

Auftraggeber:

HESSEN



Regierungspräsidium Kassel

Mittelfristiger Maßnahmenplan

für das FFH-Gebiet

4724-308 Niestetal und Niestehänge



Bearbeitung:
WAGU GmbH, Kassel



Datum der Abgabe: Mai 2016

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	2
2	GEBIETSBESCHREIBUNG	3
2.1	Allgemeine Gebietsinformationen	3
2.2	Politische und administrative Zuständigkeiten	4
2.3	Entstehung, frühere und aktuelle Landnutzungsformen	4
2.4	Biotoptypen und Kontaktbiotope nach Hessischer Biotoptypenkartierung	5
2.5	Bedeutung des Gebietes	6
2.6	Zustand der Nieste gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	7
2.7	Bezug zu den fischereirechtlichen Hegeplänen	7
2.8	Bezug zu den HALM-Flächen	7
3	LEITBILDER UND ERHALTUNGSZIELE	9
3.1	Naturschutzfachliches Leitbild nach FFH-Richtlinie	9
3.1.1	Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	9
3.1.2	Erhaltungsziele für Populationen nach Anhang II der FFH-Richtlinie	10
3.1.3	Schutzziele für Populationen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	11
3.2	Gewässerökologisches Leitbild nach WRRL	14
3.3	Leitbild nach fischereirechtlicher Hegeplanung	14
3.4	Abgestimmtes Gesamtleitbild	14
3.5	Prognose der Entwicklung von LRT und Arten	14
4	BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND STÖRUNGEN	16
4.1	Beeinträchtigung und Störungen für LRT und Arten der FFH-Richtlinie	16
4.2	Beeinträchtigungen und Störungen nach WRRL	17
4.3	Beeinträchtigung und Störungen aus fischereilicher Sicht	18
5	MAßNAHMENBESCHREIBUNG	19
5.1	Erhaltungsmaßnahmen	19
5.1.1	NATUREG-Maßnahmentyp 2: Maßnahmen zur Gewährleistung eines aktuell guten oder sehr guten Erhaltungszustandes für LRT oder Arten	19
5.1.2	NATUREG-Maßnahmentyp 3: Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von LRT und Arten bzw. deren Habitaten	23
5.2	NATUREG-Maßnahmentyp 5: Maßnahmen zur Entwicklung eines geeigneten Biotops zu einem LRT oder Arthabitat	24
5.3	NATUREG-Maßnahmentyp 6: Maßnahmen nach NSG-Verordnung und sonstige Maßnahmen	26
6	LITERATUR	29

Anlagenverzeichnis

Anlagenreihe A

- Anlage A-1:** Fotodokumentation
- Anlage A-2:** Planungsjournal
- Anlage A-3:** Maßnahmenblätter WRRL
- Anlage A-4:** Kostenschätzung
- Anlage A-5:** Moorgutachten (P. Kuchler 2014)
- Anlage A-6:** Waldprognosedaten (Hessen-Forst FENA Gießen 2014)

Anlagenreihe B

- Anlage B-1:** Übersichtskarte
- Anlage B-2:** Maßnahmenpläne

CD-Rom

1 Einführung

Das im Jahr 1990 ausgewiesene Naturschutzgebiet (NSG) „Oberes Niestetal“ bildet gemeinsam mit dem Schwarzbach, der Dürren Nieste und den angrenzenden Laubmischwäldern sowie den südlich anschließenden bewaldeten Niestehängen das FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“ (Natura 2000-Nr. 4724-308). Es ist eines der NATURA 2000-Gebiete, die das Land Hessen durch Verordnung vom 16. Januar 2008 rechtlich sicherte. Die Verordnung ist im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Hessen verkündet und am 8. März 2008 in Kraft getreten.

Gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie sind für die besonderen Schutzgebiete (FFH-Gebiete) Erhaltungsmaßnahmen festzulegen und ggf. Bewirtschaftungspläne aufzustellen, *„die den ökologischen Erfordernissen der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II entsprechen, die in diesen Gebieten vorkommen“*. Diese Anforderung erfüllt das Land Hessen durch die Erarbeitung von Mittelfristigen Maßnahmenplänen (MMP) als Teil des Bewirtschaftungsplans nach § 5 Abs. 1 des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz. In dem MMP werden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren konkretisiert.

Die Verantwortung für das Aufstellen der MMP obliegt den Oberen Naturschutzbehörden der Regierungspräsidien in Darmstadt, Gießen und Kassel. Letzteres beauftragte die WAGU GmbH im Juni 2014 mit der Erstellung des MMP für das FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“. Dieser soll im Wesentlichen auf den in den Jahren 2011 und 2013 durchgeführten Grunddatenerhebungen aufbauen sowie Regelungen integrieren, die sich aus den Schutzgebietsverordnungen ergeben. Daneben sind Vorgaben zu berücksichtigen, die aus dem Maßnahmenprogramm der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Nieste resultieren.

Gemäß den methodischen Hinweisen zur Erstellung von MMP für gewässerbezogene Natura 2000-Gebiete sind Hegepläne nach § 24 Abs. 2 des Hessischen Fischereigesetzes in die Bearbeitung einzubeziehen.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Allgemeine Gebietsinformationen

Tabelle 1: Wichtige Kenndaten des FFH-Gebietes „Niestetal und Niestehänge“

Bundesland	Hessen
Landkreise	Landkreis Kassel, Werra-Meißner-Kreis
Lage	Bachlauf der Nieste und Zuflüsse sowie angrenzende Waldgebiete zwischen Nieste und Großalmerode (vgl. Anlage B-1)
Größe FFH-Gebiet	510,9 ha
Größe NSG	155,4 ha
Größe Naturwaldreservat	133,7 ha
FFH-Lebensraumtypen	<p>3260: Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe: 3,24 ha der Wertstufen A und B</p> <p>*6230: Artenreiche Borstgrasrasen, montan: 2,07 ha der Wertstufen B und C</p> <p>6510: Ext. Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe: 25,56 ha der Wertstufen B und C</p> <p>9110: Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum): 317,38 ha der Wertstufen B und C</p> <p>*91D0: Birken-Moorwälder: 0,65 ha der Wertstufen B und C</p> <p>*91E0: Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern: 12,16 ha der Wertstufen A, B und C</p>
FFH-Anhang II – Arten	<p>Groppe (<i>Cottus gobio</i>): Erhaltungszustand A;</p> <p>Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>): Erhaltungszustand B;</p> <p>Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>),</p> <p>Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>),</p> <p>Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)</p>
FFH-Anhang IV – Arten	<p>Wildkatze (<i>Felis sylvestris</i>), Luchs (<i>Lynx lynx</i>), Fransenfledermaus (<i>Myotis natter</i>), Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Breitflügel-fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Kleine oder Große Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i> / <i>M. brandt</i>),</p>
VSR-Anhangsarten (auszugsweise)	<p>Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>), Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>), Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>), Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>), Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>), Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>), Wespenbus-sard (<i>Pernis apivorus</i>)</p>
Naturraum	Fulda-Werra-Bergland (357) 357.71 „Kaufunger Wald-Hochfläche“
Höhe über NN:	270 - 530 m
Geologie	Sandstein, Auensedimente

Das gemäß Gebietsverordnung 510,9 ha große FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“ liegt zwischen den Ortschaften Nieste und Großalmerode im Kaufunger Wald. Es gliedert sich in zwei unterschiedliche Teilräume. Der eine ist das seit 1990 bestehende NSG „Oberes Niestetal“, welches auf seinen 155 ha vor allem vom naturnahen Bachlauf der Nieste und ihren Zuflüssen sowie den daran angrenzenden Auenwäldern und offenen Talabschnitten geprägt ist. Der andere liegt in den dicht bewaldeten Hängen linksseitig der Nieste, welche das Naturwaldreservat „Niestehänge“ (Nr. 06-001) mitsamt Vergleichsfläche enthalten und dank einer nachhaltigen forstwirtschaftlichen Nutzung von gut erhaltenen Hainsimsen-Buchenwäldern bestanden sind.

2.2 Politische und administrative Zuständigkeiten

Das FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“ ist im Landkreis Kassel sowie im Werra-Meißner-Kreis gelegen und erstreckt sich über Teile der Gemeindegebiete von Nieste und Großalmerode sowie des Gutsbezirks Kaufunger Wald. Zuständig für die Sicherung des Gebietes ist die Obere Naturschutzbehörde (ONB) des Regierungspräsidiums Kassel.

2.3 Entstehung, frühere und aktuelle Landnutzungsformen

Für das Niestetal kann angenommen werden, dass seit seiner Rodung im Mittelalter Grünlandnutzung betrieben wurde. Als Nutzungsart dominierte die Streugewinnung durch eine einschürige Mahd von Feuchtstandorten sowie die extensive Huteweide. Zu diesem Zeitpunkt dürften Borstgrasrasen die typische Vegetationsform des Grünlandes frischer Standorte gewesen sein.

In einer am nördlichen Talhang auf etwa 500 m ü. NN. gelegenen Exklave des FFH-Gebietes befindet sich ein etwa 13 ha großer Quellmoorkomplex. Dieses Mooregebiet wurde vor etwa 150 Jahren teilweise entwässert und mit Fichten aufgeforstet. Die Nutzung als Fichtenforst endete erst in den 1980er Jahren (Küchler 2014).

Seit 1873 dient das Niestetal der Trinkwassergewinnung, weshalb die Weidewirtschaft und die Ausbringung von Düngemitteln eingeschränkt wurden. Nach Aussagen ortsansässiger Landwirte fand dieses Düngungsverbot allerdings nur eingeschränkt Beachtung, da auf einigen Flächen gelegentlich Asche und Stallstreu aufgebracht wurden. Seit den 1960er Jahren werden einige der Grünlandflächen nur noch sporadisch genutzt und beginnen zu verbrachen. Um dieser Entwicklung zu begegnen, wurden seit 1992 gemäß C. Brand (schriftl. Mitteilung vom 21.04.2016) Pflegeverträge geschlossen und Pflegeabsprachen getroffen sowie diverse manuelle Maßnahmen durchgeführt:

- **Pflegeverträge:** Mit verschiedenen Landwirten wurden Verträge abgeschlossen, die etwa 2006/2007 in die landwirtschaftlichen Förderprogramme übergegangen sind (damals HIAP, jetzt HALM). Die Verträge beinhalten eine einmalige Mahd ab dem 01. Juli mit Abtransport des Mähgutes von den Flächen, dem Ausschluss von

Dünger und Pestiziden sowie Drainagen der Flächen. Im Einzelfall war in nassen Jahren ohne Mähmöglichkeit auch ein Mulchereinsatz erlaubt.

- **Pflegeabsprachen:** Ein weiterer Landwirt hat dem Abschluss von Verträgen nicht zugestimmt, jedoch galten für ihn dieselben Bewirtschaftungseinschränkungen.
- **Zusätzliche manuelle Arbeiten:** Die nicht konventionell zu bewirtschaftenden Flächen werden je nach Mittelbereitstellung manuell gepflegt. Dies betrifft insbesondere Nassflächen und Hochstaudensäume sowie einzelne Borstgrasrasen (Handmahd mit Freischneider und Abtransport des anfallenden Materials). Des Weiteren zählen hierzu das Zurückdrängen der in die Flächen einwachsenden Waldränder bzw. in den Flächen aufkommenden Gehölze sowie die Rücknahme von Fichten an Gewässersäumen. Diese Maßnahmen werden von Unternehmern und vom Naturpark Meißner-Kaufunger Wald gegen Entgelt aus den Pflegemitteln durchgeführt.

Im Ergebnis konnte durch diese Maßnahmen die Verbrachung gestoppt, an vielen Stellen sogar zurückgedrängt und somit die mähbare Fläche deutlich vergrößert werden. Durch die Waldrandpflege wurden die Flächen stabilisiert und die Rücknahme der Fichten an den Oberläufen hat zu einer Aufwertung der Fließgewässer und bachnahen Pflanzengesellschaften geführt.

2.4 Biootypen und Kontaktbiotope nach Hessischer Biootypenkartierung

Für das etwa 155 ha große NSG „Oberes Niestetal“ liegt eine detaillierte Erfassung der Biootypen vor, deren Ergebnisse in Tabelle 2 dargestellt sind. Demnach nehmen Nadelwälder mit ca. 40 ha Fläche über ein Viertel der Gesamtfläche des NSG ein. Gefolgt wird dieser Biootyp von extensiv genutztem Grünland frischer Standorte (~27 ha), übrigen Grünlandbeständen (~18 ha) sowie Schlagfluren und Vorwald (~18 ha). Seit Erstellung der GDE wurde der Anteil der Nadelholzbestände durch Pflegemaßnahmen deutlich verringert. Für die weitläufigen Waldgebiete des FFH-Gebietes, die außerhalb des NSG liegen, existiert keine detaillierte Biotopkartierung. Der weitaus größte Teil dieses Bereichs ist von Hessen-Forst als Hainsimsen-Buchenwald des LRT 9110 ausgewiesen und unterliegt einer ökologisch angepassten forstlichen Nutzung.

Eine Kartierung der Kontaktbiotope des FFH-Gebietes „Niestetal und Niestehänge“ erfolgte nicht. Aus den vorliegenden Luftbildern ist jedoch ersichtlich, dass das Umfeld des FFH-Gebietes nahezu vollständig einer forstlichen Nutzung unterliegt. Lediglich die Grenze am westlichen Gebietsrand ist z.T. durch extensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Ein befestigter Weg trennt dort das FFH-Gebiet von diesen Mähwiesen. Er übt keine „Zerschneidungseffekte“ auf das Schutzgebiet aus und erfordert demnach keine Gegenmaßnahmen.

Tabelle 2: Zusammenstellung der im NSG „Oberes Niestetal“ nach der Hessischen Biotopkartierung erfassten Biotoptypen

Code	Anzahl	Biotoptyp Klartext	Fläche	
			[ha]	[%]
01.120	16	Bodensaure Buchenwälder	7,99	5,2
01.150	1	Eichenwälder	1,75	1,1
01.173	71	Bachauenwälder	12,54	8,2
01.174	5	Bruch- und Sumpfwälder	6,24	4,1
01.183	2	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	0,87	0,6
01.220	36	Nadelwälder	41,63	27,3
01.400	43	Schlagfluren und Vorwald	18,09	11,8
02.100	19	Gehölze trockener bis frischer Standorte	0,86	0,6
04.113	6	Helokrenen und Quellfluren	0,26	0,2
04.211	22	Kleine bis mittlere Flachlandbäche	3,27	2,1
04.420	2	Teiche	0,07	0,0
05.130	34	Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren	6,65	4,4
05.210	1	Kleinseggensümpfe saurer Standorte	0,09	0,1
06.110	43	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	26,98	17,7
06.210	26	Grünland feuchter bis nasser Standorte	4,20	2,7
06.300	61	Übrige Grünlandbestände	18,00	11,8
06.540	18	Borstgrasrasen	1,97	1,3
09.200	1	Ausdauernde Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte	0,25	0,2
14.000	9	Besiedelter Bereich, Straßen und Wege	0,92	0,6
99.000	1	Sonstiges	0,09	0,1

2.5 Bedeutung des Gebietes

Die Schutzwürdigkeit des FFH-Gebietes „Niestetal und Niestehänge“ resultiert aus einem hohen Anteil naturnaher Laubwälder, dem naturnah strukturierten Bachoberlaufsystem der Nieste und einer hohen Lebensraumvielfalt von überregionaler Bedeutung. Hervorzuheben ist, dass sich die Biotopstrukturen auf niedersächsischer Seite im FFH-Gebiet „Bachtäler im Kaufunger Wald“ (Natura 2000-Nr. 4623-331) fortsetzen. Das Areal soll vorrangig der Sicherung dieser naturnahen Laubwälder und dem naturnahen Bachoberlauf sowie von Borstgrasrasen und Flachlandmähwiesen dienen. Die hohe naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes resultiert zudem aus der Häufigkeit besonders geschützter NATURA 2000-Lebensraumtypen (LRT) sowie dem Vorkommen zahlreicher weiterer gefährdeter Pflanzen- und Tierarten.

Eine im Rahmen der GDE durchgeführte Elektrofischung ergab, dass die Nieste und einige ihrer Nebenbäche Lebensräume für eine gut erhaltene Population des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) sowie eine sehr gut erhaltene Population der Groppe (*Cottus gobio*) bilden. Darüber hinaus weist das Gebiet mit seinen gut erhaltenen Buchenbeständen und dem Totalreservat gute Lebensraumbedingungen für diverse vorkommende Fledermausarten (vgl. Tabelle 1) auf.

Als Teilhabitat von Wildkatze (*Felis sylvestris*) und Luchs (*Lynx lynx*), die in jüngster Zeit dort beobachtet werden konnten, ist das FFH-Gebiet ebenso von hoher Bedeutung wie für ein langjähriges Brutpaar des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*), das die Nieste und mehrere im NSG gelegene kleinere Stillgewässer als Nahrungshabitat nutzt. Letztere

werden auch von mehreren Individuen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) seit 2012 regelmäßig aufgesucht. Laut RP Kassel konnten 2012 fünf Individuen sowie 2013 und 2014 jeweils drei Exemplare nachgewiesen werden.

2.6 Zustand der Nieste gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Im Steckbrief zum Wasserkörper Nieste (DEHE_4298.1) weist das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV 2009) die Nieste als feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbach des Gewässertyps 5.1 aus, der überwiegend der Oberen Forellenregion zuzurechnen ist. Der Anteil strukturell defizitärer Abschnitte der Nieste wird mit rund 83% angegeben. Diese Einstufung überrascht, da sich der Mittel- und Oberlauf der Nieste im Planungsgebiet über weite Strecken durch naturnahe und abwechslungsreiche Gewässerstrukturen auszeichnen.

Stellenweise fehlen der Nieste im Planungsraum Uferstrandstreifen und die Grünlandnutzung erfolgt unmittelbar bis an die Böschungsoberkante. Deshalb sind diffuse Boden- und Nährstoffeinträge in den Bachlauf möglich. Da auf den Grünlandflächen im FFH-Gebiet keine Düngung erfolgt, ist hiermit jedoch kaum zu rechnen. Aktuell ist die Wasserqualität der Nieste augenscheinlich sehr gut.

Verschiedene Querbauwerke (QBW) innerhalb wie direkt unterhalb des FFH-Gebietes schränken die Längsdurchgängigkeit der Nieste für aquatische Organismen ein. Betroffen sind die FFH-Anhangsarten Groppe und Bachneunauge. Im Rahmen der hessischen Strukturgütekartierung (HMUELV 2014a und 2014b) wurden in der Nieste die QBW-Nr. 24258 bei km 13+400, QBW-Nr. 24029 bei km 19+500 und QBW-Nr. 24028 bei km 20+750 erfasst. Während der eigenen Untersuchungen konnten in der Nieste zudem ein Stauwehr aus Holzbalken (km 20+900) sowie zwei weitere QBW im Schwarzbach bei km 00+200 und km 01+200 registriert werden. Hinzu kommt ein Mönch in einem Feuerlöschteich am unteren Ende eines namenlosen Quellarmes des Schwarzbaches. Nähere Informationen zu den QBW sind Kapitel 4.2 zu entnehmen.

2.7 Bezug zu den fischereirechtlichen Hegeplänen

Die Verordnung über die Hegegemeinschaften vom 09. Dezember 2008 regelt in § 6, dass Hegepläne, die Fließgewässer in Natura 2000-Gebieten betreffen, unter Beachtung der für diese festgesetzten Erhaltungsziele und im Einvernehmen mit der Oberen Naturschutzbehörde aufzustellen sind. Laut Hessen-Forst (Harder mündliche Mitteilung vom 24.11.2014) liegen für das NSG „Oberes Niestetal“ keine derartigen Pläne vor.

2.8 Bezug zu den HALM-Flächen

Der Fachbereich Landwirtschaft des Landkreises Kassel betreut derzeit Maßnahmen im Rahmen des „Hessischen Programms für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen“ (HALM). Hierbei handelt es sich um 17 Flächen mit einer Gesamtgröße von

15,91 ha. Es besteht kein Nutzungskonflikt zwischen den im HALM und den in diesem MMP vorgesehenen Maßnahmen.

3 Leitbilder und Erhaltungsziele

3.1 Naturschutzfachliches Leitbild nach FFH-Richtlinie

Als naturschutzfachliches Leitbild gelten die Sicherung der Auenökosysteme und der angrenzenden Biotope für die typischen Tier- und Pflanzenarten sowie der Erhalt und die Entwicklung naturnaher Laubwaldgesellschaften durch naturnahe forstliche Bewirtschaftung. Dieses Leitbild spiegelt sich auch in dem in der NSG-Verordnung formulierten Zweck der Unterschutzstellung wieder. Dieser besteht darin,

„das Oberlaufgebiet eines Mittelgebirgsbachsystems mit dessen artenreicher Flora und Fauna zu sichern, zu erhalten und soweit erforderlich zu regenerieren sowie Laubmischwaldbestände in den Landschaftsschutzgebietsteilen zu erhalten, zu fördern und deren Anteil zu erhöhen.“ (vgl. Staatsanzeiger für das Land Hessen 11/1990, S. 476 ff.)

Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass das 1988 ausgewiesene, 68,7 ha große Naturwaldreservat „Niestehänge“ (Nr. 06-001) Teil des FFH-Gebietes „Niestetal und Niestehänge“ ist und in einer Teilfläche seit der Ausweisung nicht mehr forstlich bewirtschaftet wird.

Inmitten des Kaufunger Waldes gelegen, trägt das idyllische Wiesental der Nieste sowohl zur Verbesserung der Lebensraumstrukturen der Region als auch zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Aus diesen Gründen und wegen der oben aufgeführten Bedeutung der offenen Talhabitats für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten ist eine den Belangen des guten gewässerökologischen Zustandes der Nieste angemessene landwirtschaftliche Nutzung von zentraler Bedeutung für den Schutz des Gebietes.

3.1.1 Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

- Erhaltung der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- Erhaltung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit auentypischen Kontaktlebensräumen

6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden

- Erhaltung des Offenlandcharakters und eines günstigen Nährstoffhaushaltes
- Erhaltung eines typischen Wasserhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

- Erhaltung des biotopprägenden gebietestypischen Wasserhaushalts

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushalts
- Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen

91D0* Birken-Moorwälder

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung des bestandsprägenden Wasserhaushalts
- Erhaltung der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation mit hohem Anteil von Torfmoosen
- Erhaltung standorttypischer Kontaktbiotope

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- Erhaltung naturnaher und strukturreicher Bestände mit stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und lebensraumtypischen Baumarten mit einem einzelbaum- oder gruppenweisen Mosaik verschiedener Entwicklungsstufen und Altersphasen
- Erhaltung einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- Erhaltung eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Kontaktlebensräumen

3.1.2 Erhaltungsziele für Populationen nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Groppe (*Cottus Gobio*)

- Erhaltung strukturreicher Fließgewässer mit steiniger Sohle (im Tiefland auch mit sandigkiesiger Sohle) und gehölzreichen Ufern
- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

- Erhaltung durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit lockeren, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichbereiche) und ruhigen Bereichen mit Schlamm- auflagen (Larvenhabitat) sowie gehölzreichen Ufern

- Erhaltung von Gewässerhabitaten, die sich in einem zumindest guten ökologischen und chemischen Zustand befinden

Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

- Erhaltung von mesotrophen, schwach sauren bis neutralen, zumindest teilweise besonnten fischfreien Stillgewässern mit Verlandungszonen in (wind)geschützter Lage
- Gewährleistung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Form der Gewässerpflege

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

- Erhaltung von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus
- Erhaltung ungestörter Winter- und Sommerquartiere
- Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten im Offenland
- Erhaltung von feuchten Waldbereichen

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat ggf. einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs
- Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten im Offenland
- Erhaltung von funktionsfähigen Sommerquartieren
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere
- Erhaltung von Wochenstubenquartieren, in denen keine fledermausschädlichen Holzschutzmittel zum Einsatz kommen

3.1.3 Schutzziele für Populationen nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die in diesem Plan dargestellten „Schutzziele“ entfalten im Gegensatz zu den „Erhaltungszielen“ keine Handlungsverpflichtungen gemäß Artikel 6 FFH-RL. Die Schutzziele sind aber geeignet, den günstigen Erhaltungszustand der Populationen/ Bestände (Zwergfledermaus, Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Kleine oder Große Bartfledermaus, Wildkatze, Luchs) gemäß Art. 2 der FFHRL zu wahren oder wieder herzustellen. Eine Abweichung vom Maßnahmenplan kann bei einer geplanten Flächennutzung zu einer Beeinträchtigung der Habitate führen. Abweichungen können nur nach vorheriger Abstimmung mit dem örtlichen Gebietsbetreuer (Regierungspräsidium Kassel) erfolgen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

- Schutz der als Jagdgebiete genutzten strukturreichen Waldränder, Parks, Alleen und Gewässer mit ausgedehnter Ufervegetation sowie linienförmigen Elementen
- Schutz von Gebäudequartieren mit störungsfreier Ein- und Ausflugsmöglichkeit und genügend Spaltenverstecken
- Schutz von Waldsommerquartieren mit Spaltenverstecken in Alt- und Totholz, Baumhöhlen (sowie bei fehlenden Strukturen übergangsweise künstlicher Nisthilfen)
- Schutz und Sicherung von ungestörten ober- und unterirdischen Winterquartieren mit geringer relativer Luftfeuchte
- Erhaltung einer Bewirtschaftung von Wald- und Offenlandhabitaten, die auf den Einsatz von Insektiziden soweit wie möglich verzichtet

Fransenfledermaus (*Myotis natteri*)

- Schutz von nahrungsreichen Jagdgebieten mit Wäldern, Äckern, Wiesen, Gewässern sowie Viehställen und Scheunen
- Schutz von ungestörten Sommerquartieren: Baumhöhlen, Alt- und Totholz, (sowie bei fehlenden Strukturen übergangsweise künstliche Nisthilfen), Dachstühle, Mauerspalten
- Schutz von Gebäudequartieren (mit störungsfreier Ein- und Ausflugsmöglichkeit), besonders Viehställe
- Schutz und Sicherung von ungestörten weitgehend frostfreien Höhlen, Stollen und Kellern mit hoher Luftfeuchtigkeit, die als Winterquartiere geeignet sind
- Erhaltung einer Bewirtschaftung von Wald- und Offenlandhabitaten, die auf den Einsatz von Insektiziden soweit wie möglich verzichtet

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)

- Schutz von offenen und halboffenen Jagdgebieten: Waldränder, Streuobstwiesen, Gebüsche, Gewässer
- Schutz von Gebäudequartieren mit störungsfreier Ein- und Ausflugsmöglichkeit und genügend Spaltenverstecken (Baumhöhlen und künstliche Nisthilfen werden nur selten angenommen)
- Schutz und ggf. Sicherung von ungestörten oberirdischen und unterirdischen Winterquartieren mit niedriger Luftfeuchtigkeit
- Erhaltung einer Bewirtschaftung von Wald- und Offenlandhabitaten, die auf den Einsatz von Insektiziden soweit wie möglich verzichtet

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Im Rahmen der Grunddatenerhebung für das FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“ (WAGU 2012) wurde von M. Grenz (2011) ein Artgutachten für Fledermäuse durchgeführt. Da in dessen Rahmen nicht eindeutig geklärt werden konnte, ob es sich im Gebiet um die Kleine und/oder die Große Bartfledermaus handelt, werden im Rahmen des

vorliegenden MMP die Schutzziele für beide Arten aufgeführt. Hier nun die Schutzziele für die Kleine Bartfledermaus:

- Schutz der als Jagdgebiete genutzten strukturreichen Waldränder, naturnahen Gewässerufer und Hecken, sowie lineare Landschaftsformen als Leitstrukturen
- Schutz der Quartiere in und an Gebäuden in Siedlungsnähe
- Schutz von Wäldern mit genügend Spaltenverstecken in Alt- und Totholz und Höhlenbäumen (sowie bei fehlenden Strukturen übergangsweise künstlicher Nisthilfen), die als Sommerquartiere genutzt werden
- Schutz und Sicherung von ungestörten frostfreien Höhlen, Stollen oder Kellern mit hoher Luftfeuchtigkeit, die als Winterquartiere geeignet sind
- Erhaltung einer Bewirtschaftung von Wald- und Offenlandhabitaten, die auf den Einsatz von Insektiziden soweit wie möglich verzichtet

Große Bartfledermaus (*Myotis brandt*)

Wie bereits erläutert, konnte im Rahmen des Artgutachtens für Fledermäuse (Grenz 2011) nicht eindeutig geklärt werden, ob es sich im Gebiet um die Kleine und/oder die Große Bartfledermaus handelt. Es folgen nun die Schutzziele für die Große Bartfledermaus:

- Schutz von gut strukturierten, nahrungs- und gewässerreichen Jagdrevieren in Wäldern und Feuchtwiesen, sowie linienhaft ausgeprägten Gehölzstrukturen (Hecken, Gebüsche, Waldränder) im Offenland
- Schutz von Gebäudequartieren mit störungsfreier Ein- und Ausflugsmöglichkeit
- Schutz der Sommerquartiere in Wäldern mit genügend Spaltenverstecken im Alt- und Totholz und Höhlenbäumen (sowie bei fehlenden Strukturen übergangsweise künstlicher Nisthilfen)
- Schutz und Sicherung von ungestörten frostfreien Höhlen, Stollen oder Kellern mit hoher Luftfeuchtigkeit, die als Winterquartiere geeignet sind
- Erhaltung einer Bewirtschaftung von Wald- und Offenlandhabitaten, die auf den Einsatz von Insektiziden soweit wie möglich verzichtet

Wildkatze (*Felis silvestris*)

- Schutz von großen, zusammenhängenden, ungestörten Laub- und Laubmischwäldern, mit Gebüschformationen und Wasserstellen
- Schutz der als Jagdgebiete genutzten ausgedehnten Waldränder und an Wald angrenzende strukturreiche Offenlandbereiche
- Schutz von höhlenartigen Strukturen als Rückzugsmöglichkeit und für die Jungenaufzucht bei gleichzeitigem Verzicht auf Fallen- und Baujagd
- Verzicht auf den Abschuss von wildfarbenen, getigerten Katzen in Wildkatzenverbreitungsgebieten und deren Randbereichen im Umkreis von 50 km

Luchs (*Lynx lynx*)

Von Hessen-Forst sind noch keine allgemein gültigen Erhaltungs- bzw. Schutzziele für die Art formuliert bzw. publiziert worden.

3.2 Gewässerökologisches Leitbild nach WRRL

Die Nieste ist gemäß der Terminologie der WRRL als feinmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach des Gewässertyps 5.1 anzusprechen (vgl. Pottgießer & Sommerhäuser 2005). Im potenziell natürlichen bzw. im sehr guten ökologischen Zustand bildet dieser Gewässertyp auch bei hohem Talgefälle starke Laufwindungen oder Mäander aus. Die eigendynamische Bachlaufentwicklung wird durch gewässernahe Gehölze, Totholzakkumulationen und Geschiebeanlandungen verstärkt. Im häufig überschwemmten Talgrund stocken lichte, von Erlen dominierte Bachauen- und Bruchwälder. Die Erle tritt umso stärker in den Vordergrund, je nasser und mineralstoffärmer der Boden ist. Bei besserer Basen- und Nährstoffversorgung steigt der Anteil an Eschen und der Hartholzauenwald kann weitere Edellaubholzarten beherbergen. Der angrenzende Hainsimsen-Buchenwald ist über weite Strecken eng mit dem Auenwald verzahnt.

3.3 Leitbild nach fischereirechtlicher Hegeplanung

Laut Hessen-Forst (Harder mündliche Mitteilung vom 24.11.2014) liegen für das NSG „Oberes Niestetal“ keine fischereirechtlichen Pflegepläne vor. Ein entsprechendes Leitbild ist demnach nicht vorhanden. Maßnahmen, die im Rahmen des MMP vorgeschlagen werden, kommen neben der gezielten Förderung der FFH-Anhangsarten Groppe und Bachneunauge der gesamten Fischfauna zugute. Daher ist kein Konflikt der Maßnahmen mit ggf. in Zukunft erscheinenden Hegeplänen zu erwarten.

3.4 Abgestimmtes Gesamtleitbild

Das naturschutzfachliche Leitbild für das Niestetal ist ein offenes, extensiv genutztes Waldwiesental. Es widerspricht damit dem Prozessschutzgedanken, auf dem das gewässerökologisch begründete Leitbild basiert, das das Zulassen dynamischer Veränderungen von Gewässerbettstrukturen gefolgt von fließgewässerinduzierten Habitatentwicklungen, was auch das Dulden einer sukzessiven Vegetationsentwicklung beinhaltet, vorsieht. Der Schutz derartiger Veränderungen in der Biotopausstattung kommt den beiden für das Niestetal besonders relevanten FFH-Lebensraumtypen 3260 und *91E0 in hohem Maße zu Gute, sodass ein Kompromiss zwischen beiden Leitbildansätzen zu finden ist. Zielführend erscheint es, die mageren und blütenreichen Borstgrasrasen und Mähwiesen im mittleren und unteren Teil des Gebietes mit Priorität zu pflegen und die bereits fortgeschrittene Entwicklung von Auenwäldern im gesamten FFH-Gebiet zu tolerieren sowie einzelne kleine, sehr feuchte sowie beschattete Flächen, wie in Kapitel 5.2 beschrieben, durch gelenkte Sukzession zu Auenwäldern zu entwickeln.

3.5 Prognose der Entwicklung von LRT und Arten

Durch geeignete Maßnahmen (vgl. Kapitel 5) kann der Zustand der im FFH-Gebiet vorkommenden LRT kurz-, mittel- und langfristig verbessert werden. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, ist es zudem möglich, geeignete Biotoptypen deutlich aufzuwerten und dadurch neue LRT und Arthabitate zu schaffen.

Infolge des Rückbaus von Querbauwerken ist darüber hinaus davon auszugehen, dass sich die heimische Population des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) vergrößert und sich ihr Zustand verbessert. Gleiches gilt für das Vorkommen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), deren Population zwar bisher unbewertet ist, die jedoch durch gezielte Maßnahmen an den Stillgewässern am Schwarzbach dauerhaft mit einer stabilen Population an diese Habitate gebunden werden kann.

Tabelle 3: Prognose der Entwicklung von LRT und Arten des FFH Anhang II

EU Code	Name	Erhaltungszustand			
		Ist	3 - 6 Jahre	7 - 11 Jahre	>12 Jahre
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe	A B	A B	A B	A B
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen, montan	B C	B C	B C	B B
6510	Ext. Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe	B C	B C	B C	B B
9110	Hainsimsen-Buchenwald	B C	B C	B C	B B
*91D0	Birken-Moorwälder	B C	B C	B C	B B
*91E0	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern	A B C	A B C	A B B	A B B
1163	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	A	A	A	A
1096	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	B	B	B	B
1323	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	k. A.	-	-	-
1324	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	k. A.	-	-	-
1042	Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	k. A.	-	-	-

4 Beeinträchtigungen und Störungen

4.1 Beeinträchtigung und Störungen für LRT und Arten der FFH-Richtlinie

Tabelle 4: Beeinträchtigung und Störungen in Bezug auf die Lebensraumtypen nach FFH-Anhang

EU Code	Lebensraumtyp	Art der Beeinträchtigungen und Störungen
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i>	Quer- und Längsverbauungen behindern die Durchgängigkeit für Fische und wirbellose Organismen sowie die natürliche Gewässerdynamik. Die vormals starke Versauerung von Quellarmen und Seitenbächen der Nieste durch Säureeinträge über den Niederschlag ist erheblich zurückgegangen, wirkt sich aber in Teilstrecken des Gewässersystems bis heute aus. Die relativ hohe Interzeption durch die Fichtenbestände in den Quellbereichen sowie die Trinkwasserentnahme der Stadtwerke Kassel beeinflussen die Grundwasserneubildung. Letztere beeinträchtigt zudem die natürliche Ausbildung von Quellfluren.
*6230	Artenreiche Borstgrasrasen	Verbrachung und Verbuschung sowie eine Ausbreitung des Adlerfarns führen zur Gefährdung der häufig nur kleinräumigen Bestände.
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	Auswaschung von Basen durch Niederschläge führt zur Bodenversauerung und zur Veränderung der Bodenfauna, was den Abbau der Streu hemmt und zu einer Verfilzung der Krautschicht und einer veränderten, weniger diversen Artenzusammensetzung führt. Auch Verbrachung und Verbuschung sowie eine zunehmende Ausbreitung des Adlerfarns sind als Beeinträchtigung anzusehen. Insbesondere bei schmalen Waldwiesen wird durch Vordringen des Waldrandes die Pflege und die Erhaltung des LRT beeinträchtigt. Störungen gehen von Befahrungen durch die Stadtwerke zur Inspektion der Trinkwassergewinnungsanlagen aus (Zerstörung von Vegetation und Bodengefüge, insb. Verdichtung, Bildung von übermäßig nassen Arealen in den z.T. mehrere Dezimeter tiefen Fahrspuren).
9110	Hainsimsen-Buchenwald	Die stellenweise Entnahme von Altbäumen bedingt das Fehlen ökologisch wertvoller Strukturen wie Höhlenbäume und Totholz. Die Gefahr der Ausbreitung von Nadelgehölzen aus den in die Laubwaldflächen eingestreuten Nadelforsten ist als gering anzusehen.
*91D0	Birken-Moorwälder	Gefährdung durch gestörten Wasserhaushalt (Entwässerungsgräben, erhöhter Interzeptionsverlust durch standortfremde Nadelbaumarten; vgl. Anlage A-5) sowie durch einwandernde Nadelgehölze.
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	Der bachbegleitende Erlenwald weist kaum Beeinträchtigungen auf. Die Trinkwasserentnahme reduziert die Quellaustritte und somit die lokalen Anteile dieses LRT. Eine weitere Beeinträchtigung stellt das Einbringen der nicht standortgerechten Grün-Erle (<i>Alnus viridis</i>) an der „Dürren Nieste“ dar.

Tabelle 5: Beeinträchtigung und Störungen ausgewählter Anhangsarten

FFH Anhangs-Art	Art der Beeinträchtigungen und Störungen
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	Das Verbreitungsgebiet der Art wird durch mehrere Wanderhindernisse im Gewässer eingeschränkt, die eine flussaufwärts bzw. -abwärts gerichtete Wanderung erschweren.
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	Das Verbreitungsgebiet der Art wird durch mehrere Wanderhindernisse im Gewässer eingeschränkt, die eine flussaufwärts bzw. -abwärts gerichtete Wanderung erschweren.
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Die bodennah jagende Fledermausart kann durch Verdichtung der Krautschicht in Hanglagen infolge von Stickstoffimmissionen sowie durch die fortschreitende Buchennaturverjüngung, die zu einem Verlust klassisch vegetationsarmer Hallenwälder führt, beeinträchtigt werden.
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Die bodennah jagende Fledermausart kann durch Verdichtung der Krautschicht in Hanglagen infolge von Stickstoffimmissionen sowie durch die fortschreitende Buchennaturverjüngung, die zu einem Verlust klassisch vegetationsarmer Hallenwälder führt, beeinträchtigt werden.
Luchs (<i>Lynx lynx</i>)	Eine mögliche Gefährdung wäre ein Rückgang von Alt- und Totholzbiotopen, der aber zur Zeit nicht erkennbar ist.
Wildkatze (<i>Felis sylvestris</i>)	Eine mögliche Gefährdung wäre ein Rückgang von Alt- und Totholzbiotopen, der aber zur Zeit nicht erkennbar ist.
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Eine mögliche Gefährdung resultiert aus der zunehmenden Beschattung der Habitatgewässer sowie der Verschlechterung der Wasserqualität.
VSR Anhang I-Art	Art der Beeinträchtigungen und Störungen
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	Eine Verlandung vorhandener Stillgewässer sowie eine Verbrachung des Offenlandes können zum Verlust von Nahrungshabitaten führen. Zudem stellen Windkraftanlagen eine direkte Bedrohung für die Tiere dar.

4.2 Beeinträchtigungen und Störungen nach WRRL

Unmittelbar unterhalb des NSG (Nieste-Station km 13+300) befindet sich ein Venturigerinne (QBW-Nr. 24258) im Bachlauf der Nieste (vgl. Anlage B-2.1), welches seit längerem nicht mehr seinem ursprünglichen Zweck dient (C. Brand, mündl. Mitteilung vom 11.11.2014). Die Aufgabe der Nutzung wurde auch von Herrn Bödecker, Mitarbeiter der Städtischen Werke Netz + Service GmbH, bei einem Telefonat am 27.11.2015 bestätigt. Das Bauwerk wirkt sich negativ auf die Groppen- und Bachneunaugenpopulationen des FFH-Gebietes aus, da es die Längsdurchgängigkeit des Niestelaufes einschränkt. Laut Bekunden der Oberen Wasserbehörde des RP Kassel ist der Eigentümer, die Städtischen Werke Kassel GmbH, nach Aufgabe der Nutzung der Anlage zu deren Rückbau verpflichtet. Daher wird an dieser Stelle auf Ausführungen zu Rück- oder Umbaumöglichkeiten verzichtet

Nachfolgend wird der Istzustand der Wanderhindernisse an der Nieste im FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“ beschrieben.

Wanderhindernis bei Nieste-Station km 19+500, QBW-Nr. 42029 (Lfd. Nr.: 1)

Bei Nieste-Station km 19+500 unterbricht eine Doppelverrohrung DN 450 auf 6 m Länge die aquatische Längsdurchgängigkeit. Im Unterwasser der Verrohrung hat sich ein etwa 10 cm hoher Absturz ausgebildet, der das Aufwärtspassieren insbesondere für Groppen und Bachneunaugen erschwert.

Wanderhindernis bei Nieste-Station km 20+750, QBW-Nr. 42028 (Lfd. Nr.: 2)

Die bei Nieste-Station km 20+800 liegende Verrohrung DN 1000 dient als Überfahrt für Forstmaschinen. Unterwasserseitig liegt die Rohrsohle rund 40 cm über der Gewässer-
sohle der Nieste und ist somit aufwärts für aquatische Organismen nicht passierbar.

Wanderhindernis bei Nieste-Station km 20+900, Rundholzbauwerk (Lfd. Nr.: 3)

Ein aus Rundhölzern errichtetes Querbauwerk mit einer Wasserspiegeldifferenz von etwa 1 m verhindert den Aufstieg von Groppen und Bachneunaugen in den Quellbereich der Nieste. Oberhalb des Bauwerkes hat sich im Laufe der Jahre eine Anlandung aus Kies und Sand gebildet.

Wanderhindernis bei Schwarzbach-Station km 00+200 (Lfd. Nr.: 4)

Kurz oberhalb der Einmündung des Schwarzbaches in die Nieste unterbricht eine Verrohrung DN 600 im Bereich einer Rückegasse die Längsdurchgängigkeit des Schwarzbaches.

Wanderhindernis bei Schwarzbach-Station km 01+200 (Lfd. Nr.: 5)

Auch die bei Schwarzbach-Station km 01+200 gelegene Verrohrung im Bereich einer Rückegasse unterbricht die Längsdurchgängigkeit des Schwarzbaches. Die Verrohrung ist unterwasserseitig freigespült und abgängig.

Wanderhindernis in namenlosem Zufluss des Schwarzbaches, Station km 00+100

Bei diesem Bauwerk handelt es sich um einen Mönch, welcher den Ablauf des vom linken Zufluss des Schwarzbaches gespeisten Feuerlöschteiches sicherstellt. Dieser Zufluss ist aufgrund seines hohen Säuregehalts fischfrei, sodass der Mönch als Wanderhindernis irrelevant ist und in diesem MMP nicht weiter berücksichtigt wird.

4.3 Beeinträchtigung und Störungen aus fischereilicher Sicht

Aus fischereilicher Sicht liegen keinerlei Einschränkungen oder Störungen vor.

5 Maßnahmenbeschreibung

Die in diesem Plan dargestellten Maßnahmen sind geeignet, den günstigen Erhaltungszustand der Natura 2000-Schutzgüter zu wahren oder wieder herzustellen. Eine Abweichung vom Maßnahmenplan bei einer geplanten Flächennutzung kann zu einer Verschlechterung des Gebietes führen. Abweichungen können grundsätzlich nur nach vorheriger Abstimmung mit dem örtlichen Gebietsbetreuer (Regierungspräsidium Kassel) erfolgen.

5.1 Erhaltungsmaßnahmen

5.1.1 NATUREG-Maßnahmentyp 2: Maßnahmen zur Gewährleistung eines aktuell guten oder sehr guten Erhaltungszustandes für LRT oder Arten

LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Naturnahe Waldnutzung (02.02.)

Der Maßnahmentyp 2 betrifft im Wesentlichen Waldflächen, die mit der Wertstufe B klassifiziert sind. Hierbei handelt es sich neben den als LRT *91E0 eingestufte Galeriewäldern und Auenwaldflächen an der Nieste und ihren Zuflüssen vor allem um Buchenwälder des LRT 9110 an den südlichen Niestehängen. Für beide LRT gilt, dass die aktuelle Situation eine Folge einer Vegetationsentwicklung ist, die über Jahrzehnte ohne gravierende Eingriffe verlaufen konnte. Daher ist die Beibehaltung der derzeitigen forstlichen Bewirtschaftung in Form einer naturnahen Waldnutzung dazu geeignet, den guten Erhaltungszustand der Buchenwälder zu sichern. Davon ausgenommen sind einmalige bzw. bei Bedarf zu wiederholende Entnahmen von Fichten und/oder anderen standortfremden Gehölzen auf Teilflächen zur langfristigen Sicherung des rezent guten Zustands. Die Flächen des Totalreservats sind von jeglicher Nutzung ausgenommen.

Die Maßnahme kommt neben dem Erhalt des LRT 9110 auch verschiedenen Anhangsarten zu Gute, insbesondere allen im Gebiet heimischen Fledermausarten, der Wildkatze und dem Luchs sowie dem Schwarzstorch.

LRT *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern

Gelenkte Sukzession (15.01.03.)

partiell: Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)

Die Förderung der Auenwälder durch den Verzicht auf jegliche wirtschaftliche Nutzung, das Zulassen natürlicher Sukzessionsprozesse in Verbindung mit der Unterlassung von Maßnahmen der „Gehölzpflege“ eignen sich dazu, den guten Erhaltungszustand der LRT-Flächen zu sichern. Davon ausgenommen sind einmalige bzw. bei Bedarf zu wiederholende Entnahmen von Fichten und/oder anderen standortfremden Gehölzen auf Teilflächen zur langfristigen Sicherung des rezent guten Zustands.

LRT 6510 – Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe sowie LRT *6230 – Artenreiche Borstgrasrasen, montan

Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.)

partiell: Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)

Daneben liegen im NSG „Oberes Niestetal“ ab dem Zufluss des Schwarzbaches zahlreiche extensive Mähwiesen (LRT 6510) und verstreut liegende Borstgrasrasen (LRT *6230), die im Rahmen der GDE mit der Wertstufe B klassifiziert wurden. Sie sind einer einmaligen Mahd zu unterziehen, die abhängig von den Witterungsbedingungen einmal jährlich im Zeitraum von Juni bis Juli erfolgen sollte. Sollte bei feuchter Witterung eine frühe Mahd nicht möglich sein, kann auf eine Mahd im Spätherbst ausgewichen werden. Einige der Grünlandflächen weisen feuchte bis nasse Standortbedingungen auf, die eine herkömmliche Mahd erschweren bzw. unmöglich machen. Die Offenhaltung und Pflege ist hier manuell durchzuführen.

Bei Ausführung dieser Maßnahme ist darauf zu achten, dass aufkommende Adlerfarnbestände flächendeckend in die Mahd einbezogen werden. Dies betrifft auch solche Bestände, die über die Grenzen bestehender LRT hinausgehen. Zu Beginn ist eine gezielte Bekämpfung des Adlerfarns zweimal jährlich vorgesehen, mit zunehmendem Erfolg kann der Turnus verlängert werden. Alternativ zur Mahd kann der Adlerfarn auch durch „knüppeln“ bekämpft werden. Diese Maßnahme ist zu Beginn der Ausreifung der Wedel im Juni durchzuführen.

LRT *91D0 – Birken-Moorwälder

Wiedervernässung (12.01.01.)

In einer etwa 13 ha großen Exklave im Hangbereich im Nordosten des FFH-Gebietes liegt ein Quellmoorkomplex. Der zentrale Bereich ist dem LRT *91D0 Birken und Moorwälder (Wertstufen B und C) zuzuordnen. Der umgebende, deutlich größere Bereich ist ebenfalls von Birken- und Moorwäldern geprägt, jedoch nicht als LRT zu klassifizieren.

Das Moor ist mit einem Netz aus Entwässerungsgräben durchzogen und war einst mit Fichten aufgeforstet. Außer der Entfernung von Fichten in Teilbereichen sind bisher keine gezielten Wiedervernässungsmaßnahmen erfolgt. Kuchler (2014) hat zum zukünftigen Umgang mit dem Gebiet ein ausführliches Gutachten erstellt, welches diesem Maßnahmenplan beiliegt (vgl. Anlage A-5). Darin werden nicht nur die naturwissenschaftlichen Grundlagen zur Genese des Moores und dessen rezenter morphologischer wie floristischer Zustand dargestellt, sondern auch konkrete Maßnahmen zur Revitalisierung großer Moorflächen genannt und kartographisch dargestellt. Zentrale Bedeutung haben demnach die Wiedervernässung des Gebietes durch die Entfernung des Fichtenbestands sowie das Verfüllen der Entwässerungsgräben.

LRT 3260 – Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe

Extensivierung der Gewässer-/ Grabenunterhaltung (04.06.)

Die als LRT 3260 klassifizierten Abschnitte der Nieste und ihrer Zuflüsse sind für das NSG „Oberes Niestetal“ von hoher Bedeutung. Um naturnahe Gewässerbett- und Außenstrukturen zu erhalten und zu fördern, ist der Verzicht auf Gewässerunterhaltung und das Dulden eigendynamischer Prozesse im gesamten Gewässerlauf sowie im Bereich der von der Nieste geschaffenen Umlagerungsstrecken dringend geboten.

Groppe und Bachneunauge

Entfernung von Querbauwerken / Barrieren (04.04.06.)

Der Plan zur Umsetzung der WRRL sieht für den Oberlauf der Nieste keine Maßnahmen vor. Dennoch sollte auch hier die für den Unterlauf geforderte Herstellung der linearen Durchgängigkeit angestrebt werden. Hierfür ist die Umgestaltung von Querbauwerken zwingend erforderlich. Zudem ist diese auch im Sinne des o. g. Erhaltungsziels des FFH-Anhang I, das für den LRT 3260 den Erhalt oder die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen fordert. Im NSG „Oberes Niestetal“ ist dies besonders für die Groppe (*Cottus gobio*) und das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) von wesentlicher Bedeutung.

Die hierfür vorgesehenen Maßnahmen werden im Folgenden erläutert.

Maßnahme zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bei Nieste-Station km 13+300 (Venturigerinne)

Wie bereits in Kapitel 4.2 geschildert, befindet sich bei Nieste-Station km 13+300 unmittelbar unterhalb des NSG ein Venturigerinne (QBW-Nr. 24258) im Bachlauf. Es dient seit längerem nicht mehr seinem ursprünglichen Zweck und wirkt sich negativ auf die Groppen- und Bachneunaugenpopulationen des FFH-Gebietes aus, da es die Längsdurchgängigkeit des Niestelaufes einschränkt.

Laut Bekunden der Oberen Wasserbehörde des RP Kassel ist der Eigentümer, die Städtischen Werke Kassel GmbH, nach Aufgabe der Nutzung der Anlage zu deren Rückbau verpflichtet. Es wird daher empfohlen, seitens der zuständigen Fachbehörden auf den Eigentümer einzuwirken, um den Rückbau des Hindernisses zeitnah zu gewährleisten.

Maßnahme zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bei Nieste-Station km 19+500, Wanderhindernis-Nr. 42029 (Lfd. Nr.: 1)

Die Planung sieht vor, im Unterwasser der Verrohrung einen Riegel aus in die Sohle eingebundenen prismatischen Natursteinen zu errichten. Die Riegelkrone soll 0,1 bis 0,15 m über der Rohrsohle liegen, um die Rohre leicht einzustauen und die Ablagerung von Sedimenten im Durchlass bis auf Höhe der Riegelkrone zu bewirken. Bei höheren Abflüssen wird das Sediment ausgespült, lagert sich aber anschließend erneut an.

Maßnahme zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bei Nieste-Station km 20+750, Wanderhindernis-Nr. 42028 (Lfd. Nr.: 2)

Es ist vorgesehen, das über Sohlniveau liegende Rohr auszubauen und nach Profilierung eines neuen Rohraufagers mit örtlichem Material in leichtem Gegengefälle von etwa 1,7% wieder einzubauen. Das Baufeld kann nur mit einem Bagger erreicht werden. Ein An- und Abtransport von Material mit LKW ist nicht möglich.

Maßnahme zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bei Nieste-Station km 20+900, Rundholzbauwerk (Lfd. Nr.: 3)

Das Wanderhindernis aus Rundhölzern ist aus dem Abflussquerschnitt zu entfernen. Eine Zufahrt mit Maschinen wäre sehr aufwändig, weshalb es sich empfiehlt, den Holzverbau in Handarbeit zu entfernen. Die entnommenen Holzbalken können vor Ort belassen werden. Das oberhalb des Bauwerkes angelandete Sediment wird sich bei höheren Abflüssen mobilisieren und zur strukturellen Aufwertung des Bachlaufes beitragen.

Maßnahme zur Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit bei Schwarzbach-Station km 00+200 (Lfd. Nr.: 4) und km 01+200 (Lfd. Nr.: 5)

Die beiden Betonrohre sollen jeweils durch einen Rahmendurchlass von 6 m Länge, 1 m Breite und 0,7 m Höhe ersetzt werden. Die Lage der Betonsohle des Durchlasses ist etwa 0,2 m unter Sohlenniveau des Schwarzbaches vorgesehen. Im Innern ist eine 0,2 m starke Schicht aus nach Möglichkeit vor Ort zu gewinnendem Sohlensubstrat einzubringen. Um das Einbringen des Sohlensubstrates in den Durchlass zu ermöglichen, sollte dieser aus mehreren Segmenten zusammengesetzt werden.

5.1.2 NATUREG-Maßnahmentyp 3: Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von LRT und Arten bzw. deren Habitaten

LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Naturnahe Waldnutzung (02.02.)

Die Hainsimsen-Buchenwälder des LRT 9110 benötigen keine aktiven Maßnahmen zur Entwicklung naturnaher Lebensraumstrukturen. Vielmehr gilt es, die schonende forstliche Nutzung beizubehalten, mit der Maßgabe, den Anteil von Alt- und Totholz zu erhöhen. Dies gilt sowohl für liegendes als auch für stehendes Totholz sowie für Alt- und Höhlenbäume. Die Flächen des Totalwaldreservats sind von jeglicher Nutzung ausgenommen.

LRT *91E0 – Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern

Gelenkte Sukzession (15.01.03.)

partiell: Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)

Die Auenwälder der Wertstufe C, deren Erhaltungszustand es zu verbessern gilt, liegen vor allem am Oberlauf der Nieste sowie an deren Zuflüssen, namentlich dem Schwarzbach und der Dürren Nieste. Für diese Auenwälder ist zu erwarten, dass sich ein günstiger Erhaltungszustand in einigen Jahren ohne aktive Maßnahmen einstellt.

Wie auch bei den Flächen im Erhaltungszustand A oder B sind – wenn nötig – Entfernungen standortfremder Gehölze als Instandsetzungsmaßnahmen oder wiederkehrende Pflegemaßnahme auf Teilflächen durchzuführen. In diesem Kontext sei ausdrücklich erwähnt, dass Pflanzmaßnahmen zur Förderung des LRT *91E0 nicht erforderlich sind.

LRT 6510 – Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe sowie LRT *6230 – Artenreiche Borstgrasrasen, montan

Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.)

partiell: Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)

Besonders im unteren Teil des NSG „Oberes Niestetal“ liegen einige extensive Mähwiesen des LRT 6510 der Wertstufe C sowie vereinzelte Borstgrasrasen des LRT *6230. Diese Bereiche sind einer einmaligen Mahd zu unterziehen, die abhängig von den Witterungsbedingungen einmal jährlich im Zeitraum von Juni bis Juli erfolgen sollte. Falls bei feuchter Witterung eine frühe Mahd nicht möglich ist, kann auf eine Mahd im Spätherbst ausgewichen werden. Einige der Grünlandflächen weisen feuchte bis nasse Standortbedingungen auf, die eine herkömmliche Mahd erschweren bzw. unmöglich machen. Die Offenhaltung und Pflege ist hier manuell durchzuführen.

Bei Ausführung dieser Maßnahme ist darauf zu achten, dass aufkommende Adlerfarnbestände flächendeckend in die Mahd einbezogen werden. Dies betrifft auf solche Bestände, die über die Grenzen der LRT hinausgehen. Zu Beginn ist eine gezielte Bekämpfung des Adlerfarns zweimal jährlich vorgesehen, mit zunehmendem Erfolg kann der Turnus verlängert werden. Alternativ zur Mahd kann der Adlerfarn auch durch „knüppeln“ bekämpft werden. Diese Maßnahme ist zu Beginn der Ausreifung der Wedel im Juni durchzuführen.

LRT *91D0 – Birken-Moorwälder

Wiedervernässung (12.01.01.)

Der zentrale Bereich des in der Exklave gelegenen Quellmoorkomplexes ist dem LRT *91D0 Birken und Moorwälder (Wertstufen B und C) zuzuordnen. Wie bereits geschildert, haben die Wiedervernässung des Gebietes durch die Entfernung des Fichtenbestands sowie das Verfüllen der Entwässerungsgräben gemäß dem Moorgutachten (Küchler 2014) zentrale Bedeutung.

5.2 NATUREG-Maßnahmentyp 5: Maßnahmen zur Entwicklung eines geeigneten Biotops zu einem LRT oder Arthabitat

Grünland feuchter bis nasser Standorte (06.210) sowie übrige Grünlandbestände (06.300) u. a.

Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.)

partiell: Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)

Um die Pflegemaßnahmen im Offenland des Niestetals nachhaltig zu ermöglichen und eine übermäßig kleinräumige Parzellierung zu umgehen, sollen an extensive Mähwiesen (LRT 6510) angrenzende Offenlandbiotoptypen zu ebendiesem LRT entwickelt werden. Hierfür ist das zuvor erläuterte Mahdkonzept im Juni/Juli bzw. im Spätherbst nötig.

Auf zwei insgesamt ca. 2,1 ha großen Bereichen der Mahdflächen ist es zudem erforderlich, Hochstaudenfluren zu entfernen. Hierbei gilt es, darauf hinzuweisen, dass die östliche der beiden Flächen derart nährstoffreich ist, dass eine Entwicklung zum LRT 6510 unwahrscheinlich erscheint. Der Bereich wird dennoch in die Maßnahme einbezogen, um den Flächenverbund herzustellen.

**Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren (05.130) sowie
übrige Grünlandbestände (06.300) u. a.**

Gelenkte Sukzession (15.01.03.)

partiell: Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)

Im Tal der Nieste liegen verstreut aus magerem Grünland der LRT 6510 oder *6230 hervorgegangene Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren. Aufgrund der weit fortgeschrittenen Sukzession, ihrer feuchten Standorte, geringen Größe und/oder starken Beschattung erscheint eine Wiederherstellung ihres früheren Zustandes nicht sinnvoll. Stattdessen sollten sie als großflächige Entwicklungsareale zu Auenwald des LRT *91E0 betrachtet werden. Zu dessen mittel- und langfristigem Erhalt bedarf es abgesehen von einigen Entnahmen standortfremder Gehölze keiner Unterstützungsmaßnahmen sondern nur eines Nutzungsverzichts. Gleiches gilt für bereits auenwaldähnlichen Biotope, die zum Zeitpunkt der GDE noch als Grünländer erfasst worden sind, aber keine LRT darstellen.

**Bruch- und Sumpfwälder (01.174) sowie
Sonstige Nadelwälder (01.220)**

Wiedervernässung (12.01.01.)

Der zentrale Bereich der Exklave ist dem LRT *91D0 Birken und Moorwälder (Wertstufen B und C) zuzuordnen. Der umgebende, deutlich größere Bereich ist von Sumpf- und Nadelwäldern geprägt. Langfristig soll auch dieses Areal zu einem LRT des Typs *91D0 entwickelt werden. Hierfür haben gemäß dem Moorgutachten (Küchler 2014) die Wiedervernässung des Gebietes durch Entfernen des Fichtenbestandes sowie das Verfüllen der Entwässerungsgräben zentrale Bedeutung.

Kleine bis mittlere Mittelgebirgsbäche (04.211)

Extensivierung der Gewässer-/ Grabenunterhaltung (04.06.)

Am westlichen Rand des Planungsgebietes liegt ein rund 30 m langer Abschnitt der Nieste, welcher nicht als LRT 3260 klassifiziert ist. Auch der Abschnitt des Schwarzbaches unmittelbar oberhalb der Einmündung in die Nieste sowie der Teil des namenlosen Gewässers unterhalb des Feuerlöschteiches sind nicht als LRT eingestuft. Durch Verzicht auf Gewässerunterhaltung und das Dulden eigendynamischer Prozesse sollen diese Bereiche naturnahe Gewässerbett- und Auenstrukturen erhalten und so zu LRT 3260 entwickelt werden.

5.3 NATUREG-Maßnahmentyp 6: Maßnahmen nach NSG-Verordnung und sonstige Maßnahmen

**Bodensaure Buchenwälder (01.120) sowie
Schlagfluren und Vorwald (01.400) u. a.**

Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)

Um naturnahe Waldiotope zu fördern und den Talraum aufzuwerten, ist das Entfernen von Fichten vorgesehen. Die Maßnahme sollte ergänzend zu den bereits beschriebenen Gehölzentnahmen der NATUREG-Kategorien 2 und 3 durchgeführt werden und betrifft vor allem Buchenwaldareale an den Oberläufen der Seitenbäche sowie Schlagfluren und Grünlandbereiche im Niestetal oberhalb der Schwarzbachmündung.

Randbereiche von Offenlandbiotoptypen

partiell: Entbuschung / Entkusselung mit bestimmtem Turnus (01.09.05.)

partiell: Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)

Bei Bedarf ist eine Rücknahme des Waldrandes zu Offenlandbereichen erforderlich, da sich andernfalls Gehölz-Sukzessionsstreifen entwickeln, die bei der Mahd ausgespart werden und immer etwas weiter in die Fläche „hineinwachsen“. Ergänzend hierzu sollten in mehrjährigem Turnus aufkommende Adlerfarnbestände nach zuvor beschriebener Vorgehensweise, also entweder integriert in die einmalige Mahd oder durch „knüppeln“ im Juni, bekämpft werden. Da eine Verortung dieser Maßnahmen nur schwer möglich und daher nicht sinnvoll ist, wird auf eine kartografische Darstellung verzichtet.

Schwarzstorch

Artenschutzmaßnahmen „Vögel“ (11.02.)

Neben den beiden zuvor genannten Stillgewässern am Schwarzbach, die Habitate der Großen Moosjungfer darstellen, sollten drei weitere Stillgewässer geschützt werden, da sie dem Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) als Nahrungshabitat dienen. Aufkommende Ufergehölze sollten in regelmäßigem Turnus zurückgeschnitten werden, um eine übermäßige Beschattung des Gewässers zu verhindern.

