

**Überprüfung**  
**des Lebensraumtyps 2330**  
im  
**FFH-Gebiet**  
**„US-Militärgelände bei Großauheim“**  
(5819-309)



Im Auftrag des  
Regierungspräsidiums Darmstadt  
Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz

**September 2009**

Auftragnehmer:

**DIPL. BIOLOGE KLAUS HEMM**

---

**Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege**

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Klaus Hemm (Koordination, LRT)

unter Mitarbeit von:

Dipl.-Geogr. Andreas Zettl (GIS, Kartographie)

## Inhalt

<b>0.</b>	<b>Kurzinformation zum Gebiet</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>FFH-Lebensraumtypen (LRT)</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>LRT 2330 – Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> - Zustand heute und Vergleich mit 2004</b>	<b>6</b>
2.1.1	Flächenausdehnung	6
2.1.2	Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten)	7
2.1.3	Fauna (Leit-, Ziel-, Problemarten)	9
2.1.4	Habitatstrukturen	9
2.1.5	Nutzung und Bewirtschaftung	10
2.1.6	Beeinträchtigungen und Störungen	10
2.1.7	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT	11
2.1.8	Schwellenwerte	12
<b>2.2</b>	<b>LRT 3132 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea</b>	<b>13</b>
2.2.1	Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten)	13
2.2.2	Fauna (Leit-, Ziel-, Problemarten)	14
2.2.3	Habitatstrukturen	15
2.2.4	Nutzung und Bewirtschaftung	15
2.2.5	Beeinträchtigungen und Störungen	15
2.2.6	Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT	15
2.2.7	Schwellenwerte	16
<b>3.</b>	<b>Gesamtbewertung, Empfehlungen und Hinweise</b>	<b>17</b>
<b>3.1.</b>	<b>Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung und der FFH-Grunddatenerhebung</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Empfehlungen und Hinweise</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>Literatur</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Anhang</b>	<b>20</b>
<b>5.1</b>	<b>Ausdrucke der Reports der Datenbank</b>	
<b>5.2</b>	<b>Fotodokumentation</b>	
<b>5.3</b>	<b>Kartenausdrucke</b>	
	<b>Karte 1:</b> FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen (inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen)	
	<b>Karte 2:</b> Biototypen inkl. Kontaktbiotope, flächendeckend (analog Hess. Biotopkartierung)	
<b>5.4</b>	<b>Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten</b>	
<b>5.5</b>	<b>LRT-Bewertungsbögen</b>	

## 0. Kurzinformation zum Gebiet

<b>Titel:</b>	Überprüfung des Lebensraumtyps 2330 im FFH-Gebiet Nr. 5819-309 "US-Militärgelände bei Großauheim"
<b>Ziel der Untersuchungen:</b>	Erhebung des aktuellen Zustandes der FFH-LRT nach dreijähriger vollständiger Aufgabe der militärischen Nutzung sowie Ermittlung des Ausgangszustands vor der geplanten Beweidung mit Wildpferden
<b>Land:</b>	Hessen
<b>Landkreis:</b>	Main-Kinzig-Kreis
<b>Lage:</b>	Etwa 3 km östlich vom Stadtzentrum Hanau zwischen den Stadtteilen Wolfgang und Grossauheim
<b>Größe:</b>	71, 64 ha
<b>FFH-Lebensraumtypen:</b>	2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (16,82 ha): B, C 3132 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea (0,62 ha): B, C
<b>FFH-Anhang II – Arten</b>	-- ( <i>nicht untersucht</i> )
<b>Vogelarten Anhang I VS-RL</b>	-- ( <i>Angaben nur bei Vogelschutzgebieten</i> )
<b>Naturraum:</b>	D 53: Oberrheinisches Tiefland
<b>Höhe über NN:</b>	107-108 m
<b>Geologie:</b>	Pleistozäne Hochflutsedimente des Mains unter Flugsand
<b>Auftraggeber:</b>	Regierungspräsidium Darmstadt
<b>Auftragnehmer:</b>	Dipl. Biol. Klaus Hemm, Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 63571 Gelnhausen
<b>Bearbeitung:</b>	Dipl. Biol. Klaus Hemm (Koordination, LRT, Botanik) Dipl.-Geogr. Andreas Zettl (GIS, Kartographie)
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	Juli bis September 2009

## 1. Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet "US-Militärgelände bei Großauheim" ist Teil des europäischen Schutzgebietsystems „NATURA 2000“. Es wurde durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten unter der Gebietsnummer 5819-309 an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und von diesem weiter nach Brüssel gemeldet (Standard-Meldebogen des RP Darmstadt, 2003). Hauptgrund für die Meldung waren die im Gebiet noch ziemlich großflächig vorkommenden Sandrasen des FFH-Lebensraumtyps (LRT) 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“.

Im Jahr 2004 wurde eine FFH-Grunddatenerhebung durchgeführt (Trumpler 2004), deren Ergebnisse die Grundlage für den im Rahmen der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie zu erstellenden Berichtes bildeten. Gleichzeitig sollte die Grunddatenerhebung als Basis für die regelmäßigen Folgeuntersuchungen im Rahmen des durchzuführenden Gebiets-Monitorings sowie als Grundlage für einen noch zu erarbeitenden mittelfristigen Maßnahmenplan dienen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Sandrasen des FFH-Lebensraumtyps (LRT) 2330 auf einer Fläche von 5,18 ha festgestellt.

Zum Zeitpunkt der FFH-Grunddatenerhebung wurde das im Volksmund „Campopond“ genannte Gebiet noch von der US-Armee genutzt. Das Offenland im westlichen Gebietsteil, die sogenannte „Digging Area“ wurde als Panzerübungsgelände mit schweren Kettenfahrzeugen immer wieder durchpflügt. Die Offenlandbereiche im östlichen Gebietsteil, dem sogenannten „Rasenareal“ dienten hingegen bevorzugt zu Exerzierzwecken, sportlichen Übungen und für Montageübungen mit Gerätschaften; sie wurden zwischen ein- und viermal pro Jahr gemäht. Ein paar kleinere, nochmals besonders umzäunte Flächen ganz im Osten dienten wohl auch als Lagerplatz.

In der Zwischenzeit ist die US-Armee vollständig abgezogen, die Nutzung des Übungsgeländes wurde 2006 eingestellt. Seitdem konnte sich die Vegetation vom Menschen ungestört entwickeln. Hierdurch sind Sukzessionsvorgänge in Gang gekommen, die sich vor allem im Aufkommen von Pioniergehölzen und in der Ausbreitung von Ruderalflur-Arten manifestieren.

Da Sandrasen typische Pionier-Lebensräume sind, zu deren Erhaltung regelmäßige Maßnahmen notwendig sind, welche die Fläche nicht nur gehölzfrei halten, sondern zudem durch immer wiederkehrende Bodenverwundungen für die Bereitstellung von Offenböden sorgen, war klar, dass für die ausgebliebene militärische Nutzung adäquater Ersatz gefunden werden muss.

Die zunächst angedachte Schafbeweidung, die sich in anderen Sandrasengebieten gut bewährt hat, ließ sich mangels geeignetem Schäferiebetrieb nicht umsetzen. Daher kam die Idee auf, die Fläche von Wildpferden beweidet zu lassen, wie dies bereits seit 2003 auf dem von der Vegetation her ähnlichen ehemaligen US-Militärgelände „Tennenloher Wald“ nahe Erlangen erfolgreich praktiziert wird.

