



AUFTRAGGEBER

Meichle & Mohr GmbH Immenstaad

PROJEKT

Nassabbau Phase II im Stadtwald Radolfzell

BETREFF

Forstrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Forstrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Auftraggeber:	Meichle & Mohr GmbH Steigwiesen 5 88090 Immenstaad
Auftragnehmer:	EBERHARD LANDSCHAFTSARCHITEKTEN ENTWICKLUNGS- & FREIRAUMPLANUNG Inhaberin Iris Kley-Diener August-Borsig-Straße 13 78467 Konstanz
Projektleitung:	Dipl.-Ing. (TU) Wolfgang Schettler Tel.: +49 (0)7531 8129 -15 schettler@eberhard-landschaftsarchitekten.de
Projektbearbeitung	Dipl. Biol. Ines Lepp Tel.: +49 (0)7531 8129 -39 lepp@eberhard-landschaftsarchitekten.de
Projektnummer	003-19

Inhalt

1. Einleitung.....	1
1.1 Anlass	1
2. Waldinanspruchnahme.....	1
2.1 Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Waldinanspruchnahme...	1
2.2 Befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG	2
2.3 Unbefristete Waldumwandlung nach § 9 LWaldG	2
3. Forstrechtliche Eingriffs-Ausgleichsbilanz.....	3
3.1 Eingriffsbewertung	3
3.2 Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen	5
3.3 Fazit	11

1. Einleitung

1.1 Anlass

Im Bereich des Stadtwaldes Radolfzell bestehen große nutzbare Rohstoffvorkommen von sehr guter Qualität. Diese werden seit Jahrzehnten abgebaut. Im Jahr 2009 wurde mit dem Nassabbau des Kieses begonnen, um auch den grundwassererfüllten Kiesrohstoff möglichst optimal zu nutzen und dadurch gleichzeitig den Flächenbedarf für den Abbau zu reduzieren. Da die Kiese im bisher genehmigten Abbaubereich der Phase I weitgehend abgebaut sind, plant die Firma Meichle + Mohr GmbH den Nassabbau in der Phase II nach Nordwesten fortzusetzen, wo weitere Kiese in sehr guter Qualität und großer Mächtigkeit lagern. Auf dem überwiegenden Teil dieser Fläche wurde der Kies bereits im Trockenabbau bis auf eine Geländehöhe von im Mittel 420 bis 421 m ü. NN abgebaut.

Die Planung für die Abbauerweiterung (Abbauphase II) wird aus dem Gesamtkonzept zum Nassabbau im Radolfzeller Stadtwald aus dem Jahre 2009 weiterentwickelt.

2. Waldinanspruchnahme

2.1 Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Waldinanspruchnahme

nur sehr begrenzte
Möglichkeiten

Die Möglichkeiten, die Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Nassabbaus in der Phase II auf den Wald zu minimieren, sind nur gering. Der ursprüngliche Wald wurde bereits im Zuge des genehmigten Trockenabbaus weitgehend ausgestockt. Hinsichtlich der Weiterführung des Nassabbaus in der Phase II ist deshalb wie bei der Phase I eine möglichst optimale Nutzung des vorhandenen Kiesvorkommens anzustreben, um dadurch den Flächenbedarf und die dauerhafte Waldinanspruchnahme durch den Rohstoffabbau im Hartwald zwischen Radolfzell und Singen zu minimieren.

2.2

Befristete Waldumwandlung nach § 11 LWaldG

Im Norden des Vorhabengebietes befindet sich ein Sichtschutzwald zwischen der K 6164 und der Kiesgrube. Gemäß der Forsteinrichtung handelt es sich um einen Laubbaumbestand (Dauerwald in Wachstumsphase) mit folgender Baumartenzusammensetzung (Buche 40 %, Eiche 30 %, Esche 20 % und Hainbuche 10 %).

