglich.

Lestes barbarus
Fotobeleg



Bemerkenswert ist der Nachweis der beiden sowohl in Niedersachsen als auch in Deutschland als gefährdet bzw. sogar stark gefährdet eingestuft Libellenarten Südliche Binsenjungfer und Speer-Azujungfer. Beide Arten konnten 2009 nicht wieder bestätigt werden.

Erstmalig im Life-Natur-Projektgebiet wurde die Kleine Pechlibelle festgestellt (allerdings nur 1 Männchen). Es handelt sich um eine gefährdete Pionierart vegetationsarmer Gewässer.

Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	1	4/-	1	4/1	1	4/1
Coenagrion hastulatum, Speer-Azurjungfer	3	3	-	-	1	4/1	-	-
Coenagrion puella, Hufeisen-Azurjungfer	-	-	3	4/1-	-	-	3	4/1
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	-	-	3	4/1	4	4/1
Ischnura elegans, Große Pechlibelle	-	-	3	4/-	-	-	3	4/1
Ischnura pumilio, Kleine Pechlibelle	3	3	-	-	-	-	1	4/1
Lestes barbarus, Südliche Binsenjungfer	3	2	-	-	1	4/-	-	-
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	-	-	3	4/1	3	4/1
Libellula depressa, Plattbauch	-	-	1	4/-	-	-	3	4/1
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	-	-	3	4/1	3	4/1
Pyrrhosoma nymphula, Frühe Adonislibelle	-	-	1	4/1	-	-	-	-
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	-	-	-	-	3	4/1
Anzahl Libellenarten			5		6		9	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			0		2		1	

Pflanzen:

Mit 41 Pflanzenarten in 2008 ist dieser Standort zwar der artenreichste von allen bearbeiteten Gewässerstandorten. Von allen bearbeiteten Gewässern ist hier bei stärkeren Niederschlägen jedoch auch der stärkste oberflächliche Zufluss aus dem Umfeld zu verzeichnen. Hierdurch werden Diasporen aus dem Umfeld eingetragen, die auf den Rohbodenbereichen gute Keimbedingungen vorfinden. Wegen der wechselfeuchten Standortbedingungen kommen hier deshalb trockenheits- und feuchtigkeitsliebende Arten nebeneinander vor. Die Standortvielfalt wird zusätzlich durch den stellenweise stärkeren Lehmanteil im Boden erhöht.

Teilweise bedingt durch Tritt durch die Weidetiere (Tränke) ist die Artzahl im Jahre 2009 wieder deutlich gesunken.

Die Rote Liste – Art **Illecebrum verticillatum** bildet auf der nördlichen Teilfläche nach Flutung und Trockenfallen dichte Bestände.



Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Achillea millefolium, Gewöhnliche Schafgarbe	-	-	-	+	-	-

Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
Agrostis capillaris, Rotes Straußgras		-	-	-	0,2m	0,1
Agrostis stolonifera, Weißes Straußgras		-	-	0,1	0,1	0,1
Aira c. ssp. caryophyllea, Nelken-Haferschmiele		V	-	+	0,1	-
Aira praecox, Frühe Haferschmiele		-	-	-	0,1	-
Alopecurus geniculatus, Knick-Fuchsschwanz		-	-	0,1	0,1	-
Betula pubescens (Klg.), Moor-Birke		-	-	-	r	-
Bidens frondosa, Schwarzfrüchtiger Zweizahn		-	-	0,1	0,1	+
Calluna vulgaris, Besenheide		-	-	-	0,1	+
Centaurium e. ssp. erythraea, Echtes Tausendg.		V	-	+	0,1	-
Cerastium holosteoides, Gewöhnliches Hornkraut		-	-	-	+	-
Cirsium arvense, Acker-Kratzdistel		-	-	-	+	-
Corrigiola litoralis, Hirschsprung		3	3	+	0,1m	0,1
Echinochloa crus-galli, Gewöhnliche Hühnerhirse		-	-	r	+	0,1
Filago minima, Kleines Filzkraut		-	-	+	0,1	-
Glyceria fluitans agg., Flutender Schwaden		-	-	+	-	-
Gnaphalium uliginosum, Sumpf-Ruhrkraut		-	-	+	0,1	-
Hieracium pilosella, Kleines Habichtskraut		-	-	-	+	-
Holcus mollis, Weiches Honiggras		-	-	+	0,1	0,1
Hypericum perforatum, Tüpfel-Johanniskraut		-	-	+	0,1	0,1
Hypochoeris radicata, Gewöhnliches Ferkelkraut		-	-	-	+	0,1
Illecebrum verticillatum, Knorpelkraut		3	3	-	0,1m	0,1
Jasione montana, Berg-Sandglöckchen		-	-	+	+	-
Juncus articulatus, Glieder-Binse		-	-	-	0,1	-
Juncus bufonius, Kröten-Binse		-	-	0,1	-	-
Juncus effusus, Flatter-Binse		-	-	-	+	+
Juncus tenuis, Zarte Binse		-	-	-	+	0,1
Leontodon autumnalis, Herbst-Löwenzahn		-	-	+	0,1	0,1
Leontodon saxatilis, Nickender Löwenzahn		-	-	-	0,1	?
Matricaria discoidea, Strahlenlose Kamille		-	-	-	+	-
Ornithopus perpusillus, Kleiner Vogelfuß		-	-	-	0,1	0,1
Peplis portula, Sumpfquendel		V	-	+	-	-
Persicaria hydropiper,		-	-	-	-	+
Persicaria maculosa, Floh-Knöterich		-	-	0,1	0,1	+
Pinus spec., unbestimmte Kiefern-Art				-	+	-
Plantago lanceolata, Spitz-Wegerich		-	-	+	+	0,1
Plantago major, Breit-Wegerich		-	-	-	+	+
Poa annua,		-	-	-	-	0,1
Poa compressa, Flaches Rispengras		-	-	0,1	0,1	+
Polygonum aviculare, Acker-Vogelknöterich		-	-	-	+	-
Prunella vulgaris, Kleine Braunelle		-	-	+	0,1	0,1
Prunus serotinus (juv.), Späte Traubenkirsche		-	-	-	+	-
Rumex a. ssp. acetosella, Kleiner Sauerampfer		-	-	0,1	0,1	0,1
Sagina procumbens,		-	-	-	-	+
Senecio inaequidens, Schmalblättriges Greiskraut		-	-	0,1	+	0,1
Spergula arvensis, Acker-Spark		-	-	-	+	-
Spergularia rubra, Rote Schuppenmiere		-	-	+	0,1	0,1
Tanacetum vulgare, Rainfarn		-	-	+	0,2	0,1
Trifolium repens, Weiß-Klee		-	-	-	+	0,1
Anzahl Gefäßpflanzen				25	41	27
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen				10 %	10 %	3 %
Gesamtbedeckung Moose					< 1%	< 1 %
Höhe in cm					5 - 30	4 - 25
Datum				1.8.	29.7.	21.8.

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
Corrigiola litoralis		3	3	+	a6	

Illecebrum verticillatum, Knorpelkraut	3	3	-	a6	
---	----------	----------	----------	-----------	--

Bemerkung:

Die nördliche Teilfläche weist nach stärkeren Niederschlägen flache Wasserstände auf, die sich schnell und stark erwärmen, und dann bevorzugt von Kaulquappen und anderen Wasserorganismen aufgesucht werden.

vorläufige Zwischenbewertung:

Der Tümpel „Übungshäuser Nord neu“ stellt Lebensraum für zwei gefährdete Pflanzenarten dar. Die Wasserhaltung gewährleistet grundsätzlich die Larvalentwicklung typischer Libellenarten und von Amphibien. Die Maßnahme kann daher als Erfolg bewertet werden, jedoch soll zur Optimierung eine Abzäunung gegen die Weidetiere errichtet werden.

Ausgewählte Fotos:

01.03.2007: nach starken Regenfällen und Schneeschmelze hatte der Tümpel seine größte Ausdehnung und lief in den bereits vorhandenen Tümpel im Hintergrund über.



