



**Monitoring
an 18 Grünquerungen
im Jahr 2018**

Forschungsbericht



Wien, Juli 2020

IMPRESSUM

Medieninhaberin und Herausgeberin:



ASFINAG Bau Management GmbH, Modecenterstraße 16/3, 1030 Wien

DI Alexander Walcher, DI Brigitte Sladek

Mit Beteiligung und Unterstützung der

ASFINAG Service GmbH, Traunuferstraße 9, 4052 Ansfelden

Kontakt:

ASFINAG Service Center

Tel. 0800 400 12 400 (aus AT, DE, CH – kostenlos)

Tel. +43 1 955 12 66 (aus allen anderen Ländern)

info@asfinag.at

Zitervorschlag:

ASFINAG – Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (2020): Monitoring an 18
Grünquerungen im Jahre 2018. Forschungsbericht. Wien.

VORWORT

Die Entwicklung des hochrangigen Straßennetzes verfolgt grundsätzlich Ziele wie die Verbesserung der Verkehrssicherheit, die Entlastung von oft hoch belasteten Ortsdurchfahrten oder die wirtschaftliche Entwicklung einer Region. Gleichzeitig weisen Straßenbauvorhaben fast unvermeidbar Berührungspunkte mit Aspekten des Natur- und Umweltschutzes auf. Für die ASFINAG gilt dabei: Gut und vor allem sicher ausgebaute Autobahnen dürfen und müssen mit Natur- und Umweltschutz nicht in Widerspruch stehen. Beim Neubau hochrangiger Straßenverbindungen werden bereits seit vielen Jahren 20 bis 30 Prozent der Gesamtkosten eines Projektes in den Schutz von Menschen, Tieren und Umwelt investiert.

Auch mit dem Bau von Grünquerungen kommt die ASFINAG hier ihrer Verantwortung nach. Das rund 2.200 Kilometer lange hochrangige Straßennetz samt Wildschutzzäunen, Rückhaltesystemen und Lärmschutzwänden stellt streckenweise eine Barriere für Tiere dar. Die Folge: Tier-Wanderwege sind durchschnitten. Es gilt daher, traditionelle Wanderrouten beim Neubau zu erhalten oder am Bestandsnetz erneut zu öffnen. Dafür baut und erhält die ASFINAG Grünquerungen.



DI Alexander Walcher
Geschäftsführer



DI Brigitte Sladek
Fachbereich Umwelt- und
Verfahrensmanagement

ASFINAG Bau Management GmbH

Wien, Juli 2020

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Planung und Errichtung von Grünbrücken und -unterführungen wird in den Genehmigungsverfahren primär auf Groß- oder Mittelsäuger (Rothirsch, Reh, Hase u.ä.) geachtet, da diese als „umbrella species“ Zeigerarten für zahlreiche weitere Tierarten darstellen. Monitoring zur Funktionskontrolle von Querungshilfen fokussieren in Folge ebenso auf Nachweise von Groß- und Mittelsäugetieren und haben in der Vergangenheit bereits belegt, dass Grünquerungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz für diese Säugetierarten funktionieren. Doch stimmt die Annahme, dass diese Grünquerungen damit automatisch auch von andere Tierarten als (Teil)Lebensraum oder für die Lebensraumvernetzung genutzt werden?

Im Jahr 2018 wurde auf 18 Grünquerungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz der ASFINAG erstmals österreichweit erhoben, welche Tierarten insgesamt diese Querungshilfen nutzen. Ziel war es unter anderem festzustellen, welche Bedeutung die Querungshilfen – neben jener für Groß- und Mittelsäuger – auch für weitere Tierarten haben.

Zu Beginn der Arbeit wurde ein Monitoringkonzept ausgearbeitet, auf Basis dessen für das Forschungsprojekt 18 geeignete Grünquerungen, bodengebundene und flugfähige Indikatorarten und Erhebungsmethoden ausgewählt wurden. Gute Indikatorarten zeichnen sich dadurch aus, dass sie möglichst leicht erfassbar und auswertbar sind sowie Aussagen zu ansonsten schwer messbaren Faktoren und/oder kumulativen Wirkungen ermöglichen. Bei der Auswahl der Indikatorarten wurde auf deren Aktionsradius Rücksicht genommen. Ausgewählt wurden Groß- und Mittelsäuger (Rothirsch und Reh bis einschließlich Hase, Fuchs; großer Aktionsradius), weiters Kleinsäuger, Reptilien, Tagfalter, Heu- und Fangschrecken sowie Laufkäfer (kleiner-mittlerer Aktionsradius). Während Groß- und Mittelsäuger mittels Fotofallen an allen Standorten erhoben wurden, wurden die anderen Arten je nach Lebensraumvorkommen bearbeitet. Die Erhebungen sollten den Verlauf einer gesamten Vegetationsperiode abdecken, um mögliche jahreszeitliche Unterschiede abzubilden. An allen Grünquerungen wurden Habitatskizzen angefertigt, in welchen im Anschluss diverse Aufnahmepunkte für aufgestellte Reptilienplots, Barberfallen, Kameras etc. verortet wurden.

In Summe konnten mithilfe der Kamerafallen über die gesamte Saison 2018 insgesamt 21 Säugetierarten (inkl. Mensch) festgestellt werden. Naturgemäß sind Arten, die kleiner als eine Feldmaus sind, mit dieser Methode in den Ergebnissen unterrepräsentiert, da die kleinen Arten oftmals sehr heimlich leben. Die an den Grünquerungen festgestellte Artengarnitur zeigt dementsprechend einen repräsentativen Querschnitt über die heimische Säugetierfauna ab der Größe eines Ziesels bis hin zum Rothirsch. Es lässt sich auch festhalten, dass der Nachweis von seltenen Querungsereignissen, insb von großen Beutegreifern wie Wolf,

Bär oder Luchs, durch das gewählte Monitoringdesign lediglich zufällig erfolgen kann. Derartige Nachweise können empirisch nur durch mehrjährige und fortlaufende Monitoring erfolgen. Reptilien wurden insgesamt an neun Grünquerungen erfasst, an Laufkäfern konnten in Summe 141 Arten bzw. 15.105 Individuen festgestellt werden. Es wurden 44 Tagfalter-Arten und zwei Nachfalter-Arten erfasst sowie in Summe 30 Heuschrecken-Arten. Zudem konnten einige Arten mit speziellen ökologischen Bedürfnissen nachgewiesen werden, so zB die Haselmaus und der Siebenschläfer (Bilche) oder Skorpione.

Die Gesamtauswertungen zeigen, dass die ausgewählten Grünquerungen sowohl als permanenter Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor für die untersuchten Tierarten funktionieren. Die älteren, reifen Grünbrücken weisen die größte Funktionalität auf. Fast alle ausgewählten Unterführungen funktionieren als Ausbreitungskorridor für Arten mit mittlerer oder großer Ausbreitung, jedoch auf Grund der schwierigen kleinklimatischen Bedingungen und Lichtverhältnissen nur mäßig für Arten mit geringer Ausbreitung. Bei den jüngeren Grünquerungen zeigte sich auf Grund der zukünftig zu erwartenden Tradierung und Oberflächenentwicklung eine positive Tendenz. Als permanenten Lebensraum werden Unterführungen aufgrund fehlender Strukturen und Bodenfeuchte hingegen kaum genutzt. Es wird mit vorliegender Studie somit belegt, dass die in der Regel für Groß- und Mittelsäuger dimensionierten Grünquerungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz der ASFINAG tatsächlich auch einen Lebensraum oder eine Lebensraumvernetzung für eine Vielzahl anderer Tierarten bieten. Je extensiver die Pflege, je strukturierter die Grünquerungen und je eher diese an das Umfeld angepasst sind, desto größer ist auch die Artenvielfalt.

Die vorliegende Studie belegt, dass die für größere Säugetiere gestalteten Grünquerungen gleichzeitig einen Lebensraum oder eine Lebensraumvernetzung für eine Vielzahl anderer Tierarten darstellen.

Insbesondere wird belegt und bestätigt, dass die Grünquerungen des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes der ASFINAG

- **von Säugetieren des lokalen Umfelds genutzt werden,**
- **von weit migrierenden Großsäugern angenommen werden (können),**
- **von wenig mobilen (ausbreitungsschwachen) Arten des Umlandes zur Lebensraumvernetzung genutzt werden,**
- **als Lebensraum dienen,**
- **und auch von geschützten Arten mit ihren zumeist sehr spezifischen Lebensraumansprüchen genutzt werden.**

Bei einer entsprechenden Rücksichtnahme in der Planung und Ausführung können Grünquerungen zur Lebensraumanreicherung und Wiedervernetzung zahlreicher Tierarten maßgeblich beitragen.

ABSTRACT

The increasing realization of large-scale linear infrastructure projects constitutes a major challenge due to the fragmentation of habitats representing major risks to biodiversity. To address this concern, it became common to install crossing structures like green bridges in order to extend wildlife migration and to reduce conflicts between wildlife and roads. Among the local population as well as at political level these high-cost investments for animals are often questioned critically and faced to other investment needs e.g. noise protection walls. Thus, it becomes quite important to stress necessity of green bridges for biodiversity.

This project focuses at investigating the efficiency of 18 green bridges in Austria along motorways as mitigation tool and habitat for the whole range of species.

The monitoring campaign was conducted at the same time from February to December 2018. Animals with large (mammals e.g. red deer, *Cervus elaphus*) and small ranges of action (ground beetles e.g. *Harpalus rufipes*) were investigated as well as crawling (reptiles e.g. sand lizard, *Lacerta agilis*) and flying species (butterflies e.g. *Pieris rapae*). The objective was to evaluate 1) the acceptance of the green bridges by target species, local and regional species as well as by less mobile species, 2) if the buildings do also serve as habitats and 3) whether the bridges are used by particular valuable species for cross-linking of habitats. Data were collected by the use of lures, photo-trapping, pitfall traps and hair tubes. Green bridges were chosen covering key performance indicators such as various regions, building methods and species. Emphasize was also put on analysing potential differences between old and new buildings.

Results indicated red deer (*Cervus elaphus*) as a target species at three different green bridges and proved local crossing of roe deer (*Capreolus capreolus*), hare (*Lepus eurpaeus*) and wild boar (*Sus scrofa*). Valuable species like gopher (*Spermophilus citellus*), edible dormouse (*Glis glis*) and scorpions (*Euscorpius germanus*) has been observed and it was demonstrated that green bridges provide habitats for invertebrates. Concerning the relevance for less mobile species like reptiles and ground beetles the surface design of green bridges turned out to be a key factor.

Respective insights will be integrated into future planning processes and serve as a basis for standards and guidelines.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Auftraggeberin und Bearbeitungsteam	13
2	Ziel und Zweck der Arbeit – Forschungsfragen, erwarteter Erkenntnisgewinn und Leistungsgrenzen	15
3	Bearbeitungszugang.....	18
3.1	Monitoringkonzept.....	18
3.1.1	Grundsätzlich geeignete Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden	18
3.1.2	Ausgewählte Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden	22
3.2	Auswahl der Grünquerungen	25
3.3	Zeitlicher Ablauf	28
3.4	(Bauwerk-)Spezifisches Monitoringdesign	29
4	Artenspezifische Erhebungs- und Auswertungsmethoden	35
4.1	Erstellung einer Habitatskizze samt Aufnahmepunkte	35
4.2	Säugetiere.....	37
4.2.1	Erhebung.....	37
4.2.1.1	Groß- und Mittelsäuger	37
4.2.1.2	Kleinsäuger.....	38
4.2.2	Auswertung.....	38
4.3	Reptilien.....	40
4.3.1	Erhebung.....	40
4.3.2	Auswertung.....	40
4.4	Laufkäfer.....	41
4.4.1	Erhebung.....	41
4.4.2	Auswertung.....	41
4.5	Tagfalter.....	43

4.5.1	Erhebung.....	43
4.5.2	Auswertung.....	44
4.6	Heuschrecken	45
4.6.1	Erhebung.....	45
4.6.2	Auswertung.....	45
4.7	Sonstige Arten	46
4.7.1	Bilche.....	46
4.7.2	Wildkatze	46
4.7.3	Skorpione	47
5	Betrachtung der einzelnen Grünquerungen	48
5.1	A5, westlich Wolkersdorf	50
5.1.1	Allgemeine Beschreibung	50
5.1.2	Spezifisches Monitoringdesign	52
5.1.3	Ergebnis der Erhebungen.....	53
5.1.4	Schlussfolgerung	55
5.2	S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	56
5.2.1	Allgemeine Beschreibung	56
5.2.2	Spezifisches Monitoringdesign	58
5.2.3	Ergebnis der Erhebungen.....	59
5.2.4	Schlussfolgerung	64
5.3	S1 Ost, Seyring.....	65
5.3.1	Allgemeine Beschreibung	65
5.3.2	Spezifisches Monitoringdesign	66
5.3.3	Ergebnis der Erhebungen.....	67
5.3.4	Schlussfolgerung	71
5.4	S1 Süd, Schwechat.....	73
5.4.1	Allgemeine Beschreibung	73
5.4.2	Spezifisches Monitoringdesign	74
5.4.3	Ergebnis der Erhebungen.....	76

5.4.4	Schlussfolgerung	80
5.5	S1 Süd, Schwechat, mit Radweg	81
5.5.1	Allgemeine Beschreibung	81
5.5.2	Spezifisches Monitoringdesign	82
5.5.3	Ergebnis der Erhebungen.....	84
5.5.4	Schlussfolgerung	86
5.6	A3, Müllendorf-Steinbrunn	88
5.6.1	Allgemeine Beschreibung	88
5.6.2	Monitoringdesign.....	89
5.6.3	Ergebnis der Erhebungen.....	91
5.6.4	Schlussfolgerung	95
5.7	A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	96
5.7.1	Allgemeine Beschreibung	96
5.7.2	Spezifisches Monitoringdesign	97
5.7.3	Ergebnis der Erhebungen.....	98
5.7.4	Schlussfolgerung	101
5.8	A6, Neudorf	103
5.8.1	Allgemeine Beschreibung	103
5.8.2	Spezifisches Monitoringdesign	105
5.8.3	Ergebnis der Erhebungen.....	106
5.8.4	Schlussfolgerung	110
5.9	S4, Pötttsching	111
5.9.1	Allgemeine Beschreibung	111
5.9.2	Spezifisches Monitoringdesign	112
5.9.3	Ergebnis der Erhebungen.....	113
5.9.4	Schlussfolgerung	117
5.10	S35, Röthelstein.....	118
5.10.1	Allgemeine Beschreibung	118
5.10.2	Spezifisches Monitoringdesign	120

