

Panzerteststrecke KMW

Antrag der Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG gemäß § 4 BImSchG zum Betrieb einer Panzerteststrecke gemäß Ziffer 10.17.1 der 4. BImSchV

Kartierbericht

(Textfassung vom 26.01.2020)

Auftraggeber:	Krauss-Maffei Wegmann (KMW) GmbH & Co. KG Krauss-Maffei –Straße 2 80997 München
Auftragnehmer: 	NATURGUTACHTER Landschaftsökologie - Faunistik - Vegetation Robert Mayer, Dipl.-Ing. (FH) Kirchenweg 5, 85354 Freising, Tel.: 0 81 61 / 490 390 Fax: 0 81 61 / 490 391 robert.mayer@naturgutachter.de www.naturgutachter.de
Bearbeiter:	Robert Mayer (Mitarbeit Artkapitel: Johannes Schuberth, Wolfgang Lorenz)
Freising, den 26.01.2020	Robert Mayer 



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Einleitung	5
1.1 <i>Anlass und Aufgabenstellung</i>	5
1.2 <i>Untersuchungsgebiet (UG)</i>	5
2 Methodisches Vorgehen	6
2.1 <i>Kartiermethodik Vögel</i>	7
2.2 <i>Kartiermethodik Fledermäuse</i>	7
2.3 <i>Kartiermethodik Amphibien</i>	8
2.4 <i>Kartiermethodik Reptilien</i>	8
2.5 <i>Kartiermethodik Tagfalter</i>	9
2.6 <i>Kartiermethodik Heuschrecken</i>	9
2.7 <i>Kartiermethodik Wildbienen</i>	9
2.8 <i>Kartiermethodik Laufkäfer</i>	10
3 Kartierergebnisse	12
3.1 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Vögel (Bestand und Bewertung)</i>	12
3.1.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	14
3.1.2 <i>Artenspektrum</i>	15
3.2 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Fledermäuse (Bestand und Bewertung)</i>	18
3.2.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	19
3.2.2 <i>Artenspektrum</i>	19
3.3 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Reptilien (Bestand und Bewertung)</i>	23
3.3.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	23
3.3.2 <i>Artenspektrum</i>	24
3.4 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Amphibien (Bestand und Bewertung)</i>	27
3.4.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	28
3.4.2 <i>Artenspektrum</i>	28
3.5 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Tagfalter (Bestand und Bewertung)</i>	30
3.5.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	31
3.5.2 <i>Artenspektrum</i>	31
3.6 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Blaufflügeligen Ödlandschrecke (Bestand und Bewertung)</i>	35
3.6.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	36
3.6.2 <i>Artenspektrum</i>	36
3.7 <i>Ergebnisse zur Erfassung der Wildbienen (Bestand und Bewertung)</i>	38
3.7.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	40
3.7.2 <i>Artenspektrum</i>	40
3.8 <i>Ermitteltes Artenspektrum Laufkäfer (Bestand und Bewertung)</i>	44
3.8.1 <i>Gefährdung und Schutzstatus</i>	45
3.8.2 <i>Artenspektrum</i>	46



3.2.6 Besondere Beifänge bzw. Beobachtungen	49
Literaturverzeichnis.....	49
Bildnachweise	52
Befragte Personen.....	52
A. Anhang – Erhebungsprotokolle	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht des UG (innerhalb rot gestrichelter Linie).....	6
Abbildung 2: Luftbild des UG (2016).	6
Abbildung 3: Brutvogelnachweise aus 2011 und 2014	16
Abbildung 4: Zauneidechsenachweise und -lebensräume.....	25
Abbildung 5: Amphibien-Nachweise und Wechselkröten-Habitateneignung. Bei dem Nachweis im Osten (außerhalb des UG) handelt es sich um ein Laichgewässer mit Reproduktionsnachweis.	30
Abbildung 6: Verbreitung und Vernetzung des Idas-Bläulings im Stadtgebiet München (Quelle: ABSP München)	33
Abbildung 7: Nachweise der für den LRT charakteristischen Tagfalterarten aus 2011 und 2014. Anmerkung: Die Nachweispunkte vom Idas-Bläuling aus 2011 sind nur symbolisch zu betrachten, da die Art in dem Jahr im gesamten Offenland des nördlichen UG regelmäßig bis häufig vorkam.	35
Abbildung 8: Verbreitung und Vernetzung der Blauflügeligen Ödlandschrecke im Stadtgebiet München (Quelle: ABSP München).....	37
Abbildung 9: Nachweise der Blauflügeligen Ödlandschrecke aus 2011 und 2014.	38
Abbildung 10: Verteilung der planungsrelevanten Arten in den Untersuchungsgebieten (KM1 = südl. Schleife, KM1a = nördl. Schleife, KM2 = Wiese bei Radarstation, KM3 = Wiese und westl. Hecke, KM4 = Kompost-Gelände, ÜV5 = ehemalige TÜV-Strecke, Südost (Böschung), TÜV5s = Südkurve mit Sandgrube, TÜV5a = Nordgelände, Nordwest (Wiese), SB6 = Gelände westl. KMW)	39
Abbildung 11: Lage der Probeflächen.	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gefährdung, Schutz und Status sowie	9
Tabelle 2: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung der besonders planungsrelevanten Vogelarten im UG.	12
Tabelle 3: saP-relevante Vogelarten und ökologische Gilden.....	15
Tabelle 4: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Fledermausarten im UG....	18
Tabelle 5: Planungsrelevante Fledermausarten und ökologische Gilden	20
Tabelle 6: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Reptilienarten im UG.	23
Tabelle 7: Zauneidechsen-Lebensräume (siehe hierzu Karte „Zauneidechsenachweise und – lebensräume“ im Anhang).....	26
Tabelle 8: Zauneidechsenachweise je Begehung (siehe auch hierzu Karte „Zauneidechsenachweise und –lebensräume“ im Anhang)	27
Tabelle 9: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Amphibienarten im UG.	27
Tabelle 10: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Tagfalterarten im UG.	30
Tabelle 11: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Heuschreckenarten im UG.	35



Tabelle 12: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Wildbienenarten im UG..	38
Tabelle 13: Zusammenfassende Bewertung der Teilflächen:	43
Tabelle 14: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Laufkäferarten im UG.	44
Tabelle 15: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Beifunde im UG.....	49
Tabelle 16: Erhebungsprotokoll (Brutvögel 2014)	52
Tabelle 17: Erhebungsprotokoll (Fledermausuntersuchung 2014).....	52
Tabelle 18: Erhebungsprotokoll (Amphibien 2014)	53
Tabelle 19: Erhebungsprotokoll (Reptilien 2014).....	53
Tabelle 20: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)	53
Tabelle 21: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)	53
Tabelle 22: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)	53
Tabelle 23: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)	54

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ASK	Artenschutzkartierung
Bayer. LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bayer. StMLU	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	„ <i>continuous ecological functionality-measures</i> “ (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
EHZ	Erhaltungszustand
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Ind.	Individuum
Lkr.	Landkreis
RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland
saP	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VRL, VS-RL	(EU)-Vogelschutz-Richtlinie



1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Krauss-Maffei-Wegmann GmbH beantragt derzeit eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für den Betrieb der bereits bestehenden Panzerteststrecke. Zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen vorkommender naturschutzfachlich relevanter Arten wurden entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

1.2 Untersuchungsgebiet (UG)

Das Firmengelände befindet sich im nordwestlichen Stadtgebiet von München, am nordöstlichen Rand von Allach. Im Norden liegen geplante Erweiterungsflächen, die bislang noch unversiegelt sind und überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Daran schließt sich die Ludwigsfelder Straße an, im Westen die Bahnlinie München - Ingolstadt (inkl. S2 Petershausen) und im Osten landwirtschaftliche Nutzflächen. Im Westen und Norden grenzen Teilflächen des FFH-Gebietes „Allacher Forst und Angerlohe (DE 7734-302)“ an. Südlich befinden sich weitere gewerblich genutzte Flächen. Das gesamte Areal befindet sich im Naturraum „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“. Die Panzerteststrecke liegt im Norden des bestehenden Werkgeländes, welches sich durch intensive industrielle Nutzung auszeichnet.

Untersucht wurde das gesamte Betriebsgelände einschließlich geplanter Erweiterungsflächen. Zusätzlich wurden benachbarte Randbereiche, v.a. zu den angrenzenden FFH-Teilgebieten, untersucht.

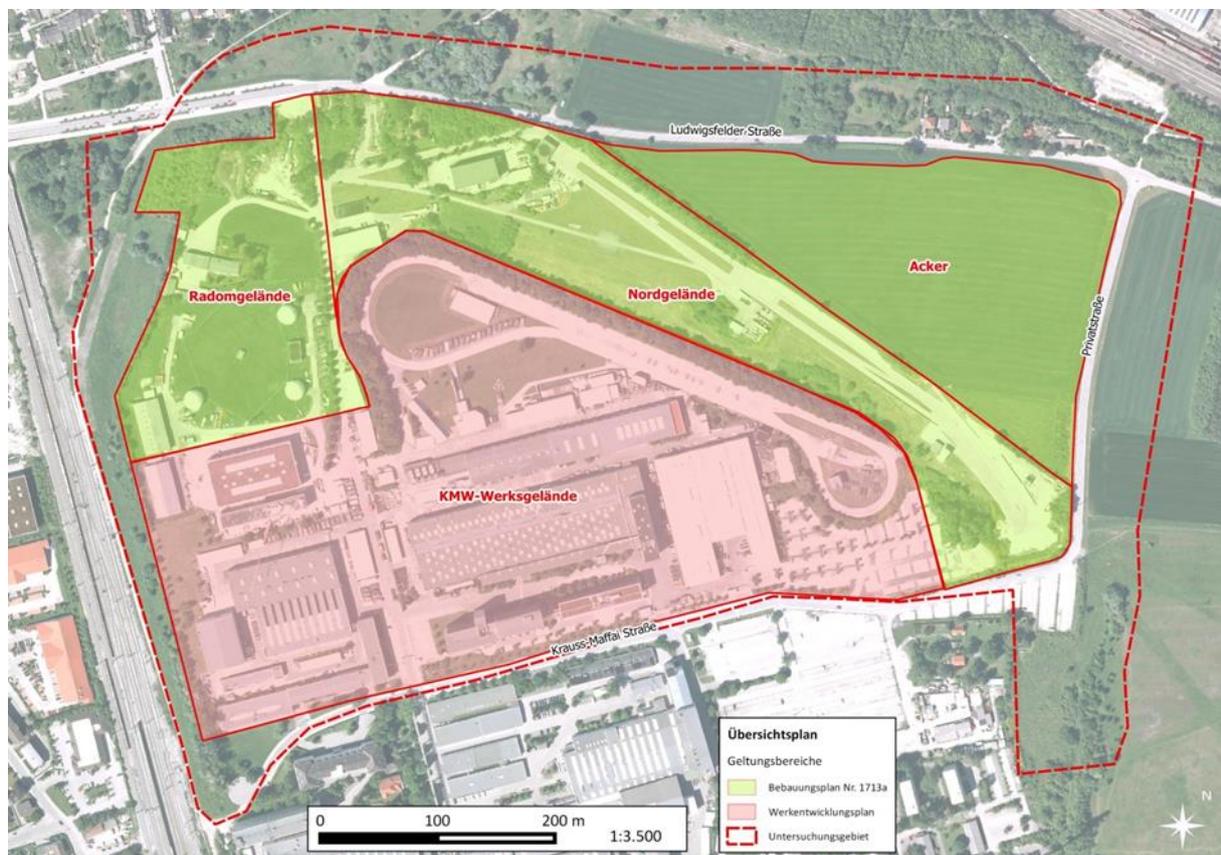


Abbildung 1: Übersicht des UG (innerhalb rot gestrichelter Linie).



Abbildung 2: Luftbild des UG (2016).

2 Methodisches Vorgehen

Zur Ermittlung der (potenziell) vorkommenden Arten bzw. Artengruppen dienen zunächst vorhandene Datenmaterialien sowie verfügbare Literatur:

- Untersuchungen zum Ausbau der Ludwigsfelder Straße (im Rahmen von saP, FFH-VP und LBP)
- Artenschutzkartierung (Abfrage im Januar 2020)
- Managementplan "Allacher Forst und Angerlohe" (Stand 29.01.2019)
- Arten- und Biotopschutzprogramm (Stadt München, Stand: März 2004)
- Biotopkartierung (Stand: 1996, Überarbeitung 2002)
- Homepage des BayLfU zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) mit Angaben zu Vorkommen relevanter Arten (<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> Abfrage vom 10.01.2020)
- Aussagen von Experten mit regionaler Artenkenntnis (siehe Literatur- und Quellenverzeichnis)



Ferner wurden eigene Erhebungen zu den Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Wildbienen und Käfer (Laufkäfer und Eremit) durchgeführt (eigene Erfassungen 2011, 2014 und 2016). Die einzelnen Termine der durchgeführten Untersuchungen je Artengruppe sind in den Erhebungsprotokollen im Anhang aufgeführt.

2.1 Kartiermethodik Vögel

Vorgehensweise

In den Jahren 2011 und 2014 fanden eigene avifaunistische Erhebungen auf dem Werksgelände sowie dem angrenzenden Umfeld statt. Die Kartierung erfolgte unter Berücksichtigung des bekannten und potenziell zu erwartenden Artenspektrums. Dieses wurde in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck & et. al., 2005) flächendeckend im gesamten UG mittels Revierkartierung der prüfrelevanten Arten erfasst. Dabei wurde an je drei Terminen (zwischen Anfang April und Anfang Juli) das gesamte UG bei günstiger Witterung, überwiegend in den Morgenstunden (zwischen Sonnenaufgang und 11:00 Uhr), zur Hauptaktivitätszeit der meisten Vogelarten, begangen. Eine gezielte Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten wie Eulen und Käuze wurde nicht durchgeführt. Sie wurden aber im Rahmen der Fledermausbegehungen mit verhört. Bei den tagaktiven Arten fokussierte sich die Untersuchung auf Arten mit Planungsrelevanz (saP-relevante Arten aus LfU- Artinformationen und Münchner Liste). Zudem wurde das Vorhandensein von dauerhaften Niststätten (Horste, Bruthöhlen) geprüft. Zur Artansprache dienten artspezifische Lautäußerungen und Sichtbeobachtungen (Fernglas).

2.2 Kartiermethodik Fledermäuse

Vorgehensweise

Im Vorfeld der nächtlichen Fledermauserfassung erfolgte im Frühjahr 2014 eine Übersichtsbegehung des KMW-Geländes, bei der das Fledermausquartierpotenzial von Bäumen und Gebäuden eingeschätzt wurde. Zudem wurden auch Begehungen im Umfeld, in der Allacher- und Angerlohe sowie westlich des KMW-Geländes durchgeführt, um diese Bereiche als Fledermauslebensraum einzuschätzen und potenzielle Vernetzungsstrukturen zu lokalisieren. Als Fledermausquartiere können Baumhöhlen in weitestem Sinne dienen, z. B. Spechtlöcher, Risse durch Zwieselbildungen oder Sturm/Blitzschäden, ausgefaulte Astlöcher und Spalten hinter abstehender Rinde. Auch Spalten an Gebäuden sind gerne angenommene Fledermausquartiere. Verfärbungen, Kotspuren sowie ein aus dem Versteck herab rinnender Urinstreifen kann die Lage eines besetzten Quartiers ebenso verraten wie die oftmals mit dem bloßem Ohr hörbaren Sozialrufe.

Zusätzlich wurde das Untersuchungsgebiet an insgesamt vier Terminen von April bis Oktober (siehe Erhebungsprotokolle im Anhang) abends ab einsetzender Dämmerung für die darauf folgenden Stunden mit dem Batdetektor begangen, wobei Fledermausaktivitäten akustisch und wenn möglich auch optisch erfasst wurden. Dabei wurde vor allem auf aus Gebäuden- oder potenziellen Baumquartieren ausfliegende Tiere geachtet. Zusätzlich wurden Transferbewegungen, die auf Flugrouten hinweisen können, sowie die Jagdaktivitäten erfasst. Da Fledermäuse vor dem Einflug in ihr Quartier oftmals auffällig in dessen Nähe kreisen



(„Schwärmen“), sind morgendliche Begehungen gut geeignet, Fledermausquartiere zu finden (Helmer 1983, Vierhaus 1988, Dietz 1993, Boonman 2000). Daher wurden während der Wochenstubenzeit zwei frühmorgendliche Schwärmuntersuchungen durchgeführt, bei denen die Flugwege der heimkehrenden Tiere erfasst wurden. Alle mit dem Detektor registrierten Fledermausrufe wurden zur späteren computergestützten Auswertung digital aufgezeichnet.

Außerdem wurde die Fledermausaktivität an verschiedenen Strukturen auf dem KMW-Gelände und dessen Umfeld in fünf Nächten von Juni bis September mit jeweils fünf Batcordern erfasst.

Die Ergebnisse der schon in den Jahren 2010 bzw. 2011 auf dem KMW-Gelände durchgeführten Detektor- und Batcorderuntersuchungen am 10.08., 11.08., 21.09.10 sowie am 06.07.11 wurden in vorliegender Untersuchung ebenfalls berücksichtigt.

Geräte und Programme

Zum Einsatz kamen fünf Batcorder 3 der Fa. EcoObs GmbH (Deutschland). Die aufgezeichneten Rufe wurden mit den dazugehörigen Programmen bc Admin 2.14, bcIdent 1.01 und bcAnalyse 1.16 ausgewertet bzw. schwierig zu bestimmende Rufe in BatSound 4.1.2b (Pettersson Elektronik AB, Schweden) manuell nach bestimmt. Für die Detektorüberwachungen kamen der Pettersson D240x-Batdetektor und Zoom H2-Handy Recorder zum Einsatz, die Rufe wurden mit BatSound 4.1.2b bestimmt. Die Auswertung erfolgte unter Berücksichtigung der „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ (KFS 2009).

Bestimmung der Rufe

Zur manuellen Bestimmung der Rufe wurde die einschlägige Literatur von Skiba (2003), Barataud (2000) und Zingg (1990) herangezogen. Weiterhin wurden die von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz zusammengestellten „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ (KFS 2009) berücksichtigt. Bei schwierig zu bestimmenden Rufsequenzen wurde ein Vergleich der aufgezeichneten Rufen mit sicher bestimmten Referenzrufen durchgeführt.

2.3 Kartiermethodik Amphibien

Vorgehensweise

Amphibien wurden 2014 v.a. hinsichtlich der Wechselkröte untersucht. Dabei wurden tagsüber Verstecke und mögliche Laichhabitats nach Tieren bzw. deren Entwicklungsstadien abgesucht. In der Nacht erfolgte zur Laichzeit der Wechselkröte ein Verhören rufender Tiere.

2.4 Kartiermethodik Reptilien

Vorgehensweise

Reptilien wurden ausschließlich in potenziell geeigneten Lebensräumen, wie Saumbereichen entlang von Gehölzen, Wegen oder in ruderaler Vegetation (Materiallager etc.), erfasst. Die Bestandserhebungen fanden an zwei (2011) bzw. 3 (2014) Terminen zwischen Anfang April und Ende August statt. Dabei wurden die Lebensräume bei günstigen Witterungsbedingungen systematisch abgesucht. Die Artansprache der Reptilien erfolgte anhand morphologischer



Merkmale über Sichtbeobachtung. Bei der Suche wurde kleinklimatisch begünstigten, insbesondere Sonn- und Versteckplätzen, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Auch in Übergangsbereichen zwischen vegetationsbedeckten und vegetationsarmen oder Rohbodenstandorten, an Kleinstrukturen wie Holzstapeln, Ablagerungen von Grüngut aber auch an Lager- oder Stellplätzen etc., wurde besonders auf Reptilien geachtet. Weiterhin wurden mögliche Versteckplätze in Form von ausrangiertem Gerät, gelagerten Materialien u. ä. auf Reptilien untersucht.

2.5 Kartiermethodik Tagfalter

Die Bestimmung erfolgte mittels Sichtnachweis oder durch Käschern. Genitalbestimmungen wurden nicht durchgeführt.

2.6 Kartiermethodik Heuschrecken

Die Bestimmung erfolgte mittels Sichtnachweis, Verhören oder durch Käschern.

