Teilrückbau Spinelli-West

Monitoringbericht Mauereidechse
Bericht zur Saison 2021



ENTWURF

Projektteil:	Teilrückbau Spinelli-West und Weiterentwicklung Spinelli-West im Rahmen der Grünzug-Nordost-Planung
Auftraggeber:	Bundesgartenschau Mannheim 2023 GmbH beauftragt durch Stadt Mannheim

Bearbeiter:

IUS Institut für Umweltstudien
Weibel & Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

Projektleitung:
Andreas Ness, Dipl.-Biologe

Bearbeitung:
Gunnar Hanebeck, Dipl. Biologe
Anna Matusch, M.Sc. Umweltgeographie und –management

Projekt-Nr. 3836

Titelbild: Drohnenaufnahme vom 09.08.2020, Blick nach Südwesten. Im Vordergrund ist die Ausgleichsfläche Nord (FCS-Fläche 3), im zentralen und linken Bereich die Ausgleichsfläche Ost (FCS-Fläche 2) und im rechten oberen Bereich die Ausgleichsfläche West (FCS-Fläche 1) zu sehen.

Bearbeiter:

IUS Weibel & Ness GmbH

Römerstraße 56
69115 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0
E-Mail: heidelberg@weibel-ness.de

Mannheim / Heidelberg, den 16.12.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Methodik 4

3 Untersuchungsflächen 5

4 Zusammenfassende Darstellung der Erfassungsergebnisse 13

4.1 FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West 13

4.2 FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost 15

4.3 FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord 17

5 Bewertung der Zielerfüllung 21

5.1 FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West 21

5.2 FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost 23

5.3 FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord 26

6 Fazit 28

7 Literatur 29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Karte 1.4 des Fachbeitrags Artenschutz (IUS 2018) mit Ergänzungen. Bezeichnungen aus dem Fachbeitrag Artenschutz in schwarzer Schrift. Bezeichnungen des örV gelb hervorgehoben. 7

Abbildung 2: Maßnahmenflächen laut Risikomanagement Mauereidechse (IUS 2019) (entspricht Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2019, MAILÄNDER CONSULT 2019a) (Luftbild März 2017) 8

Abbildung 3: Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020) (Luftbild März 2017) 9

Abbildung 4: Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020) (Luftbild März 2017) 10

Abbildung 5: Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2021 (Luftbild März 2017) 11

Abbildung 6: Zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsgebiete zur Erfassung der Mauereidechse in den Jahren 2019 bis 2021 (Luftbild März 2017) 12

Abbildung 7: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche West (Luftbild Google Earth April 2020) 13

Abbildung 8: Drohnenaufnahme der Ausgleichsfläche West (Blick nach Westen, 09.08.2020). 14

Abbildung 9: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche Ost (Luftbild Google Earth April 2020) 15

Abbildung 10: Drohnenaufnahme der Ausgleichsfläche Ost (Blick nach Südosten, 09.08.2020). 16

Abbildung 11: Blick auf die Ausgleichsfläche Ost (Blick nach Westen, 10.06.2021). Im Vordergrund ist einer der Schotterstreifen zu sehen. 17
Abbildung 12: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche Nord (Luftbild Google Earth April 2020) 17
Abbildung 13: Drohnenaufnahme der neu erstellten Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Nordwesten, 09.08.2020)..... 19
Abbildung 14: Blick auf die Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Osten, 04.03.2021).... 19
Abbildung 15: Blick auf die Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Westen, 10.06.2021). 20
Abbildung 16: Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Vorbesiedlung + Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings ermittelte adulte + subadulte Tiere; beige = im Rahmen des Monitorings ermittelte juvenile Tiere. 23
Abbildung 17: Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Vorbesiedlung + Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings ermittelte adulte + subadulte Tiere; beige = im Rahmen des Monitorings ermittelte juvenile Tiere 26
Abbildung 18: Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings ermittelte Tiere..... 27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Auflagen des öffentlich-rechtlichen Vertrages vom Februar 2019 zum Monitoring Mauereidechse. 2
Tabelle 2: Termine zur Erfassung der Mauereidechse sowie vorherrschende Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Begehung (Daten: NATUR SÜDWEST 2021)..... 4
Tabelle 3: Bezeichnung der Untersuchungsflächen in den einzelnen Gutachten/Quellen..... 5
Tabelle 4: Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche West an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert. 14
Tabelle 5: Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche Ost an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert. 16
Tabelle 6: Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche Nord an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert. 18

Tabelle 7: Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a): Vorbesiedlung gemäß Reptilienkartierung 2017 sowie Anzahl der 2018 umgesiedelten Tiere (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a, MAILÄNDER CONSULT 2018). 22

Tabelle 8: Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a): Vorbesiedlung gemäß Reptilienkartierung 2017 sowie Anzahl der 2018 umgesiedelten Tiere (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a, MAILÄNDER CONSULT 2018). 25

Tabelle 9: Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord: Vorbesiedlung gemäß Anzahl der 2021 umgesiedelten Tiere (IUS 2021). 27

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Mannheim plant die Herstellung des Grünzugs Nordost mit rund 220 ha, welcher sich vom Luisenpark im Süden über die Flächen der ehemaligen militärisch genutzten Spinelli Barracks bis zu den Vogelstangseen im Nordosten erstreckt. Zentraler Teil der Maßnahmen zur Herstellung des Grünzugs ist die Räumung der Spinelli Barracks, um sie zukünftig für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Stadt Mannheim hat zur Entwicklung des Grünzugs Nordost die städtische Tochtergesellschaft Bundesgartenschau Mannheim 2023 GmbH beauftragt, welche auch gleichzeitig die Veranstaltung der Bundesgartenschau auf dem Spinelligelände für 2023 vorbereitet.

Für den Rückbau der auf dem Gelände befindlichen Gebäude, Wege, Gleise und den Aushub von mit Schadstoffen belasteten Böden wurde der „Fachbeitrag Artenschutz zum Westteil der Spinelli Barracks“ (IUS 2019) erstellt. In einem öffentlich-rechtlichen Vertrag (örV) zwischen

- der Stadt Mannheim,
- der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben und
- dem Land Baden-Württemberg

wurden im Februar 2019 die Anforderungen bezüglich Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für die auf den Flächen vorkommenden Mauereidechsen (*Podarcis muralis*) sowie zum Risikomanagement festgelegt (Anlage zum örV). Die streng geschützten Reptilien wurden bereits ab August 2018 sowie in den Folgejahren 2019 und 2020 von den vom Rückbau betroffenen Eingriffsflächen abgefangen und in die beiden im Zuge von FCS-Maßnahmen aufgewerteten Ersatzhabitate innerhalb des Geländes verbracht.

Gemäß Nr. II.8. der o. g. Anlage zum örV (Tabelle 1) wird auf den betreffenden Kompensationsflächen des Spinelli-West-Geländes seit 2019 jährlich ein Monitoring zur Überprüfung der Mauereidechsenbestandsentwicklung durchgeführt. Bis einschließlich 2020 erfolgten die Erfassungen einschließlich der Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse durch MAILÄNDER CONSULT (2019a, 2019b, 2020). Die Monitoringergebnisse von 2019 dienten zudem als Grundlage für das Risikomanagementkonzept für die Mauereidechse (IUS 2019).

In 2021 wurde das Mauereidechsenmonitoring auf den FCS-Flächen fortgesetzt (NATUR SÜDWEST 2021). Die Ergebnisse sind in diesem Bericht dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht über die Auflagen des öffentlich-rechtlichen Vertrages vom Februar 2019 zum Monitoring Mauereidechse.

Auflage Nr.	Inhalt	Stand Dezember 2021
II.	**Schutzmaßnahmen für die Mauereidechse (*Podarcis muralis*)**	
II.8.	**Monitoring Mauereidechse**	
II.8.a)	Auf den Maßnahmenflächen V2, FCS2 und FCS3 sind regelmäßige Erfassungen durchzuführen.	Erfassungen fanden im Jahr 2021 statt.
II.8.b)	Die Erfassungen auf den Flächen V2 sowie FCS2 und FCS3 werden beginnend im Jahr 2019 im 1., 2., 3., 4., 5. und 15. Jahr durchgeführt. Die Monitoringberichte sind zum 31.12. des jeweiligen Monitoringjahres (2019 bis 2023, 2033) ohne gesonderte Aufforderung der zuständigen unteren Naturschutzbehörde und dem Regierungspräsidium zuzusenden (per E-Mail ist ausreichend).	Der Monitoringbericht 2021 (3. Jahr) wird hiermit vorgelegt.
II.8.c)	Die Erfassungen sind entsprechend der in Anlage 1 (Mailänder Consult, Biotische Bestandserfassung, Stand 18.10.2018) auf Seite 10 dargestellten Methodik durchzuführen: • 5 Begehungen • Erfassung insbesondere in den Vormittagsstunden • innerhalb der Hauptaktivitätsphasen (während der Paarungszeit und der Eiablage sowie nach dem Schlupf der Jungtiere) • bei günstigen Witterungsbedingungen (bei Lufttemperaturen > 10 Grad und sonnigen Verhältnissen sowie möglichst geringen Windgeschwindigkeiten)	Es wurden 5 Erfassungsdurchgänge insbesondere während der Paarungszeit (April und Mai) sowie während der Eiablage (Mitte Mai bis Mitte Juni) durchgeführt. Quantitative Erfassungen juveniler Tiere wurden aufgrund wenig aussagekräftiger Ergebnisse nicht durchgeführt.
II.8.d)	Folgende Parameter sind bei allen Erfassungen zu dokumentieren: • Fundort, Altersklasse sowie (wenn möglich) Geschlecht • Bevorzugte Aufenthaltsbereiche • ggfls. Besonderheiten • Entwicklung der Strukturen und der Vegetation	Wird beachtet.

