



Forstliche Versuchs-  
und Forschungsanstalt  
Baden-Württemberg



**Abschlussbericht zum Forschungsprojekt**

# **„Das Potential von Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope für Wildtiere“**

Projektnummer: 37888/01

Durchführungszeitraum: 15.06.2022 – 30.04.2025

**Arbeitsbereich FVA-Wildtierinstitut**

**Fachbereich „Wildtiere und Menschen“**

**Verfasserin: Mara Ziemlich**

**Projekt: Mara Ziemlich, Judith Ehlacher, Dr. Janosch Arnold**

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	4
1 Zusammenfassung .....	5
2 Einführung und Motivation .....	11
3 Projektziele .....	14
4 Material und Methoden .....	16
4.1 Kriterien zur Auswahl von Probeflächen .....	16
4.2 Beschreibung der Probeflächen .....	19
4.3 Fotofallen .....	20
4.3.1 Bereinigung der Fotofallendaten .....	21
4.4 Erklärende Variablen .....	22
4.4.1 Vegetationsaufnahmen .....	22
4.4.2 Landschaftsbeschreibende Variablen .....	24
4.5 Digitale Bestimmung der Vegetation auf Industrie- und Gewerbeflächen .....	27
4.6 Auswahl und Vorbereitung der statistischen Analyse .....	27
4.7 Sozialwissenschaftliche Befragung .....	29
5 Ergebnisse .....	30
5.1 Fotofallendaten .....	30
5.2 Vegetationsaufnahmen .....	32
5.3 Landschaftsbeschreibende Variablen .....	34
5.4 Anthropogene Einflussfaktoren .....	35
5.5 Ergebnisse der CCA-Modelle .....	36
5.5.1 Dach, Fuchs, Marder, Hase / Landschaft .....	36
5.5.2 Dach, Fuchs, Marder, Hase / Vegetation .....	38
5.5.3 Dach, Fuchs, Marder, Hase / Anthropogener Einfluss .....	39
5.5.4 Reh, Igel, Fasan / Landschaft .....	40
5.5.5 Reh, Igel, Fasan / Vegetation .....	41
5.5.6 Reh, Igel und Fasan / Anthropogener Einfluss .....	43
5.6 Digitale Bestimmung von hoher Vegetation .....	44

5.7	Sozialwissenschaftliche Befragung von Flächenbetreibenden .....	45
6	Transfer der Projektergebnisse: .....	50
7	Diskussion .....	52
7.1	Ergebnisdiskussion hinsichtlich der Projektziele .....	52
7.2	Diskussion von Material und Methoden.....	56
7.2.1	Fotofallen.....	56
7.2.2	Auswahl der Probenflächen.....	57
8	Fazit .....	58
9	Ausblick.....	59
10	Quellenangaben .....	61
11	Anhänge.....	64

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1</i> Suchfelder für Probeflächen hinsichtlich Wildtierökologischer Landschaftstypen _____	17
<i>Abbildung 2</i> Beispiel einer Vegetationsstruktur mit "Domartigem" Charakter _____	23
<i>Abbildung 3</i> Absolute Häufigkeiten von Fotofallenereignissen nach Tierart _____	31
<i>Abbildung 4</i> Verteilung Baumschicht, Strauchschicht und Bodenvegetation auf den Probeflächen _____	32
<i>Abbildung 5</i> Verteilung von Vegetationsstufen und Charakter der Vegetationsstruktur auf den Probeflächen _	33
<i>Abbildung 6</i> Verteilung von Brombeervorkommen und Zugänglichkeit auf den Probeflächen _____	33
<i>Abbildung 7</i> Verteilung der Kronenschlussgrades auf den Probeflächen _____	33
<i>Abbildung 8</i> Dichteverteilung der Distanz von Fotofalle zum nächsten bewohnten Bauwerk _____	34
<i>Abbildung 9</i> Dichteverteilung der Flächengröße der Vegetationsstruktur die mit Fotofalle detektiert wurde __	34
<i>Abbildung 10; Beispiel 1</i> Probefläche nach einer Pflegemaßnahme _____	35
<i>Abbildung 11: Beispiel 2</i> Probefläche nach einer Pflegemaßnahme _____	36
<i>Abbildung 12</i> Beispiel einer Probefläche mit kleiner Vegetationsstruktur und hoher Wildtierpräsenz _____	53
<i>Abbildung 13</i> Beispiel einer Blühwiese auf einem Firmengelände mit Akzeptanzstreifen _____	58

# 1 Zusammenfassung

Deckungsreiche Strukturen als Trittsteinbiotop sind in unserer Landschaft rar. Der Erhalt geeigneter Trittsteinbiotop ist daher wichtiger denn je. Bewegungsdaten einzelner Wildtiere lassen vermuten, dass auf industriell und gewerblich genutzten Flächen, aufgrund der dort vorhandenen Deckungsstrukturen, zeitlich eingeschränkter Nutzungen oder Betretungsverboten ein bisher unterschätztes Potential an Trittsteinbiotopen für den Biotopverbund vorhanden ist. Das Miteinbeziehen oder die Schaffung geeigneter Strukturen auf industriell und gewerblich genutzten Flächen als Trittsteinbiotop könnte daher eine vergleichsweise kostengünstige Ergänzung zur Neuanlegung von Trittsteinbiotopen bieten. Jedoch ist bisher über diese Art von Habitat für Wildtiere nichts bekannt. Es besteht daher Forschungsbedarf, um genauere Zusammenhänge zum Vorkommen von Wildtieren auf derartigen Flächen besser zu verstehen. Ziel des Projekts war es daher Faktoren zu bestimmen, die als Trittsteinbiotop geeignete Industrie-, Gewerbe- und Verwaltungsflächen klassifizieren. Durch Gespräche und Befragungen der Flächenbetreibenden sollten Bedenken und Chancen zum Erhalt relevanter Strukturen auf deren Betriebsgeländen eruiert werden. Das Projekt wurde von einer Wissenschaftlichen Mitarbeiterin mit einem Stellenumfang von 50%, für insgesamt 29 Monate bearbeitet.

## Methoden

Um Fahrzeiten und Auswertung effizient zu gestalten, beschränkte sich die Suche nach Probeflächen auf die drei Suchgebiete in Baden-Württemberg im Raum Müllheim / Rust, Raum Herbertingen / Kißlegg und Frankenthal / Mannheim. Die Suchgebiete wurden nach deren Verteilung bezüglich Wildtierökologischer Landschaftstypen ausgewählt. Innerhalb der Suchgebiete wurden Probeflächen bestimmt. Die Probeflächen sollten einen Mindestabstand von 200 Metern zu Wäldern und Gehölzen besitzen, sich außerhalb von bewohnten Ortschaften befinden und von Agrarflächen umgeben sein. Zudem sollten sowohl Industrie- und Gewerbeflächen in privatwirtschaftlich, wie auch öffentlicher Hand in den Probeflächen vertreten sein. Darüber hinaus musste sich auf den Flächen hochgewachsene Vegetation befinden.

Die Grundlage für die Auswahl geeigneter Probeflächen bildeten Orthofotos und der ATKIS-Datensatz des Landesvermessungsamtes. Die Analyse dieser Daten erfolgte mittels des Programms ArcGIS der Firma Esri. Die Auswertung barg einige Herausforderungen. So waren einige geeignete Industrie- und Gewerbeflächen, wie beispielsweise Pumpenhäuschen, in den ATKIS-Daten nicht erfasst. Insgesamt wurden 1300 Industrie- und Gewerbeflächen anhand von Luftbildern nach ihrer Tauglichkeit als Probefläche analysiert. Davon wurden 160 potenzielle Probeflächen identifiziert, von denen bei circa 80 eine Kontaktaufnahme zu den Betreibenden unternommen wurde. Die Kontaktaufnahme erwies sich als langwierig und anspruchsvoll. Kontaktdaten waren zu einigen Flächen nicht auffindbar, oder Kontakte nicht erreichbar, weil beispielsweise eine Hotline dazwischengeschaltet war.

Die weitere Methodik dieser Untersuchung basierte auf dem Einsatz von Fotofallen und Flächenkartierungen auf insgesamt 27 Probeflächen (ursprünglich 30 Probeflächen) in Form von Industrie-, Gewerbe-, Verwaltungs- und Vereinsflächen, sowie einer sozialwissenschaftlichen Umfrage zur diesbezüglichen Einstellung von Flächenbetreibenden. Drei Probeflächen fielen im Laufe des Projekts aus. Es wurden umweltbeschreibende Variablen, die die Vegetation und das landschaftliche Umfeld der Probeflächen beschrieben digital, sowie vor Ort erfasst. Die Fotofallendaten wurden zusammen mit den umweltbeschreibenden Variablen mittels einer CCA (Canonical Correspondence Analysis) statistisch ausgewertet.

Um Strukturmerkmale der Vegetation, sowie sonstiger Gegebenheiten in der Umgebung der Fotofallen zu erfassen, wurden Variablen bestimmt und diesbezügliche Kategorien erstellt. So wurden Daten zur Vegetationsdichte, -Höhe, -Aufbau, Baumbestand, Kronenschlussgrad, Charakter der Vegetationsstruktur und Begehrbarkeit erfasst. Zudem sollte getestet werden, ob die für Wildtiere als Deckung potentiell nutzbare Vegetation auf Industrie- und Gewerbeflächen, wie Büsche, Bäume oder hohe krautige Pflanzen digital und automatisiert durch die Programmierung einer Abfrage gestaltet werden konnte. Dieser Prozess wurde von einem Studenten eines GIS-Studienganges mittels des Programmes ArcGIS-Pro als Abschlussarbeit umgesetzt.

Neben vegetativen Variablen wurden auch landschaftsbeschreibende Variablen erhoben. Dafür wurden digitale Datensätze in der Umgebung der Probeflächen in einem Radius von 1000m und 500m um die Fotofallenstandorte analysiert. Dabei wurden die Variablen „Charakter der Landschaft“, Industrietyp, Distanz von Fotofalle zum nächstgelegenen Bauwerk und die Größe der Gehölzfläche in dem die Fotofalle aufgebaut war in qm erfasst.

Die Fotofallen dokumentierten eine breite Spannweite an Tierarten. Da für diese Untersuchung nur größere (ab Igelgröße) Wildtiere relevant waren, wurde der Fotofallendatensatz nach den, für diese Untersuchung, relevanten Wildtierarten, sowie anderen Ereignissen (z.B. Menschen, Pflegearbeiten usw.) gefiltert. Für die Bereinigung der Fotofallendaten wurden jene Wochen und Monate ausgewählt, in denen alle Fotofallenstandorte aktiv waren und keine Datenlücken aufzeigten. Dafür wurden die entsprechenden Monate Januar, Februar, März, April, Mai, Oktober, November und Dezember aus den Jahren 2023, 2024 und 2025 zusammengefasst.

Die verschiedenen Tierarten, wurden anhand ihrer Erfassungsraten, in zwei Artengruppen zusammengefasst. Auf dieser Grundlage wurden insgesamt sechs Analysen, gemäß der Projektziele, zu den Schwerpunkten „Landschaft“, „Vegetation“ und „Mensch“ für zwei verschiedene Artengruppen „Hauptarten“ (Fuchs, Dachs, Hase, Marder) und „Nebenarten“ (Reh, Igel, Fasan) durchgeführt und Zusammenhänge statistisch analysiert. Die beiden Artengruppen wurden nach ihrer Erfassungsrate definiert, wobei die Hauptarten eine erheblich größere Erfassungsrate besaßen als die Nebenarten.

Um das Potenzial von Industrie- und Gewerbeflächen hinsichtlich möglicher Bedenken der Betreiber besser einzuschätzen, wurde eine quantitative Online-Befragung mittels der Plattform SoSci Survey, zur persönlichen Einstellung bezüglich Wildtieren und verwilderter Vegetation auf Betriebsflächen erstellt und an entsprechende Akteure aus Industrie und Gewerbe weitergeleitet. Inhalte des Fragebogens waren die Struktur des Betriebes (Größe, Träger, Bereich), Zustand der Betriebsfläche hinsichtlich relevanter wildtierspezifischer Merkmale (Vegetationsanteil Betriebsfläche, Art, Zustand Zaun, Intensität Zaunwartung), persönliche Einstellung zu Wildtieren, zu verwilderter Vegetation auf Betriebsflächen und dem Vorhandensein von Wildtieren auf Industrieflächen. Darüber hinaus wurden die Flächenbetreiber der Probestellen zu der Perspektive wildtierfördernder Maßnahmen auf Betriebsflächen in Telefonaten und/oder persönlichen Gesprächen befragt. Die Befragungen von Akteuren aus Industrie und Gewerbe wurde deskriptiv ausgewertet.

## **Ergebnisse**

Die Ergebnisse zeigten, dass Teilbereiche der untersuchten Industrie-, Gewerbe-, sowie Verwaltungsflächen sämtliche Attribute aufweisen, die für Trittsteinbiotope verschiedenere Wildtiere als geeignet gelten. Die Flächen waren partiell durch starke Verbuschung und Baumbewuchs sehr deckungsreich und wurden von Menschen teils jahrelang nicht betreten. Die Auswertung der Fotofallendaten zeigt deutliche Unterschiede in der Häufigkeit der erfassten Tierarten-Kategorien. Die absolute Anzahl an Fotofallereignissen betrug 16.256. Insgesamt konnte festgestellt werden, dass 24 der 26 untersuchten Flächen von verschiedenen Wildtierarten regelmäßig aufgesucht wurden. Über diese Flächen passieren Wildtiere beispielsweise intensivbewirtschaftetes Agrarland. Auf zwei der Flächen blieb das Vorhandensein von Wildtieren auf wenige Einzelevents beschränkt. Um den Effekt von Mehrfachnachweisen von Individuen zu reduzieren, wurden für die Untersuchung nur ein Ereignis pro Woche und Tierart (oder anderen Kategorien) in den Datensatz gezählt. Damit wurde der Datensatz erheblich reduziert (von  $n=16.256$  auf  $n=2641$ ). Die Rangfolge der häufigsten Arten blieb trotz dieses Schrittes nahezu identisch. Auch in den reduzierten Daten war der Fuchs ( $n=414$ ) die am häufigsten dokumentierte Art, gefolgt von Haustier ( $n=354$ ) und Dachs ( $n=211$ ). Hasen wurden 166 mal (bezogen auf ein Ereignis je Woche) erfasst und damit weit weniger als in den absoluten Zahlen der Gesamtereignisse. Was dazu führte, dass der Dachs und der Marder, den Hasen in der Erfassungsrate überholte. Marder wurden 204-mal und Mensch 102-mal erfasst. Bei Tierarten die wenig erfasst wurden, änderte sich die Erfassungsrate kaum. Eichhörnchen kam auf 76 Wochenereignisse, Igel auf 78, Wildschwein und Fasan jeweils auf 76. Kaninchen wurde 14-mal, Nutria 10-mal, Hermelin 2-mal, Iltis 8-mal sowie Biber und Mauswiesel je einmal nachgewiesen. Menschen, Hunde und Pferde wurden vergleichsweise selten auf den Probestellen dokumentiert. Eine Ausnahme bildete die Durchführung von Pflegemaßnahmen, bei denen tageweise zahlreiche Ereignisse von Menschen auf den Fotofallen produziert wurden. Hauskatzen wurden regelmäßig auf den Probestellen erfasst und damit den größten Anteil an Haustierereignissen bildeten.

Die Analyse von Fotofallendaten und Umweltvariablen zeigte, dass die tatsächliche Begehrbarkeit für Menschen und die Dichte der Vegetationsstruktur als wichtigste Faktoren für das Vorkommen von Wildtieren anzunehmen ist. Die Größe der jeweiligen Vegetationsfläche spielte hingegen nur für den Hasen eine Rolle, wenn auch eher eine untergeordnete. Die regelmäßige Nutzung auch sehr kleiner Vegetationsflächen durch verschiedene Wildtierarten verdeutlicht dies. Die Nähe zu bewohnten Bauwerken besaß ebenfalls keinen Einfluss auf das Vorkommen von Wildtieren, ebenso die Präsenz von Menschen und Haustieren, die jedoch eh selten auf den Flächen dokumentiert werden konnten.

Im Einzelnen spiegelte sich in den Ergebnissen der CCA zum Einfluss umweltbeschreibender Variablen auf das Vorkommen bestimmter Tierarten die, für die jeweilige Tierart typischen, Verhaltensweisen in der Habitatwahl wieder. So zeigte beispielsweise der Fuchs, als anpassungsfähiger Generalist, keine spezifische Bevorzugung der untersuchten landschaftsbeschreibenden Variablen. Im Einzelnen bevorzugte beispielsweise der Hase deckungsärmere Vegetationsstrukturen, größerer Ausdehnung und einem größeren Abstand zu Siedlungen. Dachs und Marder kamen eher auf Flächen mit Waldcharakter vor und tolerierten dabei Vegetationsstrukturen mit sehr kleiner Flächengröße und einer geringeren Distanz zu bewohnten Gebäuden. Der Fuchs zeigte keine starke Bevorzugung von bestimmten Landschaftsstrukturen oder Entfernungen zu bewohnten Bauwerken. Alle Variablen zeigten auf das Vorkommen des Fuchses, als Generalist, wenig bis keinen Einfluss.

Flächen mit dichter Vegetation, bzw. hoher Deckung, wiesen allgemein eine höhere Anzahl an dokumentierten Tierarten auf. Die Vegetation bestand dort aus einem sehr dichten Unterwuchs der die eigentliche verholzte Vegetationsfläche umgab. Dieser „vegetative Gürtel“ bestand aus dornigen, sehr dichten Pflanzen wie Brombeere, jungem Weißdorn und jungen Robinien. Auch das eigentliche Gehölze, hinter diesem Gürtel, war sehr dicht, so dass für Menschen ein Durchkommen ohne Werkzeug nicht möglich war. Innerhalb dieser Flächen befanden sich „höhlenartige Strukturen“. Dabei handelte es sich um verholzte Büsche, die zum Teil aus Stangenholz bestanden und ein sehr dichtes Blätterdach bildeten. Dadurch fiel so wenig Licht auf den Boden, dass sich darunter nur relativ wenig krautige Vegetation von geringer Höhe entwickeln konnte. Diese Flächen waren von außen nicht einsehbar. Bei der Untersuchung von Zäunen um die Betriebsgelände konnte festgestellt werden, dass auch massive Zäune von Wildtieren unterklettert wurden und damit kein Hindernis darstellten.

Mit der Programmierung zur automatisierten Bestimmung von Vegetationsmerkmalen auf Industrie- und Gewerbeflächen, war es möglich die Anteile hochgewachsener Vegetation zu erkennen und zu klassifizieren. Jedoch wies dieses Modell auch Schwachstellen auf. Die Erstellung von Vergleichspolygonen zeigte, dass die Treffsicherheit von der Genauigkeit der Digitalisierung der verfügbaren, landschaftsbeschreibenden Daten, sowie dem Anteil an Schatten auf den Luftbildern abhängig waren. Dabei konnten Vegetationsflächen in ihrer Ausdehnung teils über-, oder unterschätzt werden.

Die Gespräche mit den Flächenbetreibenden ergaben, dass die meisten bereits Wildtiere auf ihrem Gelände gesehen, oder Spuren gefunden hatten. In Gesprächen konnte festgestellt werden, dass sich die am

Projekt beteiligten Betreiber bereits selbst mit dem Thema „Wildtiere und Durchlässigkeit der Landschaft“ auseinandergesetzt hatten und hier Bedarf sahen. Die Betreiber der Probeflächen besaßen teilweise ein überraschendes Detailwissen über die Problematik von Wildtieren und deren Durchwanderung unserer Landschaft. Zudem waren sie sich des eigenen Konfliktfelds zwischen Wirtschaftlichkeit und Natur- und Artenschutz stark bewusst. Auch wenn Bedenken vorhanden waren, durch das eigene Engagement im Artenschutz nicht mehr über die eigene Fläche verfügen zu dürfen, da dies wirtschaftliche Einbußen mit sich brächte. Zudem erwähnten einige Betreiber, dass sie sich Sorgen um ihren Ruf machten, wenn bekannt würde, dass ihre Vegetation wild wucherte, sodass Wildtiere darin wohnten.

Die Analyse der online Befragung ergab, dass der Link zum Fragebogen 118-mal aufgerufen wurde. 65-mal wurde der Fragebogen in mehreren Fragen, jedoch nicht in allen, ausgefüllt. 52 Fragebögen wurden vollständig ausgefüllt und konnten zur Analyse verwendet werden. Die folgenden Ergebnisse basieren dementsprechend auf diesen 52 vollständig beantworteten Fragebögen. Auch bei der online Befragung zeigte sich, über die Hälfte der Befragten sehr offen für wildtierfreundliche Konzepte auf den eigenen Flächen. Auch hier besaßen die, neben dem positiven Image von Wildtieren, von diesen bewohnten, verwilderten Ecken, ein eher negatives Image. Als Grund wurden Bedenken bezüglich von Nachbarn und Kunden angegeben. Für die Sichtbarkeit des Projektes wurden verschiedene Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit, wie Presseartikel, Vorträge, Vernetzungstreffen und Veröffentlichungen unternommen.

### **Fazit und Ausblick**

Es zeigte sich, dass fast alle der untersuchten Industrie- und Verwaltungsflächen regelmäßig von verschiedenen Wildtierarten aufgesucht wurden. Die Untersuchung zeigte, dass derartige Flächen nicht nur ein deutliches Potenzial als Trittsteinbiotope aufweisen, sondern bereits von Wildtieren als solche genutzt werden. Die untersuchten Tierarten blieben auch auf Industrie- und Gewerbeflächen ihren jeweiligen, charakteristischen Verhaltensweisen in der Habitatwahl treu. Lediglich der Ort, an dem gute Habitatbedingungen zu finden waren, nämlich auf denen zum urbanen Raum zählenden, Industrie-, Gewerbe- und Verwaltungsflächen, bildet ihr eine neue Erkenntnis. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass auch die Größe der jeweiligen „wildenen“ Vegetationsflächen für die untersuchten Tiere eine geringe bis keine Rolle bezüglich deren Vorkommens spielte.

Dass die Präsenz von Menschen und Haustiere keinen Einfluss auf das Vorkommen der untersuchten Wildtierarten hatte, resultiert wahrscheinlich daraus, dass diese ohnehin sehr gering war. Von den Tieren wurden damit eh jene Bereiche gewählt, die von Menschen und Haustieren sehr selten betreten wurden. Hier wäre ein Vergleichsdatensatz, der sich nicht auch Industrie- und Gewerbeflächen bezieht, interessant, um so diesen Effekt näher zu untersuchen. Auch der geringe Einfluss von Pflegemaßnahmen überraschte, da diese die Vegetationsstrukturen teils radikal veränderten. Möglicherweise war hier die binominalen Darstellung dieser Variable unpassend gewählt. Wahrscheinlich wäre es aussagekräftiger, die Anzahl an Wildtierereignissen vor und nach den Pflegemaßnahmen zu betrachten. Der Faktor Zeit

wurde in dieser Untersuchung jedoch nicht untersucht. Der geringe Einfluss von Pflegemaßnahmen auf die Wildtierpräsenz könnte zudem von einer gewissen Resilienz dieser Habitats und deren Nutzer zeugen.

Trotz einiger Datenausfälle hatten sich Fotofallen als geeignetes Mittel zum Nachweis von Wildtieren auf Industrie- und Gewerbeflächen erwiesen. Allerdings ist deren Sichtweite und damit die Auslösewahrscheinlichkeit räumlich sehr begrenzt. Je nach Größe der Vegetationsfläche sollten daher eventuell mehrere Fotofallen pro Industriefläche verwendet werden. Zudem wäre es für zukünftige Untersuchungen sinnvoll, verschiedene Industrieverbände vorab in die Suche nach geeigneten Probeflächen miteinzubeziehen, um eine einfacher Kontaktaufnahme mit den Flächenbetreibenden zu ermöglichen.

Die Definition von Industrie- und Gewerbeflächen ist nicht eindeutig. Vereinsgelände wie Segelflughäfen zeigten zudem, dass es sinnvoll erscheint, sich nicht nur auf Industrie-, Gewerbe- und Verwaltungsflächen zu beschränken, sondern auch andere Flächen wie z.B. Fußballplätze mit einzubeziehen. Möglicherweise könnte jede alleinstehende, nicht ständig bewohnte anthropogene Fläche/Gebäude, außerhalb des Waldes und Ortschaften, das gleiche Potential wie Industrie- und Gewerbeflächen als Trittstein aufweisen. Die Verteilung von Industriegebieten in der Landschaft lässt zudem vermuten, dass Industrieflächen für Wildtiere eine Art Bindeglied zwischen Land und Stadt darstellen könnten. Dabei könnten Gewerbegebiete und Industrieparks eine besondere Relevanz besitzen. Diese liegen oft wie eine Art Gürtel um größere Ortschaften oder Städte und könnten möglicherweise die erste Anlaufstelle für die Besiedlung urbaner Gebiete durch Wildtiere in den Kernstädten sein.

Die Akzeptanz solcher „verwilderter Ecken“ zu stärken und diesen durch beispielsweise Aufklärung und sichtbaren Symbolen ein neues Image zu geben, könnte hier einen großen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt leisten. Neue europäischen Richtlinie zur Nachhaltigkeitsberichterstattung wie das Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), welches Unternehmen der EU zunehmend verpflichtet, ihren ökologischen Fußabdruck zu quantifizieren und dokumentieren, könnte dabei eine Chance bilden. So könnte es sich für Unternehmen, wie auch für Kommunen auszahlen, „wilde Ecken“ für Wildtiere auf deren Flächen zu erhalten, wenn dies als Maßnahme zum Schutz der Artenvielfalt anerkannt wäre. Vor allem jüngere Mitarbeiter\*innen möchten mehr und mehr an derartigen Maßnahmen beteiligt werden, oder fordern sogar von ihren Unternehmen ökologische Maßnahmen. „Natur am Arbeitsplatz“ und diesbezügliche Work-Life-Balance wird gesellschaftlich immer wichtiger. Auch das überraschend große mediale Interesse am diesem Projekt lässt vermuten, dass nicht nur die Flächen an sich Potenzial besitzen, sondern auch ein gesellschaftliches Interesse vorhanden sein könnte, um die Durchlässigkeit der Landschaft für Wildtiere mittels anthropogen genutzter Flächen wie den Industrie- und Gewerbeflächen zu verbessern. Der Gedanke einer vergleichsweise problemlosen Koexistenz von Wildtieren und Menschen auf Industrieflächen könnte diesbezügliche Ideen zur konkreten Umsetzung beflügeln. Darin liegen die Chancen, echte Anreize für Unternehmen zu schaffen und „wilde Ecken“ für Wildtiere auf dem Betriebsgelände zu erhalten und zu fördern.