5.10.3	Ergebnis der Erhebungen.....	121
5.10.4	Schlussfolgerung	123
5.11	S36, Georgnerbach	125
5.11.1	Allgemeine Beschreibung	125
5.11.2	Spezifisches Monitoringdesign	126
5.11.3	Ergebnis der Erhebungen.....	128
5.11.4	Schlussfolgerung	129
5.12	S35, Stausee Zlatten	130
5.12.1	Allgemeine Beschreibung	130
5.12.2	Spezifisches Monitoringdesign	131
5.12.3	Ergebnis der Erhebungen.....	133
5.12.4	Schlussfolgerung	135
5.13	S33, Marktwasser	136
5.13.1	Allgemeine Beschreibung	136
5.13.2	Spezifisches Monitoringdesign	138
5.13.3	Ergebnis der Erhebungen.....	139
5.13.4	Schlussfolgerung	142
5.14	S5, Mühlkamp.....	143
5.14.1	Allgemeine Beschreibung	143
5.14.2	Spezifisches Monitoringdesign	145
5.14.3	Ergebnis der Erhebungen.....	146
5.14.3.1	Schlussfolgerung	148
5.15	A2, Arnoldstein	150
5.15.1	Allgemeine Beschreibung	150
5.15.2	Spezifisches Monitoringdesign	151
5.15.3	Ergebnis der Erhebungen.....	152
5.15.3.1	Schlussfolgerung	154
5.16	A1, Bergland	155
5.16.1	Allgemeine Beschreibung	155

5.16.2	Spezifisches Monitoringdesign	156
5.16.3	Ergebnis der Erhebungen.....	157
5.16.4	Schlussfolgerung	160
5.17	A8, Hammersedt.....	162
5.17.1	Allgemeine Beschreibung	162
5.17.2	Spezifisches Monitoringdesign	163
5.17.3	Ergebnis der Erhebungen.....	164
5.17.3.1	Schlussfolgerung	166
5.18	S10, Kleine Gusen	167
5.18.1	Allgemeine Beschreibung	167
5.18.2	Spezifisches Monitoringdesign	169
5.18.3	Ergebnis der Erhebungen.....	170
5.18.4	Schlussfolgerung	172
6	Ergebnisse nach Tiergruppen	174
6.1	Säugetiere (exkl. Bilche)	174
6.2	Reptilien.....	179
6.3	Laufkäfer.....	182
6.4	Tagfalter.....	189
6.5	Heuschrecken	194
6.6	Sonstige Arten	197
6.6.1	Bilche.....	197
6.6.2	Wildkatze	197
6.6.3	Skorpion	197
7	Interpretation und Diskussion	199
7.1	Überprüfung der Hypothesen	199
7.2	Scheueffekte durch den Menschen.....	204
7.3	Diskussion der Grünunterführungen.....	207

7.4	Diskussion der Grünbrücken	208
7.4.1	Verbindung von Offenlandlebensräumen	208
7.4.2	Verbindung von Waldlebensräumen.....	210
7.5	Rolle des Alters von Grünquerungen	210
7.6	Methodenkritik.....	210
8	Verzeichnisse	213
8.1	Literaturverzeichnis	213
8.2	Abbildungsverzeichnis	214
8.3	Tabellenverzeichnis	221
	Anhang.....	226
	Anhang 1 – Allgemeines Monitoringkonzept: Grünbrücken	227
	Anhang 2 – Allgemeines Monitoringkonzept: Unterführungen	229
	Anhang 3 – Steckbriefe zu Indikatorengruppen	231
	Anhang 4 – Beispiele Monitoringdesign	249

1 AUFTRAGGEBERIN UND BEARBEITUNGSTEAM

Zur ASFINAG:

Die Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG) ist eine österreichische Infrastrukturgesellschaft. Die ASFINAG wurde 1982 gegründet, ist eine Aktiengesellschaft und steht zu 100% im Eigentum des Bundes. Ihre Aufgaben: Planung, Finanzierung, Bau, Erhalt, Betrieb und Bemannung von mehr als 2.200 Kilometern Autobahnen und Schnellstraßen.

Die Konzernmutter ASFINAG hat ihren Sitz in Wien und unterhält verschiedene Tochtergesellschaften (Abb. 1):

- Die ASFINAG Bau Management GmbH (BMG) verantwortet die bauliche Erhaltung.
- Die ASFINAG Service GmbH (SG) verantwortet die betriebliche Erhaltung.
- Die ASFINAG Alpenstraßen GmbH verantwortet die betriebliche Erhaltung in Vorarlberg und Tirol.
- Die ASFINAG Maut Service GmbH (MSG) ist zuständig für Mauteinhebung, Streckenmaut, Vignette und LKW-Maut.
- Die ASFINAG International GmbH (AIG) ist zuständig für die Vermarktung.



Abbildung 1: Organigramm der ASFINAG (Quelle: ASFINAG)

Bearbeitungsteam

Methodendesign, Koordination, Zusammenführung und Auswertung der Ergebnisse, Interpretation und Schlussberichtserstellung:



LACON, Ransmayr, Vondruska & Wanninger OG
Technisches Büro für Landschaftsplanung

DI Elisabeth Ransmayr (Projektleitung)
Tobias Schernhammer, MSc

Felderhebungen und Interpretationsbeiträge:

Büro	Firmenwortlaut	Anschrift	Ansprechperson	Bearbeitung Grünquerungen
	ZT KOFLER Umweltmanagement Dr. Hugo Kofler	Traföb 20, 8132 Pernegg an der Mur	Mag. Wolfgang Linhart und Ing. Margit Pink	S35 Röthelstein und Zlaten, A1 Bergland
	Dipl. Ing. Steinwender & Partner GmbH	Rathausstraße 9, 2500 Baden	Mag. Stefan Jagschich	A3 Mühlendorf, A4 Göttlesbrunn Arbesthal, S33 Marktwasser, S36 Georgnerbach
	RaumUmwelt® Planungs-GmbH	Neubaugasse 28, 1070 Wien	DI Michaela Schmid und Dipl. Biol. Andrea Kareth	S5 Mühlkamp, S10 Kleine Gusen
	ÖKOTEAM- Institut für Tierökologie OG	Bergmanngasse 22, 8010 Graz	Priv. Doz. Dr. Werner Holzinger, Dr. Thomas Frieß, Mag. Wolfgang Pail	A5 westlich Wolkersdorf, S1 Ost beiderseits der Nordbahn-brücke, S1 Ost Seyring, S1 Süd Schwechat, S1 Süd Schwechat mit Radweg, S4 bei Pötttsching, A2 Arnoldstein, A8 Hammersedt
	LACON, Ransmayr, Vondruska & Wanninger OG Technisches Büro für Landschaftsplanung	Hasnerstraße 123/ Top 3.2.2, 1160 Wien	Tobias Schernhammer, MSc. und DI Robert Zideck	A6 bei Neudorf

2 ZIEL UND ZWECK DER ARBEIT – FORSCHUNGSFRAGEN, ERWARTETER ERKENNTNISGEWINN UND LEISTUNGSGRENZEN

Zweck der Arbeit

Ein wesentlicher Wirkfaktor von Autobahn- und Schnellstraßenvorhaben auf wildlebende Tiere ist die Trennwirkung. Neben den Fahrbewegungen wird diese vor allem durch das Bauwerk und die durchgehende Wildschutzzäunung, Fahrzeugrückhaltsysteme und Lärmschutzwände bewirkt. Topografisch bedingte Tunnel und Talbrücken oder Unterflurtrassen mildern diese Barrierewirkung. Zusätzlich werden regelmäßig Kleintierdurchlässe, tierfreundlich gestaltete Bachdurchlässe und Grünquerungen als spezifische Querungsmöglichkeit gebaut. Grünquerungen werden als massive Brückenbauwerke ausgeführt. Auf Grund der hohen Kosten ist aus wirtschaftlicher Sicht die Frage nach der Funktionsfähigkeit derartiger Grünquerungen naheliegend. Aus fachlicher Sicht ist diese Frage nicht minder spannend, da Grünquerungen ein Nadelöhr in der Landschaft darstellen.

Ziel der Arbeit

Bei der Planung (insbesondere der Dimensionierung¹) und Errichtung von Grünbrücken und Grünunterführungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz (A/S-Netz) wird in den Genehmigungsverfahren primär auf Groß- und Mittelsäuger (Rothirsch, Reh, Hase etc.) geachtet, da diese als „umbrella species“ Zeigerarten für zahlreiche weitere Tierarten darstellen. Monitoring zur Funktionskontrolle von Querungshilfen fokussieren damit auf Nachweise von Groß- und Mittelsäugetern und haben in der Vergangenheit bereits belegt, dass Grünquerungen am A/S-Netz für diese Säugetierarten funktionieren.

Grünquerungen (Brücken wie Unterführungen) werden bzw. sollen natürlich auch von möglichst vielen weiteren Tierarten mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen als (Teil-)Lebensraum oder Wanderkorridor angenommen werden. Doch welche sind das eigentlich? Und wie nutzen sie diese Grünquerungen?

Zur Beantwortung der Fragen sollte nun erstmals auf mehreren Grünquerungen österreichweit gleichzeitig beobachtet werden, welche Tierarten insgesamt (die Querungshilfen auf ihren Wanderungen oder als

¹ Vgl. dazu die Dimensionierungsvorgaben der RVS 04.03.12 Wildschutz (FSV, September 2007)

Lebensraum nutzen. Ergebnis der simultanen Bearbeitung sollte die Vergleichbarkeit der verschiedenen Querungshilfen hinsichtlich ihrer Annahme von Tieren (als Wanderkorridor, als Lebensraum) sein. Daraus wurde der Schluss gezogen, ob und wie Grünbrücken **für Groß- und Mittelsäugern als Zeigerarten und für weitere Tierarten** funktionieren.

Forschungsfrage und Hypothesen

Die zentrale Frage, welche von mehreren Hypothesen gestützt wurde, lautete:

Erfüllen die Grünquerungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz der ASFINAG ihre Funktion als Querungshilfe oder Lebensraum?

Es wird unterstellt, dass bei Zutreffen nachfolgender Hypothesen Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG für alle oder nur für einzelne Tiergruppen funktionieren:

1. Hypothese: Säugetiere aus dem lokalen und regionalen Umfeld, wie Rehe, Wildschweine, Gämsen, Dachse, Igel usw. nutzen die Grünquerung.
2. Hypothese: Bei Lage auf überregionalen Korridoren erfolgt die Annahme der Grünquerungen durch weit wandernde Säugetiere, das sind in der Regel Rothirsch, allenfalls Bär, Wolf, Luchs.
3. Hypothese: Weniger mobile Arten des jeweiligen Umlandes - sowohl wald-, offenland- als auch feuchtgebietgebundene Arten – nutzen die Grünquerung zur Lebensraumvernetzung.
4. Hypothese: Die Grünquerung wird auch als Lebensraum genutzt.
5. Hypothese: Sogar geschützte Arten mit ihren zumeist sehr spezifischen Lebensraumansprüchen nutzen Grünquerungen.

Erkenntnisgewinn:

- Zunächst ist die Antwort auf die Forschungsfrage „Erfüllen die Grünquerungen der ASFINAG ihre Funktion als Querungshilfe oder Lebensraum?“ von Relevanz.
- Weiters soll die Studie helfen, Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Detailauswertungen zu Tiergruppen und Oberflächengestaltung sollen gut Funktionierendes oder Verbesserungspotenziale darstellen.
- Die Erfahrungen aus dem Methodenkonzept und der Felderhebungen sowie Auswertung sollen in zukünftiges Monitoring einfließen.

Leistungsgrenzen vorliegender Studie:

Der Fokus vorliegender Arbeit liegt in der Beobachtung, welche Indikatorgruppen oder -arten die Grünquerungen nutzen, und nicht unbedingt wieviele. Es wird unterstellt, dass die Beobachtung eines Tieres bereits die Akzeptanz/Nutzung einer Grünquerung anzeigt. Eine weiterführende Auslegung beispielsweise zu populationsverändernder Wirkung von Grünquerungen (nutzen ausreichend viele Tiere die Querungsmöglichkeit) kann aus vorliegender Studie nicht gezogen werden.

Ebenso wichtig ist es zu betonen, dass die vorliegende Studie auf semiquantitative Beobachtungen basiert. Ein Anspruch auf Vollständigkeit der auf Grünquerungen lebenden/passierenden Tierwelt kann daher nicht erhoben werden und es können nur Aussagen über das Vorkommen, jedoch nicht über das Nichtvorkommen von Tieren getroffen werden.

Die Studie soll möglichst effizient erstellt und die Ergebnisse praxisnah interpretiert werden. Dies bedeutet, dass oftmals auf Kategorisierungen zurückgegriffen wird, deren Grenzen intuitiv pragmatisch gezogen werden. Dies betrifft beispielsweise die Einteilung der Aktionsradien in groß-mittel-klein ebenso wie die jeweilige Schlussfolgerung über die Funktionalität der einzelnen Grünquerung (hohe-mittlere-geringe Funktionalität). Die Grenzen sind naturgemäß fließend und können nicht auf Basis konkreter Werte (Schwellwerte) gezogen werden. Die Einstufungen sollen lediglich helfen, die Erkenntnisse aus den Beobachtungen zu ordnen und zu strukturieren.

Ausgangsbasis für die Schlussfolgerungen zur Funktionalität waren die „Erwartungen“ auf Grund der die Grünquerungen umgebenden aktuellen Lebensraumstrukturen und nicht allfällige Vorgaben auf Grund vorangegangenen Genehmigungsverfahren.

3 BEARBEITUNGSZUGANG

Schritt 1: Monitoringkonzept

Das Monitoringkonzept weist den generellen Weg von der Forschungsfrage zur Beantwortung derselben auf. Es zeigt die einzelnen Analyseschritte, Zwischenergebnisse und Kausalzusammenhänge (wenn-dann) auf. Es gilt für das gesamte Forschungsprojekt über alle 18 untersuchten Grünquerungen.

Schritt 2: (Bauwerk-)spezifisches Monitoringdesign

Das Monitoringdesign zeigt für jede untersuchte Grünquerung das spezifische Untersuchungsprogramm auf. Jede untersuchte Grünquerung hat ein (bauwerk-)spezifisches Monitoringdesign, welches aber dem Monitoringkonzept zur Beantwortung der Forschungsfrage entspricht.

3.1 Monitoringkonzept

3.1.1 Grundsätzlich geeignete Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden

Am Beginn der Arbeit sind geeignete Indikatoren auszuwählen. Indikatoren sind Tierarten, die durch Eigenschaften ihres Vorkommens (zB Präsenz/Absenz, Häufigkeit, Vitalität) in einem bestimmten Lebensraum einen bestimmten Zustand oder bestimmte Faktorenverhältnisse anzeigen. Als Indikatoren gewählte Tiergruppen umfassen besonders viele Arten, die hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche gut bekannt sind und deren Auftreten mit Lebensraumeigenschaften korrelierbar ist. Gute Indikatoren(gruppen) zeichnen sich dadurch aus, dass sie relativ leicht erfassbar und auswertbar sind und Aussagen zu ansonsten schwer messbaren Faktoren und/oder kumulativen Wirkungen ermöglichen.

Eine fachliche Konvention, die die Zuordnung von Lebensräumen und geeigneten Indikatoren(gruppen) bereits beinhaltet, stellt die RVS „Artenschutz an Verkehrswegen“² dar. Die Erarbeitung erfolgte unter Mitarbeit von ausgewiesenen Expertinnen und Experten. Die RVS ist durch eine Dienstanweisung des BMK (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, ehemals: BMVIT) verpflichtend für die Planung hochrangiger Straßen in Österreich anzuwenden.