2.7 Kartiermethodik Wildbienen

Vorgehensweise

Da die meisten Wildbienen im Gelände nicht bis zur Art bestimmt werden können, ist es unumgänglich, die beobachteten Tiere zu fangen und mit Essigäther zu töten. Die Erfassung des Bienen-Arteninventars erfolgte durch Handfänge mittels Käschern- bzw. Sichtnachweis und Exhaustor. Bei den Begehungen wurden insbesondere wichtige Habitat-Parameter wie Nahrungsquellen (Blüten) oder geeignete Nistplätze (Totholz; sonnige, bewuchsfreie Bodenstellen, etc.) berücksichtigt und gezielt abgesucht.

Erfassungszeitraum

Für das UG erfolgten, verteilt auf 9 verschiedene Fundorte (siehe Tabelle), an 11 Tagen (Teil-) Begehungen in den Monaten April-September 2014.

Untersuchte Probeflächen

Tabelle 1: Gefährdung, Schutz und Status sowie	
KM1	südl. Schleife
KM1a	nördl. Schleife
KM2	Wiese bei Radarstation
KM3	Wiese und westl. Hecke
KM4	Kompost-Gelände
TÜV5	ehemalige TÜV-Strecke, Südost (Böschung)
TÜV5s	Südkurve mit Sandgrube
TÜV5a	Nordgelände, Nordwest (Wiese)
SB6	Gelände westl. KMW



PF	Bodenfallen (Beifänge von Wolfgang Lorenz)
PF3	48.1958°N, 11.4758°E; PF4: 48.1946°N, 11.4772°E; PF5: 48.1968°N, 11.4719°E.

Die Begehungen wurden nach Möglichkeit an warmen Sonnentagen durchgeführt. Leider war dies aufgrund der oft suboptimalen Witterungsbedingungen während des gesamten Erfassungszeitraumes nur bedingt möglich, weshalb mehr (kürzere) Begehungen als geplant nötig waren. Im Schnitt dauerten diese pro Sammelgebiet etwa 1,5 - 2 Stunden.

Präparation und Etikettierung

Im Gegensatz zu anderen Insektengruppen wie Tagfaltern oder Heuschrecken kann eine gesicherte Determination der gesammelten Bienen auf Artniveau nur unter dem Lichtmikroskop erfolgen und setzt eine entsprechende Präparation der Tiere voraus. Hierzu wurden die getöteten Wildbienen mit Insektennadeln der Stärken 000-1 genadelt, wobei darauf geachtet wurde, dass für die Bestimmung relevante morphologische Merkmale wie etwa Mandibelspitzen, Tarsen oder Endsegmente des Abdomens gut sichtbar freipräpariert wurden. Außerdem wurden die Männchen schwer determinierbarer Gattungen (z.B. *Andrena*, *Hylaeus*, *Lasioglossum* u.a.) genitalisiert. Die Ermittlung der geographischen Koordinaten für die Fundort-Etikettierung erfolgte unter Verwendung von Google Earth. Für die Artbestimmung wurde die in der Literaturliste aufgeführte Bestimmungsliteratur verwendet, schwierige Arten wurden mit Material der Zoologischen Staatssammlung München verglichen.

2.8 Kartiermethodik Laufkäfer

Vorgehensweise

Mit der Auswahl der untersuchten Probestellen wurde das Spektrum der für Laufkäfer bedeutsamen Habitattypen- und -strukturen auf dem Gelände von Krauss-Maffei in München-Allach erfasst. Die Flächen liegen im Blatt Nr. 7834 des Topographischen Kartenwerkes 1:25000. Höhe über NN : 504-505 m (siehe Übersichtskarte im Anhang).

Georeferenzierung

Zur Georeferenzierung der Probestellen werden neben Gauß-Krüger-Koordinaten (GKK) auch die international für Biodiversitätsdaten empfohlenen WGS-84-Koordinaten in Dezimalschreibweise angegeben. Damit können die Probestellen u.a. auch mit "GoogleEarth" aufgerufen werden.

PF-1 - GKK: 4461027 / 5339984 (WGS-84: 48.19664 N / 11.47432 E), 505 m NN

Kurzbeschreibung: S-exponierte Böschung und Damm zwischen betonierter Fahrpiste und Ackerland am nördlichen Grenzzaun des Nordgeländes. Dichter, hoher Bewuchs aus Gräsern und Hochstauden.

PF-2 - GKK: 4461019 / 5339910 (WGS-84: 48.19598 N / 11.47422 E), 505 m NN



Kurzbeschreibung: Beschattete Wiese und Gehölzrand zwischen Weidengebüsch auf dem Nordgelände und Baumreihe auf Grenzwall zum Krauss-Maffei-Gelände. Boden teils mit lückiger Auflage von Laubstreu.

PF-3 - GKK: 4461132 / 5339891 (WGS-84: 48.19581 N / 11.47574 E), 505 m NN

Kurzbeschreibung: Grünstreifen in den betonierten Fahrbahnen des Nordgeländes, sehr wärmebegünstigt. Grober Kiesboden mit teils lückigem Bewuchs aus Gräsern und Stauden. (Vergleichbare Flächen im Bereich der Panzerteststrecke wurden auch auf dem Krauss-Maffei-Gelände durch Handaufsammlung untersucht).

PF-4 - GKK: 4461245 / 5339758 (WGS-84: 48.19462 N / 11.47728 E), 505 m NN

Kurzbeschreibung: Südöstlicher Randbereich des Nordgeländes mit Hochstaudenböschung und lockerer Rollkiesfläche in Bodensenke.

PF-5 - GKK: 4460849 / 5340002 (WGS-84: 48.19679 N / 11.47193 E), 504 m NN

Kurzbeschreibung: Teils ruderalisierte Wiesenfläche im zentralen Bereich des Nordgeländes. Dichter Bewuchs aus Gräsern und Hochstauden, teils halbschattig durch Baumreihe auf Grenzwall zum Krauss-Maffei-Gelände.

PF-6 - GKK: 4460909 / 5340003 (WGS-84: 48.19681 N / 11.47273 E), 504 m NN

Kurzbeschreibung: Magerrasen, teils lückig, auf lehmig-sandigem Boden, unbeschattet und durch die Nähe zu den Fahrbahnen wärmebegünstigt. (Vergleichbare Magerrasen-Flächen wurden auch auf dem Krauss-Maffei-Gelände durch Handaufsammlung untersucht).

Nachweismethoden

Für die Erfassung im Gelände wurde eine Methodenkombination aus Handfängen und Bodenfallen (Essig- bzw. Lebendfallen) gewählt. Dabei war es das vorrangige Ziel, einen möglichst vollständigen Einblick in die Artenzusammensetzung - also ein qualitativ auswertbares Ergebnis - nicht jedoch statistisch auswertbare quantitative Daten zu gewinnen.

Als Fangbecher für die Bodenfallen wurden während der ersten Untersuchungsphase im Frühsommer 0,2 l Plastikbecher (je 6 Becher in Reihe, Abstände der Fallen ca. 2 m) verwendet. Da ab Spätsommer mit jungen Zauneidechsen zu rechnen war, die durch Bodenfallen gefährdet werden können, wurden in der zweiten Untersuchungsphase nur noch Miniaturbecher ("Schnappsbecher", Öffnungsweite 3,5 cm) in höherer Anzahl (18 Becher in Reihe) eingesetzt und als Lebendfallen mit Plastikdach betrieben.

Kartierzeitraum

Als Zeitraum für die Erfassung der Laufkäfer wurde der Frühsommer (27.6., 4.7., 17.7.), und Spätsommer mit Herbst (23.8., 10.9., 20.9., 1.10.) gewählt, da während dieser Zeit habitattypisch mit der höchsten Aktivität von Imagines zu rechnen war.



3 Kartiererergebnisse

3.1 Ergebnisse zur Erfassung der Vögel (Bestand und Bewertung)

Bei den Erfassungen in 2011 und 2014 konnten 12 saP-relevante Vogelarten (laut LfU-Artinformationen) im UG nachgewiesen werden. Zusätzliche 11 Arten gelten nach der „Münchner saP-Liste“ zusätzlich als saP-relevant. In unmittelbar anschließenden Lebensräumen brütende Arten wurden mit berücksichtigt. Allgemein häufige Vogelarten (z.B. Amsel, Buchfink, Kohlmeise, etc.) wurden nicht erfasst.

Für 16 ermittelte Vogelarten konnten Fortpflanzungs- und Ruhestätten im UG ermittelt bzw. nicht ausgeschlossen werden. Sie werden nach Südbeck et al. (2007) als sicherer Brutvogel (Brutnachweis), wahrscheinlicher Brutvogel (Brutverdacht) oder möglicher Brutvogel (Brutzeitfeststellung) eingestuft. Davon liegen für 2 Arten (Feldsperling, Zaunkönig) Brutnachweise aus dem UG vor. Hinzu kommen 6 Arten (Dorngrasmücke, Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Goldammer, Tannenmeise, Zaunkönig), welche wahrscheinlich Brutvögel im UG sind sowie 8 weitere Art (Gartengrasmücke, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kernbeißer, Schwanzmeise, Stieglitz, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger), für welche eine Brutzeitfeststellung vorliegt (möglicherweise brütend).

4 der beobachteten Arten (Grünspecht, Mäusebussard, Schwarzspecht, Turmfalke) zählen als Nahrungsgäste, d. h. als Arten, die nur im weiteren Umfeld brüten, deren Aktionsräume sich jedoch bis in das UG erstrecken und die hier regelmäßig auf der Nahrungssuche erscheinen. 3 Arten (Mauersegler, Mehlschwalbe, Ringeltaube) wurden lediglich als Überflieger eingestuft, welche keinen Bezug zum UG haben.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen, saP-relevanten Vogelarten mit Angaben zur Gefährdung, zum Status und zur Verbreitung im UG.

Tabelle 2: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung der besonders planungsrelevanten Vogelarten im UG.									
Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	VRL	§	V	Sta	EHZ	Verbreitung im UG
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	*	-	b	-	wb	g	1 Brutpaar im Südosten des UG, außerhalb der Wirkradien.
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	3	-	b	-	wb	g	Zerstreut in den umgebenden, offenen Bereichen der FFH-Teilgebiete im Norden und Osten vorkommend.
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	-	b	-	sb	g	Zerstreut bis verbreitet im Umfeld vorkommend.
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	-	b	-	mb	k.A.	Zerstreut im Umfeld anzunehmen (Nachweise nur im FFH-Gebiet).
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	V	-	b	-	wb	u	1 wahrscheinliches Brutvorkommen in benachbartem Privatgarten (Südosten).
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	*	-	b	-	mb	u	1 mögliches Brutvorkommen an der westlichen UG-Grenze, außerhalb der Wirkradien.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	-	b	-	wb	g	Im gesamten UG bis ins weitere Umfeld zerstreut an den Gehölzrändern vorkommend, 2 Nachweise im Nordgelände, jedoch nicht unmittelbar an der Panzerteststrecke.



Tabelle 2: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung der besonders planungsrelevanten Vogelarten im UG.

Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	VRL	§	V	Sta	EHZ	Verbreitung im UG
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	-	b	-	mb	k.A.	Möglicher Brutvogel auf dem KMW-Gelände (Nachweis im Walddreieck an Ludwigsfelder Straße). Im angrenzenden FFH-Gebiet vermutlich noch relativ verbreiteter Nischenbrüter.
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	s	-	NG	u	Innerhalb des Betriebsgeländes nur sporadisch nach Nahrung suchend. In benachbartem Privatgarten (Südosten) regelmäßiger Nahrungsgast. Eine Brut dort in einem der Altbäume ist aufgrund schlechter Einsicht nicht völlig auszuschließen.
Kernbeißer	<i>Cocco-thraustes</i>	*	*	-	b	-	mb	k.A.	Möglicher Brutvogel am Nordrand des UG. In umgebenden, strukturreichen Wäldern vermutlich zerstreut anzutreffen.
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-	b	-	wb	k.A.	Weit verbreitet und häufig. In dem jungen Baumbestand um die Panzerteststrecke sind jedoch Baumhöhlen und folglich auch eine Brut unwahrscheinlich.
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*		b	-	Ü	u	Das UG nur überfliegend.
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	-	s	-	NG	g	Gelegentlicher Nahrungsgast im UG.
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	-	b	-	Ü	u	Das UG nur überfliegend.
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-	b	-	Ü	k.A.	Das UG nur überfliegend.
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-	b	-	mb	k.A.	Ein Nachweis mehrerer Individuen an den Hybrid-Pappeln im Norden des UG.
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	1	s	-	NG	u	Innerhalb des Betriebsgeländes nur sporadisch nach Nahrung suchend.
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	-	b	-	mb	k.A.	Allgemein weit verbreitet, jedoch in München in der Vergangenheit stark rückläufig (ABSP). Regelmäßig im UG angetroffen, jedoch keine Hinweise auf eine Brut in den Gehölzen um die Panzerteststrecke.
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	-	b	-	mb	k.A.	Allgemein noch verbreitet, im UG nur ein Nachweis dieses Höhlenbrüters an den jungen Gehölzen um die Panzerteststrecke. Dort sind Baumhöhlen und damit eine Brut jedoch unwahrscheinlich.
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	b	-	mb	k.A.	Nur ein Nachweis im Weidengebüsch rund um das temporäre Gewässer im Südosten des UG. Im Umfeld wahrscheinlich zerstreut vorkommend.
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	-	b	-	wb		Allgemein häufig und weit verbreitet. In dem jungen Baumbestand um die Panzerteststrecke sind Baumhöhlen und damit eine Brut jedoch unwahrscheinlich. Auch für Bodenbruten fehlt dort die strukturelle Ausstattung (Mauerritzen etc.).
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	-	s	-	NG	g	Regelmäßig als Nahrungsgast im UG anzutreffen.
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-	b	-	sb		Weit verbreitet und häufig. Brutnachweis auf dem Radomgelände.

Erläuterungen zur Tabelle



RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003), (BfN, 2009)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet

VRL: Anhang der Vogelschutzrichtlinie der EU

1	Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
---	--

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

b	besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer.StMi, Artenschutzbericht Bayern, 2010)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Sta: Status im UG

sb	sicherer Brutvogel: Brutnachweis für UG vorhanden
wb	wahrscheinlicher Brutvogel
mb	möglicher Brutvogel: Im UG nachgewiesen, aber kein direkter Brutnachweis
NG	Nahrungsgast: Regelmäßig zur Nahrungssuche, jedoch nicht im UG brütend
Ü	Überflieger: ohne Bezug zum UG
Z	Zugvogel
pot	potenzielles Vorkommen
Blau hinterlegt	streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
fett	saP-relevante Arten nach LfU-Artinformationen
nicht fett	saP-relevante Arten nur nach „Münchener saP-Liste“

EHZ: Erhaltungszustand der biogeographischen Region

g	günstig
u	ungünstig/unzureichend
s	ungünstig/schlecht
?	unbekannt

Das Artenspektrum der planungsrelevanten Brutvogelarten wird weitgehend als vollständig erachtet und entspricht im Wesentlichen den Erwartungen.

3.1.1 Gefährdung und Schutzstatus

Alle 23 ermittelten Arten sind nach der europäischen Vogelschutzrichtlinie streng geschützt.

Davon werden 10 Arten in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/ oder Bayerns geführt. Hiervon sind 8 Arten als Brutvogel im UG nachgewiesen.

5 Arten gelten aktuell in Bayern und/ oder Deutschland als noch nicht gefährdet, werden jedoch aufgrund lang anhaltender Rückgänge auf den Vorwarnlisten geführt. Diese 5 Arten sind im UG als Brutvögel nachgewiesen.

Als in Deutschland und/oder Bayern gefährdet geltende Arten wurden Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Gelbspötter und der Stieglitz, welche Brutvögel im UG sind, sowie die Arten Mauersegler und Mehlschwalbe beobachtet.

In Deutschland und/oder Bayern stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Arten konnten nicht nachgewiesen werden.



3.1.2 Artenspektrum

Tabelle 3: saP-relevante Vogelarten und ökologische Gilden						
Ökologische Gilde	Gesamt	RLB-V	RLB-3	RLB-2	RLB-1	RLB-0
Vogelarten strukturreicher Halboffenlandschaften (Dorngrasmücke, Feldsperling, Feldschwirl, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Goldammer und Sumpfrohrsänger)	8	3	3	-	-	-
Vogelarten der gehölzbestimmten Lebensräume (Grauschnäpper, Kernbeißer, Kleiber, Ringeltaube, Schwanzmeise, Stieglitz, Sumpfmeise, Tannenmeise, Zaunkönig, Grünspecht und Schwarzspecht)	11	2	-	-	-	-
Vogelarten mit großem Raumanspruch (Mäusebussard und Turmfalke)	2	-	-	-	-	-
Vogelarten der Siedlungen (Mauersegler und Mehlschwalbe)	2	-	2	-	-	-

Trotz der kleinen Fläche und der Vorbelastungen im intensiv genutzten Siedlungsraum ist die Vogelwelt im UG mit 23 nachgewiesenen planungsrelevanten Arten als artenreich einzustufen. Auch der Anteil gefährdeter und rückläufiger Arten ist hoch.

Die meisten Vogelarten (11) nutzen gehölzbestimmte Lebensräume, wie sie vorwiegend am Nord- und Nordwestrand des UG vorkommen. Damit weisen diese Lebensräume für Vögel eine hohe Bedeutung auf. Auf dem Betriebsgelände selbst konnten nur wenige Arten dieser Gilde (teilweise nur als Nahrungsgäste oder Überflieger) nachgewiesen werden. Dessen Bedeutung ist daher geringer.

Ebenfalls viele Vogelarten (8) nutzen strukturreiche Halboffenlandschaften, wie sie beispielsweise um das Radomgelände, das Nordgelände und die Panzerteststrecke vorkommen. Diese Arten sind überwiegend in den Roten Listen bzw. Vorwarnlisten enthalten. Für diese Arten hat nicht nur das Umfeld, sondern auch das Betriebsgelände selbst eine hohe Bedeutung.

Alle anderen Lebensräume weisen entweder keine Arten der Roten Listen auf oder die nachgewiesenen Arten dieser Lebensräume haben keinen Bezug zum UG (nur Überflieger). Damit weisen die übrigen Lebensräume lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung für diese Artengruppe auf.

