LIFE-Projekt
„Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“

Floristische und vegetationskundliche Erhebungen und Effizienzkontrollen von landschaftspflegerischen, forstlichen und wasserbaulichen Maßnahmen

Abschlussbericht

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56
Auftragnehmer:	THOMAS BREUNIG INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE Bahnhofstraße 38 76137 Karlsruhe Telefon: (0721) 9379386 Telefax: (0721) 9379436 e-mail: info@botanik-plus.de
Bearbeitung:	Diplom-Geoökologe Peter Vogel
unter Mitarbeit von:	Dr. Wolfgang Schütz, Emmendingen

Karlsruhe, 10. Mai 2010

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3

2 Übersicht zu den 2009 und 2010 durchgeführten Arbeiten ... 3

3 Untersuchungsgebiete ... 5
3.1 Rheinstetten ... 5
3.1.1 RH1 – NSG "Altrhein Neuburgweier" - Entschlammung Salmengrund ... 5
3.1.2 RH3 – NSG "Altrhein Neuburgweier" - Salmengrund: Ausstockung Pappel ... 10
3.1.3 RH4 – Verbreiterung der "Dämmelschlut" ... 12
3.1.4 RH5 – Entschlammung "Lettenlöcher" (NSG Altrhein Neuburgweier) ... 16
3.1.5 RH7 – "Biesel" - Hochstaudenflur-Förderung ... 20
3.2 Karlsruhe ... 24
3.2.1 KA13 – Fritschlach: Anlage Laichgewässer ... 24
3.3 Eggenstein-Leopoldshafen ... 26
3.3.1 EL2 – Verbesserte Wiederanbindung Leimersheimer Fähre ... 26
3.3.2 EL5 – Entwicklung von Auenwald ... 26
3.3.3 EL12 – Umwandlung von Pappelforst in Auenwald ... 29
3.3.4 EL19 – ASP-Grabenpflege Leimersheimer Wert (*Ranunculus lingua*) ... 33
3.3.5 EL20/21 – Oberer und Unterer Eggensteiner Altrhein - Entschlammung ... 36
3.3.6 EL22 – Niederauwasser- Entschlammung ... 47
3.3.7 EL26/30 – ASP-Uferpflege Baggersee Erndwein & Dreher *Equisetum* x *trachyodon*) ... 52
3.3.8 EL31 – ASP-Pflege Unterer Eggensteiner Altrhein - Schilfmahd (*Ranunculus lingua*) ... 54
3.3.9 EL32 – Mittelgrund ... 55
3.4 Linkenheim-Hochstetten ... 59
3.4.1 LH8 – Umbau Pappelbestand in Auenwald ... 59
3.4.2 LH11 – Umbau Pappelbestand in Eichen-Mischwald ... 63
3.4.3 LH21 – Entschlammung/Uferrandpflege Breiter Deich (Rohrköpfle) ... 65
3.4.4 LH22 – ASP-Niedermoorpflege "Gradnausbruch“ ... 66
3.5 Dettenheim ... 72
3.5.1 DE4 – "Feldwiesen-/Bandelsfeldgraben": Aufweitung/ Biotopverbesserung ... 72
3.5.2 DE5 – "Lohfeld": Aufweitung, Reaktivierung/Biotopverbesserung Graben ... 72
3.5.3 DE6 – "Herrenteiler": Aufweitung, Reaktivierung/Biotopverbesserung Graben ... 73
3.5.4 DE7 – "Dan": Riedpflege, Wurzelstockentnahme, Entbuschung ... 75
3.5.5 DE8 – Gewässerrandpflege (Pappelentnahme) "Altrhein Königsee" ... 78
3.5.6 DE11 – Riedflächenpflege "Neuloch/Gräusam" – Abschieben Goldruten ... 81
3.5.7 DE12 – Niedermoorpflege NSG "Erlich" ... 92
3.6 Philippsburg ... 100
3.6.1 PH8 – "Auschlut": Grabenaufweitung und Umgestaltung ... 100
3.6.2 PH9 – "Göllerhögraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung ... 103
3.6.3 PH10 – "Gießgraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung ... 107
3.6.4 PH12 – "Hohwiesengraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung ... 107
3.6.5 PH14 – "Neustücker/Hohwiesen": Entwicklung von Streuwiesen ... 109
3.6.6 PH18 Rohrlache – Entwicklung von Streuwiesen ... 111
3.7 Graben-Neudorf ... 115
3.7.1 GN01 „Distelstückergraben“ (NSG Oberbruchwiesen) ... 115

4 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse ... 119
4.1 Übersicht ... 119
4.2 Zielerfüllung bei den einzelnen Lebensraumtypen ... 120
4.3 Floristische Erforschung des Gebiets ... 125
4.4 Bedeutung dynamischer Prozesse ... 126

5 Literatur ... 127

1 Einleitung

Im Endbericht zum LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ werden die Ergebnisse der floristisch-vegetationskundlichen Effizienzkontrollen von landschaftspflegerischen, forstlichen und wasserbaulichen Maßnahmen für die Jahre 2009 und 2010 dargestellt.

Es wird außerdem für die einzelnen Maßnahmen und Zielsetzungen der Erfolg (Zielerfüllung) bewertet. Dabei wird die bisherige sowie die zukünftig zu erwartende Entwicklung beurteilt.

Die Ergebnisse aus den einzelnen Maßnahmenflächen werden zu einer Gesamtbewertung des Projekts aggregiert.

2 Übersicht zu den 2009 und 2010 durchgeführten Arbeiten

Tabelle 1: Übersicht der Bearbeitung der Untersuchungsgebiete in 2009 und 2010

RP-Nr.	LIFE-Nr.	Maßnahme	Veg. kart.	DBF	durchgeführte Arbeiten*
RH1	C1	NSG "Altrhein Neuburgweier" - Entschlammung Salmengrund	X	3	3 DBF aufgenommen, Vegetationskartierung aktualisiert
RH3	C2	NSG "Altrhein Neuburgweier" - Salmengrund: Ausstockung Pappel		3	3 DBF aufgenommen
RH4	C5	Verbreiterung der "Dämmelschlut"		3	3 DBF aufgenommen
RH5	C6	Entschlammung "Lettenlöcher" (NSG Altrhein Neuburgweier)	X	4	4 DBF aufgenommen, eine weitere Fläche dokumentiert, Vegetationskartierung aktualisiert
RH7	D4	"Biesel" -Hochstaudenflur-Förderung		3	3 DBF aufgenommen
KA13	C8	Fritschlach: Anlage Laichgewässer		3	3 DBF aufgenommen
EL2	C1	Verbesserte Wiederanbindung Leimersheimer Fähre		3	modifizierte Maßnahmen mit Forst abgestimmt
EL5	C2	Entwicklung von Silberweiden-Auenwald		3	3 DBF aufgenommen
EL12	C3	Umwandlung Pappelforst in Hartholz-Auwald		3	3 DBF aufgenommen
EL19	C5	ASP-Grabenpflege Leimersheimer Wert (*Ranunculus lingua*)		3	3 DBF aufgenommen
EL20	C6	Entschlammung Oberer Eggensteiner Altrhein	X	2	zusammen 7 DBF aufgenommen, Vegetationskartierung aktualisiert
EL21	C6	Entschlammung Unterer Eggensteiner Altrhein	X	3	
EL22	C6	Entschlammung Niederauwasser	X	2	
EL26/ EL30	C6/ D4	ASP-Uferpflege Baggersee E./Dreh. (V/8u9, *Equisetum* x *trachyodon)*		2	2 DBF aufgenommen
EL31	D4	ASP-Pflege Unterer Eggensteiner Altrhein - Schilfmahd (*Ranunculus lingua*)		3	Maßnahmenplanung wurde eingestellt
EL32	F2	Mittelgrund: Monitoring/ Effizienzkontrollen	X	3	3 DBF aufgenommen
LH8	C2	Umbau Pappelbestand in Weichholz-Auenwald		3	3 DBF aufgenommen
LH11	C3	Umbau Pappelbestand in Eichen-Mischwald		3	3 DBF aufgenommen

RP-Nr.	LIFE-Nr.	Maßnahme	Veg. kart.	DBF	durchgeführte Arbeiten*
LH21	C6	Entschlammung/Uferrandpflege Breiter Deich (Rohrköpfle)		2	Erfassung der Arten und Abschätzung der Häufigkeit im gesamten Gewässer
LH22	D4	ASP-Niedermoorpflege "Gradnausbruch"	X	6	6 DBF aufgenommen, Vegetationskartierung aktualisiert
DE4	C5	"Feldwiesen-/ Bandelsfeldgraben": Aufweitung / Biotopverbesserung		4	2010 Übersichtsbegehung des aufgeweiteten Grabens
DE5	C5	"Lohfeld": Aufweitung, Reaktivierung/ Biotopverbesserung Graben		2	Maßnahmenplanung wurde eingestellt
DE6	C5	"Herrenteiler": Aufweitung, Reaktivierung / Biotopverbesserung Graben		3	1 DBF aufgenommen; 2010 Übersichtsbegehung des aufgeweiteten Grabens
DE7	C5	"Dan": Riedpflege, Wurzelstockentnahme, Entbuschung		3	3 DBF aufgenommen
DE8	C6	Gewässerrandpflege (Pappelentnahme) "Altrhein Königsee"		3	3 DBF aufgenommen
DE11	D4	Riedflächenpflege "Neuloch/Gräusam" – Abschieben Goldruten	X	7	7 DBF aufgenommen, Vegetationskartierung aktualisiert
DE12	D4	Niedermoorpflege NSG "Erlich"		6	6 DBF aufgenommen
PH7	C5	"Geißböckelgraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung		2	2 DBF aufgenommen
PH8	C5	"Auschlut": Grabenaufweitung und Umgestaltung		3	3 DBF aufgenommen
PH9	C5	"Göllerhögraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung		3	3 DBF aufgenommen
PH10	C5	"Gießgraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung		3	keine
PH12	C5	"Hohwiesengraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung		3	3 DBF aufgenommen
PH14	D4	"Neustücker/Hohwiesen": Entwicklung von Streuwiesen		3	3 DBF aufgenommen
PH18	D4	Rohrlache – Entwicklung von Streuwiesen		3	3 DBF aufgenommen
GN01	C5	„Distelstückergraben“ (NSG Oberbruchwiesen)		2	2 DBF aufgenommen

* Erhebungszeitpunkt 2009, soweit keine anderen Angaben

3 Untersuchungsgebiete

3.1 Rheinstetten

3.1.1 RH1 – NSG "Altrhein Neuburgweier" - Entschlammung Salmengrund

Entwicklungsziel
Vorrangiges Ziel der Maßnahmen war eine durch die Anbindung des Altwassers an den Rhein bedingte Erhöhung der hydromorphologischen Dynamik, die zur Ausspülung von Schlammablagerungen führen sollte. Darüber hinaus war der 2001 vorgefundene Lebensraumtyp Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer (3140) zu fördern.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Die wichtigste Maßnahme war eine dauerhafte oberstromige Rheinanbindung des Altwassers, die durch eine Absenkung des Leinpfades und die Herstellung einer Verbindung über die bereits bestehende, bis zum Altwasser reichende Rinne bei Rheinkilometer 355,3 erreicht wurde. Rheinwasser tritt nun bei einer Wasserführung des Rheins von 2.200 m³/s in das Altwassersystem über. Weiterhin wurden im Zuge der Baumaßnahmen die Schlammablagerungen im südlichen Teil des Altarmes mit einem Bagger entfernt.

Der schmale, kastenförmige Durchlass am Forstweg, der den nördlichen vom südlichen Teil des Altwassers trennte, wurde durch eine Furt ersetzt. Ein wichtiger Beitrag zur Beseitigung von Strömungshindernissen war zudem die Entfernung eines großen Teils der umfangreichen Totholzansammlungen, die zu einem erheblichen Teil aus mächtigen Stämmen bestand. Abschließend wurde das Sediment des nördlichen, nicht ausgebaggerten Altarmteils aufgerissen, um einen leichteren Austrag durch Hochwasser zu ermöglichen. Die bereits unterstromig bestehenden Grabenverbindung zum angrenzenden Altrheinsystem im Norden wurde aufgeweitet, durch die bereits bisher bei höheren Wasserständen Rheinwasser in den Salmengrund gelangen konnte. Alle Arbeiten wurden im Winter 2008/09 durchgeführt.

Entwicklung des Gebiets
Die Vegetation des seit 2005 lediglich fragmentarisch ausgebildeten Lebensraumtyps 3140 nimmt nur eine geringe Fläche des Altwassers ein und wird zudem überlagert von der eutraphenten Gesellschaft des Glänzenden Laichkrauts. Die Sprossende Armleuchteralge (*Tolypella prolifera*), die 2001 mit mehreren Hundert Individuen vertreten war und deren Vorkommen zur Einstufung des Altwassers als Lebensraumtyp 3140 führte (SCHIEL & HUNGER 2001), wurde nur 2007 mit einem einzigen Exemplar wieder gefunden. Zwei mesotraphente Arten waren nur vorübergehend vorhanden, das Dichtblättrige Laichkraut (*Groenlandia densa*), das 2005 zwei kleine Populationen bildete und seither nicht wieder gefunden wurde, und die Rauhe Armleuchteralge (*Chara aspera*), die ebenfalls nur 2007 mit einem Exemplar auftrat.

Der größte Teil der offenen Wasserfläche befindet sich im nördlichen Teil und wird von der Gesellschaft des Glänzenden Laichkrauts besiedelt, die zum Lebensraumtyp „Vegetation natürlicher nährstoffreicher Seen“ (3150) gehört. Neben dem Glänzenden Laichkraut (*Potamogeton lucens*) bildeten vor allem Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) sowie Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii)* in den letzten fünf Jahren den dichten, fast flächendeckenden submersen Bewuchs. Seit 2005 hat Nuttalls Wasserpest deutlich an Menge zugenommen und war 2009 die bei weitem häufigste Art, während die Häufigkeit der Laichkraut-Arten sich seit 1995 kaum verändert hat (vgl. FRITZ & TREMP 1997, SCHIEL & HUNGER 2001). Zeitweise bedeckten auch mehr oder weniger gut ausgebildete Wasserlinsengesellschaften während sommerlicher Niedrigwasserphasen Teile der Wasserfläche. Wie auch an den Dauerflächen RH1/2 und RH1 zu sehen ist, haben die durchgeführten Maßnahmen im Salmengrund bisher keine

erheblichen Veränderungen der Wasservegetation bewirkt, abgesehen von der Zunahme von Nuttalls Wasserpest, die möglicherweise durch die Bodenbearbeitung im nördlichen Teil des Altwassers im Winter 2008/2009 begünstigt wurde. Der grundwasserbetonte Charakter des Salmengrundes wird offensichtlich durch das gewählte Niveau der Zuläufe nicht gefährdet. Im August 2009 war das Wasser im gesamten Altarm kalt und transparent.

Die Dauerbeobachtungsfläche RH1/1 zeigt, da sie im umgestalteten südlichen Teil des Altwassers liegt, am deutlichsten die Einflüsse der durchgeführten Maßnahmen. Die Fläche wurde durch die Ausbaggerung stark verändert und ist bei Mittelwasser nun zum größeren Teil von Wasser bedeckt. Zur Zeit der Erstaufnahme lag sie wahrscheinlich schon seit längerer Zeit trocken, was zu einem hohen Anteil von Großer Brennnessel (*Urtica dioica*), Neubelgien-Aster (*Aster novi-belgii*) und Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) in den vormals von amphibischen Arten gebildeten Beständen führte (SCHIEL & HUNGER 2001). Im Jahr 2008 hatte sich bei deutlich höheren Wasserständen wieder die Wasserkresse als dominierende Art eingestellt. Fast alle anderen Arten waren zurückgegangen, insbesondere die terrestrischen. In der amphibischen, von der Baggerschaufel ebenfalls modellierten Zone hatte sich 2009 eine Zweizahnflur mit dominierendem Milden Knöterich (*Persicaria dubia*) gebildet, die 2009 auch weite Teile des südlichen Altwasserteiles bedeckte.

Hinweise zur weiteren Pflege

Mit einer verbesserten Anbindung an den Rhein war die Vorstellung einer Erhöhung der Frequenz und Stärke morphodynamischer Prozesse verbunden. Bis zu welchem Grad diese Prozesse durch die Maßnahmen ermöglicht werden, bleibt abzuwarten. Bisher zeigen lediglich der oberstromige schmale Zulauf und der anschließende, ausgebaggerte Abschnitt des Altarms deutliche Spuren erhöhter Strömung in Form von Kolken, leichten Anschnitten an Prallhängen, sowie Abtragungs- und Sedimentationsflächen. Ab der neu angelegten Furt nordwärts scheint bei den bisherigen Wasserständen die Fliessgeschwindigkeit so stark nachzulassen, dass eine deutliche Beeinflussung der Vegetationsverhältnisse durch die Strömung nicht mehr erkennbar war. Eine erhebliche Beeinträchtigung oder gar Vernichtung der Wasserpflanzen-Bestände im nördlichen Altwasserteil ist daher unwahrscheinlich. Der schwachen Strömung entsprechend konnte 2009 weder ein Abtransport des gelockerten Sediments noch eine durch den Zufluss von Rheinwasser bewirkte Sedimentation von allochthonem Material im nördlichen Teil festgestellt werden. Grundsätzlich ist aber mit einem erhöhten Eintrag von Diasporen durch den Rhein zu rechnen, der damit auch eine Etablierung neuer Arten begünstigt. Ein weiterer Effekt, der sich durch Abtransport und Umlagerung von Sedimenten einstellen dürfte, ist eine Aktivierung der arten- und individuenreichen Diasporenbank des Salmengrundes, die allerdings aufgrund der abnehmenden Strömung im Nordteil vor allem den Südteil des Altwassers betrifft (SCHÜTZ 2008a, c).

Befürchtungen hinsichtlich der Vegetation betrafen vor allem eine mögliche negative Reaktion von Arten des LRT 3140, insbesondere der Armleuchteralge *Tolypella prolifera*, auf eine dauerhafte Rheinanbindung und eine damit verbundene erhöhte Zufuhr von Rheinwasser (SCHIEL & HUNGER 2001). Das gewählte, relativ hohe Niveau der Zuläufe lässt diese Befürchtung weitgehend gegenstandslos erscheinen. So war im August 2009 das Wasser im gesamten Altwasser kalt und transparent. Davon abgesehen ist es weitgehend unklar, welche Faktoren hemmend oder fördernd auf diese europaweit sehr seltene Art einwirken, die zwar vorwiegend Standorte mit Grundwasseraustritt besiedelt, dabei aber keineswegs nährstoffarme Verhältnisse bevorzugt. Als sicher kann gelten, dass *Tolypella prolifera* eine langlebige Oosporenbank im Boden aufbaut und häufig nach Eingriffen in das Sediment, zum Beispiel nach Grabenräumungen auftritt. Eine Aktivierung dieses wahrscheinlich auch im Salmengrund vorhandenen Oosporenvorrats durch eine mechanische Lockerung des Sediments im Winter 2008/2009 war allerdings nicht zu beobachten. Aus derzeitiger Sicht sind weitere Maßnahmen nicht zu empfehlen.

Zielerfüllungsgrad

Das Ziel einer Verstärkung morphodynamischer Prozesse wurde zumindest im südlichen Teil erreicht, da dieser deutliche Spuren erhöhter Strömung aufweist. Gleichzeitig erscheint der grundwasserbetonte Charakter des Salmengrundes, den bisherigen Beobachtungen zufolge, durch das gewählte Niveau der Zuläufe nicht gefährdet zu sein. Kaum eine Veränderung zeigte bisher der nördliche Altwasserteil, da weder Sedimentation von allochthonem Material noch einen Abtransport des im Winter gelockerten Sediments zu beobachten war. Eine durch diese Maßnahme erhoffte Förderung des LRT 3140 beziehungsweise der vom Aussterben bedrohten Sprossenden Armleuchteralge (*Tolypella prolifera*) durch eine Aktivierung der Diasporenbank im Sediment blieb bisher aus, was vermutlich auf die erst kurze Maßnahmendauer zurückzuführen ist. Für die Zukunft ist mit einem mittleren Zielerfüllungsgrad zu rechnen

Durch die Maßnahmen begünstigt wurde der Lebensraumtyp Schlammige Flussufer mit Pioniervegetation (3270), dessen Flächenanteil 2009 deutlich zugenommen hat (vgl. Karte 1, Beilage). Der Zielerfüllungsgrad ist derzeit mittel, es ist aber von einer Verbesserung hin zu hoch auszugehen.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Salmengrund wurden drei Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Fläche Nr. 1 befindet sich im südlichen Teil des Altarms, knapp südlich des Durchlasses. Sie repräsentierte den stark verlandeten südlichen Teil des Salmengrundes mit seinen Wasserkresse-Fluren und den von Hochstauden und Sumpfpflanzen durchsetzten Steifseggen-Beständen und Röhrichten. Die Fläche Nr. 2 ist als Quertransekt durch einen schmalen Teil des Altarms angelegt und repräsentierte zumindest bei der Erstaufnahme 2005 den LRT 3140, wenn auch nur dessen fragmentarische Ausprägung. Sie sollte, mangels besser geeigneter Stellen, als Referenzfläche für den angestrebten Zielzustand der Pflegeflächen dienen. Leider sammelte sich nach der Baumaßnahme vor einem querliegenden Baumstamm eine große Menge Totholz an. Dieses führte im Verein mit dichten Wasserlinsen-Beständen nicht nur zu einer starken Beschattung der submersen Vegetation, sondern behinderte auch deren Kartierung erheblich. Fläche Nr. 3 liegt im flachen Wasser der teichartigen Aufweitung im nördlichen Teil des Altwassers und dokumentiert den LRT 3150 in Form der Glanzlaichkraut-Gesellschaft. Hier hat sich die Vegetation im Lauf der letzten fünf Jahre am wenigsten verändert.

Anmerkung: Bei den nachfolgenden Aufnahmen RH1/2 und RH1/3 beziehen sich Deckungsgrade der Ufervegetation auf die Gesamtfläche.

RH1/1: Wasserkresse-Saum (Wasserkresse-Saum/Rohrglanzgras-Röhricht)
Erfassungsdatum: 30.7.2005, 30.6.2008 und 7.8.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 200 m²

Erfassungsjahr	05	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	70	10
Rorippa amphibia	3	4	2m
Carex elata	3	2a	.
Phalaris arundinacea	3	2a	1
Agrostis stolonifera	2m	+	+
Galium palustre	+	+	+
Ranunculus repens	+	+	+
Rubus caesius	+	+	+
Urtica dioica	2b	+	.
Aster novi-belgii	2a	+	.
Phragmites australis	1	+	.
Myosotis scorpioides	1	+	.
Salix purpurea	+	+	.
Persicaria maculosa	+	+	.
Lysimachia nummularia	r	+	.
Carex remota	r	+	.
Iris pseudacorus	+	+	.
Stachys palustris	1	.	.
Humulus lupulus	1	.	.
Impatiens glandulifera	1	.	.
Lycopus europaeus	+	.	.
Lythrum salicaria	+	.	.
Mentha aquatica	+	.	.
Mentha arvensis	+	.	.
Scutellaria galericulata	+	.	.
Solidago gigantea	+	.	.
Festuca gigantea	r	.	.
Symphytum officinale	r	.	.
Persicaria dubia	.	.	1
Rumex sanguineus	.	+	+
Callitriche obtusangula	.	1	+
Poa palustris	.	+	+
Lemna minor	.	.	1

RH1/2: Glanzlaichkraut-Gesellschaft (Armleuchteralgen-Glanzlaichkraut-Gesellschaft)
Erfassungsdatum: 30.7.2005, 30.6.2008 und 7.8.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 200 m²

Erfassungsjahr	05	08	09
Gesamtdeckung (%)	70	70	40
Wasser			
Potamogeton pectinatus	3	2b	+
Lemna turionifera	2m	+	.
Potamogeton lucens	1	1	1
Potamogeton berchtoldii	1	+	+
Lemna minor	+	2m	4
Elodea nuttallii	+	4	2a
Rorippa amphibia	+	r	1
Callitriche obtusangula	+	1	2a
Veronica catenata	+	.	+
Chara globularis	+	.	.
Potamogeton trichoides	+	.	.
Groenlandia densa	r	.	.
Callitriche stagnalis	.	1	+
Myosotis scorpioides	.	1	+
Spirodela polyrhiza	.	+	.
Ceratophyllum demersum	.	+	.
Myriophyllum spicatum	.	+	.
Ranunculus trichophyllus	.	.	+
Ufer	**.**	**.**	**.**
Rorippa amphibia	1	+	1
Carex elata	+	+	+
Phalaris arundinacea	+	+	+
Salix purpurea	+	+	+
Iris pseudacorus	+	+	+
Agrostis stolonifera	+	+	+
Myosotis scorpioides	+	+	+
Poa palustris	+	+	+
Lysimachia nummularia	+	.	+
*Veronica catenata**	+	.	+
Stachys palustris	+	.	.
Galium palustre	+	.	.
Lythrum salicaria	+	.	.
Senecio paludosus	+	.	.

RH1/3: Glanzlaichkraut-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 30.7.2005, 30.6.2008 und 7.8.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 200 m²

Erfassungsjahr	05	08	09
Gesamtdeckung (%)	80	90	100
Wasser			
Potamogeton lucens	3	3	3
Potamogeton pectinatus	4	3	2a
Potamogeton berchtoldii	2b	1	1
Lemna turionifera	2m	.	.
Myriophyllum spicatum	+	.	.
Elodea nuttallii	.	3	4
Lemna minor	.	1	+
Callitriche obtusangula	.	+	1
Ranunculus trichophyllus	.	+	.
Ceratophyllum demersum	.	.	+
Lysimachia nummularia	.	.	+
Ufer	.	.	.
Rorippa amphibia	3	3	+
Carex elata	1	r	r
Phalaris arundinacea	+	+	r
Salix purpurea	+	+	+
Iris pseudacorus	+	r	.
Salix alba	.	r	r
Persicaria dubia	.	.	+
Myosotis scorpioides	.	.	+

3.1.2 RH3 – NSG "Altrhein Neuburgweier" - Salmengrund: Ausstockung Pappel

Entwicklungsziel
Umwandlung von Pappelforsten in Weichholz- und Hartholz-Auenwälder (91E0, 91F0).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Hinweis: Das Gebiet besteht aus zwei Teilflächen, die in enger Nachbarschaft zum Altwasser Salmengrund nordwestlich von Neuburgweier ungefähr auf Höhe des Rhein-Kilometers 355 liegen. Die nördliche Teilfläche grenzt rheinseits direkt an den Leinpfad und binnenseits an den Südteil des Altwassers bis zum Beginn des Forstweges. Die südliche Teilfläche grenzt rheinseits an den Hochwasserdamm.

In der südlichen Teilfläche war die Rodung der Kanadischen Pappel (*Populus canadensis*) bereits 2005 abgeschlossen. Allerdings war vor allem entlang des Damms sowie in den tiefer gelegenen Teilen bereits ein Silberweiden-Auwald (91E0) ausgebildet. In der nördlichen, am Leinpfad gelegenen Teilfläche ist die Ausstockung der Kanadischen Pappel seit dem Winter 2006/2007 ebenfalls abgeschlossen.

Bei der Neupflanzung wurde allerdings nicht die heimische Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) sondern wiederum die nicht heimische Kanadische Pappel verwendet.

Entwicklung des Gebiets
Durch die Entfernung der Kanadischen Pappel wurde die Baumschicht der nördlichen Teilfläche stark ausgedünnt. Verblieben sind Einzelbäume und lockere Bestände von Silber-Pappel (*Populus alba*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) sowie von Silber-, Fahl- und Grau-Weide (*Salix alba*, *S. rubens*, *S. cinerea*). Die Ausprägung und Zusammensetzung der eutraphenten Krautschicht und der Strauchschicht hat sich durch die Maßnahme bisher kaum verändert. In der Krautschicht der unregelmäßig vom Rhein überfluteten Fläche dominieren nach wie vor Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Regelmäßig vertreten sind Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Hain-Ampfer (*Rumex sanguineus*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*). In höher gelegenen Bereichen mit dichtem Strauch- und Baumbewuchs sind Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea),* Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*) nach wie vor häufig, erreichen aber selten hohe Deckungsgrade. Auffällig ist das Fehlen des Indischen Springkrauts in der Aufnahme RH3/1. Hier hat sich die einjährige Art aufgrund ungünstiger Keimungs- oder Etablierungsbedingungen im Frühjahr nicht durchsetzen können. Ein allgemeiner Rückgang des Indischen Springkrauts im Untersuchungsgebiet konnte allerdings nicht beobachtet werden.

Wenig verändert zeigt sich die Vegetation des tief gelegenen, südlichen Teilgebietes. Gut entwickelt sind die in den Senken vorherrschenden Arten Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wasserkresse (*Rorippa amphibia*). Auch Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) und Milder Knöterich (*Persicaria dubia*) haben – gefördert durch eine lang andauernde Überflutung im Jahr 2007 – im Vergleich zum Jahr 2005 zugenommen (Aufnahme RH3/3). Die häufigsten Arten sind, wie im Jahr 2005, Steife Segge (*Carex elata*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*).

Hinweise zur weiteren Pflege
Pflegemaßnahmen sind auf absehbare Zeit nicht erforderlich. Das Gebiet sollte der Sukzession überlassen bleiben.

Zielerfüllungsgrad

Aufgrund der langen Entwicklungszeit eines Auenwaldes ist der Zielerfüllungsgrad im nördlichen Teilgebiet zur Zeit noch mäßig, im südlichen Teilgebiet weicht der Ist- vom Soll-Zustand kaum ab.

Dauerbeobachtungsflächen

Zwei der drei Dauerbeobachtungsflächen liegen im nördlichen, höher gelegenen Teilgebiet, Dauerfläche 3 dagegen im südlichen Teilgebiet, das oft lang anhaltend überflutet ist.

RH3/1: Große Brennnessel-Dominanzbestand
Erfassungsdatum: 4.8. und 22.8.2005, 13.6.2007, 23.4. und 23.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 225 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	100	100	100
	Deckung Strauchschicht (%)	20	15	20
	Deckung Krautschicht (%)	80	85	85
	Artenzahl	8	8	12
S	*Viburnum opulus*	+	+	+
	Cornus sanguinea	r	r	r
	Ulmus minor	.	+	r
K	*Urtica dioica*	5	5	5
	Impatiens glandulifera	4	.	.
	Galium aparine	2a	2a	2m
	Rubus caesius	1	1	1
	Fraxinus excelsior	+	.	.
	Rumex sanguineus	+	1	+
	Poa trivialis	.	2m	2m
	Ranunculus ficaria	.	.	2b
	Phalaris arundinacea	.	.	1
	Dactylis polygama	.	.	+
	Iris pseudacorus	.	.	r

RH3/2: Große Brennnessel/Drüsiges Springkraut-Dominanzbestand
Erfassungsdatum: 4.8. und 22.8.2005, 13.6.2007, 23.4. und 23.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 225 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	100	100	100
	Deckung Strauchschicht (%)	.	.	2
	Deckung Krautschicht (%)	100	100	100
	Artenzahl	11	11	14
S	*Populus x canadensis*	.	r	r
	Fraxinus excelsior	+	.	+
K	*Urtica dioica*	4	5	4
	Impatiens glandulifera	4	4	3
	Galium aparine	3	3	2b
	Rubus caesius	2b	4	5
	Glechoma hederacea	1	1	1
	Poa trivialis	1	+	+
	Festuca gigantea	+	+	+
	Rumex sanguineus	r	+	+
	Cornus sanguinea	r	r	.
	Alliaria petiolata	r	.	r
	Scrophularia nodosa	.	r	.
	Ranunculus ficaria	.	.	2m
	Brachypodium sylvaticum	.	.	+
	Phalaris arundinacea	.	.	+

RH3/3: Steifseggen-Ried
Erfassungsdatum: 4.8. und 28.8.2005, 28.8.2007 und 7.8.2009
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 225 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	100	100	100
	Artenzahl	20	14	16
B	*Populus canadensis*	+	+	+
S	*Salix purpurea*	r	r	r
K	*Rubus caesius*	4	3	2b
	Carex elata	4	3	3
	Phalaris arundinacea	2a	3	2b
	Urtica dioica	1	+	+
	Aster novi-belgii	1	.	.
	Galium palustre	1	2m	2m
	Lysimachia vulgaris	1	1	1
	Polygonum mite	1	2b	2b
	Lythrum salicaria	+	+	r
	Ranunculus repens	+	+	+
	Rorippa amphibia	+	+	.
	Senecio paludosus	+	+	1
	Stachys palustris	+	.	.
	Symphytum officinale	+	.	.
	Thalictrum flavum	+	.	.
	Carex riparia	r	+	2a
	Cirsium arvense	r	.	.
	Scutellaria galericulata	r	r	.
	Agrostis stolonifera	.	.	+
	Lemna minor	.	.	+
	Cardamine flexuosa	.	.	r

3.1.3 RH4 – Verbreiterung der "Dämmelschlut"

Entwicklungsziel
Förderung von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Beseitigung von Grauweiden-Gebüsch und selektiver Mahd von Dominanzbeständen.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im nördlichen und im südlichen Gebietsteil wurde im Jahr 2006 auf zwei Flächen Grauweiden-Gebüsch gerodet und der Selbstbegrünung überlassen. Aufkommende Stockausschläge wurden beseitigt. Die Flächen werden seither von der Stadt Rheinstetten nach Bedarf gepflegt (selektive Mahd von Dominanzbeständen, Beseitigung von Stockausschlägen).

Entwicklung des Gebiets
Auf den tief gelegenen, feuchten bis nassen Bereichen hat sich die bereits 2007 festzustellende günstige Entwicklung fortgesetzt. Hochstauden- und Röhricht-Arten nehmen zusammen eine hohe Deckung ein. Auf der südlichen Fläche zeigt der Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) auf einem mehrere Meter breiten Streifen westlich des Grabens im Juli einen auffälligen Blühaspekt. Auf der nördlichen Fläche wachsen Hochstauden unmittelbar am Grabenufer. Angrenzende, tief gelegene Bereiche werden hier von Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Großem Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) eingenommen.

Auf den höher gelegenen, wechselfeuchten bis wechseltrockenen Bereichen sind durch die Pflegemaßnahmen die Ruderalarten zurückgegangen und es haben verschiedene Gräser zugenommen (vgl. Aufnahme RH4/2).

Die kleinen, bereits 2005 vorhandenen Hochstaudenflur-Bestände befinden sich auch 2009 in einem günstigen Erhaltungszustand (vgl. Aufnahme RH4/1).

Hinweise zur weiteren Pflege
Auf den feuchten, tief gelegenen Standorten ist eine Mahd im dreijährigen Turnus ausreichend. Soweit erforderlich, können Goldrutenherden selektiv ausgemäht und Stockausschläge beseitigt werden.

Auf den höher gelegenen Bereichen ist die Entwicklung einer Hochstaudenflur standörtlich nicht oder nur bedingt möglich. Um eine Entwicklung von Dominanzbeständen zu verhindern, ist eine jährliche Mahd erforderlich. Dies ist allerdings aufwändig, da die Flächen sehr uneben sind. Alternativ möglich ist eine Koppelbeweidung mit Ziegen wie bei der Fläche PH12. Der Aufwand hierfür dürfte allerdings ebenfalls hoch sein.

Zielerfüllungsgrad
Seit der Rodung der Grauweiden-Gebüsche ist auf den feuchten bis nassen Standorten die Entwicklung von Hochstaudenfluren und ähnlicher Vegetation (Sumpfseggen-Ried, Röhricht) recht weit vorangeschritten und die Flächen weisen derzeit einen mittleren Zielerfüllungsgrad auf. Die Prognose für die weitere Entwicklung ist günstig und es wird von der Erreichung eines hohen Zielerfüllungsgrades auf kurze bis mittlere Sicht ausgegangen.

Dauerbeobachtungsflächen
Im Gebiet bestehen drei Dauerbeobachtungsflächen. Die Fläche Nr. 1 liegt innerhalb einer Hochstaudenflur im Süden und gilt als Referenzfläche für einen günstigen Erhaltungszustand. Der Bereich um die Fläche Nr. 2 wurde im Zuge des Life-Projekts gerodet, im Bereich der Fläche Nr. 3 hatte bereits in den Jahren zuvor eine Rodung stattgefunden.

RH4/1: Hochstaudenflur
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	95	95	100
Artenzahl	10	12	12
Filipendula ulmaria	4	4	5
Carex acutiformis	4	4	4
Epilobium hirsutum	1	1	1
Phalaris arundinacea	1	1	1
Calystegia sepium	+	+	r
Equisetum palustre	+	1	r
Galium aparine	+	+	+
Symphytum officinale	r	r	r
Carex acuta	+	+	.
Cirsium arvense	+	.	.
Galeopsis tetrahit	.	+	.
Lythrum salicaria	.	r	+
Rubus fruticosus s.l.	.	r	r
Equisetum arvense	.	.	+
Sonchus asper	.	.	r

RH4/2: Ruderalvegetation mit Feuchtezeigern
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	85	90	100
Artenzahl	57	44	47
Glechoma hederacea	2b	1	1
Ajuga reptans	2a	3	2b
Cirsium arvense	2a	1	+
Solidago gigantea	2a	2a	1
Carex hirta	2m	2a	2m
Iris pseudacorus	2m	2m	2b
Ranunculus repens	2m	1	+
Equisetum palustre	1	1	1
Galium album	1	+	+
Galium aparine	1	+	+
Lathyrus pratensis	1	1	1
Alopecurus pratensis	1	+	2m
Arrhenatherum elatius	1	1	2m
Linaria vulgaris	1	1	+
Calystegia sepium	1	1	1
Lythrum salicaria	1	1	1
Epilobium parviflorum	1	1	+
Poa trivialis	1	2a	2b
Potentilla reptans	1	1	1
Rubus sectio *Rubus*	1	2a	2a
Salix cinerea	1	1	1
Scrophularia nodosa	1	1	1
Stachys palustris	1	1	1
Carex acutiformis	+	1	2b
Cornus sanguinea	+	+	+
Urtica dioica	1	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+	r
Heracleum sphondylium	+	+	+
Phragmites australis	+	1	1
Symphytum officinale	+	+	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	r	r	+
Vicia tetrasperma	r	1	1
Phalaris arundinacea	r	+	1
Lycopus europaeus	1	+	.
Agrostis gigantea	1	+	.
Artemisia vulgaris	1	1	.
Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	1	r	.
Leucanthemum ircutianum	1	+	.
Mentha aquatica	1	1	.
Bryonia dioica	+	r	.
Ranunculus acris	r	r	.
Scutellaria galericulata	1	.	1
Hypericum tetrapterum	r	.	r
Agrostis stolonifera	1	.	.
Conyza canadensis	1	.	.
Elymus repens	1	.	.
Phleum pratense	1	.	.
Alopecurus myosuroides	+	.	.
Circaea lutetiana	+	.	.
Crataegus spec.	+	.	.
Plantago uliginosa	+	.	.
Silene latifolia subsp. *alba*	+	.	.
Erigeron annuus s.l.	r	.	.
Galeopsis tetrahit	r	.	.
Persicaria maculosa	r	.	.
Polygonum aviculare s.l.	r	.	.
Populus alba	r	.	.
Dactylis glomerata	.	2m	2a
Lysimachia vulgaris	.	r	+
Solanum dulcamara	.	r	.
Senecio jacobaea	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	2m
Bromus sterilis	.	.	+
Deschampsia cespitosa	.	.	+
Carex flava	.	.	r
Vicia angustifolia	.	.	r
Malva moschata	.	.	r
Juncus effusus	.	.	r
Geum urbanum	.	.	r
Cirsium vulgare	.	.	r

RH4/3: Ruderale Hochstaudenflur (Grauweiden-Gebüsch)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 16 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	95	80	95
	Deckung Strauchschicht (%)	95	-	-
	Deckung Krautschicht (%)	3	80	95
	Artenzahl	12	27	29
S	*Salix cinerea*	5	.	.
K	*Calystegia sepium*	1	1	1
	Carex acutiformis	1	2m	2b
	Rubus sectio *Rubus*	1	2a	1
	Scrophularia nodosa	1	1	1
	Stachys palustris	r	3	2m
	Iris pseudacorus	+	1	+
	Lythrum salicaria	+	1	2m
	Urtica dioica	+	+	+
	Geranium robertianum	r	r	1
	Filipendula ulmaria	+	.	+
	Acer pseudoplatanus	r	.	.
	Salix cinerea (Stockausschlag)	.	2a	+
	Galium aparine	.	2m	2m
	Cirsium arvense	.	2m	+
	Solidago gigantea	.	2m	2m
	Sonchus asper	.	1	+
	Symphytum officinalis	.	1	2a
	Lycopus europaeus	.	+	+
	Bromus sterilis	.	+	3
	Plantago lanceolata	.	+	+
	Vicia cracca	.	+	+
	Poa trivialis	.	+	2b
	Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	+	+
	Galeopsis tetrahit	.	+	+
	Achillea millefolium	.	r	1
	Equisetum palustre		r	+
	Lactuca serriola	.	+	.
	Hypericum tetrapterum	.	+	.
	Poa annua	.	r	.
	Alopecurus myosuroides	.	.	1
	Arrhenatherum elatius	.	.	1
	Lathyrus pratensis	.	.	+
	Epilobium parviflorum	.	.	+

3.1.4 RH5 – Entschlammung "Lettenlöcher" (NSG Altrhein Neuburgweier)

Entwicklungsziel
Ursprüngliches Entwicklungsziel war die Förderung des Lebensraumtyps Natürliche, nährstoffreiche Seen (3150) durch eine Entschlammung, um einer Hypertrophierung und Verlandung der Lettenlöcher vorzubeugen.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Anstatt der ursprünglich vorgesehenen, alle Gewässerteile umfassenden mechanischen Entschlammung wurde 2006 mit einem am Gewässerboden verlegten Belüftungssystem versucht, einen Teil des organischen Schlammes mit Hilfe des zugeführten Luftsauerstoffs zu oxidieren. Die Maßnahme wurde wieder abgebrochen.