² Österreichische Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr (FSV): Richtlinie und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) 04.03.15, Artenschutz an Verkehrswegen und Arbeitspapier Nr. 22: Fachliche Grundlage zur RVS 04.03.15

Die RVS legt für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben fest, welche Tiergruppen/-arten bei Vorhandensein welcher Lebensräume zwingend untersucht werden müssen, um ausreichend Aussagekraft für möglichst viele Tiere mit ihren Lebensraumansprüchen zu erlangen. Dabei ist auch eine Auswahlmöglichkeit vorgesehen, wenn zwei oder mehr Indikatorgruppen mit relativ ähnlichen Anspruchsmustern in einem Lebensraum vorkommen. Dann ist es im Regelfall ausreichend, eine dieser Gruppen stellvertretend für alle zu betrachten.

Da nun der Zusammenhang von Lebensräumen und Indikatorgruppen in dieser RVS fachlich festgelegt und anerkannt ist, stellt die Richtlinie eine wesentliche Grundlage für diese Arbeit dar. Die in der Richtlinie enthaltene Schlüsseltabelle über „Ergänzend zu bearbeitende Tierartengruppen in Abhängigkeit von vorhandenen Lebensraumtypen“ (FSV, RVS „Artenschutz an Verkehrswegen“, Tabelle 4) dient zur Beschreibung und Bewertung von Lebensräumen. Dementsprechend kann sie für die vorliegende Studie herangezogen werden, in dem anhand des Vorkommens dieser Tierartengruppen eine Beschreibung und Bewertung von Lebensräumen auf Grünquerungen erfolgen kann.

Das Arbeitspapier Nr. 22 zu der RVS „Artenschutz an Verkehrswegen“ definiert zudem die fachlich anerkannten Standardmethoden in der Erfassung der Indikatorgruppen. Es dient daher als Grundlage zur Wahl der Erhebungsmethodik der jeweiligen Indikatorgruppe auf den Grünquerungen.

Ableitend aus der RVS „Artenschutz an Verkehrswegen“ und dem Arbeitspapier Nr. 22 wurde daher eine Tabelle (Abb. 2 und 3) als Zusammenschau entwickelt, welche die Eignung der zu wählenden Indikatorgruppe bei Vorhandensein unterschiedlicher durch die Grünquerung zu verbindender Lebensräume aufzeigt. Hierbei muss zwischen einer Grünbrücke (Überführung) und einer Unterführung (Durchlass) unterschieden werden, da sich bei diesen zwei Bauwerkstypen erhebliche klimatische Unterschiede (insb. Besonnung/Beschattung) ergeben, welche entscheidend für die Wahl der Indikatorgruppen sind.

Es wurden daher in einem ersten Schritt folgende zwei Grundsatztabellen – eine für Grünbrücken, eine für Grünunterführungen – entwickelt (zur besseren Lesbarkeit siehe Anhang: 0).

Grünbrücken	häufig vorkommender Lebensraum					mäßig häufig vorkommender Lebensraum					selten vorkommender Lebensraum			
Lebensraumtypen	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen Lössgrünland (blau- und schwachgrün oder intensiv bewaldet) Mittleres Grünland, Grünlandbrachen, kleine Ackerbrachen, Ruderalflächen, gelobzarme bis freie Stäume (1) Sonderstandorte und Eingriffstandorte in Acker- und Weingartengebieten (Flecken, Windschutzgrün, etc.) Neuaufene Mälder, Forsten jünger 100 Jahre					Siedlungsrand Trockenes Grünland, Trockensteppen (Halmrockenrasen, Heiden u. a.) Offene Waldkanten (Lichtungen, Waldweiden, Waldweiden, Niederwald, Weidensäume, in besonderen Fällen auch ältere Erntebäume (Pflanz)) Naturnahe Wälder (pontal und local) und alte Forsten					Alpine Lebensräume Duellene Geotop (Höhlen, Stollen, Erosionshöhlen, Felsen) Steinwände, Gewässer und ihre Uferzonen Moore, Quellfluren, Heidegrünland			
Lebensraumausstattung														
Ausprägung der Habitatstruktur	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hoher Aktionsradius														
1	Groß- und Mittleisäuger	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb				
Hoher Aktionsradius und flugfähig														
2	Fledermäuse	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D				
3	Vögel	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)				
Mittlerer Aktionsradius und bodengebunden														
4	Kleinsäuger ohne Bäche (Raubsäuger, Nagetiere, etc)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)				
5	Bilche					H				H	H			
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und bodengebunden														
6	Amphibien	KV, (ZK)			KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)
7	Reptilien	KV			KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV
Geringer Aktionsradius und bodengebunden														
8	Laufkäfer (ca. 650 Arten)	M			M	M			M	M	M	M	M	M
Alternative zu 8	Spinnen und Weberknechte (ca. 1100 Arten)	M			M	M			M	M	M	M	M	M
9	Weichtiere (ca. 450 Arten)	M			M	M			M	M	M			M
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und flugfähig														
10	Heuschrecken und Fangschrecken (ca. 150 Arten)	M	M		M			M	M	M		M	M	M
Alternative zu 10	Wanzen (ca. 900 Arten, mit Landes-RL)	M			M	M			M	M				M
Alternative zu 10	Zikaden (ca. 630 Arten)	M			M	M			M	M		M		M
11	Wildbienen (ca. 600 Arten)				M, T	M			M	M	M			
12	Tagfalter, Widderchen & Dickkopffalter (ca. 200 Arten)				M	M			M	M		M		M
Im Einzelfall zu entscheiden														
13	Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten und/oder endemischen Arten ²	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

 generell zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe.
 nur dann zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe, wenn hohes Potenzial und hohe Planungsrelevanz zu erwarten sind (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).
 alternativ zu bearbeitende Tiergruppe und Alternative für den Fall, dass hohes Potenzial im Naturraum vorliegt und hohe Planungsrelevanz zu erwarten ist (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).
 (leer) die jeweilige Tiergruppe ist nicht zur Bearbeitung empfohlen.
²z.B. Skorpione, Uszektirebe
¹) hochwertige Ruderalflächen hinsichtlich Strukturreichtum, Reifegrad, Wasserhaushalt usw.

Methodik:
 Sichtungen: A... persönliche Sichtung (menschliches Auge) Tierspuren H... Haarhaftbrühe Fallen, Fangen ZK... Zaun-Kübel Methode Fallen, Fangen elektronische Detektion
 F... Fotofalle T... Trittsiegel Winter T... Trittsiegel ganzjährig KV... Künstliches Versteck N... Netze D... Detektor
 M... Methodik entsprechend RVS 04.03.15 S... Spursammler LF... Lebendfalle (Kastenfalle) Bc... Batcorder

Anmerkung: Bei kursiv markierten Arten findet sich keine Zuordnung zu Lebensräumen in der RVS 04.03.15.

Abbildung 2: Korrelation zwischen Indikatoren(gruppen) und Lebensräumen sowie empfohlene Erhebungsmethoden für Grünbrücken

Unterführung	häufig vorkommender Lebensraum					mäßig häufig vorkommender Lebensraum					selten vorkommender Lebensraum				
	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Intensivgrünland (wie und mehrschichtig oder intensiv bewaldet)	Mittleres Grünland, Grünlandbrachen, ältere Ackerbrachen, Ruderalflächen, glockenartige bis-freie Stämme (!)	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Acker- und Wengingebieten (Höcker, Windschutzgabel, etc)	Naturferne Wälder (Forste jünger 100 Jahre)	Siedlungsbereich	Trockenes Grünland, Trockensteppen (Halbrockmoosen, Heide u. a.)	Offene Waldstrukturen (Lüchungen, Mahdwälder und heterotrophe Waldzuzugformen mit offenen Staudenstrukturen wie Mittelwald, Niedrigwald, Waldsaum, in besonderen Fällen auch völligem Erntebaumfries)	Naturferne Wälder (zonal und azonial) und alte Forste	Alpine Lebensräume	Duellwälder (Kiefern, Stieleichen, Buchen, Buchen, Fichten)	Stehende Gewässer und ihre Uferzonen	Moore, Quellfluren, Nassgrünland		
Lebensraumausstattung															
Ausprägung der Habitatstruktur	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Hoher Aktionsradius															
1	Groß- und Mittelotter	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb		
Hoher Aktionsradius und flugfähig															
2	Fledermäuse	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc		
3	Vogel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Mittlerer Aktionsradius und bodengebunden															
4	Kleinsäuger ohne Bälche (Raubsäuger, Nageltiere, etc)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)		
5	Bälche					H			H	H					
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und bodengebunden															
6	Amphibien	KV, (ZK)		KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)		
7	Reptilien	KV		KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV		
Geringer Aktionsradius und bodengebunden															
8	Laufräfer (ca. 600 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M		
Alternative zu 8	Spinnen und Weberknechte (ca. 1100 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M		
9	Weichtiere (ca. 450 Arten)	M		M	M			M	M	M		M	M		
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und flugfähig															
10	Heuschrecken und Fangschrecken (ca. 150 Arten)														
Alternative zu 10	Wanzen (ca. 900 Arten, mit Landes-RL)														
Alternative zu 10	Zikaden (ca. 630 Arten)														
11	Wildbienen (ca. 600 Arten)														
12	Tagfalter, Widderchen & Dickkopffalter (ca. 200 Arten)														
Im Einzelfall zu entscheiden															
13	Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten und/oder endemischen Arten*	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		

 generell zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe.
 nur dann zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe, wenn hohes Potenzial und hohe Planungsrelevanz zu erwarten ist (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).
 alternativ zu bearbeitende Tiergruppe und Alternative für den Fall, dass hohes Potenzial im Naturraum vorliegt und hohe Planungsrelevanz zu erwarten ist (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).
 (leer) die jeweilige Tiergruppe ist nicht zur Bearbeitung empfohlen.

*z. B. Skorpione, Urzeitkrebse
 1) hochwertige Ruderalflächen hinsichtlich Struktureichtum, Reifegrad, Wasserhaushalt usw.

Methodik:

Sichtungen: A... persönliche Sichtung (menschliches Auge) F... Fotografale M...Methodik entsprechend RVS 04.03.15	Tierspuren H... Haarsträhne T... Trittsiegel Winter Sb... Sandbett (Trittsiegel ganzjährig) S... Spursammler	Fallen, Fangen ZK... Zaun-Kübel Methode KV... Künstliches Versteck LF... Lebendfalle (Kastenfalle)	Fallen, Fangen N... Netze	elektronische Detektion D... Detektor Bc...Batcorder
---	---	--	-------------------------------------	---

Anmerkung:
 Bei kursiv markierten Arten findet sich keine Zuordnung zu Lebensräumen in der RVS 04.03.15.

Abbildung 3: Korrelation zwischen Indikatoren(gruppen) und Lebensräumen sowie empfohlene Erhebungsmethoden für Grünunterführungen

Zur Ermittlung der geeigneten Indikatorgruppen müssen zunächst jene Lebensräume ausgewählt werden, welche durch die Grünquerung verbunden werden sollen. In der jeweiligen Spalte sind durch die Farbgebung der Zellen die am besten geeignete(n) Tiergruppe(n) gekennzeichnet bzw. durch die angegebenen Kürzel die empfohlenen Erhebungsmethoden erkennbar.

In einem weiteren Schritt wurde zu jeder Indikatorgruppe ein Steckbrief entwickelt, welcher folgende Informationen liefert:

- Um welche Tiergruppe/-art handelt es sich?
- Ist die Tiergruppe/-art für Grünbrücken, Grünunterführungen³ oder beides geeignet?
- Wann ist der geeignete Zeitraum für das Monitoring?
- Angaben zur Naturschutzrelevanz der Indikatorgruppe/-art
- Angaben zu den Erhebungsmethoden:
 - o Wiederholungsrate, Auswertempfehlungen, allgemeine Anleitungen
 - o Erfassbares Artenspektrum
 - o Erfassbare Funktionsfähigkeit
 - o Erwartbare Kosten (5-stufige Kategorien)

Diese Steckbriefe sollen helfen, die Wahl der richtigen Indikatorgruppe zu erleichtern.

Das Monitoringkonzept (bestehend aus den Tabellen und Steckbriefen) ist grundsätzlich für jedes Monitoring an Grünquerungen anwendbar.

3.1.2 Ausgewählte Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden

Für die Auswahl der Indikatorgruppen standen zwei Fragen im Zentrum:

- Welche Tiergruppe eignet sich als Zeigergruppe für welche Lebensweise? (Lebensraumkorridor, Lebensraumnutzung)
- Welche Erhebungsmethode ist für die jeweilige Tiergruppe die effizienteste?

Die Forschungsfrage stellt neben der Lebensraumnutzung auf die Wanderleistung von Tierarten ab, somit stellt der Aktionsradius ein zentrales Motiv bei der Auswahl der Indikatorgruppen dar.

Unter dem Begriff Aktionsradius wird die Wanderleistung der jeweiligen Art verstanden, was sowohl den Wechsel zwischen Teilhabitaten als auch die die Besiedlung neuer Lebensräume (Ausbreitungstendenz) umfasst. Die Einteilung des Aktionsradius erfolgt in groß, mittel und klein wobei es innerhalb einer Gruppe

³gemeint sind in der gegenständlichen Studie Unterführungen mit einer Mindesthöhe von 3 m und keine kleinen Kasten- oder Rohrdurchlässe an Bächen oä.

naturgemäß zu Abweichungen kommen kann (Tabelle 1). Arten mit einem großen Aktionsradius sind all jene, die bereits im Rahmen des Alpen-Karpaten-Korridors (AKK) und anderer überregionaler Korridore behandelt werden. Dies sind nach Zielarten des AKK große Säugetiere wie Rothirsch, Wildschwein, Reh und in weiterer Folge Arten wie Bär, Luchs und Wolf. Die Gruppe der Vögel und Fledermäuse werden, da diese flugfähig sind, ebenfalls als ausbreitungsstark klassifiziert. Mittlere Säuger, welche aus dem lokalen Umfeld wechseln, jedoch sehr mobil sind, werden ebenfalls zu den Arten des großen Aktionsradius gezählt (insb. Feldhase, Fuchs, Marder, Fischotter).

Arten mit einem mittleren Aktionsradius nutzen die Grünquerung ebenfalls aus dem lokalen Umfeld, sind jedoch weniger mobil. Hierzu zählen Kleinsäuger wie Bilche, Mäuse, Ziesel, Hamster, Igel und Reptilien (insb. Zauneidechse).

Die Gruppe der Arten, die über einen kleinen Aktionsradius verfügen, ist grundsätzlich heterogener. In dieser Gruppe finden sich Kleintiere wie Amphibien und Reptilien (zB Schlingnatter, Blindschleiche etc.), vor allem aber bodengebundene, wirbellose Arten. Eine Ausnahme stellen in diesem Fall die Tagfalter dar. Diese sind zwar flugfähig, verfügen aber aufgrund ihrer Strukturgebundenheit bzw. Flugweise (Überwindung von weiten Strecken nicht möglich) dennoch oftmals über einen kleinen Aktionsradius. Aufgrund einer engen Habitatbindung können zudem Vorkommen von bestimmten Falterarten Rückschlüsse auf ökologische Gegeben- und Besonderheiten (z.B. Vorkommen von bestimmten Pflanzenarten) zulassen.