## 2 Einführung und Motivation

Einigen naturschutzrelevanten Wildtieren, wie beispielsweise Wildkatzen und Luchsen, ist es bislang stellenweise noch möglich, die intensiv genutzte Kulturlandschaft zu durchwandern, um sich neue Habitate zu erschließen. Der urbane Raum, wie auch verschiedene andere Formen der Landnutzung breiten sich jedoch weiterhin stetig aus (DESTATIS 2021). Deckungsreiche Strukturen als Transithabitate sind rar, oder verschwinden durch die Intensivierung der anthropogenen Landnutzung mehr und mehr. Die Zersiedlung und Fragmentierung unserer Landschaft stellt damit eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit dar (Fahrig 2003, Fischer & Lindenmayer 2007). Die Umsetzung von Biotopverbundkonzepten und der Erhalt geeigneter Trittsteinbiotope sind daher wichtiger denn je. Es ist anzunehmen, dass auf bestimmten Arten von industriell und gewerblich genutzten Flächen, aufgrund der dort vorhandenen Deckungsstrukturen, zeitlich eingeschränkter Nutzungen oder Betretungsverboten ein bisher unterschätztes Potential an Trittsteinbiotopen für den Biotopverbund vorhanden ist. Das Miteinbeziehen oder die Schaffung geeigneter Strukturen auf industriell und gewerblich genutzten Flächen als Trittsteinbiotop könnte daher eine vergleichsweise kostengünstige Ergänzung zur Neuanlegung von Trittsteinbiotopen bieten.

### **Bewertung von Industrieflächen und städtischen Bereichen in Raumnutzungsmodellen**

Sowohl Biotopverbundkonzepte, als auch die Eignung bestimmter Landschaftskategorien als Trittsteinbiotope, basieren auf den Aussagen von Raumnutzungsmodellen. Solche Modelle treffen Vorhersagen, ob bestimmte Landschaftskategorien von der untersuchten Grundgesamtheit gemieden, oder bevorzugt werden. Für deren Berechnung werden dabei häufig Bewegungsdaten naturschutzrelevanter Stellvertreterarten, wie beispielsweise Luchs, Wildkatze, oder Rotwild, als besonders scheue und waldgebundene Arten herangezogen. Industriell- und gewerblich genutzte Flächen, wie beispielsweise Kläranlagen, Bauschuttdeponien, Umspannwerke oder Campingplätze, werden in der Lebensraumbewertung dieser kaum sichtbaren Arten oft mit städtischen Gebieten und allen anderen urbanen Landnutzungsformen pauschal zur Landschaftskategorie „urbaner Raum“ zusammengefasst. Die Modelle errechnen daher in der Regel eine klare „Meidung“ dieser Flächen. Aus diesem Vorgehen resultiert, dass in nahezu allen Biotopverbundkonzepten industriell- und gewerblich genutzte Flächen als „gemieden“ und „ungeeignet“ in ihrer Funktion als Trittsteinbiotope gelten.

### **Innerartliche Unterschiede bei der Suche nach neuen Lebensräumen**

Damit Vorhersagen von Raumnutzungsmodellen möglichst generalisiert für eine Tierart getroffen werden können, wird für deren Berechnung eine große, homogene Stichprobe an Tieren angestrebt. Für die Wildkatze beispielsweise konnte so ein starke Waldgebundenheit in deren Habitatwahl nachgewiesen werden (Klar et al. 2008). Im Zusammenhang mit Transithabitaten gilt es jedoch zu bedenken, dass sich vor allem einzelne Individuen und nicht die Gesamtheit einer Population, in neue Lebensräume vorwa-

gen und dabei auf ihren Wegen auch schwierige Verhältnisse in Kauf nehmen müssen. Auf die Menschheit bezogen denke man dabei an einzelne Persönlichkeiten wie Magellan und seine Besatzung. Gerade für den Biotopverbund kann es daher einen erheblichen Erkenntnisgewinn erbringen, Bewegungsdaten individuenbasiert auszuwerten. Das Hauptaugenmerk sollte dabei nicht auf der Gesamtzahl bisher untersuchter Tiere liegen, sondern auf jenen einzelnen Individuen, die sich außergewöhnlich viel auf Transithabitaten aufhalten und Trittsteinbiotope auch tatsächlich nutzen. Generell erhalten individuelle Unterschiede im Verhalten von Tieren immer mehr Beachtung in der Wissenschaft, da diese auch für die Naturschutzplanung wichtig sein können (Merrick & Koprowski 2017).

### **„Gemiedene Flächen“ als neue Trittsteinbiotope durch die intensiviert Kulturlandschaft?**

Im Folgenden soll hierfür ein Beispiel gegeben werden. Im Rahmen eines Wildkatzen-Telemetrieprojekts in der Oberrheinebene der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) konnte festgestellt werden, dass sich einige wenige Individuen, im Verhältnis zu ihren Artgenossen, übermäßig oft außerhalb des Waldes aufhielten. Diese Wildkatzen präferierten unter anderem bestimmte industriell und gewerblich genutzte Flächen, wie z.B. Kläranlagen, Bauschuttdeponien, oder Campingplätze. Für Wildkatzen, laut Habitatmodell, „gemiedene/ungeeignete Flächen“. Über diese Flächen passierten sie beispielsweise intensiv bewirtschaftetes Agrarland (überwiegend Mais) um von Waldinsel zu Waldinsel zu gelangen (Sandrini 2011, Streif et al 2016). Diese gewerblichen Werksgelände waren umzäunt und es herrschte ein Betretungsverbot für Passanten. Für Wildtiere waren die Zäune jedoch beispielsweise durch Löcher passierbar. Sie waren teils stark vermüllt und mit dichtem Brombeergestrüpp bewachsen, was sie für Spaziergänger unattraktiv machte. Zudem waren Teile der Flächen durch starke Verbuschung und Baumbewuchs sehr deckungsreich und wurden vom Personal jahrelang nicht betreten.

Insgesamt beinhalteten diese industriell und gewerblich genutzten Flächen damit alle Attribute, die Trittsteinbiotope für scheue und seltene Wildtiere als sehr geeignet ausweisen. Auf Basis bisheriger Raumnutzungsmodelle wären diese Strukturen jedoch bei Biotopverbundkonzepten, oder naturschutzfachlichen Einschätzungen nicht beachtet worden, da sie als „gemieden“ und „ungeeignet“ galten. Auch in anderen Projekten, die sich mit Raumnutzungsdaten befassten, fielen einzelne „Ausreißer aus den Daten“ durch ein ungewöhnliches Raumnutzungsverhalten im Vergleich zu ihren untersuchten Artgenossen auf. Diese Individuen bewegten sich ebenfalls außergewöhnlich weit in die intensiv genutzte Kulturlandschaft, über teils „ungeeignete“ Flächen.

### **Problemstellung**

Da die Fragmentierung der Landschaft eines der größten Naturschutzprobleme in Mitteleuropa darstellt, müssen alle Mittel ausgeschöpft werden, um Wildtieren die Durchwanderung der intensiv genutzten Kulturlandschaft besser zu ermöglichen. Industrie- und Gewerbeflächen können hierbei eine bislang übersehene Rolle spielen. Es ist anzunehmen, dass sich nicht alle Industrie- und Gewerbeflächen gleichermaßen als Trittsteinbiotope für Wildtiere eignen. Für die Bestimmung potentieller Trittsteinbiotope

und einer praktischen Anwendung in Verbundkonzepten wäre es jedoch wichtig, geeignete und ungeeignete Flächen zu unterscheiden. Beispielsweise wäre es praktikabel zu wissen, auf welchen Industriezweigen sich vermehrt geeignete Vegetationsstrukturen befinden. Auch die Frage, ob und warum prinzipiell geeignete Vegetationsstrukturen auf Industrieflächen von Wildtieren nicht genutzt werden (beispielsweise, weil die menschliche Störung doch zu groß ist oder schlicht kein Loch im Zaun vorhanden ist) ist offen.

Dieses Projekt soll zur besseren Durchlässigkeit der Landschaft für Wildtiere einen Beitrag leisten, indem das Potential von Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope untersucht und auf dieses aufmerksam gemacht wird. Industrie- und Gewerbeflächen könnten so auf längere Sicht dann in Biotopverbundkonzepten integriert werden, wenn deren Eignung durch die Erfüllung bestimmter Kriterien überprüft und deren Funktionalität als Trittsteinbiotope im Schulterschluss mit den Betreibern entwickelt wird oder erhalten bleibt.

### **Innovativer Charakter des Projektes**

Bisherige Konzepte zu industriell und gewerblich genutzten Firmengeländen außerhalb städtischer Gebiete zielen vor allem auf den aktiven Bau und die Gestaltung kleiner Biotope ab, oft in Zusammenhang mit Teambuildingmaßnahmen für die dortige Belegschaft. Dabei standen jedoch eher wenig mobile Arten wie z.B. bedrohte Insekten, Pflanzen, Amphibien, oder Reptilien im Fokus (Kumpfmüller et al. 2006, Föhrle & Schulz 2010, Schaefer et al. 2014, Hoffmann et al. 2016, Hörmann & Rohkemper et al 2019, Löning et al. 2020). Der Schutz von schon vorhandenen deckungsreichen Strukturen auf diesen Flächen, als Trittsteinbiotope für größere Wildtiere, spielen in diesen Konzepten bisher keine Rolle. Obwohl Literatur zum Thema „Umweltschutz und Industrieflächen“ vorhanden ist (ABS 1992, Rebele & Dettmar 1996, Keil & Vom Berg 2003, Wächter 2003, Dettmar 2005, Breuste 2012, Hauser 2015, Müller et al. 2015), existieren nach bisherigem Kenntnisstand, keine Untersuchungen und Bestrebungen dazu, industriell und gewerblich genutzte Flächen als Trittsteinbiotope in Biotopverbundkonzepten miteinzubeziehen.

### 3 Projektziele

Um Strukturen auf Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope zu bewahren und in Verbundkonzepten mitzudenken, wäre es wichtig, das diesbezügliche Potential derartiger Fläche individuell anhand konkreter Merkmale bestimmen zu können. Ziel des Projekts ist es, auf Grundlage gängiger landschaftsbeschreibender Daten, Faktoren zu bestimmen, mittels derer die als Trittsteinbiotope geeigneten Industrie- und Gewerbeflächen sicher klassifiziert werden können. Dafür müssen die für Wildtiere relevanten Bedingungen auf diesen Flächen, beispielsweise hinsichtlich Deckung und Störung, gut bekannt und zu kategorisieren sein. Da bisher jedoch keine diesbezüglichen Untersuchungen durchgeführt wurden, fehlen dazu grundlegende Informationen. Diese Informationslücke soll im Rahmen des Projektes geschlossen werden. Dabei soll die individuenbasierte Auswertung von Telemetriedaten, in Kombination mit einer Fotofallenstudie und Kartierungen auf Probeflächen (bei denen Einflussvariablen wie z.B. Zäunung kartiert werden) als Datengrundlage dienen.

Um geeignete Strukturen auf Industrie- und Gewerbeflächen längerfristig zu erhalten, braucht es die Bereitschaft der Betreiber die Funktionalität ihrer Flächen als Trittsteinbiotop zu gewährleisten. Mittels Gesprächen mit den Flächenbetreibern sollen die Bereitschaft und mögliche Anreize zum Erhalt relevanter Strukturen auf deren Betriebsgeländen eruiert werden. Der Transfer der Ergebnisse und die Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren soll auf das Potential von Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope aufmerksam machen. Die Projektergebnisse sollen dafür entsprechend aufbereitet, zusammengefasst und an Betreiber der Flächen, an Gemeinden, an Naturschutzverbände und an entsprechende Entscheidungsträger herangetragen werden.

Das Projekt soll in drei Module gegliedert werden. Für die Umsetzung des Projektes konnten Kooperationsabsprachen mit Industrie, Gemeinden, wildtierwissenschaftlichen Instituten und Naturschutz getroffen werden.

**Konkret ergeben sich folgende Projektziele:**

- 1) Bestimmen von relevanten Strukturmerkmalen und Faktoren die Industrie- und Gewerbefläche als Trittsteinbiotope für Wildtiere nutzbar machen. Dabei werden 2 Ebenen unterschieden:
  - a. Auf landschaftlicher Ebene
  - b. Kleinstrukturell (d.h. auf der Fläche)
- 2) Abgrenzung eines Artenspektrums von potentiellen Nutzern derartiger Trittsteinbiotope.
- 3) Bedingungen eruieren wie sich Strukturen, die Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotop nutzbar machen, längerfristig erhalten lassen.
  - a. Aus Sicht der Betreiber
  - b. Aus Sicht des Naturschutzes
- 4) Transfer der Ergebnisse für Wissenschaft und Praxis.

**Um alle Projektziele zu erreichen, sind folgende Fragestellungen zu beantworten:**

- Welche Typen von Industrie- und Gewerbeflächen werden tatsächlich von Wildtieren genutzt?
- Welche Bedingungen müssen auf diesen Flächen vorhanden sein, um die Funktionalität als Trittsteinbiotop zu erfüllen?
- Wie können diesbezüglich Flächen im Hinblick auf deren Funktion als Trittsteinbiotop digital klar beschrieben und definiert werden?
- Für welche Arten könnten Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope relevant sein?
- Wie hoch ist die Bereitschaft der Flächenbetreiber, geeignete Strukturen auf ihren Flächen längerfristig zu schützen und welche Anreize könnten diesbezüglich gesetzt werden?

## 4 *Material und Methoden*

Die Methodik dieser Untersuchung basierte auf dem Einsatz von Fotofallen und Flächenkartierungen auf insgesamt 27 Probeflächen in Form von Industrie-, Gewerbe-, Verwaltungs- und Vereinsflächen, sowie sozialwissenschaftlichen Umfragen zur diesbezüglichen Einstellung von Flächenbetreibenden. Die Probeflächen wurden digital und manuell nach bestimmten Kriterien ausgewählt. Es wurden umweltbeschreibende Variablen die Vegetation und das landschaftliche Umfeld der Probeflächen betreffend teils digital, teils vor Ort erfasst. Die Fotofallendaten wurden zusammen mit den umweltbeschreibenden Variablen mittels einer CCA (Canonical Correspondence Analysis) statistisch ausgewertet. Zudem wurde eine quantitative, online Befragung, zur persönlichen Einstellung bezüglich Wildtieren und verwilderter Vegetation auf Betriebsflächen erstellt und an entsprechende Akteure aus Industrie und Gewerbe weitergeleitet. Darüber hinaus wurden die Flächenbetreiber der Probeflächen zu der Perspektive wildtierfördernder Maßnahmen auf Betriebsflächen in Telefonaten und/oder persönlichen Gesprächen befragt. Die Befragungen von Akteuren aus Industrie und Gewerbe wurde deskriptiv ausgewertet. Im Folgenden wird das Vorgehen im Projekt beschrieben.

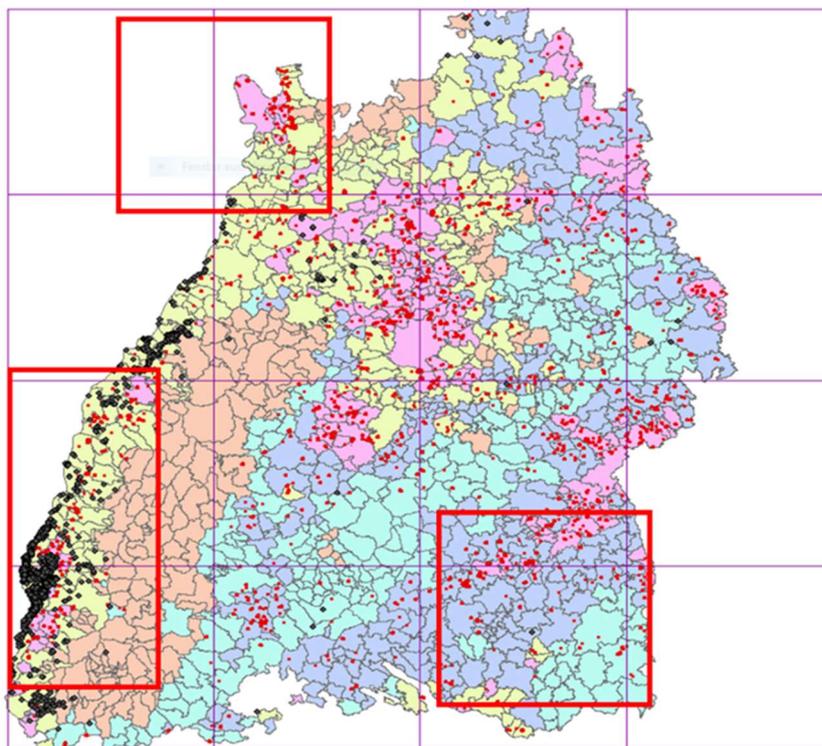
### 4.1 *Kriterien zur Auswahl von Probeflächen*

Da gänzlich Literatur und andere Quellen zum Thema „Wildtiere auf Industrie- oder vergleichbaren Flächen fehlen, existierten keinerlei Angaben zu Kriterien für die Auswahl geeigneter Industrie- oder vergleichbarer Flächen als Probeflächen. Daher mussten diesbezügliche Kriterien zuerst selbst definiert werden. Dieser längere Prozess wird im Folgenden beschrieben.

#### **Definition von Suchbereichen**

Um Fahrzeiten effizient zu gestalten, sowie die Auswertung digitaler Landschaftsdaten besser zu bewältigen, beschränkte sich die Suche nach Probeflächen auf drei Suchgebiete. Als Grundlage dafür dienten die "Wildtierökologische Landschaftstypen" des Wildtierinstituts der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA). Diese Landschaftstypen bilden potentielle Habitate bestimmter Wildtierarten-Gruppen ab, sowie verschiedene Bewirtschaftungsformen und Bevölkerungsdichte. Landschaftstyp 5 ist durch Probeflächen im Raum Breisach/Müllheim, sowie im Raum Riegel/Rust vertreten, Landschaftstypen 3 und 4 im Raum Herbertingen/Kißlegg. Der Raum Frankenthal/Mannheim repräsentieren den Landschaftstypen 2 und 5. Eine Ausnahme bildet der Landschaftstyp 1, der primär unzerschnittene Waldgebiete mit geringer anthropogener Besiedlung abbildet und daher nicht in diese Untersuchung einbezogen wurde. In Abbildung 1 sind alle Suchfelder sowie die wildtierökologischen Landschaftstypen dargestellt.

Abbildung 1 Suchfelder für Probeflächen hinsichtlich Wildtierökologischer Landschaftstypen



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 <span style="color: orange;">■</span> Mehr als 2/3 der Fläche sind Wald, wobei über die Hälfte mit Nadelwald bestanden</p> <p>2 <span style="color: magenta;">■</span> Im Verhältnis zu den anderen LT ist die besiedelte Fläche hoch</p> <p>3 <span style="color: blue;">■</span> Wald 1/3 Laub und Mischwälder dominieren, im Verhältnis zu den anderen LT ist die besiedelte Fläche eher gering.</p> <p>4 <span style="color: cyan;">■</span> Offenland und Waldbedeckung in etwa gleichen. Im Verhältnis zu den anderen LT besiedelte Fläche eher gering.</p> <p>5 <span style="color: yellow;">■</span> hoch, durchsetzt mit großen Offenlandbereichen, die vor allem durch Ackerland dominiert werden</p> | <p><span style="color: red;">■</span> Industriege. &gt;500m Wald &amp; &gt;200m Ortslage</p> <p><span style="color: black;">■</span> Wildkatzenmonitoring Daten 2006-2021</p> <p><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Suchgebiete für Probeflächen</p> |
|--|--|

### Telemetriedaten

Da bisher kein Wissen zur Habitatwahl, wie zum Vorkommen von Wildtieren auf Flächen mit Industriecharakter existierte, wurden zur Auswahl potentieller Probeflächen zuerst verschiedene Telemetriedaten, insbesondere die hauseigenen Daten des FVA-Wildtierinstitutes von Wildkatzen aus den Jahren 2009 bis 2011, gesichtet. Auch Daten von Waschbären und Rotwild der FAWF, sowie Luchsdaten der Stiftung Natur und Umwelt wurden diesbezüglich, zusammen mit Kollegen der jeweiligen Institute, betrachtet. Bei den Daten von Rotwild und Waschbären konnten vereinzelt Ortungen in der Nähe von Ortschaften und vermeintlichen Industrie- und Gewerbeflächen festgestellt werden. Diese befanden sich jedoch weit außerhalb der Suchgebiete, weshalb sie nicht weiter auf ihre Eignung als Probeflächen untersucht wurden. Die Luchsdaten zeigten Ortungen in unmittelbarer Nähe von Industriegebieten im Suchgebiet Kurpfalz. Auch in den Wildkatzendaten waren mehrere Ortungen auf Industrie- und Gewerbeflächen zu finden. Alle Industrie- und Gewerbeflächen in unmittelbarer Nähe dieser Ortungen wurden entweder als potentielle Probeflächen für die Untersuchung in Betracht gezogen, oder als Anhaltspunkt zur Suche nach Flächen mit vergleichbaren Eigenschaften herangezogen.

## **Kriterien zur Auswahl der Probeflächen**

Da bisher nichts über Wildtiere auf Industrieflächen bekannt war, sollten die verschiedenen Probeflächen, angelehnt an qualitative Forschungsansätze, möglichst heterogene Eigenschaften aufweisen. So sollte ein erweiterter Überblick über mögliche Eigenschaften von Industriegebieten geschaffen werden, um am Ende der Untersuchung, als ersten Wurf, ein ungefähres aber breites Spektrum von Industrieflächen beschreiben zu können. Zudem war ein wesentlicher Faktor für die Auswahl geeigneter Probeflächen der Mindestabstand zu Wäldern und Gehölzen, welcher auf 200 Meter festgelegt wurde. Dies diente dazu, den Einfluss des Waldes als natürlichen Lebensraum auf die Anwesenheit von Wildtieren auf den untersuchten Flächen zu minimieren. Darüber hinaus sollten die Probeflächen außerhalb von bewohnten Ortschaften liegen, um den industriellen Charakter der Flächen zu gewährleisten und sich vom Themenbereich „Wildtiere im Siedlungsraum“ abzugrenzen. Da viele Wildtiere vor allem beim Durchqueren deckungsarmer Agrarlandschaften Herausforderungen gegenüberstehen, wurden vorwiegend solche Industriegebiete als Probeflächen ausgewählt, die von Agrarflächen umgeben waren. Darüber hinaus sollten solche Probeflächen ausgewählt werden, die sich innerhalb des Generalwildwegeplans, eines in Baden-Württemberg anerkannten Wildtierkorridors, befinden. Bei ersten Auswertungen stellte sich der Generalwildwegeplan jedoch als nicht geeignet heraus. In dessen Modellierung werden Industrieflächen kategorisch zu menschlichen Siedlungsbereichen gezählt. Diese werden vom Modell als „von Wildtieren gemieden“ deklariert. Daher vermeidet der Verlauf und die Lage des General-Wildwegeplans nicht nur Siedlungsbereiche, sondern gezielt auch Industrie- und Gewerbeflächen, sowie deren nähere Umgebung.

Zudem sollten sowohl privatwirtschaftliche Flächen, wie auch Flächen aus öffentlicher Hand in der Auswahl der Probeflächen vertreten sein. Alle Probeflächen sollten zudem in den Daten des Landesvermessungsamtes entweder als Industrie und Gewerbe gekennzeichnet sein, oder in irgendeiner Form Industriecharakter aufweisen.

### **Analyse digitaler Daten:**

Die Grundlage für die Auswahl geeigneter Probeflächen bildeten Orthofotos und der ATKIS-Datensatz, digitale landschaftsübergreifende Daten, des Landesvermessungsamtes Baden-Württembergs. Die Analyse dieser Daten hinsichtlich Lage, logistischer Machbarkeit und vegetativer Beschaffenheit von Industriegebieten erfolgte mittels des Programms ArcGIS der Firma Esri. Eine Schwierigkeit in dieser Auswertung bestand darin, dass einige geeignete Industrieflächen nicht in den ATKIS-Daten des Landesvermessungsamtes verzeichnet waren. So waren beispielsweise sehr kleine Flächen wie Pumpenhäuschen, die aufgrund ihrer guten Attribute in die Untersuchung einbezogen werden sollten, nicht in den Daten abgebildet. Auch die große Anzahl an Industrieflächen (44.447 Industriegebiete laut ATKIS in Baden-Württemberg) und deren Heterogenität stellten eine weitere Herausforderung dar. So galt es zu definieren, welche Flächen als Industrie- und Gewerbeflächen klassifiziert werden sollten. Beispielsweise musste abgewogen werden, ob Flächen wie Gewerbegebiete mit Möbelhäusern, Campingplätze

oder Freizeitanlagen wie der Europapark, die laut ATKIS-Daten als Industrieflächen definiert waren, für die Untersuchung überhaupt relevant sein könnten. Da Vegetationsdaten vorerst nicht verfügbar waren, war zudem eine manuelle Auswertung der Vegetation auf potentiellen Probeflächen erforderlich. So wurden 1300 Industrie- und Gewerbeflächen nach einer digitalen Vorauswahl, manuell nach Vegetationsanteil, Vegetationsbeschaffenheit, Art des Betreibers und Sparte der Industrie mittels Google Maps und ArcGIS innerhalb der Suchfelder analysiert.

### **Kontaktierung der Flächenbetreibenden**

Im Rahmen des Projekts wurden, mittels der beschriebenen Methoden, 160 potenzielle Probeflächen identifiziert, von denen bei circa 80 Stück eine Kontaktaufnahme zu den Betreibern unternommen wurde. Die Kontaktaufnahme zu den Betreibern der ausgewählten Flächen erwies sich als langwierig und anspruchsvoll. Bei einigen Flächen waren keine Kontaktdaten auffindbar, oder über angegebene Kontaktdaten, auch nach mehreren Versuchen, niemand erreichbar. Einige Flächenbetreiber waren nur über allgemeine Hotlines zu kontaktieren, die nicht vor Ort oder sogar in einem anderen Bundesland ansässig waren. Diese konnten oder durften aufgrund der Einmaligkeit der Anfrage keine Auskunft geben und wollten die Anfrage auch nicht weiterleiten. Allgemein war es schwierig, mit den tatsächlichen Entscheidungsträgern in Kontakt zu treten, da auch ansässige Sekretariate der entsprechenden Betriebe die Anfragen direkt blockierten. Allgemeine Firmen-E-Mails (info@) blieben generell unbeantwortet. E-Mail-Anfragen mit personenbezogenen Mail-Adressen blieben nach mehreren Versuchen ebenfalls überwiegend unbeantwortet.

Circa 20 der kontaktierten Betreiber wollten ihre Fläche nicht als Probefläche zu Verfügung stellen. 31 der potentiellen Probeflächen konnten besichtigt werden, drei dieser Flächen erwiesen sich vor Ort als ungeeignet für die Studie. Insgesamt 28 Flächen konnten bisher als Probeflächen generiert werden. Auf bisher 25 dieser Flächen wurde je eine Fotofalle installiert und die Gegebenheiten kartiert. Bis Ende Oktober sollen innerhalb der Suchgebiete zu den bisherigen Probeflächen noch weitere Fünf hinzukommen. Die ursprünglich angedachte Anzahl von 40 bis 45 Probeflächen wurde zeitbedingt auf 30 reduziert.