Ergänzend zu den bereits bestehenden Stillgewässern bietet es sich an, neue Stillgewässer im NSG bzw. an dessen Grenze anzulegen, welche das Niestetal als Lebensraum für den Schwarzstorch verbessern sollen. Die räumliche Lage sowie die bauliche Ausführung dieser Gewässer ist im Vorfeld mit den zuständigen Wasserbehörden abzustimmen, da von der Anlage der Stillgewässer keine Gefährdung der Trinkwasserversorgung ausgehen darf. Diese Maßnahme ist konform zu einem der Ziele der Unterschutzstellung des NSG „Oberes Niestetal“, welches lautet „das Oberlaufgebiet eines Mittelgebirgsbachsystems mit dessen artenreicher Flora und Fauna zu sichern, zu er-

halten und soweit erforderlich zu regenerieren [...]“. Neben der Funktion eines Nahrungshabitats für den Schwarzstorch erfüllen die neu anzulegenden Gewässer dieselben wichtigen Lebensraumfunktionen für seltene Libellenarten, wie z. B. die bereits genannte Kleine und Große Moosjungfer.

Die Maßnahmen für den Schwarzstorch sind kartographisch nicht verortet. Grund hierfür ist zum einen, dass eine übermäßige Störung durch „Schaulustige“ verhindert werden soll, und zum anderen, dass es derzeit keine konkreten Ortsangaben für die empfohlenen neu anzulegenden Stillgewässer gibt.

Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus und Kleine oder Große Bartfledermaus

Für die in FFH-Anhang IV gelisteten Fledermausarten des FFH-Gebietes „Niestetal und Niestehänge“ ist der Erhalt von Buchen- und Eichenaltholz im gesamten Waldbereich des FFH-Gebietes erforderlich. Dies entspricht den bereits erläuterten Maßnahmen „Naturnahe Waldnutzung“ (02.02.) und „Gelenkte Sukzession“ (15.01.03.) zum Erhalt der Hainsimsen-Buchenwälder und der Bachauenwälder.

Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr

Für die beiden in FFH-Anhang II gelisteten Fledermausarten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Großes Mausohr (*Myotis myotis*) ist der Erhalt von Buchen- und Eichenaltholz im gesamten Waldbereich des FFH-Gebietes erforderlich. Dies entspricht der bereits erläuterten Maßnahme „Naturnahe Waldnutzung“ (02.02.) zum Erhalt der Hainsimsen-Buchenwälder und der Bachauenwälder.

Wildkatze und Luchs

Neben der Wildkatze (*Felis silvestris*) ist auch der Luchs (*Lynx lynx*) als Art des FFH-Anhang IV seit etwa drei Jahren mit einer sich reproduzierenden Population im Planungsgebiet vertreten. Aufgrund guter vorhandener Strukturen in den Waldgebieten des FFH-Gebietes, insbesondere im Totalwaldreservat, sind keine weiteren Pflege- und Schutzmaßnahmen für die beiden Katzenarten nötig. Letztlich kommt auch der für die heimischen Fledermausarten vorgesehene Erhalt von Buchen- und Eichenaltholz im Waldbereich der Wildkatze und dem Luchs zugute. Dies entspricht den bereits erläuterten Maßnahmen „Naturnahe Waldnutzung“ (02.02.) und „Gelenkte Sukzession“ (15.01.03.) zum Erhalt der Hainsimsen-Buchenwälder und der Bachauenwälder.

Große Moosjungfer

Artenschutzmaßnahme „Insekten“ (11.06.)

Ein im oberen Schwarzbachtal gelegener Feuerlöschteich wurde aufgrund seiner hohen Bedeutung für diverse Libellenarten bereits 1991 im Pflegeplan des NSG „Oberes Niestetal“ als „schutzwürdig“ eingestuft (Hermann 1991: 86). Noch größere Bedeutung kam

dem unmittelbar östlich an den Löschteich angrenzenden Kleingewässer zu, welches damals bereits stark verlandet war. Auch in der Grunddatenerhebung (WAGU 2013) wurde der Löschteich wegen seiner anmoorigen Verlandungszonen und Moorbildungsinitialen als ein ideales Habitat für einige Stillgewässerlibellen dargestellt. In den letzten Jahren wurden sowohl die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) als auch die in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) an dem Teich beobachtet. Letztere wurde seit 2012 mehrfach nachgewiesen. Eine weitere Verlandung und Flachmoorbildung sowie der Schutz vor Störungen würden die Teiche als Habitate der beiden Arten aufwerten. Eine Sukzession in diese Richtung ist aus naturschutzfachlichen Gesichtspunkten daher sehr sinnvoll. Aufkommende Ufergehölze sollten in regelmäßigem Turnus zurückgeschnitten werden, um eine übermäßige Beschattung der Gewässer zu verhindern.

Echte Arnika

Spezielle Artenschutzmaßnahmen (11.)

Bis 2005/2006 sind Vorkommen der Echten Arnika (*Arnica montana*) im FFH-Gebiet belegt. Die Pflanze, die auch Bergwohlverleih genannt wird, ist eine Art des FFH-Anhang V, für die ein Artenhilfskonzept (Hessen-Forst FENA 2009) entwickelt wurde. Sie wird in der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ (3) eingestuft und in der Roten Liste Hessens sogar als „stark gefährdet“ (2). Zudem ist sie gemäß der Bundesartenschutzverordnung geschützt.

Um die Wiederbesiedelung der Echten Arnika zu fördern, soll an den belegten ehemaligen Standorten kleinflächig von Hand das verdämmende Moos aus den Borstgrasrasen „ausgekämmt“ und auf den Flächen autochthones Saatgut der Arnikabestände bei Großalmerode ausgebracht werden. Es handelt sich um die südlichen Teile der Flurstücke 462/291 und 461/290 der Flur 11, Gemarkung Nieste sowie um einen südlichen Teil des Flurstücks 9/3 der Flur 50, Gemarkung Großalmerode (vgl. Anlage B-2)

Die Arnika blüht in Mitteleuropa von Mai bis August. Daher dürfen im Anschluss an diese Maßnahme die neu geschaffenen Arnika-Habitate nicht in die zuvor beschriebene einschürige Mahd zwischen Juni und Juli integriert werden. Stattdessen empfiehlt sich eine Mahd im Frühherbst, um auch den Samenabwurf nicht zu gefährden.

Feuerlöschteich

Entkrautung / Entschlammung (04.06.05.)

Um den Feuerlöschteich am Schwarzbach zu erhalten, müssen in mehrjährigem Turnus einzelne kleinere Abschnitte des Gewässers entkrautet bzw. entschlammt werden. Um eine Gefährdung von Libellen, insbesondere der Großen Moosjungfer, sowie von Amphibien zu verringern, sollte diese Maßnahme nicht mehr als 150 m² Wasserfläche pro

Durchführung betreffen und schonend im Zeitraum von Anfang September bis Ende Oktober durchgeführt werden.

6 Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt 2011: UmweltSpezial. Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege - Fortschreibung 2010/2011. Augsburg.

Hermann, J. 1991: Pflegeplan für das NSG „Oberes Niestetal“. Göttingen.

Hessen-Forst FENA (Hrsg.) 2009: Landesweites Artenhilfskonzept Berg-Wohlverleih (*Arnica montana L.*) in hessischen Tieflagen. Erstellt durch das Ingenieurbüro Meier & Weise. Gießen.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) 2009: Steckbrief zum Wasserkörper Nieste (DEHE_4298.1), Stand 19.11.2009. Wiesbaden.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) 2014a: WRRL in Hessen. Online unter: wrrl.hessen.de. Abruf am 13.10.2014.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) 2014b: WRRL in Hessen. Online unter: gesis.hessen.de. Abruf am 13.10.2014.

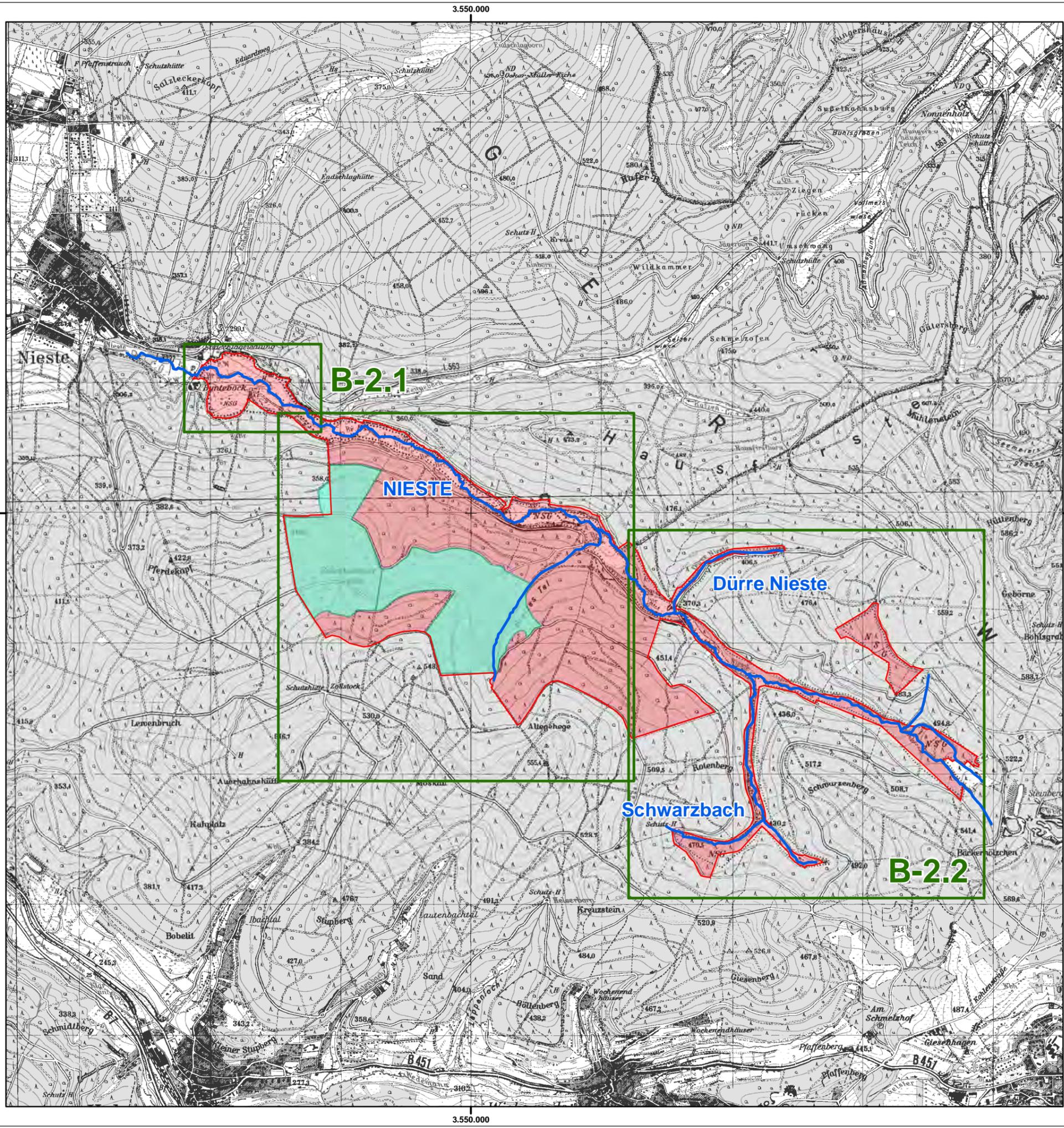
Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMULV) 2005: Erhaltungsziele für Lebensraumtypen (LRT). Endfassung Stand 14.12.2005. Wiesbaden.

Küchler, P. 2014: Naturschutzgebiet Oberes Niestetal: Moorkundliche Untersuchung zur Renaturierbarkeit der Moorflächen in Abteilung 2070 und 2071. Göttingen.

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) 2006: Landschaftspflege 2005. Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten. KTBL-Datensammlung. Darmstadt.

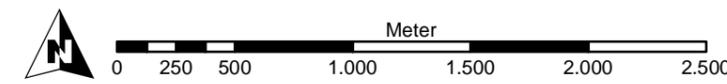
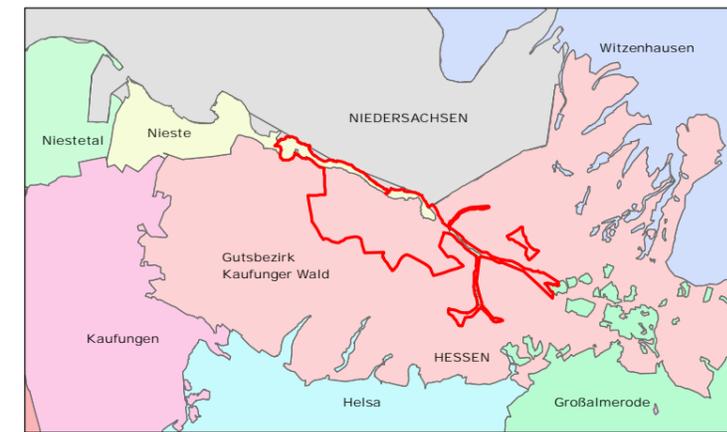
Pottgießer und Sommerhäuser 2005: Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen Steckbriefe und Anhang, Typ 5.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche.

Staatsanzeiger für das Land Hessen 11/1990: Verordnung über das Naturschutzgebiet „Oberes Niestetal“ vom 23. Februar 1990. S. 476 ff. Veröffentlicht am 12.03.1990.



LEGENDE

-  Grenze FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge" (Natura 2000-Nr.: 4724-308)
-  Naturwaldreservat "Niestehänge" (Nr.: 06-001)
-  Gewässerläufe im Planungsgebiet
-  Blattschnitte der Anlagen B-2



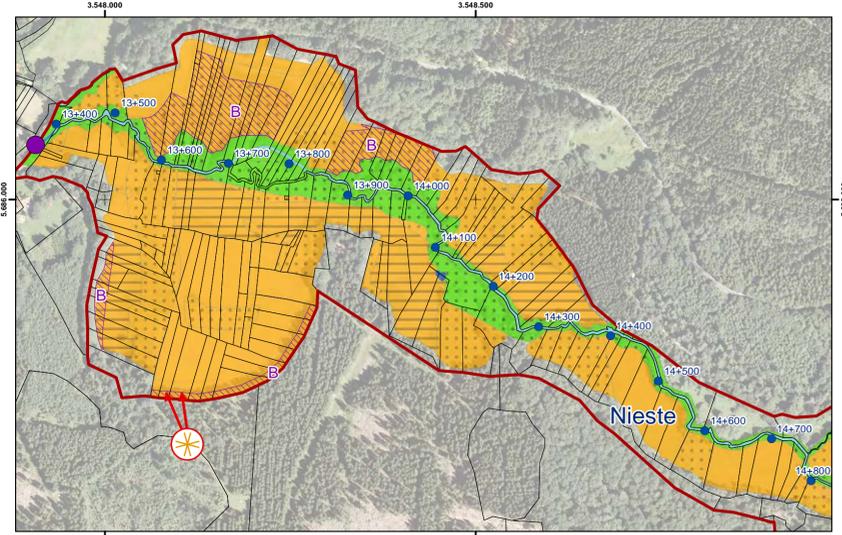
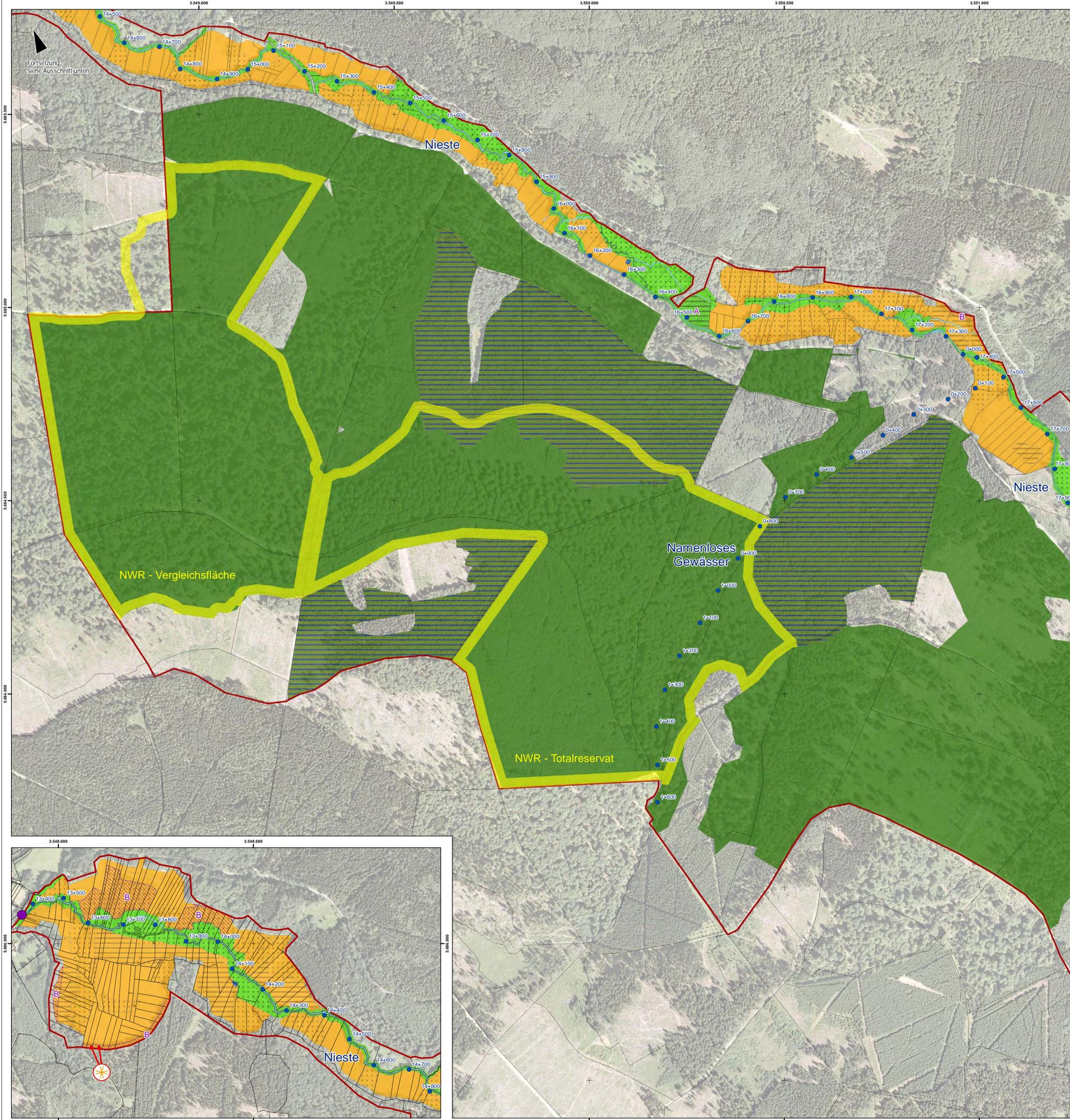
Kartengrundlage:
 Amtliche Liegenschaftskarte, mit Genehmigung der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG)
 ATKIS® Digitales Orthophoto 5 (DOP5), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)
 Topographische Karte 1:25000 (TK25), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)

Auftraggeber:  **Regierungspräsidium Kassel**
 Steinweg 6
 34117 Kassel
 Tel.: 0561 / 106 -0

Bearbeiter:  **WAGU GmbH**
 Kirchweg 9
 34121 Kassel
 Tel.: 0561 / 701 49 -0
 E-Mail: wagu@wagu-kassel.de

FFH-MMP
 Niestetal und Niestehänge
 (Natura 2000-Nr. 4724-308)

Übersichtskarte



- Grenze FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge" (Nr. 4724-308)
 - Grenze des Naturwaldreservats 06-001 "Niestehänge"
 - Flurstücksgrenzen
 - Stillgewässer
 - "Venturigerinne", ehemalige Durchflussmessstelle der Städtischen Werke AG Kassel
 - Querbauwerk (bleibt erhalten)
 - Gewässerstationierung
-
- NATUREG Kategorie 2**
Maßnahmen zur Gewährleistung eines aktuell guten oder sehr guten Erhaltungszustandes für LRT und Arten

 - Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung (04.06.)
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Naturnahe Waldnutzung (02.02.)
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5
 - Entfernung von Querbauwerken (04.04.06.) - Lfd. Nr. 2

NATUREG Kategorie 3
Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von LRT und Arten bzw. deren Habitaten

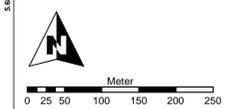
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Naturnahe Waldnutzung (02.02.)
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5
-
- NATUREG Kategorie 5**
Maßnahmen zur Entwicklung von Biototypen mit Entwicklungspotenzial zu LRT-Flächen oder Arthabitaten

 - Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung (04.06.)
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5

NATUREG Kategorie 6
Maßnahmen nach NSG-VO und sonstige Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen können nicht nur als Einzelmaßnahmen des Typs 6 vorkommen, sondern auch in Kombination mit den Typen 2, 3 und 5.

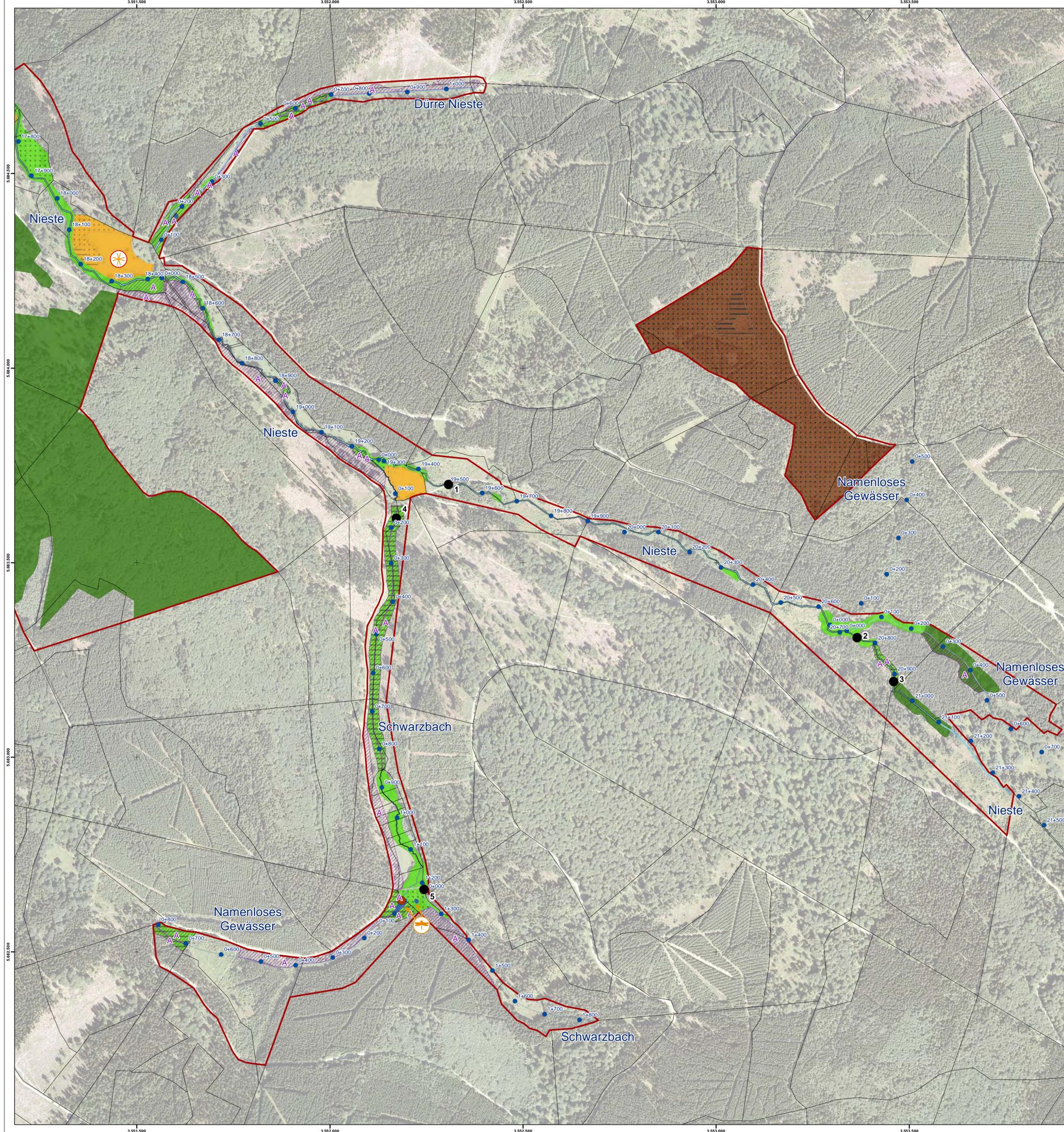
 - Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)
 - Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)
 - Artenschutzmaßnahmen "Insekten" (11.06.) - Große Moosjungfer
 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen (11.) - Echte Arnika



Kartengrundlage:
Amtliche Liegenschaftskarte, mit Genehmigung der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG)

ATKIS® Digitales Orthophoto 5 (DOP5), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geo-Information (HLBG)

<p>HESSEN Regierungspräsidium Kassel Steinweg 6 34117 Kassel Tel.: 0561 / 701-0</p>		Bearb.: AL Datum: 05 / 2016
<p>WAGU GmbH Kirchweg 9 34121 Kassel Tel.: 0561 / 701 49 -0 E-Mail: wagu@wagu-kassel.de</p>		Gez.: AL Datum: 05 / 2016 Gepr.: TS Datum: 05 / 2016
<p>FFH-MMP Niestetal und Niestehänge (Natura 2000-Nr. 4724-308)</p>		
<p>Maßnahmenkarte 1</p>		
Datum: 04 / 2016	Maßstab: 1 : 5.000	Anlage B - 2.1



- Grenze FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge" (Nr. 4724-308)
 - Grenze des Naturwaldreservats 06-001 "Niestehänge"
 - Flurstücksgrenzen
 - Stillgewässer
 - "Venturigerinne", ehemalige Durchflussmessstelle der Städtischen Werke AG Kassel
 - Querbauwerk (bleibt erhalten)
 - 1+300 Gewässerstationierung
-
- NATUREG Kategorie 2**
Maßnahmen zur Gewährleistung eines aktuell guten oder sehr guten Erhaltungszustandes für LRT und Arten

 - Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung (04.06.)
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Naturnahe Waldnutzung (02.02.)
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5
 - 2 Entfernung von Querbauwerken (04.04.06.) - Lfd. Nr.

NATUREG Kategorie 3
Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von LRT und Arten bzw. deren Habitaten

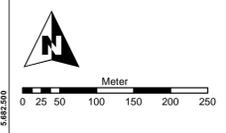
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Naturnahe Waldnutzung (02.02.)
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5
-
- NATUREG Kategorie 5**
Maßnahmen zur Entwicklung von Biotypen mit Entwicklungspotenzial zu LRT-Flächen oder Arthabitaten

 - Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung (04.06.)
 - Gelenkte Sukzession (15.01.03.) - Auenwälder
 - Mahd mit besonderen Vorgaben (01.02.01.06.) - einschürige Mahd
 - Wiedervernässung (12.01.01.) - vgl. Anlage A-5

NATUREG Kategorie 6
Maßnahmen nach NSG-VO und sonstige Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen können nicht nur als Einzelmaßnahmen des Typs 6 vorkommen, sondern auch in Kombination mit den Typen 2, 3 und 5.

 - Entnahme nicht standortgerechter Gehölze (02.02.01.03.)
 - Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (11.09.01.)
 - 🦋 Artenschutzmaßnahmen "Insekten" (11.06.) - Große Moosjungfer
 - 🌻 Spezielle Artenschutzmaßnahmen (11.) - Echte Arnika



Kartengrundlage:
Amtliche Liegenschaftskarte, mit Genehmigung der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG)
ATKIS® Digitales Orthophoto 5 (DOPs), mit Genehmigung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)

Auftraggeber: **HESSEN** Regierungspräsidium Kassel
Steinweg 6
34117 Kassel
Tel.: 0561 / 106 -0

Bearbeiter: **WAGU GmbH**
Kirchweg 9
34121 Kassel
Tel.: 0561 / 701 49 -0
E-Mail: wagu@wagu-kassel.de

Bearb.:	AL	Datum:	05 / 2016
Gez.:	AL	Datum:	05 / 2016
Gepr.:	TS	Datum:	05 / 2016

Projekt: **FFH-MMP**
Niestetal und Niestehänge
(Natura 2000-Nr. 4724-308)

Planname: **Maßnahmenkarte 2**



Bild 1: Nicht mehr genutztes Venturigerinne unmittelbar unterhalb des Planungsgebietes (QBW-Nr. 24258) im Fließgewässerabschnitt bei Nieste-Station km 13+400.



Bild 2: Nieste bei Station km 18+500: Eine Brücke aus Natursteinen quert das Gewässer. Am Ende der Massivsohle hat sich eine kleine, aber nicht relevante Schwelle entwickelt.



Bild 3: Blick auf die sehr feuchte, einer einschürigen Mahd zu unterziehende Fläche im Zentrum des NSG. Blick in Richtung Westen (Standpunkt bei 3550656, 5684924).



Bild 4: Blick auf die feuchte, per Handmahd zu pflegende Fläche am westlichen Ende des NSG. Blick in Richtung Nordwesten (Standpunkt bei 3548288, 5685989).



Bild 5: In dieser nassen Senke der zu mähenden Fläche findet der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) gute Nahrungsbedingungen vor. Blick in Richtung Süden (Standpunkt bei 3548083, 5686013).



Bild 6: Deutliche Fahrspuren im nassen Bereich der manuell zu mähenden Fläche, verursacht durch regelmäßige Befahrungen der Stadtwerke Kassel. Blick in Richtung Westen (Standpunkt bei 3548083, 5686013).

Mittelfristiger Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge" (Natura 2000-Nr. 4724-308)

	FFH-RL													WRRL		
	Kurzbeschreibung der Maßnahme	NATUREG-Code	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme	Maßnahmentyp	Grundmaßnahme	Priorität	Nächste Durchführung			Fläche / Anzahl	Einheitspreis		Gesamtkosten Soll*	Maßnahme WRRL	Genehmigungspflichtig (ja/nein)
								Monat	Jahr	Turnus		Größe	Einheit			
LRT *91E0	Gelenkte Sukzession	15.01.03.	Verzicht auf forstliche Nutzung des Auenwaldes, sukzessive Waldentstehung tolerieren.	In gutem Zustand erhaltene Areale des LRT *91E0 bewahren.	2	ja	fachlich zwingend	01-12	2016	jährlich	8,5	ha	0	0		
	Gelenkte Sukzession	15.01.03.	Verzicht auf forstliche Nutzung des Auenwaldes, sukzessive Waldentstehung tolerieren.	In mäßigem bis schlechten Zustand erhaltene Areale des LRT *91E0 fördern.	3	ja	fachlich zwingend	01-12	2016	jährlich	3,6	ha	0	0		
	Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)	02.02.01.03.	Entnahme von Altfichten und/oder Fichtennaturverjüngung sowie anderen standortfremden Gehölzen.	In gutem Zustand erhaltene Areale des LRT *91E0 bewahren.	2	nein	sonstige vorrangig	01-12	2016	einmalig	0,9	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)	02.02.01.03.	Entnahme von Altfichten und/oder Fichtennaturverjüngung sowie anderen standortfremden Gehölzen.	In mäßigem bis schlechten Zustand erhaltene Areale des LRT *91E0 fördern.	3	nein	sonstige vorrangig	01-12	2016	einmalig	3,6	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
LRT 9110	Naturnahe Waldnutzung	02.02.	Weitgehende Beibehaltung der bisherigen Bewirtschaftung von Buchenwäldern des LRT 9110 unter Verzicht auf Entnahme einzelner Altbäume.	Erhalt naturnaher Buchenwälder des LRT 9110.	2	ja	fachlich zwingend	01-12	2016	jährlich	255,5	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Naturnahe Waldnutzung	02.02.	Weitgehende Beibehaltung der bisherigen Bewirtschaftung von Buchenwäldern des LRT 9110 unter Verzicht auf Entnahme einzelner Altbäume.	Erhalt naturnaher Buchenwälder des LRT 9110 und verschiedener Anhangsarten (Fledermäuse, Luchs, Wildkatze)	3	ja	fachlich zwingend	01-12	2016	jährlich	55,1	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)	02.02.01.03.	Entnahme von Altfichten und/oder Fichtennaturverjüngung sowie anderen standortfremden Gehölzen.	In gutem Zustand erhaltene Areale des LRT 9110 bewahren.	2	nein	sonstige vorrangig	01-12	2016	einmalig	0,4	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
LRT 3260	Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung	04.06.	Verzicht der Gewässerunterhaltung und Zulassen von eigendynamischen Prozessen im gesamten Gewässerlauf sowie im Bereich der von der Nieste geschaffenen Umlagerungsstrecken.	Erhalt und Förderung von naturnahen Gewässerbett- und Auenstrukturen	2	ja	fachlich zwingend	01-12	2016	jährlich	3,2	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
LRT 6510	Mahd mit besonderen Vorgaben	01.02.01.06.	Einschürige Mahd von extensiven Mähwiesen im Juni/Juli (bei zu feuchter Witterung alternativ im Spätherbst), das Schnittgut ist zu entfernen und auf Düngung ist zu verzichten.	Bewirtschaftung von Extensivwiesen zwecks Erhalt von LRT 6510 Wertstufe B.	2	ja	fachlich zwingend	06-07	2016	jährlich	17,3	ha	150	2.595		
	Mahd mit besonderen Vorgaben	01.02.01.06.	Einschürige Mahd von extensiven Mähwiesen im Juni/Juli (bei zu feuchter Witterung alternativ im Spätherbst), das Schnittgut ist zu entfernen und auf Düngung ist zu verzichten.	Bewirtschaftung von Extensivwiesen zwecks Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes von LRT 6510 Wertstufe C.	3	ja	fachlich zwingend	06-07	2016	jährlich	5,0	ha	150	750		
	Mahd mit besonderen Vorgaben	01.02.01.06.	Einschürige Mahd von extensiven Mähwiesen im Juni/Juli (bei zu feuchter Witterung alternativ im Spätherbst), das Schnittgut ist zu entfernen und auf Düngung ist zu verzichten.	Bewirtschaftung von Extensivwiesen zwecks Entwicklung geeigneter Biotope (06.210, 06.300 u.a.) zu LRT 6510.	5	ja	sonstige vorrangig	06-07	2016	jährlich	18,0	ha	150	2.700		
	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	11.09.01.	Mahd sich ausbreitender Adlerfarnbestände in zweijährigem Turnus oder "knüppeln" derselben im Juni (unterstützende Maßnahme).	Erhalt von Flächen des LRT 6510.	3	ja	fachlich zwingend	05-09	2016	2-3 jährig	0,2	ha	750	150		
LRT *6230	Mahd mit besonderen Vorgaben	01.02.01.06.	Einschürige Mahd von Borstgrasrasen im Juni/Juli (bei zu feuchter Witterung alternativ im Spätherbst), das Schnittgut ist zu entfernen und auf Düngung ist zu verzichten.	Erhalt von Arealen des LRT *6230 Wertstufe B.	2	ja	fachlich zwingend	06-07	2016	jährlich	1,6	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Mahd mit besonderen Vorgaben	01.02.01.06.	Einschürige Mahd von Borstgrasrasen im Juni/Juli (bei zu feuchter Witterung alternativ im Spätherbst), das Schnittgut ist zu entfernen und auf Düngung ist zu verzichten.	Verbesserung von Arealen des LRT *6230 Wertstufe C.	3	ja	fachlich zwingend	06-07	2016	jährlich	0,4	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	11.09.01.	Mahd sich ausbreitender Adlerfarnbestände in zweijährigem Turnus oder "knüppeln" derselben im Juni (unterstützende Maßnahme).	Erhalt von Flächen des LRT *6230.	2	ja	fachlich zwingend	05-09	2016	2-3 jährig	0,28	ha	750	210		

Mittelfristiger Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge" (Natura 2000-Nr. 4724-308)

	FFH-RL														WRRL	
	Kurzbeschreibung der Maßnahme	NATUREG-Code	Beschreibung der Maßnahme	Ziel der Maßnahme	Maßnahmentyp	Grundmaßnahme	Priorität	Nächste Durchführung			Fläche / Anzahl	Einheitspreis		Gesamtkosten Soll*	Maßnahme WRRL	Genehmigungspflichtig (ja/nein)
								Monat	Jahr	Turnus		Größe	Einheit			
LRT *91D0	Wiedervernässung	12.01.01.	Wiedervernässung des Quellmoorkomplexes, v.a. durch Entnahme von Fichten und Schließung von Gräben (vgl. Moorgutachten, Anlage A-5)	Revitalisierung der Kernzone (Wertstufe B) des Quellmoorkomplexes durch Wiedervernässung	2	nein	fachlich zwingend	01-12	2016	einmalig	0,1	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Wiedervernässung	12.01.01.	Wiedervernässung des Quellmoorkomplexes, v.a. durch Entnahme von Fichten und Schließung von Gräben (vgl. Moorgutachten, Anlage A-5)	Revitalisierung der äußeren Kernzone (Wertstufe C) des Quellmoorkomplexes durch Wiedervernässung	3	nein	fachlich zwingend	01-12	2016	einmalig	0,5	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Wiedervernässung	12.01.01.	Wiedervernässung des Quellmoorkomplexes, v.a. durch Entnahme von Fichten und Schließung von Gräben (vgl. Moorgutachten, Anlage A-5)	Revitalisierung des äußeren Bereiches des Quellmoorkomplexes durch Wiedervernässung	5	nein	sonstige vorrangig	01-12	2016	einmalig	12,2	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
diverse LRT und Biotoptypen	Gelenkte Sukzession	15.01.03.	Sukzessive Vegetationsentwicklung von Gehölzen feuchter Standorte, Hochstaudenfluren, Feuchtbrachen und brachfallender Grünländer in der Talaua der Nieste zulassen, keine aktiven Maßnahmen vornehmen.	Entwicklung geeigneter Biotoptypen (05.130, 06.300 u.a.) zu Auenwäldern des LRT *91E0.	5	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	7,9	ha	0	0		
	Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)	02.02.01.03.	Entnahme von Altfichten und/oder Fichtennaturverjüngung sowie anderen standortfremden Gehölzen.	Entwicklung geeigneter Biotoptypen (05.130, 06.300 u.a.) zu Auenwäldern des LRT *91E0.	5	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	0,2	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)	02.02.01.03.	Entnahme von Altfichten und/oder Fichtennaturverjüngung sowie anderen standortfremden Gehölzen.	Aufwertung des Talraumes und Förderung naturnaher Waldbiotope (01.120, 01.400 u.a.).	6	nein	sonstige	01-12	2016	einmalig	5,6	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Extensivierung der Gewässer-/ Grabenunterhaltung	04.06.	Verzicht der Gewässerunterhaltung und Zulassen von eigendynamischen Prozessen im gesamten Gewässerlauf .	Entwicklung geeigneter Gewässerabschnitte des Biotoptyps 04.211 zu Fließgewässern des LRT 3260.	5	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	0,05	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Entkrautung / Entschlammung	04.06.05.	Schonende partielle Entkrautung bzw. Entschlammung des Feuerlöschteiches zwischen Anfang September und Ende Oktober.	Erhalt des Feuerlöschteiches zur Sicherung als Löschgewässer.	6	ja	sonstige	09-10	2016	2-3 jährig	0,015	ha	30	4.500		
	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	11.09.01.	Manuelle Entfernung von Hochstaudenfluren.	Instandsetzung von Offenlandbiotopen als Grundlage zur Weiterentwicklung zu LRT 6510 und LRT *6230.	5	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	2,1	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Entbuschung / Entkusselung mit bestimmtem Turnus	01.09.05.	Wiederkehrende manuelle Entfernung aufkommender Gehölze an Waldrändern zu Offenlandbiotopen (bedarfsabhängig).	Verhinderung der Verdrängung von Offenland-LRT durch Gehölzsukzession	6	ja	sonstige	05-09	2016	2-3 jährig	k.A.	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	11.09.01.	Wiederkehrende manuelle Bekämpfung aufkommender Adlerfarnbestände an Waldrändern zu Offenlandbiotopen (bedarfsabhängig).	Verhinderung der Verdrängung heimischer Offenlandarten durch Adlerfarn	6	ja	sonstige	05-09	2016	2-3 jährig	k.A.	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
Arten FFH-Anhang II, IV und V sowie VRL-Anhang I	Entfernung von Querbauwerken / Barrieren (Staumauern, Wehre, Abstürze)	04.04.06.	Rücknahme oder Umbau von Gewässerausbauten / Querbauwerken (vgl. Anlage A-3) inkl. Venturigerinne.	Förderung der linearen Durchgängigkeit und der Habitatqualität für Groppe und Bachneunauge	2	nein	fachlich zwingend	08-10	2016	einmalig	6	Stück	vgl. Anlagen A-3 und A-4	30.100	55774	ja
	Artenschutzmaßnahme "Insekten"	11.06.	Erhalt bestehender Strukturen und Fortführung des Nutzungsverzichts von Stillgewässern sowie Zurückdrängen beschattender Ufergehölze.	Erhalt von Habitaten der Großen Moosjungfer zur langfristigen Etablierung einer stabilen Population.	6	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	0,07	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Artenschutzmaßnahme "Vögel"	11.02.	Erhalt bestehender Strukturen und Fortführung des Nutzungsverzichts von Stillgewässern.	Erhalt von Nahrungshabitaten für den Schwarzstorch.	6	ja	sonstige vorrangig	01-12	2016	jährlich	5	Stück	ohne Ansatz	ohne Ansatz		
	Spezielle Artenschutzmaßnahmen	11.	Kleinflächiges "Auskämmen" von verdämmendem Moos aus Borstgrasrasen und Ausbringen autochthonen Saatgutes der Arnika.	Wiederherstellung ehemaliger Habitats der Echten Arnika.	6	nein	sonstige vorrangig	03-05	2017	einmalig	0,2	ha	ohne Ansatz	ohne Ansatz		

Die Kostenschätzungen für Pflegemaßnahmen beruhen auf Angaben des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (2006) und des Bayerisches Landesamts für Umwelt (2011) sowie auf Aussagen von lokalen Lohnunternehmern. Die Beträge sind auf volle Hunderter gerundet. Zu den Kosten für die Umgestaltung der Querbauwerke vgl. **Anlagen A-3 und A-4**. Zu den Maßnahmen der Moorrevitalisierung vgl. **Anlage A-5**.

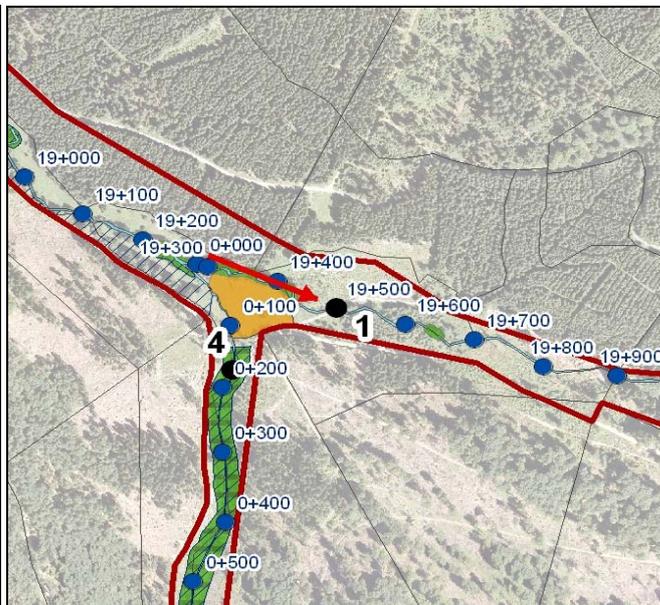
Informationen zum Wanderhindernis

Quelle: Wanderhindernisse HMULV 2007-2008

Gewässerkilometer: 4298_ab_169
 Gauß-Krüger *Rechtswert Hochwert*
 Koordinaten: 3552306 5683701
 Objekt: **Doppelte Verrohrung unter Forstweg**

Wanderhindernis-Nr.: 24029
 Bauart: fest
 Bauwerkstyp:
 Substrat: Beton
 Länge / Breite: 6 m / 0,6 m
 Höhe Absturz: 0,1 m
 Neigung: 20
 Rückstau: 0 m

Passierbarkeit aufwärts:
Fische: weitgehend unpassierbar
Groppe, Neunauge: weitgehend unpassierbar
 Passierbarkeit abwärts:
Fische: passierbar
MZB: passierbar
Fischaufstieg: nein
Handlungsbedarf: ja



FFH-Maßnahmencode: 04.04.01.
 Schaffung eines durchgehenden
 offenen Gewässerlaufes

WRRL-Maßnahmen-
 gruppe: 3.7
 Umgestaltung Durchlass

Priorität: hoch
 geschätzte Kosten: € 1.800
 (Bruttobaukosten, incl. Planung)

Wasserrechtliche Genehmigung
 erforderlich?
 finanzierbar aus Mitteln der
 Oberen Naturschutzbehörde?
 förderfähig aus Mitteln der
 Wasserwirtschaft?
 sonstige
 Umsetzungsmöglichkeit?

bestehende Wasserrechte:
 -

Beschreibung der Maßnahme:
 Verrohrung mit Natursteinriegel im Unterwasser einstauen

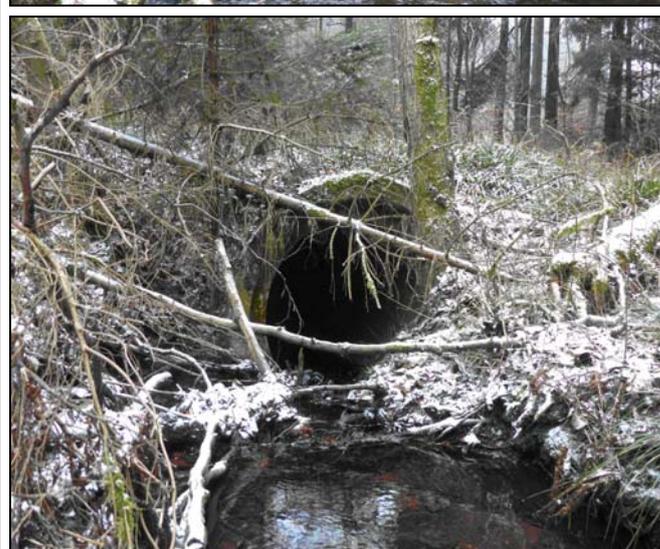
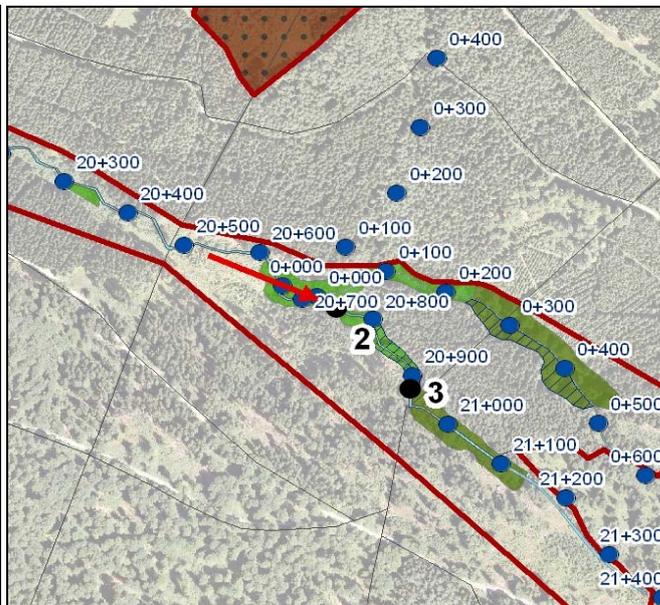
Informationen zum Wanderhindernis

Quelle: Wanderhindernisse HMULV 2007-2008

Gewässerkilometer: 4298_ab_208
 Gauß-Krüger *Rechtswert Hochwert*
 Koordinaten: 3553365 5683307
 Objekt: Verrohrung unter Rückegasse

Wanderhindernis-Nr.: 24028
 Bauart: fest
 Bauwerkstyp:
 Substrat: Beton
 Länge / Breite: 8 m / 1 m
 Höhe Absturz: 0,3 m
 Neigung: 10
 Rückstau: 0 m

Passierbarkeit aufwärts:
Fische: unpassierbar
Groppe, Neunauge: unpassierbar
 Passierbarkeit abwärts:
Fische: passierbar
MZB: passierbar
Fischaufstieg: nein
Handlungsbedarf: ja



FFH-Maßnahmencode: 04.04.01.
 Schaffung eines durchgehenden
 offenen Gewässerlaufes

WRRL-Maßnahmen-
 gruppe: 3.7
 Umgestaltung Durchlass

Priorität: hoch
 geschätzte Kosten: € 2.800
 (Bruttobaukosten, incl. Planung)

Wasserrechtliche Genehmigung
 erforderlich?
 finanzierbar aus Mitteln der
 Oberen Naturschutzbehörde?
 förderfähig aus Mitteln der
 Wasserwirtschaft?
 sonstige
 Umsetzungsmöglichkeit?

bestehende Wasserrechte:
 -

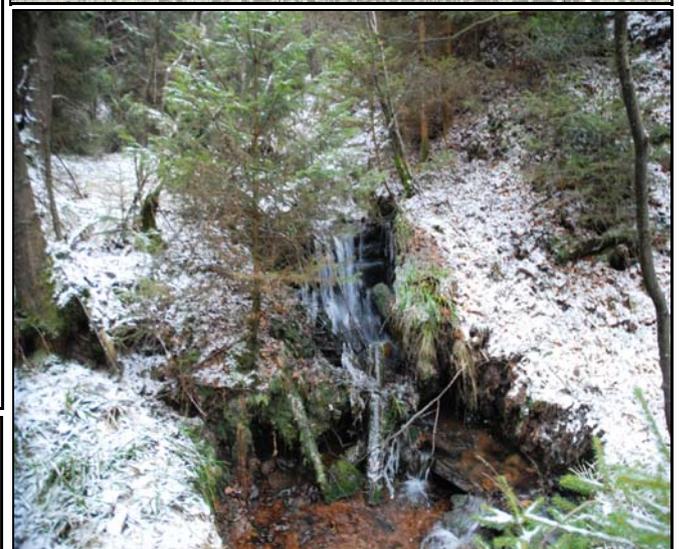
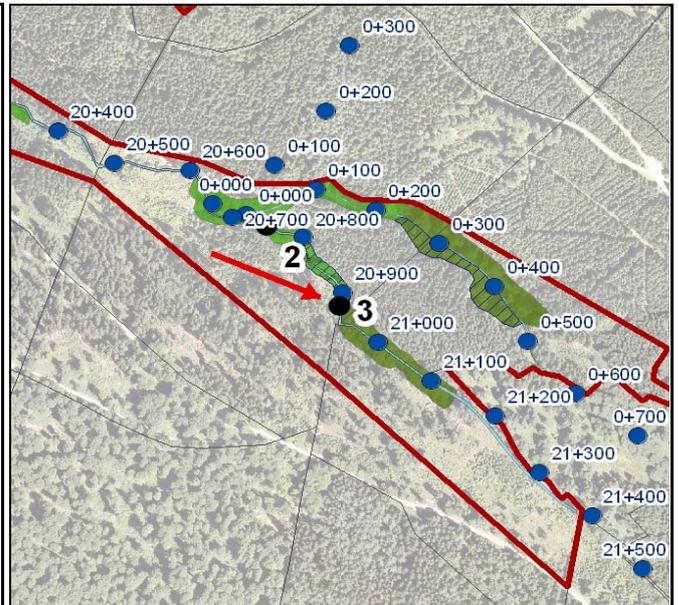
Beschreibung der Maßnahme:
 Rohr ausbauen und mit leichtem Gegengefälle sohlengleich wieder einbauen

Informationen zum Wanderhindernis

Quelle: Wanderhindernisse HMULV 2007-2008

Gewässerkilometer: 4298_ab_209
 Gauß-Krüger *Rechtswert* *Hochwert*
 Koordinaten: 355348 5683204
 Objekt: Holzverbau

Wanderhindernis-Nr.: 0
 Bauart: fest
 Bauwerkstyp:
 Substrat: Steine, Schotter, Kies
 Länge / Breite: 0,1 m / 0,8 m
 Höhe Absturz: 1 m
 Neigung: k.A.
 Rückstau: 0 m
 Passierbarkeit aufwärts:
Fische: unpassierbar
Groppe, Neunauge: unpassierbar
 Passierbarkeit abwärts:
Fische: unpassierbar
MZB: unpassierbar
Fischaufstieg: nein
Handlungsbedarf: ja



FFH-Maßnahmencode: 04.04.06.
 Beseitigung von
 Querbauwerken

WRRL-Maßnahmen-
 gruppe:

Priorität: hoch
 geschätzte Kosten: € 500
 (Bruttobaukosten, incl. Planung)

Wasserrechtliche Genehmigung
 erforderlich?
 finanzierbar aus Mitteln der
 Oberen Naturschutzbehörde?
 förderfähig aus Mitteln der
 Wasserwirtschaft?
 sonstige
 Umsetzungsmöglichkeit?

bestehende Wasserrechte:
 -

Beschreibung der Maßnahme:
 Verbau aus Rundhölzern entfernen

Informationen zum Wanderhindernis

Quelle: Wanderhindernisse HMULV 2007-2008

Gewässerkilometer: **429812_ab_2**
 Gauß-Krüger *Rechtswert Hochwert*
 Koordinaten: **3552172 5683614**
 Objekt: **Verrohrung unter Rückegasse**

Wanderhindernis-Nr.: **0**
 Bauart: **fest**
 Bauwerkstyp:
 Substrat: **k.A.**
 Länge / Breite: **6 m / 0,6 m**
 Höhe Absturz: **0 m**
 Neigung: **k.A.**
 Rückstau: **0 m**

Passierbarkeit aufwärts:
Fische: weitgehend unpassierbar
Groppe, Neunauge: weitgehend unpassierbar
 Passierbarkeit abwärts:
Fische: **passierbar**
MZB: **passierbar**
Fischaufstieg: **nein**
Handlungsbedarf: **ja**

FFH-Maßnahmencode: **04.04.01.**
 Schaffung eines durchgehenden
 offenen Gewässerlaufes

WRRL-Maßnahmen-
 gruppe: **3.7**
 Umgestaltung Durchlass

Priorität: **mittel**
 geschätzte Kosten: **€ 12.500**

(Bruttobaukosten, incl. Planung)

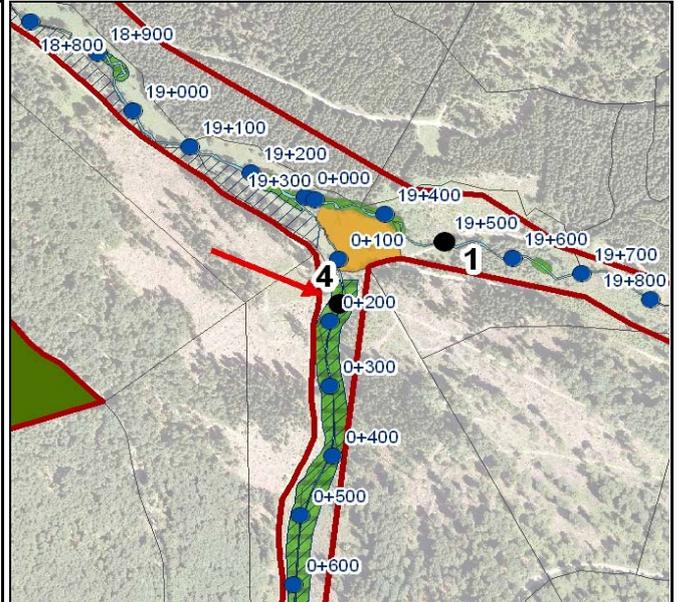
Wasserrechtliche Genehmigung
 erforderlich?

finanzierbar aus Mitteln der
 Oberen Naturschutzbehörde?

förderfähig aus Mitteln der
 Wasserwirtschaft?

sonstige

Umsetzungsmöglichkeit?



kein Bild vorhanden

bestehende Wasserrechte:

-

Beschreibung der Maßnahme:

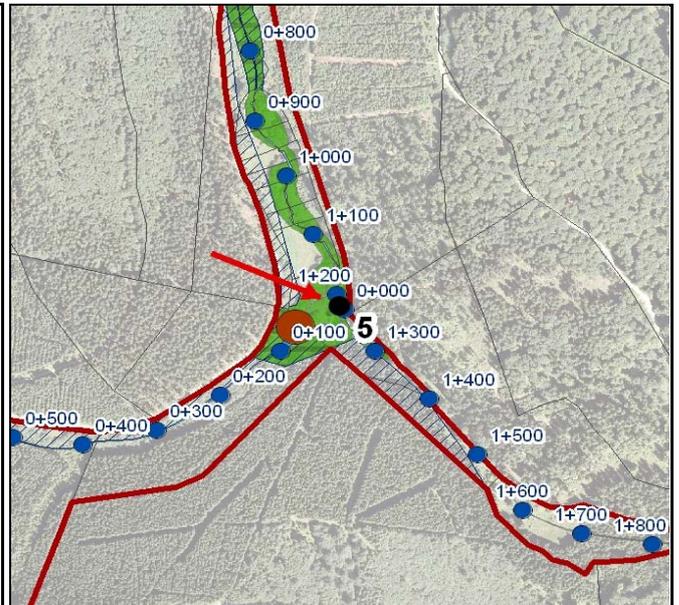
Kastendurchlass als Ersatz für die Verrohrung einbauen

Informationen zum Wanderhindernis

Quelle: Wanderhindernisse HMULV 2007-2008

Gewässerkilometer: **429812_ab_13**
 Gauß-Krüger *Rechtswert* *Hochwert*
 Koordinaten: **3552244** **5682658**
 Objekt: **abgehende Verrohrung**

Wanderhindernis-Nr.: **0**
 Bauart: **fest**
 Bauwerkstyp:
 Substrat: **Beton**
 Länge / Breite: **6 m / 0,5 m**
 Höhe Absturz: **0,6 m**
 Neigung: **k.A.**
 Rückstau: **0 m**
 Passierbarkeit aufwärts:
Fische: **unpassierbar**
Groppe, Neunauge: **unpassierbar**
 Passierbarkeit abwärts:
Fische: **unpassierbar**
MZB: **unpassierbar**
Fischaufstieg: **nein**
Handlungsbedarf: **ja**



FFH-Maßnahmencode: **04.04.06.**
 Beseitigung von
 Querbauwerken

WRRL-Maßnahmen-
 gruppe:

Priorität: **mittel**
 geschätzte Kosten: **€ 12.500**
 (Bruttobaukosten, incl. Planung)

Wasserrechtliche Genehmigung
 erforderlich?

finanzierbar aus Mitteln der
 Oberen Naturschutzbehörde?

förderfähig aus Mitteln der
 Wasserwirtschaft?

sonstige
 Umsetzungsmöglichkeit?

bestehende Wasserrechte:
 -

Beschreibung der Maßnahme:
 Kastendurchlass als Ersatz für die Verrohrung einbauen

**Kostenschätzung Umsetzungskonzeption für MMP für das FFH-Gebiet "Niestetal und Niestehänge"
(Natura 2000-Nr.: 4724-308)**

Pos.Nr.	Leistungsbeschreibung	Nieste	Nieste	Nieste	Schwarzbach	Schwarzbach	Gesamt- preis [€]
		Querbauwerk Nr: 24029 Stat. 19+500 Lfd. Nr. 1	Querbauwerk Nr: 24028 Stat. 20+750 Lfd. Nr. 2	Querbauwerk Nr: - Stat. 20+900 Lfd. Nr. 3	Querbauwerk Nr: - Stat. 0+200 Lfd. Nr. 4	Querbauwerk Nr: - Stat. 1+200 Lfd. Nr. 5	
1.1	Umsetzung ohne Baustelleneinrichtung und Zufahrt zu den Maßnahmenstandorten mit angepasstem Gerät durch Gelände	1.000,00 €	1.000,00 €	100,00 €	1.200,00 €	1.200,00 €	4.500,00 €
2.2	Boden der Bodenklassen 1 bis 6 lösen, seitlich lagern, zum Verfüllen der Baugrube geeignetes Material wieder einbauen und Verdichten. Überschüssigen Boden vor Ort profilgerecht einbauen		350,00 €		550,00 €	550,00 €	1.450,00 €
2.6	Betonrohr DN 500 aufnehmen, laden und fachgerecht entsorgen				800,00 €	800,00 €	1.600,00 €
2.7	Holzverbau, Holzverklausungen etc. in Handarbeit auflösen, Material vor Ort belassen			400,00 €			400,00 €
3.2	Unklassierten Flussskies liefern und als Substrat einbringen	120,00 €			500,00 €	500,00 €	1.120,00 €
3.3	Leichte Natursteine zur Sohlen- und Böschungssicherung liefern und einbauen	240,00 €			500,00 €	500,00 €	1.240,00 €
3.4	Riegel- und Stützsteine liefern und setzen	260,00 €					260,00 €
3.5	Betonrohr DN 1000 ausbauen, seitlich lagern, Rohraufgabe anpassen und Rohr sohlgleich wieder einbauen.		950,00 €				950,00 €
3.6	Rahmendurchlass, Lichte Weite 1000 x 700, liefern und einbauen, einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten				8.500,00 €	8.500,00 €	17.000,00 €
4.1	Stundenlohnarbeiten, Hydraulikbagger mit Bedienung, Handarbeit	180,00 €	500,00 €		450,00 €	450,00 €	1.580,00 €
Zwischensumme Einzelmaßnahme:		1.800,00 €	2.800,00 €	500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	30.100,00 €

Philipp Küchler

**FFH-Gebiet 4724-308 Niestetal- und Niestehänge,
Naturschutzgebiet Oberes Niestetal**

**Moorkundliche Untersuchung
zur Renaturierbarkeit der Moorflächen
in den Staatswald-Abteilungen 2070 und 2071**



Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde, Regierungspräsidium Kassel

Göttingen im April 2014

Philipp Küchler

Otto-Laufer-Straße 55

37077 Göttingen

Telefon: 05 51 – 28 29 48 49

Titelbild: Scheidenwollgras (*Eriophorum vaginatum*) in Blüte im nördlichen Moorteil

Inhalt

1.	Einführung	4
1.1	Zielsetzung	4
1.2	Datengrundlagen.....	4
1.3	Bezeichnungen und Lage der Flächen.....	4
1.4	Untersuchungsmethoden	5
1.5	Kartendarstellung	6
2.	Beobachtungen	7
2.1	Ursachen und Ausdehnung der Vermoorung	7
2.2	Mooraufbau und Torfe	8
2.3	Nutzungsgeschichte / Historische Entwicklung	11
2.4	Vegetation	12
2.5	Grabennetz und Entwässerung.....	14
2.5	Weitere Beobachtungen im nördlichen Moorteil, Abt. 2071.....	19
2.6	Weitere Beobachtungen im südlichen Moorteil, Abt. 2070.....	25
2.7	Tierbeobachtungen	29
3	Renaturierungsmöglichkeiten	31
3.1	Moorzustand.....	31
3.2	Leitbilder zur Moorentwicklung	31
3.3	Überblick zur Renaturierungsmöglichkeiten	32
3.4	Handlungsempfehlungen zu Gräben im Moor	35
3.5	Handlungsempfehlungen zu Bäumen im Moor.....	36
3.6	Empfehlungen zu Maßnahmen im Wassereinzugsgebiet	37
3.7	Monitoring.....	38
4.	Hintergrundinformationen zu Mooren und ihrer Vegetation	39
4.1	Grundlagen der Moorbildung an Hängen	39
4.1.1	Quellmoore	40
4.1.2	Hangmoore und Hangversumpfungen.....	41
4.2	Vegetation der Moore	42
4.2.1	Natürliche Vegetation der Niedermoore.....	42
4.2.2	Anmerkungen zu den Birkenarten.....	43
4.2.3	Wirkungen von Fichten in Moor- und Anmoorbereichen.....	43
4.3	Fichten in den Wassereinzugsgebieten der Moore	44
5.	Anhang	46
5.1	Zitierte Literatur	46
5.2	Legende zu den Moorkarten	47
	Moorkarte (Gesamtkarte mit Gräben, Bohrpunkten und Torfgrenzen).....	48

1. Einführung

1.1 Zielsetzung

Seit 1990 besteht das Naturschutzgebiet "Oberes Niestetal" im Gutsbezirk Kaufunger Wald im Werra-Meißner-Kreis. Es umfasst das Mittelgebirgsbachsystem der Nieste mit ihren Quellbächen. Außerdem gehört eine knapp 13 Hektar große Exklave im oberen Hangbereich nördlich der Nieste dazu, die durch einen Quellmoorkomplex mit seltenen Moorpflanzen, wie Wollgräsern und Torfmoosarten, gekennzeichnet ist. Dieser Moorkomplex ist auch Teil des FFH-Gebietes 4724-308 "Niestetal- und Niestehänge".

Das Moor ist mit einem Netz aus Entwässerungsgraben durchzogen und war einst mit Fichten aufgeforstet. Außer der Entfernung von Fichten in Teilbereichen sind bisher keine gezielten Wiedervernässungsmaßnahmen erfolgt.

Ziel dieses Gutachtens ist es, erste Informationen über Moorzustand, Ausdehnung der Vermoorung und Grabensystem zu ermitteln, sowie Handlungsempfehlungen zur Renaturierung des Moores zu geben.

1.2 Datengrundlagen

Zur Verfügung standen die georeferenzierte topografische Karte 1:25.000, sowie gebietsbezogene kleine Kartenausschnitte der forstlichen Abteilungs- und Unterabteilungsgrenzen, der forstlichen Standortkartierung und eines Geländemodells.

Weiterhin wurden historische und geologische Kartenwerke zum Verständnis der Moorentwicklung einbezogen.

1.3 Bezeichnungen und Lage der Flächen

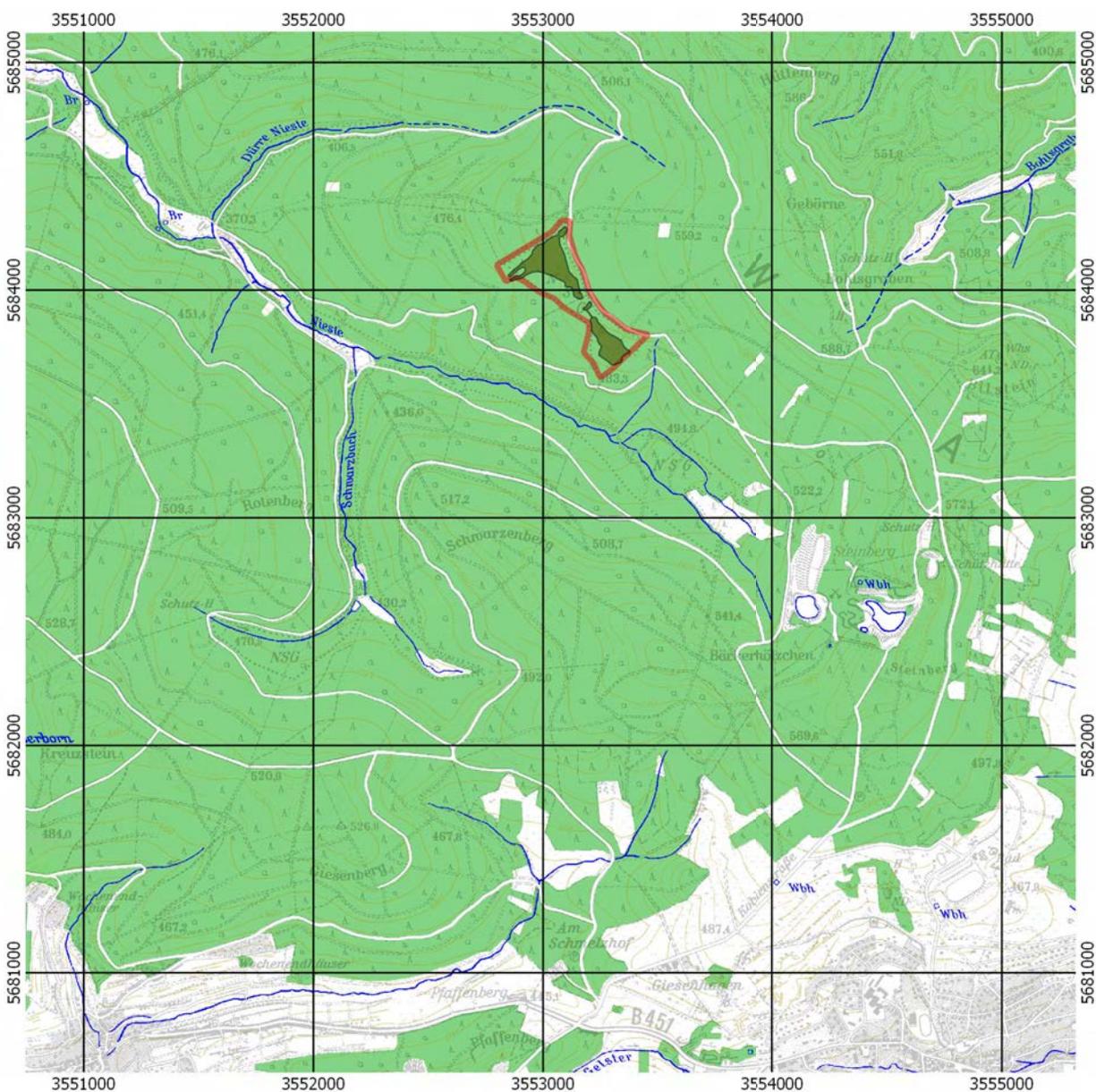
Die Moorausdehnung beschränkt sich auf das im FFH-Gebiet liegende Naturschutzgebiet. Dabei ist ein nördlicher Moorteil in Abteilung 2071 durch einen unvermoorten Bereich deutlich vom südlichen Moorteil in Abteilung 2070 abgegrenzt.

Beide Teilbereiche lassen sich vom Mooraufbau her untergliedern in jeweils mehrere unterscheidbare Quellmoorbereiche Q1 bis Q 9 und daran hangabwärts anschließende Hangmoorbereiche H1 im Nordteil und H2 im Südteil. Karte 2 auf Seite 9 stellt die im Text erwähnten Bereiche dar.

Um die Untersuchungsergebnisse für spätere Betrachtungen nachvollziehbar zu machen, ist auf den Kartenskizzen das Gauss-Krüger-Raster eingeblendet.

1.4 Untersuchungsmethoden

Alle Beobachtungen fanden im Gelände im März-April 2014 statt. Auch die Fotos stammen alle aus dieser Zeit. Zur Erkundung der Torfe wurde ein Stechbohrer (ein sogenannter "Holländischer Moorbohrer") eingesetzt und in einigen Fällen auch ein



Karte 1: Lage vom untersuchten Moorgebiet am Hang oberhalb vom Niestetal.
 Kartengrundlage TK 25 mit 1 km Gauss-Krüger-Raster. Die Stadt Grobmerode befindet sich unten rechts.
 Roter Umriss: Teilbereich des NSG Oberes Niestetal um das Moor.
 Braun: Vermoorter Bereich.

Kammerbohrer (auch "Russischer Moorbohrer" genannt – er entnimmt eine größere, ungestörtere Torfprobe).

Die Sondierungen und die Lage der Gräben wurden vor Ort anhand der GPS-Koordinaten in eine Kartenskizze eingezeichnet. Bedingt durch mögliche Abweichungen beim GPS-Empfang mit einem Hand-Gerät sowie durch Ungenauigkeiten bei Übertragung in die Karte muss mit Gesamtabweichungen von maximal 15 Metern gerechnet werden.

Fragestellungen bei der Untersuchung des Moores waren:

Welche hydrologische Einschätzung kann für das Moor gegeben werden? Welcher hydrogenetische Moortyp kann an den Torfen, der Wasserversorgung und der Geländemorphologie abgelesen werden? Wie und woher erhält das Moor sein Wasser? Wo verliert es Wasser?

Wie ist das Grabensystem aufgebaut und verteilt; welche Wirkungen hat es vermutlich? Wird Wasser aus der natürlichen Abflussrichtung weggeleitet?

Wie ist der Zustand der Torfe (Merkmale: Zersetzungsgrad, Vererdung, Durchwurzelung, Austrocknung) in Hinblick auf die Renaturierbarkeit? Welche Hinweise liefern die Torfarten über die ursprüngliche Moorvegetation?

Wo verläuft die Vermoorungsgrenze? Untergliedert wird dabei in echte Moorbereiche (mindestens 30 cm Torfauflage) und schwach vermoorte Bereiche (Moorgleye mit 10 bis 30 cm Torf) entsprechend der sowohl in der Geologie und Bodenkunde (AD-HOC AG BODEN 2005), wie auch Moorkunde (SUCCOW & JOOSTEN 2001), üblichen Definition von Moor erst ab 30 cm Torf.

Aus den Beobachtungen werden mögliche Maßnahmen zur Renaturierung abgeleitet.

1.5 Kartendarstellung

Von der erstellten Moorkarte werden verschiedene thematische Ausschnitte auf den Folgeseiten eingesetzt. Sie können bei Betrachtung als PDF-Datei am Monitor beliebig vergrößert werden, damit auch kleine Schrift lesbar ist.

Kartenhintergrund ist die topografische Karte 1:25.000, in der das Naturschutzgebiet gepunktet umrissen ist. Das Gitternetz entspricht ungefähr einem 100-Meter-Raster.

Am Ende des Gutachtens befindet sich auf Seite 47 die Legende zu den Karten, sowie eine Gesamtkarte des Moores mit den Bohrpunkten und Gräben. Auf ihr stehen die Gauss-Krüger-Koordinaten des Gitternetzes zur Lokalisation der Karteneinträge.

2. Beobachtungen

2.1 Ursachen und Ausdehnung der Vermoorung

Der untersuchte Moorkomplex im Hangbereich nördlich der Nieste beginnt einige Meter unterhalb des Forstweges entlang einer Hangverflachung und erstreckt sich dann hangabwärts bis maximal zu einem Bereich, an dem der Hang wieder steiler wird.

Die Höhenlinien in der TK25 sind zu ungenau, um diesen Sachverhalt darzustellen. Die Hangneigung im Moorbereich liegt ungefähr bei 6 Grad bzw. gut 10 Prozent. Oberhalb des Moores ist sie etwas größer; unterhalb deutlich größer.

Ursache der Hangverflachung sind weichere Gesteinsschichten, d. h. mit hohem Tonanteil. Sie sind dadurch wasserstauend. Darüber und darunter liegen durchlässige (wasserleitende) Sandsteinschichten, die aufgrund ihrer höheren Härte widerstandsfähiger gegen Abtragung sind und daher einen steileren Hang ausbilden.

Die Gesteinsschichten gehören zu den unteren Lagen des Mittleren Buntsandstein. Leider gibt es für das Kartenblatt 4727 keine moderne geologische Kartierung mit stratigraphischer Unterscheidung der einzelnen Folgen im Buntsandstein. Die geologische Karte basiert auf der Aufnahme aus den Jahren 1876 bis 1878 und gliedert den Buntsandstein lediglich in 'Unteren', 'Mittleren' und 'Oberen' Buntsandstein.

Nach den Geländebeobachtungen im Moor könnte angenommen werden, dass Tonsteinschichten aus der 'Volpriehausen-Wechselfolge' oder den 'Avicula-Schichten der Volpriehausen-Folge' der Wasserstauer und somit die Ursache der Quellen sind. Eine sichere stratigraphische Zuordnung vom Moor und seinem Wassereinzugsgebiet ist jedoch nur durch eine geologische Untersuchung möglich.

Direkt unter den Torfen dichten schluffig-tonige Fließerden das Moor ab. Der Fließerde-Charakter wird durch die überall unregelmäßig eingestreuten Sandstein-Brocken deutlich, die bei den Sondierungen teils nur wenige Zentimeter unter der Moorbasis angetroffen wurden. Die Mächtigkeit der Fließerden ist unbekannt; könnte aber sehr gering sein. Hangabwärts steigt der Grobsandanteil.

Das Moor erhält sein Wasser aus Sickerquellen, die in einer Linie entlang des Oberseite der tonigen Schichten liegen. Der 'Spießborn' östlich vom Moor gehört auch zu dieser Quelllage, ist aber als unvermoorte Sturzquelle ausgebildet.

Der vermoorte Bereich ist ca. 4,6 Hektar groß. Davon sind derzeit noch 3,2 Hektar "echtes" Moor (ab 30 cm Torfauflage), davon 2,2 Hektar im Nordteil und 1 Hektar im Südteil des Untersuchungsgebietes.

2.2 Mooraufbau und Torfe

Die Torfe sind bis maximal 1,3 Meter mächtig und an einigen Stellen in quelligen Bereichen noch von ein paar Dezimetern Anmoor (<30% organischer Anteil) unterlagert.

Basal beziehungsweise in der Anmoorlage ist oft Erlenholz vertreten.

Darüber haben sich überwiegend geringmächtige Torfe gebildet, die – zumindest soweit noch Pflanzenreste darin enthalten sind – von einer eher baumarmen, torfmoosreichen Vegetation herrühren. Die torfbildende Vegetation war und ist überwiegend mesotroph-sauer ausgeprägt.

In den Quellbereichen sind hoch zersetzte flüssig-weiche Quelltorfe häufig. Sauerstoffreiches Quellwasser begünstigt in Quellmooren eine hohe Humifizierung und teilweise Mineralisierung der abgelagerten Torfe. Dies begrenzt zusammen mit der natürlichen Verlagerung von Quellaustritten im Moor auch das Höhenwachstum der Torfe. Die Quelltorfe enthalten in untergeordneter Menge auch von den Quellen eingeschwemmte Tonpartikel.

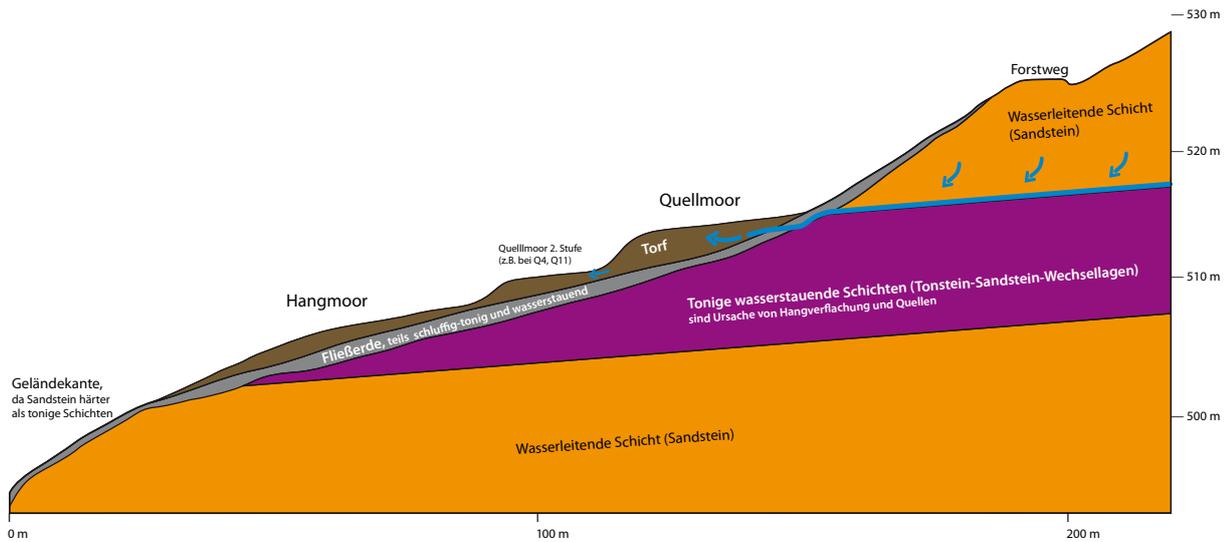
Charakteristisch für die Quellmoorbereiche des betrachteten Moores sind Torfgehänge, die als Steilkanten hangabwärts oft Stufen von 50 bis 80 Zentimeter Höhe bilden. Das Quellmoor wächst durch eigenstauende Wirkung der Torfe hangabwärts und bildet dabei diese Kanten aus. Vermutlich stagniert das Wachstum, wenn die stauende Wirkung des Torfs so hoch wird, dass das Wasser darunter einen anderen Weg findet. Dann entsteht unterhalb oft eine weitere Quellmoor-Terrasse, ohne dass dazu eine tiefer liegende Quelle nötig wäre.

Die Torfkanten sind in Karte 2 eingezeichnet. Grafik 1 illustriert schematisch den stufenweisen Aufbau des Moores. Auf der Gesamtkarte im Anhang sind die Torfmächtigkeiten an allen Bohrpunkten oder Sondierungen eingezeichnet.

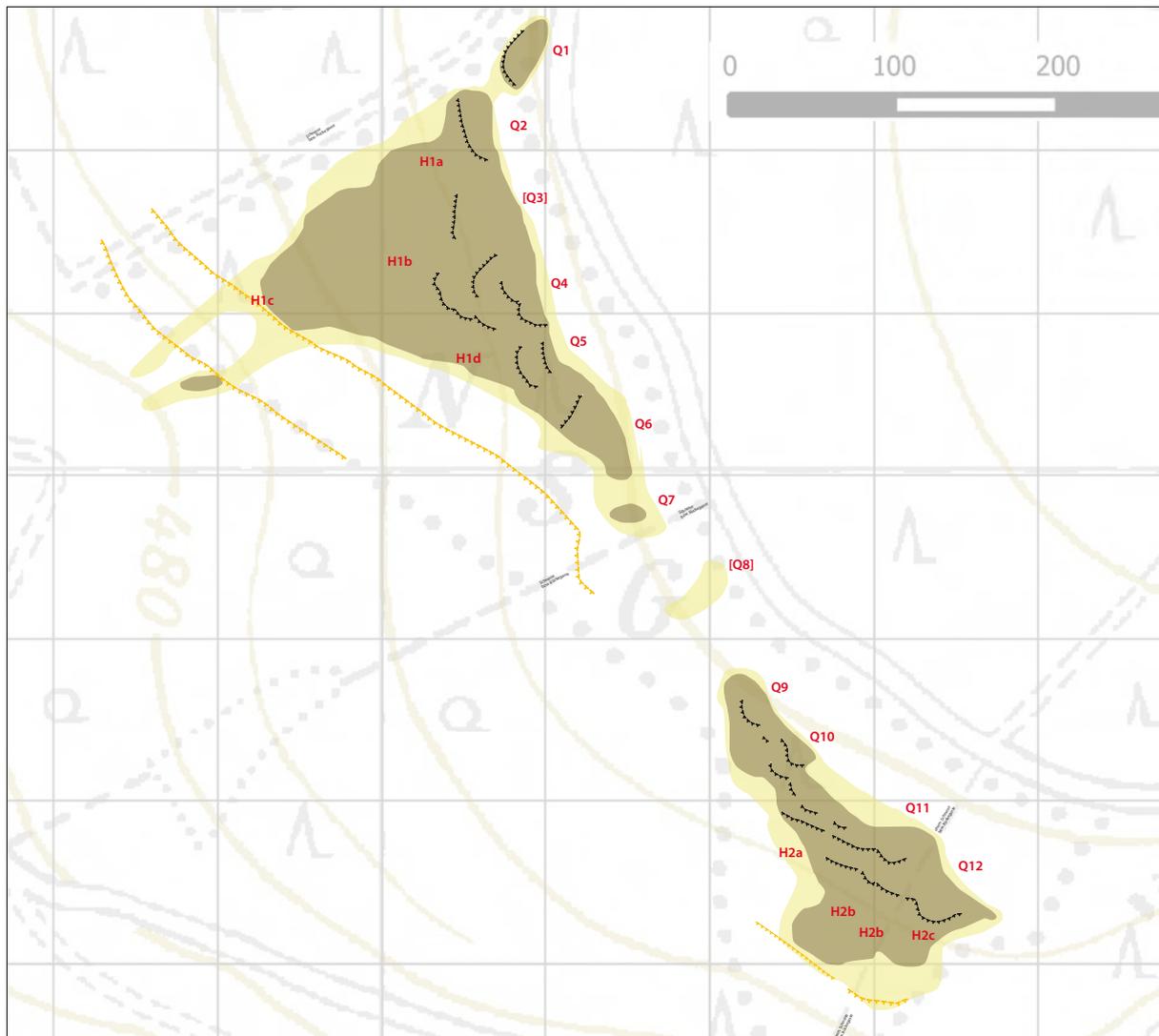
Teilbereiche der Quellmoore sind noch (oder wieder - nach Verfall der Entwässerungseinrichtungen) wachsend und torfbildend. Trotz der Entwässerungsgräben und Aufforstung im Moor, sowie der verringerten Grundwasserneubildung im Wassereinzugsgebiet, bestehen vitale Moorteile. Dies weist darauf hin, dass das Moor von Natur aus sehr gut mit Wasser versorgt ist. Somit dürfte es schon einige tausend Jahre alt sein und kann nicht erst, wie manche Hangversumpfungen, durch mittelalterliche Auflichtung der Wälder im Wassereinzugsgebiet entstanden sein.

Unterhalb der Quellmoorbereiche mit starker Schüttung schließen noch Hangmoorteile an. Sie entstehen durch Über- und Durchrieselung mit aus den Quellmooren abfließendem Wasser über undurchlässigem Untergrund.

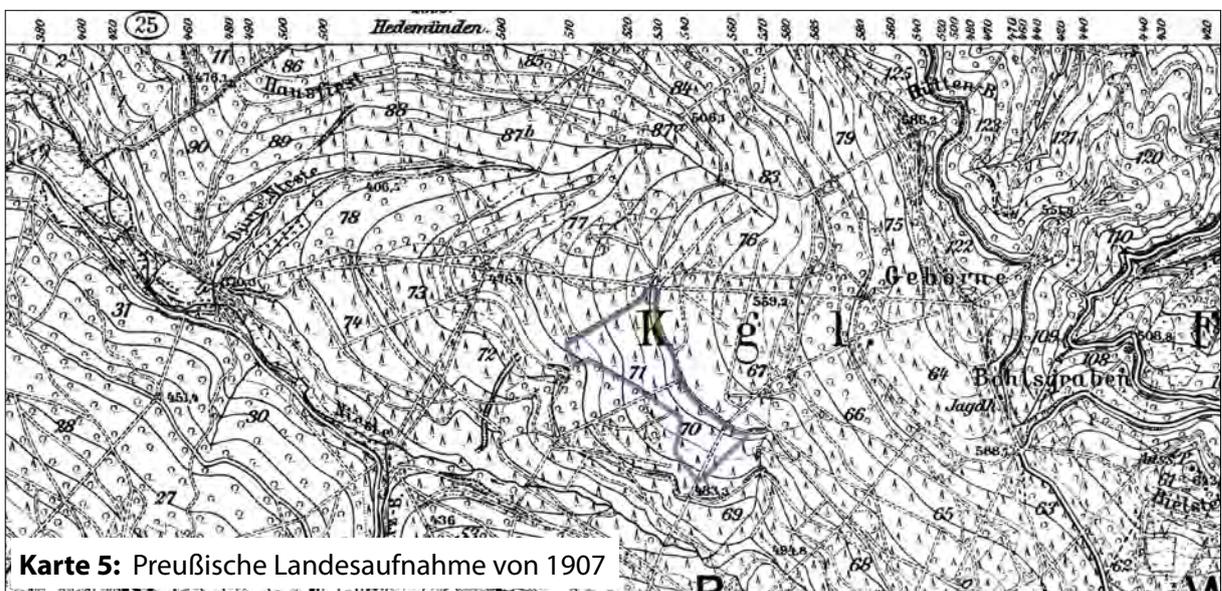
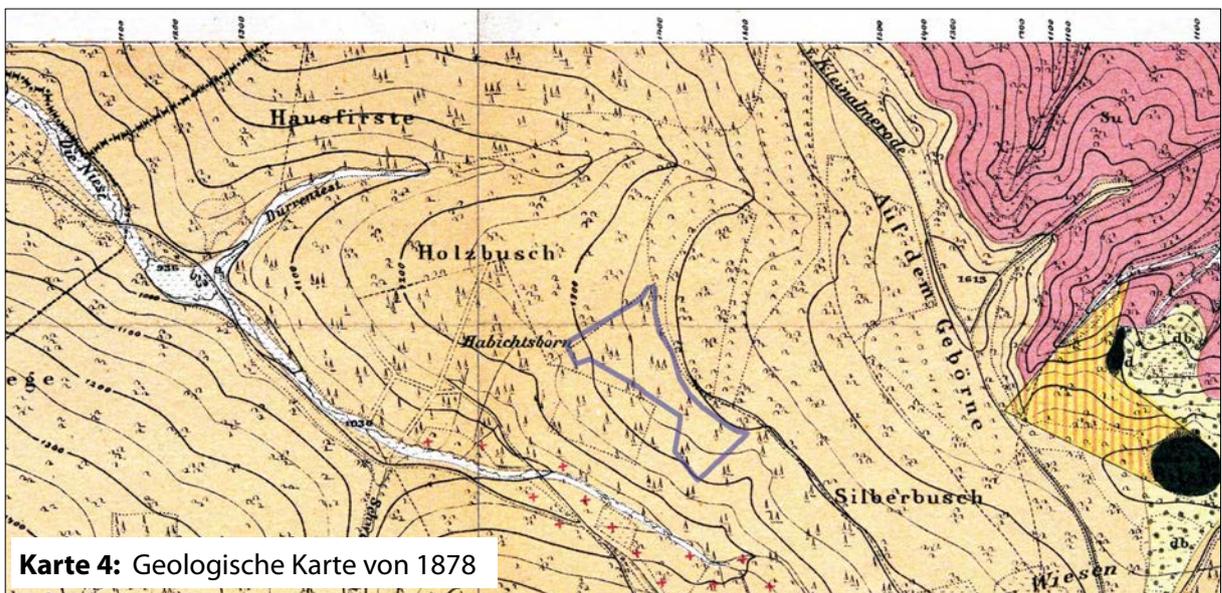
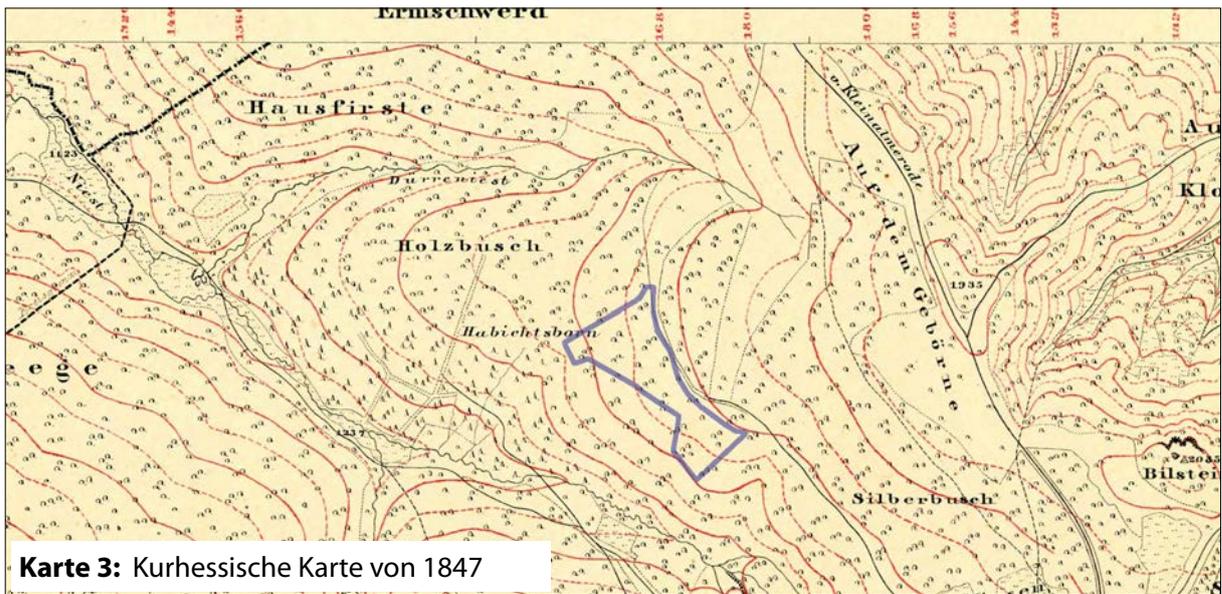
Die Torfe der Hangmoorbereiche sind ebenfalls hoch zersetzt, die Ursache dafür ist jedoch eine andere als in den Quellmooren: Die unregelmäßiger Wasserversorgung mit



Grafik 1: Schematisches Profil durch das Moor im Oberen Niestetal



Karte 2: Moorbereiche (Moor: braun, Anmoor: gelb, Nummern der Bereiche: rot), Stufen/Torfkanten im Moor (schwarz), Stufen im Gelände (orange).



Überschusswasser aus den Quellmooren begrenzt das Moorwachstum der Hangmoore und führt zeitweise zu oxidativen Bedingungen im Torfkörper.

Da die meisten Nähr- und Mineralstoffe des Quellwassers von den torfbildenden Pflanzen in den Quellmooren verbraucht werden, sind die Hangmoorpartien unter natürlichen Bedingungen oligotroph. Sie dürften daher Standort von oft als Hochmoor-Arten betrachteten Pflanzen gewesen sein, von denen zumindest *Sphagnum magellanicum* noch in Bereich H1b vorkommt.

In den Quellmooren und vereinzelt auch in den Hangmoorbereichen kommen kleine Schlenken vor. Manche von ihnen sind natürlich und auf abrutschende quellige Torflagen zurückzuführen, die quer zum Hang aufreißen. Andere sind durch Rückespuren entstanden oder Reste verlandeter Entwässerungsgräben.

Kapitel 2.5 und 2.6 enthalten genauere Beschreibungen einzelner Torfprofile, die bei den Sondierungen der Moortiefe dokumentiert wurden.

2.3 Nutzungsgeschichte / Historische Entwicklung

Das Moor ist zum Zweck der Aufforstung mit einem umfangreichen Grabennetz entwässert worden. Mit Hilfe historischer Karten lässt sich der Zeitraum eingrenzen:

Die 1847 aufgenommene Kurhessische Karte (Ausgabe 1858) verzeichnet im Moorbereich noch lichten Laubwald und im Wassereinzugsgebiet lichten Laubwald und mehrere Blößen. Unterhalb vom Moor zur Nieste hin gibt es schon erste Nadelholzaufforstungen.

Die Geologische Karte von 1878 hat als Kartengrundlage eine veränderte Version der Kurhessische Karte, die leider ohne Jahreszahl ist. Darauf ist das Moor bereits Fichtenforst, während im Wassereinzugsgebiet des Moores noch Laubwald besteht und die Blößen mit neuen Laubholzaufforstungen bestockt sind.

1907 schließlich erfolgte die Königlich Preußische Landesaufnahme; die Karte erschien 1909. Dort sind das Moor und bedeutende Teile vom Wassereinzugsgebiet Nadelwald.

Aus den historischen Karten lässt sich entnehmen, dass das Moor zwischen 1847 und 1878, also vor rund 150 Jahren erstmals mit Fichten aufgeforstet wurde. Eine Aufforstung des damals besser wasserversorgten Moores (Einzugsgebiet: Laubwald mit Blößen) wird nur bei gleichzeitigem Aushub von Entwässerungsgräben möglich gewesen sein.

Die Bewirtschaftung als Fichtenforst dauerte bis Ende der 1980er Jahre an. Nach Angaben des Revierleiters Cord Brand (Ralf Meusel, schriftliche Mitteilung) hörten Unterhaltungsmaßnahmen an den Entwässerungsgräben vor 1987 auf. Gegen 1990 oder kurz davor erfolgte nach Abtrieb der Fichten die Zäunung von je einem Gebiet in Abteilung 2070 und 2071.

Durch die Zäune vor Wildverbiss geschützt, sind dichte Birkenpionierwälder aufgewachsen – im Südteil auch mit Erlen- und Ebereschen-Anteil. Die Lage des Birkenpionierwälder und Fichtenforsten auf dem Moor ist in Karte 6 dargestellt.

Eigene Beobachtungen von entwässerten Moorstandorten im Solling zeigen, dass unmittelbar nach Abtrieb der Fichten die Samen von Birken in Massen keimen und dann wesentlich dichter stehen, als junge Fichten (nur wenn Birken in der Umgebung vorkommen). Birken scheinen anfänglich weniger Probleme mit der durch den Kahlschlag bedingten Vernässung zu haben. Stoppt man den Wildverbiss, wie im Moor im Oberen Niestetal durch Zäunung geschehen, dann entsteht auf nicht vollvernässtem Standort ein dichter Birkenwald aus Moorbirke, wie auch Anteilen von Hängebirke und ihren Hybriden.

Der heranwachsende Birkenpionierwald wirkt zunehmend beschattend und durch seine Verdunstung entwässernd. Unter den Birken kann dann an vielen Stellen eine Schicht Fichten aufkommen, wie im Oberen Niestetal geschehen. Ohne Pflegeeingriffe werden die Fichten an diesen Standorte in Zukunft den Wald dominieren.

1990 wurde das Naturschutzgebiet Oberes Niestetal ausgewiesen. Das Moor ist als Exklave Bestandteil des Naturschutzgebietes ohne dass spezifische Schutzziele und Bewirtschaftungsregelungen für das Moor formuliert wurden.

Im Herbst 2013 wurden Fichtengruppen in den Hangmoorbereichen H1 und den Quellmooren Q5 und Q6 im Nordteil in Handarbeit entfernt und das Kronenmaterial im Moor verbrannt, soweit es nicht herausgetragen werden konnte.

Renaturierungsmaßnahmen an den Entwässerungsgräben sind bisher nicht erfolgt.

2.4 Vegetation

Baumfreie Moorbereiche sind derzeit von meist feuchten Pfeifengrasstadien geprägt, die in vielen Bereichen Torfmoose enthalten und dann stellenweise aktuell torfbildend sein können. Besonders wüchsige Quellmoorbereiche sind durch flächige Torfmoosrasen und im Nordteil auch durch Torfmoos-Scheidenwollgras-Gesellschaften gekennzeichnet.

Einen Einblick zu Torfmoosarten und weiteren moortypischen Pflanzenarten gibt WAESCH (2011), der das Gebiet im September 2011 begangen hat.

Ergänzend lassen sich folgende Beobachtungen machen: Die häufigsten moortypischen Moose im Gebiet sind *Sphagnum palustre*, *Sphagnum russowii*, *Sphagnum fallax*, *Polytrichum commune*. Außerdem kommt *Aulacomnium palustre* in mehreren Moorteilen vor; während *Sphagnum magellanicum* nur im Nordteil wächst. *Carex echinata* und *Carex*

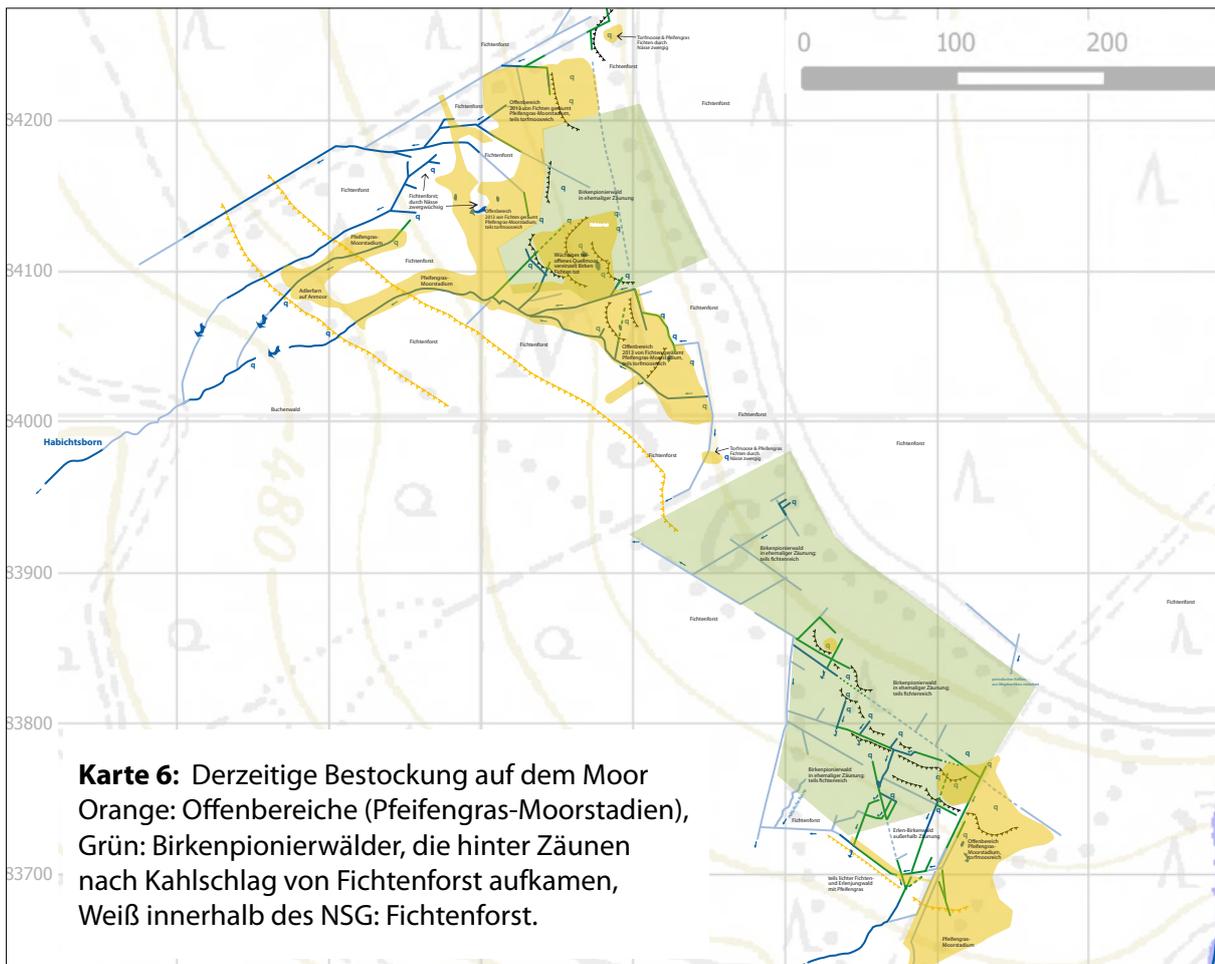


Foto 1: Birkenpionierwald auf Moor mit jungen Fichten im Bereich H2a. Für einen torfbildenden Bruchwald ist der Birkenbestand viel zu dicht. Rechts ist die weiterhin entwässernde Wirkung eines verlandeten Abzugsgrabens zu erkennen: das Wasser fließt ab.

nigra sind verbreitet; vereinzelt kommen auch andere Seggen vor. In und an Schlenken wachsen *Eriophorum angustifolium*, *Juncus squarrosus*, *Sphagnum denticulatum* und im Nordteil auch *Sphagnum cuspidatum*.

Die waldbestandenen Moorbereiche sind zum Teil Fichtenforsten, die hier wenig vital und langsam wachsend sind. Sie haben Pfeifengras und Torfmoose im Unterwuchs. Zum Teil sind es Birkenpionierwälder, die oft Fichten im Unterwuchs enthalten und vereinzelt Ebereschen.

Im Südteil spielen Schwarzerlen in den Waldbereichen auf dem Moor eine größere Rolle. Alte Erlen stehen an den Grabenrändern; jüngere in den Birkenpionierwäldern und im Bereich H2b auch außerhalb der ehemaligen Zäunung.

Auch sonst zeigt die Vegetation einen etwas reicheren (mesotropheren) Standort an. Die oligotraphenten Arten *Eriophorum vaginatum* und *Sphagnum magellanicum* fehlen im Süden; dafür fallen *Juncus acutiflorus*, *Carex remota* und *Viola palustris* auf.

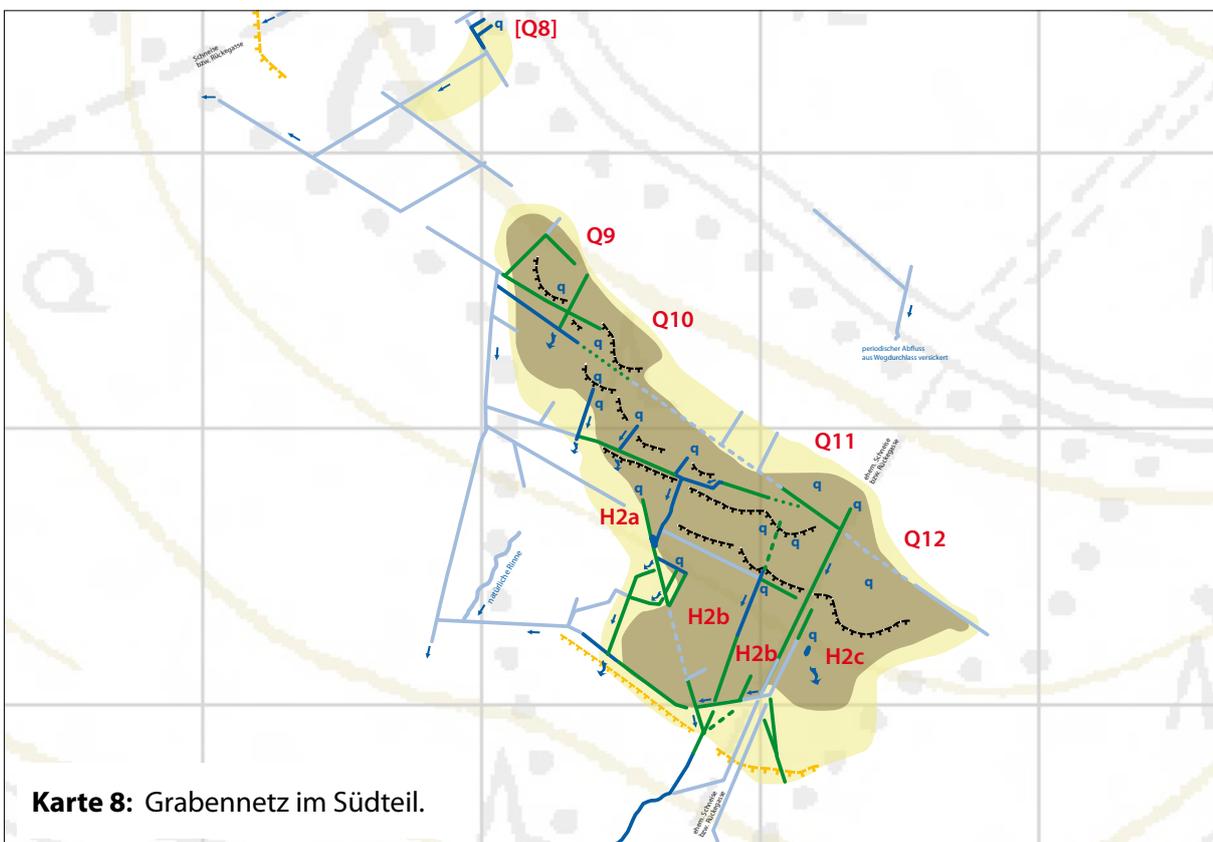
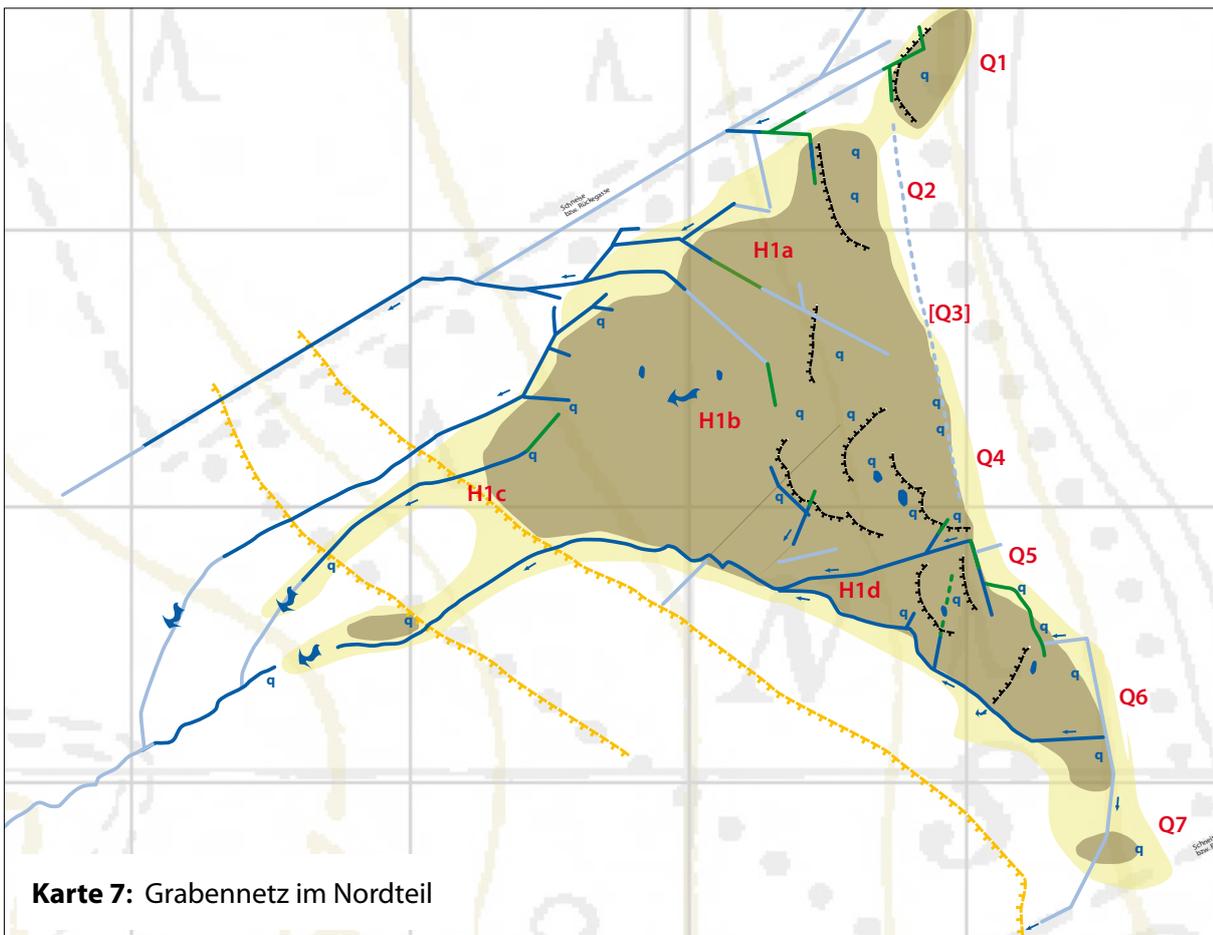
2.5 Grabennetz und Entwässerung

Der nördliche, wie auch der südliche Moorteil, sind mit einem dichten Netz von Entwässerungsgräben durchzogen, das zum Zweck der Aufforstung angelegt worden ist.

Eine praktikable Beschreibung des Zustands aller Gräben erfordert grobe Vereinfachungen. In den Moorkarten erfolgt die Gliederung so:

- Dunkelblau:
Graben nass / wasserzünftig und eingetieft (nicht oder nur teilweise verlandet).
- Grün:
Graben verlandet, aber noch leicht eingetieft und daher wasserabführend.
- Grün gestrichelt:
Graben vollständig verlandet, nicht mehr eingetieft und im Gelände kaum mehr erkennbar (manche Stichgräben in Quellmooren).
- Hellblau:
Graben trocken und eingetieft und nur stellenweise verfallen.
- Hellblau gestrichelt:
Graben verfallen und trocken (gilt meist für den Fanggraben am oberen Moorrand, der vermutlich nie bedeutsam war, da wenig oberirdischer Zufluss dieses Moor erreicht).

Im Untersuchungszeitraum im März und April 2014 war die Witterung sehr trocken. Die Entwässerungswirkung von Gräben, die überwiegend trocken sind, lässt sich erfahrungsgemäß oft nur nach Starkregen-Ereignissen beurteilen.



Im Gebiet lassen sich folgende Grabentypen unterscheiden:

- **Fanggräben:**
Sie sind im Moor im Oberen Niestetal alle hangparallel angelegt – im Gegensatz zu fischgrätenartigen Grabensystemen, die man sonst oft in Mooren antrifft. Fanggräben dienen dazu, oberflächlich hangabwärts sickern des Wasser abzufangen und die unterhalb liegenden Moorteile von der Wasserversorgung abzuschneiden.
Im Gebiet sind viele der Fanggräben soweit verfallen oder verlandet, dass sie nur noch stellenweise Wasser den Abzugsgräben zuleiten. Meistens laufen sie an mehreren Stellen über und haben somit ihre entwässernde Wirkung verloren. Sie erinnern dann eher an die natürlichen hangparallelen Schlenken.
- **Abzugsgräben:**
Diese Gräben führen entweder Wasser aus Fang- und Stichgräben direkt hangabwärts aus dem Moor oder sie sind schräg zum Hang angelegt und kombinieren dann die Ziele von Fanggräben und den Wasserabtransport.
In beiden Fällen ist das Wasser in diesen Gräben dem Moor entzogen. Selbst dann, wenn der Graben weitgehend verlandet ist.
- **Stichgräben:**
Dieser Grabentyp zapft nasse Moorbereiche an und leitet ihr Wasser den Abzugsgräben zu. Im Fall von Quellmooren führt ein Stichgraben zu einer Verringerung vom hydrostatischen Druck des Quellwassers im Torf. Somit tritt kein Wasser mehr an der Quellmooroberfläche aus.
In den stärker schüttenden Quellmoorbereichen sind die Stichgräben inzwischen vollständig zugesetzt und überwachsen. Allerdings dürfte die Grabenfüllung aus Quellsedimenten und schnell aufgewachsenen Torfmoostorfen (vergleiche auch Bohrung B 58) etwas wasserleitender sein, als die übrigen Torfe im Quellmoor.
Somit könnten auch vollständig verlandete Stichgräben noch etwas entwässernd wirken.

Bei allen parallel und schräg zum Hang verlaufenden Gräben im Gebiet ist der Aushub unterhalb als Wall abgelagert worden, um die Moorteile darunter von der Wasserzufuhr abzuschneiden.



Foto 2: Nasser Fanggraben mit Verlandungstendenzen im Quellmoor Q5.



Foto 3: Abzugsgraben zwischen Bereich Q5 (links) und Q4 (rechts); eingetieft und wasserabführend.



Foto 4: Verlandeter Abzugs- und Fanggraben, quer zum Hang führend in Bereich H2b.



Foto 5: Stichgraben, wasserführend aus Quellmoor Q4 in Bereich H2d.



Foto 6: *Sphagnum magellanicum* (rot) mit *Sphagnum fallax* (grün) im Hangmoorbereich H1.



Foto 7: *Sphagnum denticulatum* in Schlenke im Moorbereich Q12.

2.5 Weitere Beobachtungen im nördlichen Moorteil, Abt. 2071

Der Nordteil des Moores ist größer und sein abgeflachter vermoorter Hangbereich auch breiter als im Süden. Etwas abgesetzt vom restlichen Moor befindet sich je ein Quellmoorbereich Q1 ganz im Norden und Q7 im Süden des Nordteils.

Die meisten Quellmoorteile weisen größere Stellen flächig wachsender Torfmoospolster auf. Q4 ist am wüchsigsten mit deutlich erkennbaren Wasseraustritten und mehreren terrassenartig angeordneten Stufen. Einige Schlenken, flächige Torfmoosbestände, viele Wollgräser und die absterbende Baumschicht (sowohl Nadelgehölze, wie auch Birken) zeugen von aktivem Moorwachstum.

Q6 und Q7 sind nur leicht vermoort und schlechter wasserversorgt.

Aus dem Rahmen fällt der Bereich Q3, der auf den Karten in Klammern gesetzt ist. Er kann nicht mehr als "richtiger" nasser Quellmoorbereich angesehen werden, weist aber Torfmächtigkeiten um die 50 cm auf. Moorvegetation kommt fast nicht vor, sondern ein Birkenpionierwald mit Heidelbeeren und Waldmoosen. Entwässerungsgräben spielen in Q3 keine bedeutende Rolle, so dass angenommen werden kann, dass durch eine natürliche Verlagerung der Quellfähigkeit dieser Quellmoorbereich schon vor Beginn der Entwässerungsmaßnahmen schlechter wasserversorgt war, als die umgebenden Moorteile.

Unterhalb der Quellmoore schließt sich eine undeutlich abgegrenzte Hangmoorzzone H1 an. Sie weist Torfmächtigkeiten von 20 bis 50 Zentimetern auf und ist durch nässebeeinflusste, schlechtwüchsige Fichtenforste und Pfeifengrasstadien gekennzeichnet. Die nur in Hochmooren und sehr oligotrophen Niedermooren vorkommende Torfmoosart *Sphagnum magellanicum* wächst hier.

Soweit im Gelände Großreste in den Torfproben erkennbar waren, waren in den untersuchten Quellmoorbereichen mesotrophente Torfmoose die Haupttorfbildner. Für die Hangmoorbereiche kann dies auf Basis von vegetationskundlichen Überlegungen auch vermutet werden – aber wegen der hochzersetzten Torfe, die keine Großreste mehr enthalten, nicht nachgewiesen werden.

Dokumentation einiger Bohrpunkte – die fortlaufenden Nummern entstammen den Sondierungen der Torfmächtigkeiten, bei denen nur ausgewählte Profile genauer dokumentiert wurden:

B 54	Moorbereich Q1. Torfmoosreiches Pfeifengras-Moorstadium mit Scheidenwollgras, bedrängt von aufwachsenden Fichten, Birken und teils auch Japanlärchen.
0 - 33 cm	Torfmoos rezent, geht in Torfmoostorf über
- 45 cm	hoch zersetzter Quelltorf
- 60	anmooriger, sandiger Schluff
in 60 cm	Sandstein

- B 56 Moorbereich H1b. Dokumentation in Foto 8 und 11.
Nasser Fichtenwald, zwergwüchsig & wenig vital; Sphagnum, Molinia, Polytrichum commune.
0 - 40 cm Hoch zersetzter Torf ohne Großreste, mit rezenten Fichtenwurzeln, schwarz
- 45 cm anmooriger nasser Schluff/Ton
- 60 cm nasser Schluff/Ton
- B 57 Moorbereich Q4. Dokumentation in Foto 9.
Offenes Scheidenwollgras-Torfmoosstadium.
0 - 5 cm Torfmoos rezent
- 40 cm gering zersetzter Torf aus Torfmoos, braun (keine Holzreste)
- 90 cm mittelstark zersetzter Torf aus Torfmoos und Scheidenwollgras, dunkelbraun
und muddig (keine Holzreste)
-110 cm anmooriger Ton/Schluff



Foto 8: Bohrung B 56
H1b, Moortiefe 40cm
Bohrprobe 0 - 45cm



Foto 9: Bohrung B 57
Q4, Moortiefe 90cm
Bohrprobe 13 - 60cm



Foto 10: Bohrung B 58
Q4 Graben, Moortiefe 65cm
Bohrprobe 1 - 50cm

- B 58 Moorbereich Q4, verlandeter Graben. Dokumentation in Foto 10.
- 0 - 4 cm Torfmoos rezent
 - 28 cm gering zersetzter Torf aus Torfmoos, hellbraun, rezente Molinia-Wurzeln
 - 65 cm sehr muddiger Quelltorf höheren Zersetzungsgrades, schwarz, mit Radizellen und Torfmoosresten. Durch diese Torfbildung schloss sich der Graben!
- darunter anmooriger Ton/Schluff



Foto 11: Hangmoorbereich H1b. Bohrung B 56 am Fuss vom Foto. Blick hangaufwärts nach Q4.



Foto 12: Bereich H1b. Von Fichten beräumter Hangmoorteil mit Brandstelle links im Bild. Blick hangabwärts auf nassen, zwergwüchsigen Fichtenwald.



Foto 13: Quellmoorbereich Q2 mit Polstern von *Sphagnum russowii* (rot) und *Sphagnum palustre* (grün). Die abgestorbene Kiefer deutet auf Selbstvernässung hin.



Foto 14: Bereich Q3. Die kleine Offenfläche ist heute noch quellig, der Birkenwald stockt hingegen auf vererdeten 50 Zentimetern Torf.



Foto 15: Bereich Q4 mit üppigem Torfmooswachstum und Vorkommen beider Wollgrasarten. Die Bäume sind abgestorben, nachdem sich in das Quellmoor ragende Stichgräben selbst geschlossen haben. An Bulten kommen vereinzelt junge Fichten auf, die sich den nun nasserem Bedingungen angepasst haben. Daher kann in größeren Zeitabständen eine Entkusselung nötig sein.



Foto 16: Bereich Q6 mit Blick nach Norden Richtung Q5 und Q4. Im Herbst 2013 wurde diese Fläche von Fichtengruppen beräumt und die Zweige im Moor verbrannt.



Foto 17: Bereich Q7 ist überwiegend nur schwach vermoort mit maximal 50 cm Moortiefe, fällt aber durch geringe Vitalität der Fichten ebenso auf, wie durch üppige *Sphagnum russowii*-Polster.



Foto 18: Bereich Q9 im Südteil des NSG. Die kleine Offenfläche ist von einem dichten Fichtensaum umgeben. Zugewachsene Gräben umschließen das Quellmoor.

2.6 Weitere Beobachtungen im südlichen Moorteil, Abt. 2070

Im wechselfeuchten Birkenpionierwald im Norden der Abteilung 2070 gibt es einen schwach vermoorten Bereich Q8, der im Prinzip auch als Quellmoorbildung entstand, aber derzeit so schwach wasserversorgt ist, dass nur noch nicht renaturierungsfähige Torfreste zwischen den Gräben zu finden sind.

Deutlich quellig sind die Bereiche Q9 bis Q12, in denen gegenwärtig stellenweise auch Torf gebildet wird, wie die Bohrungen dokumentieren.

Die im Abschnitt 2.4 aufgeführte Beobachtung, dass die gegenwärtige Vegetation im südlichen Moorteil weniger oligotrophe Bedingungen anzeigt, findet ihre moorge-schichtliche Bestätigung in den Bohrproben. An der Moorbasis sind Erlenholzreste häufiger als im Nordteil. Auch in den Torfen selbst kommt vereinzelt Erlenholz vor; allerdings überwiegen auch hier holzarme Torfe.

Somit kann vermutet werden, dass die Moorquellen im Südteil graduell mineralstoffreicheres Wasser führen, als im nördlichen Moorteil.

Die Moorbereiche Q11 mit H2b und Q12 mit H2c unterscheiden sich in Mooraufbau und Torfarten kaum (Q11 ist etwas stärker quellig als Q12). Der auffällige Unterschied in der Vegetation wird daher nutzungsbedingt sein: Q11 mit H2b ist stärker baumbestanden mit zahlreichen Erlen. Q12 mit H2c hat überwiegend nasse Pfeifengrasstadien mit einigen jungen Bäumchen (Fichten, Japanlärchen, buschförmig verbissene Erlen).

Dokumentation einiger Bohrpunkte im südlichen Moorteil:

Quellmoorbereich Q10

- B 35 Moorbereich Q10, Quellmoor mit mächtigster Torflage.
 Quellmoorbereich mit *Polytrichum commune*, *Sphagnum palustre*, einzelnen Erlen und einigen jungen Fichten.
- | | |
|------------|---|
| 0 - 125 cm | höher zersetzter Quelltorf, im oberen Drittel teils mit erkennbaren Torfmoostorf-Lagen, in 90-100 cm mit eingeschwemmtem Schluff. |
| - 130 cm | anmooriger Ton /Schluff |
| in 130 cm | Sandstein |

Quellmoorbereich Q11

- B10 Moorbereich Q11, nahe Moorrand.
 Nasses torfmoosreiches Pfeifengrasstadium mit gepflanzten jungen Fichten und Lärchen, außerdem Birken und Eberesche.
- | | |
|-----------|--|
| 0 - 10 cm | nasser gering zersetzter Torfmoostorf |
| - 50 cm | quellig-muddiger brauner höher zersetzter Quelltorf mit Torfmoosresten ohne Holzanteil |
| in 50 cm | Sandstein |

- B11 Moorbereich Q11, Quellmoor oberer Teil.
Nasses torfmoosreiches Pfeifengrasstadium mit zwergwüchsigen, teils absterbenden jungen Fichten.
0 - 5 cm Torfmoos rezent (*Sphagnum palustre*)
- 75 cm quellig-muddiger schwarzer hoch zersetzter Quelltorf ohne Großreste
- 90 cm weicher Ton/Schluff
in 90 cm Sandstein
- B12 Moorbereich Q11, Quellmoor unterhalb erster Torfkante.
Nasser Torfmoosrasen aus *Sphagnum palustre* mit *Polytrichum commune*, randlich Erlen und einigen jungen Fichten
0 - 5 cm Torfmoos rezent (*Sphagnum palustre*)
- 70 cm quellig-muddiger dunkelbrauner hoch zersetzter Quelltorf mit wenig Birken- und Erlenholzresten und Seggensamen
- 80 cm schwarzer anmooriger Ton/Schluff mit Holzresten (Birke/Erle)
- 130 cm weicher, leicht anmooriger Ton/Schluff
in 130 cm Sandstein
- B 59 Moorbereich Q11. Dokumentation in Foto 19 und 20.
Quellmoorbereich unter Erlen mit viel *Sphagnum* und *Polytrichum commune*.
0 - 12 cm Torfmoos rezent
- 20 cm Torfmoos subrezent
- 33 cm gering zersetzter Torfmoostorf, hellbraun
- 70 cm hoch zersetzter Torf, braunschwarz, mit minimalen Birkenholzresten und etwas *Polytrichum*-Stängeln
- 80 cm anmooriger Schluff/Ton mit Erlenholz, muddig weich
- 115 cm leicht anmooriger Schluff mit Erlenholz bei 100 cm Tiefe, muddig weich, gebändert

Quellmoorbereich Q12:

- B 22 Moorbereich Q12, Quellmoor in Abt. 2070c.
Nasses torfmoosreiches Pfeifengrasstadium mit teils absterbenden jungen Fichten und Japanlärchen.
0 - 10 cm Torfmoos rezent
- 90 cm quelliger schwarzer hoch zersetzter Quelltorf mit Erlenstubben in 50 cm Tiefe
- 100 cm schluffiges/toniges Anmoor

Hangmoorbereich H2

- B13 Moorbereich H2b direkt unterhalb Q11.
Pfeifengras zwischen Fichtenstubben unter Erlen. Keine Torfmoose.
0 - 30 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste, schwarz und weich (feucht)
- 75 cm hochzersetzter Torf, dunkelbraun mit wenig Birkenholz, basal tonig
in 75 cm Sandstein
- B 14 Moorbereich H2b weiter unterhalb Q11.
In jungem Birken-Erlen-Wald mit etwas Pfeifengras, aber ohne Feuchtmoose
0 - 50 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste, schwarz und feucht.
- 55 cm Anmoor (sandiger Ton/Schluff) mit Erlenholzresten
in 55 cm Sandstein

- B 20 Moorbereich H2c weiter unterhalb Q11.
In jungem Birken-Erlen-Wald mit etwas Pfeifengras,
aber ohne Feuchtmoose
- 0 - 10 cm Torfmoos rezent (*Sphagnum palustre*)
 - 60 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste,
schwarz und feucht
 - 65 cm sandiger Schluff/Ton, darunter zuneh-
mend sandiger (fester)
- B 26 Moorbereich H2b, hier mit jungem Erlenwald
- 0 - 15 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste,
schwarz
 - 65 cm zersetzter Torf mit wenig Birkenholz-
resten, dunkelbraun, muddig-fest
 - in 65 cm Sandstein



Foto 19 und 20: Bohrung B 59
Q11, Moortiefe 70cm, weit darunter noch anmoorig,
Bohrprobe links 0 - 5cm, rechts 56 - 106cm

Foto 21: Bohrung B 34
H2a unterhalb Q9, Moor 30cm
Bohrprobe 0 - 42cm



Foto 22: Standort der Bohrung B 34 im Hangmoorbereich H2a mit heranwachsenden Erlen, Birken und dichtem Fichtenunterwuchs.



Foto 23 und 24 (rechts): Bohrung B 36 in trocken wirkendem Birkenwald im Hangmoorbereich H2b. Der Torf ist in den obersten 15 cm völlig vererdet, darunter aber nass.
Moortiefe 80 bzw 94cm, Bohrprobe rechts 0 - 130cm



- B 30 Moorbereich H2b, Zuordnung zu Quellmoor oder Hangmoor unsicher.
In Birkenwald, der in Zäunung nach Einschlag der ehemals gepflanzten Fichten aufwuchs und nun sehr dichten Unterwuchs junger Fichten aufweist.
0 - 50 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste, quellig, schwarz, in 40 cm Birkenwurzel
- 60 cm anmooriger schwarzer sandiger Schluff oder Ton
- B 33 Moorbereich H2b, Bohrung in Grabenaushub. Sie belegt, dass der Entwässerungsgraben in den Mineralboden gegraben wurde.
0 - 10 cm zersetzter Torf
- 50 cm toniger Sand aus Aushub.
- 65 cm anmooriger Ton / Schluff unter dem Aushub
- B 34 Moorbereich H2b unter Q9. Dokumentation in Foto 21 und 22.
In Birkenwald, der in Zäunung nach Einschlag der ehemals gepflanzten Fichten aufwuchs und nun sehr dichten Unterwuchs junger Fichten aufweist. Bodenvegetation Heidelbeere und *Polytrichum formosum*; wenig *Sphagnum palustre*.
0 - 10 cm Cymbifolia-Torfmoostorf mittlerer Zersetzung, braun
- 15 cm hoch zersetzter Torf ohne Großreste, schwarz
- 30 cm zersetzter Torf vermutlich aus Torfmoos mit etwas Holzanteil; in 25 cm Erlenholzstück, braun
- 42 cm grobsandiger Schluff/Ton
- B 36 Moorbereich H2b unter Q11. Dokumentation in Foto 23 und 24.
Birkenwald auf trocken wirkendem Standort. Nur etwas Pfeifengras und Heidelbeere im Unterwuchs; keine Feucht-Moose!
0 - 15 cm vererdeter Torf, schwarz, trocken
- 35 cm Torf dunkelbraun, Verdacht auf Torfmoosreste
- 80 cm hoch zersetzter Torf, nass und muddig-weich
- 94 cm Erlenholz-Lage
- 109 cm anmooriger Ton, braun
- 130 cm sandiger Schluff mit Steinbröckchen
in 130 cm Sandstein

2.7 Tierbeobachtungen

Während der Untersuchungen fielen folgende Arten auf:

Sperlingskauz:

Ruft am 7.3.2014 abends im Süden vom Gebiet (Bereich H2 und angrenzender Fichtenwald).

Waldschnepfe:

Am 17.3.2014 im Nordteil eine Waldschnepfe im Balzflug und eine weitere auffliegend in Bereich Q4.



Foto 25: Moorbereiche H2c (vorne) und Q11 (hinten, mit Lücke im Baumbestand). Die Erlen im Vordergrund dürften aus Pflanzung stammen. Aufforstungen im Moor sind problematisch: Die Bäume wachsen schon bei leichter Entwässerung dichter heran, als es in einem intakten Moor möglich wäre und entziehen so dem Moor weiteres Wasser durch Verdunstung und Interzeption.



Foto 26: Rückeschneise zwischen Q12 und Q11 bzw. H2c und H2b. Sie muss vor versehentlicher Befahrung geschützt werden, da jede Fahrzeugspur hier entwässernde Wirkung hätte. Der im Bild von besonderem Pfeifengras und Spitzblütiger Binse helle Bereich entspricht dem durch weichere, tonigere Schichten flacheren Hangabschnitt, auf dem sich das Moor entwickelt hat.

3 Renaturierungsmöglichkeiten

3.1 Moorzustand

Im nördlichen und südlichen Teil des Moores im Oberen Niestetal gibt es kleinflächig dauerhaft nasse, rezent torfbildende Bereiche mit moortypische Pflanzenarten. Der größere Teil der vermoorten Flächen hingegen ist zwar feucht, leidet aber unter Austrocknungs-Erscheinungen durch die Entwässerungswirkung der Gräben und der dadurch dichten Baumschicht.

Das Decision-Support-System Waldmoorschutz (siehe www.dss-wamos.de) geht beim Vorhandensein von Abflüssen und Gräben in nährstoffarm-sauren Mooren davon aus, dass durch wasserbauliche Maßnahmen eine Vollvernässung möglich und sinnvoll ist.

Da intakte bzw. selbstregenerierte Moorbereiche vorhanden sind, besteht insgesamt eine günstige Ausgangslage für eine erfolgreiche Renaturierung im Sinne einer "Revitalisierung" (SUCCOW & JOOSTEN 2001) zu einem teils wachsenden, torfbildenden Moor.

Ohne gezielte Maßnahmen zur Renaturierung, ergibt sich für die Zukunft die:

- Verbesserung des Moorzustands durch das weitere Zuwachsen der Gräben.
- Verschlechterung des Moorzustands durch erhöhten Wasserverbrauch der aufwachsenden Bäume (Birken, Fichten, Japanlärchen, Erlen) im Moor.
- Verschlechterung des Moorzustands durch verminderte Versickerung im Wassereinzugsgebiet – insbesondere, wenn Fichtenforsten dort älter und dichter werden und gleichzeitig der Klimawandel zu trockeneren Sommern führt.

3.2 Leitbilder zur Moorentwicklung

Die vermoorten Flächen sollen zu einem naturnahen Moor entwickelt werden, in dem keine forstliche Nutzung und Befahrung mehr erfolgt. Ziel ist ein wachsendes Moor mit Torfakkumulation oder wenigstens Stillstandsphasen ohne weitere Degradation der Torfe. Die natürliche Vegetation des Moores ist ein Komplex offener Moorflächen und lichter Birkenbruchwälder (ggf. auch Torfmoos-Erlenbrücher).

Idealerweise bräuchten nach erfolgter Vernässung keine Pflegemaßnahmen mehr im Moor erfolgen. Jedoch könnte unter Umständen in mehrjährigen Abständen (z.B. alle 10 bis 15 Jahre) eine Entfernung junger Fichten nötig sein, da im Kaufunger Wald von Natur aus keine Fichtenmoorwälder vorkommen und die eingebrachten Fichten sich auf Moorstandorten als "invasive Art" verhalten.

3.3 Überblick zur Renaturierungsmöglichkeiten

Um entwässerte Moore wieder zu vernässen und mittel- bis langfristig ein Torfwachstum zu erreichen, muss nach ZERBE (2009) sowohl:

1) der Wasserverlust im Moor minimiert werden.

wie auch

2) die Wasserspeisung des Moores verbessert werden.

zu 1) **Möglichkeiten, die Wasserverluste zu minimieren:**

- **Rückbau der Entwässerungsgräben** möglichst durch Grabenverfüllung mit torfählichem Substrat im Bereich des Moorkörpers. Bewährt sind quellfähige Sägespäne, die durch Querbauwerke in den Gräben stabilisiert werden müssen, damit sie nicht hangabwärts rutschen. Außerhalb des Torfkörpers darf auch bindiges Mineralbodenmaterial eingesetzt werden. Zur erfolgreichen Abdichtung muss erst die Vegetation entnommen werden und kann dann oben auf die Sägespäne verpflanzt werden. Die Späne sacken mit der Zeit, daher muss die Füllung gewölbt sein, damit der verfüllte Graben nicht wieder zur tiefsten, wasserableitenden Stelle wird.

Eine Kammerung (=Staukaskade) von direkt hangabwärts führenden Abzugsgräben ist sinnlos, da sie nicht zu einer Überrieselung des Moores führt. Bei Gräben, die schräg zum Hang verlaufen (Kombination aus Fang- und Abzugsgräben), kann durch abschnittweise Kammerung hingegen durchaus eine Überrieselung des Moores erreicht werden, wenn die Dämme mindestens die Höhe der Mooroberfläche erreichen.

In Quellmoorbereichen ist nur eine Vollverfüllung der Gräben sinnvoll, die den durch die Gräben abgesenkten Quelldruck erhöht.

- **Nachbearbeitung des Geländereiefs**, sofern Grabenauswurf, Fahrzeug- und Rückespuren Wasser ableiten.
- **Reduzierung bis vollständiges Entfernung von Bäumen** (Entkusselung) mit hoher Verdunstung und Interzeption. Verhinderung der Ausbreitung von Fichten.

Die Empfehlungen des DSS-Wamos basieren auf der Erfahrung, dass ein alleiniges Entfernen von Bäumen in Mooren nicht die Ursache beseitigt, die zur Ansiedlung der Bäume geführt hat. Daher rät das DSS-Wamos zu Entkusselungen nur im Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen, wie Grabenverfüllungen.

Allerdings berücksichtigt dieser Ansatz nicht, dass Fichten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes als "invasive Art" in Moore vordringen können und dann auch ein alleiniges Entfernen der Fichten in sonst intakten Mooren nötig sein könnte.



Foto 27: Wegtrasse oberhalb des Moores. Günstigerweise scheint der Forstweg mit seinem Randgraben und Kalkschotter kaum Auswirkungen auf das Moor zu haben, das seine Zuflüsse offenbar rein unterirdisch und nicht durch Hangabfluss erhält.



Foto 28: Leitbild torfbildendes, nasses Moor. Der Quellmoorbereich Q4 liefert uns schon heute eine Vorstellung, wie ein intaktes nährstoffarm-saures Moor im Kaufunger Wald aussieht. Bäume spielen dabei in wachsenden Moorbereichen nur eine marginale Rolle; einen Moorwald (Birkenbruch / Torfmoos-Erlenbruch) müssen wir uns sehr leicht vorstellen.

zu 2) Möglichkeiten, die Wasserspeisung verbessern:

- Förderung des Wasserzulaufs durch **Maßnahmen im Wassereinzugsgebiet**, die die Grundwasserbildung und den Hangwasserzustrom (hier: Zwischenabfluss im Boden) verbessern, durch mittelfristigen Umbau in reine Laubholzbestände. Kurzfristig ist auch eine Verringerung des Bestockungsgrades hiebsunreifer Nadelholzbestände möglich, wobei noch geprüft werden muss, ob diese Methode im Kaufunger Wald tatsächlich zielführend ist (Gefahr verstärkter Fichten-Naturverjüngung in Beständen, die mittelfristig in Laubwald umgebaut werden sollen). Das DSS-WAMOS empfiehlt eine starke Niederdurchforstung bis zu einer Bestockung von 0,6 Grad, sowie die Förderung von Laubholzverjüngung.

3.4 Handlungsempfehlungen zu Gräben im Moor

Beide Moorteile im Oberen Niestetal enthalten ein umfangreiches Grabennetz an verhältnismäßig stark geneigtem Hang. Es ist in weiten Teilen schon stark verfallen bzw. in vielen Quellmoorbereichen durch neue Torfbildungen weitgehend zugesetzt. Teile des Grabennetzes am stärker geneigten unteren Rand des Moores führen zwar aus dem Moor austretendes Wasser ab, verhindern aber zumeist nur in anmoorigen Moorrandbereichen eine Überrieselung des Moorkörpers.

Daher bietet sich an, sorgfältig abzuwägen, in welchen Bereichen ein aktiver Rückbau der Gräben am nötigsten ist. Setzt man darauf, dass

- 1) in nassen Quellmoorbereichen die Gräben sich weiter von selbst schließen (Selbstregeneration) und stellt man
- 2) die Wiedervernässung von anmoorigen Bereichen am unteren Moorrand hinten an, so bleiben die Hangmoorbereiche als wichtigstes Handlungsfeld für Grabenrückbau.

Das macht auch aus Artenschutzaspekten Sinn, da die Hangmoore Habitat bedrohter oligotropher Pflanzenarten sind ("Hochmoorarten").

In Karte 9 und 10 sind die rückzubauenden Grabenabschnitte in violetten bis rosa Farbtönen schraffiert dargestellt: Dunkelviolett für die vordringlich durch Vollverfüllung rückzubauenden Abzugsgräben. Hellviolett für Fanggräben und schräg zum Hang führende Abzugsgräben, bei denen der ebenfalls vordringliche Rückbau auch mit Querbauwerken in engen Abständen möglich ist, die Wasser in die natürlich Hangrichtung umleiten. Hellrosa bzw. hautfarben schraffiert sind weitere Grabenrückbau-Möglichkeiten, die weniger dringlich sind und vor allem eine Vernässung des unteren Moorlands bewirken.

Im Nordteil sollten vordringlich alle wasserabführenden Gräben in den Moorbereichen

H1a, H1b, H1c rückgebaut werden, um wieder eine flächige Überrieselung der Hangmoore zu ermöglichen. Außerdem die wasserabführenden Gräben in den nicht so wüchsigen Quellmoorbereichen Q6 und Q7.

Im Südteil gilt dies für die Abzugsgräben um den Bereich H2b und an der Schneise, bei der danach auch jede versehentliche Befahrung mit Rückfahrzeu gen unbedingt verhindert werden muss, damit nicht entwässernde Fahrspuren im Moor entstehen. Der Graben schräg zum Hang, der eine Überrieselung von Bereich H2a verhindert, sollte abschnittweise in Bereich H2a übergeleitet werden (Handarbeit).

Als weitere Maßnahmen könnten in den Quellmoorbereichen Q1, Q5, Q9, Q10, Q11 durch vorsichtige Eingriffe von Hand das Zuwachsen einiger Stichgräben unterstützt werden. Dazu sollte vorher genauer beobachtet werden, wo Wasser vorschnell aus den Quellmooren verloren geht (Beobachtung z.B. nach Starkregenfällen).

3.5 Handlungsempfehlungen zu Bäumen im Moor

Von Natur aus sind in den vermoorten Bereichen nur Birken und Erlen zu erwarten und diese Bäume auch nur vereinzelt oder als extrem lichter Wald. Fichten und Lärchen kämen nicht vor.

Daher liegt es nahe, alle Nadelbäume aus dem Moor vollständig zu entfernen und so den Wasserverlust durch Transpiration und Interzeption stark abzusenken. Die Nadelbäume sollten zu Beginn der Renaturierung entnommen werden und dabei auch das Kronenmaterial aus dem Moor entfernt werden. Falls aus Gründen des Arbeitsablaufs eine Verbrennung vor Ort unvermeidlich ist, so dürfen die Brandplätze keinesfalls in wüchsigen Moorbereichen (Torfmoospolster) und Quellmooren liegen.

Wenn zeitnah der in Abschnitt 3.4 beschriebene Grabenrückbau erfolgt, wird die Neubesiedlung durch Fichten gering ausfallen, so dass weitere Pflegeeinsätze nur in langjährigen Abständen notwendig sind.

Im Nordteil erfolgte im Herbst 2013 die Entnahme der Fichten aus wichtigen Moorbereichen (siehe Karte 6). Diese Maßnahme sollte fortgesetzt werden im Rest von Bereich H1b und H1c. Außerdem in den Quellmooren: besonders gesamtes Q1 und Q7, hangoberer Randbereich von Q2, Q4, Q5, Q6.

Im Südteil stehen keine reinen Fichtenforsten auf Moor, sondern ein Birken- und Erlenwald mit Fichten im Unterwuchs. Ohne pflegende Eingriffe werden die Fichten in einigen Jahren den Wald dominieren. Sie sollten durch Pflegemaßnahmen entfernt werden, solange sie noch klein sind (Bereiche Q9, Q10, H2a, H2b).

In Q11, Q12 und H2c stehen in geringer Menge meist kleine Fichten und Lärchen, die ebenfalls entfernt werden sollten.

Außerhalb der vermoorten Bereiche (siehe Anmoorgrenze in den Karten) gibt es aus Moorschutzgründen allein keinen Grund für Eingriffe in den Baumbestand – außer das Gebiet ist Wassereinzugsgebiet des Moores, wie der Waldstreifen im NSG zwischen Forstweg und vermoortem Bereich. Siehe Abschnitt 3.6 hierzu.

Eine Vernässung von Bereich Q8 ist nicht aussichtsreich. Dieses Anmoor wird daher ebenso wenig zum Projektbereich gezählt, wie die übrigen unvermoorten Birkenpionierwälder.

In entwässerten Moorbereichen dicht aufgewachsene Birkenbestände sollten vorerst nicht aufgelichtet werden, auch wenn sie eine hohe Transpiration aufweisen. Nach erfolgtem Grabenrückbau wird sich zeigen, ob es – wie im Moorbereich Q4 – einen vernässungsbedingten Absterbeprozess gibt.

3.6 Empfehlungen zu Maßnahmen im Wassereinzugsgebiet

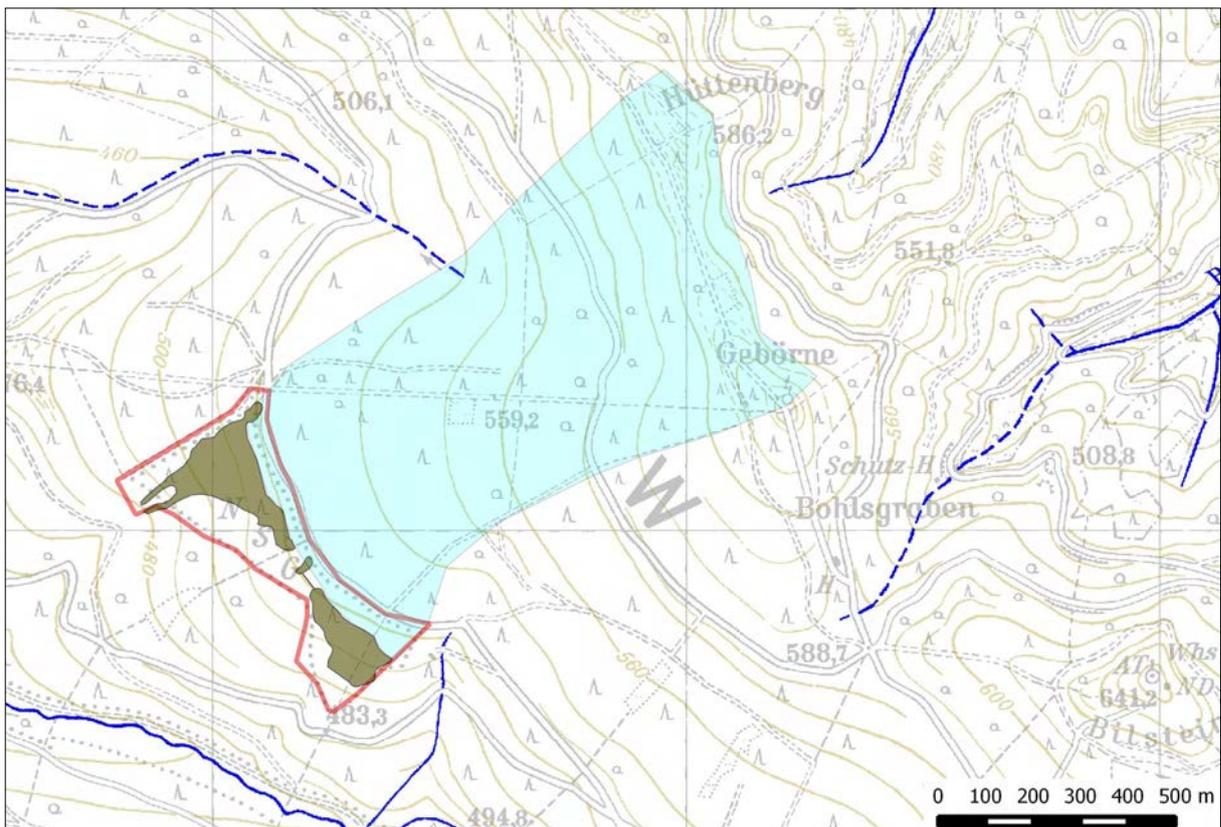
Niedermoores erhalten definitionsgemäß einen bedeutenden Teil ihres Wassers von außerhalb. Sie haben ein Wassereinzugsgebiet, aus dem das Moor gespeist wird.

Folglich muss bei allen Fragen der Niedermoor-Renaturierung überlegt werden, ob Maßnahmen im Einzugsgebiet erforderlich sind, die durch Erhöhung der Versickerung dem Moor wieder mehr Wasser zukommen lassen.

Das Wassereinzugsgebiet des Moorkomplexes im Oberen Niestetal erstreckt sich auf bis zu 68 Hektar Fläche vom oberen Moorrand bis um die Bergkuppen von Gebörne und Hüttenberg und ist derzeit auf großen Flächen fichtenbestanden. Es liegt überwiegend außerhalb des Naturschutzgebietes direkt im angrenzenden FHH-Gebiet 4825-302 "Werra- und Wehretal". Die Grenzen vom Wassereinzugsgebiet sind in Karte 11 unter Berücksichtigung des geologischen Aufbaus gegenüber dem topographischen Wassereinzugsgebiet etwas über die Bergkuppen hinaus verschoben und erstrecken sich auch weiter nach Norden. Diese Feststellung basiert auf den im Abschnitt 2.1 gemachten Annahmen und Einschränkungen im geologischen Kenntnisstand.

Während für Quellmoorbereiche mit stärker schüttenden Quellen keine unmittelbaren Maßnahmen im Einzugsgebiet nötig sind, ist für eine langfristig erfolgreiche Renaturierung der Hangmoore und schwächer ausgeprägten Quellmoorteile eine Erhöhung der Versickerung im Einzugsgebiet notwendig.

Leitziel für das Wassereinzugsgebiet ist, eine Versickerung zu erreichen, die nicht gerin-



Karte 11: Wassereinzugsgebiet (hellblau) vom Moor im Oberen Niesetal (braun=Moor, rot=NSG).

ger ist, als in dem Wald, der von Natur aus an dieser Stelle stehen würde. Im Bereich Gebörne wäre das ein ausgewachsener Hainsimsen-Buchenwald.

Stocken nun – wie in diesem Fall – Nadelholzforsten mit ihrer höheren Interzeption im Wassereinzugsgebiet, so muss mittelfristig ein Umbau zu Laubwald erfolgen oder vorübergehend eine deutliche Reduktion der Bestockung (Bestockung nicht höher als 0,6 Grad laut Empfehlung des DSS-WAMOS).

3.7 Monitoring

Bei der Planung von Renaturierungsmaßnahmen sollte entsprechend der Empfehlungen des DSS-Wamos ein Monitoring zur **Erfolgskontrolle** mit konzipiert werden.

Geeignete Methoden sind die Messung von Moorwasserständen mittels Pegeln (Entwicklungsziel: Wasserstand ganzjährig oberflächennah) und die Anlage von Dauerflächen zur Vegetationsbeobachtung (Entwicklungsziel: Zunahme von torfbildenden Moorarten; messbar z. B. am Deckungsgrad der Torfmoose).

4. Hintergrundinformationen zu Mooren und ihrer Vegetation

In diesem Abschnitt werden ergänzend zu den Beobachtungen einige allgemeine Aussagen zu Mooren getroffen, die zum Moortyp im Oberen Niestetal passen. Sie sind theoretischer Unterbau für die Kapitel 2 und 3, werden aber nach diesen dargestellt, um die Abschnitte "Beobachtungen" und "Renaturierungsmöglichkeiten" nicht zu überfrachten und die eigenen Beobachtungen im Moor vom Hintergrundwissen zu trennen.

Dadurch bedingt sind einige Wiederholungen zu Aussagen in Abschnitt 2 und 3 enthalten. Die Hintergrundinformations-Texte hatte ich teilweise in ähnlicher Form für Moorgutachten in Solling und Reinhardswald formuliert.

4.1 Grundlagen der Moorbildung an Hängen

Die Entstehung von Mooren ist allgemein an eine durch Wasserüberschuss bedingte verringerte Mineralisierung organischer Substanz gebunden, so dass es zur verstärkten Humifizierung von Pflanzenresten und letztlich zur Akkumulation von Torf kommt.

Faktoren dazu sind im Gebiet:

1. ein ausreichendes **Wasserangebot** (Sickerquellen/Helokrenen bzw. verborgene Schichtquellen im Moor, die versickertes Wasser aus einem ausreichend großen Wassereinzugsgebiet zuführen),
2. ein **Staukörper** im Untergrund, der Versickerung verhindert (tonig-schluffige Fließerden),
3. eine Lage mit nicht allzu schnellem Oberflächenabfluss (eigenstauende Wirkung der Torfe und noch relativ **geringe Geländeneigung**).

Die Moorfläche im Kaufunger Wald wird aus älteren Schichten des mittleren Buntsandstein aufgebaut – vermutlich aus der Volpriehausen-Folge. Sie enthalten neben Sandsteinen auch Tonstein-Sandstein-Wechsellagen, die als weiches Gestein, durch Geländevertiefungen im Hangbereich auffallen. Die aufgequollenen Tonsteinschichten leiten das Wasser den Quellmooren zu. Ihre Wasserschüttung ist durch die Versickerung im Einzugsgebiet bedingt und somit von der Waldbestockung abhängig.

Staukörper im Moor sind ungleichmäßig verteilte schluffig-tonig-sandige, periglaziale Fließerden aus Material der Tonstein-Sandstein-Wechsellagen.

Für Renaturierungsfragen ist die Herkunft und vor allem ursprüngliche Bewegung des Wassers im Torfkörper wichtig. Der Begriff Niedermoor reicht dazu nicht aus, ein Erkennen des hydrogenetischen Moortyps ist hilfreich. Die Einstufung erfolgt in Anlehnung an SUCCOW & JOOSTEN (2001).

Im Untersuchungsgebiet treten folgende hydrogenetische Moortypen auf:

4.1.1 Quellmoore

Quellmoore entstehen nur dann, wenn an einem Quellaustritt (Sickerquelle = Helokrene) Bedingungen zur Torfakkumulation gegeben sind. Andernfalls fließt von der Quelle ein unvermoorter Bach ab (Beispiel "Spießborn" östlich des untersuchten Moores).

Quellmoore sind durch meist höher zersetzte, teils fast flüssige, aber oft abdichtende Torfe gekennzeichnet, die von der Konsistenz eher an Organomudden (Gewässerablagerungen) erinnern. In die Quelltorfe können von der Quelle auch anorganische Sedimente eingespült werden (z.B. Schluff und Ton) bis hin zu nicht mehr moorigen Ablagerungen.

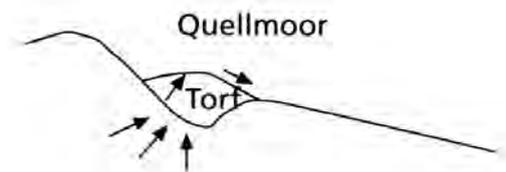
Durch Bremsen des Wasserabflusses im Torf wird ein hydrostatischer Druck aufgebaut, der hier als "Quelldruck" bezeichnet wird. Durch ihn können Quellmoore auch in Hanglage sichtbar in die Höhe wachsen und bilden hangabwärts hin dann ein deutliches Randgehänge aus. Die Torfbildung erfolgt in Kombination von Über- und Durchrieselung des Moores.

Bei Entwässerungsmaßnahmen im Quellsystem (Stichgraben in oder durch das Quellmoor) sinkt der Quelldruck. Das Wasser tritt dann nicht mehr oberflächlich aus und das Quellmoor stellt das Wachstum ein. In Quellmoorkomplexen können sich die Wassertrittsbahnen auch natürlich verlagern und Moorbereiche dadurch ihr Wachstum einstellen, während andere Teile in die Höhe wachsen.

Aufgrund der Wasserversorgung durch die Quellen können Quellmoore Entwässerungsmaßnahmen teilweise mit der Zeit ausgleichen (Selbstregenerationsfähigkeit), indem die Gräben mit halbflüssigem Quelltorf zufließen und überwachsen werden.

Die Quellschüttung ist von der Tiefenversickerung und Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet abhängig, welche direkt von der Bestockung abhängig ist.

Quellmoore sind von Natur aus etwas nährstoffreicher, als die Hangmoore. Sie können im Gebiet anhand ihres Reichtums an Niedermoor-Torfmoosen dennoch als mesotroph-



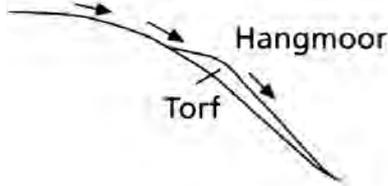
Grafik 2:
Schematische und extrem überhöhte Darstellung der Quellmoor-Bildung (aus KRATZ & PFADENHAUER 2001)

sauer eingestuft werden. Die wüchsigen Formen scheinen sich ohne Eingriffe zumindest in den aufgewölbten Bereichen kleinflächig waldfrei zu halten (torfmoosreiche Seggen-
gesellschaften).

4.1.2 Hangmoore und Hangversumpfungen

Hydrogenetisch gesehen, entstehen Hangmoore durch Überrieselung mit Wasser, das z.B. aus Quellmooren am Oberhang kommen kann. Typisch sind daher Austrocknungsphasen, die die Torfbildung stark begrenzen und zu stark zersetztem, abdichtendem Torf führen, der keine Durchrieselung zulässt.

Die Hangmoore befinden sich also von Natur aus zumeist an der "Trockengrenze der Torfbildung" und reagieren daher auf jede Art der Entwässerung sofort mit Einstellung des Moorwachstums, Degeneration der Torfe, und Bewaldung.



Grafik 3:
Schematische und extrem überhöhte Darstellung der Hangmoor-Bildung (aus KRATZ & PFADENHAUER 2001)

Zudem lassen sie sich auf einfachste Weise entwässern:

Gräben schräg zum Hang schneiden die darunter liegenden Moorteile von der Überrieselung mit Hangwasser ab.

Die Hangmoore sind im Kaufunger Wald von Natur aus mesotroph-sauer bis fast oligotroph-sauer und tragen vermutlich natürlicherweise

Komplexe torfmoosreicher sehr lichter Birkenbrüche mit streifenweise baumfreier Moorvegetation in den nasseren, wüchsigen Wasserbahnen.

Zur natürlichen Ausstattung dieser Hangmoore zählen auch sonst hochmoortypische Pflanzenarten, wie Scheidenwollgras, Rasensimse, Sonnentau und Moosbeere, sowie verschiedene oft rote Torfmoosarten (*Sphagnum magellanicum*, *capillifolium*, *russowii*).

Die standortfremden Fichten saamen sich stellenweise an, so dass renaturierte Hangmoorbereiche nach einer Erstinstandsetzung gelegentlich (z. B. alle 10 bis 15 Jahre) auf eine "Entkusselung" angewiesen sein werden, wenn die Entwicklung einer Fichtendominanz und die damit verbundene Entwässerung durch erhöhte Interzeption und Verdunstung unterbunden werden soll.

4.2 Vegetation der Moore

4.2.1 Natürliche Vegetation der Niedermooere

Wie die natürliche Vegetation intakter Moore und Anmoorbereiche im Kaufunger Wald aussah und welche Rolle dabei Bruchwälder spielten, bleibt spekulativ. Es gibt hier keine ungestörten Moore mehr.

Die natürliche Vegetation staufeuchter Standorte ist sehr davon abhängig, wie lange sie im Jahr nass sind und wie die Mineral- und Nährstoffversorgung ist.

Grundsätzlich sind **torfbildende Moorteile** mit über 30 cm Torf in Mittel- und Norddeutschland **überwiegend baumfrei** (ZERBE 2009). Lediglich bestimmte natürlich eutrophe, nasse Erlenbruchwald-Typen gelten als torfbildend. Alle anderen dichter baumbestandenene Niedermoorbereiche weisen auf Stillstands- oder Degenerationsphasen der Moore hin (SUCCOW & JOOSTEN 2001), die zum Beispiel bei Hangmooren in Abhängigkeit vom Niederschlagsgeschehen jahrzehntelang auftreten können.

Indizien liefern die Großreste in den Niedermoororten. Großreste sind im untersuchten Moor im Kaufunger Wald in den stark zersetzten Hangmooranteilen kaum mehr erhalten; wohl aber in den Quellmoorbereichen:

Demnach spielten Erlensumpfwälder zu Beginn der Torfbildung eine bedeutende Rolle. Ihre Wurzeln und Stubben bilden im tonig-schluffigen Mooruntergrund und an der Grenze zum Torf oft dichte Lagen. Aufgrund der eher sauren und armen Standorte dürfte es sich um schwachwüchsige Torfmoos-Erlenbrücher (*Sphagno-Alnetum*) gehandelt haben.

Im Moor selbst (also ab 30 cm Torfauflage) ist nur in stärker schüttenden Quellmoorbereichen in den ältesten Lagen ein wenig Erlenholz zu finden.

Die nach der anmoorigen Erlenwaldphase aufgewachsenen Torfe der Niedermooere enthalten fast alle in geringer Menge ein paar Birkenreste (z. B. Ästchen), doch keine von einem geschlossenen Wald zu erwartenden Mengen an Wurzeln und Stubben. Ein Bruchwaldtorf ("Holztorf" mit über 15% Holzresten) ist nirgends zu finden.

Die Grundsubstanz besteht zumeist aus Torfmoostorfen; seltener auch mit Braunmoosanteil (Stängel von *Polytrichum commune*) und Radizellen (Wurzeln von Seggen und anderen grasartigen Pflanzen).

Daraus ergibt sich folgendes Bild: Sobald die Quellmoore eine Torfmächtigkeit erreicht hatten, in der die Baumwurzeln unter den nassen Moorbedingungen nicht mehr den Mineralboden nutzen konnten, wuchs vielfach eine saurere, offene Moorvegetation aus nährstoffarmen Sauergras- und Binsenrieden verschiedener Gesellschaften (unter anderem der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*).

Insbesondere wenn das das Moor versorgende Wasser sehr nährstoffarm war, entwickelten sich Zwischenmoorstadien mit Torfmoosen und Wollgräsern. Moorbirken und vereinzelt auch Erlen kamen darin vermutlich randlich als lichte Wälder und mittendrin als einzelne Büsche und Baumgruppen an weniger nassen Stellen vor. Dieses Bild lässt sich für die Quellmoore anhand der Torfe belegen.

In den Hangmoorresten sind hingegen alle Großreste zersetzt, so dass nur vermutet werden kann, ob torfmoosreiche Birkensumpfwälder oder Offenvegetation eine größere Bedeutung hatten.

4.2.2 Anmerkungen zu den Birkenarten

Im Untersuchungsgebiet kommen überwiegend Moorbirken (*Betula pubescens*) vor, aber auch Hängebirken (*Betula pendula*) und Übergangsformen dazwischen.

Derzeit gibt es keine durchgängig praktikablen und allgemein anerkannten Unterscheidungsmerkmale zwischen Moorbirke im engeren Sinne und der oft als Unterart der Moorbirke betrachteten Karpatenbirke (*Betula carpatica* bzw. *Betula pubescens ssp. carpatica*).

Viele der Karpatenbirke ähnelnde Bäume entsprechen in ihren Merkmalen eher dem Bastard aus Hängebirke (*B. pendula*) und Moorbirke (*B. pubescens*). Dieser scheint auf Moorstandorten ebenso gut zu gedeihen, wie die Moorbirke selbst.

Eine ökologische Aussage wäre mit einer Differenzierung in Moorbirke und Karpatenbirke bzw. Hybride aus Hänge- und Moorbirke ohnehin nicht verbunden.

Daher wird im Gebiet auf eine Unterscheidung verzichtet.

4.2.3 Wirkungen von Fichten in Moor- und Anmoorbereichen

Die Fichte hat im Kaufunger Wald, wie auch in den anderen hessischen Mittelgebirgen KEINE natürlichen Vorkommen, denn sie wurde erst im 18. Jahrhundert zur schnellen Aufforstung von entwaldeten Flächen eingeführt und ist somit im weiteren Sinne ein Neophyt (SCHMIDT 2008, S. 428 unten). Aus naturschutzfachlicher Sicht erfüllt die Fichte in den Mooren des Kaufunger Waldes alle Kriterien einer invasiven Art.

"Invasive gebietsfremde Arten sind Pflanzen- und Tierarten, die außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in Konkurrenz um Lebensräume und Ressourcen andere Arten gefährden. Sie können die biologische Vielfalt verringern, Ökosysteme schädigen, Kulturlandschaften verändern, ..." (Quelle: Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag,

2010: Aktueller Begriff 'Die Gefährdung der biologischen Vielfalt durch invasive gebietsfremde Arten').

Gepflanzte oder spontan aufkommende Fichten und japanische Lärchen (*Larix kaempferi*) verändern die moortypischen Birken- und Erlenbrüche und offenen Moorbereiche. Durch ihre Entwässerungswirkung (besonders durch stark erhöhte Interzeptionsverluste) können Moor- und Anmoorgebiete mit kritischer Wasserversorgung austrocknen und Arten der Moore verschwinden.

Außerdem verdrängen Fichten durch Konkurrenzkraft und Beschattung natürliche Baumarten der Bruchwälder (z. B. Birkenverjüngung) und verschlechtern das Lichtangebot für torfbildende Moose und Sauergräser. Die Nadelstreu der Fichten verändert Chemie und Struktur der Böden. Insgesamt erschweren Fichten erheblich die Bemühungen um die Renaturierung von Mooren.

4.3 Fichten in den Wassereinzugsgebieten der Moore

Das abgrenzbare Wassereinzugsgebiet des untersuchten Moores wäre von Natur aus Buchenwaldstandort. Das dort den Boden erreichende Niederschlagswasser läuft teils als hypodermischer (bodeninnerer) Direktabfluss den Mooren zu (oberirdisches Einzugsgebiet); größtenteils versickert es aber und wird auf wasserstauenden Schichten zwischen den Sandsteinlagen als "hängendes Grundwasser" den Quellmooren zugeleitet (unterirdisches Einzugsgebiet – es reicht aufgrund der leicht nach Südwesten geneigten Schichten etwas über das oberirdische Einzugsgebiet hinaus).

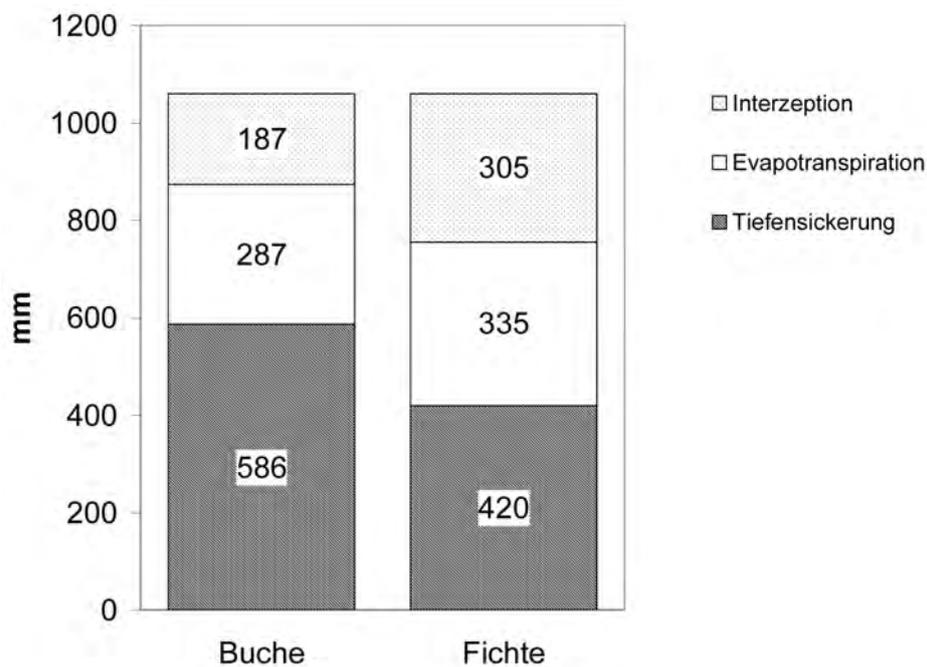
Die Kombination von Größe und Bestockungsgrad des Einzugsgebiets entscheidet stark über die Grundwasserspende (Versickerung) und somit über die Wasserversorgung des Moores. In Zeiten der historischen Entwaldung mit Hutungsflächen dürfte sie maximal gewesen sein; zu Zeiten dichter Fichtenforsten im Einzugsgebiet minimal. Heutiges Ziel sollte die Herstellung möglichst naturnaher Verhältnisse und damit höherer Versickerung sein. Zu erreichen ist dies durch Waldumbau zu naturnahen Laubwaldbeständen.

In regenreichen Gebieten, wie dem Kaufunger Wald, spielt der Interzeptionsverlust eine eher höhere Rolle als die Verdunstung. Während die Transpiration verschiedener Baumarten in der Vegetationszeit relativ ähnlich ist (z.B. ähnlich bei Fichte, Buche, Lärche, Birke als Einzelbaum; Buchen als Bestand verdunsten dabei etwas weniger, als die anderen Arten), ist der Interzeptionsverlust von Nadelbaumbeständen gegenüber Laubholz auch in Vegetationszeit deutlich höher.

In der laubfreien Zeit sind Interzeption und Transpiration im Laubwald im Vergleich zum Fichtenforst ohnehin minimal (BAUMGARTNER et al. 1990).

Messungen aus dem Solling-Projekt kommen für einen dem Kaufunger Wald in Höhenlage und geologischem Untergrund ähnlichen Standort zu einer um 40 % erhöhten Versickerung von Buchenbeständen gegenüber Fichten (siehe Grafik 4).

Unter Buche ist die Versickerung in jedem Fall also deutlich höher, als unter Fichte.



Grafik 4:
Wasserhaushaltsbilanz der B1- (Buche) und der F1-Fläche (Fichte) im Solling
(Daten von MEESBURG et al. 2002).

5. Anhang

5.1 Zitierte Literatur

BAUMGARTNER, A.; LIEBSCHER, H.J. (Hrsg.) (1990):

Lehrbuch der Hydrologie, Band I (Allgemeine Hydrologie), Borntraeger, Stuttgart

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2007):

Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Berlin.

(Erläuterung: Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) ist eine politische Strategie, die die Bundesregierung am 7. November 2007 verabschiedet hat.

Die Regierung hat damit einem wichtigen Auftrag aus der UN-Konvention zur Biologischen Vielfalt (CBD) entsprochen.)

DSS-WAMOS

Decison-Support-System Waldmoorschutz

Dokumente und Entscheidungs-Unterstützungssystem online unter

www.dss-wamos.de

KRATZ, R. und PFADENHAUER, J. (2001):

Ökosystemmanagement für Niedermoore. Strategien und Verfahren zur Renaturierung. Stuttgart: Ulmer.

MEESENBURG, H., SCHULZE, A. & MEIWES, K. J. (2002):

Dauerbeobachtung von Waldböden als integraler Bestandteil des forstlichen Umweltmonitorings in Niedersachsen. UBA-Texte, 66 (02), 55-65.

SCHMIDT, W. et al. (2008):

Neophyten in Buchen- und Fichtenwäldern des Sollings.

Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, 9: 405-434. März 2008.

SCHOPP-GUTH, Armin (1999):

Renaturierung von Moorlandschaften.

In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 57, Bonn-Bad Godesberg 1999

SUCCOW, M.; JOOSTEN, H.J.J. (Hrsg.) (2001):

Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Auflage, Stuttgart: Schweizerbarth.

WAESCH, G. (2011)

Exemplarische Torfmooserfassung auf sechs Teilflächen im Kaufunger Wald.

Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von HESSEN-FORST.

ZERBE, S.; WIEGLEB, G. (Hrsg.) (2009):

Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa; Spektrum-Verlag.

5.2 Legende zu den Moorkarten

KARTENGRUNDLAGE

Topografische Karte 1:25.000 mit gelblichen Höhenlinien, grau eingezeichneten Wegen und grau gepunkteter NSG-Grenze.
Am Rand: Gauss-Krüger-Koordinaten

MOORFLÄCHEN

- Q4** Moorbereiche (Q=Quellmoor, H=Hangmoor, [Q]= ehemaliges Quellmoor)
- 20cm** gemessene Torfmächtigkeit (ohne Anmoor mit <30% organische Substanz)
- Gelb** Ausdehnung leicht vermoorter Bereiche (Anmoor / Moorgley mit 15-30 cm Torf) und nässezeigender Vegetation
- Braun** Ausdehnung von Moorbereichen im engeren Sinne (Moor mit über 30 cm Torfauflage)
- Torfgehänge / Steilkante von Quellmoor**
- Geländekante außerhalb des Moores: Hang wird steiler**

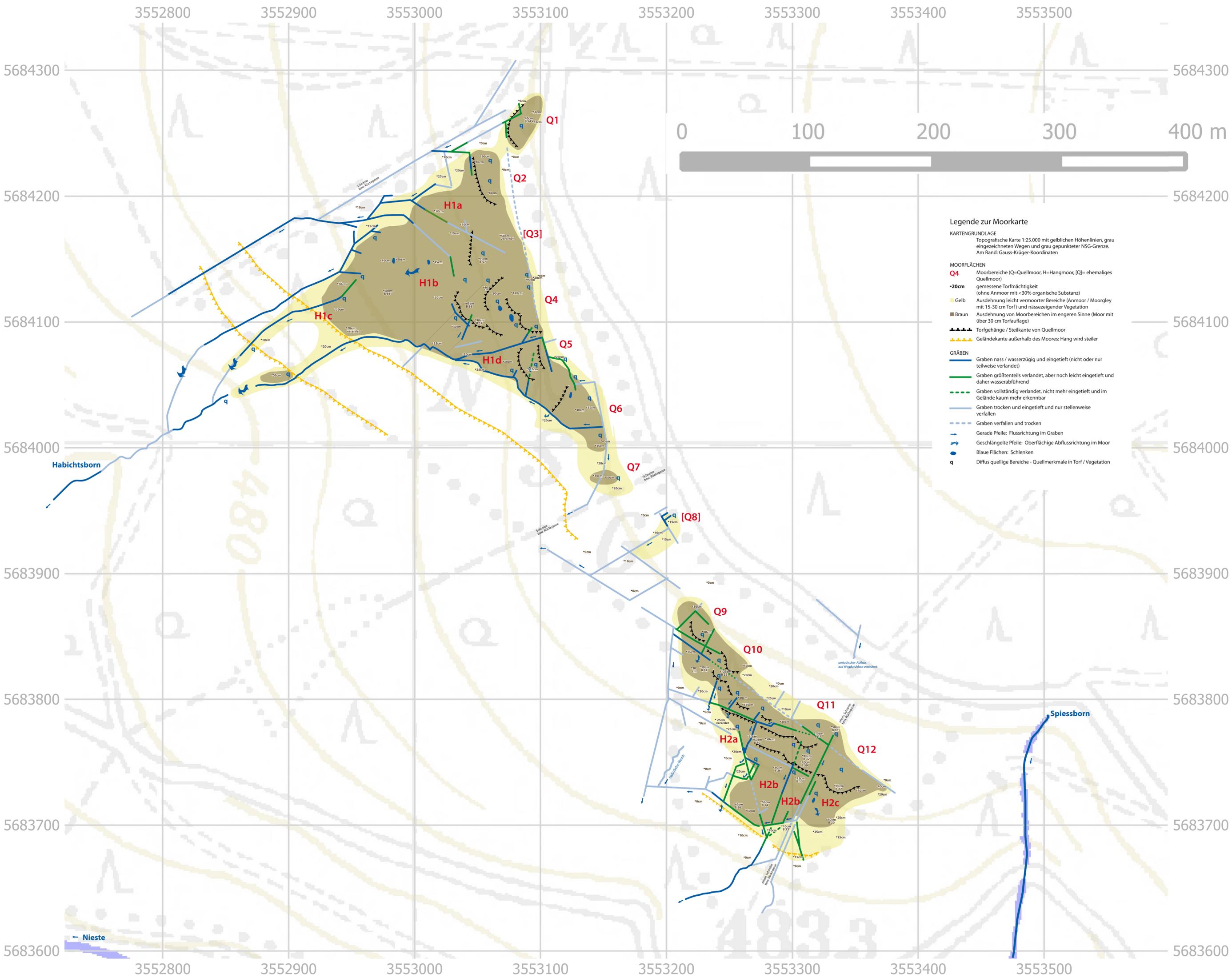
GRÄBEN

- Graben nass / wasserzünftig und eingetieft (nicht oder nur teilweise verlandet)**
- Graben größtenteils verlandet, aber noch leicht eingetieft und daher wasserabführend**
- Graben vollständig verlandet, nicht mehr eingetieft und im Gelände kaum mehr erkennbar**
- Graben trocken und eingetieft und nur stellenweise verfallen**
- Graben verfallen und trocken**
- Gerade Pfeile: Flussrichtung im Graben**
- Geschlängelte Pfeile: Oberflächige Abflussrichtung im Moor**
- Blaue Flächen: Schlenken**
- q** **Diffus quellige Bereiche - Quellmerkmale in Torf / Vegetation**

RENATURIERUNGSEMPFEHLUNGEN

- Vollverfüllung von Abzugsgraben vordringlich**
- Rückbau/Kammerung von Fanggräben vordringlich**
- weitere Grabenrückbau-Möglichkeiten, die weniger dringlich sind und vor allem eine Vernässung des unteren Moorrandes bewirken**

Moorkarte vom Quellmoorkomplex im Oberen Niestetal im Kaufunger Wald, Stand April 2014



Planungsprognose Laubholz-Altbestände

im FFH-Gebiet „Niestetal und Niestehänge“

Natura-Nr.: 4724-308

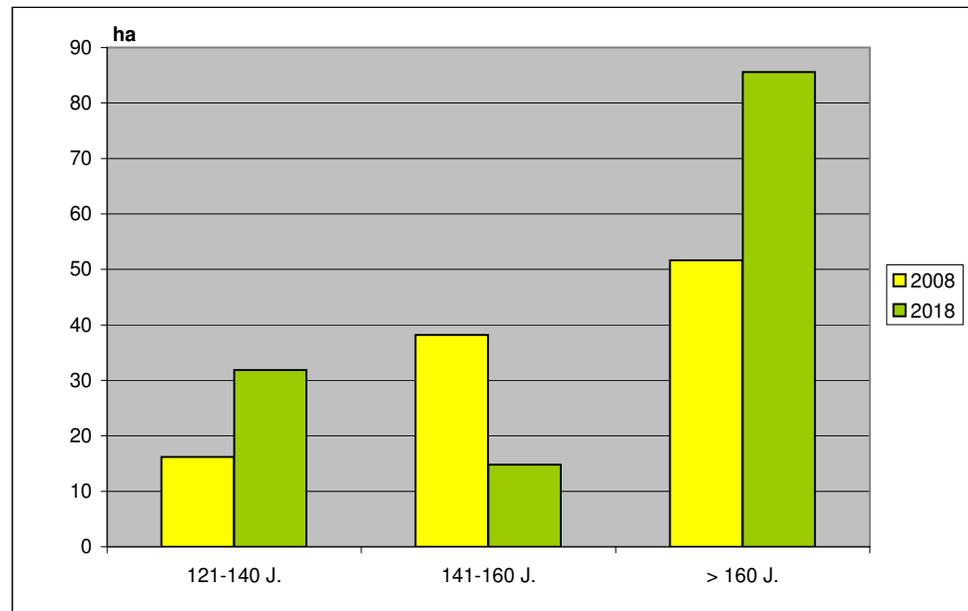
Betriebs-Nr.: 1037

Staatswald FA Hessisch Lichtenau

Stichjahr der Forsteinrichtung: 2008
 Betriebsfläche im Schutzgebiet: 439 ha
 Baumbestandsfläche im Schutzgebiet: 421 ha
 Anteil heim. Laubbäume im Schutzgebiet: 79 %

Prognose von Beschreibungseinheiten mit über 120jährigen heimischen Laubbäumen deren reduzierte Teilflächen in der Altersklasse 7 größer als 60 % in der Altersklasse 8 größer als 40 % in der Altersklasse 9 größer als 20 % der Fläche der Beschreibungseinheiten sind

Angaben in ha	Altersklasse			Summe
	7 121-140 J.	8 141-160 J.	9 > 160 J.	
2008	16,2	38,2	51,6	106,0
2018	31,9	14,8	85,6	132,2
Differenz	15,6	-23,4	33,9	26,2
Differenz in Prozent von Summe in 2008				25



NATURA 2000 - Gebiet 4724-308

Prognose der Laubholz-Altbestände
an Hand von Forsteinrichtungsdaten
- Staatswald FA Hessisch Lichtenau -

Maßstab 1:30.000



HESSEN-FORST
Verpflichtung für Generationen

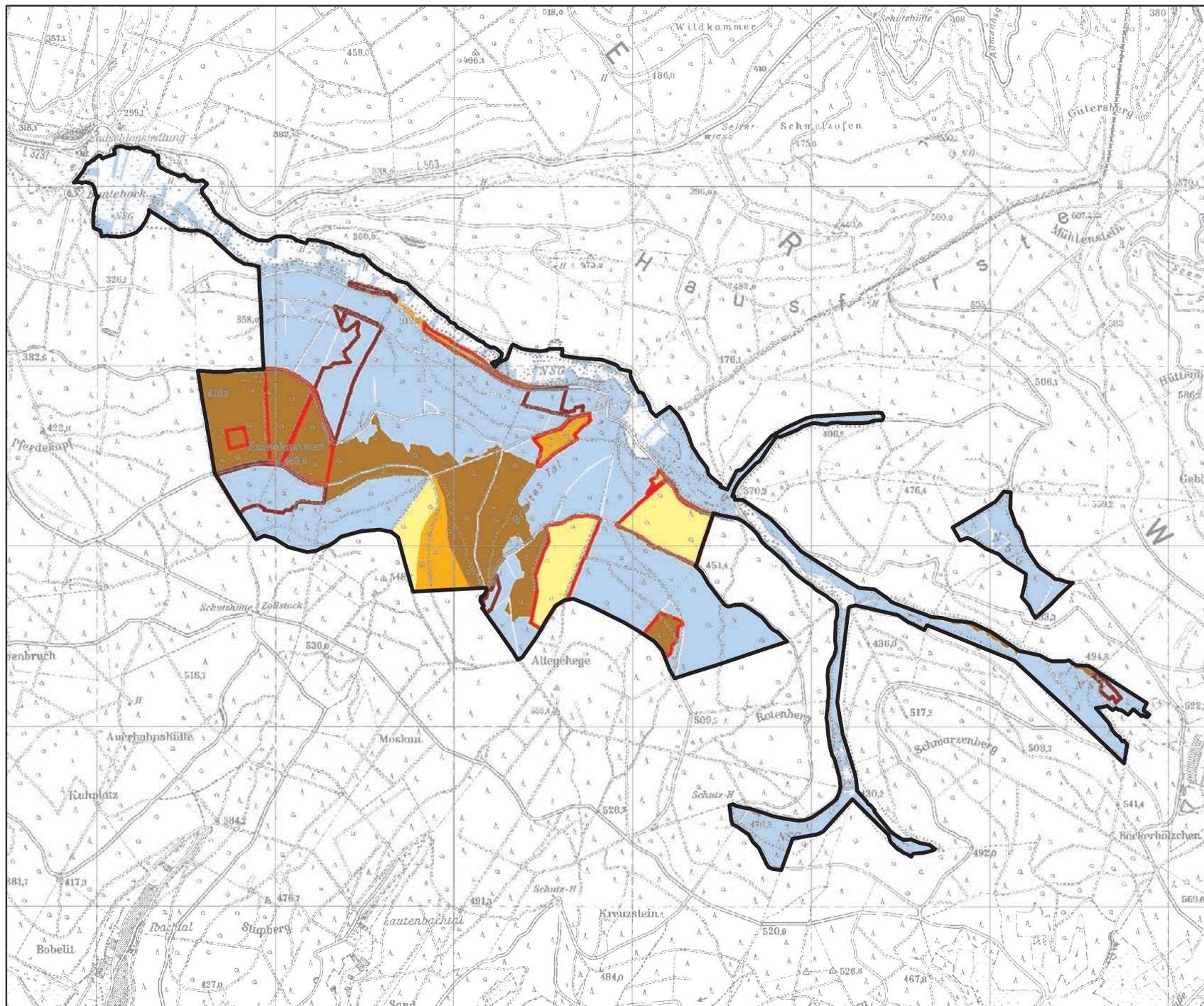
Prognose der Laubholz-Altbestände

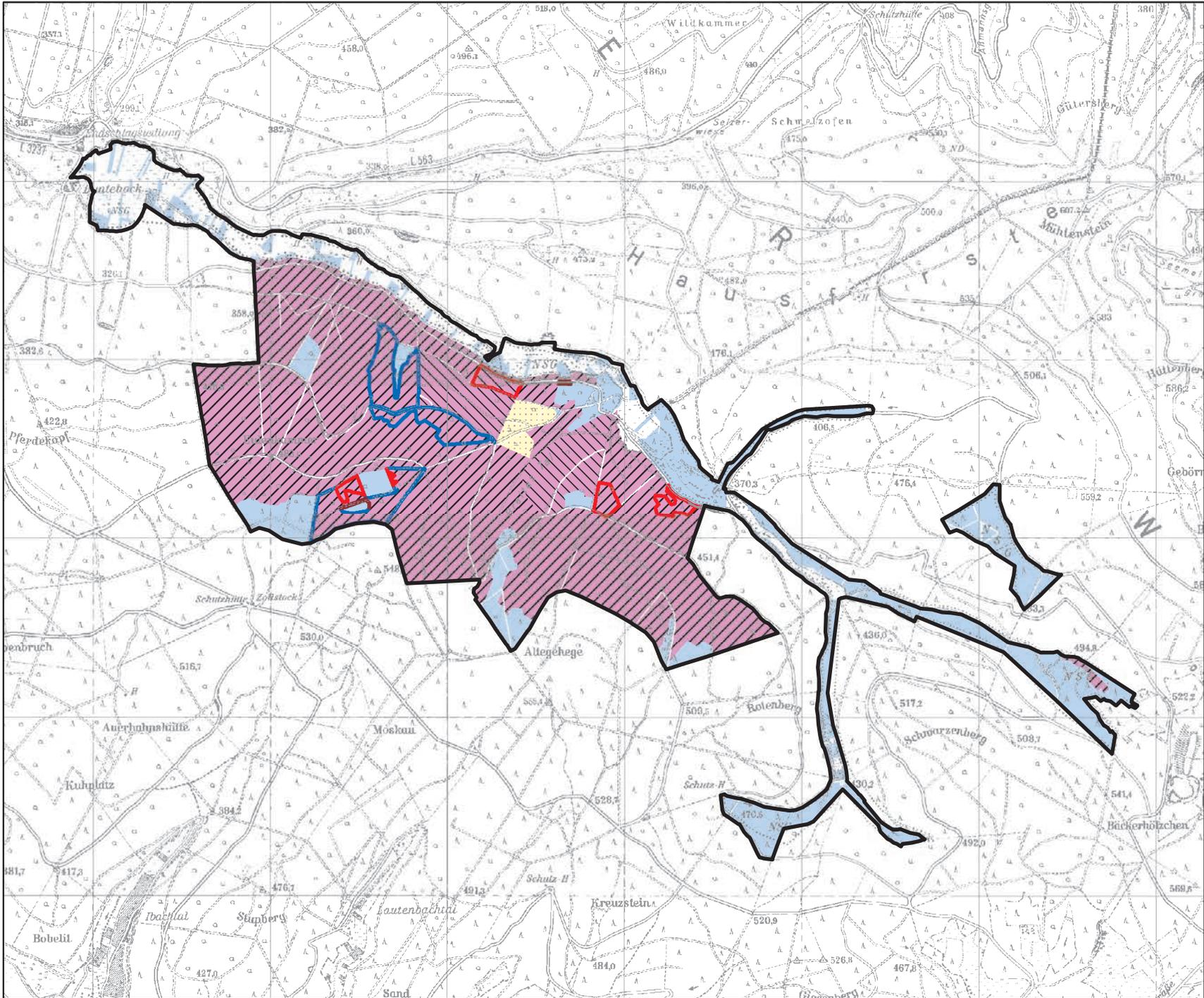
Prognose von Beschreibungseinheiten mit über 120jährigen
heimischen Laubbäumen, deren reduzierte Teilfläche
in der Altersklasse 7 größer als 0,6
in der Altersklasse 8 größer als 0,4
in der Altersklasse 9 größer als 0,2
der Fläche der Beschreibungseinheiten ist.

-  FFH-Gebiet
-  Altersklasse 7
-  Altersklasse 8
-  Altersklasse 9
-  übrige betrachtete Waldfläche

Veränderungen

-  Zugang von Laubholz-Altbeständen
-  Wegfall von Laubholz-Altbeständen





NATURA 2000 - Gebiet 4724-308

Prognose der Buchenwald-Lebensraumtypen
an Hand von Forsteinrichtungsdaten
- Staatswald FA Hessisch Lichtenau -

Maßstab 1:30.000



Prognose der Buchenwald-Lebensräume

- FFH-Gebiet
- Hainsimsbuchenwald (LRT-9110)
- Waldmeisterbuchenwald (LRT-9130)
- übrige betrachtete Waldfläche
- Erhaltungszustand B
- Erhaltungszustand C

Veränderungen gegenüber Beitrag zur Grunddatenerhebung (GDE)

- Zugang von LRT
- Wegfall von LRT
- Veränderung von Erhaltungszustand B nach C
- Veränderung von Erhaltungszustand C nach B
- Entwicklungsfläche LRT-9110
- Entwicklungsfläche LRT-9130

Lebensraum- Typ	Wertstufe	Parameter	4724-308
LRT 9110	B	Beitrag zur GDE	251,5
		Prognose	280,3
		Differenz	28,8
LRT 9110	C	Beitrag zur GDE	52,8
		Prognose	30,9
		Differenz	-21,9
LRT 9130	B	Beitrag zur GDE	0,0
		Prognose	0,0
		Differenz	0,0
LRT 9130	C	Beitrag zur GDE	0,0
		Prognose	0,0
		Differenz	0,0
LRT 9110		Entwicklung	5,5
LRT 9130		Entwicklung	0,0