Tabelle 1: Zuordnung von Aktionsradien entsprechend der Körpergröße

	groß	mittel	klein
Körpergröße	Großsäuger wie Reh, Wildschwein bis zu Rothirsch und großen Beutegreifern (Bär, Luchs, Wolf)	Mittelsäuger wie Hase, Fuchs, Marder, Fischotter	Kleinsäuger wie Ziesel, Hamster, Igel und Mäuse (inkl. Bilche), Reptilien und Wirbellose (Laufkäfer, Heuschrecken, Tagfalter)
Aktionsradius	Großsäuger wie Reh, Wildschwein bis zu Rothirsch und großen Beutegreifern (Bär, Luchs, Wolf), Mittelsäuger wie Hase, Fuchs, Marder, Fischotter	Kleinsäuger wie Ziesel, Hamster, Igel und Mäuse (inkl. Bilche), Reptilien, Wirbellose (Heuschrecken, Tagfalter)	Reptilien, Wirbellose (Laufkäfer, Heuschrecken, Tagfalter)

Tabelle 2: Artengruppen aus der RVS Artenschutz und deren Aktionsradius (fett: untersuchte Artengruppen)

Aktionsradius	Ökologie	Artengruppen des RVS Artenschutz
Großer Aktionsradius	BODENgebunden	Groß- und Mittelsäuger
	FLUGfähig	Fledermäuse
		Vögel
Mittlerer Aktionsradius	BODENgebunden	Kleinsäuger (exkl. Bilche)
		Bilche
Kleiner bis mittlerer Aktionsradius	BODENgebunden	Amphibien
		Reptilien
Kleiner Aktionsradius	BODENgebunden	Laufkäfer
		Spinnen u. Weberknechte
		Weichtiere
Kleiner bis mittlerer Aktionsradius	FLUGfähig	Heu- u. Fangschrecken
		Tagfalter
		Wanzen
		Zikaden
		Wildbienen
Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten oder endemischen Arten		

Für die gegenständliche Untersuchung wurden als Tiergruppen mit großem Aktionsradius die Groß- und Mittelsäuger ausgewählt. Vögel hingegen sind nicht auf Querungshilfen angewiesen, Fledermäuse sind in der Erfassung sehr aufwändig (vgl. LACON 2014), weshalb im Zuge der vorliegenden Studie auf eine Erfassung verzichtet wurde.

Unter den Wirbeltieren mit kleinem bis mittlerem Aktionsradius wurden Kleinsäuger und Reptilien ausgewählt. Amphibien wurden aufgrund des vielfachen Fehlens geeigneter (Gewässer-)Habitate nicht erhoben.

Unter den Insekten wurden Tagfalter, Heuschrecken und Laufkäfer (kleiner bis mittlerer Aktionsradius) ausgewählt, wohl mit dem Wissen, dass es darunter flugfähige Arten gibt, die nicht grundsätzlich auf Querungsmöglichkeiten angewiesen sind.

Laufkäfer wurden aufgenommen, da sie als Kleinflächenbesiedler gute Aussagen über Bodenfeuchte, Bodenbeschaffenheit und Sukzessionsstadien (Gehölzsukzession) liefern (siehe RVS 04.03.15 Artenschutz an Verkehrswegen). Gleichzeitig gibt es ausreichend Kenntnis über Lebensraumsprüche und

Ausbreitungstendenz dieser Tiergruppe (LINDROTH 1943, HURKA 1996, TRAUTNER 2017), obgleich es noch keine Rote Liste für Österreich gibt.

Demnach wurden aus den oben angeführten Artengruppen folgende Indikatorgruppen für die Untersuchung ausgewählt:

Tabelle 3: Anhand des Aktionsradius ausgewählte Indikatorgruppen und Erhebungsmethode für das Forschungsprojekt

Großer Aktionsradius	Mittlerer Aktionsradius		Kleiner bis mittlerer Aktionsradius	Kleiner Aktionsradius	Kleiner bis mittlerer Aktionsradius		
BODEN-gebunden	BODEN-gebunden		BODEN-gebunden	BODEN-gebunden	FLUGfähig		
Indikatorgruppen							
Groß- und Mittelsäuger	Kleinsäuger (excl. Bilche)	Bilche	Reptilien	Laufkäfer	Heu- u. Fangschrecken	Tagfalter	Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten oder endemischen Arten
Erhebungsmethoden							
Kamerafallen	Kamerafallen an Mähstreifen	Nistkästen	Plots (Folien 2x2 m)	Barberfallen	Optisch und akustisch	optisch	spezifisch

Für die Erhebungen wurden – falls erforderlich – bei den jeweiligen Landesnaturschutzbehörden Ausnahmegenehmigungen eingeholt.

3.2 Auswahl der Grünquerungen

Für die Auswahl der zu untersuchenden Querungshilfen wurde das gesamte ASFINAG-Straßennetz analysiert. Es wurden Grünbrücken und Grünunterführungen gesucht, die unterschiedlich groß (zwischen 10 m und 100 m), unterschiedlich reif (zwischen drei und zwanzig Jahre) und repräsentativ für die Verbindung von Lebensräumen sind.

Weiters wurde versucht Querungshilfen aus möglichst unterschiedlichen Klimabezirken Österreichs zu untersuchen.

Der Fokus lag auf den Bundesländern Oberösterreich, Kärnten, Steiermark, Niederösterreich und Burgenland - vom trocken/heißen pannonischen Klimabezirk über die Donauauen, das Alpenvorland bis zu den Alpen im Murtal und Kärntner Dobratsch. Insgesamt wurden hier 16 Querungen ausgewählt.

In den Bundesländern Vorarlberg, Tirol und Salzburg wurden noch keine Grünquerungen an Autobahnen- und Schnellstraßen errichtet. Wien wurde als Stadtgebiet von der Auswahl ausgenommen.

Zusätzlich wurden 2 „Sonderlösungen“ an Querungshilfen mit einbezogen:

- Eine Grünbrücke über eine Landesstraße und einen Wasserkanal, welche teilweise von der S35, Brucker Schnellstraße, überbrückt wird und somit auch eine Unterführung darstellt (S35 Röthelstein, siehe Kap. 5.10).
- Eine Querungshilfe an der S1 Ost, bei welcher die Bahnböschungen der Nordbahn jeweils nördlich und südlich der Eisenbahnbrücke über die Autobahn in Form einer jeweils 10 m breiten Wirtschaftswegbrücke mit Grünstreifen mitgeführt werden (S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke, siehe Kap. 5.2).

Somit wurden in Summe 18 Grünquerungen ausgewählt (vgl. Tabelle 4 und Abbildung 4).

Tabelle 4: Liste der ausgewählten 18 Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG

Region	Nr.	Bezeichnung	Querungstyp
Weinviertel, Marchfeld, Pannon	1	A5, westlich Wolkersdorf	Grünbrücke
	2	S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	Grünbrücke
	3	S1-Ost, Seyring	Grünbrücke
	4	S1 Süd, Schwechat	Grünbrücke
	5	S1 Süd, Schwechat, mit Radweg	Grünbrücke
Arbesthaler Hügelland, Burgenland, Pannon	6	A3, Müllendorf-Steinbrunn	Grünbrücke
	7	A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	Grünbrücke
	8	A6, bei Neudorf	Grünbrücke
	9	S4, Pöttching	Grünbrücke
Murtal alpin	10	S35, Röthelstein	Grünbrücke + Unterführung
	11	S36, Georgnerbach	Unterführung
	12	S35, Stausee Zlatten	Grünbrücke
Donauauen	13	S33, Marktwasser	Unterführung
	14	S5, Mühlkamp	Unterführung
Kärnten alpin süd	15	A2, Arnoldstein	Grünbrücke
Alpenvorland, Mühlviertel	16	A1, Bergland	Grünbrücke
	17	A8, Hammersedt	Grünbrücke
	18	S10 Kleine Gusen	Unterführung

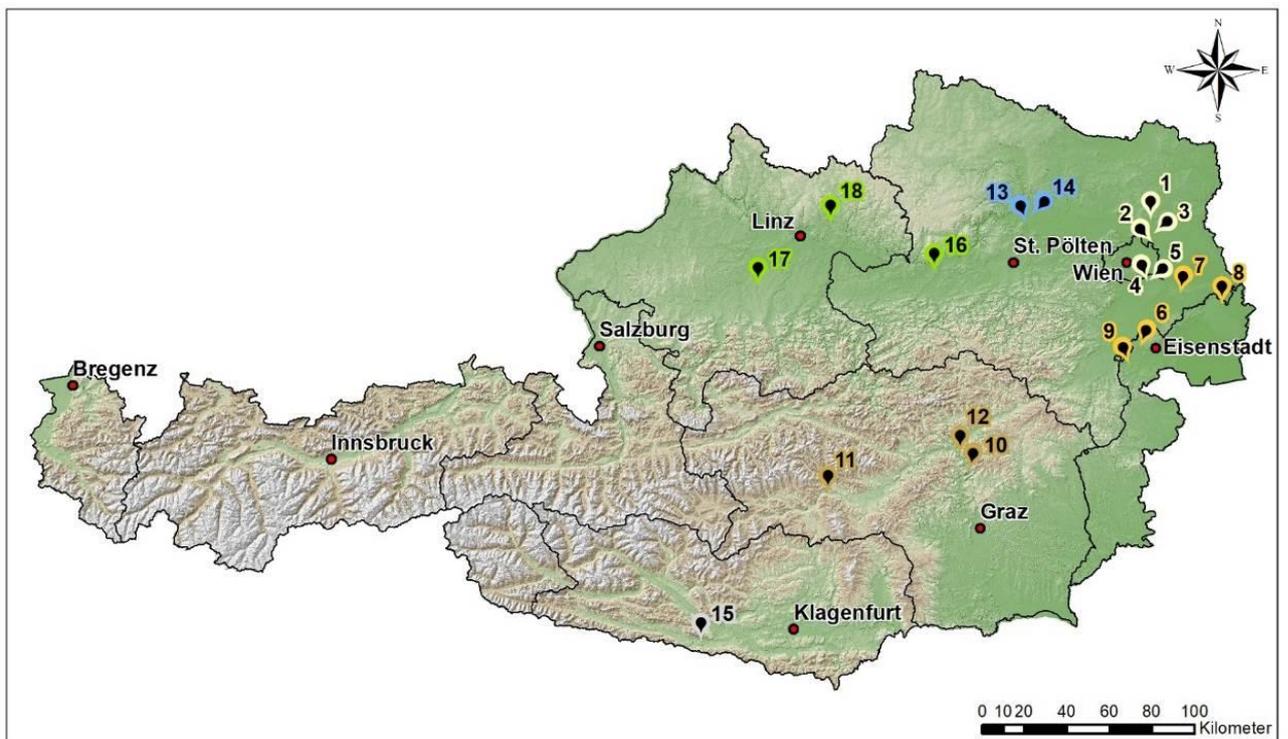


Abbildung 4: Lage der ausgewählten 18 Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG

3.3 Zeitlicher Ablauf

Die Erhebungen sollen den Verlauf einer gesamten Vegetationsperiode abdecken, um mögliche jahreszeitliche Unterschiede abzubilden. Um eine möglichst synchrone Erhebung durchzuführen, wurden enge Zeitfenster gesteckt, in denen jeweils alle Grünquerungen zeitgleich erhoben wurden. Die nachfolgende Tabelle 5 gibt einen Überblick über diese Zeiträume. Die Darlegung der Zeitpunkte und Zeiträume wird im Kapitel 4 Artenspezifische Erhebungs- und Auswertungsmethoden erläutert.

Tabelle 5: Erhebungszeiträume für die einzelnen Indikatorarten

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI I
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung				1x								
Großsäuger (Beiwerk: sonstige Arten)	Kamerafalle		2 Wochen		2 Wochen			2 Wochen			2 Wochen		
Wildkatze (sh. Sonstige Arten)	Lockstab mit Baldrian		2 Wochen		2 Wochen			2 Wochen			2 Wochen		
Kleinsäuger	Kamerafalle an Mähstreifen				2 Wochen		2 Wochen	2 Wochen	2 Wochen		2 Wochen		
Bilche (sh. sonstige Arten)	Nistkästen								3 x				
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter		1x		1x			1x			1x		
Reptilien	künstliches Versteck				1x	1x	1x	1x	1x	1x			
Laufkäfer	Barberfallen				2x (alle 14 Tage)								
Tagfalter etc.	optisch (keschern)					1x	1x	1x	1x				
Heuschrecken und Fangschrecken	optisch & akustisch (keschern)						1x	1x	1x				
Diverse Tierarten	Sandbatterfassung		1x		1x			1x			1x		

3.4 (Bauwerk-)Spezifisches Monitoringdesign

Die Auswahl der zu bearbeitenden Artengruppen erfolgte 2017 im Rahmen eines Lokalausweises an den jeweiligen Grünquerungen. Es wurden für jede Grünquerung Arten mit einem großen, mittleren und kleinen Aktionsradius ausgewählt. Mittlere und große Säugetiere wurden an allen Grünquerungen erfasst, alle weiteren Artengruppen wurden entsprechend der vorhandenen Habitatstrukturen oder umgebender Lebensräume gewählt.

Bei einigen wenigen Grünquerungen mit Hinweisen auf das Vorkommen besonders seltener Tiere wurde bei der Erhebung darauf geachtet, auch diese mit zu erfassen. Im Speziellen waren dies die Wildkatze an der S4 Grünquerung Pötsching, die Hornotter und Skorpione auf der Grünquerung A2 Arnoldstein sowie Bilche (Haselmaus, Siebenschläfer) an der A8 Hammersedt.

Die nachfolgende Tabelle 6 gibt eine Übersicht über alle ausgewählten Grünquerungen, Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden.