### *4.2 Beschreibung der Probeflächen*

Insgesamt konnten 29 Industrie-, Gewerbe-, Verwaltung- und Vereinsflächen als Probeflächen generiert werden. Flächen in öffentlicher Hand sind dabei unterrepräsentiert. Da Flächen in Ortschaften und Wäldern nicht berücksichtigt wurden, kamen viele kommunale Betriebsgelände wie beispielsweise den Forst betreffend, oder Bauhöfe als Probeflächen nicht in Frage. Insgesamt drei Vereinsflächen (ein Modell- und zwei Segelflugplätze) wurden in die Untersuchung mitaufgenommen. Obwohl diese Flächen streng genommen nicht unter die Kategorie Industrie- und Gewerbe fallen, weisen sie, als Flugplatz ähnliche Attribute wie kleine gewerbliche betrieben Flugplätze auf. Landwirtschaftliche Höfe und Gärtnereien machten circa ein Viertel der Probeflächen aus. Die Betreiber dieser Sparte zeigten sich generell

offener für die Inhalte des Projekts. Insbesondere das verarbeitende Gewerbe und die Logistikbranche waren in der Auswahl unterrepräsentiert. Es handelt sich hierbei um genau jene Industriesparten, die durch Hotlines oder Sekretariate schwer, bis gar nicht zu erreichen waren. Betreiber von Biogasanlagen, die als Betriebsfläche oftmals alle Parameter für eine sehr geeignete Probefläche erfüllten, lehnten die Teilnahme strikt ab. Von den drei Flächen in Rheinland-Pfalz wurde eine Fläche von einem Freiwilligen kontrolliert. Aufgrund der langen Fahrzeit mussten die anderen beiden Flächen aus zeitlichen Gründen, nach einiger Zeit, aufgegeben werden. Ein Flächenbetreiber entschied sich aus politischen Gründen, sich nicht mehr am Projekt zu beteiligen. Daher reduzierte sich die Anzahl an Probeflächen von 29 auf 26.

### 4.3 Fotofallen

Für die Studie wurden Fotofallen der Firma Cuddyback mit Modellbezeichnung G-Serie - Power House House IR aus dem Jahr 2019 verwendet und aus dem Bestand der des Wildtierinstitutes entliehen. Die Fotofallen reagierten auf Körperwärme und wurden so programmiert, dass sie bei Bewegung sowohl tagsüber als auch nachts mit IR-Blitz Bilder bewegte, warme Objekte dokumentieren. Die entstandenen Bilder wurden anschließend hinsichtlich der Anzahl der Ereignisse (Ereignis = Wildtier je Bild) und Art der nachgewiesenen Wildtiere ausgewertet. Die Klassifizierung der Fotofallendaten erfolgte mittels des standardisierten Programmes FFM2, welches speziell zur Datenauswertung von Fotofallenstudien diente und bis vor kurzem von verschiedenen Forschungseinrichtungen verwendet wurde.

Die Fotofallen wurden dort wo möglich innerhalb von abgrenzbaren Vegetationsstrukturen installiert, beispielsweise innerhalb von Gehölzflächen oder Baumgruppen mit Unterwuchs. Diese befanden sich immer in den Randbereichen der Betriebsflächen. Zudem wurden sie, wenn vorhanden, an Wildwechselln installiert. Die Kamerablickwinkel wurde so ausgerichtet, dass die Kamera immer in die Vegetation hineinblickte, um das aktiv bewirtschaftete Betriebsgelände, sowie Angestellt nicht abzubilden. Durch technische Schwierigkeiten mit den eingesetzten Fotofallen, kam es an über der Hälfte der Standorte zu teilweisen Datenausfall.

Die Standzeit der Fotofallen war unterschiedlich, da im Laufe des Projekts immer mehr Probeflächen hinzukamen und nicht alle Fotofallen an einem Stichtag aufgebaut werden konnten. Die Probeflächen wurden daher ab November 2022 nach und nach bestückt. Die letzte Kamera wurde im September 2024 ausgebracht. Die unterschiedliche Laufzeit der Fotofallen auf den verschiedenen Probeflächen, sowie Datenausfälle wurde in der Auswertung beachtet.

### 4.3.1 Bereinigung der Fotofallendaten

Die Fotofallen dokumentierten eine breite Spannweite an Tierarten. Da für diese Untersuchung nur größere (ab Igelgröße) Wildtiere relevant waren, wurde der Fotofallendatensatz nach den, für diese Untersuchung, relevanten Wildtierarten, sowie anderen Ereignissen (z.B. Menschen, Pflegearbeiten usw.) gefiltert. Folgend werden alle Kategorien kurz dargestellt, die sich aus allen erfassten Fotofallenereignissen ergaben. Die Kategorie „Sonstiges“ wird im weiteren Verlauf nicht wieder aufgegriffen, da sie aus den folgenden Analysen ausgeschlossen wurde. Diese Kategorie beinhaltet vor allem verschiedene Vogelarten. Auch Nagetiere, sowie technische Daten wie Fehlauflösungen, wurden in dieser Kategorie zusammengefasst.

#### 1. Sonstiges

Fink, Rotkehlchen, Rotschwanz, Kohlmaise, Amsel, Silberreiher, Graureiher, Blaumaise, Vogel, Kleiber, Elster, Kernbeißer, Gartenrotschwanz, Star, Taube, Buchfink, Grünspecht, Grünfink, Gartenläufer, Maise, Heckenbraunelle, Rabenvogel, Grasmücke, Sperling, Singvogel, Rabenkrähe, Drossel, Ente, Specht, Eichelhäher, Gimpel, Mäusebussard, Wespenbussard, sonstige Greifvögel, Nilgans, Ringeltaube, Spatz, Maus, Ratte, Katze nicht bestimmbar, Katze wildkatzenfarben, Wespe

Fehlauflösungen / nicht bestimmbar Motive / die Fotofalle kontrollierende Personen

#### 2. Haustier

Hauskatzen, Hund, Hunde mit Begleitung, Huhn, Pferd, Pferd mit Reiter, Pferd mit Kutsche

#### 3. Mensch

Mitarbeiter, Auto, Fahrrad, Spaziergänger, Kind, Traktor

#### 4. Pflegemaßnahmen

Bagger, fahrbare Gartengeräte, Menschen mit Gartengeräten

Alle übrigen Tierarten wurden einzeln als jeweils eigene Kategorie erfasst. Diese sind unter den Ergebnissen der Fotofallendaten aufgeführt. Für die Bereinigung der Fotofallendaten wurden jene Wochen und Monate ausgewählt, in denen alle Fotofallenstandorte aktiv gewesen waren und keine Datenlücken aufzeigten. Dafür wurden die entsprechenden Monate Januar, Februar, März, April, Mai, Oktober, November und Dezember aus den Jahren 2023, 2024 und 2025 zusammengefasst.

## 4.4 Erklärende Variablen

Für die Einteilung erklärender Variablen wurden, ausgehend von den Projektzielen, Kategorien zu verschiedenen Schwerpunkten gebildet. Obwohl die Vegetationsaufnahmen detailliert erhoben wurden, mussten aufgrund des Verhältnisses der Anzahl der Modelvariablen, zu der Anzahl der Stichprobengröße diese in verschiedenen Kategorien zusammengefasst werden. Ebenso verhielt es sich mit den digitalen, landschaftsbeschreibenden Daten, die zu verschiedenen Kategorien zusammengefasst wurden. Auf Einfluss der Tage- und Jahreszeiten wurde in dieser Untersuchung verzichtet, da die Landnutzung, bzw. die landschaftsbeschreibende Variablen, sowie anthropogen bedingte Variablen, im Fokus der Untersuchung standen.

### 4.4.1 Vegetationsaufnahmen

Die Vegetation im direkten Umkreis der Fotofallen (circa 5 Meter) wurde mittels eines Kartierungsbogens (siehe Anhang) im November 2024 und im Mai 2023 detailliert dokumentiert. Dabei unterschieden sich die Ergebnisse im Vergleich Winter zu Sommer nur in den Kategorien „Bodenvegetation“, „Kronenschlussgrad“ und „Begehbarkeit“. Selbst das Vorkommen von Brombeere war im November noch festzustellen. Aus diesem Grund wurden die Ergebnisse der Winter- und Sommerkartierung zusammengelegt. Zudem war die Analyse zeitlicher Variablen wie Jahreszeiten kein Teil dieser Untersuchung. Weshalb es die Unterscheidung von Sommer und Winter nicht benötigte. Kategorien „Bodenvegetation“, „Kronenschlussgrad“ und „Begehbarkeit“ wurden rein aus der Sommerkartierung übernommen, die entsprechenden Kategorien der Winterkartierung wurden verworfen. Zudem wurde der Kartierungsbogen zu übergreifenden Kategorien zusammengefasst, um praktikable, umweltbeschreibenden Variablen für eine statistische Auswertung zu vereinfachen. Die Kategorien werden folgend beschrieben.

#### **Umweltbeschreibende Variablen zu Vegetation**

**Vegetationsstufen**                   -> Kategorial                   einstufig, zweistufig, dreistufig

Ergibt sich aus dem Vorhandensein von Bodenvegetation, Strauchschicht, Baumschicht, die jeweils als eine Schicht gezählt werden. Bodenvegetation galt wurde bei „mittel“ und „reich“ als Schicht gezählt)

**Bodenvegetation**                   -> Kategorial                   „arm“, „mittel“, „reich“

„Arm“ der Boden ist bis zu 30% mit max. Knöchel hoher Vegetation bedeckt. „Mittel“ der Boden ist zwischen 30% und 70% mit Vegetation bis max. zum Knie bedeckt. „Reich“ der Boden ist zwischen 70% bis 100% mit einjährigen Pflanzen bedeckt.

**Strauchschicht**                   -> Binominal                   Ja/Nein

Die Probefläche weist verholzte, mehrjährige Vegetation von min. 1,50m Höhe auf. Bis max. zu einem BHD von 15cm.

<b>Baumschicht</b>	-> Binominal	Ja/Nein
Gehölze ab 15m BHD mit Krone.		
<b>Kronenschlussgrad</b>	-> Angabe in %	Bedeckungsgrad des Blätterdaches im Mai
<b>Vorkommen von Brombeere</b>	-> Binominal	Ja/Nein
<b>Begehbarkeit</b>	-> Kategorial	Nach tatsächlichem Widerstand für Menschen, wegen Zaun, die Höhe stacheligen Bewuchses, Pflege der Bodenvegetation (z.B. gemähte Wiese), Dichte des Bewuchses von verholzten Sträuchern
<b>sehr gut</b>	Vegetation und Zaun versperren nicht den Weg	
<b>gut</b>	Vegetation ist hoch aber überwindbar, kein Zaun vorhanden	
<b>schlecht</b>	Vegetation ist mit Ducken, Biegen und Übersteigen zu überwinden, Zaun kann vorhanden sein	
<b>sehr schlecht</b>	Vegetation ist über Kopf hoch, ohne Werkzeug nicht zu überwinden und stachelig Zaun kann vorhanden sein	

**Charakter der Vegetationsstruktur** -> Kategorial / Assoziativ, subjektiv nach Wahrnehmung

Kategorien: „Waldcharakter“ / „Streuobstartig“ / „Domartig“ / „Dichtes Unterholz“ / „Sonstiges“

Abbildung zeigt ein Beispiel für „Domartige“ Vegetationsstrukturen. Links ist zu sehen, dass die Vegetation keinen Blick nach außen durchlässt. Das Bild in der Mitte zeigt, das dichte Blätterdach mit Blick von unten. Das Bild rechts zeigt die Bodenvegetation, die auf Grund von Lichtmangel nahezu nicht vorhanden ist. Zudem war diese Vegetation von außen noch mit einem dichten Brombeermantel von circa 2 Metern Höhe umgeben.

**Abbildung 2 Beispiel einer Vegetationsstruktur mit "Domartigem" Charakter**



#### 4.4.2 Landschaftsbeschreibende Variablen

Die verschiedenen Kategorien von Landschaftstypen wurden mittels des Programms ArcGIS, sowie den landschaftsbeschreibenden Daten des Landesvermessungsamtes digital gebildet. Dafür wurde um jeden Fotofallenstandort ein Buffer von 500m und 1000m gelegt. Danach wurden innerhalb dieser Zonen die Anteile an den Landschaftskategorien nach der Definition des ATKIS-Datensatzes des Landesvermessungsamtes „Wald“, „Agrarfläche“, „Gehölz“, „Siedlung“ und „Industrie“ gefiltert. Zuerst wurden die entsprechenden Flächenanteile für alle Kategorien, für jede Buffer Zone, für jede Probefläche absolut in qm bestimmt, danach wurden sie prozentual berechnet. Flächenkategorien wie Straßen oder Wasser bildeten bei allen Probeflächen einen sehr marginalen Anteil (unter 0,5%). Daher wurden alle übrigen Flächen, die nicht unter den oben genannten Kategorien aufgeführt wurden, pauschal zu „Agrarfläche“ gezählt. Der Anteil von „Agrarflächen“ dominierte so stark, dass die „Restflächen“ nicht ins Gewicht vielen. Da Agrarflächen bei weitem den Hauptflächenanteil ausmachten, wurde die erste Einteilung der Landschaftskategorien anhand dieser Flächen vorgenommen. Keine der Probeflächen lag in der Zone „Buffer 1000m“ im Anteil der „Agrarfläche“ unter 60%. Daher war die erste Einteilung der Flächen wie folgend:

## Vorbereitung zur Kategorisierung von Umlandtypen

<u>Kategorie</u>	<u>Anteil Agrarfläche</u>	<u>Anzahl Probeflächen die diese Bedingung erfüllen</u>
1	Über 95%	Sechs Standorte
2	85% bis 95%	Vier Standorte
3	80% bis 84%	Neun Standorte
4	79% bis 60%	Sieben Standorte

Im zweiten Schritt wurde betrachtet, welcher Landschaftstyp neben „Agra“ im Buffer 1000m bei den Standorten der Kategorie 4 (Anteil Agrarfläche 79% bis 60%) jeweils noch dominiert. Dies war bei fünf Standorten in der Kategorie „Wald“ mit circa 20% Waldfläche im Umkreis von 1000m der Fall. Bei den noch nicht eingeteilten Standorten, waren die Restflächen neben dem Hauptanteil Agrarflächen im Buffer-Bereich 1000m nicht eindeutig zu definieren. Daraufhin wurde die Umgebung in einem Umkreis von 500m Buffer ausgewertet. Hier konnte festgestellt werden, dass bei sieben Standorten innerhalb der Zone Buffer 500m die Landschaftskategorie „Industrie“ mit einem Drittel bis zur Hälfte den Flächenanteil neben der Kategorie „Agra“ klar dominierte. Die restlichen Flächen, die einen Anteil an Agrarflächen unter 90% besaßen, ergaben kein eindeutiges Bild. Die Anteile der Restflächen (neben Agrarflächen) zeigten einen Mix aus Siedlung, Gehölz und Industrie und bildeten daher die eigene Kategorie „Mixflächen“. So ergaben sie abschließend folgende Landschaftskategorien:

## Umlandtypen

<u>Kategorie</u>	<u>Bedingung</u>	<u>Anzahl Probeflächen</u>
Agra	Über 90% Agrarfläche in 1000m	Sechs Standorte
Wald	79% bis 60% Agra, circa 20% Wald in 1000m	Vier Standorte
Industrie	30% bis 50% Industrie in 500m	Neun Standorte
Mix	unter 90% Agrarfläche in 1000m Flächenmix in 500m aus Siedlung/Industrie/Gehölz	Sieben Standorte

Neben Vegetationsstrukturen und Landschaftstyp wurden zudem die Distanz in Metern von Fotofallen zum jeweils nächstgelegenen, bewohnten Gebäude erfasst. Zudem wurde die Flächengröße der Gehölz- oder sonstigen Vegetationsstruktur in Quadratmetern erfasst, in der sich die jeweilige Fotofalle befunden hatte. Zudem wurden die Probeflächen zu bestimmten Typen von Flächen mit Industriecharakter zusammengefasst:

## Flächentypen

<b>Kategorien</b>	<b>Bedingung</b>	<b>Anzahl Probeflächen</b>
<b>Gartenbau</b>	Herstellung von Gemüse oder Zierpflanzen vier Gärtnereien, drei landwirtschaftliche Betriebe	Sieben
<b>Gemeindeflächen</b>	In öffentlicher Hand Drei Kläranlagen, Hochbehälter, Pumpenhaus, Grünschnittdeponie	Sechs
<b>Industrie</b>	Verarbeitendes Gewerbe, industrieller Charakter Zwei Gewerbepark, Kunststoffverarbeitung, Bauschuttverwertung, Gasverdichterstation, Autowerkstadt	Sechs
<b>Sonstiges</b>	Nicht klar einer Kategorie zuzuordnen Zwei Segelflugplatz, Modellflugplatz, ADAC-Fahrtrainingsgelände, Rossstall, Hundehotel, Versicherung	Sieben

#### *4.5 Digitale Bestimmung der Vegetation auf Industrie- und Gewerbeflächen*

Die manuelle Bestimmung und Einordnung der Vegetation auf Industrie- und Gewerbeflächen gestaltete sich als langwierig und aufwändig. Daher sollte die Möglichkeit getestet werden, diesen Prozess durch die Programmierung einer Abfrage von digitalen landschaftsbeschreibenden Daten zu automatisieren. Ziel war es, die für Wildtiere als Deckung potentiell nutzbare Vegetation, wie Büsche, Bäume oder hohe krautige Pflanzen, digital differenziert erkennen zu können. Die Programmierung wurde als Abschlussarbeit für Studentinnen eines GIS-Studienganges ausgeschrieben und von einem Studenten mittels des Programmes ArcGIS-Pro umgesetzt. Die Leitfragen der studiumsbegleitenden Studie lauteten: -Lässt sich der Deckungsanteil von hochgewachsener Vegetation wie Bäumen, Sträuchern und hohem Gras auf Industrie- und Gewerbeflächen über eine Rasterdaten (Orthofotos, inklusive IR-Datensatz) automatisiert digital bestimmen? -Wie detailscharf sind die Informationen, die aus dieser Abfrage hervorgehen (kann z.B. Wiese von Gebüsch unterschieden werden?)

Die notwendigen hauseigenen Daten für das geplante Untersuchungsgebiet in der Oberreihenebene, zwischen Rust und Karlsruhe, waren beschädigt. Aufgrund dessen waren nur drei anstatt der benötigten vier Bänder der Orthophotos verfügbar. Die fehlenden Bänder, bezogen sich auf die Reflektion der IR-Strahlung von Vegetation und waren daher für die Programmierung unumgänglich. Da das Modell unspezifisch für alle Industriegebiete Deutschlands potentiell angewendet werden sollte, wurde daher entsprechende, öffentlich zugänglichen Daten des Landes Nordrhein-Westfalen genutzt. Aufgrund dessen wurde ein Gebiet aus dem südlichen Teil von Bonn als Untersuchungsgebiet ausgewählt. Die entsprechenden Daten wurden vom „opengeodata.NRW Portal“ heruntergeladen. Bei diesen handelte es sich um Orthofotos mit vier Bändern im .jp2-Format, ALKIS-Daten zu Flurstücks-, wie Gebäudeumrissen, ein digitales Geländemodell (DGM), sowie das entsprechende digitale Oberflächenmodell (DOM), im .tif-Format. Über die DGM- und die DOM-Daten konnte die Höhe von Gebäuden und der Vegetation ermittelt werden. Um die Ergebnisse zu evaluieren, wurden Kontrollpolygone aus den Luftbildern erstellt. Deren Ergebnisse wurde mit den Ergebnissen aus dem Modell verglichen. In Anhang 1 sind die einzelnen Schritte beschrieben.

#### *4.6 Auswahl und Vorbereitung der statistischen Analyse*

Zur statistischen Auswertung wurden verschiedene Regressionsmodelle getestet. Sowohl eine multivariate logistische Regression, wie auch ein Generalisiertes Lineares Modell (GLM) und ein GAM (Generalized Additive Models) konnten nicht das Vorkommen der Tierarten auf den Flächen statistisch signifikant erklären, oder Zusammenhänge zwischen den gewählten Merkmalen und dem Artvorkommen aufzeigen. Die diesbezüglichen Modelle besaßen keine Aussagekraft. Es zeigte sich, dass die Stichprobengröße (n=29 Probeflächen) im Verhältnis zur großen Anzahl der beschreibenden Variablen nicht für diese Art der Analysen ausreichte. Auch eine Experten basierten Vorauswahl der Variablen,

konnte das nicht ändern. Daher wurden die Variablen entsprechend thematisch aufgeteilt. Jeder Themenschwerpunkt hatte so eine geringere Anzahl an erklärenden Variablen. Zudem wurden die verschiedenen Tierarten, anhand ihrer Erfassungsraten (siehe dazu Seite 29), in zwei Artengruppen zusammengefasst. Auf dieser Grundlage wurden insgesamt sechs Analysen, gemäß der Projektziele, zu den Schwerpunkten „Landschaft“, „Vegetation“ und „Mensch“ für zwei verschiedene Artengruppen Hauptarte (Fuchs, Dachs, Hase, Marder) und Nebenarten (Reh, Igel, Fasan) durchgeführt und Zusammenhänge statistisch analysiert. Die beiden Artengruppen wurden nach ihrer Erfassungsrate definiert, wobei die Hauptarten eine erheblich größere Erfassungsrate besaßen als die Nebenarten.

Für die Datenauswertung wurde die Software R (Version 4.3.1, 2023-06-16, R Core Team) mit dem Zusatzprogramm R-Studio dem Packet „vegan“ verwendet. Alle R-Codes wurden mit Hilfe der AI ChatGPT Version „GPT-4.1“ (Quelle: [https://chatx.de/?page\\_id=20](https://chatx.de/?page_id=20)) designt.

Da, nach der Zusammenfassung der Variablen, nicht mehr auf einzelne Arten, sondern auf Artengruppen getestet werden musste, wurde zur statistischen Auswertung eine CCA (Canonical Correspondence Analysis) verwendet. Für eine CCA braucht es, anders als bei einem GLM/GLMM, mehrere Bezugsvariablen (eine Response-Matrix aus beispielsweise verschiedenen Tierarten). Daher eignet sich diese Analyse sehr gut für die Untersuchung von Artengruppen und Umweltfaktoren. Zudem ist die CCA besser für kleinere Stichproben eignet. Die Kanonische Korrespondenzanalyse (CCA) basiert auf der multivariaten Statistik. Sie kombiniert Prinzipien der Korrespondenzanalyse (CA) mit einer linearen Regression. In einer CCA werden Gradienten entlang von sogenannten Kanonische Achsen (Ordinationsachsen) berechnet, entlang derer sich die erhobenen Proben aufgrund der Variablen unterscheiden. Durch den Eigenwert der Achsen werden Arten- und Umweltkoordinaten sogenannte Scores errechnet. Diese zeigen an, wie stark die erhobenen Proben durch verschiedene Variablen getrennt werden und wieviel Varianz dabei jede Achse erklärt. Eine Varianzaufklärung zeigt zudem, wie gut die einzelnen Variablen, in diesem Fall die Artenhäufigkeiten, erklären. Durch eine anschließende ANOVA, eine "Analysis of Variance", wurde zudem getestet, ob die gemessene Varianz signifikant größer ist als zufällig, bzw. ob die Variablen einen signifikanten Einfluss haben, oder die Effekte auf Zufall basieren. Bei der Durchführung einer CCA prüft das Programm R automatisch auf Korrelationen zwischen den Variablen und weist im Falle darauf hin Nach der Analyse repräsentieren folgende Werte das Model: Der F-Wert: Misst das Verhältnis von erklärter zu unerklärter Varianz / Der p-Wert: Gibt an, wie wahrscheinlich das Ergebnis unter der Nullhypothese eintritt (signifikant ab:  $p < 0,05$  / Der Chi<sup>2</sup>-Wert: Misst die Gesamtvarianz in den Artendaten, die durch das Modell erklärt wird. Ein hoher Chi<sup>2</sup>-Wert zeigt, dass viel Variation durch das Modell erfasst wird.

## 4.7 Sozialwissenschaftliche Befragung

Um das Potenzial von Industrie- und Gewerbeflächen hinsichtlich möglicher Bedenken der Betreiber besser einzuschätzen zu können, wurde eine quantitative Online-Befragung durchgeführt. Die Befragung wurde mittels SoSci Survey, einer professionellen Software für Online-Umfragen, erstellt. Die Umfrage wurde auf Grundlage eines quantitativen Fragebogens nach sozialwissenschaftlichen Standards konzipiert und in Absprache mit sozialwissenschaftlichen Kollegen der FVA verfasst. Der vollständige Fragebogen ist im Anhang zu finden. Ein Link, der zum Online-Fragebogen führte, sowie ein kurzer Text zum Hintergrund der Studie, wurden per Mail an verschiedene Akteure geschickt. Zielgruppe der Befragung waren Betreiber, sowie Angestellte von Industrie-, Gewerbe und Verwaltungsflächen aus der Privatwirtschaft, Kommunen und Gemeinden. Vereine wurde nicht befragt.

Die Befragung wurde per Mail an den Verband „Stein und Erde Baden-Württemberg“ geschickt, mit der Bitte um Weiterleitung an deren Mitglieder. Andere Verbände wurden diesbezüglich telefonisch kontaktiert. Durch den Aufwand der internen Absprache mit jeweiligen Verband, verlief sich die Anfragen jedoch wahrscheinlich in den meisten Fällen. Aufgrund der schlechten Erreichbarkeit der Verbände, konnte nicht nachverfolgt werden, in wie weit die Befragung gestreut wurde. Kommunen und Gemeinden wurden über die Wildtierbeauftragten kontaktiert, mit bitte um Weiterleitung an passende Ansprechpartner. Zudem wurden verschiedene Unternehmen, wie beispielsweise die BAFS, direkt angeschrieben.

Inhalt des Fragebogens war die Struktur des Betriebes (Größe, Branche), Zustand der Betriebsfläche hinsichtlich relevanter wildtierspezifischer Merkmale (Vegetationsanteil Betriebsfläche, Art, Zustand Zaun, Intensität Pflegearbeiten), persönliche Einstellung zu Wildtieren, persönliche Einstellung zu verwilderter Vegetation auf Betriebsflächen, sowie die persönliche Einstellung zum Vorhandensein von Wildtieren auf der eigenen Betriebsfläche. Zudem wurde der Hintergrund der befragten Person erfragt, zum einen welche Position man selbst im Unternehmen innehat, zum anderen ob man Jagdausübungsberechtigter, Landwirt, Nutztierhalter, aktiver Umweltschützer, oder umweltbewusst ist.