Auflage Nr.	Inhalt	Stand Dezember 2021
II.8.e)	Zusätzlich ist in den ersten beiden Monitoringjahren (2019 und 2020) bei den Erfassungen im März und April auf den bereits in der Saison 2018 genutzten Umsiedlungsflächen aufgrund der umsiedlungsbedingt hohen Besiedlungsdichte auch der Ernährungszustand der Eidechsen zu erfassen und zu dokumentieren.	Wurde in den Monitoringberichten 2019 und 2020 dokumentiert.
II.8.f)	Die Auswertung der Monitoringergebnisse ist so durchzuführen, dass Aussagen zur Populationsgröße und Struktur im Vergleich zur Situation vor dem Abfang möglich sind.	Wird beachtet.

2 Methodik

Der Bestand der Mauereidechse wurde auf den Kompensationsflächen im Zeitraum von Ende März bis Anfang Juni 2021 im Rahmen von fünf Begehungen erfasst (Tabelle 1). Die Erfassungen erfolgten bei günstigen Witterungsbedingungen unter Berücksichtigung des Geschlechts und des Alters (adulte und subadulte Tiere).

Tabelle 2: Termine zur Erfassung der Mauereidechse sowie vorherrschende Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Begehung (Daten: NATUR SÜDWEST 2021)

Datum	Witterung
31.03.2021	21 – 25 °C, sonnig, wenig Wind, kaum Wolken
27.04.2021	15 – 20 °C, sonnig, wenig Wind, kaum Wolken
05.05. / 20.05.2021	13 – 14 °C, bewölkt, windig, etwas sonnig / 14 – 18 °C, wechselhaft, teils wolkig, teils sonnig
31.05.2021	19 – 22 °C, sonnig, kaum Wolken
10.06.2021	19 – 24 °C, sonnig, kaum Wolken

Durch die warmen Jahre 2019 und 2020 konnten jeweils zwei Schlüpfphasen im Sommer und im Spätsommer/Herbst nachgewiesen werden. Bei den Jungtieren der zweiten Schlüpfphase war es aufgrund der geringen Größe und der damit einhergehenden geringen Reserven für die Überwinterung fraglich, ob diese den Winter überleben würden. Jungtiere haben generell eine hohe winterliche Mortalität. Die qualitative Erfassung von Jungtieren unterliegt großen insbesondere durch Witterung bedingten Schwankungen, so dass eine Populationsgrößenabschätzung für diese Altersklasse nur geringe Aussagekraft besitzt. Daher wurde der Fokus der Erfassungen im Jahr 2021 auf die adulten und subadulten Tiere gelegt. Juvenile Tiere wurden daher nur qualitativ erfasst.

Als Grundlage für die Schätzung des Mauereidechsenbestands in den FCS-Flächen wurde getrennt für jede Altersklasse jeweils die höchste Anzahl der bei einer Begehung nachgewiesenen Individuen herangezogen.

Die Vorbesiedlung der Mauereidechse vor der Maßnahmenumsetzung im Bereich der Maßnahmenflächen FCS 1 (Ausgleichsfläche West) und FCS 2 (Ausgleichsfläche Ost) erfolgte durch fünf Begehungen zwischen Anfang Mai und Mitte Oktober 2017 (MAILÄNDER CONSULT 2018). Die gezählten Individuen wurden mit einem Korrekturfaktor von 10 multipliziert.

Die Erfassungsergebnisse wurden im ersten Monitoringjahr (2019) ebenfalls mit einem Korrekturfaktor multipliziert. Bei der Maßnahmenfläche FCS 1 wurde ein Faktor von 8, bei der Maßnahmenfläche FCS 2 ein Faktor von 10 verwendet (MAILÄNDER CONSULT 2019a).

Bei den Erfassungen im Jahr 2020 verwendete MAILÄNDER CONSULT (2020) aufgrund aktuell vorliegender Forschungsergebnisse nunmehr einen Korrekturfaktor von 6. Auch im vorliegenden Monitoringbericht 2021 wird ein Korrekturfaktor von 6 verwendet.

3 Untersuchungsflächen

Seit Projektbeginn haben sich die Ausgleichsflächen sowohl in der Ausdehnung als auch in der Benennung immer wieder geändert. Nachfolgend werden die einzelnen Maßnahmenflächen und Bezeichnungen aus den verschiedenen Fachberichten erläutert.

In dem vorliegenden Monitoringbericht werden drei Teilflächen untersucht. Die Bezeichnung und Ausdehnung der Teilflächen sind in Tabelle 3 sowie in Abbildung 1 bis Abbildung 6 dargestellt.

Tabelle 3: Bezeichnung der Untersuchungsflächen in den einzelnen Gutachten/Quellen

Gutachten / Quelle	**Teilflächen**		
Monitoringbericht 2021	**FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West**	**FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost**	**FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord**
Fachbeitrag Artenschutz (IUS 2018) Abbildung 1	V2 (Schutzzone gemäß Karte 1.4); CEF2 (Habitataufwertung innerhalb der Schutzzone); FCS-Maßnahme für Mauereidechse	Nördliche Teilfläche: V2 (Schutzzone gemäß Karte 1.4); Nördliche Teilfläche: CEF2 (Habitataufwertung innerhalb der Schutzzone); Gesamte Fläche: FCS-Maßnahme für Mauereidechse	grüne Schraffur in Abbildung 6 Fachbeitrag Artenschutz: Rückbau (V2); Maßnahme V8 gemäß Karte 1.4); FCS-Maßnahme für Mauereidechse
örV Abbildung 1	V2 (Einrichtung / Sicherung von Schutzzonen); CEF2 (Habitataufwertung innerhalb der Schutzzone); FCS 1 (Entwicklung eines Optimalhabitats der Mauereidechse laut Abb. 8 Fachbeitrag Artenschutz (IUS 2018))	Nördliche Teilfläche: V2 (Einrichtung / Sicherung von Schutzzonen); Nördliche Teilfläche: CEF2 (Habitataufwertung innerhalb der Schutzzone); Gesamte Fläche: FCS 1 (Entwicklung eines Optimalhabitats der Mauereidechse laut Abb. 8 Fachbeitrag Artenschutz (IUS 2018))	V8 (Gleisrückbau und Ausbau Holzschwellen); danach V2 (Einrichtung / Sicherung von Schutzzonen); FCS 1 (Entwicklung eines Optimalhabitats der Mauereidechse laut Abb. 8 Fachbeitrag Artenschutz (IUS 2018)); FCS2 (Anlage von Habitatstrukturelementen innerhalb der erweiterten Schutzzone laut grüner Schraffur Abb. 6 und Karte 1.4 Fachbeitrag Artenschutz (IUS 2018))

Gutachten / Quelle	**Teilflächen**		
Monitoringbericht 2021	**FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West**	**FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost**	**FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord**
Risikomanagement (IUS 2019) (Abbildung 2)	FCS-Fläche 1	FCS-Fläche 2	FCS-Fläche 3
Monitoringbericht 2019 (Mailänder Consult 2019a) (Abbildung 3)	Ausgleichsfläche West	Ausgleichsfläche Ost	
Monitoringbericht 2020 (Mailänder Consult 2020) (Abbildung 4)	Ausgleichsfläche West	Ausgleichsfläche Ost	

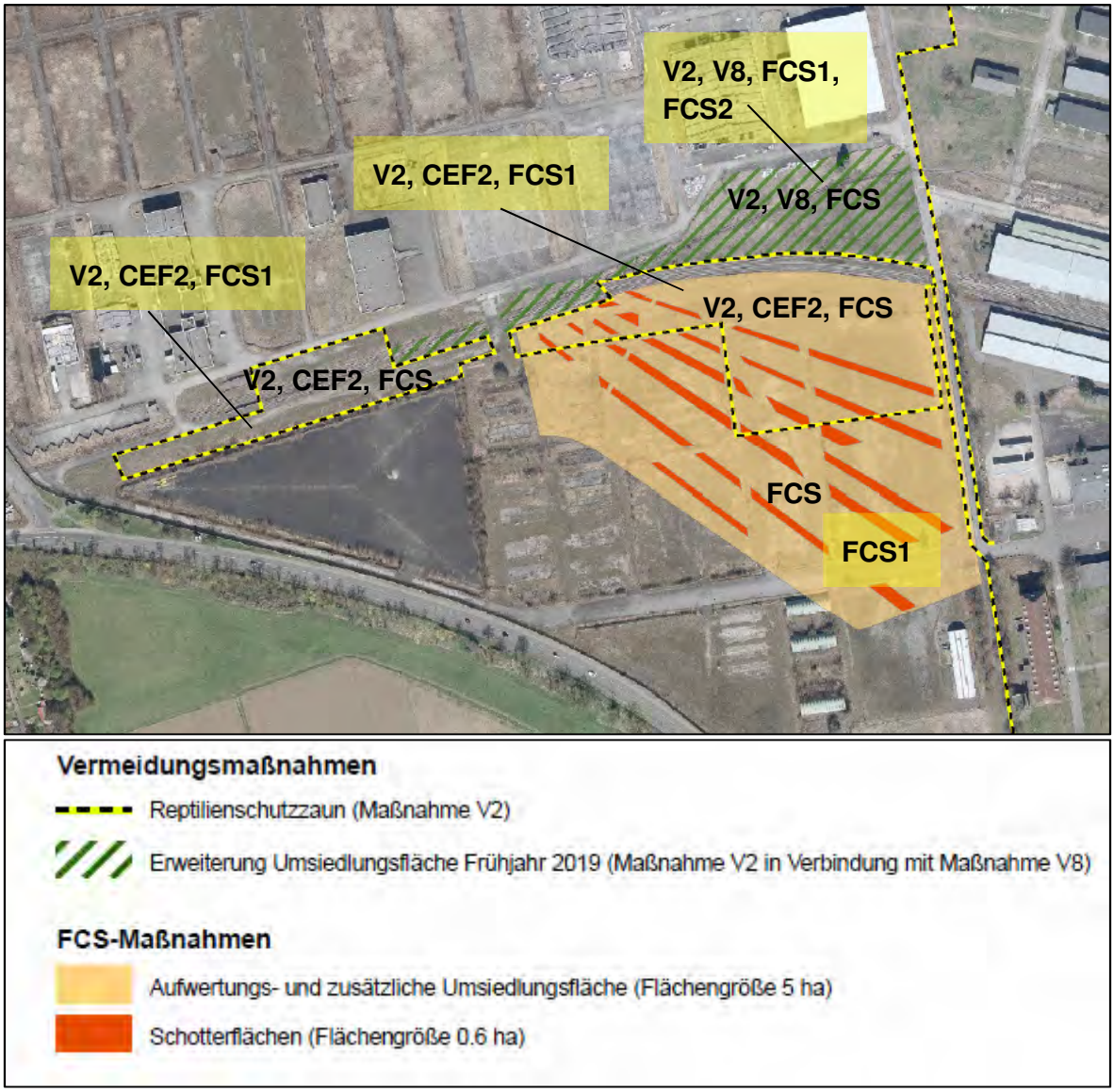


Abbildung 1: **Ausschnitt aus der Karte 1.4 des Fachbeitrags Artenschutz (IUS 2018) mit Ergänzungen. Bezeichnungen aus dem Fachbeitrag Artenschutz in schwarzer Schrift. Bezeichnungen des örV gelb hervorgehoben.**

