

**SPA-Monitoring-Bericht  
für das EU-Vogelschutzgebiet 5920 – 402  
„Ehemalige Tongrube von Mainhausen“ (Landkreis  
Offenbach, Hessen)**

Stand: November 2016



Staatliche **Vogelschutzwarte**  
für Hessen, Rheinland-Pfalz  
und Saarland

---

KORTE, E., STÜBING, S. & M. WERNER (2016): SPA-Monitoring-Bericht für das EU-Vogelschutzgebiet 5920 – 402 „Ehemalige Tongrube von Mainhausen“ (Landkreis Offenbach, Hessen).- Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Riedstadt-Erfelden, 29 S.

Gutachten der

**Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland**

Steinauer Str. 44

60386 Frankfurt/M

(Fachbetreuung: Dr. Matthias Werner)

### **Bearbeitung**

Dr. Egbert Korte  
Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR  
Plattenhof  
64560 Riedstadt-Erfelden

Dipl.-Biol. Stefan Stübing  
Am Eichwald 27  
61231 Bad Nauheim

**INGA**

**Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR**

---

**Bearbeitungsstand:** September 2016

**Endfassung:** November 2016

---

## Inhalt

1.	Aufgabenstellung .....	1
2.	Kurzinformation zum Gebiet (nachrichtliche Übernahme aus GDE) .....	2
3.	Bestandsentwicklung und Erhaltungszustände der maßgeblichen Vogelarten .....	3
3.1	Gewässerökologische Sonderuntersuchungen .....	3
3.1.1.	Makrophytenbesiedlung der Tongrube Mainhausen .....	3
3.1.2	Fischbesiedlung der Tongrube Mainhausen .....	7
3.1.3	Nahrungsangebot für den Schwarzhalstaucher im VSG „Ehemalige Tongrube von Mainhausen“ .....	8
3.1.4	Diskussion der Ergebnisse .....	10
3.2	Arten der Vogelschutzrichtlinie (Anhang I, Artikel 4(2) und weitere wertgebende Arten nach Artikel 3) .....	11
3.2.1	Heidelerche ( <i>Lullula arborea</i> ) .....	11
3.2.2	Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> ) .....	13
3.2.3	Reiherente ( <i>Aythya fuligula</i> ) .....	15
3.2.4	Schwarzhalstaucher ( <i>Podiceps nigricollis</i> ) .....	17
3.2.5	Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> ) .....	25
	Sonstige Vogelarten .....	26
4.	Ergebnistabelle .....	27
5.	Maßnahmenvorschläge und Bewertung .....	28
6.	Literatur.....	28
7.	Danksagung .....	29

---

**Im Text verwendete Abkürzungen:**

<b>BRD</b>	Deutschland
<b>FFH-RL</b>	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr . L 206, S. 7) zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
<b>GDE</b>	Grunddatenerhebung; hier angewendet auf das vorliegende Gutachten
<b>HE</b>	Hessen
<b>HGON</b>	Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V . NSG Naturschutzgebiet
<b>RL</b>	Rote Liste
<b>SDB</b>	Standarddatenbogen zur Gebietsmeldung
<b>SPEC</b>	<b>S</b> pecies of <b>E</b> uropean <b>C</b> onservation Concern (BirdLife International 2004) = Rote Liste Europa
<b>VSRL</b>	Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 (ABl. EG Nr . L 103, S. 1) über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
<b>VSG</b>	EU-Vogelschutzgebiet; hier angewendet auf das EU-Vogelschutzgebiet "Ehemalige Tongrube von Mainhausen" (5920- 402)
<b>VSW</b>	Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland in Frankfurt/M.

## 1. Aufgabenstellung

Das EU-Vogelschutzgebiet (VSG) 5920-402 - "Ehemalige Tongrube von Mainhausen" (nachfolgend VSG genannt) wurde vom Land Hessen mit Verordnung vom 16.01.2008 als Teil eines kohärenten europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 unter Schutz gestellt.

Das VSG umfasst eine Größe von 15,50 ha (15,52 ha laut Standarddatenbogen - SDB) und ist identisch mit dem Naturschutzgebiet (NSG) "Ehemalige Tongrube von Mainhausen".

Mit der Gebietsmeldung an die EU geht die Verpflichtung einher

- diese Lebensräume ökologisch richtig zu gestalten und zu pflegen, nötigenfalls wiederherzustellen bzw. neu zu schaffen (Art. 3, Abs. 2),
- Maßnahmen zu treffen, um Beeinträchtigungen zu vermeiden (Art. 4, Abs. 4),
- zum Verschlechterungsverbot (Art. 13) sowie
- zur Berichtspflicht (Art. 12).

Ziel dieses Gutachtens ist es daher, auf der Basis der Grunddatenerhebung (GDE) den aktuellen Zustand dieses VSG zu erfassen. Beeinträchtigungen zu lokalisieren und Empfehlungen für die Wahrung der Erhaltungsziele der einzelnen Arten zu formulieren.

Einen besonderen Schwerpunkt setzt das vorliegende SPA-Monitoring auf die Erfassung und mögliche Beeinträchtigung des Schwarzhalstauchers.

Daher wurden folgende Sonderuntersuchungen durchgeführt, um eine detaillierte Gefährdungsanalyse für den Schwarzhalstaucher durchführen zu können:

- **Erfassung und Verbreitung der Gewässermakrophyten:** Ein wesentlicher Bestandteil des Nahrungsspektrums des Schwarzhalstauchers besteht aus Wasserinsekten (z.B. Libellen). Diese besiedeln in großer Anzahl submerse Gewässermakrophyten. Daher ist es wichtig zu dokumentieren, welche Ausprägung der Wasserpflanzenbestand im Gewässer hat.
- **Ermittlung des Fischbestandes:** Da Fische nicht einen unerheblichen Einfluss auf die Vegetationsstruktur eines Gewässers haben und auch als Nahrungskonkurrent für den Schwarzhalstaucher fungieren können, galt es zu prüfen, ob und wenn ja welchen Fischbestand die Tongrube Mainhausen aufweist.
- **Ermittlung des Nahrungsangebotes:** Wie schon erwähnt ernähren sich die Schwarzhalstaucher vor allem von Insekten, daher ist es von besonderem Interesse zu dokumentieren, wie groß die Nahrungsverfügbarkeit für den Schwarzhalstaucher ist. Daher wurden hier gezielt Aufsammlungen und Sichtbeobachtungen vorgenommen.

## 2. Kurzinformation zum Gebiet (nachrichtliche Übernahme aus GDE)

<b>Titel:</b>	SPA-Monitoring zum EU-Vogelschutzgebiet "Ehemalige Tongrube von Mainhausen" (5920-402)
<b>Ziel der Untersuchungen:</b>	Erhebung des Erhaltungszustandes zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Vogelschutz- und FFH-Richtlinie
<b>Land:</b>	Hessen
<b>Landkreis:</b>	Kreis Offenbach
<b>Lage:</b>	Das VSG befindet sich zwischen Mainflingen und Stockstadt am linken Mainufer (nordöstlich des Seligenstädter Dreiecks).
<b>Größe:</b>	SDB 15,517 ha GDE 15,50 ha
<b>Vogelarten Anhang I und Artikel 4(2) sowie weitere wertgebende</b>	<u>Brutvögel gemäß Anhang I VSRL:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heidelerche</li> <li>• Neuntöter</li> </ul>
<b>Arten Art. 3 VSRL</b>	<u>Arten nach Art. 4(2) VSRL:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiherente,</li> <li>• Schwatzhalstaucher,</li> <li>• Zwergtaucher</li> </ul>
<b>Naturraum:</b>	D 53 Oberrheinisches Tiefland 232 Untermainebene
<b>Höhe über NN:</b>	105-115 m ü. NN
<b>Geologie:</b>	Terrassensande und Kiese des Pleistozäns
<b>Auftraggeber:</b>	Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
<b>Auftragnehmer:</b>	BFS-Riedstadt
<b>Bearbeitung:</b>	Dr. Egbert Korte, Stefan Stübing
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	2014-2015

### **3. Bestandsentwicklung und Erhaltungszustände der maßgeblichen Vogelarten**

#### **3.1 Gewässerökologische Sonderuntersuchungen**

Da die Bestandsentwicklung und der Bruterfolg des Schwarzhalstauchers im Vogelschutzgebiet in den letzten Jahren rückläufig waren, galt es zu klären, welche Faktoren für diese Entwicklung verantwortlich sein könnten.

Um Aussagen über die derzeitige Habitatausstattung und Nahrungsverfügbarkeit der Tongrube Mainhausen für den Schwarzhalstaucher machen zu können, wurden die im Anschluss besprochenen gewässerökologischen Untersuchungen vorgenommen und zusammen mit anderen Daten gesichtet.

##### **3.1.1. Makrophytenbesiedlung der Tongrube Mainhausen**

###### **3.1.1.1 Methodik**

Die Makrophytenbesiedlung eines Sees ist ein wichtiger Faktor für die Eignung als Brutgewässer des Schwarzhalstauchers. Da er vornehmlich Insekten zu sich nimmt und Gewässermakrophyten von vielen Insekten besiedelt werden, liefert die Makrophytenausstattung und -besiedlung eines Gewässers gute Aussagen über die Nahrungsverfügbarkeit des Schwarzhalstauchers.

Besonders die Verteilung der Gewässermakrophyten spielt hier eine Rolle, da die maximale Tauchtiefe des Schwarzhalstauchers ca. 3 m beträgt. Daher sind verlässliche Daten zur Makrophytenverteilung in den verschiedenen Gewässertiefen wichtig.