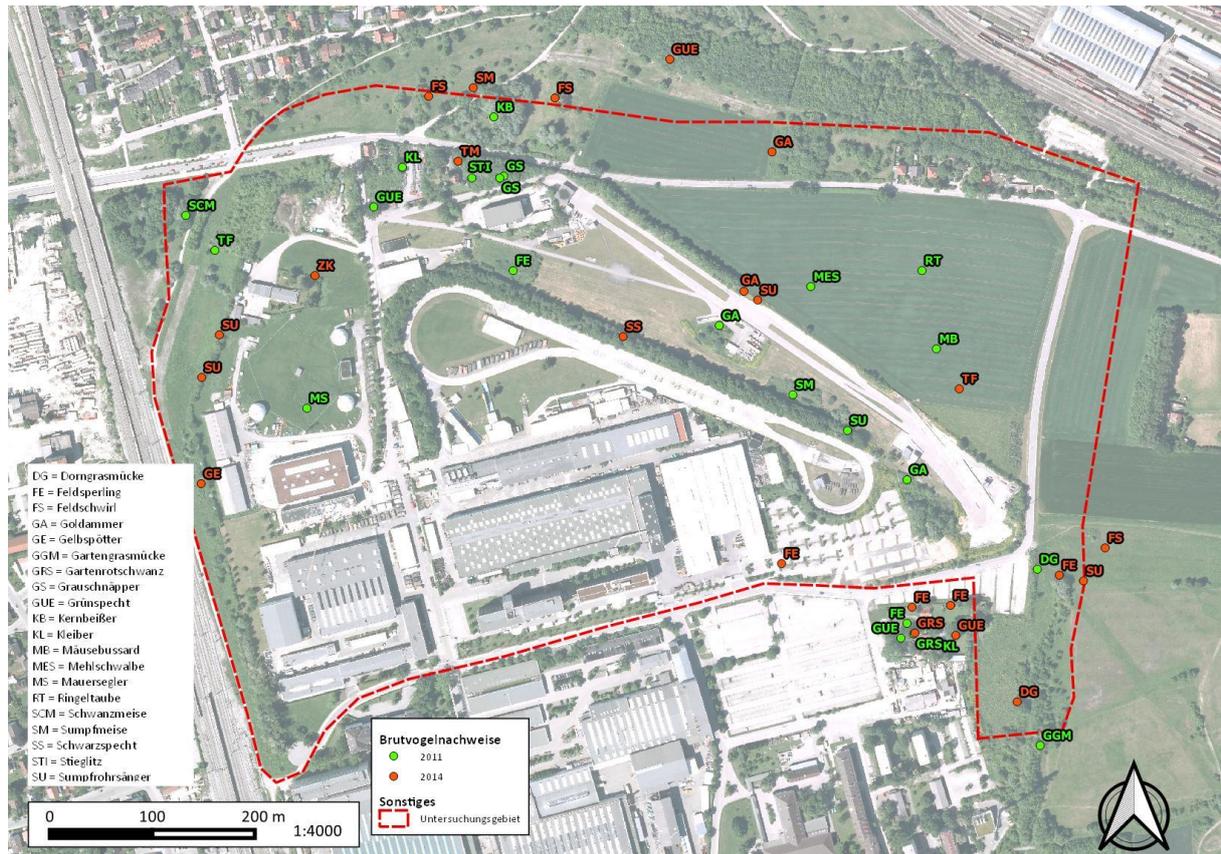


Abbildung 3: Brutvogelnachweise aus 2011 und 2014

Vogelarten struktureicher Halboffenlandschaften

(Dorngrasmücke, Feldsperling, Feldschwirl, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Goldammer und Sumpffrohsänger)

Die aufgeführten Arten (Dorngrasmücke, Feldsperling, Feldschwirl, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Goldammer und Sumpffrohsänger) besiedeln halboffene Landschaften mit einem hohen Grünlandanteil und größeren Feldgehölzen, Gebüschgruppen bzw. nur lockerem Baumbestand. Der Feldsperling nutzt als Höhlenbrüter Specht- und Faulhöhlen oder Gebäudenischen, während der Gartenrotschwanz sein Nest meist in Halbhöhlen in 2 bis 3 m Höhe über dem Boden anlegt. Die anderen Arten legen ihre Nester am Boden / in der (Kraut- oder Stauden-) Vegetation an, deren Nester jedes Jahr neu gebaut werden.

Die in dieser Gruppe zusammengefassten Arten gehören überwiegend zu den Langstreckenziehern und sind in Deutschland von März bis Oktober anzutreffen. Der Feldsperling zählt zu den Standvögeln, während die Goldammer als Standvogel und Kurzstreckenzieher vorkommt.

Lokale Population

In der ASK-Datenbank (Abfrage im Januar 2020) finden sich Nachweise aus dem UG Dorngrasmücke (1998), Sumpffrohsänger (1998) und Feldsperling (1997). Alle anderen Arten sind im weiteren Umfeld nachgewiesen..



Da Lebensräume für diese Arten v.a. in den benachbarten Teil-FFH-Gebieten und an den umgebenden Gleisanlagen noch regelmäßig vorhanden sind, ist bei den meisten Arten dieser Gilde von einem zerstreuten bis regelmäßigen Vorkommen im Umfeld auszugehen.

In den Gehölzen unmittelbar entlang der Panzerteststrecke wurden die Sumpfmeise und der Sumpfrohrsänger nachgewiesen. Die Sumpfmeise ist auf vorhandene Baumhöhlen angewiesen, welche in den jungen Gehölzen kaum vorhanden sind. Ein bodenständiges Vorkommen ist daher unwahrscheinlich. Dagegen wird beim Sumpfrohrsänger von einem Brutplatz ausgegangen. Potenzielle Brutplätze finden sich v.a. in den nördlich des Walls angrenzenden Gebüschern, welche zudem durch den überhöhten Wall gut von möglichen betriebsbedingten Störungen im Rahmen der Panzertestfahrten abgeschirmt sind.

Vogelarten der gehölzbestimmten Lebensräume

(Grauschnäpper, Kernbeißer, Kleiber, Ringeltaube, Schwanzmeise, Stieglitz, Sumpfmeise, Tannenmeise, Zaunkönig, Grünspecht und Schwarzspecht)

In dieser Gruppe werden typische Arten gehölzbestimmter Lebensräume zusammengefasst, welche am Boden, in Gebüschern oder Bäumen brüten. In der Regel werden die Nester jedes Jahr neu gebaut. Die Arten ernähren sich zur Brutzeit überwiegend von Insekten.

Lokale Population

In der ASK-Datenbank (Abfrage im Januar 2020) finden sich Nachweise aus dem UG vom Stieglitz (1997). Alle anderen Arten sind im weiteren Umfeld nachgewiesen.

Da Lebensräume für diese Arten v.a. in den benachbarten Wäldern des FFH-Gebietes noch regelmäßig vorhanden sind, ist bei den meisten Arten dieser Gilde von einem zerstreuten bis regelmäßigen Vorkommen im Umfeld auszugehen.

In den Gehölzen unmittelbar entlang der Panzerteststrecke wurden zwar der Schwarzspecht nachgewiesen, jedoch sind dort wegen fehlender Altbäume Bruthöhlen auszuschließen bzw. wurden auch nicht festgestellt. Der Schwarzspecht besiedelt ein ca. 20 ha großes Revier, seine Bruthöhle ist in den umgebenden altholzreichen Wäldern zu vermuten.

Vogelarten mit großem Raumanspruch (Mäusebussard und Turmfalke)

Mäusebussard und Turmfalke besiedeln Lebensräume der Kultur- und Siedlungslandschaft. Der Mäusebussard legt seinen Horst in Randbereichen von Waldgebieten, Feldgehölzen sowie Baumgruppen und Einzelbäumen in 10 bis 20 m Höhe an. Der Turmfalke nutzt Felsnischen und Halbhöhlen an Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden, aber auch alte Krähennester. Die Brutzeit ist von April bis Juli. Zum Jagen werden Offenlandbereiche in der Nähe des Brutplatzes genutzt, wobei ein Jagdrevier eines Brutpaares des Turmfalken in optimalen Lebensräumen 1,5 bis 2,5 km² groß ist, während ein Brutpaar des Mäusebussard 1,5 m² beansprucht. Ist keine optimale Lebensraumausstattung gegeben, vergrößert sich das Jagdrevier. Beide Arten sind ganzjährig in Bayern anzutreffen, wobei auch einzelne Individuen ziehen.

Lokale Population



Es liegen keine ASK-Daten (Abfrage im Januar 2020) für Arten dieser Gruppe im UG vor. Beide Arten sind jedoch im weiteren Umfeld nachgewiesen.

Im UG wurden die beiden Arten Mäusebussard und Turmfalke als Nahrungsgäste nachgewiesen. Die Panzerteststrecke hat dabei keine besondere Bedeutung.

Vogelarten der Siedlungen (Mauersegler und Mehlschwalbe)

Beide Arten leben als Kulturfolger in menschlichen Siedlungsbereichen und brüten in Kolonien an Gebäuden, wobei sie häufig Brutplatztreu sind. Während der Mauersegler sein Nest in horizontale Hohlräume von Gebäuden legt, bringt die Mehlschwalbe Lehmester an der Außenwand von Gebäuden an. Als Insektenfresser nutzen beide Arten den freien Luftraum zur Jagd. Die Brutzeit beginnt nach Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten im Mai.

Lokale Population

Es liegen keine ASK-Daten (Abfrage im Januar 2020) für Arten dieser Gruppe im UG vor. Beide Arten sind jedoch im weiteren Umfeld nachgewiesen.

Beide Arten wurden im UG lediglich als Überflieger festgestellt.

3.2 Ergebnisse zur Erfassung der Fledermäuse (Bestand und Bewertung)

Bei den Erfassungen konnten 9 Fledermausarten im UG nachgewiesen werden. 8 weitere Arten können anhand der vorhandenen strukturellen Ausstattung im Raum potenziell vorkommen.

Tabelle 4: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Fledermausarten im UG.								
Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	§	V	FFH	EHZ	Bemerkung
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	*/2	V/2	s/s		IV/IV	g/u	Nachgewiesene Art / Potenziell vorkommend.
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	s		IV	g	Potenziell vorkommend.
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	*	V	s	?	IV	u	Nachgewiesene Art.
(Kleine) Bartfledermaus / Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	*/2	V/V	s/s		IV/IV	g/u	(Nachgewiesene Art) / Potenziell vorkommend.
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	V	s	!	II,IV	g	Potenziell vorkommend.
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	s	!	IV	u	Nachgewiesene Art.
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	G	s		IV	u	Potenziell vorkommend.
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	s/s		IV/IV	u	Nachgewiesene Art.
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	*	*	s		IV	g	Nachgewiesene Art.
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	*	s		IV	g	Nachgewiesene Art.
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio discolor</i>	2	D	s		IV	?	Nachgewiesene Art.
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	s		IV	g	Nachgewiesene Art.

Erläuterungen zur Tabelle



RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003), (BfN, 2009)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

b	besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH: EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	streng zu schützende Arten

Blau hinterlegt streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

EZH: Erhaltungszustand der biogeographischen Region

g	günstig
u	ungünstig/unzureichend
s	ungünstig/schlecht
?	unbekannt

3.2.1 Gefährdung und Schutzstatus

Alle 17 ermittelten Fledermausarten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt.

12 Arten werden in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/oder Bayerns geführt. Hiervon sind 5 Arten im UG sicher nachgewiesen, die übrigen gelten lediglich als potenziell vorkommend.

3 der nachgewiesenen Arten (zzgl. 2 potenziell vorkommende Arten) gelten aktuell in Bayern und/oder Deutschland als noch nicht gefährdet, werden jedoch aufgrund lang anhaltender Rückgänge auf den Vorwarnlisten geführt.

In Deutschland und/oder Bayern vom Aussterben bedroht geltende Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Potenziell können die Breitflügel- und die Nordfledermaus vorkommen.

Als in Deutschland und/oder Bayern stark gefährdete Arten wurden die Mopsfledermaus und die Zweifarbfledermaus nachgewiesen. Potenziell kommen noch die Arten Graues Langohr, Große Bartfledermaus und Kleiner Abendsegler vor.

In Deutschland und/oder Bayern vom Aussterben bedroht oder als ausgestorben geltende Arten konnten nicht nachgewiesen werden und kommen auch nicht potenziell vor.

3.2.2 Artenspektrum

Viele Fledermäuse haben ähnliche Ansprüche an ihre Quartiere und Jagdhabitats, so dass man sie nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammenfassen kann. Die Einstufung der Arten ist aber aufgrund der komplexen Lebensweise von Fledermäusen nicht immer klar abgrenzbar. Die nachfolgend durchgeführte Einteilung in „Baum bzw. Gebäude bewohnende Fledermausarten“ ist nur eingeschränkt zulässig, da einzelne Tiere der „Gebäudefledermäuse“ ebenfalls in Bäumen angetroffen werden können und umgekehrt. Da insbesondere der im UG stark vertretene Große



Abendsegler im Raum München in Bäumen und Gebäuden gleichermaßen anzutreffen ist, wurde er in beiden Gilden mit berücksichtigt.

Tabelle 5: Planungsrelevante Fledermausarten und ökologische Gilden						
Ökologische Gilde	bayern- oder bundesweit in den Roten Listen geführten Arten (potenziell vorkommende Arten in Klammern)					
	Gesamt	RL-V	RLB-3	RLB-2	RLB-1	RLB-0
Fledermausarten, die bevorzugt in Baumhöhlen Quartier beziehen (Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus)	4 (3)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)
Fledermausarten, die bevorzugt an Gebäuden Quartier beziehen (Braunes Langohr, Graues Langohr, Großer Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Nordfledermaus, Weißbrandfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus)	6 (4)	2 (1)	0 (2)	1 (2)	0 (0)	0 (0)

Mit insgesamt 4 nachgewiesenen Arten und davon 2 Arten der Roten Listen ist die Gilde der „Baumarten“ innerhalb des Siedlungsraumes als artenreich einzustufen. Allerdings sind Quartiere nur außerhalb des UG zu erwarten, etwa in den umgebenden Wäldern des FFH-Gebietes „Allacher Forst und Angerlohe“.

Auch die Gilde der „Gebäudearten“ ist innerhalb des Siedlungsraumes mit insgesamt 6 nachgewiesenen Arten und davon 3 Arten der Roten Listen als artenreich zu sehen. Auch für diese Arten konnten im UG keine relevanten Quartiere nachgewiesen werden.

Fledermausarten, die bevorzugt in Baumhöhlen Quartier beziehen

Die aufgeführten Arten beziehen überwiegend in Baumhöhlen Quartier. Der Große Abendsegler, die Fransen-, Mücken- und Mopsfledermaus siedeln aber häufig auch an Gebäuden. Während die beiden Abendseglerarten „echte Höhlen“ bevorzugen, können die Quartiere z. B. der Mücken-, Mops- und Rauhautfledermaus auch hinter abstehender Rinde verborgen sein.

Die Rauhautfledermaus ist, wie die beiden Abendseglerarten, eine „ziehende Art“, welche sehr weite Fernwanderungen von mehr als 1000 km unternemen kann. Im Sommer findet man in Bayern vom Großen Abendsegler fast nur Männchenkolonien, von Herbst bis Frühjahr wird er dann ebenso wie die Rauhautfledermaus verstärkt als Durchzügler und Wintergast angetroffen.

Der Kleinabendsegler dagegen hält sich hier von April bis November auf. Die übrigen Arten sind ganzjährig vertreten und pflanzen sich in Bayern auch fort. Für die Bildung der sogenannten Wochenstubenverbände benötigen einige dieser Arten eine Vielzahl von nahe beieinander liegenden Quartieren, zwischen denen sie häufig hin- und herwechseln. Die Überwinterung findet meist unterirdisch statt, Abendsegler und Rauhautfledermaus überwintern oft in Baumquartieren. Zum Ortswechsel benötigen strukturgebunden fliegende Arten wie z. B. die Wasserfledermaus lineare Landschaftsmarker als Flugleitlinien (aus AG Querungshilfe 2003, Dietz et al. 2007, Meschede & Rudolph 2004).

Lokale Population



Im UG wurden der Große Abendsegler sowie die Wasser- und Mopsfledermaus akustisch nachgewiesen. In der ASK-Datenbank (Abfrage im Januar 2020) finden sich Nachweise aus dem UG von Großem Abendsegler, Weißrandfledermaus und Zwergfledermaus (alle 2011). Aus dem Umfeld sind überwinternde Rauhautfledermäuse sowie Zwischen-, Sommer- und Winterquartieren des Großen Abendseglers aufgeführt. Alle weiteren Arten sind mit Ausnahme des seltenen Kleinen Abendseglers im Stadtgebiet nachgewiesen (LfU 2014), letzterer ist aber im Landkreis München und den nördlich angrenzenden Landkreisen belegt, so dass Vorkommen auch im Projektgebiet nicht völlig auszuschließen sind. Der Große Abendsegler bezieht entlang der Würm, welche er vermutlich auch als Zugroute nutzt, häufig sein Quartier. Wochenstuben liegen nur außerhalb von Bayern (Dietz et al. 2007, Meschede & Rudolph 2004). Die Wasserfledermaus ist in Bayern in geeigneten Habitaten weit verbreitet und häufig (LfU 2014). Sie kommt regelmäßig an der Würm vor (Kredler, mdl.).

Da die Rauhautfledermaus akustisch nur anhand ihrer arttypischen Sozialrufen von der im UG nachgewiesenen Weißrandfledermaus unterschieden werden kann, ist es unklar, wie stark diese im UG vertreten ist. Vorkommen sind gemäß ASK-Nachweise im Umfeld belegt, wobei aber keine Wochenstuben erwartet werden: bisher ist in Bayern nur eine Wochenstube am Chiemsee bekannt (LfU 2010 a & b). Es gibt aber Anzeichen, dass die Art ihr Reproduktionsareal erweitert (Zahn et al. 2002).

Die Bestände der ehemals als sehr selten geltenden Mopsfledermaus scheinen seit einigen Jahren bei gleichzeitiger Ausbreitung der Art (LfU 2010a & b) zuzunehmen. Die Art gilt bisher als nicht heimisch in München, es liegen aber vereinzelte Nachweise aus dem Schlachthofviertel (ASK), vermutlich von durch Viehtransporte verschleppten Tieren, und Rufnachweise vom Alten Südfriedhof vor (eigener Nachweis von D. Gohle, 2012).

Die Fransenfledermaus dagegen ist nahezu flächendeckend in Südbayern vertreten. Vorkommen im Wald sind stark vom Vorhandensein geeigneter natürlicher Baumhöhlen oder Nistkästen abhängig. Obwohl auch die Mückenfledermaus in großen Teilen Bayerns verbreitet ist, ist sie insgesamt eher selten anzutreffen. Wochenstubennachweise gelangen bislang nur vereinzelt und sind aus der Region nicht bekannt (LfU 2010a & 14), können aber auch nicht ausgeschlossen werden.

Fledermausarten, die bevorzugt an Gebäuden Quartier beziehen

Die Wochenstuben bzw. Kolonien der genannten Arten befinden sich in Bayern überwiegend an oder in Gebäuden. Einzeltiere oder Paarungsgruppen können aber auch in Bäumen bzw. Nistkästen angetroffen werden.

Eine Besonderheit der Zweifarbfledermaus besteht darin, dass auch die Männchen umfangreiche Kolonien bilden. Je nach Art findet die Überwinterung bevorzugt in Gebäudespalten oder in unterirdischen Quartieren statt. Die Jagd findet artabhängig in strukturreicher Landschaft, im und entlang von Wald, in offenen und halboffenen Landschaften, entlang von Gehölzen, an Gewässern und im Siedlungsbereich statt. Der Ortswechsel vieler der hier genannten Arten verläuft strukturgebunden entlang von Gehölzkanten und linearen Landschaftselementen („Flugstraßen“) (aus AG Querungshilfe 2003, Dietz et al. 2007; LfU 2014, Meschede & Rudolph 2004).



Lokale Population

Wochenstuben werden als eigenständige, lokale Population (lokale Ansiedlung) betrachtet. Da bei dem Großen Abendsegler und der Zweifarbfledermaus auch die Männchen Kolonien bilden, werden diese ebenfalls als lokale Population betrachtet.

Rufnachweise im UG liegen von der Zwerg-, Weißrand-, (Kleinen) Bart-, Zweifarbfledermaus, dem Großen Abendsegler sowie vom braunen/grauen Langohr vor. Für alle übrigen aufgeführten Arten bestehen Nachweise aus dem Stadtgebiet.

Von der regelmäßig im UG nachgewiesenen Zwergfledermaus ist eine Wochenstube in Karlsfeld bekannt (ASK). Die Art ist als Kulturfolger in ganz Bayern flächendeckend verbreitet (Meschede & Rudolph, 2004). Weitere Quartiermeldungen im Umfeld betreffen Sommer-, Zwischen- und Winterquartiere des sehr stark im UG vertretenen Großen Abendseglers. Sein Vorkommen konzentriert sich in größeren Städten bzw. den Niederungen größerer Flüsse (LfU 2010b), aber auch entlang der Würm bezieht er häufig Quartier (ASK, siehe Baumfledermäuse).

Auch die Weißrandfledermaus ist im UG stark vertreten. Als bisheriger Verbreitungsschwerpunkt in Bayern galt der Münchner Raum und Augsburg, von dort scheint sich die Art mit zunehmenden Bestandszahlen rasch auszubreiten (eigene Beob. und LfU 2010a & b, Rudolph et al. 2010). 2011 waren neun Wochenstuben dieser Art bekannt (Zahn 2012).

Im UG gelang ein Langohr-Nachweis, bei dem es aber unklar ist, ob es sich dabei um das Braune Langohr oder aber das wesentlich seltenere Graue Langohr handelt. Das Braune Langohr ist nahezu flächendeckend in Südbayern vertreten und eine der am häufigsten nachgewiesenen Fledermausarten in Bayern (LfU 2010b & 2014). Das Graue Langohr dagegen bevorzugt die wärmeren und tieferen Lagen und kommt ansonsten nur lückig vor (LfU 2014).

Die Bartfledermaus tritt den Detektoruntersuchungen zufolge regelmäßig im Untersuchungsgebiet auf. Aufgrund der allgemeinen Verbreitung und Habitatausstattung ist davon auszugehen, dass es sich bei den Rufnachweisen um die in Bayern häufige und flächendeckend vertretene Kleine Bartfledermaus handelt.