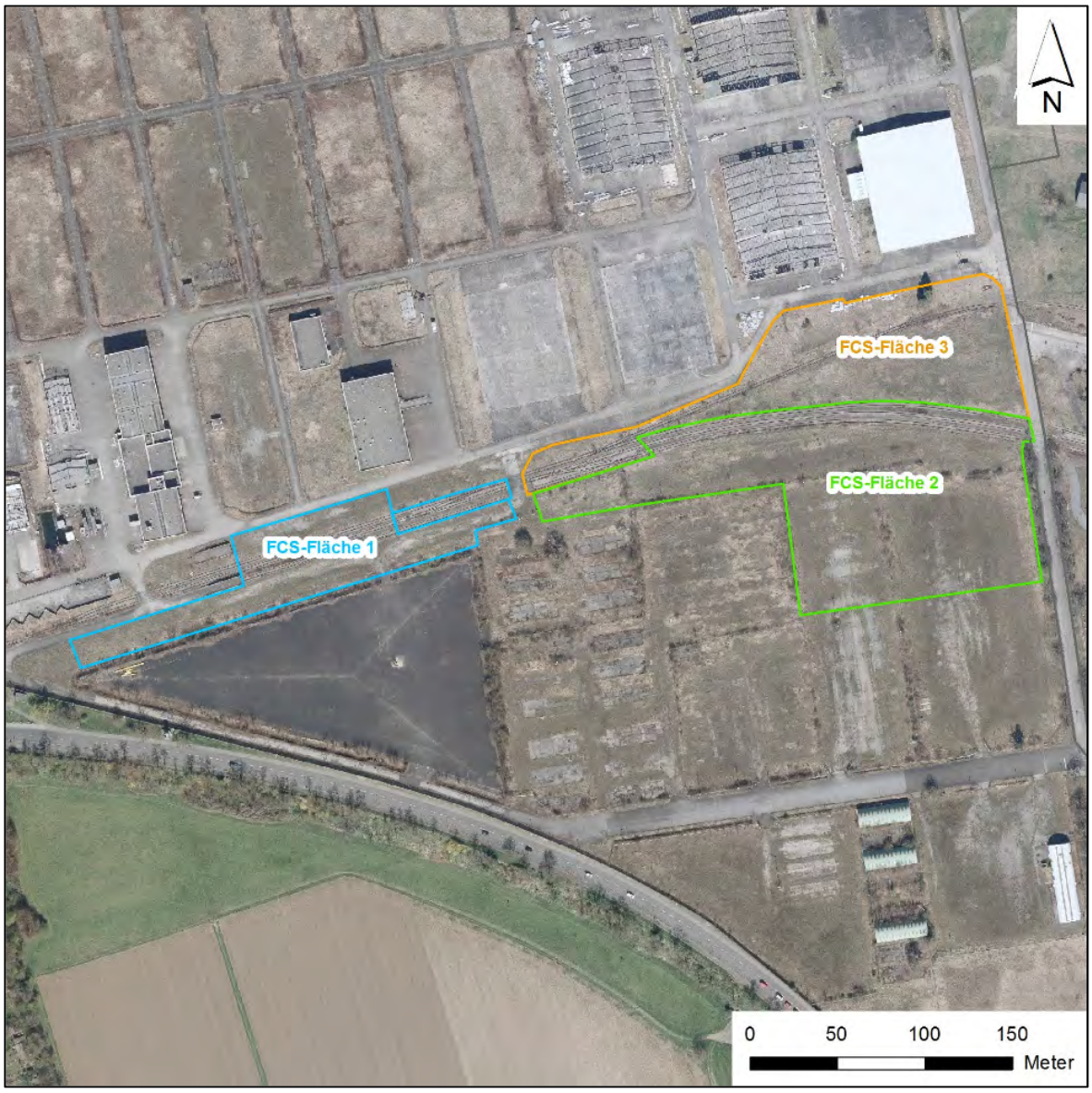


Abbildung 2: **Maßnahmenflächen laut Risikomanagement Mauereidechse (IUS 2019) (entspricht Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2019, MAILÄNDER CONSULT 2019a) (Luftbild März 2017)**

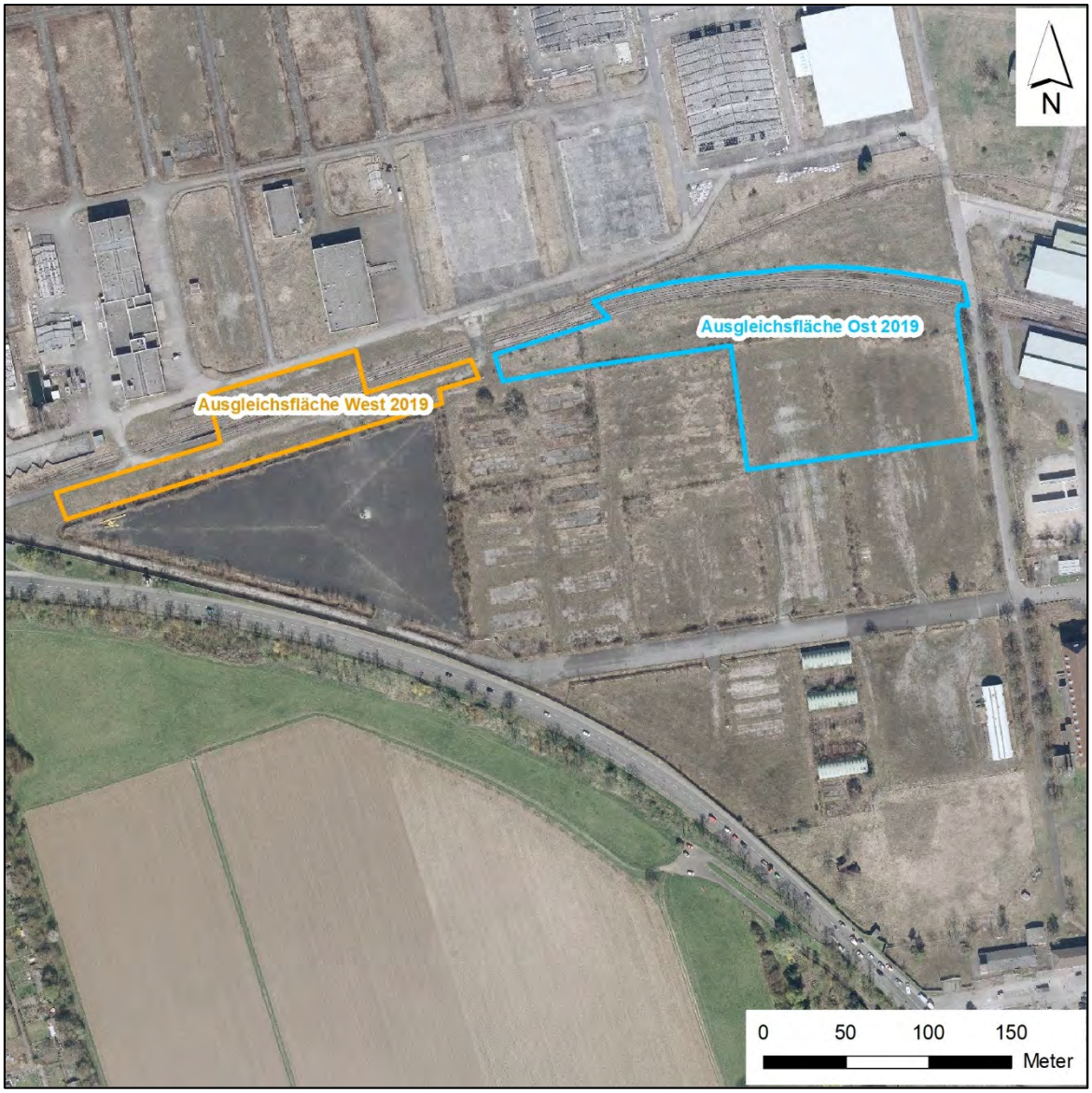


Abbildung 3: **Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020) (Luftbild März 2017)**