Um zusätzliche Flachwasserzonen zu schaffen wurden im Januar 2009 Teile der von Schilfröhricht bewachsenen Flächen ausgebaggert, die im südöstlichen und im nordwestlichen Teil flache Gewässer hinterließen (vgl. Karte 2)

Entwicklung des Gebiets
Wichtigster Bestandteil der Vegetation sind in den Lettenlöchern eutraphente Wasserpflanzen-Gesellschaften, die durch das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und den Gemeinen Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) geprägt sind. Die Teiche waren in allen Untersuchungsjahren seit 2005 dicht von Makrophyten besiedelt. Artenzahl, Menge und Verbreitung der Wasserpflanzen waren zwischen 2005 und 2009 nur geringen Änderungen unterworfen, wie dies auch die Dauerflächen RH5/1 bis RH5/4 widerspiegeln. Gestalt und Größe der Teiche selbst zeigten allerdings deutliche Veränderungen, die durch ein Wegbrechen oder „Umklappen“ schwimmender Schilfröhrichte zustande kommen (Friedrich, mündl. Mitt.). Bedingt durch meist überdurchschnittlich hohe Wasserstände in den letzten Jahren war der Anteil von Gesellschaften der Wasserwechselzone, insbesondere der Wasserkresse-Fluren 2006 und 2009 im Vergleich zu 2005 deutlich zurückgegangen.

Nicht nur für einige floristische Überraschungen, sondern auch für das Auftreten eines neuen Lebensraumtyps (3140) sorgte die bis zu circa 1,2 Meter tiefe Ausbaggerung im Südosten (vgl. Karte 2). Dieses neu geschaffene Gewässer zeigte nicht nur einen innerhalb kurzer Zeit entstandenen dichten submersen Bewuchs, sondern auch eine völlig andere Artenzusammensetzung als die der bereits existierenden Teiche. Neben der bestandsbildenden Verwachsenfrüchtigen Glanzleuchteralge (*Nitella syncarpa,* BW 2) waren dies ein nichtblühender, kleinblättriger Wasserschlauch, der anhand vegetativer Merkmale als Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia* cf. *australis*) bestimmt wurde. Die Laichkräuter waren mit dem Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans*), dem Glanz-Laichkraut (*Potamogeton lucens*) und dem bisher aus Baden-Württemberg nicht bekannten, europaweit seltenen Laichkraut-Bastard *Potamogeton* x *sparganiifolius* vertreten. Hinzu kommen die im Wasser schwebenden Arten Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*), die massenhaft vorhanden war, und das weniger häufige Lebermoos (*Riccia fluitans*). Artenzusammensetzung, kurze Entwicklungszeit und Dichte der submersen Vegetation in dem neu angelegten Gewässer lassen sich nur durch die langfristige Überdauerung einer riesigen Diasporenbank im Untergrund des Schilfröhrichts erklären, die aus einem früheren Stadium der Vegetationsentwicklung stammt (vgl. SCHÜTZ 2008c, SCHÜTZ et al. 2009). Der Bestand wurde 2009 durch eine Vegetationsaufnahme belegt (RH5/5).

Hinweise zur weiteren Pflege
Pflegemaßnahmen für den Lebensraumtyp 3140 sind bis auf Weiteres nicht erforderlich. Die Vegetationsentwicklung in den neu angelegten Gewässern sollte jedoch beobachtet werden.

Legende
Armleuchteralgen-Gesellschaft [3140]
Offene Wasserfläche
Hornkraut-Gesellschaft [3150]
Wasserkresse-Saum [3270]
Schilfröhricht
Schilfröhricht mit Weidengebüsch
Weidengebüsch
Silberweiden-Auwald [91E0]
Eichen-Hainbuchen-Wald [9160]
Bedingt naturnahe Hecke
Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg
Ct Carex tomentosa
Hv Hippuris vulgaris
Ns Nitella syncarpa
Ps Potamogeton x sparganiifolius
Mv Myriophyllum verticillatum
Rn Ribes nigrum
Uv Utricularia vulgaris
Lage der Dauerbeobachtungsflächen
Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"
Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen
Karte 2: RH5 Entschlammung "Lettenlöcher" (NSG Altrhein Neuburgweier)
Maßstab 1:1.500
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Stand: 1. Oktober 2009
Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe
THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE
1
2
3
4
5

Zielerfüllungsgrad

Aufgrund der ausgebliebenen oder abgebrochenen Maßnahmen wurde das Entwicklungsziel für den Lebensraumtyp 3150 nicht erreicht. Stattdessen trat durch eine erst vor kurzem durchgeführte Neuanlage eines Gewässers mit der Entwicklung des Lebensraumtyps „Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer mit Armleuchteralgen“ (3140) ein überraschender Erfolg ein. Ausprägung und Zusammensetzung des Pflanzenbestandes rechtfertigen die Einstufung des Zielerfüllungsgrades für diesen Lebensraumtyp als „hoch“.

Dauerbeobachtungsflächen

Dokumentiert sind in den Dauerbeobachtungsflächen Hornblatt-Dominanzbestände, eine Wasserlinsen-Wasserschlauch-Gesellschaft und zusätzlich der erst seit 2009 existierende Armleuchteralgen-Bestand in einem der neu angelegten Teiche. Die Flächen liegen verteilt in den nunmehr acht Teichen innerhalb der Untersuchungsfläche.

RH5/1: Wasserlinsen-Wasserschlauch-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 3. 8. 2005, 26.7.2006 und 24.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz (05/06/09), Peter Vogel (05)
Fläche: 320 m²

Erfassungsjahr	05	06	09
Gesamtdeckung (%)	80	100	80
Artenzahl	16	10	13
Wasser			
Utricularia vulgaris	4	5	5
Ceratophyllum demersum	.	.	+
Lemna trisulca	2m	.	2m
Lemna minuta	2m	.	.
Lemna minor	.	+	+
Polygonum amphibium	.	+	+
Ufer			
Bidens frondosus	r	+	+
Carex pseudocyperus	+	+	1
Epilobium parviflorum	+	+	.
Eupatorium cannabinum	+	.	+
Galium palustre	+	.	.
Lycopus europaeus	+	+	r
Lythrum salicaria	+	.	.
Phragmites australis	2m	+	1
Rorippa amphibia	+	.	.
Salix cinerea	r		r
Scutellaria galericulata	+	+	+
Solanum dulcamara	+	+	r
Typha angustifolia	+	.	.

RH5/2: Hornblatt-Dominanzbestand
Erfassungsdatum: 3. 8. 2005, 26.7.2006 und 24.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz (05/06/09), Peter Vogel (05)
Fläche: 450 m²

Erfassungsjahr	05	06	09
Deckung (%)	100	100	100
Artenzahl	8	8	9
Wasser			
Ceratophyllum demersum	4	5	5
Hippuris vulgaris	4	3	+
Utricularia vulgaris	1	+	.
Myriophyllum verticillatum	2m	2a	2m
Lemna trisulca	+	1	+
Lemna minor	+	1	r
Ufer			
Lythrum salicaria	+	.	r
Rorippa amphibia	+	.	.
Eupatorium cannabinum	.	+	r
Phragmites australis	.	+	+
Carex pseudocyperus	.	.	+

RH5/3: Hornblatt-Dominanzbestand
Erfassungsdatum: 3. 8. 2005, 26.7.2006 und 24.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz (05/06/09), Peter Vogel (05)
Fläche: 320 m²

Erfassungsjahr	05	06	09
Deckung (%)	100	100	70
Artenzahl	17	17	14
Wasser			
Ceratophyllum demersum	5	5	4
Hippuris vulgaris	1	3	2a
Utricularia australis	+	+	.
Lemna trisulca	+	+	+
Lemna minor	+	1	+
Lemna minuta	+	+	.
Utricularia vulgaris	.	+	+
Ufer			
Carex pseudocyperus	2m	2a	2a
Phragmites australis	+	+	+
Rorippa amphibia	+	1	.
Epilobium parviflorum	r	+	+
Eupatorium cannabinum	r	r	.
Ranunculus sceleratus	+	.	.
Lythrum salicaria	+	.	+
Lycopus europaeus	+	.	r
Solanum dulcamara	+	.	.
Alisma plantago-aquatica	r	.	.
Carex elata	r	.	.
Bidens frondosa	.	+	.
Typha angustifolia	.	+	r
Scutellaria galericulata	.	+	r
Salix cinerea	.	r	r
Epilobium hirsutum	.	r	.
Salix purpurea	.	.	+

RH5/4: Hornblatt-Dominanzbestand
Erfassungsdatum: 3. 8. 2005, 26.7.2006 und 24.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz (05/06/09), Peter Vogel (05)
Fläche: 270 m²

Erfassungsjahr	05	06	09
Deckung (%)	100	90	100
Artenzahl	6	11	13
Wasser			
Ceratophyllum demersum	5	5	5
Lemna minor	+	1	+
Utricularia vulgaris	.	+	+
Polygonum amphibium	+	r	r
Ufer			
Phragmites australis	+	+	+
Carex pseudocyperus	r	+	+
Lycopus europaeus	.	+	1
Bidens frondosus	r	+	+
Rorippa amphibia	.	1	.
Scutellaria galericulata	.	r	.
Solanum dulcamara		r	.
Epilobium parviflorum	.	.	+
Carex acutiformis	.	.	+
Lythrum salicaria	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	r
Calystegia sepium	.	.	r

RH5/5: Armleuchteralgen-Bestand
Erfassungsdatum: 24.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	09
Deckung (%)	100
Artenzahl	9
Wasser	
Nitella syncarpa	5
Utricularia cf. *australis*	2a
Utricularia vulgaris	r
Schoenoplectus lacustris f. submersa	r
Potamogeton lucens	+
Potamogeton x sparganiifolius	1
Lemna trisulca	2m
Lemna minor	+
Riccia fluitans	1

3.1.5 RH7 – "Biesel" - Hochstaudenflur-Förderung

Entwicklungsziel
Förderung von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Beseitigung von Grauweiden-Gebüsch und Mahd eines Dominanzbestands.

Pflegemaßnahmen
Zur Entwicklung von Hochstaudenfluren wurde im Jahr 2006 von dem im Norden des Gebiets gelegenen Grauweiden-Gebüsch eine Teilfläche gerodet und der Selbstbegrünung überlassen. Zur Eindämmung des Dominanzbestands im Nordwesten wurde eine jährlich einmalige Mahd aufgenommen. Tief gelegene Bereiche wurden teilweise ausgenommen, da sie nicht befahrbar waren.

Entwicklung des Gebiets
Auf der Rodungsfläche im Nordosten sind kaum mehr Stockausschläge von Gehölzen vorhanden. Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) haben sich seit 2007 stark ausgebreitet (vgl. DBF RH7/3). Vorgedrungen ist außerdem das Schilf (*Phragmites australis*). Die Vegetationslücken sind dicht von Blattstreu bedeckt. Die 2007 noch stark vertretenen Schlammflurarten sind weitgehend verschwunden, die Artenzahl ist deutlich zurückgegangen.

Die feuchten, ursprünglich von einem Goldrutenbestand eingenommenen Flächen (DBF RH7/2) haben zwischenzeitlich ebenfalls den Charakter eines Sumpfseggen-Rieds. Dieses ist jedoch deutlich artenreicher als auf der Rodungsfläche und es kommen mehrere feuchteliebende Hochstauden vor.

Auf den höher gelegenen Flächen ist der ursprüngliche Goldrutenbestand durch die Pflegemahd einer grasreichen Vegetation gewichen, die mit den Hochstauden Arznei-Beinwell (*Symphytum officinale*), Kriechendem Baldrian (*Valeriana officinalis* subsp. *excelsa*) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) durchsetzt ist.

Auch im Sumpfseggen-Ried im Westen des Gebiets sind Störungszeiger infolge der Pflegemahd seit 2007 wieder zurück gegangen. Abgenommen hat auch die Deckung der Sumpf-Segge. Ausgebreitet haben sich der Gewöhnliche Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) sowie einige Wiesengräser. Von den Rändern her ist ein Vorrücken der Grau-Weide (*Salix cinerea*) festzustellen.

Hinweise zur weiteren Pflege
Auf den tief gelegenen, dauerhaft nassen Flächen ist eine Mahd im dreijährigen Turnus ratsam. Es wird hierdurch eine Gehölzsukzession unterbunden und gleichzeitig verhindert, dass sich verfilzte, sehr artenarme Sumpfseggen- oder Schilfbestände bilden. Auf den höher gelegenen Flächen ist bei jährlicher Mahd die Entwicklung einer mageren Wiesenvegetation mit Arten der Pfeifengraswiesen möglich, die derzeit noch in kleinen Restbeständen vorkommen. Auch Hochstauden, die im Sumpfseggen-Ried ursprünglich nur schwach repräsentiert waren, können hiervon profitieren.

Die randlich der Pflegefläche stehenden Grauweiden-Gebüsche sollten turnusmäßig zurück geschnitten werden, um einem schleichenden Zuwachsen der Fläche vorzubeugen.

Zielerfüllungsgrad
Auf den Pflegeflächen ist der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich des Lebensraumtyps feuchte Hochstaudenfluren bisher gering. Auf den nassen Standorten sind Hochstauden nur sehr untergeordnet vertreten. Auf den höher gelegenen Standorten haben Hochstauden infolge der Pflege etwas zugenommen und die Entwicklung ist etwas günstiger. Mit der Entwicklung einer feuchten Hochstaudenflur ist im Gebiet jedoch auch zukünftig nicht zu rechnen, lediglich mit der Zunahme von Hochstauden innerhalb anderer Vegetationseinheiten (Sumpfseggen-Ried, Wiese). Es resultiert hieraus ein mittlerer Zielerfüllungsgrad.

Dauerbeobachtungsflächen
Es bestehen drei Dauerbeobachtungsflächen. Die Fläche Nr. 1 liegt innerhalb des Sumpfseggen-Rieds im Westen des Gebiets. Auf der Fläche Nr. 2 im Nordwesten hat sich infolge der Pflege aus einem Goldruten-Bestand zwischenzeitlich ebenso ein Sumpfseggen-Ried entwickelt wie auf der Fläche Nr. 3 im Rodungsbereich des Grauweiden-Gebüschs.

RH7/1: Sumpfseggen-Ried
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	85
Artenzahl	14	22	24
Carex acutiformis	5	5	4
Calystegia sepium	1	1	2m
Carex acuta	1	1	1
Galium aparine	1	2m	r
Lysimachia vulgaris	1	1	2m
Lythrum salicaria	1	1	2m
Scrophularia nodosa	1	1	+
Symphytum officinale	1	1	1
Solidago gigantea	+	1	+
Cirsium arvense	r	1	r
Equisetum arvense	+	1	1
Galeopsis tetrahit	2a	2m	.
Solanum dulcamara	+	.	r
Prunus spinosa	r	.	.
Carex disticha	.	2m	2b
Poa trivialis	.	1	2b
Dactylis glomerata	.	+	+
Cirsium palustre	.	+	r
Rumex conglomeratus	.	+	+
Ranunculus repens	.	r	+
Phleum pratense	.	1	.
Ajuga reptans	.	r	.
Chenopodium album	.	r	.
Angelica sylvestris	.	r	r
Holcus lanatus	.	.	2m
Alopecurus pratensis	.	.	1
Rumex obtusifolius	.	.	+
Epilobium hirsutum	.	.	+
Galium album	.	.	r

RH7/2: Sumpfseggen-Ried (Goldruten-Bestand)

Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	80	90
Artenzahl	17	25	14
Solidago gigantea	5	2b	1
Carex acutiformis	2a	2a	4
Lycopus europaeus	2m	1	+
Scutellaria galericulata	2m	1	2m
Symphytum officinale	1	1	1
Urtica dioica	+	1	r
Iris pseudacorus	+	+	1
Cirsium arvense	1	1	.
Equisetum arvense	+	+	.
Galium aparine	+	r	.
Salix cinerea	+	.	.
Scrophularia nodosa	+	.	.
Glechoma hederacea	+	.	.
Angelica sylvestris	+	.	.
Galeopsis tetrahit	r	.	.
Populus alba	r	.	.
Solanum dulcamara	r	.	.
Poa trivialis	.	2m	1
Lythrum salicaria	.	1	1
Rumex conglomeratus	.	1	+
Calystegia sepium	.	+	1
Deschampsia cespitosa	.	+	+
Calamagrostis epigejos	.	r	1
Rorippa palustris	.	2b	.
Persicaria dubia	.	1	.
Persicaria lapathifolia	.	1	.
Rumex obtusifolius	.	1	.
Trifolium dubium	.	r	.
Trifolium repens	.	r	.
Poa nemoralis	.	r	.
Festuca gigantea	.	r	.
Polygonum aviculare s.l.	.	r	.
Juncus effusus	.	.	2b
Lysimachia vulgaris	.	.	1
Phragmites australis	.	.	1
Equisetum palustre	.	.	+

RH7/3: Sumpfseggen-Ried (Grauweiden-Gebüsch)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 21. 7. 2005, 15. 6. 2007, 12. 6. 2009
Fläche: 32 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	80	80	100
	Artenzahl	17	23	7
S	*Salix cinerea*	5	.	.
K	*Rubus* sectio *Rubus*	1	r	+
	Solanum dulcamara	1	1	2m
	Scutellaria galericulata	+	1	+
	Galium aparine	+	r	.
	Impatiens parviflora	2a	.	.
	Circaea lutetiana	1	.	.
	Crataegus spec.	1	.	.
	Galeopsis tetrahit	1	.	.
	Glechoma hederacea	1	.	.
	Impatiens noli-tangere	1	.	.
	Urtica dioica	1	.	.
	Equisetum arvense	+	.	.
	Filipendula ulmaria	+	.	.
	Geum urbanum	r	.	.
	Prunus spinosa	r	.	.
	Scrophularia nodosa	r	.	.
	Juncus effusus	.	2b	3
	Carex acutiformis	.	2a	3
	Lythrum salicaria	.	1	1
	Persicaria lapathifolia	.	2b	.
	Ranunculus repens	.	2m	.
	Rorippa palustris	.	2m	.
	Persicaria dubia	.	2m	.
	Galium palustre	.	1	.
	Symphytum officinale	.	1	.
	Poa trivialis	.	1	.
	Cirsium arvense	.	1	.
	Lycopus europaeus	.	1	.
	Mentha aquatica	.	1	.
	Rumex conglomeratus	.	1	.
	Solidago gigantea	.	+	.
	Echinochloa crus-galli	.	+	.
	Calystegia sepium	.	+	.
	Juncus articulatus	.	r	.
	Frangula alnus	.	r	.
	Phragmites australis	.	.	1

3.2 Karlsruhe

3.2.1 KA13 – Fritschlach: Anlage Laichgewässer

Entwicklungsziel
Entwicklung von Vegetation Natürlicher, nährstoffreicher Seen (3150).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Auf einer von Dominanzbeständen und Ruderalvegetation geprägten Fläche wurde im Sommer 2005 ein kleiner See mit einer maximalen Tiefe von 3 Metern und mit ausgedehnten Flachwasserzonen angelegt.

Entwicklung der Fläche
Der 2007 auf weiten Teilen des Gewässerbodens vorhandene Armleuchteralgen-Bewuchs war 2009 weitgehend verschwunden. Ausgebreitet haben sich seither insbesondere der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und das Echte Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*). Neu im Gewässer aufgetreten sind Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*), Flutendes Laichkraut (*Potamogeton nodosus*) und eine Wasserstern-Art (*Callitriche* spec.), die zum Zeitpunkt der Erhebung steril auftrat und daher nicht näher bestimmt werden konnte. Bei der 2007 angegebenen Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) handelt es sich um einen Bestimmungsfehler. Die Pflanze stellte sich 2009 als Kultursippe der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) heraus. Die Wasserpflanzen-Vegetation nimmt schneller als gedacht die prognostizierte Entwicklung vom anfänglich vorhandenen FFH-Lebensraumtyp Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer (3140) zum FFH-Lebensraumtyp Natürliche, nährstoffreiche Seen (3150) ein.

Die 2007 festgestellten bemerkenswerten Arten Später Bitterling (*Blackstonia acuminata*; BW 2, Rh 2) und Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*; BW 3, Rh V) wurden 2009 nicht mehr festgestellt und sind vermutlich bereits der Sukzession gewichen.

Hinweise zur weiteren Pflege
Pflegemaßnahmen sind nicht erforderlich, eine ungestörte Gehölzentwicklung am Ufer kann zugelassen werden. Eine Beweidung der umliegenden Flächen ist möglich, das Gewässerufer muss nicht ausgezäunt werden.

Zielerfüllungsgrad
Die Entwicklung der angestrebten Vegetation des Lebensraumtyps Natürliche, nährstoffreiche Seen ist bereits recht weit fortgeschritten (mittlerer Zielerfüllungsgrad). Seit der Anlage des Gewässers haben sich neun Makrophyten eingestellt. Die Besiedlung des Gewässers ist dabei allerdings noch relativ lückig. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass in den nächsten Jahren die Artenzahl und die Deckung der Vegetation weiter zunehmen und sich das Gebiet weiterhin günstig entwickeln wird (hoher Zielerfüllungsgrad).

Dauerbeobachtungsflächen
Im Gebiet wurden drei Aufnahmen zur Dokumentation des Ausgangszustands angefertigt (im 1. bis 3. Zwischenbericht aufgeführt). Die Anlage der Dauerbeobachtungsflächen nach Durchführung der Maßnahme erfolgte an hierfür geeigneten Gewässerstellen, die von den Ausgangsflächen abweichen. Die Aufnahmen KA13/4 und KA13/5 liegen in Bereichen mit Wassertiefen um 1,5 Meter, die Aufnahme KA13/6 befindet sich in einer Flachwasserzone (20-50 Zentimeter).

KA13/4: Tauch- und Schwimmblattvegetation (Armleuchteralgen-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 17. 7. 2005, 21. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung (%)	25	5
Artenzahl	3	2
Characeae spec.	2b	.
Utricularia australis	1	1
Persicaria amphibia	1	1

KA13/5: Tauch- und Schwimmblattvegetation (Armleuchteralgen-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 17. 7. 2005, 21. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung (%)	25	3
Artenzahl	3	2
Characeae spec.	4	.
Utricularia australis	1	2m
Myriophyllum spicatum	.	1

KA13/6: Tauch- und Schwimmblattvegetation (Armleuchteralgen-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 17. 7. 2005, 21. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung (%)	25	10
Artenzahl	3	9
Characeae spec.	3	.
Alisma plantago-aquatica	2m	1
Utricularia australis	1	2m
Typha latifolia	+	2a
Myriophyllum spicatum	.	2m
Phalaris arundinacea	.	1
Lemna trisulca	.	1
Potamogeton nodosus	.	+
Callitriche spec.	.	+
Lemna minor	.	+

3.3 Eggenstein-Leopoldshafen

3.3.1 EL2 – Verbesserte Wiederanbindung Leimersheimer Fähre

Die ursprünglich geplante Maßnahme zur verbesserten Anbindung des Altarms an den Rhein durch Schleifung eines Dammes wurde fallen gelassen. Die stark modifizierte Maßnahme wurde erst nach Abschluss der Dauerbeobachtung durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass die Maßnahme keine nennenswerten Auswirkungen auf die im Bereich vorkommenden Lebensraumtypen 3150, 3270 und 91E0 hat.

3.3.2 EL5 – Entwicklung von Auenwald

Entwicklungsziel
Entwicklung von Weichholz- und Hartholz-Auenwäldern (91E0, 91F0).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Nach Fällung von Pappelbeständen wurden die hoch gelegenen Bereiche mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*) bepflanzt, in tief gelegenen Bereichen wurde Silber-Weide (*Salix alba*) und Purpur-Weide (*Salix purpurea*) gesteckt sowie Silber-Pappel (*Populus alba*) und Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) gepflanzt.

Entwicklung des Gebiets
Die gepflanzten Bäume sind ohne größere Ausfälle angewachsen. In den höher gelegenen Bereichen haben nitrophytische Ruderalarten und Hochstauden, die nach der Rodung der Pappeln zugenommen hatten, wieder an Deckung eingebüßt. Stark ausgebreitet hat sich das Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), das nun neben der Kratzbeere (*Rubus caesius*) eine hohe Deckung besitzt. Auf den tiefer gelegenen Flächen sind nach wie vor Rohrglanzgras-Röhrichte und Brennnessel-Bestände vorherrschend. Die verhältnismäßig starke Fluktuation von Arten ist auf den von Jahr zu Jahr unterschiedlichen Hochwassereinfluss zurück zu führen.

Hinweise zur weiteren Pflege
Erhaltung spontan aufkommender autochthoner Gehölze (z. B. Ulmen, Weißdorn, Kreuzdorn) im Zuge der forstlichen Pflege.

Zielerfüllungsgrad
Aufgrund der langen Zeit, die zur Entwicklung eines Auenwaldes notwendig ist, ist der Zielerfüllungsgrad derzeit noch gering. Da die Voraussetzungen für eine günstige Entwicklung aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und der Pflanzung standortheimischer Baumarten jedoch erfüllt sind, ist damit zu rechnen, dass sich langfristig ein hoher Zielerfüllungsgrad einstellt.

Dauerbeobachtungsflächen
Im Gebiet wurden drei Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, die sich alle auf Rodungsflächen befinden.

EL5/1: Kratzbeeren-Gestrüpp (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 16. 8. 2005, 18. 6. 2007, 31. 08. 2009
Fläche: 98 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	99	100	100
	Deckung Baumschicht (%)	50	10	10
	Deckung Strauchschicht (%)	3	0,5	1
	Deckung Krautschicht (%)	97	100	100
	Artenzahl	18	21	20
B1	*Populus canadensis*	3	2a	2a
	Populus alba	r	.	.
B2	*Fraxinus excelsior*	r	.	.
S	*Crataegus monogyna*	r	.	.
	Viburnum opulus	r	.	r
	Quercus robur (gepflanzt)	.	+	+
	Salix alba (gesteckt)	.	r	r
	Populus alba (Stockausschlag)		r	+
K	*Rubus caesius*	5	5	3
	Lysimachia vulgaris	2a	2m	2m
	Urtica dioica	2a	2b	2a
	Carex acutiformis	1	1	1
	Phalaris arundinacea	1	2m	4
	Scutellaria galericulata	1	2a	1
	Stachys palustris	r	2b	1
	Equisetum hyemale	1	r	1
	Poa trivialis	.	2m	1
	Lythrum salicaria	.	1	1
	Galium palustre	.	+	+
	Iris pseudacorus	.	+	+
	Rubus fruticosus s.l.	.	r	+
	Solanum dulcamara	1	r	.
	Arctium lappa	r	r	.
	Impatiens glandulifera	+	.	.
	Calystegia sepium	r	.	.
	Dipsacus pilosus	r	.	.
	Lycopus europaeus	.	+	.
	Persicaria spec.	.	r	.
	Populus canadensis	.	.	r
	Glechoma hederacea	.	.	r

EL5/2: Rohrglanzgras-Röhricht (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 14. 9. 2006, 30. 8. 2007, 31. 8. 2009
Fläche: 98 m²

	Erfassungsjahr	06	07	09
	Gesamtdeckung (%)	100	85	96
	Deckung Baumschicht (%)	30	5	5
	Deckung Strauchschicht (%)	-	0,2	0,5
	Deckung Krautschicht (%)	100	85	95
	Artenzahl	17	12	12
B	*Populus canadensis*	3	2a	2a
S	*Salix alba* (gesteckt)	.	+	+
K	*Phalaris arundinacea*	4	4	5
	Urtica dioica	3	2m	2a
	Iris pseudacorus	1	1	1
	Symphytum officinale	1	+	+
	Rubus caesius	+	+	+
	Rumex obtusifolius	+	+	+
	Lythrum salicaria	+	r	+
	Humulus lupulus	r	r	r
	Persicaria lapathifolia subsp. *lapathifolia*	2m	2b	.
	Stachys palustris	1	.	.
	Rumex conglomeratus	1	.	.
	Solidago gigantea	1	.	.
	Bidens frondosus	1	.	.
	Calystegia sepium	r	.	.
	Chenopodium polyspermum	r	.	.
	Lycopus europaeus	r	.	.
	Echinochloa crus-galli	.	1	.
	Poa trivialis	.	.	1
	Persicaria dubia	.	.	1

EL5/3: Brennnessel-Bestand (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 14. 9. 2006, 30. 8. 2007, 31. 8. 2009
Fläche: 98 m²

	Erfassungsjahr	06	07	09
	Gesamtdeckung (%)	98	85	98
	Deckung Baumschicht (%)	50	-	-
	Deckung Strauchschicht (%)	-	0,2	0,3
	Deckung Krautschicht (%)	98	95	98
	Artenzahl	15	15	16
B	*Populus canadensis*	3	.	.
	Salix alba	2a	.	.
S	*Quercus robur* (gepflanzt)	.	r	r
	Acer campestre	.	r	r
	Rhamnus cathathica	.	r	r
K	*Urtica dioica*	5	5	5
	Phalaris arundinacea	+	+	2m
	Calystegia sepium	+	+	+
	Brachypodium sylvaticum	+	+	+
	Rubus caesius	+	r	+
	Persicaria lapathifolia subsp. *lapathifolia*	1	2b	.
	Agrostis stolonifera	1	1	.
	Impatiens glandulifera	1	r	.
	Echinochloa crus-galli	r	2b	.
	Galium aparine	1	.	2m
	Leersia oryzoides	.	1	1
	Rumex conglomeratus	.	+	1
	Holcus lanatus	+	.	.
	Scutellaria galericulata	r	.	.
	Lycopus europaeus	r	.	.
	Setaria pumila	.	1	.
	Poa trivialis	.	.	2m
	Poa nemoralis	.	.	1
	Festuca gigantea	.	.	+
	Iris pseudacorus	.	.	+
	Deschampsia cespitosa	.	.	r

3.3.3 EL12 – Umwandlung von Pappelforst in Auenwald

Entwicklungsziel
Entwicklung von Weichholz- und Hartholz-Auenwald (91E0, 91F0).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Winterhalbjahr 2006/2007 wurden auf der nordöstlichen und der südlichen Teilfläche Pappel-Bestände gefällt. Auf der nordwestlichen, auf einer Insel gelegenen Teilfläche wurden bis heute keine Maßnahmen durchgeführt. Hoch gelegene Bereiche wurden mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*) bepflanzt. In tief gelegenen Bereichen wurde Silber-Weide (*Salix alba*) gesteckt und Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) gepflanzt. Die tiefsten Stellen wurden von einer Bepflanzung ausgenommen.

Entwicklung des Gebiets
Auf der nordöstlichen Teilfläche wird der hoch gelegene Bereich seit der Rodung von einem Brennnessel-Bestand eingenommen, wobei die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) bereits in der Krautschicht des Pappel-Bestands dominierte. Das vorübergehend infolge von Hochwassereinfluss (Schädigung der Brennnessel) etwas üppiger vorkommende Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) ist 2009 wieder deutlich zurück gegangen, ebenso wie der Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*). Im tief gelegenen Bereich ist wie 2007 ein Rohrglanzgras-Röhricht entwickelt. Die Artengarnitur hat sich wenig verändert, wohingegen von 2005 bis 2007 eine deutliche Verschiebung stattgefunden hatte (Ausfall überschwemmungsempfindlicherer Arten). Da die Fläche im Bereich jährlich stark wechselnder Überflutungshäufigkeit liegt, ist auch zukünftig mit stärkeren Verschiebungen in der Artengarnitur zu rechnen.

Die südliche Fläche weist eine ähnliche Artengarnitur auf wie 2007, wobei die Deckung der Schlammflurarten und auch die Artenzahl insgesamt deutlich zurück gegangen ist. Am häufigsten ist der Milde Knöterich (*Persicaria dubia*), dessen Artmächtigkeit allerdings von "5" in 2007 auf "3" zurückgegangen ist. Demgegenüber hat sich das Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) wieder ausgebreitet und erreicht die Deckung von 2006. Es ist davon auszugehen, dass der Pioniercharakter der Fläche (Schlammflur), der im wesentlichen auf Bodenverwundungen im Zuge der Maßnahme zurückzuführen war, im Zuge der Sukzession sich zunehmend verringert.

Hinweise zur weiteren Pflege
Erhaltung spontan aufkommender autochthoner Gehölze (z. B. Ulmen, Weißdorn, Kreuzdorn) im Zuge der forstlichen Pflege.

Zielerfüllungsgrad
Aufgrund der langen Entwicklungszeit eines Auenwaldes ist der Zielerfüllungsgrad derzeit noch gering. Da die Voraussetzungen für eine günstige Entwicklung aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und der Pflanzung standortheimischer Baumarten jedoch erfüllt sind, ist damit zu rechnen, dass sich langfristig ein hoher Zielerfüllungsgrad einstellt.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Gebiet wurden drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt. Zwei hiervon befinden sich auf der nordöstlichen Teilfläche, eine wurde auf der südlichen Teilfläche eingerichtet.

EL12/1: Brennnessel-Bestand (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 17. 8. 2005; 17. 9. 2007, 31. 8. 2009
Fläche: 98 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	90	95	100
	Deckung Baumschicht (%)	50	-	-
	Deckung Strauchschicht (%)	50	1	1,5
	Deckung Krautschicht (%)	80	95	100
	Artenzahl	11	18	17
B1	*Populus canadensis*	3	.	.
	Viscum album	+	.	.
B2	*Ulmus minor*	r	.	.
S	*Populus canadensis* (Stockausschlag)	.	r	r
	Ulmus minor (Stockausschlag)	.	r	r
	Qurecus robur (gepflanzt)	.	+	+
	Carpinus betulus (gepflanzt)	.	r	r
K	*Urtica dioica*	4	5	5
	Rubus caesius	2a	1	1
	Symphytum officinale	1	1	1
	Calystegia sepium	+	1	2m
	Stachys palustris	+	r	+
	Iris pseudacorus	r	r	r
	Phalaris arundinaria	.	2b	2m
	Persicaria hydropiper	.	2m	1
	Brachypodium sylvaticum	.	1	1
	Rorippa palustris	.	1	+
	Humulus lupulus	.	+	+
	Aster spec.	.	+	+
	Rumex obtusifolius	.	r	+
	Achillea ptarmica	r	.	.
	Lythrum salicaria	r	.	.
	Rumex conglomeratus	.	r	.

EL12/2: Rohrglanzgras-Röhricht (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 17. 8. 2005; 17. 9. 2007, 31. 8. 2009
Fläche: 100 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	85	50	40
	Deckung Baumschicht (%)	<50	-	
	Deckung Strauchschicht (%)	-	<1	<1
	Deckung Krautschicht (%)	70	50	40
	Artenzahl	27	10	12
B	*Populus canadensis*	3	.	.
S	*Salix alba* (gesteckt)	.	r	r
K	*Phalaris arundinacea*	2b	3	2b
	Carex acuta	2m	2m	2a
	Aster lanceolatus	+	2m	2m
	Carex acutiformis	+	1	2m
	Senecio paludosus	1	+	1
	Iris pseudacorus	+	r	+
	Carex elata	r	r	r
	Persicaria dubia	2m	.	1
	Myosotis scorpioides	+	.	2m
	Lysimachia vulgaris	+	.	1
	Rorippa amphibia	.	2m	2m
	Lysimachia nummularia	r	r	.
	Urtica dioica	2a	.	.
	Bidens frondosus	2m	.	.
	Stachys palustris	2m	.	.
	Galium palustre	1	.	.
	Persicaria lapathifolia	1	.	.
	Rumex conglomeratus	1	.	.
	Scutellaria galericulata	1	.	.
	Symphytum officinale	1	.	.
	Lythrum salicaria	+	.	.
	Mentha arvensis	+	.	.
	Rubus caesius	+	.	.
	Sonchus asper	+	.	.
	Achillea ptarmica	r	.	.
	Calystegia sepium	r	.	.
	Solanum dulcamara	r	.	.
	Persicaria hydropiper	.	.	1

EL12/3: Schlammflur (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 14. 9. 2006, 18. 6. 2007, 31. 8. 2009
Fläche: 100 m²

	Erfassungsjahr	06	07	09
	Gesamtdeckung (%)	90	80	90
	Deckung Baumschicht (%)	40	5	5
	Deckung Strauchschicht (%)	-	2	2
	Deckung Krautschicht (%)	80	80	90
	Artenzahl	19	33	24
B	*Populus canadensis*	3	2a	2a
S	*Quercus robur* (gepflanzt)	.	1	1
	Carpinus betulus (gepflanzt)	.	+	.
K	*Phalaris arundinacea*	2b	2m	2b
	Urtica dioica	2b	2m	1
	Rubus caesius	2b	1	1
	Galium palustre	2m	+	2m
	Poa annua	1	2m	1
	Equisetum arvense	1	1	2m
	Agrostis stolonifera	+	+	2m
	Carex riparia	1	1	1
	Iris pseudacorus	1	+	1
	Rumex conglomeratus	+	1	1
	Symphytum officinale	+	1	+
	Potentilla reptans	+	+	1
	Lythrum salicaria	+	r	+
	Persicaria dubia	.	5	3
	Persicaria lapathifolia subsp. *lapathifolia*	4	1	.
	Poa trivialis	.	2m	2m
	Stachys palustris	1	1	.
	Rumex obtusifolius	.	1	1
	Phragmites australis	1	.	+
	Bidens frondosus	+	1	.
	Galeopsis tetrahit	.	1	+
	Achillea ptarmica	.	+	+
	Lysimachia vulgaris	.	r	r
	Calystegia sepium	r	.	r
	Cardamine impatiens	.	2m	.
	Polygonum aviculare s.l.	.	1	.
	Atriplex spec.	.	1	.
	Lolium perenne	.	+	.
	Cirsium arvense	.	r	.
	Impatiens glandulifera	.	r	.
	Cornus sanguinea	.	r	.
	Cirsium vulgare	.	r	.
	Ranunculus repens	.	.	r

3.3.4 EL19 – ASP-Grabenpflege Leimersheimer Wert (*Ranunculus lingua*)

Entwicklungsziel
Förderung des Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*) sowie des Lebensraumtyps Feuchte Hochstaudenfluren (6430).

Pflegemaßnahmen
Im Bereich des Vorkommens des Zungen-Hahnenfußes im nördlichen Teil des Grabens wurde 2006 zusätzlich zu der von der Gewässerdirektion durchgeführten Wintermahd auf einer Strecke von 50 Metern eine zweiter Mahdtermin im Mai/Juni eingeführt. Seit 2007 wurde die Mahdstrecke auf 100 Meter ausgeweitet.

Bestandsentwicklung
Im Jahr 2005 wurde lediglich ein Trieb des Zungen-Hahnenfußes am Gewässerrand beobachtet. Wegen des dichten Bewuchses der Grabenschultern mit Schilf (*Phragmites australis*), welches von beiden Seiten über den Graben hing und diesen stark beschattete, waren die Bedingungen für den Zungen-Hahnenfuß ungünstig. In den Folgejahren wurde das Schilf durch die Mahd kontinuierlich zurückgedrängt (vgl. DBF EL19/1 und 2) und die Grabenschulter hat nun eher den Charakter einer Wiese mit teils ruderaler Prägung. Die Zahl der Triebe des Zungen-Hahnenfußes hat sich von 20 im Jahr 2007 nochmals auf über 40 in 2009 erhöht.

Seit 2007 weiter zugenommen haben Grünlandarten, insbesondere Gräser, aber auch der für Schmetterlinge wichtige Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

Auf der Fläche am nördlichen Ende des Grabenabschnitts (vgl. Aufnahme EL19/3), die 2005 im Einflussbereich einer Baumaßnahme lag, sind die Störungen der Vegetation kontinuierlich zurückgegangen. Die Fläche ist nicht in das Pflegeregime der Maßnahme einbezogen. Das Schilf zeigt hier eine deutliche Ausbreitungstendenz. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer zweimaligen Mahd im Bereich des Hahnenfuß-Vorkommens, da hier ansonsten mir einer Wiederausbreitung des Schilfs zu rechnen wäre.

Hinweise zur weiteren Pflege
Zur Förderung des Zungen-Hahnenfußes ist die Aufrechterhaltung des eingeführten Mahdregimes erforderlich. Hierdurch wird gleichfalls an den Grabenschultern die Entwicklung von magerer Wiesenvegetation mit Arten der Pfeifengraswiesen gefördert sowie an der Wasserlinie das Wachstum von Hochstauden begünstigt.

Zielerfüllungsgrad
Die Maßnahme führte zu einer Revitalisierung und Stabilisierung des Bestandes des Zungen-Hahnenfußes (hoher Zielerfüllungsgrad). Gefördert wurden auch Hochstauden. Wegen des schmalen Gewässersaumes kann sich allerdings nur eine fragmentarische Hochstaudenflur entwickeln (mittlerer Zielerfüllungsgrad).

Dauerbeobachtungsflächen

Es bestehen drei Dauerbeobachtungsflächen. Die Flächen Nr. 1 und 2 dokumentieren die ursprünglichen Schilf-Bestände im Umfeld des Zungenhahnenfuß-Vorkommens, die mittlerweile eine Entwicklung in Richtung Wiesenvegetation genommen haben. Fläche Nr. 3 erfasst eine kleinflächig im Norden des Grabenabschnitts vorkommende Hochstaudenflur.