Um eine konkrete Aussage zum Makrophytenbestand machen zu können, wurde eine Tauchkartierung vorgenommen.

###### **Tauchkartierung**

Bei der Erfassung von Wasserpflanzen ergeben sich Unterschiede gegenüber der Kartierung terrestrischer Pflanzenbestände. Dies liegt vor allem in der schlechten Zugänglichkeit des Lebensraumes begründet. Generell sind zur Erfassung von Pflanzenbeständen submerser Vegetation folgende Methoden möglich:

- Luftbildkartierung
- Erfassung mit mechanischen Entnahmegewässern
- Bootskartierung
- Tauchkartierung

Auf Grund verschiedener Probleme wie

- der Beeinträchtigung von Beständen durch mechanische Entnahmegewässern,
- hoher Kosten bei der Luftbildkartierung,

- der eingeschränkten Sichtgrenze von Glasbodenbooten und des damit verbundenen Übersehens kleinwüchsiger Arten, speziell Characeen,

ist die Erfassung durch **Tauchkartierung** eine der besten Möglichkeiten, Characeen und submerse Makrophytenbestände zu erfassen.

Die Arbeitsmethode bietet gegenüber den anderen Methoden folgende Vorteile:

- Pflanzenbestände können, ohne Beeinträchtigungen zu hinterlassen, bis zu ihrer unteren Verbreitungsgrenze untersucht werden;
- Zur Nachbestimmung benötigte Pflanzen können ohne Beschädigung des Bestandes entnommen werden;
- Mit dem Tauchgerät ist es möglich, die gesamte, potentiell besiedelbare Fläche abzusuchen. Daher ist die Wahrscheinlichkeit viel geringer, seltene, kleinwüchsige Arten zu übersehen (WOOD 1963).
- Ein Problem stellt lediglich die Orientierung unter Wasser dar, da immer nur ein kleiner Teil der Fläche überblickt werden kann. Flächengenaue Aufnahmen sind daher mit großem Aufwand verbunden.

Zu Beginn der Kartierung wird der See in Augenschein genommen und in möglichst homogene Kartierungsabschnitte eingeteilt. Dabei spielen Einheitlichkeit des Bewuchsbildes, Sedimentzusammensetzung sowie Beschaffenheit des Umlandes bei der Abgrenzung eine Rolle (MELZER et al. 1986).

Die Häufigkeit der nachgewiesenen Arten wurde nach einer fünfstufigen Skala (KÖHLER 1978) abgeschätzt.

Es bedeuten dabei die Schätzstufen:

- 1 = sehr selten
- 2 = selten
- 3 = verbreitet
- 4 = häufig
- 5 = sehr häufig, massenhaft

Die Linientransekte werden in Anlehnung an MELZER et al. (1986) auf einer Breite von 20-30 Meter angelegt. Die Unterteilung erfolgte nach Tiefenzonen in Ein- später in Zwei-Meter-Schritten, d.h. 0-1 m Tiefe, 1-2 m Tiefe, 2-4 m Tiefe, 4-6 m Tiefe etc. bis zur Grenze des Bewuchses. Die absolute Tiefengrenze der Vegetation wurde je Linientranspekt notiert.

In jeder Tiefenzone wird die Häufigkeit der Wasserpflanzen anhand der von KÖHLER (1978) beschriebenen Skala erfasst. Die Anzahl der Linientransekte richtete sich in der Regel nach der Größe und der Homogenität der Gewässer. Für die Untersuchungsgewässer wurden in der Regel vier Linientransekte eingerichtet.

### 3.1.1.2 Ergebnisse

#### Ermitteltes Artenspektrum

Die Untersuchung der Gewässermakrophyten ergab, dass in der Tongrube Mainhausen drei Armleuchteralgenarten und sechs Arten an höheren Pflanzen vorkommen. Von den Armleuchteralgen ist keine der Arten auf den jeweiligen Roten Liste Deutschlands und Hessens. Bei den höheren Pflanzen sind drei Laichkräuter als „gefährdet“ eingestuft (HEMM et al. (2008), GREGOR & KORTE (2011), KORSCH et al. (2012))

In Tabelle 4.2.1.1 sind nachgewiesenen Arten und ihre Gefährdung genannt.

**Tabelle 4.1:** Liste der nachgewiesenen Wasserpflanzen mit Angaben zum Rote Liste Status (HEMM et al. (2008), GREGOR & KORTE (2011), KORSCH et al. (2012)) (0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, D = Daten mangelhaft).

Deutsche Bezeichnung	Wissenschaftliche Bezeichnung	Rote Liste Hessen	Rote Liste BRD
<b>Arملهuchteralgen</b>	<b>Characeen</b>		
Gegensätzliche Armleuchteralge	<i>Chara contraria</i>	*	*
Zerbrechliche Armleuchteralge	<i>Chara globularis</i>	*	*
Stern-Glanzleuchteralge	<i>Nitellopsis obtusa</i>	*	*
<b>Höhere Wasserpflanzen</b>	<b>Makrophyten</b>		
Schwertlilie	<i>Iris pseudocorus</i>		
Ähriges Tausendblatt	<i>Myriophyllum spicatum</i>	*	
Schilf	<i>Phragmites australis</i>		
Durchwachsendes Laichkraut	<i>Potamogeton obtusifolius</i>		
Zwerg-Laichkraut	<i>Potamogeton pusillus</i>	3	
Haarblättriges Laichkraut	<i>Potamogeton trichoides</i>	3	
Wasserschlauch	<i>Utricularia spec.</i>		

#### Transekt-Untersuchung

Die Untersuchung der Transekte zeigte, dass die Besiedlung der Tongrube mit Wasserpflanzen nicht einheitlich ist. Es wurden zwar fast immer wieder die gleichen Arten nachgewiesen, jedoch war die Makrophytentiefengrenze zum Teil sehr unterschiedlich.

So lag sie bei Transekt 1 bei 7,1 m bei Transekt 2 bei 4,4 m und bei Transekt 3 und 4 bei 6,0 m.

Grundsätzlich konnte bei der Kartierung festgestellt werden, dass die Sichtweite sehr gut war.

Betrachtet man die Ergebnisse der Transekte, so erkennt man, dass *Potamogeton obtusifolius*, *Myriophyllum spicatum* und *Chara globularis* die dominanten Arten waren, die in den Tiefenstufen regelmäßig bis häufig vertreten waren. Weitaus seltener wurden *Nitellopsis obtusa*, *Utricularia australis*, *Potamogeton trichoides* und *Potamogeton pusillus* nachgewiesen.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die Tongrube einen dichten Wasserpflanzenbestand aufweist, wobei die größte Deckung im Tiefenbereich zwischen 2-4 m und 4-6 m lag.

Zu erwähnen ist ferner, dass das Ufer der Tongrube sehr steil abfällt, dies bedeutet, dass innerhalb von wenigen Metern eine Wassertiefe > 2-3 m erreicht wird.

Die Ergebnisse der einzelnen Transekte sind Tabelle 3.1.1.2.1 zu entnehmen.

Die Abbildungen 3.1.1.2.1 bis 3.1.1.2.4 vermitteln einen Eindruck von der Makrophytenbesiedlung der Tongrube Mainhausen.

Tabelle 3.1.1.2.1: Ergebnisse der Makrophytenbesiedlung an den einzelnen Transekten.

Transekt		Makrophytentieftengrenze	Tiefenstufe	<i>Chara contraria</i>	<i>Chara globularis</i>	<i>Nitellopsis obtusa</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Utricularia australis</i>	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	<i>Potamogeton trichoides</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
1	7,1	0-1	2	2	2	2	1	2			
		1-2	2	4		2		3			
		2-4		3		2		4			
		4-6		2		2		4			
		6-8						2			
2	4,4	0-1	2	2		2	2				
		1-2	2	4		3		2			
		2-4				3		3			
		4-6						2			
		6-8									
3	6	0-1	2	2		2	2	2			
		1-2	1	4		3	2	3	1		
		2-4		3		3	2	4			
		4-6						3			
		6-8									
4	6	0-1	2	3	3	4		3	2	4	
		1-2	2	3	3	4		3	2	4	
		2-4		3	2	3		4	2	2	
		4-6						3			
		6-8									

	
<p><b>Abb. 3.1.1.2.1:</b> die Arten und deren Häufigkeiten werden beim Tauchen registriert und notiert.</p>	<p><b>Abb. 3.1.1.2.2:</b> Der Wasserschlauch (Utricularia spec.) kommt vereinzelt in der Tongrube vor.</p>
	
<p><b>Abb. 3.1.1.2.3:</b> Die Tongrube Mainhausen weist einen dichten Makrophytenbestand auf.</p>	<p><b>Abb. 3.1.1.2.4:</b> Die Armleuchteralgen sind mit drei Arten und zum Teil dichten Beständen in der Tongrube anzutreffen.</p>

### 3.1.2 Fischbesiedlung der Tongrube Mainhausen

Da die Fischbesiedlung ein wichtiger Faktor für den Bruterfolg von Schwarzhalstauchern sein kann, wurde untersucht, ob und in welchem Umfang die Tongrube von Fischen besiedelt wird.

#### 3.1.2.1 Methodik Kiemennetzfischerei

Die Kiemennetzbefischung ist eine passive Fangmethode, die auf eine Fortbewegung der Fische im Wasserkörper angewiesen ist. Große Fische besitzen hierbei auf Grund ihrer höheren Schwimgeschwindigkeit eine größere Wahrscheinlichkeit auf das Netz zu treffen als kleinere Fische.