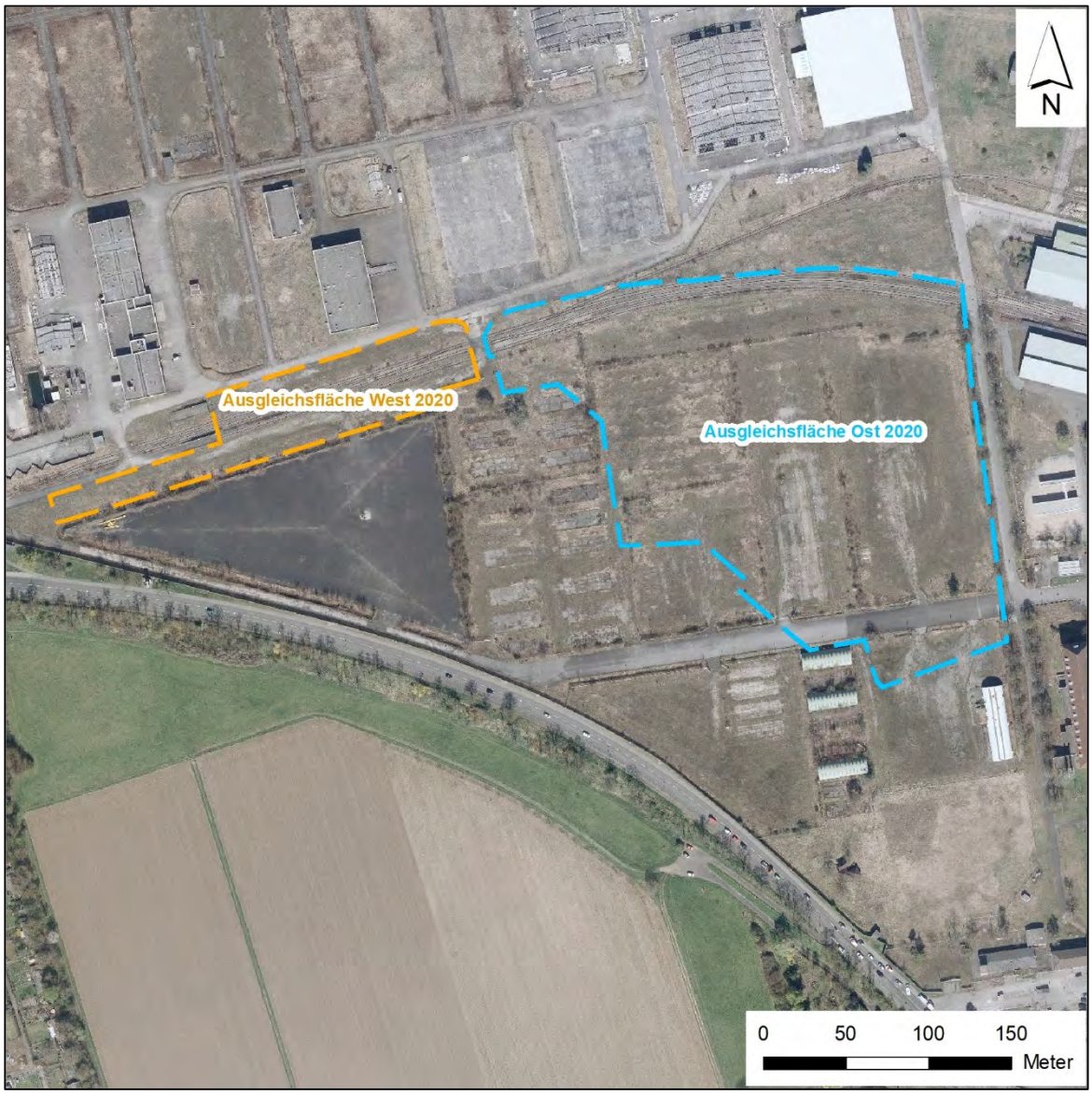


Abbildung 4: Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020) (Luftbild März 2017)

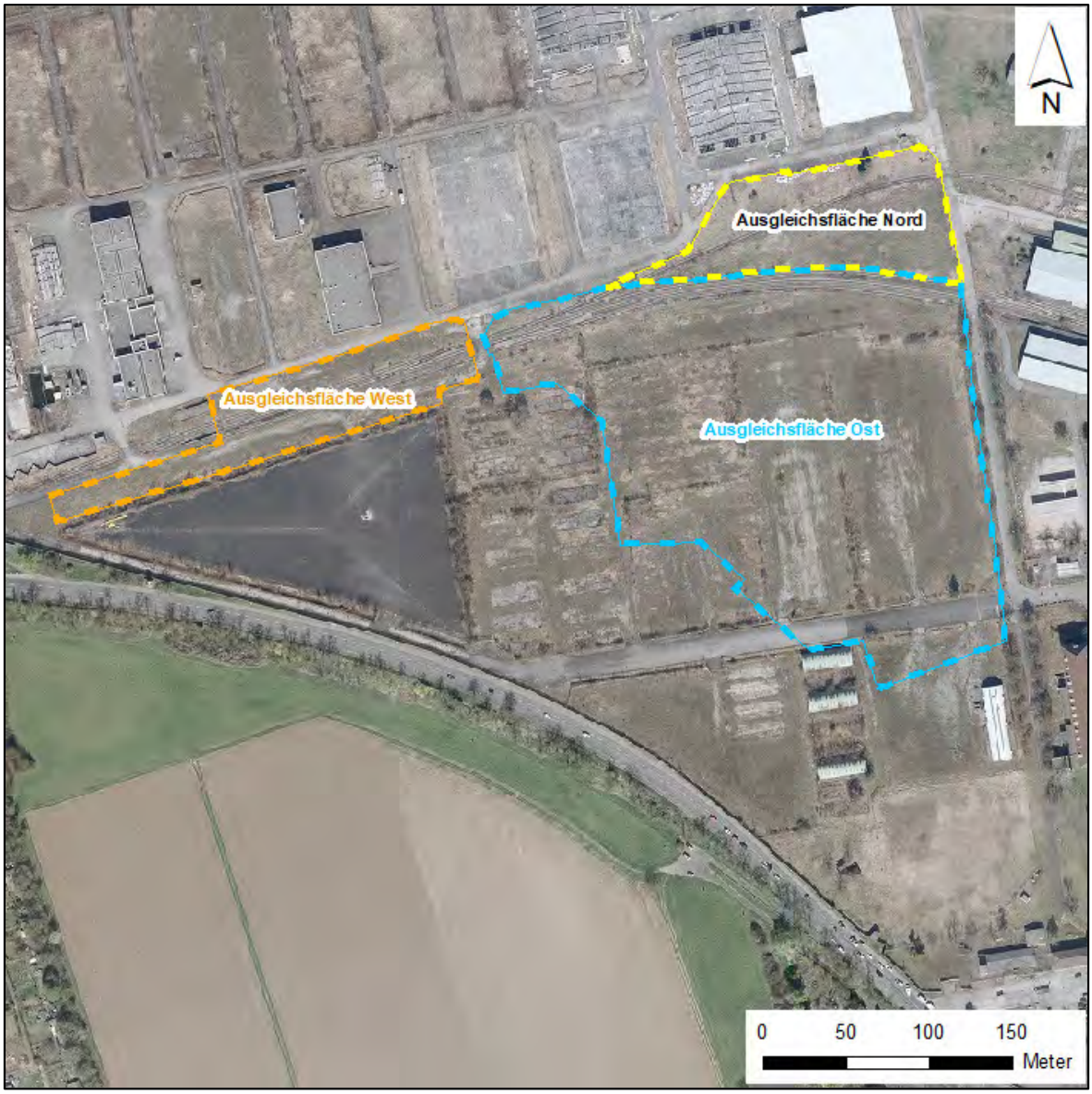


Abbildung 5: Untersuchungsgebiet Erfassungen Mauereidechse 2021 (Luftbild März 2017)

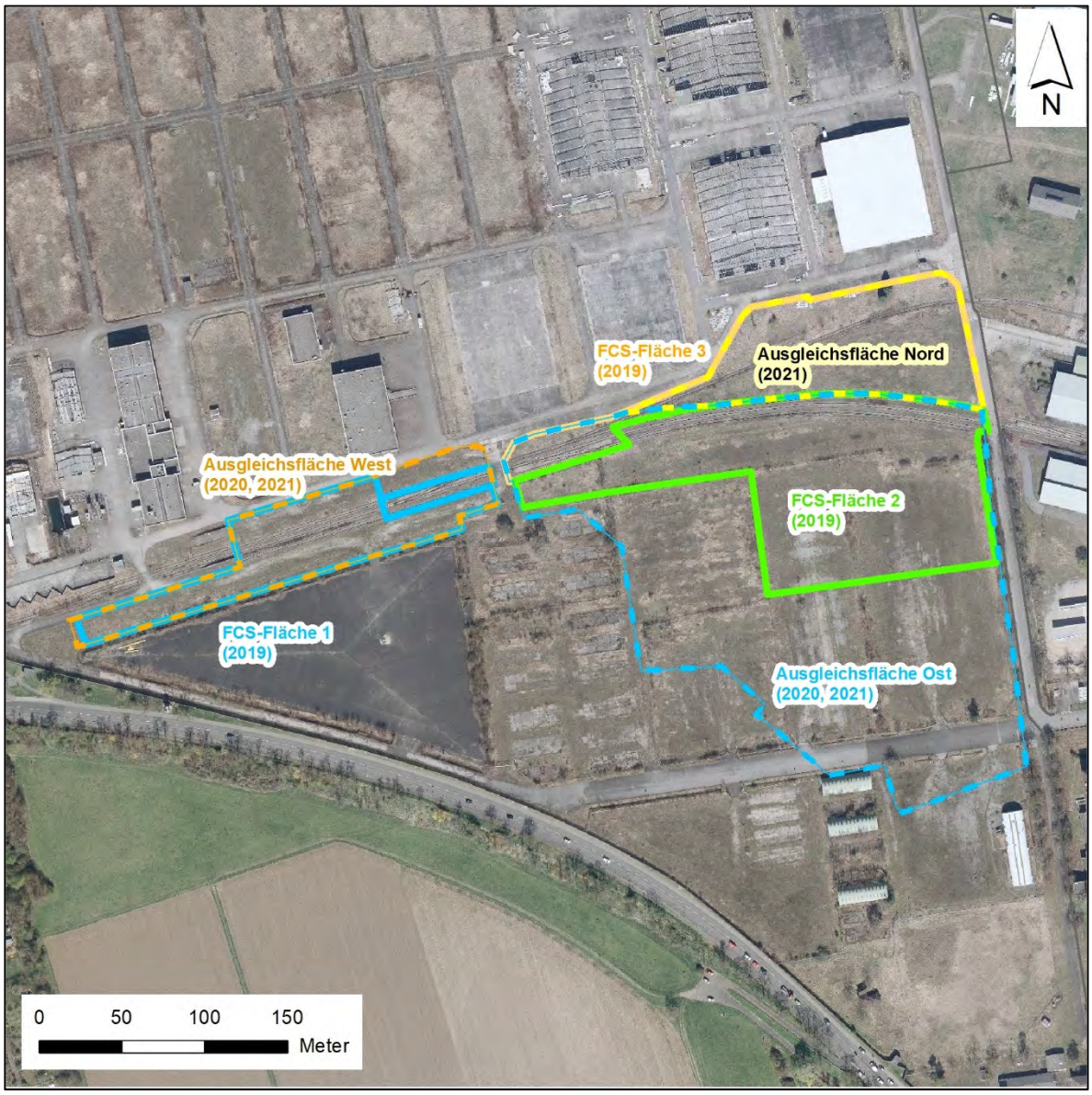


Abbildung 6: Zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsgebiete zur Erfassung der Mauereidechse in den Jahren 2019 bis 2021 (Luftbild März 2017)