Tabelle 6: Übersicht über alle ausgewählten Grünquerungen, Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden (Monitoringdesign)

Region	Nr. Neu	Bezeichnung	Typ	Br. [m]	Lebensräume		Tiergruppen und Aktionsradien									Sonst. Artengruppen*
							Generell	Großer Aktionsradius	Mittlerer Aktionsradius			Kleiner Aktionsradius	Geringer bis mittlerer Aktionsradius		Sonst. Artengruppen*	
									BODEN-gebunden	BODENgebunden			BODEN-gebunden	FLUGfähig		
							Habitat-strukturen	Großsäuger und Mittelsäuger	Kleinsäuger	Bilche	Reptilien	Laufkäfer	Heu- u. Fangschrecken	Tagfalter		
Weinviertel, Marchfeld, Pannon	1	A5 westlich Wolkersdorf	GB	20	Agrarsteppe, auf GB nur krautige Vegetation, strukturarm bzw. -los	Agrarsteppe, auf GB nur krautige Vegetation, strukturarm bzw. -los	Skizze	2 Kamerafallen (insgesamt 4 Kamerafallen)	2 Kamerafallen mit Mähstreifen			Zönose der Ruderalfluren; 6 Barberfallen				
	2	S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	GB	2x 10 m breit	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, hier: Bahnböschungen	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, hier: Bahnböschungen	Skizze	4 Kamerafallen			4 künstliche Verstecke		Teilflächen auf Trockenbrachen			
	3	S1-Ost Seyring	GB	25	Ackerland mit Begleitstrukturen	Ackerland mit Begleitstrukturen	Skizze	2 Kamerafallen (insgesamt 4 Kamerafallen)	2 Kamerafallen mit Mähstreifen		4 künstliche Verstecke		Teilflächen auf Trockenbrachen			
	4	S1 Süd Schwechat	GB	40	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Skizze	4 Kamerafallen (insgesamt 6 Kamerafallen)	2 Kamerafallen mit Mähstreifen		6 künstliche Verstecke		Teilflächen auf Trockenbrachen			
	5	S1 Süd, Schwechat, mit Radweg	GB	70m, 5m Wegbreite	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze (reifer Windschutzgürtel), Brachen	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze (reifer Windschutzgürtel), Brachen	Skizze	6 Kamerafallen (insgesamt 8 Kamerafallen)	2 Kamerafallen mit Mähstreifen		6 künstliche Verstecke		Zönose der Ruderalfluren; 6 Barberfallen			

Region	Nr. Neu	Bezeichnung	Typ	Br. [m]	Lebensräume		Tiergruppen und Aktionsradien									
							Generell	Großer Aktionsradius	Mittlerer Aktionsradius			Kleiner Aktionsradius	Geringer bis mittlerer Aktionsradius		Sonst. Artengruppen *	
									BODENgebunden				BODENgebunden	FLUGfähig		
							Habitatstrukturen	Großsäuger und Mittelsäuger	Kleinsäuger	Bilche	Reptilien	Laufkäfer		Heu- u. Fangschrecken	Tagfalter	
Arbesthaler Hügelland, Burgenland, Pannnon	6	A3 Müllendorf-Steinbrunn	GB	50	itstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Skizze	4 Kamerafallen (insgesamt 6 Kamerafallen)	2 Kamerafallen und Mähstreifen (Hamster, Steppeniltis)		8 künstliche Verstecke		Teilflächen auf und nahe der Brücke			
	7	A4 Göttlesbrunn-Arbesthal	GB	60	Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Skizze	4 Kamerafallen (insgesamt 6 Kamerafallen)	2 Kamerafallen mit Mähstreifen		9 künstliche Verstecke	Zönose der Ruderalfluren; 12 Barberfallen				
	8	A6, bei Neudorf	GB	55	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Kiesgruben, Abbaugelände, Feldgehölz	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten: Waldinseln, Feldgehölze, Gräben; in weiterer Entfernung: Wälder/Forste	Skizze	4 Kamerafallen			9 künstliche Verstecke		Teilflächen auf Wiesen, Trockenbrachen			
	9	S4 – Pötttsching	GB	80	naturnahe Wälder/Forste	Naturnahe Wälder/Forste	Skizze	6 Kamerafallen (insgesamt 8 Kamerafallen)	1 Kamerafalle auf Lockstab; 1 Kamerafalle auf Sandbett			Zönose des Laubwaldes; 12 Barberfallen				Wildkatze: 1 Kamerafalle auf Lockstab

* mit hochgradig gefährdeten oder endemischen Arten

Region	Nr. Neu	Bezeichnung	Typ	Br. [m]	Lebensräume		Tiergruppen und Aktionsradien									Sonst. Artengruppen *
							Generell	Großer Aktionsradius	Mittlerer Aktionsradius			Kleiner Aktionsradius	Geringer bis mittlerer Aktionsradius			
								BODEN-gebunden	BODENgebunden			BODEN-gebunden	FLUGfähig			
							Habitat-strukturen	Großsäuger und Mittelsäuger	Kleinsäuger	Bilche	Reptilien	Laufkäfer	Heu- u. Fangschrecken	Tagfalter		
Murtal alpin	10	S35 Röthelstein	DL/GB	20	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Naturnahe Wälder	Skizze	4 Kamerafallen	Sandbett Spurauswertung			Zönose des Laubwaldes; 6 Barberfallen				
	11	S36 Georgnerbach	DL	25	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Skizze	2 Kamerafallen; Markierstein für Fischotter	Spurauswertung natürliches Sandbett			Zönosen der Auen und Feuchtwiesen; 12 Barberfallen				
	12	S35 Stausee Zlatten	GB	69	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Naturnahe Wälder	Skizze	8 Kamerafallen				Zönose des Laubwaldes; 12 Barberfallen				
Donauauen	13	S33 Marktwasser	DL	70	Auwald, Hochstaudenbrachen	Auwald Hochstaudenbrachen	Skizze	6 Kamerafallen; Markierstein für Fischotter	Spurauswertung natürliches Sandbett			Zönose des Auwaldes; 12 Barberfallen				
	14	S5 Mühlenkamp	DL	40	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen; nördlich: Waldinsel	Fließende Gewässer und ihre Uferzonen; südlich Donauauen	Skizze	4 Kamerafallen; Markierstein für Fischotter					Zönose des Auwaldes; 12 Barberfallen			

Region	Nr. Neu	Bezeichnung	Typ	Br. [m]	Lebensräume		Tiergruppen und Aktionsradien									
							Generell	Großer Aktionsradius	Mittlerer Aktionsradius			Kleiner Aktionsradius	Geringer bis mittlerer Aktionsradius		Sonst. Artengruppen *	
								BODEN-gebunden	BODENgebunden			BODEN-gebunden	FLUGfähig			
Habitat-strukturen	Großsäuger und Mittelsäuger	Kleinsäuger	Bilche	Reptilien	Laufkäfer	Heu- u. Fangschrecken	Tagfalter									
Kärnten alpin Süd	15	A2 Arnoldstein	GB	90	naturnahe Wälder	Naturnahe Wälder	Skizze	8 Kamerafallen	Sandbett Spurauswertung		15 künstliche Verstecke (Hornotter, Mauereidechse)				Bär: Kamerafallen, Sandbett; Skorpione: Künstliches Versteck	
Alpenvorland, Mühviertel	16	A1 Bergland	GB	60	naturnaher Wald	Naturnahe Wälder	Skizze	4 Kamerafallen				Zönose des Laubwaldes; 12 Barberfallen				
	17	A8 Hammersedt	GB	35	heterogen: Grünland; Siedlungen; Begleitstrukturen	Fließgewässer mit Uferzonen (Aiterbach), Naturnaher Wald, Siedlungen (Gehöfte)	Skizze	4 Kamerafallen		Nistkästen	5 künstliche Verstecke					
	18	S10 Kleine Gusen	DL	60	Fließgewässer mit Uferzonen (Kleine Gusen), Ackerland mit Begleitstrukturen (Kleinteilige Kulturlandschaft)	Fließgewässer mit Uferzonen (Kleine Gusen), Ackerland mit Begleitstrukturen (Kleinteilige Kulturlandschaft)	Skizze	4 Kamerafallen; Markierstein für Fischotter	Spurauswertung natürliches Sandbett			Zönosen der Auen und Feuchtwiesen; 12 Barberfallen				

* mit hochgradig gefährdeten oder endemischen Arten

Diese Tabelle wurde in einem Workshop mit den Expertinnen und Experten der Bearbeitungsteams diskutiert und festgelegt. Ebenso wurden die Typen der gewählten Erhebungsmaterialien (Typ Kamerafalle, Typ Teichfolie, Größe und Machart Barberfalle etc.) festgelegt, um die einheitliche Erfassung zu gewährleisten.

Zur Spezifizierung wurde auf Basis des bereits erwähnten Lokalaugenscheines ein bauwerkspezifisches Monitoringdesign erstellt. Dieses beinhaltet folgende Informationen:

- Name und Art der Grünquerung (zB Grünbrücke A1, Bergland)
- Luftbild mit grundsätzlicher Lage (maßstabslos)
- Angabe und Beschreibung der zu verbindenden Lebensräume
- Generelle Raumcharakteristik
- Ziel des Monitorings: Angabe jener Artgemeinschaft, welche den Biotopverbund der angrenzenden Lebensräume am besten anzeigt
- Begründung der Auswahl der gegenständlichen Grünquerung
- Beschreibung der Grünquerung (Breite, Alter, Vegetationsausstattung, etc.)
- Angabe der Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden, Angaben der Aufnahmetermine

Zwei dieser Beschreibungen (für eine Grünbrücke und eine Grünunterführung) sind exemplarisch im Anhang beigefügt (siehe Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

4 ARTENSPEZIFISCHE ERHEBUNGS- UND AUSWERTUNGSMETHODEN

4.1 Erstellung einer Habitatskizze samt Aufnahmepunkte

Bei allen Grünquerungen wurden durch die auftragnehmenden Büros Habitatskizzen angefertigt, um die umliegenden Habitate, die Habitate auf der Querung selbst sowie die Anordnung der Erhebungsmethoden zu charakterisieren. In diese wurden auch die diversen Aufnahmepunkte, wie aufgestellte Reptilienplots, Barberfallen, Kameras etc verortet. Diese Habitatskizze dient somit zum Überblick und der Beschreibung des spezifischen Monitoringdesigns an jeder untersuchten Grünquerung.

Um eine einheitliche Darstellung zu gewährleisten, wurde vom koordinierenden Büro folgende Legende entwickelt und vorgegeben:

Legende Habitatskizzen

Habitatsstrukturen

Gewässer

-  Fließgewässer
-  Stillgewässer

Offenland

-  Acker
-  Wiese/Weide, gehölzfrei
-  Wiese/Weide, gehölzarm
-  Wiese/Weide, gehölzreich
-  Rohboden, vegetationsarm
-  Rohboden, vegetationsfrei
-  Ruderalflur/Wiesenbrache, gehölzfrei
-  Ruderalflur/Wiesenbrache, gehölzarm
-  Ruderalflur/Wiesenbrache, gehölzreich
-  Ackerbrache, gehölzfrei
-  Ackerbrache, gehölzarm
-  Ackerbrache, gehölzreich
-  Hochstaudenflur
-  vegetationsfreie Fläche/versiegelte Fläche
-  Lagerplatz

Gehölze

-  Aufforstung Laubwald
-  Aufforstung Mischwald
-  Aufforstung Nadelwald
-  Laubwald
-  Mischwald
-  Nadelwald
-  Feldgehölz naturfern
-  Feldgehölz naturnah
-  Hecke naturfern
-  Hecke naturnah
-  Ufergehölz

Wege

-  Asphaltweg
-  Schotterweg
-  Wiesenweg
-  Ufersicherung

Lineare Strukturen

-  Amphibienleiteinrichtung
-  Blendschutz
-  Kulturschutz (Aufforstung)
-  Wildzaun
-  Sonstige lineare Strukturen (Leitschiene, Weidezaun, Einfriedung)
-  Trampelpfad
-  Wildwechsel

Einzelstrukturen

-  Einzelgehölz
-  Asthaufen/Wurzelstock
-  Blocksteine
-  Jagdliche Einrichtungen (Hochstand, Leckstein, Fütterung)
-  Teilfläche Tagfalter
-  Teilfläche Heuschrecken
-  Mähstreifen
-  Sandbett

Erhebungsmethoden

-  Barberfalle
-  Fotofalle - Kamera
-  Fischottermarkierstein
-  Künstliches Versteck
-  Lockstab
-  Bilch-Erhebungskisten

Abbildung 5: Legende für die Erstellung der Habitatskizze

4.2 Säugetiere

Österreich beherbergt 97 Säugetierarten (SPITZENBERGER 2001), darunter 28 Fledermausarten. Bis auf die Fledermausarten sind alle heimischen Säugetierarten bodengebunden.

In der Regel stehen vor allem die Groß- und Mittelsäuger sowie vereinzelte Kleinsäuger im Mittelpunkt der Diskussion über die Errichtung einer Grünquerung. So finden sich bei den Säugetieren Arten, die ursprünglich weite Wanderungen unternehmen, um aus ihren Sommerquartieren in die jeweiligen Winterquartiere zu gelangen (z.B. Rothirsch) oder aber aufgrund ihres Nutzungsareals weite Strecken (z.B. Partnersuche) wandern (z.B. Bär, Wolf, Luchs). Dem gegenüber stehen Arten, deren Areal kleiner ist und die entweder nur kleine örtliche Verlagerungen im Jahresverlauf unternehmen oder deren Stammareal sich auf die Grünquerung als Lebensraum erstreckt. Dies sind Arten wie Ziesel oder Feldhase. Kleine Beutegreifer wie Marder sind ebenso unter dieser Gruppe zu subsumieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass das tatsächliche Vorkommen des Rothirsches in manchen Bundesländern durch die wildökologische Raumplanung oder den jagdlichen Betrieb beeinflusst und jenes der großen Beutegreifer oftmals schwankend ist. Die Aussagen zum Vorkommen bzw Nicht-Vorkommen erheben somit bei diesen Arten keinen Anspruch auf Vollständigkeit (vgl dazu auch Kapitel 2, Absatz Leistungsgrenzen).

Unterschieden wird in der Gruppe der Säugetiere zwischen:

- Großsäugern: Diese Gruppe umfasst große Säugetiere, also ab Reh, Wildschwein, Gämsen bis zu Rothirsch und großen Beutegreifern (Bär, Luchs, Wolf).
- Mittelsäugern: Diese Gruppe umfasst mittelgroße Säugetiere wie Hase, Fuchs, Marder, Fischotter.
- Kleinsäugern: Diese Gruppe umfasst kleine Säugetiere wie Ziesel, Hamster, Igel und Mäuse.
- Bilche: Diese wurden auf Grund ihrer besonderen Lebensweise und ihrem Schutzstatus auch gesondert bearbeitet.

Im Bericht werden Vertretungen dieser beiden Gruppe oftmals als kleinere Säuger zusammengefasst.

4.2.1 Erhebung

4.2.1.1 Groß- und Mittelsäuger

Die Erhebung von Groß- und Mittelsäugern erfolgte grundsätzlich mit Kamerafallen, je zwei Wochen lang vier Mal im Jahr. Dazu wurden die Kamerafallen sich gegenüberstehend in Richtung bestehender Wechsel positioniert (Abb. 6), so dass eine möglichst lückenlose Erfassung der Querungsmöglichkeit garantiert werden konnte. Zusätzlich wurde auf Nachweise von Trittsiegeln und Kot geachtet.

Weiters wurden auch die so genannte „Sandbette“ zusätzlich zur fotografischen Erhebung verwendet, um Spuren querender Tiere zu erheben, die aufgrund ihrer geringen Größe nicht von den Kamerafallen registriert wurden.

4.2.1.2 Kleinsäuger

Kleinsäuger wurden ebenfalls mittels Kamerafallen erhoben. Im Unterschied zu den größeren Arten wurden die Kamerafallen dazu bodennah ausgerichtet. Um die Entdeckungswahrscheinlichkeit von kleineren Arten zu erhöhen, wurde vor den Kamerafallen ein Streifen über die Grünquerung kurz gemäht. Zusätzlich wurden die Aufnahmeintervalle an die Aktivitätszeiten wertbestimmender⁴ Kleinsäuger (vor allem Ziesel) angepasst. Aus diesem Grund ergeben sich zusätzlich zu den 14-tägigen Aufnahmeintervallen zwei weitere in den Monaten Juni und August.

Ebenso wurden auch die „Sandbette“ zusätzlich zur fotografischen Erhebung verwendet, um Spuren querender Tiere zu erheben, die aufgrund ihrer geringen Größe nicht von den Kamerafallen registriert wurden.

4.2.2 Auswertung

Die Auswertung der Kamerafallen erfolgte hinsichtlich der Nutzungsintensität von Säugetieren auf der Querung. Dabei wurden sogenannte „maximale Nutzungsintensitäten“ für jede Grünquerung berechnet. Unter diesem Wert versteht sich ein bereinigter Näherungswert, der konservativ Doppelzählungen vermeidet, indem er nur die maximale Anzahl simultan gesichteter Tiere beschreibt. Dabei gibt dieser Wert einen Richtwert wieder, wie intensiv eine Grünquerung von den einzelnen Arten gequert wird – unabhängig von der absoluten Sichtungsanzahl.