EL19/1: Ruderale Wiese (Schilfröhricht)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 27. 7. 2005, 15. 6. 2007, 3. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	95
Artenzahl	38	34	41
Phragmites australis	3	2b	2a
Brachypodium sylvaticum	3	4	4
Rubus caesius	3	2b	2b
Cirsium oleraceum	2m	1	+
Equisetum palustre	2m	2m	2m
Galium album	2m	1	1
Mentha aquatica	2m	2m	2m
Poa trivialis	2m	2a	2m
Arrhenatherum elatius	1	2m	2m
Circaea lutetiana	1	2m	2m
Carex acutiformis	1	1	1
Equisetum fluviatile	1	1	1
Festuca rubra	1	1	1
Galium aparine	1	1	1
Calamagrostis epigejos	1	1	+
Glechoma hederacea	1	1	+
Eupatorium cannabinum	1	1	+
Epilobium hirsutum	1	+	r
Dactylis glomerata	+	2m	2m
Holcus lanatus	+	2m	+
Deschampsia cespitosa	+	1	1
Lysimachia nummularia	+	1	1
Ajuga reptans	+	+	1
Bromus sterilis	+	1	+
Potentilla reptans	+	1	1
Calystegia sepium	+	+	+
Juncus subnodulosus	+	+	+
Lysimachia vulgaris	+	+	+
Molinia caerulea agg.	+	+	+
Ranunculus acris	+	r	+
Lapsana communis	r	+	+
Ranunculus lingua	r	r	r
Lathyrus pratensis	r	r	.
Vicia cracca	+	.	1
Alliaria petiolata	r	.	+
Impatiens glandulifera	2m	.	.
Agrostis gigantea	+	.	.
Urtica dioica	r	.	.
Calamagrostis epigejos	.	1	+
Colchicum autumnale	.	.	1
Ranunculus ficaria	.	.	+
Veronica hederifolia	.	.	+
Rumex acetosa	.	.	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	.	r
Agrimonia eupatoria	.	.	r

EL19/2: Ruderale Wiese (Schilfröhricht)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 27. 7. 2005, 15. 6. 2007, 3. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	80
Artenzahl	32	37	41
Phragmites australis	4	3	2a
Brachypodium sylvaticum	4	3	2b
Calamagrostis epigejos	2m	1	+
Impatiens glandulifera	2m	1	+
Lysimachia nummularia	2m	2m	2m
Poa trivialis	2m	2b	2b
Arrhenatherum elatius	1	2m	2b
Carex acutiformis	1	2m	2m
Circaea lutetiana	1	1	2m
Valeriana dioica	1	1	2m
Ajuga reptans	1	1	1
Galium aparine	1	1	1
Mentha aquatica	1	1	1
Equisetum palustre	1	1	1
Eupatorium cannabinum	1	1	1
Festuca rubra	1	1	1
Galium album	1	+	+
Alliaria petiolata	1	+	+
Vicia cracca	1	r	+
Dactylis glomerata	+	2m	2m
Crataegus spec.	+	+	+
Bromus sterilis	+	1	1
Calystegia sepium	+	r	r
Molinia caerulea agg.	+	+	+
Phalaris arundinacea	+	+	+
Rubus sectio *Rubus*	+	+	r
Aegopodium podagraria	r	+	1
Lathyrus pratensis	r	+	+
Calamagrostis canescens	2m	2m	.
Lythrum salicaria	r	+	.
Humulus lupulus	+	r	.
Epipactis helleborine	+	.	r
Colchicum autumnale	.	1	1
Holcus lanatus	.	1	r
Potentilla reptans	.	+	1
Lapsana communis	.	r	1
Geum urbanum	.	r	+
Equisetum fluviatile	.	r	r
Sanguisorba officinalis	.	.	1
Agrostis stolonifera	.	.	1
Veronica hederifolia	.	.	+
Ranunculus ficaria	.	.	+
Symphytum officinale	.	.	r
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	.	r

E19/3 Hochstaudenflur
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 27. 7. 2005, 15. 6. 2007
Fläche: 12,5 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	100
Artenzahl	16	24	24
Carex acutiformis	4	4	4
Filipendula ulmaria	3	3	3
Impatiens glandulifera	2b	2m	2a
Glechoma hederacea	2m	1	r
Poa trivialis	2m	2a	2m
Calystegia sepium	1	1	1
Equisetum arvense	1	1	1
Galium aparine	1	1	1
Phragmites australis	+	1	2a
Potentilla reptans	+	+	+
Rubus caesius	r	1	1
Geranium robertianum	r	+	r
Juncus articulatus	1	.	.
Mentha aquatica	1	.	.
Hypericum tetrapterum	+	.	.
Dactylis glomerata	r	.	.
Agrostis stolonifera	.	1	2m
Brachypodium sylvaticum	.	1	1
Elymus repens	.	1	+
Lolium perenne	.	1	r
Circaea lutetiana	.	+	1
Sanguisorba officinalis	.	+	1
Holcus lanatus	.	+	+
Valeriana officinalis	.	+	1
Lythrum salicaria	.	+	r
Carex disticha	.	+	.
Epilobium hirsutum	.	+	.
Lysimachia vulgaris	.	r	.
Calamagrostis canescens	.	.	1
Veronica hederifolia	.	.	+
Alliaria petiolata	.	.	+

3.3.5 EL20/21 – Oberer und Unterer Eggensteiner Altrhein - Entschlammung

Entwicklungsziel
Erhaltung und Förderung der Vegetation Natürlicher, nährstoffarmer Seen (3150) durch Entfernung der Schlammsedimente.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Winter 2005/2006 wurde der Schlamm aus dem Oberen Eggensteiner Altrhein mit einem Saugbagger entfernt, im Winter 2006/2007 geschah dies im Unteren Altrhein. Die Sedimente wurden in ein etwa 5 Hektar großes Spülfeld gepumpt. Nicht entschlammt wurden der oberste, weitgehend verlandete Abschnitt des Oberen Eggensteiner Altrheins (Tab. 2, Abschn. 1) und der Totarm am Ende des Unteren Eggensteiner Altrheins (Tab. 2, Abschn. 9). Die Strecke zwischen der seeartigen Aufweitung und dem Pfinz-Entlastungskanal wurde zudem von umgestürzten Bäumen und Ästen befreit. Weiterhin wurden im Winter 2005 entlang der Ufer des Oberen Eggensteiner Altrheins mehrere große Exemplare der Kanadischen Pappel (*Populus canadensis*) gefällt. Weitere Fällaktionen wurden am Unteren Altrhein in den Folgejahren ausgeführt. Die Anbindung an den Rhein wurde 2009 durchgeführt. Der vormals fast völlig verlandete Abschnitt 1 (Abb. 1) wurde 2009 zum Teil ausgebaggert und neu gestaltet. Er ist nun durch eine Straßen-Unterführung mit

dem zwischen Binnendamm und Straße ebenfalls neu angelegten Zufluss aus dem Albkanal verbunden.

Entwicklung des Gebiets

Durch die Entschlammung hat die Biomasse der Höheren Wasserpflanzen im Eggensteiner Altrhein stark abgenommen, Artenzahl und Flächenanteil der Vegetationseinheiten haben sich aber nur wenig verändert. Vorherrschend ist seit dem Beginn der Kartierungen 1990 durch DISTER & SCHWARZER die Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum), neben der vor allem in den Engstrecken (Abschnitte 6 und 8; Abb. 1) mit angedeutetem Fliessgewässercharakter neben Übergangsbeständen zur Teichrosen-Gesellschaft die Gesellschaft des Nussfrüchtigen Wassersterns (Callitrichetum obtusangulae) vorkommt. Nach detaillierten (Tauch)Kartierungen von SCHÜTZ (2008b, 2009) waren 2005 über 75 % der Gesamtfläche des Eggensteiner Altrheins von Vegetationseinheiten bedeckt, in denen die Teichrose dominant oder co-dominant auftrat. Im Jahr 2008, 2 Jahre nach der Entschlammung, waren es noch knapp 58 %, 2009 war ihr Anteil wieder auf 62 % angestiegen. Vegetationsfreie Bereiche nahmen von 13 % im Jahr 2005 auf 26 % im Jahr 2008 zu und gingen auf etwa 22 % der Gesamtfläche im Jahr 2009 zurück (Karten 3 und 4, Beilage). Ihr relativ geringer Anteil an der Gesamtfläche lässt sich auf die schnelle Wiederbesiedlung mäßig tiefer entschlammter Flächen, die Aussparung der Uferzone und mehrerer naturschutzfachlich bedeutsamer Bereiche von der Ausbaggerung und tiefe, bereits vor 2005 nicht besiedelte Zonen zurückführen.

Die untere Wuchsgrenze der Makrophyten stieg im Mittel von circa 2,0 Meter im Jahr 2005 auf circa 2,5 Meter im Jahr 2009, vermutlich hauptsächlich bedingt durch eine höhere Transparenz des Wassers (SCHÜTZ 2009). Ein mehrere Jahre dauernder Zustand mit dauerhaften Algenblüten und den daraus resultierenden geringen Sichttiefen (meistens unter 1 Meter) endete unerwartet mit dem Jahr 2009. Bis in den Oktober 2009 hinein lagen die Secchi-Sichttiefen in beiden Altrheinteilen in einem Bereich zwischen 1,8 und 4,5 Meter (Mayer schriftl. Mitteilung, SCHÜTZ 2009). Algenblüten traten erst Anfang Oktober auf und nur im Unteren Altrhein.

Neben der Teichrose (*Nuphar lutea*) waren seit 2005 Nussfrüchtiger Wasserstern (*Callitriche obtusangula*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) und Spreizender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) die häufigsten Wasserpflanzen. Ausbreiten konnten sich nach der Entschlammung zuerst Arten, die als „Störzeiger“ und Arten mit ruderal geprägter Strategie charakterisiert werden können (*Callitriche obtusangula, Hottonia palustris, Ranunculus circinatus*). Sehr schnell und nachhaltig wiederbesiedelt wurden Strecken mit Tiefen kleiner 2 Meter, während sich in tieferen Zonen bisher nur spärlich und mit Verzögerung Makrophyten einfanden. Der Ausbreitungserfolg der Wasserpflanzen beruht in erster Linie auf die nach der Maßnahme in großer Zahl verdrifteten Turionen und Sprossbruchstücke, weniger auf Samen. Die Etablierung der konkurrenzstarken Teichrose ging dagegen in erster Linie vom Wachstum verwurzelter Rhizomteile aus.

Im Eggensteiner Altrhein wurden seit 1990 insgesamt 30 Arten von Wasserpflanzen gefunden, 25 waren es im oberen Abschnitt und 28 im unteren. Durchschnittlich traten pro Jahr zwischen 20 und 24 Arten auf (DISTER & SCHWARZER 1990, SCHWARZER in IUS 2002, SCHÜTZ 2008b, 2009). Eine Einwanderung und Etablierung neuer Arten seit den 1960er Jahren hat jedoch nicht stattgefunden, auch kann nur in sehr wenigen Fällen eine Art sicher als ausgestorben bezeichnet werden (vgl. PHILIPPI 1969). Dies ist beim Zungenblättrigen Hahnenfuss (*Ranunculus lingua*) der Fall, nicht jedoch bei der noch 2005 als verschollen eingestuften Weißen Seerose (*Nymphaea alba*), die zwar früher weit häufiger war, aber seit 2006 in mehreren kleinen Beständen wieder entdeckt wurde. Stark zurückgegangen sind seit den 1960er Jahren die Bestände von Glanz-Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Seekanne (*Nymphoides peltata*), Seebinse (*Schoenoplectus lacustris*) und vermutlich von Großem Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). Ihr Rückgang ist mit fehlenden Regenerationsnischen

in Form von Lücken im Uferröhricht oder im Sommer trocken fallenden Uferzonen in Verbindung zu bringen (SCHÜTZ 2009, SCHÜTZ et al. 2009). Sie sind ein Hinweis auf geringe Wasserstandsschwankungen und ein kaum gestörtes Schilfröhricht im Eggensteiner Altrhein. Hauptbestandteil der seit 1990 wenig veränderten Ufervegetation sind Schilf-Röhrichte, die etwas über 60 % der gesamten Uferstrecke einnehmen.

Oberer Eggensteiner Altrhein
Vor Durchführung der Maßnahme war der Altarm dicht mit einer Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum) bewachsen, die nur wenige tiefere Bereiche nicht besiedelte. Durch die Entschlammung nahmen die Wasserpflanzenbestände stark ab. Die verbliebenen Reste befinden sich in einem 0,5 bis 5 Meter breiten, nicht vom Saugbagger erfassten Streifen entlang der Ufer (vgl. Karte 3, Beilage). Sie haben sich in ihrer Zusammensetzung kaum verändert, abgesehen von unregelmäßigen Populationsschwankungen bei einigen Arten. Wie in den Dauerbeobachtungsflächen EL20/1 und EL20/2 zu sehen ist, ist die Gelbe Teichrose nach wie vor die häufigste Art, die seit 2008 zudem eine deutliche Tendenz zur Wiederausbreitung zeigt. Diese Tendenz zeigen auch in noch stärkerem Ausmaß der 2005 noch fehlende Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), dokumentiert in Dauerfläche EL20/2, sowie Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und Nussfrüchtiger Wasserstern (*Callitriche obtusangula*). Starke Populationsschwankungen zeigte die seltene Armleuchteralge (*Nitella syncarpa;* BW 2), die 2005 nur in wenigen Exemplaren vorkam, 2006 nicht gefunden wurde, 2007 in nicht geringer Menge in dem vom Bagger nur unvollständig erfassten obersten Teil von Abschnitt 2 und am Beginn von Abschnitt 3 wuchs, 2008 aber nicht mehr auftrat (Abb. 1, Tab. 2).

Sehr schnell von Wasserpflanzen besiedelt wurde der vormals fast völlig verlandete, 2009 ausgebaggerte oberste Teil des Gewässers (Abschnitt 1, Abb. 1). Die Artenzahl der Wasserpflanzen stieg innerhalb von einem Jahr von 2 auf 13 Arten. An den Ufern stellte sich eine Pionierflur feuchter Standorte ein, unter denen das vorher vom Eggensteiner Altrhein nicht bekannte Braune Zypergras (*Cyperus fuscus*) besonders auffällt.

Der Artenreichtum ist mit insgesamt 25 zwischen 2005 und 2009 gefundenen Arten etwas geringer als im Unteren Eggensteiner Altrhein mit 27 Arten. Veränderungen im uferbegleitenden Röhricht wurden 2008 im Vergleich zum Vorjahr nicht beobachtet.

Unterer Eggensteiner Altrhein
Nach Abschluss der Entschlammung im Winter 2006 verblieben, ähnlich wie im Oberen Altrhein, entlang der ausgebaggerten Strecken schmale Streifen mit Wasserpflanzen-Beständen entlang der Ufer (Karte 4, Beilage). Bei den verbliebenen Beständen handelt es sich ebenso um die Reste der Teichrosen-Tausendblatt-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum), die noch 2006 fast die gesamte Wasserfläche einnahm. Nicht ausgebaggert wurden der Totarm (Abschnitt 9, Abb. 1) und, aufgrund des 2005 festgestellten Vorkommens gefährdeter Arten, drei kleinere Flächen in den Abschnitten 5 (*Potamogeton natans*) und 6 (*Nymphaea alba, Nymphoides peltata*). Ebenso wurde innerhalb der bis zu 75 Meter breiten, bis zu 5,5 Meter tiefen Aufweitung des Altwassers (Abschnitt 7) nur ein geringer Teil entschlammt.

In den Dauerflächen EL21/3 bis EL21/5 zeigt sich die massive Entfernung pflanzlicher Biomasse vor allem in einem erheblichen Rückgang der Teichrose und in einem leichten Rückgang der Artenzahlen. Eine Wiederbesiedlung mit Wasserpflanzen konnte jedoch bereits 2007 in der Dauerfläche EL21/3 sowie im gesamten Abschnitt 5 beobachtet werden. Zuerst wurden Jungpflanzen des Nussfrüchtigen Wassersterns (*Callitriche obtusangula*) entdeckt, die sich in den folgenden Jahren massiv ausbreiten konnten. Die Ansiedlung und Ausbreitung weiterer Arten, unter anderen vor allem des Spreizenden Hahnenfusses, des Quirlblütigen Tausendblatts (*Myriophyllum verticillatum*) und der Stachelspitzigen Glanzleuchteralge (*Nitella mucronata*), führte bis 2009 zu einem erheblichen Anstieg der Vegetations-Deckung und der Artenzahlen. Wie im Oberen Altrhein konnte 2008 eine

Ausbreitung der Teichrose in Richtung Gewässermitte beobachtet werden. Weniger deutlich verlief die Wiederbesiedlung in der nur teilweise entschlammten Dauerfläche EL21/5.

Deutlich zugenommen haben die Wasserfeder (*Hottonia palustris*), der 2005 noch seltene Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), der sowohl 2007 als auch 2008 fast im gesamten Unteren Altrhein vorkam, und der Nussfrüchtige Wasserstern (*Callitriche obtusangula*), der neben der Teichrose nun die häufigste Art im Unteren Altrhein ist (Tab. 2). Im Gegensatz zu 2006 war in Abschnitt 6 ein Bestand der Seekanne (*Nymphoides peltata*) 2007 nur spärlich ausgebildet und fehlt seit 2008 ganz. 2008 neu beziehungsweise wieder entdeckt wurden das Glanz-Laichkraut (*Potamogeton lucens*) und die gar nicht so seltene Stachelspitzige Glanzleuchteralge (vgl. PHILIPPI 1969). Die Zahl der Wasserpflanzenarten des Unteren Altrheins unterscheidet sich mit 20 Arten in 2005, 17 Arten in 2006, 18 Arten in 2007 und 20 Arten in 2008 nur wenig. Veränderungen im uferbegleitenden Röhricht wurden 2008 nicht beobachtet.

Hinweise zur weiteren Pflege

Eine begrenzte Entfernung von Phytomasse aus dicht bewachsenen Abschnitten des Eggensteiner Altrheins kann in periodischen Abständen durchgeführt werden. Sie trägt dazu bei, die Akkumulation von phytogenem Detritus und damit die erneute Verlandung des Altrheins zu verlangsamen und schafft räumliche Nischen für konkurrenzschwache, submerse Makrophyten.

Eine Mahd mit dem Mähboot sollte aber nur dann durchgeführt werden, wenn tatsächlich eine Massenentwicklung von Wasserpflanzen auftritt. In Frage kommen der untere Abschnitt des Oberen Altrheins (Abschnitt 4) und die beiden oberen Abschnitte des Unteren Altrheins (Abschnitt 5 und 6). Anzustreben ist in erster Linie eine Reduzierung dichter Teichrosen-Bestände, da diese Art den Großteil der Biomasse produziert. Die Mahd sollte nicht jährlich, sondern in zweijährigen Abständen während der Sommermonate durchgeführt werden und immer unter Aussparung der Uferzone (mindestens 2 bis 3 Meter Breite) erfolgen.

Für weitere Strecken des Eggensteiener Altrheins wird eine Mahd mittelfristig nicht als notwendig erachtet.

Zielerfüllungsgrad

Die Entschlammung hat, wenn auch mit einiger Verzögerung, zu positiven Resultaten geführt. Die Absenkung der Trophiestufe von „stark eutroph“ vor der Entschlammung auf „schwach eutroph“ im Jahr 2009 ist förderlich für den Artenreichtum der Bestände und die Konkurrenzkraft mehrerer gefährdeter Wasserpflanzen, die ihren Schwerpunkt in meso- bis schwach eutrophen Gewässern haben. Die Liste der für den Lebensraum 3150 typischen Arten ist im Eggensteiner Altrhein zu einem Grossteil vertreten. Zudem steigt die Wahrscheinlichkeit einer Stabilisierung des von untergetauchten Wasserpflanzen dominierten „Klarwassersee-Stadiums“. Positiv ist auch die Entfernung eines großen Teils der Biomasse, da hierdurch die Ausbreitung mehrerer gefährdeter Arten gefördert wurde. Aus diesen Gründen kann der Zielerfüllungsgrad als „hoch“ eingestuft werden, bei (vorbehaltlich weiterer extensiver Bewirtschaftung) günstiger Prognose für die Zukunft.

Abbildung 1: Lage der Abschnitte (siehe Tabelle 2) im Gewässersystem Eggensteiner Altrhein / Niederauwasser

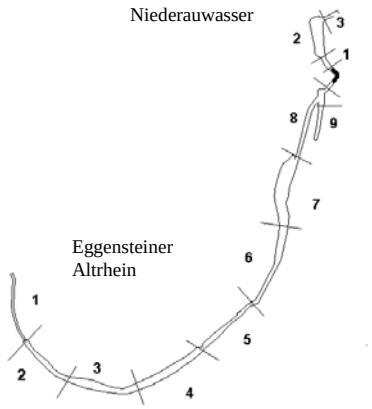


Tabelle 2: Verbreitung und Häufigkeit der Wasserpflanzen im Eggensteiner Altrhein (EL 20/21) in den Jahren 2005 bis 2009. Schätzung der Pflanzenmenge nach KOHLER (1978); Lage der Abschnitte siehe Abb. 1.

Abschnitts-Nr.	**Jahr**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Abschnittslänge (m)		380	200	230	650	350	490	330	410	210
	2005		5	5	5	5	5	3	5	5
	2006		3	3	3	5	5	3	4	5
Nuphar lutea	2007		2	3	3	2	2	3	2	4
	2008		3	3	4	3	3	3	2	5
	2009	1	4	4	4	4	4	3	2	5
	2005						1			
	2006									
Nymphaea alba	2007		1	1						
	2008			1		1				
	2009			1						
	2005							1		
	2006						1			
Nymphoides peltata	2007						1			
	2008									
	2009									
	2005			2	2	2	1	1		1
	2006		2	2	1	1	1	1	1	
Hydrocharis morsus-ranae	2007		2	1	1	1	1	1	2	
	2008					1			2	
	2009		1	1	1	2	1	1	1	
	2005		3	3	2	2	2	2	3	3
	2006		1	1	2	2	2	2	2	2
Hippuris vulgaris	2007		2	2	2	1	1	2	1	2
	2008		2	2	2	2	2	2	2	2
	2009	1	2	2	2	3	2	2	2	2
	2005		1	1	2	2	2	1	1	1
	2006		2	2	2	1				
Hottonia palustris	2007		1	2	2	2	3	2	2	2
	2008		2	3	3	2	3	2	3	1
	2009	2	1	2	3	3	3	2	2	1
	2005	1	3	2	2	2	3	2	3	2
	2006	1	2	1	1		2	1	3	1
Callitriche obtusangula	2007	1	3	3	3	2	4	2	3	
	2008	1	2	3	3	3	4	2	3	
	2009	4	2	2	2	5	3	2	3	
	2005					1				
	2006									
Potamogeton natans	2007									
	2008									
	2009									
	2005									
	2006									
Potamogeton nodosus	2007		1							
	2008									
	2009								1	
	2005									
	2006									
Potamogeton lucens	2007									
	2008								1	1
	2009	1				1			1	1

Abschnitts-Nr.	**Jahr**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Abschnittslänge (m)		380	200	230	650	350	490	330	410	210
	2005									
	2006									
Potamogeton crispus	2007									
	2008									
	2009			1						
	2005		1		1					
	2006								1	
Elodea canadensis	2007		1					1	1	
	2008		1		1		3	2	2	1
	2009	1		1	2	3	2	2	2	2
	2005									
	2006									
Elodea nuttallii	2007					2	1			
	2008					1	2	2	1	
	2009				1	1	2	2	1	
	2005	1		1	1	3	2	1	2	2
	2006	1	1		1	2	2	1	3	1
Potamogeton berchtoldii	2007	1	2	1	1	1	1	2	2	1
	2008				1		2	2	2	1
	2009	3	1	1	2	3	3	2	2	2
	2005			1		4		1	1	1
	2006									
Potamogeton trichoides	2007									
	2008									
	2009					2				
	2005			1		4		1	1	1
	2006									
Zannichellia palustris	2007									
	2008									
	2009					1				
	2005								1	
	2006					1	2		2	
Ranunculus circinatus	2007			1	2	2	3	2	2	
	2008			1	2	2	3	2	3	
	2009				2	3	3	3	3	2
	2005					2				
	2006									
Myriophyllum verticillatum	2007		1	1			1			
	2008					2	2	1	1	
	2009	1			2	2	2	2	?	
	2005			1	2	3	3	2	2	2
	2006		2	2	2				1	1
Utricularia australis	2007		1	1	1		2	2	1	2
	2008						1	1		1
	2009	1	2	2	2		1	2	1	2
	2005					3	2			
	2006					3				1
Ceratophyllum demersum	2007						1			
	2008						1			
	2009					1	1		1	2
	2005	1	1	1	1	2	2	2	1	2
	2006	1	2	1	1	2	1	1	2	2
Lemna minor	2007							1	1	2
	2008							1	1	2
	2009	2	2	1	1	1	1	1	1	2

Abschnitts-Nr.	**Jahr**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Abschnittslänge (m)		380	200	230	650	350	490	330	410	210
	2005		1	1	2	2	2	2	2	2
	2006						1	1	1	2
Lemna minuta	2007							1		1
	2008							1	1	1
	2009					1	1	1	1	1
	2005		1	1	1		2			
	2006		1	1	1	1	1	1	1	1
Lemna trisulca	2007			1	1	1	1	1	1	2
	2008		1	1	1	1	1	1	1	2
	2009		2		1	1	1	1	1	2
	2005				1					
	2006		1		1	1				
Riccia fluitans	2007									
	2008		2	1						
	2009									
	2005				1	1				
	2006									
Chara globularis	2007									
	2008									
	2009	1			1	1				
	2005			1						
	2006									
Nitella syncarpa	2007		2	1						
	2008									
	2009									
	2005									
	2006									
Nitella mucronata	2007									
	2008				1		1	2		1
	2009			1	2	2		1		
	2005					2			1	
	2006								2	1
Nasturtium officinale	2007							1	2	
	2008							1	1	
	2009									
	2005							1		
	2006							1	1	
Sparganium emersum	2007		1					1		
	2008							1	1	
	2009	1			1	1		2	1	1
	2005									
	2006									
Sagittaria sagittifolia	2007								1	
	2008							1	1	
	2009	1				1		1	2	

Dauerbeobachtungsflächen

Alle Dauerbeobachtungsflächen sind als Quertransekte durch den Altarm angelegt. Erfasst wurden neben den Wasserpflanzen auch die am Ufer wachsenden Arten. Sämtliche Flächen waren von der Entschlammung gleichermaßen betroffen und sind durch die Teichrosen-Gesellschaft im offenen Wasser und am Ufer durch Schilfröhricht charakterisiert.

Anmerkung: Bei den nachfolgenden Aufnahmen beziehen sich Deckungsgrade der Ufervegetation auf die Gesamtfläche.

EL20/21/1: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 30.6. 2005, 5.7.2006, 20.7.2007 und 10.7.2008.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 400 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	15	15	20	20
Artenzahl	15	12	18	10	15
Wasser					
Nuphar lutea	5	2a	2a	2b	2b
Utricularia australis	+	1	+	r	1
Myriophyllum verticillatum	.	.	+	.	.
Lemna minor	+	+	.	.	+
Hippuris vulgaris	+	.	+	.	+
Hottonia palustris	.	r	+	r	+
Hydrocharis morsus-ranae	+	.	+	.	+
Callitriche obtusangula	.	+	+	+	+
Potamogeton berchtoldii	.	.	+	.	+
Riccia fluitans	.	.	.	.	+
Ufer					
Phragmites australis	1	2m	2m	2m	2m
Mentha aquatica	+	+	+	+	.
Solanum dulcamara	+	+	+	.	.
Iris pseudacorus	+	r	r	r	.
Carex pseudocyperus	1	.	+	.	.
Lythrum salicaria	+	.	r	.	r
Myosotis scorpioides	+	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	+	.	.	.	.
Rorippa amphibia	+	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	r	.	r	.	+
Calystegia sepium	.	+	+	+	+
Carex acutiformis	.	+	+	+	+
Salix alba (juv.)	.	r	.	.	.
Salix purpurea	.	.	+	r	+

EL20/21/2: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 30.6. 2005, 5.7.2006, 20.7.2007, 10.7.2008 und
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 400 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	20	20	30	50
Artenzahl	20	21	21	20	25
Wasser					
Nuphar lutea	4	2a	1	2b	3
Nymphaea alba	.	.	r	r	r
Hippuris vulgaris	1	1	1	1	2a
Utricularia australis	+	+	.	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	+	+	+	.	+
Hottonia palustris	.	1	+	+	2a
Lemna minor	.	+	.	r	+
Callitriche obtusangula	.	r	1	+	+
Elodea canadensis	.	.	+	r	+
Ranunculus circinatus	.	.	.	.	2b
Myriophyllum verticillatum	.	.	.	.	+
Nitella mucronata	.	.	.	.	+
Chara fragilis	.	.	.	.	+
Ufer					.
Carex pseudocyperus	1	1	+	+	+
Phragmites australis	1	+	+	+	+
Mentha aquatica	+	+	+	+	.
Solanum dulcamara	+	+	r	.	.
Lythrum salicaria	+	+	+	r	+
Calystegia sepium	+	+	+	+	+
Carex acutiformis	+	+	+	+	+
Galium palustre	+	+	+	+	r
Glyceria maxima	+	+	+	+	+
Carex elata	+	+	+	+	+
Agrostis stolonifera	+	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	+	.	.	.	.
Solidago gigantea	+	.	.	.	.
Iris pseudacorus	r	.	r	r	r
Lysimachia vulgaris	r	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	r	.	.	.	.
Salix cinerea	.	+	+	+	+
Salix purpurea	.	+	+	+	.
Rubus fruticosus s.l.	.	+	+	+	+
Alnus glutinosa	.	r	.	.	+
Schoenoplectus lacustris	.	.	.	.	r

EL20/21/3: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 1.7. 2005 , 5.7.2006, 20.7.2007, 10.7.2008 und 30.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 540 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	5	8	90
Artenzahl	20	16	8	8	22
Wasser					
Nuphar lutea	4	5	+	2a	2a
Ceratophyllum demersum	3	3	.	.	.
Utricularia australis	2a	1	.	.	.
Potamogeton berchtoldii	1	r	.	.	2a
Hippuris vulgaris	+	1	.	.	1
Lemna minor	+	+	.	.	+
Hydrocharis morsus-ranae	r	+	.	.	+
Potamogeton trichoides	4	.	.	.	+
Myriophyllum verticillatum	1	.	.	.	2a
Lemna minuta	+	.	.	.	.
Chara fragilis	+	.	.	.	.
Hottonia palustris	.	+	+	+	2b
Callitriche obtusangula	.	.	+	2a	4
Lemna trisulca	.	.	r	.	+
Ranunculus circinatus	.	.	.	.	3
Elodea canadensis	.	.	.	.	2a
Elodea nuttallii	.	.	.	.	1
Nitella mucronata	.	.	.	.	2m
Ufer			.		
Phragmites australis	2m	2m	2m	2m	2m
Carex pseudocyperus	+	+	+	+	+
Salix cinerea	+	+	+	+	+
Salix purpurea	+	+	+	+	+
Carex acuta	+	+	+	+	+
Solanum dulcamara	+	+	.	.	
Equisetum palustre	+	r	.	.	
Mentha aquatica	+	.	.	.	
Myosotis scorpioides	+	.	.	.	
Senecio paludosus	.	r	.	.	.
Sparganium erectum	.	r	.	.	
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	r
Lythrum salicaria	.	.	.	.	r
Glyceria maxima	.	.	.	.	r

EL20/21/4: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 1.7. 2005, 5.7.2006, 20.7.2007, 10.7.2008 und 14.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 160 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	70	80	70	70	80
Artenzahl	12	14	10	10	14
Wasser					
Nuphar lutea	5	5	2a	2a	2b
Callitriche obtusangula	2a	2a	3	2a	3
Lemna minuta	2m	+	.	r	+
Lemna minor	+	+	.	.	+
Nasturtium officinale	+	+	.	.	.
Potamogeton berchtoldii	r	1	.	+	2a
Utricularia australis	+	.	+	.	+
Hottonia palustris	r	.	.	+	1
Lemna trisulca	.	+	.	+	+
Ranunculus circinatus	.	+	3	1	3
Hydrocharis morsus-ranae	.	.	+	.	+
Elodea canadensis	.	.	.	.	+
Ufer					
Phragmites australis	2m	2m	2m	2m	2m
Carex elata	1	1	1	1	1
Myosotis scorpioides	+	r	+	+	+
Carex pseudocyperus	r	+	r	r	r
Berula erecta	.	r	.	.	.

EL20/21/5: Teichrosen-Gesellschaft

Erfassungsdatum: 1.7. 2005, 5.7.2006, 20.7.2007, 10.7.2008 und 14.7.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 540 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	80	50	60	60
Artenzahl	16	18	18	18	17
Wasser					
Nuphar lutea	5	4	3	3	3
Hippuris vulgaris	2a	2m	1	1	1
Callitriche obtusangula	1	+	1	1	r
Lemna minuta	+	+	+	+	.
Potamogeton berchtoldii	r	1	1	1	1
Utricularia australis	.	1	+	.	.
Lemna minor	.	+	+	+	+
Lemna trisulca	.	+	+	+	+
Ceratophyllum demersum	.	+	.	.	.
Elodea canadensis	.	+	+	.	+
Hottonia palustris	.	.	+	+	+
Myriophyllum verticillatum	.	.	.	+	+
Elodea nuttallii	.	.	.	+	+
Ufer					
Phragmites australis	2m	2m	2m	2m	2m
Carex elata	+	+	+	+	+
Myosotis scorpioides	+	+	+	+	+
Carex pseudocyperus	+	+	+	+	+
Solanum dulcamara	+	+	+	r	+
Lythrum salicaria	+	+	.	r	.
Calystegia sepium	+	+	+	.	+
Carex riparia	+	.	+	+	+
Galium palustre	r	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	r	.	r	r	.
Calamagrostis canescens	r	.	.	.	.
Sparganium erectum	.	+	.	.	.

3.3.6 EL22 – Niederauwasser- Entschlammung

Entwicklungsziel
Erhaltung und Förderung der Vegetation Natürlicher, nährstoffreicher Seen (3150) durch Entschlammung.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Winter 2006/07 wurde das Niederauwasser (Karte 5) ausgebaggert und die Sedimente in das Spülfeld beim Oberen Altrhein gepumpt. Die Uferstreifen wurden von der Maßnahme ausgespart.

Entwicklung des Gebiets
Ein dichter Bewuchs war 2005 und 2006 charakteristisch für diesen teichartigen Altwasser-Rest. Nach der Entschlammung blieb die Vegetation des nicht ausgebaggerten ufernahen Streifens vollständig erhalten, während die submersen Bestände im zentralen Bereich des Altwassers zwar reduziert, aber nicht vollständig entfernt wurden, da auch hier ein Teil der Oberflächensedimente mit den darin enthaltenen Rhizomen der Wasserpflanzen verblieb. Der Rückgang der Wasserpflanzen-Bestände war zum größten Teil auf die Entfernung großer Mengen der ehemals dominierenden Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) zurückzuführen. Sie ist die einzige Art, deren Deckung nach der Maßnahme deutlich abgenommen hat. Ihre noch 2006 zusammenhängenden Schwimmblattbestände waren 2007 nur noch in Resten vorhanden. Die Teichrose konnte sich 2008 wieder ausbreiten, trat allerdings vorwiegend in der submersen Form auf. Ihre untere Wuchsgrenze liegt bei circa zwei Metern.

Deckung und Menge des Rauen Hornblatts (*Ceratophyllum demersum*) und des Kamm-Laichkrauts (*Potamogeton pectinatus*) hatten 2006 noch zugenommen, veränderten sich aber bis 2009 kaum. Neben Kanadischer Wasserpest und Nuttalls Wasserpest waren dies die einzigen Arten, die noch unterhalb von drei Meter Tiefe wuchsen. Zugenommen hatte 2007 der Bestand von Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*) und vor allem die sich schnell vegetativ vermehrende Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis).* Sie besiedelte vor allem die Uferzonen, aber auch einen Teil der unterhalb der einsehbaren Tiefe von 1,5 Meter gelegenen Flächen.

Die Dauerbeobachtungsflächen zeigen hinsichtlich der Vegetationsdeckung der Wasserpflanzen und der Artenzahlen zwischen 2005 und 2009 nur geringe Veränderungen. Neu entdeckt wurden Nuttalls Wasserpest in Fläche EL22/1 und Weiße Seerose in Fläche EL22/2. Nuttalls Wasserpest wurde 2008 zum ersten Mal im Niederauwasser gefunden und dies gleich in bedeutender Menge. Es fehlen seit 2008 der Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) und der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis*). Zurückgegangen ist seit 2006 der Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) und 2009 der Nussfrüchtige Wasserstern (*Callitriche obtusangula*). Da diese Arten für ihre großen Populationsschwankungen bekannt sind, dürfte ihr Fehlen beziehungsweise ihr Rückgang vorübergehender Natur sein.

Von der erstmals 2007 in der Nähe des Dammes (in Aufnahme Nr. EL22/1) entdeckten Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) wurde 2008 ein weiterer Fund am Ostufer gemacht (in Aufnahme Nr. EL22/2). Es handelt sich in beiden Fällen mit Sicherheit nicht um eine neue Ansiedlung, sondern um Pflanzen, die in den Vorjahren nicht zur Blüte kamen und daher wegen der großen Ähnlichkeit ihrer Schwimmblätter mit denen der Teichrose nicht zu entdecken waren.

2009 hatten sich mehrere Exemplare der 2005 ausgebrachten Wassernuss nach einem Hochwasser aus ihren Schutzkäfigen entfernt und sich über das Niederauwasser verteilt. Ob sie sich an ihren neuen Wuchsorten etablieren können, bleibt abzuwarten.
Kaum verändert hat sich seit 2005 die Vegetation in dem von der Maßnahme nicht betroffenen Abflussgraben, der von einer artenarmen Teichrosen-Gesellschaft eingenommen wird, und im Zuflussgraben, der fast vollständig von einem Bestand der Kammlaichkraut-Gesellschaft bedeckt wird.

Die Ufervegetation zeigte zwischen 2005 und 2009 nur geringe Änderungen. Neu aufgetreten sind seit 2008 mehrere kleine Bestände des Aufrechten Merks (*Berula erecta*) und seit 2007 einige Exemplare des Großen Merks (*Sium latifolium*).

Hinweise zur weiteren Pflege
Artenzahl und Artenzusammensetzung der Wasserpflanzen-Bestände wurden durch die Entschlammung nur wenig verändert. Auch die pflanzliche Biomasse hat weit weniger stark abgenommen als im Eggensteiner Altrhein. Stark entwickelt haben sich nach der Entschlammung vor allem hoch eutraphente Arten wie das Kamm-Laichkraut und das Raue Hornblatt, während sich die zumeist kleinen Bestände schwach bis mäßig eutraphenter Arten (z.B. Weiße Seerose, Tannenwedel) kaum verändert haben. Da sich an der derzeitigen Situation aus heutiger Sicht wenig ändern lässt, sind weitere Pflegemaßnahmen nicht erforderlich. Eine weitere extensive Bewirtschaftung des Gewässers ist allerdings wünschenswert.

Zielerfüllungsgrad
Im Gegensatz zum Eggensteiner Altrhein scheint sich der (hohe) Trophiegrad des Niederauwassers im Untersuchungszeitraum kaum verändert zu haben, was vermutlich an der relativ großen Menge der im Gewässer verbliebenen Schlammsedimente liegt. Die erhebliche Tiefenzunahme nach der Maßnahme lässt eine Verlandung jedoch in weite Ferne rücken. Die Existenzbedingungen für die vorkommenden aquatischen Arten und

Vegetationstypen sind, unter der Voraussetzung der Fortdauer heutiger Bewirtschaftung, langfristig als stabil anzusehen, wenn auch auf hohem Trophie-Niveau. Daher ist von einem mittleren Zielerfüllungsgrad hinsichtlich des Lebensraumtyps 3150 auszugehen.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Sommer 2005 wurden im Niederauwasser zwei Dauerbeobachtungsflächen angelegt, die Bestände des Myriophyllo-Nupharetums einschließlich eines Streifens der angrenzenden Ufervegetation abdecken. Die Dauerfläche Nr. EL22/1 im Norden grenzt an den Damm, Dauerfläche Nr. EL22/ 2 befindet sich im Osten im mittleren Abschnitt des Gewässers und grenzt ebenfalls an das Ufer.

Anmerkung: Bei den nachfolgenden Aufnahmen beziehen sich Deckungsgrade der Ufervegetation auf die Gesamtfläche.

EL22/1: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 2.7.200 5, 11.7.2006, 10.7.2007, 30.6.2008 und 24.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 150 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	80	80	80	70	90
Artenzahl	14	17	19	15	19
Wasser					
Nuphar lutea	4	5	2b	3	2b
Ceratophyllum demersum	3	1	3	3	3
Hippuris vulgaris	1	+	+	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	r	+	r	+	+
Lemna minuta	+	.	+	.	.
Potamogeton berchtoldii	.	2a	2a	1	3
Potamogeton pectinatus	.	.	2b	3	2b
Callitriche obtusangula	.	1	3	3	.
Elodea canadensis	.	+	3	1	3
Lemna minor	.	+	.	.	+
Utricularia australis	.	+	+	.	.
Sparganium emersum	.	r	r	.	.
Nymphaea alba	.	.	r	+	+
Elodea nuttallii	.	.	.	2a	1
Lemna trisulca	.	.	.	1	1
Myriophyllum verticillatum	.	.	.	.	+
Potamogeton trichoides	.	.	.	.	1
Ufer					.
Carex elata	+	+	+	+	+
Carex gracilis	+	+	+	+	+
Phalaris arundinacea	+	+	+	+	+
Phragmites australis	+	+	+	+	+
Rubus caesius	+	+	+	.	+
Lysimachia vulgaris	r	+	+	+	+
Calystegia sepium	+	.	+	.	r
Carex pseudocyperus	+	+	.	.	.
Epilobium parviflorum	r	.	.	.	.

EL22/2: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 2.7.2005, 11.7.2006, 10.7.2007, 30.6.2008 und 24.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 150 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	60	80	80	80	80
Artenzahl	18	20	20	23	29
Wasser					
Nuphar lutea	4	4	+	2b	2b
Potamogeton pectinatus	1	3	2b	3	3
Elodea canadensis	1	1	4	2b	2b
Potamogeton berchtoldii	1	1	3	2b	2a
Hippuris vulgaris	1	1	+	+	+
Potamogeton nodosus	+	+	1	+	1
Lemna minuta	+	.	+	.	.
Lemna minor	+	.	.	.	+
Sparganium emersum	r	+	.	+	+
Ceratophyllum demersum	.	+	3	3	3
Callitriche obtusangula	.	+	3	2a	.
Utricularia australis	.	+	.	.	.
Potamogeton lucens	.	+	.	+	+
Sagittaria sagittifolia	.	+	+	.	+
Lemna trisulca	.	.	.	1	+
Nymphaea alba	.	.	.	+	r
Ufer					
Carex gracilis	1	1	1	+	+
Calystegia sepium	+	+	+	r	.
Sium latifolium	+	+	+	+	.
Calamagrostis canescens	+	+	r	.	+
Poa trivialis	+	+	r	r	.
Phalaris arundinacea	.	.	+	+	+
Phragmites australis	+	+	+	+	+
Agrostis stolonifera	+	.	r	.	+
Sparganium emersum	r	+	.	.	.
Iris pseudacorus	r	r	r	r	.
Persicaria amphibia	r	.	.	.	+
Typha angustifolia	.	.	r	.	+
Mentha cf. *suaveolens*	.	.	.	+	+
Lysimachia vulgaris	.	.	.	r	r
Rumex sanguineus	r	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	r	.
Poa palustris	.	.	.	.	+
Myosotis scorpioides	.	.	.	.	+
Stachys palustris	.	.	.	.	r
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	r
Lythrum salicaria	.	.	.	.	r
Odontites serotina	.	.	.	.	r
Juncus articulatus	.	.	.	.	r

Legende

Wasservegetation

- Teichrosen-Gesellschaft [3150]
- Kamm-Laichkraut-Gesellschaft [3150]
- Hornkraut-Dominanzbestand [3150]

Röhrichte und Großseggenriede

- Schilfröhricht
- Großseggen-Ried

Saum- und Ruderalvegetation

- Nitrophytische Saumvegetation
- Ausdauernde Ruderalvegetation

Grünlandvegetation

- Glatthafer-Wiese
- Trittrasen

Wälder und Gehölzbestände

- Eichen-Hainbuchen-Wald [9160]
- Laubbaum-Bestand

● Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg

- **Hm** *Hydrocharis morsus-ranae*
- **Hv** *Hippuris vulgaris*
- **Na** *Nymphaea alba*
- **Rc** *Ranunculus circinatus*
- **Sl** *Sium latifolium*

□ Lage der Dauerbeobachtungsflächen

Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"

Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen

Karte 5: EL22 Entschlammung Niederauwasser

Maßstab 1:1.500

Bearbeiter: Wolfgang Schütz Stand: 1. Oktober 2009

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE

3.3.7 EL26/30 – ASP-Uferpflege Baggersee Erndwein & Dreher *Equisetum* x *trachyodon*)

Entwicklungsziel
Förderung von Pfeifengraswiesen (6410) sowie der Pflanzenart Rauzähniger Schachtelhalm (*Equisetum* x *trachyodon*).