### **Gespräche mit den Flächenbetreibern der Fotofallenstandorte**

Die Betreiber der Probeflächen wurden nicht mittels der online Umfrage befragt. Durch die Teilnahme am Projekt, besaßen diese bereits Hintergrundwissen, welches ihre möglichen Antworten beeinflusst hätte. Mit allen Flächenbetreibern wurden daher persönlich, sowohl vor Ort, wie auch telefonisch Gespräche von circa einer, in einigen Fällen auch zwei Stunden geführt. Dabei standen mehrere Kernfragen im Fokus. Wurden bereits Wildtiere auf der eigenen Fläche gesichtet? Wenn ja welche? Hatten sie bereits Probleme mit Wildtieren in betrieblicher Hinsicht? Haben Sie bereits jagdlich eingegriffen? Was sind Ihre Gedanken hinsichtlich des Projektes? Die letzte Frage wurde bewusst sehr offen gewählt, um den Flächenbetreibern keine Antworten in den Mund zu legen.

## 5 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Fotofallenuntersuchung, der Vegetationskartierung und der digitalen Landschaftserfassung dargelegt und miteinander in Kontext gestellt. Zu besserer Interpretation der eher komplexen Modelergebnisse der CCA, werden zu erste kurz die Ergebnisse Fotofallenuntersuchung in absoluten Daten dargelegt. Danach werden der Ergebnisse der Vegetationsaufnahmen, der Erfassung landschaftlicher Variablen der Fotofallenumgebung, sowie die Ergebnisse der Erfassung anthropogener Faktoren beschrieben. Zuletzt werden, gemäß den Projektzielen, die Ergebnisse der CCA für die Haupttierarten Dachs, Fuchs, Marder und Hase in Bezug auf 1.: verschiedene Umweltvariable, 2.: verschiedene Landschaftsvariable und 3.: verschiedene anthropogen geprägte Variable beschrieben. Danach werden die Nebentierarten Fasan, Reh und Igel ebenfalls im Kontext zu 1.: verschiedene Umweltvariable, 2.: verschiedene Landschaftsvariable und 3.: verschiedene anthropogen geprägte Variable dargelegt.

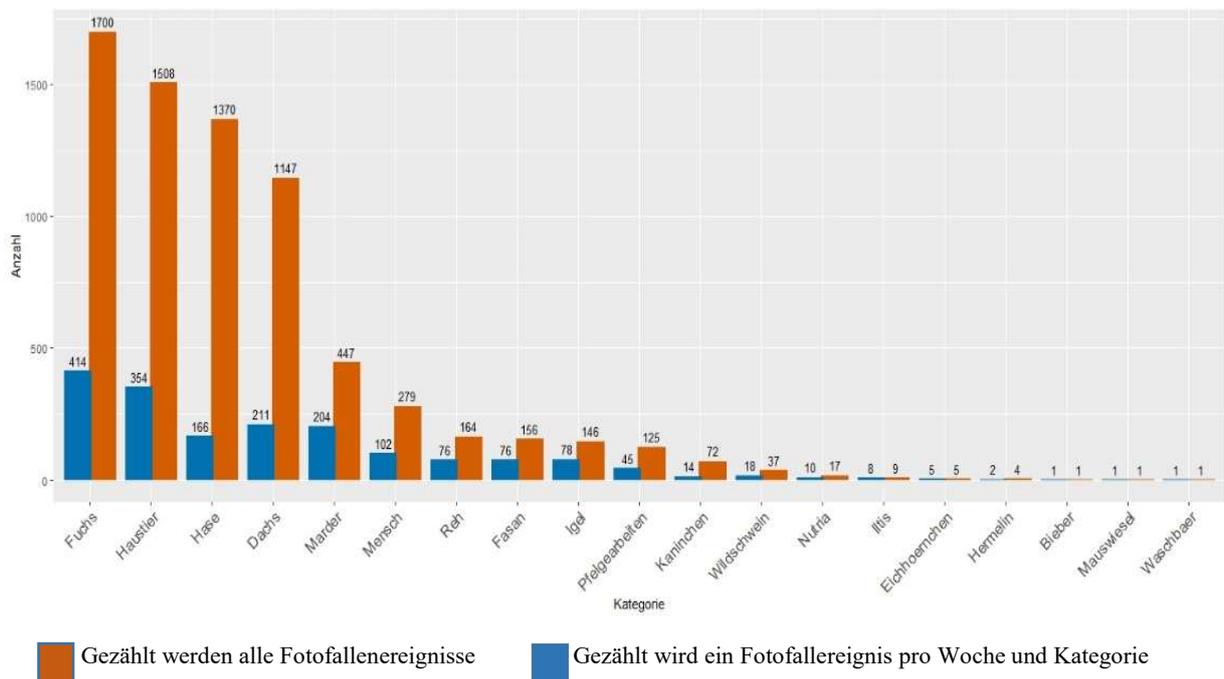
### 5.1 Fotofallendaten

Die Auswertung der Fotofallendaten zeigt deutliche Unterschiede in der Häufigkeit der erfassten Tierarten-Kategorien. Die absolute Anzahl an Fotofallenereignissen betrug 16.256. Bei den absoluten Fotofallenereignissen konnte der Fuchs am häufigsten dokumentiert werden (1700), gefolgt von Haustier (1508), Hase (1370) und Dachs (1147). Die Erfassung von Marder (447) und Reh (164) waren weitaus niedrigere. Kleiner Arten wie Eichhörnchen (156) und Igel (146) wurden ähnlich häufig wie das Reh und der Fasan (156) erfasst. Das Wildschwein, als eine der häufigsten jagdbaren Arten, wurde wie Kaninchen (72) und Nutria (17) mit 37 Ereignissen nur im mittleren zweistelligen Bereich nachgewiesen. Hermelin (4), Iltis (9), Biber (1) und Mauswiesel (1) wurden nur selten fotografiert. Die restlichen Ereignisse bezogen sich auf Mensch, Haustier und Pflegearbeit und werden eigens erläutert.

Um den Effekt von Mehrfachnachweisen von Individuen zu reduzieren, wurden für die Untersuchung nur ein Ereignis pro Woche und Tierart (oder anderen Kategorien) in den Datensatz gezählt. Damit wurde der Datensatz erheblich reduziert (von  $n=16.256$  auf  $n=2641$ ). Die Rangfolge der häufigsten Arten blieb trotz dieses Schrittes nahezu identisch. Auch in den reduzierten Daten war der Fuchs ( $n=414$ ) die am häufigsten dokumentierte Art, gefolgt von Haustier ( $n=354$ ) und Dachs ( $n=211$ ). Hasen wurden 166 mal erfasst und damit weit weniger als in den absoluten Zahlen der Gesamtereignisse. Was dazu führte, dass der Dachs und der Marder, den Hasen in der Erfassungsrate überholte. Marder wurden 204-mal und Mensch 102-mal erfasst. Bei Tierarten die wenig erfasst wurden, änderte sich die Erfassungsrate kaum. Eichhörnchen kam auf 76 Wochenereignisse, Igel auf 78, Wildschwein und Fasan jeweils auf 76. Kaninchen wurde 14-mal, Nutria 10-mal, Hermelin 2-mal, Iltis 8-mal sowie Biber und Mauswiesel je einmal nachgewiesen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das grundsätzliche Muster der Häufigkeiten, also welche Arten häufig bzw. selten auftraten, in beiden Datensätze nahezu gleichbleiben ist (siehe dazu Abbildung 2). Nur der Hase rutsch in seiner Häufigkeit hinter den Dachshund und den Marder. Die Reduktion auf wöchentliche Einzelfotofallereignisse verringert daher lediglich die absoluten Zahlen. Dadurch kann jedoch der Fehler, der durch die Mehrfachdokumentation einzelner Individuen und deren Interpretation als unabhängige Erfassungsereignisse, stark reduziert werden. Aus diesem Grund wurde für weitere Untersuchungen ausschließlich der Datensatz mit den Fotofallereignissen je Woche verwendet.

**Abbildung 3 Absolute Häufigkeiten von Fotofallereignissen nach Tierart**



## 5.2 Vegetationsaufnahmen

Die Ausprägung der Bodenvegetation war in den einzelnen Kategorien recht gleich auf den Flächen verteilt. Auf circa einem Drittel der Flächen war die Bodenvegetation entweder arm (34%) oder mittel (34%) ausgeprägt. Eine reiche Bodenvegetation wurde auf 31 % der Flächen dokumentiert. Das Vorkommen von verholzten Sträuchern konnte auf 76,9 % der Flächen erfasst werden, auf 23,1 % der Flächen fehlt diese. Auf den meisten Probeflächen waren Bäume vorhanden (80,8 %), nur bei 19,2 % der Flächen waren sie abwesend. Der Kronenschlussgrad lag daher bei fast der Hälfte der Flächen (46,2 %) bei 100 %. 26,9 % der Flächen waren zu 70% überschirmt, geringere Überschirmung von circa 30, 40 und 60% kamen jeweils nur auf circa einem Prozent der Probeflächen vor. „Keine Überschirmung“ lag nur auf 2% der Flächen vor. Fast die Hälfte der Flächen (46,2 %) wies eine dreistufige Vegetationsschicht auf (Boden-, Strauch- und Baumschicht). Einstufige Vegetation konnte bei 30,8 % der Flächen dokumentiert werden, zweistufige Vegetation bei 23,1 % der Probeflächen. Da die Brombeere bei der Erfassung der einjährigen Arten stark dominierte, wurde sie als eigene Kategorie aufgeführt und in der Auswertung behalten. Auf 46,2 % der Flächen waren Brombeere zu finden, auf 53,8 % nicht.

Die Begehrbarkeit für Menschen war auf den Flächen sehr unterschiedlich, insgesamt waren die Flächen jedoch eher schlecht begehbar. 30,8 % der Probeflächen wurden als „sehr schlecht“ begehbar bewertet, 34,6 % der Flächen als „schlecht“, 19,2 % als „gut“ und 15,4 % „sehr gut“.

Am häufigsten wurden Ereignisse auf Flächen mit „Wald-Charakter“ (31 %), „Dichtes Unterholz“ (27 %) und „domartiger Charakter“ (27 %) erfasst. Der Anteil von Ereignissen auf „Streuobst Charakter“ und „Sonstiges“ belief sich auf jeweils circa 8% und war damit mit Abstand viel niedriger. Die Anteile der jeweiligen Kategorien der verschiedenen Umweltvariablen zur Vegetation auf den Probeflächen, sind in Abbildung 3 bis 9 dargestellt.

Abbildung 4 Verteilung Baumschicht, Strauchschicht und Bodenvegetation auf den Probeflächen

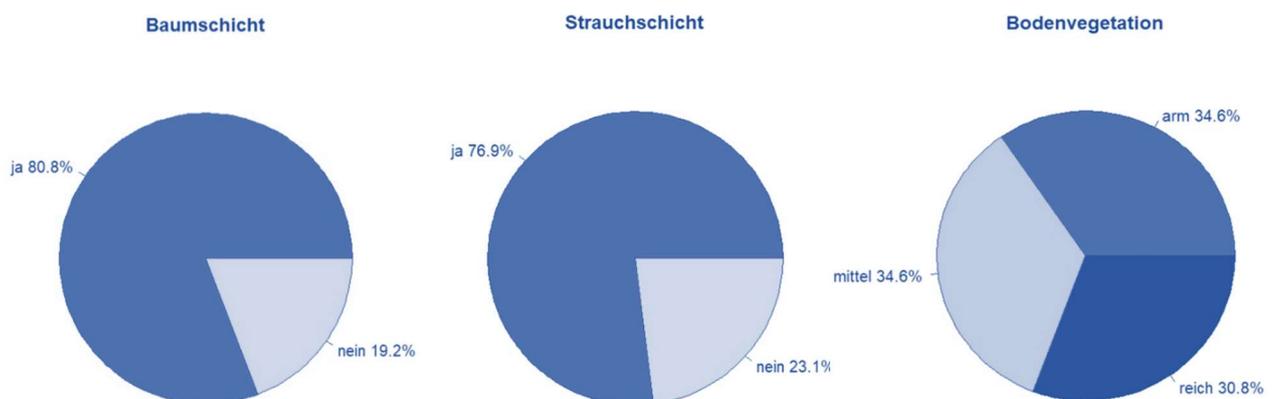


Abbildung 6 Verteilung von Brombeervorkommen und Zugänglichkeit auf den Probeflächen



Abbildung 5 Verteilung von Vegetationsstufen und Charakter der Vegetationsstruktur auf den Probeflächen

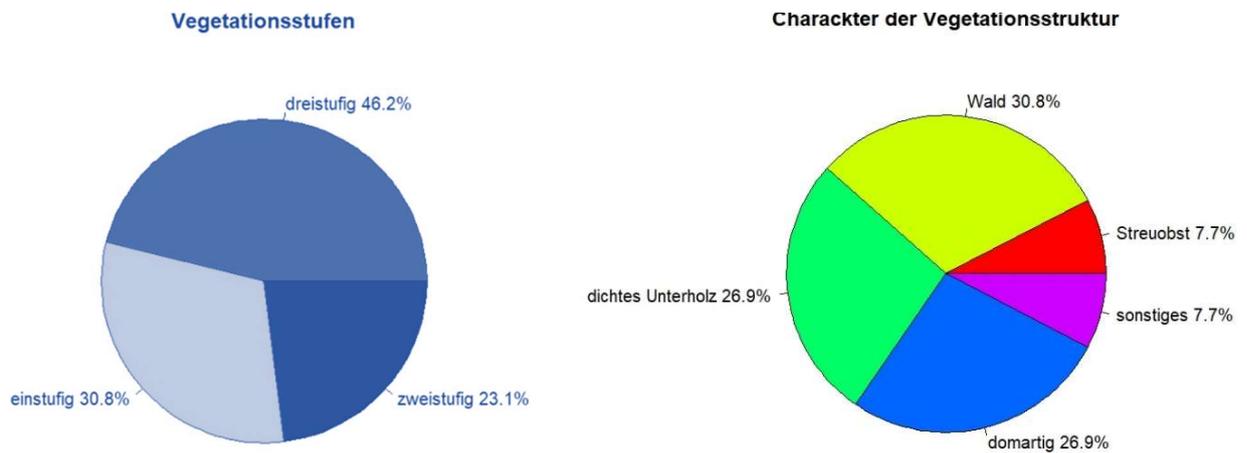
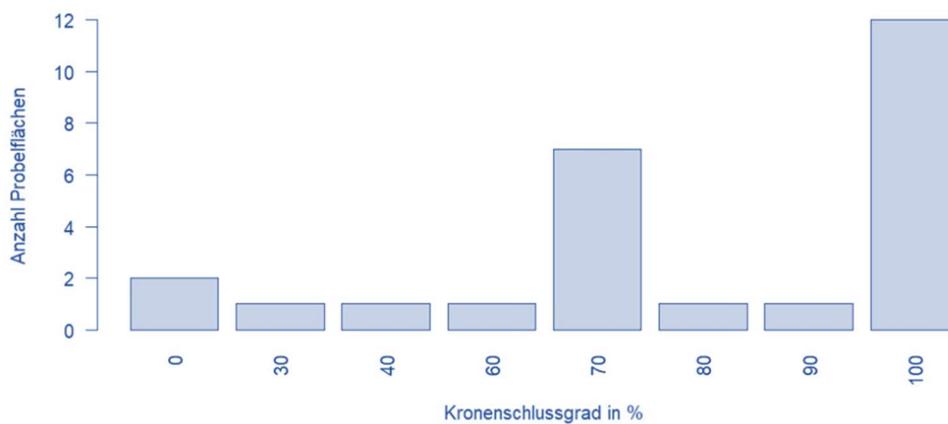


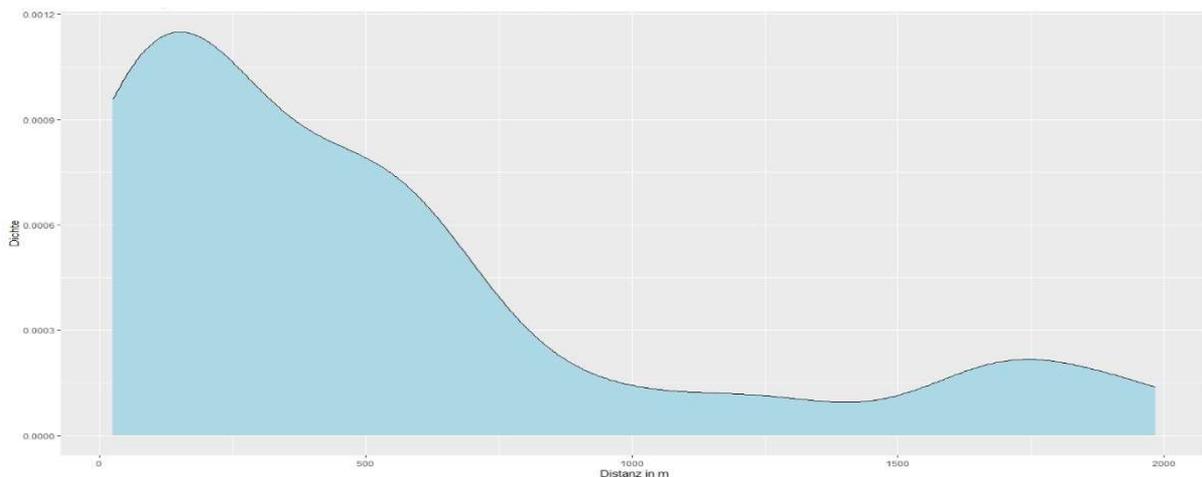
Abbildung 7 Verteilung der Kronenschlussgrades auf den Probeflächen



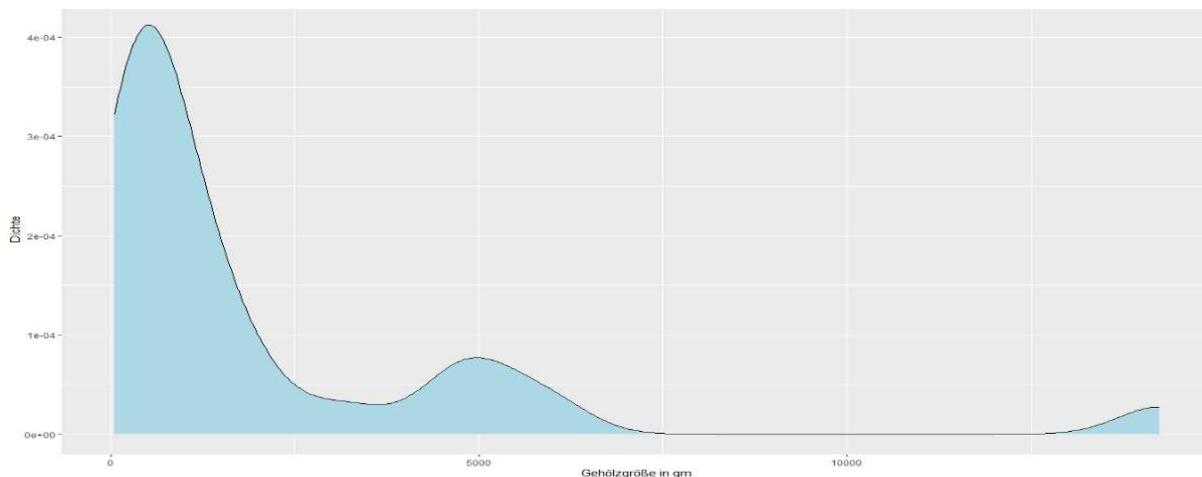
### 5.3 Landschaftsbeschreibende Variablen

Die Kategorien die die Umgebung der Fotofallen im Bereich von 1000m und 500m charakterisierten, waren bezogen auf die Fotofallenereignissen vergleichsweise gleichmäßig verteilt. „Agra“, „Industrie“ und „Mix“ besaßen jeweils einen Anteil von 27%, die Kategorie „Wald“ circa 19% an den Flächen auf denen die jeweiligen Fotofallenereignisse entstanden. Die Dichteverteilung der Distanz von Fotofalle zum nächst gelegenen Haus zeigt, dass der überwiegende Anteil an Ereignissen, innerhalb von circa 200m zum nächstgelegenen bewohnten Bauwerk entstanden waren. Die zweite Dichteverteilung zeigt die Anzahl an Fotofallenereignissen im Verhältnis zur Größe (qm) der Gehölzstrukturen in der die Fotofallen jeweils installiert waren. Auch hier wurden Fotofallenereignisse verdichtet in den kleineren Gehölzflächen aufgenommen. Dies spiegelt die Verteilung der jeweiligen Werte bezogen auf die Standorte der Fotofallen wieder.

**Abbildung 8 Dichteverteilung der Distanz von Fotofalle zum nächsten bewohnten Bauwerk**



**Abbildung 9 Dichteverteilung der Flächengröße der Vegetationsstruktur die mit Fotofalle detektiert wurde**



#### 5.4 Anthropogene Einflussfaktoren

9 von 26 Probeflächen besaßen einen Zaun. Es zeigte sich dabei, dass keiner der Zäune für Tiere undurchlässig war. So umschloss keiner der Zäune das jeweilige Betriebsgelände komplett. Teile der Zäune wurden beispielsweise durch Büsche weitergeführt, oder besaßen große Pforten die allesamt so gebaut waren, dass diese problemlos von Wildtieren passiert werden konnten. Nach circa allen 100m war es Wildtieren möglich auch durchgehende Zäune zu unterklettern. Entweder besaßen die Zäune an gewissen Stellen einen höheren Abstand von Boden zu Zaun (circa 20-30cm), oder die Tiere hatten sich selbst durch Graben einen Zugang verschafft. Für Menschen waren die Zäune nicht passierbar, kleine Hunde und Katzen konnten ebenfalls die passierbaren Stellen der Wildtiere nutzen. Es ergaben sich 102 Fotofallenereignisse/Woche von Menschen (n=279 bei allen Daten). Haustiere wurden in 354 Fotofallenereignisse/Woche erfasst (n=1508 bei allen Daten). Pflegemaßnahmen wurden von den Kameras in 45 Fotofallenereignisse/Woche erfasst (n=125 bei allen Daten). Wobei die Pflegemaßnahmen einen starken Effekt auf die jeweilige Vegetationsstruktur, bzw. das Habitat hatten. An den Abbildungen 9 und 10 ist beispielhaft zu erkennen, wie stark sich Pflegemaßnahmen auf die jeweilige Vegetationsstruktur auswirken können. So war die Vegetationsfläche von Abbildung 9 zuvor zu 100% mit Dickicht und Stangenholz bedeckt, sodass Betretung der Fläche nur mit einer Machete möglich war. Nach der Pflegemaßnahme, ist das Passieren der Fläche ohne Hilfsmittel einfach möglich. Abbildung 10 zeigt eine Probefläche, deren Vegetationsstruktur in der Fläche verkleinert wurde, in dem auch die Wurzeln der Gehölze entfernt wurden.

**Abbildung 10; Beispiel 1 Probefläche nach einer Pflegemaßnahme**



**Abbildung 11: Beispiel 2 Probefläche nach einer Pflegemaßnahme**



## 5.5 Ergebnisse der CCA-Modelle

Folgend werden die Ergebnisse der verschiedenen CCA dargelegt. Zuerst werden die Ergebnisse für die Haupttierarten „Dachs, Fuchs, Marder und Hase“ in Bezug auf 1.: verschiedene Umweltvariable, vorwiegend die Vegetation betreffend, 2.: verschiedene Landschaftsvariable und 3.: verschiedene anthropogen geprägte Variable beschrieben. Danach werden die Nebentierarten „Fasan, Reh und Igel“ ebenfalls im Kontext zu 1.: verschiedene Umweltvariable, vorwiegend die Vegetation betreffend, 2.: verschiedene Landschaftsvariable und 3.: verschiedene anthropogen geprägte Variable beschrieben.

### 5.5.1 Dachs, Fuchs, Marder, Hase / Landschaft

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen von Dachs, Fuchs, Marder und Hase durch verschiedene Landschaftsvariablen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Industriezweig (z.B. Industrie, Landschaftsbetrieb), Flächenkategorie der Umgebung (z.B. Wald, Mix, Industrie), Distanz zur nächsten bewohnten Bauwerken in Metern, Größe der Gehölzstruktur in der die Fotografie aufgebaut war in Quadratmetern.

## Gesamterklärungskraft des Modells

Das Modell zeigte sich insgesamt als hochsignifikant ( $p = 0.001$ ). Insgesamt erklärt das Modell 11% der Variation im Vorkommen der vier Arten durch die Landschaftsvariablen. Der Rest blieb unerklärt. Im Folgenden wird die Bedeutung der einzelnen Umweltvariablen dargelegt. Dabei gibt  $p$  die Signifikanz der jeweiligen Variablen auf die Artzusammensetzung wieder, der F-Wert den Einfluss der Variable auf das Modell. Der  $\chi^2$ -Wert misst die Gesamtvarianz in den Artendaten, die durch das Modell erklärt wird. Ein hoher  $\chi^2$ -Wert zeigt, dass viel Variation durch das Modell erfasst wird.

<b>Variable</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p-Wert</b>	<b>Bedeutung für Tierarten</b>
Industriezweig	0.028	03.50	0.001	Schwach aber signifikant
Umgebung	0.227	27.89	0.001	sehr wichtig
Dis. Bewohnt	0.033	12.15	0.001	wichtig
Größe Gehölz	0.038	14.04	0.001	wichtig

<b>Variable</b>	<b>Dachs</b>	<b>Fuchs</b>	<b>Marder</b>	<b>Hase</b>
Industriezweig	-	o	-	+
Umgebung	--	-	-	++
Dis. Bewohnt	-	-	o	++
Größe Gehölz	--	-	-	++

### Legende:

++ = starker positiver Zusammenhang  
 = positiver Zusammenhang  
 o = kein klarer Zusammenhang  
 - = negativer Zusammenhang  
 -- = starker negativer Zusammenhang

<b>Art</b>	<b>Bevorzugt...</b>	<b>Benötigt nicht...</b>
<b>Dachs</b>	Waldreiche Umgebung, Geringe Distanz zu Siedlung	Größere Gehölzflächen Industrieflächen
<b>Fuchs</b>	Keine klare Bevorzugung	Keine klare Abneigung
<b>Marder</b>	Waldreiche Umgebung Kleiner Gehölzflächen	Größere Gehölzflächen Industrieflächen
<b>Hase</b>	Industrieflächen Größere Gehölzflächen Abstand zu Siedlung	Waldreiche Umgebung

## **Einfluss von Landschaftsvariablen auf das Vorkommen von Dachs, Fuchs, Marder und Hase**

Alle untersuchten landschaftlichen Umweltfaktoren hatten einen signifikanten Einfluss auf das Vorkommen der vier Tierarten. Besonders deutlich waren die Unterschiede zwischen Hase (offene, grüne, siedlungsferne Flächen) und Dachs/Marder (waldreich, wenig große Grünfläche). Der Fuchs blieb in seiner Habitatwahl vergleichsweise unspezifisch. Im Einzelnen bevorzugte der Hasen offene Industrieflächen mit viel Grünfläche und einem größeren Abstand zu Siedlungen. Dachs und Marder kamen eher in waldreichen Umgebungen mit wenig großen Grünflächen vor und tolerierten eine geringere Distanz zu bewohnten Gebäuden. Der Fuchs zeigte keine starke Bevorzugung von bestimmten Landschaftsstrukturen oder Entfernungen zu bewohnten Bauwerken. Die Umgebung, Distanz zu bewohnten Bauwerken und die Größe von Gehölzflächen zeigte auf ihn einen leiten negativen Einfluss.