Bei der Auswertung wurden zwei Typen von Querungen berücksichtigt (vgl. Abbildung 6):

1. Grünquerungen mit der Möglichkeit, dass Tiere zwischen Kamerafallen ungehindert und in ganzer Breite queren können (klassische Grünbrücke; Abb. 6 linkes Bild)
2. Grünquerungen, welche eine gewisse (Sicht- oder Wander-)Barriere (z.B. Unterführungen mit Fließgewässer, GQ mit Eisenbahnbrücke) aufweisen, weshalb jeweils nur ein schmaler Korridor zur Verfügung steht (Abb. 6, rechtes Bild)

⁴ Heimische wildlebende, meist geschützte Tierart, die aufgrund ihrer Verbreitung, ihres Bestandes und der Entwicklung von Verbreitung und Bestand naturschutzfachlich wertvoll ist (RVS 04.03.15 „Artenschutz an Verkehrswegen“)

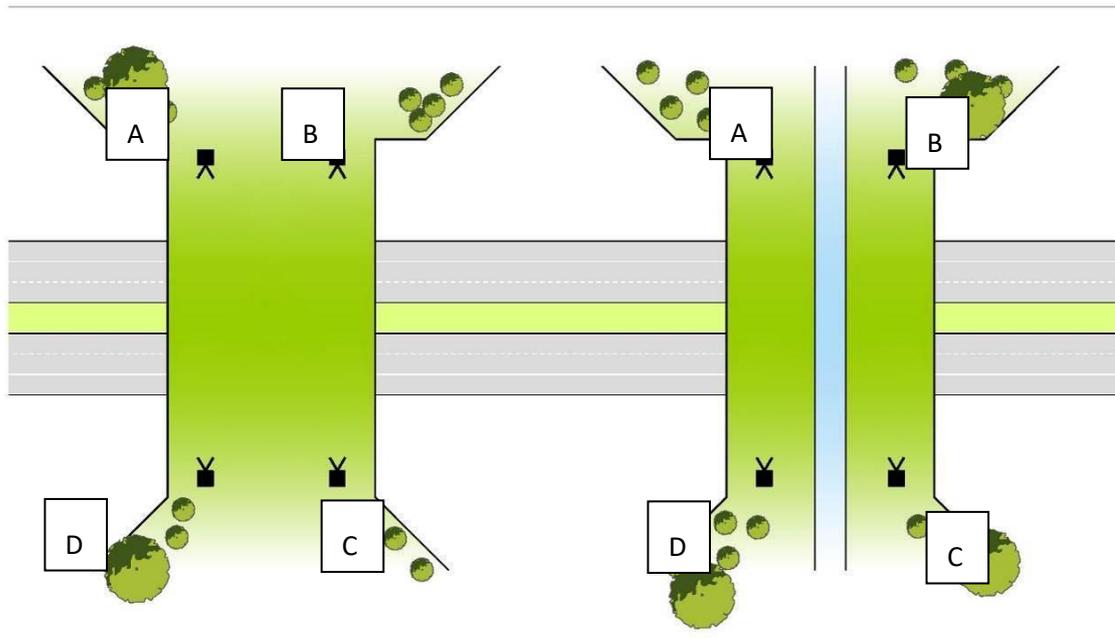


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Querungstypen.

Links: Typ 1 mit ungehinderten Wildwechsellmöglichkeiten zwischen den Kamerafallen, Rechts: Typ 2 mit eingeschränkten Wildwechsellmöglichkeiten zwischen den Kamerafallen aufgrund von Barrieren (z.B. Fluss, Bahn)

Im ersten Fall wurde jene Kamera pro Tag herangezogen, die die höchste Anzahl an simultan aufgenommenen Tieren zeigte. Hierbei wurde auch überprüft, ob ein Tier öfter als einmal von einer Kamera erfasst wurde. Als Beispiel lässt sich hier annehmen, dass am Tag 1 fünf Rehe auf Kamera A festgestellt wurden, drei Rehe auf Kamera B, ein Reh auf Kamera C und null Rehe auf Kamera D. In diesem Fall wurden die fünf Rehe von Kamera A als „Maximale Nutzungsintensität“ weiterverwendet.

Für die Auswertung des zweiten Typs wurden die Maxima der jeweiligen Seite pro Tag herangezogen und diese am Ende summiert. Als Beispiel lässt sich hier annehmen, dass am Tag 1 fünf Rehe auf Kamera A festgestellt wurden, drei Rehe auf Kamera B, ein Reh auf Kamera C und null Rehe auf Kamera D. In diesem Fall wurden acht Rehe als Summe der Sichtungen von Kamera A und Kamera B als „Maximale Nutzungsintensität“ weiterverwendet.

Sofern diese „Maximale Nutzungsintensität“ an einem Tag einen überaus hohen Wert ergab, wurde dieser anhand der durchschnittlichen Anzahl an Sichtungen beziehungsweise der Kommentare der jeweiligen Bearbeiter auf Plausibilität kontrolliert. Diese Korrekturen betrafen im Speziellen die Tiere, die eindeutig erkennbar waren und die Grünquerung als Äsungsfläche nutzten.

In einem weiteren Schritt wurden diese bereinigten Ergebnisse für den jeweiligen Durchgang (Winter, Frühjahr, Sommer, Herbst) summiert und dienen nun zum Vergleich.

Säugetiere wurden demnach regelhaft innerhalb der 14-tägigen Aufnahmeintervalle mit Kamerafallen erhoben. Dennoch konnten auch außerhalb des vorgegebenen Aufnahmeintervalls oder mit anderen

Erfassungsmethoden (z.B. Trittsiegel, Kotspuren, o.ä.) Säugetiere erfasst werden. Um diese Arten nicht unberücksichtigt zu lassen, wurden sie zwar mit aufgenommen, jedoch nicht zahlenmäßig erfasst (Mengeneintrag der Art als „X“).

4.3 Reptilien

Österreich beherbergt 13 Reptilienarten (CABELA ET AL. 2001). Für die Erhebung an den ausgewählten Grünbrücken sind aufgrund ihres Verbreitungsgebietes in Österreich davon acht Arten relevant. Am häufigsten sind hier an den ausgewählten Querungen die Arten Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) zu erwarten. Diese drei Arten gehören zu den am weitesten in Österreich verbreiteten Arten. Man findet sie von den Niederungen bis hin in die alpinen Lagen.

4.3.1 Erhebung

Reptilien als wechselwarme Tiere benötigen Strukturen, die ihnen Schutz bieten und wo sie sich ungestört sonnen können. Gerade heimlich lebende Arten wie die Schlingnatter oder die Blindschleiche nutzen dazu natürliche Verstecke wie Steine oder Totholz. Aufgrund dieses Umstandes lässt sich die Entdeckungswahrscheinlichkeit von heimlichen Arten durch das Ausbringen von künstlichen Verstecken erhöhen (HACHTEL ET AL. 2009). Diese Methode funktioniert dort, wo eine Besonnung des Versteckes gegeben ist und ist demnach für Unterführungen ungeeignet.

Für die Erhebung der Reptilien in dieser Untersuchung wurden auf den ausgewählten Grünquerungen künstliche Verstecke (ein künstliches Versteck pro 200 m²) in Form von 2 x 2 m großen Teichfolien-Stücken bereitgestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung geeigneter Wetterbedingungen (zur Maximierung des Reptiliennachweises bevorzugt bei bedecktem Himmel und Außentemperaturen um die 20 °C) während der gesamten Projektlaufzeit monatlich kontrolliert. In Summe wurden pro Grünquerung sechs Begehungen durchgeführt.

4.3.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgt argumentativ auf Basis der Anzahl nachgewiesener Reptilien, sowohl auf der Grünbrücke wie auch im Umfeld.

4.4 Laufkäfer

Laufkäfer stellen mit rund 660 heimischen Arten eine große Käfergruppe dar, die überwiegend bodengebunden lebt (ZULKA unpubl.). Ihre hohe Eignung als Bioindikatoren ergibt sich aufgrund ihrer speziellen Einnischung hinsichtlich Bodenfeuchte, Bodenbeschaffenheit, Klima und Habitattypen. Gleichzeitig gibt es ausreichend Kenntnis über Lebensraumansprüche und Ausbreitungstendenz dieser Tiergruppe (LINDROTH 1943, HURKA 1996, TRAUTNER 2017).

4.4.1 Erhebung

Um eine standardisierte Erhebung über den gesamten Erhebungszeitraum zu garantieren, wurde folgendes Erhebungsdesign entwickelt: Sechs Barberfallen pro Lebensraumtyp auf der Grünbrücke mit festgelegter Fangflüssigkeit und einem Wechsel alle 14 Tage.

Bei der Barberfalle handelt es sich um eine Bodenfalle für bodengebundene Kleinlebewesen. Gut bewährt haben sich 0,25 Liter Getränkebecher mit einem Durchmesser von 4,5 -7 cm. Diese werden bis zum Rand – eben mit dem umliegenden Boden abschließend – eingegraben. Als Fangflüssigkeit wurde eine Mischung aus Alkohol, destilliertem Wasser und Essigessenz im Verhältnis 3:1:0,75 mit etwas Spülmittel verwendet.

Der Fang wurde mitgenommen und getrennt nach Barberfalle auf Artniveau bestimmt. Die Fänge werden durch das jeweilige auftragnehmende Büro für fünf Jahre entweder in 70 % Ethanol oder zum Teil als Trockenpräparat aufbewahrt.

4.4.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgte anhand ökologischer Gesichtspunkte, wobei die verwendeten Eigenschaften aus der Literatur entnommen wurden (MÜLLER MOTZFELD 2004; LINDROTH 1944, KOCH 1996, KLAIBER ET AL. 2017). Die Einstufung, ob eine Art als ausbreitungsfähig anzusehen ist, wurde anhand der ökologischen Habitatbindung und der Flugfähigkeit der Art ermittelt. So werden euryöke (= unempfindlich gegen Umweltfaktoren) und eurytope (= geringe Habitatbindung) Arten, die flugfähig sind, als ausbreitungstark klassifiziert. Stenotope (= enge Habitatbindung) und brachyptere (= flugunfähig) Arten sind ausbreitungsschwach.

Zusätzlich wurden die jeweiligen Arten in eine grobe Typisierung hinsichtlich des Vorkommens in Wald, Wald - Offenland und Offenland eingestuft.

Da die häufigsten Arten in der Regel die größte Aussagekraft bezüglich der Bioindikation eines Lebensraums aufweisen, wurden die jeweiligen Individuenzahlen der Arten für die Einstufung der Habitatbindung und der Ausbreitungsfähigkeit herangezogen.

Sonderfall: Fang-Wiederfang-Studie S35, Röthelstein

Barberfallen für Lebendfang wurden auf einer Fläche von 32 x 6 m in einem Raster von 4 x 2 m (randlich) bzw. 2 x 2 m (im zentralen Bereich der Grünquerung) aufgestellt (insgesamt 52 Fallen). Die Entfernung der Fallen zum nördlichen Rand der Grünquerung betrug 10 m, zum südlichen Rand 9,6 m. Die Fallenreihe A war 10 m vom nordwestlichen Ende der Grünquerung entfernt (Abb. 7). Alle Fallen wurden über einen Zeitraum von 14 Tagen täglich morgens kontrolliert. Bearbeitet wurden vor allem adulte Großlaufkäfer der Gattungen *Carabus*, *Abax* und *Pterostichus*. Gefangene Tiere wurden auf Gattungsniveau determiniert und mittels Markierungsstift mit einem individuellen Code versehen. Danach wurden die Tiere in 1 m Entfernung von der Falle wieder freigelassen. Dokumentiert wurden Fangdatum, Code und Taxon. Damit sollten Informationen zur Nutzung der Grünquerung einerseits und zu den Aktionsradien der Tiere andererseits gewonnen werden. Die Ergebnisse wurden argumentativ im Zuge der Ergebnisse zu der Querung beschrieben.

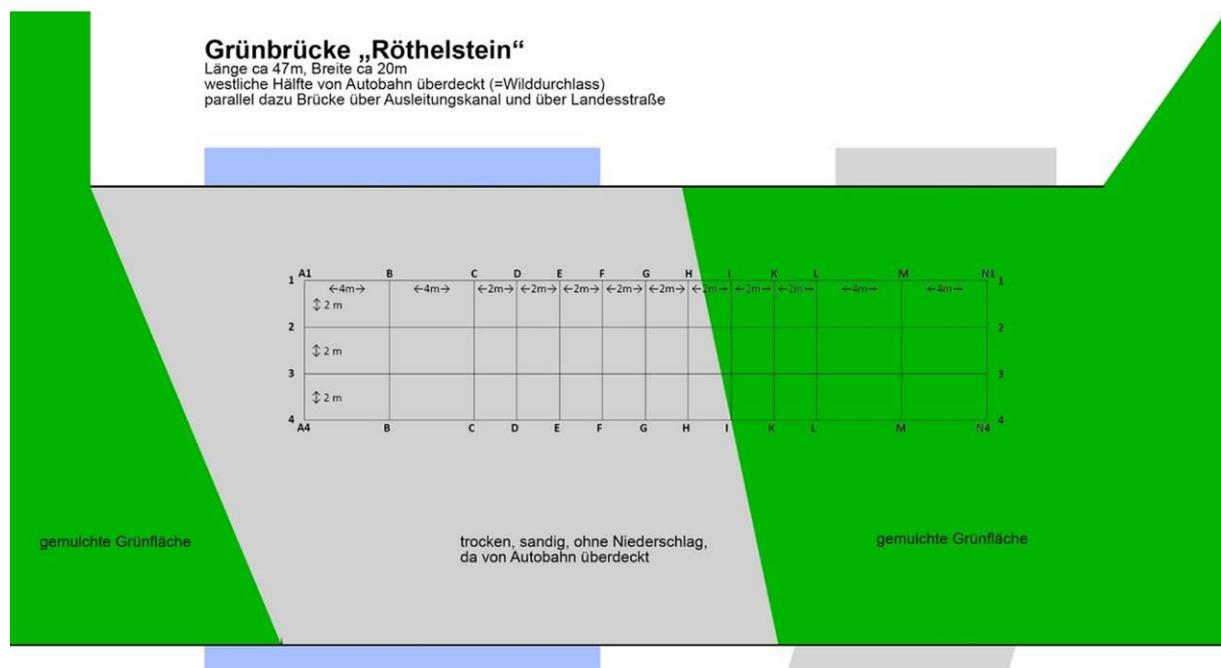


Abbildung 7: Rasterschema für die Aufstellung der Barberfallen auf der Grünquerung/Unterführung S35, Röthelstein

4.5 Tagfalter

Die Tagfalter als flugfähige Gruppe stellen in gewissen Maßen eine Ausnahme in dieser Fragestellung dar. So sind sie grundsätzlich als Imago (Adultform) mobil und es finden sich Vertreter, die über hunderte Kilometer wandern. Dennoch fliegen Tagfalter in der Regel bodennah oder aber in gewisser Weise strukturgebunden (ZINNER ET AL. 2018, KLAIBER ET AL. 2017). Ebenfalls gibt es einige Vertreter, die sehr standorttreu sind und demnach keine weiten Flüge abseits ihres Hauptlebensraums unternehmen.