Der Fang der Fische erfolgte mit standardisierten nordischen Multimaschennetzen (APPELBERG 2000) mit Erweiterung des Maschenspektrums bis zu einer Maschenweite von 85 mm, so dass auch eine repräsentative Befischung größerer Individuen erfolgte. Die Netze wurden als Grundstellnetze exponiert. Die Exposition der Netze erfolgte im konkreten Fall nicht wie im Normalfall über Nacht, sondern nur über einen Zeitraum von 6 Stunden. Hierdurch sollte

der Schwarzhalstaucher möglichst wenig beeinträchtigt werden. Die Befischung erfolgte am gleichen Tag wie die Betauchung. insgesamt wurden zwei Multimaschennetze hintereinander vom Ufer bis hin zu Seemitte ausgebracht.

### **3.1.2.2 Ergebnisse**

Die Untersuchung der Tongrube Mainhausen auf darin vorhandene Fische erbrachte keinen Nachweis. Auch im Rahmen der Tauchkartierung der Gewässermakrophyten konnten weder Fische beobachtet noch Hinweis für eine Besiedlung gefunden werden.

Hieraus kann geschlossen werden, dass der Fischbestand in der Tongrube entweder sehr gering oder nicht existent ist. Dieser Befund wird dadurch gestützt, dass im Rahmen der Tauchkartierung, tagsüber Millionen von Büschelmückenlarven (*Chaoborus spec.*) im Freiwasser der Tongrube Mainhausen beobachtet wurden und zudem sehr viel Eintagsfliegenlarven auf dem Sediment gesichtet wurden.

## **3.1.3 Nahrungsangebot für den Schwarzhalstaucher im VSG „Ehemalige Tongrube von Mainhausen“**

### **3.1.3.1 Methodik**

#### **Sichtbeobachtung und Exuvienauszählungen**

Als Nahrung des Schwarzhalstauchers werden vor allem Insekten und deren Larven angegeben (z.B. Bauer et al 2005). Unter den wassergebundenen Insekten sind Libellen eine besonders auffallende und zahlreiche, aufgrund der relativ geringen Artenzahl, aber als Imago auch einfach bestimmbare und hinsichtlich ihrer Anzahl und Biomasse sehr wichtige Gruppe. Da sich allein das Larvenleben im Wasser abspielt (s. Hill et al. 2011), kommt nur diesem Stadium eine hohe Bedeutung als Nahrung des Schwarzhalstauchers zu.

Die Erfassung von Libellen erfolgt durch die Suche nach Imagines mittels Fernglas oder bloßem Auge, wobei die anwesenden Tiere aufgrund ihrer hervorragenden Flugeigenschaften nicht zwingend am Beobachtungsgewässer geschlüpft sein müssen, sondern auch von weiter hier zugeflogen sein können. Als Bodenständigkeitsnachweis gilt der Fund von Exuvien, also den Schlupfhäuten der Larven, die an im und nahe am Gewässer stehenden Pflanzen zu finden sind (s. Hill et al. 2011). Die Exuvien der Kleinlibellen lassen sich oft nur unter großem Aufwand oder gar nicht sicher bestimmen, so dass sie hier zusammengefasst dargestellt werden.

Im Gebiet wurden beide Methoden angewendet, wobei die Untersuchung erst im Jahr 2015 erfolgen konnte, da die Flugzeit vieler Arten im Jahr 2014 durch die insgesamt oft regnerische Witterung sehr ungünstig war und an Vergleichsgewässern nur (sehr) geringe und damit für die Gewässer nicht repräsentative Abundanzen ermittelt werden konnten (s. Seehausen et al. 2015). Im Hinblick auf die Flugzeit 2015 ist zu berücksichtigen, dass die Witterung durch die anhaltende Trockenheit oft günstig war (Frank et al. 2016), angesichts der verringerten

Reproduktion im Jahr 2014 aber auch in 2015 keine besonders großen Zahlen zu erwarten waren. Die Untersuchungen fanden am 13.08. und 14.09.2015 statt.

### 3.1.3.2 Ergebnisse

Die folgenden Arten wurden am Gewässer nachgewiesen.

**Tab. 3.1.3.2.1:** Artenliste der im Gebiet erfassten Libellen sowie deren Bodenständigkeit (Nein = nicht bodenständig, Ja = bodenständig) und Häufigkeit (X = Vereinzelt, XX = geringe Häufigkeit, aber regelmäßig, XXX = häufig, XXXX = sehr häufig).

Zygoptera	Kleinlibellen	Bodenständig	Größenklasse
<b>Calopterygidae</b>			
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Gebänderte Prachtlibelle	Nein	X
<b>Lestidae</b>			
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Gemeine Binsenjungfer	Ja	XX
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Gemeine Weidenjungfer	Ja	XX
<b>Platycnemididae</b>			
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Blaue Federlibelle	Ja	XX
<b>Coenagrionidae</b>			
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	Ja	XXX
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Gemeine Becherjungfer	Ja	XXXX
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Pokaljungfer	Ja	X
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Großes Granatauge	Ja	X
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Kleines Granatauge	Ja	XXX
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Große Pechlibelle	Ja	XX
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Kleine Pechlibelle	Ja	X
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Frühe Adonislibelle	Ja	X
<b>Anisoptera</b>	<b>Großlibellen</b>		
<b>Aeshnidae</b>			
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	Ja	XX
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Herbst-Mosaikjungfer	Ja	XX
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Große Königslibelle	Ja	XXX
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Kleine Königslibelle	Ja	XX
<b>Corduliidae</b>			
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Falkenlibelle	Ja	XXX
<b>Libellulidae</b>			
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Feuerlibelle	Ja	XX
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	Vierfleck	Ja	XXX
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Großer Blaupfeil	Ja	XXX
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Blutrote Heidelibelle	Ja	XX
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Große Heidelibelle	Ja	XXX
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Heidelibelle	Ja	X

Insgesamt wurden somit 12 Kleinlibellenarten und 11 Großlibellenarten nachgewiesen, wovon nur die Gebänderte Prachtlibelle als nicht bodenständig einzustufen ist. Mit zusammen 23 Libellenarten ist das Gebiet relativ artenreich, vor allem vor dem Hintergrund der relativ

geringen Populationsgrößen im Erfassungsjahr.

Eine besondere Häufigkeit wies nur die Becherjungfer auf. Zu dieser Art gehörte die große Mehrzahl der Kleinlibellenexuvien, die nach Auszählung von 10 Uferabschnitten in Zahlen von (15) 25 bis 55 (70) Exuvien pro Meter Uferlänge vorkamen.

### **3.1.4 Diskussion der Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Sonderuntersuchungen werden im Artenkapitel über den Schwarzhalsstaucher (Kapitel 3.2.4) unter dem Punkt Gefährdungen und Beeinträchtigungen diskutiert.

## 3.2 Arten der Vogelschutzrichtlinie (Anhang I, Artikel 4(2) und weitere wertgebende Arten nach Artikel 3)

### 3.2.1 Heidelerche (*Lullula arborea*)

VSRL: Anhang I	SPEC: 3	RL-BRD: 3	RL-HE: 1	Bestand HE: 50-100
----------------	---------	-----------	----------	--------------------

Die Heidelerche wurde im Rahmen der GDE 2008 flächendeckend erfasst. Zudem wurden die Ornithologischen Jahresberichte Rodgau und Dreieich der Jahre 2003 bis 2007 ausgewertet. Im Rahmen des Monitorings erfolgte eine Sichtung der publizierten und unveröffentlicht vorliegenden Daten (P. Erlemann briefl.).

#### **Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen**

Die Heidelerche meidet offene Landschaften ebenso wie geschlossenen Wald und bewohnt durch Beweidung, Brand, Kahlschlag oder Blößen geöffnete lichte Wälder mit mehrjährig gleichbleibender Kraut- und Strauchschicht und vielen offenen Bodenstellen. Die geeigneten Biotope müssen eine Minimalgröße von 10 ha haben. Es müssen folgende Voraussetzungen im Biotop erfüllt sein: 1. Warme sonnige Hänge mit Windschutz oder warmer Luftschicht in Bodennähe. 2. Vorhandensein von Singwarten. 3. Vegetationsfreie oder mit schütterer Vegetation bewachsene Flächen zum Nahrungserwerb sowie eingestreute Horsten als Niststandort. 4. Möglichkeit der mehrjährigen Besiedlung.

Entsprechende Habitatstrukturen sind im VSG im Umfeld der ehemaligen Tongrube auf 3,2 ha in sehr guter Ausprägung vorhanden. Für zumindest ein Brutpaar befinden sich alle erforderlichen Habitatbestandteile im VSG.

#### **Populationsgröße und –struktur (ggf. Populationsdynamik)**

Wie aus Tabelle 3.2.1.1 ersichtlich, tritt die Heidelerche sehr regelmäßig mit einem Revier im VSG auf. Das Revier erstreckt sich nach der GDE bis in die westlich angrenzende „Lehmgrube“ bzw. beschränkt sich nach den Aussagen des Gebietsbetreuers P. Erlemann auf die Lehmgrube.

**Tabelle 3.2.1.1:** Populationsentwicklung der Heideleche 2003 bis 2014.

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2011	2012-14
Brutvögel Anzahl Reviere	2	1	1	1	1	1	2	1

#### **Beeinträchtigungen und Störungen**

Da das VSG komplett eingezäunt und von Wald umgeben ist, ist es für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und von außen kaum einsehbar. Anthropogene Störungen und Störungen aus dem Umfeld bestehen deshalb nicht. Einer negativen Biotopveränderung durch Sukzession wird mit Pflegemaßnahmen entgegengewirkt.