Wie dort sollen auch in Großauheim reinblütige Przewalski-Wildpferde aus der Zucht des Münchener Tierparks Hellabrunn zum Einsatz kommen. Nachdem der Direktor von Hellabrunn und Leiter des Przewalski-Wildpferd-Zucht- und Auswilderungsprojektes, Joachim Wiesner, das Großauheimer Militärgelände besichtigt und für sehr gut geeignet befunden hatte und anschließend die zuständigen Landes- und Kommunalbehörden ihre Genehmigungen erteilt hatten, wurden 2009 im Gelände die notwendigen Voraussetzungen geschaffen:

- der gesamte westliche Offenlandbereich, die Digging-Area, wurde mit einem massiven Holzzaun und einem zusätzlichen Elektrozaun umgeben,
- innerhalb dieses Areals wurden alle Robinienbestände gerodet und der Schlagabraum komplett entfernt, da Robinien für Pferde ausgesprochen giftig sind,
- es wurde ein Holzunterstand für die Pferde errichtet. Tränkungsmöglichkeiten waren hingegen durch den vorhandenen großen Teich bereits ausreichend gegeben.

Im Juli 2009 erhielt das Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege vom Regierungspräsidium Darmstadt den Auftrag, in den Offenlandbereichen des FFH-Gebietes Untersuchungen im Bereich der Sandrasen des LRT 2330 durchzuführen, um zum einen die seit 2004 infolge der Nutzungsaufgabe eingetretenen Veränderungen festzustellen und zum anderen den aktuellen Zustand vor Beginn der Pferdebeweidung zu dokumentieren.

Im Laufe der Erhebungen wurde im westlichen Offenlandbereich (Digging area) ein zweiter FFH-Lebensraumtyp festgestellt, nämlich der LRT 3132 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea“, der Stillgewässer mit Zwergbinsenfluren umfasst. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde der Untersuchungsauftrag um die Erfassung und Bewertung dieses FFH-LRT erweitert.

Die **Aufgabenstellung** für das Jahr 2009 umfasste damit im wesentlichen die folgenden Arbeiten:

- Aktualisierung der flächendeckenden Kartierung der im Gebiet vorkommenden Biotop-typen nach dem Biotoptypenschlüssel der Hessischen Biotopkartierung (HB) (nur in den Offenlandbereichen)
- Aktualisierung der Kartierung und Bewertung des im Gebiet vorkommenden FFH-LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“
- Erstkartierung und Bewertung des LRT 3132 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea“
- Wiederholungsaufnahmen in den 2004 eingerichteten und erstuntersuchten 6 vegeta-tionskundlichen Daueruntersuchungsflächen für den LRT 2330
- Die Einrichtung von insgesamt 18 weiteren Dauerflächen für Vegetationsaufnahmen im Bereich der beiden FFH-Lebensraumtypen einschließlich der ersten Untersuchung

Nicht zum Untersuchungsumfang gehörten hingegen:

- Die Bearbeitung der Waldflächen im FFH-Gebiet
- Die systematische Erfassung von Pflanzenarten und –gesellschaften außerhalb der FFH-LRT-Flächen sowie
- Die Erfassung von Tierarten.

### **Dank:**

Dank geht an alle Personen, die durch Informationen und Gespräche zu dieser Ausarbeitung beigetragen haben.

## 2. FFH-Lebensraumtypen (LRT)

### 2.1 LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ - Zustand heute und Vergleich mit 2004

Bestände des LRT 2330 finden sich heute wie 2004 verteilt über beide Offenlandbereiche des FFH-Gebietes.

Nachfolgend werden die aktuelle Situation des LRT dargestellt und Unterschiede zur Situation 2004 herausgearbeitet.

#### 2.1.1 Flächenausdehnung

Hinsichtlich der Flächenausdehnung des LRT 2330 sind im Vergleich zu 2004 zwei gegenläufige Entwicklungen festzustellen.

Zum einen ist es lokal, vor allem im Westen der Digging Area und im Ostzipfel der Rasenfläche durch die Ausbreitung von Ruderalfluren, insbesondere durch die Ausbreitung des Land-Reitgrases (*Calamagrostis epigeios*), dessen dichte Herden die Sandrasenarten regelrecht verdrängen, zur Verkleinerung oder gar zum Verschwinden 2004 kartierter LRT 2330-Flächen gekommen.

Weitere lokale Flächenverluste im Randbereich von Gehölzen sind im Zusammenhang mit der Rodung der Robinien entstanden. Bei dieser grundsätzlich positiv zu wertenden Maßnahme, die im übrigen auch einer Empfehlung aus der FFH-Grunddatenerhebung (Trumpler 2004) entspricht, war angesichts der Größe und der Menge der zu entnehmenden Bäume der Einsatz schweren Gerätes erforderlich, zumal das gesamte anfallende Material vollständig von der Fläche gebracht und abtransportiert werden musste. In den Bereichen, in denen diese schweren Fahrzeuge eingesetzt wurden, sind (wie ehemals in den mit Panzern befahrenen Bereichen) völlig vegetationsfreie Flächen entstanden, in denen sich infolge der Bodenverdichtung auch erst allmählich wieder Pflanzen ansiedeln. Ein paar dieser Bereiche waren 2004 als LRT 2330-Fläche kartiert. Eine weitere kleinere LRT-Fläche ist zudem zu ihrem überwiegenden Teil einem Holzlagerplatz zum Opfer gefallen.

Auf der anderen Seite haben sich in Bereichen, die 2004 aufgrund intensiver Befahrung weitgehend vegetationsfrei waren, in den letzten Jahren Sandrasenarten ansiedeln können, so dass es bereichsweise zu durchaus umfangreichen Flächenhinzugewinnen gekommen ist.

Dies betrifft vor allem größere Bereiche der Digging Area. Früher kam es hier durch die intensive Befahrung mit Panzern immer wieder zu vollständiger Zerstörung der gesamten Vegetation der besonders betroffenen Teilflächen. Trumpler (2004) führt hierzu aus: „Durch die immer wieder sehr intensive Befahrung wird der Boden und die darauf bestehende Vegetation teils vollständig vergraben und umgewühlt. Das Resultat sind offene vegetationsfreie Sandflächen“.

Inzwischen sind derartige praktisch vegetationsfreie Sandflächen auf wenige besonders stark verdichtete und beschattete Streifen im Randbereich von Gehölzen beschränkt, während die ehemals durch die Panzerbefahrung vegetationsfreien Flächen fast durchweg mit Vegetation bewachsen sind, wobei sich mit Ausnahme von feuchten bis nassen Stellen fast überall Sandrasen angesiedelt haben.

Vergleicht man die Entwicklungskarte aus der GDE von 2004 mit der aktuellen Situation ist festzustellen, dass praktisch alle Flächen, die damals als LRT 2330-Erwartungsflächen eingestuft wurden (und das waren große Teile der Digging Area), sich bis 2009 wirklich zu LRT-Flächen entwickelt haben.

Auch östlich des großen Rasenareals haben sich auf einigen Flächen, die ehemals durch häufige Befahrung oder Nutzung als Lagerplatz weitestgehend vegetationsfrei waren, inzwischen Sandrasen angesiedelt, sogar auf locker geschotterten Flächen. Diese Entwicklung war 2004

natürlich nicht abzusehen, weshalb diese Flächen damals noch nicht als Entwicklungsflächen eingestuft wurden.

Insgesamt hat sich die von Sandrasenarten besiedelbare Fläche im Vergleich zu 2004 deutlich vergrößert und dieses Angebot ist von den typischen Sandrasen-Pionierarten offenbar gut und schnell angenommen worden. Die enge Nachbarschaft zu größeren bestehenden Vorkommen hat diese Entwicklung sicherlich begünstigt.