Von der in Bayern stark gefährdeten Zweifarbfledermaus sind neben eigenen Rufnachweisen im UG auch vereinzelte Tiere im Umfeld nachgewiesen worden (ASK), ohne dass ein Quartier bekannt ist. Innerhalb Deutschlands gilt Bayern als Verbreitungsschwerpunkt dieser Art, wobei die meisten Kolonien im Süden und Osten Bayerns liegen. Mit nur sechs bekannten Wochenstuben gilt die Art dennoch in Bayern als selten (LfU 2010a & b).

Die potenziell anzunehmende Breitflügelfledermaus ist nur lückenhaft vertreten und kommt v. a. in den Tieflagen Bayerns vor. Sie bevorzugt das westliche und östliche Bayern, die Nordfledermaus dagegen die Höhenlagen. Deren Wochenstuben befinden sich v. a. in Ostbayern.

Im Stadtgebiet München gibt es vom Großen Mausohr diverse Einzelnachweise und Männchenquartiere. Die Wochenstuben liegen aber nicht im Stadtgebiet, sondern im Landkreis und den meisten der angrenzenden Landkreise. Dabei weist Bayern die größten Bestände dieser Art Mitteleuropas auf (LfU 2014).



3.3 Ergebnisse zur Erfassung der Reptilien (Bestand und Bewertung)

Von den planungsrelevanten Arten aus dieser Tiergruppe wurde lediglich die Zauneidechse nachgewiesen. Vorkommen der Schlingnatter befinden sich sehr wahrscheinlich abseits der Wirkradien. Auch in einer 2008 zum Ausbau der Ludwigsfelder Straße durchgeführten Reptilienkartierung konnte im UG lediglich die Zauneidechse nachgewiesen werden (Wagensonner, in ifuplan 2009). Diese ist bislang im Münchner Stadtgebiet nur vom Isaratal bekannt. Bei den zahlreichen Untersuchungen der Gleisflächen wurde hingegen nie ein Nachweis bekannt. Ein Vorkommen im UG ist daher auszuschließen.

Beifunde von häufigeren Arten wie der Blindschleiche oder der Ringelnatter konnten nicht erbracht werden.

Tabelle 6: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Reptilienarten im UG.

Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	§	V	FFH	EH Z	Bemerkung
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	s		IV	u	Entlang des nördlichen Betriebsgeländes verbreitet vorkommend. Im benachbarten Umfeld Vorkommen, v.a. entlang der Gleisanlagen bis zum Allacher Güterbahnhof.

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003)_(BfN, 2009)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- D Daten defizitär
- V Art der Vorwarnliste
- * Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

- b besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
- s streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

- !! In besonders hohem Maße verantwortlich
- ! In hohem Maße verantwortlich
- (I) In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH: EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

- II Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
- IV streng zu schützende Arten
- Blau hinterlegt streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

EHZ: Erhaltungszustand der biogeographischen Region

- g günstig
- u ungünstig/unzureichend
- s ungünstig/schlecht
- ? unbekannt

3.3.1 Gefährdung und Schutzstatus

Die Zauneidechse gilt in Bayern nicht als gefährdet. Aufgrund häufig nur zerstreuter Vorkommen wird sie jedoch auf der Vorwarnliste geführt.



3.3.2 Artenspektrum

Die wärmeliebende Reptilienart gilt als primärer Waldsteppenbewohner und besiedelt heute eine Vielzahl von sekundären Trocken- und Magerstandorten wie Steinbrüche, Ruderalflächen, Industriebrachen, Straßenböschungen, Bahndämme sowie Trocken- und Halbtrockenrasen. Wichtig ist in allen Habitaten ein Mosaik aus vegetationsfreien und bewachsenen Flächen. Eine bedeutende Rolle spielen lineare Strukturen wie Hecken, Waldsäume oder Bahntrassen, da sie einerseits als Kernhabitats fungieren, andererseits wichtige Vernetzungskorridore darstellen. In geschlossenen Wäldern und anderen vollkommen beschatteten Biotopen fehlt die Zauneidechse.

Für ihre tägliche Aktivität benötigen Zauneidechsen Möglichkeiten zur Thermoregulation und somit möglichst hohe Temperaturgradienten auf kleinem Raum, Beutetiere und Schutz bietende Bereiche. Im Jahresverlauf sind insbesondere trockene und gut isolierte Winterquartiere (grabbare Tiefe des Bodens bis 1 m) sowie geeignete Eiablageplätze wichtig. Die Habitate müssen sämtliche von den Tieren benötigten Ressourcen bieten, wenn sie langfristig bewohnt werden sollen (Blanke, 2010). Die räumliche Heterogenität ihres Habitats hat einen sehr großen Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit einer Zauneidechsen-Population (Krug, Johst, & Wissel, 1996). Die strukturelle Vielfalt wird insbesondere durch den ständigen Wechsel von unterschiedlich hoher und dichter Vegetation mit vegetationsfreien Bereichen (Rohboden, Baumstümpfe etc.) gebildet. Geneigte Flächen werden bis etwa 50 ° besiedelt (Hafner & Zimmermann, 2007), optimal sind ebene Flächen und solche mit einer Neigungen bis zu 20 ° (House & Spellerberg, 1983).

Lokale Population

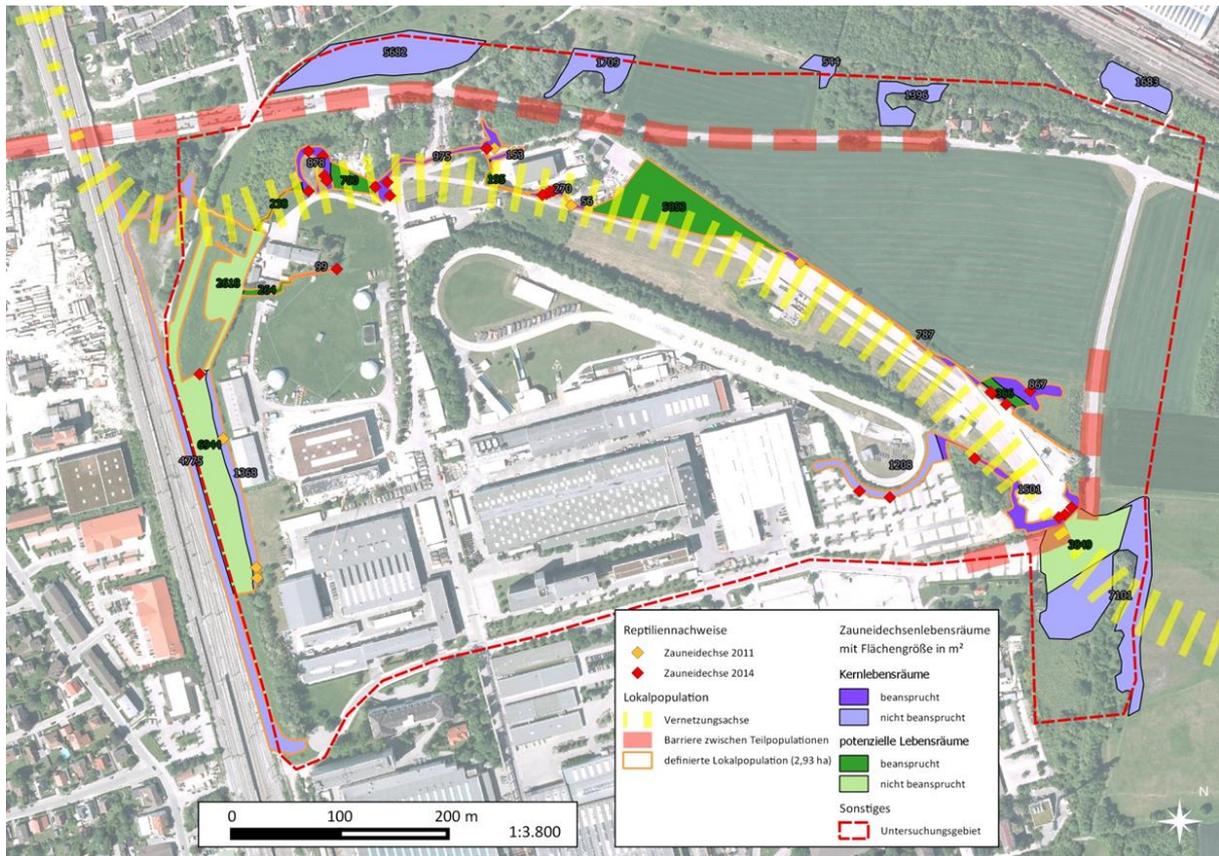


Abbildung 4: Zauneidechsennachweise und -lebensräume

In den ASK-Daten sind keine Nachweise der Zauneidechse innerhalb des UG angegeben.

Die großräumig über die Gleisanlagen des Stadtgebietes verteilten Zauneidechsenvorkommen sind wahrscheinlich aufgrund des Austausches von Einzeltieren mit umliegenden Teilpopulationen genetisch nicht isoliert, von einem Habitatkontinuum und einer zusammenhängenden Population kann aber laut RGU an vielen Streckenabschnitten sicher nicht mehr gesprochen werden. Damit ist von einer großen Metapopulation auszugehen, deren Teilpopulationen sich untereinander nur eingeschränkt austauschen können.

Solche Einschränkungen ergeben sich durch Barrieren, welche von Zauneidechsen nur vereinzelt überwunden werden können. Im UG ist an der Ludwigsfelder Straße im Norden und der Privatstraße im Osten von einer solchen Barriere auszugehen. Ebenso bieten aktuell der stark überbaute Südteil des KMW-Geländes sowie die im Nordosten angrenzende große Ackerfläche keinerlei Lebensmöglichkeiten für die Zauneidechse und können sehr wahrscheinlich auch nicht von Einzeltieren durchwandert werden. Nach Norden schränkt die Eisenbahnbrücke über die Ludwigsfelder Straße mangels vorhandener Deckung Austauschbewegungen von Zauneidechsen ein. In wieweit Zauneidechsen die Gleisanlagen in südliche Richtung besiedeln ist unbekannt. Eine vergleichbare Einschränkung ist aber wegen der begleitenden Lärmschutzwände mit Schattenwurf und reduzierten Habitatstrukturen anzunehmen.

Nach Westen hingegen ist noch eine relativ durchgängige Verbindung mit entsprechenden Nachweisen entlang der westlichen KMW-Grundstücksgrenze zu verzeichnen. Diese Verbindung



reicht jedoch nur bis zu den Gleisanlagen. Aktuelle Vorkommen westlich der Gleise (Oertleplatz, Diamaltgelände) sind dagegen durch Schallschutzeinrichtungen an den Gleisen laut RGU komplett abgetrennt.

Als Lokalpopulation werden daher die ermittelten Lebensräume im nördlichen Teil des KMW-Werksgeländes einschließlich des westlich angrenzenden Gleisabschnittes gesehen. Die nächsten Teilpopulationen sind in den offenen Lebensräumen der umgebenden FFH-Teilgebiete (Angerlohe, Allacher Forst) zu erwarten. Große Vorkommen sind beispielsweise an den südexponierten Böschungen nördlich des Rangierbahnhofes zu finden (C. Köbele, mündl.). Der kleinräumige Wechsel aus Offenland und Gehölzen mit sonnenexponierten Sonderstandorten (v.a. Böschungen) bietet der Zauneidechse dort günstige Lebensbedingungen.

Die Zauneidechsen der Lokalpopulation finden im UG gut geeignete Lebensräume, vorwiegend an den weniger intensiv genutzten Randbereichen im Westen, Norden und Osten des nördlichen Werksgeländes. Bodenklimatisch begünstigte Standorte werden dabei von den Eidechsen bevorzugt. Dies sind südexponierte Böschungen mit sogar weitgehend geschlossener Gras-Kraut-Vegetation (z.B. lichter Reinbestand mit Orientalischer Zackenschote *Bunias orientalis*), aber auch nicht geneigte Bereiche mit lückiger Vegetation oder einem entsprechendem Angebot an Sonnenplätzen (z.B. Ruderalflächen). Grabbare Substrate, v.a. an den Erdwällen oder am Kompostplatz, bieten auch günstige Bedingungen für eine Überwinterung oder die Ablage von Eiern. Eine Fortpflanzung innerhalb des UG gilt zumindest dort als sicher, wo juvenile Tiere gehäuft (Kompostplatz) bzw. kurz nach dem Schlüpfen (an Böschung in Ostkurve der Teststrecke im Nordgelände) nachgewiesen wurden (siehe Karte oben). Weitere Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten sind wahrscheinlich im Umfeld der übrigen Nachweisorte vorhanden.

In den flächigen Wiesen des nördlichen Firmengeländes ist infolge der intensiven Mahd maximal von sporadisch auftretenden Einzeltieren auszugehen. Entlang der Panzerteststrecke konnte in beiden Erfassungsjahren trotz struktureller Eignung in den unteren, besonnten Hangbereichen der umgebenden Böschungen kein Nachweis erbracht werden. Vermutlich schließen die unmittelbar angrenzenden Erschütterungen während des Testbetriebs eine Lebensraumeignung für die Zauneidechse aus. An der gegenüberliegenden Wallseite, abseits der Teststrecke, konnten dagegen Tiere gefunden werden (im Südosten des Nordgeländes).

Die Lokalpopulation kann sich zwar mit den Teilpopulationen im Umfeld nur eingeschränkt austauschen, erreicht aber für den Raum München mit einer Größe der Kernlebensräume (hochfrequentierte Bereiche mit Nachweisen) von 1,29 ha gerade noch die Mindestarealgröße für ein dauerhaftes Überleben. Rechnet man die potenziellen Lebensräume mit vermutlich geringerer Frequentierung (ohne Nachweise) und die durchdringbaren Korridore dazwischen zumindest anteilig an, so wäre der Gesamtlebensraum entsprechend größer (max. 2,93 ha, siehe folgende Tabelle sowie Karte „Zauneidechsenachweise und –lebensräume“ im Anhang).

Tabelle 7: Zauneidechsen-Lebensräume (siehe hierzu Karte „Zauneidechsenachweise und –lebensräume“ im Anhang)			
Zauneidechse	Kern-Lebensraum [ha]	potenzieller Lebensraum [ha]	Gesamt-Lebensraum (Summe) [ha]



Lokalpopulation	1,29	1,64	2,93
Teilpopulation West	0,61	0,96	1,57
Teilpopulation Ost	0,12	0,00	0,12

Tabelle 8: Zauneidechsenachweise je Begehung (siehe auch hierzu Karte „Zauneidechsenachweise und – lebensräume“ im Anhang)

	Durchgänge	Männchen	Weibchen	Juvenil	Subadult	Adult+Unbestimmt	Zahl gesamt
03.04.2014	DG 1					4	4
17.04.2014	DG 2	3	3		2	3	11
22.05.2014	DG 3				1	2	3
Angabe fehlt	DG 4					6	6
10.10.2014	DG 5			2			2
	Mittelwert	3	3	2	1,5	3,75	5,2
	Maximalwert	3	3	2	2	6	11

In 2011 wurden auf dem Werksgelände bei Voruntersuchungen in Summe 14 und in 2014 bei intensiverer Nachsuche 26 (siehe Tabelle oben, hell-orange Werte aller Durchgänge) Individuen festgestellt. Einzeltiere wurden dabei infolge der mehrfachen Begehung sehr wahrscheinlich auch mehrmals gezählt. Dennoch ist unter Berücksichtigung eines deutlich höheren Anteiles nicht entdeckter Tiere (Faktor 6 bis 16) (Laufer, 2014), trotz der eher geringen Lebensraumgröße (etwa Mindestarealgröße), noch von einer individuenreichen und stabilen Lokalpopulation auszugehen.

3.4 Ergebnisse zur Erfassung der Amphibien (Bestand und Bewertung)

Von den planungsrelevanten Arten aus dieser Tiergruppe wurden die Wechselkröte und der Laubfrosch nachgewiesen. Andere bayernweit und für München relevante Arten konnten nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 9: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Amphibienarten im UG.

Deutscher Name	Wissensch. Name	RLB	RLD	§	V	FFH	EH Z	Sta	Bemerkung
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	s		IV	u	mb	Im Umfeld bodenständig, das UG ist Teil des Landlebensraumes.
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	1	3	s		IV	s	sb	Im Umfeld bodenständig, das UG ist Teil des Landlebensraumes.

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003) (BfN, 2009)
0 ausgestorben oder verschollen



1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet
<u>Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes</u>	
b	besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG
<u>V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)</u>	
!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
<u>FFH</u> EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992	
II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	streng zu schützende Arten
Blau	hinterlegt
<u>Stat: Status im UG</u>	
sb	sicher bodenständig
wb	wahrscheinlich bodenständig
mb	möglicherweise bodenständig

3.4.1 Gefährdung und Schutzstatus

Beide ermittelten Amphibienarten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützt und werden in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/ oder Bayerns geführt.

1 Art gilt aktuell in Bayern und/ oder Deutschland als stark gefährdet und 1 Art als vom Aussterben bedroht.

3.4.2 Artenspektrum

Laubfrosch und Wechselkröte

Der Laubfrosch besiedelt verschiedenste Stillgewässertypen, wobei Größe und Tiefe gegenüber Besonnung eine untergeordnete Rolle spielen. Besiedelt werden nur Gewässer in sonnenexponierter Lage und mit vegetationsreichen Ufern. Als Landlebensraum werden sonnige Saumbiotope, feuchte Laubwälder, Feuchtwiesen, Sümpfe oder Hochstaudenfluren sowie Gärten genutzt. Die Art ist wanderfreudig und besiedelt neu entstandene Gewässer recht schnell. Die Wanderungen verlaufen entlang linearer Strukturen über Entfernungen von bis zu ca. 4 km (Laufer, Fritz, & Sowig, 2007).

Die Wechselkröte ist als östliche Steppenart an Trockenheit, Wärme und Kälte gut angepasst. Sie bevorzugt als Laichhabitat kleine bis mittelgroße, vegetationslose oder vegetationsarme Gewässer mit flach auslaufenden Ufern. Temporäre Gewässer mit mineralischem Bodengrund werden bevorzugt, bei Mangel an derartigen Gewässern werden jedoch auch andere Gewässertypen, wie Badeseen oder Fischteiche, besiedelt. Die gesamte Fortpflanzungsphase der dämmerungs- und nachtaktiven Wechselkröte reicht von Ende April bis Mitte Juni. Je nach Entwicklungsdauer verlassen die Jungkröten zwischen Ende Mai und Oktober das Gewässer. Ausgewachsene Tiere suchen von September bis Oktober ihre Winterlebensräume auf. Als Landlebensraum werden offene, sonnenexponierte und trockenwarme Habitate mit grabfähigen Böden und teilweise fehlender, lückiger Gras- und Krautvegetation meist im unmittelbaren Umfeld um die Laichgewässer bevorzugt besiedelt. Sie ist daher v. a. auf Brach- und Ruderalstandorten, in Abgrabungsgebieten und vereinzelt auch in umliegenden Äckern



anzutreffen. Als Pionierart zeigt sie wie der Laubfrosch keine enge Bindung an die Laichgewässer, sondern kann weit umher vagabundieren und auf diese Weise rasch neue Lebensräume besiedeln. Regelmäßig werden dabei Strecken von 1 bis 2 km zurückgelegt. Einzeltiere können jedoch in kurzer Zeit auch Entfernungen von 8 bis 10 km zurücklegen (Laufer, Fritz, & Sowig, 2007).

Lokale Populationen

In den ASK-Daten sind zu beiden Arten keine Nachweise innerhalb des UG dokumentiert.

Potenzielle Laichgewässer beider Arten befinden sich im Umfeld des UG. Bei Nutzung von temporären Gewässern (Fahrspuren oder tiefere Pfützen, wie v.a. für die Wechselkröte üblich) können die Reproduktionsorte der beiden Arten häufig wechseln. Laichschnüre der Wechselkröte konnten bei den eigenen Untersuchungen in einem Gewässer knapp 300 m südöstlich des KMW-Werksgeländes nachgewiesen werden. Weitere Laichgewässer mit Reproduktion sind im engeren Umfeld bekannt (C. Köbele, 2015).