**Bewertung des Erhaltungszustandes der Art der Vogelschutzrichtlinie**

Aufgrund des unveränderten Bestandes wird das Vorkommen der Heidelerche wie in der GDE mit B bewertet (vgl. Tabelle 3.1.2.2).

**Tabelle 3.2.1.2:** Bewertung des Erhaltungszustandes der Heidelerche.

	A	B	C
Zustand der Population		X	
Habitatqualität		X	
Beeinträchtigungen und Störungen	X		
<b>Gesamt</b>	<b>B</b>		

**Schwellenwerte**

Der Schwellenwert wurde während der GDE auf den in den letzten Jahren festgestellten Minimalbestand von einem Revier festgelegt. Dieser Bestand wurde auch 2014 erreicht.

### 3.2.2 Neuntöter (*Lanius collurio*)

VSRL: Anhang I	SPEC: -	RL-BRD: -	RL-HE: -	Bestand HE: 5.000-8.000
----------------	---------	-----------	----------	-------------------------

#### **Darstellung der Methodik der Arterfassung**

Für die GDE wurden die Ornithologischen Jahresberichte Rodgau und Dreieich der Jahre 2003 bis 2007 ausgewertet. Im Rahmen des Monitorings erfolgte eine Sichtung der publizierten und unveröffentlicht vorliegenden Daten (P. Erlemann briefl.).

#### **Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen**

Der Neuntöter ist ursprünglich ein Bewohner von Waldsteppen, Saumbiotopen zwischen Wald und Grasland sowie Waldentwicklungs- und Regenerationsstadien, wobei die enge Beziehung zu Dornsträuchern auf spezielle Anpassung an von Weide- und Verbissdruck geprägte Standorte hindeutet. Damit ist der Neuntöter für die Besiedlung kleinräumig gegliederter und extensiv bewirtschafteter Weidewirtschafts- und Grünlandgebiete präadaptiert. Er beansprucht intensiv besonnte Flächen mit größeren offenen, zumindest stellenweise kurzrasigen oder vegetationsfreien Gras-, Kraut- oder Staudenfluren und einem dispersen oder geklumpten Gehölzbestand, der etwa 5-50 % Deckung erreicht und zumindest teilweise aus Sträuchern von 1-3 m Höhe besteht. Sträucher sind als Neststandorte und Warten für die Jagd und Revierüberwachung wichtig.

Entsprechende Habitatstrukturen sind im VSG im Umfeld der ehemaligen Tongrube auf 3,2 ha in sehr guter Ausprägung vorhanden. Für zumindest ein Brutpaar befinden sich alle erforderlichen Habitatbestandteile im VSG.

#### **Populationsgröße und –struktur (ggf. Populationsdynamik)**

Wie aus Tabelle 3.2.2.1 ersichtlich, tritt der Neuntöter sehr regelmäßig mit einem bis zwei Revieren im VSG auf.

**Tabelle 3.2.2.1:** Populationsentwicklung des Neuntötters 2003 bis 2014.

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010/11	2012-14
Brutvögel Anzahl Reviere	2	2	1	-	1	1	1	2	1

#### **Beeinträchtigungen und Störungen**

Da das VSG komplett eingezäunt und von Wald umgeben ist, ist es für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und von außen kaum einsehbar. Anthropogene Störungen und Störungen aus dem Umfeld bestehen deshalb nicht. Einer negativen Biotopveränderung durch Sukzession wird mit Pflegemaßnahmen entgegengewirkt.

#### **Bewertung des Erhaltungszustandes der Art der Vogelschutzrichtlinie**

Aufgrund des unveränderten Bestandes wird das Vorkommen des Neuntötters wie in der GDE mit B bewertet (vgl. Tabelle 3.2.2.2).

**Tabelle 3.2.2.2:** Bewertung des Erhaltungszustandes des Neuntöters.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Zustand der Population		X	
Habitatqualität		X	
Beeinträchtigungen und Störungen	X		
<b>Gesamt</b>		<b>B</b>	

**Schwellenwerte**

Der Schwellenwert wurde im Rahmen der GDE auf ein Revier festgelegt; dieser Wert wurde auch in den letzten Jahren erreicht.

### 3.2.3 Reiherente (*Aythya fuligula*)

VSRL: Art. 4(2)	SPEC: 3	RL-BRD: -	RL-HE: V	Bestand HE: 100-150
-----------------	---------	-----------	----------	---------------------

#### **Darstellung der Methodik der Arterfassung**

Für die GDE wurden die Ornithologischen Jahresberichte Rodgau und Dreieich der Jahre 2003 bis 2007 ausgewertet. Erfolgreiche Bruten sind bei der Reiherente im Sommer an der Zahl der adulten Tiere mit Jungen auf den offenen Wasserflächen feststellbar. Im Rahmen des Monitorings erfolgte eine Sichtung der publizierten und unveröffentlicht vorliegenden Daten (P. Erlemann briefl.).

#### **Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen**

Die Biotopwahl der Reiherente ist vielseitiger als die der Tafelente, da sie auch tiefere (bis 6 m), oligotrophe Gewässer mit geringem Pflanzenwuchs besiedelt. Auch bei der Wahl des Brutbiotopes ist sie weniger anspruchsvoll. So findet sie sich auch auf träge fließenden Binnengewässern, größeren Seen und Teichen, kleinen Torfstichen, Baggerkuhlen, Ziegeleiteichen und Parkgewässern ein. Entscheidend ist aber auch für die Reiherente das Vorhandensein von deckungsreichen Ufern bzw. Inseln. Die Biotope außerhalb der Fortpflanzungszeit entsprechen den Brutgebieten, wobei künstlichen Gewässern eine große Bedeutung zukommt.

Entsprechende Habitatstrukturen sind im VSG im Bereich des Grubengewässers inklusive seiner Ufer vorhanden. Die Kapazität ist allerdings durch die Größe von nur 8,44 ha begrenzt. Für die Brutzeit sind alle erforderlichen Teillebensräume im VSG vorhanden.

#### **Populationsgröße und –struktur (ggf. Populationsdynamik)**

Wie aus Tabelle 3.2.3.1 ersichtlich, nutzt die Reiherente das Grubengewässer vor allem als Rastplatz und brütet lediglich in Ausnahmefällen in ein bis zwei Paaren.

**Tabelle 3.2.3.1:** Populationsentwicklung der Reiherente 2003 bis 2014. Aufgeführt sind die erfassten Brutvögel, Jungvögel und Rastvögel.

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009-2011		2012	2013	2014
<b>Brutvögel</b>	-	-	1	2	-	-	-		1	0	0-1
<b>Jungvögel</b>			3	7							
<b>Rastvögel</b>	29	18	46	?	14	10					

#### **Beeinträchtigungen und Störungen**

Da das VSG komplett eingezäunt und von Wald umgeben ist, ist es für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und von außen kaum einsehbar. Anthropogene Störungen und Störungen aus dem Umfeld bestehen deshalb nicht.

**Bewertung des Erhaltungszustandes der Art der Vogelschutzrichtlinie**

Aufgrund des unveränderten Bestandes wird das Vorkommen der Reiherente wie in der GDE mit B bewertet (vgl. Tabelle 3.2.3.2).

**Tabelle 3.2.3.2:** Bewertung des Erhaltungszustandes der Reiherente.

	A	B	C
Zustand der Population			X
Habitatqualität		X	
Beeinträchtigungen und Störungen	X		
<b>Gesamt</b>	<b>B</b>		

**Schwellenwerte**

Der Schwellenwert wurde im Rahmen der GDE auf ein Revier festgelegt. Dieser Wert wurde 2012 und wohl auch 2014 erreicht.

### 3.2.4 Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*)

VSRL: Art. 4(2)	SPEC: -	RL-BRD: V	RL-HE: 1	Bestand HE: 5-13
-----------------	---------	-----------	----------	------------------

#### ***Darstellung der Methodik der Arterfassung***

Das Vorkommen des Schwarzhalstauchers im Gebiet gehört zu den am besten untersuchten Tierpopulationen in Hessen, da es seit Ansiedlungsbeginn lückenlos, einschließlich einer Bruterfolgskontrolle, intensiv erfasst wird. Die Ergebnisse dieser Erfassung wurden für den Monitoringbericht durch den Gebietsbetreuer und Erfasser Daten zur Bestandsentwicklung zur Verfügung gestellt.

Erfolgreiche Bruten sind beim Schwarzhalstaucher im Sommer an der Zahl der adulten Tiere mit Jungen auf den offenen Wasserflächen feststellbar. Im Rahmen des Monitorings erfolgte eine Sichtung der publizierten und unveröffentlicht vorliegenden Daten (P. Erlemann briefl.).

#### ***Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen***

Der Schwarzhalstaucher lebt auf eutrophen Seen und Teichen mit reicher und abwechslungsreicher Randvegetation und vielen submersen Wasserpflanzen. Im Gegensatz zum Rothalstaucher werden Gewässer mit geringen freien Wasserflächen vorgezogen. Es besteht eine gewisse Vorliebe für Fischteiche. Er brütet sehr regelmäßig in arteigenen Kolonien und im Verband mit Möwen und Seeschwalben sowie mit anderen Sumpf- und Wasservögeln. Außerhalb der Brutzeit findet er sich vorzugsweise auf den offenen Wasserflächen größerer Seen ein.

Entsprechende Habitatstrukturen sind im VSG im Bereich des Grubengewässers inklusive seiner Ufer vorhanden. Die Kapazität ist allerdings durch die Größe von nur 8,44 ha begrenzt. Für die Brutzeit sind alle erforderlichen Teillebensräume im VSG vorhanden.