Gemäß Rekultivierungsleitplan wird der neu anzulegende Wall sowie die Böschung wieder mit einem Waldstreifen mit einer Breite von mindestens 20 m bepflanzt. Es ist vorgesehen, Wall und Bepflanzung in einem Zeitraum von 10 – 15 Jahren nach Abbaubeginn herzustellen. Die Bepflanzung soll mit folgenden Baumarten bzw. Gehölze erfolgen:

Eiche (*Quercus*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Wildobst, Ahorn (*Acer*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*), Gemeine Hasel (*Coryllus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sowie Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*).

Die befristet umzuwandelnde Fläche beträgt 1,67 ha.

Darstellung siehe **Unterlage 1.6, Plan 1**.

Der Waldstreifen ist als Erholungswald der Stufe 1b sowie als Klimaschutzwald ausgewiesen. Der schmale Waldstreifen übernimmt allerdings aufgrund der Vorbelastung durch den laufenden Trockenabbau sowie der Lage entlang der K 6164 nur eine eingeschränkte Erholungseignung.

Durch die Rekultivierung der Fläche innerhalb eines Zeitraumes von 10 – 15 Jahren wird kein time-lag-Zuschlag erforderlich.

2.3

Unbefristete Waldumwandlung nach § 9 LWaldG

Das geplante Vorhaben führt zu einer dauerhaften Waldinanspruchnahme von rd. 27,34 ha. Diese Flächen sind nach § 9 LWaldG unbefristet umzuwandeln. Die umzuwandelnden Flächen setzen sich wie folgt zusammen (Darstellung siehe **Unterlage 1.6, Plan 1**):

- Abbauphase I (Rohkieshalde) 0,86 ha
- Abbauphase II 21,99 ha
- Abbauphase III 4,49 ha

Der ursprüngliche Wald im Bereich der Abbauphase I und II wurde bereits (weitestgehend) im Zuge des genehmigten Trockenabbaus ausgestockt. Lediglich im Westen und Nordwesten der Phase II stockt noch originärer Wald. Für die Waldflächen in Phase I und II liegt im Zuge des Trockenabbaus eine befristete Waldumwandelungs-genehmigung vor. Bei den betroffenen Waldflächen in Phase III handelt es sich um Aufforstungsflächen auf Trockenabbau.

3. Forstrechtliche Eingriffs-Ausgleichsbilanz

3.1 Eingriffsbewertung

Da in Phase I und II bereits eine befristete Waldumwandlungsgenehmigung vorliegt und der Wald in diesem Bereich auch schon weitestgehend ausgestockt wurde, wird als Bilanzierungsgrundlage für die Eingriffsbewertung der Rekultivierungsleitplan des genehmigten Trockenabbaus (siehe Abb. 1) herangezogen.



Abb. 1: Rekultivierungsleitplan des genehmigten Trockenabbaus

Gemäß Rekultivierungsplan des genehmigten Trockenabbaus wird von einer flächigen Bewaldung mit einem Laubmischwald ausgegangen. Die Sukzessionsbereiche ohne Oberbodenauftrag werden ebenfalls als Wald angesetzt, da sie formal im Waldverband bleiben. Im Bereich der Rohkieshalde in Phase I wird ebenfalls von einer Laubbaum-Aufforstung als Bezugsbasis ausgegangen. Die Flächen werden in der Eingriffsbewertung als Jungbestände (< 25 Jahre) und somit mit einem Ausgleichsfaktor von 1:1 angesetzt (siehe Tab.1).

Standort	Bestandstyp	Fläche (m²)	Ausgleichs-faktor	Ausgleichsbedarf (m²)
Phase II Aufforstung gemäß Rekultivierungsplan des genehmigten Trockenabbaus	Jungbestand (< 25 Jahre)	219.900	1	219.900
Phase I Aufforstung der Rohkieshalde	Jungbestand (< 25 Jahre)	8.600	1	8.600
Summe:		228.500		228.500

Tab. 1: Eingriffsermittlung für umzuwandelnde Fläche in Phase I und II

Für die umzuwandelnde Waldfläche in Phase III wird zur Eingriffsbewertung die Forsteinrichtung (Distr. 10 Radolfzeller Hardt, Abt. 8 Am Almenweg) herangezogen. Die Eingriffsermittlung wird in Tab. 2 dargelegt.