Geeignete Landlebensräume beider Arten sind ebenfalls im Umfeld vorhanden. Ein Schwerpunkt dürften die FFH-Teilgebiete sein, für die Wechselkröte auch die offenen Brachen und Ruderalfluren der umgebenden Gewerbe- bzw. Industrieflächen. Auch offene Flächen innerhalb des UG sind als Landlebensraum für die Art geeignet. Der Laubfrosch bevorzugt hierfür Flächen mit mehr Gehölzanteilen, die er ebenso im Geltungsbereich findet.

Nachweise (Sicht rufender Adulte) eines Laubfrosches und von 2 Wechselkröten in einer Pfütze auf dem Werksgelände in 2014 weisen auf eine tatsächliche Nutzung als Landlebensraum hin. Da neu angelegte Laichgewässer im Umfeld sehr schnell von der Wechselkröte besiedelt werden, ist mit einer entsprechend weiten Verbreitung der Art und einem regelmäßigen Auftreten im Betrachtungsraum zu rechnen (C. Köbele, mündl.). Vom Laubfrosch ist dagegen aus dem näheren Umfeld wenig bekannt.

Der Laubfrosch ist in Bayern stark gefährdet, die Wechselkröte vom Aussterben bedroht. Da beide Arten in der Vergangenheit lokal starke Rückgänge verzeichneten (Rangierbahnhof) und sie weiterhin zahlreichen Gefahren ausgesetzt sind (z.B. im Straßenverkehr), können weitere Beeinträchtigungen, trotz regelmäßiger Nachweise im UG und dem angrenzenden Umfeld, für die Lokalpopulationen beider Arten erhebliche Auswirkungen haben.

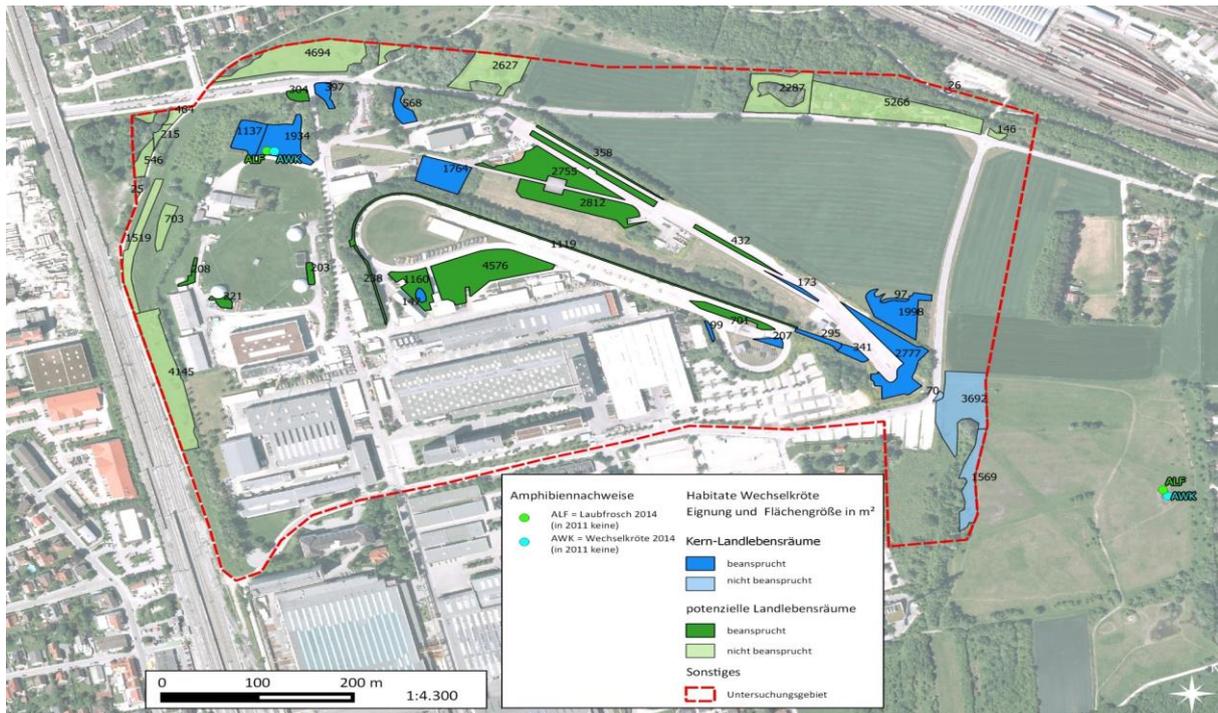


Abbildung 5: Amphibien-Nachweise und Wechselkröten-Habitateneignung. Bei dem Nachweis im Osten (außerhalb des UG) handelt es sich um ein Laichgewässer mit Reproduktionsnachweis.

3.5 Ergebnisse zur Erfassung der Tagfalter (Bestand und Bewertung)

Bei den Erfassungen konnten mehrere wertgebende Tagfalterarten im UG nachgewiesen werden. Davon werden 4 für das UG und dessen Umfeld besonders bedeutsame Arten im Folgenden näher betrachtet (siehe Tabelle unten). Die nachgewiesenen Arten Kleiner Würfel-Dickkopffalter, Zwergbläuling, Hufeisenklee-Gelbling und Goldene Acht werden zwar ebenfalls in den Roten Listen bzw. Vorwarnlisten geführt, sind aber in München und darüber hinaus meist noch zerstreut anzutreffen. Desweiteren wurden zahlreiche häufigere Arten erfasst, auf die im Folgenden ebenfalls nicht näher eingegangen wird (z.B. Weißbindiges Wiesenvögelchen).

Tabelle 10: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Tagfalterarten im UG.								
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	§	V	FFH	Sta	Bemerkung
<i>Cupido minimus</i>	Zwergbläuling	3	*	b	-	-	wb	vereinzelt
<i>Colias alfacariensis</i>	Hufeisenklee-Gelbling	3	*					
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	G	*					
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	3	V	b	-	-	wb	nur 3 Nachweise
<i>Erynnis tages</i>	Dunkler Dickkopffalter	3	*	b	-	-	wb	einzelne Nachweise an wenigen Stellen
<i>Plebeius idas</i>	Idas-Bläuling	2	3	b	-	-	wb	Einzelnachweise, jedoch in 2011 häufig
<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	3	3	b	-	-	NG	Einzelnachweise
<i>Pyrgus malvae</i>	Kleiner Würfel-Dickkopffalter	V	V	b	-	-	wb	zerstreut

Erläuterungen zur Tabelle



RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003)_(BfN, 2009)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

b	besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH: EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	streng zu schützende Arten

Blau hinterlegt streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

EHZ: Erhaltungszustand der biogeographischen Region

g	günstig
u	ungünstig/unzureichend
s	ungünstig/schlecht
?	unbekannt

Sta: Status im UG

sb	sicher bodenständig
wb	wahrscheinlich bodenständig
mb	möglicherweise bodenständig

3.5.1 Gefährdung und Schutzstatus

Es wurden keine Arten des Anhang IV der FFH-RL festgestellt.

8 Arten werden in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/oder Bayerns geführt.

Eine der nachgewiesenen Arten gilt aktuell in Bayern und/oder Deutschland als noch nicht gefährdet, wird jedoch aufgrund lang anhaltender Rückgänge auf den Vorwarnlisten geführt.

Als in Deutschland und/oder Bayern gefährdete Arten wurden der Zwergbläuling, der Hufeisenklee-Gelbling, der Frühlings-Mohrenfalter, der Dunkle Dickkopffalter und der Himmelblaue Bläuling nachgewiesen.

Als in Deutschland und/oder Bayern stark gefährdete Art wurden der Idas-Bläuling nachgewiesen.

Eine deutschland- oder bayernweit vom Aussterben bedrohte Art konnte nicht nachgewiesen werden.

Von der Goldenen Acht ist das Ausmaß der Gefährdung nicht bekannt.

3.5.2 Artenspektrum

Frühlings-Mohrenfalter (Erebia medusa)

Der Frühlings-Mohrenfalter ist ein typischer Bewohner magerer Grünlandbestände, sowohl feuchter als auch trockener Standorte. Er präferiert extensiv genutzte und brachliegende Flächen.



Lokale Population

In München ist die Art laut RGU noch vergleichsweise weit verbreitet (s. ABSP), wenn auch oft nur in geringer Individuendichte. Vorkommensschwerpunkte sind im Bereich der Allacher Heide bekannt, wogegen die Art nördlich der Angerlohe nur in (zugeflogenen) Einzelexemplaren vorkommt.

Innerhalb des UG ist die Art nur im Nordwesten dokumentiert. In diesem Areal wurde sie auch in den eigenen Untersuchungen 2014 an 3 Fundorten nachgewiesen, im Bereich der Panzerteststrecke dagegen nicht.

Dunkler Dickkopffalter (Erynnis tages)

Lebensräume des Dunklen Dickkopffalters sind vor allem Trocken- und Magerrasen. Rund zwei Drittel aller bayerischen Meldungen lassen sich dieser Biotoptypen-Gruppe zuordnen.

Lokale Population

In Südbayern konzentrieren sich die Vorkommen auf den Alpenraum, die Täler der Alpenflüsse, insbesondere Lech und Isar sowie auf die flussnahen Bereiche im Donaumoos. Zahlreiche Nachweise liegen auch aus dem Stadtgebiet von München, insbesondere aus dem nördlichen Stadtgebiet, vor. Die Art zählt dort zu den vergleichsweise weiter verbreiteten Magerrasenbewohnern (s. ABSP München). Durch Lebensraumverlust infolge des Rückganges von Magerrasen sind in den letzten Jahren Bestandsabnahmen zu verzeichnen. Im betrachtungsrelevanten FFH-Gebiet liegen 6 Nachweise aus allen 3 Teilgebieten vor (vier Nachweise zwischen 2007 und 2011). Der östlich angrenzende Rangierbahnhof wird ebenfalls besiedelt (4 Fundpunkte aus der ASK).

Die ASK-Daten weisen keine Funde im UG auf. In den eigenen Erhebungen wurde die Art in 2014 ausschließlich in magerem und lückigem Grünland an der Panzerteststrecke sowie im Nahbereich der S-Bahn im Westen des UG nachgewiesen. Aufgrund vorhandener Habitatstrukturen ist von einem bodenständigen Vorkommen auszugehen.

Idas-Bläuling (Plebeius idas)

Der Idas-Bläuling besiedelt ein enges Spektrum offener und sehr trockener Lebensräume. Alle Lebensräume weisen eine sehr lückige Vegetation mit wasserdurchlässigem Substrat auf. Während das Gleichgewicht zwischen Habitatverlusten und Neuentstehung besiedelbarer Lebensräume ursprünglich vermutlich durch die Flussdynamik gesichert war, konnte sich die Art in den letzten Jahrzehnten durch Entstehung neuer Lebensräume aufgrund menschlicher Aktivitäten (nur sporadische Nutzung von Gleisanlagen, Lagerflächen, extensiver militärischer Übungsbetrieb, Kiesaufschüttung) behaupten. Heute besiedelt die Art in der Münchener Ebene oft Störstellen in Magerrasen und trockene Ruderalfluren.

Lokale Population

Die Münchener Ebene stellt den Verbreitungsschwerpunkt der Art in Bayern dar. Dort kommt sie in zahlreichen Populationen vor und ist v. a. im Norden Münchens noch weit verbreitet. In diesem Raum ist die Gesamtpopulation nicht ernsthaft gefährdet (vgl. ABSP). Sie kommt laut

RGU in allen 3 Teilgebieten des FFH-Gebietes vor, wobei das unmittelbare Umfeld des Rangierbahnhofs schwerpunktmäßig besiedelt wird. Im Bereich dieses Bahnhofsgeländes sind zahlreiche Funde in den ASK-Daten enthalten. Aktuell existiert ein noch individuenreiches, aber rückläufiges Vorkommen auf der Ausgleichsfläche ABS/NBS München-Ingolstadt westlich des Eingriffsgebietes, außerdem ein großes Vorkommen im westlichen Bereich der Allacher Heide unmittelbar im Norden der Ludwigsfelder Straße.

Die lediglich zerstreuten Nachweise des Idas-Bläulings in 2014, jedoch regelmäßigen bis häufigen Beobachtungen in 2011, deuten auf eine mögliche Bodenständigkeit innerhalb des UG hin. Raupenfutterpflanzen wie Hornklee (*Lotus corniculatus*) sind vorhanden. Einzelne Falter konnten auch auf dem Gelände der Panzerstrecke beobachtet werden. ASK-Nachweise für das UG gibt es nur vom Nordweststrand, knapp außerhalb des Betriebsgeländes.

Für die Art konnten in 2011 innerhalb des KMW-Geländes auch zielgerichtete Flüge knapp über der Vegetation zwischen Ost und West festgestellt werden, so dass die nachgewiesenen Tiere zu einem Teil ihr Larvalhabitat vermutlich außerhalb des UG haben. Zudem grenzen wichtige Vernetzungskorridore entlang der S-Bahnlinie sowie des Rangierbahnhofs (s. ABSP München) unmittelbar an das UG an.

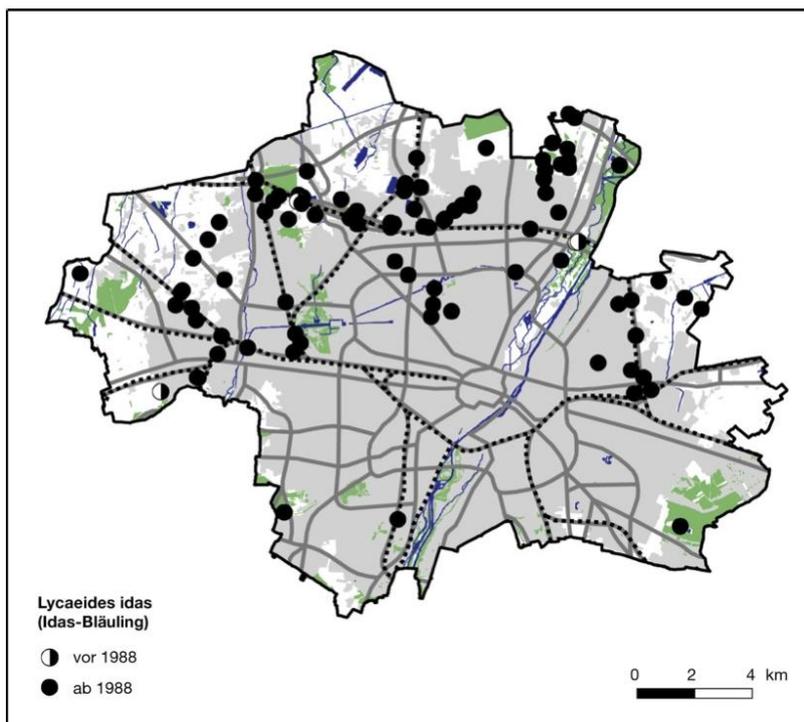


Abbildung 6: Verbreitung und Vernetzung des Idas-Bläulings im Stadtgebiet München (Quelle: ABSP München)

Himmelblauer Bläuling (*Polyommatus bellargus*)

Die Verbreitung des Himmelblauen Bläulings deckt sich auffallend mit den Vorkommenszentren von Kalkmagerrasen, für welche die Art als Zeigerart gelten kann. Neben den Nördlichen Kalkalpen hat sie ihren südbayerischen Verbreitungsschwerpunkt auf den Voralpinen Schotterplatten (v. a. Münchener Ebene). Regional ist die Bläulingsart aufgrund von Lebensraumverlusten in den letzten Jahren stark zurückgegangen. Bei den zahlreichen Funden



im Stadtgebiet handelt es sich in den meisten Fällen um individuenarme, untereinander vernetzte Teilpopulationen, die sich auf wenige Bereiche Münchens konzentrieren. Der Himmelblaue Bläuling ist daher trotz der recht hohen Zahl von Einzelnachweisen keine häufige Art. Die Münchner Heiden sind als Lebensraum für diesen Magerrasenspezialisten die weitaus bedeutendsten Lebensräume in München, vereinzelt kommt der Himmelblaue Bläuling jedoch auch auf Bahngeländen, Kiesaufschüttungen oder Bodenabtragsflächen, in Bereichen mit sehr nährstoffarmen Substraten, vor.

Lokale Population

ASK-Nachweise für das UG gibt es nur vom Nordwestrand, knapp außerhalb des Betriebsgeländes.

Im benachbarten FFH-Gebiet ist die Art laut RGU inzwischen durch Sukzession im Bereich der Allacher Heide sowie auf der ehemaligen Bittelfläche deutlich rückläufig. Wie der Idas-Bläuling kommt die Art im Bereich aller 3 FFH-Teilgebiete vor, wobei sie wahrscheinlich ebenfalls schwerpunktmäßig das Umfeld des Rangierbahnhofs besiedelt. Im Bereich der westlich angrenzenden S-Bahnlinie existiert laut RGU sukzessionsbedingt nur noch ein individuenschwaches Vorkommen.

Der Himmelblaue Bläuling wurde in 2014 an 6 Fundorten nachgewiesen (in 2011 nur einmalig). Davon entfielen 4 Fundorte auf das Umfeld des Kompostplatzes mit angrenzender wassergebundener Lagerfläche. Dort wurden nach Regenereignissen gefüllte Pfützen u.a. von diesem Bläuling zur Wasseraufnahme genutzt und scheinen für benachbart vorkommende Individuen (v.a. Bahnlinie im Westen) eine gewisse Bedeutung zu haben. Jedoch konnten für die Art mangels Raupenfutterpflanze (*Hippocrepis comosa*) keine Larvalhabitate innerhalb des UG ermittelt werden. Die beiden Nachweise an den Teststrecken (Panzerteststrecke und Nordgelände) scheinen, ähnlich wie beim Idas-Bläuling, auf eine vorhandene Vernetzungsfunktion zwischen den FFH-Teilgebieten und der Bahnlinie im Westen hinzuweisen.

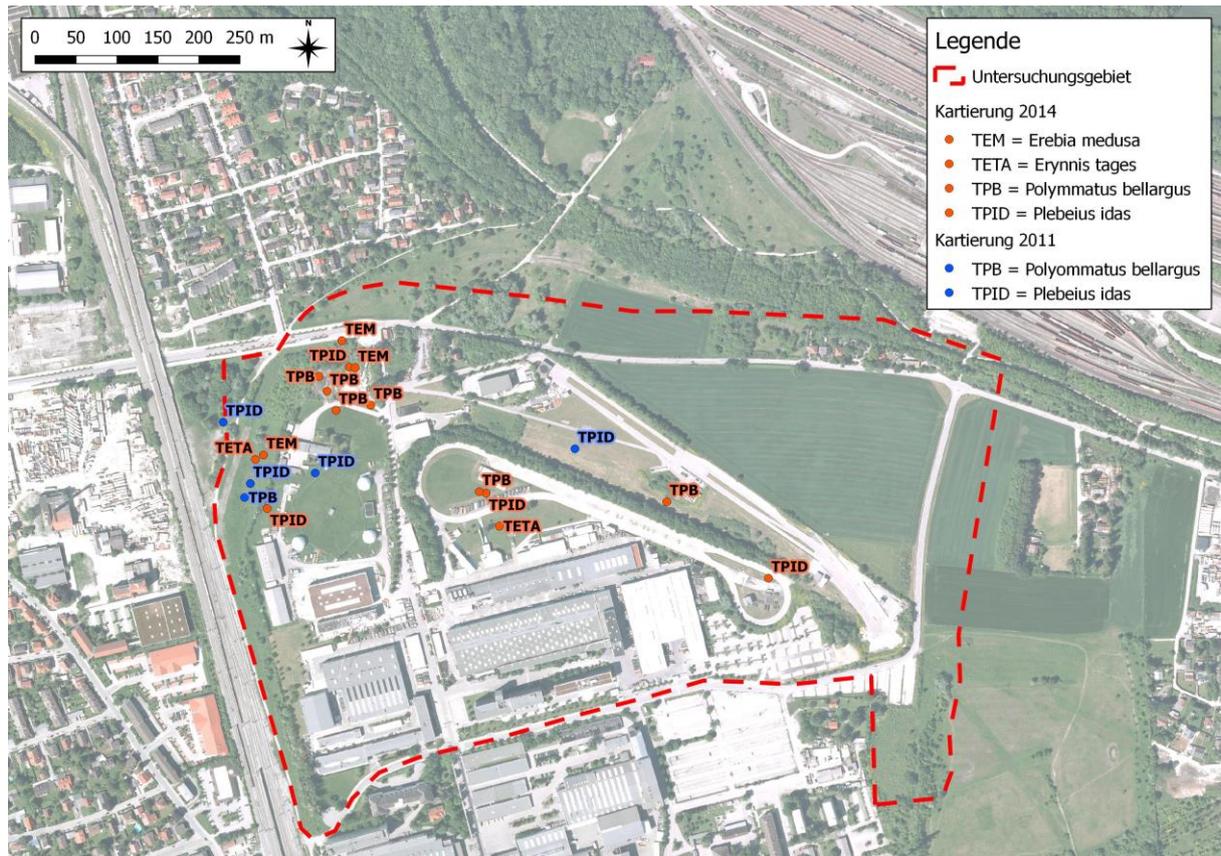


Abbildung 7: Nachweise der für den LRT charakteristischen Tagfalterarten aus 2011 und 2014. Anmerkung: Die Nachweispunkte vom Idas-Bläuling aus 2011 sind nur symbolisch zu betrachten, da die Art in dem Jahr im gesamten Offenland des nördlichen UG regelmäßig bis häufig vorkam.