16.03.2007: Bereits 14 Tage später ist das Wasser wieder weitgehend versickert.



26.06.2007: Nach stärkeren Regenfällen bilden sich auch im Sommer vorübergehend Wasserlachen, aber die meiste Zeit ist der Tümpel im Jahre 2007 trocken gefallen.



13.11.2007: Tümpel nach erfolgter weiterer Vertiefung, die im Oktober 2007 durchgeführt wurde.



03.03.2008: Mittlerer Wasserstand im beginnenden Vorfrühling



03.06.2008: fast vollständig ausgetrocknet nach längerer Trockenperiode im Frühjahr



14.06.2008: 14 Tage später gut gefüllt, der Regen kam rechtzeitig, damit die Erdkröten-Larven ihre Metamorphose in größeren Anteilen abschließen konnten



12.08.2008: Nach weiteren starken Niederschlägen sind sowohl die beiden bearbeiteten Flächen als auch der ältere Tümpel miteinander verbunden.



27.03.2009: durchschnittlicher Wasserstand



17.06.2009: zu Beginn des Sommers sehr gut gefüllt, mit spärlicher Vegetation im Uferbereich

Altenwalder Moorschlatt

Alter:

Das Moorschlatt selbst ist bereits auf der Preußischen Landesaufnahme in der Zeit um 1900 als Moorschlatt bzw. Gewässer dargestellt. Während der militärischen Nutzung wurde es u.a. durch Bergeübungen von Panzern teilweise offen gehalten. Im November 2006 wurde am Rande des Moorschlatts der vorhandene Pfeifengrasbewuchs entfernt, um eine kleinere offene Wasserfläche zu schaffen. Nachweislich kommen in diesem Schlatt spezialisierte Moorlibellenarten vor, deren Larvalentwicklung in kleineren wassergefüllten Schlenken oder kleineren Moortümpeln stattfindet. Von der Anlage einer größeren Wasserfläche wurde daher Abstand genommen.

Nachdem die Wasserhaltung im Bereich der bearbeiteten Fläche nicht zufrieden stellend war, wurden im Winter 2008/2009 fünf weitere kleinere Wasserflächen angelegt.

Größe/Fläche: 0,0090 Hektar

Bodenart: lehmiger Sand, sandiger Lehm

Wasserstand / Wasserhaltung: Wie bei allen anderen Kleingewässern im Life-Natur-Projektgebiet auch handelt es sich um einen überwiegend durch Niederschlagswasser und oberflächennahen Zufluss gespeisten Heide- und Moortümpel. Die Wasserhaltung ist daher stark vom jeweiligen Witterungsverlauf der einzelnen Jahre abhängig.

Bisherige Wasserhaltung: Tümpel mit periodischer Wasserführung (Randfläche); Tümpel, temporär austrocknend (zentrale Mini-Wasserflächen)

wechselnde Wasserstände, während langer Trockenphasen vollständig austrocknend (Randfläche) bzw. weitgehend trocken fallend, aber mit verbleibender Durchfeuchtung des Bodensubstrats (zentrale Flächen)

Wasserwerte:

Datum	pH-Wert	Temperatur	Leitfähigkeit	Sauerstoffsättigung
23.09.2008	4,56	11,2 °C	80,5 µS/cm	10,8 %
27.03.2009	4,23	10,8 °C	51,0 µS/cm	117 %

Die Messung am 23.09.2008 erfolgte aufgrund des niedrigen Wasserstands innerhalb flutender Sphagnum-Polster.

Amphibien: Bisher wurden an diesem Tümpel keine Amphibien festgestellt. Der niedrige pH-Wert ist für die Entwicklung von Amphibien ungünstig (s.o.). Auch aufgrund der zunehmenden Ausbreitung dichter Torfmoospolster ist mit einer dauerhaften Ansiedlung von Amphibien nicht zu rechnen. In dichten Torfmoosrasen finden Kaulquappen keine geeigneten Lebensraumbedingungen. Im Bereich des Altenwalder Moorschlatts wurden 2008 vereinzelt jüngere Braunfrösche angetroffen, die nicht näher bestimmt wurden, da sie sich abseits des neuen Gewässers aufhielten. Das Altenwalder Moorschlatt erfüllt damit zumindest die Funktion als Sommerlebensraum für Amphibien.