4.5.1 Erhebung

Tagfalter wurden mit den Heuschrecken gemeinsam semiquantitativ erfasst. Dies bedeutet, dass bei Begehung einer Teilfläche von der bearbeitenden Person abgeschätzt wurde, wieviele Individuen einer Art auf einer Teilfläche vorkommen. Hierbei werden Größenklassen wie einzelne (weniger als 5), wenige (5 bis 10), einige (11 bis 50) und viele (mehr als 50) Individuen gebildet bzw. unterschieden.

Für die Erhebung wurden Teilflächen um die Grünquerung und auf der Grünquerung unterschieden (Abbildung 8). Teilflächen sind jene Bereiche in unmittelbarem Anschluss an die Grünquerung, die als Quellbiotope von Arten auf der Grünquerung dienen können.

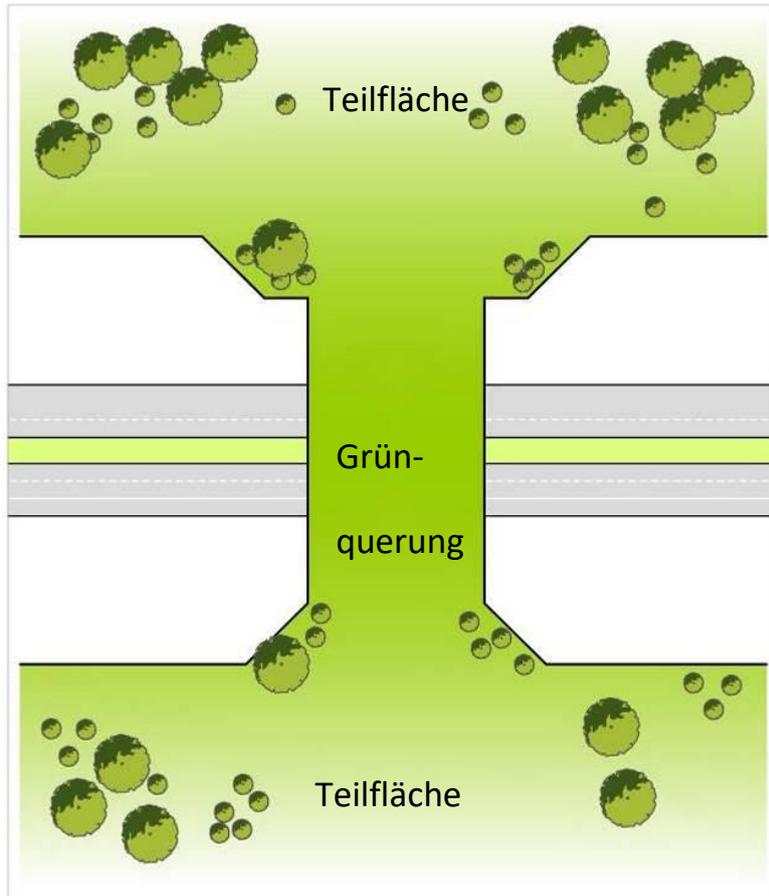


Abbildung 8: Schematische Darstellung der Grünquerung und deren Teilflächen.

Die festgestellten Arten wurden den jeweiligen Teilflächen zugeordnet. Für die Erhebung der Tagfalter wurden vier Aufnahmetage vorgesehen. Die Erhebungen erfolgten zwischen Ende April und Ende August.

Die Ergebnisse stellen deskriptive Erkenntnisse zur Akzeptanz nachgewiesener Arten auf den jeweiligen untersuchten Grünquerungen dar.

Die Auswahl dieser Artengruppe erfolgte nur auf Grünquerungen, die aufgrund des umliegenden Lebensraums (Offenland) und ihrer Ausstattung auf der Brücke als Lebensraum geeignet waren.

4.5.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgte unter den Gesichtspunkten „Ökologische Plastizität“ und „Ausbreitungspotential“ der nachgewiesenen Arten.

Hierbei wurde unterschieden, ob die Arten sowohl auf der Querung als auch auf einer umliegenden „Teilfläche“ (= geeignetes Habitat außerhalb der Querung), nur auf der Querung oder nur auf den Teilflächen nachgewiesen wurden. Die vorgefundenen Arten wurden hinsichtlich ihrer Standorttreue eingestuft. Diese Einstufung basiert maßgeblich auf KLAIBER ET AL. (2017) sowie auf HÖTTINGER ET AL. (2013).

4.6 Heuschrecken

Heuschrecken sind überwiegend typische Arten des Offenlandes. Demnach findet sich auf Wiesen, Trockenrasen, Weiden und Brachen eine hohe Diversität. Zusätzlich unterscheiden sie sich innerartlich in ihrem Ausbreitungspotential. Es gibt Vertreter, die gänzlich flugunfähig sind, Arten, die gut flugfähig sind, sowie Arten, die erst bei einer hohen Populationsdichte flugfähig werden.

4.6.1 Erhebung

Heuschrecken wurden mit den Tagfaltern gemeinsam semiquantitativ erhoben. Dazu wurden Teilbereiche um die Grünquerung und auf der Grünquerung erhoben. Die festgestellten Arten wurden den jeweiligen Teilbereichen zugeordnet. Es wurden drei Erhebungen durchgeführt: die erste zwischen Mai und Juni, die anderen beiden zwischen Anfang Juli und Mitte September.

Die Auswahl dieser Artengruppe erfolgte nur auf Grünquerungen, die aufgrund des umliegenden Lebensraums (Offenland) und ihrer Ausstattung auf der Brücke als Lebensraum geeignet waren.

4.6.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgte unter den Gesichtspunkten „Ökologische Plastizität“ und „Ausbreitungspotential“ der nachgewiesenen Arten. Weiter wurde unterschieden, ob die Arten sowohl auf der Querung als auch auf einer umliegenden „Teilfläche“ (= geeignetes Habitat außerhalb der Querung), nur auf der Querung oder nur auf den Teilflächen nachgewiesen wurden. Im Rahmen der Auswertung wurde die Flugfähigkeit der jeweiligen Arten beachtet und eine Wertung in gering, mittel und hoch hinsichtlich ihrer Ausbreitungsfähigkeit vorgenommen. Diese Einstufung basiert maßgeblich auf KLAIBER ET AL. (2017) mit Ergänzungen nach ZUNA-KRATKY ET AL. (2017).

4.7 Sonstige Arten

4.7.1 Bilche

Bilche nehmen aufgrund ihrer an die Strauchschicht gebundenen Lebensweise einen Sonderplatz unter den heimischen Säugetieren ein. Vier Arten kommen in Österreich vor: der Baumschläfer (*Dryomys nitedula*), der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), der Siebenschläfer (*Glis glis*) und die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Vor allem die Haselmaus und der Baumschläfer sind europarechtlich relevant (Anhang IV der Fauna Flora Habitatrichtlinie).

Bilche leben vor allem in Waldgebieten. Insbesondere die beiden FFH Arten kommen selten auf den Boden und bleiben im schützenden Dickicht der Sträucher. Somit muss auf einer Grünquerung, die für Bilche attraktiv sein soll, ein entsprechender Strauchstreifen mitgeführt werden.

Zur Erhebung von Bilchen kamen in enger Abstimmung mit dem aufnehmenden Experten statt der ursprünglich geplanten Haarhaftrohren Nistkästen zum Einsatz. Diese wurden in der Zeit von Mai bis September regelmäßig geprüft. Bilche wurden aufgrund der den Habitansprüchen der Haselmäuse und Siebenschläfer entsprechend notwendigen spezifischen Lebensraumausstattung (Heckenzügen in einer gut strukturierten Kulturlandschaft mit Anbindung an Auwälder) gezielt an der A8, Hammersedt erhoben.



Abbildung 9: Haselmaus-Nistkasten auf der Grünquerung A8, Hammersedt

4.7.2 Wildkatze

Die Wildkatze (*Felis sylvestris*) ist in Österreich vor allem ein Gast. Die einzigen bisher bekannten rezenten Reproduktionen finden sich im Nationalpark Thayatal. Weiter gibt es aktuelle Hinweise aus dem Bereich der

Wachau. Die Wildkatze besiedelt vor allem Laubwälder und Laub-Mischwälder, die mit Offenflächen aufgelockert sind.

Die Erhebungen zur Wildkatze wurden gezielt auf der Grünquerung S4, Pöttsching durchgeführt, da es hier im Umfeld immer wieder zu bestätigten Sichtungen kam (SLOTTA-BACHMAYR ET AL. 2012). Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, wurde ein mit Baldrian präparierter Lockstab vor einer Kamerafalle positioniert.

4.7.3 Skorpione

Skorpione stellen eine „exotische“ Artengruppe der heimischen Fauna dar. In Österreich gibt es drei Arten von Skorpionen: *Euscorpius germanus*, *Euscorpius gamma* und *Euscorpius tergestinus* (KOMPOSCH 2009). Die heimischen Skorpione kommen vor allem an thermisch begünstigten Stellen vor, die einen hohen Strukturreichtum aufweisen. Insbesondere findet sich ein Verbreitungsschwerpunkt in Kärnten. Gerade die Gegend um die Grünquerung der A2, Arnoldstein ist bekannt für das Vorkommen von *Euscorpius germanus*, Deutscher Skorpion, und *Euscorpius gamma*, Gammaskorpion. Beide Arten sind äußerst ausbreitungsschwach. Tagsüber verstecken sich Skorpione unter Totholz, Steinen und ähnlichen Strukturen und begeben sich erst in der Nacht auf Nahrungssuche. Skorpione können daher im Rahmen der Reptilenerhebungen gut mithilfe von künstlichen Verstecken miterhoben werden. Die Grünquerung der A2 bei Arnoldstein ist die einzige Querung, an der Skorpionerfassungen zu erwarten sind.

5 BETRACHTUNG DER EINZELNEN GRÜNQUERUNGEN

Nachfolgend erfolgt die Vorstellung aller 18 gewählten Grünquerungen im Hinblick auf Lage, zu verbindende Lebensräume und ausgewählte Indikatorgruppen.

Beschreibung und Diskussion der Erhebungen an den einzelnen Grünquerungen wird in folgende Kapitel unterteilt:

1. Allgemeine Beschreibung der Grünquerung mit Landschaftscharakteristik
2. Monitoringdesign mit Zieldefinition
3. Ergebnis der Erhebungen inkl. Erkenntnis der Bearbeitenden
4. Schlussfolgerung: Die Schlussfolgerung zu jeder einzelnen Grünquerung wird aufgrund der zuvor dargestellten Daten gezogen und erfolgt beschreibend. Ein Resümee über die Eignung der Grünquerung für die jeweiligen Tiergruppen erfolgt intuitiv pragmatisch und dient in erster Linie zur schnellen Übersicht. Die Schlussfolgerung ist daher nur für die jeweilige Grünquerung gültig, dient nicht dem Vergleich aller Grünquerungen zueinander und wurde auf Basis des in nachfolgender Tabelle 7: Bewertungsschema angeführten Bewertungsschemas gezogen. Mit der Bezeichnung „Erwartungen“ sind die Erwartungen des Forschungsteams auf Grund der Lebensraumstrukturen gemeint und nicht die Erwartungen auf Grund eines allfällig vorangegangenen Genehmigungsverfahrens.

Tabelle 7: Bewertungsschema zur Beurteilung der Funktionalität der jeweiligen Grünquerungen

Funktionalität	Beispiele	hoch	mittel	gering
Für Arten mit kleinem Aktionsradius	Laufkäfer, Heuschrecken, Tagfalter	Vorgefundenes Artenset und Häufigkeit entspricht den Erwartungen (entsprechend Lebensraumausstattung) Es kommen zudem mehrere ausbreitungsschwache Arten vor	Vorgefundenes Artenset und Häufigkeit entspricht zum Teil den Erwartungen (entsprechend Lebensraumausstattung) = es fehlen einzelne erwartete Arten od. kommen unterrepräsentiert vor Es fehlen (noch) ausbreitungsschwache Arten	Vorgefundenes Artenset und Häufigkeit entspricht nicht den Erwartungen (entsprechend Lebensraumausstattung) = es fehlen wichtige erwartete Arten od. kommen unterrepräsentiert vor Es fehlen (noch) ausbreitungsschwache Arten
Für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Kleinsäuger (Ziesel), Hamster, Igel, Mäuse (inkl. Bilche), Reptilien			
Für Arten mit großem Aktionsradius	Großsäuger (Reh, Rothirsch), Mittelsäuger (Hase, Fuchs, Marder, Fischotter)			

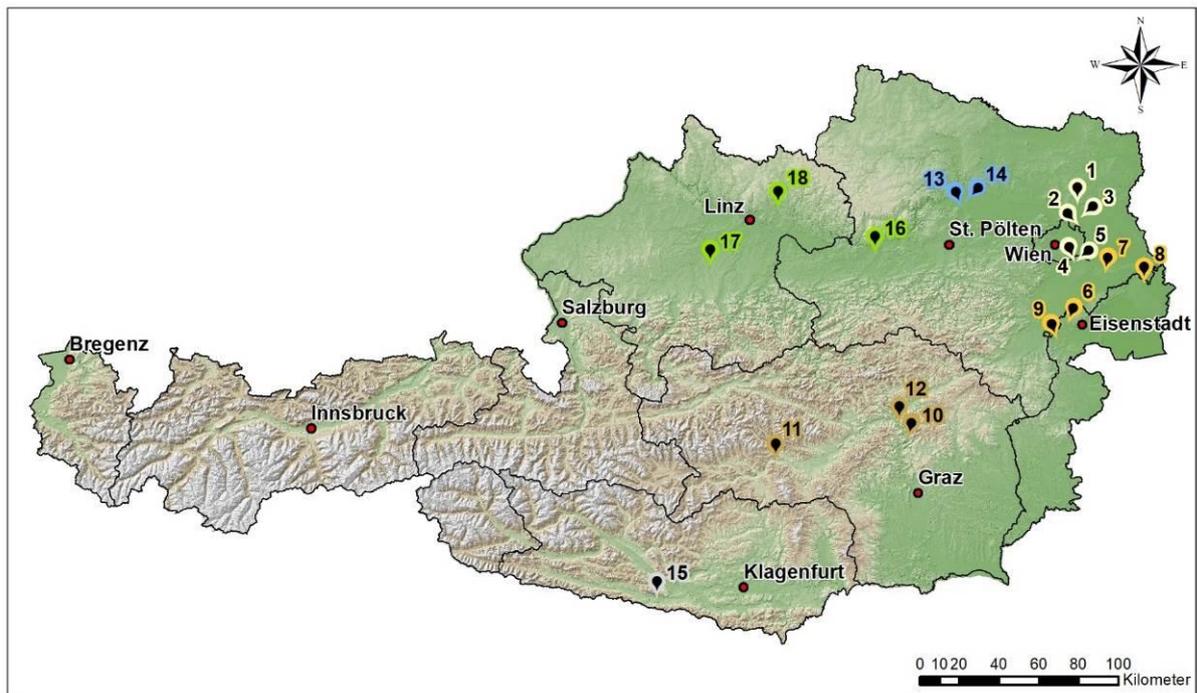


Abbildung 10: Lage der ausgewählten 18 Grünquerungen

5.1 A5, westlich Wolkersdorf

5.1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk in der Molassezone des Weinviertels. Die Landschaft ist sanft-wellig bis hügelig und im relevanten Bereich von Lößablagerungen geprägt. Aufgrund des fruchtbaren Untergrundes ist dieses Gebiet von intensiver Landwirtschaft geprägt.