3.6 Ergebnisse zur Erfassung der Blauflügeligen Ödlandschrecke (Bestand und Bewertung)

Bei den Erfassungen konnten Nachweise in den lückigen Extensivwiesen entlang der Gleisanlagen im Westen sowie im Ostteil des Nordgeländes erbracht werden. Weitere Nachweise gelangen außerhalb des UG am Südrand des Rangierbahnhofs. Beifunde zu anderen Arten der Gruppe waren meist noch verbreitete bzw. häufige Arten: *Ch. biguttulus*, *Ch. brunneus*, *Ch. parallelus*, *G. rufus*, *M. roeseli*, *P. griseoptera* und *T. viridissima*.

Tabelle 11: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Heuschreckenarten im UG.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	§	V	FFH	Sta	Bemerkung
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blauflügelige Ödlandschrecke	3	V	-	-	-	sb	Im UG stellenweise in lückig bewachsenem Grünland.

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003), (BfN, 2009)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- D Daten defizitär
- V Art der Vorwarnliste
- * Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

- b besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
- s streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG



V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

!! In besonders hohem Maße verantwortlich

! In hohem Maße verantwortlich

(!) In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

II Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

IV streng zu schützende Arten

Blau hinterlegt streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Stat: Status im UG

sb sicher bodenständig

wb wahrscheinlich bodenständig

mb möglicherweise bodenständig

3.6.1 Gefährdung und Schutzstatus

Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist nicht im Anhang V der FFH-RL enthalten. Bundesweit wird sie auf der Vorwarnliste geführt und in Bayern gilt die Art als gefährdet.

3.6.2 Artenspektrum

Die Blauflügelige Ödlandschrecke bevorzugt trockenwarme Kahl- und Ödlandflächen mit sehr spärlicher Vegetation, wie sie etwa auf Trockenrasen, in Sandgruben oder Kiesflächen zu finden ist.

Lokale Population

Die Art besitzt in München einen ihrer wichtigsten bayerischen Verbreitungsschwerpunkte und ist dort auf vegetationsarmen Trockenflächen sehr typisch, wobei viele Vorkommen jedoch nicht eigenständig dauerhaft überlebensfähig, sondern zu einem Populationssystem vernetzte Populationen darstellen dürften (vgl. ABSP). Im Stadtgebiet zeigt die Art Populations-schwerpunkte im Bereich der Nordheiden (Kernbestand Fröttmaninger Heide) und im Bereich des Rangierbahnhofs München Nord. Im Osten besiedelt sie ebenfalls bahnbegleitende Flächen und Rangierbereiche zwischen Ostbahnhof und dem Gleisdreieck München Ost sowie entlang der Bahnstrecke Richtung Flughafen. Im Süden des Stadtgebietes fehlt die Blauflügelige Ödlandschrecke trotz günstiger Habitatvoraussetzungen in einigen Bereichen.

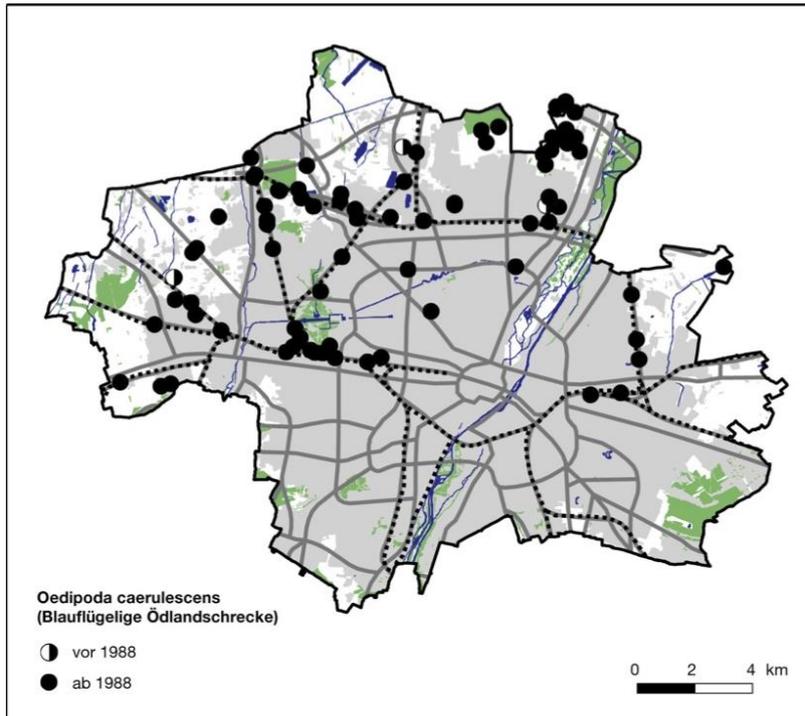


Abbildung 8: Verbreitung und Vernetzung der Blaufügeligen Ödlandschrecke im Stadtgebiet München (Quelle: ABSP München)

Die Art wurde im FFH-Gebiet mit 3 Fundpunkten nachgewiesen, wovon 2 aus den 90er Jahren stammen und damit nicht mehr als aktuell einzustufen sind. Die Nachweise stammen aus den beiden nördlichen FFH-Teilflächen, die sich im Umfeld des Rangierbahnhofs befinden. Im Bereich der Allacher Heide sind wegen fortschreitender Sukzession nur noch lokale Vorkommen bekannt. Das Vorkommen nördlich der Angerlohe könnte nach Einschätzung des RGU noch etwas größer sein.

ASK-Daten liegen aus dem UG nicht vor.

Bei den eigenen Erhebungen wurde die Art in 2014 im Bereich des Nordgeländes lokal mehrfach nachgewiesen (bis zu 5 Individuen gleichzeitig). Weitere Fundorte befanden sich 2011 im Bereich der S-Bahnstrecke, die jedoch in 2014 erloschen waren. Da an vegetationsarmen Kiesflächen des Nordgeländes auch Larven nachgewiesen wurden, ist dort von einer räumlich eng begrenzten Fortpflanzungsstätte auszugehen.

Die nächsten Fundorte befinden sich knapp außerhalb des UG in einer offenen Mulde nördlich der Ludwigsfelder Straße, in Verlängerung der „Privatstraße“ (Südgrenze des Rangierbahnhofs). Dort wurden 11 Individuen gezählt.

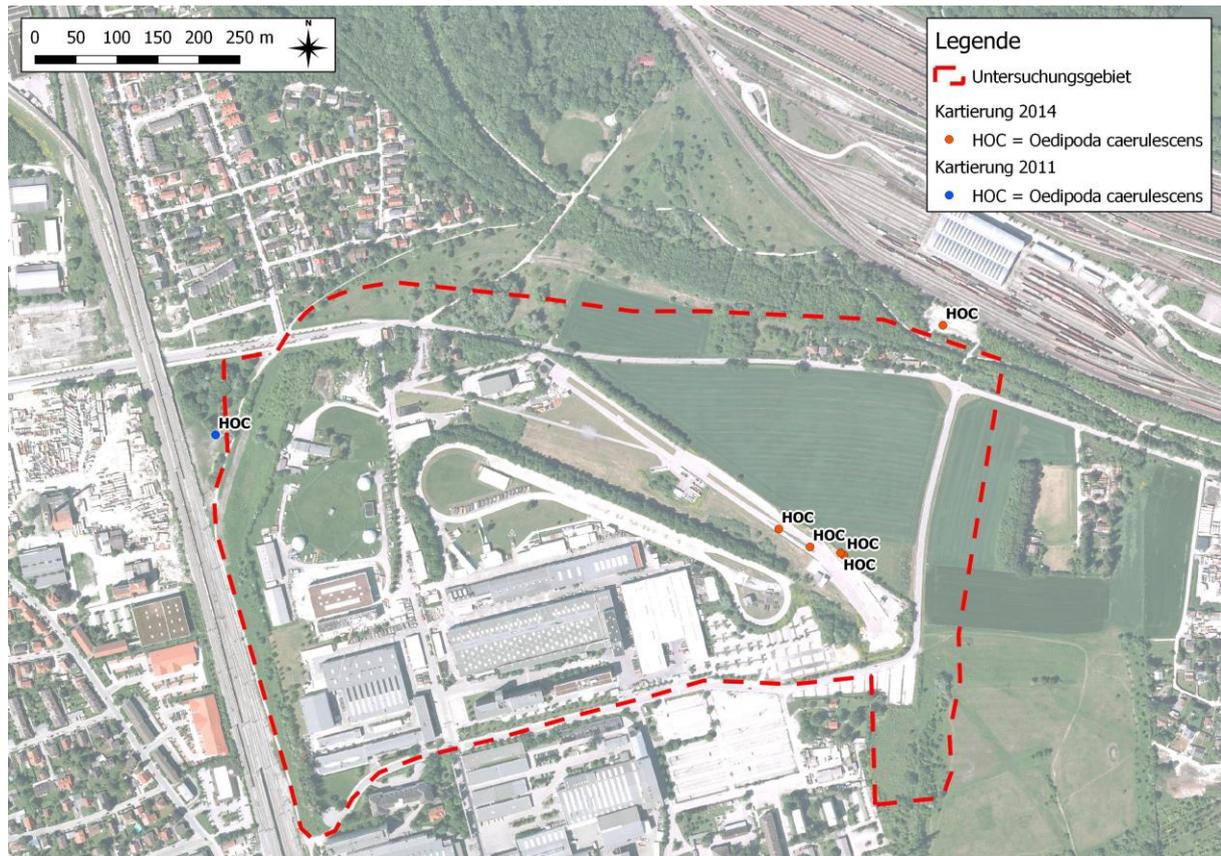


Abbildung 9: Nachweise der Blauflügeligen Ödlandschrecke aus 2011 und 2014.

3.7 Ergebnisse zur Erfassung der Wildbienen (Bestand und Bewertung)

Im UG konnten insgesamt 63 Wildbienenarten aus 13 Gattungen nachgewiesen werden. Davon befinden sich 11 Arten auf den Roten Listen von Bayern oder Deutschland. Letztere werden als planungsrelevant gesehen und sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 12: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Wildbienenarten im UG								
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	§	V	FFH	Sta	Bemerkung
<i>Andrena barbilabris</i>	Sandbienenart	*	V	b	-	-	sb	an Sandgrube in KM5s
<i>Andrena similis</i>	Sandbienenart	2	G	b	-	-	wb	Nachweis auf Wiese im Westen des UG (KM3), Nest evtl. außerhalb von KMW (SB6)
<i>Anthidium punctatum</i>	Wollbienenart	V	V	b	-	-	sb	auf Magerrasen in KM1 und SB6
<i>Bombus humilis</i>	Veränderliche Hummel	V	3	b	-	-	sb	mehrere zerstreute Nachweise im UG (KM1, 1a, 4; TÜV5, 5a; SB6)
<i>Colletes fodiens</i>	Seidenbienenart	3	3	b	-	-	sb	an Böschung (Erdwall) am Nordrand des TÜV-Geländes (TÜV5)
<i>Halictus subauratus</i>	Furchenbienenart	V	*	b	-	-	sb	auf Böschungen in TÜV5, 5s und Magerrasen in TÜV5a
<i>Hylaeus leptcephalus</i>	Maskenbienenart	G	*	b	-	-	wb	auf Magerrasen in TÜV5a, evtl. Ausflügler von LBV-Wiese nördl. Ludwigsfelderstr



<i>Megachile pilidens</i>	Blattschneiderbienenart	V	3	b	-	-	sb	an Ruderalfläche (Kieshügel) am Westrand von KM1
<i>Megachile rotundata</i>	Blattschneiderbienenart	3	*	b	-	-	sb	auf Magerrasen in KM1a, TÜV5a, SB6; an Ruderalflächen in TÜV5
<i>Melitta leporina</i>	Sägehornbienenart	V	*	b	-	-	mb	SB6, nächstes Vorkommen 800 m nördlich
<i>Nomada fulvicornis</i>	Wespenbienenart	V	*	b	-	-	wb	KM4: vermuteter Wirt im UG nicht nachgewiesen, aber nördl. vom Allacher Forst

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003), (BfN, 2009)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- D Daten defizitär
- V Art der Vorwarnliste
- * Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

- b besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
- s streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

- !! In besonders hohem Maße verantwortlich
- ! In hohem Maße verantwortlich
- (!) In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

- II Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
- IV streng zu schützende Arten

Blau hinterlegt: streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Stat: Status im UG

- sb sicher bodenständig
- wb wahrscheinlich bodenständig
- mb möglicherweise bodenständig

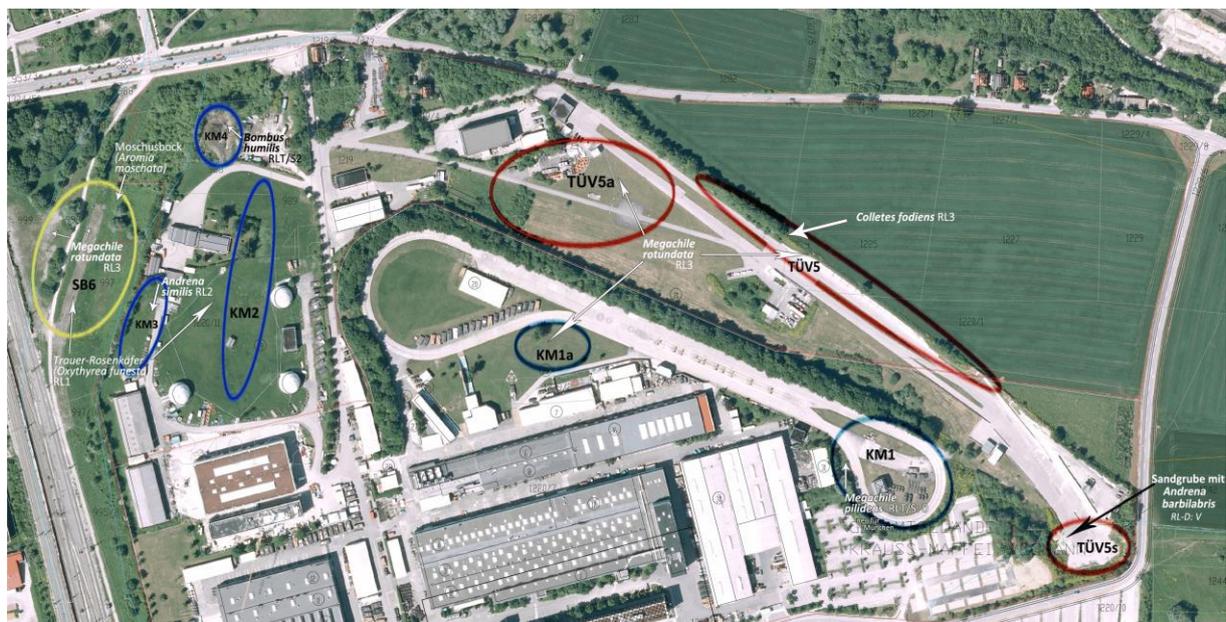


Abbildung 10: Verteilung der planungsrelevanten Arten in den Untersuchungsgebieten (KM1 = südl. Schleife, KM1a = nördl. Schleife, KM2 = Wiese bei Radarstation, KM3 = Wiese und westl. Hecke, KM4 = Kompost-Gelände, ÜV5 =



ehemalige TÜV-Strecke, Südost (Böschung), TÜV5s = Südkurve mit Sandgrube, TÜV5a = Nordgelände, Nordwest (Wiese), SB6 = Gelände westl. KMW)

3.7.1 Gefährdung und Schutzstatus

Wildbienenarten unterliegen nicht dem strengen europäischen Artenschutz (FFH-RL).

11 Arten werden in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/ oder Bayerns geführt.

5 der nachgewiesenen Arten gelten aktuell in Bayern und/ oder Deutschland als noch nicht gefährdet, werden jedoch aufgrund lang anhaltender Rückgänge auf den Vorwarnlisten geführt.

Als in Deutschland und/ oder Bayern gefährdete Arten wurden *Bombus humilis*, *Colletes fodiens*, *Megachile pilidens* und *Megachile rotundata* nachgewiesen.

Als in Deutschland und/ oder Bayern stark gefährdete Art wurde *Andrena similis* nachgewiesen.

Eine deutschland- oder bayernweit vom Aussterben bedrohte Art konnte nicht nachgewiesen werden.

Von *Hylaeus leptocephalus* ist das Ausmaß der Gefährdung nicht bekannt.

3.7.2 Artenspektrum

Megachile pilidens (Nachweis im Gebiet: KM1; siehe Abbildung oben)

Diese ursprünglich süd- und osteuropäische Blattschneiderbiene gilt als thermophile Art, die infolge des milderen Klimas immer weiter nach Norden gewandert ist. Als Lebensraum dienen xerotherme Standorte wie Binnendünen, Sand- und Lehmgruben sowie Trockenhänge im Weinbau. *Megachile pilidens* ist streng limitiert auf ausgesprochen trockenwarme Lebensräume wie v.a. Kalktrockenrasen (bei Magerrasen und Brachflächen ist das Vorkommen von steinigen Strukturen wie Haufen, Trockenmauern usw. für die Nestanlage nötig). Im UG kommen sonnenreiche Ruderalflächen und Abraumhalden in Frage, wie sie in KM1 ansatzweise gegeben sind. Die mit Blattstückchen ausgekleideten Brutzellen werden in Hohlräumen unter Steinen, in Fels- und Mauerspalteln oder in Erdlöchern, aber auch in selbstgegrabenen Gängen im Erdboden angelegt. Die Art ist polylektisch an 3 Pflanzenfamilien, besucht aber bevorzugt Schmetterlingsblütler (Fabaceae).

In München wurde die Art mit diesem Fund erstmalig nachgewiesen. *Megachile pilidens* war an nicht voll sonnenexponierten, kleinflächigen Strukturen in der Südkurve der Panzerteststrecke unterwegs. Der dortige Kieshügel liegt nur vormittags in der Sonne, die kleine Böschung innerhalb der Kurve hat keine offenen Strukturen. Allerdings konnte kein Nest ausfindig gemacht werden, daher bleibt unklar, ob sie genau dort bodenständig ist (sicherlich aber in der näheren Umgebung). Aufgrund des Einzelfundes ist nur ein kleines Vorkommen anzunehmen. Vorkommen im benachbarten FFH-Gebiet sind nicht bekannt, jedoch vorstellbar.

Andrena similis (Nachweis im Gebiet: KM3; siehe Abbildung oben)



Von der eher nördlich, bis Finnland verbreiteten Sandbienenart gibt es in Bayern nur wenige neuere Nachweise, die meisten davon nördlich der Donau. Die meisten Fundorte liegen in trockenen Fettwiesen, Streuobstwiesen, Magerrasen und Lehmgruben, wo sie in selbstgegrabenen Hohlräumen in der Erde nistet. Aufgrund der schwierigen Zuordnung ist über die vermutlich oligolektische, von Mai bis Juli fliegende Art wenig bekannt. Offenbar bevorzugt sie als Pollenquelle aber Fabaceae, wie Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Wiesenklee (*Trifolium pratense*), wie im UG z.B. bei KM3 geboten, aber auch bestimmte Ginster (*Genista anglica*). In München war das nachgewiesene Tier der erste Fund seit knapp 130 Jahren (letzter Nachweis aus 1885).