4 Zusammenfassende Darstellung der Erfassungsergebnisse

Im Folgenden werden zunächst die Erfassungsergebnisse getrennt nach untersuchter Maßnahmenfläche aus dem aktuellen Monitoring 2021 dargestellt. Anschließend werden diese mit den Ergebnissen aus den davor erfolgten Erfassungen verglichen, um Aussagen über die Populationsentwicklung zu treffen.

4.1 FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West

Die FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West entspricht der Untersuchungsfläche aus 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020). Mit Ausnahme einer rd. 1.000 m² großen Teilfläche im Nordosten entspricht die Ausgleichsfläche West der der Untersuchungsfläche aus 2019 (MAILÄNDER CONSULT 2020) sowie der Bezeichnung FCS-Teilfläche FCS 1 aus dem Risikomanagement zur Mauereidechse (IUS 2019).

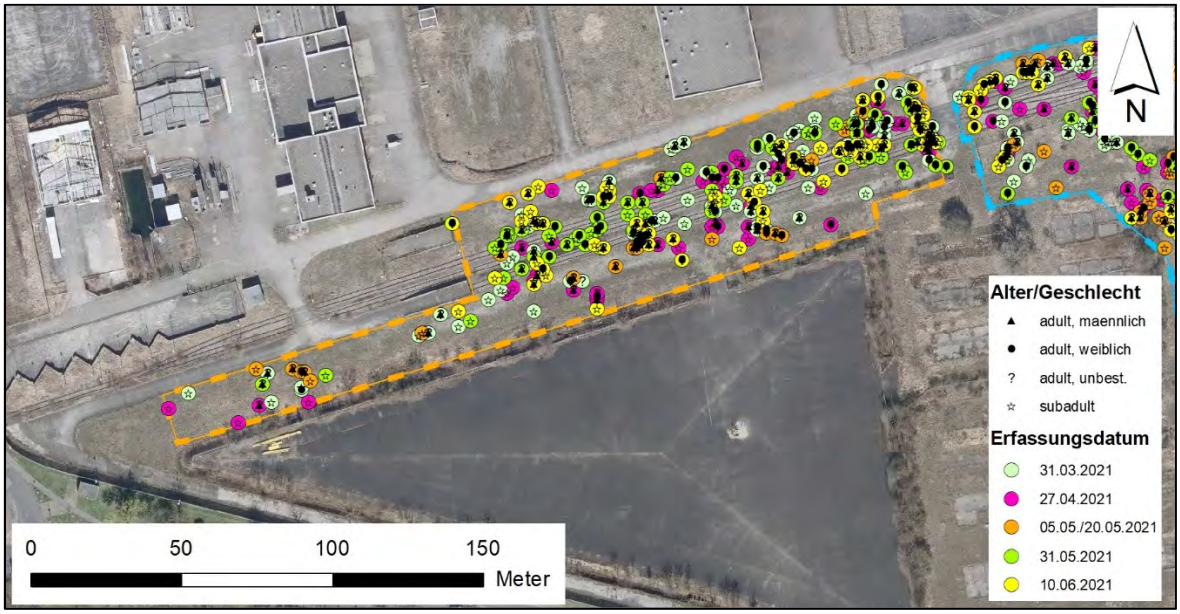


Abbildung 7: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche West (Luftbild März 2017)

Bei den Erfassungen im Rahmen des Monitorings 2021 konnten auf der Ausgleichsfläche West bis zu 85 Tiere nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von 6[1] wird davon ausgegangen, dass die Ausgleichsfläche West im Jahr 2021 von 630 Tieren besiedelt war (Tabelle 4, Abbildung 7). Juvenile Tiere wurden bei stichprobenhaften Begehungen im Juli und August nachgewiesen.

[1] Zur Vergleichbarkeit der Erfassungsergebnisse wurde der Korrekturfaktor von MAILÄNDER CONSULT (2020) übernommen.

Tabelle 4: **Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche West an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert.**

	adult						
Datum	**Männchen**	**Weibchen**	**unbe-stimmt**	**subadult**	**juvenil**	**unbe-stimmt**	**gesamt**
31.03.2021	22	26	1	35			**84**
27.04.2021	22	14	0	21			**57**
20.05.2021	15	8	0	13			**36**
31.05.2021	23	19	0	29			**71**
10.06.2021	22	15	0	32			**69**
Max. Anzahl Individuen	23	26	1	35	n. e.		**85**
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6)	138	156	6	210	n. e.		**510**



Abbildung 8: **Drohnenaufnahme der Ausgleichsfläche West (Blick nach Westen, 09.08.2020).**

4.2 FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost

Die Ausgleichsfläche Ost entspricht der Untersuchungsfläche aus 2020 (MAILÄNDER CONSULT 2020). Die Untersuchungsfläche aus 2019 (MAILÄNDER CONSULT 2020) sowie die Bezeichnung FCS-Teilfläche FCS 2 aus dem Risikomanagement zur Mauereidechse (IUS 2019) beinhaltet nur den nördlichen Teil der Ausgleichsfläche Ost. Eine Teilfläche im Nordwesten gehörte 2019 noch nicht zum Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 6).

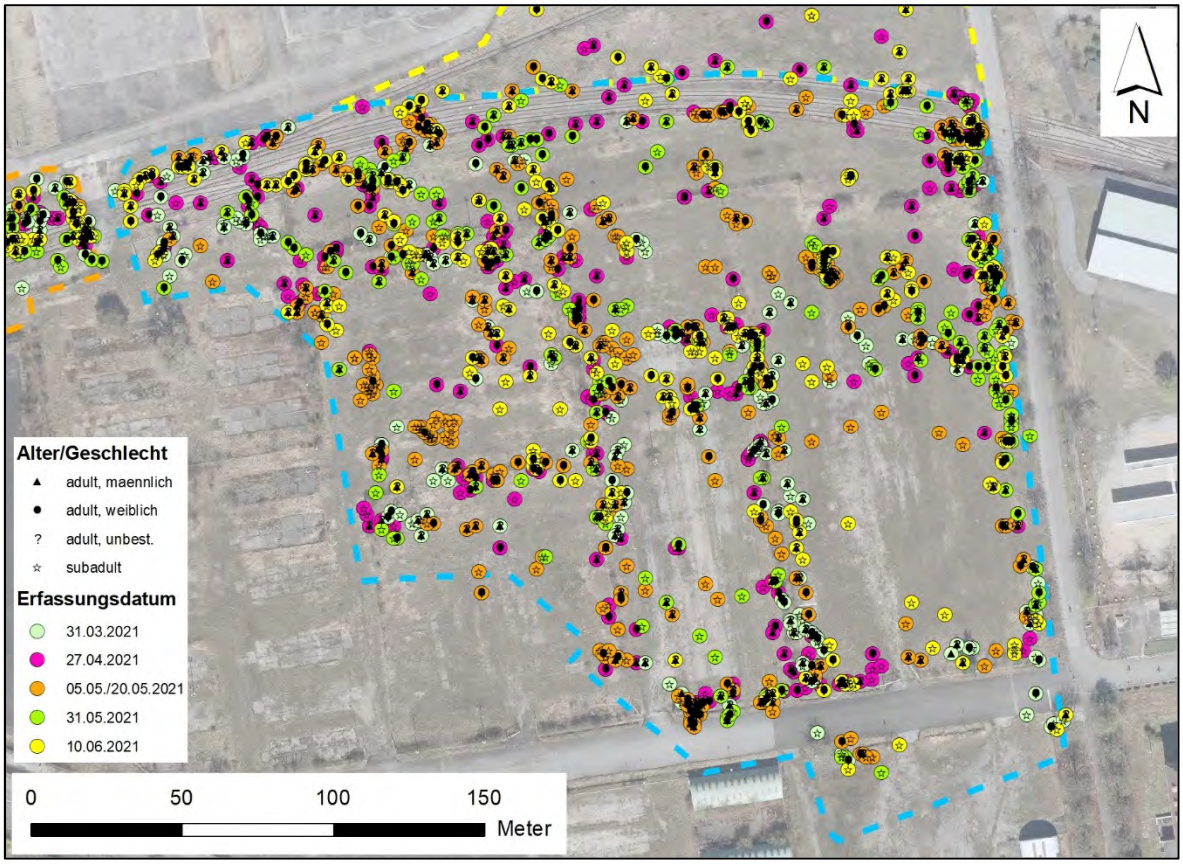


Abbildung 9: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche Ost (Luftbild März 2017)

Bei den Erfassungen im Rahmen des Monitorings 2021 konnten auf der Ausgleichsfläche Ost bis zu 399 Tiere nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von 6[2] wird davon ausgegangen, dass die Ausgleichsfläche Ost im Jahr 2021 von 2.394 Tieren besiedelt war.