Einheit	Baumart	Alter	Bestandstyp	Fläche (m²)	Ausgleichs-faktor	Ausgleichs-bedarf
d4	Dgl (70 %) Kie (30 %)	45	Nadelbaumbestand (NH > 80 %)	3.310	1,25	4.137
c4	Ei (60 %) Bi (20 %) SAh (10 %) Kie (10 %)	45	Laubbaumbestand (LH > 80 %)	14.815	1,75	25.926
k3	Kie (80 %) Li (10 %) Er (10 %)	35	Mischbestand (LH/NH)	14.375	1,5	21.563
K4	Kie (90 %) Bah (10 %)	45	Nadelbaumbestand (NH > 80 %)	6080	1,25	7.600
Kahlfläche		< 25	Kahlfläche	6.352	1	6352
Summe:				44.932		65.578

Tab. 2: Eingriffsermittlung für umzuwandelnde Fläche in Phase III

Die Eingriffsbewertung hat einen **Ausgleichsbedarf** von insgesamt **29,40 ha** ergeben.

3.2

Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Der in der forstlichen Eingriffsbilanz ermittelte Ausgleichsbedarf von 29,4 ha wird durch flächengleiche Neuaufforstungen geleistet. Die Neuaufforstungen werden in folgenden Bereichen geleistet:

- auf den ehemaligen Schlammabsetzbecken (4,53 ha) (siehe Abb. 2),
- Anerkennung eines Gehölzstreifens in Phase I entlang des Ulrichweges als Wald (1,5 ha) (siehe Abb.2),
- im betroffenen Naturraum 3. Ordnung
Im Hegau wurde ein Pool von rd. 60,32 ha potentieller Aufforstungsflächen untersucht. Die Untersuchung hat 17,97 ha aufforstungsfähige Flächen ergeben. In Tab. 3 und Abb. 3 werden die Aufforstungsflächen aufgeführt bzw. dargestellt. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Aufforstungsflächen sind Unterlage 1.3 und 1.4 der Antragunterlagen zum Nassabbau im Stadtwald Radolfzell Phase II zu entnehmen.
- Aufforstungsüberschuss aus Phase I (9,95 ha) (abgestimmt und anerkannt von der Forstverwaltung),

Der Umfang der forstrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen beträgt insgesamt **33,95 ha**.

Somit ergibt sich ein **Aufforstungsüberschuss** von **4,55 ha**.