Pflegemaßnahmen
Auf zwei kleineren Flächen wurde 2006 der vorhandene Gehölzbestand stark ausgelichtet: Von der südlichen Fläche ist nur noch ein Teil locker mit der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) überschirmt, auf der nördlichen Fläche besteht noch ein etwas dichterer Bewuchs aus Winter-Linde (*Tilia cordata*). Stockausschläge von Gehölzen wurden beseitigt und Herden der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*) wurden ausgemäht. Im Herbst 2009 wurde mit Herrn Booms, dem zuständigen Forstrevierleiter, im Zuge einer gemeinsamen Begehung der Fläche die Beseitigung einiger weiterer Bäume auf der nördlichen Fläche vereinbart.

Entwicklung des Gebiets
Seit 2007 haben sich auf beiden Flächen keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Nach wie vor entspricht die südliche Fläche bereits etwas mehr dem Zielbiotoptyp Pfeifengraswiese als die nördliche Fläche. Neben der bereits 2007 festgestellten Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*; BW V, Rh 3) wurde auf der Südfläche 2009 als weitere Orchideenarten die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*; BW V, Rh 3; ein Exemplar) festgestellt. Die Späte Goldrute ist infolge der fortlaufenden Pflege nur noch untergeordnet vertreten.

Auf der nördlichen Fläche ist weiterhin die Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) die vorherrschende Art. Eine Ausbreitung des Rauzähnigen Schachtelhalms (*Equisetum* x *trachyodon*), der nur auf dieser Fläche vorkommt, ist nicht eingetreten. Durch den Zuwachs der überschirmenden Linden wurde der Standort allmählich wieder stärker beschattet und damit ungünstiger für den Ziel-Lebensraumtyp.

Zielerreichungsgrad
Durch die Maßnahme konnte die Entwicklung einer fragmentarischen Pfeifengraswiese erreicht werden, was einem mittleren Zielerfüllungsgrad entspricht. Es ist durchaus möglich, dass sich noch weitere Arten dieser Vegetation einstellen, von der Entwicklung eines artenreichen, typischen Bestands ist jedoch nicht auszugehen.

Hinsichtlich des Rauzähnigen Schachtelhalms hat sich bisher kein Maßnahmenerfolg eingestellt. Die Art hat sich wahrscheinlich bereits während des Kiesabbaus auf den vegetationsarmen Uferflächen des Baggersees angesiedelt und überdauert nun in den zwischenzeitlich von lichtem Gebüsch und Wald bewachsenen Bereichen. Es bleibt abzuwarten, ob durch die Pflegemaßnahme die Bedingungen für diese Art verbessert werden können. Soweit die Bestände im Gebüsch- und Waldrandbereich nicht stabil bleiben, ist auch die Wiederherstellung offener Bodenflächen in Erwägung zu ziehen.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die Späte Goldrute kommt mittlerweile nur noch zerstreut auf den Pflegeflächen vor. Eine Bekämpfung mittels selektiver Mahd ist daher nicht effektiv. Es wird empfohlen, die Pflanzen in der Zeit zwischen Juli und dem Fruchten von Hand mitsamt dem Rhizom auszureißen. Aufgrund der geringen Flächengröße ist der Zeitaufwand hierfür gering. Auch die Stockausschläge gerodeter Gehölze sollten durch punktuellen Eingriff entfernt werden. Die Mahd der Flächen sollte erst im Spätsommer erfolgen.

Dauerbeobachtungsflächen

Es bestehen zwei Dauerbeobachtungsflächen auf der nördlichen Pflegefläche.

EL26/30/1: Fragmentarische Pfeifengraswiese (Edellaubholz-Bestand/Sukzessionswald)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 27. 7. 2005, 14. 6. 2007, 3. 6. 2009
Fläche: 7 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	98	65	68
	Deckung Baumschicht (%)	98	5	10
	Deckung Strauchschicht (%)	5	10	2
	Deckung Krautschicht (%)	30	60	60
	Artenzahl	15	21	20
B	*Tilia cordata*	4	.	.
	Pinus sylvestris	3	2a	2a
	Robinia pseudoacacia	2a	.	.
	Frangula alnus	r	.	.
	Acer platanoides	.	.	2a
S	*Acer platanoides*	2a	.	.
	Tilia cordata (Stockausschlag)	.	2a	r
	Robinia pseudoacacia (Stockausschlag)	.	+	+
	Frangula alnus (Stockausschlag)	.	r	r
K	*Brachypodium sylvaticum*	2b	3	3
	Carex flacca	2b	2a	2a
	Equisetum x *trachyodon*	2m	2m	2m
	Molinia caerulea agg.	1	1	1
	Rubus caesius	1	1	1
	Solidago gigantea	1	+	1
	Lysimachia vulgaris	+	r	r
	Viburnum opulus	r	+	+
	Cornus sanguinea	r	+	+
	Fraxinus excelsior	r	r	r
	Frangula alnus	.	1	+
	Vicia cracca	.	+	1
	Deschampsia cespitosa	.	+	+
	Festuca arundinaria	.	+	+
	Calamagrostis epigejos	.	+	+
	Dactylis glomerata	.	r	r
	Sonchus asper	.	+	.
	Populus alba	.	r	.
	Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	.	+
	Acer platanoides (j)	.	.	+

EL26/30/2: Lichter Edellaubholz-Bestand mit Arten der Pfeifengraswiesen
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 27. 7. 2005, 14. 6. 2007, 3., 6. 2009
Fläche: 20 m²

	Erfassungsjahr	05	07	09
	Gesamtdeckung (%)	98	90	95
	Deckung Baumschicht (%)	98	70	75
	Deckung Strauchschicht (%)	<1	2	.
	Deckung Krautschicht (%)	15	40	50
	Artenzahl	24	32	29
B	*Tilia cordata*	4	4	4
	Acer platanoides	3	r	r
S	*Cornus sanguinea*	+	.	.
	Robinia pseudoacacia	+	+	.
K	*Brachypodium sylvaticum*	2m	2b	3
	Carex flacca	2m	2m	2m
	Cornus sanguinea	2m	2m	2m
	Acer platanoides	1	1	1
	Deschampsia cespitosa	1	1	+
	Molinia caerulea agg.	1	1	1
	Rubus caesius	1	1	1
	Festuca arundinacea	+	1	1
	Festuca rubra	+	+	+
	Frangula alnus	+	1	1
	Hedera helix	+	+	+
	Lysimachia vulgaris	+	+	1
	Robinia pseudoacacia	+	+	+
	Taraxacum sectio *Ruderalia*	+	+	+
	Clematis vitalba	r	+	1
	Iris pseudacorus	r	r	r
	Quercus robur	r	r	+
	Symphytum officinale	r	+	+
	Populus alba	+	r	.
	Agrostis gigantea	r	+	.
	Carex acuta	r	r	.
	Corylus avellana	r	.	+
	Carex tomentosa	.	1	1
	Calamagrostis epigejos	.	+	+
	Equisetum arvense	.	+	+
	Rosa spec.	.	r	r
	Cirsium vulgare	.	r	+
	Eupatorium cannabinum	.	r	+
	Conyza canadensis	.	r	r
	Sonchus asper	.	+	.
	Leucanthemum ircutianum	.	r	.
	Solidago gigantea	.	.	+

3.3.8 EL31 – ASP-Pflege Unterer Eggensteiner Altrhein - Schilfmahd (*Ranunculus lingua*)

Die Maßnahme wurde aufgegeben, nachdem im Zuge der floristisch-vegetationskundlichen Erhebungen festgestellt wurde, dass der Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) im Gebiet nicht mehr vorkommt und dass mit einer spontanen Wiederansiedlung bei Maßnahmendurchführung nicht zu rechnen ist. Ebenso kommen keine feuchteliebenden Hochstauden vor und die Fläche ist für die Entwicklung des Lebensraumtyps Feuchte Hochstaudenfluren (6430) nicht geeignet.

3.3.9 EL32 – Mittelgrund

Entwicklungsziel
Für den Mittelgrund waren keine Maßnahmen geplant, es handelt sich um ein reines Monitoring.

Entwicklung des Gebiets
Der gesamte Bereich des Altwassers war bereits 1990 und ist auch heute dem Lebensraumtyp Natürliche nährstoffreiche Seen (3150) zuzurechnen. Die vorherrschende Pflanzengesellschaft war seit der Erstbeschreibung der makrophytischen Vegetation 1990 durch Dister & Schwarzer die Teichrosen-Tausendblatt-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum). Das für schwach bis mäßig eutrophe Verhältnisse typische Seerosen-Stadium dieser Gesellschaft wurde in jüngerer Zeit abgelöst durch ein Stadium, das durch eine Massenentwicklung von Teichrose (*Nuphar lutea*) und Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) charakterisiert ist und eine Zunahme des Trophiegrades anzeigt (Tab. 3). Reine Hornblatt-Bestände ohne Beimischung weiterer Arten waren bereits 2005 in der Mitte des Altwassers vorhanden und hatten sich 2009 noch etwas weiter ausgedehnt (vgl. Karte 6, Beilage). Eine deutliche Veränderung zeigte der östliche, 2005 nur spärlich besiedelte Teil, dessen Wasserkörper 2009 völlig durch das Raue Hornblatt ausgefüllt war und das hier 2005 noch zerstreut vorkommende Große Nixkraut (*Najas marina*) verdrängt hatte. Gleichzeitig hält sich am Südufer eine artenreichere Ausbildung der Teichrosen-Tausendblatt-Gesellschaft mit Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), Seerose (*Nymphaea alba*) und Glanz-Laichkraut (*Potamogeton lucens*), dokumentiert in der Dauerfläche EL32/1. Während beim Glanz-Laichkraut kein Rückgang zu beobachten ist, sind die Bestände von Tannenwedel und Seerose offenbar seit 1990 kontinuierlich zurückgegangen. Nicht wiedergefunden wurden 2009 Seekanne (*Nympoides peltata*), Quirlblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und der aus Wiederansiedlungsversuchen der LUBW stammende Schwimmfarn (*Salvinia natans*).

Eine unerwartete Entdeckung zeigt allerdings, dass weder von einer kontinuierlichen Artenverlust auszugehen ist, noch vom baldigen Eintritt in ein artenarmes Endstadium der Wasservegetation gesprochen werden kann. In keiner der vorangegangenen Untersuchungen wurde je das Auftreten von Armleuchteralgen erwähnt, die 2009 in beträchtlicher Menge im flachen Wasser des Südufers und in der Umgebung einer alten Bootsanlegestelle am Nordufer auftraten. Es handelt sich um die Zerbrechliche Armleuchteralge (*Chara globularis*), dessen Vorkommen in Dauerfläche EL32/2 dokumentiert ist und um die Stern-Armleuchteralge (*Nitellopsis obtusa*). Beide Arten kommen sowohl in meso- als auch eutrophen Gewässern vor.

Im Juli 2009 war das Altwasser zu 90% bedeckt von Wasserlinsen, unter denen die Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) flächenhaft Massenbestände bildete. Sehr häufig waren auch die Winzige Wasserlinse (*Lemna minuta*) und die im Wasser schwebende Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*). Wasserschweber und Wasserlinsen waren 2009 in allen drei Dauerbeobachtungsflächen häufiger als 2005. Die Ausbildung von Wasserlinsen-Decken scheint allerdings von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich zu sein, wie ein Vergleich mit den Angaben von Schwarzer (Tab. 3) zeigt. Der Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) hatte im Vergleich zu 2005 stark zugenommen und begleitete in einem fast ununterbrochenen Gürtel das Ufer.

Keine Änderung wurde in der uferbegleitetenden Vegetation beobachtet, die zum überwiegenden Teil aus Schilfröhrichten, Silberweiden-Auwald [91E0] und naturnahen Hainbuchen-Stieleichenwaldes [9160] besteht.

Tabelle 3: Häufigkeit der Wasserpflanzen im Altwasser Mittelgrund (1990 nach DISTER & SCHWARZER, 2001 nach SCHWARZER, 2005 und 2009 nach SCHÜTZ. Häufigkeitsschätzung nach KOHLER (1978). RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg, RL RH = Rote Liste Oberrheingebiet (Breunig & Demuth 1999); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste k.A. = keine Angabe.

Untersuchungsjahr	**1990**	**2001**	**2005**	**2009**	**RL BW**	**RL RH**
Art						
Azolla filiculoides	.	2	.	.	-	-
Ceratophyllum demersum	5	4	5	5	-	-
Chara fragilis	.	.	.	2-3	k.A.	k.A.
Elodea canadensis	.	.	.	1	-	-
Hippuris vulgaris	3-4	3	2-3	2	3	3
Hydrocharis morsus-ranae	3	3	3	4	3	V
Lemna minor	.	4	2-3	3	-	-
Lemna minuta	.	4	1-2	4	-	-
Lemna trisulca	.	3	1-2	4	V	V
Lemna turionifera	.	3	.	.	-	-
Myriophyllum verticillatum	.	2	1	.	V	V
Najas marina	.	.	1	.	-	-
Nitellopsis obtusa	.	.	.	2	k.A.	k.A.
Nuphar lutea	5	4	5	4	-	-
Nymphaea alba	3	2	2	?	3	2
Nymphoides peltata	2	.	1	.	3	3
Potamogeton berchtoldii	.	.	.	1	-	-
Potamogeton crispus	2	.	.	.	-	-
Potamogeton lucens	3-4	3	3	2-3	-	-
Potamogeton pectinatus	.	.	.	1	-	-
Ranunculus circinatus	2	.	1-2	.	3	3
Sagittaria sagittifolia	.	.	1	1	-	-
Salvinia natans	.	.	1	.	1	1
Sparganium emersum	2	.	1	1	-	-
Spirodela polyrhiza	2	3	3	5	-	-
Utricularia australis	2-3	2	1	.	-	-

Hinweise zur weiteren Pflege
Es handelt sich um eine Referenzfläche. Pflegemaßnahmen waren nicht vorgesehen. Die Verlandungsgeschwindigkeit und die weitere Entwicklung der Wasservegetation sollte jedoch weiterhin beobachtet werden.

Zielerfüllungsgrad
entfällt

Dauerbeobachtungsflächen
Die drei Dauerbeobachtungsflächen unterscheiden sich nur wenig in ihrer Artengarnitur und bilden damit auch die ziemlich homogene submerse Vegetation des Altwassers ab. In allen Flächen dominieren Teichrose und Raues Hornblatt. Dauerfläche 1 liegt am Nordufer, Dauerfläche 2 in einer geschützten Bucht am Südufer und die Dauerfläche 3 am Nordufer, am Rande eines reinen Hornblatt-Massenbestandes.

Anmerkung: Bei den nachfolgenden Aufnahmen beziehen sich Deckungsgrade der Ufervegetation auf die Gesamtfläche.

EL32/1: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 21.07.2005 und 27.7.2009
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 300 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	20	20
Wasser		
Ceratophyllum demersum	5	5
Nuphar lutea	4	4
Spirodela polyrhiza	4	3
Hydrocharis morsus-ranae	2a	1
Lemna minuta	2m	4
Lemna minor	2m	2m
Utricularia vulgaris	1	.
Lemna trisulca	.	2m
Potamogeton berchtoldii	.	r
Ufer		
Iris pseudacorus	2b	1
Mentha aquatica	2m	+
Scutellaria galericulata	1	+
Solanum dulcamara	1	+
Hedera helix	+	+
Humulus lupulus	+	+
Lycopus europaeus	+	+
Quercus robur	+	+
Circaea lutetiana	r	r
Rorippa amphibia	1	.
Epilobium parviflorum	+	.
Poa trivialis	+	.
Carex pseudocyperus	r	.
Impatiens glandulifera	.	+
Fraxinus excelsior juv.	.	+
Lythrum salicaria	.	r

EL32/2: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 21.07.2005 und 27.7.2009
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 300 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	15	15
Wasser		
Nuphar lutea	5	4
Ceratophyllum demersum	5	3
Spirodela polyrhiza	3	2m
Hippuris vulgaris	3	1
Hydrocharis morsus-ranae	2b	2a
Lemna minuta	2m	2m
Potamogeton lucens	1	.
Utricularia vulgaris	+	.
Sagittaria sagittifolia	+	.
Chara globularis	.	3
Lemna trisulca	.	+
Lemna minor	.	+
Ufer		
Phragmites australis	1	1
Salix alba	+	+
Salix cinerea	+	+
Salix purpurea	+	+
Iris pseudacorus	r	r
Rorippa amphibia	+	.

EL32/3: Teichrosen-Gesellschaft
Erfassungsdatum: 21.07.2005 und 27.7.2009
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 300 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	11	12
Wasser		
Ceratophyllum demersum	5	5
Nuphar lutea	4	4
Spirodela polyrhiza	2m	2a
Hydrocharis morsus-ranae	1	2b
Lemna minuta	+	2b
Lemna minor	+	2b
Lemna trisulca	.	+
Ufer		
Iris pseudacorus	+	+
Phragmites australis	+	+
Carex acutiformis	+	+
Rubus caesius	+	+
Populus alba	r	r

3.4 Linkenheim-Hochstetten

3.4.1 LH8 – Umbau Pappelbestand in Auenwald

Entwicklungsziel
Entwicklung von Weichholz-Auenwald (91E0).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Die Pappelbestände wurden gerodet und durch Pflanzung standortheimischer Baumarten, insbesondere Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*), wird ein naturnaher Auenwald entwickelt.

Entwicklung des Gebiets
Die gepflanzten Bäume zeigten überwiegend einen vitalen Wuchs. Die Krautschicht hat infolge der vollen Besonnung des Standorts deutlich an Deckung gewonnnen. Auffällig ist die starke Zunahme des Sumpf-Reitgrases (*Calamagrostis canescens*) in großen Teilen des Gebiets (vgl. Aufnahme LH8/1). Ausgebreitet haben sich auch die lichtbedürftigen Hochstauden Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*). Ebenfalls zugenommen haben – wie auf Rodungsflächen üblich – Ruderalarten, ihre Deckung ist jedoch meist gering.

In dem nicht gerodeten Bereich im Norden des Gebiets sind keine nennenswerten Veränderungen der Vegetation aufgetreten (Aufnahme LH8/3).

Hinweise zu den Pflegemaßnahme
Erhaltung spontan aufkommender autochthoner Gehölze (z. B. Ulmen, Stiel- Eiche, Weißdorn, Kreuzdorn) im Zuge der forstlichen Pflege.

Zielerfüllungsgrad
Aufgrund der langen Entwicklungszeit eines Auenwaldes ist der Zielerfüllungsgrad derzeit noch gering. Da die Voraussetzungen für eine günstige Entwicklung aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und der Pflanzung standortheimischer Baumarten jedoch erfüllt sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich langfristig ein hoher Zielerfüllungsgrad einstellt.

Dauerbeobachtungsflächen
Es wurden drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt, zwei hiervon befinden sich auf der Rodungsfläche, eine in einem nicht gerodeten Bereich.

LH8/1: Landreitgras-Röhricht (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 8. 6. 2006, 31. 8. 2009
Fläche: 88 m²

	Erfassungsjahr	06	09
	Gesamtdeckung (%)	60	95
	Deckung Baumschicht (%)	40	-
	Deckung Strauchschicht (%)	20	7
	Deckung Krautschicht (%)	30	95
	Artenzahl	16	21
B	*Populus canadensis*	3	.
	Alnus glutinosa	+	.
S	*Salix cinerea*	2b	+
	Alnus glutinosa (gepflanzt)	.	2a
	Acer campestre (gepflanzt)	.	+
K	*Carex acutiformis*	3	2b
	Rubus caesius	2m	1
	Phalaris arundinacea	1	2m
	Calystegia sepium	1	1
	Phragmites australis	1	1
	Galium aparine	1	+
	Circaea lutetiana	1	+
	Iris pseudacorus	+	1
	Lysimachia vulgaris	+	+
	Epipactis helleborine	1	.
	Crataegus monogyna	r	.
	Scrophularia nodosa	r	.
	Juglans regia	r	.
	Calamagrostis canescens	.	3
	Impatiens glandulifera	.	1
	Cirsium oleraceum	.	1
	Symphytum officinale	.	1
	Salix cinerea	.	+
	Galeopsis tetrahit	.	+
	Lythrum salicaria	.	+
	Humulus lupulus	.	+
	Urtica dioica	.	+
	Cirsium arvense	.	+

LH8/2: Röhricht (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 8. 6. 2006, 31. 8. 2009
Fläche: 100 m²

	Erfassungsjahr	06	09
	Gesamtdeckung (%)	85	95
	Deckung 1. Baumschicht (%)	40	.
	Deckung 2. Baumschicht (%)	15	.
	Deckung Strauchschicht (%)	.	7
	Deckung Krautschicht (%)	70	95
	Artenzahl	15	20
B1	*Populus canadensis*	3	.
B2	*Alnus glutinosa*	r	.
S	*Alnus glutinosa* (gepflanzt)	.	2a
	Acer campestre (gepflanzt)	.	+
K	*Calamagrostis canescens*	3	3
	Phalaris arundinacea	3	3
	Phragmites australis	1	2a
	Calystegia sepium	1	2m
	Iris pseudacorus	1	1
	Rubus caesius	1	1
	Carex elata	1	1
	Lythrum salicaria	+	1
	Impatiens glandulifera	+	1
	Symphytum officinale	+	1
	Urtica dioica	r	+
	Galium aparine	2m	.
	Prunus padus	+	.
	Carex acutiformis	.	1
	Eupatorium cannabinum	.	1
	Hypericum tetrapterum	.	+
	Cirsium oleraceum	.	+
	Circaea lutetiana	.	+
	Ranunculus repens	.	r
	Vicia cracca	.	r

LH8/3: Pappel-Bestand mit Edellaubholz
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 8. 6. 2006, 31. 8. 2009
Fläche: 96 m²

	Erfassungsjahr	06	09
	Gesamtdeckung (%)	90	90
	Deckung 1. Baumschicht (%)	15	15
	Deckung 2. Baumschicht (%)	50	50
	Deckung Strauchschicht (%)	2	2
	Deckung Krautschicht (%)	70	70
	Artenzahl	34	32
B1	*Populus canadensis*	2a	2a
B2	*Tilia cordata*	2b	2b
	Acer platanoides	2a	2a
	Alnus glutinosa	2a	2a
	Carpinus betulus	2a	2a
S	*Sambucus nigra*	1	1
	Lonicera xylosteum	+	+
	Juglans regia	+	+
K	*Clematis vitalba*	4	3
	Brachypodium sylvaticum	1	2m
	Hedera helix	1	1
	Cornus sanguinea	1	1
	Sambucus nigra	1	1
	Glechoma hederacea	1	1
	Tilia cordata	1	+
	Circaea lutetiana	1	1
	Acer platanoides	1	1
	Rubus caesius	1	1
	Galeopsis tetrahit	+	1
	Prunus avium	+	r
	Parthenocissus inserta	+	+
	Ligustrum vulgare	+	+
	Impatiens parviflora	+	1
	Crataegus monogyna	+	+
	Impatiens glandulifera	+	+
	Juglans regia	+	+
	Solanum dulcamara	+	+
	Euonymus europaeus	+	+
	Lonicera xylosteum	+	+
	Ulmus spec.	+	+
	Geum urbanum	+	1
	Cirsium oleraceum	+	+
	Solidago gigantea	+	1
	Scrophularia nodosa	r	+
	Symphytum officinale	r	+
	Viburnum opulus	r	r
	Taraxacum sectio *Ruderalia*	r	r
	Epipactis helleborine	r	.
	Corylus avellana	r	.
	Rubus sectio *Rubus*	r	.
	Cirsium arvense	.	r

3.4.2 LH11 – Umbau Pappelbestand in Eichen-Mischwald

Entwicklungsziel
Entwicklung von Hartholz-Auenwald (91F0).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Der südliche Teil der Pappel-Bestände wurde im Winter 2007/2008 gerodet, der nördliche Teil folgte im Winter 2008 / 2009. Die Flächen wurden mit standortheimischen Baumarten bepflanzt, insbesondere mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*).

Entwicklung des Gebiets
Die gepflanzten Bäume sind weitgehend gut angewachsen und vital. Infolge der Rodung in der damit einhergehenden Bodenstörung hat die Artenzahl auf den Flächen vorübergehend stark zugenommen, was in erster Linie auf die Ausbreitung von Ruderalarten zurückzuführen ist, zum Beispiel der Großen Klette (*Arctium lappa*). Nur in geringem Umfang haben sich Röhrichtarten sowie Arten der Schlammfluren eingestellt. Der Artenzuwachs ist allerdings nur von kurzer Dauer. Auf der südlichen, bereits vor zwei Jahren geräumten Fläche ist unter dem Konkurrenzdruck der Großen Brennessel (*Urtica dioica*), die dichte bis über 2 Meter hohe Bestände bildet, die Artenzahl bereits wieder deutlich zurück gegangen.

Hinweise zu Pflegemaßnahmen
Erhaltung spontan aufkommender autochthoner Gehölze (z. B. Ulmen, Weißdorn, Kreuzdorn) im Zuge der forstlichen Pflege.

Zielerfüllungsgrad
Der Zielerfüllungsgrad ist wegen der langen Entwicklungszeit eines Auenwaldes derzeit noch gering. Da die Bedingungen für eine günstige Entwicklung aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten und der Pflanzung standortheimischer Baumarten jedoch erfüllt sind, ist auf Lange Sicht mit einem hohen Zielerfüllungsgrad zu rechnen.

Dauerbeobachtungsflächen
Im Gebiet wurden zwei Dauerbeobachtungsflächen innerhalb der Rodungsflächen angelegt.

LH11/1: Brennnessel-Bestand (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 14. 9. 2006, 1. 9. 2009
Fläche: 100 m²

	Erfassungsjahr	06	09
	Gesamtdeckung (%)	98	100
	Deckung Baumschicht (%)	50	.
	Deckung Strauchschicht (%)	.	< 1
	Deckung Krautschicht (%)	95	100
	Artenzahl	7	29
B	*Populus canadensis*	3	.
S	*Quercus robur* (gepflanzt)	.	1
	Carpinus betulus (gepflanzt)	.	+
	Fraxinus excelsior (gepflanzt)	.	r
K	*Urtica dioica*	5	5
	Arctium lappa	r	2m
	Rubus caesius	1	1
	Impatiens glandulifera	1	1
	Phragmites australis	+	1
	Phalaris arundinacea	.	2a
	Agrostis stolonifera	.	2m
	Galium aparine	.	2m
	Poa trivialis	.	2m
	Sonchus asper	.	1
	Rumex sanguineus	.	1
	Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	.	1
	Glechoma hederacea	.	1
	Lycopus europaeus	.	+
	Festuca arundinacea	.	+
	Mentha longifolia	.	+
	Cirsium arvense	.	+
	Dactylis glomerata	.	+
	Echinochloa crus-galli	.	+
	Scrophularia umbrosa	.	+
	Potentilla reptans	.	+
	Ulmus minor	r	.
	Iris pseudacorus	.	r
	Chenopodium polyspermum	.	r
	Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r
	Lythrum salicaria	.	r
	Tanacetum vulgare	.	r

LH11/2: Brennnessel-Bestand (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 14. 9. 2006, 1. 9. 2009
Fläche: 100 m²

	Erfassungsjahr	06	09
	Gesamtdeckung (%)	100	100
	Deckung Baumschicht (%)	45	.
	Deckung Strauchschicht (%)	.	< 1
	Deckung Krautschicht (%)	100	100
	Artenzahl	4	11
B	*Populus canadensis*	3	.
S	*Quercus robur* (gepflanzt)	.	2b
	Carpinus betulus (gepflanzt)	.	r
	Tilia cordata (gepflanzt)	.	r
K	*Urtica dioica*	5	5
	Rubus caesius	1	+
	Impatiens glandulifera	1	r
	Phalaris arundinacea	.	1
	Poa trivialis	.	1
	Galium aparine	.	1
	Lythrum salicaria	.	+
	Arctium lappa	.	+

3.4.3 LH21 – Entschlammung/Uferrandpflege Breiter Deich (Rohrköpfle)

Entwicklungsziel
Förderung des FFH-Lebensraumtyps Natürliche, nährstoffreiche Seen (3150).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Jahr 2007 erfolgte eine Entschlammung und Vergrößerung des Gewässers. Beseitigt wurde im Zuge dessen auch das Sukzessionsgehölz auf der Landbrücke zwischen Baggersee und Gewässer. Die Rohrverbindungen zum Baggersee wurden geschlossen.

Entwicklung des Gebiets
Das Gewässer ist infolge der Gehölzbeseitigung wesentlich stärker besonnt als zuvor. Aufgrund des offenen Geländes wird es nun häufiger von Wasservögeln besucht. Andererseits ist kein Wasseraustausch mit dem Baggersee mehr möglich. Das Wasser zeigte infolge dessen vor allem 2008 eine starke Trübung und hatte einen unangenehmen Geruch, 2009 war der Zustand etwas günstiger. In beiden Jahren wurden Fische im Gewässer beobachtet.

Die Wasserpflanzenvegetation hat seit 2008 an Deckung zugenommen, der Bewuchs ist im Vergleich zu 2005 aber immer noch recht lückig. Die Artenzahl ist mittlerweile sogar höher als 2005. Zwischenzeitlich wieder aufgetreten sind Australischer Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), die 2008 nicht festgestellt wurden. Neu eingestellt haben sich Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und eine Armleuchteralgen-Art (*Nitella* spec.).

Hinweise zu Pflegemaßnahmen
Keine weiteren Pflegemaßnahmen erforderlich, der Fischbestand ist aus botanischer Sicht nicht bedeutsam.

Zielerfüllungsgrad
Zum jetzigen Zeitpunkt weist die Flächen einen mittleren Zielerfüllungsgrad auf. Einerseits ist die Artenzahl bereits hoch, andererseits ist die Deckung jedoch noch gering und das Gewässer ist wegen der starken Frequentierung durch Wasservögel beeinträchtigt. Mittelfristig wird eine Verbesserung (hoher Zielerfüllungsgrad) durch eine Zunahme der Gesamtdeckung erwartet, wodurch auch die Gewässertrübung zurückgehen sollte.

LH21 Artenliste Wasserpflanzen mit Häufigkeitsangaben
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 22. 8. 2008, 31. 8. 2009

Nitella spec.	z	z
Elodea nuttallii	z	z
Hydrocharis morsus-ranae	s	s
Lemna minor	s	s
Lemna trisulca	z	s
Myriophyllum spicatum	s	s
Potamogeton berchtoldii	h	z
Potamogeton lucens	z	z
Potamogeton nodosus	z	h
Spirodela polyrhiza	s	s
Utricularia australis	.	s
Ceratophyllum demersum	.	z
Potamogeton pectinatus	.	z

3.4.4 LH22 – ASP-Niedermoorpflege "Gradnausbruch“

Entwicklungsziel
Erhaltung und Förderung von Kalkreichen Sümpfen mit Schneidenried (7210) und Kalkreichem Niedermoor (7230) durch Mahd von Brachflächen.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Innerhalb des großen Schilfbestands im zentralen Gebietsteil westlich des Hauptentwässerungsgrabens wurden im Jahr 2008 zwei Flächen viermal gemäht. Im Jahr 2009 wurden die Pflegefläche zu einem zusammenhängenden Gebiet ausgeweitet und es erfolgte eine zwei- bis dreischürige Mahd. Einbezogen in die Maßnahme ist ein Goldruten-Bestand am Südwestrand der Fläche.

Entwicklung des Gebiets
Im ursprünglichen Schilfröhricht hat die Deckung des Schilfs (*Phragmites australis*) gegenüber 2008 nochmals abgenommen und war zum Zeitpunkt der Aufnahme nur noch gering. Die Art ist durch die Mahd deutlich geschwächt. Jedoch stehen die Sprosse nach wie vor so dicht, dass in weiten Teilen der Fläche ohne Mahd innerhalb einer Vegetationsperiode das Schilf wieder dominieren würde. Auf Teilen der Fläche überwiegt mittlerweile die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) gegenüber dem Schilf. Die Bereiche wurden in der Vegetationskarte (Karte 7, Beilage) als Sumpfseggen-Ried ausgewiesen. Auch diese Bestände waren zum Zeitpunkt der Aufnahme lückig. (vgl. Dauerbeobachtungsflächen LH22/4-6). Gegenüber 2008 kam es zu keiner starken Zunahme von Begleitarten mehr. Zum Teil haben sich Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) und Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) ausgebreitet.

Im südlichen Bereich ist die Mahdfläche des Schilfröhrichts nach wie vor zum Teil stark mit der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*) durchsetzt, die Bereiche wurden in der Karte abgegrenzt.

In dem am Südwestrand gelegenen Goldruten-Bestand ist gegenüber 2008 ein deutlicher Rückgang der Späten Goldrute zu verzeichnen. Die Artenzahl hat gegenüber 2008 nochmals deutlich zugenommen, wobei es sich überwiegend um standorttypische Arten handelt, zum Beispiel Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*)

Mit der Echten Gelbsegge (*Carex flava*) hat sich im Süden der Mahdfläche mittlerweile die erste Niedermoorart eingestellt. In wieweit sich im Pflegebereich ein Niedermoor wieder herstellen lässt ist zum derzeitigen Zeitpunkt jedoch nicht absehbar.

Die bereits zum Beginn der Erhebungen im Jahr 2006 verschollene Schneide (*Cladium mariscus*) wurde auch im Verlauf der Dauerbeobachtung nicht festgestellt. Eine Wiederauftreten der Art ist nicht grundsätzlich auszuschließen.

Das fragmentarische Niedermoor außerhalb der Life-Pflegeflächen im Norden des Gradnausbruchs hat sich seit Beginn der Erhebungen im Jahr 2006 größerenteils nicht bedeutend verändert. Am Nordrand der Fläche ist nach wie vor die Späte Goldrute aspektbestimmend (Aufnahme Nr. LH22/2). Auf großen Teilen der Fläche ist zwar das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) vorhanden, bildet jedoch keine Dominanzbestände, so dass für die Niedermoorarten ausreichend Siedlungsmöglichkeiten bestehen. Von der Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*; BW 3, Rh 3), die 2008 hier erstmals gefunden wurde, wurde ein weiterer Wuchsort entdeckt. Das Fleischrote Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*; BW 3, RH 3) blühte zum Erhebungszeitpunkt zu Hunderten. Vom Nordostrand her rückt allmählich das randliche Grauweiden-Gebüsch auf die Fläche vor. Vor zwei Jahren wurde unmittelbar östlich der Aufnahme Nr. LH22/1 ein kleines Gehölz entfernt. Auf dieser Fläche wächst mittlerweile dicht die Späte Goldrute.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die Schilffläche im zentralen Gebietsteil sollte im Jahr 2010 höchstens zweimal gemäht werden, um den Bestand ausreichend lückig zu halten. Bei einer häufigeren Mahd werden auch wertgebende Arten zu stark in Mitleidenschaft gezogen und die Vegetation würde sich nicht in eine günstige Richtung entwickeln. Sobald sich abzeichnet, dass das Schilf keine dichten Bestände mehr zu bilden vermag, sollte die Bewirtschaftung auf eine einmal jährliche Mahd im Spätsommer zurückgeführt werden.

Die Niedermoorfläche im Norden sollte jährlich im Spätsommer gemäht werden. Die Bereiche mit hohem Anteil an Goldrute am Nordrand der Fläche sollten bis zum deutlichen Rückgang der Art zusätzlich bereits Anfang Juni gemäht werden. Die Weiden-Gebüsche am Nordost- und Südwestrand sollten turnusmäßig zurückgedrängt werden, da sie sich ansonsten schleichend in die Fläche hinein ausbreiten.

Zielerfüllungsgrad
Auf den Pflegeflächen im zentralen Gebietsteil ist der Zielerfüllungsgrad derzeit gering. Die Entwicklung einer Niedermoorvegetation zeichnet sich noch kaum ab. Da in der Umgebung noch Niedermoor-Fragmente vorhanden sind und auch nicht auszuschließen ist, dass auf der Fläche selbst noch Arten aus der Samenbank auflaufen, wird auf mittlere Sicht jedoch von einer zumindest mittleren Zielerfüllung ausgegangen.

Die früher auf der Fläche vorhandene Schneide (*Cladium mariscus*) wurde während der gesamten Zeit des Monitorings nicht festgestellt, somit wurde das Ziel der Förderung eines Schneiden-Rieds nicht erreicht. Es ist nicht auszuschließen, dass die Art noch auftritt, eine Prognose ist allerdings nicht möglich.

Dauerbeobachtungsflächen
Es bestehen sechs Dauerbeobachtungsflächen. Vier Flächen liegen innerhalb der Pflegefläche im zentralen Gebietsteil. Auf drei dieser Flächen hat sich im Zuge der Pflege aus Schilfröhricht ein Sumpfseggen-Ried entwickelt. Auf einer Fläche befindet sich ein Goldruten-Bestand. Zwei der Dauerbeobachtungsflächen liegen im Nordteil des Gebiets im fragmentarischen Niedermoor.

LH22/1: Niedermoor-Fragment
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 20 m²

Erfassungsjahr	06	08	09
Gesamtdeckung (%)	40	45	40
Artenzahl	20	24	23
Calamagrostis epigejos	2b	2b	2a
Salix cinerea	2a	2a	2a
Juncus inflexus	2m	2m	2m
Carex panicea	2m	2a	2a
Mentha aquatica	2m	2m	2m
Carex flacca	2m	2m	2m
Lythrum salicaria	1	2a	2m
Carex acutiformis	1	1	1
Phragmites australis	1	1	1
Vicia cracca	1	1	1
Lysimachia vulgaris	1	1	1
Eupatorium cannabinum	1	1	+
Solidago gigantea	1	+	+
Dactylorhiza incarnata	1	+	+
Galium uliginosum	+	1	1
Betula pendula	+	+	+
Carex flava	+	+	+
Carex davalliana	+	+	+
Ajuga reptans	+	.	+
Epipactis palustris	.	+	1
Juncus effusus	.	+	1
Quercus robur (j)	.	r	+
Angelica sylvestris	.	r	r
Euonymus europaeus	r	.	.
Calystegia sepium	.	1	.
Symphytum officinale	.	r	.
Carex distans	.	.	+

LH22/2: Niedermoor-Fragment
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	06	08	09
Gesamtdeckung (%)	70	80	70
Artenzahl	24	28	33
Solidago gigantea	3	3	3
Carex panicea	2b	2b	2b
Ajuga reptans	2b	2a	2m
Phragmites australis	2m	2m	2m
Vicia cracca	2m	2m	2m
Lythrum salicaria	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	2m	2m
Calamagrostis epigejos	2m	2m	2m
Carex flacca	1	2a	2a
Mentha aquatica	1	2m	2m
Salix cinerea	1	1	1
Eupatorium cannabinum	1	+	1
Galium uliginosum	+	1	2m
Juncus inflexus	+	+	1
Carex distans	+	+	+
Dactylorhiza incarnata	+	+	+
Poa pratensis	+	+	+
Thalictrum flavum	+	+	+
Carex hirta	+	+	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	+	r	r
Deschampsia cespitosa	r	+	1
Betula pendula	r	+	1
Cirsium arvense	r	+	r
Hypericum tetrapterum	.	+	+
Glechoma hederacea	.	+	+
Lychnis flos-cuculi	.	r	1
Cirsium oleraceum	.	r	r
Juncus spec.	r	.	.
Quercus robur (j)	.	r	.
Leucanthemum ircutianum	.	.	+
Epipactis palustris	.	.	+
Poa trivialis	.	.	+
Symphytum officinale	.	.	r
Pulicaria dysenterica	.	.	r
Rubus caesius	.	.	r

LH22/3: Goldruten-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	06	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	70	20
Artenzahl	5	16	25
Solidago gigantea	5	4	2m
Carex acutiformis	2b	2b	2b
Phragmites australis	2m	2a	2m
Calystegia sepium	1	1	1
Agrostis stolonifera	.	1	2m
Poa trivialis	.	1	2m
Filipendula ulmaria	.	+	+
Festuca rubra	.	+	+
Holcus lanatus	.	+	+
Urtica dioica (j)	.	+	r
Eupatorium cannabinum (j)	.	+	+
Epilobium hirsutum (j)	.	r	1
Potentilla reptans	.	r	1
Impatiens noli-tangere	+	.	.
Scrophularia umbrosa	.	r	.
Geranium robertianum	.	r	.
Cyperus fuscus	.	r	.
Juncus articulatus	.	.	2m
Galium spec. (j)	.	.	1
Cirsium palustre	.	.	+
Lythrum salicaria	.	.	+
Lysimachia nummularia	.	.	+
Carex spec.	.	.	+
Hypericum maculatum	.	.	+
Betula pendula (j)	.	.	+
Carex flava	.	.	+
Scutellaria galericulata	.	.	r
Geum urbanum	.	.	r
Impatiens glandulifera	.	.	r

LH22/4: Sumpfseggen-Ried (Schilfröhricht)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 30 m²

	Erfassungsjahr	06	08	09
	Gesamtdeckung (%)	80	90	10
	Deckung Strauchschicht (%)	20	.	.
	Deckung Krautschicht (%)	75	90	10
	Artenzahl	18	15	20
S	*Salix cinerea*	b	.	.
	Frangula alnus	r	.	.
K	*Phragmites australis*	3	4	2m
	Carex acutiformis	2b	2b	2a
	Eupatorium cannabinum	2a	2b	2m
	Solanum dulcamara	1	1	1
	Calystegia sepium	1	1	1
	Circaea lutetiana	1	1	1
	Galium aparine	1	1	1
	Impatiens noli-tangere	1	+	+
	Lythrum salicaria	+	1	2m
	Thelypteris palustris	+	1	1
	Lysimachia vulgaris	+	+	1
	Frangula alnus	r	+	+
	Rubus caesius	r	+	+
	Dryopteris filix-mas	r	r	r
	Solidago gigantea	r	.	+
	Urtica dioica	r	.	r
	Betula pendula	r	.	+
	Humulus lupulus (j)	.	1	.
	Juncus articulatus	.	.	1
	Galeopsis tetrahit	.	.	+
	Cyperus fuscus	.	.	+

LH22/5: Sumpfseggen-Ried (Schilfröhricht)

Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 30 m²

Erfassungsjahr	06	08	09
Gesamtdeckung (%)	80	65	25
Artenzahl	11	17	18
Phragmites australis	3	2b	2m
Carex acutiformis	3	2b	2b
Eupatorium cannabinum	2b	2b	2m
Urtica dioica	+	1	1
Lysimachia vulgaris	+	1	1
Galium aparine	1	r	.
Circaea lutetiana	+	1	.
Sonchus asper	r	r	.
Scrophularia umbrosa	+	.	1
Solanum dulcamara	r	.	r
Humulus lupulus	+	.	.
Epilobium hirsutum (j)	.	1	2m
Agrostis stolonifera	.	1	1
Juncus articulatus	.	1	1
Lythrum salicaria	.	+	1
Cyperus fuscus	.	+	+
Epilobium lamyi	.	+	.
Alliaria petiolata	.	+	.
Potentilla reptans	.	r	.
Solidago gigantea (j)	.	r	.
Poa trivialis	.	.	2m
Calystegia sepium	.	.	1
Hypericum maculatum	.	.	1
Mentha aquatica	.	.	1
Galium palustre	.	.	+
Dactylis glomerata	.	.	r

LH22/6: Sumpfseggen-Ried (Schilfröhricht)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2006, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 30 m²

Erfassungsjahr	06	08	09
Gesamtdeckung (%)	80	55	25
Artenzahl	11	19	28
Phragmites australis	3	2b	2m
Carex acutiformis	3	2b	2b
Eupatorium cannabinum	2a	2a	1
Urtica dioica	2a	2m	1
Solanum dulcamara	2m	2m	+
Scrophularia umbrosa	1	2m	2a
Thelypteris palustris	1	2a	2a
Galium aparine	1	+	1
Dryopteris carthusiana	+	+	+
Humulus lupulus	+	.	r
Geum urbanum	r	.	r
Agrostis stolonifera	.	1	2m
Juncus articulatus	.	1	2m
Poa spec. (j)	.	1	2m
Epilobium hirsutum (j)	.	1	1
Lythrum salicaria	.	1	1
Cirsium spec. (j)	.	1	+
Hypericum tetrapterum	.	+	1
Mentha aquatica	.	r	1
Potentilla reptans	.	r	1
Solidago gigantea (j)	.	r	+
Holcus lanatus	.	.	+
Phalaris arundinacea	.	.	+
Carex cf. *acuta*	.	.	+
Scutellaria galericulata	.	.	r
Salix cinerea (j)	.	.	r
Betula pendula (j)	.	.	r
Deschampsia cespitosa	.	.	r

3.5 Dettenheim

3.5.1 DE4 – "Feldwiesen-/Bandelsfeldgraben": Aufweitung/ Biotopverbesserung

Entwicklungsziel
Förderung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*).