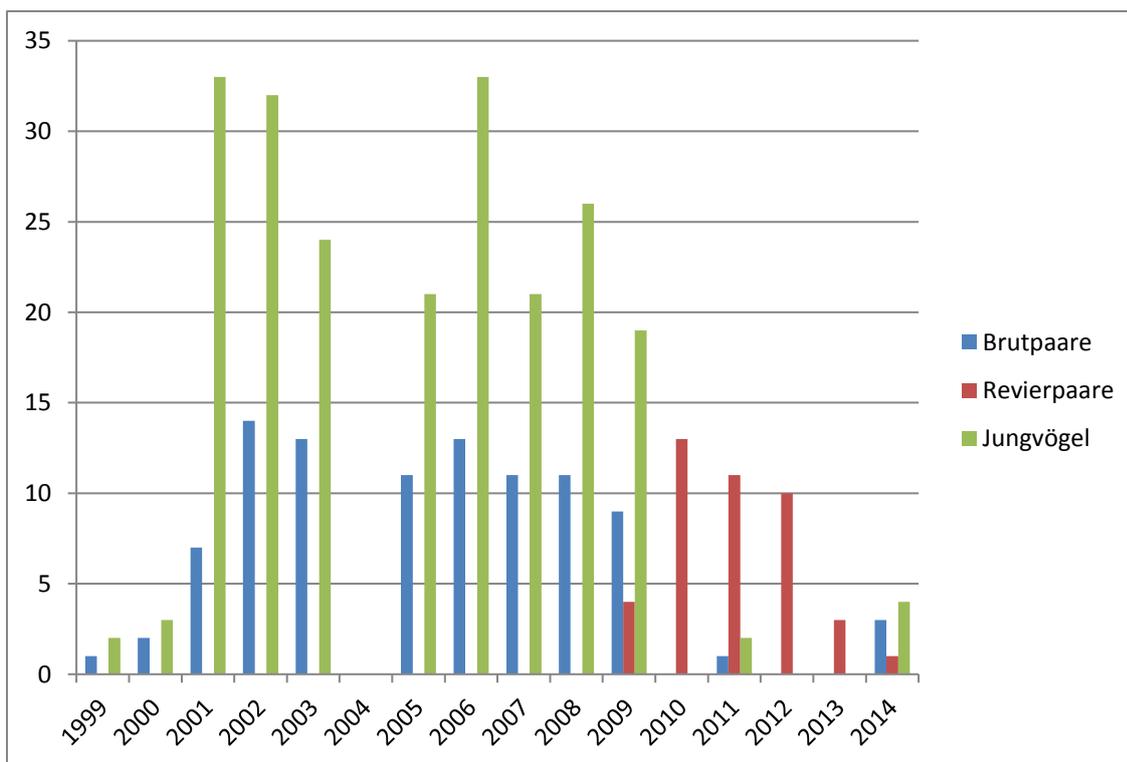
#### ***Populationsgröße und –struktur (ggf. Populationsdynamik)***

Seit 1999 brütet der Schwarzhalstaucher im VSG „Tongrube von Mainhausen“. Zunächst waren es einzelne Brutpaare, aber bereits ab 2001 stieg die Zahl deutlich an, die nach einer anfänglichem starken Zunahme an Brutpaaren, starke Schwankungen aufweist und derzeit eine negative Bestandsentwicklung zeigt. Da VSG eine zentrale Bedeutung für das Vorkommen des Schwarzhalstauchers in Hessen hat wurden orientierende gewässerökologische Daten (Gewässermakrophyten, Fische, Grundwasserdaten) erhoben und auf Ihre mögliche Bedeutung für den Rückgang der letzten Jahre diskutiert. Um einen Überblick über die Entwicklung zu bekommen sind die wesentlichen Kenndaten der Populationsentwicklung des Schwarzhalstauchers im VSG „Tongrube von Mainhausen“ in Tabelle 3.4.2.1 aufgeführt. Weiterhin wird die Populationsentwicklung noch einmal ausführlich textlich dargestellt.

**Tabelle 3.2.4.1:** Populationsentwicklung des Schwarzhalstauchers 2003 bis 2014.

Jahr	1999	2000	2001	2002	2003	2004			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Brutvögel</b>	1	2	7	14	13	0			11	13	11	11	9	0	1	0	0	3
<b>Revierpaare</b>													4	13	11	10	3	1
<b>Jungtiere</b>	2	3	33	32	24	0			21	33	21	26	19	0	2	0	0	4

Wie oben schon erwähnt, brütet der Schwarzhalstaucher seit 1999 im VSG. Bis 2002 gab es einen starken Anstieg auf 11 bis 13 Brutpaare. Im Jahr 2004 gab es aus unerklärlichen Gründen keine Bruten. 2009 wurde der Beginn einer bis heute anhaltenden Veränderung bemerkt: von 13 anwesenden Paaren schritten erstmals vier Paare nicht zur Brut, die anderen zogen immerhin noch 19 Jungvögel auf. In den drei Jahren von 2010 bis 2012 wurden dann fast ausschließlich nichtbrütende Paare festgestellt, deren Zahl von 13 über 11 auf 10 Paare abnahm. In dieser Zeit gab es lediglich 2011 eine erfolgreiche Brut mit nur zwei Jungvögeln. 2013 waren es sogar nur drei nichtbrütende Paare. Im Jahr 2014 waren vier Paare anwesend, von denen erstmals wieder drei Paare mit zusammen aber nur vier Jungen Bruterfolg hatten (vgl. Abb.3.2.4.1).



**Abb. 3.2.4.1:** Entwicklung des Brutvorkommens des Schwarzhalstauchers 1999 bis 2014. Hierbei wird unterschieden zwischen **Brutpaaren** (Paare mit Jungvögeln) und **Revierpaaren** (Paare ohne Jungvögel) (Datenquelle P. Erlemann).

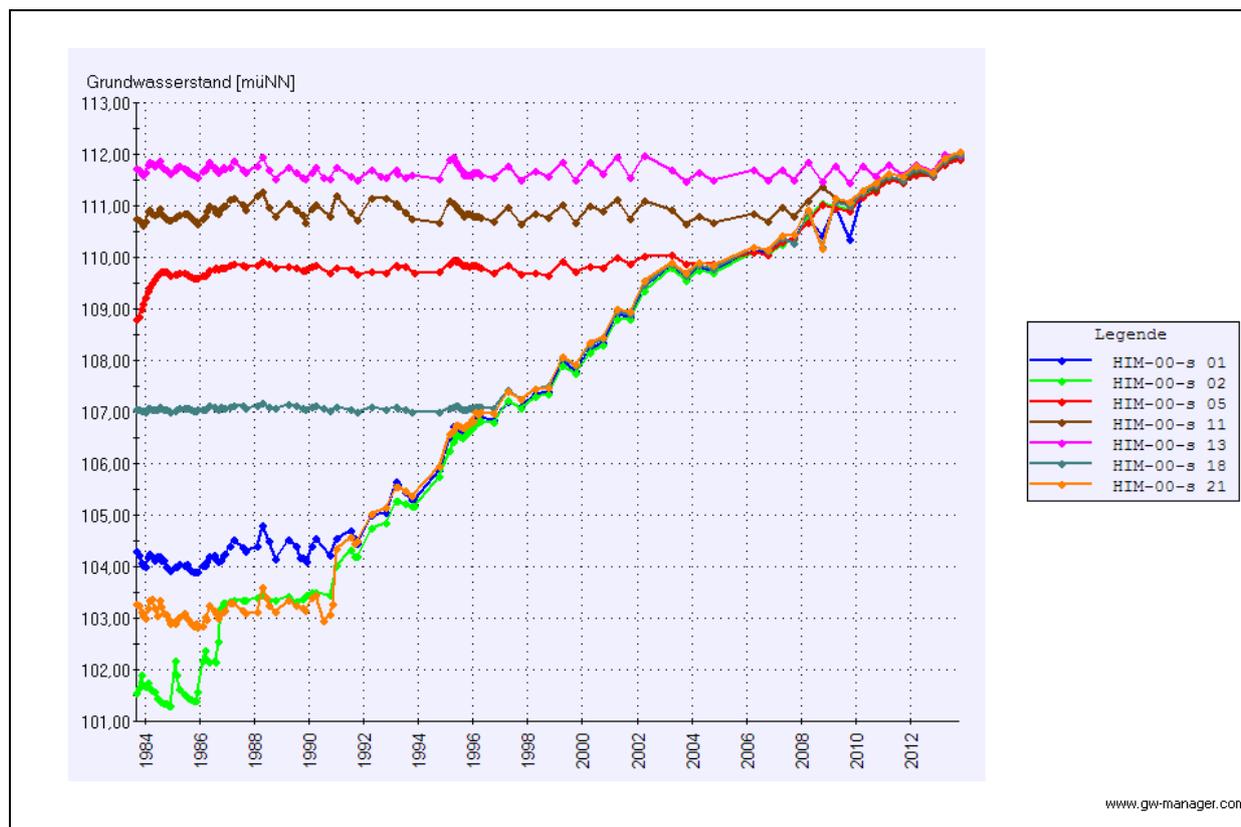
Somit sind in den Jahren 2009 bis 2014 als Summe zwar insgesamt 55 Paare erfasst worden, doch waren nur vier Paare mit Bruterfolg darunter und der Bruterfolg war mit zusammen sechs Jungen (1,5 pro Brut) sehr gering. In den Jahren 1999 bis 2008 waren es im Vergleich

83 Bruten mit 195 Jungen, also 2,3 Jungvögeln pro Brut. Zudem fanden die wenigen seit 2010 erfolgreichen Bruten ausnahmslos sehr spät statt. Die Jungtiere wurden in allen Fällen erst im August festgestellt. Die Abbildung 3.2.4.1 zeigt diese Entwicklung.