### 5.5.2 Dachs, Fuchs, Marder, Hase / Vegetation

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen von Dachs, Fuchs, Marder und Hase durch verschiedene Variablen die Vegetation betreffend auf Industrieflächen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Vegetationsstufen (ein-, zwei-, dreistufig), Zugänglichkeit (sehr schlecht, schlecht, gut, sehr gut), Brombeere (Vorhanden oder nicht), Kronenschlussgrad (prozentuale Angaben).

#### **Gesamterklärungskraft des Modells**

Das Modell ist insgesamt hochsignifikant ( $p = 0.001$ ). Das Model konnte 13% der Variation im Vorkommen der Arten durch die untersuchten Umweltvariablen erklären. Die Umweltvariablen erklären einen signifikanten Teil der Variation im Vorkommen der Tierarten und sind alle vier hochsignifikant ( $p = 0.001$ ).

<u>Variable</u>	<u>Chi<sup>2</sup></u>	<u>F</u>	<u>p-Wert</u>	<u>Bedeutung für Artzusammensetzung</u>
Vegetationsstufen	0.060	11.31	0.001	wichtig
Zugänglichkeit	0.153	19.24	0.001	sehr wichtig
Brombeere	0.023	08.59	0.001	mäßig, aber signifikant
Kronenschlussgrad	0.170	09.15	0.001	sehr wichtig

<u>Variable</u>	<u>Dachs</u>	<u>Fuchs</u>	<u>Marder</u>	<u>Hase</u>
Kronenschlussgrad gering	++	o	++	--
Schlechte Zugänglichkeit	++	o	++	--
Vegetation zweistufig	o	+	o	-
Brombeere vorhanden	+	+	+	+

#### **Legende:**

++ = starker positiver Zusammenhang  
 + = leicht positiver Zusammenhang  
 o = kein klarer Zusammenhang  
 - = negativer Zusammenhang  
 -- = stark negativer Zusammenhang

## **Einfluss von Umweltvariablen auf das Vorkommen von Dachs, Fuchs, Marder und Hase**

Alle untersuchten Umweltfaktoren haben einen signifikanten Einfluss auf das Vorkommen von Dachs, Fuchs, Marder und Hase (alle  $p = 0.001$ ). Besonders deutlich ist dies bei der Zugänglichkeit und dem Kronenschlussgrad, die beiden Faktoren erklären zusammen den größten Teil der Variation im Vorkommen der Arten. Auch die Variablen Vegetationsstufen und Brombeere tragen signifikant zur Erklärung der Artverteilung bei, wenn auch in geringerem Maße. Der Hase bevorzugte Gebiete mit hohem Kronenschlussgrad und eher guter Zugänglichkeit. Dachs und Marder bevorzugten Bereiche mit niedrigem Kronenschlussgrad und schlechter Zugänglichkeit. Der Fuchs zeigte eine Präferenz für mittlere Werte in den Variablen, bzw. besaß er weder eine klare Präferenz, noch eine klare Abneigung.

### 5.5.3 Dachs, Fuchs, Marder, Hase / Anthropogener Einfluss

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen der Hauptarten (Dachs, Fuchs, Marder, Hase) durch verschiedene anthropogen bedingte Variablen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Pflegearbeiten (Fotofallenereignis Ja/Nein), Zugänglichkeit (Kategorial), menschliche Präsenz (Fotofallenereignis Ja/Nein). und Haustierpräsenz (Fotofallenereignis Ja/Nein).

#### **Gesamterklärungskraft des Modells**

Das Modell ist insgesamt hochsignifikant ( $p = 0.001$ ), allerdings werden nur 2,4% der Variation im Vorkommen der Arten durch die Umweltvariablen erklärt. Die wichtigsten Einflussgrößen sind die Zugänglichkeit der Flächen, sowie die Anwesenheit von Haustieren (beide  $p = 0.001$ ). Die Anwesenheit von Menschen hat einen schwächeren, aber dennoch signifikanten Einfluss ( $p = 0.032$ ), während Pflegearbeiten keinen nachweisbaren Effekt zeigen. Die Chi<sup>2</sup>-Werte sind sehr klein, was auf eine geringe Aussagekraft des Modells hindeutet.

<b>Variable</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p-Wert</b>	<b>Bedeutung für Artvorkommen</b>
Pflegearbeiten	0.000017	0.93	0.503	unwichtig
Zugänglichkeit	0.000944	16.9	0.001	sehr wichtig
Menschen	0.000061	3.26	0.032	mäßig
Haustiere	0.000169	9.09	0.001	wichtig

<b>Variable</b>	<b>Dachs</b>	<b>Fuchs</b>	<b>Marder</b>	<b>Hase</b>
Schlechte Zugänglichk.	+	+	+	+
Sehr gute Zugänglichk.	-	-	-	-
Mensch	+	o	o	-
Haustier	+	-	+	-
Pflegearbeiten	o	o	o	o

**Legende:**

++ = starker positiver Zusammenhang  
 = positiver Zusammenhang  
 o = kein klarer Zusammenhang  
 - = negativer Zusammenhang

**Einfluss von anthropogenen Variablen auf das Vorkommen von Dachs, Marder, Fuchs und Hase**

Dachse und Marder bevorzugen weniger bis schlecht zugängliche Bereiche, sie können Menschen und Haustiere tolerieren. Füchse meiden besonders gut zugängliche Flächen, zudem meiden sie die Präsenz von Haustieren. Hasen meiden sowohl gut zugängliche Flächen als auch Bereiche mit vielen Menschen oder Haustieren. Diese Ergebnisse zeigen, dass insbesondere eine geringe Zugänglichkeit sowie das Vorhandensein von Haustieren einen negativen Einfluss auf das Vorkommen der untersuchten Arten haben. Die Erklärbarkeit der Variation beträgt dabei in diesem Model jedoch nur unter drei Prozent.

**5.5.4 Reh, Igel, Fasan / Landschaft**

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen von Reh, Igel und Fasan durch verschiedene Landschaftsvariablen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Industriezweig (z.B. Industrie, Landschaftsbetrieb), Flächenkategorie der Umgebung (z.B. Wald, Mix, Industrie), Distanz zur nächsten bewohnten Bauwerken in Metern, Größe der Gehölzstruktur in der die Fotofalle aufgebaut war Quadratmetern.

**Gesamterklärungskraft des Modells**

Das Modell ist insgesamt hochsignifikant ( $p = 0.001$ ). Insgesamt erklärt das Modell 29% der Variation im Vorkommen der drei Arten durch die Landschaftsvariablen. Der Rest (71%) bleibt unerklärt.

<b>Variable</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p-Wert</b>	<b>Bedeutung für Tierarten</b>
Industriezweig	0.144	07.51	0.001	sehr wichtig
Umgebung	0.416	21.73	0.001	sehr wichtig
Dis. Bewohnt	0.010	01.58	0.209	nicht von Belang
Größe Gehölz	0.019	03.01	0.045	sehr schwach

<b>Variable</b>	<b>Reh</b>	<b>Igel</b>	<b>Fasan</b>
Industriezweig	–	+	+
Umgebung = Wald	++	–	–
Umgebung = Misch.	o	+	+
Dis. Bewohnt	o	o	o
Größe Gehölz	++	o	–

**Legende:**

++ = starker positiver Zusammenhang

= positiver Zusammenhang

o = kein klarer Zusammenhang

– = negativer Zusammenhang

<b>Art</b>	<b>Bevorzugt...</b>	<b>Benötigt nicht...</b>
<b>Reh</b>	Waldreiche Umgebung, große Gehölzflächen	Industrieflächen
<b>Igel</b>	Gemischte Flächen, Landschaftsbetriebe	Waldreiche Umgebung
<b>Fasan</b>	Offene/mix-Flächen, Landschaftsbetriebe	Waldreiche Umgebung

### **Einfluss von Landschaftsvariablen auf das Vorkommen von Reh, Igel und Fasan**

Industriezweig und Flächenkategorie der Umgebung sind am wichtigsten für das Vorkommen der Tierarten, die Größe der Gehölzstruktur hat einen schwachen Einfluss, die Entfernung zu bewohnten Bauwerken ist nicht signifikant und nicht von Belang. Die kanonische Korrespondenzanalyse (CCA) zeigte, dass insbesondere die Flächenkategorien der Umgebung und die der Industriezweig einen signifikanten Einfluss auf das Vorkommen der drei Arten besaßen. Die Größe der jeweiligen Gehölzfläche spielte in dem Model eine untergeordnete Rolle, die Entfernung zu bewohnten Bauwerken erwies sich als nicht signifikant und nicht relevant. Das Reh wurde vor allem in Gebieten mit Waldanteil und größeren Gehölzstrukturen nachgewiesen, hingegen war es auf Flächen mit Industrie-Charakter seltener zu finden. Der Igel bevorzugte eine Umgebung die gemischte Anteile von Siedlung, Industrie und Gehölz aufwies. Er war weniger in einer Umgebung mit größerem Waldanteil zu finden. Auch der Fasan bevorzugte eine waldärmere und gemischte Umgebung. Wie der Igel war er bevorzugt auf Landschaftsbetrieben zu finden.

#### 5.5.5 Reh, Igel, Fasan / Vegetation

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen durch verschiedene Umweltvariablen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Vegetationsstufen (ein-, zwei-, dreistufig), Zugänglichkeit (sehr schlecht, schlecht, gut, sehr gut), Brombeere (Vorhanden oder nicht), Kronenschlussgrad (prozentuale Angaben).

### Gesamterklärungskraft des Modells

Das Modell ist insgesamt hochsignifikant ( $p = 0.001$ ). 40,8% der Variation im Vorkommen der Arten werden durch die Umweltvariablen erklärt, was sehr viel ist. Alle vier Umweltfaktoren zeigten sich zudem als hochsignifikant für die Verteilung der Tierarten. Im Folgenden wird die Bedeutung der einzelnen Umweltvariablen dargelegt. Dabei gibt  $p$  die Signifikanz der jeweiligen Variablen auf die Artzusammensetzung wieder, der F-Wert den Einfluss der Variable auf das Model und der Chi<sup>2</sup> die....

<u>Variable</u>	<u>Chi<sup>2</sup></u>	<u>F</u>	<u>p-Wert</u>	<u>Bedeutung für Artenvorkommen</u>
Vegetationsstufen	0.369	33.95	0.001	sehr wichtig
Zugänglichkeit	0.184	11.30	0.001	sehr wichtig
Brombeere	0.074	13.61	0.001	sehr wichtig
Kronenschlussgrad	0.189	06.97	0.001	sehr wichtig

<u>Variable</u>	<u>Reh</u>	<u>Igel</u>	<u>Fasan</u>
Strukturreich	++	-	++
Viele Brombeeren	-	++	o
Hoher Kronenschluss*	++	-	++
Gute Zugänglichkeit*	+	-	++
Schlechte Zugängl.*	-	+	o

#### Legende:

++ = starker positiver Zusammenhang

= positiver Zusammenhang

o = kein klarer Zusammenhang

- = negativer Zusammenhang

\\*Kronenschlussgrad/Zugänglichkeit: je nach Ausprägung bzw. Kategorie

<u>Art</u>	<u>Bevorzugt...</u>	<u>Benötigt nicht...</u>
<b>Reh</b>	hohe Baumdichte/Kronenschlussgrad, strukturreiche Vegetation gute Zugänglichkeit	viele Brombeeren, einfache Vegetationsstruktur
<b>Igel</b>	einfache Vegetationsstruktur viele Brombeeren schlechte Zugänglichkeit	hohe Baumdichte/Kronenschlussgrad sehr gute Zugänglichkeit
<b>Fasan</b>	hohe Baumdichte/Kronenschlussgrad strukturreiche Vegetation, sehr gute Zugänglichkeit	einfache Vegetationsstruktur

## **Einfluss von Umweltvariablen auf das Vorkommen von Reh, Igel und Fasan**

Im Rahmen einer kanonischen Korrespondenzanalyse (CCA) wurde untersucht, wie verschiedene Umweltfaktoren das Vorkommen von Reh, Igel und Fasan beeinflussen. Die berücksichtigten Variablen waren die Vegetationsstruktur (ein- oder mehrstufig), die Zugänglichkeit der Flächen, das Vorkommen von Brombeeren sowie der Kronenschlussgrad (Grad der Baumkronendichte). Das Gesamtmodell ist hochsignifikant ( $p = 0.001$ ) und erklärt rund 41% der Variation im Vorkommen der untersuchten Tierarten. Auch alle einzelnen Umweltvariablen zeigen einen hochsignifikanten Einfluss (jeweils  $p = 0.001$ ). Die Ergebnisse zeigen deutliche artspezifische Präferenzen: Rehe bevorzugen einen hohen Kronenschlussgrad und gute Zugänglichkeit. Sie meiden hingegen Flächen mit vielen Brombeeren oder nur einstufiger Vegetationsstruktur. Igel kommen vor allem in einfach strukturierten Flächen mit vielen Brombeeren und schlechter Zugänglichkeit vor. Dichte Vegetation und sehr gut zugängliche Bereiche werden gemieden. Fasane profitieren ebenfalls von mehrstufiger Vegetation mit Baumpräsenz. Sehr guter Zugänglichkeit und einstufige Vegetationsstrukturen werden gemieden.

### **5.5.6 Reh, Igel und Fasan / Anthropogener Einfluss**

In dieser Analyse wurde untersucht, ob das Vorkommen der Nebenarten (Reh, Igel und Fasan) durch verschiedene anthropogen bedingte Variablen beeinflusst wird. Die Variablen setzen sich zusammen aus: Pflegearbeiten (Fotofallenereignis Ja/Nein), Zugänglichkeit (Kategorial), menschliche Präsenz (Fotofallenereignis Ja/Nein). und Haustierpräsenz (Fotofallenereignis Ja/Nein).

#### **Gesamterklärungskraft des Modells**

Obwohl der p-Wert des Gesamtmodells sehr niedrig ist ( $p = 0.001$ ), wird nur ein sehr kleiner Teil (1,1%) der Gesamtvariation im Vorkommen der Arten durch die verwendeten Variablen beschrieben. Von den untersuchten Einflussgrößen zeigt ausschließlich die Zugänglichkeit der Flächen einen signifikanten Effekt ( $p = 0.001$ ). Weder Pflegearbeiten noch die Anwesenheit von Menschen, oder Haustieren haben einen nachweisbaren Einfluss auf das Vorkommen der drei Arten und sind statistisch unbedeutend. Alle Werte von F und  $\chi^2$  sind sehr niedrig, was ebenfalls gegen die Aussagekraft des Modells spricht. Daher wird das Model verworfen und nicht weiter interpretiert.

#### **Bedeutung der einzelnen Variablen**

<b>Variable</b>	<b>Chi<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p-Wert</b>	<b>Bedeutung für Artvorkommen</b>
Pflegearbeiten	0	0.0004	0.977	nicht signifikant
Zugänglichkeit	0.0001563	9.84	0.001	wichtig
Mensch	0.0000013	0.24	0.820	nicht signifikant
Haustier	0.0000001	0.02	0.980	nicht signifikant

## 5.6 *Digitale Bestimmung von hoher Vegetation*

Mit dem Modell können automatisiert die Gebüschanteile von Industrie- und Gewerbeflächen berechnet werden, jedoch wies es einige Schwachstellen auf. Die Erstellung der Vergleichspolygone zeigte, dass die Treffsicherheit von der Genauigkeit der Digitalisierung der vorhandenen Daten, sowie dem Anteil an Schatten auf den Luftbildern abhängt. Dabei können eventuell zu kleine oder zu große Vegetationsflächen digitalisiert werden. So ergaben sich Abweichungen der Flächengröße der Vegetation zwischen  $\pm 1\%$  bis  $\pm 10\%$ . Der Grund dafür waren die hohen NDVI Werte die Schatten generierten, was das Modell dazu verleitete, diese fälschlicherweise als Vegetation zu deklarieren. Beispielsweise wurden Schatten auf Dächern, vom Modell als Vegetationsfläche definiert. Zudem bildeten die Grundrisse der Flurstücksdaten zum Teil die tatsächlichen Gebäude nicht korrekt ab. Generell konnte jedoch eine Grundlage für das automatische Auffinden von Gebüsch auf Industrieflächen gelegt werden. Im Laufe des Projektes sollen Anpassungen vorgenommen werden, welche die Ansprache von Schatten verbessern soll.

## 5.7 Sozialwissenschaftliche Befragung von Flächenbetreibenden

Die Analyse der online Befragung ergab, dass der Link zum Fragebogen 118-mal aufgerufen wurde. 65-mal wurde der Fragebogen in mehreren Fragen, jedoch nicht in allen, ausgefüllt. 52 Fragebögen wurden vollständig ausgefüllt und konnten zur Analyse verwendet werden. Die folgenden Ergebnisse basieren dementsprechend auf diesen 52 vollständig beantworteten Fragebögen.

### Die beteiligten Unternehmen

Die Teilnehmer arbeiteten vorwiegend in großen Unternehmen. Fast die Hälfte der Befragten (etwa 46 %) gaben an für Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeiter zu arbeiten. Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Mitarbeiter) kamen auf einen Anteil von 22%. Kleine Unternehmen waren zu circa einem Viertel vertreten (zwischen 10 und 49 Mitarbeitende = 24%). Kleine Unternehmen mit weniger als 10 Mitarbeitern besaßen einen Anteil von 8%. Die hohe Anzahl großer Unternehmen könnte auf größere Betriebsflächen hindeuten.

Die Schwerpunkte der verschiedenen Betriebe stellt sich wie folgend dar: Betriebsflächen des öffentlicher Diensts n=9, Maschinenbau n=8, Pharmazie n=6, Autoindustrie n=5, Energie n=4, Labor n=3, Logistik n=3, Verarbeitendes- Baugewerbe n=3. Chemie n=2, Sonstiges (Einzelnennungen wie beispielsweise Sportbetrieb, Kulturbetrieb, oder Militär) n=9.

### Hintergrund der Befragten

In der Frage welche Position der Befragte im Unternehmen inne hatte, nahmen insgesamt 50 Personen von 52 teil. Davon ordneten sich 58% den Angestellten zu, 34% gaben an, eine leitende Funktion (Kategorie 2) inne zu haben. 8% der Befragten machten hierzu keine Angabe.

Insgesamt erwies sich die Gruppe der Befragten, als kaum durch jagdliche oder landwirtschaftliche Tätigkeit geprägt. Nur eine Person gab an Jäger zu sein. Ebenfalls nur eine Person beschrieb sich als Landwirt. Zwei Teilnehmer gaben an Nutztierhalter zu sein. Jedoch zeigten die Befragten eine ausgeprägte umweltbezogene Haltung, aktives Engagement im Umweltschutz war deutlich seltener vertreten als die generelle Einstellung. So bejahte ein großer Teil der Befragten (72%) die Aussage „Umweltbewusst“ zu sein. Aktiv im Umweltschutz engagieren sich nur 14% der Befragten.

### Gehölzflächen auf Betriebsgeländen

Der überwiegende Teil der befragten Betriebe hatte nur einen sehr geringen bis garkeinen Anteil an Grünflächen auf dem Betriebsgelände (Kategorie 1= 39%). Die größte Kategorie mit 42% bildeten Unternehmen die ebenfalls mit 5-10% einen niedrigen Anteil an Grünflächen besaßen. Nur 18% (13% Kategorie 3, 5% Kategorie 4) der Unternehmen besaßen einen Grünflächenanteil über 10%.

## Befragung zu Grünflächenanteilen

<u>Kategorie</u>	<u>Flächenanteil Grünfläche auf Betriebsgelände</u>	<u>Antwortrate in %</u>
1	0–5 %	ca. 39 %
2	5–10 %	ca. 43 %
3	10–25 %	ca. 13 %
4	Mehr als 25 %	ca. 5%

Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Tendenz zum langfristigen Erhalt von Grünflächen auf Betriebsgeländen. So geht die große Mehrheit der Befragten davon aus, dass ihre Grünflächen mindestens zehn Jahre oder länger erhalten bleiben können. Nur zwei von allen Befragten gaben an ihre Grünflächen nur noch dieses Jahr zu erhalten. 9% der Befragten schätzen, ihre Grünflächen für die kommenden zwei Jahre auf dem Gelände zu belassen. 16% der Betreiber bezifferten den Erhalt der Grünflächen für die kommenden drei bis fünf Jahre. Fast ein Drittel der Betriebe (27%) wollte ihre Grünflächen für die kommenden 10 Jahre, fast die Hälfte der Betriebe für die kommenden 20 Jahre erhalten.

In der Befragung zu Pflegearbeiten an Grünflächen gaben circa Dreiviertel der Befragten an, dass ihre Grünflächen mindestens einmal im Jahr oder mehr gepflegt wurden. Rund 7,7% gaben an, Grünflächenpflege alle zwei bis drei Jahre durchzuführen, 3,8% berichten von gar keiner Pflege, etwa 15,4% wussten nichts über die Pflegeintervalle. Die größte Gruppe der Befragten gingen von einer jährlichen Pflege aus (40,4%), gefolgt von der Gruppe mit einem Pflegeintervall von „Zwei- bis dreimal jährlich“ (32,7%).

### **„Empfinden Sie es persönlich als störend, wenn Gebüsche, oder Brombeeren in einer Ecke des Betriebsgeländes wild wachsen?“**

Bei der Auswertung der Frage, ob wilde Gebüsche oder Brombeeren in einer Ecke des Betriebsgeländes als störend empfunden wurden, zeigte sich, dass die Mehrheit (69,1 % Kategorien 4 und 5) der Befragten den wild wachsenden Bewuchs eher als unproblematisch einschätzte und nicht als störend empfanden. Gleichzeitig bildete sich eine deutlich kleinere Der Anteil der Beteiligten die dem Bewuchs eine störende Wirkung zuschrieb belief sich auf 16,4 %. 14,5 % der Befragten standen wilden Gebüschen weder positive noch negative gegenüber. Im Detail verteilen sich die Antworten zu 3,6 % auf „stimmten voll und ganz zu, der Bewuchs sei störend“ (Kategorie 1), 12,7 % stimmten dem eher zu (Kategorie 2). 14,5% Befragte waren der Aussage gegenüber neutral (Kategorie 3). 32,7 % stimmten „eher weniger zu“, waren also eher nicht gestört (Kategorie 4) und 36,4% empfanden wilde Vegetation überhaupt nicht als störend (Kategorie 5) „stimmten gar nicht zu“.

### **„Befürchten Sie, dass wilde Gewächse auf dem Betriebsgelände von Nachbarn oder Kunden als störend empfunden werden?“**

Zur Frage, ob sich wilde Gewächse auf dem Betriebsgelände bei Nachbarn oder Kunden negativ auswirken würde, zeigte die Auswertung, dass eine Mehrheit dies nicht befürchtete. So stimmten 21,8% der Befragten dieser Befürchtung gar nicht zu (Kategorie 5). 45,5% der Befragten stimmten der Aussage

weniger zu (Kategorie 4). Dem gegenüber bejahten 9,1% diese Befürchtung voll und ganz (Kategorie 1). Ein Anteil von 16,4% stimmten die Befürchtung, wilde Vegetation könnte bei Nachbarn, oder Kunden einen schlechten Eindruck hinterlassen, eher zu. 7,3% der Befragten verhielten sich neutral (Kategorie 3). Im Gegensatz zur Frage zuvor, bei der es um die Eigenwahrnehmung wilder Vegetation ging, zeigten sich die Befragten skeptischer, wenn es um die Wahrnehmung Externer ging. War, bezogen auf die Eigenwahrnehmung, zuvor noch Kategorie 5 „wilde Vegetation wird überhaupt nicht als störend empfunden“ die stärkste Kategorie, war im Falle der Außenwahrnehmung Kategorie 4 „eher nicht stören“ die stärkste Kategorie. Auch wenn der Anteil an Befragten, die Kategorie 1 und 2 wählten (störend und weniger störend) in Bezug auf die Außenwahrnehmung immer noch kleiner, als die der positiv belegten Antworten ausfiel, wuchs auch hier der Anteil an skeptischen Stimmen, im Vergleich zur Frage zuvor von 16% (Kategorie 1 und 2, bezogen auf Eigenwahrnehmung) um 10% auf 26% (Kategorie 1 und 2, bezogen auf Wahrnehmung Externer).

**„Was denken Sie, ist es für Ihren Betrieb wichtig einen undurchlässigen Zaun um das Betriebsgelände zu führen? Wenn ja Warum?“**

Bei der Frage, ob es für den Betrieb wichtig sei einen undurchlässigen Zaun um das Betriebsgelände zu haben, waren die Antworten gespalten. Über die Hälfte der Befragten (53%) verneinte die Frage, ob ein Zaun für den Betrieb wichtig sei, 47% antworteten auf die Frage mit „Ja“. Bei der Frage warum ein Zaun für die 47% mit Antwort „Ja“ wichtig sei, wurden unterschiedliche Gründe genannt. Die Auswertung dieser qualitativen Fragen mit Freitext Antworten ergab eine klare Tendenz zu sicherheitsbezogenen Motive. Nur in einem Fall wurde der Zaun explizit für den Schutz des Arbeitsablaufes gegen Wildtiere genannt. So wurde ein undurchlässiger Zaun vor allem als Mittel zur Zutrittskontrolle genannt, um unbefugtes Betreten zu verhindern und, oder Einbrüche und Vandalismus zu vermeiden. Auch Versicherungstechnische Gründe, wie der Schutz Dritter vor Gefahren auf dem Betriebsgelände, wurde genannt. Besonders betont wurde dies von Betreibern kritischer Infrastruktur (Pumpwerke, Abwasserreinigung), militärischen Liegenschaften, sowie Chemie- und Pharmaunternehmen. Darüber hinaus wurden die Sicherstellung der Betriebsfähigkeit, die Wahrung von Produktkonformität und Datenintegrität, Geheimhaltung und Compliance-Anforderungen als Gründe für einen Zaun angeführt. Einmal wurde explizite der Schutz von Luftfracht- und Luftfahrtsicherheit vor Wildtieren genannt. Auch Aspekte, wie der Schutz neuer Bepflanzungen, wurde einmal genannt. Einzelne Befragte erwähnten, dass die Umsetzung eines undurchlässigen Zaunes nicht machbar sei, oder es genüge, lediglich die Gebäude zu sichern.