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Abweichend von der ursprünglichen Planung wurde nicht der Feldwiesegraben, sondern ein im Osten hiervon abzweigender und dann nördlich parallel verlaufender Graben im Winter 2009 / 2010 aufgeweitet. Der vorhandene Gehölzbewuchs wurde weitgehend entfernt. Die Grabenstruktur weist eine Breite von etwa 8 Metern und flache Grabenschultern auf. Die Tiefe liegt bei maximal etwa 1 bis 1,2 Metern. Der Aushub wurde auf einem etwa 10 Meter breiten Streifen südlich angrenzend an den Graben gleichmäßig verteilt. Die ursprünglich geplante Aufweitung des Bandelsfeldgrabens wurde nicht durchgeführt.

Entwicklung des Gebiets
Die Flächen weisen aufgrund der erst kurz zurückliegenden Maßnahme noch einen geringen Bewuchs auf. In einigen Bereichen vor allem auf der nördlichen Grabenseite regeneriert sich Schilf (*Phragmites australis*) aus vorhandenen Rhizomen. Verbreitet, jedoch mit geringer Deckung, kommen nährstoffliebende Ruderalarten und Ackerunkrautarten vor: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*), Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Einjähriges Bingelkraut (*Mercurialis annua*), Purpur-Taubnessel (*Lamium purpureum*), Kanadischer Katzenschweif (*Conyza canadensis*) und Frühlings-Greiskraut (*Senecio vernalis*). Gelegentlich tritt als feuchteliebende Hochstaude der Gewöhnliche Beinwell (*Symphytum officinale*) auf.

Aufgrund des nährstoffreichen Standorts ist davon auszugehen, dass auf den grabenbegleitenden Flächen nährstoffliebende Arten zukünftig eine große Rolle spielen werden. Sofern die Flächen sporadisch gemäht werden, ist damit zu rechnen, dass große Bereiche von einem ruderalen Schilfröhricht eingenommen werden. Auf den Flächen südlich des Grabens ist die Bildung von Dominanzbeständen möglich. Die feuchten Uferzonen eignen sich für die Ansiedlung von feuchteliebenden Hochstauden und Röhrichtarten. Bei jährlicher Mahd wird das Schilf in seiner Konkurrenzkraft geschwächt. In den feuchteren Bereichen können hiervon Hochstauden und Röhrichtarten profitieren. Auf den übrigen Flächen nehmen bei jährlicher Mahd Gräser gegenüber den Stauden zu. Der Bewuchs wird jedoch auch dann vermutlich auf absehbare Zeit einen ruderalen Charakter haben.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die Pflege ist an den Lebensraumansprüchen des Schlammpeitzgers auszurichten. Bei der Mahd von Grabenbegleitflächen sollte das Mähgut abtransportiert werden.

Zielerfüllungsgrad
Die Beurteilung erfolgt aus faunistischer Sicht.

3.5.2 DE5 – "Lohfeld": Aufweitung, Reaktivierung/Biotopverbesserung Graben

Die Planung zur Aufweitung des Grabens wurde zwischenzeitlich aufgegeben.

3.5.3 DE6 – "Herrenteiler": Aufweitung, Reaktivierung/Biotopverbesserung Graben

Entwicklungsziel
Pflege einer kleinen Pfeifengraswiese (6410) sowie Förderung des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) durch Aufweitung eines Grabens.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Die Pfeifengraswiese und der angrenzende Röhrichtsaum wurden im Spätsommer gemäht. Vom Graben wurde der untere, etwa 200 Meter lange Abschnitt im Winter 2009 / 2010 aufgeweitet, indem die beiden ursprünglich steilen Grabenschultern auf eine Breite von etwa 2 bis 3 Meter abgeflacht wurden. Das Weidengebüsch östlich des Grabens wurde entfernt.

Entwicklung des Gebiets
Der Zustand der Pfeifengraswiese hat sich tendenziell verbessert, insbesondere durch den Rückgang der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*). Auffällig ist die Zunahme von Wiesengräsern. Die Ursache hierfür liegt wahrscheinlich in der Einbeziehung der Fläche in ein Mahdregime begründet - zum Erhebungsbeginn lag dieser Bereich brach.

An den abgeflachten Uferböschungen des Grabens sind noch verbreitet Rhizome des bereits zuvor vorhandenen Schilfs (*Phragmites australis*) vorhanden, aus denen sich der Schilfbestand wieder regenerieren wird, soweit die Ufer nicht jährlich gemäht werden. Auf der Rodungsfläche des Gebüschs treten vor allem nährstoffliebende Ruderalarten auf, wobei die Deckung derzeit noch gering ist: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), Zaun-Winde (*Calystegia sepium*) und Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*).

Hinweise zur weiteren Pflege
Für die Pfeifengraswiese ist eine einmal jährliche Mahd im Spätsommer günstig. Einbezogen werden sollte weiterhin auch der Rand des angrenzenden Schilfröhrichts, um ein schleichendes Vordringen des Schilfs auf die Wiese zu unterbinden. Die in der Wiese wachsende Späte Goldrute kann aufgrund der kleinen Fläche durch Ausreißen im Sommer gezielt und effektiv bekämpft werden.

Die Pflege der Grabenböschungen hat sich nach den Lebensraumansprüchen des Schlammpeitzgers zu richten. Mähgut sollte jedoch grundsätzlich abtransportiert werden. Die Flächen östlich des Grabens scheinen nach derzeitigen Erkenntnissen nährstoffreich zu sein. Eventuell besteht aber keine nachhaltige Eutrophierung. Aus botanischer Sicht wäre es wünschenswert, diese Flächen durch zweimal jährliche Mahd zu einer Wiese zu entwickeln. Artenreiche Wiesen mit wertgebenden Arten liegen in unmittelbarer Umgebung, wodurch die Chancen für eine Besiedelung relativ günstig sind.

Zielerfüllungsgrad
Die Pfeifengraswiese, die bereits vor der Maßnahme in einem recht guten Zustand war, konnte durch die Mahd etwas aufgewertet werden (hoher Zielerfüllungsgrad). Die Beurteilung der Grabenaufweitung erfolgt aus faunistischer Sicht.

Dauerbeobachtungsflächen

Von den drei Dauerbeobachtungsflächen befindet sich die nachfolgend dokumentierte Fläche innerhalb der Pfeifengraswiese. Die beiden am Graben liegenden Flächen werden hier nicht aufgeführt, da keine Wiederholungsaufnahme erfolgte.

DE6/2: Pfeifengraswiese
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 7. 6. 2006, 4. 6. 2009
Fläche: 9 m²

Erfassungsjahr	06	09
Gesamtdeckung (%)	90	30
Artenzahl	30	35
Molinia caerulea agg.	3	3
Solidago gigantea	2b	2m
Carex disticha	2b	1
Galium boreale	2m	2a
Betonica officinalis	1	2a
Lathyrus pratensis	1	1
Galium verum	1	1
Poa pratensis	+	2m
Calamagrostis epigejos	+	2m
Sanguisorba officinalis	1	1
Equisetum palustre	1	1
Carex hirta	1	1
Phalaris arundinacea	1	1
Iris sibirica	1	1
Carex acutiformis	1	1
Vicia cracca	+	1
Rubus caesius	+	+
Phragmites australis	+	+
Valeriana officinalis agg.	+	+
Succisa pratensis	+	+
Lythrum salicaria	+	r
Potentilla reptans	+	r
Cirsium arvense	+	r
Dactylis glomerata	r	1
Lysimachia vulgaris	r	+
Crataegus monogyna	r	+
Carex tomentosa	+	.
Selinum carvifolia	+	.
Stachys palustris	+	.
Elymus repens	r	.
Festuca rubra	.	2m
Poa trivialis	.	2m
Holcus lanatus	.	1
Alopecurus pratensis	.	1
Festuca arundinacea	.	1
Arrhenatherum elatius	.	1
Deschampsia cespitosa	.	+
Bromus sterilis	.	r
Ajuga reptans	.	r

3.5.4 DE7 – "Dan": Riedpflege, Wurzelstockentnahme, Entbuschung

Entwicklungsziel
Entwicklung von Pfeifengraswiesen (6410) und von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Mahd von Schilfflächen.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Herbst 2006 wurde im Nordwestteil des Gebiets eine einmal jährliche Mahd des Schilfröhrichts aufgenommen. Nachdem im Jahr 2007 das Schilf wiederum zur Dominanz gelangte, wurde für 2008 eine zweimalige Mahd vorgesehen. Hiervon wurde die erste Mahd durchgeführt, der 2. Mahdtermin wurde ausgesetzt. Im Jahr 2009 wurde die Fläche nicht gemäht. Eine Fläche im Norden des Gebiets, nördlich eines Grabens, wird seit 2006 jährlich einmal gemäht (zuvor nur gemulcht).

Entwicklung des Gebiets
Auf der Fläche im Nordwestteil des Gebiets ist, da keine Mahd durchgeführt wurde, das Schilf (*Phragmites australis*) wieder kräftiger entwickelt als 2008. Die bereits in den Vorjahren gestiegene Artenzahl hat dennoch weiter zugenommen, was sich in der Dauerbeobachtungsfläche DE7/1 widerspiegelt. Zum größeren Anteil handelt es sich hierbei allerdings um wenig spezifische Grünlandarten. Der Anteil an annuellen Ruderalarten ging zuletzt wieder etwas zurück. Zögerlich kommt es zu einer Ausbreitung von Hochstauden und sonstigen Feuchtezeigern. So sind zum Beispiel Große Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) und Ufer-Segge (*Carex riparia*) neu in der Fläche DE7/1 aufgetaucht. Nach wie vor ist davon auszugehen, dass im Gebiet aufgrund der vor Maßnahmenbeginn langjährigen Brache kein besonders hohes Artenpotenzial mehr vorhanden ist.

Die Fläche nördlich des Grabens ist wie bereits in den Vorjahren in einem günstigen Zustand. Der Bewuchs wird von Großseggen, Röhrichtarten und Hochstauden geprägt. Ruderalarten rangieren auf einem niedrigen Deckungsniveau. Zuletzt haben Wiesengräser infolge der Mahd etwas zugenommen.

In dem nicht in die Maßnahme einbezogenen Ost- und Südteil des Gebiets sind seit Beginn der Erhebungen keine nennenswerten Veränderungen eingetreten. Der Bereich wird nach wie vor von einem artenarmen Schilfröhricht eingenommen (vgl. Aufnahme DE7/2).

Hinweise zur weiteren Pflege
Das Gebiet ist für die Entwicklung einer Pfeifengraswiese nicht geeignet. Aus botanischer Sicht ist eine Aufrechterhaltung der Pflege unter dieser Zielsetzung nicht sinnvoll. Bei Weiterführung ist die Mahd auf faunistische Zielsetzungen (Windelschnecken) abzustimmen. Auf der Fläche nördlich des Grabens soll eine einmal jährliche Mahd im Spätsommer zu Erhaltung hochstaudenreicher Vegetation fortgeführt werden.

Zielerfüllungsgrad
Das Entwicklungsziel "Pfeifengraswiese" ist im Gebiet auf absehbare Zeit nicht erreichbar (geringer Zielerfüllungsgrad). Die Vegetation der Pflegefläche im nördlichen Gebietsteil entspricht überwiegend einem Großseggen-Ried (im Bereich der Aufnahme DE7/3 Rohrglanzgras-Röhricht), ist aber mit Hochstauden durchsetzt, was einem mittleren Zielerfüllungsgrad entspricht. Bedeutsame Veränderungen in der Zukunft sind nicht zu erwarten .

Dauerbeobachtungsflächen

Es bestehen drei Dauerbeobachtungsflächen. Zwei Flächen liegen im Schilfröhricht, eine hiervon (DE7/1) auf der Pflegefläche, eine außerhalb (DE7/2). Die Fläche DE7/3 liegt nördlich des Grabens.

DE7/1: Schilfröhricht
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 20. 10. 2006, 18. 6. 2007, 15. 7, 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	15	100	60	80
Artenzahl	10	15	18	24	30
Phragmites australis	5	2a	5	2a	4
Phalaris arundinacea	2m	2m	2m	2m	2a
Equisetum palustre	1	r	1	1	1
Galium aparine	1	1	3	.	2m
Lysimachia vulgaris	1	+	+	1	2m
Humulus lupulus	+	1	1	1	1
Solidago gigantea	+	1	1	1	2a
Persicaria amphibia	r	r	r	r	1
Solanum dulcamara	+	1	+	r	.
Calystegia sepium	2b	.	2a	2m	2m
Poa trivialis	.	1	2m	3	2b
Epilobium parviflorum	.	1	1	2m	2m
Sonchus asper	.	1	+	+	r
Urtica dioica	.	+	1	+	1
Lythrum salicaria	.	.	+	r	1
Scrophularia nodosa	.	.	+	r	1
Cirsium arvense	.	r	+	.	.
Sinapis arvensis	.	1	.	.	r
Holcus lanatus	.	.	.	+	2m
Glechoma hederacea	.	.	.	+	2m
Carex hirta	.	.	.	+	1
Deschampsia cespitosa	.	.	.	+	+
Juncus articulatus	.	.	.	+	+
Epilobium lamyi	.	.	.	+	+
Vicia cracca	.	.	.	r	+
Rubus caesius	.	.	.	r	+
Agrostis stolonifera	.	.	.	+	.
Alopecurus myosuroides	.	.	+	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	1
Carex riparia	.	.	.	.	+
Circaea lutetiana	.	.	.	.	+
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	+
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	+
Trifolium pratense	.	.	.	.	+

DE7/2: Schilfröhricht
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 20. 10. 2006, 18. 6. 2007, 15. 7, 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	100	100	100
Artenzahl	8	8	9	8	8
Phragmites australis	5	5	5	5	5
Carex acutiformis	2a	2a	2b	2b	2b
Calystegia sepium	+	r	1	1	1
Carex elata	+	+	+	+	+
Carex riparia	+	+	1	1	+
Glyceria maxima	r	r	+	+	+
Symphytum officinale	r	r	r	r	r
Iris pseudacorus	r	r	r	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	+	+
Galium aparine	.	.	r	.	.

DE7/3: Rohrglanzgras-Röhricht
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 20. 10. 2006, 25. 7. 2007, 3. 9. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	06	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	80	95	80	90
Artenzahl	18	17	19	20	23
Phalaris arundinacea	2b	2a	3	2a	2b
Calamagrostis canescens	2b	2b	2m	2m	2m
Calamagrostis epigejos	2b	2b	2m	2m	2a
Glechoma hederacea	2a	2m	1	2m	2a
Symphytum officinale	2a	2a	2b	2b	2b
Carex riparia	2m	2m	2a	2m	2m
Phragmites australis	1	1	2a	2m	2m
Urtica dioica	+	1	1	+	+
Lysimachia vulgaris	+	+	+	1	+
Lythrum salicaria	+	+	+	1	1
Potentilla reptans	+	+	+	1	2m
Deschampsia cespitosa	+	+	+	r	+
Calystegia sepium	1	1	2m	.	1
Lathyrus pratensis	1	1	1	.	1
Galium aparine	+	+	+	.	1
Persicaria amphibia	r	.	r	+	1
Poa trivialis	.	1	2a	2a	2b
Cirsium arvense	2b	1	1	.	.
Carex acuta	r	.	.	r	.
Iris pseudacorus	.	.	r	.	.
Festuca arundinacea	.	.	.	+	2m
Sonchus spec.	.	.	.	r	r
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	.	.	r	.
Setaria pumila	.	.	.	r	.
Myosotis arvensis	.	.	.	r	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	+
Carex hirta	.	.	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	.	.	+
Solidago gigantea	.	.	.	.	+

3.5.5 DE8 – Gewässerrandpflege (Pappelentnahme) "Altrhein Königsee"

Entwicklungsziel
Entwicklung von Hartholz-Auenwald (91F0), Verringerung des Eintrags von Laubstreu in das Altwasser und hierdurch Sicherung der Vegetation Natürlicher, nährstoffreicher Seen (3150), Förderung des Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*).

Durchgeführte Pflegemaßnahme
Im nordwestlichen Gebietsteil wurden im Winter 2008/2009 auf kleiner Fläche Pappeln entfernt. Die hier in einem Teilbereich vorhandenen Eichen blieben erhalten. Im Winter 2009/2010 wurden am Westufer großflächig Pappeln ausgestockt.

Entwicklung des Gebiets
Im südlichen Teil der kleinen Rodungsfläche, wo zuvor die Kanadische Pappel (*Populus canadensis*) alleine die Baumschicht bildete, blieb der naturnahe Gebüschunterwuchs erhalten. Die Veränderungen in der Artenzusammensetzung sind hier gering. Im mittleren Bereich (zuvor ebenfalls nur Pappel), dessen Krautschicht von Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und zum Gewässer hin zunehmend von Schilf (*Phragmites australis*) geprägt ist, haben sich wegen der Auflichtung und der partiellen Bodenverwundung zusätzlich zahlreiche Ruderalarten eingestellt, die jedoch zusammen nur eine geringe Deckung aufweisen. Der von einigen Exemplaren der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) bestandene Bereich im Norden der Fläche hat nach Entnahme der überschirmenden Pappeln den Charakter eines lückigen Hartholz-Auenwaldes angenommen. Die nach wie vor von der Sumpf-Segge geprägte Krautschicht ist wie der benachbarte Bereich ebenfalls stark mit Ruderalarten durchsetzt (vgl. Aufnahme DE8/3). Neu entdeckt wurde hier die Filz-Segge (*Carex tomentosa*), die vermutlich aber bereits in den Vorjahren vorhanden war.

Auf den im Winter 2009/2010 ausgestockten Flächen waren zum Zeitpunkt der Dauerbeobachtung im vorangehenden Spätsommer keine nennenswerten Veränderungen aufgetreten (vgl. Aufnahmen DE8/1 und 3). Es ist anzunehmen, dass sich die krautige Vegetation auch zukünftig nicht gravierend verändert (Röhricht, Großseggen-Ried).

Der Einfluss der Maßnahme auf das Gewässer wurde nicht untersucht, da aufgrund der erst kurz zurückliegenden Maßnahme keine Änderung zu erwarten war. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich durch den verringerten Streueintrag die Verlandung des Altwassers verlangsamt.

Die Wuchsorte des Zungen-Hahnenfußes wurden durch die Maßnahme vor einer zunehmenden Verschattung bewahrt, was sich günstig auf die Stabilität der Population auswirkt.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die durch die Rodung der Pappeln wiederhergestellten Verlandungszonen mit Röhricht- und Großseggen-Beständen sollen in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden. Gehölzsukzession ist sporadisch zurückzudrängen. Soweit es für die Erhaltung des Zungen-Hahnenfußes erforderlich ist (z. B. wg. Entwicklung dichter Schilf-Bestände), ist eine gelegentliche Mahd der Flächen in Betracht zu ziehen. Derzeit gibt es hierfür aber keine konkreten Anhaltspunkte.

Die kleine, noch locker mit Eichen bestandene Fläche soll zur weiteren Entwicklung des Hartholz-Auwalds der natürlichen Sukzession überlassen werden.

Im Hinblick auf die Gewässervegetation ist eine angemessene Fischpopulation aus heimischen Arten zu erhalten (keine Graskarpfen).

Zielerfüllungsgrad

Die Wuchsorte des Zungen-Hahnenfußes können durch die Entnahme der Pappeln vor einer Verschlechterung der Verhältnisse durch zunehmende Beschattung bewahrt werden. Der verminderte Streueintrag in das Altwasser durch die Pappelentnahme wird zu einer Verlangsamung der Verlandung führen, was für die Sicherung des Lebensraumtyps 3150 in einem günstigen Zustand hilfreich ist. Auf der kleinen von Eichen bestandenen Fläche kann sich der lückige Hartholz-Auenwald (91F0) mittelfristig naturnah entwickeln.

Dauerbeobachtungsflächen

Die drei Dauerbeobachtungsflächen befinden sich innerhalb von Pappel-Beständen, nur im Bereich der Fläche DE8/3 erfolgten Maßnahmen.

DE8/1: Pappel-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 29. 7. 2005, 1. 9. 2009
Fläche: 45 m²

	Erfassungsjahr	05	09
	Gesamtdeckung (%)	90	92
	Deckung Baumschicht (%)	70	70
	Deckung Krautschicht (%)	80	85
	Artenzahl	9	9
B	*Populus* cf. *trichocarpa*	4	4
	Populus canadensis	2b	2b
K	*Carex acutiformis*	4	4
	Phragmites australis	2b	2b
	Calystegia sepium	1	1
	Carex riparia	1	1
	Iris pseudacorus	+	+
	Lysimachia vulgaris	+	r
	Lythrum salicaria	r	r

DE8/2: Pappel-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 29. 7. 2005, 1. 9. 2009
Fläche: 60 m²

	Erfassungsjahr	05	09
	Gesamtdeckung (%)	60	70
	Deckung Baumschicht (%)	40	40
	Deckung Krautschicht (%)	50	60
	Artenzahl	14	13
B	*Populus canadensis*	3	3
K	*Carex riparia*	2b	3
	Phragmites australis	2b	2b
	Euphorbia palustris	2m	2m
	Calamagrostis canescens	2m	2m
	Carex acuta	1	1
	Lysimachia vulgaris	1	1
	Iris pseudacorus	+	+
	Rubus caesius	+	+
	Fraxinus excelsior	r	+
	Lythrum salicaria	r	+
	Cornus sanguinea	r	r
	Rosa spec.	r	r
	Vicia cracca	r	.

DE8/3: Lichter Hartholz-Auenwald (Pappel-Bestand)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 29. 7. 2005, 1. 9. 2009
Fläche: 80 m²

	Erfassungsjahr	05	09
	Gesamtdeckung (%)	80	60
	Deckung Baumschicht (%)	60	10
	Deckung Strauchschicht (%)	10	6
	Deckung Krautschicht	50	55
	Artenzahl	23	35
B	*Populus canadensis*	4	.
	Quercus robur	2b	2b
S	*Salix cinerea*	2a	2a
	Fraxinus excelsior	r	+
	Viburnum opulus	r	r
K	*Carex acutiformis*	4	4
	Circaea lutetiana	2m	2m
	Calamagrostis epigejos	1	1
	Cornus sanguinea	1	1
	Fraxinus excelsior	1	1
	Rubus caesius	1	1
	Viburnum opulus	1	1
	Brachpodium sylvaticum	1	1
	Calystegia sepium	1	+
	Euonymus europaeus	+	r
	Phragmites australis	+	+
	Solanum dulcamara	r	+
	Hedera helix	r	r
	Lysimachia vulgaris	r	r
	Epipactis helleborine	1	.
	Crataegus monogyna agg.	r	.
	Ligustrum vulgare	r	.
	Sambucus nigra	r	.
	Salix cinerea (Stockausschlag)	.	1
	Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	.	1
	Carex acuta	.	1
	Quercus robur	.	+
	Populus canadensis (Stockausschlag)	.	+
	Poa trivialis	.	+
	Carex tomentosa	.	+
	Epilobium parviflorum	.	+
	Fragaria vesca	.	+
	Frangula alnus	.	+
	Vicia cracca	.	+
	Juglans regia	.	+
	Sonchus asper	.	+
	Cirsium arvense	.	+
	Senecio jacobea	.	r
	Ajuga reptans	.	r
	Oenothera biennis	.	r
	Betula pendula	.	r
	Symphytum officinale	.	r
	Geum urbanum	.	r

3.5.6 DE11 – Riedflächenpflege "Neuloch/Gräusam" – Abschieben Goldruten

Hinweis
Das Gebiet besteht aus zwei, in den nachfolgenden Erläuterungen getrennt behandelten Teilgebieten (Gewanne “Gräusam / Torfwiesen“ und „Neuloch“).

Gräusam / Torfwiesen

Entwicklungsziel
Förderung und Entwicklung von Pfeifengraswiesen (6410) und Mageren Flachland-Mähwiesen (6510) durch Mahd sowie durch Einsaat auf einer Ackerfläche.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Seit 2005 werden auf Eigentumsflächen des VVND Dominanzbestände des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigejos*) und der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*) innerhalb von Wiesenflächen zusätzlich zur bisher einschürigen Mahd selektiv gemäht. Seit 2007 wurde die zweimalige Mahd von Dominanzbeständen ausgeweitet. Im Jahr 2006 wurde auf der Ackerfläche im Südteil streifenweise autochthones Saatgut magerer Stromtalwiesen eingesät (vgl. Karte 8), die Fläche wird seither als einschürige Wiese bewirtschaftet.

Entwicklung des Gebiets
Das Landreitgras hat auf den Pflegeflächen gegenüber den Vorjahren an Konkurrenzkraft verloren, was sich vor allem in der Aufnahme DE11_1/1 zeigt. Zurückgegangen ist außerdem die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) (vgl. Aufnahme DE11_1/3). Ausgebreitet haben sich Wiesenarten, zum Beispiel Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Weißes Wiesenlabkraut (*Galium album*). Besonders wertgebende Arten haben nicht zugenommen, mit einer Verbesserung ist aber auf mittlere Sicht zu rechnen, da die Standortverhältnisse günstig sind und entsprechende Arten auf umliegenden Flächen vorkommen.

Auf der Goldruten-Fläche (vgl. Aufnahme DE11_1/4) ist unter dem Einfluss der zweimaligen Mahd gegenüber 2008 ein weiterer Rückgang dieser Art feststellbar. Seit 2008 weiter ausgebreitet haben sich hier Grasarten, insbesondere der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), der nun die höchsten Deckungsanteile besitzt. Besonders wertgebende Arten sind nach wie vor nicht vertreten, von einer allmählichen Verbesserung ist jedoch auszugehen.

Aus der Wieseneinsaat auf der Ackerfläche hat sich bis 2009 eine Fettwiese entwickelt. Die Artenzahl ist seit 2007 stark zurück gegangen. Verschwunden sind neben einer großen Zahl von Ruderalarten auch einige wertgebende Wiesenarten, zum Beispiel Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) und Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*). In weiten Bereichen ausgefallen ist auch der Glatthafer, für den der Standort zu feucht ist. Wenngleich auch einige wertgebende Arten ausgeblieben sind, so hat sich die Fläche dennoch unter den gegebenen standörtlichen Voraussetzungen insgesamt positiv entwickelt. Bei Aufrechterhaltung der Mahd hagert der Boden weiter aus und es können von den Nachbarbereichen standorttypische Arten einwandern. Mittelfristig ist je nach Bodenfeuchte von der Entwicklung einer Silgen-Wiese oder einer Mageren Flachland-Mähwiese auszugehen.

Auch auf der nicht in die Maßnahmenplanung des Life-Projekts einbezogenen, von einer Silgen-Wiese eingenommenen Fläche haben sich gewisse Veränderungen vollzogen. Die bei den vorangegangenen Erhebungen festzustellende Ruderalisierung hat sich mit dem Rückgang von Acker-Kratzdistel und Land-Reitgras zuletzt wieder deutlich abgeschwächt. Mit Glatthafer und Gewöhnlichem Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) sind zwei Arten eingewandert, die empfindlich auf Vernässung reagieren. Im Gesamtgebiet wurde bereits im Vorjahr eine Zunahme von feuchteempfindlichen Arten festgestellt. Je nach

Grundwasserstand während der Vegetationsperiode kann zukünftig aber schnell wieder eine gegenläufige Entwicklung eintreten.

Hinweise zur weiteren Pflege
Bei den Landreitgras-Flächen ist zukünftig eine einmal jährliche Mahd im Spätsommer sinnvoll. Die Sicherung von Wuchsorten wertgebender Arten, zum Beispiel der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) hat hier Vorrang vor der weiteren Eindämmung des Land-Reitgrases. Je nach weiterer Entwicklung ist ein zusätzlicher zweiter Mahdtermin im mehrjährigen Turnus zur Aushagerung der Flächen sinnvoll.

Die ursprünglich von Goldrute geprägten Flächen sollen zur Aushagerung zunächst weiterhin zweischürig bewirtschaftet werden (erster Mahdtermin Anfang Juni, zweiter im Spätsommer).

Die aus Einsaat hervor gegangene Wiesenfläche soll bis auf weiteres wie bisher im Juni bis Juli gemäht werden. Im Zuge der Aushagerung kann der Mahdtermin allmählich in den Spätsommer hinein verschoben werden. Der nasse, tief gelegene Bereich entlang des Grabens der die Fläche teilt, soll nur in die Mahd einbezogen werden, wenn er gut befahrbar ist.

Zielerfüllungsgrad
Hinsichtlich der Förderung und Entwicklung von Pfeifengraswiesen ist der Zielerfüllungsgrad bisher gering. In Betracht kommen hierfür die Landreitgras-Flächen, auf denen sich die bereits zu Beginn der Untersuchung spärlich eingestreuten Arten der Pfeifengraswiesen nicht erkennbar ausbreiten konnten. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sich bei einer Fortsetzung der Pflege die Bedingungen für wertgebende Arten verbessern werden, da das Landreitgras unter dieser Voraussetzung keine Dominanz ausbilden kann und Raum für die Ausbreitung besagter Arten lässt. Für die Zukunft wird somit die Erreichung eines zumindest mittleren Zielerfüllungsgrades prognostiziert.

Auf der Einsaatfläche ist je nach Bodenfeuchte eine Silgen-Wiese oder eine Magere Flachland-Mähwiese entwickelbar. Der Zielerfüllungsgrad ist derzeit noch gering, jedoch ist bei der Fortführung der Pflege auf mittlere Sicht davon auszugehen, dass ein hoher Zielerfüllungsgrades erreicht wird.

Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"

Vegetation, Dauerbeobachtungsflächen

Karte 8: DE11 - Gräusam
Maßstab 1:1.000

Bearbeiter: Peter Vogel — Stand: 1. Oktober 2009

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE

Dauerbeobachtungsflächen

Es bestehen fünf Dauerbeobachtungsflächen. Zwei hiervon umfassen Landreitgras-Bestände (DE11_1/1 und DE11_1/3). Je eine Fläche liegt in einem Goldruten-Bestand (DE11_1/4) und in einer Silgen-Wiese (DE11_1/2). Eine Fläche wurde 2007 zur Dokumentation der Wieseneinsaat eingerichtet.

DE11_1/1: Landreitgras-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 7. 6. 2006, 13. 6. 2007, 15. 7. 2008, 4. 6. 2009
Fläche: 16 m²

Erfassungsjahr	06	07	08	09
Gesamtdeckung	50	80	85	80
Artenzahl	27	30	32	42
Calamagrostis epigejos	2b	4	4	2b
Elymus repens	2b	2b	2b	3
Symphytum officinale	2m	2m	2m	1
Lathyrus pratensis	2m	2m	2m	1
Glechoma hederacea	2m	2m	2m	2m
Lychnis flos-cuculi	2m	+	1	1
Carex riparia	2m	2m	2m	1
Poa pratensis	2m	2m	2m	1
Alopecurus pratensis	2m	2m	2m	2m
Cirsium arvense	2m	2m	+	+
Epilobium parviflorum	1	1	2m	1
Arrhenatherum elatius	1	1	1	2m
Equisetum arvense	1	1	1	1
Carex disticha	1	+	1	1
Lythrum salicaria	1	1	1	1
Phalaris arundinacea	1	+	1	1
Galium aparine	1	+	r	r
Galium palustre	+	+	+	+
Lysimachia vulgaris	+	+	+	+
Solidago gigantea	+	+	+	+
Galium album	+	+	+	+
Sanguisorba officinalis	r	r	+	+
Vicia cracca	2m	+	.	1
Ajuga reptans	1	.	1	1
Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	+	+	1	.
Angelica sylvestris	r	r	.	r
Poa trivialis	.	+	1	2a
Cornus sanguinea	.	r	r	r
Ranunculus repens	.	r	+	+
Cirsium vulgare	+	+	.	.
Sonchus asper	.	.	+	+
Carex hirta	.	.	+	+
Eleocharis uniglumis	.	.	+	+
Phleum pratense	.	.	+	.
Festuca arundinacea	.	.	+	.
Bromus commutatus	.	.	.	1
Holcus lanatus	.	.	.	+
Dactylis glomerata	.	.	.	+
Trifolium campestre	.	.	.	+
Cerastium holosteoides	.	.	.	+
Leucanthemum ircutianum	.	.	.	+
Trifolium pratense	.	.	.	+
Potentilla reptans	.	.	.	r
Lolium perenne	.	.	.	r
Trifolium repens	.	.	.	r
Quercus robur (j)	.	.	.	r

DE11_1/2: Silgen-Wiese (schwach gekennzeichnet)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 7. 6. 2006, 13. 6. 2007, 4. 6. 2009
Fläche: 21 m²

Erfassungsjahr	06	07	09
Gesamtdeckung	90	80	80
Artenzahl	39	28	35
Deschampsia cespitosa	3	2b	2b
Alopecurus pratensis	2b	2m	2m
Festuca arundinacea	2b	2b	2b
Festuca rubra	2b	2b	2b
Carex disticha	2a	2m	2m
Lysimachia nummularia	2a	2m	2m
Holcus lanatus	2m	2a	2a
Carex acutiformis	2m	2m	1
Potentilla reptans	2m	2m	1
Cerastium holosteoides	2m	2m	+
Glechoma hederacea	2m	2m	r
Lathyrus pratensis	2m	1	2m
Poa pratensis	2m	1	1
Cirsium arvense	2m	1	+
Calamagrostis epigejos	1	2a	2m
Dactylis glomerata	1	2m	2m
Poa trivialis	1	1	2m
Vicia cracca	1	+	1
Carex panicea	1	+	+
Carex hirta	1	+	+
Ranunculus acris	1	+	r
Symphytum officinale	+	+	+
Juncus compressus	+	+	r
Galium album	r	r	+
Ajuga reptans	1	r	.
Elymus repens	+	+	.
Eleocharis uniglumis	2m	.	+
Medicago lupulina	1	.	1
Carex tomentosa	1	.	+
Lythrum salicaria	1	.	r
Equisetum arvense	+	.	+
Silaum silaus	r	.	r
Bromus erectus	.	r	+
Lychnis flos-cuculi	1	.	.
Sonchus asper	+	.	.
Galium aparine	+	.	.
Trifolium repens	+	.	.
Trifolium pratense	+	.	.
Taraxacum sectio *Ruderalia*	r	.	.
Lactuca serriola	r	.	.
Carex acuta	.	r	.
Arrhenatherum elatius	.	.	1
Trifolium dubium	.	.	r
Colchicum autumnale	.	.	r
Agrimonia eupatoria	.	.	r

DE11_1/3: Landreitgras-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 7. 6. 2006, 13. 6. 2007, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	06	07	09
Gesamtdeckung	80	80	70
Artenzahl	36	31	35
Calamagrostis epigejos	3	3	3
Elymus repens	3	3	3
Poa trivialis	2a	2a	2m
Glechoma hederacea	2a	2m	2m
Cirsium arvense	2a	2m	1
Poa pratensis	2m	2m	2m
Ajuga reptans	2m	2m	2m
Lathyrus pratensis	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	2m	1
Vicia cracca	2m	+	1
Symphytum officinale	2m	1	1
Galium album	1	2m	2a
Lythrum salicaria	1	1	1
Epilobium hirsutum	1	1	1
Carex disticha	1	1	1
Carex riparia	1	1	1
Solidago gigantea	1	1	1
Epilobium tetragonum	1	+	+
Lychnis flos-cuculi	1	r	r
Arrhenatherum elatius	+	1	2m
Cirsium vulgare	+	1	+
Lysimachia vulgaris	+	+	+
Equisetum arvense	+	+	+
Phalaris arundinacea	+	+	+
Agrimonia eupatoria	r	+	+
Cornus sanguinea	r	r	+
Angelica sylvestris	r	r	+
Sanguisorba officinalis	r	r	+
Deschampsia cespitosa	r	r	r
Hypericum perforatum	r	r	r
Cerastium holosteoides	2m	.	1
Taraxacum sectio *Ruderalia*	+	.	r
Galium aparine	2a	.	.
Myosotis arvensis	1	.	.
Heracleum sphondylium	r	.	.
Dactylis glomerata	.	+	2m
Festuca arundinacea	.	.	+
Fraxinus excelsior (j)	.	.	r

DE11_1/4: Goldruten-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 7. 6. 2006, 13. 6. 2007, 15. 7. 2008, 3. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	06	07	08	09
Gesamtdeckung	100	100	95	95
Artenzahl	16	23	23	20
Solidago gigantea	5	5	4	2b
Alopecurus pratensis	2a	2a	2b	3
Calamagrostis epigejos	2m	2m	2a	2a
Elymus repens	2m	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	2m	2m	2m
Poa trivialis	1	2m	2a	2a
Lathyrus pratensis	1	1	1	1
Phalaris arundinacea	1	1	1	1
Equisetum arvense	1	+	1	1
Dactylis glomerata	+	1	1	2m
Carex hirta	r	1	+	+
Galium aparine	1	1	r	.
Festuca arundinacea	.	1	1	2b
Arrhenatherum elatius	.	1	1	2m
Holcus lanatus	.	+	1	2m
Carex disticha	.	1	1	1
Bromus commutatus	.	+	+	1
Poa pratensis	1	1	.	.
Cirsium arvense	1	1	.	.
Symphytum officinale	1	r	.	.
Galium album	.	+	+	.
Lysimachia vulgaris	.	.	r	+
Carex acuta	.	.	+	+
Vicia cracca	1	.	.	.
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r	.	.
Sanguisorba officinalis	.	r	.	.
Phleum pratense	.	.	+	.
Lythrum salicaria	.	.	+	.
Epilobium parviflorum	.	.	r	.
Fraxinus excelsior (j)	.	.	.	r
Bromus sterilis	.	.	.	r

DE11_1/5: Fettwiese aus Einsaat
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2007, 4. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung	95	75
Artenzahl	57	30
Festuca arundinacea	3	3
Holcus lanatus	2b	2m
Poa trivialis	2b	1
Plantago lanceolata	2a	2m
Trisetum flavescens	2m	2m
Dactylis glomerata	2m	2m
Galium album	2m	2m
Agrostis capillaris	2m	2m
Festuca rubra	2m	2m
Lolium perenne	2m	1
Cynosurus cristatus	2m	1
Achillea millefolium	1	1
Rumex crispus	1	+
Kickxia spuria	1	+
Alopecurus pratensis	1	+
Ranunculus acris	1	+
Rumex acetosa	1	+
Sonchus asper	1	r
Matricaria recutita	1	r
Epilobium tetragonum	+	r
Anagallis arvensis	r	r
Bromus erectus	r	r
Arrhenatherum elatius	2a	.
Bromus sterilis	2m	.
Apera spica-venti	2m	.
Alopecurus myosuroides	2m	.
Bromus hordeaceus	2m	.
Cerastium holosteoides subsp. *vulgare*	2m	.
Plantago uliginosa	1	.
Persicaria maculosa	1	.
Bromus commutatus	1	.
Anthoxanthum odoratum	1	.
Myosotis arvensis	1	.
Veronica catenata	1	.
Trifolium dubium	1	.
Kickxia elatine	1	.
Papaver rhoeas	1	.
Veronica arvensis	1	.
Rhinanthus alectorolophus	1	.
Leucanthemum ircutianum	+	.
Vulpia myuros	+	.
Triticum aestivum	+	.
Atriplex spec.	+	.
Epilobium hirsutum	+	.
Hypochaeris radicata	+	.
Stellaria graminea	+	.
Chenopodium album	+	.
Conyza canadensis	r	.
Daucus carota	r	.
Trifolium campestre	r	.
Sonchus oleraceus	r	.
Lythrum salicaria	r	.
Symphytum officinale	r	.
Rumex obtusifolius	r	.
Lysimachia nummularia	r	.
Galium aparine	r	.
Centaurea jacea	r	.
Ranunculus bulbosus	.	+
Veronica persica	.	+
Deschampsia cespitosa	.	+
Vicia tetrasperma	.	+
Persicaria amphibia	.	r
Galium verum	.	r
Veronica chamaedrys	.	r
Salix cinerea (j)	.	r

Neuloch

Entwicklungsziel
Entwicklung von Mageren Flachland-Mähwiesen (6510) durch Abschieben von Dominanzbeständen und durch Einsaat mit autochthonem Saatgut.