Juvenile Tiere wurden bei stichprobenhaften Begehungen im Juli und August nachgewiesen.

[2] Zur Vergleichbarkeit der Erfassungsergebnisse wurde der Korrekturfaktor von MAILÄNDER CONSULT (2020) übernommen.

Tabelle 5: **Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche Ost an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert.**

	adult						
Datum	Männchen	Weibchen	unbe-stimmt	subadult	juvenil	unbe-stimmt	gesamt
31.03.2021	82	48		90			220
27.04.2021	105	87		104			296
05./20.05.2021	104	89		205			398
31.05.2021	57	55		83			195
10.06.2021	90	62		115			267
Max. Anzahl Individuen	105	89		205	n. e.		399
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6)	630	534		1.230	n. e.		2.394



Abbildung 10: **Drohnenaufnahme der Ausgleichsfläche Ost (Blick nach Südosten, 09.08.2020).**



Abbildung 11: Blick auf die Ausgleichsfläche Ost (Blick nach Westen, 10.06.2021). Im Vordergrund ist einer der Schotterstreifen zu sehen (Foto: NATUR SÜDWEST).

4.3 FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord

Die Ausgleichsfläche Nord wurde 2021 zum ersten Mal untersucht. Sie entspricht größtenteils der Abgrenzung der FCS-Teilfläche FCS 3 aus dem Risikomanagement zur Mauereidechse (IUS 2019) (vgl. Abbildung 6).

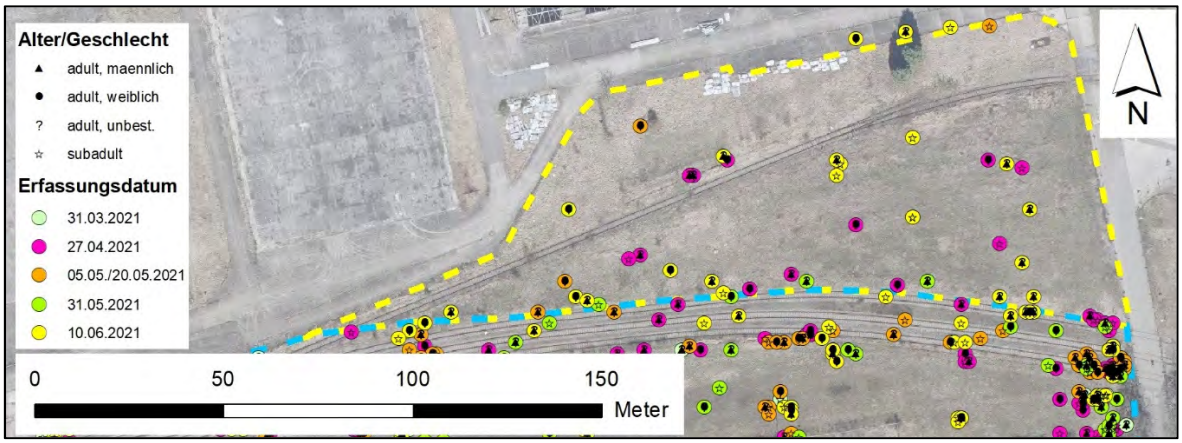


Abbildung 12: Erfassungsergebnisse Mauereidechse 2021 auf der Ausgleichsfläche Nord (Luftbild März 2017)

Bei den Erfassungen im Rahmen des Monitorings 2021 konnten auf der Ausgleichsfläche Nord bis zu 23 Tiere nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von 6 wird davon ausgegangen, dass die Ausgleichsfläche Nord im Jahr 2021 von 138 Tieren besiedelt war.

Juvenile Tiere wurden bei stichprobenhaften Begehungen im Juli und August nachgewiesen.

Tabelle 6: Nachweise der Mauereidechse in der Ausgleichsfläche Nord an den fünf Erfassungsterminen sowie Anzahl an Individuen und geschätzter Bestand. Die Maximalzahl beobachteter Individuen je Altersklasse ist gelb markiert.

	adult						
Datum	**Männchen**	**Weibchen**	**unbe-stimmt**	**subadult**	**juvenil**	**unbe-stimmt**	**gesamt**
31.03.2021							
27.04.2021	4	5		3			**12**
20.05.2021	1	2		1			**4**
31.05.2021	2			1			**3**
10.06.2021	11	4		7			**22**
Max. Anzahl Ind.	11	5			n. e.		**23**
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6)	66	30		42	n. e.		**138**



Abbildung 13: Drohnenaufnahme der neu erstellten Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Nordwesten, 09.08.2020).



Abbildung 14: Blick auf die Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Osten, 04.03.2021).



Abbildung 15: Blick auf die Ausgleichsfläche Nord (Blick nach Westen, 10.06.2021, Foto: NATUR SÜDWEST).

5 Bewertung der Zielerfüllung

5.1 FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West

In der Tabelle 7 sowie in der Abbildung 16 ist der Ausgangsbestand sowie die Bestandsentwicklung auf der FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West dargestellt.

Durch Umsiedlungen im Jahr 2018 wurden in die Maßnahmenfläche FCS 1 insgesamt 1.783 Mauereidechsen eingebracht (Tabelle 7, MAILÄNDER CONSULT 2019a). Im Jahr 2019 kamen nochmal 5 Eidechsen dazu. Demnach beläuft sich der Ausgangsbestand (Vorbesiedlung und Umsiedlung 2018+2019) auf insgesamt 2.048 Mauereidechsen.

Der im Rahmen des Monitorings 2019 in der FCS-Fläche 1 ermittelte Bestand an adulten Tieren beläuft sich auf 33 % des Ausgangsbestands. Damit ist bei den Adulten ein deutlicher Bestandseinbruch festzustellen gewesen (MAILÄNDER CONSULT 2019a). Auch bei den juvenilen und subadulten Tieren konnte ein deutlicher Bestandsrückgang verzeichnet werden. Insgesamt konnte nur noch 29 % des Ausgangsbestandes (nämlich 600 Tiere) ermittelt werden.

Der im Rahmen des Monitorings 2020 in FCS-Fläche 1 ermittelte Bestand an adulten Tieren beläuft sich auf 38 % des Ausgangsbestands. Hierbei konnte ein leichter Anstieg zum Erfassungsjahr 2019 verzeichnet werden (MAILÄNDER CONSULT 2020). Bei den juvenilen und subadulten Tieren setzte sich der Bestandsrückgang im Vergleich zum Ausgangsbestand weiter fort. Insgesamt konnte 2020 nur noch 24 % des Ausgangsbestandes (nämlich 480 Tiere) ermittelt werden.

Bei den Erfassungen 2021 konnten ähnliche Werte im Vergleich zum Vorjahr ermittelt werden. Im Vergleich zum Ausgangsbestand konnten insgesamt nur 25 % des Ausgangsbestandes ermittelt werden. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass im Jahr 2021 keine juvenilen Tiere erfasst wurden.

Es scheint sich ein stabiler Bestand mit rund 500 Tieren in der FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West eingestellt zu haben.

Tabelle 7: **Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a): Vorbesiedlung gemäß Reptilienkartierung 2017 sowie Anzahl der 2018 umgesiedelten Tiere (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a, MAILÄNDER CONSULT 2018).**

	adult			subadult	juvenil	gesamt
	Männchen	Weibchen	Unbe-stimmt			
Vorbesiedlung (Reptilienkartierung 2017) (Faktor 10)	60	60		130	10	**260**
Umsiedlung 2018	409	310		414	650	**1.783**
Umsiedlung 2019	3	-	-	-	2	**5**
Summe	***472***	***370***	***-***	***544***	***662***	***2.048***
Unterscheidbare Individuen 2019	19	13	3	26	14	**75**
Gesamtbestand 2019 (Faktor 8) / Anteil am Ausgangsbestand	152	104	24	208	112	**600**
	33 %			**38 %**	**17 %**	**29 %**
Unterscheidbare Individuen 2020	29	18	7	21	5	80
Gesamtbestand 2020 (Faktor 6) / Anteil am Ausgangsbestand	174	108	42	126	30	480
	38 %			**23 %**	**5 %**	**24 %**
Max. Anzahl Individuen 2021	23	26	1	35	n. e.	85
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6) / Anteil am Ausgangsbestand	138	156	6	210	n. e.	510
	36 %			**39 %**	n. e.	**25 %**

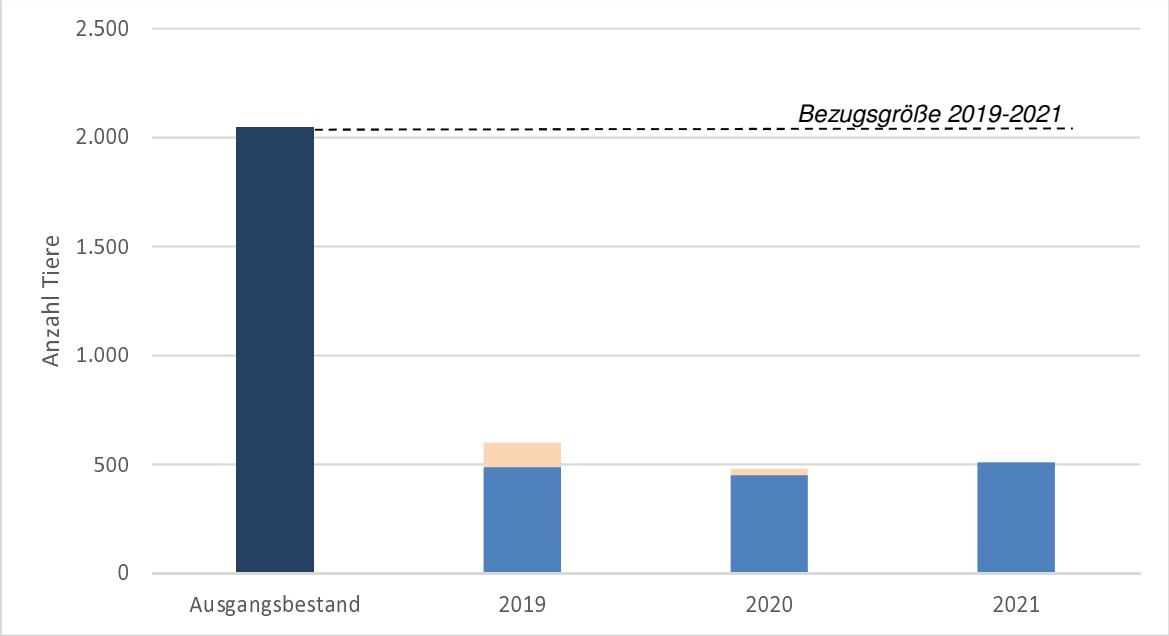


Abbildung 16: Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Vorbesiedlung + Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings ermittelte adulte + subadulte Tiere; beige = im Rahmen des Monitorings ermittelte juvenile Tiere.

MAILÄNDER CONSULT (2019a) geht davon aus, dass auf die 0,7 ha große Fläche zu viele Tiere umgesiedelt wurden. So wird vermutet, dass die Überschreitung der Aufnahmekapazität mit einer Verknappung essenzieller Ressourcen, insbesondere des Nahrungsangebots, der Versteckmöglichkeiten und/oder der frostsicheren Überwinterungsquartiere, sowie einer geringeren Überlebenswahrscheinlichkeit für das einzelne Individuum einherging. Nicht auszuschließen sei darüber hinaus, dass aufgrund der starken innerartlichen Konkurrenz temporär vorhandene Schadstellen im Schutzzaun zur Abwanderung aus der FCS-Fläche 1 / Ausgleichsfläche West genutzt wurden.

Bei anderen Umsiedlungen konnte mehrfach gezeigt werden, dass häufig ein Einbruch der Populationsgröße im ersten und zweiten Jahr nach der Umsiedlung stattfindet (SCHULTE 2017). Die Freisetzung von Reptilien in ein neues unbekanntes Habitat bedeutet eine Störung der Sozialstruktur und zwingt Reptilien zur Neugründung von Territorien. Dies führt zu hohem Stress und kann zu hoher Mortalität führen (SCHULTE 2017).

5.2 FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost

In der Tabelle 8 sowie in der Abbildung 17 ist der Ausgangsbestand sowie die Bestandsentwicklung auf der FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost dargestellt.

Durch Umsiedlungen im Jahr 2018 wurden in die FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost insgesamt 1.544 Mauereidechsen eingebracht (Tabelle 8, MAILÄNDER CONSULT 2019a). Im Jahr 2019 kamen nochmal 509 Eidechsen (bis 03.09.2019) bzw. 1.012 Eidechsen (ab 03.09.2019), im Jahr 2020 nochmal 409 Eidechsen dazu (MAILÄNDER CONSULT 2019a,

MAILÄNDER CONSULT 2020). Demnach beläuft sich der Ausgangsbestand (Vorbesiedlung und Umsiedlung 2018+2019+2020) auf insgesamt 3.884 Mauereidechsen.

Während des Monitorings 2019 in FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost konnte der Bestand an adulten und subadulten Tieren in Bezug auf den Ausgangsbestand (nur Vorbesiedlung und Umsiedlung 2018+bis 03.09.2019) ermittelt werden. Nur bei den juvenilen Tieren wurden in Bezug zum Ausgangsbestand nur 69% der Tiere nachgewiesen. Insgesamt konnte 2019 ein im Vergleich zum Ausgangsbestand nahezu gleicher Bestand ermittelt werden (2.270 Tiere, 92% des Ausgangsbestands).

Der im Rahmen des Monitorings 2020 in FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost ermittelte Bestand an adulten Tieren vergrößerte sich leicht in Bezug zum Ausgangsbestand (Vorbesiedlung und Umsiedlung 2018+2019+2020). Bei den subadulten Tieren war ein starker Rückgang zu verzeichnen (34% des Ausgangsbestandes). Insgesamt konnte 2020 ein im Vergleich zum Ausgangsbestand nahezu stabiler Bestand ermittelt werden (3.642 Tiere, 93 % des Ausgangsbestands).

Bei den Erfassungen 2021 konnten bei den adulten Tieren deutlich weniger Individuen nachgewiesen werden (62% des Ausgangsbestandes). Die subadulten Tiere konnten ihre Bestände in 2021 leicht ausbauen (119% des Ausgangsbestandes). Insgesamt konnte 2021 ein Rückgang auf 62% des Ausgangsbestandes (nämlich 2.394 Tiere) ermittelt werden. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass im Jahr 2021 keine juvenilen Tiere erfasst wurden. In Bezug auf die adulten und subadulten Tiere konnte der Wert des Vorjahres erreicht werden (Abbildung 17).

Tabelle 8: **Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a): Vorbesiedlung gemäß Reptilienkartierung 2017 sowie Anzahl der 2018 umgesiedelten Tiere (verändert nach MAILÄNDER CONSULT 2019a, MAILÄNDER CONSULT 2018).**

	adult			subadult	juvenil	gesamt
	Männchen	**Weibchen**	**Unbest.**			
Vorbesiedlung (Reptilienkartierung 2017) (Faktor 10)	150	120		10	130	**410**
Umsiedlung 2018	370	266		396	512	**1.544**
Umsiedlung 2019 (bis einschließlich 03.09.)	161	160		177	11	**509**
Umsiedlung 2019 (nach 03.09. bis 31.12.)[3]	242	184	-	240	346	**1.012**
Umsiedlung 2020	108	88		208	5	**409**
Summe	***1.031***	***818***		***1.031***	***1.004***	***3.884***
Unterscheidbare Individuen 2019	74	39	7	62	45	**227**
Gesamtbestand 2019 (Faktor 8) / Anteil am Ausgangsbestand	740	390	70	620	450	**2.270**
	98%*			**106%***	**69%***	**92%***
Unterscheidbare Individuen 2020	145	119	95	58	190	607
Gesamtbestand 2020 (Faktor 6) / Anteil am Ausgangsbestand	870	714	570	348	1.140	3.642
	116%**			**34%****	**113%****	**93%****
Max. Anzahl Individuen 2021	105	89		205	n.e.	399
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6) / Anteil am Ausgangsbestand	630	534		1.230	n.e.	2.394
	63%**			**119%****	n.e.	**62%****

[3] Errechnet nach Kap. 1.4.1.1 MAILÄNDER CONSULT (2019b: 7)

* Bezogen auf Ausgangsbestand Vorbesiedlung 2017 + Umsiedlung 2018+ bis 03.09.2019

** Bezogen auf Ausgangsbestand Vorbesiedlung 2017 + Umsiedlung 2018+2019+2020

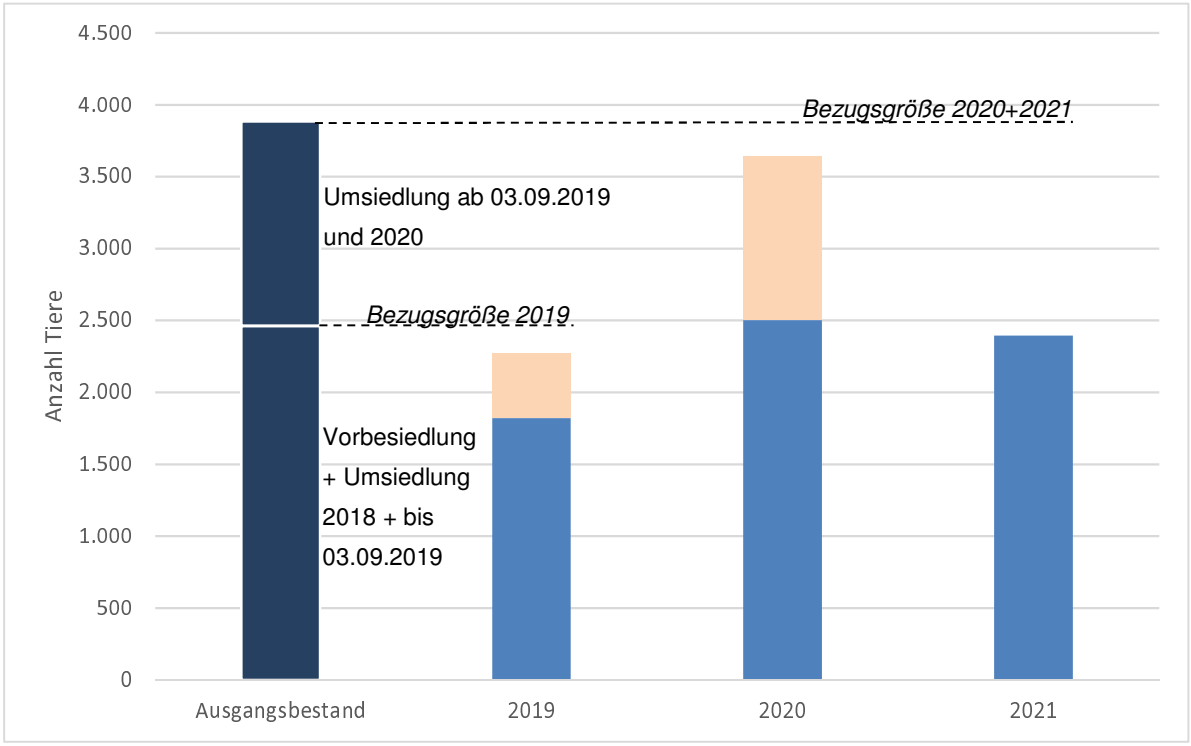


Abbildung 17: Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 2 / Ausgleichsfläche Ost. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Vorbesiedlung + Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings ermittelte adulte + subadulte Tiere; beige = im Rahmen des Monitorings ermittelte juvenile Tiere

5.3 FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord

Die FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord) wurde im Herbst 2020 nach den Lebensraumansprüchen der Mauereidechse neu gestaltet. Im Jahr 2021 erfolgten Umsiedlungen von weiteren Flächen (u.a. Spinelli Barracks Südost). Mit der Umsiedlung wurde am 20.05.2021 begonnen und endete am 29.09.2021. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 786 Mauereidechsen auf die FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord umgesiedelt. Die Anzahl der umgesiedelten Eidechsen ist in nachfolgender Tabelle in zwei Zeitabschnitte aufgeteilt (Umsiedlungen vor und nach dem 10.06.2021 als letzten Erfassungsdurchgang des Monitorings). Die umgesiedelten Tiere nach dem 10.06.2021 konnten bei den Erfassungen im Rahmen des Monitorings 2021 nicht mitberücksichtigt werden. Dies Tiere werden als Ausgangsbestand in 2022 berücksichtigt (Bezugsgröße 2022).

Bei den Erfassungen 2021 konnten bei den adulten Tieren nahezu die gleiche Anzahl des Ausgangsbestandes ermittelt werden. Bei den subadulten Tieren konnten nur 42% der umgesiedelten Tiere ermittelt werden. Nach IUS (2021) wurden 51 juvenile Tiere bis zum 10.06.2021 in die Maßnahmenfläche umgesiedelt. Diese Tiere waren sehr kleine Individuen, die vermutlich aus der zweiten Schlüpfperiode im Spätsommer 2020 stammen. Diese sind in diesem Bericht zu den subadulten Tieren hinzugezählt worden. Insgesamt konnten 70% der Tiere in Bezug auf die 2021 umgesiedelten Tiere (bis 10.06.2021) festgestellt werden (Tabelle 9, Abbildung 18).

Tabelle 9: **Ausgangsbestand und Bestandsentwicklung auf FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord: Vorbesiedlung gemäß Anzahl der 2021 umgesiedelten Tiere (IUS 2021).**

	adult			subadult	juvenil	gesamt
	Männchen	**Weibchen**	**unbe-stimmt**			
Vorbesiedlung	0	0	0	0	0	**0**
Umsiedlung bis 10.06.2021	53	45		101	0	**199**
Umsiedlung ab 10.06.2021	128	118		63	278	**587**
Summe	***181***	***163***		***164***	***278***	***786***
Max. Anzahl Individuen 2021	11	4	0	7	n.e.	23
Gesamtbestand 2021 (Faktor 6) / Anteil am Ausgangsbestand	66	30	0	42	n.e.	138
	98%			**42%**		**70%**

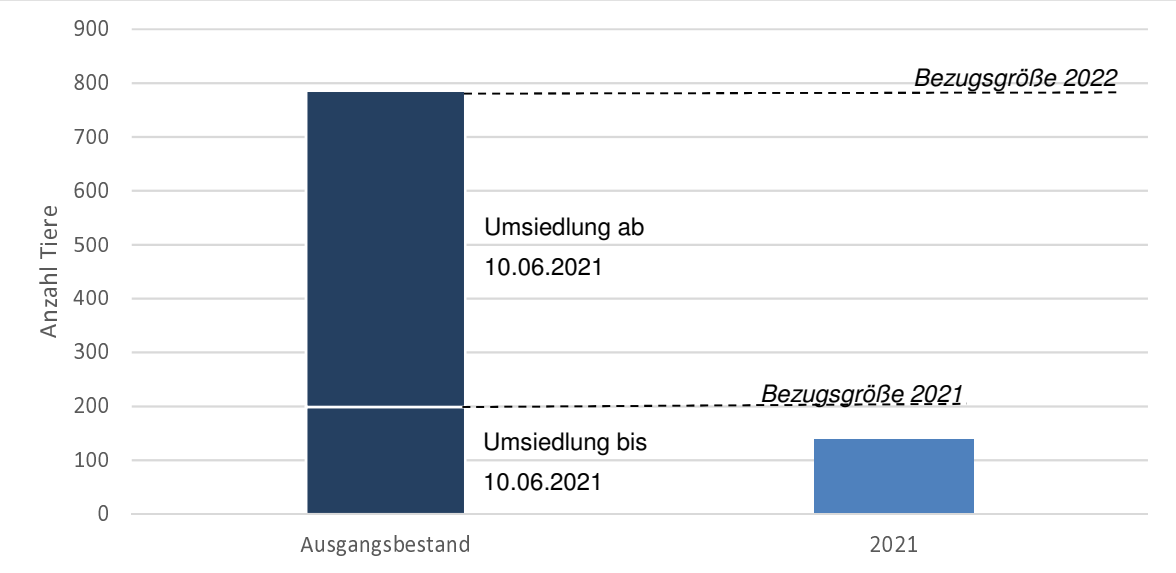


Abbildung 18: **Bestandsentwicklung der Mauereidechsen auf FCS-Fläche 3 / Ausgleichsfläche Nord. Dunkelblau = Ausgangsbestand (Umsiedlung); hellblau = im Rahmen des Monitorings bis 10.06.2021 ermittelte Tiere.**

6 Fazit

Auf der Ausgleichsfläche West konnten 2017 als Vorbesiedlung 260 Tiere ermittelt werden. Im Jahr 2018 und 2019 wurden auf diese Fläche 1.788 Mauereidechsen umgesiedelt. Die Vorbesiedlung und die Umsiedelung bilden mit insgesamt 2.048 Mauereidechsen der Ausgangsbestand. Die Bestandsentwicklung der Ausgleichsfläche West zeigt einen stabilen Bestand mit rd. 500 Tieren, bleibt mit nur rd. 25 % jedoch hinter dem Ausgangsbestand weit zurück.

Auf der Ausgleichsfläche West konnten 2017 als Vorbesiedlung 410 Tiere ermittelt werden. Umsiedlungen erfolgten in den Jahren 2018 bis 2020 von 3.474 Mauereidechsen. Der Ausgangsbestand (Vorbesiedlung und Umsiedlung) beträgt insgesamt 3.884 Tiere. In der Ausgleichsfläche Ost konnte 2020 ein Anstieg der Population verzeichnet werden. In Bezug auf die adulten und subadulten Tiere ist die Populationsgröße 2021 konstant geblieben. Unter Berücksichtigung von juvenilen Tieren ist davon auszugehen, dass der Ausgangsbestand sowohl in 2020 als auch in 2021 erreicht wurde.

Die Ausgleichsfläche Nord wurde im Sommer/Herbst 2020 fertiggestellt. Da auf der Fläche vor Maßnahmenumsetzung sämtliche Reptilien abgefangen wurden, bestand keine Vorbesiedlung. Ab Mitte Mai 2021 wurden aus anderen Teilflächen der Spinelli Barracks (u.a. Spinelli Barracks Südost) Eidechsen in die Ausgleichsfläche Nord umgesiedelt. Im Zeitraum des parallel erfolgenden Monitorings (bis 10.06.2021) wurden 199 Mauereidechsen in die Ausgleichsfläche Nord verbracht. Für die Ausgleichsfläche Nord ist ein Vergleich der Population mit dem Ausgangsbestand nur bedingt möglich, da Umsiedlungen parallel zu den Erfassungen erfolgten. Bezüglich der adulten Tiere konnte in der Ausgleichsfläche Nord ein im Vergleich zum Ausgangsbestand vergleichbarer Bestand ermittelt werden. Nach dem erfolgten Monitoring wurden weitere Eidechsen in die Fläche verbracht, die zusammen mit den Umsiedlungen vor dem 10.06.2021 als Ausgangsbestand mit insgesamt 786 Mauereidechsen für das Monitoring 2022 gilt.

7 Literatur

INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (IUS) (2018): Teilrückbau Spinelli Barracks. Fachbeitrag Artenschutz zum Westteil der Spinelli Barracks. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Hochbauamtes Heidelberg beauftragt durch Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.

INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN WEIBEL & NESS GMBH (IUS) (2019): Teilrückbau Spinelli-West. Risikomanagement Mauereidechse – Bericht zur Saison 2019.

INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN THEOBALD & NESS GMBH (IUS) (2021): Rückbau Spinelli Südost. ÖBB Vermerk Nr. 1. Umsiedlung Mauereidechsen – Ergebnis Umsiedlung Freiflächen. 28.10.2021.

INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN THEOBALD & NESS GMBH (IUS) (2021): Teilrückbau Spinelli Südost (Südostteil/U-Halle). ÖBB Vermerk Nr. 10. Umsiedlung Mauereidechsen – Ergebnis Umsiedlung Gleisbereich U-Halle. 20.10.2021

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77; S. 93-142. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW).

MAILÄNDER CONSULT (2018): Teilrückbau der Spinelli Barracks – Biotische Bestandserfassung. (Stand 18.10.2018).

MAILÄNDER CONSULT (2019a): Spinelli Barracks, Rückbau Teil West. Ökologische Baubegleitung – Artenschutz. Erfassung der Mauereidechse innerhalb der FCS-Flächen – Spinelli West – 2019.

MAILÄNDER CONSULT (2019b): Spinelli Barracks, Rückbau Teil West; Ökologische Baubegleitung – Artenschutz - Maßnahmenzusammenfassung und Bearbeitungsstände; Dezember 2019. Unveröffentlichte Dokumentation im Auftrag des staatlichen Hochbauamts Heidelberg und der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.

MAILÄNDER CONSULT (2020): Spinelli Barracks, Rückbau Teil West. Ökologische Baubegleitung – Artenschutz. Mauereidechsenerfassung innerhalb der FCS-Flächen Spinelli West – 2020.

SCHULTE, U. (2017): Anforderungen an die Umsiedlung von Reptilien und an mögliche Ersatzlebensräume. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20: 143-152.