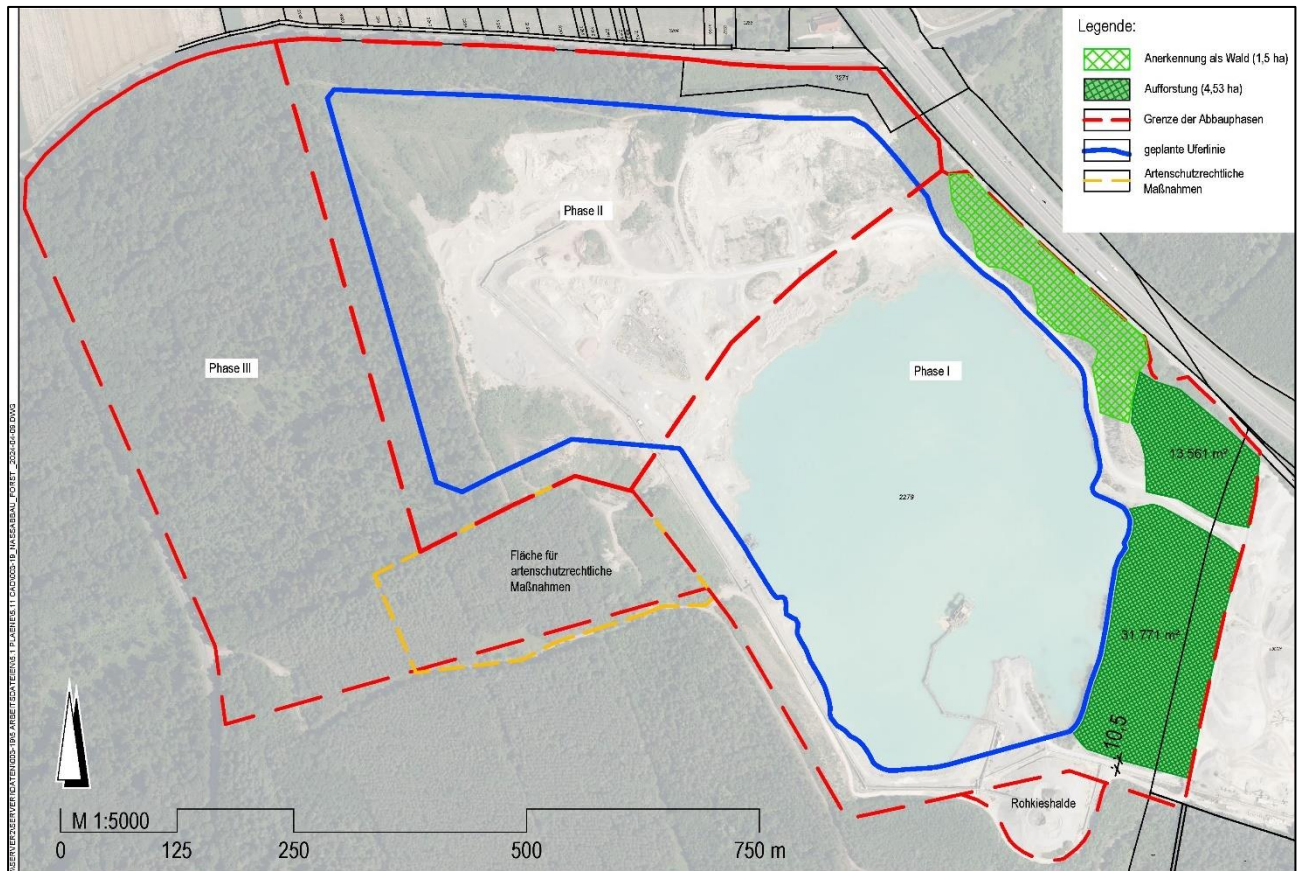


Abb. 2: Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen in Phase I

The map shows the Mühldorf area in Baden-Württemberg, Germany. Key locations include Engen, Aach, Welschingen, Binningen, Friedingen, Mühldorf, and Schlatt. The map features contour lines, roads, and water bodies. Numbered yellow circles (1-6) and red outlines indicate specific locations of interest. A scale bar and north arrow are in the bottom left corner.

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19
 Plan: O-Datei 003-19-19, Aktenzeichen 5.1, Flächennutzungsplan 5.12, G15 005-19, Radolfzell Nassbau, Aufwüstung 003-19, Radolfzell Nassbau, Aufwüstung 003-19

EBERHARD
LANDSCHAFTS
ARCHITEKTEN

Tab. 3: Übersicht der Aufforstungsflächen im Hegau mit Beurteilung der Eignung

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewann	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
1	Singen-Friedingen	Rebmannsweiher	3155	0,8952	geeignet	0,9	- Befreiung LSG „Schloßberg Friedingen“	§ 15 ff NRG zu den nördlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
		Rebmannsweiher	3157	0,5068	geeignet	0,51	- Suchräume des mittleren Biotopverbunds → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	
		Talbühl	2584	0,5554	z.T. geeignet	0,55	außerhalb von Schutzgebieten oder Kulissen des Biotopverbunds	- Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung im nördlichen Teilbereich → Energieversorger beteiligen - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
2	Hilzingen-Binningen	Russenhag	1335	0,1787	ungeeignet		Befreiung LSG „Hegau“	Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden
		Russenhag	1336	0,441	ungeeignet			
		Russenhag	1137	0,2430	ungeeignet			
		Russenhag	1342/1	0,0432	ungeeignet			
		Oberer Sand	1437	0,2321	geeignet	0,23	- Befreiung LSG „Hegau“	- § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
		Oberer Sand	1438	0,3151	geeignet	0,32	- 500 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	- forstwirtschaftlich wird empfohlen die Lücken nicht zu bepflanzen, sondern der Sukzession zu überlassen und eine Einsaat mit Futter-Esparsette vorzunehmen
		Oberer Sand	1439/1	0,2183	geeignet	0,22		- teilweise durch Sukzession zu Wald zu entwickeln
		Oberer Sand	1439/2	0,2191	geeignet	0,22		
		Oberer Sand	1440	0,1944	geeignet	0,19		
		Oberer Sand	1441	0,1954	geeignet	0,2		
		Oberer Sand	1442	0,1958	geeignet	0,2		
		Oberer Sand	1443	0,5581	z.T. geeignet	0,5	- nur dann geeignet, sofern auf den Flächen kein nachgewiesenes Vorkommen und keine Futterpflanzen der "Schwarzen Mörtelbiene" vorhanden sind	
		Oberer Sand	1444	0,2506	ungeeignet		- Kernraum des Biotopverbunds	Flurstücke unterliegen bereits einer starken Sukzession (T.v. 1445, T. v. 1447, T.v. 1448), die in absehbarer Zeit die Waldeigenschaft erlangt haben könnten. Diese Flächen sollten in die Prüfung aufgenommen werden. Bei
		Oberer Sand	1445	0,2493	ungeeignet		- Lebensraum der "Schwarzen Mörtelbiene"	
		Oberer Sand	1446	0,2200	ungeeignet			
		Oberer Sand	1447	0,2393	ungeeignet			
		Oberer Sand	1448	0,2031	ungeeignet			
		Oberer Sand	1449	0,2048	ungeeignet			
		Oberer Sand	1450	0,2059	ungeeignet			

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewinn	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
								Nichtaufnahme ist ein Pflegekonzept erforderlich
		Gehren	3605	0,3024	z.T. geeignet	0,30	<ul style="list-style-type: none"> - Befreiung LSG „Hegau“ - 3605, 3608, 3610: Kernfläche des Biotopverbunds trockener Standorte → Aufforstung steht im Widerspruch zum Erhalt von Offenlandlebensräumen - 1.000 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen - Aufgrund der Strukturen ist davon auszugehen, dass sich trockenheitsliebende Arten auch in diesem Bereich angesiedelt haben - 3606: Streuobstbäume 	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbereiche können auch der natürlichen Sukzession (hier: Flurstück 3608) verbleiben - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung (Wild-obst) etablieren - Um den Biotopverbund trockenwarmer Standorte weiterhin gerecht zu werden, sollten Laubbaumarten dieser Standortseignung (Traubeneiche, Feldahorn, Elsbeere, Vogelkirsche etc.) festgesetzt werden
		Gehren	3606	0,7657	z.T. geeignet	0,24		
		Gehren	3607	0,2673	geeignet	0,27		
		Gehren	3608	1,1498	z.T. geeignet	0,31		
		Gehren	3609	0,4986	geeignet	0,5		
		Gehren	3610	0,6281	z.T. geeignet	0,63		
		Eichen	1353	35,2253	z.T. geeignet	4,45	<ul style="list-style-type: none"> - Befreiung LSG „Hegau“ - Teilfläche ist aufgrund der Lage außerhalb von Biotopen und den Kulissen des Biotopverbunds als geeignet einzustufen 	Unterhang des Flurstückes 1353 zum See für Baumarten trockenwarmer Standorte in die Prüfung mitaufzunehmen
		Eichen	3612	0,8954	ungeeignet		Befreiung LSG „Hegau“	Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden
		Eichen	3614	0,1971	ungeeignet			
		Eichenwinkel	3619	0,5438	ungeeignet			
		Unger	4064	1,099	ungeeignet			
3	Engen-Engen	Hohenstein	1758/1	0,50	z.T. geeignet	0,47	keine Schutzgebiete, Biotope oder Kulissen des Biotopverbunds tangiert	Straßenböschung ist nicht zu bepflanzen, da diese zum Straßenkörper zählt
4	Engen-Welschingen	Dachterzart	3528	2,3043	z.T. geeignet	1,66	Kernfläche des Biotopverbunds trockener Standorte	<ul style="list-style-type: none"> - Offenlandbiotop Feldgehölz hat bereits Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG - Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen
		Kleine Döllen	3526	0,3945	z.T. geeignet	0,38	500 m-Suchraum des Biotopverbunds trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen

Nr.	Gemeinde-Gemarkung	Gewinn	Flst.-Nr.	Fläche (ha)	Beurteilung	Eignung (ha)	Stellungnahmen Naturschutz (UNB/HNB)	Stellungnahmen Forst (HFB/UFB)
								- § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
		Grub	3532	6,300	z.T. geeignet	2,92	- Fläche nördlich des vorhandenen Betriebsgebäudes ist als Offenlandbiotop sowie als Kernfläche des Biotopverbunds feuchter Standorte erfasst - Aufforstung unter Voraussetzung, dass das Biotop als solches erhalten wird, vorstellbar	- Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen - entsprechen der landwirtschaftlich genutzten Fläche zu bilanzieren (ca. 1,2 ha) - § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
5	Mühlhausen-Ehingen	Im Loch	3894	1,5350	geeignet	1,54	- 1.000 m-Suchraum des Biotopverbunds mittlerer Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen - Schutzgebiete nicht vorhanden - Feldlerchenvorkommen auf südlichen Flächen: Es ist jedoch davon auszugehen, dass im Umfeld durch die Ackerflächen ausreichend Habitat-Strukturen zur Verfügung stehen	
6	Engen-Neuhausen	Zinnwerber	821	0,6824	ungeeignet		- Kernfläche des Biotopverbunds feuchter Standorte	- Waldeigenschaft nach § 2 LWaldG bereits eindeutig vorhanden
		Zinnwerber	822	0,2044	ungeeignet		- Aufforstung unter Voraussetzung, dass das Biotop als solches erhalten wird, vorstellbar	- Berücksichtigung der vorhandenen KV-Leitung → Energieversorger beteiligen
		Zinnwerber	824	0,2636	z.T. geeignet	0,26	- Kernfläche des Biotopverbunds feuchter Standorte - 500 m-Suchraum feuchter und trockener Standorte → spezielle Vorgaben der Pflanzungen	- § 15 ff NRG zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen → Waldrand mit Straucharten und Bäumen II. Ordnung etablieren
			gesamt:	60,32				
					geeignet:	17,97		

3.3

Fazit

In Tab. 4 erfolgt eine Zusammenstellung von Ausgleichsbedarf und Ausgleichsmaßnahmen:

Ermittelter Ausgleichsbedarf	29,40 ha
Forstrechtliche Ausgleichsmaßnahmen:	
Aufforstung der Schlammabsetzbecken	- 4,53 ha
Aufforstungen im Hegau	- 17,97 ha
Anerkennung des Gehölzstreifens in Phase I als Wald	- 1,50 ha
Aufforstungsüberschuss aus Phase I (durch Forstverwaltung anerkannt)	- 9,95 ha
Summe	33,95 ha

Durch die forstrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen im Umfang von 33,95 ha wird der aus der forstrechtlichen Eingriffsbilanz hergeleitete Ausgleichsbedarf gedeckt bzw. überkompensiert.

Der Kompensationsüberschuss von 4,55 ha kann für anderweitige Vorhaben als Ausgleich in Ansatz gebracht werden.