**Einstellung zu Wildtieren auf Betriebsflächen:**

Die meisten Befragten (63%) hatten bereits Wildtiere auf ihrem Gelände gesehen oder Spuren gefunden. 37% der Befragten hatten bisher keine Wildtiere gesehen. Auf den Betriebsgeländen wurde verschiedene, heimische Wildtierarten beobachtet. Häufig genannt wurden Kaninchen und Feldhasen, sowie verschiedene Vogelarten, darunter Tauben, Enten und Gänse (einschließlich Kanada- und Nilgänse), Starke, Raben, Spechte, Eulen, Rotmilan, Weißstörche, Schwäne und vereinzelt auch Halsbandsittiche. Ebe

nfalls regelmäßig gesichtet wurden Eichhörnchen, Igel, verschiedene Kleinsäuger wie Mäuse und Ratten sowie Fledermäuse. Unter den jagdbaren Wildarten wurden vor allem Füchse, Marder, Iltis Dachse, Rehe und Waschbären genannt. Wildschweine wurden ebenfalls beobachtet; in Einzelfällen kam es dabei – ebenso wie bei Kaninchen/Feldhasen – zum Unterwandern bzw. Durchbrechen von Zäunen. Die größeren Wildtierarten wie Rehe und Wildschweine traten überwiegend im Umfeld der Anlagen auf und waren, laut der Antworten, nur in Einzelfällen innerhalb der Betriebsgelände gesichtet worden. Auch kleinere Arten wie Reptilien (insbesondere Eidechsen) und diverse Insekten wurden ebenfalls aufgezählt.

Insgesamt überwog eine gelassene bis positive Haltung bei den Befragten. So bewerteten 62% die Anwesenheit von Wildtieren positiv oder neutral (Kategorien 1–2). Ein Anteil von 38% stand der Anwesenheit von Wildtieren eher kritisch bis restriktiv gegenüber (Kategorien 3–5). Eine Person hatte diese Frage ausgelassen. Im Einzelnen empfanden 34% Wildtiere als bereichernd und abwechslungsreich (Kategorie 1). Weitere 28% sahen keine Auswirkung auf Arbeitsabläufe und bewerteten die Anwesenheit als nicht von Belang (Kategorie 2). 22% sahen demgegenüber eine potenzielle Gefährdungen für den betrieblichen Ablauf (Kategorie 3). 10% der Befragten stuften Wildtiere auf der Betriebsfläche als Sicherheitsrisiko ein (Kategorie 4) und 6% waren der Meinung, Wildtiere sollten Betriebsflächen grundsätzlich nicht betreten (Kategorie 5)

**Kategorien            Bedingung**

1	Wildtiere bereichern den Arbeitsalltag, ihr Anblick bietet Abwechslung.
2	Wildtiere haben keine Auswirkung auf Arbeitsabläufe, ihre Anwesenheit ist egal.
3	Wildtiere können den betrieblichen Ablauf gefährden.
4	Wildtiere stellen zu jedem Zeitpunkt ein Sicherheitsrisiko dar.
5	Wildtiere sollten ganz generell Betriebsflächen nicht betreten.
-9	nicht beantwortet

**Einschätzung des Potentials zu Verbesserung der Situation von Wildtieren auf Betriebsgeländen**

37=n Insgesamt fiel die Einschätzung sehr gemischt aus. Ein Teil der Befragten war unentschlossen. Andere befürwortete Maßnahmen für Wildtiere grundsätzlich und bewertete sämtliche Aktivitäten zum Schutz und zur Förderung der Artenvielfalt als positiv. Wieder ein Teil verneinte einen Bedarf auf dem Betriebsgelände oder sahen nur einen geringen Nutzen.

Sechs Befragte waren eher unentschlossen. So wurden eher kleinteilige Maßnahmen vorgeschlagen, wie beispielsweise eine Erweiterung von Vogelhäusern und Insektenhotels in den Grünanlagen, tierfreundliche Hecken sowie über das Jahr blühende Stauden. Besonders betont wurde die Unterstützung von Wildbienen durch geeignete Blühpflanzen und Nistmöglichkeiten. Positiv verwiesen wurde auch auf bereits bestehende Strukturen, beispielsweise sie auf deinem Werksgelände zwei Parks angelegt, die

verschiedenen Pflanzen- und Tierarten Raum boten und wohl ausreichen sollten. Für größere Säugetiere wie Füchse, Hasen oder Rehe wurden in dieser Gruppe hingegen eher geringe Möglichkeiten auf dem Gelände gesehen. Tiere könnten das Areal ohnehin ungehindert betreten und Maßnahmen sollten eher außerhalb getroffen werden, auch um Wildtiere gegebenenfalls vom Betriebsgelände fernzuhalten. Als standortbedingte Einschränkungen wurden eine direkt angrenzende, stark befahrene Straße sowie generell wenig Platz angeführt; zudem wurde festgehalten, dass es aktuell kein Problem mit Wildtieren gebe. Eine Person forderte zuerst diesbezügliche, konkrete und fundierte Maßnahmen.

16 der Befragten bejahten es hingegen komplett, dass auf dem Betriebsgelände Potenzial zur Verbesserung der Bedingungen für Wildtiere bestand. Als Begründungen führten sie vor allem ökologische und ethische Aspekte an: Man habe Lebensräume der Tiere beeinträchtigt und trage daher Verantwortung, durch geeignete Maßnahmen Umwelt- und Artenschutz zu fördern, die Biodiversität zu erhöhen und naturnahe Rückzugsräume zu schaffen. Mehrfach wurde hervorgehoben, dass solche Flächen das Mikroklima und die Bodenqualität verbessern und den Tieren vergleichsweise ungestörte Bereiche bieten.

Neben den übergeordneten Zielen nannten die Teilnehmenden auch konkrete Ansatzpunkte: Es sollten kleine Rückzugsräume angelegt, „wilde“ Büsche sowie strukturreiche Ecken zugelassen und Verschmutzungen – etwa an der Steganlage – verhindert werden. Darüber hinaus verwiesen einige Befragte auch auf betriebliche Vorteile und Rahmenbedingungen. So könnten derartige Maßnahmen zur Erfüllung von CSR- und Nachhaltigkeitszielen beigetragen, ein positives Unternehmensimage stärken und die Einbindung von Mitarbeitenden in Umweltprojekte ermöglichen. In einzelnen Fällen stand zudem die Vereinbarkeit spezifischer Standortnutzungen mit dem Schutz von Wildtieren im Fokus, etwa indem die Koexistenz von Windkraft und Wildleben besser gefördert und nachgewiesen werden sollte. Auch die persönlichen Gefühle der Befragten spielten eine Rolle. So bereicherten Wildtiere für einzelne den Arbeitsalltag, zum Beispiel bei Spaziergängen in der Mittagspause.

Zehn Befragte verneinten es klar, Potential für eine Verbesserung für Wildtiere auf dem Betriebsgelände zu sehen. So fühlten sich bereits vorhandene Wildtiere auf dem Gelände schon wohlgenug. Oder die Anzahl an Wildtieren auf dem Betriebsgelände reiche aus. Ein Befragter halte es für positiv, aber für unrealistisch Wildtiere zu fördern. Wieder andere monierten, dass ihr Standort zu siedlungsnah für Wildtiere sei. Eine andere Antwort gab zu bedenken, dass ein Betriebsgelände keine Wildnis sei und es keinen positiven Effekt von Wildtieren auf dem Betriebsgelände gäbe.

### **Gespräche mit den Betreibern der Probeflächen**

Auch bei den Gesprächen mit den Flächenbetreibern der Probefläche zeigte sich, dass nur vereinzelt Zweifel an der Anwesenheit von Wildtieren auf den Betriebsflächen bestanden. Die große Anzahl an Bildern, sowie verschiedenen Wildtierarten überraschten die Flächenbetreiber aber dennoch. Keiner der

Involvierten hatte vermutet, wie häufig sich Tiere auf dem Gelände tatsächlich aufhielten. In den Gesprächen konnte zudem festgestellt werden, dass sich, bis auf wenige Ausnahmen, alle Flächenbetreiber bereits selbst mit dem Thema „Durchlässigkeit der Landschaft für Wildtiere“ auseinandergesetzt hatten und hier Bedarf sahen. Die größten Bedenken, im Kontext des Projektes, bestanden hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit von Brachflächen. Es wurde befürchtet, dass aufgrund des Auffindens geschützter Arten, die betreffende Fläche nicht mehr für die eigene Bewirtschaftung zur Verfügung stünde. Desweiteren war es für einige Flächenbetreibern unangenehm mit dem Projekt in Verbindung gebracht zu werden, da diese befürchteten, in einen schlechten Ruf bei Kunden oder Nachbarn zugeraten. Diese Befürchtungen teilten mehr als die Hälfte der Flächenbetreiber. Verwilderte Ecken, die von Wildtieren bewohnt wurden, könnten für Externe ein Zeichen für Verwahrlosung und Unordentlichkeit darstellen und den Betrieb dadurch in Verruf bringen, so die Annahme. Selbst waren die Flächenbetreiber von den wilden Ecken jedoch nicht gestört.

## *6 Transfer der Projektergebnisse:*

### **Öffentlichkeitsarbeiten:**

Im Rahmen des Projekts wurde eine Reihe von Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt. Im Januar 2023 fand eine Onlineveranstaltung mit dem Titel „Wildtiere - wir sind nah dran“ statt. Diese Veranstaltung wurde live übertragen und bot den Teilnehmenden die Möglichkeit, im Chat Fragen zu stellen, die von der Projektleitung online live beantwortet wurden. Im Anschluss an die Veranstaltung wurde eine Aufnahme des Vortrags auf YouTube veröffentlicht. Die Veranstaltung wurde auf den Instagram- und Facebook-Kanälen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (FVA) beworben. Der Link zum betreffenden Video lautet wie folgt: <https://youtu.be/qOVShqHfm2w?si=Uncogk-EXdhgdcOL>

Im Mai 2023 wurde eine Pressemitteilung herausgegeben, die von der Deutschen Presseagentur (DPA) aufgegriffen wurde. Daraufhin wurden insgesamt 57 Presseartikel in Zeitungen aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Brandenburg, Niedersachsen, Nordrheinwestfalen, Thüringen, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsenanhalt über das Projekt veröffentlicht. Eine Liste mit Angaben zu den veröffentlichten Presseartikeln ist im Anhang 4 zu finden.

Im März wurde ein kurzes Interview zum Projekt mit dem Südwestrundfunk (SWR) für einen Fernsehbeitrag mit dem Titel „Thema Füchse in der Stadt“ geführt. Das Interview wurde für eine kurze Sequenz in diesem Beitrag verwendet.

Zusätzlich wurden im Juli 2022 und im September 2023 insgesamt drei jeweils einstündige Online-Veranstaltungen zu den Zielen und dem Stand des Projekts für die Netzwerkpersonen und Wildtierbeauftragten des Landes Baden-Württemberg, wie auch für Auszubildende als Stadttjäger veranstaltet.

Diese Veranstaltungen boten eine Plattform für den Austausch von Informationen über das Projekt, sowie zur Suche nach geeigneten Probestellen. Für das Denzlinger Wildtierforum welches am 15.09.2023 von der FVA-Freiburg veranstaltet wurde (Link zur Veranstaltung: [9 Denzlinger Wildtierforum \(fva-bw.de\)](https://www.fva-bw.de)), wurde ein Info-Flyer über das Projekt verfasst (Anhang 3).

Mitte bis Ende August sollen die Dreharbeiten für einen Dokumentarfilm einer jungen Regisseurin von der Hochschule für Fernsehen und Film München (HFF) beginnen. Das Projekt ist eines von vier Projekten, die im Film vorgestellt werden. Ziel des Films ist es, die wilden Ecken des Schwarzwaldes zu dokumentieren. Der Film soll auf verschiedenen Festivals gezeigt werden und anschließend in der ARD Mediathek verfügbar sein.

### **Vernetzung**

Im ersten Teil des Projekts lag der Schwerpunkt der Öffentlichkeitsarbeit darauf, das Projekt und seine Inhalte bekannt zu machen; in der zweiten Hälfte stand die Vernetzung im Mittelpunkt. Es wurde gezielt Kontakt zu Unternehmen, Vereinigungen und Instituten aufgenommen, die sich mit der Aufwertung naturnaher Betriebsgelände befassen. In diesem Rahmen wurden den folgenden Stakeholdern die Projektinhalte sowie erste Ergebnisse in einem Vortrag (meist online) mit anschließender Gesprächsrunde vorgestellt (GreenZero, Miyawaki, Naturnahe Betriebsgelände, BoogieBop, Bodensee-Stiftung, Naturpark Südschwarzwald, Initiative Blühende Industrieflächen, Alfred-Töpfer-Akademie (NNA) NRW, Stadt Celle, Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Karlsruhe, Stadt Karlsruhe, Stadt Mannheim). Darüber hinaus wurde sich der Gruppe „Naturnahe Unternehmen“, einem Netzwerk von Verbänden und wissenschaftlichen Institutionen, die sich zentral mit naturnahen Betriebsgeländen beschäftigen. Etwa alle zwei Monate finden Online-Treffen statt, in denen es um Vernetzung und fachlichen Austausch geht; hierzu werden Vorträge und Diskussionen gehalten.

### **Veröffentlichungen**

Mit dem Lehrstuhl für Wildtierökologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg ist eine Veröffentlichung in einem englischsprachigen Fachartikel geplant. Die Universität Freiburg befasst sich mit dem Thema Wildtiere in der Stadt und betreibt hierzu ein eigenes Fotofallenprojekt. Die Daten beider Projekte sollen zusammengeführt und für den geplanten Artikel gemeinsam ausgewertet werden. Ziel ist es, zu untersuchen, ob sich das Vorkommen bestimmter Artengruppen in Stadt, Wald und Industrieflächen unterscheidet. Hierzu haben im Jahr 2025 bereits mehrere Vorgespräche zur Zielsetzung, Datenauswertung und zum Datenaustausch mit der Universität stattgefunden.

Auch mit dem Projekt „Wildtierökologische Landschaftstypen (WÖLT)“ des Wildtierinstituts der FVA wurden Gespräche über eine gemeinsame Veröffentlichung geführt und Inhalte konkretisiert. Im Rahmen des WÖLT-Projekts wurden in Baden-Württemberg über 200 Fotofallen über mehrere Jahre in unterschiedlichen Landschaftstypen installiert, um Wildtiere zu dokumentieren. Dieser Datensatz eignet sich daher als Vergleichsdatensatz für unsere Projektdaten.

## 7 Diskussion

### 7.1 Ergebnisdiskussion hinsichtlich der Projektziele

#### **-Welche Typen von Industrie- und Gewerbeflächen werden tatsächlich von Wildtieren genutzt?**

Die Ergebnisse der CCA zeigten, dass bestimmte Kategorien der Probeflächen wurde. Diese variierten jedoch von Tierart zu Tierart. So konnte beispielsweise eine Bevorzugung von Industrieflächen bei Marder und Hase festgestellt werden. Jedoch waren andere Variable, wie beispielsweise die Vegetationsstruktur wichtiger, für die Erklärung des Vorkommens der verschiedenen Wildtierarten. Es konnte klar festgestellt werden, dass keine der Kategorien der Probeflächentypen gemieden wurde. Die Daten weisen daher darauf hin, dass keine speziellen Typen von Industriegebieten von Wildtieren bevorzugt wurden. Alle Kategorien der Flächentypen wurden regelmäßig von verschiedenen Wildtieren besucht. Die Bedingungen auf den Flächen sind ausschlaggebend für das Wildtiervorkommen.

Vereinsgelände wie Segelflugplätze zeigen zudem, dass es sinnvoll erscheint, sich nicht nur auf Industrie- und Gewerbeflächen zu beschränken, sondern auch andere Flächen wie z.B. Fußballplätze oder Friedhöfe in die Überlegungen mit einzubeziehen. Im Prinzip könnte jede alleinstehende, nicht ständig bewohnte anthropogene Fläche/Gebäude, die außerhalb des Waldes oder von Ortschaften liegt, das gleiche Potential wie Industrie- und Gewerbeflächen als Trittstein aufweisen. Eine allgemeingültige Definition unter der sich derartige Flächen vereinigen lassen, existiert jedoch bisher nicht und sollte daher in Fachkreisen diskutiert werden.

#### **-Welche Bedingungen müssen auf diesen Flächen vorhanden sein, um die Funktionalität als Trittsteinbiotop zu erfüllen?**

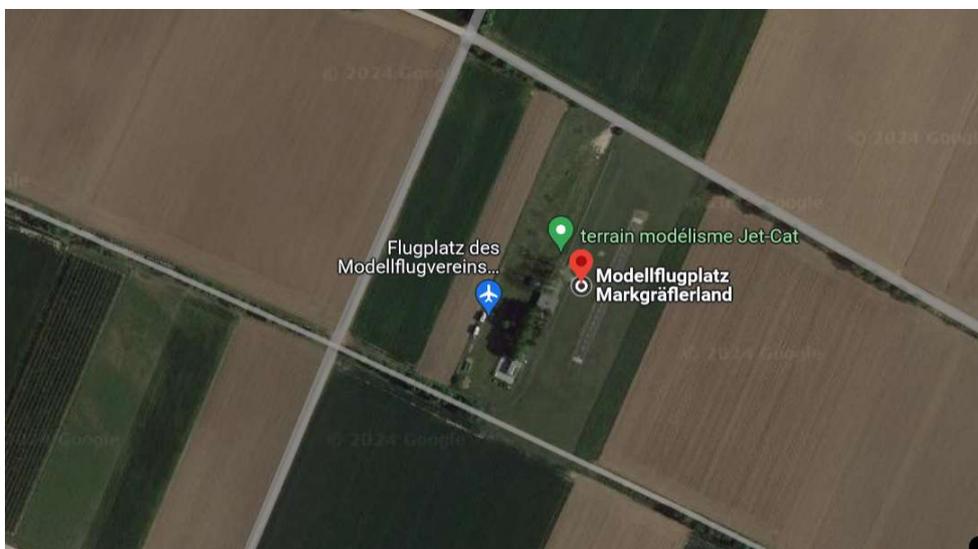
Hier zeigten die Modelle Unterschiede bei den verschiedenen Arten. Im Prinzip spiegelte sich die Ökologie der jeweiligen Art bei dem Vorkommen auf den Probeflächen wieder. So bevorzugten Feldhasen beispielsweise eher offenere Strukturen, als Dachse. Füchse bevorzugten laut der errechneten Modelle nicht unbedingt eine bestimmte Strukturen, was zu Ihrem Verhalten als Generalisten passt. Kulturfollower wie Marder und Igel kamen besser mit der Nähe zu bewohnten Bauwerken klar. Eine Bedingung die alle Arten bevorzugten, war die sehr schlechte Begehrbarkeit für Menschen und die Mehrstufigkeit der Vegetation. Auch bei den Vegetationsstrukturen zeigten die Modelle eine klare Bevorzugung aller Arten, bis auf Hase, von dichter Vegetation. Es zeigte sich, dass eingezäunte Flächen nicht von Rehen aufgesucht wurden, weil diese die Zäunung nicht unterklettern konnten. Zudem lässt sich sagen, dass dort mehr Wildtiere dokumentiert werden konnten, wo der Anteil an ausgeräumter Landschaft (Kategorie Agar) am höchsten war. Man könnte daher den Schluss ziehen, dass dort wo Hecken und Gehölze in der Landschaft fehlen, die Tiere eher auf Industrie und Gewerbeflächen ausweichen.

Es zeichnet sich ab, dass die Begehrbarkeit damit die vorhandene Vegetation primäre Faktoren für die Nutzung von Wildtieren sind. Es scheint zudem relevant, ob Gebüsch als Zierpflanzen gepflegt werden,

oder ob sich diese zum Verwildern selbst überlassen wurden. Wildgewachsene Büsche waren undurchdringlich und konnten nicht, anders als gepflegte Büsche, eingesehen werden. Flächen mit einer „domartigen Vegetationsstruktur“ wiesen eine hohe Anzahl an dokumentierten Tierarten auf. Die Vegetation bestand dort aus einem sehr dichten Unterwuchs, der die eigentliche verholzte Vegetationsfläche umgab. Dieser „vegetative Gürtel“ bestand aus dornigen, sehr dichten Pflanzen wie Brombeere, jungem Weißdorn und jungen Rubinien. Auch das eigentliche Gehölze, hinter diesem Gürtel, war sehr dicht, so dass für Menschen ein Durchkommen ohne Werkzeug nicht möglich war. Innerhalb dieser Flächen befanden sich „höhlenartige Strukturen“. Dabei handelte es sich um verholzte Büsche, die zum Teil aus Stangenholz bestanden und ein sehr dichtes Blätterdach bildeten. Dadurch fiel so wenig Licht auf den Boden, dass sich darunter nur relativ wenig krautige Vegetation von geringer Höhe entwickeln konnte. Es bildeten sich „Gänge mit Dach“, die einen „domartigen Charakter“ besaßen, die von außen nicht einsehbar waren. Innerhalb dieser „domartigen Strukturen“ konnten mehrere Wildwechsel dokumentiert werden. Wo derartige Strukturen vorhanden waren, waren auch Bäume mit geringerem BHD vorhanden. Dort wo Bäume mit größerem BHD in Kombination hohem Gras wuchsen (Streuobst Charakter), konnte mittels der Fotofallen vergleichsweise wenig bis keine Wildtiere erfasst werden.

Die Strukturen der Probeflächen waren sehr unterschiedlich. So zeigte sich, dass auch ein einzelner Nussbaum, dessen Blätter bis zum Boden herunterhingen und der von außen mit Vegetation stark eingewachsen war. Dieser Baum lag am Rande eines Reitstalls (nicht dauerhaft von Menschen bewohnt), dort wo der Reitstall an den nächsten Acker grenzte. Die dortige Fotofalle dokumentierte eine enorme Anzahl an verschiedenen Wildtierarten. Und zeigte wie die Tiere an dieser Stelle ruhten. Abbildung 11 zeigt ein weiteres Beispiel einer Probefläche mit verhältnismäßig kleine Vegetationsstrukturen, die von verschiedenen Arten stark besucht wurde. Dies verdeutlicht den enormen Effekt einer passenden Vegetationsstruktur in der Landschaft, wenn diese an einer für Wildtiere benötigten Stelle, mit der richtigen Struktur gegeben ist, wahrscheinlich ganz unabhängig von der Art der Industrie- und Gewerbefläche.

**Abbildung 12 Beispiel einer Probefläche mit kleiner Vegetationsstruktur und hoher Wildtierpräsenz**



## **Pflegemaßnahmen**

Obwohl für die Variable „Pflegemaßnahmen“ kein signifikanter Einfluss auf das Vorkommen der Arten nachgewiesen werden konnte, ist dennoch anzunehmen, dass solche Maßnahmen das Auftreten von Wildtieren auf Industrieflächen beeinflussen. Da Gehölzstrukturen im Zuge der Pflegemaßnahmen teilweise radikal reduziert und aufgelichtet wurden (siehe Abbildung 9 und 10), ist ein Einfluss plausibel: Deckung und Passierbarkeit wurden durch diesen Eingriff deutlich verändert. Die Darstellung der Pflegemaßnahmen als einzelnes binäres Ja/Nein-Ereignis in den Fotofallendaten erscheint für die Quantifizierung jedoch ungeeignet und sollte daher differenzierter erfolgen. Wahrscheinlich wäre es aussagekräftiger, die Anzahl an Wildtierereignissen vor und nach den Pflegemaßnahmen zu betrachten. Der Faktor Zeit wurde in dieser Untersuchung jedoch nicht untersucht. Der geringe Einfluss von Pflegemaßnahmen auf die Wildtierpräsenz könnte zudem von einer gewissen Resilienz dieser Habitats und deren Nutzer zeugen.

## **Menschen und Haustiere**

Auch die Präsenz von Hunden und Menschen hatte laut der errechneten Modelle nur einen sehr kleinen, bis keinen Einfluss auf das Vorkommen der verschiedenen Wildtierarten. Im Vergleich zu anderen Fotofallenstudien war die Präsenz von Menschen und Haustieren sehr gering. Dies ist ein Faktor, der Industrie- und Gewerbeflächen für Wildtiere möglicherweise so attraktiv macht. Da nur wenig Menschen dokumentiert werden konnten, viel diese Variable im Modell daher auch nicht ins Gewicht. Daher sollte die Anwesenheit der Menschen und Haustiere die auf den Probestellen erfasst wurden, mit Fotofalldaten anderer Studien verglichen werden. Eventuell könnten so bessere Erkenntnisse über den Einfluss von Menschen und Haustieren auf Wildtiere auf Industrieflächen erlangt werden.

## **-Wie können diesbezüglich Flächen im Hinblick auf deren Funktion als Trittsteinbiotop digital klar beschrieben und definiert werden?**

Mit dem in ArcGis erstellten Modell können automatisiert die Gebüschanteile von Industrie- und Gewerbeflächen berechnet werden. Bestimmte Parameter, wie den NDVI und die Höhe der Vegetation sollten jedoch angepasst werden, um Gebüsch spezifischer anzusprechen und dieses besser ausdifferenzieren. Die Validierung hat bestimmte Schwierigkeiten aufzeigen können. Unter Berücksichtigung der erwähnten Probleme und der damit einhergehenden Ungenauigkeiten, kann Gebüsch jedoch überhaupt automatisiert auf Industrieflächen angesprochen werden. Dies bringt eine enorme Zeitersparnis mit sich, da Industrie- und Gewerbeflächen ohne Gebüsch im Vorhinein ausgefiltert werden können. Es wäre ein Mehrwert für das Modell, dieses mit den Endergebnissen dieses Projektes zu überarbeiten.

Die Definition von Industrie- und Gewerbeflächen ist jedoch fließend und kann daher nicht alleine automatisiert von einem Programm getätigt werden. Zudem kann der Kern von Vegetationsstrukturen digital nicht eingesehen werden. Gerade der ist jedoch für die Beurteilung der Qualität der Flächen für Wildtiere unter anderem sehr entscheidend, gleiches mit der Einschätzung der Begehbarkeit. So haben

gepflegte Zierhecken beispielsweise nicht den gleichen Effekt, wie von Brombeeren umwachsene Hecken. Den digitalen Datensätzen fehlen wichtige Informationen. Es kann daher digital nur eine Vorauswahl getroffen werden. Eine ergänzende Ansprache der Flächen vor Ort bleibt daher unerlässlich.

#### **-Für welche Arten könnten Industrie- und Gewerbeflächen als Trittsteinbiotope relevant sein?**

Es zeigte sich, dass alle der untersuchten Arten (Fuchs, Dachs, Marder, Hase, Igel, Fasan, Reh) auf nahezu allen Probeflächen vertreten waren. Obwohl häufige Niederwildarten wie Feldhase und Fasan regelmäßig erfasst wurden, konnten keine weiteren Arten, wie beispielsweise das Rebhuhn dokumentiert werden. Erstaunlicherweise konnten Wildschweine und Waschbären nur sehr sporadisch erfasst werden. Dieses Ergebnis entsprach nicht deren derzeitigen Verbreitung in der jeweiligen Region. Das auch vereinzelt Wildkatzen (die Katzen auf den Bildern erfüllten alle Merkmale dieser Art, ein genetischer Nachweis lag jedoch nicht vor) Katze dokumentiert werden konnten zeigt, dass auch naturschutzrelevante Arten wie die Wildkatze von Industrie- und Gewerbeflächen profitieren können. Die Anwesenheit von Feldhasen und Fasanen zeigte, dass Industrie- und Gewerbeflächen nicht nur für waldbezogene Säugetiere relevant sein könnten, sondern auch Offenlandarten diese eventuell als Teilhabitat nutzen.

Die Abwesenheit von Wildschweinen auf den allermeisten untersuchten Flächen (25 von 27) ist positiv zu bewerten. Sie lässt darauf schließen, dass Industrie- und Gewerbeflächen keine Hotspots für Wildschweine und damit für die Afrikanische Schweinepest darstellen. Warum Wildschweine, als Generalisten und Kulturfolger, auf nur auf zwei Probeflächen vertreten waren, bleibt vorerst offen. Möglicherweise sind die Gehölzstrukturen einer ganzen Rotte an Wildschweinen zu klein, um sich dort aufzuhalten. Es ist nicht anzunehmen, dass Wildschweine nur zufällig von den Fotofallen nicht erfasst wurden. Wildschweine sind mit Fotofallen gut zu detektieren; ihre Anwesenheit bleibt auch durch andere Hinweise wie Suhlen oder breit ausgetretene Wildwechsel nicht verborgen. Die Daten zeigten, dass auch kleiner Tiere auf den Flächen vertreten waren. So konnte neben den klassischen Tieren des Jagdrechtes, auch Tiere wie Iltis, Hermelin, Greifvögel und zahlreiche Singvögel auf den Probeflächen dokumentiert werden.

#### **-Wie hoch ist die Bereitschaft der Flächenbetreiber, geeignete Strukturen auf ihren Flächen längerfristig zu schützen und welche Anreize könnten diesbezüglich gesetzt werden?**

Die Betreiber der Probeflächen hatten teilweise ein überraschende Detailwissen über die Problematik von Wildtieren und deren Durchwanderung unserer Landschaft. Sie sind sich des eigenen Konfliktfelds zwischen Wirtschaftlichkeit und Natur- und Artenschutz stark bewusst. Einerseits sind sie persönlich gerne bereit, einen Beitrag zum Artenschutz zu leisten, gerne auch in Form von Vegetation auf der eigenen Betriebsfläche. Zum anderen haben einige jedoch bereits schlechte Erfahrungen damit gemacht, da durch die Anwesenheit von geschützten Arten die Nutzung der eigenen Betriebsfläche teils eingeschränkt wurde. Daher befürchten sie auch in Zukunft durch das eigene Engagement nicht mehr über

die eigene Fläche verfügen zu dürfen, was wirtschaftliche Einbußen mit sich brächte. Es wäre sinnvoll, sich in diesem Zusammenhang genauer mit der diesbezüglichen Rechtslage zu befassen, um Flächenbetreiber besser darüber informieren zu können. Auch über das Thema „Rewilding“ sollte besser informiert werden, um „verwilderte Ecken“ das negative Image der Unordentlichkeit zu nehmen. Die Akzeptanz und Förderung von „verwilderten Ecken“ erscheint auch auf Industriegebieten einmal mehr als großer Beitrag für den Erhalt der Artenvielfalt. Die Ergebnisse der Befragung werden in diesem Zusammenhang spannend sein.

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass zum einen die Betreiber sich Gedanken über Natur-, Artenschutz und die Fragmentierung der Landschaft machen, zum anderen jedoch verschiedene Bedenken hegen. So erwähnte der überwiegende Teil der Betreiber das Thema „Ordnung“ im Hinblick auf Nachbarn und Kunden, wenn Bedenken bezüglich verwilderten Ecken und Wildtierpräsenz zu Sprache kamen. Auch die Möglichkeit durch die Präsenz von bedrohten Arten auf der eigenen Fläche, löste Ängste aus, über diese selbst nicht mehr frei verfügen zu dürfen. Es darf sich aus den Trittsteinbiotopen kein Nutzungsverbot der eigenen Fläche ergeben. Der Ruf bei Nachbarn und Kunden darf durch wilde Ecken nicht gefährdet werden. Prinzipiell besteht Offenheit gegenüber Wildtieren auf Industrieflächen. Gruppe von Naturnahe Betriebsgelände. Aus Sicht des Naturschutzes ist der Erhalt wilder Strukturen erstrebenswert, da dieser durch wenige Kosten besser umzusetzen ist als beispielsweise Blühwiesen. Die CSRD-Richtlinie der EU könnte den Firmen Schub geben. Die Gefahr von Green-Washing ist gegeben.

## *7.2 Diskussion von Material und Methoden*

### *7.2.1 Fotofallen*

Trotz einiger Datenausfälle haben sich Fotofallen als geeignetes Mittel zum Nachweis von Wildtieren auf Industrie und Gewerbeflächen erwiesen. Auf den Probeflächen befanden sich überwiegend mehrere, oder zu teilen auch größere Vegetationsbereiche. Von diesen konnte nur jeweils eine Vegetationsstruktur und von dieser nur ein kleiner Teil, von der Fotofalle detektiert werden. Daher ist es möglich, dass die Dunkelziffer an auf den Flächen vorhandenen, aber nicht dokumentierten Wildtieren hoch ist. Dies könnte erklären warum Standorte mit ähnlichen Bedingungen weitaus weniger Fotos von Wildtieren lieferten, als andere. Auch dortige Wildwechsel stützen diese These, dass die Wildwechsel auf die Anwesenheit von Wildtieren deuteten, sich dies in den Fotofallendaten jedoch nicht niederschlug. Teilweise konnte nicht immer der optimale Standort mit einer Fotofalle bestückt werden. Beispielsweise waren entweder keine Strukturen vorhanden, an dem die Fotofallen gut hätte befestigt, oder gesichert werden können. Oder die Fotofalle hätte Bereiche detektieren müssen, die Personal bei der Arbeit zeigt. Zudem ist die Sichtweite der Fotofallen und damit die Auslösewahrscheinlichkeit räumlich sehr begrenzt. Es ist anzunehmen, dass bei einer Fotofalle pro Industriefläche, die Übersehrate von Wildtieren recht hoch sein könnte.

Daher wäre es sinnvoll, je nach Größe der Vegetationsfläche des entsprechenden Industrie- und Gewerbegebiets mehrere Fotofallen zu verwenden. Wie der Baum auf dem Gelände des untersuchten Pferdehofes zeigte, wurden selbst sehr kleine Vegetationsstrukturen, wie der einzelne Kastanienbaum, von gleich mehreren Wildtierarten teils intensiv genutzt. Die Detektion eines gesamten Industriegeländes wäre hierbei eine wichtige ergänzende Untersuchung, um eine mögliche Übersehrate zu ermitteln. Zudem könnte sich die Wahrscheinlichkeit erhöhen, auch seltene und heimliche Arten wie beispielsweise die Wildkatze nachzuweisen.

Die Wiederverwertung alter Fotofallen ist nicht zu empfehlen. An über der Hälfte der Standorte fielen die Fotofallen aus technischen Gründen immer wieder aus. Insgesamt konnten Probleme mit der Auslösesensorik, der Bildwiedergabe, Wassereintritt, Systemfehler, Datenspeicherung und der Gehäusedichte festgestellt werden. Bei sechs Fotofallen konnten erfasste Bilder, nicht von der Fotofalle heruntergeladen werden, wenn die Batterien zuvor leergelaufen waren. Des Weiteren waren zwei der Fotofallen ganz defekt und lieferten keine Daten. Zudem wurden einige der verwendeten SD-Karten von den Fotofallen nicht erkannt, was ebenfalls zu einem teilweisen Datenverlust führte. Das Modell der SD-Karten wurden daraufhin gewechselt.

### 7.2.2 Auswahl der Probeflächen

Bisher in dieser Untersuchung noch nicht repräsentativ abgebildet, fehlen verarbeitendes Gewerbe sowie Logistik (z.B. Amazon/Dachser). Für zukünftige Projekte dieser Art wird empfohlen, Industrieverbände in die Suche nach geeigneten Probeflächen miteinzubeziehen. Dies würde ermöglichen, einfacher Kontakt zu den entsprechenden Entscheidungsträgern aufnehmen zu können.

Zudem ist Stadt und Land oft nicht scharf voneinander abzugrenzen. Die Verteilung von Industriegebieten in der Landschaft, lässt vermuten, dass Industrieflächen hier für Wildtiere eine Art Bindeglied darstellen könnten. Auch die Rolle von Gewerbegebieten und Industrieparks sollte diesbezüglich intensiver untersucht werden. Diese liegen oft wie eine Art „Gürtel“ um größere Ortschaften oder Städte und könnten möglicherweise die erste Anlaufstelle für die Besiedlung urbaner Gebiete durch Wildtiere in den Kernstädten sein. Ein Modell zur Darstellung der Verteilung von Industrie- und Gewerbeflächen und deren Anteil an hochgewachsener Vegetation in und um Städte, hin aufs Land könnte diesbezüglich Aufschluss geben. Bei einer möglichen Folgestudie könnte das Sinnmachen diesen Gradienten von Land zu Stadt bei der Auswahl der Probefläche mitzudenken und auch Industrieflächen in Siedlungsbereichen mit zu untersuchen.

## 8 Fazit

Es zeigte sich, dass ein Großteil der bisher untersuchten Industrie- und Gewerbeflächen regelmäßig von verschiedenen Wildtierarten aufgesucht wurden. Daraus ist zu schließen, dass Industrie- und Gewerbeflächen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht nur ein deutliches Potenzial als Trittsteinbiotope aufweisen, sondern bereits von verschiedenen Wildtierarten als solche genutzt werden. „Verwilderte Ecken“ haben nach wie vor ein negatives Image; Teile der Bevölkerung empfinden sie als „unordentlich“ – dies berichten auch Unternehmen, die auf ihren Betriebsflächen Blühwiesen angelegt haben. Auf Industrie- und Gewerbegebieten kann die Akzeptanz und Förderung solcher „verwilderter Ecken“ einen großen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt leisten. Durch bestimmte Symbole, sowie Aufklärung durch Informationstafeln, oder QR-Codes, ist es möglich dieses negative Image aufzulösen, oder es sogar in ein positives zu wandeln. Ein Beispiel dafür sind die sogenannten Akzeptanzstreifen in Blühwiesen. Es zeigte sich, dass Blühwiesen auf Industrie- und Gewerbeflächen besser toleriert werden, wenn am Rand zu Wegen ein schmaler Streifen von circa 50cm in die Blühwiese gemäht wird. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 12 zu sehen.

**Abbildung 13 Beispiel einer Blühwiese auf einem Firmengelände mit Akzeptanzstreifen**



Trotz deren Bedenken, überraschte die Offenheit der Betreiber der Probeflächen, deren Gesprächsbereitschaft und das Reflektieren der eigenen Realität, sowie der eigenen Meinung zum Thema „Durchlässigkeit der Landschaft für Wildtiere“.

Industrie- und Gewerbeflächen, so wie andere Flächen außerhalb des Waldes und dem urbanen Raum mit verwilderten Strukturen (Vereinsflächen, Industrie, Brachen, Lagerflächen, Verwaltungsflächen, Freizeitflächen) könnten so auf längere Sicht in Biotopverbundkonzepte integriert werden, wenn deren Eignung durch die Erfüllung bestimmter Kriterien überprüft und deren Funktionalität als Trittsteinbiotope im Schluß mit den Betreibenden entwickelt wird und erhalten bleibt. Der urbane Raum wäre so nicht mehr eine unüberwindbare Barriere für die Wanderung zahlreicher Wildtiere, sondern versehen mit kleinen grünen Inseln, als Trittsteinmöglichkeiten.

Auch das überraschend große mediale Interesse am diesem Projekt lässt vermuten, dass nicht nur die Flächen an sich Potenzial besitzen, sondern ein gesellschaftliches Interesse vorhanden sein könnte, um die Durchlässigkeit der Landschaft für Wildtiere mittels anthropogen genutzter Flächen wie den Industrie- und Gewerbeflächen zu verbessern. Der Gedanke einer vergleichsweisen problemlosen Koexistenz von Wildtieren und Menschen auf Industrieflächen könnte diesbezügliche Ideen zur konkreten Umsetzung beflügeln. Darin liegen die Chancen, echte Anreize für Unternehmen zu schaffen und „wilde Ecken“ für Wildtiere auf Betriebsgeländen zu erhalten und zu fördern.

## 9 Ausblick

Die Akzeptanz solcher „verwilderter Ecken“ auf Industrie-, Gewerbe-, Verwaltungs- oder Vereinsflächen zu stärken und diesen durch beispielsweise Aufklärung und sichtbaren Symbolen ein neues Image zu geben, könnte einen großen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt leisten. Neue europäischen Richtlinien zur Nachhaltigkeitsberichterstattung wie das Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), welches Unternehmen der EU zunehmend verpflichtet, ihren ökologischen Fußabdruck zu quantifizieren und zu dokumentieren, könnte dabei eine Chance bieten. So könnte es sich für Unternehmen, wie auch für Kommunen auszahlen, „wilde Ecken“ für Wildtiere auf deren Flächen zu erhalten, wenn dies als Maßnahme zum Schutz der Artenvielfalt anerkannt wäre.

Vor allem jüngere Mitarbeiter\*innen möchten mehr und mehr an derartigen Maßnahmen beteiligt werden, oder fordern sogar von ihren Unternehmen mehr ökologische Maßnahmen. „Natur am Arbeitsplatz“ und diesbezügliche Work-Life-Balance wird gesellschaftlich immer wichtiger. Für interessierte Flächenbetreiber sollten Konzepte erarbeitet werden, anhand derer, ein Fotofallenmonitoring eigenverantwortlich durchführen kann. Das Monitoring könnte als Teambuildings-Angebot, für die Belegschaft angeboten, schöne Fotofallen-Videos, oder Bilder von Wildtieren auf der Betriebswebseite präsentiert werden. Der diesbezügliche Arbeitsaufwand für ein derartiges Monitoring sollte in diesem Rahmen genau bemessen werden. Auch die Frage welche Kosten sich aus dem Erhalt wildtierrelevanter Strukturen

konkret ergeben, muss genau eruiert werden. Die Ergebnisse des hauseigenen Monitorings könnten in Zukunft für die Betriebe und Kommunen als Nachweis für die CSRD-Berichte verwendet werden, sowie der Einordnung des jeweiligen Betriebes bei grünen Rating-Agenturen dienen. Dafür müsste dieses jedoch konkreter ausgestaltet, standardisiert und anerkannt werden, dafür bedarf es weiter Forschung.

Die Projektergebnisse zeigten, dass Industrieflächen, oder vergleichbare Flächen, von Wildtieren als Habitat genutzt werden. Es handelt sich hierbei um ein Habitat, welches zuvor, bezogen auf größere Wildtiere, noch nicht erforscht wurde. Dieses vergleichsweise kleine Projekt, sollte als erster Schritt verstanden werden, dieses Feld zu beleuchten. Aufgrund des hohen Potentials sollten weitere, umfangreichere Untersuchungen erfolgen.

## 10 Quellenangaben

ABS M. (1992)

Die Bedeutung von Industrieflächen für Säugetiere  
LÖLF-Mitteilung 2, S.27-31

Breuste J. (2012)

Stadt in der Landschaft, Landschaft in der Stadt?  
Der suburbane Raum in ökologischer Perspektive  
Stadtlandschaft – die Kulturlandschaft von Morgen?, Vol. 9, S. 6-17.  
Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz

DESTATIS Statistisches Bundesamt (2021)

Pressemitteilung Nr. 209 vom 30. April 2021. [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/04/PD21\\_209\\_412.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/04/PD21_209_412.html)

Dettmar J. (2005)

Nature-dominated development in urban landscapes  
Architecture, Context, 12-16 Dezember , S. 96  
University of Applied Sciences Bern, Western Switzerland

Föhrle K., Schulz S. (2010)

Potentialanalyse zur naturnahen Gestaltung von Firmenarealen in der Bodenseeregion  
Bodensee-Stiftung, Internationale Stiftung für Natur und Kultur

Fahrig L. (2003)

Effects of habitat fragmentation on biodiversity.  
Annual review of ecology, evolution, and systematics, 34(1), S. 487-515.

Fischer J., & Lindenmayer D. B. (2007).

Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis.  
Global ecology and biogeography, 16(3), S. 265-280.

Gräser P. (2007)

Untersuchung zur Habitatnutzung von Wildkatzen (*Felis silvestris* Scherber, 1777) im südlichen Rheinland-Pfalz  
Diplomarbeit, Universität Trier, Fach Biogeographie

Hauser S. (2018)

From Derelict Land to the Preservation of Industrial Re-mains Approaches to Wastelands in Western Europe  
Tagungsband, Monument – Patrimony – Heritage  
Industrial Heritage and the Horizons of Terminology, S. 164-169  
Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V.

Herrmann M., Enssle J., Süsner M., Krüger J. (2007)

Der NABU-Bundeswildwegeplan  
Fachbuch  
NABU-Naturschutzbund Deutschland e.V.

- Hörmann S., Rohkemper M. et al (2019)  
 Mehr Natur im Gewerbegebiet  
 Leitfaden für Kommunen zur Beratung von Unternehmen, 2. AUFLAGE  
 Stiftung Natur und Wirtschaft
- Keil P., Vom Berg T. (2003)  
 Bedeutung der Industrie- und Gewerbe-Brachflächen für den Naturschutz in Mülheim an der Ruhr  
 Jahrbuch Mülheim an der Ruhr (58), S. 225-233  
 Stadt Mülheim an der Ruhr
- Klar N., Fernandez N., Kramer-Schadt S., Herrmann M., Trinzen M., Büttner I., Niemitz C. (2008)  
 Habitat selection models for European wildcat conservation  
 Biological Conservation 141, S. 308-319
- Menzel S. (2011)  
 Raumnutzung eines Wildkatzenkuders (*Felis silvestris silvestris*) im Weinbergsgebiet zwischen  
 Pfälzerwald und Rheinebene  
 Diplomarbeit, Universität Aachen, Institut für Umweltforschung
- Merrick M. J., Koprowski J. L. (2017)  
 Should we consider individual behavior differences in applied wildlife conservation studies?  
 Biological Conservation 209, S. 34-44
- Mölich T. & Klaus S. (2003)  
 Die Wildkatze in Thüringen  
 Landschaftspflege und Naturschutz Thüringen, 40. Jahrgang, Sonderheft 4  
 Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
- Müller R., Mohaupt F., Schulz S. et al. (2015)  
 Wege zum naturnahen Firmengelände. 21 Ideen für mehr  
 Artenvielfalt auf Unternehmensflächen: von einfach bis aufwendig  
 Broschüre, Bundesamt für Naturschutz (BfN)
- Rebele F., Dettmar J. (1996)  
 Industriebrachen: Ökologie und Management (Praktischer Naturschutz)  
 Fachbuch, Verlag Eugen Ulmer
- Sandrini M. (2011)  
 Die Wildkatze in der intensive genutzten Kulturlandschaft außerhalb des Waldes am Beispiel der  
 Oberrheinische Tiefebene  
 Diplomarbeit, Albert-Ludwig-Universität Freiburg,  
 Professur für Wildtierökologie und Wildtiermanagement, FVA-Freiburg
- Sarbock S. & Raimer F. (2007)  
 Untersuchung zur Identifikation von potentiellen Wanderkorridoren für Wildkatzen und Rothir-  
 sche im nördlichen Harzvorland zwischen Badharzburg und Ilsenburg unter der besonderen Be-  
 rücksichtigung des „Grünen Bandes“ Eckertal  
 Projektbeschreibung, Teilprojekt des Rettungsnetzes Wildkatze des BUND

Streif S., Kohnen A., Kraft S., Veith S., Wilhelm C., Sandrini M., Würstlin S., Suchant R. (2016)  
Die Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in den Rheinauen und am Kaiserstuhl Raum-Zeit-Verhalten der  
Wildkatze in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft  
Projektbericht, FVA-Freiburg

Wächter M. (2003)  
Die Stadt: umweltbelastendes System oder wertvoller Lebensraum?  
Zur Geschichte, Theorie und Praxis stadttökologischer Forschung Deutschland  
Dissertation, Fakultät VII - Architektur, Umwelt, Gesellschaft der Technischen Universität Berlin

Schaefer T., Liese S., Lewerentz A. (2014)  
Biologische Vielfalt in kleinen und mittleren Unternehmen  
Leitfaden zur Umsetzung, CSR Global Nature Fund

Kumpfmüller M., Hauser E. et al. (2006)  
Wege zur Natur im Betrieb  
Informationsmappe, Land Oberösterreich

Hoffmann A., Schulz S. et al. (2016)  
Leben.Natur.Vielfalt - Das Bundesprogramm  
Naturnahe Firmengelände - Erfahrungen aus der Planungspraxis  
Heinz Sielmann Stiftung

Löning K., Koch N., Kern S., Hämmerle M. (2020)  
Naturvielfalt im Betrieb  
Entwicklung der Biodiversität in Betriebsgeländen  
Projekt LIFE BooGI-BO

Vogel B. & Mölich T. (2009)  
Rettungsnetz Wildkatze – Vorhaben zur Wiederherstellung eines Verbundes geeigneter Waldle-  
bensräumen  
Zukunft der Wildkatze in Deutschland, Ergebnisse des internationalen Wildkatzensymposiums  
2008  
Erich Schmidt Verlag

Worel G. (1991)  
Die Wiedereinbürgerung der Europäischen Wildkatze in Bayern durch den Bund Naturschutz  
Wiesenfelder Reihe 8, S. 60-69

## 11 Anhänge

### Anhang 1: Programmierung einer digitalen Abfrage zu Vegetation auf Industriegebieten, geschrieben von Hubert Fassbender

#### Erstellen des Modells

Zur automatisierten Auswertung des Vegetationsanteils der Industrie- und Gewerbeflächen habe ich mithilfe des ModelBuilder ein Modell erstellt. Die einzelnen Elemente sind im Folgenden nach deren Abfolge innerhalb des Modells aufgelistet:

- Rechteck als Maske für die Umgebungseinstellungen erstellt: ich habe ein Rechteck erstellt, das die gesamte Untersuchungsfläche abdeckt. Dann habe ich die Grundrisse der Gebäude aus diesem Polygon entfernt. Das Rechteck kann dann in den Umgebungseinstellungen als Maske gesetzt werden. Dadurch werden Baumkronen, die über die Gebäude ragen, nicht berücksichtigt. Da diese keine Relevanz für am Boden lebende Wildtiere haben und somit auch nicht in die Berechnung der Vegetationsfläche einfließen sollen.
- Die Einstellungen der Umgebung setzen: ist als erster Schritt vor jeder Anwendung von Befehlen notwendig, damit alle Berechnungen mit Rasterdaten funktionieren
- Raster Layer erstellen: nach dem Ausführen wird in der Karte das Rasterbild angezeigt
- Raster Layer erstellen: nach dem Ausführen wird in der Karte das Rasterbild mit absoluten Höhen angezeigt. Wenn hier noch kein nDOM vorliegt, muss über Raster berechnen das DGM vom DOM abgezogen werden, also:  $DOM - DGM$
- „Normalized Difference Vegetation Index“ (NDVI) berechnen:  
die Formel dafür lautet:  
$$\frac{\text{Infrarot-Band} - \text{Rotes-Band}}{\text{Infrarot-Band} + \text{Rotes-Band}}$$
- Raster berechnen, um den NDVI und den nDOM Wertebereich auszuwählen:  
ich habe NDVI von 0,35 und einen nDOM 1 gewählt. Ein NDVI von 0,35 schien mir gut geeignet um möglichst viel Schattenbereiche auszuschließen (siehe „Bewertung der Ergebnisse“) und gleichzeitig möglichst viel Vegetationsanteile zu erfassen. Durch den nDOM von 1 (entspricht 1 Meter Höhe), konnten die Rasen- und Wiesenflächen ausgeschlossen werden. Der Wert kann aber beliebig angepasst werden, z.B. wenn es eher um Bäume gehen soll.
- Layer nach Attributen auswählen: alle 1er Werte auswählen (also jene, die über 0,35 liegen und eine Höhe von über 1 Meter aufweisen) und nur diese weiter zu berücksichtigen
- Zonale Statistiken als Tabelle erstellt: es wird das Raster oder die Feature-Zonen Daten eingegeben. In dem Fall die Flurstücke. Das Eingabe Raster sind die zuvor ausgewählten Werte. Über das Zonenfeld können die Werte aus dem Raster den Flurstücken zugeordnet werden. Daraus entsteht die Zonentabelle mit den Informationen des Vegetationsanteils pro Flurstück (AREA) und der Attributstabelle der Flurstücke

- Über einen join wurde die Tabelle an die Flurstücke angehängt
- Features kopieren erzeugt eine Feature-Class und fügt diese auch der Layer-Ansicht hinzu
- Feld berechnen ermöglicht es, den Anteil der Vegetationsfläche an der gesamten Flurstücksfläche zu ermitteln. Mit folgendem Arcade Befehl wurde der Vegetationsanteil an der gesamten Flurstücksfläche berechnet:  
`round($feature.ZonalSt_ax_flur1_AREA / $feature.Shape_Area,2)*100 + " %"`  
wobei das „round“ am Anfang und die 2 vor dem Ende der Klammer bedeutet, dass auf 2 Nachkommastellen gerundet werden soll

## **Anhang 2 quantitative Umfrage zur Einstellung der Flächenbetreiber**

### **Umfrage – Modul 3**

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

vielen Dank für Ihr Interesse an dieser Umfrage. Mein Name ist Mara Ziemlich, ich bin für das Projekt „Wildtiere auf Industrie- und Gewerbeflächen“ an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg verantwortlich ([www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/wildtierinstitut](http://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/wildtierinstitut)).

Dieser Fragebogen enthält rund 20 Fragen. Bitte kreuzen Sie die für Sie zutreffenden Antworten an oder nutzen Sie die freien Felder für kurze Sätze. Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 10 Minuten. Für den Erfolg der Studie ist es wichtig, dass Sie den Fragebogen vollständig ausfüllen und keine Fragen auslassen. Alle Daten werden selbstverständlich anonymisiert erfasst und streng vertraulich behandelt ([www.fva-bw.de/datenschutzhinweise](http://www.fva-bw.de/datenschutzhinweise)).

Vielen lieben Dank für Ihre Teilnahme!

## 1. Teil

1) Zu welcher Branche gehört das Unternehmen, in dem Sie tätig sind? Bitte antworten Sie in maximal drei Worten.

---

2) Wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen?

- Weniger als 10 Beschäftigte
- 10 bis 49 Beschäftigte
- 50 bis 249 Beschäftigte
- Mehr als 250 Beschäftigte

3) Wie hoch ist der Anteil an Sträuchern, Hecken und Büschen auf Ihrer Betriebsfläche?

Bitte geben Sie anhand der folgenden Kästchen eine Schätzung ab, die Ihrem Empfinden am nächsten kommt. Bitte beachten Sie, dass Rasenflächen dabei nicht berücksichtigt werden sollen:

0 % - 5 %



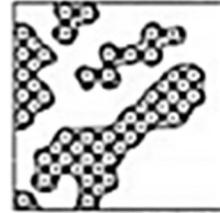
5 % - 10 %



10 % - 25 %



25 % oder mehr



Die grau/schwarz gemusterten Anteile der Kästchen entsprechen jeweils dem geschätzten Flächenanteil an Sträuchern, Hecken und Büschen auf Ihrer Betriebsfläche.

4) Wie ist Ihre Einschätzung, für wie lange können diese Sträucher, Hecken und Büsche auf ihrer Betriebsfläche im aktuellen Umfang in Zukunft erhalten bleiben?

- Nur für dieses Jahr
- Für die kommenden ein bis zwei Jahre
- Für die kommenden drei bis fünf Jahre
- Für die kommenden zehn Jahre
- Für die kommenden 20 Jahre

5) a) Empfinden Sie es persönlich als störend, wenn Gebüsch und Sträucher auf den Brachflächen Ihres Betriebsgeländes wachsen?

(stimme zu, weniger zu, weder noch, stimme etwas zu, stimme voll zu)

b) Befürchten Sie, dass die Sträucher und Gewächse auf den Brachflächen Ihres Betriebsgeländes als störend, beispielsweise als unordentlich, empfunden werden?

(stimme zu, weniger zu, weder noch, stimme etwas zu, stimme voll zu)

6) Ist es für Ihren Betrieb wichtig, einen undurchlässigen Zaun um das Gelände zu haben?

- Ja
- Nein

6 a) Warum ist es für Ihren Betrieb wichtig, einen undurchlässigen Zaun um das Gelände zu haben? Bitte antworten Sie in einem kurzen Satz.

-----

7 b) Wie oft wird der Zaun Ihres Betriebsgeländes gewartet? Bitte kreuzen Sie die zutreffende Antwort an:

- Gar nicht
- Monatlich
- Jährlich
- Alle zwei bis drei Jahre
- Weiß nicht

8) Haben Sie schon einmal Wildtiere auf diesem Industrie- und Gewerbegebiet gesehen?

- Ja
- Nein

Falls ja, welche? \_\_\_\_\_

## 2. Teil

1) Welche Auswirkungen hat die Anwesenheit von Wildtieren auf Ihrem Betriebsgelände? Bitte kreuzen Sie die zutreffende Antwort an.

- Wildtiere bereichern den Arbeitsalltag, ihr Anblick bietet Abwechslung
- Wildtiere haben keine Auswirkung auf Arbeitsabläufe, ihre Anwesenheit ist egal
- Wildtiere können den betrieblichen Ablauf gefährden
- Wildtiere stellen zu jedem Zeitpunkt ein Sicherheitsrisiko da
- Wildtiere sollten ganz generell Betriebsflächen nicht betreten

1 a) Aus welchen Gründen sollten Wildtiere nicht auf das Industrie- und Gewerbegebiet gelangen? Bitte antworten Sie in einem kurzen Satz.

-----

2) Meinen Sie es gibt Potential, auf Ihrem Betriebsgelände zur Verbesserung der Situation von Wildtieren beizutragen? Beschreiben Sie bitte stichpunktartig kurz Ihre Gedanken dazu:

-----

### 3. Teil

1) Wie würden Sie ihre Position in dem Unternehmen beschreiben?

- Angestellt
- Leitende Position
- Sonstige: \_\_\_\_\_

2) Wie lange arbeiten Sie schon für das Unternehmen?

- Weniger als drei Monate
- Seit drei bis zwölf Monaten
- Seit einem bis drei Jahren
- Seit mehr als drei Jahren
- Seit mehr als 10 Jahren

3) Bitte kreuzen Sie zutreffende Aussagen an. Eine Mehrfachauswahl ist möglich.

Sind Sie...

- Jäger/Jägerin
- Landwirt/Landwirtin
- Nutztierhalter/Nutztierhalterin
- Aktiv im Umweltschutz

4) Wie alt sind Sie? \_\_\_\_\_

5) Welches Geschlecht haben Sie?

- m
- w
- d

## Industriegebiete als Motel für Wildtiere?

Unverhoffte „wilde Ecken“ unserer Kulturlandschaft



### Hintergrund:

Außerhalb des Waldes wird es für Wildtiere immer schwieriger, unsere zersiedelte Landschaft zu durchqueren. Dicht zu gewucherte Vegetation spielt auf der Durchwanderung, als Zwischenstationen quasi als "Motel", eine wichtige Rolle, ist jedoch selten vorhanden. Auch auf Industrie- und Gewerbeflächen existieren teilweise verwilderte Ecken, die diese Funktion eventuell ebenso erfüllen könnten.

### Vortrag zum Projekt:



### Wir suchen nach neuen Fotofallenstandorten auf Industrie- und Gewerbeflächen außerhalb des Waldes.

#### Wir untersuchen:

- Wie eignen sich die verschiedene Industrie- und Gewerbebezüge?
- Welche Arten kommen dort vor?
- Wie ist die Beschaffenheit von Vegetation, Zäunung und Bewirtschaftung?
- Welche Einstellung haben der Flächenbetreiber zu Wildtieren?
- Wie sind geigente Industriegebiete ins Umland eingebettet?

Kontakt: Mara Ziemlich ([Mara.Ziemlich@forst.bwl.de](mailto:Mara.Ziemlich@forst.bwl.de))



## Anhang 4 Liste der Zeitungen, die einen Artikel über das Projekt veröffentlichten

### Kartierungsbogen für Vegetationsaufnahmen

#### Kronenschlussgrad

Kronenschlussgrad	Überschirmungsgrad	Kriterium
gedrängt	100%	Kronen greifen tief ineinander
geschlossen	>80%	Kronen berühren sich mit den
locker	>50% bis <= 80%	Kronenabstand ist kleiner als
licht	30% bis <=50%	Kronenabstand entspricht einer
räumig	<30%	Kronenabstand überschreitet

#### Vegetationshöhe

Höhenklassen	Krautschicht	Strauchschicht
unter Katzenhöhe	< 50 cm	/
über Katzenhöhe unter menschlicher Augenhöhe	50 cm-1,60 m	50 cm-1,60 m
über menschlicher Augenhöhe	1,60 m-3 m	1,50 m-3 m
Höhe von Baumkronenansatz	/	über 3 m

#### Altersklassen Baumbestand

Altersklasse	Kriterium
kein Baum vorhanden	BHD* = 0 cm
Dickung	BHD < 3,5 cm
Stangenholz	BHD < 7 cm
geringes Baumholz	BHD < 14 cm
mittleres Baumholz	BHD < 28 cm
starkes Baumholz	BHD < 56 cm

\*BHD = Brusthöhendurchmesser

#### Begehbarkeit

Begehbarkeit	Kriterium
Begehung nicht möglich	undurchdringliche Vegetation, abgesperrte Gebiete, Begehung nicht erforderlich und nicht üblich (z.B. bei Straßenbegrünung)
Begehung an feste Zeiten gebunden	Begehung nur zu bestimmten Zeiten möglich (z.B. auf Betriebsgeländen)
Begehung eingeschränkt möglich	dichte Vegetation (z.B. Wildacker, Brachen), Begehung nur zur Verrichtung regelmäßiger Arbeiten erlaubt (landwirtschaftliche Flächen, gezäunte Weiden)
Begehung zu jeder Zeit möglich	keine Hindernisse, keine Ge- oder Verbote (z.B. Wiesen, abgeerntetes Ackerland)

Die Begehbarkeit für Menschen wurde über die reale Zugänglichkeit vor Ort bestimmt. Diese bezieht sich auf Hindernissen, um in die nähere Umgebung der Fotofallen zu gelangen. Hinderlich waren dabei sehr dichte Vegetation, Zäune, steile Vorsprünge und Betretungsverbote.

#### Vegetationsdichte

Strauchdichte	Kriterium	Krautdichte	Kriterium
a	Deckung > 95%	a	Deckung > 95%
b	Deckung 50 - 95%	b	Deckung 50 – 95%
c	Deckung 5 - 49%	c	Deckung 5 – 49%
O	Deckung < 5%	O	Deckung < 5%

## Vegetationsaufbau

Stufigkeit	Kriterium
1	eine Vegetationsschicht von gleicher Höhe bedeckt zu min. 30% die Fläche
2	zwei Vegetationsschichten von erkennbarem Höhenunterschied bedecken jeweils min. 30% der
3	drei Vegetationsschichten von erkennbarem Höhenunterschied bedecken jeweils min. 30% der

### Sichtweite:

Die Sichtweite wurde bestimmt, in dem auf den Bildern der Fotofalle des jeweiligen Standortes die Sichtweite der Kamera in Metern bestimmt.

PRESSEMITTEILUNG

## Industriegebiete als Motel für Wildtiere?

*Wo Wildtiere und Menschen vielleicht bereits näher nebeneinander leben, als gedacht*

Außerhalb des Waldes wird es für Wildtiere immer schwieriger, unsere stark zersiedelte Landschaft zu durchqueren. Gestrüpp, Büsche und Baumgruppen spielen dabei eine entscheidende Rolle. Sie dienen den Tieren auf als sichere Zwischenstationen, wie eine Art Motel, sind jedoch selten vorhanden. Auch auf Industrieflächen gibt es solche Strukturen. Ob diese von Reh, Fuchs, Dachs und Co. genutzt werden, untersucht die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA).

**„Es gibt Hinweise darauf, dass Wildtiere Gewerbe- und Industrieflächen nicht kategorisch fernbleiben. Teile sind mitunter zugewachsen und werden quasi nie vom Personal aufgesucht. Unbefugten ist das Betreten verboten. Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche, perfekt für Wildtiere“**, erklärt Mara Ziemlich vom Arbeitsbereich *Wildtiere und Menschen* des FVA-Wildtierinstituts.

### Von der Gärtnerei bis zum Klärwerk

Um dieses Verhalten zu untersuchen, werden auf Probeflächen Informationen über die Vegetation gesammelt und teils Fotofallen installiert. Diese sollen Aufschluss geben, welche Arten welche Gebiete nutzen. **„Die Spanne reicht von der Bauschutthalde über die Gärtnerei bis zum Klärwerk. Noch wissen wir nicht, wie sich welcher Industriezweig als Trittsteinbiotop eignen könnte“**, sagt Ziemlich.

### Im Dialog mit den Betreibenden

Neben den Gegebenheiten der Fläche, spielt die Einstellung der Betreibenden eine entscheidende Rolle: **„Ohne Bereitschaft der Unternehmen macht es keinen Sinn, Konzepte für die Praxis aus den Projektergebnissen abzuleiten.“** Mittels Befragungen und Gesprächen sollen Ideen und Bedenken der Flächenbetreiber zum Thema beleuchtet werden.

### Die Suche nach dem Miteinander

**„Unsere Forschung steht ganz am Anfang und ist ergebnisoffen. Es geht weder darum, neue Bauvorhaben mit dem Argument des Artenschutzes zu rechtfertigen noch Betreibenden neue Regeln aufzuzwingen. Vielmehr untersuchen wir Möglichkeiten zur gelungen Koexistenz von Mensch und Wildtieren in unserer dicht besiedelten Landschaft.“**, unterstreicht Ziemlich.

## Hier geht's zum Projekt

Einen Vortrag zum Thema können Sie hier ansehen: <https://www.fva-bw.de/aktuelles/termine/wildtiere-wir-sind-nah-dran>.

## Über das FVA-Wildtierinstitut

Das FVA-Wildtierinstitut erarbeitet wissenschaftliche Grundlagen für das Management und den Schutz ausgewählter Tierarten des Jagd- und Wildtiermanagementgesetzes (JWMG). Eine wichtige Grundlage dafür ist das Monitoring von Wildtieren und ihrer Lebensräume. Im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeiten stehen die Untersuchungen des Raum-Zeitverhaltens von Wildtieren sowie die Analyse der Beziehungen Wildtier-Landschaft-Mensch. Im Rahmen des Wildtiermonitorings werden fundierte Hinweise zu seltenen Wildtieren erfasst und dokumentiert. Geleitet wird die Abteilung von Dr. Rudi Suchant.

## Über den Arbeitsbereich Wildtiere und Menschen

Der Arbeitsbereich Wildtiere und Menschen beschäftigt sich insbesondere damit, welche Einflüsse Menschen auf Wildtiere im Wald haben. Sport und Freizeitaktivitäten sind hier ein zentrales Thema, bei dem vor allem der Dialog und Austausch zwischen den Beteiligten eine wichtige Rolle spielt. Um menschliche Störeinflüsse auf Wildtiere zu verringern, werden Lösungsansätze geplant und vermittelt, mit denen Freizeitangebote wildtierfreundlich gestaltet werden können. Hier spielen die Wildtierbeauftragten der Stadt- und Landkreise eine wichtige Rolle, die mit ihrer fachlichen Expertise Interessenvertretende vor Ort informieren und vernetzen. Geleitet wird der Arbeitsbereich von Judith Ehlacher.

Merklisten			
Hinzugefügt	Datum	Dokument	Quelle
31.08.2023	18.08.2023	<p>Mitteldeutsche Zeitung / Kinderseite  <b>KURZ ERKLÄRT</b>  <b>Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.  Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht mal ...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich daher  Industriegebiete an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr  herausfinden...  Presseartikel (202 Wörter  )</p>	<a href="#">Mitteldeutsche Zeitung</a>
31.08.2023	10.08.2023	<p>Norddeutsche Neueste Nachrichten / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.  Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in  freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder  oder ein (Foto) über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (147 Wörter )</p>	<b>Neueste Nachrichten</b>
31.08.2023	10.08.2023	<p>Der Prignitzer / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.  Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in  freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder  oder ein (Foto) über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (147 Wörter )</p>	<b>Der Prignitzer</b>
31.08.2023	10.08.2023	<p>Schleswiger Nachrichten / Kindernachrichten  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur  selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du  vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir  auch mal ein Marder oder ein Luchs...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (152 Wörter )</p>	<b>Schleswiger Nachrichten</b>
31.08.2023	10.08.2023	<p>Holsteinischer Courier / Kindernachrichten  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur  selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du  vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir  auch mal ein Marder oder ein Luchs...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (152 Wörter )</p>	<b>HOLSTEINISCHER COURIER</b>
31.08.2023	10.08.2023	<p>Schweriner Volkszeitung / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.  Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in  freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder  oder ein (Foto) über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (147 Wörter )</p>	
31.08.2023	10.08.2023	<p>Schlei-Bote / Kindernachrichten  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur  selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du  vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir  auch mal ein Marder oder ein Luchs...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade  Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (152 Wörter )</p>	<b>Schlei Bote</b>

31.08.2023	10.08.2023	<p>Stormarner Tageblatt / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	Stormarner Tageblatt
31.08.2023	10.08.2023	<p>Der Insel-Bote / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	Der Insel-Bote
31.08.2023	10.08.2023	<p>Sylter Rundschau / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	Sylter Rundschau
31.08.2023	10.08.2023	<p>Ostholsteiner Anzeiger / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	OSTHOLSTEINER ANZEIGER
31.08.2023	10.08.2023	<p>Flensburger Tageblatt / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	FLENSBURGER TAGEBLATT
31.08.2023	10.08.2023	<p>Eckernförder Zeitung / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	Eckernförder Zeitung
31.08.2023	10.08.2023	<p>Husumer Nachrichten / Kindernachrichten</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...</p> <p>Presseartikel (152 Wörter )</p>	Husumer Nachrichten

<p>31.08.2023 10.08.2023</p>	<p>Schleswig-Holsteinische Landeszeitung / Kindernachrichten  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Tier des Tages Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (152 Wörter )</p>	<p><b>LANDESZEITUNG</b></p>
<p>31.08.2023 24.07.2023</p>	<p>Münsterland Zeitung / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Industriegebiete könnten gute Unterschlupf-Möglichkeiten bieten.  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..„Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche“, erklärt <i>Mara Ziemlich</i>...  ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (190 Wörter )</p>	<p><b>Münsterland Zeitung</b>  Das Beste am Guten Morgen</p>
<p>31.08.2023 24.07.2023</p>	<p>Ruhr Nachrichten / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Industriegebiete könnten gute Unterschlupf-Möglichkeiten bieten.  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..„Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche“, erklärt <i>Mara Ziemlich</i>...  ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (190 Wörter )</p>	<p><b>Ruhr Nachrichten</b>  Das Beste am Guten Morgen</p>
<p>31.08.2023 24.07.2023</p>	<p>Halterner Zeitung / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Industriegebiete könnten gute Unterschlupf-Möglichkeiten bieten.  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..„Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche“, erklärt <i>Mara Ziemlich</i>...  ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (190 Wörter )</p>	<p><b>Halterner Zeitung</b>  Das Beste am Guten Morgen</p>
<p>31.08.2023 24.07.2023</p>	<p>Dorstener Zeitung / Kinderseite  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Industriegebiete könnten gute Unterschlupf-Möglichkeiten bieten.  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..„Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche“, erklärt <i>Mara Ziemlich</i>...  ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (190 Wörter )</p>	<p><b>Dorstener Zeitung</b>  Das Beste am Guten Morgen</p>

<p>31.08.2023 22.07.2023</p>	<p>Schwäbische Zeitung / Beilage   Leutkirch  <b>Wo Fuchs und Hase sich künftig Gute Nacht sagen</b>  Wildtieren fehlt in zugebauten Landschaften zunehmend Platz für die Rast Ein Projekt in Freiburg untersucht, ... Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, vielleicht auch ein zweites Mal, aber ...  .."Da steckt ein Riesenpotenzial drin", sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... Hier und dort installiert die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> auch Fotofallen, um herauszufinden, welche Tierarten bestimmte Gebiete..  Presseartikel (548 Wörter )    Weitere Regionalausgaben</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Reutlinger Nachrichten / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ..."Da steckt ein Riesenpotenzial drin", sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Metzinger Uracher Volksblatt / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ..."Da steckt ein Riesenpotenzial drin", sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p> <p style="text-align: right;"></p>
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Geislinger Zeitung / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ..."Da steckt ein Riesenpotenzial drin", sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p> <p style="text-align: right;"></p>

<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Hohenzollerische Zeitung / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>	
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Haller Tagblatt / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>	
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>Neue Württembergische Zeitung / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>	
<p>31.08.2023 21.07.2023</p>	<p>SÜDWEST PRESSE / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa  Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen... .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>	

31.08.2023	21.07.2023	<p>Alb Bote / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa</p> <p>Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen.. .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>
31.08.2023	21.07.2023	<p>Hohenloher Tagblatt / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa</p> <p>Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen.. .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>
31.08.2023	21.07.2023	<p>Rundschau für den schwäbischen Wald / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa</p> <p>Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen.. .. <i>Mara Ziemlich</i> von der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter  )</p>
31.08.2023	21.07.2023	<p>Neckar-Chronik / Neckar-Chronik / Südwestumschau  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt - Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger ...</p> <p>lsw / Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich ...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen..  Presseartikel (593 Wörter )</p>
31.08.2023	21.07.2023	<p>Schwäbisches Tagblatt / Tübinger Chronik / Südwestumschau  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt - Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger ...</p> <p>lsw / Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich ...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen..  Presseartikel (596 Wörter )</p>

31.08.2023	21.07.2023	<p>Heidenheimer Zeitung / SÜDWESTUMSCHAU  <b>Wildtiere auf Gewerbeflächen</b>  Umwelt Rehe, Füchse und Co. sind ständig unterwegs, für eine Rast bleibt ihnen jedoch immer weniger Platz. Ein Projekt in Freiburg untersucht, ob Industriegebiete als Unterkünfte infrage kommen. Von Martin Oversohl, dpa</p> <p>Motels sind fast immer günstig gelegen. Man kann dort übernachten, auch ein zweites Mal, aber wirklich wohnen möchte man dort nicht. Auch Wildtiere wie Rehe und Füchse, Marder und Luchse haben...  ...„Da steckt ein Riesenpotenzial drin“, sagt <i>Mara Ziemlich</i>, die das auf zweieinhalb Jahre angelegte neue Projekt der Forstlichen..  Presseartikel (570 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Westdeutsche Zeitung  Wildtiere finden auf ihren Wanderungen kaum Unterschlupf  <b>Versteck verzweifelt gesucht</b>  Einige Wildtiere bekommen wir selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon in ...  ..Es entstehen neue Wohngebiete oder Hallen und Fabriken.Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i>. "Die sind eigentlich perfekt für Wildtiere..." ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (214 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Münchener Merkur / Leben  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (204 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Wildeshauser Zeitung / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Sulinger Kreiszeitung / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Diepholzer Kreisblatt / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter) </p> 
31.08.2023	15.07.2023	<p>Achimer Kreisblatt / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter) </p> 

31.08.2023	15.07.2023	<p>Thedinghäuser Zeitung / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter )</p>	
31.08.2023	15.07.2023	<p>Kreiszeitung / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter )</p>	
31.08.2023	15.07.2023	<p>Verdener Aller-Zeitung / KINDER  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon mal in freier Natur entdeckt. Aber ist dir auch mal ein Marder oder ein Luchs über den Weg...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade Industriegebiete genauer an...  Presseartikel (120 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Nordbayerischer Kurier / H_KNDNROFR  <b>Neue Verstecke für Wildtiere</b>  <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten nach Wildtieren. / dpa / Manche Wildtiere bekommen wir nur selten ...  ..<i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten... ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...  Presseartikel (228 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Meininger Tageblatt / Sonstiges  <b>Neue Verstecke für Wildtiere /</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden... ..Mit Fotofallen überprüft sie, wo bereits Wildtiere zwischen Hallen unterwegs sind. dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten..  Presseartikel (214 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Südhüringer Zeitung / Sonstiges   Bad Salzungen  <b>Neue Verstecke für Wildtiere /</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden... ..Mit Fotofallen überprüft sie, wo bereits Wildtiere zwischen Hallen unterwegs sind. dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten..  Presseartikel (217 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Frankenpost / Sonstiges   Hof  <b>Neue Verstecke für Wildtiere /</b>  Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...  ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden... ..Mit Fotofallen überprüft sie, wo bereits Wildtiere zwischen Hallen unterwegs sind. dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten..  Presseartikel (214 Wörter )</p>	

31.08.2023	14.07.2023	<p>Neue Presse (Coburg) / Sonstiges   Coburg  <b>Neue Verstecke für Wildtiere /</b>          Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.          Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...          ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade          solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden... ..Mit Fotofallen überprüft          sie, wo bereits Wildtiere zwischen Hallen unterwegs sind.          dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten..          Presseartikel (215 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Freies Wort / Sonstiges   Suhl  <b>Neue Verstecke für Wildtiere /</b>          Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.          Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...          ..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade          solche Industriegebiete genauer an... ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden... ..Mit Fotofallen überprüft          sie, wo bereits Wildtiere zwischen Hallen unterwegs sind.          dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht in Industriegebieten..          Presseartikel (215 Wörter )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Thüringische Landeszeitung / Jugend  <b>Mit Foto-Fallen den Tieren auf der Spur</b>          Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.          Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...          ..Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich Industriegebiete          genauer an... ..Mit Fotofallen überprüft sie, wo Wildtiere          zwischen Hallen und Fabriken unterwegs sind. dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht nach Wildtieren..          Presseartikel (160 Wörter  )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Thüringer Allgemeine / Jugend  <b>Mit Foto-Fallen den Tieren auf der Spur</b>          Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht.          Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...          ..Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich Industriegebiete          genauer an...          Presseartikel (163 Wörter  )</p>	

Merklisten			
Hinzugefügt	Datum	Dokument	Quelle
31.08.2023	14.07.2023	<p>Osthüringer Zeitung / Jugend</p> <p><b>Mit Foto-Fallen den Tieren auf der Spur</b></p> <p>Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht schon ...</p> <p>..Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich Industriegebiete genauer an... ..Mit Fotofallen überprüft sie, wo Wildtiere zwischen Hallen und Fabriken unterwegs sind. dpa <i>Mara Ziemlich</i> sucht nach Wildtieren..</p> <p>Presseartikel (165 Wörter  )</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Mittelbayerische Zeitung / Junior</p> <p><b>Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Können Luchse bei Fabriken rasten?</p> <p>Freiburg Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht, etwa Luchse? Diese Tiere sind viel unterwegs. ...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich Industriegebiete genauer an... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i> - eigentlich perfekt für Wildtiere."..</p> <p>Presseartikel (190 Wörter)</p>	
31.08.2023	14.07.2023	<p>Donaukurier / DK_Extra</p> <p><b>Verstecke für Tiere</b></p> <p>Können Luchse bei Fabriken rasten?</p> <p>Freiburg Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht, etwa Luchse? Diese Tiere sind viel unterwegs. ...</p> <p>..Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich Industriegebiete genauer an... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i> - eigentlich perfekt für Wildtiere."..</p> <p>Presseartikel (176 Wörter)</p>	
31.08.2023	13.07.2023	<p>Saale Zeitung / Kinderseite</p> <p>Forschung</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Freiburg / Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht ...</p> <p>..Industriegebiete für Wildtiere Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i>. "Die sind eigentlich perfekt für Wildtiere.".. ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...</p> <p>Presseartikel (216 Wörter)</p>	
31.08.2023	13.07.2023	<p>Coburger Tageblatt</p> <p>Forschung</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Freiburg Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht ...</p> <p>..Industriegebiete für Wildtiere Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i>. "Die sind eigentlich perfekt für Wildtiere.".. ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...</p> <p>Presseartikel (217 Wörter)</p>	
31.08.2023	13.07.2023	<p>Fränkischer Tag / Kinderseite   Bamberg</p> <p>Forschung</p> <p><b>Neue Verstecke für Wildtiere</b></p> <p>Freiburg / Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht ...</p> <p>..Industriegebiete für Wildtiere Die Forscherin <i>Mara Ziemlich</i> schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an... .."Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt <i>Mara Ziemlich</i>. "Die sind eigentlich perfekt für Wildtiere.".. ..Darüber will <i>Mara Ziemlich</i> mehr herausfinden...</p> <p>Presseartikel (219 Wörter)   Weitere Regionalausgaben</p>	

Bayerische Rundschau

Forschung

**Neue Verstecke für Wildtiere**

Freiburg Manche Wildtiere bekommen wir nur selten zu

Gesicht. Ein Reh oder einen Fuchs hast du vielleicht ...

31.08.2023 13.07.2023

..Industriegebiete für Wildtiere Die Forscherin *Mara Ziemlich*

schaut sich gerade solche Industriegebiete genauer an...

.. "Das sind ruhige und deckungsreiche Bereiche", erklärt *Mara*

*Ziemlich*. "Die sind eigentlich perfekt für Wildtiere." .. Darüber

will *Mara Ziemlich* mehr herausfinden...

Presseartikel (217 Wörter)

The logo for Bayerische Rundschau, featuring the text "Bayerische Rundschau" in a blue, stylized font.