Colletes fodiens (Nachweis im Gebiet: TÜV5; siehe Abbildung oben)

Der Lebensraum dieser Seidenbienenart liegt schwerpunktmäßig in sand- oder lößhaltigen xerothermen Gebieten mit offenem Charakter, wie z.B. Binnendünen oder Sand- und Lehmgruben, wo sie ihre Nester gut in den Boden graben kann. Die Hauptpollenquelle der oligolektischen, auf Asteraceae spezialisierten Art ist Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), der entlang des Erdwalles in TÜV5 gut vertreten war. In München gab es zuvor nur einen Nachweis (Allach 2009).

Megachile rotundata (Nachweis im Gebiet: KM1a, TÜV5; TÜV5a, SB6; siehe Abbildung oben)

Die für xerotherme Standorte wie Binnendünen, Sand- und Lehmgruben sowie Trockenhänge im Weinbau typische Blattschneiderbienenart konnte in mehreren Teilgebieten des UGs gefangen werden. Die in Bayern und vor allem im Münchner Raum in Ausbreitung befindliche Art legt ihre Nester in verschiedenen oberirdischen Hohlräumen an, wobei sie Fraßgänge in Totholz und Pflanzenstengeln zu bevorzugen scheint. Die polylektische Art weist zudem ein ausgesprochen geselliges Nistverhalten auf, das zusammen mit ihrer hohen Reproduktionsrate zu hohen Populationsdichten führen kann, wodurch wiederum eine rasche Ausbreitung der Art ermöglicht wird. Dennoch gilt die Art in Bayern gegenwärtig noch als selten, da ihre Vorkommen lokal begrenzt sind, und wird auf der RL B noch als gefährdet eingestuft. In München ist die Art mittlerweile offenbar gut etabliert.

Anthidium punctatum (Nachweis im Gebiet: KM1, SB6; siehe Abbildung oben)

Die Wollbiene bevorzugt trockenwarme Lebensräume wie Magerrasen, Brachen, Ruderalflächen, Lehmgruben usw. Die Nester werden in Erdritzen und Steinspalten aus Pflanzenhaaren gebaut (Königskerzen, Disteln). Die polylektische Art bevorzugt Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Reseda. Sie überwintert als Ruhelarve im Kokon. In München ist die Art relativ gut verbreitet.

Bombus humilis (Nachweis im Gebiet: KM1, KM1a, KM4, TÜV5, TÜV5a, SB6; siehe Abbildung oben)

Die Veränderliche Hummel lebt im offenen Gelände, an Waldrändern und angrenzenden Wiesen, Böschungen und Wegränder, aber auch im Siedlungsbereich. Sie ist normalerweise ein Nestbauer (oberirdisch in der Krautschicht oder unter Grasbüscheln und Moospolstern), gelegentlich aber auch Nestbezieher (in Baumhöhlen und unterirdischen Mäuseburgen). Im UG ist sie weit verbreitet, in München sind nur 3 weitere Gebiete mit Nachweisen bekannt.



Halictus subauratus (Nachweis im Gebiet: TÜV5, TÜV5a, TÜV5s; siehe Abbildung oben)

Die polylektische Furchenbiene lebt v.a. in Magerrasen, Sand- und Kiesgruben, Ruderalflächen oder Böschungen. (wie im UG TÜV geboten). Die selbstgegrabenen Nester werden in vegetationsfreien oder -armen Sand- oder Lößböden an ebenen bzw. mehr oder weniger vertikalen Stellen, oft in kleinen Aggregationen angelegt (primitiv eusoziale Nistweise). In München gibt es nur 3 neuere Nachweise (davon einer von 1997 im Allacher Forst).

Hylaeus leptcephalus (Nachweis im Gebiet: TÜV5a; siehe Abbildung oben)

Die Maskenbiene findet man bevorzugt auf Ruderalstellen an Waldrändern, Feldhecken, Brachen und im Siedlungsbereich. Die polylektische Art nistet in Steilwänden und Abbruchkanten, aber auch in altem Holz und nutzt dabei vorhandene Hohlräume (alte Bauten von Grabwespen oder Käferfraßgänge). Auf den Abstellflächen bei TÜV5a sind entsprechende Ressourcen reichlich vorhanden - bis hin zu den mit Lehm gefüllten Hohlräumen der Verbindungsglieder ausrangierter bzw. zwischengelagerter Panzerfahrketten. Nisthilfen nimmt sie gerne an. In Allach sind weitere Nachweise von 2009 aus dem Gebiet nördlich der Ludwigsfelderstraße bekannt (LBV-Wiese und Allacher Haide Südrand). Sonst gibt es in München nur zwei weitere Vorkommen.

Melitta leporina (Nachweis im Gebiet: SB6; siehe Abbildung oben)

Die thermophile Sägehornbiene bevorzugt Sand-, Kies- und Lehmgruben, Dämme, Feldhecken, Böschungen, Brachen und Ruderalflächen. Als oligolektisch auf Fabaceae spezialisierte Art (diverse Kleearten, aber v.a. Luzerne *Medicago sativa*) ist sie besonders in der Nähe von Luzernefeldern zu finden. Die Nester werden in verschiedenen Bodenarten oft am Grunde von Grasbüscheln gegraben. Die Überwinterung erfolgt als Ruhelarve. Im UG wurde sie im Bereich des Bahndamms westlich von KMW (SB6) gefunden, wo es etliche Kleearten (*Trifolium*, *Melilotus*) gibt. 2009 wurde sie etwa 800m nördlich an der Pasteurstraße nachgewiesen. In München ist sie sonst nur noch von der Langwieder Heide gemeldet.

Nomada fulvicornis (Nachweis im Gebiet: KM4; siehe Abbildung oben)

Die Wespenbiene lebt als Kuckucksbiene in den Habitaten der artspezifischen Wirte (im Gebiet wohl *Andrena tibialis*, die in Allach allerdings erst nördlich des Allacher Forstes nachgewiesen wurde).

Andrena barbilabris (Nachweis im Gebiet: TÜV5s; siehe Abbildung oben)

Diese Sandbienenart lebt fast ausschließlich in sandhaltigen Gebieten an Waldrändern, Sandgruben (wie im UG in TÜV5s), Binnendünen oder im urbanen Bereich. Sie kann daher als Zeigerart für sandhaltige Habitats gelten. Die polylektische Art nistet in selbstgegrabenen Hohlräumen im Boden, z.T. in Aggregationen von bis zu 30 Nestern/qm. In München von mehreren Stellen (u.a. Spielplätzen und Sandkästen in Gärten).

Diskussion und Bewertung der Lebensräume



Die größte Artenvielfalt wies mit 36 Bienenarten die Böschung entlang der Nordgrenze des TÜV-Geländes (TÜV5) auf, gefolgt vom westlichen Gelände zwischen KMW und Bahndamm (SB6) mit 20 Arten. Ergiebig waren auch die Flächen bei der Panzerteststrecke (KM1 und KM1a mit 18 bzw. 13 Arten) und die Wiesenflächen im Norden des TÜV-Geländes (TÜV5a) mit 18 Arten. Die Standorte der Bodenfallen-Beifänge bleiben bei den Bewertungen außer Betracht, da keine planungsrelevanten Arten dabei waren.

Tabelle 13: Zusammenfassende Bewertung der Teilflächen (Auswertung aller Artnachweise):									
Untersuchungsgebiet:	KM 1	KM 1a	KM 2	KM 3	KM 4	TÜV 5	TÜV 5s	TÜV 5a	SB 6
Summe Arten pro Fläche:	18	13	10	7	11	36	10	18	20
Bedeutung der Flächen im Vergleich untereinander:	++(+)	++	+	+	+	+++	+	+++	+++

Die bedeutendsten Wildbienenlebensräume befinden sich im TÜV-Gelände (TÜV5, TÜV5a) und westlich des KMW-Geländes zwischen KMW-Zaun und Bahndamm (SB6).

Besonders die Böschungen am Nordrand des Nordgeländes (TÜV5) bieten mit ihrem Ruderalcharakter viel Entwicklungspotential für wichtige Futterpflanzen und reichlich Strukturen mit Nistmöglichkeiten für zahlreiche Wildbienen. Beispielhaft seien hier die Tanacetum-Bestände genannt, auf die die Seidenbiene *Colletes fodiens* (RL 3) angewiesen ist. Durch die Asphaltflächen davor heizen sich die südwestexponierten Abhänge entsprechend auf und locken besonders xerothermophile Arten an (in Tabelle 2).

Ähnlich, aber sehr viel kleiner und weniger sonnenexponiert sind die Strukturen in der Südkurve der Panzerteststrecke (KM1). Der dortige Kiezhügel liegt nur vormittags in der Sonne, die kleine Böschung innerhalb der Kurve hat keine offenen Strukturen. Trotzdem war dort die xerothermophile *Megachile pilidens* unterwegs.

Bei den Wiesenflächen ist vor allem der Bereich zwischen den beiden Zufahrtstrecken zum Nordgelände (TÜV5a) von großer Bedeutung. Der Magerrasen bietet zahlreiche wildbienenrelevante Blütenpflanzen und die angrenzenden, z.T. betonierten Ablageflächen für alte Panzerteile enthalten vielfältige Strukturen mit Nistgelegenheiten der oft ungewöhnlichen Art, wie z.B. mit Lehm gefüllte Hohlräume der Verbindungsglieder ausrangierter bzw. zwischengelagerter Panzerfahrketten (dort waren neben *Hylaeus leptocephalus* auch etliche Grabwespen zu beobachten).

Ähnliche „Schrottstellen“ mit Geräteteilen, durch die die Vegetation (zumindest vorübergehend) ungestört wachsen kann, gibt es mehrfach im Gebiet, so auch zwischen den Wiesenflächen KM2 und KM3. V.a. bei letzterer entwickelten sich üppige Fabaceae-Bestände u.a., gesäumt von *Symphytum* auf der Wiese - bis die Stelle geräumt und gemäht war und keine Chance mehr bestand, evtl. die dazugehörige Sandbiene *Andrena symphyti* zu finden (die schon länger in Allach nicht mehr zu finden war).



Wertvolle Flächen befinden sich westlich des KMW-Geländes zwischen KMW und Bahndamm (SB6). Mit ihrem Wechsel aus mageren und lückig bewachsenen Offenlandbereichen und Bereichen mit staudenreichen Ruderalfluren sowie Gehölzstrukturen bieten sie einen vielfältigen Lebensraum. Dort wurden bei nur 3 Begehungen 20 Arten (darunter 5 RL-Arten) festgestellt, sowie als Beibeobachtungen der Trauer-Rosenkäfer (*Oxythyrea funesta*, RL1) und ein Moschusbock (*Aromia moschata*).

3.8 Ermitteltes Artenspektrum Laufkäfer (Bestand und Bewertung)

Auf den untersuchten Probeflächen konnten insgesamt 285 Individuen von 41 Arten festgestellt werden. Dies entspricht etwa 27% der im Gebiet des Kartenblattes 7834 aktuell (nach 1960) bekannten Arten (siehe <http://carabidfauna.de>). Damit ist das Untersuchungsgebiet als relativ artenarm zu bezeichnen, wobei jedoch einzelne Seltenheiten sehr bemerkenswert sind.

Mit wenigen Ausnahmen (*Calathus fuscipes*, *Leistus ferrugineus*, *Pterostichus melas*, *Syntomus truncatellus*, *Synuchus vivalis*) handelt es sich bei den nachgewiesenen Arten zumindest um partiell flugfähige Käfer. Dieser Befund unterscheidet das Untersuchungsgebiet vom FFH-Gebiet Allacher Lohe/ Angerlohe, auf dem auch bedeutsame Vorkommen z.B. von flugunfähigen Großlaufkäfern (*Carabus auratus*, *Carabus nemoralis*, *Carabus cancellatus*, *Carabus convexus*) und anderen flugunfähigen Arten bekannt sind. Das Gelände von Krauss-Maffei und TÜV scheinen für solche Arten nicht als Habitatkorridore von Bedeutung zu sein, wohl bedingt durch die Barrierewirkung breiter Verkehrsflächen.

Kennzeichnend für das UG ist ein hoher Anteil von ausgesprochen wärmebedürftigen Offenlandarten, wobei die bedeutendsten Nachweise bei den Besiedlern früher Sukzessionsstadien (Rohboden und lückiger Magerrasen) zu verzeichnen waren (RL 1: *Elaphropus sexstriatus*; RL V: *Asaphidion pallipes*, *Amara consularis*, *Amara eurynota*, *Amara curta*, *Asaphidion pallipes*, *Harpalus honestus*). Eine anspruchsvollere, stadtbedeutsame Art von Heidebiotopen ist *Notiophilus aestuans*. In höheren Sukzessionsstadien wie Säumen, Gebüsch- und Gehölzrändern konnten nur wenige RL- bzw. stadtbedeutsame Arten nachgewiesen werden.

Die festgestellte Artengemeinschaft kann insgesamt als eine Mischung aus ursprünglichen Aue-Arten, - insbesondere den für das Münchner Stadtgebiet so typischen Resten der an der Isar weitgehend verdrängten Kiesbrennennöse, - sowie Kultursteppen- und Industriebrachen-Besiedlern interpretiert werden.

9 Arten befinden sich auf den Roten Listen von Bayern oder Deutschland. Diese werden als planungsrelevant gesehen und sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 14: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Laufkäferarten im UG.						
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	§	V	FFH
<i>Amara consularis</i>	-	V	V	b	-	-
<i>Amara curta</i>	-	V	V	b	-	-
<i>Amara eurynota</i>	-	V	V	b	-	-
<i>Asaphidion pallipes</i>	-	V	*	b	-	-
<i>Elaphropus quadrisignatus</i>	-	V	*	b	-	-
<i>Elaphropus sexstriatus</i>	-	1	1	b	-	-



<i>Harpalus honestus</i>	-	V	V	b	-	-
<i>Notiophilus aestuans</i>	-	V	V	b	-	-
<i>Pterostichus melas</i>	-	V	*	b	-	-

Erläuterungen zur Tabelle

RLB / RLD: Rote Liste Bayern/ Deutschland (Bayer. LfU, 2003)_(BfN, 2009)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
D	Daten defizitär
V	Art der Vorwarnliste
*	Art ungefährdet

Schutz (§): naturschutzrechtliche Bestimmungen des besonderen und strengen Artenschutzes

b	besonders geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG
s	streng geschützte Arten nach §10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG

V: Verantwortlichkeit Deutschlands (Bayer. StMi, 2010)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich
!	In hohem Maße verantwortlich
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

FFH EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992

II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	streng zu schützende Arten

Blau hinterlegt streng und/ oder europarechtlich geschützte Art mit Bedeutung für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

EHZ: Erhaltungszustand der biogeographischen Region

g	günstig
u	ungünstig/unzureichend
s	ungünstig/schlecht
?	unbekannt

3.8.1 Gefährdung und Schutzstatus

Es wurden keine Arten des Anhang IV der FFH-RL nachgewiesen.

9 Arten werden in den Roten-Listen bzw. den Vorwarnlisten Deutschlands und/ oder Bayerns geführt.

8 der nachgewiesenen Arten gelten aktuell in Bayern und/ oder Deutschland als noch nicht gefährdet, werden jedoch i.d.R. aufgrund lang anhaltender Rückgänge auf den Vorwarnlisten geführt.

Eine in Deutschland und/ oder Bayern gefährdete oder stark gefährdete Art wurde nicht festgestellt.

Eine der nachgewiesenen Arten gilt aktuell in Bayern und/ oder Deutschland als vom Aussterben bedroht.

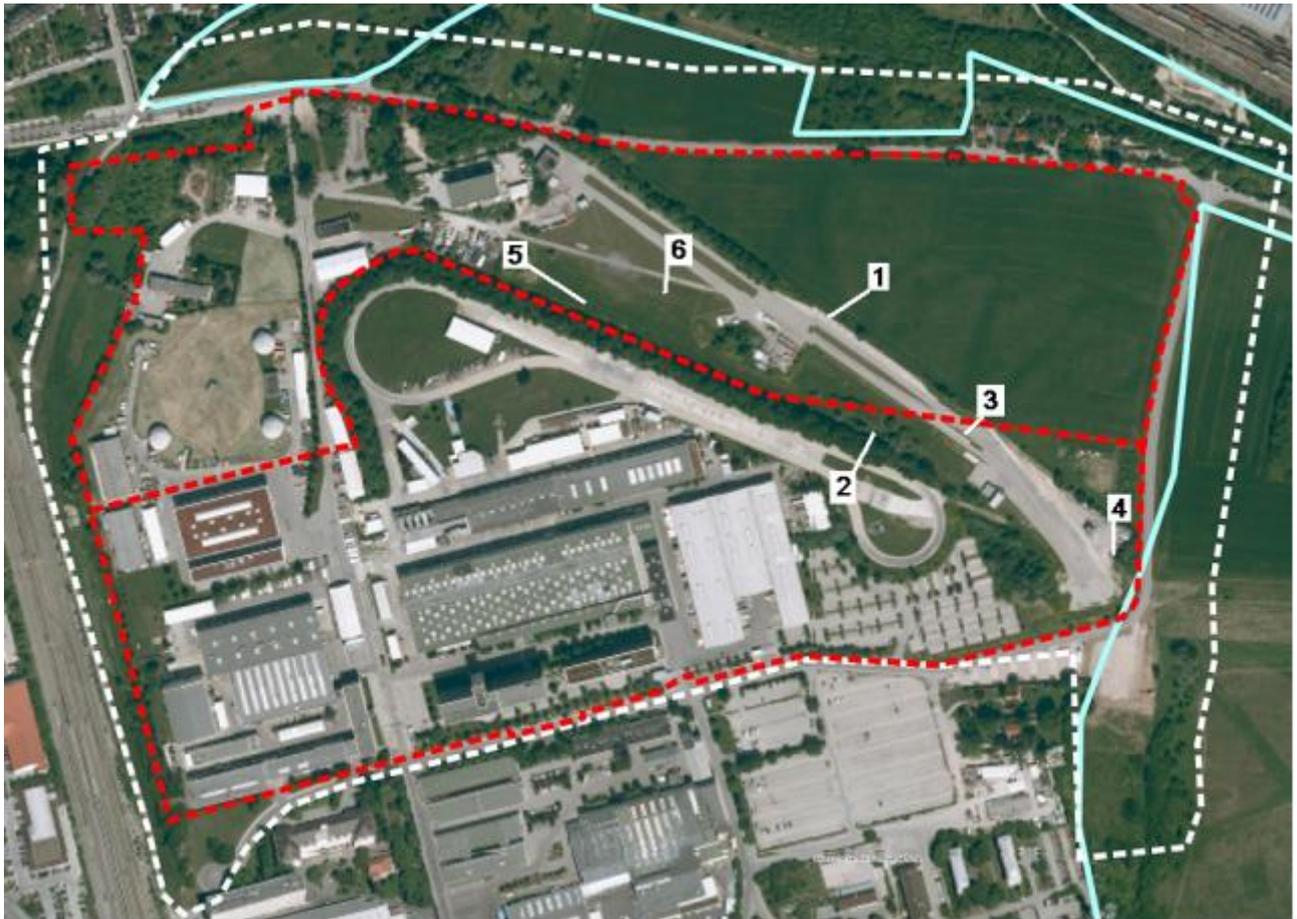


Abbildung 11: Lage der Probeflächen.

3.8.2 Artenspektrum

Arten der vegetationsfreien bis lückig bewachsenen Rohböden (ursprünglich in der Wildflussaue der Isar auf Uferbänken und "Kiesbrennen" lebende Arten).

Asaphidion pallipes (Nachweis im Gebiet: Probefläche 6; siehe Abbildung oben)

Verbreitungsschwerpunkte dieser Pionierart sind auch heute noch die lehmig-sandigen Hochufer der dealpinen Flüsse. In München wurde die Art nur selten nachgewiesen, meist in größerer Entfernung vom Isartal z.B. in aufgelassenen Abbaugeländen (z.B. im Bereich von München Riem). In Allach war die Art bisher nicht bekannt; der Nachweis (Einzelfund) auf dem lückigen Magerrasen des zentralen TÜV-Geländes ist ein Neufund für das Gebiet des Kartenblattes TK 7834.

Asaphidion pallipes lebt stenotop als tagaktiver Räuber auf lückig bewachsenem, sandig-lehmigem Boden. Es liegen nur wenige Flugbeobachtungen vor, so dass von einer für eine Pionierart untypisch geringen Mobilität auszugehen ist. Die Ausbreitung erfolgt vermutlich vor allem über eng benachbarte Trittsteinhabitats, bzw. entlang linearer Orientierungslinien (z.B. Bahndämme).

Elaphropus quadrisignatus (Nachweis im Gebiet: Probefläche 3; siehe Abbildung oben)



Vitale Vorkommen finden sich in Südbayern noch an den Hochufern aller größeren dealpinen Flüsse. Im Stadtgebiet von München konnte sich die Pionierart weit über die Bahndämme und sonstige offene Kiesböden verbreiten und zählt dort zu den charakteristischen Erstbesiedlern an größeren Baustellen. Dennoch ist auch die Flugfähigkeit dieser Art nicht so stark ausgeprägt wie bei der Mehrzahl der Auen-Pioniere. Vermutlich hat die enge Bindung an Hochufer, wo eine rasche Flucht bei Hochwasser nicht überlebenswichtig ist, zu einer reduzierten Flugfähigkeit und Spezialisierung auf die Ausbreitung "zu Fuß" geführt.

Elaphropus sexstriatus (Nachweis im Gebiet: Probefläche 3; siehe Abbildung oben)

Elaphropus sexstriatus lebt im Lückensystem trockener Kiesböden in warmen, sonnenexponierten Lagen, - ehemals wohl ausschließlich auf Kiesbrennen der Flüsse. Marggi (1992) nennt für die Schweiz „offene Habitats mit Bevorzugung von Uferpartien aus Sand- und Kiesbänken, Kiesgruben, Magerwiesen, Erosionsstellen“, also auch bewachsene Trockenstandorte.

Dieser Zwerg unter den Laufkäfern zählt zu den seltensten Arten Bayerns. Die wenigen Funde im Stadtgebiet von München sind die letzten aktuell bekannten Nachweise in Bayern. Alle bisherigen Funde stammen von Schotterflächen der Bahntrassen (z.B. Gleislager Neuaubing). Auf dem Nordgelände von KMW wurden nun erstmals mehrere Individuen nachgewiesen, während alle bisherigen Nachweise Einzelfunde blieben. Ein Vorkommen im benachbarten FFH-Gebiet ist nicht bekannt, jedoch zu vermuten. Vergleichbare Habitats finden sich auch in den Inselflächen in den Schleifen der Panzerteststrecke.

Auf dem Nordgelände war die Art nur auf einem schmalen Kiesstreifen zwischen den betonierten Testpisten zu finden. Diese Fundstelle wird auch von den verwandten Laufkäfern *Elaphropus parvulus* und *Elaphropus quadrisignatus* besiedelt. Eine Besonderheit des Fundortes ist das Fehlen der aggressiven Ameise *Formica fuscocinerea*, die in München extrem ausbreitungsstark ist und ebenfalls ursprünglich aus der Kiesbrennen-Landschaft der Isar stammt.

Die Art ist zwar flugfähig, jedoch angesichts der Seltenheit trotz im Umfeld verbreitet vorhandener, vergleichbarer Lebensräume vermutlich nicht sehr ausbreitungsstark.

Arten der Magerrasen und Industriebrachen (ursprünglich aus Steppen- und Heidelandschaften stammende Arten)

Amara consularis (Nachweis im Gebiet: Probefläche 6; siehe Abbildung oben)

Erst spät im Jahr (Herbst bis Spätherbst) sind die Imagines dieser nachtaktiven Magerrasenart nachweisbar. Als Tagesverstecke werden vor allem die flach auf dem Boden aufliegenden Blattrosetten breitblättrigen Pflanzen genutzt. Sandige bis sandig-lehmige Böden werden bevorzugt. In München wurde die Art bisher nur selten nachgewiesen, - aktuell z.B. auf der Langwieder Heide.

Amara curta (Nachweis im Gebiet: Probefläche 1,3 und 6; siehe Abbildung oben)



Eine in München nicht weit verbreitete und vor allem auf den Isardämmen vorkommende Art, die im TÜV-Gelände sowohl auf Magerrasen wie auch auf der südexponierten Böschung am Nordzaun des Geländes gefunden wurde. Ein Einzeltier wurde auch auf dem Grünstreifen innerhalb der betonierten Testpiste gefunden. Vermutlich stellt die Betonbahn keine Ausbreitungsbarriere für diese Art dar, die nur selten fliegend beobachtet wurde.

Amara eurynota (Nachweis im Gebiet: Probefläche 6; siehe Abbildung oben)

Auch für diese Art ist anhand der aktuellen Nachweise ein südbayerischer Verbreitungsschwerpunkt in München erkennbar. Besiedelt werden dort vor allem lehmig-sandige Böden mit lückiger Vegetation. Neben Magerrasen werden in tieferen Lagen Bayerns auch Ackerbrachen in der extensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft vor allem auf Auelehmboden besiedelt.

Harpalus honestus (Nachweis im Gebiet: Probefläche 3 und 6; siehe Abbildung oben)

Eine ausgesprochen thermophile Art mit Arealzentrum in Südeuropa, die sich in Bayern vor allem entlang der Bahntrassen bis in städtische Lebensräume ausbreiten konnte.

Für Südbayern stellt München ein Habitatzentrum dar. Die Vorkommen verteilen sich hier neben den Bahntrassen auch auf die Industriebrachen und heidartige Landschaften (z.B. Langwieder Heide). Die besiedelten Habitate sind vor allem über das Netz der Bahntrassen verbunden; fliegend wurde dieser Laufkäfer nur selten beobachtet.

Arten der Säume- und Gebüsche in sonnenexponierten Lagen.

Notiophilus aestuans (Nachweis im Gebiet: Probefläche 6; siehe Abbildung oben)

Eine seltene Besonderheit der Münchner Heidebiotope. Hier bisher vor allem im Münchner Norden, aber auch auf der Langwieder Heide in geringer Anzahl aber regelmäßig nachgewiesen. Auf dem Magerrasen im Zentrum des TÜV-Geländes wurde nur ein Einzeltier entdeckt. Ein größerer Bestand dürfte im Bereich der Allacher Heide leben.

Pterostichus melas (Nachweis im Gebiet: Probefläche 2 und 4; siehe Abbildung oben)

Ein wärmeliebender, durch städtisches Kleinklima begünstigter Besiedler von halbschattigen Gärten und Wiesen in Parkanlagen; in der offenen Landschaft dagegen weitaus seltener. Auf dem TÜV-Gelände wurden nur 2 Einzeltiere im Halbschatten von Gehölzen und Böschungsvegetation gefunden.

Diskussion und Bewertung der Lebensräume

Die wertbestimmenden Teilflächen und Strukturen für Laufkäfer sind insbesondere:

Strukturen	Funktionen
Grobkies- und Kiesstreifen mit lückiger Vegetation in stark erwärmten Bereichen zwischen oder unmittelbar neben den Betonflächen der Teststrecken (Panzerteststrecke und Nordgelände).	Konkurrenzarmer Jahreslebensraum mit Schutzfunktion gegen aggressive Ameisen (<i>Formica fusco cinerea</i>), Trittsteinhabitats bzw. Rückzugsnischen für flugfähige Arten.



Lückiger Magerrasen mit abwechslungsreicher Feinstruktur bedingt durch artenreichen Bewuchs (Gräser, Kleinstauden, Moose, Flechten).	Jahreslebensraum vieler typischer Magerrasenarten, zusätzlich Funktion als Trittsteinhabitat für einzelne Rohbodenarten (z.B. <i>Asaphidion pallipes</i>).
Linear zusammenhängende, sonnenexponierte Böschungen und Gebüschränder	Korridorlebensraum für ausbreitungsschwache, wärmeliebende Arten. Jahreslebensraum für thermophile Heide- und Gebüscharten (z.B. <i>Syntomus truncatellus</i>).

3.2.6 Besondere Beifänge bzw. Beobachtungen

Tabelle 15: Gefährdung, Schutz und Status sowie Verbreitung ermittelter Beifunde im UG.								
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	§	V	FFH	Sta	Bemerkung
Käfer								
<i>Aromia moschata</i>	Moschusbock	*	*	b	-	-	?	
<i>Oxythyrea funesta</i>	Trauer-Rosenkäfer	1	2	b	-	-	?	
Hautflügler								
<i>Gorytes quinquecinctus</i>	Grabwespenart	V	*	b	-	-	?	
<i>Leptochilus regulus</i>	Lehmwespenart	-	G	b	-	-	mb	Neufund für Bayern

Literaturverzeichnis

- AMIET, F. 1996: Hymenoptera Apidae, 1. Teil: Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus* – Insecta Helvetica Fauna 12, 1-98
- AMIET, F., A. MÜLLER & R. NEUMEYER 1999: Apidae 2. (*Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphécodes*, *Systropha*) – Fauna Helvetica, 4, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 219 S
- AMIET, F., M. HERMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER 2001: Apidae 3. *Halictus*, *Lasioglossum* – Fauna Helvetica 6, Neuchatel (Schweizerische Entomologische Gesellschaft), 208 S
- AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER 2004: Apidae. 4. (*Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*) – Fauna Helvetica, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 273 S
- APPELT, M. (1996). Elements of population vulnerability of the Blue-winged Grasshopper, *Oedipoda caerulea* (Linnaeus, 1758) (Caelifera, Acrididae). In: Setteles et al.: Species Survival in Fragmented Landscapes, pp. 320–323.
- BANASZAK, J. & ROMASENKO, L. 1998: Megachilid Bees of Europe – Wydawnictwo Uczelniane WSP w Bydgoszczy
- BAUER, H.G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel, 2., vollständ. bearb. u. erw. Aufl. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (STAND 2003): Standarddatenbogen des FFH-Gebietes DE 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Arteninformationen nach TK-Blatt. Artensteckbriefe. <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Online verfügbar unter https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00342.htm.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. In: Schriftenreihe BayLfU, Heft 166.



- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.)
2004: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Stadt München
- BfN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70, Band 1: Wirbeltiere.
- BINOT-HAFKE, M., GRUTTKE, H., HAUPT, H., LUDWIG, G., OTTO, C. & PAULY, A. (2009): Einleitung und Einführung in die neuen Roten Listen. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- BRÄU, M. 2005: Käfer. - pp. 337-376, in: Kapitel 3.3.3. Fauna und stadtbedeutsame Tierarten. ABSP München.
- BRÄU, M. (2013): Tagfalter in Bayern. Mit Beiträgen zahlreicher Tagfalterkundler. Stuttgart: Ulmer.
- BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN e.V., KREISGRUPPE MÜNCHEN (2014): Tagfalter in München, München.
- BÜRO PROF. KAGERER (2008): Ausgleichskonzept der LH München – Ermittlung potenziell zu entwickelnder Ausgleichsflächenräume, München.
- BÜRO PROF. KAGERER (2013): Ausgleichskonzept der LH München – Aussagen zum Raum Allacher Haide Süd – Angerlohe, München.
- BUSSLER, H. (2016): Angaben zu *Oxythyrea funesta*, 04.2016. Telefonat mit R. Mayer.
- DUBITZKY, A. 2009: Aktuelle Bestandserfassung der Wildbienen für das Planungsgebiet Karlsfeld-Gerberau – unveröff. Gutachten i. A. v. planwerkstatt karlstetter, 13 S
- EBMER, A.W. 1969-1971: Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae), Teil I-III – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1969, 133-183; 1970 19-82; 1971, 63-156
- FUCHS, H. (2016): Angaben zu *Oxythyrea funesta*, 18.03.2016. E-mail an R. Mayer.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung. In: Ber. Vogelschutz (52), S. 19–67.
- IFUPLAN (2009): Fachbericht faunistische Kartierungen Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien. München.
- JACOBS, W. (1953): Verhaltensbiologische Studien an Feldheuschrecken. – Z. Tierpsychol., Beiheft 1, 228 S.
- KOCH, K. (1989). Die Käfer Mitteleuropas. Carabidae - Micropeplidae (Vol. 1). [S.l.]: Springer.
- KÖHLER, F. (2000). Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) vegetationsarmer, dynamischer Flussufer der Ems nordwestlich von Münster mit einer allgemeinen Analyse der deutschen Uferkäferfauna. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 62(1), pp. 1–44.
- LORENZ, W. 2003 : Rote Liste gefährdeter Lauf- und Sandlaufkäfer (Coleoptera Carabidae s.l.) Bayerns. - pp. 102-111, in: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 166: 1-384. (Augsburg).
- LORENZ, W. 2013 : Provisorischer Atlas der Laufkäfer Bayerns und angrenzender Gebiete. - <http://www.carabidfauna.de>
- LORENZ, W. (2014): Laufkäfer (Insecta Coleoptera Carabidae) auf dem Werksgelände von Krauss-Maffei und TÜV in München-Allach (unveröff. Fachbericht).
- LUKAS, A. (2014): Die Zauneidechse in der Planungspraxis, Teil 1: Bestandserfassung. – Recht der Natur – Schnellbrief Nummer 182: 80-83.
- MANDERY, K. 2003a: Arbeitsatlas der Bienen und Wespen Bayerns, online-Fassung: <http://www.buw-bayern.de/>
- MANDERY, K., J. VOITH, M. KRAUS, K. WEBER, & K.-H. WICKL 2003b: Rote Liste gefährdeter Bienen (Hymenoptera: Apidae) Bayerns. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 166, 198-207



- MARGGI, W. A. (1992). Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz 1 (Text) . - Documenta Faunistica Helvetica 13. - Neuchatel, 477 S.
- MAUSS, V. 1990: Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, DJN (Hrsg.), Hamburg, 50 S
- MÜLLER-KROEHLING, S. (2016): Angaben zu *Oxythyrea funesta*, 04.05.2016. E-mail an R. Mayer.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) 2006 : Die Käfer Mitteleuropas (Zweite Auflage). - 521 pp. (Spektrum-Verlag: Heidelberg, Berlin).
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & SCHMIDT, J. (Hrsg.) [im Druck]. - Rote Liste der Laufkäfer Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz.
- SCHEUCHL, E. 1995: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae - Velden, 158 S
- SCHEUCHL, E. 1996: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae-Melittidae - Velden, 116 S
- SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae - Velden, 180 S
- SCHMIEDEKNECHT, O. 1930: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas – 2. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1062 S
- SCHUBERTH, J. 1997: Erhebung der Wildbienenfauna im Allacher Forst. – Unveröff. Gutachten i. A. der Regierung von Oberbayern. München, 11 S
- SCHUBERTH, J. 2000: Kartierung der Wildbienen im Stadtgebiet München. Beitrag zur Grundlagenerhebung für das Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt München. – Unveröff. Gutachten i. A. v. PAN Partnerschaft, München, 38 S
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- THIELE, H.-U. 1977 : Carabid beetles in their environments. A study on habitat selection by adaptation in physiology and behaviour. - xvii + 369 pp. (SPRINGER: Berlin, Heidelberg, New York).
- TRAUTNER, J. & ASSMANN, T. 1998 : Bioindikation durch Laufkäfer . Beispiele und Möglichkeiten. - Laufener Seminarbeiträge, 8: 169-182.
- WARNCKE, K. 1982: Die Trockenrasen vor dem Südrand des Allacher Forstes (München), ein ausgefallener Biotop für seltene Wildbienenarten. – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 31: 1-3
- WESTRICH, P. 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs, 2 Bände - Ulmer Verlag, Stuttgart
- WESTRICH, P. & H.H. DATHE 1997: Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) – Mitt. ent. V. Stuttgart, 32, 3-34
- WESTRICH, P.; FROMMER, U.; MANDERY, K.; RIEMANN, H.; RUHNKE, H.; SAURE, C. & VOITH, J. 2011: Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 373-416.
- WIRTHUMER, J. (1975). Die Bembidien Oberösterreichs. Beiträge zur Landeskunde von Oberösterreich, Naturwissenschaftliche Reihe II/I, p. 127 pp.
- ZEHM, A. & NAGEL, P.-B. (2014): Bestandserfassung der Zauneidechse in der Planungspraxis. – ANLiegen Natur 36/1, S. 14;
www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/bestandserfassung-zauneidechse/.



Bildnachweise

Alle Luftbilder sind den Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung (© Bayerische Vermessungsverwaltung 2018) entnommen.

Befragte Personen

Matthias Schwahn, Büro Ohnes und Schwahn, München (Umsiedlung Wechselkröten am Örtle Platz)

A. Anhang – Erhebungsprotokolle 2014

Erhebungen in 2010/2011 erfolgten nicht zu allen Tiergruppen und teils in geringerer Intensität.

Vögel

Tabelle 16: Erhebungsprotokoll (Brutvögel 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	03.04.2014	RM
DG 2	17.04.2014	RM
DG 3	22.05.2014	RM
DG 4	03.07.2014	RM

Fledermäuse

Tabelle 17: Erhebungsprotokoll (Fledermausuntersuchung 2014)

Durchgang	Datum	Fledermausrelevante Phase	Methode	Kartierer
DG 1	24.04.2014	Auflösung der Winterquartiere, Bezug der Zwischenquartiere	Det-abends	DG
DG 2	28.05.2014	Sommerquartiere, Bildung der Wochenstuben	Det-abends	DG
DG 3	13.06.2014	Wochenstubenphase: Geburt und Aufzucht der Jungtiere	Bc (ganze Nacht)	DG
DG 4	26.06.2014	Wochenstubenphase: Geburt und Aufzucht der Jungtiere	Bc (ganze Nacht)	DG
DG 5	03.07.2014	Wochenstubenphase: Geburt und Aufzucht der Jungtiere	Bc (ganze Nacht)	DG
DG 6	04.07.2014	Wochenstubenphase: Geburt und Aufzucht der Jungtiere	Det-morgens	DG
DG 7	05.08.2014	Jungtiere werden flügge, beginnende Auflösung der Wochenstuben	Det-morgens	DG
DG 8	04.09.2014	Balz-, Paarungs- und Zwischenquartiere, Zuzug wandernder Arten	Bc (ganze Nacht)	DG
DG 9	08.09.2014	Balz-, Paarungs- und Zwischenquartiere, Zuzug wandernder Arten	Bc (ganze Nacht)	DG
DG 10	16.09.2014	Balz-, Paarungs- und Zwischenquartiere, Zuzug wandernder Arten	Det-abends	DG
DG 11	07.10.2014	Zwischenquartiere, Bezug der Winterquartiere	Det abends	DG

Abk.: Bc: ganznächtlicher Batcordereinsatz mit je fünf Geräten, Det-abends: abendliche Detektorbegehung, Det-morgens:



frühmorgendliche Detektorbegehung zum Morgenschwärmen.

Amphibien

Tabelle 18: Erhebungsprotokoll (Amphibien 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	24.04.2014 (Nacht)	RM
DG 2	28.05.2014 (Nacht)	DG

Reptilien

Tabelle 19: Erhebungsprotokoll (Reptilien 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	03.04.2014	RM
DG 2	17.04.2014	EK, RM, MS
DG 3	22.05.2014	RM
DG 4	keine Angabe	RM
DG 5	10.10.2014	RM

Tagfalter

Tabelle 20: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	03.07.2014	RM
DG 2	05.09.2014	RM

Heuschrecken (Blaufügelige Ödlandschrecke)

Tabelle 21: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	03.07.2014	RM
DG 2	05.09.2014	RM

Wildbienen

Tabelle 22: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	03.04.2014	JS
DG 2	23.05.2014	JS



DG 3	06.06.2014	JS
DG 4	27.06.2014	JS
DG 5	04.07.2014	JS
DG 6	03.08.2014	JS
DG 7	06.08.2014	JS
DG 8	21.08.2014	JS
DG 9	18.07.2014	JS
DG 10	18.09.2014	JS

Laufkäfer

Tabelle 23: Erhebungsprotokoll (Heuschrecken 2014)

Durchgang	Datum	Kartierer
DG 1	27.6.2014	WL
DG 2	4.7.2014	WL
DG 1	17.7.2014	WL
DG 2	23.8.2014	WL
DG 3	10.9.2014	WL
DG 4	20.9.2014	WL
DG 5	1.10.2014	WL

Erläuterung zu den Tabellen

Kartierer:

DG	Doris Gohle
EK	Elisa Kallenbach
RM	Robert Mayer
MS	Michael Streckfuß
WL	Wolfgang Lorenz
JS	Johannes Schuberth