Pflegemaßnahmen
Auf einer Fläche im Nordteil des Gebiets wurde 2006 der Oberboden 10 Zentimeter tief abgeschoben und hierdurch die vorhandenen Dominanzbestände beseitigt. Die Fläche wurde mit Saatgut magerer Stromtalwiesen aus dem Oberrheingebiet eingesät.

Entwicklung der Fläche
Bereits im Jahr 2007 war die Abschiebungsfläche mit einer artenreichen, noch lückigen Magerwiesen-Vegetation bewachsen, in der noch zahlreich Ruderalarten vorkamen. Die Fläche war durch einen außerordentlich lückigen Wuchs gekennzeichnet, was sich bis 2009 nicht änderte. Verantwortlich hierfür ist der ausgesprochen wechseltrockene und magere Standort. Zwischenzeitlich haben die Ruderalarten deutlich abgenommen. Im Gegenzug haben sich Arten von magerem Grünland ausgebreitet, insbesondere solche, die Trockenheit ertragen. Prägende Arten hierunter sind Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Feld-Klee (*Trifolium campestre*) und Kleiner Klee (*Trifolium dubium*). Zugenommen haben auch Hopfenklee (*Medicago lupulina*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Echtes Labkraut (*Galium verum*). Hingegen ist der 2007 noch üppig vorkommende Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) deutlich zurückgegangen. Eine im Winter 2008/2009 vorgenommene Einsaat des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) ist nur schwach aufgelaufen. Die kümmerlichen Pflanzen können sich vermutlich nicht halten. Aus jetziger Sicht scheint es durchaus möglich, dass sich die Vegetation zu einem Magerrasen weiterentwickelt.

Hinweise zur weiteren Pflege
Empfohlen wird eine einschürige Mahd im Spätsommer.

Zielerfüllungsgrad
Innerhalb kurzer Zeit hat sich der Ziel-Lebensraumtyp mit einer hohen Zahl typischer Arten entwickelt und der Zielerreichungsgrad der Maßnahme ist bereits jetzt hoch. Bei Aufrechterhaltung der Pflege ist mit einer weiteren qualitativen Verbesserung zu rechnen.

Dauerbeobachtungsflächen
Es bestehen zwei Dauerbeobachtungsflächen innerhalb der Wieseneinsaatfläche.

DE11_2/1: Magerwiese aus Einsaat
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2007, 4. 6. 2009
Fläche: 16 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung	65	60
Artenzahl	52	51
Plantago lanceolata	3	1
Festuca rubra	2m	2m
Cynosurus cristatus	2m	1
Galium album	2m	1
Cirsium arvense	2m	1
Holcus lanatus	2m	1
Poa trivialis	2m	+
Lolium perenne	2m	r
Trifolium campestre	1	3
Trifolium dubium	1	2a
Leucanthemum ircutianum	1	2m
Rhinanthus alectorolophus	1	2m
Trifolium pratense	1	2m
Festuca arundinacea	1	2m
Trisetum flavescens	1	1
Achillea millefolium	1	1
Centaurea jacea	1	1
Rubus caesius	1	1
Ranunculus bulbosus	1	1
Senecio spec.	1	1
Daucus carota	1	1
Hypericum perforatum	1	+
Rhinanthus minor	1	+
Vicia hirsuta	1	+
Rumex acetosa	1	r
Sonchus asper	1	r
Lotus corniculatus	+	1
Hypochaeris radicata	+	1
Lychnis flos-cuculi	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+
Equisetum palustre	+	+
Sanguisorba minor subsp. *minor*	+	+
Mercurialis annua	+	r
Arrhenatherum elatius	2m	.
Cerastium holosteoides	2m	.
Bromus sterilis	1	.
Erucastrum gallicum	1	.
Bromus hordeaceus	1	.
Anthoxanthum odoratum	1	.
Apera spica-venti	1	.
Myosotis arvensis	1	.
Anagallis arvensis	1	.
Bromus commutatus	1	.
Symphytum officinale	1	.
Veronica arvensis	+	.
Epilobium parviflorum	+	.
Tripleurospermum perforatum	+	.
Epilobium tetragonum	+	.
Crepis capillaris	r	.
Euphorbia helioscopia	r	.
Lythrum salicaria	r	.
Onobrychis viciifolia	r	+
Medicago lupulina	.	1
Vicia angustifolia	.	1
Agrostis capillaris	.	1
Trifolium repens	.	+
Salvia pratensis	.	+
Poa pratensis	.	+
Peucedanum officinale	.	+
Dactylis glomerata	.	+
Knautia arvensis	.	+
Thymus pulegioides	.	r
Briza media	.	r
Sanguisorba officinalis	.	r
Galium verum	.	r
Erigeron annuus	.	r
Arabis hirsuta	.	r
Equisetum arvense	.	r
Pulicaria dysenterica	.	r

DE11_2/2: Wieseneinsaat auf Abschiebungsfläche
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 13. 6. 2007, 4. 6. 2009
Fläche: 16 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung	40	40
Artenzahl	51	52
Plantago lanceolata	2b	2m
Lolium perenne	2m	1
Galium album	2m	1
Cerastium holosteoides	2m	r
Festuca rubra	1	2m
Leucanthemum ircutianum	1	2m
Rhinanthus alectorolophus	1	2m
Trifolium dubium	1	2m
Festuca arundinacea	1	2m
Achillea millefolium	1	1
Centaurea jacea	1	1
Trisetum flavescens	1	1
Cynosurus cristatus	1	1
Lathyrus pratensis	1	1
Holcus lanatus	1	1
Hypochaeris radicata	1	1
Ranunculus bulbosus	1	1
Rumex acetosa	1	+
Arrhenatherum elatius	1	+
Cirsium arvense	1	+
Sonchus asper	1	r
Dactylis glomerata	1	r
Bromus erectus	+	2a
Daucus carota	+	1
Vicia hirsuta	+	+
Rubus caesius	+	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+
Anthoxanthum odoratum	+	+
Trifolium campestre	r	2a
Trifolium pratense	r	2m
Equisetum palustre	r	1
Rhinanthus minor	r	+
Peucedanum officinale	r	+
Ononis repens	r	+
Silene noctiflora	r	r
Crataegus spec.	r	r
Poa trivialis	2m	.
Erucastrum gallicum	1	.
Bromus hordeaceus	1	.
Bromus sterilis	1	.
Viola arvensis	+	.
Mercurialis annua	+	.
Galium aparine	+	.
Veronica arvensis	+	.
Vulpia myuros	+	.
Myosotis arvensis	+	.
Bromus commutatus	+	.
Crepis capillaris	r	.
Lapsana communis	r	.
Veronica hederifolia	r	.
Valerianella locusta	r	.
Fallopia convolvulus	r	.
Euphorbia helioscopia	r	.
Papaver rhoeas	r	.
Lotus corniculatus	.	1
Medicago lupulina	.	1
Vicia cracca	.	1
Knautia arvensis	.	1
Sanguisorba officinalis	.	+
Solidago gigantea	.	+
Galium verum	.	+
Leontodon hispidus	.	+
Lychnis flos-cuculi	.	+
Trifolium repens	.	+
Prunella vulgaris	.	+
Lathyrus tuberosus	.	+
Origanum vulgare	.	r
Agrostis capillaris	.	r
Pimpinella saxifraga	.	r

3.5.7 DE12 – Niedermoorpflege NSG "Erlich"

Entwicklungsziel
Förderung und Entwicklung Kalkreicher Niedermoore (7230) und Kalkreicher Sümpfe mit Schneide (7210) durch Mahd sowie durch Beseitigung von Gehölzen.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Bis 2008 wurde der überwiegende Teil des Gebiets einmal jährlich gemäht. Lediglich Goldruten-Herden sowie flächendeckende Dominanzbestände im Nordteil wurden zweimal gemäht. Es wurde schrittweise Sukzessionswald im West- und Ostteil gerodet. Im Jahr 2009 erfolgte eine Mahd des gesamten Gebiets im Juni und im November. Ausgenommen von der Mahd war lediglich das Schneiden-Ried.

Entwicklung des Gebiets
Auf den Niedermoorflächen scheint sich das Schilf (*Phragmites australis*), das in den vorangehenden Jahren langsam zugenommen hatte, nicht weiter ausgebreitet zu haben. Eine sichere Aussage ist diesbezüglich jedoch nicht möglich, da wegen des früheren Erhebungszeitpunkts (erforderlich aufgrund der geplanten Mahd) die Vegetation noch nicht so weit entwickelt war wie im Vorjahr. In keiner der Vegetationsaufnahmen war eine Zunahme des Schilfs zu verzeichnen. Auch ansonsten sind keine nennenswerten Veränderungen im Artengefüge aufgetreten.

Im Schneiden-Ried zeigte sich 2009 nur ein niedriger Gehölzaufwuchs mit geringer Deckung. Seit Beginn der Erhebungen hat sich der Bestand etwas ausgebreitet. Er misst in Nord-Süd- sowie in Ost-West-Richtung etwa 15 Meter.

Vom Sumpf-Knabenkraut (*Orchis palustris*) wurden 2009 drei blühende Pflanzen entdeckt. Vom Südrand des Schneidenrieds wachsen die Pflanzen in einer Entfernung zwischen drei und sechs Metern. Damit der Bestand erhalten werden kann, darf sich das Ried nicht mehr nennenswert nach Süden ausbreiten, da es im Gegensatz zu der übrigen Vegetation nicht jährlich gemäht wird.

Auf der Rodungsfläche im Westen des Gebiets war der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) deutlich schwächer entwickelt als in den Vorjahren (vgl. Aufnahme DE12/5). Niedermoorarten haben zugenommen, sie spielen jedoch bislang noch eine untergeordnete Rolle. So sind Knoten-Binse (*Juncus subnodulosus*; BW V, Rh V) und Echte Gelbsegge (*Carex flava*; BW V, Rh 3), die im Vorjahr bereits in der Umgebung der Dauerbeobachtungsfläche vorhanden waren, nun auch in die Fläche selbst eingewandert. Nach wie vor in verhältnismäßig geringem Umfang vertreten sind die Störungszeiger Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Brombeere (*Rubus fruticosus* s.l.) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Bemerkenswerterweise hat sich der Schöne Pippau (*Crepis pulchra*), der 2007 erstmals beobachtet wurde, gehalten.

Auf der im Osten des Gebiets gelegenen Rodungsfläche ist der Wasserdost ebenfalls schwächer entwickelt als im Vorjahr. Dagegen haben sich Steife Segge (*Carex elata*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) ausgebreitet und sind nun bestandsprägend (vgl. Aufnahme DE12/1). Die Vegetation stellt mittlerweile ein Großseggen-Ried dar. Die Späte Goldrute hat eine geringe Deckung, ist jedoch gegenüber dem Vorjahr nicht erkennbar weiter zurück gegangen. Bei weiter fortlaufender Pflege ist wie auf den Rodungsflächen im Westteil des Gebiets mit einer Ausbreitung von Niedermoorarten zu rechnen.

Im Bereich der Dominanzbestände im Norden des Gebiets ist seit 2007 eine deutliche Verbesserung eingetreten. Dies betrifft vor allem die von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) geprägten Bereiche. Die Art ist nun spürbar schwächer entwickelt. Im Gegenzug haben sich wertgebende Arten ausgebreitet. Vor allem das Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.) hat stellenweise deutlich an Deckung gewonnen (vgl. Aufnahme DE12/6). Neu

aufgetreten ist hier die Echte Gelbsegge. Undeutlicher sind die Erfolge im Bereich der Goldruten-Bestände. Die Späte Goldrute tritt nach wie vor mit sehr hoher Deckung auf, jedoch nimmt die Zahl der Begleitarten und auch ihre Deckung zu, was ein Indiz für eine günstige Entwicklung der Flächen ist.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die zukünftige Pflege der Niedermoorflächen inklusive der derzeit noch von Großseggen und Hochstauden geprägten Rodungsflächen sollte flexibel auf die Entwicklung der Vegetation abgestimmt werden. Zielführend ist vermutlich eine Herbstmahd und im mehrjährigen Turnus zusätzlich eine Mahd im Juni, um Nährstoffe abzuschöpfen und das Schilf an einer Ausbreitung zu hindern. Eine jährliche Mahd bereits im Sommer sollte unterbleiben, damit die wertgebenden Arten zur Fruchtreife gelangen können.

Im Schneiden-Ried sollten sämtlich aufkommenden Gehölze am besten jährlich entfernt werden. Der Bestand soll wie bisher nicht in das Mahdregime der umgebenden Flächen einbezogen werden. Nach Süden soll er sich jedoch nicht mehr nennenswert weiter ausbreiten, da er ansonsten den Bestand des Sumpf-Knabenkrauts überwächst (nur noch 3 Meter Anstand zu einem Teil der Pflanzen). Von der Nordrand stehenden Schwarz-Elle erstreckt sich der Bestand derzeit etwa 15 Meter nach Süden. Der derzeitige Südrand sollte mit Pflöcken markiert werden.

Ebenfalls sollte der Wuchsort des Sumpf-Knabenkrauts zu dessen Blütezeit durch Markierungspflöcke gekennzeichnet werden, um die Bestandsentwicklung verfolgen zu können und um bei einer Sommermahd der Fläche hierauf Rücksicht nehmen zu können (kein Befahren der Fläche).

Bei den Dominanzbeständen im Norden ist die Weiterführung der zweischürigen Mahd notwendig. Nur einmal jährlich gemäht werden sollen hier die Bereiche, die bereits eine deutliche Entwicklung in Richtung Niedermoor erkennen lassen (hohe Deckung von Pfeifengras).

Bei kleinen Goldruten-Herden im intakten Niedermoorbereich wird alternativ zur selektiven Mahd empfohlen, die Pflanzen von Hand mit dem Rhizom herauszuziehen, da sie hierdurch effektiv und nachhaltig beseitigt werden können. Das im Nordosten aufgekommene Indische Springkraut muss jährlich konsequent vor dem Fruchten gemäht oder herausgerissen werden.

Zielerfüllungsgrad
Die vorhandene Niedermoorvegetation (7230) wurde über den Untersuchungszeitraum hinweg in einem günstigen Zustand erhalten (hoher Zielerfüllungsgrad). Etwaigen ungünstigen Veränderungen (Zunahme des Schilfs) kann durch Anpassung des Pflegeregimes entgegen gewirkt werden, was eine flexible Handhabung der Pflegemaßnahmen voraussetzt. Die Prognose für die Zukunft ist daher ebenfalls günstig. Auf den Rodungsflächen ist aufgrund der kurzen Laufzeit der Maßnahme bisher noch kein Niedermoor entwickelt, eine positive Entwicklung ist aber deutlich erkennbar. Für die Flächen wird daher die Erreichung eines hohen Zielerfüllungsgrades prognostiziert. Das Schneiden-Ried (7210) konnte durch die turnusmäßige Entfernung von Gehölzen in einem günstigen Zustand (hoher Zielerfüllungsgrad) erhalten werden. Die Prognose für die Zukunft ist ebenfalls günstig.

Die von Dominanzbeständen geprägten Flächen im Norden des Gebiets zeigen bisher überwiegend noch einen geringen Zielerfüllungsgrad hinsichtlich des Lebensraumtyps Niedermoor, wenngleich bereits nennenswerte Verbesserungen eingetreten sind. Auf mittlere Sicht ist mit der Erreichung eines zumindest mittleren Zielerfüllungsgrades zu rechnen.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Gebiet liegen sechs Dauerbeobachtungsflächen. Drei davon wurden im Jahr 2005 eingerichtet: Die Fläche DE12/1 liegt in dem im Winter 2006/2007 gerodeten Bereich des Sukzessionswalds und wird mittlerweile von einem Großseggen-Ried eingenommen, die Fläche DE12/2 befindet sich innerhalb des intakten Niedermoorbereichs, die Fläche DE12/3 erfasst einen randlich des Schneiden-Rieds gelegenen Bereich mit Hochstaudenflur / Steifseggen-Ried. Im Jahr 2006 wurden die übrigen Flächen angelegt. Sie liegen in einem Goldruten-Bestand (DE12/4), auf einer im Winter 2005/2006 gerodeten Fläche (DE12/5), auf der sich eine Hochstaudenflur entwickelt hat, sowie in einem Landreitgras-Bestand (DE12/6).

DE12/1: Großseggen-Ried (Sukzessionswald)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 8. 2005, 14. 6. 2007, 21. 7. 2008, 10. 6. 2009
Fläche: 40 m²

	Erfassungsjahr	05	07	08	09
	Gesamtdeckung (%)	90	40	90	70
	Deckung Baum-/Strauchschicht (%)	60	-	-	-
	Deckung Krautschicht	80	40	90	70
	Artenzahl	21	24	29	30
B	*Alnus glutinosa*	4	.	.	.
	Frangula alnus	2a	.	.	.
	Fraxinus excelsior	2a	.	.	.
K	*Eupatorium cannabinum*	3	2a	2b	2a
	Brachypodium sylvaticum	2b	2b	2m	2m
	Calystegia sepium	2a	2m	2m	2m
	Carex acutiformis	2m	2m	2b	2b
	Phragmites australis	2m	2m	2m	2m
	Solidago gigantea	1	2a	2m	2m
	Frangula alnus	+	2m	2m	2m
	Carex elata	1	1	2b	2b
	Symphytum officinale	1	1	1	2m
	Cirsium palustre	+	1	+	1
	Galium album	+	1	1	1
	Lycopus europaeus	+	+	2m	1
	Angelica sylvestris	+	+	+	2m
	Lythrum salicaria	+	+	1	1
	Fraxinus excelsior	+	+	+	+
	Lysimachia vulgaris	+	+	+	+
	Humulus lupulus	r	+	+	1
	Frangula alnus (Stockausschlag)	.	1	+	+
	Mentha aquatica	.	+	1	2m
	Arctium lappa	.	r	r	r
	Fraxinus excelsior (Stockausschlag)	.	+	r	r
	Alnus glutinosa (Stockausschlag)	.	+	+	.
	Acer pseudoplatanus (j)	.	r	+	.
	Juncus subnodulosus	.	.	1	1
	Salix cinerea (j)	.	.	1	+
	Alnus glutinosa (j)	.	.	+	1
	Paris quadrifolia	.	.	r	+
	Solanum dulcamara	+	.	.	.
	Sonchus asper	.	+	.	.
	Tussilago farfara	.	.	r	.
	Cirsium oleraceum	.	.	.	+
	Juncus articulatus	.	.	.	+
	Rubus caesius	.	.	.	+
	Rubus fruticosus s.l.	.	.	.	r
	Holcus lanatus	.	.	.	r

DE12/2: Kalkreiches Niedermoor
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 8. 2005, 14. 6. 2007, 21. 7. 2008, 10. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	90	90	90	70
Artenzahl	28	27	29	27
Molinia caerulea agg.	5	5	5	4
Eupatorium cannabinum	2a	2a	2m	2m
Juncus subnodulosus	2m	2a	2b	2a
Carex panicea	2m	2a	2a	2a
Calystegia sepium	2m	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	2m	2m	2m
Mentha aquatica	2m	2m	1	2m
Brachypodium sylvaticum	2m	1	1	+
Phragmites australis	1	2m	2m	2m
Cirsium palustre	1	2m	2m	1
Lysimachia vulgaris	1	1	2m	2m
Carex flava	1	1	1	2m
Carex davalliana	1	1	1	1
Frangula alnus	1	1	1	1
Galium album	1	1	1	1
Lythrum salicaria	1	1	1	1
Symphytum officinale	1	1	1	1
Carex lepidocarpa	+	2m	1	1
Lycopus europaeus	+	+	1	1
Solidago gigantea	+	+	+	+
Angelica sylvestris	r	1	1	1
Rubus caesius	r	+	+	+
Salix cinerea	r	+	+	+
Alnus glutinosa	r	r	+	r
Fraxinus excelsior	.	+	+	+
Carex acuta	+	r	.	.
Clematis vitalba	.	r	+	.
Acer platanoides	.	.	r	r
Acer pseudoplatanus	+	.	.	.
Cornus sanguinea	+	.	.	.
Pulicaria dysenterica	r	.	.	.
Solanum dulcamara	.	.	r	.
Carpinus betulus	.	.	r	.
Carex flacca	.	.	.	+

DE12/3: Hochstaudenflur / Steifseggen-Ried
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 8. 2005, 14. 6. 2007, 21. 7. 2008, 10. 6. 2009
Fläche: 15 m²

	Erfassungsjahr	05	07	08	09
	Gesamtdeckung (%)	85	85	85	80
	Deckung Strauchschicht (%)	-	10	15	.
	Deckung Krautschicht (%)	85	80	85	80
	Artenzahl	19	23	30	29
S	*Frangula alnus*	.	2a	2b	.
K	*Eupatorium cannabinum*	2b	2b	2b	2b
	Carex elata	2b	2b	2b	2b
	Calystegia sepium	2b	2b	2a	2m
	Lythrum salicaria	2a	2m	2a	2m
	Mentha aquatica	2a	2a	2m	2m
	Phragmites australis	2a	2a	2a	2m
	Carex acutiformis	1	1	1	1
	Cirsium palustre	1	1	1	1
	Cladium mariscus	1	1	1	1
	Solidago gigantea	1	1	1	1
	Hypericum tetrapterum	+	1	1	+
	Fraxinus excelsior	+	+	1	1
	Lysimachia vulgaris	+	+	1	1
	Symphytum officinale	+	+	1	1
	Acer pseudoplatanus	+	+	1	+
	Humulus lupulus	+	+	+	+
	Frangula alnus	r	+	1	1
	Galium album	.	+	+	+
	Brachypodium sylvaticum	.	+	+	+
	Juncus subnodulosus	.	+	+	+
	Molinia caerulea agg.	.	r	r	r
	Dryopteris carthusiana	.	r	r	r
	Hydrocotyle vulgaris	r	.	r	.
	Agrostis stolonifera	.	.	+	+
	Galium palustre	.	.	+	+
	Alnus glutinosa (j)	.	.	+	+
	Lycopus europaeus	.	.	r	+
	Clematis vitalba	.	.	r	+
	Geum urbanum	.	.	r	r
	Juncus articulatus	1	.	.	.
	Salix cinerea (j)	.	.	r	.
	Carpinus betulus (j)	.	.	.	+

DE12/4: Goldruten-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 6. 2006, 14. 6. 2007, 10. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	06	07	09
Deckung Krautschicht	100	100	100
Artenzahl	19	19	22
Solidago gigantea	5	5	5
Eupatorium cannabinum	2b	2b	2b
Calamagrostis epigejos	2m	2m	2m
Festuca rubra	2m	2m	2m
Symphytum officinale	1	1	2m
Calystegia sepium	1	1	2m
Brachypodium sylvaticum	1	1	2m
Euonymus europaeus	1	1	2m
Mentha aquatica	1	1	2m
Phragmites australis	1	1	1
Galium album	1	1	1
Humulus lupulus	1	1	1
Lysimachia vulgaris	+	+	1
Cirsium palustre	+	+	+
Rubus caesius	+	+	+
Molinia caerulea agg.	r	+	+
Carex acutiformis	r	r	.
Frangula alnus	.	+	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r	r
Carex spec.	+	.	.
Galium aparine	r	.	.
Colchicum autumnale	.	.	+
Cirsium arvense	.	.	+
Angelica sylvestris	.	.	r
Fraxinus excelsior (j)	.	.	r

E12/5: Hochstaudenflur (Sukzessionswald)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 6. 2006, 14. 6. 2007, 21. 7. 2008, 10. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	06	07	08	09
Deckung Krautschicht	20	90	95	70
Artenzahl	17	26	32	32
Eupatorium cannabinum	2a	4	4	2b
Brachypodium sylvaticum	2a	2b	2b	2a
Phragmites australis	2m	2m	2a	2a
Calystegia sepium	2m	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	2m	2b	2b
Humulus lupulus	2m	2m	1	1
Cirsium palustre	1	2b	1	1
Galium album	1	2b	2b	2m
Rubus caesius	1	1	2a	2m
Symphytum officinale	1	1	1	2m
Frangula alnus	+	1	1	+
Lythrum salicaria	+	+	1	2m
Lysimachia vulgaris	+	+	1	2m
Euonymus europaeus	+	+	+	+
Cirsium oleraceum	r	+	1	1
Carex elata	r	r	+	+
Sonchus oleraceus	+	+	r	.
Angelica sylvestris	.	+	+	1
Molinia caerulea agg.	.	+	r	+
Solidago gigantea	.	r	+	1
Rhamnus cathartica	.	r	r	+
Cornus sanguinea	.	+	1	.
Carex panicea	.	.	+	1
Clematis vitalba	.	.	+	+
Rubus fruticosus	.	.	+	+
Acer pseudoplatanus (j)	.	.	+	.
Aegopodium podagraria	.	.	+	.
Hypericum tetrapterum	.	.	r	r
Cirsium arvense	.	.	r	+
Crepis pulchra	.	.	r	r
Salix spec.	.	r	.	.
Deschampsia cespitosa	.	r	.	.
Cirsium vulgare	.	r	.	.
Fraxinus excelsior (j)	.	r	.	.
Cornus sanguinea	.	.	1	.
Acer platanoides (j)	.	.	r	.
Poa trivialis	.	.	.	+
Carex flava	.	.	.	r
Juncus subnodulosus	.	.	.	r
Epilobium parviflorum	.	.	.	r
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	.	.	r
Juncus articulatus	.	.	.	r

DE12/6: Landreitgras-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 9. 6. 2006, 14. 6. 2007, 10. 6. 2009
Fläche: 20 m²

Erfassungsjahr	06	07	09
Deckung Krautschicht	40	50	60
Artenzahl	22	26	27
Calamagrostis epigejos	3	3	3
Solidago gigantea	2m	2a	2m
Eupatorium cannabinum	2m	2a	2m
Juncus subnodulosus	2m	2m	2m
Mentha aquatica	2m	2m	2m
Symphytum officinale	2m	2m	2m
Calystegia sepium	2m	2m	2m
Phragmites australis	2m	2m	1
Festuca rubra	1	2m	2m
Lysimachia vulgaris	1	2m	1
Humulus lupulus	1	1	+
Molinia caerulea agg.	+	1	2b
Lythrum salicaria	+	1	1
Carex panicea	+	+	1
Brachypodium sylvaticum	+	+	+
Cornus sanguinea	+	+	+
Cirsium palustre	+	+	+
Potentilla erecta	r	+	1
Clematis vitalba	r	r	r
Galium album	1	1	.
Angelica sylvestris	+	+	.
Sonchus oleraceus	r	r	.
Rubus sectio *Rubus*	.	+	+
Cirsium arvense	.	r	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r	+
Carex acutiformis	.	r	r
Carex flava	.	.	+
Acer pseudoplatanus (j)	.	.	+
Fraxinus excelsior (j)	.	.	+
Stachys palustris	.	.	r

3.6 Philippsburg

3.6.1 PH8 – "Auschlut": Grabenaufweitung und Umgestaltung

Entwicklungsziel
Förderung und Entwicklung von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Aufweitung und Abflachung des Grabenprofils.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
2008 wurde in mehreren Abschnitten der Auschlut das Regelprofil aufgeweitet und modelliert. Dadurch entstanden im Bereich der neuen Böschungen offene Böden, die als Standorte für Hochstaudenfluren gedacht sind (ius 2007). Zusätzlich wurde an mehreren Stellen die Grabensohle vertieft, die sich daraufhin mit Wasser füllte. Innerhalb des vegetationskundlich untersuchten Abschnitts wurden außerdem drei Tümpel neu angelegt.

Entwicklung des Gebiets
Wie die Vegetationsaufnahme in Fläche PH8/1 zeigt, waren in die 2008 durch die Profilaufweitungen geschaffenen offenen Bodenflächen vor allem Ackerwildkräuter eingewandert. Eine Entwicklung zu Hochstaudenfluren war 2009 noch nicht zu beobachten. In den neu angelegten Tümpeln hatte sich 2009 die Gemeine Armleuchterale (*Chara vulgaris*) eingestellt.

Hinweise zur weiteren Pflege
An den Böschungen sollte gelegentlich eine Mahd durchgeführt werden. Das Mähgut ist zu entfernen. Die ufernahen, feuchten Bereiche der Grabenböschungen sollten von einer Mahd ausgenommen werden.

Zielerreichungsgrad
Bisher ist auf den Grabenböschungsflächen der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich des Lebensraumtyps 6430 gering. Da sich mittelfristig die in der Senke wachsenden Großseggen wieder auf die Böschungen ausbreiten werden und darüber hinaus zu befürchten, ist dass sich Goldruten-Bestände auf den freien Flächen etablieren ist auch in der Zukunft nicht mit einer günstigen Entwicklung zu rechnen.

Dauerbeobachtungsflächen

Die drei über den untersuchten Abschnitt der Auschlut gleichmäßig verteilten Dauerbeobachtungsflächen wurden als Transekte angelegt, die den zentralen Graben und die Böschungen umfassen. Im Bereich der Maßnahme liegt die Dauerbeobachtungsfläche PH8/1, während die Flächen PH8/2 und PH8/3 nicht betroffen sind.

PH8/1: Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
Erfassungsdatum: 7.7.2005 und 23.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 140 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	35
Artenzahl	26	38
Elymus repens	4	2b
Urtica dioica	3	1
Carex riparia	3	.
Phalaris arundinacea	2a	3
Arrhenaterum elatius	2a	2a
Galeopsis tetrahit	2a	2a
Rubus caesius	2m	2m
Galium aparine	1	1
Iris pseudacorus	1	1
Carex acuta	1	+
Calystegia sepium	+	2°
Bromus inermis	+	1
Cirsium arvense	+	1
Dactylis glomerata	+	1
Glecoma hederacea	+	1
Equisetum arvense	+	+
Geum urbanum	+	+
Torilis japonica	+	r
Alliaria petiolata	r	1
Epilobium hirsutum	+	.
Sambucus nigra	+	.
Crataegus monogyna	r	.
Dipsacus silvestris	r	.
Heracleum sphondylium	r	.
Prunus spinosa	r	.
Quercus robur	r	.
Alopecurus myosuroides	.	+
Bromus sterilis	.	+
Chenopodium hybridum	.	+
Fallopia convolvulus	.	+
Fumaria officinalis subsp. *officinalis*	.	+
Lemna minor	.	+
Mercurialis annua	.	+
Poa pratensis agg.	.	+
Acer pseudoplatanus	.	r
Anagallis arvensis	.	r
Barbarea vulgaris	.	r
Euonymus europaeus	.	r
Euphorbia exigua	.	r
Lapsana communis	.	r
Medicago sativa	.	r
Papaver rhoeas	.	r
Polygonum aviculare	.	r
Potentilla reptans	.	r
Sonchus asper	.	r
Symphytum officinale	.	r

PH8/2: Großseggen-Ried
Erfassungsdatum: 7.7.2005 und 23.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 160 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	16	20
Carex riparia	4	4
Iris pseudacorus	3	2b
Phalaris arundinacea	2a	2a
Arrhenaterum elatius	2a	2a
Carex acuta	2m	1
Galium aparine	1	1
Urtica dioica	1	+
Glyceria maxima	1	r
Carex disticha	+	1
Calystegia sepium	+	1
Polygonum amphibium	+	+
Lythrum salicaria	+	+
Equisetum arvense	+	+
Carex elata	+	+
Agropyron repens	+	+
Lysimachia vulgaris	r	+
Symphytum officinale	.	+
Lathyrus pratensis	.	r
Solanum dulcamara	.	r
Thalictrum flavum	.	r

PH8/3: Großseggen-Ried
Erfassungsdatum: 7.7.2005 und 23.6.2009.
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Fläche: 160 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	17	16
Phalaris arundinacea	4	3
Carex riparia	3	4
Rubus fruticosus	2m	2a
Calystegia sepium	1	2b
Galium aparine	1	+
Iris pseudacorus	1	1
Carex disticha	+	1
Lysimachia vulgaris	+	1
Arrhenatherum elatius	+	+
Carex hirta	+	+
Lythrum salicaria	+	+
Dipsacus fullonum	r	r
Carex acuta	2b	+
Cirsium arvense	1	.
Glyceria maxima	+	.
Symphytum officinale.	+	.
Thalictrum flavum	r	.
Phleum pratense	.	+
Equisetum arvense	.	+
Galeopsis tetrahit	.	+

3.6.2 PH9 – "Göllerhögraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung

Entwicklungsziel
Förderung und Entwicklung von Vegetation Natürlicher, nährstoffreicher Seen (3150) und von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Aufweitung und Abflachung des Grabenprofils und abschnittsweiser Mahd der Grabenränder.

Durchgeführte Pflegemaßnahmen
Im Jahr 2007 wurden die im Osten und Norden entlang des Grabens angelegten Pufferflächen sowie die Grabenböschungen mit Magerwiesen-Saatgut eingesät. Die Flächen wurden in den Folgejahren gemäht. Im Herbst 2009 wurde eine Einsaat des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) vorgenommen.

Entwicklung des Gebiets
Auf den grabenbegleitenden Pufferflächen hat sich unter dem Einfluss der Mahd aus Ruderalvegetation eine Fettwiese entwickelt (vgl. DBF PH9/1). Seit 2008 ist der Anteil an Ruderalarten weiter deutlich zurückgegangen. Verbreitete Wiesenarten sind Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*), Gewöhnlicher Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Weißes Wiesenlabkraut (*Galium album*).

Die Böschungen des aufgeweiteten Grabenabschnitts im Norden (vgl. PH/2) werden nach wie vor von einem sehr lückigen, ruderal geprägter Bewuchs eingenommen, der zumeist keine klare Entwicklung zu einem bestimmten Vegetationstyp erkennen lässt. In einigen Bereichen breiten sich allerdings die konkurrenzkräftigen Arten Schilf (*Phragmites australis*) beziehungsweise Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) aus.

An den flach ausstreichenden Uferbereichen im schlutenartigen Abschnitt im Südwesten sind ähnlich wie 2008 Schlammflurarten, Ruderalarten sowie aus einer Einsaat stammende Wiesenarten vertreten (PH9/3). Auch hier ist die Deckung nach wie vor gering. Die hier im Gewässer vorhandene Vegetation des Lebensraumtyps (3150) hat sich weiter positiv entwickelt und die Artenzahl hat zugenommen. Neu gefunden wurde das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) und eine Armleuchteralgenart.

Zielerfüllungsgrad
Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren (6430) ist an den meisten Grabenabschnitten bisher auch nicht in Ansätzen entwickelt (geringer Zielerfüllungsgrad). Da die Voraussetzungen für die Entwicklung überwiegend ungünstig sind (Konkurrenz von Röhricht bzw. ungünstige Standortverhältnisse) ist auch für die Zukunft nicht mit der Entwicklung nennenswerter Bestände zu rechnen. In den schlutenartigen Gewässerabschnitten hat sich schnell eine Wasserpflanzenvegetation eingestellt, die bereits relativ gut entwickelt ist (mittlerer Zielerfüllungsgrad) und für die Zukunft eine weitere Verbesserung erwarten lässt (hoher Zielerfüllungsgrad).

Hinweise zu den Pflegemaßnahme
Die ufernahen, feuchten Bereiche der Grabenböschungen sollten nicht wie die höher gelegenen Flächen jährlich, sondern nur sporadisch gemäht werden.

Dauerbeobachtungsflächen
Von den drei Dauerbeobachtungsflächen liegt eine in einem grabenbegleitenden Pufferstreifen (Aufnahme PH9/1), der mittlerweile von einer Fettwiese eingenommen wird. Zwei Flächen befinden sich in Uferbereichen mit noch offenem Rohboden. Aufnahme PH9/2 dokumentiert eine lückige Ruderalvegetation, Aufnahme PH9/3 zeigt eine lückige Vegetation mit Schlammflur-, Ruderal- und Wiesenarten.

PH9/1: Fettwiese (Ruderalvegetation)
Erfassungsdatum: 25. 7. 2007, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 24 m²

Erfassungsjahr	07	09
Gesamtdeckung (%)	95	75
Artenzahl	27	31
Calystegia sepium	4	2a
Poa trivialis	2a	2m
Arrhenatherum elatius	2m	2b
Trisetum flavescens	2m	2b
Elymus repens	2m	2a
Lolium perenne	2m	2m
Dactylis glomerata	1	2a
Lotus corniculatus	1	1
Bromus commutatus	1	1
Phalaris arundinacea	1	1
Plantago lanceolata	1	1
Epilobium parviflorum	1	+
Trifolium pratense	1	+
Urtica dioica	1	+
Sonchus asper	1	r
Festuca arundinacea	+	2a
Rumex crispus	+	r
Geum urbanum	+	+
Rubus sectio *Rubus*	+	+
Lythrum salicaria	r	+
Alopecurus myosuroides	2m	.
Setaria pumila	2m	.
Echinochloa crus-galli	1	.
Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	1	.
Veronica persica	1	.
Polygonum aviculare agg.	1	.
Scrophularia nodosa	r	.
Festuca rubra	.	2b
Cynosurus cristatus	.	2a
Bromus erectus	.	2m
Anthoxanthum odoratum	.	2m
Poa pratensis	.	2m
Phragmites australis	.	+
Galium album	.	1
Alopecurus pratensis	.	1
Rubus caesius	.	+
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	+
Prunella vulgaris	.	+

PH9/2: Ruderalvegetation
Erfassungsdatum: 25. 7. 2007, 22. 8. 2008, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 21 m²

Erfassungsjahr	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	5	5	7
Artenzahl	24	23	33
Solidago gigantea	2m	2m	2m
Betula pendula	2m	+	1
Poa trivialis	1	1	2m
Equisetum arvense	1	1	2m
Salix purpurea	1	1	2m
Populus alba	1	1	1
Kickxia elatine	1	1	1
Anagallis arvensis	1	1	1
Sonchus asper	1	1	+
Lythrum salicaria	r	+	+
Juncus articulatus	+	+	+
Elymus repens	+	+	+
Epilobium parviflorum	+	+	+
Conyza canadensis	r	1	+
Plantago uliginosa	+	+	.
Kickxia spuria	2m	.	2m
Alopecurus myosuroides	1	.	1
Populus canadensis (j)	.	1	1
Lolium perenne	.	+	1
Vicia tetrasperma	.	+	+
Salix cinerea (j)	.	+	+
Dactylis glomerata	.	r	1
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r	+
Acer pseudoplatanus (j)	.	r	r
Veronica peregrina	+	.	.
Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	+	.	.
Galium aparine	r	.	.
Polygonum aviculare agg.	r	.	.
Phragmites australis	r	.	.
Papaver rhoeas	r	.	.
Urtica dioica	+	.	.
Crepis capillaris	.	r	.
Medicago lupulina	.	.	1
Festuca arundinacea	.	.	1
Veronica persica	.	.	+
Holcus lanatus	.	.	+
Trifolium repens	.	.	+
Phalaris arundinacea	.	.	+
Bromus sterilis	.	.	+
Bromus hordeaceus	.	.	+
Carex hirta	.	.	+
Vicia angustifolia	.	.	+

PH9/3: "Schlammflur"
Erfassungsdatum: 25 .7. 2007, 22. 8. 2008, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 21 m²

Erfassungsjahr	07	08	09
Gesamtdeckung (%)	5	5	10
Artenzahl	25	36	39
Juncus articulatus	2m	2m	2m
Anagallis arvensis	2m	1	1
Rorippa sylvestris	2m	1	1
Populus alba	2m	1	1
Cyperus fuscus	2m	+	+
Poa trivialis	1	2m	2m
Salix purpurea	1	2m	2m
Salix alba	1	1	1
Solidago gigantea	1	1	1
Achillea millefolium	1	1	1
Plantago uliginosa	1	1	1
Sonchus asper	1	1	+
Conyza canadensis	1	1	+
Cirsium arvense	1	1	+
Epilobium parviflorum	+	1	1
Erigeron annuus	r	2m	2m
Salix cinerea	r	1	1
Juncus bufonius	2m	2m	.
Echinochloa crus-galli	1	1	.
Veronica peregrina	+	+	.
Alopecurus myosuroides	+	.	+
Epilobium tetragonum subsp. *lamyi*	+	.	+
Ranunculus sceleratus	r	.	r
Cynosurus cristatus		2m	2m
Anthoxanthum odoratum	.	2m	2m
Centaurium pulchellum	.	1	2m
Lolium perenne	.	1	1
Agrostis stolonifera	.	1	1
Lotus corniculatus	.	1	1
Festuca rubra	.	1	1
Tripleurospermum perforatum	.	1	+
Populus canadensis (j)	.	+	+
Holcus lanatus	.	r	+
Prunella vulgaris	.	r	+
Leucanthemum ircutianum	.	r	+
Euphorbia stricta	r	.	.
Chenopodium polyspermum	r	.	.
Tussilago farfara	.	r	.
Lactuca serriola	.	r	.
Robinia pseudoacacia	.	r	.
Oenanthe aquatica	.	r	.
Medicago lupulina	.	.	1
Trifolium repens	.	.	1
Festuca arundinacea	.	.	1
Trifolium dubium	.	.	+
Phragmites australis	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	r
Trifolium pratense	.	.	r

3.6.3 PH10 – "Gießgraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung

Die Maßnahmen wurden erst im Frühjahr 2010 durchgeführt, so dass eine Bewertung nicht möglich war.