### **Beeinträchtigungen und Störungen**

#### **Grundwasseranstieg**

Da das VSG komplett eingezäunt und von Wald umgeben ist, ist es für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und von außen kaum einsehbar. Anthropogene Störungen und Störungen aus dem Umfeld bestehen deshalb nicht. In der GDE wurde vermutet, dass habitatbezogene Beeinträchtigungen oder Gefährdungen sich durch den steigenden Wasserspiegel, nachdem die Pumpen 2008 abgeschaltet wurden, ergeben. Gegenüber 2008, seit dem Zeitpunkt an dem das Abpumpen von Wasser in der unmittelbar benachbarten Lehmgrube eingestellt wurde, ist das Wasser in der Grube nochmal um etwa 2 m angestiegen. Damit sind letzte, für die Schwarzhalstaucher offenbar notwendige Flachwasserbereiche, verschwunden. Diese Entwicklung ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Aufgrund des ab 2015 geltenden Wasserrechtes „Zellhausener Wald“ ist zu erwarten, dass der weitere Anstieg des Grundwasserspiegels unterbrochen wird und dieser (um ca. 30 bis 40 cm) abfällt.



**Abb. 3.2.4.2:** Entwicklung von Grundwasser- und Wasserstand im Bereich des Untersuchungsgebietes.

### **Besiedlung der Tongrube mit Gewässermakrophyten**

Die Besiedlung der Tongrube mit submersen Wasserpflanzen ist im Hinblick auf die Habitatansprüche des Schwarzhalstauchers grundsätzlich als gut zu bezeichnen. In der Regel ist eine flächige Makrophytenbesiedlung bis zu einer Tiefe von sechs bis sieben Meter vorhanden. Die Makrophyten bilden dort einen lockeren Bestand aus der von einer Vielzahl an Wasserinsekten besiedelt werden kann. Da jedoch keine Daten hinsichtlich der Ausprägung des Makrophytenbestandes aus dem Zeitraum zwischen 1999 und 2013 bekannt sind, kann hier über mögliche Veränderungen in der Vegetation, die zu einer Abnahme des Nahrungsangebotes für den Schwarzhalstaucher geführt haben, keine Aussage getroffen werden.

### **Besiedlung der Tongrube durch Fische**

Im Rahmen der Sonderuntersuchungen konnten keine Fische nachgewiesen werden. Dies deutet auf nur eine geringe Fischbesiedlung oder auf die Fischfreiheit des Gewässers hin. Im Hinblick auf die Nahrungsverfügbarkeit des Schwarzhalstauchers bedeutet es, dass keine nennenswerte Beeinträchtigung durch Fische stattfindet.

### **Nahrungsangebot in der Tongrube (Libellen)**

Die vorgefundenen 23 Libellenarten und die erfassten Exuvienzahlen lassen nicht den Schluss zu, dass eine zu geringe oder stark abnehmende Nahrungsdichte als Ursache für den Bestandsrückgang der Schwarzhalstaucher wahrscheinlich ist, da sowohl das Artenspektrum, als auch die erfassten Individuenzahlen für Gewässer dieser Größe und Ausprägung nicht als untypisch gering einzustufen sind. Die Becherjungfer ist für Massenentwicklungen bekannt; diese Art schlüpft in vermutlich mehreren überlappenden Generationen von Mai bis September (HILL et al. 2011) und sollte daher eine durchgehende Nahrungsgrundlage darstellen. Zwar steht diese Einschätzung unter dem Vorbehalt, dass aus hessischen Gewässern oder auch bundesweit so gut wie keine Vergleichszahlen zur Häufigkeit der einzelnen Arten anhand von Exuvienzahlen vorliegen und der Vergleich lediglich anhand vielfältiger und langjähriger eigener Erfahrungen (s. CLOOS & STÜBING 1996, HILL ET AL. 2011, STÜBING & HILL 2008, 2010, STÜBING ET AL. 2007, 2008, 2008A, 2009, 2009A) getroffen werden kann, doch ist bei einer durchschnittlichen Anzahl von 40 Exuvien pro Meter Uferlänge und einer Uferlinie von etwa 1.250 m von näherungsweise etwa 50.000 geschlüpften Becherjungfern auszugehen. Diese Schätzung lässt den Schluss zu, dass eine ausreichende Nahrungsgrundlage gegeben ist.

Der Schwarzhalstaucher taucht zwar, wie die anderen Taucherarten auch nach größeren Beutetieren, ist aber mehr als diese auf die Aufnahme kleiner Beutetiere von der Wasseroberfläche oder aus geringen Wassertiefen (meist weniger als 2,5 Meter Tiefe) angewiesen (BAUER et al. 2005). Somit ist nach den Ergebnissen der Libellenuntersuchungen davon auszugehen, dass der Rückgang der Schwarzhalstaucher nicht auf eine reduzierte Biomasse als Nahrung zurückgeht, sondern wahrscheinlich auf die mangelnde Erreichbarkeit

der Nahrung, da die Wassertiefen mit Ausnahme der unmittelbaren Uferlinie für die Schwarzhalstaucher-Tauchgänge zu groß sind.

### ***Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten der Vogelschutzrichtlinie***

Im Rahmen der GDE wurde der Bestand des Schwarzhalstauchers mit A bewertet, wobei lediglich für die Habitatqualität ein B vergeben wurde. Seither hat sich die Situation grundlegend geändert (s. Abbildung). Bezieht man die Angaben im Bewertungsschema, wie dort angegeben, allein auf Brutpaare, so dass die in den letzten Jahren überwiegend festgestellten nichtbrütenden Paare unberücksichtigt bleiben, wurden in den sechs Jahren seit der Erstellung der GDE in drei Jahren keine Bruten festgestellt (= C; 2010, 2012, 2013), in einem Jahr eine Brut (= C; 2011), in einem Jahr drei Bruten (= A; 2014) und in einem Jahr neun Bruten (= A; 2009).

Im Mittel der Jahre wurden 2,2 Bruten erfasst, was zur Bewertung mit B führen würde. Allerdings müsste für die Hälfte aller Jahre C vergeben werden und für den Zeitraum von 2010 bis 2014 wären es im Mittel nur 0,8 Brutpaare pro Jahr, was ebenfalls unzweifelhaft zum Wert C führt. Daher muss der Zustand der Population eindeutig mit C bewertet werden, zumal auch ein sehr geringer Bruterfolg und der starke Kontrast im Vergleich mit den guten Brutbeständen vor 2009 eine gravierend negative Veränderung belegt (deutlich negative Bestandsentwicklung = C).

In diesem Zusammenhang kommt einer Diskussion der Rückgangsursachen eine große Bedeutung zu, da zunächst nicht auszuschließen ist, ob eventuell überregional feststellbare Faktoren die Bestandsentwicklung beeinflussen, so dass die Ursachen für den Rückgang im VSG nicht im Gebiet selbst zu finden bzw. zu beeinflussen wären.

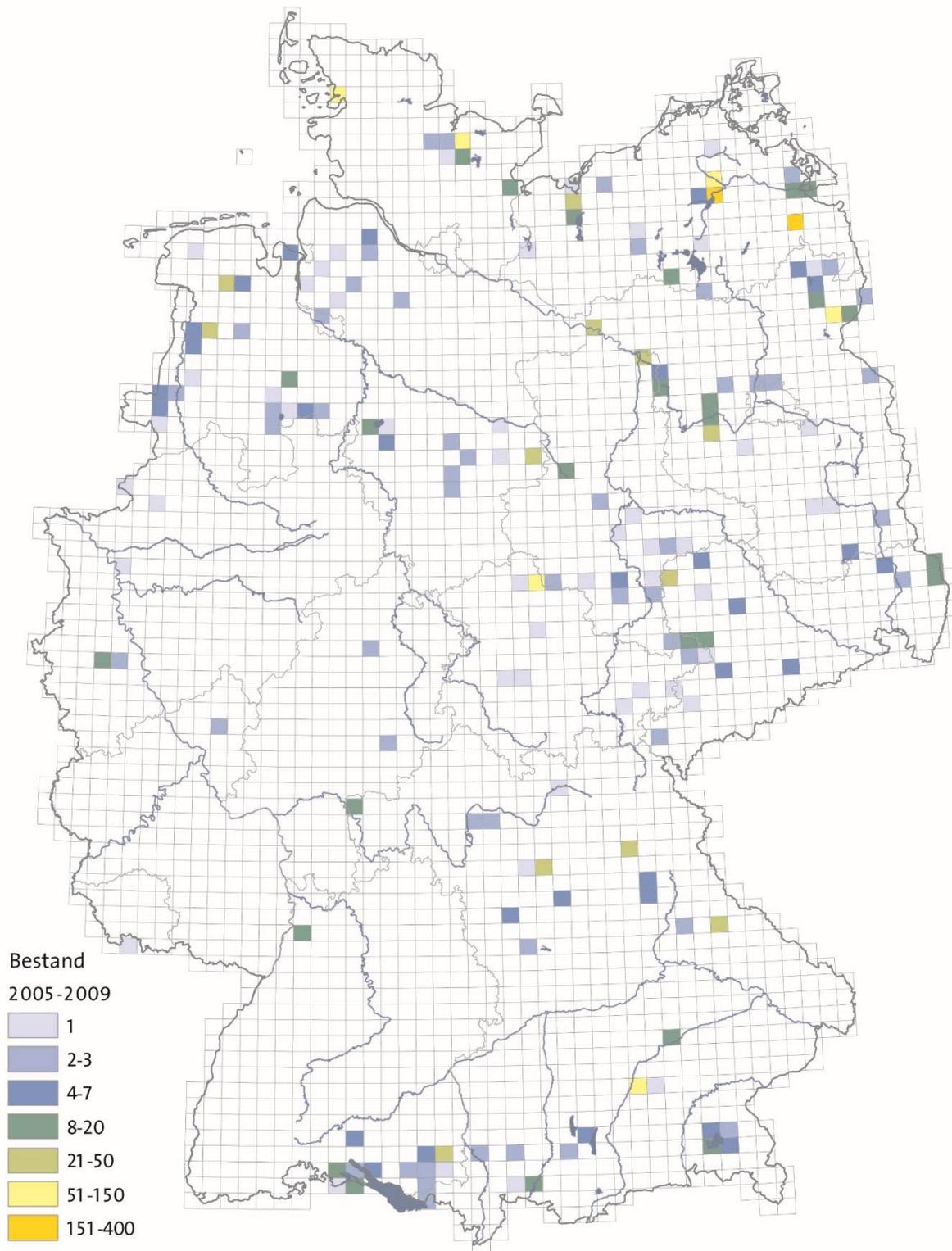
Die Abbildung 3.2.4.3 zeigt die bundesweite Verbreitung der Art nach den Ergebnissen der ADEBAR-Kartierung in den Jahren 2005 bis 2009 (GEDEON et al. im Druck). Diese Zusammenstellung zeigt eindrucksvoll, wie selten und punktuell der Schwarzhalstaucher in weiten Teilen Deutschlands ist. Allerdings liegt das Vorkommen im VSG nicht derart isoliert, dass zu erwarten wäre, dass sich hier eine vom bundesweiten Bestand isolierte Entwicklung etablieren könnte. Daher ist der bundesweite Bestandstrend eine wesentliche Grundlage zur Bewertung. Er ist in Abb. 3.2.4.4 dargestellt (GEDEON et al. im Druck). Der bundesweite Brutbestand schwankt demnach sehr stark und zeigt keinen eindeutigen Trend. Es fällt jedoch auf, dass das Auftreten der Art im VSG mit der anschließenden schnellen Zunahme in eine Phase einer allgemeinen bundesweiten Zunahme bis zum Jahr 2003 fällt. Seither entwickelt sich der Bestand im VSG jedoch gegenläufig zum Bundesvorkommen: In den Jahren 2005 bis 2007 mit bundesweit weiter abnehmenden Zahlen hält sich das Vorkommen im Untersuchungsgebiet stabil, die bundesweit sehr deutliche und kontinuierliche Zunahme ab dem Jahr 2008 ist im Gebiet durch den Einbruch hin zu sehr geringen Zahlen und

ausbleibenden Bruten geprägt. Somit ist ohne Zweifel davon auszugehen, dass die Entwicklung der Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht durch den überregionalen Trend, sondern durch die Verhältnisse im Gebiet selbst bestimmt wird.

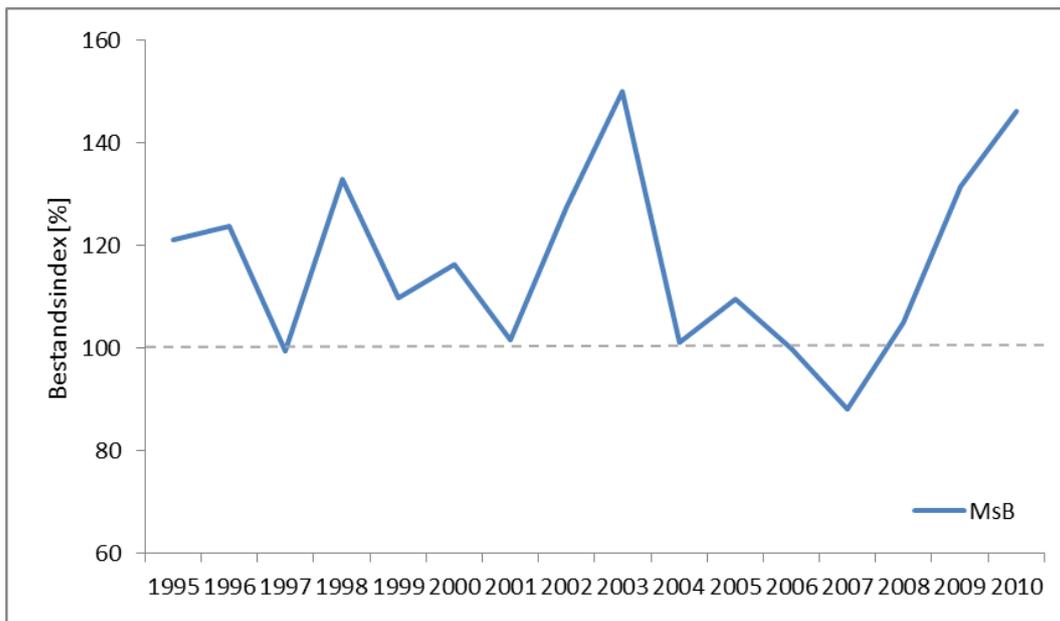
Dies wird auch durch die Bestandsentwicklung in Hessen bestätigt: während im NSG Obermooser Teich im Vogelsberg nur noch sporadisch Brutversuche nachgewiesen werden, bestehen mit dem Gombether See (Schwalm-Eder-Kreis) und dem NSG Pfaffensee (Wetteraukreis) in zwei Gebieten ausgeprägte Ansiedlungstendenzen von alljährlich balzenden und z.T. nestbauenden Paaren, auch wenn diese bislang nicht zu Bruterfolgen geführt haben.

Als wahrscheinlichste Ursache für die Bestandsabnahme ist damit der seit 2008 um etwa zwei Meter gestiegene Wasserstand in der Grube anzusehen, dem die für die Art wichtigen, nahrungsreichen Flachwasserbereiche zum Opfer gefallen sind. So konnte im Rahmen der Tauchkartierung ein stark abfallendes Ufer mit sehr geringen Flachwasseranteilen registriert werden.

Die Erfassung der Unterwasservegetation lieferte keine Hinweise für weitere Ursachen, Bestand und Vorkommen entsprach den Erwartungen und waren nicht ungewöhnlich ausgeprägt. Auch dies stützt die These der zu gering ausgeprägten Flachwasserbereiche.



**Abb. 3.2.4.3:** Verbreitung des Schwarzhalstauchers in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2009 (GEDEON et al. in Vorb.)



**Abb. 3.2.4.4:** Bestandstrend des Schwarzhalstauchers in Deutschland von 1995 bis 2010 (aus Gedeon et al. im Druck).

Somit ist davon auszugehen, dass die Bestandsentwicklung im Gebiet selbst gesteuert wird. Da Störungen und Prädation als Ursache auszuschließen sind, hat sich vermutlich die Habitatqualität ab dem Jahr 2009 und insbesondere ab dem Jahr 2010 für die Art deutlich verschlechtert. Als wahrscheinliche Ursache ist der in dieser Zeit um 2 m gestiegenen Wasserstand zu benennen. Somit wird die Habitatqualität abweichend zur GDE nun mit C bewertet. Es gibt zwar innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets keine anthropogenen Störungen; der deutliche Grundwasseranstieg wird aber als wirksame Beeinträchtigung gewertet, so dass für diese Teilbewertung ein C vergeben werden muss

Insgesamt ergibt sich daraus die Gesamtbewertung C.

**Tabelle 3.2.4.2:** Bewertung des Erhaltungszustandes des Schwarzhalstauchers.

	A	B	C
Zustand der Population			X
Habitatqualität			X
Beeinträchtigungen und Störungen			X
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>C</b>		

### **Schwellenwerte**

Da sich der Schwarzhalstaucher im VSG bei der GDE in einem sehr guten Erhaltungszustand befand, wurde der Schwellenwert auf acht Brutpaare festgelegt. Dieser Wert wurde nach 2010 nicht mehr annähernd erreicht, so dass eine auffallende Verschlechterung insgesamt unzweifelhaft ist.

### 3.2.5 Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

VSRL: Art. 4(2)	SPEC: -	RL-BRD: V	R-HE: 3	Bestand HE: 200-250
-----------------	---------	-----------	---------	---------------------

#### **Darstellung der Methodik der Arterfassung**

Der Zwergtaucher wurde während der GDE 2008 flächendeckend erfasst. Zudem wurden die Ornithologischen Jahresberichte Rodgau und Dreieich der Jahre 2003 bis 2007 ausgewertet. Erfolgreiche Bruten sind beim Zwergtaucher im Sommer an der Zahl der adulten Tiere mit Jungen auf den offenen Wasserflächen feststellbar. Im Rahmen des Monitorings erfolgte eine Sichtung der publizierten und unveröffentlicht vorliegenden Daten (P. Erlemann briefl.).

#### **Artspezifische Habitatstrukturen bzw. Lebensraumstrukturen**

Das Brutbiotop des Zwergtauchers zeichnet sich durch dichte Pflanzenbestände mit mehr oder weniger kleinen offenen Wasserflächen bei geringer Wassertiefe (0,3-1 m), verkrauteten bzw. schlammigen Untergrund und klares Wasser aus. Bevorzugt werden kleinere verlandende Teiche und Weiher und entsprechende Uferzonen größerer Gewässer im offenen Gelände oder im Waldesinneren aufgesucht. Zur Zugzeit werden auch völlig vegetationslose Gewässer zur Nahrungssuche aufgesucht. Entsprechende Habitatstrukturen sind im VSG vor allem in den Uferbereichen des Grubengewässers anzutreffen, wo sich der Zwergtaucher auch bevorzugt aufhält. Die Kapazität geeigneter Uferzonen ist jedoch begrenzt. Für die Brutzeit sind alle erforderlichen Teillebensräume im VSG vorhanden.