Libellen: Das Altenwalder Moorschlatt ist ein vergleichsweise kleines, vollständig von Wald umgebenes Moorschlatt, das bis zur Durchführung der Gewässermaßnahme im November 2006 keine offenen Wasserflächen mehr aufwies.

Es beherbergt daher eine artenarme, aber hoch spezialisierte Moorlibellenfauna, deren Larven meist in kleinen wassergefüllten Schlenken leben. Hier kommt u.a. die Hochmoor-Mosaikjungfer *Aeshna subarctica* vor. Zwar konnte die Art im Rahmen der Erfolgskontrolle nicht erneut bestätigt werden, allerdings flog im Jahre 2009 ein Einzeltier des Artenpaares *A. juncea* / *A. subarctica* im Bereich des Tümpels, das allerdings nicht gefangen werden konnte. Eine Bestimmung war daher nicht möglich. Die hier früher (zuletzt 1997) beobachtete FFH-Art Große Moosjungfer konnte seit Jahren nicht mehr beobachtet werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Art bereits zu Beginn des Projektes sich in diesem Schlatt nicht mehr entwickelte. Die geringe Größe und die Schattlage innerhalb eines Waldbestandes kennzeichnen das Schlatt für diese Art eher als sub-

optimal.

Bezüglich des Fehlens der Gefleckten Heidelibelle vgl. die Angaben zum Holter Steertmoor.

Art	RL N	RL D	2007		2008		2009	
			Ind.	S/V	Ind.	S/V	Ind.	S/V
Aeshna spec., (A. juncea oder A. subarctica)			-	-	-	-	1	4/1
Anax imperator, Große Königslibelle	-	-	-	-	1	4/1	1	4/1
Enallagma cyathigerum, Becher-Azurjungfer	-	-	2	4/-	3	4/1	4	4/1
Lestes sponsa, Gemeine Binsenjungfer	-	-	-	-	3	4/1	4	4/1
Libellula quadrimaculata, Vierfleck	-	-	-	-	1	4/1	3	4/1
Sympetrum danae, Schwarze Heidelibelle	-	-	3	4/-	5	4/1	5	4/1
Sympetrum flaveolum, Gefl. Heidelibelle	-	3	-	-	4	4/1	-	-
Sympetrum sanguineum, Blutrote Heidelibelle	-	-	-	-	1	4/1	-	-
Anzahl Libellenarten			2		7		6	
Anzahl gefährdeter Libellenarten			0		1		1	

Gefleckte Heidelibelle
Sympetrum flaveolum,
 eine Art der Roten Liste



Pflanzen:

Auch wenn dieses Gewässer im Vergleich zu den anderen neu angelegten Tümpeln nur eine geringe Artenzahl aufweist, befindet sich darunter jedoch ein hoher Anteil typischer oder gefährdeter Arten nährstoffarmer Moorschlatts bzw. Moorheiden, die darüber hinaus mit Ausnahme des Schmalblättrigen Wollgrases auch in ihrer Deckung zugenommen haben. Insgesamt weist der neue Tümpel die höchste Vegetationsdeckung auf, was maßgeblich auf das Ausbreiten von Torfmoosen zurückzuführen ist.

Torfmoosrasen
breiten sich vom Ufer
her aus (links)



**Mittlerer
Sonnentau**
(rechts)



Art	Summen	RL-N	RL-D	Deckungsgrad		
				2007	2008	2009
<i>Betula pubescens</i> (Klg.), Moorbirke	-	-	-	r	0,1m	
<i>Calluna vulgaris</i> , Besenheide	-	-	-	0,1m	0,2m	
<i>Carex lasiocarpa</i> , Faden-Segge	3	3	-	0,1m	0,1m	
<i>Carex panicea</i> , Hirsen-Segge	3	-	-	0,1	0,1	
<i>Carex pilulifera</i> , Pillen-Segge	-	-	+	0,1m	0,2m	
<i>Deschampsia flexuosa</i> , Drahtschmiele	-	-	-	+	0,1	
<i>Drosera intermedia</i> , Mittlerer Sonnentau	3	3	+	0,1	0,1m	
<i>Empetrum nigrum</i> , Krähenbeere	-	-	-	-	0,1	
<i>Erica tetralix</i> , Glockenheide	V	-	+	+	0,2m	
<i>Eriophorum angustifolium</i> , Schmalbl. Wollgras	V	-	0,2	0,1	0,2m	
<i>Juncus bulbosus</i> , Rasen-Binse	-	-	0,1	0,2	0,2m	
<i>Juncus effusus</i> , Flatter-Binse	-	-	-	0,1	0,2	
<i>Luzula multiflora</i> , Vielblütige Hainsimse	-	-	-	+	-	
<i>Molinia caerulea</i> , Gewöhnliches Pfeifengras	-	-	0,1	0,2m	1a	
<i>Pinus spec.</i> (juv.), unbestimmte Kiefernart	-	-	+	0,1	+	
<i>Prunus serotinus</i> , Späte Traubenkirsche	-	-	-	+	+	
<i>Sphagnum spec.</i> , unbestimmtes Torfmoos	-	-	+	v	v	
Anzahl Gefäßpflanzen			7	15	15	
Gesamtbedeckung Gefäßpflanzen			4 %	10 %	15 %	
Gesamtbedeckung Moose				25 %	15 %	
Höhe				5 - 30	10 - 60	
Datum			1.8.	29.7.	21.8.	

Art	Summen	RL-N	RL-D	Artmächtigkeit		
				2007	2008	2009
<i>Carex lasiocarpa</i>	3	3	-	a5	a5	
<i>Carex panicea</i>	3	-	-	a5	a5	
<i>Drosera intermedia</i>	3	3	a2	a3	a6	

Bemerkung:

Eine weitere Vertiefung des Gewässers ist aufgrund des hier in geringer Tiefe anstehenden mineralischen Untergrundes nicht möglich.

**vorläufige
Zwischen-
bewertung:**

Die neue Moortümpel im Altenwalder Moorschlatt stellen Lebensraum bzw. Teillebensraum für eine Reihe von gefährdeten und stark gefährdeten bzw. moortypischen Tier- und Pflanzenarten dar. Die Wasserhaltung gewährleistet die Larvalentwicklung typischer Libellenarten. Die Maßnahme kann daher als Erfolg bewertet werden, auch wenn aufgrund des niedrigen pH-Wertes die Tümpel nicht die Funktion eines Laichgewässers erfüllen.

**Ausgewählte
Fotos:**



10.11.2006: Wasserstand unmittelbar nach Durchführung der Maßnahme



26.06.2007: Wasserstand im Sommer abgesunken



06.08.2007: kurzzeitig fast vollständig austrocknend, Gewässersohle allerdings noch in großen Teilen stark durchfeuchtet



13.11.2007: im Herbst 2007 wieder gut gefüllt



03.03.2008: Im Vorfrühling bereits im abgesenkter Wasserspiegel



03.06.2008: nach langer Trockenheit im Frühling ausgetrocknet, aber Torfmoospolster noch innen feucht (für das Überleben von Wasserorganismen von Bedeutung)



12.08.2008: aufgrund des recht kleinen „Einzugsgebietes“ profitiert der Moorschlatttümpel



23.09.2008: trotz weiterer Niederschläge erneut sinkender Wasserstand

deutlich weniger von starken Niederschlägen,
nur etwa zur Hälfte wieder gefüllt



27.03.2009: Im Vergleich zum Vorjahr deutlich niedrigerer Wasserstand zu Beginn des Frühlings



17.06.2009: Obwohl das Frühjahr 2009 nicht ausgesprochen niederschlagsarm war, bereits zu Beginn des Sommers trocken gefallen.



27.03.2009: mehrere zusätzliche kleinere Wasserstellen wurden im Winter 2008/2009 angelegt. Diese halten das Wasser besser, da sie zentraler im Moorschlatt liegen.