3.6.4 PH12 – "Hohwiesengraben": Grabenaufweitung und Umgestaltung

Entwicklungsziel
Entwicklung von Feuchten Hochstaudenfluren (6430) durch Abflachung der Grabenböschungen, Einsaat von Hochstauden und turnusmäßige Mahd in den Folgejahren.

Pflegemaßnahmen
Im Jahr 2008 wurden die Grabenschultern auf weiten Gewässerstrecken abgeflacht und das Gewässer aufgeweitet. Die offenen Böschungen wurden mit Hochstauden und Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) eingesät.

Entwicklung des Gebiets
Die abgeflachten Grabenböschungen zeigten im Jahr 2009 zumeist noch kaum einen Bewuchs. Die Einsaat ist weitgehend ausgefallen. Zu erkennen ist eine Ausbreitung des Schilfs (*Phragmites australis*) von angrenzenden Flächen über Ausläufer und Legehalme. Die Wasserpflanzenvegetation im Graben ist bisher nur spärlich entwickelt (PH12/2). Die von der Maßnahme ausgenommenen Böschungsbereiche haben sich gegenüber 2005 nicht wesentlich verändert.

Hinweise zur weiteren Pflege
Turnusmäßige Mahd mit abführen des Mähguts.

Zielerfüllungsgrad
Aufgrund der noch kurzen Entwicklungszeit seit der Durchführung der Maßnahme ist der Zielerfüllungsgrad bisher noch gering. Wegen des hohen Konkurrenzdrucks des Schilfs ist damit zu rechnen, dass sich auf den Grabenböschungen keine Hochstaudenflur einstellt, sondern allenfalls ein mit Hochstauden durchsetztes Röhricht. Es wird daher allenfalls von der Erreichung eines mittleren Zielerfüllungsgrades ausgegangen.

Dauerbeobachtungsflächen
Es wurden drei Dauerbeobachtungsflächen angelegt. Die Fläche Nr. 1 umfasst ein ruderalisiertes Schilfröhricht in einem nicht abgeflachten Bereich der Grabenschulter. Es wurde hier nur der Böschungsfuß durch Vertiefung des Grabens verändert. Die Fläche Nr. 2 dokumentiert die Tauch- und Schwimmblattvegetation im Graben. Die Grabenschulter im Bereich der Fläche Nr. 3, auf der sich 2005 ein Goldruten-Bestand befand, wurde abgegraben und wird nun von der Wasserfläche eingenommen. Derzeit ist noch kein Bewuchs vorhanden.

PH12/1:Schilfröhricht
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 9. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	100
Artenzahl	18	18
Phragmites australis	5	5
Phalaris arundinacea	2b	1
Calamagrostis canescens	2m	1
Solidago gigantea	1	2b
Poa trivialis	1	2a
Calystegia sepium	1	2m
Galium aparine	+	2a
Carex acutiformis	1	1
Carex riparia	1	1
Poa palustris	1	1
Symphytum officinale	1	1
Lythrum salicaria	1	+
Scrophularia nodosa	+	+
Cirsium arvense	r	+
Iris pseudacorus	1	.
Galium album	+	.
Epilobium hirsutum	r	.
Hypericum tetrapterum	r	
Alopecurus pratensis	.	1
Taraxacum officinale	.	+
Myosotis arvensis	.	r
Elymus repens	.	r

PH12/2: Schilfröhricht / Tauch- und Schwimmblattvegetation
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 9. 6. 2009
Fläche: 16 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	3
Artenzahl	6	3
Phragmites australis	5	+
Lemna minor	4	+
Lemna trisulca	2b	.
Elodea canadensis	2m	.
Berula erecta	1	+
Callitriche spec.	1	.

PH12/3: Goldruten-Bestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 4. 8. 2005, 9. 6. 2009
Fläche: 15 m²

Erfassungsjahr	05	09
Gesamtdeckung (%)	100	-
Artenzahl	14	-
Solidago gigantea	4	.
Phragmites australis	3	.
Carex riparia	2b	.
Calamagrostis canescens	2m	.
Phalaris arundinacea	2m	.
Poa trivialis	2m	.
Carex acutiformis	1	.
Epilobium hirsutum	1	.
Iris pseudacorus	1	.
Lythrum salicaria	1	.
Carex elata	+	.
Scrophularia nodosa	r	.
Urtica dioica	r	.
Calystegia sepium	r	.

3.6.5 PH14 – "Neustücker/Hohwiesen": Entwicklung von Streuwiesen

Entwicklungsziel
Entwicklung von Pfeifengraswiesen (6410) aus Schilf- und Großseggen-Beständen durch Ziegenbeweidung.

Pflegemaßnahmen
Seit 2005 wird eine Ziegenbeweidung der Schilf- und Großseggen-Bestände auf Grundlage der Konzeption von NESS & al. (2005) durchgeführt. Die Beweidung erfolgt in 0,25 Hektar großen Parzellen für jeweils 3 Tage. Zwei Drittel der Parzellen werden zweimal jährlich beweidet, ein Drittel dreimal jährlich. Einige Randbereiche sind von der Beweidung ausgenommen.

Entwicklung des Gebiets
Auf großen Teilen der Weidefläche war das Schilf (*Phragmites australis*) im Jahr 2007 zu Gunsten von Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Ufer-Segge (*Carex riparia*) stark zurückgegangen und die Vegetation hatte sich zu einem Großseggen-Ried entwickelt. Die Großseggen werden von Ziegen nur ungern gefressen und hatten sich infolgedessen stark ausgebreitet. Im Jahr 2009 hatte zum Zeitpunkt der Erhebung noch keine Beweidung stattgefunden. Das Schilf hatte gegenüber 2007 eine deutlich höhere Deckung (vgl. DBF PH14/1 und 14/3). Gleiches gilt für die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und die Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) am Rande der Schilfbestände (vgl. DBF PH14/3). Demgegenüber hatten die Großseggen an Deckung eingebüßt.

Eine Entwicklung in Richtung Pfeifengraswiese ist nach wie vor nicht erkennbar. Typische Arten dieser Pflanzengesellschaft sind nicht vorhanden. Abgesehen vom selektiven Fraßverhalten mit Begünstigung von Großseggen sprechen auch die offensichtlich recht hohen Nährstoffgehalte im Boden nicht für eine erfolgreiche Etablierung einer Pfeifengraswiese.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die Entwicklung einer Pfeifengraswiese lässt sich auch nicht durch eine Modifikation des Beweidungsregimes erreichen. Wahrscheinlich ist eine Mahd zur Entwicklung floristisch wertgebender Wiesenvegetation besser geeignet als eine Beweidung, da es hierbei auch zu einem Nährstoffentzug von den Flächen kommt. Allerdings ist auch bei einer Mahd mittelfristig nicht von der Entwicklung einer Pfeifengraswiese auszugehen, sondern von einer Nasswiese.

Zielerfüllungsgrad
Aufgrund ungünstiger Standortvoraussetzungen ist der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich des Lebensraumtyps Pfeifengraswiesen (6410) bisher gering und auch für die Zukunft ist keine wesentliche Verbesserung zu erwarten.

Dauerbeobachtungsflächen
Es bestehen drei Dauerbeobachtungsflächen. Die Fläche Nr. 1 liegt in einem dreimal jährlich beweideten Bereich, die Fläche Nr. 2 befindet sich in einem zweimal jährlich beweideten Bereich. Die Fläche Nr. 3 war als Referenzfläche ohne Beweidung geplant, wurde allerdings zwischendurch versehentlich beweidet.

PH14/1: Großseggen-Ried (Schilfröhricht)
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 2. 8. 2005, 25. 7. 2007, 9. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	50	95	90
Artenzahl	9	8	100
Phragmites australis	3	2b	3
Carex riparia und *Carex acutiformis*	2m	4	3
Calystegia sepium	1	2m	2m
Humulus lupulus	1	r	+
Solidago gigantea	1	1	2a
Symphytum officinale	+	+	2a
Cirsium arvense	1	.	2a
Iris pseudacorus	+	.	.
Lythrum salicaria	r	.	.
Urtica dioica	.	2m	2a
Impatiens glandulifera	.	.	2a
Galium aparine	.	.	1

PH14/2: Großseggen-Ried
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 2. 8. 2005, 25. 7. 2007, 9. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	80	95	100
Artenzahl	12	10	11
Carex acutiformis und *Carex riparia*	5	5	3
Phragmites australis	2a	2m	2b
Lythrum salicaria	2m	+	1
Phalaris arundinacea	2m	2m	3
Urtica dioica	1	1	1
Cirsium oleraceum	+	1	+
Symphytum officinale	+	+	1
Cirsium arvense	+	+	+
Calystegia sepium	1	.	.
Scrophularia umbrosa	+	.	.
Iris pseudacorus	r	.	.
Juncus spec.	r	.	.
Galium aparine	.	r	+
Carex disticha	.	.	+
Galium palustre	.	.	+

PH14/3: Dominanzbestand
Bearbeiter: Peter Vogel
Erfassungsdatum: 2. 8. 2005, 25. 7. 2007, 9. 6. 2009
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	05	07	09
Gesamtdeckung (%)	100	100	100
Artenzahl	6	5	6
Solidago gigantea	5	1	2b
Urtica dioica	4	2a	4
Phragmites australis	2b	3	2b
Calystegia sepium	2m	2m	2m
Carex acutiformis	2m	5	2b
Galium aparine	+	.	+

3.6.6 PH18 Rohrlache – Entwicklung von Streuwiesen

Entwicklungsziel
Förderung und Entwicklung von Pfeifengraswiesen (6410) durch Rodung der Gehölze und Etablierung eines Mahdregimes.

Pflegemaßnahmen
Im Winter 2007/2008 wurde der überwiegende Teil des Gebiets von Sukzessionsgehölz befreit und die Flächen wurden gemäht. Im Winter 2008 / 2009 wurde die Maßnahme auf den restlichen Teil des Gebiets ausgeweitet.

Entwicklung des Gebiets
Auf den 2008 gerodeten Flächen hat die Gesamtdeckung deutlich zugenommen. Nach wie vor werden große Bereiche von einer Vegetation eingenommen, die in den Übergangsbereich von Hochstaudenflur und Großseggen-Ried einzuordnen ist. Ausgebreitet haben sich zum Beispiel Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*) und Ufer-Segge (*Carex riparia*). In den etwas stärker ruderal geprägten Bereichen am Südrand treten neben den genannten Arten auch die Ruderalarten Kratzbeere (*Rubus caesius*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) vermehrt auf. Arten der Pfeifengraswiesen sind im überwiegenden Gebietsteil nach wie vor nur untergeordnet vertreten. Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und Hirsen-Segge (*Carex panicea*) breiten sich aber aus. Deutlich zugenommen hat die Filz-Segge in dem kleinen Pfeifengraswiesen-Fragment am Nordrand der Fläche. Das nur hier vorkommende Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) hat ebenfalls an Deckung zugelegt.

Auf den 2009 gerodeten Flächen ist die Gesamtdeckung noch gering. Die Artenzahl hat stark zugenommen (vgl. Aufnahme PH18/3). Es handelt sich sowohl um Hochstauden- und Röhrichtarten als auch um Ruderal- und unspezifische Grünlandarten. Ebenfalls vertreten sind Filz-Segge und Hirsen-Segge. Da das Standortpotenzial dem der bereits seit 2008 gepflegten Fläche entspricht, ist eine identische Entwicklung zu erwarten. Sehr bemerkenswert ist der Fund einer Pflanze der Distel-Sommerwurz (*Orobanche reticulata*; BW 2, Rh1), die im Rahmen des Life-Projekts bisher noch nicht dokumentiert wurde.

Hinweise zur weiteren Pflege
Auf den von Hochstauden und Großseggen geprägten Flächen sollte eine einmal jährliche Mahd im Spätsommer erfolgen. Bereiche, die stärker von Ruderalarten durchdrungen sind (vorwiegend am Südrand), sollen zunächst zweischürig im Juni und im Spätsommer bewirtschaftet werden.

Zielerfüllungsgrad
Im überwiegenden Gebietsteil ist der Lebensraumtyp Pfeifengraswiesen (6410) bisher noch nicht entwickelt (geringer Zielerfüllungsgrad). In dem von Hochstauden und Großseggen geprägten Bereich ist eine günstige Entwicklung jedoch bereits deutlich erkennbar (Zunahme von Kleinseggen). Für die Zukunft wird ein hoher Zielerfüllungsgrad prognostiziert. Auf den stärker ruderalisierten Flächen scheint auf längere Sicht zumindest ein mittlerer Zielerfüllungsgrad erreichbar. Im Bereich des kleinflächigen Pfeifengaswiesen-Fragments ist bereits jetzt ein mittlerer Zielerfüllungsgrad erreicht.

Dauerbeobachtungsflächen

Von den drei Dauerbeobachtungsflächen liegen zwei auf Flächen, die seit 2008 gepflegt werden. Eine befindet sich innerhalb des von Ruderalarten geprägten Bereichs (Aufnahme PH18/1), die zweite dokumentiert die fragmentarisch ausgebildete Pfeifengraswiese (Aufnahme PH18/2). Die Fläche PH18/3 liegt in einem Bereich, der erst 2009 in die Pflege einbezogen wurde und ist von einem Kratzbeer-Gestrüpp bewachsen.

PH18/1: Ruderale Hochstaudenflur
Erfassungsdatum: 22. 7. 2008, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	08	09
Gesamtdeckung (%)	40	50
Artenzahl	23	22
Calamagrostis epigejos	2b	2b
Rubus caesius	2a	2b
Carex acutiformis	2m	2m
Symphytum officinale	2m	2m
Carex tomentosa	2m	2m
Carex riparia	1	2m
Cirsium arvense	1	2m
Lythrum salicaria	1	2m
Equisetum arvense	1	2m
Phragmites australis	1	1
Iris pseudacorus	1	1
Lysimachia vulgaris	1	1
Fraxinus excelsior (j)	1	+
Crataegus monogyna	+	1
Thalictrum flavum	+	1
Stachys palustris	+	1
Carex acuta	+	+
Frangula alnus (j)	+	+
Cornus sanguinea (j)	r	+
Festuca gigantea	r	.
Taraxacum sectio *Ruderalia*	r	.
Populus alba (Stockausschlag)	r	.
Tilia cordata (Stockausschlag)	r	.
Impatiens parviflora	r	.
Equisetum palustre	.	r
Frangula alnus (j)	.	r
Ulmus spec. (j)	.	r

PH18/2: Fragmentarische Pfeifengraswiese
Erfassungsdatum: 22. 7. 2008, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 25 m²

Erfassungsjahr	08	09
Gesamtdeckung (%)	40	60
Artenzahl	37	32
Symphytum officinale	2b	2a
Molinia arundinacea	2a	2b
Lythrum salicaria	2m	2m
Carex tomentosa	2m	2b
Mentha aquatica	2m	2a
Calamagrostis epigejos	2m	2a
Sanguisorba officinalis	1	1
Phragmites australis	1	1
Carex riparia	1	1
Lysimachia vulgaris	1	1
Galium palustre	1	1
Thalictrum flavum	1	1
Equisetum palustre	1	1
Iris pseudacorus	1	1
Carex acutiformis	1	1
Cirsium arvense	1	1
Vicia cracca	1	1
Ulmus spec. (j)	1	1
Cornus sanguinea (j)	1	1
Frangula alnus (j)	1	1
Crataegus monogyna	1	1
Betula pendula (j)	1	1
Carex panicea	+	1
Potentilla reptans	+	1
Valeriana officinalis subsp. *pratensis*	+	1
Rubus caesius	+	1
Carex acuta	+	+
Stachys palustris	r	1
Salix purpurea (Stockausschlag)	r	r
Sonchus asper	+	.
Fraxinus excelsior (j)	+	.
Epipactis helleborine	r	.
Carpinus betulus	r	.
Asparagus officinalis	r	.
Sonchus oleraceus	r	.
Euonymus europaeus (j)	r	.
Quercus robur (j)	r	.
Poa pratensis	.	1
Taraxacum sectio *Ruderalia*	.	r
Solidago gigantea	.	r

PH18/2: Kratzbeer-Gestrüpp
Erfassungsdatum: 22. 7. 2008, 3. 6. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 25 m²

	Erfassungsjahr	08	09
	Gesamtdeckung (%)	85	35
	Deckung Strauchschicht (%)	2	-
	Deckung Krautschicht (%)	85	35
	Artenzahl	16	27
S:	*Salix cinerea*	+	.
	Frangula alnus	+	.
K:	*Rubus caesius*	5	3
	Symphytum officinale	1	2m
	Cirsium arvense	1	1
	Lythrum salicaria	1	1
	Carex riparia	1	1
	Cornus sanguinea (j)	1	1
	Frangula alnus (j)	1	+
	Impatiens parviflora	+	1
	Iris pseudacorus	+	+
	Prunus spinosa	+	+
	Populus canadensis (Stockausschlag)	+	r
	Carex tomentosa	r	+
	Poa palustris	+	.
	Rosa arvensis (j)	+	.
	Phragmites australis	r	.
	Humulus lupulus	r	.
	Scutellaria galericulata	.	1
	Galium palustre	.	1
	Vicia cracca	.	1
	Dactylis glomerata	.	1
	Holcus lanatus	.	1
	Plantago lanceolata	.	1
	Equisetum arvense	.	+
	Equisetum palustre	.	+
	Lysimachia vulgaris	.	+
	Calamagrostis epigejos	.	+
	Carex panicea	.	+
	Sonchus spec.	.	+
	Galium album	.	+
	Solidago gigantea	.	r
	Deschampsia cespitosa	.	r

3.7 Graben-Neudorf

3.7.1 GN01 „Distelstückergraben, Neugraben“ (NSG Oberbruchwiesen)

Hinweis: Die Maßnahme umfasst Umgestaltungsmaßnahmen am Distelstückergraben (Umsetzung 2008/2009) und am Neugraben (Umsetzung ab 2006/2007). In das floristisch-vegetationskundliche Monitoring war lediglich der Distelstückergraben (Abschnitt südlich der Kreisstraße 3532) einbezogen.

Entwicklungsziel
Vornehmliches Entwicklungsziel ist die Förderung der Anhang II-Art Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*). Als Lebensraumtyp gefördert werden sollen außerdem Feuchte Hochstaudenfluren (6430) und Magere Flachland-Mähwiesen (6510).

Pflegemaßnahmen
Im Winter 2008/2009 wurden die Grabenböschungen des Distelstückergrabens abgeflacht. Auf der Rohbodenfläche wurde eine von magerem Grünland gewonnene Einsaat vorgenommen.

Entwicklung des Gebiets
Die abgeflachten Grabenböschungen sind aufgrund der kurzen Entwicklungszeit nur spärlich bewachsen. Die zuvor vertretenen Röhricht- und Hochstaudenarten sind wie auch die Ruderalarten weitgehend noch vorhanden. Die Artenzahl pro Flächeneinheit hat deutlich zugenommen (vgl. Aufnahme GN01/1), da sich Arten ausgebreitet haben, die bisher nur spärlich vorgekommen sind. Zu nennen sind insbesondere Wiesenarten, die von den benachbarten Flächen eingewandert sind. Durch die Einsaat wurden außerdem Arten eingebracht, die bisher im Gebiet nicht vorkamen, zum Beispiel Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*). Schließlich wurden auch Arten aus der Samenbank reaktiviert. Hervorzuheben ist das Kleine Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*; BW 3, Rh V), das an mehreren Stellen mit insgesamt allerdings wenigen Exemplaren gefunden wurde.

Im Graben selbst ist die Vegetation üppiger entwickelt als im Vorjahr (vgl. Aufnahme GN01/2, da das Gewässer nicht mehr von der beidseitig überhängenden Vegetation beschattet wird. Die Artengarnitur hat sich im wesentlichen nicht verändert.

Hinweise zur weiteren Pflege
Die oberen Böschungsbereiche sollen zur Entwicklung von Wiesenvegetation jährlich gemäht werden. Je nach Nährstoffsituation ist eine ein- oder zweimalige Mahd notwendig. Hinsichtlich der Entwicklung und Sicherung von Hochstaudenfluren ist es zielführend, die unteren Böschungsabschnitte im dreijährigen Turnus in eine Mahd einzubeziehen. Die faunistischen Erfordernisse haben gegenüber den botanischen bei der Festlegung des Mahdregimes allerdings Vorrang.

Zielerfüllungsgrad
Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren (6430) ist aufgrund der erst jüngst durchgeführten Maßnahme bisher noch nicht entwickelt (geringer Zielerfüllungsgrad). Es wird davon ausgegangen, dass sich Bestände in ähnlicher Qualität wie die bisher vorhandenen entwickeln (mittlerer Zielerfüllungsgrad). Durch die Verbreiterung der Grabenböschungen werden sich die Hochstaudenfluren allerdings gegenüber früher vergrößern. Hinsichtlich des Lebensraumtyps Magere Flachland-Mähwiesen ist davon auszugehen, dass mittelfristig ein mittlerer Zielerfüllungsgrad erreichbar ist. Ein wahrscheinlich hoher Nährstoffgehalt im Boden sowie der in Teilbereichen erfolgende Eintrag von Nährstoffen durch die Düngung angrenzender Flächen verhindern vermutlich eine günstigere Entwicklung.

Dauerbeobachtungsflächen

Es wurden zwei Dauerbeobachtungsflächen angelegt. Die Aufnahme GN01/1 befindet sich an der Grabenböschung. Mit der Abflachung der Böschung wurde das zuvor vorhandene Rohrglanzgras-Röhricht beseitigt. Auf der Rohbodenfläche hat sich eine lückige Vegetation eingestellt, die noch keinem bestimmten Biotoptyp zuzuordnen ist. Die zweite Dauerbeobachtungsfläche umfasst einen Gewässerabschnitt mit einem Mosaik aus Tauch- und Schwimmblattvegetation Kleinröhricht und Wasserschwaden-Röhricht (Aufnahme GN01/2).

GN01/1: "Ruderalfläche" (Rohrglanzgras-Röhricht)
Erfassungsdatum: 3. 9. 2008, 1. 9. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 10 m²

Erfassungsjahr	08	09
Gesamtdeckung (%)	100	25
Artenzahl	22	34
Phalaris arundinacea	4	1
Eupatorium cannabinum	2b	1
Potentilla anserina	2m	2a
Solidago gigantea	2a	1
Carex acutiformis	2m	1
Calystegia sepium	1	1
Equisetum fluviatile	1	1
Lythrum salicaria	+	1
Iris pseudacorus	1	r
Pulicaria dysenterica	r	1
Festuca rubra	r	1
Galium odoratum	r	1
Potentilla reptans	+	r
Galeopsis tetrahit	r	r
Valeriana officinalis s. l.	1	.
Urtica dioica	+	.
Glechoma hederacea	+	.
Lathyrus pratensis	+	.
Glyceria maxima	+	.
Poa trivialis	+	.
Angelica sylvestris	r	.
Impatiens glandulifera	r	.
Mentha aquatica	.	2m
Plantago lanceolata	.	1
Festuca gigantea	.	1
Deschampsia cespitosa	.	1
Bromus erectus	.	1
Ranunculus acris	.	1
Juncus acutiflorus	.	1
Lycopus europaeus	.	1
Plantago major	.	+
Ajuga reptans	.	+
Cyperus fuscus	.	+
Lotus uliginosus	.	+
Holcus lanatus	.	+
Ononis repens	.	r
Festuca ovina agg.	.	r
Sanguisorba officinalis	.	r
Rumex acetosa	.	r
Myosotis scorpioides	.	r
Acer campestre	.	r
Tussilago farfara	.	r

GN01/2: Tauch- und Schwimmblattvegetation / Wasserschwaden-Röhricht / Kleinröhricht
Erfassungsdatum: 3. 9. 2008, 1. 9. 2009
Bearbeiter: Peter Vogel
Fläche: 20 m²

Erfassungsjahr	08	09
Gesamtdeckung (%)	40	75
Artenzahl	14	14
Glyceria maxima	1	4
Nasturtium officinale	2a	2a
Lemna minor	2m	2m
Phalaris arundinacea	2m	2m
Callitriche obtusangula	2a	1
Berula erecta	+	2a
Potamogeton berchtoldii	1	2m
Myosotis scorpioides	1	2m
Mentha aquatica	1	2m
Equisetum palustre	1	2m
Carex acutiformis	1	1
Lythrum salicaria	+	+
Iris pseudacorus	+	+
Veronica beccabunga	+	.
Alisma plantago-aquatica	.	r

4 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

4.1 Übersicht

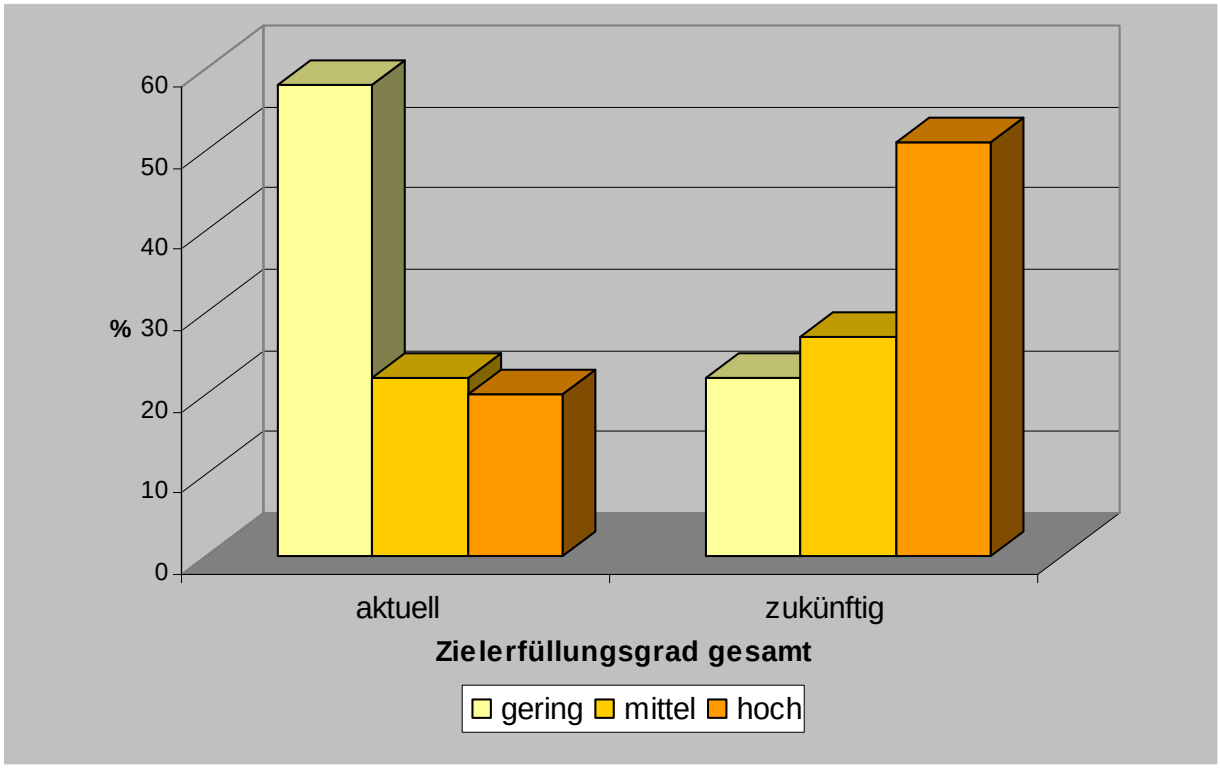
Im Rahmen der Effizienzkontrollen zum Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe" wurden insgesamt 36 Gebiete[1] floristisch-vegetationskundlich untersucht und der Erfolg von Maßnahmen bewertet. Diese hatten die Sicherung und Entwicklung von insgesamt zehn verschiedenen Lebensraumtypen zum Ziel. Spezielle Artenschutzmaßnahmen wurden für die Schneide (*Cladium mariscus*), den Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) und den Rauzähnigen Schachtelhalm (*Equisetum* x *trachyodon*) ergriffen. Bei drei Gebieten (EL2, DE4 und PH10) wurden aufgrund von Verzögerungen bei der Planung die Maßnahmen nicht oder so spät durchgeführt, dass keine Bewertung möglich war. In einem Gebiet (EL32) war keine Maßnahme, sondern lediglich ein Monitoring vorgesehen, weswegen hier ebenfalls keine Bewertung erfolgt. Aufgrund mangelnder Erfolgsaussichten wurde eine Maßnahme zur Förderung des Zungen-Hahnenfußes am Unteren Eggensteiner Altrhein (EL31) gestrichen. Ebenfalls nicht durchgeführt wurde die Planung zur Aufweitung eines Grabens (DE5).

Abbildung 2 zeigt für die einzelnen Teilgebiete – differenziert nach Lebensraumtypen – den bisherigen sowie den zukünftig zu erwartenden Maßnahmenerfolg (Zielerfüllungsgrad). Vorausgesetzt wird dabei, dass notwendige Pflegemaßnahmen weitergeführt werden. Hartholz- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0 und 91F0) wurden zusammengefasst.

Für das Projekt kann insgesamt ein positives Gesamtfazit gezogen werden: Bei sieben der insgesamt 41 Einzelziele ist bereits jetzt ein hoher Zielerfüllungsgrad erreicht. Im Zuge der weiteren Entwicklung ist in nochmals 14 Fällen mit der Erlangung eines hohen Zielerfüllungsgrades zu rechnen (somit insgesamt 21 Ziele mit hohem Erfüllungsgrad). Die Zahl der Einzelziele mit mittlerem Erfolg erhöht sich bei Gewährleistung der hierfür notwendigen Voraussetzungen von derzeit neun auf elf. In neun Fällen ist auch zukünftig kein nennenswerter Maßnahmenerfolg bezüglich des ursprünglichen Ziels zu erwarten beziehungsweise ein solcher ist sehr unsicher. Eine Aufwertung gegenüber der Ausgangssituation ist allerdings auch hier zum Teil möglich. Beispielsweise hat sich herausgestellt, dass das Gebiet Neustücker/Hohwiesen (PH14) für die Entwicklung von Streuwiesen auch auf längere Sicht nur bedingt geeignet ist. Insofern ist der Zielerfüllungsgrad gering. Auf kürzere Sicht entwickelbar sind allerdings Nasswiesen, deren Wert ebenfalls über demjenigen des ursprünglich vorhandenen Schilfröhrichts liegt.

[1] Entsprechend den 36 Life-Nummern in Tabelle 1 (vgl. Kapitel 2). Es wurden dabei die Gebiete EL20 und EL21 sowie EL26 und EL30 jeweils zu einem zusammen gefasst, da sie unmittelbar aneinander grenzen und die selben Maßnahmen umfassen. Demgegenüber erfolgte im Gebiet DE11 eine getrennte Bewertung der beiden weit voneinander entfernt gelegenen Teilgebiete mit unterschiedlichen Maßnahmen.

Abbildung 1: Aktueller und für die Zukunft prognostizierter Maßnahmenerfolg nach Einzelzielen



4.2 Zielerfüllung bei den einzelnen Lebensraumtypen

Bei der Betrachtung der Zielerfüllung ergeben sich für die verschiedenen Lebensraumtypen zum Teil erhebliche Unterschiede. In Abbildung 2 ist der Maßnahmenerfolg – bezogen auf diese – für die untersuchten Teilgebiete dargestellt.

Kalkreiche, nährstoffarme Stillgewässer

Die Kalkreichen, nährstoffarmen Stillgewässer (3140) mit Armleuchteralgen stellen in zwei Gebieten Ziellebensraumtypen dar. Im Salmengrund (RH1) ist der Zielerfüllungsgrad derzeit noch gering, was vermutlich auf die kurze Entwicklungszeit seit der Durchführung der Maßnahme zurückzuführen ist. Für die Zukunft wird mit der Erreichung eines mittleren Wertes gerechnet. In den Lettenlöchern (RH5) erfolgte die Entwicklung unerwartet bei der Neuanlage eines Teiches (bei der ursprünglichen Maßnahme nicht geplant) in einem bereits lange verlandeten Gewässerbereich. Hierdurch wurde die Diasporenbank im Sediment reaktiviert. Dies zeigt – wie auch die Ergebnisse beim Lebensraumtyp 3150 – die wichtige Funktion einer natürlichen Auendynamik mit Sedimentation und Erosion in einer "lebendigen Rheinaue", die zum Aufbau wie auch zur Reaktivierung von Diasporenbänken führt.

Natürliche, nährstoffreiche Seen

Der Lebensraumtyp Natürliche, nährstoffreiche Seen (3150), dessen Sicherung und Entwicklung in sechs Gebieten eine Rolle spielte, weist im Eggensteiner Altrhein (EL20/21) bereits jetzt einen hohen Zielerfüllungsgrad auf. Bei fünf Gebieten hat sich ein mittlerer Wert eingestellt, wobei für die Zukunft ein überwiegend hoher Zielerfüllungsgrad prognostiziert wird. Die günstige Entwicklung beschränkt sich dabei nicht auf Maßnahmen in bestehenden Gewässern, wo eine schnelle Ansiedelung über Turionen, Rhizome, verdriftete Sprossstücke oder reaktivierte Diasporen (Ausbaggerung) möglich ist, sondern zeigt sich auch in gänzlich neu angelegten Gewässern, zum Beispiel in der Fritschlach (KA13). Lediglich in den

Lettenlöchern (RH5) musste die ursprüngliche Maßnahme (Entschlammung) aufgegeben werden (Schadstoffbelastung des Schlamms) und das Ziel konnte daher nicht erreicht werden.

Schlammige Flussufer mit Pioniervegetation
Die Förderung von Schlammigen Flussufern mit Pioniervegetation (3270) war in keinem der floristisch-vegetationskundlich untersuchten Gebiete explizit vorgesehen. Dem Lebensraumtyp kamen Gewässermaßnahmen im Salmengrund (RH1) zur Förderung des Lebensraumtyps 3140 zugute, im Zuge derer amphibische Bereiche entstanden. Wegen der schnellen Regenerationsfähigkeit des Lebensraumtyps hat sich hier bereits ein mittlerer Zielerfüllungsgrad eingestellt und es ist mit einer weiteren Verbesserung zu rechnen.

Pfeifengraswiesen
Bei den Pfeifengraswiesen (6410), deren Sicherung und Entwicklung in sechs Gebieten vorgesehen war, zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. Verantwortlich hierfür ist die sehr unterschiedliche Ausgangssituation und auch die Tatsache, dass die wertgebenden Arten dieses Lebensraumtyps sehr spezifische Ansprüche an den Standort haben (ausgesprochene Nährstoffarmut, Wechselfeuchte). Da die Arten darüber hinaus verhältnismäßig selten sind, ist eine Ansiedlung innerhalb eines überschaubaren Zeitraums auch unter günstigen Standortverhältnissen nur dann wahrscheinlich, wenn ein entsprechendes Artenpotenzial in der unmittelbaren Umgebung oder im Boden (Diasporenvorrat) vorhanden ist. Ein hoher Zielerfüllungsgrad ist derzeit lediglich im Herrenteiler (DE6) gegeben, wo bereits vor Maßnahmenbeginn eine Pfeifengraswiese entwickelt war, die lediglich durch eine Ruderalisierung beeinträchtigt war. Am Baggersee Erndwein und Dreher (EL 26/30) und in der Rohrlache (PH18) hat sich bereits kurzfristig ein mittlerer Zielerfüllungsgrad eingestellt. Es handelt sich hierbei um Flächen, auf denen nach einer Rodung das vorhandene Artenpotenzial reaktiviert werden konnte. Im Gebiet Gräusam (DE11) wird für die Zukunft von einer mittleren Zielerfüllung ausgegangen, da es sich um einen nährstoffarmen Standort handelt, und weil die typischen Arten auf angrenzenden Flächen vorkommen. In den Gebieten Dan (DE7) und Neustücker/Hohwiesen (PH14) sind die Standorte nachhaltig eutrophiert und auch das Artenpotential ist nicht vorhanden. Die Entwicklung von Pfeifengraswiesen ist daher nicht möglich.

Feuchte Hochstaudenfluren
Feuchte Hochstaudenfluren (6430) sollten in acht Gebieten entwickelt und gefördert werden. Der Maßnahmenerfolg ist in sechs Fällen noch gering, in einem ist er mittel sowie in einem bereits hoch. Für die Zukunft wir eine Verbesserung von gering auf mittel in vier Fällen prognostiziert. Der somit insgesamt mäßige Maßnahmenerfolg ist darin begründet, dass für die Entwicklung zumeist nur verhältnismäßig schmale Flächen an Grabenrändern zur Verfügung stehen, an denen sich nur selten artenreiche Bestände entwickeln. Die Hochstauden stehen außerdem in Konkurrenz mit Großseggen (v. a. Sumpf-Segge) und Röhrichtarten (Schilf, Rohr-Glanzgras u. a.), die eine ähnliche Mahdverträglichkeit besitzen, so dass sich die Entwicklung einer Hochstaudenflur nur sehr bedingt über das Pflegeregime steuern lässt. Da in den oberen Böschungsbereichen in der Regel keine feuchten Standortverhältnisse bestehen, ist weiterhin damit zu rechnen, dass sich hier Ruderalvegetation entwickelt und dass sich Ruderalarten auch in die feuchteren Bereiche ausbreiten.

Magere Flachland-Mähwiesen
In drei Gebieten war die Entwicklung von Mageren Flachland-Mähwiesen (6510) durch Einsaat autochthonen Saatguts vorgesehen. Dieser Lebensraumtyp benötigt als wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung einen mageren Standort. Die Anforderungen diesbezüglich sind nicht so wie bei den Pfeifengraswiesen. Entsprechende Verhältnisse lassen sich - unter der Voraussetzung einer nicht allzu nachhaltigen Eutrophierung - durch Aushagerung im Zuge einer Pflege meist innerhalb eines überschaubaren Zeitraums erreichen. Der bereits hohe Maßnahmenerfolg im Neuloch

(DE11b) ist auf den schon bei der Ausgangssituation mageren Standort zurückzuführen. Hingegen ist im Gräusam (DE11a) wegen einer vorangegangenen Ackernutzung die Nährstoffsituation noch ungünstig. Jedoch zeichnet sich bereits ein Nährstoffentzug durch die Pflegemahd ab. Zudem können die typischen Arten aus benachbarten Flächen einwandern, so dass sich die Fläche positiv entwickeln wird. Am Distelstückergraben (GN01) wurde die Einsaat erst im Jahr 2009 durchgeführt, dementsprechend ist der Erfolg noch gering. Da die benachbarten Flächen zum Teil intensiv bewirtschaftet werden (Düngung) wird für die Zukunft eine lediglich mittlere Zielerfüllung prognostiziert.

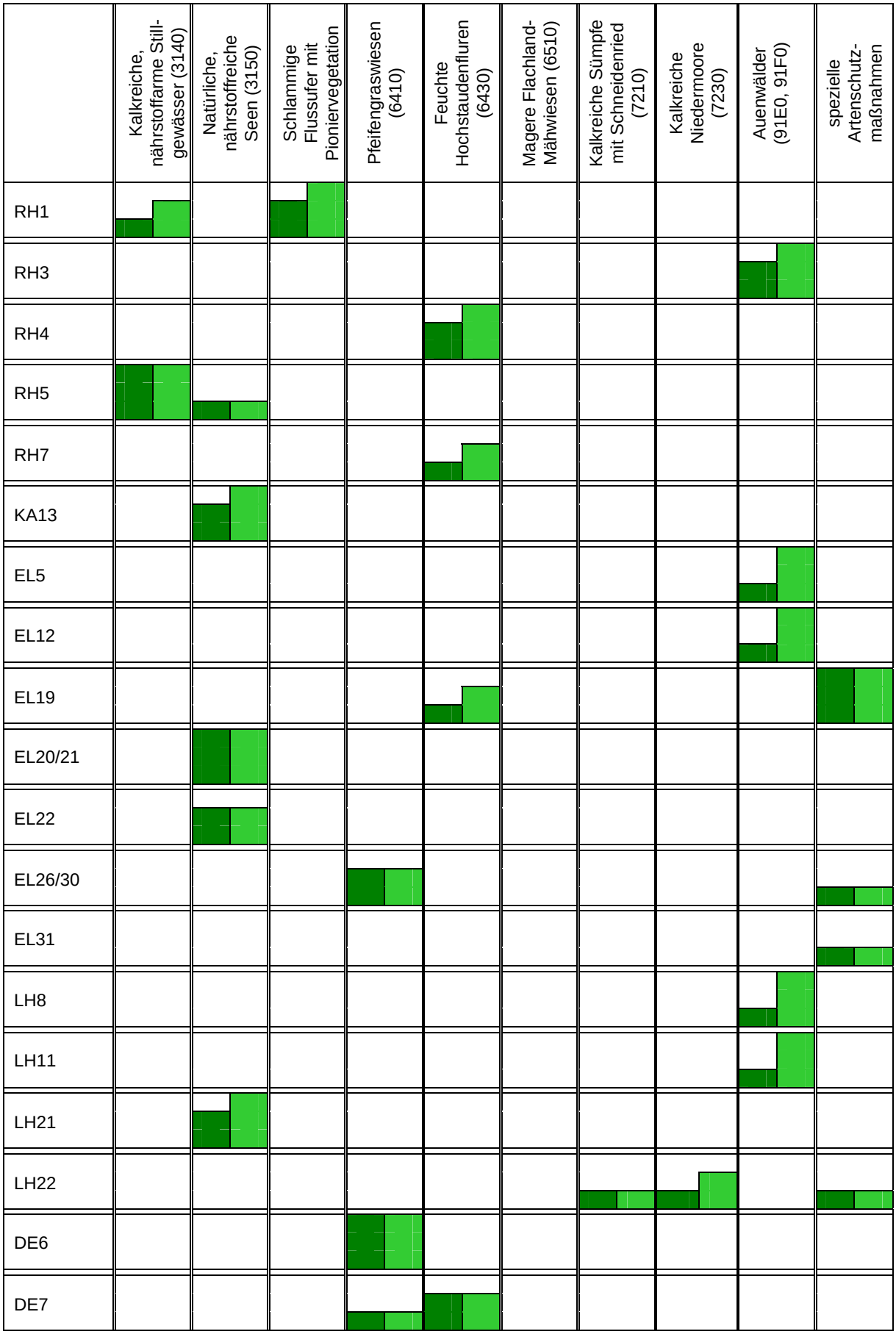
Kalkreiche Sümpfe mit Schneidenried
Maßnahmen für den Lebensraumtyp Kalkreiche Sümpfe mit Schneidenried (7210) wurden in zwei Gebieten durchgeführt. Im Erlich (DE12) konnte der bereits vorhandene Bestand in einem günstigen Zustand erhalten werden. Im NSG Erlich befindet sich eine weitere, nicht untersuchte Fläche des Lebensraumtyps, bei der nach Angaben des Regierungspräsidiums, Referat 56, durch Pflegemaßnahmen ebenfalls ein günstiger Erhaltungszustand gesichert werden konnte. Dagegen ist die bestandsprägende Schneide (*Cladium mariscus*) im Gradnausbruch (LH22) verschollen, so dass hier bisher kein Maßnahmenerfolg zu verzeichnen ist. Ein erneutes Auftreten der Art durch Regeneration aus Diasporen ist allerdings nicht grundsätzlich auszuschließen.