Ob es über die beschriebenen echten Zuwächse hinaus bereichsweise auch Scheinzuwächse gibt, die daraus resultieren, dass bestimmte Typen Silbergras-freier Pioniersandrasen des Verbandes Thero-Airion 2004 nicht als LRT 2330 kartiert wurden, obwohl gemäß BfN-Handbuch der gesamte Verband Thero-Airion zum LRT 2330 zählt, lässt sich nicht eindeutig beantworten.

### 2.1.2 Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten)

Die Bestände des LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* im FFH-Gebiet sind pflanzensoziologisch einerseits den Silbergrasfluren des Verbandes *Corynephorion canescentis* (Ordnung *Corynephorretalia*) und andererseits den Kleinschmielen-Rasen des Verbandes Thero-Airion (Ordnung *Thero-Airetalia*) zuzuordnen (vgl. Trumpler 2004).

Die Silbergrasflur tritt, wie schon von Trumpler (2004) ausführlich beschrieben, in unterschiedlichen Ausbildungen bzw. Entwicklungsstadien auf:

- in einer sehr frühen, sehr lückigen Entwicklungsphase, wo neben dem Silbergras (*Corynephorus canescens*) meist nur einige wenige Therophytenarten Fuß gefasst haben
- in einer etwas weiter fortgeschrittenen Phase, wo dem Silbergras häufig Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und Berg-Sandrapunzel (*Jasione montana*) beigemischt sind und die bereits deutlich höhere Deckungsgrade aufweist
- in einer „ausgewachsenen“ Phase, in der das Silbergras stark dominiert und ± geschlossene Bestände bildet, in denen es mit seinen silbrig im Wind wehenden Blütenständen die charakteristischen Silbergras-Fluren ausbildet, sowie
- in einer späten Phase, in der das Kleine Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Zwergsträucher wie Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) den beginnenden Abbau und die allmähliche Weiterentwicklung zu Heide-Gesellschaften signalisieren. Von diesen späten Stadien gibt es im Gebiet punktuell eine moos- und flechtenreiche Ausbildung.

In der westlichen Gehbiethälfte, der Digging Area, sowie in den seit 2004 neu besiedelten Bereichen sind ausschließlich die beiden frühen Entwicklungsstadien zu finden, während in der östlichen Gehbiethälfte fast nur die beiden späten Entwicklungsphasen vorhanden sind.

Hinsichtlich der strukturellen Ausprägung der Silbergrasfluren haben sich damit gegenüber 2004 offenbar keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Vor allem die beiden frühen Entwicklungsstadien haben sich in 2004 noch vegetationsfreien Bereichen stark ausgebreitet.

Die Kleinschmielen-Rasen sind aktuell im Gebiet mit zwei Assoziationen vertreten:

- Zum einen mit der Nelkenhafer-Flur (*Airo caryophylleae-Festucetum ovinae*), in der zumeist der namensgebende Nelken-Schmielenhafer (*Aira caryophyllea*) vorherrscht und häufig mit weiteren Therophyten wie Mäusewicke (*Ornithopus perpusillus*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) und Kleinem Filzkraut (*Filago minima*) vergesellschaftet ist. Die Gesellschaft ist heute, genau wie von Trumpler (2004) beschrieben, im Gebiet sehr selten und nur an 2 oder 3 Stellen kleinflächig entwickelt.
- Zum zweiten mit dem Federschwingel-Rasen (*Filagini-Vulpium*), in dem der Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) zusammen mit Kleinem Filzkraut (*Filago minima*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und gelegentlich mit dem im Gebiet seltenen Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*) auftritt. Diese

von Trumpler (2004) überhaupt nicht erwähnte Gesellschaft war 2008 recht häufig im Gebiet anzutreffen, besonders auf ehemals vegetationsfreien Flächen im Bereich der Digging Area sowie auf locker geschotterten, z.T. früher als Lagerplatz genutzten Flächen östlich des großen Rasen-Areals.

Federschwingel-Rasen kommen mit verdichteten Sandböden deutlich besser zurecht als Silbergrasfluren und sind deshalb gerade auf geschotterten Flächen im Vorteil. Angesichts der z.T. starken Verdichtungen im Bereich der Digging Area ist es verständlich, dass sich die Gesellschaft auch hier gut ausbreiten können.

Dass diese Gesellschaft ihren Flächenanteil gegenüber 2004 deutlich erhöht hat, steht außer Frage. Ob sie 2004 allerdings völlig gefehlt hat, oder ob die von Trumpler (2004) mehrfach erwähnten Therophyten-Fluren, die sie nicht als LRT 2330 erfasst hat, zumindest teilweise aus Federschwingel-Rasen bestanden, bleibt offen.

Neben typischen Silbergrasfluren und typischen Kleinschmielen-Rasen gibt es bereichsweise, vor allem in der Digging Area, auch Bestände, die Silbergras und Mäuseschwanz-Federschwingel zu annähernd gleichen Teilen aufweisen und daher soziologisch nicht eindeutig einzuordnen sind, zumal es bei den begleitenden Kennarten ohnehin große Überschneidungen gibt (vgl. oben).

Während Trumpler (2004) angibt: „Eine LRT-Zuordnung wurde zum einen von der Anwesenheit des Silbergrases (*Corynephorus canescens*) abhängig gemacht und zum anderen durch die Anzahl der den Silbergrasrasen zuzuschlagenden Charakterarten“, wurden in 2009 alle Sandrasen-Bestände unabhängig von der Anwesenheit des Silbergrases dem LRT 2330 zugeordnet, wenn sie aufgrund der Anwesenheit mindestens einer Assoziations-, Verbands- oder Ordnungskennart eindeutig den Corynephorretalia oder den Thero-Airetalia zuzuordnen waren und insgesamt mindestens 3 Kennarten aus dem Bereich der „Sandrasen“-Klasse Sedo-Scleranthetea aufwiesen. In der Mehrzahl der Bestände waren allerdings mindestens 4 oder 5 Sandrasen-Kennarten vorhanden.

Was das **Artenspektrum** angeht, konnten mit Ausnahme der Frühlings-Annuellen Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), Bleiches Hornkraut (*Cerastium glutinosum*), Sand-Hornkraut (*Cerastium semidecandrum*), Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) Buntes Vergissmeinnicht (*Myosotis discolor*) und Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramosissima*), die zum Zeitpunkt der ersten Begehung Mitte Juli bereits vollständig vertrocknet und verschwunden waren, alle von Trumpler (2004) genannten Sandrasen-Kennarten 2009 bestätigt werden. Da die genannten Frühlings-Annuellen im Gebiet wohl allesamt nicht selten waren, ist davon auszugehen, dass sie 2009 bei jahreszeitlich früherem Untersuchungsbeginn noch nachzuweisen gewesen wären. Zudem wurden 2009 drei weitere typische Sandrasenarten neu festgestellt:

Damit ergibt sich die folgende Artenliste:

Wiss. Name	Dt. Name	RLH	Kennart Rang
<i>Agrostis vinealis</i>	Sand-Straußgras	V	KC
<i>Aira caryophylla</i>	Nelken-Schmielenhafer	V	AC/VC
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendel-Sandkraut		
<i>Centaurea stoebe</i>	Rispen-Flockenblume		
<i>Cerastium glutinosum</i>	Bleiches Hornkraut		KC
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut		
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	3	VC/OC
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf, Stolzer Heinrich		(KC)
<i>Erodium cicutarium</i>	Reiherschnabel		(KC)
<i>Erophila verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen		(KC)
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	3	VC
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	3	VC
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	3	KC
<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut		(KC)

<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandrapunzel	V	KC
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3	KC
<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergissmeinnicht	V	VC
<i>Myosotis ramosissima</i>	Hügel-Vergißmeinnicht		KC
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Mäusewicke, Vogelfuß	V	VC
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke		KC
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut		KC
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer		
<i>Scleranthus annuus</i>	Einjähriges Knäuelkraut		(KC)
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer		KC
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	3	VC
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee		KC
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee		KC
<i>Vulpia myuros</i>	Mäuseschwanz-Federschwingel		VC

In der Tabelle bedeuten:

RLH = Gefährdungsgrad laut Rote Liste Hessen (Hemm et al. 2008)

3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (Art derzeit noch nicht gefährdet, aber Bestände zurückgehend)

AC = Assoziations-Kennart, VC = Verbands-Kennart, OC = Ordnungs-Kennart, KC = Klassen-Kennart, (KC) = schwache Klassen-Kennart

Alle 27 genannten Arten sind aufgrund ihrer engen Bindung an Sandrasen grundsätzlich als **Leitarten** für den LRT 2330 geeignet.

Insbesondere die Arten Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Silbergras (*Corynephorus canescens*) haben sich in den zuvor vegetationsfreien Bereichen stark ausgebreitet und kommen jetzt praktisch flächendeckend im gesamten LRT 2330-Bereich des FFH-Gebietes vor.

Die gefährdeten und im Gebiet selteneren Arten Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) sind als **Zielarten** einzustufen, auf deren Erhalt bzw. deren positive Bestandsentwicklung im Gebiet Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen auszurichten sind.

Als auftretende **Störzeiger** sind vor allem das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) und die fremdländischen Arten Kanadischer Katzenschweif (*Convza canadensis*), Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*) und Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*) zu nennen (vgl. auch Kap. 2.1.5 Beeinträchtigungen).

### 2.1.3 Fauna (Leit-, Ziel-, Problemarten)

Faunistische Erhebungen gehörten nicht zum Untersuchungsumfang dieser Ausarbeitung. Im Rahmen von Gelegenheitsbeobachtungen fiel neben dem individuenreichen Bestand an Wildkaninchen, der mit seiner Grabtätigkeit nicht unwesentlich zur Neuschaffung lockerer Offensande beiträgt, vor allem die reiche Heuschreckenfauna der Sandrasen des Gebietes auf. So waren durch alle Sandrasenbereiche des Gebietes äußerst individuenstarke Bestände von Feld-Grille (*Gryllus campestris*) und Blauflügeliger Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) festzustellen.

### 2.1.4 Habitatstrukturen

Die Habitatstrukturen des LRT 2330 zeichnen sich vor allem durch einen lückigen Bestand und Offenböden bzw. offene Sandstellen aus. Die Flächen auf der westlichen „Digging Area“ sind dabei mehr durch großflächige Offensandstellen und bewegte Offenböden gekennzeichnet, während die Bestände auf der östlichen Rasenfläche meist etwas dichter, humusreicher und eben sind. Hier ist mehr von (unbewegten) Offenböden als von offenen Sandflächen zu sprechen. Flechtenreichere Bestände kommen ausschließlich in länger von der Nutzung ausgeschlossenen Abschnitten vor, doch sind dichte Flechtenbestände nur kleinflächig in Randbereichen des östlichen Offenlandbereichs ausgebildet. In solchen Spätstadien der

Silbergrasfluren ist auch die seltene Sand-Strohblume (*Helichrysum arenaria*) öfter vertreten. Diese Standorte zeichnen sich außerdem durch ein kleinräumigeres Mosaik aus. Die Struktur „Kleinräumiges Mosaik“ trifft bedingt auch für die beiden großen Offenlandbereiche zu, dennoch ist sie dort weniger stark ausgebildet. Magere und blütenreiche Säume treten vereinzelt auf, wobei der Gesamtstandort als solcher bereits als mager zu bezeichnen ist. Im Frühsommer vor dem ersten Schnitt ist vor allem auf Teilen der großen östlichen Rasenfläche ein großes Blütenangebot gegeben.

Gegenüber der Situation 2004 haben sich keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Insgesamt kommen im Gebiet im LRT 2330 folgende Habitatstrukturen vor:

Code	Bezeichnung
ABL	Magere und/oder blütenreiche Säume
ABS	Großes Angebot an Blüten, Früchten, Samen
AFR	Flechtenreichtum
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand
GBO	Bewegte Offenböden
GOB	Offenböden
GOS	Offene Sandstellen

### 2.1.5 Nutzung und Bewirtschaftung

Seit der Aufgabe der militärischen Nutzung vor rund 3 Jahren unterliegen die LRT 2330-Flächen des Gebietes keiner Nutzung oder Bewirtschaftung mehr. Der westliche Offenlandbereich, die Digging Area, soll ab 15.09.2009 mit einer zunächst fünfköpfigen Herde von Przewalski-Wildpferden beweidet werden. Eine spätere Ausdehnung der Beweidung auf den östlichen Offenlandbereich ist vorgesehen. Dort müssen allerdings erst noch Wasserstellen für die Tiere angelegt, Robinien beseitigt und die im Westteil inzwischen vorhandene Beweidungsinfrastruktur geschaffen werden.

### 2.1.6 Beeinträchtigungen und Störungen

Nachdem die aus der militärischen Nutzung resultierenden Beeinträchtigungen, die Trumpler (2004) ausführlich geschildert hat, inzwischen weggefallen sind, sind als wichtigste Beeinträchtigungen der LRT 2330-Flächen die Verbrachung und das Aufkommen von Pioniergehölzen, die Ruderalisierung der Bestände und die teilweise starke Verdichtung der Sandböden zu nennen.

Die **Verbrachung** vor allem in Randbereichen beider Offenlandflächen, die bereits von Trumpler (2004) angesprochen wurde, hat sich verstärkt. Insbesondere das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) hat sich in diesen Bereichen weiter ausgebreitet und stellenweise mit seinen dichten Herden die Sandrasenflora verdrängt. Besonders stark gefährdet erscheint die Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), die im Gebiet eine recht ausgeprägte Bindung an die späten, bereits abbauenden Stadien der Silbergrasflur zeigt und ihre Hauptvorkommen fast durchweg in enger Nachbarschaft zu ausufernden Land-Reitgras-Beständen besitzt.

Aufkommende **Verbüschung** ist im Bereich des östlichen Rasen-Areals weitestgehend auf einige schon seit längerer Zeit brachliegende Randbereiche beschränkt und geht fast durchweg von den Rändern bestehender Gebüsch aus. Flächenmäßig ist sie dort derzeit noch von untergeordneter Bedeutung, muss aber im Auge behalten werden.

Im Bereich der Digging Area sind hingegen an zahlreichen Stellen einzelne **Pioniergehölze** aufgekommen, vor allem Kiefern, Pappeln, Weiden, Birken und Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Noch stärker als die genannten Arten waren nach der Nutzungsaufgabe Robinien aufgekommen, die allerdings inzwischen der Wildpferde wegen flächendeckend beseitigt wurden. Die überwiegende Mehrzahl der Pionierbäumchen ist derzeit noch klein und steht sehr locker verteilt über das Areal, so dass sie derzeit überwiegend noch keine akute Bedrohung der Sandrasen darstellt. Es bleibt abzuwarten, ob der Verbiss durch die Wildpferde

ausreicht, um die Pioniergehölze einzudämmen und am Hochwachsen zu hindern. Ansonsten müssten gezielte Beseitigungsmaßnahmen eingeleitet werden, um die von größeren Bäumen ausgehenden Beeinträchtigungen wie Beschattung und Eutrophierung durch Laubfall zu verhindern.

Wegen ihrer praktisch flächendeckenden Präsenz erscheint die **Ruderalisierung** der Sandrasen derzeit als größtes Problem. Gerade die beiden neophytischen Ruderalarten Kanadischer Katzenschweif (*Convza canadensis*) und Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*) sind praktisch allgegenwärtig und in jeder Vegetationsaufnahme enthalten, wenn auch mit stark unterschiedlichen Deckungsgraden zwischen knapp über 0 und 30%. Nur wenig seltener als diese beiden ist die ebenfalls fremdländische Gewöhnliche Nachtkerze (*Oenothera biennis*), die ebenfalls im gesamten Offenlandbereich zu finden ist. Im Bereich der Digging Area ist der im Raum Hanau nur adventiv vorkommende Sand-Wegerich (*Plantago arenaria*), der seinen Verbreitungsschwerpunkt in kurzlebigen Ruderalfluren besitzt, in den Sandrasen ebenfalls allgegenwärtig, in der östlichen Offenlandfläche spielt er hingegen kaum eine Rolle. Weitgehend auf die östlichen Sandrasenflächen beschränkt sind hingegen verschiedene Arten von Königskerzen (*Verbascum spp.*). Sie besitzen zumeist zwar nur eine eingeschränkte Verbreitung, neigen aber zur Koloniebildung und verdrängen dann die Sandrasenarten mit ihren großen Rosetten besonders gründlich. Aufmerksam zu beobachten sind auch bislang nur kleine, punktuelle Vorkommen des invasiven Neophyten Schmalblättriges Greiskraut (*Senecio inaeqidens*), die im östlichen Rasenareal festgestellt wurden.

Soweit sich rekonstruieren lässt, waren mit Ausnahme vom Schmalblättrigen Greiskraut alle erwähnten Ruderalarten auch 2004 schon im Gebiet vorhanden, haben aber in ihrer lokalen Verbreitung und in ihrer Individuenstärke in vielen Bereichen deutlich zugenommen.

Auch anhand der durchgeführten Wiederholungsaufnahmen auf den 2004 angelegten vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen ist zu erkennen, dass Sandrasenarten fast durchweg in ihrer Deckung abgenommen haben oder verschwunden sind, während Ruderalarten neu hinzugekommen sind oder ihre Deckung stark vergrößert haben. Nur das Silbergras selbst hat seine Artmächtigkeit in einem Teil der Dauerflächen ausbauen können.

Bleibt nur zu hoffen, dass den Wildpferden die Ruderalarten besser schmecken als die Sandrasenarten!

Ein generelles Problem weiter Teile der Offenlandbereiche des Campopondgeländes ist die mehr oder weniger starke **Verdichtung der Sandböden**, die besonders den Arten, die lockere Sande bevorzugen, nur suboptimale Bedingungen bietet. Wirklich lockerer Sand ist meist nur um die Eingänge der Kaninchenbauten herum zu finden. Es bleibt abzuwarten, ob die Wildpferde mit Ihren Hufen hier nach und nach auch großflächig zu einer Lockerung des Bodens beitragen können.

### 2.1.7 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Aufgrund des relativen Artenreichtums, des Vorkommens einzelner wertsteigernder Arten, der guten Ausprägung der biototypischen Habitatstrukturen und nur leichter Beeinträchtigungen konnte der Erhaltungszustand eines kleineren Teils der LRT-Flächen anhand des Bewertungsschemas als „**B**“ (gut) eingestuft werden. Der überwiegende Teil der Flächen konnten aufgrund etwas geringerer Artenvielfalt, des Fehlens wertsteigernder Arten, vor allem aber aufgrund mehr oder weniger deutlicher Beeinträchtigungen nur als „**C**“ (durchschnittlich oder beschränkt) bewertet werden. Flächenmäßig ergab sich folgendes Bild:

LRT-Code	Lebensraumtyp	Wertstufe	Fläche in ha
2330	LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>	B	0,37
		C	16,45
		gesamt	<b>16,82</b>

Damit hat sich die LRT-Gesamtfläche im Zeitraum 2004 bis 2009 auf etwa das Dreifache vergrößert (2004: 5,18 ha), der Erhaltungszustand hingegen verschlechtert; die mit „B“ (= Erhaltungszustand gut) bewerteten Flächen sind trotz der deutlich größeren LRT-Gesamtfläche auf rund ein Drittel zurückgegangen (2004: 1,00 ha).

Hintergrund hierfür ist zum einen, dass in den bereits länger bestehenden Sandrasen die Beeinträchtigungen, insbesondere durch Ruderalisierung und Verbrachung, deutlich zugenommen haben, während die jungen, auf den ehemals vegetationsfreien Flächen in den letzten 3-4 Jahren aufgekommenen Sandrasen meist noch nicht die Reife und oft auch noch nicht die Artenvielfalt besitzen, die zu einer höheren Einstufung führen würden.

Insgesamt ist der Erhaltungszustand des LRT 2330 im FFH-Gebiet damit noch deutlicher als 2004 mit „C“ (mittel bis schlecht) zu bewerten. Das Entwicklungspotential (bei geeigneter Nutzung oder Pflege) ist aber ungeachtet dessen als hoch einzustufen.

Zwar ist auch bei positiver Entwicklung nicht mit weiteren nennenswerten Flächenzuwächsen zu rechnen, denn potentielle Entwicklungsflächen sind so gut wie nicht mehr vorhanden, aber qualitative Verbesserungen erscheinen möglich und sind angesichts der gegenwärtigen Situation auch dringend wünschenswert.

### **2.1.8 Schwellenwerte**

Die Gesamtfläche des LRT 2330 sollte nicht um mehr als 10 % (= 1,68 ha) abnehmen:  
 $16,82 \text{ ha} - 1,68 \text{ ha} = 15,14 \text{ ha}$ .

Der Anteil der Flächen mit günstigem Erhaltungszustand (Wertstufen A+B) sollte nicht um mehr als 10 % (= 0,04 ha) abnehmen:  
 $0,37 \text{ ha} - 0,04 \text{ ha} = 0,33 \text{ ha}$ .

### **Vorschlag für Turnus der Dauerbeobachtungsflächen-Untersuchungen:**

zunächst alle 2-3 Jahre, um die Auswirkungen der Pferdebeweidung beurteilen zu können, später dann alle 6 Jahre.

## 2.2 LRT 3132 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea

Im Rahmen der Erhebungen zu den Sandrasen des LRT 2330 wurde im westlichen Offenlandbereich des Gebietes, der Digging Area, ein weiterer FFH-Lebensraumtyp festgestellt: Der LRT 3132 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea. Bei den Zwergbinsen-Gesellschaften der Klasse Isoëto-Nanojuncetea handelt es sich um einjährige, niedrig- bis zwergwüchsige, kurzlebige, bisweilen nur unbeständig auftretende Pioniergesellschaften offener, feuchter bis nasser Böden.

Im Gebiet finden sich mesotrophe stehende Gewässer mit Zwergbinsen-Fluren in Form von kleinen bis größeren Tümpeln in Mulden innerhalb der Sandflächen. Die Zwergbinsen-Fluren besiedeln hier die sommerlich trocken fallenden Wechselwasserzonen, die bei den zahlreichen kleinen und flachen Tümpeln des Gebietes das gesamte Gewässer umfassen, sich bei den wenigen großen und tieferen Tümpeln hingegen auf mehr oder weniger breite Ränder mit Flachuferbereichen beschränken.

Trumpler (2004) hat in der FFH-Grunddatenerhebung auf die Tümpel des Gebietes im Kapitel 5.1 „Bemerkenswerte, nicht FFH-relevante Biotoptypen“ besonders hingewiesen und in diesem Zusammenhang auch Vorkommen von Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*) und Kleinem Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*) erwähnt, aber damals keine Zuordnung zum LRT 3132 vorgenommen.

In diesem Jahr konnten in den Tümpeln über die beiden bereits von Trumpler (2004) erwähnten noch 5 weitere charakteristische Arten der Zwergbinsen-Fluren festgestellt werden, sodass an der Zuordnung zum LRT 3132 kein Zweifel besteht, zumal es sich zumindest teilweise um ausgesprochen typische Ausprägungen mit 4-5 Kennarten in charakteristischer Habitatstruktur handelte.

2004 hat sich die Situation der Tümpel mit Sicherheit noch anders dargestellt. Durch die intensive Befahrung mit Kettenfahrzeugen war das Vorhandensein der meisten Tümpel nicht von dauerhafter Struktur, vielmehr wurden vorhandene Tümpel immer wieder mit Sand zugeschüttet, dafür entstanden an anderer Stelle neue Kuhlen und Mulden, die sich bei entsprechenden Bodenverhältnissen mit Wasser füllten. In der Zwischenzeit sind hier weitgehend konstante Bedingungen eingetreten, was die Entwicklung typischer Vegetation natürlich begünstigt. Auch der relativ regenreiche, nasse Sommer in diesem Jahr hat die gute Entwicklung von Zwergbinsen-Fluren sicherlich gefördert und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich der LRT in trockenen Sommern nur in einer deutlich kleineren Anzahl von Tümpeln entwickelt und einzelne der Kennarten nicht zur Entwicklung kommen, sondern nur als Samen im Boden überdauern.

### 2.2.1 Vegetation (Leit-, Ziel-, Problemarten)

Charakteristische Arten des LRT 3132 im Gebiet sind:

Wiss. Name	Dt. Name	RLH	Kennart Rang
<i>Corrigiola litoralis</i>	Hirschsprung	3	
<i>Eleocharis ovata</i>	Eiförmige Sumpfbirse	G	AC/VC
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut		OC
<i>Gypsophila muralis</i>	Mauer-Gipskraut	V	OC
<i>Juncus bufonius</i>	Kröten-Birse		KC
<i>Peplis portula</i>	Sumpfuendel	3	KC
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Kleines Flohkraut	3	

In der Tabelle bedeuten:

RLH = Gefährdungsgrad laut Rote Liste Hessen (Hemm et al. 2008):

3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, genauer Gefährdungsgrad unbekannt, V = Vorwarnliste (Art derzeit noch nicht gefährdet, aber Bestände zurückgehend)

AC = Assoziations-Kennart, VC = Verbands-Kennart, OC = Ordnungs-Kennart, KC = Klassen-Kennart.

Hirschsprung und Kleines Flohkraut gelten zwar nicht als überregionale Cyperitalia- bzw. Isoëto-Nanojuncetea-Kennarten, kommen aber im Gebiet ausschließlich in Zwergbinsenfluren vor, können also als lokale Kennarten eingestuft werden. Somit sind alle 7 genannten Arten aufgrund ihrer engen Bindung an Sandrasen gut als **Leitarten** für den LRT 3132 geeignet.

Die gefährdeten und im Gebiet selteneren Arten Eiförmige Sumpfbirse (*Eleocharis ovata*), Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) und Kleines Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*) sind als **Zielarten** einzustufen, auf deren Erhalt bzw. deren positive Bestandsentwicklung im Gebiet Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen auszurichten sind.

Regelmäßige, hochstete Begleiter sind Glieder-Birse (*Juncus articulatus*), Zarte Birse (*Juncus tenuis*), Flatter-Birse (*Juncus effusus*), Rauhe Segge (*Carex hirta*), Hasenpfoten-Segge (*Carex ovalis*), Rote Borstenhirse (*Setaria pumila*) und Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*), in den etwas tieferen Tümpeln zudem Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) und Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*). Öfters findet sich auch das Norwegische Fingerkraut (*Potentilla norvegica*), ein bei uns seltener Neophyt.

Innerhalb der Klasse Isoëto-Nanojuncetea gehören die Bestände zur Ordnung der mitteleuropäischen Zwergbinsen-Gesellschaften (Cyperetalia fusci = Nanocyperetalia) und dort zum Verband Nanocyperion (s. I.), der von einigen Autoren in zwei bis drei Unterverbände gegliedert wird.

Im wesentlichen lassen sich im Gebiet zwei Ausbildungen unterscheiden:

- Eine zumeist stark lückige, viel Rohboden frei lassende Ausbildung mit Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*), Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Sumpfquendel (*Peplis portula*), Kleinem Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*) sowie seltener Kröten-Birse (*Juncus bufonius*) oder Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*). Sie besiedelt den sandig-tonigen Grund der kleinen und flachen Tümpel, zumeist schon im Frühsommer trockenfallenden Tümpel sowie die äußeren Randbereiche der größeren, bis in den Hochsommer hinein Wasser führenden Tümpel. Diese Ausbildung lässt sich pflanzensoziologisch dem Unterverband der Zwergbinsen-Fluren im engeren Sinn (Nanocyperion s. str.) zuordnen.
- Eine von *Eleocharis ovata* und *Peplis portula* dominierte, rasenartig dichte Bestände bildende Gesellschaft auf schlammigem Boden in den größeren und tieferen, bis in den Hochsommer hinein Wasser führenden Tümpel. Sie steht deutlich nasser als die erste Ausbildung, in der Uferzonierung zwischen den meist nur schmale Ränder bildenden Beständen der ersten Ausbildung und den sich zur Tümpelmitte hin anschließenden, noch länger im Wasser stehenden Röhrichtgesellschaften. Von den übrigen Kennarten tritt hier nur *Pulicaria vulgaris* auf. Diese Ausbildung lässt sich pflanzensoziologisch dem Unterverband der Teichried-Gesellschaften (Elatino-Eleocharitenion ovatae) zuordnen.

Als auftretende **Störzeiger** sind vor allem Ruderalarten wie Rote Borstenhirse (*Setaria pumila*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*), Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*) und Sand-Wegerich (*Plantago arenaria*) zu nennen sowie das Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) (vgl. auch Kap. 2.2.5 Beeinträchtigungen).

## 2.2.2 Fauna (Leit-, Ziel-, Problemarten)

Faunistische Erhebungen gehörten nicht zum Untersuchungsumfang dieser Ausarbeitung.

Im Rahmen von Gelegenheitsbeobachtungen konnten aber einige Amphibienarten festgestellt werden. So konnten in etwa einem Dutzend flacher Tümpel, die bis Ende Juli noch ausreichend Wasser führten, massenhaft Kaulquappen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) beobachtet werden, die sich überwiegend auch bis zu kleinen Krötchen entwickelten. In etwa einem halben Dutzend der größeren Tümpel wurden Grünfrösche (*Rana esculenta* agg.) angetroffen und in einem der großen Tümpel wurde ein Teichmolch (*Triturus vulgaris*) beobachtet. Dies unterstreicht, dass den Tümpeln des LRT 3132 im Gebiet nicht nur für die Zwergbinsenfluren, sondern auch für Amphibien eine erhebliche Bedeutung zukommt.

Gezielte Untersuchungen zu Amphibien dürften mit hoher Wahrscheinlichkeit Vorkommen weiterer Arten ans Tageslicht bringen. Sie werden daher dringend empfohlen! So ist ein Teil der flacheren, fahrspurartigen Tümpel aufgrund des hohen Rohbodenanteils und der starken Besonnung mit Sicherheit gut für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) geeignet und in den größeren Tümpeln ist mit weiteren Molcharten zu rechnen. An einem Teil der großen Tümpel mit Röhrichtanteil und ufernahem Gebüsch wäre auch der Laubfrosch gut vorstellbar.

### 2.2.3 Habitatstrukturen

Die dem LRT 3132 zuzurechnenden Tümpel des Gebietes zeichnen sich aus durch nasse Offenböden auf sandigem bis tonig-schluffigem Substrat, eine periodische Wasserführung, Flachufer und im Falle der größeren, im Sommer nur kurzzeitig trockenfallenden Tümpel gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden. Bei einem Teil der Tümpel handelt es sich um wassergefüllte tiefe Fahrspuren.

Insgesamt kommen im Gebiet im LRT 3132 folgende Habitatstrukturen vor:

Code	Bezeichnung
GOB	Offenböden
WFU	Flachufer
WSA	Sandiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WPW	Periodische Wasserführung
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden

### 2.2.4 Nutzung und Bewirtschaftung

Wie die Sandrasen unterliegen auch die LRT 3132-Flächen des Gebietes seit der Aufgabe der militärischen Nutzung vor rund 3 Jahren keiner Nutzung oder Bewirtschaftung mehr. Da alle Tümpel des LRT 3132 im westlichen Offenlandbereich, der Digging Area, liegen, sind sie ab 15.09.2009 in die Beweidung mit Wildpferden einbezogen.

### 2.2.5 Beeinträchtigungen und Störungen

Ein nennenswerter Teil der Tümpel ist sicherlich mittel- bis längerfristig durch Verlandungsprozesse bedroht. Von einer solchen Entwicklung wären allerdings die Amphibien, Libellen und anderen wasserbewohnenden Kleintiere deutlich früher betroffen als die Zwergbinsenbestände des LRT 3132, die ja primär auf sommerlich trockenfallende Wechselwasserzone und nicht auf bestimmte Wassertiefen oder Wasserflächengrößen angewiesen sind. An den Ufern einiger Tümpel haben sich Herden von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) oder Strauchweiden angesiedelt; hier dürfte die Gefährdung am größten sein.

Wie die Sandrasen sind auch die Tümpel im Gebiet teilweise durch Ruderalisierung beeinträchtigt. Vor allem in den sehr flachen, bereits frühzeitiger austrocknenden Tümpeln haben sich etliche Ruderalflurarten angesiedelt. Nahezu allgegenwärtig ist die Rote Borstenhirse (*Setaria pumila*), ebenfalls häufig die Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*). Auch Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*) und Sand-Wegerich (*Plantago arenaria*) treten öfters auf und in einigen Tümpeln in der Nordostecke macht sich der neophytische Klebealant (*Dittrichia graveolens*) breit, der bisweilen invasive Tendenzen aufweist.

### 2.2.6 Bewertung des Erhaltungszustandes des LRT

Aufgrund des relativen (Kenn)Artenreichtums, des Vorkommens einzelner wertsteigernder Arten, der guten Ausprägung der biotoptypischen Habitatstrukturen und nur leichter Beeinträchtigungen konnte der Erhaltungszustand eines größeren Teils der LRT-3132-Flächen anhand des Bewertungsschemas als „B“ (gut) eingestuft werden. Der übrige Teil der Flächen konnten aufgrund geringerer (Kenn)Artenvielfalt, des Fehlens wertsteigernder Arten, vor allem aber

aufgrund mehr oder weniger deutlicherer Beeinträchtigungen nur als „C“ (durchschnittlich oder beschränkt) bewertet werden. Flächenmäßig ergab sich folgendes Bild:

LRT-Code	Lebensraumtyp	Wertstufe	Fläche in ha
3132	LRT 3132 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea	B	0,34
		C	0,28
		gesamt	<b>0,62</b>

### 2.2.7 Schwellenwerte

Die Gesamtfläche des LRT 3132 sollte nicht um mehr als 25 % (= 0,155 ha) abnehmen:

$$0,62 \text{ ha} - 0,155 \text{ ha} = 0,465 \text{ ha.}$$

Der Anteil der Flächen mit günstigem Erhaltungszustand (Wertstufen A+B) sollte nicht um mehr als 15 % (= 0,05 ha) abnehmen:

$$0,34 \text{ ha} - 0,05 \text{ ha} = 0,29 \text{ ha.}$$

Angesichts der bei diesem LRT zu erwartenden jährlichen wetterbedingten Schwankungen wurde der Schwellenwert bewusst niedriger als üblich angesetzt, um „Fehlalarme“ zu vermeiden.

Der LRT 3132 ist aber ein besonders seltener LRT mit hohem Anteil an bestandsbedrohten Arten und bedarf daher der besonderen Fürsorge. Ein niedriger Schwellenwert sollte daher nicht zur Sorglosigkeit verleiten!

### Vorschlag für Turnus der Dauerbeobachtungsflächen-Untersuchungen:

zunächst alle 2-3 Jahre, um die Auswirkungen der Pferdebeweidung beurteilen zu können, später dann alle 6 Jahre.

### 3. Gesamtbewertung, Empfehlungen und Hinweise

#### 3.1. Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten der Gebietsmeldung und der FFH-Grunddatenerhebung

Eine vergleichende Bilanz der Flächengrößen und der Einstufungen der FFH-LRT ergibt folgendes Bild:

##### LRT 2330:

Fläche in		Reprä- sentativ.	Relative Größe			Erhalt.- Zustand	Gesamtwert			Quelle	Jahr
ha	%		N	L	D		N	L	D		
3,00	4,48	B	2	2	1	B	B	B	SDB	2003	
5,18	7,23	B	2	2	1	C	A	A	GDE	2004	
16,82	23,48	B	2	2	1	C	B	B	Überpr.	2009	

Die Flächengröße liegt damit deutlich höher als im Standarddatenbogen angenommen und auch als zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung, der Erhaltungszustand ist hingegen schlechter als im Standarddatenbogen angenommen und hat sich im Vergleich zur Erstuntersuchung weiter verschlechtert, auch wenn sich die Wertstufe hier nicht weiter verändert hat.

Die im Standarddatenbogen vorgenommene Beurteilung des Gesamtwertes als „B“ erscheint angemessener als die von der Erstgutachterin vorgenommene Hochstufung zu „A“. Denn der Tatsache, dass der LRT 2330 im FFH-Gebiet in für heutige Verhältnisse ungewöhnlicher Größe vorkommt (was in der Tat einen hohen naturschutzfachlichen Wert darstellt), steht der doch recht eingeschränkte Erhaltungszustand gegenüber (hier weisen deutlich kleinere Sandrasengebiete im Naturraum oft deutlich bessere Qualitäten auf). Und ein hohes Potential alleine rechtfertigt eine so hohe Einstufung auch nicht.

##### LRT 3132:

Fläche in		Reprä- sentativ.	Relative Größe			Erhalt.- Zustand	Gesamtwert			Quelle	Jahr
ha	%		N	L	D		N	L	D		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	SDB	2003	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	GDE	2004	
0,62	0,87	B	2	2	1	B	B	C	Überpr.	2009	

Da der LRT 3132 fast überall selten und von Natur aus in der Regel recht kleinflächig auftritt, erscheint die relativ gute Gesamteinstufung (auch hinsichtlich der relativen Größe und des Gesamtwertes) durchaus angemessen. Da der LRT bislang nicht aus dem Gebiet bekannt war, sind Vergleiche mit früheren Bearbeitungen nicht möglich.

Durch das Vorkommen des zweiten, zumindest landesweit seltenen LRT 3132 und den deutlichen Flächenzuwachs beim bereits bekannten LRT 2330 ist die Bedeutung des FFH-Gebietes "US-Militärgelände bei Großauheim" weiter gestiegen. Sollten sich Hinweise auf Vorkommen der FFH-Anhangs II-Art Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und ggf. weiterer Anhangsarten bestätigen, wäre die Bedeutung noch höher einzustufen.

#### 3.2 Empfehlungen und Hinweise

Entsprechend werden Untersuchungen auf Amphibienarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie dringend empfohlen.

Da in den Waldbereichen im Osten und Süden des FFH-Gebietes etliche Alteichen (ehemalige Huteeichen) und weitere Altbäume vorhanden sind und das Gebiet über alle notwendigen Habitatstrukturen (offene Jagdflächen, größere Wasserfläche, Einzelgehölze) und eine individuenreiche Insektenfauna verfügt, dürfte auch mit Vorkommen FFH-relevanter Fledermausarten zu rechnen sein.

Der neu festgestellte LRT 3132 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea“ sollte bei den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet ergänzt und bei der Managementplanung angemessen berücksichtigt werden.

Um die Auswirkungen der Pferdebeweidung auf die LRT 2330 und 3132 abschätzen und, falls notwendig, modifizierend eingreifen zu können, sollte ein entsprechendes Monitoring durchgeführt werden (vgl. hierzu auch Empfehlungen für den Turnus der Dauerflächenuntersuchungen in den Kap. 2.1.8 und 2.2.7).

Bei den Sandrasenarten bedarf die Zielart Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) besondere Aufmerksamkeit. Die landesweit sehr seltene Art, die im Ostteil des Gebietes noch gute Vorkommen besitzt, wächst dort fast durchweg in den durch Ruderalisierung und Verbrachung bereits deutlich beeinträchtigten Randbereichen; ihr größtes Vorkommen im Südosten ist akut durch vorrückende Landreitgrasbestände bedroht. Falls diese Bereiche nicht bald in die Beweidung einbezogen werden können, sind gesonderte Pflegemaßnahmen notwendig.

Um das Auffinden der vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen zu erleichtern, wurden alle 24 Flächen an jeweils einer Ecke mit einem Holzpfehl markiert. Die drei anderen Eckpunkte wurden wie üblich mit vergrabenen Dauermagneten vermark.

Für die Wiederholungsaufnahmen auf den 6 bereits 2004 eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen konnten die Magneten mit dem Suchgerät nur im östlichen Teil des Gebietes wieder aufgespürt werden. Bei den im Bereich der Digging Area liegenden Dauerquadraten war dies nicht möglich; hier sind die Magneten durch den auch nach der Grunddatenerhebung noch durchgeführten Panzer-Übungsbetrieb offenbar umgelagert worden bzw. verloren gegangen. Hier wurden die Flächen anhand der vorliegenden Daten (Lageskizzen und Gauss-Krüger-Koordinaten) neu eingerichtet und vermark.

## 4. Literatur

### a) Gebietsbezogene Quellen:

TRUMPLER, K., unt. Mitarb. v. ZUB, P. (2004): Grunddaten-Erfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „US-Militärgelände bei Großauheim“ (5819-309). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde, 17 S.+ Anh.

### b) Allgemeine Quellen:

HEMM, K. (1991): Die Magerrasen des Main-Kinzig-Kreises. Bedeutung - Verbreitung - Gefährdung - Schutz. - Mitteilungsblatt Naturkundestelle Main-Kinzig-Kreis **3** (3): 1-17, Biebergemünd.

HEMM, K., BARTH, U., BUTTLER, K. P., CEZANNE, R., FREDE, A., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HODVINA, S., HUCK, S., JUNG, K., KUBOSCH, R., MAHN, D. NAWRATH, S. & UEBELER, M. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung, 188 S. – Wiesbaden.

HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM F. LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ [HDLGN, Bearbeiter: C. GESKE ] (2003): Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) Bereich Arten des Anhangs II.

HESSISCHE LANDESANSTALT f. FORSTEINRICHTUNG, WALDFORSCHUNG u. WALDÖKOLOGIE [HLFWW] (1999): Hessische Biotopkartierung, Anwenderorientierte Erläuterungen zur Kartiermethodik. 1. Fassung. – Gießen.

HESSISCHE LANDESANSTALT f. FORSTEINRICHTUNG, WALDFORSCHUNG u. WALDÖKOLOGIE [HLFWW] (2000): Hessische Biotopkartierung, Gesamtliste der Ergänzungen und Präzisierungen zur Kartieranleitung. – Gießen.

- HESSISCHES MINISTERIUM d. INNERN u. f. LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN u. NATURSCHUTZ [HMILFN] (1995): Hessische Biotopkartierung. Kartieranleitung. 3. Fassung. - Wiesbaden.
- NATURSCHUTZZENTRUM HESSEN & BOTANISCHE VEREINIGUNG F. NATURSCHUTZ IN HESSEN (BVNH) (1991): Lebensraum Magerrasen. Biotop des Jahres 1991. 104 S. – Wetzlar.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Aufl., 314 S. - Stuttgart, Jena.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 3. Aufl., 355 S. - Stuttgart, Jena.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., 1051 S. – Stuttgart.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl., 622 S. - Stuttgart.
- QUINGER, B. & MEYER, N. (1995): Lebensraumtyp Sandrasen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. II.4. - München.
- RAT d. EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen [**FFH-Richtlinie**]. - Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206.
- RÜCKRIEM, C. & ROSCHER, S. (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 22: 1-456. - Bonn-Bad Godesberg.
- RÜCKRIEM, C. & SSYMANK, A. (1997): Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. – Natur und Landschaft 72 (11): 467-473. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A. (1997): Anforderungen an die Datenqualität für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie. - Natur und Landschaft 72 (11): 477-480. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A. (1997): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. - Natur und Landschaft 69 (9): 395-406. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1-560. - Bonn-Bad Godesberg.
- WILMANN, O. (1993): Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Aufl., 479 S. - Heidelberg.

## **5. Anhang**

### **5.1 Ausdrücke der Reports der Datenbank**

### **5.2 Fotodokumentation**

### **5.3 Kartenausdrücke**

### **5.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten**

### **5.5 LRT-Bewertungsbögen**

## 5.4 Gesamtliste bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten

### Pflanzen

<b>Wiss. Name</b>	<b>Dt. Name</b>	<b>RLH</b>	<b>§</b>
<i>Agrostis vinealis</i>	Sand-Straußgras	V	
<i>Aira caryophylla</i>	Nelken-Schmielenhafer	V	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Scheinzypergras-Segge	3	
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	V	
<i>Centaurium erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut		§
<i>Corrigiola litoralis</i>	Hirschsprung	3	
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	3	
<i>Dianthus armeria</i>	Büschel-Nelke		§
<i>Eleocharis ovata</i>	Eiförmige Sumpfbirse	G	
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz		§
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	3	
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	3	
<i>Gypsophila muralis</i>	Mauer-Gipskraut	V	
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	3	§
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie		§
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandrapunzel	V	
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3	
<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergissmeinnicht	V	
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Mäusewicke, Vogelfuß	V	
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	3	
<i>Peplis portula</i>	Sumpfuendel	3	
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Ruhr-Flohkraut	3	
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Kleines Flohkraut	3	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Grüne Seebirse	V	
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	3	

### Tiere (nur Zufallsbeobachtungen)

<b>Wiss. Name</b>	<b>Dt. Name</b>	<b>RLH</b>	<b>§</b>
<b>Amphibien</b>			
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	2	§
<i>Rana esculenta agg.</i>	Grümfrosch	3	§
<i>Triturus vulgaris</i>	Teichmolch	V	§
<b>Heuschrecken</b>			
<i>Gryllus campestris</i>	Feld-Grille	3	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke	3	