#### **Populationsgröße und –struktur (ggf. Populationsdynamik)**

Wie aus nachfolgender Auflistung der um die aktuellen Zahlen seit 2008 ergänzten Werte der GDE ersichtlich, ist die Zahl der Brutpaare in den letzten Jahren eher etwas geringer als in den ersten. Es fällt auf, dass beim Zwergtaucher keine gravierende Abnahme wie beim Schwarzhalstaucher stattgefunden hat. Die in den letzten Jahren alljährlich erreichten sechs bis acht Brutpaare führen zur veränderten Einstufung in A (statt B mit vier Paaren 2008).

**Tabelle 3.2.5.1:** Populationsentwicklung des Zwergtauchers 2003 bis 2014.

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009/10	2011	2012/13	2014
<b>Brutvögel</b>	8	8-10	6-8	4	10	4	6	7	6	7-8
<b>Jungtiere</b>	28-29	13	6	4	27	7				

#### **Beeinträchtigungen und Störungen**

Da das VSG komplett eingezäunt und von Wald umgeben ist, ist es für die Öffentlichkeit nicht zugänglich und von außen kaum einsehbar. Anthropogene Störungen und Störungen aus dem Umfeld bestehen deshalb nicht. Während der GDE wurde vermutet, dass sich

habitatbezogene Beeinträchtigungen oder Gefährdungen durch den steigenden Wasserspiegel, nachdem die Pumpen 2008 abgeschaltet wurden, ergeben könnten. Trotz des seither um 2 m gestiegenen Wasserstandes sind jedoch keine Veränderungen zu erkennen.

### **Bewertung des Erhaltungszustandes der Art der Vogelschutzrichtlinie**

**Tabelle 3.2.5.2:** Bewertung des Erhaltungszustandes des Zwergtauchers.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Zustand der Population	X		
Habitatqualität		X	
Beeinträchtigungen und Störungen	X		
<b>Gesamt</b>	<b>X</b>		

### **Schwellenwerte**

Da sich der Zwergtaucher in einem guten Erhaltungszustand befand, wurde der Schwellenwert in der GDE unterhalb der angegebenen Spannweite abzüglich eines artspezifischen Wertes für natürliche Schwankungen angesetzt und auf 3 Brutpaare festgelegt. Dieser Wert wurde in allen zurückliegenden Jahren deutlich übertroffen.

### **Sonstige Vogelarten**

Andere Arten waren nicht zu berücksichtigen.

## 4. Ergebnistabelle

Die nachfolgende Tabelle 4.1 fasst die Ergebnisse des Monitorings zusammen. Bei der der fünf Arten ist der Erhaltungszustand unverändert, beim Schwarzhalstaucher ist eine Verschlechterung von A auf C und beim Zwergtaucher eine Verbesserung von B auf A festzustellen.

**Tabelle 4.1:** Übersicht der Bestandsentwicklung der maßgeblichen Vogelarten im untersuchten EU-VSG.

Art	Bestand (BP/Rev) GDE (2008)	EHZ	Bestand (BP/Rev) Monitoring-Bericht (2014)	EHZ	Bestands-trend	EHZ-Trend	Bemerkungen (z.B. Gründe für mögliche Veränderung)	Maßnahmen notwendig?	Hinweis auf Maßnahmen im SPA
Heidelerche	1-2	B	6	B	o (+/- 20%)	stabil			
Neuntöter	1-2	B	10-11	B	o (+/- 20%)	stabil			
Reiherente	0-2	B	7	B	o (+/- 20%)	stabil			
Schwarzhals-taucher	≥11	A	0-3	C	aa (>-50%)	sich verschlechternd	Ursache wahrscheinlich gesteigener Wasserstand	Ja	
Zwergtaucher	4-10	B	6-8	A	o (+/- 20%)	stabil			

## 5. Maßnahmenvorschläge und Bewertung

Der Zusammenhang zwischen abrupt abfallenden Schwarzhalstaucherbruten und steigendem Wasserstand ab dem Jahr 2008 ist sehr auffallend und im Hinblick auf die Bevorzugung von flachen Wasserbereichen durch die Art bzw. ihre Nahrungstiere auch plausibel. Ein Einfluss von Fischen kann ausgeschlossen werden und auch die Makrophytenbesiedlung der Tongrube gibt konkret keine Hinweise darauf, wobei hier Daten aus früheren Jahren fehlen.

Die durchgeführten Untersuchungen zur Libellenfauna und die Ergebnisse der Tauchkartierung zeigen, dass eine ausreichende Nahrungsgrundlage für den Schwarzhalstaucher vorhanden ist.

Andere äußere Faktoren, wie großräumig negative Bestandsentwicklungen oder z.B. Wellenschlag im Bereich der Neststandorte konnten im Rahmen der Untersuchung weitgehend ausgeschlossen werden oder kommen im vorliegenden Fall aufgrund der Waldumgebung des EU-Vogelschutzgebiets nicht infrage."

Um den Erhaltungszustand des Schwarzhalstauchers wieder zu verbessern, erscheint die Schaffung ausgedehnter Flachwasserbereiche ein geeignetes Mittel zu sein. Allerdings sollte beim Einbringen von Material darauf geachtet werden, dass sich dadurch nicht der trophische Zustand des Gewässers zu stark verändert.

Diese Maßnahme sollte dann von einem Monitoring der Gewässermakrophyten und der Libellenfauna begleitet werden, um auch gezielt Aussagen zur Nahrungsverfügbarkeit des Schwarzhalstauchers machen zu können.

## 6. Literatur

- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – AULA, Wiebelsheim
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armeleuchteralgen-Vegetation (Characeae).: [www.bfn.de/0316\\_typ3140.html](http://www.bfn.de/0316_typ3140.html)
- Cloos, T. & S. Stübing (1996): Vorläufige kommentierte Artenliste der Libellen des Schwalm-Eder-Kreises. - Avifaunistischer Sammelbericht für den Schwalm-Eder-Kreis 11: 144-145.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., STEFAN FRICK, F., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., SCHLOTMANN, F., STÜBING, S., SUDMANN, S., STEFFENS, R., VÖKLER, F., & WITT, K. (in Druck): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Hohenstein-Ernstthal und Münster.
- Gregor, T. & E. Korte (2010): Rote Liste der Armeleuchteralgen (Characeae) Hessens. Zweite Fassung, Stand 01.09.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.).
- HEMM, K., U. BARTH, K.P. BUTTLER, A. FREDE, R. KUBOSCH, T. GREGOR, R. HAND, R. CEZANNE, S. HODVINA, D. MAHN, S. NAWRATH, S. HUCK & M. UEBELER (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 187 Seiten.

- Hill, B., H.-J. Roland, S. Stübing & C. Geske (2011): Atlas der Libellen Hessens. – FENA Wissen, Band 1: 184 S.
- KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. – Landschaft Stadt **10**, 73-85, Hannover.
- KORSCH, H., DOEGE, A., RAABE, U. & K. VAN DE WEYER (2013): Rote Liste der Armleuchteralgen Deutschlands. - 3. Fassung, Stand Dezember 2012. - Hausknechtia Beiheft 17 (2013).
- MELZER, A., HARLACHER, R., HELD, K., SIRCH, R. & VOGT, E. (1986): Die Makrophytenvegetation des Ammer-, Wörth-, und Pilsensees sowie des Wesslinger Sees. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft **1/88**. München.
- Stübing, S. & B.T. Hill (2008): Prüfung und fachliche Überarbeitung von heterogenen Artendaten („Altdateien“) sowie Anpassung auf die derzeitigen Standard-natis-Anforderungen. Artengruppe Libellen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, 86 S. + Karten.
- Stübing, S. & B. Hill (2010): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*). - Unpubl. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- STÜBING, S., T. CLOOS, M. KORN, R. PATZICH & H.-J. ROLAND (2007): AK Libellen in Hessen: Aktuelle Entwicklungen und Verbreitungsatlas der Libellen Deutschlands. - Jahrbuch Naturschutz in Hessen 11: 30-35.
- Stübing, S., T. Cloos, M. Korn, R. Patzich & H.-J. Roland (2008): Ergebnisse der Sammlung von Libellenbeobachtungen 1995 – 2005: Häufigkeit, Bestandsentwicklung und vordringliche Kartierungsräume in Hessen. – Libellen in Hessen 1: 6 – 14.
- Stübing, S., H.-J. Roland, T. Cloos, C. Gelpke, B. Hill, M. Korn & M. Schroth (2008a): Jahresbericht Hessen 2006/07. – Libellen in Hessen 1: 15 – 55.
- Stübing, S., B.T. Hill & H.-J. Roland (2009): Jahresbericht Hessen 2008. – Libellen in Hessen 2: 4 – 40.
- Stübing, S., T. Cloos & C. Gelpke (2009a): Die Libellen (Odonata) im Braunkohletagebau Gombeth (Nordhessen). – Abhandl. Ber. Lebend. Bienenmuseum Knüllwald 6: 45-50.
- Wood, R. D. (1963): Adapting SCUBA to aquatic plant ecology. – Ecology **44** (2), S. 416-419.

## 7. Danksagung

Wir danken Herrn Erlemann für die Bereitstellung der gesamten ornithologischen Daten sowie der genauen Daten Schwarzhalstaucher.