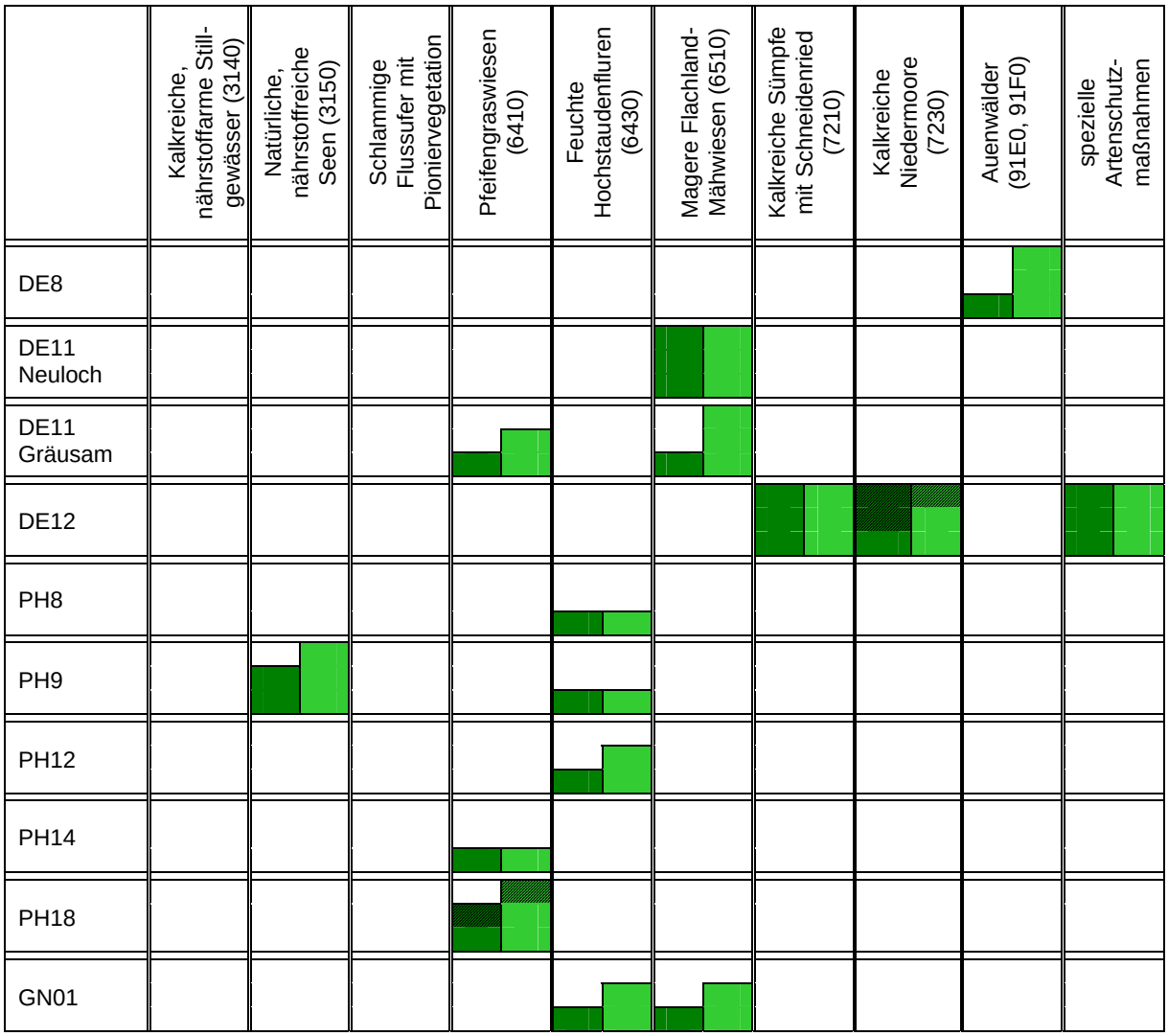
Kalkreiche Niedermoore
Die Sicherung und Entwicklung von Kalkreichen Niedermooren (7230) war ebenfalls in den Gebieten Erlich (DE12) und Gradnausbruch (LH22) vorgesehen. Ebenso wie die Schneide haben die Arten des Kalkreichen Niedermoores sehr spezifische Standortansprüche (nährstoffarme, kalkreiche Moorböden). Sie sind außerdem großteils sehr selten. Als Maßnahmenflächen kommen grundsätzlich nur solche in Betracht, bei denen die entsprechende Vegetation derzeit noch vorhanden ist oder zumindest früher vorhanden war. Der Niedermoorstandort darf außerdem nicht nachhaltig anthropogen verändert sein (z.B. durch Entwässerung). Im Erlich (DE12) waren die Voraussetzungen für die Förderung des Lebensraumtyps günstig. Die auf Kernflächen bereits vor Maßnahmenbeginn vorhandene Niedermoorvegetation beginnt sich auf die durch Rodung sukzessive erweiterten Flächen auszubreiten. Für große Teile des Gebiets ist davon auszugehen, dass im Laufe der Zeit ein hoher Zielerfüllungsgrad erreicht wird. Für die übrigen Flächen wird ein mittlerer Zielerfüllungsgrad prognostiziert. Im Gradnausbruch (LH22) waren die Ausgangsbedingungen weit weniger günstig. So waren im Maßnahmenbereich keine typischen Niedermoorarten mehr vorhanden und der Standort zeigte Eutrophierungstendenzen infolge einer Torfmineralisierung. Es scheint aber durchaus möglich, dass sich einige Arten noch aus dem Diasporenvorrat regenerieren.

Auenwälder
Die Förderung von Auenwäldern (Lebensraumtypen 91E0 und 91F0) war in sechs Gebieten die Zielsetzung. Die Bestände mussten in der Regel auf Rodungsflächen von Pappel-Beständen neu begründet werden. Aufgrund der langen Entwicklungszeit eines Waldes ist der Zielerfüllungsgrad derzeit überwiegend noch gering. Da die Bestände jedoch auf typischen Standorten stocken, ist langfristig von einer hohen Zielerfüllung auszugehen.

Artenschutzmaßnahmen
Spezielle Artenschutzmaßnahmen waren ursprünglich in fünf Gebieten vorgesehen. Verallgemeinernde Aussagen zu dieses Maßnahmen lassen sich nicht treffen, da die Ausgangsbedingungen und die Ökologie der Arten sehr unterschiedlich sind. Zum Beispiel konnte vom Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) am Leimersheimer Wert (EL19) ein spärliches Restvorkommen reaktiviert werden. Dagegen wurde die Fördermaßnahme am Unteren Eggensteiner Altrhein (EL31) aufgegeben, da der Zungen-Hahnenfuß hier zwischenzeitlich verschollen war und eine spontane Wiederansiedelung praktisch auszuschließen war.

Abbildung 2: Maßnahmenerfolg in den Teilgebieten nach Lebensraumtypen




Kalkreiche, nährstoffarme Still-gewässer (3140)
Natürliche, nährstoffreiche Seen (3150)
Schlammige Flussufer mit Pionervegetation
Pfeifengraswiesen (6410)
Feuchte Hochstaudenfluren (6430)
Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
Kalkreiche Sümpfe mit Schneidenried (7210)
Kalkreiche Niedermoore (7230)
Auenwälder (91E0, 91F0)
spezielle Artenschutz-maßnahmen
DE8
DE11 Neuloch
DE11 Gräusam
DE12
PH8
PH9
PH12
PH14
PH18
GN01
bisheriger Zielerfüllungsgrad
prognostizierter Zielerfüllungsgrad bei Aufrechterhaltung der Pflege
nur für Teilflächen zutreffend
gering
mittel
hoch

4.3 Floristische Erforschung des Gebiets

Im Life-Gebiet wurden im Zuge der eigenen Geländeerhebungen sowie durch Auswertung verschiedener Quellen (eigenen Fundortdatenbank, Fachgutachten, Grundlagenwerke) insgesamt 799 Arten an Farn- und Samenpflanzen festgestellt. Bei 8 Arten handelt es sich um Nachweise von vor 1970, die als historische Vorkommen gewertet werden. Von den 791 Arten mit aktuellen Vorkommen sind 84 in Baden-Württemberg gefährdet (vgl. BREUNIG & DEMUTH 1999). Hierbei entfallen 49 Arten auf die Kategorie 3 (gefährdet), 23 Arten auf die Kategorie 2 (stark gefährdet) und drei Arten auf die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht). Eine Art galt in Baden-Württemberg bislang als ausgestorben oder verschollen (Kategorie 0). Bei zwei Arten ist der Gefährdungsstatus unklar (Kategorie G). Eine Art war bisher in Baden-Württemberg nicht nachgewiesen.

Durch die punktscharfe Erfassung von Beständen seltener oder gefährdeter Arten wurden die floristischen Grundlagenkenntnisse über den Untersuchungsraum vertieft, wodurch auch für zukünftige Planungen wertvolle Daten zur Verfügung stehen.

Besonders bemerkenswert ist der Wiederfund der in Baden-Württemberg als ausgestorben oder verschollen (BREUNIG & DEMUTH 1999, PHILIPPI 1996) eingestuften Wasser-Braunwurz (*Scrophularia auriculata*) am Ufer des Baggersees Erndwein & Dreher (EL26/30) nördlich von Leopoldshafen. Nachdem zunächst innerhalb einer Maßnahmenfläche des Life-Gebiets 12 Pflanzen gefunden wurden, konnten bei einer gezielten Suche an weiteren Uferabschnitten mehrere weitere Bestände festgestellt werden, von denen der größte knapp 400 Pflanzen umfasste. Der Bestand ist zwischenzeitlich in das Monitoring des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg (ASP) aufgenommen worden.

Herausragend ist auch die Entdeckung von etwa zwei Dutzend Pflanzen des bisher aus Baden-Württemberg nicht bekannten und europaweit seltenen Laichkraut-Bastards *Potamogeton* x *sparganiifolius* [Gras-Laichkraut (*P. gramineus*), Schwimmendes Laichkraut (*P. natans*)] nach der Ausbaggerung eines seit Jahrzehnten verlandeten Gewässers in den Lettenlöchern (RH5) bei Neuburgweier (Stadt Rheinstetten). Dabei liegt die Vermutung nahe, dass sich die Art aus dem Diasporenvorrat regeneriert hat, da mehrere weitere Arten aufgetreten sind, die in den angrenzenden Gewässern fehlen. Außerdem ist das Gras-Laichkraut als einer der beiden Elternteile heute in der Oberrheinebene sehr selten (vgl. SCHÜTZ 2010).

In einer Tongrube westlich von Rheinsheim (Stadt Philippsburg) wurde im Rahmen von Vorbereitungen zu einer Life-Exkursion ein Bestand des Schwimmfarns (*Salvinia natans*; BW 1, Rh 1) gefunden, der von diesem Fundort bisher nicht belegt war. Die Art war flächendeckend über das gesamte Gewässer von knapp einem Hektar Größe verbreitet.

Auf einer zur Entwicklung einer Pfeifengraswiese gerodeten Fläche in der Rohrlache (PH18) südlich von Rheinsheim trat ein Exemplar der Distel-Sommerwurz (*Orobanche reticulata*; BW 2, Rh 1) auf. Von dieser Art existieren für ganz Baden-Württemberg bisher nur wenige Nachweise (DEMUTH 1996).

Im dem floristisch gut erforschten Niedermoor des Gewanns Erlich (DE12) westlich von Neudorf wurde erstmals der Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*; BW 2, Rh 1) entdeckt. Die Art wurde außerdem im Niedermoorbereich des Gradnausbruchs (LH22) nördlich von Hochstetten an einem bisher nicht bekannten Wuchsort gefunden.

4.4 Bedeutung dynamischer Prozesse

Von den zahlreichen Maßnahmen des Life-Projekts, die eine Redynamisierung des Gewässersystems zum Ziel hatten (z.B. Wiederanbindung von Altwassern), war nur ein geringer Teil in die floristisch-vegetationskundliche Erfolgskontrolle einbezogen. Deren Schwerpunkt bildete das Monitoring der Vegetationsentwicklung auf Pflegeflächen (Mahdregime).

Jedoch zeigte sich auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung, wie groß die Bedeutung von Maßnahmen zur Förderung dynamischer Prozesse für die Erhaltung der Artenvielfalt in der Rheinniederung ist.

Etliche der Maßnahmen waren mit inizialen Bodenstörungen verbunden, beispielsweise im Zuge einer Erstpflege (Beseitigung von Gehölzen oder Streuauflagen) oder bei Geländemodellierungen (Abflachung von Grabenböschungen, Anlage von Stillgewässern). Häufig traten dabei bemerkenswerte Pionierarten der Zwergbinsen-Gesellschaften auf, die in besonderem Maße auf die Dynamik einer "lebendigen Rheinaue" angewiesen sind. Es ist davon auszugehen, dass zumindest zu einem weit überwiegenden Teil der Fälle eine Reproduktion aus dem Diasporenvorrat stattgefunden hat, da die Arten in keinem der Gebiete bei der floristischen Erhebung vor Maßnahmenbeginn erfasst wurden. So stellte sich in etlichen Gebieten das Braune Zypergras (*Cyperus fuscus*; Rh V) ein, an vier Standorten wurde das Kleine Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*; BW 3, Rh V) gefunden, auf zwei Flächen wurde der Späte Bitterling (*Blackstonia acuminata*; BW 2, Rh 2) gezählt und einmal trat das Schlammkraut (*Limosella aquatica*; BW 3; Rh V) auf.

Auch der bereits genannte Neufund von *Potamogeton* x *sparganiifolius* in einem wiederhergestellten Stillgewässer weist auf die Bedeutung dynamischer Prozesse für die langfristige Erhaltung der hieran angepassten beziehungsweise hierauf angewiesenen Arten hin.

5 Literatur

BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg (3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15.4.1999). – Fachdienst Natursch., Natursch.-Praxis, Artenschutz 2, 161 S., Karlsruhe.

DEMUTH, S. 1996: Orobanchaceae, Sommerwurzgewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 5: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklasse Asteridae) Buddlejaceae bis Caprifoliaceae: 361-398; Eugen Ulmer, Stuttgart.

FRITZ, R. & TREMP, H. 1997: Submerse Makrophyten der südbadischen Oberrheinauen – Verbreitung, Ökologie, Bioindikation. Abschlussbericht des Forschungsvorhabens O.-Nr. U. 22-95.04 im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg.

IUS – INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 2002: Fortführung der ökologischen Untersuchungen in verlandeten Altwassern der Rheinaue bei Eggenstein-Leopoldshafen (zwischen Rhein-km 3.8 und Rhein-km 372). Ökologisches Untersuchungsprogramm Rheinaue bei Eggenstein-Leopoldshafen, Unveröff. Gutachten im Auftrag der LfU, 102 S., Karlsruhe.

IUS – INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN 2007): EU-LIFE-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe" PH 8 Auschlut, Erläuterungsbericht. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Philippsburg, 30 S., Heidelberg.

IUS – NESS A., HARTER R. & HIMMLER H. 2005: EU-Life-Projekt “Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“. Beweidungskonzeption zur Entwicklung von Pfeifengraswiesen (Natura 2000-Code .410) in den Gewannen „Neustücker“ und Hohwiesen“ bei Philippsburg. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Philippsburg, 17 S., 1 Karte, Heidelberg.

KOHLER, A. 1978. Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. Landschaft + Stadt 10: 73-85.

PHILIPPI , G. 1969: Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 37: 102-172. Karlsruhe.

PHILIPPI, G. 1996: Scrophulariaceae, Braunwurzgewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 5: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklasse Asteridae) Buddlejaceae bis Caprifoliaceae: 255-358; Eugen Ulmer, Stuttgart.

SCHIEL, F.-J. & HUNGER, H. 2001: Ökologische Untersuchungen zu geplanten Sanierungsmaßnahmen am Altwasser „Südlich des Salmengrundes / Bellenkopf (N02)“. Unveröffentlichtes Gutachten, 30 S., Sasbach.

SCHÜTZ, W. 2008a: Untersuchung der Diasporenbanken in vier Gewässern der Rheinaue - Ableitung grundsätzlicher Schlussfolgerungen für künftige Renaturierungsmaßnahmen. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LUBW.

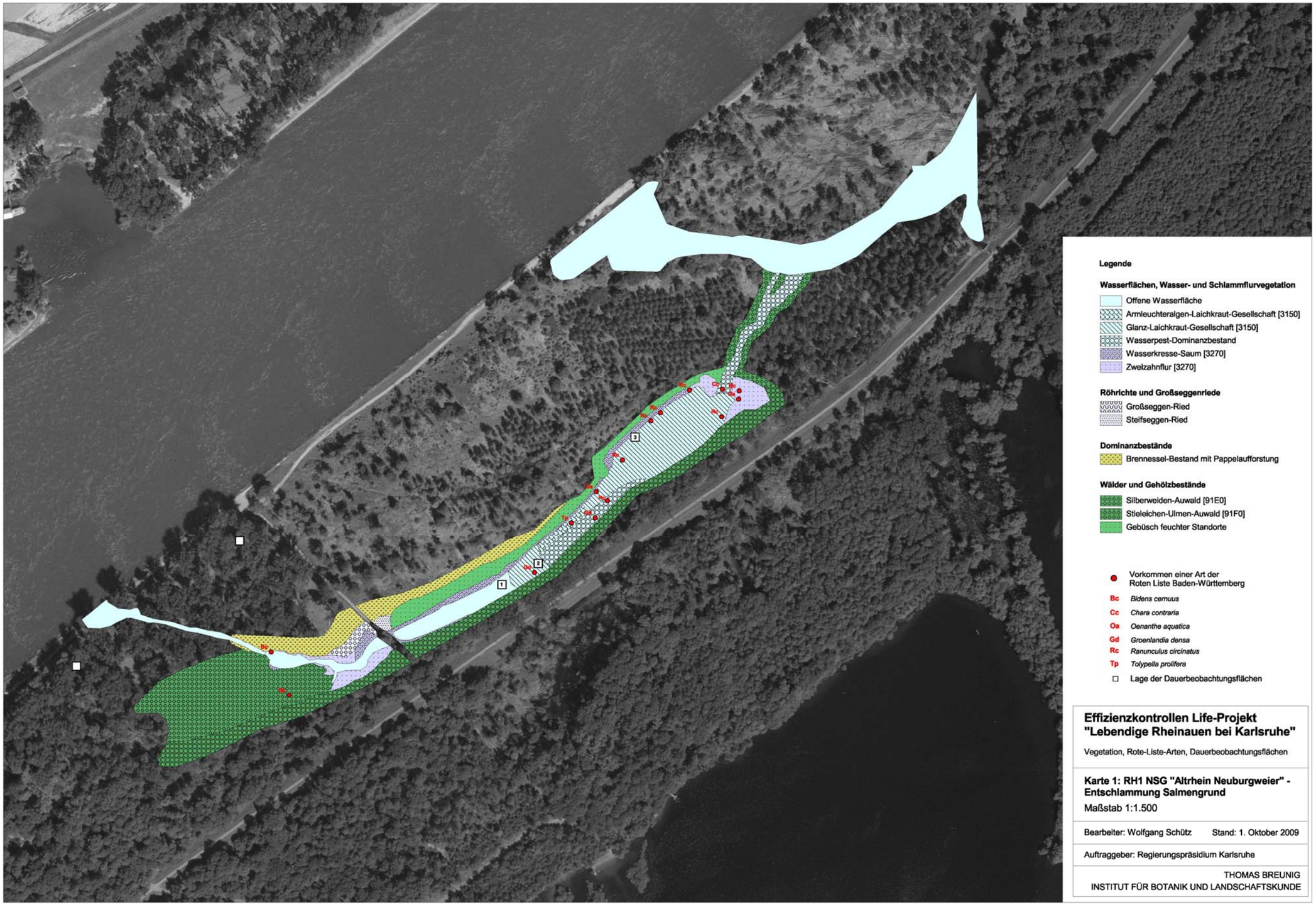
SCHÜTZ, W. 2008b: Kartierung der Gewässervegetation einschließlich der submersen Vegetation im Eggensteiner Altrhein. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LUBW.

SCHÜTZ, W. 2008c: Diasporenbanken von Gewässern - Ihre Bedeutung im Naturschutz. LUBW, Fachdienst Naturschutz. Naturschutzinfo 2: 45-53.

SCHÜTZ, W. 2009: Ökologischen Untersuchungen im Gebiet Eggensteiner Altrhein. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LUBW.

SCHÜTZ, W., ADLMÜLLER, M. & POSCHLOD, P. 2009: Diasporenbank und Vegetation des Eggensteiner Altrheins. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschland 5: im Druck.

SCHÜTZ, W. 2010: Potamogeton x sparganiifolius LAEST. ex FRIES (*P. gramineus* x *P. natans*) – Erstfund in Baden-Württemberg – Vorgesehen zur Veröffentlichung in Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland.



Legende

Wasserflächen, Wasser- und Schlammflurvegetation

- Offene Wasserfläche
- Armleuchteralgen-Laichkraut-Gesellschaft [3150]
- Glanz-Laichkraut-Gesellschaft [3150]
- Wasserpest-Dominanzbestand
- Wasserkresse-Saum [3270]
- Zweizahnflur [3270]

Röhrichte und Großseggenriede

- Großseggen-Ried
- Steifseggen-Ried

Dominanzbestände

- Brennessel-Bestand mit Pappelaufforstung

Wälder und Gehölzbestände

- Silberweiden-Auwald [91E0]
- Stieleichen-Ulmen-Auwald [91F0]
- Gebüsch feuchter Standorte

- Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg

Bc *Bidens cernuus*
Cc *Chara contraria*
Oa *Oenanthe aquatica*
Gd *Groenlandia densa*
Rc *Ranunculus circinatus*
Tp *Tolypella prolifera*

- Lage der Dauerbeobachtungsflächen

Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"

Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen

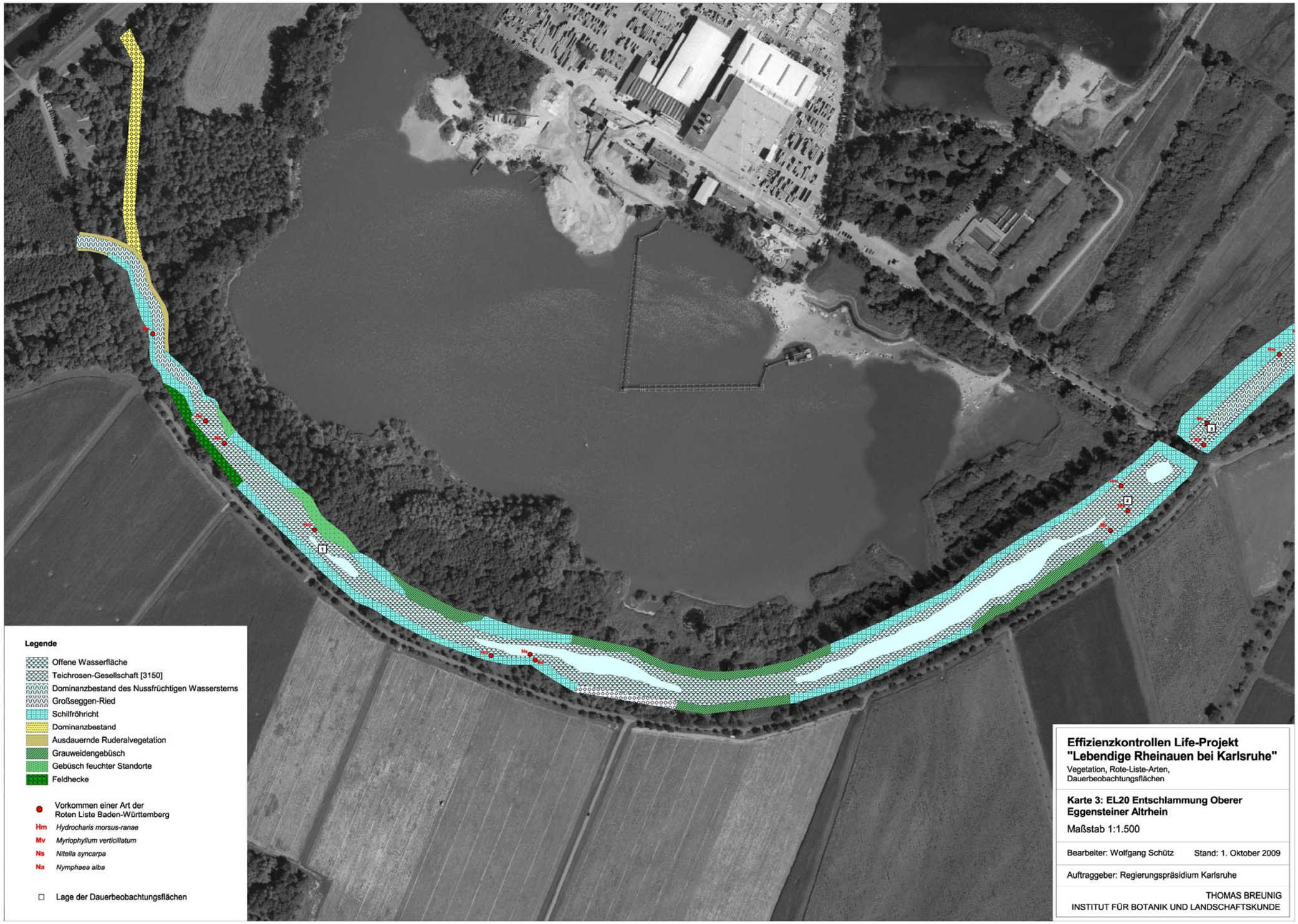
Karte 1: RH1 NSG "Altrhein Neuburgweier" - Entschlammung Salmengrund

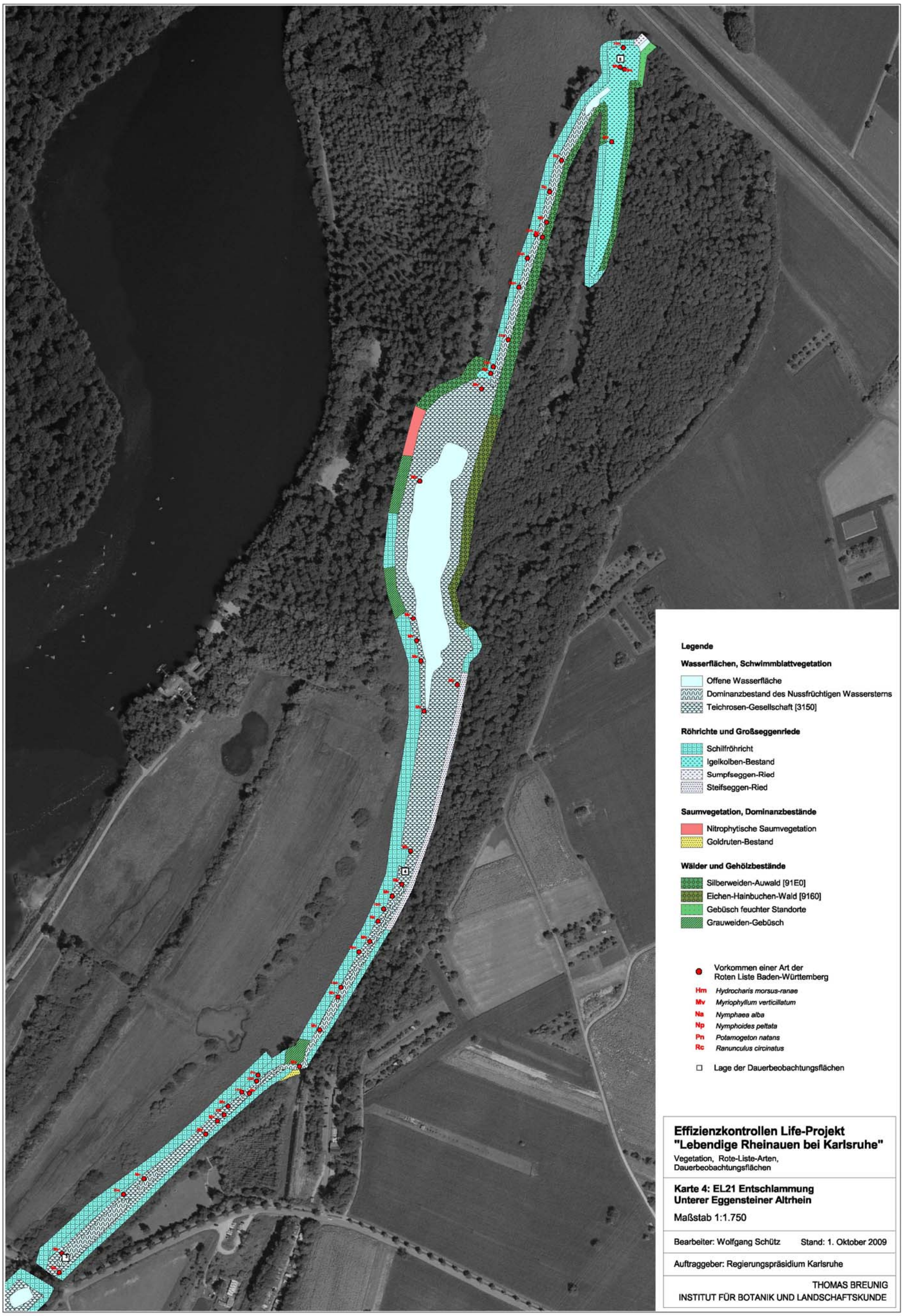
Maßstab 1:1.500

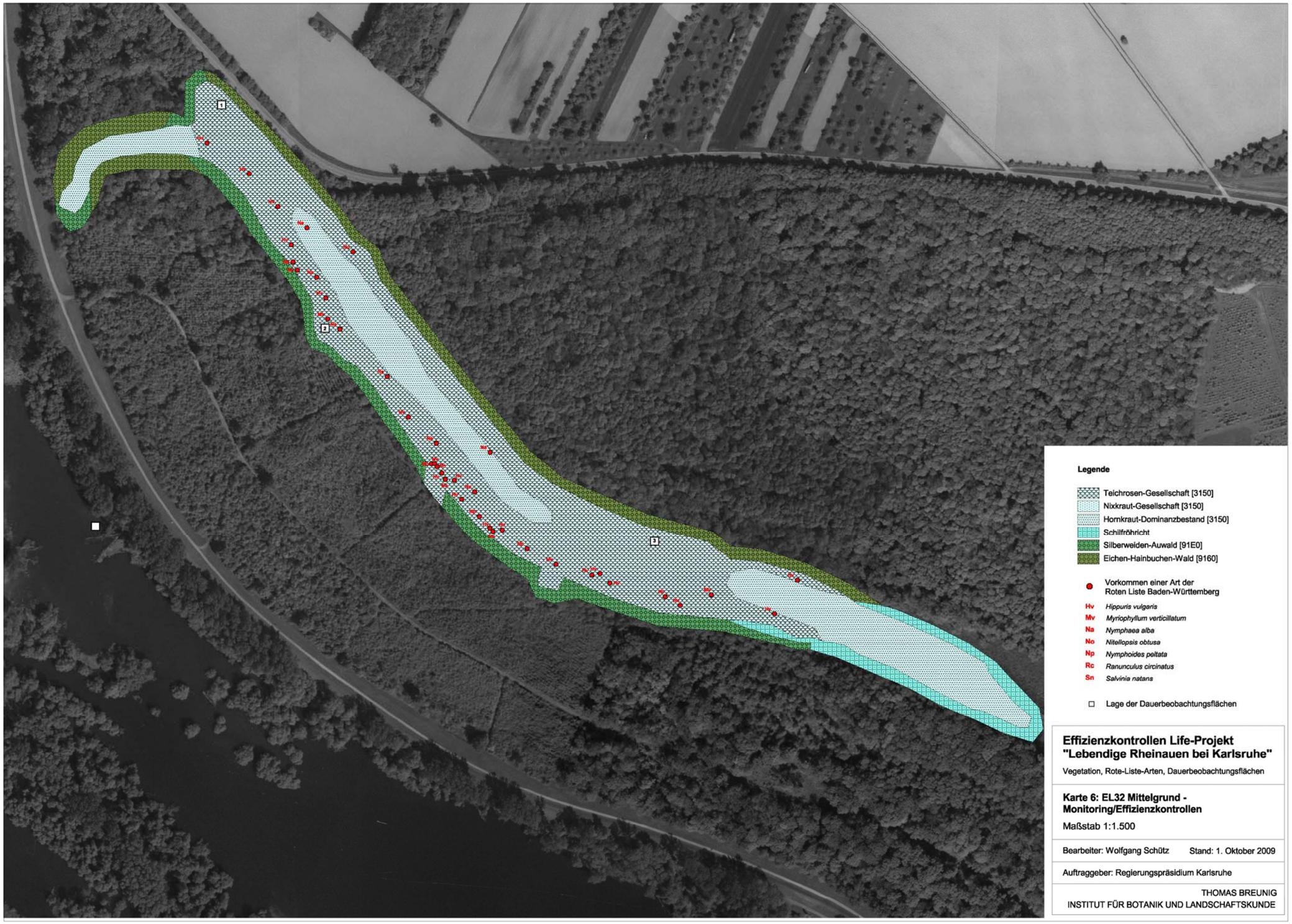
Bearbeiter: Wolfgang Schütz Stand: 1. Oktober 2009

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE


Legende
Offene Wasserfläche
Teichrosen-Gesellschaft [3150]
Dominanzbestand des Nussfrüchtigen Wassersterns
Großseggen-Ried
Schilfröhricht
Dominanzbestand
Ausdauernde Ruderalvegetation
Grauweidengebüsch
Gebüsch feuchter Standorte
Feldhecke
Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg
Hm Hydrocharis morsus-ranae
Mv Myriophyllum verticillatum
Ns Nitella syncarpa
Na Nymphaea alba
Lage der Dauerbeobachtungsflächen
Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"
Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen
Karte 3: EL20 Entschlammung Oberer Eggensteiner Altrhein
Maßstab 1:1.500
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Stand: 1. Oktober 2009
Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe
THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE


Legende
Wasserflächen, Schwimmblattvegetation
Offene Wasserfläche
Dominanzbestand des Nussfrüchtigen Wassersterns
Teichrosen-Gesellschaft [3150]
Röhrichte und Großseggenriede
Schilfröhricht
Igelkolben-Bestand
Sumpfseggen-Ried
Steifseggen-Ried
Saumvegetation, Dominanzbestände
Nitrophytische Saumvegetation
Goldruten-Bestand
Wälder und Gehölzbestände
Silberweiden-Auwald [91E0]
Eichen-Hainbuchen-Wald [9160]
Gebüsch feuchter Standorte
Grauweiden-Gebüsch
Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg
Hm Hydrocharis morsus-ranae
Mv Myriophyllum verticillatum
Na Nymphaea alba
Np Nymphoides peltata
Pn Potamogeton natans
Rc Ranunculus circinatus
Lage der Dauerbeobachtungsflächen
Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"
Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen
Karte 4: EL21 Entschlammung Unterer Eggensteiner Altrhein
Maßstab 1:1.750
Bearbeiter: Wolfgang Schütz
Stand: 1. Oktober 2009
Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe
THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE



Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"

Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen

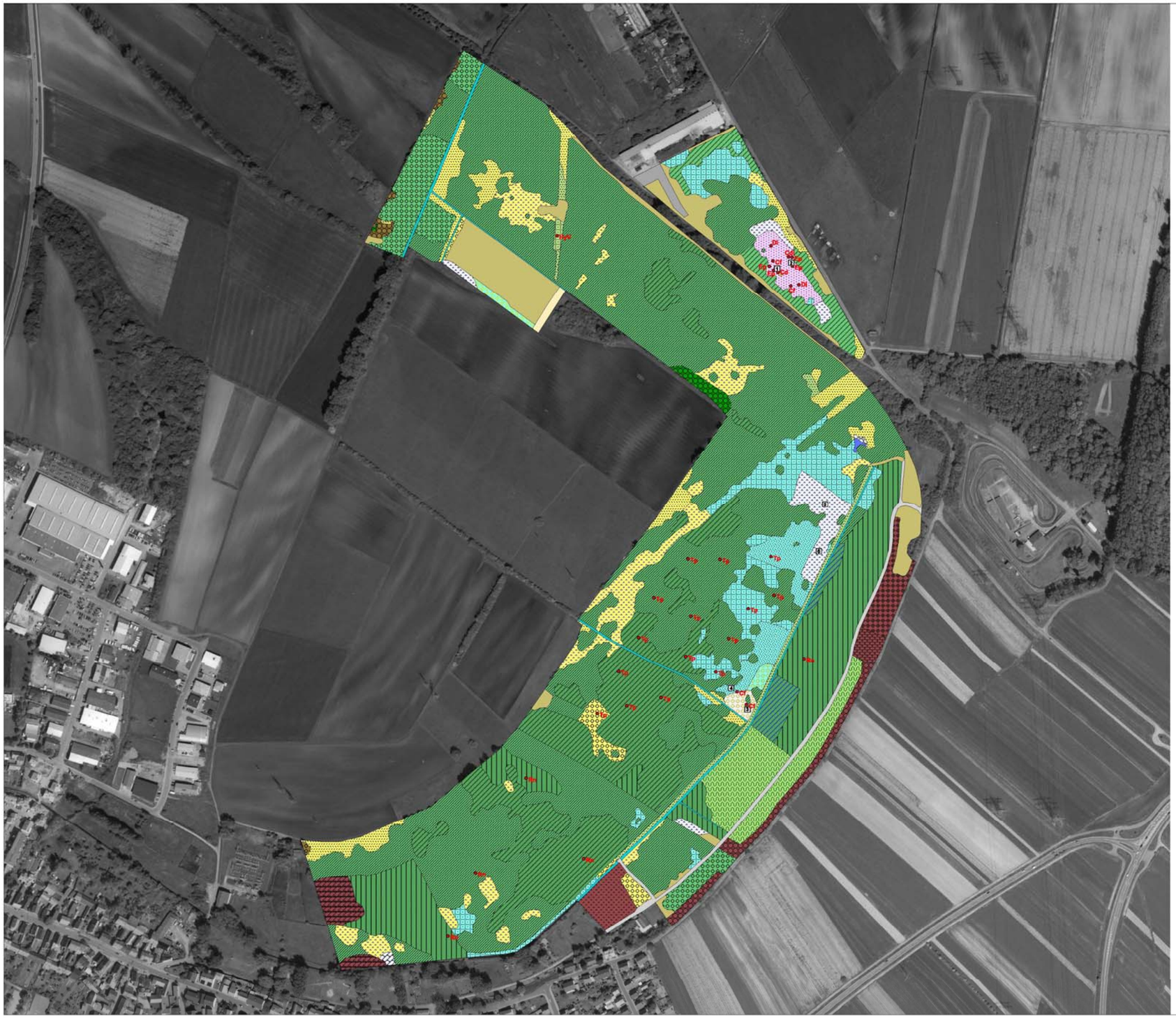
Karte 6: EL32 Mittelgrund - Monitoring/Effizienzkontrollen

Maßstab 1:1.500

Bearbeiter: Wolfgang Schütz Stand: 1. Oktober 2009

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE



Gewässer
- Tümpel
- Entwässerungsgraben

Moore, Röhrichte und Großseggenriede
- Kalkreiche Niedermoore - fragmentarisch [7230]
- Schilfröhricht
- Schilfröhricht, lückig
- Schilfröhricht, lückig, mit Später Goldrute
- Mosaik Schilfröhricht - Großseggen-Ried
- Sumpfseggen-Ried
- Sumpfseggen-Ried mit Später Goldrute
- Rispenseggen-Ried
- Sumpfreitgras-Bestand

Dominanzbestände und Gestrüpp
- Brennnessel-Bestand
- Goldruten-Bestand
- Goldruten-Bestand - Schilf-Fazies
- Dominanzbestand
- Ausdauernde Ruderalvegetation
- Brombeer-Gestrüpp
- Kratzbeer-Gestrüpp

Äcker und Wiesen
- Acker
- Kohldistel-Glatthafer-Wiese - ruderal
- Kohldistel-Wiese - fragmentarisch

Wälder und Gehölzbestände
- Grauweiden-Gebüsch
- Gebüsch feuchter Standorte
- Feldgehölz
- Inizialer Eichen-Hainbuchen-Wald
- Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald - feucht
- Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald - nass
- Birken-Sumpfwald
- Robinien-Wald
- Ahorn-Bestand
- Pappel-Bestand
- Laubbaum-Bestand
- Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen
- Schlagfläche
- Baum

Siedlungs- und Infrastrukturflächen
- Befestigter Weg
- Versiegelte Fläche

Vorkommen einer Art der Roten Liste Baden-Württemberg

- Cd *Carex davalliana*
- Cdi *Carex distans*
- Cf *Carex flava*
- Di *Dactylorhiza incarnata*
- Ep *Epipactis palustris*
- HyV *Hydrocotyle vulgaris*
- Rn *Ribes nigrum*
- Tp *Thelypteris palustris*

Lage der Dauerbeobachtungsflächen

Effizienzkontrollen Life-Projekt "Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe"

Vegetation, Rote-Liste-Arten, Dauerbeobachtungsflächen

Karte 7: LH22 ASP-Niedermoorpflege "Gradnausbruch"

Maßstab 1:2.500

Bearbeiter: Peter Vogel — Stand: 1. Oktober 2009

Auftraggeber: Regierungspräsidium Karlsruhe

THOMAS BREUNIG
INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE