

Managementplan für das FFH-Gebiet Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ (5920-301)

Teil II Fachgrundlagen



Herausgeber **Regierung von Unterfranken (Höhere Naturschutzbehörde)**

Peterplatz 9, 97070 Würzburg
Telefon: 0931-380-00, E-Mail: poststelle@reg-ufr.bayern.de

Verantwortlich

Regierung von Unterfranken (Höhere Naturschutzbehörde)

Peterplatz 9, 97070 Würzburg
Telefon: 0931-380-00, E-Mail: poststelle@reg-ufr.bayern.de

Bearbeiter

***FABION GbR* Naturschutz-Landschaft-Abfallwirtschaft**

Dipl.-Biol. Renate Ullrich

Dipl.-Geogr. Stefanie Gerhard

Winterhäuser Str. 93, 97084 Würzburg

Telefon: 0931/21 401, E-Mail: umweltbuero@fabion.de

Gültigkeit

Dieser Managementplan ist gültig ab 01.12.2017. Er gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Zitiervorschlag

FABION GbR (2017): Managementplan für das FFH-Gebiet Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ (5920-301), Hrsg. Regierung von Unterfranken, Würzburg.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
1 Gebietsbeschreibung	6
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	6
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse.....	9
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Biotope und Arten)	11
2 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	14
3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	16
3.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen	17
3.1.1 LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>	17
3.2 Im SDB nicht genannte, im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen	24
3.2.1 LRT 2310 Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i>	24
3.2.2 LRT 4030 Trockene europäische Heiden.....	30
3.2.3 LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	36
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten.....	41
5 Gebietsbezogene Zusammenfassung	47
5.1 Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	47
5.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung	48
6 Anpassungsvorschläge für Gebietsgrenzen und Gebietsdokumente	49
7 Literatur und Quellen.....	50
7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen.....	50
7.2 Im Rahmen der Managementplanung erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern	50
7.3 Gebietsspezifische Literatur	51
7.4 Allgemeine Literatur	52
Anhang.....	54
Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis	54
Anhang 2: Glossar	55

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte des FFH-Gebietes 5920-301 „Naturschutzgebiet Alzenauer Sande“ (Geodatenbasis © Bayerische Vermessungsverwaltung).....	6
Abb. 2:	Klimadiagramm für das FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ (PIK 2017)	8
Abb. 3:	Von Kryptogamenrasen geprägte Sanddüne „Haide“ in Tf. 01.....	18
Abb. 4:	Von lückigem Kiefernwald überstandene Dünen an der „Alten Weide“ in Tf .01. ..	18
Abb. 5:	Dichte verjüngungshemmende Mooschicht an der nordexponierten, durch den Kiefernbestand beschatteten Dünenflanke „Haide“.....	22
Abb. 6:	Unter den Kiefernbeständen ist der Boden dicht mit Zapfen und Nadelstreu bedeckt. Dies wird regelmäßig abgereicht, um offene Bodenstellen zu gewährleisten.	22
Abb. 7:	Düne mit Besenheide inmitten von Kryptogamenrasen am „Neufeld“ (Tf .02).....	25
Abb. 8:	Besenheide auf der Sanddüne „Alte Weide“ unter lückigem Kiefernwald (Tf .01). ..	25
Abb. 9:	Sämlinge von Waldkiefer und Traubenkirsche kommen in der Zwergstrauchheide im Süden der Düne „Alte Weide“ auf (Tf .01).....	29
Abb. 10:	Dicht mit Moospolstern zugewachsene und von Brombeeren bedrängte Besenheide auf Sanddüne am „Gerichtsplatz“ (Tf .02).	29
Abb. 11:	Überalterte Besenheide auf der Düne „Neufeld“ ohne Rohboden und mit beginnender Gebüschsukzession (Tf .02).	29
Abb. 12:	Zwergstrauchheide mit hohem Rohbodenanteil am „Gerichtsplatz“ (Tf .03) auf fluviatilen Sanden in sehr gutem Pflege- und Erhaltungszustand.....	31
Abb. 13:	Überalterte Zwergstrauchheide ohne Rohboden und mit beginnender Gebüschsukzession neben den sehr guten Beständen (Tf .03).....	31
Abb. 14:	Sandmagerrasen mit individuenreichem Bestand der Sandstrohlume auf fluviatilen Sanden am „Gerichtsplatz“, Tf .03.	42

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Teilgebiete im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“	10
Tab. 2:	Schutzgebiete im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ ...	11
Tab. 3:	Gesetzlich geschützte Arten (ohne Vogelarten). Quelle: ASK, Stand 02/2016.....	12
Tab. 4:	Vogelarten nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (Quelle: SDB, ASK; letzter Nachweis: NEUMANN, schr. Mitteilung 2017)	13
Tab. 5:	Waldfunktionen im FFH-Gebiet.....	13
Tab. 6:	Allgemeines Bewertungsschema für Lebensraumtypen in Deutschland	14
Tab. 7:	Wertstufen für den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten	15
Tab. 8:	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet	16
Tab. 9:	Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 2330.....	19



Tab. 10: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 2330	19
Tab. 11: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 2330	21
Tab. 12: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 2330	21
Tab. 13: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 2330	22
Tab. 14: LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen.....	23
Tab. 15: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 2310.....	25
Tab. 16: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 2310	26
Tab. 17: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 2310	26
Tab. 18: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 2310	27
Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 2310	28
Tab. 20: LRT 2310 Dünen mit Besenheide und Ginster.....	29
Tab. 21: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 4030.....	31
Tab. 22: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 4030.....	32
Tab. 23: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 4030	32
Tab. 24: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 4030	33
Tab. 25: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 4030	34
Tab. 26: LRT 4030 Trockene Heiden.....	35
Tab. 27: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 6510.....	36
Tab. 28: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 6510.....	37
Tab. 29: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 6510	38
Tab. 30: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 6510.....	39
Tab. 31: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 6510	39
Tab. 32: LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen	40
Tab. 33: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope, die bei den Kartierarbeiten 2016 erfasst wurden.	41
Tab. 34: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“. Quelle: ASK (2016), ÖAW (2009).	46
Tab. 35: Empfohlene Änderungen der Gebietsdokumente zum FFH-Gebiet	49

Bildrechte sofern nicht anders angegeben: Büro *FABION* GbR, Würzburg

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

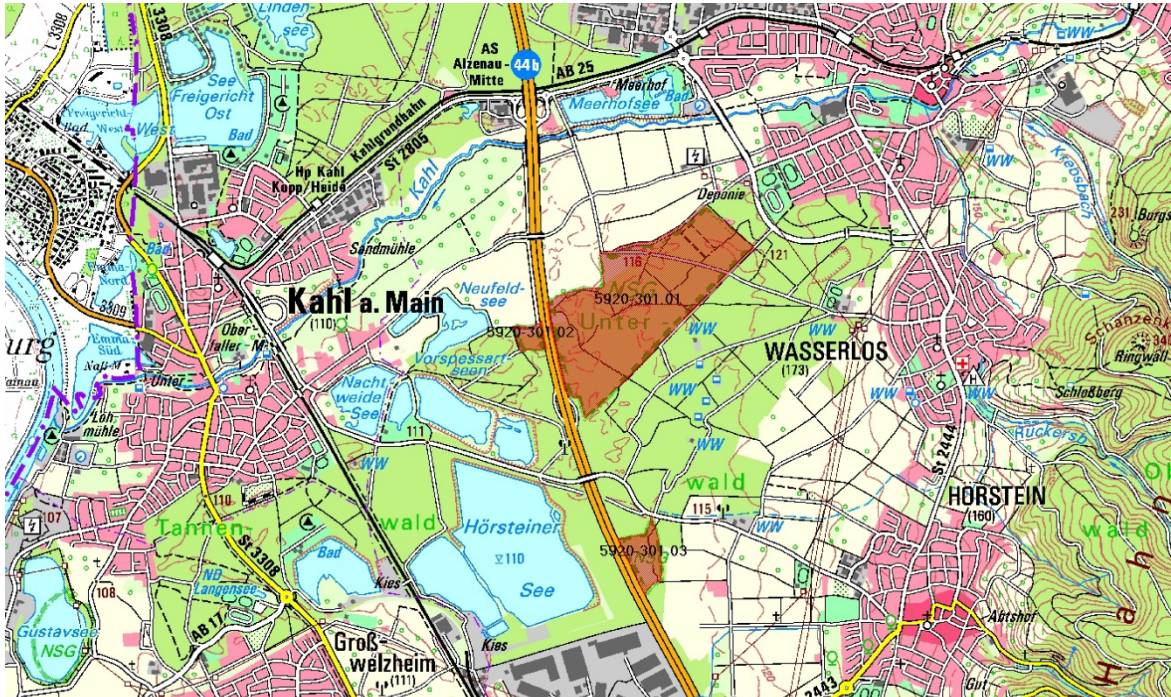


Abb. 1: Übersichtskarte des FFH-Gebietes 5920-301 „Naturschutzgebiet Alzenauer Sande“ (Geodatenbasis © Bayerische Vermessungsverwaltung)

Lage

Das Gebiet umfasst etwa eine Fläche von 95,34 ha und liegt im Landkreis Aschaffenburg an der Autobahn A45 im Waldgebiet „Unterwald“ zwischen Kahl am Main und der Stadt Alzenau. Das FFH-Gebiet verteilt sich auf eine große und zwei kleinere Teilflächen.

Im FFH-Gebiet „Alzenauer Sande“ (5920-301) kommen insbesondere entlang des nördlichen Waldrandes sowie in Teilfläche .03 offene Sandmagerrasen vor, die sowohl auf Flugsanddünen als auch auf fluviatilen Terrassensanden liegen. Sie sind teilweise von lichten Kiefernwäldern überstanden. Zwischen zwei Sanddünen liegt eine magere Flachlandmähwiese. Auf einem Großteil der Fläche stehen jedoch Kiefernwälder, die aufgrund ihrer dichten Vegetation im Unterstand keine Sandmagerrasen aufweisen.

Naturraum

Die Region zählt naturräumlich zur Haupteinheitengruppe „Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland“ (D53) und hier zur Untereinheit „Untermainebene“ (232).

Die Untermainebene liegt auf 88 m ü. NN bis rund 150 m ü. NN und ist sowohl von großen Waldflächen (Laubwälder mit hohem Nadelholzanteil) im zentralen Bereich sowie großen waldfreien Flächen, auf welchen intensiv Ackerbau betrieben wird, geprägt. Siedlungen befinden sich häufig ohne Übergänge in den Wäldern oder sind von Streuobstgürteln umgeben.



Gewässer und Moore

Im FFH-Gebiet sind keine Fließgewässer vorhanden. Vor einigen Jahren gab es noch in Teilfläche .03 einen blind in einem Tümpel endenden Quellbach mit einem Vorkommen der Kreuzkröte, der jedoch ohne ersichtlichen Grund mittlerweile versiegt ist (Dr. NEUMANN, mdl. Mitteilung 2016).

Nördlich des Gebietes grenzt die Kahlaue mit der Kahl an, westlich grenzen die sog. „Vorspessart-Seen“ an, die durch Sandabbau aus Baggerseen in den letzten Jahrzehnten entstanden.

Geologie und Böden

Der Untergrund im FFH-Gebiet besteht vorwiegend aus würmzeitlichen d. h. im Spätglazial vom Main als Niederterrasse abgelagerten Schottern und Sanden. Außerdem kommen in enger Verzahnung und unmittelbar benachbart zu den fluviatilen Sanden Flugsande vor, die teilweise als Dünen sedimentiert sind und insbesondere entlang des Waldrandes markante Dünenzüge bilden. Hierbei handelt es sich um sogenannte periglaziale Ablagerungen, Sedimente, die im Umfeld der Eisfelder aus den vegetationsarmen Flächen, hier aus dem Maintal, ausgeweht und anderswo wieder abgelagert wurden. Der größte Teil der Flugsande im FFH-Gebiet liegt unter den ausgedehnten Kiefernwäldern.

Auf den Sanden verschiedenen Ursprungs haben sich lehmige Sandböden (SI und IS) mit der Zustandsstufe 4 (Werte von 1 / gut bis 7 / schlecht) entwickelt.

(GK500; bis.bayern.de 17.02.17)

Klima

Die jährliche Durchschnittstemperatur an der nächstgelegenen Klimastation Kahl am Main liegt bei 10,8°C, das jährliche Niederschlagsmittel bei ca. 660 mm (PIK 2017).

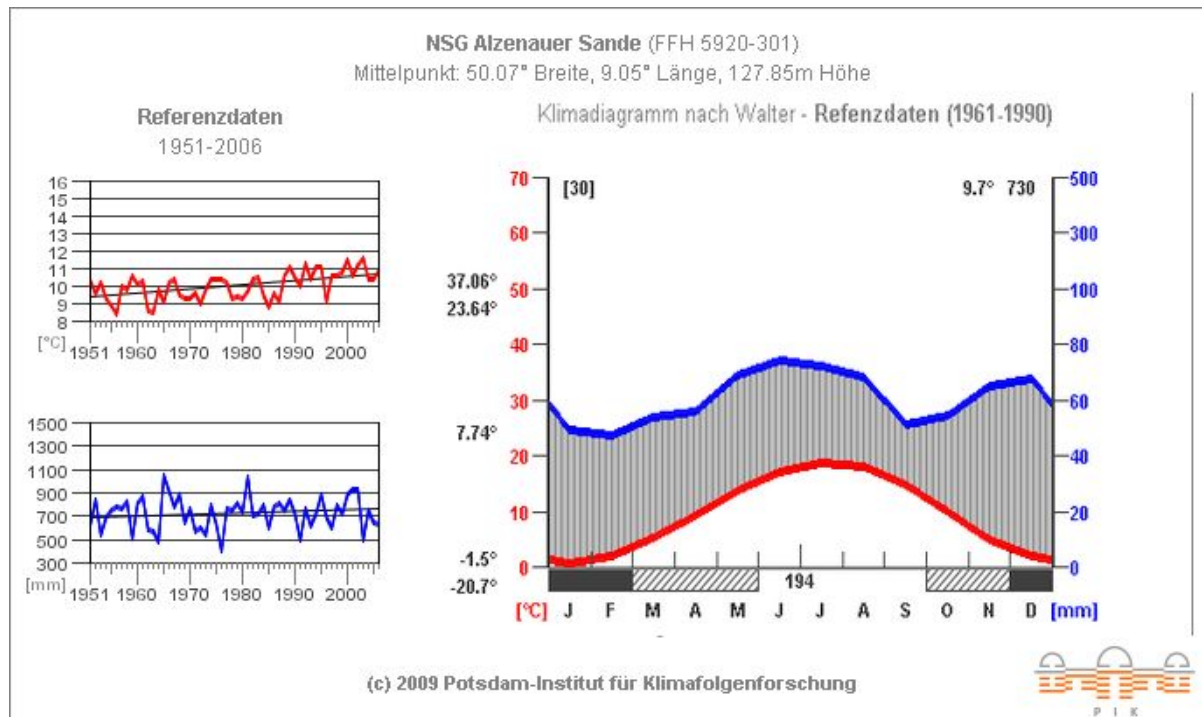


Abb. 2: Klimadiagramm für das FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ (PIK 2017)

Vegetation

In allen drei Teilflächen liegen Sanddünen und weitere Sandflächen, die in den letzten drei Jahrzehnten durch Maßnahmen der Landschaftspflege freigestellt wurden. Die Sanddünen sind teilweise mit einem lückigen Kiefernwald überstanden, teilweise liegen sie aber auch offen. Alle regelmäßig beweideten oder anderweitig gepflegten Sandflächen sind mit hochwertigen Sandmagerrasen bestanden. Dabei unterscheiden sich die Sandmagerrasen auf fluviatilen Sanden im Gebiet vegetationskundlich nicht deutlich von denen auf Flugsand. Die Sandmagerrasen werden meist großflächig von Rohboden bestimmt mit einem hohen Anteil von Flechten- und / oder Moosrasen (v. a. *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis*, *Polytrichum piliferum*, *Syntrichia ruralis*, *Racomitrium canescens*). Die Silbergrasrasen sind überwiegend lückig ausgebildet und werden von Silbergras (*Corynephorus canescens*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Filzkraut (*Filago* div. spec.) und Schmalblättrigem Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella* var. *tenuifolia*) aufgebaut. Beigemischt findet sich Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*), pulkweise in manchen Flächen auch Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) und / oder Sand-Strohblume (*Helichrysum arenaria*). Eingestreut tritt auch Platt-erbse-Wicke (*Vicia lathyroides*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) auf. Neben der Düne direkt östlich der Autobahn gibt es einen Sandmagerrasen auf fluviatilen Sanden in enger Verzahnung mit beweidetem

Grünland (Biotopnr. 5920-1004-005), der durch die Dominanz von Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Sprossender Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) gekennzeichnet wird bei gleichzeitig geschlossener Grasnarbe.

In Tf .01 wurde eine Sanddüne inmitten des Waldes in 2015 von Sträuchern und dichtem Unterwuchs freigestellt, auch hier haben sich bereits lückige Sandrasen entwickelt.

In der Flurlage „Schwemmbogen“ zwischen den Sanddünen „Haide“ (in Tf .01) und „Alte Weide“ (Tf .01, östlich A45) liegt eine Glatthaferwiese mit mäßigem Krautanteil. Sie wird gekennzeichnet durch eine deutliche Obergrasschicht mit Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Unter- und Mittelgräser sind beigemischt. Der Blühaspekt wird von Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Großem Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und der Saumart Odermennig (*Agri- monia eupatoria*) gekennzeichnet, Magerkeitszeiger wie Wiesen-Margerite (*Leucan- themum vulgare* agg.), Wiesen-Flockenblume (*Centaure jacea*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*) und andere sind beigemischt oder zumindest vereinzelt vorhan- den. Insgesamt weist die Fläche ein gutes Potenzial auf und ist weiter entwickelbar.

Der größte Teil des FFH-Gebietes ist jedoch von älteren Kiefernwäldern mit Laubbäumen (vorwiegend Buche) in der zweiten und dritten Baumschicht bestanden, die überwiegend in den 1980er Jahren unterpflanzt wurden. Das Mikroklima ist als mesophil (gemäßigt) anzusprechen, die Lichtverhältnisse sind überwiegend schattig durch den hohen Anteil Laubbäume, offener Sandboden ist nicht (mehr) vorhanden. Eine Krautschicht in den Waldbeständen ist teilweise gar nicht oder mit mesophilen bis eutrophen Arten ausgebil- det.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Offenlandbewirtschaftung in enger Verzahnung mit der Waldbewirtschaftung

Im Mittelalter wurden die Bäume auf den Sanddünen zur Gewinnung von Ackerfläche gerodet. Dadurch fingen die offenen Sandböden wieder an zu wandern. Um die Verwehung von Sand zu stoppen, wurden ab 1856 Waldkiefern und Birken angepflanzt (ARBEITSGE- MEINSCHAFT ZUR HEIMATFORSCHUNG UND HEIMATPFLEGE DES LANDKREISES ALZENAU 1988 nach wikipedia). Die heute noch bestehenden, großflächigen Kiefernforste auf Sand rund um Alzenau entstanden aus diesen Aufforstungen und wurden in den 1980er Jahren mit Laubholz (überwiegend Buche) unterpflanzt. Die Wald-Kiefer lässt generell noch viel Licht zum Boden durch, jedoch ist der typische Sandmagerrasen aufgrund immer stärker zu- rückgehender bzw. bereits seit Jahrzehnten aufgegebener Waldweide bis auf Restbe- stände im Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ verschwunden.

1993 erfolgte die Ausweisung als Naturschutzgebiet. Seit Anfang der neunziger Jahre (1990 Tf .01 „Haide“, Tf .03 „Gerichtsplatz“, 1992 Tf .02 „Neufeld“, 1995 Tf .01 „Alte Wei- de“) werden im NSG „Alzenauer Sande“ von der Stadt Alzenau und der Regierung von Unterfranken Pflegemaßnahmen durchgeführt, um die Flächen wieder in großflächige Sandmagerrasen zurückzuführen bzw. sie jetzt langfristig offen und nährstoffarm zu erhal- ten. Dabei wurde in den frühen 1990er Jahre Oberboden abgetragen, um die im Boden vorhandenen Nährstoffe sowie Samen von Gehölzen zu reduzieren und Gehölzpolykorme wie Brombeerdickichte zurückzudrängen. Der vorhandene Kiefernwald wurde vorsichtig aufgelichtet, um mehr Licht und Wärme auf dem Sandboden zu erhalten. Die seitdem jährlich durchgeführten Pflegearbeiten bestehen aus Mulch- und Mäharbeiten, Streure- chen, Auslichten von Gehölzbeständen und extensiver Schafbeweidung über das Bayeri- sche Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) (NEUMANN schriftl. 2016).

Natura 2000

Das Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ ist ebenfalls als FFH-Gebiet Nr. 5920-301 mit drei Teilflächen ausgewiesen. Die Teilflächen haben folgende Größe und Lage und werden im Folgenden mit den hier genannten Ortsbezeichnungen genannt:

Teilgebiet FFH	Größe (ha)	Bezeichnung/Lage
.01	84,96	Teilfläche in der Flurlage „Schwemmbogen“ mit den Sanddünen „Haide“ und „Alte Weide“ östlich der Autobahn
.02	2,91	Teilfläche „Neufeld“ westlich der Autobahn
.03	7,48	Teilfläche „Gerichtsplatz“ östlich der Autobahn und westlich der Ortschaft Hörstein
Summe	95,35	

Tab. 1: Teilgebiete im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“

Aktuelle Besitzverhältnisse

Die Flächen befinden sich zu nahezu 100 % im Eigentum der Stadt Alzenau.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzl. geschützte Biotope und Arten)

Schutzgebiete innerhalb der Kulisse des FFH-Gebiets

Das relativ kleine FFH-Gebiet 5920-301 gehört zu folgenden weiteren Schutzgebieten:

Schutzstatus	Name	Nummer	Fläche [Hektar]	Lage, Landkreis
Naturschutzgebiet	Alzenauer Sande	NSG-00439.01	95,45	Lkr. Aschaffenburg
Landschaftsschutzgebiet	LSG in den Gemarkungen Kahl am Main und Alzenau	LSG-00293.01	2.579 (Teilfläche 1 und 2)	Lkr. Aschaffenburg
Bodendenkmal	vorgeschichtliche Grabhügel, daraus Funde der Hallstattzeit	D-6-5920-0007		im Waldgebiet im Südwesten von Tf .01

Tab. 2: Schutzgebiete im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“

Sowohl auf Tf .02 (Düne „Neufeld“) als auch auf Tf .01 (Düne „Haide“) ist jeweils ein Naturdenkmal ausgewiesen.

Gesetzlich geschützte Biotope

Die folgenden Offenland-Lebensraumtypen unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 des Bayerischen Naturschutzgesetzes:

Offenland

Im SDB des Gebiets genannte Offenland-Lebensraumtypen:

- LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*

Im SDB des Gebiets bisher nicht genannte Offenland-Lebensraumtypen:

- LRT 2310 Trockene Sandheide mit *Calluna* und *Genista*
- LRT 4030 Trockene europäische Heiden

Gesetzlich geschützte Arten

Außer für die im SDB genannten Arten nach Anhang II der FFH-RL erfolgte keine gezielte Artkartierung. In den folgenden Tabellen sind die durch Recherchen und während der Kartierung festgestellten gesetzlich geschützten Arten mit dem entsprechenden Schutzstatus dargestellt. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anhang II	Anhang IV	Besonders geschützt (BArtSchV Anlage 1 Spalte 2)	streng geschützt (BArtSchV Anlage 1 Spalte 3)
		FFH-RL		nach BNatSchG	
Reptilien					
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	-	-	X	-
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	X	X	X	-
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	X	X	X	-
Amphibien					
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	X	-
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	X	X	X	-
Heuschrecken					
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	X	-
Käfer					
Diverse Laufkäfer	<i>Carabus div. spec.</i>	-	-	X	-
Diverse Sandläufer	<i>Cicindela div. spec.</i>	-	-	X	-
Stierkäfer	<i>Typhaeus typhoeus</i>	-	-	X	-
Walker	<i>Polyphylla fullo</i>	-	-	X	-
Wespen / Ameisen					
Kreiselwespen	<i>Bembix rostrata</i>	-	-	X	-
Große Wiesenameise	<i>Formica pratensis</i>	-	-	X	-
Rote Waldameise	<i>Formica rufa</i>	-	-	X	-
Schmetterlinge					
Gewöhnlicher Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	X	-
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	X	-
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia (Polyommatus) agestis</i>	-	-	X	-
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus semiargus</i>	-	-	X	-
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	-	-	X	-
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	-	-	X	-
Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	X	-
Pflanzen					
Felsenblümchen	<i>Draba verna subsp. verna</i>	-	-	X	-
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i>	-	-	X	-
Sand-Grasnelke	<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	-	-	X	X
Sand-Strohblume	<i>Helichrysum arenarium</i>	-	-	X	-
Flechten					
Moosflechten	<i>Cetraria aculeata</i>	-	-	X	-

Tab. 3: Gesetzlich geschützte Arten (ohne Vogelarten). Quelle: ASK, Stand 02/2016

Nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie sind sämtliche in Europa wildlebenden Vogelarten geschützt. Daher werden hier nur die Vogelarten genannt, die in Anhang I Vogelschutzrichtlinie genannt sind oder gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als Zugvogelarten von Bedeutung sind.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anhang I	Art. 4 Abs. 2	Nachweis bzw. Status im Gebiet
		VS-RL		
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	X	letzter Nachweis 22.08.2016
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	-	X	letzter Nachweis 02.09.2015
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>	X	-	letzter Nachweis 15.05.1996
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	X	-	2016 aktuell
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	-	X	aktuell 2017
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	X	-	2016 aktuell (Ullrich)
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	X	-	SDB, kein Nachweis
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	-	letzter Nachweis 09.06.2003 ¹

Tab. 4: Vogelarten nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (Quelle: SDB, ASK; letzter Nachweis: NEUMANN, schr. Mitteilung 2017)

Sonstige Schutzkategorien und Waldfunktionen

Das FFH-Gebiet (5920-301) Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ liegt mitten im ausgewiesenen Wasserschutzgebiet „Alzenau i. Ufr.“ (Gebietsnr. 2210592000119, festgesetzt am 27.03.2000) mit regionaler und überregionaler Bedeutung. Zwischen Teilfläche .01 und .03 liegen mehrere Trinkwasserbrunnen im Unterwald.

Nach der Waldfunktionskarte (BAYSTMLF 1993) kommen im FFH-Gebiet folgende **Waldfunktionen** vor:

Waldfunktion	Flächenanteil
Bodenschutzwald	20 %
Erholungswald (Intensitätsstufe I und II)	100 %
Wald zum Schutz von Lebensräumen oder des Landschaftsbildes	0 %
Klimaschutzwald	100 %
Biotopschutzwald	0 %
Wasserschutzwald	0 %
Wasserschutzgebiete (incl. Offenland)	0 %

Tab. 5: Waldfunktionen im FFH-Gebiet

¹ Nach Auskunft Dr. Neumann (schrftl. Mitt. 2017) wurde seitdem aber auch nicht mehr nachts kontrolliert

2 Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Grundlagen-Daten genutzt:

- Standarddatenbogen für FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ (LFU 2015)
- Bayerische Natura 2000-Verordnung (StMUV 2016)
- Artenschutzkartierung (ASK), Punktnachweise (LFU)
- Rote Liste der gefährdeten Tiere Bayerns (LFU 2003)
- Karte und Informationen über Schutzgebiete (LFU 2014a)
- Potenzielle natürliche Vegetation (LFU 2014a)
- Geologische Karte von Bayern, Maßstab 1:25.000 und 1:200.000 (LFU 2011b)
- Kartieranleitungen für Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-RL (vgl. Abschnitt 7.1 im Literaturverzeichnis) sowie der Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG (LFU 2010, 2012)

Die Schutzgüter (Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie) im FFH-Gebiet wurden nach den genannten Anweisungen kartiert und bewertet. Letzteres ist erforderlich, um festzustellen, ob die Schutzgüter in dem von der EU geforderten günstigen Erhaltungszustand sind.

Die Bewertung gemäß der drei im Folgenden genannten Stufen ist die Grundlage für die Planung der notwendigen und wünschenswerten Erhaltungsmaßnahmen.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze und Darstellung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes richtet sich nach den bayerischen Kartieranleitungen und der Arbeitsanweisung (vgl. Kapitel 7.1) dargestellten Bewertungsmerkmalen.

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes der jeweiligen **Lebensraumtypen** und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft Naturschutz der Landes-Umweltministerien (LANA):

Kriterium	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark

Tab. 6: Allgemeines Bewertungsschema für Lebensraumtypen in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Aus den einzelnen Bewertungskriterien wird der gebietsbezogene Erhaltungszustand ermittelt:

	A	B	C
Erhaltungszustand	sehr gut	gut	mittel bis schlecht

Tab. 7: Wertstufen für den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten (LAMBRECHT et al. 2004)

Die Offenland-Lebensraumtypen und -Arten werden pro Einzelfläche bzw. Teilvorkommen getrennt bewertet.

Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen

Arbeitsgrundlagen waren die Kartieranleitungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LFU 2010, 2012), der Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG (LFU 2012) sowie die Mustergliederung zur Fertigung von Managementplänen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004), ergänzt bzw. präzisiert durch Vorgaben der REGIERUNG VON UNTERFRANKEN.

Die Erfassung und Bewertung der Lebensraumtypen im Offenland wurde nach der derzeit gültigen bayerischen Methodik in Verbindung mit der Aktualisierung der Biotopkartierung flächendeckend nach den o. g. Kartieranleitungen durchgeführt.

Die Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen erfolgte in der Zeit vom 12.05.2016 bis 28.06.2016.

Aufgrund der sehr nassen und kalten Witterung im Mai verschob sich die geplante Kartierung in den Juni.

3 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Bei den Erhebungen im Offenland wurden etwa 9,51 ha als Offenland-Lebensraumtyp eingestuft. Bezogen auf die gesamte Fläche des FFH-Gebietes NSG „Alzenauer Sande“ (ca. 95,35 ha) entspricht dies etwa 9,97 %.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Flächengrößen und Flächenanteile der einzelnen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet wieder:

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL	Anzahl Teilflächen	Fläche [ha]	%-Anteil am FFH-Gebiet 100 %=95,35 ha
im SDB genannte Lebensraumtypen		7	5,83	6,11 %
davon im Offenland:		7	5,83	6,11 %
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>	7	5,83	6,11 %
im SDB bisher <u>nicht</u> genannte Lebensraumtypen		5	3,69	3,87 %
davon im Offenland:		5	3,69	3,87 %
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i>	3	0,10	0,10 %
4030	Trockene europäische Heiden	1	0,16	0,16 %
6510	Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1	3,43	3,60 %

Tab. 8: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet

3.1 Im SDB genannte und im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen

3.1.1 LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*

Kurzcharakterisierung

Zum Lebensraumtyp gehören Binnendünen mit offener, meist lückiger Grasvegetation, z. B. mit Silbergrasrasen, Kleinschmielenrasen oder lückigen ausdauernden Sandrasen. Sie finden sich als artenreiche Pioniervegetation auf entkalkten Sanden mit moderatem Windeinfluss. Vorkommen der genannten Vegetation auf Sandern der Flüsse (Schwemmfächer, rein fluviatile Sedimente) gehören nicht zum LRT 2330.

In allen drei Teilflächen liegen Sanddünen, die in den letzten drei Jahrzehnten freigestellt wurden. Die Sanddünen sind teilweise mit einem lückigen Kiefernwald überstanden, teilweise liegen sie aber auch offen. Sie sind mit hochwertigen Sandmagerrasen bestanden, die bis auf wenige Ausnahmen meist großflächig von Rohboden mit einem hohen Anteil von Flechten- und/oder Moosrasen (v. a. *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis*, *Polytrichum piliferum*, *Syntrichia ruralis*, *Racomitrium canescens*) bestimmt werden. Die Silbergrasrasen sind überwiegend lückig ausgebildet und werden von Silbergras (*Corynephorus canescens*), Haferschmiele (*Aira div. spec.*) Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Filzkraut (*Filago div. spec.*) und Schmalblättrigem Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella* var. *tenuifolia*) aufgebaut. Beigemischt findet sich Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*), pulkweise in manchen Flächen auch Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) und / oder Sand-Strohblume (*Helichrysum arenaria*). Eingestreut treten Platterbsen-Wicke (*Vicia lathyroides*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) hinzu.

Vorkommen und Verbreitung in Deutschland und Bayern

Die Schwerpunkte der offenen Binnendünen liegen im nordwest- und nordostdeutschen Tiefland. Im Osten Deutschlands liegt die Hauptverbreitung in den großen Stromtälern wie im Elbe-Mulde-Tiefland sowie in den Sandgebieten des Brandenburgischen Heide- und Seengebiets und der Mecklenburgischen Seenplatte.

Schwerpunkte in Bayern sind die Naturräumlichen Haupteinheiten „Fränkisches Keuper-Liasland“ und „Unterbayerisches Hügelland“. Bedeutende Vorkommen liegen daneben in den Haupteinheiten „Odenwald, Spessart und Südrhön“ sowie „Mainfränkische Platten“.

Vorkommen und Flächenumfang im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp 2330 wurde im FFH-Gebiet in 7 Einzelvorkommen mit insgesamt 20 Einzelbewertungen schwerpunktmäßig auf den Sanddünen entlang des nördlichen Waldrandes sowie im Südteil der Teilfläche .03 „Am Gerichtsplatz“ erfasst. Insgesamt umfasst er eine Gesamtflächengröße von 5,83 ha. Dabei sind selten kartografisch nicht trennbare Lebensraumtypkomplexe mit dem Lebensraumtyp 2310 (Dünen mit Besenheide und Ginster) vorzufinden.



Bewertung des Erhaltungszustandes

Die 7 Einzelvorkommen des LRT 2330 mit insgesamt 20 Einzelbewertungen wurden wie folgt bewertet:

Biotopnummer	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
5920-1003-003	A	A	A	A
5920-1003-003	C	B	B	B
5920-1003-003	C	C	C	C
5920-1004-001	A	A	A	A
5920-1004-001	C	B	B	B
5920-1004-001	C	C	C	C
5920-1004-001	C	C	A	C
5920-1004-002	C	C	C	C
5920-1004-002	C	C	B	C
5920-1004-004	B	B	C	B
5920-1004-004	A	A	B	A
5920-1004-004	C	C	C	C
5920-1004-004	C	C	B	C
5920-1005-001	B	B	B	B
5920-1005-001	A	A	B	A
5920-1005-001	C	C	C	C
5920-1005-003	A	A	A	A
5920-1005-003	B	B	B	B

Biotopnummer	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
5920-1005-003	C	C	C	C
5920-1005-004	A	C	B	B

Tab. 9: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 2330

Die Bewertung des LRT wird anhand der Bewertungskriterien für die drei Parameter Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen wie folgt vorgenommen:

LEBENSRAUMTYPISCHE HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertung der Habitatstrukturen der einzelnen Teilflächen des LRT erfolgt nach LFU (2010b):

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A	Offene, vegetationsfreie Flugsande und halboffene, schütterere Silbergrasfluren mit Sanden und mit LRT-spezifischen Moos- und Flechtenrasen in den Lücken der Grasschicht zusammen in einer Deckung von ab 4 vorhanden und miteinander ununterbrochen vernetzt. Der Flächenanteil mit einer lückearmen, mäßig dichten bis geschlossenen Grasschicht bzw. anderer Strukturen beträgt < 4.	6 Einzelflächen
	B	Offene, vegetationsfreie Flug-sande und halboffene, schütterere Silbergrasfluren mit Sanden und mit LRT-spezifischen Moos- und Flechtenrasen in den Lücken der Grasschicht zusammen in einer Deckung von ab 3a vorhanden und wenigstens teilweise gut vernetzt. Der Flächenanteil mit einer lückearmen, mäßig dichten bis geschlossenen Grasschicht bzw. anderer Strukturen beträgt < 5.	3 Einzelflächen
	C	Offene, vegetationsfreie Flugsande und halboffene, schütterere Silbergrasfluren mit Sanden und mit LRT-spezifischen Moos- und Flechtenrasen in den Lücken der Grasschicht zusammen in einer Deckung von nur unter 3a vorhanden; ihre innere Vernetzung ist größtenteils aufgehoben. Der Flächenanteil anderer Strukturtypen beträgt 5 und darüber.	11 Einzelflächen

Tab. 10: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 2330

Insbesondere die großen Flächenanteile (ca. 50 % des LRT 2330) auf allen Sanddünenstandorten weisen dank der regelmäßigen Pflege seit ca. drei Jahrzehnten großflächig (über 50 % Deckung) offene Sande (Rohbodenstandorte) mit schüttereren Silbergrasfluren auf, auf den Sanddünen „Haide“ östlich und „Neufeld“ westlich der Autobahn sind lebensraumtypische Moos- und Flechtenrasen prägend. Diese Sandrasen nehmen die größten Flächenanteile ein. In geringerem Umfang bzgl. Fläche und Anzahl der Einzelbewertungen finden sich Sandmagerrasen auf Sanddünen (3 Einzelbewertungen). Die in Anzahl häufigste Bewertung der Habitatstrukturen ist C (mäßig bis schlecht ausgeprägte Vollständigkeit der Habitatstrukturen), jedoch sind hiervon nur geringe Flächenanteile (rd. 20 %) betroffen. Auf diesen Flächen wird weniger als 25 % der Deckung von offenen, vegeta-

tionsfreien oder halboffenen Silbergrasfluren und ihren typischen Moos- und Flechtengesellschaften eingenommen. Häufig handelt es sich um flächenmäßig geringe Teilbereiche der Dünen mit geschlossenen Rasengesellschaften (z. B. mit *Agrostis capillaris* = Rotstraußgras und *Vulpia bromoides* = Trespen-Federschwingel oder auch Wiesengräsern) oder mit Ruderalfluren z. B. unter Gehölzen.

CHARAKTERISTISCHE ARTEN

Die Kennartengarnitur der Dünen mit offenen Grasflächen wird im Gebiet von folgenden Arten gebildet:

In lückigen Sanddünenstandorten ist das Silbergras (*Corynephorus canescens*) die prägende Art, eingestreut finden sich dazu Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Kleines und Acker-Filzkraut (*Filago minima*, *F. arvensis*), Frühe und Nelken-Haferschmiele (*Aira praecox*, *A. caryophylla*), Ausdauernder Knäuel (*Scleranthus perennis*), Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*) und Bergsandglöckchen (*Jasione montana*), vereinzelt auch Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*). Unter den Kiefernwäldern wird der Aspekt häufig von Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*), Schmalblättrigem Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella* var. *tenuifolius*) und Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) gebildet, die oben aufgeführten Arten sind dann in geringer Deckung eingestreut. Die Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) steht punktuell zahlreich in grasreicheren Beständen, ist aber nicht flächig vorhanden. Nicht nachgewiesen werden konnten Sommerwurz-Arten (*Orobanche alba*, *O. arenaria*), Lämmersalat (*Arnoseris minima*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Zwerggras (*Mibora minima*).

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Bewertungszahl
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	4
<i>Aira caryophylla</i> s.l.	Nelken-Haferschmiele	2
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	2
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>	Sand-Grasnelke	3
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Sand-Hornkraut	3
<i>Corynephorus canescens</i>	Gewöhnliches Silbergras	3
<i>Erophila verna</i> subsp. <i>verna</i>	Frühlings-Hungerblümchen	4
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	2
<i>Filago minima</i>	Kleines Filzkraut	3
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	1
<i>Herniaria glabra</i>	Kahles Bruchkraut	3
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut	4
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	4
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	2
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinnicht	3
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	2
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsnelke	3
<i>Potentilla argentea</i> s.str.	Silber-Fingerkraut	4
<i>Rumex acetosella</i> var. <i>tenuifolius</i>	Schmalblättriger Kleiner Sauerampfer	3
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauernder Knäuel	3
<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spark	3

<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Kahler Bauernsenf	3
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian	2
<i>Trifolium arvense</i>	Hasen-Klee	4
<i>Vicia lathyroides</i>	Platterbsen-Wicke	2

Tab. 11: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 2330

Die Bewertung der Artausstattung kann anhand der in der nachfolgenden Tabelle genannten, wertgebenden Arten wie folgt vorgenommen werden:

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	Vorkommen von - einer mit 1 oder - zwei mit 2 oder - einer mit 2 und drei mit 3 oder - mindestens sechs mit 3 bezeichneten Arten, jeweils regelmäßig eingestreut.	5 Einzelflächen
	B	Vorkommen von - mindestens zehn mit 3 oder 4 bezeichnete Arten Qualitätszeiger, d. h. mit 1 und 2 bezeichnete Arten sind nur sehr dünn eingestreut oder fehlen gänzlich. - mindestens vier mit 3 bezeichneten Arten.	5 Einzelflächen
	C	Anforderungen an B sind nicht erfüllt	10 Einzelflächen

Tab. 12: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 2330


Der Lebensraumtyp 2330 ist im FFH-Gebiet NSG „Alzenauer Sande“ auf einem Großteil der Fläche mit einem lebensraumtypischen Arteninventar ausgeprägt. In der Hälfte der Einzelbewertungen, aber auf mehr als 70 % der Fläche wurde ein Arteninventar festgestellt, das in hohem Maße (A) oder weitgehend (B) vorhanden war. Nur auf 25 % der Fläche ist das lebensraumtypische Arteninventar nur in Teilen vorhanden (C).

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Der Erhaltungszustand des LRT kann im Hinblick auf die in der Tabelle dargestellten, erkennbaren Beeinträchtigungen wie folgt bewertet werden:

Merkmals	Wertstufe	Ausprägung	Anzahl
Beeinträchtigungen	A	<p>keine oder geringe Beeinträchtigungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffzeiger wie Arten des Arrhenatherion oder der nährstoffliebenden Ruderalgesellschaften fehlend oder nur punktuell eingestreut (Deckung < 2a). - Fehlen bestandsfremder Hochgräser (insbesondere Calamagrostis epigejos) und Hochstauden - bei nutzungsabhängigen Ausprägungen des LRT sachgerechte Durchführung der bestandserhaltenden Pflege - keine weiteren oder nur geringe Beeinträchtigungen vorhanden. 	4 Einzelflächen
	B	<p>deutlich erkennbare Beeinträchtigungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffzeiger des Arrhenatherion oder der nährstoffliebenden Ruderalgesellschaften regelmäßig eingestreut mit Deckung 2a; - LRT-fremde Hochgräser und Hochstauden oder Gehölze im Bestand vorhanden - Brache in einem jungen Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verfilzung, Verhochstaudung oder Verbuschung haben erkennbar eingesetzt. 	9 Einzelflächen
	C	<p>starke Beeinträchtigungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nährstoffzeiger des Arrhenatherion oder der nährstoffliebenden Ruderalgesellschaften decken ab 2b; - LRT-fremde Hochstauden, Hochgräser decken ab 2b; - Brache im fortgeschrittenen Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verfilzung, Verhochstaudung oder Verbuschung bewirken Abbau der LRT-typischen Grasmatrix. - den LRT verändernde Nutzungsumwidmungen (z. B. starker Freizeitdruck mit Tritt- bzw. Reliefschäden, junge Aufforstungen). 	7 Einzelflächen

Tab. 13: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 2330

	
<p>Abb. 5: Dichte verjüngungshemmende Moosschicht an der nordexponierten, durch den Kiefernbestand beschatteten Dünenflanke „Haide“.</p>	<p>Abb. 6: Unter den Kiefernbeständen ist der Boden dicht mit Zapfen und Nadelstreu bedeckt. Dies wird regelmäßig abgereicht, um offene Bodenstellen zu gewährleisten.</p>

Immerhin vier Einzelbewertungen oder fast 30 % der Fläche des LRT 2330 weisen keine oder nur geringe Beeinträchtigungen auf. Aber auf mehr als 40 % der Fläche oder in neun Einzelbewertungen sind deutlich erkennbare Beeinträchtigungen vorhanden. Hierbei handelt es sich insbesondere um Nährstoffzeiger des Arrhenatherion z. B. im Grenzbereich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen oder Wegen sowie um Ruderalarten z. B. in von Gehölzen stärker beschatteten Bereichen oder ehemals anders genutzten Flächen (ehemalige Rübenmieten am Standort „Haide“). Unter Kiefern ist der Eintrag an Nadelstreu und Zapfen, die durch ihre Bodendeckung verjüngungshemmend wirken, ebenfalls als häufig deutliche Beeinträchtigung zu nennen. Sieben Einzelflächen oder rd. 26 % der Fläche weisen starke Beeinträchtigungen auf. Sechs von sieben dieser Flächen wurden auch in den anderen Kriterien „Habitat“ und „Arten“ mit „C“ bewertet, da es sich überwiegend um Sanddünenareale mit untypischer Vegetation handelt, wie z. B. mit Gebüsch, geschlossenen Grasfluren des Arrhenatherion oder eutrophen Ruderalfluren z. B. unter tief beasteten Bäumen. Starker Freizeitdruck ist im Gebiet nicht festzustellen – alle wertvollen Dünenbereiche sind mit einem Holzzaun eingezäunt oder liegen abseits häufig genutzter Wege.

ERHALTUNGSZUSTAND GESAMT

Erhaltungszustand	Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Beeinträchtigungen
A	2,96 ha (50,77 %)	2,29 ha (39,28 %)	1,70 ha (29,16 %)
B	1,63 ha (27,96 %)	2,04 ha (34,99 %)	2,56 ha (43,91 %)
C	1,24 ha (21,27 %)	1,50 ha (25,73 %)	1,57 ha (26,93 %)

Tab. 14: LRT 2330 Dünen mit offenen Grasflächen
(Erhaltungszustände in ha und in % der Gesamtfläche des LRT)

39,28 % (2,29 ha) der Fläche des Lebensraumtyps wurden mit A bewertet (hervorragend), 46,31 % (2,70 ha) mit B (gut) und 14,41 % (0,84 ha) mit C (mittel bis schlecht).

3.2 Im SDB nicht genannte, im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen

3.2.1 LRT 2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*

Kurzcharakterisierung

Zum Lebensraumtyp gehören trockene bis frische Heiden auf Binnendünen oder ungefestigten Sanden eiszeitlichen Ursprungs, die von Zwergsträuchern wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Deutschem oder Behaartem Ginster (*Genista germanica et pilosa*) beherrscht werden. Es sind Halbkulturformationen, die durch Schafbeweidung, früher auch Plaggen oder durch Brand auf (weitgehend) entkalkten Sanden entstanden sind.

Im FFH-Gebiet NSG „Alzenauer Sande“ kommen Dünen mit Besenheide und Ginster nur kleinflächig im Komplex mit dem flächenmäßig überwiegenden LRT Dünen mit offenen Grasflächen vor. Es handelt sich immer um überwiegend von Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägte Bestände, eingestreut finden sich einige Arten der sauren Magerrasen, wie z. B. Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Kleines Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Borstgras (*Nardus stricta*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*), Schafschwingel (*Festuca ovina* agg.), sowie Arten der Sand-Magerrasen wie Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*). Die Bestände sind teilweise durch dicke verjüngungshemmende Moosschichten (Rotstängelmoos) oder ihre starke Überalterung, aber auch durch einsetzende Sukzession (Sämlinge von Gehölzarten wie Wald-Kiefer, Späte Traubenerkiche oder Arten der Waldschlagvegetation wie Brombeeren) und die daraus resultierende wachsende Beschattung beeinträchtigt.

Vorkommen und Verbreitung in Deutschland und Bayern

Die Schwerpunkte der Heiden auf Binnendünen liegen im Westen v.a. in der Münsterländischen Tieflandsbucht und in der Lüneburger Heide. Im Osten Deutschlands liegen Verbreitungsschwerpunkte in den großen Stromtälern wie dem Elbe-Mulde-Tiefland, sowie in den Sandgebieten des Brandenburgischen Heide- und Seengebiets und der Mecklenburgischen Seenplatte.

Schwerpunkte des LRT in Bayern sind die Naturräumlichen Haupteinheiten „Mainfränkische Platten“ und „Unterbayerisches Hügelland“. Weitere Vorkommen liegen in den Haupteinheiten des „Fränkischen Keuper-Liaslandes“ und „Odenwald, Spessart und Südrhön“.

Vorkommen und Flächenumfang im FFH-Gebiet



Der Lebensraumtyp 2310 wurde im FFH-Gebiet in drei Einzelvorkommen mit insgesamt vier Einzelbewertungen schwerpunktmäßig auf den Sanddünen unter Kiefernwald entlang des nördlichen Waldrandes kartiert. Insgesamt umfasst er eine Gesamtflächengröße von 0,10 ha. Alle Bestände haben nur eine sehr geringe Flächenausdehnung. Dabei sind immer kartografisch nicht trennbare Lebensraumtypkomplexe mit dem Lebensraumtyp 2330 (Dünen mit offenen Grasflächen) vorzufinden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die 3 Einzelvorkommen des LRT 2310 mit insgesamt 4 Einzelbewertungen wurden wie folgt bewertet:

Biotopnummer	Bewertung Beeinträchtigungen	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Gesamtbewertung
5920-1003-003	B	B	B	B
5920-1004-001	B	B	A	B
5920-1004-001	C	C	C	C
5920-1004-004	C	C	C	C

Tab. 15: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 2310

	
Abb. 7: Düne mit Besenheide inmitten von Kryptogamenrasen am „Neufeld“ (Tf .02).	Abb. 8: Besenheide auf der Sanddüne „Alte Weide“ unter lückigem Kiefernwald (Tf .01).

Die Bewertung des LRT wird anhand der Bewertungskriterien für die drei Parameter Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen wie folgt vorgenommen:

LEBENSRAUMTYPISCHE HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertung der Habitatstrukturen der einzelnen Teilflächen des LRT erfolgt nach LFU (2010b):

Merkmale	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A	Offen-sandige und halboffene Stellen mit für Sandstandorte spezifischen Gras-, Moos- und Flechtenarten sind in einer Deckung von ab 2b vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit lockerem, allenfalls mäßig dichtem Bestandesschluss.	0 Einzelflächen
	B	Offen-sandige und halboffene Stellen mit für Sandstandorte spezifischen Gras-, Moos- und Flechtenarten sind in einer Deckung von ab 2a vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit dichtem Bestandesschluss.	2 Einzelflächen
	C	Offen-sandige und halboffene Stellen mit für Sandstandorte spezifischen Gras-, Moos- und Flechtenarten sind in einer Deckung von < 2a vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit dichtem Bestandesschluss.	2 Einzelflächen

Tab. 16: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 2310

Die Bestände in TF .03 („Gerichtsplatz“) und .02 (Sanddüne „Neufeld“) liegen südexp. orientiert und voll besonnt, sie sind nicht von Bäumen überschirmt. Ihre Habitatstrukturen weisen noch offen-sandige bis halboffene Bereiche mit einer Deckung von 12,5 – 25 % auf, auch wenn Besenheide (*Calluna vulgaris*) die Bestände in Aspekt und Flächendeckung deutlich dominiert (Zwergstrauchschicht mit dichtem Bestandesschluss). In den Lücken sind lebensraumtypische Arten aus den sauren bzw. Sandmagerrasen vorhanden. Je ein Bestand in Tf .02 („Neufeld“) und Tf .01 (Sanddüne „Alte Weide“) sind stark überaltert, auf Grund dessen ist die Zwergstrauchschicht dicht geschlossen, die Lücken sind nicht mit einer lebensraumtypischen Mooschicht bewachsen, sondern mit einer dichten Schicht Rotstängelmoos, die hier verjüngungshemmend für die lebensraumtypischen Arten ist. Jungpflanzen der Besenheide fehlen vollständig.

CHARAKTERISTISCHE ARTEN

Die Kennartengarnitur der Trocken Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* wird im Gebiet von folgenden Arten gebildet:

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Bewertungszahl
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	4
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	4
<i>Corynephorus canescens</i>	Gewöhnliches Silbergras	3
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	3
<i>Festuca ovina agg.</i>	Schafschwingel	3
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut	4
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	4
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	2
<i>Rumex acetosella var. tenuifolius</i>	Schmalblättriger Kleiner Sauer-Ampfer	3
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis	4

Tab. 17: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 2310

Dabei ist die Artenausstattung sehr unterschiedlich. In den gut besonnten Beständen am Gerichtsplatz (Tf .03) und Neufeld (Tf .02) finden sich eine Vielzahl von Arten der Sand- und sauren Magerrasen wie z. B. Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Borstgras (*Nardus stricta*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*), Schafschwingel (*Festuca ovina agg.*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Schmalblättriger Sauerampfer (*Rumex acetosella var. tenuifolius*) oder Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) eingestreut. In den überalterten und/oder beschatteten Beständen reduziert sich das Artenvorkommen neben Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*) auf einzelne Pflanzen Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) und Schmalblättrigen Sauerampfer (*Rumex acetosella var. tenuifolius*).

Die Ginsterarten Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Färberginster (*Genista tinctoria*) und Behaarter Ginster (*G. pilosa*) sind auf allen Teilflächen vorhanden und kommen in den umliegenden Sandmagerrasen, im LRT 2330 (Dünen mit offenen Grasflächen) sowie in Zwergstrauchheiden auf fluviatilen Sanden (LRT 4030) vor. Es ist deshalb denkbar, dass sie auch im LRT 2310 auftreten, aber sie konnten bisher nicht nachgewiesen werden und fehlen deshalb in der obigen Aufstellung (Tab. 17).

Die Bewertung der Artausstattung kann wie folgt vorgenommen werden:

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	Vorkommen von - einer mit 1 oder - zwei mit 2 oder - einer mit 2 und drei mit 3 oder - mindestens sechs mit 3 bezeichneten Arten; jeweils regelmäßig eingestreut.	1 Einzelfläche
	B	Vorkommen von - mindestens zehn mit 3 oder 4 bezeichneten Arten Qualitätszeiger, d. h. mit 1 und 2 bezeichnete Arten sind nur sehr dünn eingestreut oder fehlen gänzlich oder - mindestens vier mit 3 bezeichneten Arten.	1 Einzelfläche
	C	Anforderungen an B sind nicht erfüllt	2 Einzelflächen

Tab. 18: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 2310

Nur die noch sehr offene und eng mit Silbergrasrasen verzahnte Düne mit Besenheide und Ginster am Neufeld (Tf .02) konnte mit A – Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artenspektrums in hohem Maße vorhanden - bewertet werden. Der Bestand am Gerichtsplatz (Tf .03) wurde aufgrund seiner vielen Arten der sauren Magerrasen (alle mit „3“ bewertet) mit „B“ – lebensraumtypisches Artenspektrum weitgehend vorhanden – bewertet. Alle anderen Bestände erreichten die Anforderungen von B nicht und wurden mit C – lebensraumtypisches Artenspektrum nur in Teilen vorhanden – bewertet.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN




Der Erhaltungszustand des LRT kann im Hinblick auf die in der Tabelle 19 dargestellten, erkennbaren Beeinträchtigungen wie folgt bewertet werden:

Im Gebiet gehen die Beeinträchtigungen insbesondere von sich ausbreitenden Brombeeren sowie von einer Überalterung der Besenheide mangels Rohbodenflächen (dichte ver-

jüngungshemmende Mooschichten) aus. Aufgrund der regelmäßigen Pflege im Gebiet gibt es keine Verbrachung des LRT 2310 durch Hochgräser, Hochstauden oder Eutrophierungszeiger. Es konnten zwei Einzelflächen mit „B“ – deutlich erkennbare Beeinträchtigungen – in Form von randlich einwandernden Brombeeren und verzüchtigungshemmender Mooschicht festgestellt werden. Zwei weitere, stark überalterte Bestände wurden mit „C“ – starke Beeinträchtigungen – bewertet, der Bestand unter dem Kiefernwald auf der Fläche „Alte Weide“ wird zusätzlich durch das Aufkommen von Traubenkirsche (*Prunus serotina*), die sich auf Sand stark ausbreiten, gefährdet.

Merkmale	Wertstufe	Ausprägung	Anzahl
Beeinträchtigungen	A	keine oder geringe Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (z. B. Brombeeren, auch Adlerfarn) fehlend oder nur punktuell eingestreut (Deckung < 2a) - Fehlen bestandsfremder Hochgräser (insb. <i>Calamagrostis epigejos</i>) und Hochstauden - sachgerechte Durchführung der bestandserhaltenden Pflege - keine weitere oder nur geringe Beeinträchtigungen vorhanden 	0 Einzelflächen
	B	deutlich erkennbare Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (gilt vor allem für Brombeeren, auch Adlerfarn) regelmäßig eingestreut mit Deckung 2a - Hochgräser (insb. <i>Calamagrostis epigejos</i>) oder Hochstauden im Bestand vorhanden - teilweise Vergrasung mit Drahtschmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) - Ausbreitungstendenz von Waldbäumen (Kiefer!) und Hochsträuchern (gilt auch für den Besenginster!) auf Kosten der Zwergstrauchvegetation; Verbuschung und Verwaldung haben erkennbar eingesetzt - Nährstoffzeiger in Deckung 2a 	2 Einzelflächen
	C	starke Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (gilt v. a. für Brombeeren, Adlerfarn) mit Deckung ab 2b eingestreut - Hochgräser oder Hochstauden in Deckung ab 2b vorhanden - Vergrasung mit Drahtschmiele bewirkt Abbau der von Zwergsträuchern gebildeten Matrixstrukturen - Abbau der von Zwergsträuchern gebildeten Matrixstrukturen durch Ausbreitung hochwüchsiger Gehölze (gilt vor allem für die Kiefer und den Besenginster) - Nährstoffzeiger in Deckung ab 2b - den LRT verändernde Nutzungsumwidmungen (gilt vor allem für junge Aufforstungen) 	2 Einzelflächen

Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 2310

	
<p>Abb. 9: Sämlinge von Waldkiefer und Traubenkirsche kommen in der Zwergstrauchheide im Süden der Düne „Alte Weide“ auf (Tf .01).</p>	<p>Abb. 10: Dicht mit Moospolstern zugewachsene und von Brombeeren bedrängte Besenheide auf Sanddüne am „Gerichtsplatz“ (Tf .02).</p>
	<p>Abb. 11: Überalterte Besenheide auf der Düne „Neufeld“ ohne Rohboden und mit beginnender Gebüch-sukzession (Tf .02).</p>

ERHALTUNGSZUSTAND GESAMT

Erhaltungszustand	Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Beeinträchtigungen
A	0,00 ha (0,00 %)	0,01 ha (10,00 %)	0,00 ha (0,00 %)
B	0,05 ha (50,00 %)	0,04 ha (40,00 %)	0,05 ha (50,00 %)
C	0,05 ha (50,00 %)	0,05 ha (50,00 %)	0,05 ha (50,00 %)

Tab. 20: LRT 2310 Dünen mit Besenheide und Ginster
(Erhaltungszustände in ha und in % der Gesamtfläche des LRT)

0 % (0,00 ha) der Fläche des Lebensraumtyps wurden mit A bewertet (hervorragend), 50,00 % (0,05 ha) mit B (gut) und 50,00 % (0,05 ha) mit C (mittel bis schlecht).

3.2.2 LRT 4030 Trockene europäische Heiden

Kurzcharakterisierung

Baumarme oder -freie, von Heidekraut-Gewächsen dominierte, frische bis trockene Zwergstrauchheiden zählen zu diesem Lebensraumtyp. Je nach Standort können Besenheide, Krähenbeere oder auch Blaubeere als vorherrschende Arten auftreten. Ausschlaggebend für das Vorkommen des Lebensraumtyps sind schlechte Nährstoff-, Basen- und Wasserhaushaltsverhältnisse des Bodens. Zudem muss der Standort außerhalb von Dünen und nicht auf Torf liegen.

Im Gebiet kommen Trockene europäische Heiden nur in Teilfläche .03 („Gerichtsplatz“) auf Flusssanden vor. Am südexponierten, voll besonnten Waldrand auf einer offenen Sandfläche stehen sie in zwei Ausprägungen: stark überalterte mit Dominanz der Besenheide neben sehr jungen, mit Sandmagerrasen eng verzahnten Beständen auf erst kürzlich im Rahmen der Landschaftspflege abgeschobenen Flächen. Die überalterten Bestände (ca. 30 % der Gesamtfläche) sind relativ geschlossene Besenheide-Flächen mit teilweise abgestorbenen Besenheide-Polstern. In den verjüngten Bereichen nimmt offener Rohboden noch etwa die Hälfte der Fläche ein, Silbergrasrasen mit viel Filzkraut (*Filago div. spec.*) ist eingestreut. Auch innerhalb der Zwergstrauchheide-Flächen sind Sandmagerrasen-Arten wie Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) Frühlings-Spark (*Sperula morisonii*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) regelmäßig eingestreut, Behaarter Ginster (*Genista pilosa*) kommt sehr vereinzelt vor.

Vorkommen und Verbreitung in Deutschland und Bayern

Trockene Heiden sind in ganz Deutschland verbreitet. Besonders gut ausgeprägte Vorkommen finden sich im Nordost- und Nordwestdeutschen Tiefland und z. T. auch in den Mittelgebirgen.

Repräsentanz-Schwerpunkt des Lebensraumtyps im bayerischen Natura 2000-Netzwerk bildet die Naturräumliche Haupteinheit „Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland“. Bedeutende Vorkommen finden sich außerdem im „Fränkischen Keuper-Liasland“.

Vorkommen und Flächenumfang im FFH-Gebiet



Der Lebensraumtyp 4030 wurde im FFH-Gebiet in einem Einzelvorkommen mit insgesamt zwei Einzelbewertungen nur am Nordrand der Teilfläche .03 „Gerichtsplatz“ auf fluviatilen Sanden erfasst. Insgesamt umfasst er eine Gesamtflächengröße von 0,16 ha. Dabei sind kartografisch nicht trennbare Komplexe mit Sandmagerrasen (kein LRT) sowie Rohböden vorzufinden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Das Einzelvorkommen des LRT 4030 mit insgesamt 2 Einzelbewertungen wird wie folgt bewertet:

Biotopnummer	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
5920-1003-002	A	A	A	A
5920-1003-002	C	C	B	C

Tab. 21: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 4030

	
Abb. 12: Zwergstrauchheide mit hohem Rohbodenanteil am „Gerichtsplatz“ (Tf .03) auf fluviatilen Sanden in sehr gutem Pflege- und Erhaltungszustand.	Abb. 13: Überalterte Zwergstrauchheide ohne Rohboden und mit beginnender Gebüschsukzession neben den sehr guten Beständen (Tf .03).

Die Bewertung des LRT wird anhand der Bewertungskriterien für die drei Parameter Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen wie folgt vorgenommen:

LEBENSRAUMTYPISCHE HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertung der Habitatstrukturen der einzelnen Teilflächen des LRT erfolgt nach LFU (2010b):

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A	Offene und halboffene Stellen mit für trockene europäische Heiden charakteristischen Moos- und Flechtenrasen sind in einer Deckung von ab 2b vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit lockerem, allenfalls mäßig dichtem Bestandesschluss.	1 Einzelfläche
	B	Offen-sandige und halboffene Stellen mit für trockene europäische Heiden spezifischen Moos- und Flechtenrasen sind in einer Deckung von ab 2a vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit dichtem Bestandesschluss.	0 Einzelflächen
	C	Offen-sandige und halboffene Stellen mit für trockene europäische Heiden spezifischen Moos- und Flechtenrasen sind in einer Deckung von < 2a vorhanden. Zwergstrauchschicht insgesamt mit dichtem Bestandesschluss.	1 Einzelfläche

Tab. 22: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 4030

Auf ca. 70 % der Gesamtfläche liegt eine sehr offene Ausprägung des LRT 4030 vor mit hohen Anteilen Rohboden und enger Verzahnung mit lückigen, offenen Sandmagerrasen. Auf ca. 30 % der Gesamtfläche liegen stark überalterte Bestände, die sich durch einen geschlossenen Besenheide-Aspekt mit teilweise auch abgestorbenen Pflanzen auszeichnen. Eine Durchmischung mit Rohbodenbereichen und Sandmagerrasen ist nicht mehr gegeben.

CHARAKTERISTISCHE ARTEN

Die Bewertung der Artausstattung kann anhand der in der nachfolgenden Tabelle genannten, wertgebenden Arten wie folgt vorgenommen werden:

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Bewertungszahl
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	3
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	3
<i>Corynephorus canescens</i>	Gewöhnliches Silbergras	4
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	4
<i>Genista pilosa</i>	Behaarter Ginster	4
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut	4
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	2
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	3
Moose und Flechten		
<i>Scleropodium purum</i>	Grünstängelmoos	3
<i>Cladonia rangiferina</i>	Idv. Rentier-Cladonien	3

Tab. 23: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 4030

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	Vorkommen von - einer mit 1 oder - zwei mit 2 oder - einer mit 2 und vier mit 3 oder - mindestens sieben mit 3 bezeichneten Arten; jeweils regelmäßig eingestreut oder - Anzahl aller LRT-typischen Moose und Flechten: mindestens zehn	1 Einzelflächen
	B	Vorkommen von - mindestens zwölf mit 3 oder 4 oder - einer mit 2 und zwei mit 3 oder - mindestens vier mit 3 bezeichneten Arten, jeweils regelmäßig eingestreut oder - Anzahl aller LRT-typischen Moose und Flechten: mindestens acht	0 Einzelfläche
	C	Anforderungen an B sind nicht erfüllt	1 Einzelfläche

Tab. 24: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 4030

Aufgrund einer Vielzahl an lebensraumtypischen, mit 3 oder 4 eingewerteten Arten sowie dem Auftreten des Behaarten Ginsters (*Genista pilosa*) in wenigen Exemplaren kann die Artausstattung im gut verjüngten Teilbereich mit A – Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars in hohem Maße vorhanden – bewertet werden. Der überalterte Bereich weist kaum andere Arten auf und wird mit C – lebensraumtypisches Artenspektrum nur in Teilen vorhanden – bewertet.

Insgesamt kann zum Artenspektrum festgehalten werden, dass die Zwergstrauchheiden in diesem FFH-Gebiet arm an weiteren Zwergsträuchern außer der Besenheide (*Calluna vulgaris*) sind. Aufgrund der erst kurz zurückliegenden Pflegemaßnahme mit Abschieben des Oberbodens sind bisher noch keine Arten geschlossener Magerrasen oder Grünlandbestände eingewandert, deshalb fehlen viele Grasarten (bspw. Schafschwingel, Weiches Honiggras, Drahtschmiele) sowie Blütenpflanzen wie Hornklee (*Lotus corniculatus*).

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Der Erhaltungszustand des LRT kann im Hinblick auf die in der Tabelle dargestellten, erkennbaren Beeinträchtigungen wie folgt bewertet werden:

Merkmale	Wertstufe	Ausprägung	Anzahl
Beeinträchtigungen	A	keine oder geringe Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (z. B. Brombeeren, auch Adlerfarn) fehlend oder nur punktuell eingestreut (Deckung < 2a) - keine auffällige Vergrasung mit der Drahtschmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) - Fehlen bestandsfremder Hochgräser (insbesondere <i>Calamagrostis epigejos</i>) und Hochstauden - sachgerechte Durchführung der bestandserhaltenden Pflege - keine weitere oder nur geringe Beeinträchtigungen vorhanden 	1 Einzel- fläche
	B	deutlich erkennbare Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (gilt vor allem für Brombeeren, Adlerfarn) regelmäßig eingestreut mit Deckung 2a - auffällige Vergrasung mit der Drahtschmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) - Ausbreitungstendenz von Waldbäumen und Hochsträuchern (gilt auch für den Besenginster!) auf Kosten der Zwergstrauchvegetation; Verbuschung und Verwaldung haben erkennbar eingesetzt - Nährstoffzeiger in Deckung 2a - Hochgräser (insbesondere <i>Calamagrostis epigejos</i>) oder Hochstauden vorhanden 	1 Einzel- fläche
	C	starke Beeinträchtigungen: <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Waldschlagvegetation (gilt v. a. für Brombeeren, Adlerfarn) mit Deckung ab 2b eingestreut - Vergrasung mit Drahtschmiele bewirkt Abbau der von Zwergsträuchern gebildeten Matrixstrukturen - Abbau der von Zwergsträuchern gebildeten Matrixstrukturen durch Ausbreitung hochwüchsiger Gehölze (gilt auch für den Besenginster) - Nährstoffzeiger in Deckung ab 2b - den LRT verändernde Nutzungsumwidmungen (z. B. Aufforstung) - Hochgräser oder Hochstauden in Deckung ab 2b. 	0 Einzel- flächen

Tab. 25: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 4030

Die gut verjüngten Bestände im Bereich der Pflegemaßnahme weisen aktuell keinerlei Beeinträchtigung auf und konnten mit A – keine oder geringe Beeinträchtigung – bewertet werden. Der stark überalterte Bestand auf ca. 30 % der Gesamtfläche weist deutlich erkennbare Beeinträchtigungen – B – auf: Überalterung und Vergreisung der Besenheide, mangelnde Verjüngung, Ausbreitung der Besenheide auf Kosten der lebensraumtypischen, weniger dominanten (Sand-)Magerrasenarten. Brombeeren und Baumsämlinge sind bisher nur in geringem Anteil vorhanden und wirken nicht weiter abwertend.

ERHALTUNGSZUSTAND GESAMT

Erhaltungszustand	Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Beeinträchtigungen
A	0,10 ha (2,50 %)	0,10 ha (62,50 %)	0,10 ha (2,50 %)
B	0,00 ha (0,00 %)	0,00 ha (0,00 %)	0,06 ha (37,50 %)
C	0,06 ha (37,50 %)	0,06 ha (37,50 %)	0,00 ha (0,00 %)

Tab. 26: LRT 4030 Trockene Heiden
(Erhaltungszustände in ha und in % der Gesamtfläche des LRT)

62,50 % (0,10 ha) der Fläche des Lebensraumtyps wurden mit A bewertet (hervorragend), 0,00 % (0,00 ha) mit B (gut) und 37,50 % (0,06 ha) mit C (mittel bis schlecht).

3.2.3 LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Kurzcharakterisierung

Zum Lebensraumtyp gehören artenreiche, extensive Mähwiesen des Flach- und Hügellandes. Die Wiesen, die dem Arrhenatherion zugeordnet sein müssen, sind blütenreich, in guten Ausbildungen wenig gedüngt und meist nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemäht. Dieser Lebensraumtyp umfasst Grünlandbestände von trockenen Ausbildungen wie der Salbei-Glatthaferwiese bis zu frischen bis feuchten Untertypen mit z. B. dem Großen Wiesenknopf. Sie kommen auf basenreichen bis basenarmen Standorten vor. Beweidete Grünlandbestände können ebenfalls zum Lebensraumtyp gehören, wenn ein früherer Mahdeinfluss noch nachvollziehbar ist.

Im FFH-Gebiet NSG „Alzenauer Sande“ liegt nur eine Wiesenfläche, die als Magere Flachlandmähwiese erfasst wurde. Sie liegt auf ebenem Grund im ehemaligen „Schwemmbogen“ über sandig-lehmigem Boden und wurde seit 1995 aus einem ehemaligen Acker entwickelt. Der Bestand wird noch von Obergräsern (Glatthafer, *Arrhenatherum elatius*; Knäuelgras, *Dactylis glomerata*) dominiert, Mittel- und Untergräser sind jedoch beigemischt (Wolliges Honiggras, *Holcus lanatus*; Rotstraußgras, *Agrostis capillaris*; Feld-Hainsimse, *Luzula campestris*). Der Blühaspekt wird von typischen Wiesenarten bestimmt wie Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.), Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*), beigemischt sind Magerkeitszeiger wie Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.), vereinzelt auch Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*).

Vorkommen und Verbreitung in Deutschland und Bayern

Magere Flachland-Mähwiesen kommen in fast allen Teilen Deutschlands vor. In Norddeutschland, insbesondere in den küstennahen Bereichen sind sie jedoch weniger verbreitet und artenärmer ausgebildet als in Süddeutschland.

Der Lebensraumtyp kommt in ganz Bayern vor. In vielen Regionen ist er jedoch aufgrund Grünlandintensivierung oder Nutzungsaufgabe rückläufig.

Vorkommen und Flächenumfang im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp 6510 wurde im FFH-Gebiet in einem Einzelvorkommen mit einer Einzelbewertung zwischen der Sanddüne „Haide“ und „Alte Weide“ innerhalb der Teilfläche .01 erfasst. Insgesamt umfasst er eine Gesamtflächengröße von 3,43 ha.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Das eine Einzelvorkommen des LRT 6510 ist in Struktur und Artausstattung relativ homogen ausgebildet. Es weist nur eine Bewertung auf und wurde wie folgt bewertet:

Biotopnummer	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
5920-1005-005	C	B	B	B

Tab. 27: Bewertung der Einzelvorkommen des LRT 6510

Die Bewertung des LRT wird anhand der Bewertungskriterien für die drei Parameter Habitatstrukturen, Arteninventar und Beeinträchtigungen wie folgt vorgenommen:

LEBENSRAUMTYPISCHE HABITATSTRUKTUREN

Die Bewertung der Habitatstrukturen der einzelnen Teilflächen des LRT erfolgt nach LFU (2010b):

Merkmale	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A	Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von mindestens 3b nur bei Glatthaferwiesen: Dabei sollten die Mittel- und Untergräser eine Deckung von zusammen > 2b einnehmen, die Kräuter und Gräser müssen gut durchmischt sein (andernfalls B!)	0 Einzelflächen
	B	Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung von 3a nur bei Glatthaferwiesen: Noch deutliche Anteile der Mittel- und Niedergräser (Deckung zusammen > 2a) an der von Obergräsern beherrschten Grasschicht bei gut durchmischter Krautschicht (andernfalls C!)	0 Einzelflächen
	C	Lebensraumtypische Kräuter mit Deckung unter 3a nur bei Glatthaferwiesen: stark vorherrschende Obergräser in oft schon auffallend hoher Produktivität; geringer oder fehlender Anteil an beigemischten Unter- und Mittelgräsern (Deckung zusammen < 2a) in der Grasschicht	1 Einzelfläche

Tab. 28: Bewertung der Habitatstrukturen des LRT 6510

Die lebensraumtypischen Habitatstrukturen wurden mit C bewertet, da der Bestand von Obergräsern dominiert wird und die Mittel- und Untergrasschicht nur eine sehr geringe Deckung einnimmt (weniger als 5 %). Die wiesentypischen Kräuter weisen eine Deckung unter 25 % auf.

CHARAKTERISTISCHE ARTEN

Die Kennartengarnitur der Mageren Flachlandmähwiesen wird im Gebiet von folgenden Arten gebildet:

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Bewertungszahl
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Artengruppe Wiesen-Schafgarbe	4
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	4
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	3
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	3
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	4
<i>Crepis capillaris</i>	Kleinköpfiger Pippau	4
<i>Dactylis glomerata</i> s.str.	Wiesen-Knäuelgras	4
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	4
<i>Festuca rubra</i> agg.	Artengruppe Rot-Schwingel	3
<i>Galium album</i>	Großblütiges Wiesen-Labkraut	4
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	3
<i>Hypericum maculatum</i> s.l.	Geflecktes Johanniskraut	3
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	4
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	3
<i>Knautia arvensis</i> s.str.	Wiesen-Witwenblume	3
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Artengruppe Margerite	3
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	3
<i>Luzula campestris</i>	Feld-Hainsimse	3
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	4
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle	4
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauer-Ampfer	4
<i>Rumex acetosella</i> var. <i>acetosella</i>	Gewöhnlicher Kleiner Sauer-Ampfer	3
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	4
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee	4
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	4

Tab. 29: Lebensraumtypische und bewertungsrelevante Arten des LRT 6510

Wie die obige Tabelle zeigt, ist das Artenspektrum zwar wiesentypisch, jedoch sind noch nicht viele Magerkeitszeiger vorhanden. Das Artenspektrum insgesamt kann als eingeschränkt bezeichnet werden.

Die Bewertung der Artausstattung kann anhand der in der vorhergehenden Tabelle genannten, wertgebenden Arten wie folgt vorgenommen werden:

Merkmal	Wertstufe	Kriterien	Anzahl
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A	Vorkommen von (jeweils regelmäßig eingestreut): - mindestens drei mit 2 oder - zwei mit 2 und sechs mit 3 oder - mindestens zwölf mit 3 bezeichneten Arten	0 Einzelflächen
	B	Vorkommen von (jeweils regelmäßig eingestreut): - mindestens 25 mit 3 und 4 oder - einer mit 2 und mindestens vier mit 3 oder - mindestens sieben mit 3 bezeichneten Arten	1 Einzelfläche
	C	Anforderungen an B sind nicht erfüllt	0 Einzelflächen

Tab. 30: Bewertung der charakteristischen Arten des LRT 6510

Es sind mindestens 25 wiesentypische, mit 3 oder 4 bewertete Arten im Bestand vorhanden.

BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Der Erhaltungszustand des LRT kann im Hinblick auf die in der Tabelle dargestellten, erkennbaren Beeinträchtigungen wie folgt bewertet werden:

Merkmal	Wertstufe	Ausprägung	Anzahl
Beeinträchtigungen	A	keine oder geringe Beeinträchtigungen: - Nitrophyten wie z. B. <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Taraxacum officinale</i> und <i>Trifolium repens</i> fehlend oder nur punktuell und vereinzelt eingestreut (<i>Ranunculus repens</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Silene dioica</i> werden nur in Glatthaferwiesen als Nitrophyten gewertet) - keine oder nur geringe sonstige Beeinträchtigungen feststellbar	0 Einzelflächen
	B	deutlich erkennbare Beeinträchtigungen: - Nitrophyten des Wirtschaftsgrünlands sind regelmäßig eingestreut und decken < 2a - Tendenz zur Verhochstaudung und/oder zur Ausbreitung von bracheverträglichen Hochgräsern infolge unzureichender oder zu später Mahd - Brache in einem jungen Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verfilzung oder Verbuschung haben erkennbar eingesetzt - Auftreten einzelner Neophyten	1 Einzelfläche
	C	starke Beeinträchtigungen: - Nitrophyten des Wirtschaftsgrünlands decken > 2a - Brache in einem mittleren bis fortgeschrittenen Stadium, Sukzessionsprozesse wie Verfilzung, Verhochstaudung oder Verbuschung bewirken den Bestandsabbau der LRT-typischen Gras-matrix - Verfremdung durch Ruderalisierung oder Einsaat - den LRT verändernde Nutzungs-umwidmungen - Neophyten in Herden auftretend	0 Einzelflächen

Tab. 31: Bewertung der Beeinträchtigungen des LRT 6510

Es sind einige leicht ruderale und spät blühende Arten vorhanden, die flächendeckend in geringer Mächtigkeit im Bestand stehen: Wilde Möhre (*Daucus carota*) und Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) deuten zum einen auf die Herkunft aus einer Ackerbrache hin, zum anderen sind es gesellschaftsfremde Arten mit dem Hinweis auf eine zu späte oder unregelmäßige Mahd, die diese Arten gegenüber wiesentypischen Arten begünstigt. Insbesondere Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) ist im Hochsommer (Anfang August) aspektbildend.

Damit werden die Beeinträchtigungen mit B – deutlich erkennbare Beeinträchtigungen – bewertet.

ERHALTUNGSZUSTAND GESAMT

Erhaltungszustand	Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	Beeinträchtigungen
A	0,00 ha (0,00 %)	0,00 ha (0,00 %)	0,00 ha (0,00 %)
B	0,00 ha (0,00 %)	3,43 ha (100,00 %)	3,43 ha (100,00 %)
C	3,43 ha (100,00 %)	0,00 ha (0,00 %)	0,00 ha (0,00 %)

Tab. 32: LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen
(Erhaltungszustände in ha und in % der Gesamtfläche des LRT)

0,00 % (0,00 ha) der Fläche des Lebensraumtyps wurden mit A bewertet (hervorragend), 100,00 % (3,43 ha) mit B (gut) und 0,00 % (0,00 ha) mit C (mittel bis schlecht).

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Der Managementplan beschränkt sich auf die im Standarddatenbogen des Gebietes gelisteten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Neben diesen Schutzgütern kommen weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten im FFH-Gebiet vor (vgl. Abschnitt 1.3). Auch diese sind für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes relevant und sollten beim Gebietsmanagement berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch zum Teil mangels Kartierungen nicht möglich, so dass der Managementplan hierzu in der Regel keine weitergehenden Aussagen macht.

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Biotop-Nummer	Biototyp	Teilfläche des FFH-Gebietes	Flächengröße [ha]
Sonstige naturschutzfachlich bedeutsamen Biotope			
5920-1005-002	WX00BK – Mesophile Gebüsche	.01	0,06
Gesetzlich geschützte Biotope			
5920-1003-001	GL00BK	.03	2,31
5920-1004-003	GL00BK	.01	0,54
5920-1004-005	GL00BK	.01	0,42
Summe			3,33 ha [3,51%]

Tab. 33: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope, die bei den Kartierarbeiten 2016 erfasst wurden.

Folgende weitere Biototypen, die dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG unterliegen, wurden im FFH-Gebiet 5920-301 festgestellt:

- GL00BK Sandmagerrasen / kein LRT (ca. 3,27 ha)

Sie nehmen insgesamt eine Fläche von 3,27 ha ein und stellen damit 3,43 % der Fläche.

Die Sandmagerrasen auf fluviatilen Sanden unterscheiden sich im Gebiet vegetationskundlich nicht deutlich von denen auf Flugsand. Sie werden meist großflächig von Rohboden bestimmt mit einem hohen Anteil von Flechten- und/oder Moosrasen (v. a. *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis*, *Polytrichum piliferum*, *Syntrichia ruralis*, *Racomitrium canescens*) sowie Silbergras (*Corynephorus canescens*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Filzkraut (*Filago* div. spec.) und Schmalblättriger Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella* var. *tenuifolia*), beigemischt ist Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*), pulkweise in manchen Flächen auch Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) und Sand-Strohblume (*Helichrysum arenaria*). Eingestreut tritt auch Platterbsen-Wicke (*Vicia lathyroides*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) auf. Neben der Düne direkt östlich der Autobahn (Teilfläche „Alte Weide“) gibt es einen Sandmagerrasen auf fluviatilen Sanden in enger Verzahnung mit beweidetem Grünland (Biotopnr. 5920-1004-005), der durch die Dominanz von Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Sprossender Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) gekennzeichnet wird bei gleichzeitig geschlossener Grasnarbe.



Abb. 14: Sandmagerrasen mit individuenreichem Bestand der Sandstrohlume auf fluviatilen Sanden am „Gerichtsplatz“, Tf .03.

Als sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope sind folgende weitere, in der Tab. 33 mit ihrer Biotopnummer zusammengestellte Biotope zu nennen, die hier kurz charakterisiert werden:

5920-1005-002: Das mesophile Gebüsch auf der Düne in Tf .01 wird von mehreren Büschen alter, von Flechten überwuchelter Schlehen sowie einer Eiche (*Quercus robur*) und zwei Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) aufgebaut. Der Unterwuchs ist eutroph mit Brennessel (*Urtica dioica*), Vogelmiere (*Stellaria media*) und Günsel (*Ajuga reptans*).

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Unter den sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten fällt insbesondere der sehr artenreiche Bestand der Stechimmen auf. In ÖAW (2009, S. 50) fasst D. Bausewein seine Ergebnisse der Untersuchungsjahre 2000 und 2009 folgendermaßen zusammen:

„Im Untersuchungsgebiet konnte eine **sehr artenreiche Stechimmenfauna mit einem sehr hohen Anteil naturschutzrelevanter, zum Teil hochgradig gefährdeter Arten** nachgewiesen werden. Die Artengemeinschaft der Flugsandflächen besitzt eine **standorttypische** Ausprägung mit einer deutlichen Dominanz xerothermophiler und psammophiler Arten. Die Verbreitungsschwerpunkte vieler naturschutzrelevanter Arten liegen im westlich anschließenden Rhein-Main-Gebiet. Somit stellen die Alzenauer Flugsandflächen ein für **Bayern einzigartiges Gebiet** dar.

Besonders deutlich wird der sehr hohe Artenreichtum des Untersuchungsgebietes bei einem Vergleich mit den bei den Hymenopterologen „hoch gelobten“ Sandflächen von Sandhausen (Heidelberg) und Mainz, wo bei höherer Erfassungsintensität deutlich weniger Arten nachgewiesen werden konnten (KRÜSS 1994) als in Alzenau (207). Das Untersuchungsgebiet muss somit aufgrund der vorhandenen Stechimmenfauna als **landesweit sehr bedeutsam** und **sehr wertvoll** für den Arten- und Biotopschutz eingestuft werden. Die Sandgebiete um Alzenau dürften den höchsten Stellenwert für die bayerischen Stechimmenvorkommen besitzen.“

Auch die Spinnenfauna weist einen sehr hohen Anteil bedrohter und z. T. sogar hochgradig gefährdeter Arten auf. Erwartungsgemäß sind insbesondere die Artengruppen der psammo-

Fachgrundlagen

philen und xerophilen Spinnenarten vertreten (ÖAW 2009). Bei den Laufkäferarten ist v.a. die zentrale Sandfläche am „Gerichtsplatz“ (Tf .03) auf fluviatilen Sanden von großer Bedeutung, da sie einen hohen Anteil an hochspezialisierten Sandrasen-Arten aufwies (ebd.).

Bei den Wirbeltieren ist insbesondere das flächendeckende aktuelle Vorkommen der Zauneidechse hervorzuheben, der Schlingnatternachweis ist leider nicht aktuell bestätigt, das Vorkommen ist aber weiterhin anzunehmen. Bei der Gruppe der Vögel ist der Ziegenmelker weiterhin ein aktueller Brutvogel (NEUMANN, mdl. 2016), die Feldlerche kommt aktuell zumindest in den angrenzenden Ackerflächen mit mehreren Brutpaaren und der Neuntöter auf der Sanddüne „Alte Weide“ (Tf .01) mit einem Brutpaar vor (ULLRICH, 2016).

Bei den Gefäßpflanzen sind die individuenreichen Vorkommen der stark gefährdeten Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) und das Vorkommen von drei Filzkrout-Arten (*Filago arvensis*, *F. lutescens*, *F. minima*) am „Gerichtsplatz“ (Tf .03) und auf den fluviatilen Sandmagerrasen an der „Alten Weide“ (TF .01) hervorzuheben. Nur vereinzelt, aber immer wieder auf den Dünen und fluviatilen Sanden eingestreut, kommt der Behaarte Ginster (*Genista pilosa*), die Sand-Wicke (Platterbsen-Wicke, *Vicia lathyroides*), die Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* ssp. *elongata*) und das Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) im Gebiet vor. Individuenreiche Bestände der stark gefährdeten Arten Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*), Trespen-Federschwingel (*Vulpia bromoides*), Frühe und Nelken-Haferschmiele (*Aira praecox*, *A. caryophyllea*) in allen Teilflächen sind ebenfalls erwähnenswert.

Insgesamt spiegelt sich die sehr hohe ökologische Wertigkeit und überregionale bis landesweite Bedeutung des sandigen Lebensraumes mit seinen großen, bereits wieder seit drei Jahrzehnten offenen Sandflächen in allen bisher untersuchten Pflanzen- und Tierartengruppen wieder.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Bayern	Rote Liste Dtl.
Vögel			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	V
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	-
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	3
Amphibien			
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	2	3
Reptilien			
Schlingnatter	<i>Coronilla austriaca</i>	3	2
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	3
Heuschrecken			
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	3	
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	2	-
Verkannter Grashüpfer	<i>Chorthippus mollis</i>	3	-
Steppen-Grashüpfer	<i>Chorthippus vagans</i>	2	3
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	V	-
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Metrioptera bicolor</i>	-	-
Gefleckte Keulenschrecke	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	3	-
Weinhähnchen	<i>Oecanthus pellucida</i>	-	-
Blaügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>	3	V
Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	2	3
Westliche Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	3	-
Zweipunkt-Dornschröcke	<i>Tetrix bipunctata</i>	G	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Bayern	Rote Liste Dtl.
Laufkäfer			
	<i>Amara famelica</i>		
	<i>Amara fulva</i>	V	
	<i>Amara majuscula</i>		
	<i>Amara spreta</i>	3	
	<i>Amara tibialis</i>	3	V
	<i>Broscus cephalotes</i>	2	V
	<i>Calathus ambiguus</i>	2	
	<i>Calathus cinctus</i>	G	
	<i>Cicindela hybrida</i>	V	
	<i>Harpalus autumnalis</i>	2	3
	<i>Harpalus calceatus</i>	3	3
	<i>Harpalus flavescens</i>	2	3
	<i>Harpalus griseus</i>	V	
	<i>Harpalus melancholicus</i>	2	2
	<i>Harpalus picipennis</i>	3	3
	<i>Harpalus pumilus</i>	3	V
	<i>Harpalus serripes</i>	3	V
	<i>Harpalus servus</i>	3	D
	<i>Harpalus smaragdinus</i>	V	
	<i>Masoreus wetterhalli</i>	3	3
	<i>Olisthopus rotundatus</i>	2	2
	<i>Syntomus foveatus</i>		
Schmetterlinge			
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia (Polyommatus) agestis</i>	V	V
Rotklee-Bläuling	<i>Polyommatus semiargus</i>	V	3
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	G	G
Spinnen			
	<i>Alopecosa fabrilis</i>	3	2
	<i>Arctosa perita</i>	3	3
	<i>Ceratinopsis romana</i>	2	3
	<i>Cheiracanthium campestre</i>	2	2
	<i>Micaria silesiaca</i>	3	3
	<i>Pellenes nigrociliatus</i>	2	2
	<i>Sitticus saltator</i>	3	3
	<i>Steatoda albomaculata</i>	3	3
	<i>Trichoptema cito</i>	3	3
	<i>Xysticus sabulosus</i>	3	3
	<i>Zelotes longipes</i>	3	3
Stechimmen			
	<i>Ammophila campestris</i>	V	V
	<i>Ammophila pubescens</i>	3	3
	<i>Andrena fuscipes</i>	V	V
	<i>Andrena gelriae</i>	1	3
	<i>Andrena lapponica</i>		V
	<i>Andrena varians</i>	V	
	<i>Anthidium punctatum</i>		3
	<i>Anthidium strigatum</i>		V
	<i>Anthophora aestivalis</i>	3	3
	<i>Astata kashmirensis</i>	0	2
	<i>Bembix rostrata</i>	2	3
	<i>Cerceris interrupta</i>	1	3

Fachgrundlagen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Bayern	Rote Liste Dtl.
	<i>Cerceris quadrifasciata</i>		G
	<i>Chrysis analis</i>	3	3
	<i>Colletes fodiens</i>	3	3
	<i>Colletes similis</i>	V	
	<i>Dasypoda hirtipes</i>	3	
	<i>Dinetus pictus</i>	V	
	<i>Gorytes quinquecinctus</i>	V	
	<i>Halictus leucaheneus</i>	3	3
	<i>Halictus sexcinctus</i>	V	3
	<i>Halictus subauratus</i>	V	
	<i>Harpactus elegans</i>	2	3
	<i>Hedychridium choriaceum</i>	3	
	<i>Hedychridium valesiense</i>		D
	<i>Hylaeus lectocephalus</i>	G	
	<i>Hylaeus lineolatus</i>	V	G
	<i>Hylaeus variegatus</i>	V	V
	<i>Lasioglossum costulatum</i>	2	3
	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	2	2
	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	G	
	<i>Lasioglossum tricinctum</i>	3	3
	<i>Lestica alata</i>	3	
	<i>Lestica subterranea</i>	3	
	<i>Miscophus bicolor</i>	3	3
	<i>Miscophus spurius</i>	1	2
	<i>Nomada flavoguttata</i>	3	
	<i>Nomada lathburiana</i>	1	G
	<i>Nysson maculosus</i>	3	
	<i>Nysson niger</i>		G
	<i>Oxybelus quattuordecimnotatus</i>	3	
	<i>Pompilus cinereus</i>	V	
	<i>Priocnemis minuta</i>	3	3
	<i>Priocnemis pellipleuris</i>	2	2
	<i>Sphecodes cristatus</i>	2	G
	<i>Tachysphex fulvitaris</i>	1	3
	<i>Tachysphex psammobius</i>	3	3
	<i>Tachysphex tarsinus</i>	2	3
	<i>Tachysphex unicolor</i>	V	
Gefäßpflanzen			
Sommer-Adonisröschen	<i>Adonis aestivalis</i>	3	3
Nelken-Haferschmiele	<i>Aira caryophyllea</i> ssp. <i>caryophyllea</i>	2	-
Frühe Haferschmiele	<i>Aira praecox</i>	2	-
Gewöhnliches Ochsenauge	<i>Anchusa officinalis</i>	3	-
Sand-Grasnelke	<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	3	3
Silbergras	<i>Corynephorus canescens</i>	3	-
Stechapfel	<i>Datura stramonium</i>	3	-
Besenrauke	<i>Descurainia sophia</i>	V	-
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i>	3	-
Dünnblättriger Schafschwingel	<i>Festuca filiformis</i>	G	-
Acker-Filzkraut	<i>Filago arvensis</i>	3	3
Graugelbes Filzkraut	<i>Filago lutescens</i>	1	2
Kleines Filzkraut	<i>Filago minima</i>	3	-
Wiesen-Goldstern	<i>Gagea pratensis</i>	3	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Bayern	Rote Liste Dtl.
Behaarter Ginster	<i>Genista pilosa</i>	3	-
Mauer-Gipskraut	<i>Gypsophila muralis</i>	3	3
Sand-Strohblume	<i>Helichrysum arenarium</i>	2	3
Berg-Sandglöckchen	<i>Jasione montana</i>	3	-
Moschus-Malve	<i>Malva moschata</i>	3	-
Buntes Vergissmeinnicht	<i>Myosotis discolor</i>	2	3
Hügel-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis ramosissima</i>	3	-
Sand-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis stricta</i>	3	-
Kleiner Vogelfuß	<i>Ornithopus perpusillus</i>	2	-
Papaver dubium ssp. dubium	<i>Gewöhnlicher Saat-Mohn</i>	V	-
Ausdauernder Knäuel	<i>Scleranthus perennis</i>	3	-
Frühlingsspark	<i>Spergula morisonii</i>	3	-
Bauernsenf	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	3	-
Salbei-Gamander	<i>Teucrium scorodonia</i>	3	-
Sand-Thymian	<i>Thymus serpyllum</i>	3	-
Frühlings-Ehrenpreis	<i>Veronica verna</i>	3	-
Sand-Wicke, Platterbsen-Wicke	<i>Vicia lathyroides</i>	3	-
Trespen-Federschwingel	<i>Vulpia bromoides</i>	2	-
Mäuseschwanz-Federschwingel	<i>Vulpia myuros</i>	3	-
Moose			
	<i>Cephaloziella divaricata</i>		V
	<i>Leucobryum glaucum</i>		V
	<i>Orthotrichum affine</i>	3	V
	<i>Racomitrium canescens</i>	-	V
	<i>Thuidium abietinum</i>	-	V
Flechten			
	<i>Cetraria aculeata</i>		3
	<i>Cladonia foliacea</i>		3
	<i>Flavoparmelia caperata</i>		-
	<i>Usnea dasypoga</i> (Syn. <i>U. filipendula</i>)		3

Tab. 34: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten im FFH-Gebiet 5920-301 Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“. Quelle: ASK (2016), ÖAW (2009).

Neben den hier aufgelisteten Arten wurden weitere der Gruppen Wanzen, Ameisen, Ameisenlöwen und Pseudoscorpione nachgewiesen, sie sind in ÖAW (2009) aufgeführt.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

Das FFH-Gebiet Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“ umfasst 95,35 ha Gesamtfläche, davon liegen auf insgesamt 9,51 ha folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

- 2310 Dünen mit Besenheide und Ginster,
- 2330 Dünen mit offenen Grasflächen
- 4030 Trockene Heiden
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Der flächenmäßig ausgedehnteste Lebensraumtyp auf 5,83 ha sind Dünen mit offenen Grasflächen [2330], die auf fünf Flugsanddünen - in insgesamt sieben Teilflächen - verteilt sind, drei davon entlang des nördlichen Waldrandes. Teile dieses Lebensraumtyps werden von lückigem Kiefernwald überschirmt. Die Dünen mit offenen Grasflächen befinden sich überwiegend (auf 5,00 ha) in einem guten bis sehr guten Erhaltungszustand.

Der Lebensraumtyp 2310, Trockene Sandheiden, tritt dagegen nur im Komplex mit 2330 auf und weist eine Fläche von 0,10 ha auf. Die Trockenen Heiden [4030] wurden nur auf einer einzigen Fläche über fluviatilen Sanden erfasst und weisen 0,15 ha auf. Magere Flachlandmähwiesen [6510] finden sich ebenfalls an einer einzigen Stelle mit einer Fläche von 3,43 ha. Von den vier im hier vorliegenden Managementplan erfassten und bearbeiteten Lebensraumtypen ist nur der LRT 2330 (Dünen mit offenen Grasflächen) im SDB gelistet.

Aufgrund der großflächig offenen und besonnten Sandmagerrasen verschiedener Ausprägung, die sich überwiegend in einem guten bis sehr guten Pflegezustand befinden, weist das Gebiet eine sehr wertvolle Biozönose xerothermer und psammophiler Arten der verschiedensten Gruppen auf, die ihm landesweite Bedeutung im Artenschutz geben.

5.1 Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Flächen einschließlich der sie umgebenden Wälder sind vollständig im Besitz der Stadt Alzenau. Die sachgemäße Landschaftspflege wird vom dortigen Umweltamt seit Ende der 1980er Jahre koordiniert und begleitet.

Großflächige Beeinträchtigungen oder Gefährdungen der Lebensraumtypen liegen dadurch nicht vor. Folgende Beeinträchtigungen treten jedoch regelmäßig auf:

- Beschattung durch die Kiefernbestände
- Eintrag von Nadelstreu und Kiefernzapfen unter Kiefernwald bildet flächige Teppiche, die die Offenböden bedecken, den xerothermen Charakter abmildern und auf Sandarten verjüngungshemmend wirken.
- Geschlossene Moosteppiche verhindern die Verjüngung von Besenheide und krautigen Sandarten sowohl in Zwergstrauchheiden als auch in Sandmagerrasen auf Dünen.
- Ausbreitung von Brombeeren und Hochgräsern wie Reitgras (*Calamagrostis epigejos*)
- Überalterung von Zwergstrauchheiden
- Unter Kiefern bilden sich Gebüschgruppen, deren Unterwuchs aufgrund von Beschattung, höherer Feuchte und erhöhter Nährstofffreisetzung mesophile bis eutrophe Arten aufweist.

- Ausbreitung von Nährstoffzeigern wie Arten der Glatthaferwiesen in früher landwirtschaftlich genutzten Bereichen sowie entlang der Grenzlinien zu angrenzenden Nutzflächen aufgrund von Nährstoffeintrag.
- Unterbeweidung: Die Flächen werden erst im Herbst mit Schafen in Hütehaltung beweidet, da sie vorher aufgrund der umliegenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht erreichbar sind. Die Beweidung reicht nicht aus, um nennenswert Biomasse und Nährstoffe abzuschöpfen und Gehölze ausreichend zu schwächen, so dass sie sich nicht weiter ausbreiten.

5.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Es gibt im Gebiet keine Zielkonflikte zwischen den NATURA 2000-Schutzgütern oder mit anderen naturschutzfachlich wertvollen Arten und Strukturen.

Allerdings ist ein Zielkonflikt mit der Forstwirtschaft vorhanden, da die Dünen teilweise mit Kiefernwald bestockt sind. Zum Erhalt und zur Förderung der Lebensraumtypen auf den Sanddünen unter Kiefernwald ist eine weitere Auflichtung sowie eine weitere Entfernung von Sträuchern und Oberboden erforderlich. Hierbei sind die waldgesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

6 Anpassungsvorschläge für Gebietsgrenzen und Gebietsdokumente

Im FFH-Gebiet wurden weitere Schutzgüter nachgewiesen, darunter der in Bayern seltene Lebensraumtyp 2310 Dünen mit Besenheide und Ginster sowie der in Unterfranken nicht häufig auftretende LRT 4030 Trockene Heiden auf fluviatilen Sanden.

Auf Basis der Kartiererergebnisse werden die in folgender Tabelle aufgeführte Änderungen im Standarddatenbogen und nachfolgend die Anpassung der gebietsweisen Konkretisierungen der Erhaltungsziele empfohlen:

Code	Schutzgut	Empfehlung
2310	Dünen mit Besenheide und Ginster	Aufnahme in SDB
4030	Trockene Heiden	Aufnahme in SDB
6510	Magere Flachlandmähwiesen	Aufnahme in SDB

Tab. 35: Empfohlene Änderungen der Gebietsdokumente zum FFH-Gebiet

Eine Anpassung der Grenzen ist aufgrund der Schutzgüter nicht notwendig.

7 Literatur und Quellen

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- BFN (2007): Verbreitungskarten der FFH-Arten. – Internetportal: www.bfn.de
- BINOT-HAFKE M. et al. (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 716 S., BfN.
- LFU (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe Heft 166, Augsburg, 384 S.
- LFU (2008): Anleitung zur Flächenbildung in der ASK, Augsburg, 6 S.
- LFU (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte), Augsburg, 164 S. + Anhang.
- LFU (2010b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern, Augsburg, 123 S.
- LFU (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte), Augsburg, 41 S. + Anhang.
- LFU (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 Bay-NatSchG. – Augsburg, Stand 03/2012.
- LfU (2012c): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Schmetterlinge. Augsburg, Stand 02/2012.
- LFU & LWF (Hrsg.) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising.
- MEIEROTT, L. (2002): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen im Regierungsbezirk Unterfranken.- Hrsg.: Regierung von Unterfranken, Höhere Naturschutzbehörde, Würzburg, 2002, 141 S.
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 311 S.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II, 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 353 S.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, 2. überarb. Aufl., G. Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 455 S.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - E. Ulmer Verlag, Stuttgart
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

7.2 Im Rahmen der Managementplanung erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern

- NEUMANN, M. (2016): Gebietsbegehung sowie mündliche und schriftliche Mitteilungen zu Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“

7.3 Gebietsspezifische Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT ZUR HEIMATFORSCHUNG UND HEIMATPFLEGE DES LANDKREISES ALZENAU & LANDRAT DES KREISES (HRSG., 1988): Unser Kahlgrund 1988. Heimatjahrbuch für den Landkreis Alzenau.
- BAYER. LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE: BayernViewer-Denkmal.
<http://geodaten.bayern.de/tomcat/viewerServlets/extCallDenkmal> (07.03.2011).
- BAYSTMLF (Hrsg.) (1996b): Waldfunktionsplan Teilabschnitt Region Main-Rhön (3). Waldfunktionskarte Landkreis Bad Kissingen.
- LFU (2009a): Natura 2000 in Bayern – Standarddatenbögen.
www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen (10.06.2009).
- LFU (2009b): Natura 2000 in Bayern – Gebietsbezogene Erhaltungsziele.
www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_erhaltungsziele (10.06.2009).
- LFU (2015a): Daten aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS Natur). Behördenversion.
- LFU (2017): UmweltAtlas Bayern - Geologie.
http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de (25.02.2017).
- ÖAW (2000): Erfolgskontrolluntersuchungen im NSG „Alzenauer Sande“: Tier- und pflanzenökologische Untersuchungen. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Unterfranken. Ökologische Arbeitsgemeinschaft Würzburg
- ÖAW (2009): Erfolgskontrolluntersuchungen im NSG „Alzenauer Sande“: Tier- und pflanzenökologische Untersuchungen 2009. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Unterfranken. Ökologische Arbeitsgemeinschaft Würzburg
- PIK (POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG) (2017): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete: Bayern – Landkreis Aschaffenburg.
http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/popups/l3/sgd_t3_1713.html (25.02.2017).
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, STADT ALZENAU & LANDKREIS ASCHAFFENBURG (undatiert): Naturschutzgebiet „Alzenauer Sande“. Informationsflyer.
http://www.alzenau.de/media/custom/2413_384_1.PDF?1409750308
- SCHMITT, K: (2015): Naturschutzgebiet Alzenauer Sande: Heimat für zahlreiche Tiere und pflanzen. <http://www.bayern-blogger.de/naturschutzgebiet-alzenauer-sande-heimat-fur-zahlreiche-tiere-und-pflanzen-16469/>

https://de.m.wikipedia.org/wiki/Alzenauer_Sande

7.4 Allgemeine Literatur

- BAYSTMUG (Hrsg.) (2011): Naturschutzrecht in Bayern. Bayerisches Naturschutzgesetz, Bundesnaturschutzgesetz. München.
- LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (Hrsg.) (2017): Bayerischer Denkmal-Atlas:
http://geoportal.bayern.de/bayernatlas-klassik/HT23BYUguAv6hQoj1J1uqUF9J-XlrdpQCbO8rjVjxFxwIQLCOjAUCIa_T2PDeJpe1atSTPwhzQiAHUwgyFe4mYRH-2ZsrNv--qy9-eyXv-WxmWTMQbxadnlYyGijFBea/HT215/-Wxed/FBeb8 (Abruf 04.05.2017)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz. www.wisia.de (30.04.2017).
- BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG (2017): Naturwaldreservate des Bundeslandes Bayern. www.naturwaelder.de (30.04.2017)
- HAEUPLER, H., MUER T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Ulmer.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2005): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2 Gefäßpflanzen: Grundband. München: Verlag Elsevier.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2000): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2007): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. München: Verlag Elsevier.
- JÄGER, E. J., WERNER, K (Hrsg.) (2005): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. München: Verlag Elsevier.
- LAMBRECHT et al. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hannover u. a.
- LFU (2003a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns.
www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm (02.10.2011).
- LFU (2003b): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.
www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pflanzen_daten/index.htm (02.10.2011).
- LFU (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Großpilze Bayerns. Augsburg.
www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_pilze/doc/roteliste_grosspilze.pdf (02.10.2011)
- LWF (Hrsg.) (2015): Übersicht der Naturwaldreservate in Unterfranken. Freising.
www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/naturwaldreservate/065717/index.php (05.02.2015)
- MEIEROTT, L: (2001): Kleines Handbuch zur Flora Unterfrankens. Publiziert im Eigenverlag. Würzburg.
- MEYNEN, EMIL (1955): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Zweite Lieferung: Haupteinheitengruppen 07–15 (Südwestdeutsches Stufenland); S. 137–258
- MOOSE-DEUTSCHLAND.DE (2012): Internetplattform der Zentralstelle Deutschland, Dienstleistungszentrum für die Darstellung biologischer Daten im Internet. www.moose-deutschland.de (01.03.2012).
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Stuttgart: Ulmer.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, Band A u. B. 2. Auflage. Jena u. a.: G. Fischer.



REGIERUNG VON UNTERFRANKEN, HÖHERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (Hrsg.) (2002): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen im Regierungsbezirk Unterfranken. Bearbeiter: L. Meierott. Würzburg.

WAGNER, G (1960): Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte. Öhringen.

Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

AA	Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten (siehe Literaturverzeichnis)
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AHO	Arbeitskreis Heimische Orchideen in Bayern e. V.
AöR	Anstalt des öffentlichen Rechts
ASK	LfU-Artenschutzkartierung (www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung)
AVBayFiG	Verordnung zur Ausführung des Bayerischen Fischereigesetzes
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23.02.2011
BaySF	Bayerische Staatsforsten (www.baysf.de)
BayStMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BayStMLF	Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (bis 2008)
BayStMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
BayStMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (bis 2008)
BfN	Bundesamt für Naturschutz (www.bfn.de)
BNatschG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009
BNN-Projekt	BayernNetz Natur-Projekt
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (siehe Glossar unter FFH-Richtlinie)
FIS-Natur	Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ v. 04.08.2000 (Nr. 62-8645.4-2000/21) (AllMBI. 16/2000 544–559)
ha	Hektar (Fläche von 100 x 100 m)
HNB	Höhere Naturschutzbehörde (an der Regierung)
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LB	geschützter Landschaftsbestandteil
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt(schutz), Augsburg (www.lfu.bayern.de)
LNPR	Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien
LRT	Lebensraumtyp (siehe Glossar)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (www.lwf.bayern.de)
ND	Naturdenkmal
NN	Normal Null (Meereshöhe)
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet

pnV	potenzielle natürliche Vegetation (siehe Glossar)
QB	Qualifizierter Begang
RKT	Regionales Natura-2000-Kartiererteam Wald
SDB	Standarddatenbogen (siehe Glossar)
slw	Sonstiger Lebensraum Wald (siehe Glossar)
SPA	<u>S</u> pecial <u>P</u> rotection <u>A</u> rea (siehe Glossar unter Vogelschutzgebiet)
TK25	Topographische Karte 1:25.000
UNB	untere Naturschutzbehörde (an der Kreisverwaltungsbehörde)
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm
VO	Verordnung
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie (siehe Glossar)
WSV	Wochenstubenverband (siehe Glossar)

Anhang 2: Glossar

Anhang-I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang-II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie (für diese Arten sind FFH-Gebiete einzurichten)
Anhang-IV-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (diese Arten unterliegen besonderem Schutz, auch außerhalb der FFH-Gebiete; die meisten Anhang-II-Arten sind auch Anhang-IV-Arten)
Biotopbaum	lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Deckung	Durchschnittlicher Anteil einer Pflanzenart an der Bodendeckung in der untersuchten Fläche; bei Vegetationsaufnahmen Einteilung in die Klassen + = bis 1 %, 1 = 1–5 %, 2a = 5–15 %, 2b = 15–25 %, 3 = 26–50 %, 4 = 51–75 % und 5 = 76–100 %
ephemeres Gewässer	kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z. B. Wildschweinsuhle oder mit Wasser gefüllte Fahrspur)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = sehr gut, B = gut und C = mittel bis schlecht
FFH-Gebiet	gemäß FFH-Richtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Nr. 92/43/EWG vom 21.05.1992; sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes Natura 2000, aktuell gilt die Fassung vom 01.01.2007: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF
Fledermauskolonie	Gruppe von Fledermausweibchen mit oder ohne Jungtiere
gesellschaftsfremd	Baumart, die nicht Bestandteil einer natürlichen Waldgesellschaft des betreffenden Wald-Lebensraumtyps ist

Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort des Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Inventur	Erhebung der Bewertungskriterien bei größerflächigen Vorkommen von Wald-Lebensraumtypen durch Inventurtrupps als nichtpermanentes Stichprobenverfahren mit Probekreisen
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie (für diese Lebensraumtypen sind FFH-Gebiete einzurichten)
Natura 2000	Netz von Schutzgebieten gem. FFH- und Vogelschutzrichtlinie
nicht heimisch	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt (z. B. Douglasie) und damit immer gesellschaftsfremd ist
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten
potenziell natürlich	Pflanzendecke, die sich allein aus den am Standort wirkenden Naturkräften ergibt, wenn man den menschlichen Einfluss außer Acht lässt
prioritär	bedrohte Lebensraumtypen bzw. Arten, für deren Erhaltung der Europäischen Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zukommt
Qualifizierter Begang	Erhebung der Bewertungskriterien bei kleinflächigen Vorkommen von Wald-Lebensraumtypen durch den Kartierer
Schichtigkeit	Anzahl der vorhandenen Schichten in der Baumschicht (definiert sind Unterschicht = Verjüngung, Mittelschicht = bis 2/3 der Höhe der Oberschicht und Oberschicht = darüber)
sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
Standarddatenbogen	Offizielles Formular, mit dem die Natura 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u. a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 20 cm am stärkeren Ende)
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald (Förderprogramm)
Vogelschutzgebiet	gemäß Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenes Schutzgebiet
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie Nr. 79/409/EWG vom 02.04.1979, die den Schutz der wildlebenden Vogelarten zum Ziel hat, aktuell gilt die Richtlinie in der Fassung vom 30.11.2009 (Nr. 2009/147/EG). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF
Wochenstubenverband	Benachbarte Fledermauskolonien in einem Abstand von bis zu 1000 m, die i. d. R. eine zusammengehörige Gruppe bilden. Wochenstubenverbände spalten sich häufig in Untergruppen (=Kolonien) unterschiedlicher Größe auf und umfassen selten insgesamt mehr als 30 Weibchen.
Zugvogelart	Gemäß Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind für regelmäßig auftretende Zugvogelarten Maßnahmen zum Schutz ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie der Rastplätze in ihren Wandergebieten zu treffen.