Diese Grünbrücke wurde ausgewählt, da sie inmitten einer ausgeräumten Agrarlandschaft liegt.



Abbildung 11: Verortung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf

Die Grünbrücke ist 20 m breit und verbindet beiderseits Sonder- und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten. Nichtagrarische Zwischenstrukturen finden sich in Form der gehölzbestockten Bahnböschungen, die nördlich der Grünbrücke beiderseits an die Autobahn heranreichen.

Die Grünbrücke weist insbesondere im Südosten eine steile Neigung auf. Hier sind Sand-/Lößabrisse mit Offenboden über weitere Strecken vorhanden, auch die Brücke selbst ist lückig bewachsen. Es dominiert krautige Ruderalflur (gemäht/gemulcht) mit einzelnen, verbissenen Sträuchern (Weiden, Rosen, Liguster; Abb. 12 und 13).



Abbildung 12: Gestaltung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf mit Sandböschungen



Abbildung 13: Gestaltung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf mit vorwiegend krautige Strukturen

5.1.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel war es, den Nachweis für Querungen von Arten mit einem großen Aktionsradius, wie Groß- und Mittelsäugetern, und Arten der Offenlandschaft, wie Kleinsäugetern und Laufkäfern, zu erbringen. Für die Erhebung der Groß-, Mittel- und Kleinsäugeter wurden Kamerafallen verwendet. Für die Kleinsäugeter wurde dazu ein Mähstreifen mit darauf ausgerichteten Kamerafallen vorbereitet. Insgesamt wurden vier Kamerafallen verwendet. Zur Erhebung der Laufkäfer wurden sechs Barberfallen aufgestellt.

Tabelle 8: Monitoringdesign an der Grünbrücke A5, Wolkersdorf

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäugeter	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäugeter (Hamster, Ziesel)	Kamerafalle an Mähstreifen	Arten des Offenlandes; Arten, die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Laufkäfer	6 Barberfallen	Arten des Offenlandes



Abbildung 14: Habitatskizze der Grünquerung A5, Wolkersdorf

5.1.3 Ergebnis der Erhebungen

Auf der Grünquerung konnten in Summe acht Säugetierarten (und der Mensch) sowie 33 Laufkäferarten festgestellt werden.

Säugetiere

Unter den Arten mit einem großen Aktionsradius konnten Reh und Feldhase nachgewiesen werden. Menschen wurden am dritthäufigsten gezählt.

Unter den Vertretern des mittleren Aktionsradius finden sich Fuchs, Hauskatze und Weißbrustigel. Für Ziesel, diverse Mäuse und das Mauswiesel stellt diese Grünquerung auch einen Lebensraum dar. Besonders der Nachweis des Ziesels ist erwähnenswert, da dieses als eine sehr ausbreitungsschwache und spezialisierte Säugetierart gilt.

Der Rothirsch wäre im Bereich der Grünquerung A5, Wolkersdorf in Ermangelung geeigneter Habitats nicht zu erwarten gewesen.

Tabelle 9: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A5, Wolkersdorf; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	229
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	2
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	X
Maus (<i>Mus sp.</i>)	X
Mauswiesel (<i>Mustela nivalis</i>)	1

Säugetiere	
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	36
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	62
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	3
Ziesel (<i>Spermophilus citellus</i>)	2

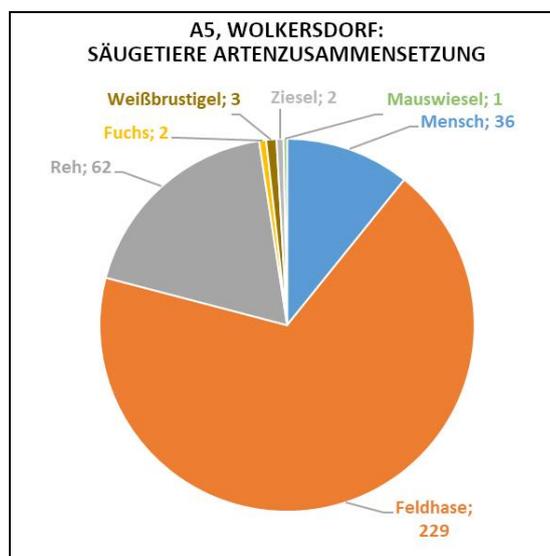


Abbildung 15: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A5, Wolkersdorf

Laufkäfer

Unter den Laufkäfern wurden 33 Arten und insgesamt 1.076 Individuen festgestellt. Am häufigsten konnte die ausbreitungsstarke und weit verbreitete Offenlandart *Harpalus rufipes* festgestellt werden. Es wurden überwiegend typische, ausbreitungsstarke Offenlandarten erhoben. Dabei besonders hervorzuheben sind die beiden Arten *Licinus cassideus* sowie *Harpalus froehlichii*. Bei diesen Laufkäferarten handelt es sich um typische trockenheitsliebende Wiesenbewohner, die grundsätzlich in Trockenrasen zu erwarten sind. Speziell *Licinus cassideus* gilt aufgrund einer stenotopen Habitatpräferenz und Flugunfähigkeit als äußerst ausbreitungsschwach.

Tabelle 10: Erfasste Laufkäfer auf der Grünquerung A5, Wolkersdorf

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Amara littorea</i>	4	<i>Harpalus rubripes</i>	10
<i>Amara similata</i>	6	<i>Harpalus rufipes</i>	889
<i>Anchomenus dorsalis</i>	2	<i>Harpalus serripes</i>	16
<i>Badister bullatus</i>	2	<i>Harpalus subcylindricus</i>	32
<i>Brachinus crepitans</i>	1	<i>Licinus cassideus</i>	4
<i>Brachinus expodens</i>	2	<i>Microlestes fissuralis</i>	2
<i>Calathus ambiguus</i>	6	<i>Microlestes maurus</i>	10
<i>Calathus cinctus</i>	5	<i>Microlestes minutulus</i>	3
<i>Calathus melanocephalus</i>	1	<i>Ophonus azureus</i>	6
<i>Calosoma inquisitor</i>	1	<i>Panagaeus bipustulatus</i>	2
<i>Carabus coriaceus</i>	2	<i>Poecilus cupreus</i>	10
<i>Cymindis angularis</i>	3	<i>Poecilus sericeus</i>	25
<i>Harpalus affinis</i>	2	<i>Poecilus versicolor</i>	17
<i>Harpalus caspius</i>	4	<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	1
<i>Harpalus distinguendus</i>	1	<i>Syntomus pallipes</i>	2
<i>Harpalus froehlichii</i>	1	<i>Trechus quadristriatus</i>	3
<i>Harpalus griseus</i>	1		

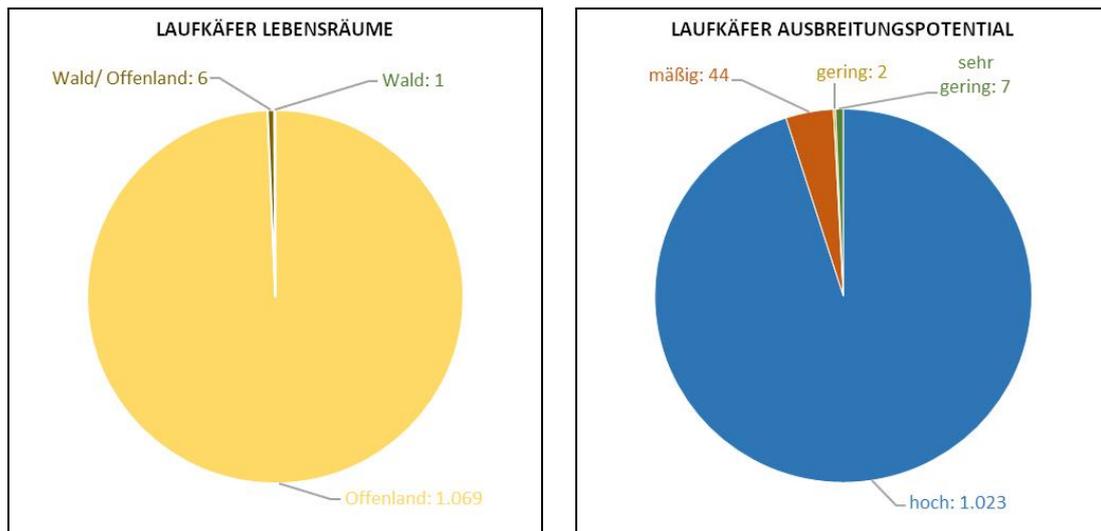


Abbildung 16: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A5, Wolkersdorf

5.1.4 Schlussfolgerung

Die Grünquerung A5, Wolkersdorf zeigte sich äußerst funktional für Arten des Offenlandes. Arten mit einem hohen Ausbreitungspotential wurden genauso erfasst wie weniger mobile Arten. Speziell hervorzuheben ist das Vorkommen des Ziesels, für welches die Grünquerung bereits als Lebensraum dient. Auch der Mensch konnte regelmäßig festgestellt werden. Eine daraus resultierende Störung auf die Arten der Grünquerung ist allerdings nicht zu vermuten. Unter den Laufkäfern wurden vor allem ausbreitungsschwache Arten nachgewiesen.

Die Vorkommen von Charakterarten der Trockenrasen wie dem Ziesel und dem Laufkäfer *Licinius cassideus* heben die Bedeutung dieser Grünquerung für die Vernetzung von Trockenrasenstandorten im Weinviertel hervor.

Tabelle 11: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A5 westlich Wolkersdorf

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	hoch	hoch	2008
Begründung	Laufkäfer	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Ziesel!</i>)	Reh, Feldhase	

5.2 S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

5.2.1 Allgemeine Beschreibung

Diese Doppel-Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk Weinviertel, im westlichen Ausläufer des Marchfeldes. Die Landschaft ist ackerbaulich geprägt, Zwischenstrukturen sind auf Gehölzstreifen reduziert. Im Marchfeld bzw. Weinviertel stellen vor allem die Bahnböschungen wichtige Migrationsachsen dar.

Diese Querung wurde wegen ihrer speziellen Bauform – Überführung der Nordost-Bahn und beidseitig davon Überführung von je einem Wirtschaftsweg und einem rd. 6,5 m breiten Grünstreifen – ausgewählt. Zusätzlich ist anzunehmen, dass die Bahnböschung als Leitstruktur fungiert.



Abbildung 17: Verortung der Grünbrücke S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Die Böschungen der Nordost-Bahn sind mit einer trockenen Hochstaudenflur (Wilde Möhre, Natternkopf, Berufskraut, Neophyten) bewachsen, die auf den Grünstreifen der Brücken in einen schmalen Krautsaum (rd. 1-2 m breit) übergeht und von einem 3-4 m breiten Gehölzstreifen begleitet wird (Wolliger Schneeball, Holler, Liguster, Rosen, Ulmen). Beide Querungen weisen zusätzlich jeweils einen Schotterweg auf. Auf den Zwickelflächen innerhalb der Querungen und den ÖBB-Gleisen befinden sich Hochstaudenbrachen, an den

Außenseiten der Querungen Aufforstungen innerhalb gemähter Brachen. In einiger Entfernung schließen Windschutzgürtel an die Gleiskörper an.

Die Querung verbindet beiderseits Sonderstrukturen in Ackerflächen, wie Brachen und Feldraine sowie die Bahnböschungen.



Abbildung 18: Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, südlich der Bahn



Abbildung 19: Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, nördlich der Bahn

5.2.2 Spezifisches Monitoringdesign

Als Indikatorarten wurden für die gegenständlichen Erhebungen auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke neben Großsäugetieren die Arten der Offenlandschaft (Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter) gewählt. Die Bahnböschungen und die weiterführenden Grünzüge sind in der Regel wichtige Vernetzungskorridore für Reptilien (Zauneidechse). Es wurden vier künstliche Verstecke ausgelegt. Aufgrund des hohen Blütenangebots wurden zudem Fang- und Heuschrecken sowie Tagfalter erhoben. Vier Kamerafallen wurden darüber hinaus an beiden Brücken zum Erfassen von Groß- Mittel- und ggf. auch Kleinsäugetern verwendet.

Tabelle 12: Monitoringdesign an der Grünbrücke S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß-, Mittel- und Kleinsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Reptilien	4 künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes; Arten, die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse, Schlingnatter oder Blindschleiche
Tagfalter	optisch & akustisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Heuschrecken	optisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben



Abbildung 20: Habitatskizze der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

5.2.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe wurden sieben Säugetiere festgestellt, keine Reptilien, 18 Tagfalter und 17 Heuschreckenarten. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Die am häufigsten erfasste Säugetierart war der Feldhase. Unmittelbar danach folgte der Mensch. Die Querung eines Rehs konnte im gesamten Erhebungszeitraum nur einmal festgestellt werden. Andere Arten mit einem großen Aktionsradius wie der Rothirsch sind hier nicht zu erwarten gewesen, da die umliegenden Landschaften nur unzureichende Habitate darstellen. Arten mit einem mittleren Aktionsradius wie Fuchs, Marder oder aber auch der Weißbrustigel konnten regelmäßig nachgewiesen werden. Der Igel wurde von den kleineren Säugetierarten am häufigsten festgestellt. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass der Igel die Grünquerung auch als Lebensraum nutzt.

Tabelle 13: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	212	Mauswiesel (<i>Mustela nivalis</i>)	X
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	3	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	279
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Mittelsäuger (indet.)	X
Kleinsäuger (indet.)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	1
Marder (<i>Mustela sp.</i>)	4	Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	13

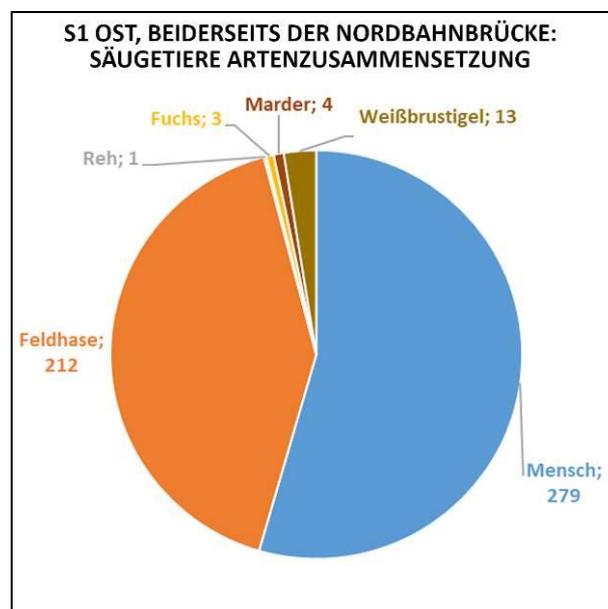


Abbildung 21: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Reptilien

Es konnten im Jahr 2018 keine Reptilien auf der Brücke nachgewiesen werden. Bahnböschungen stellen grundsätzlich einen geeigneten Lebensraum für Arten wie Zauneidechse, Schlingnatter oder Blindschleiche dar. Bei den Erhebungen wurde jedoch keine dieser Arten im nahen Umfeld und auf der Brücke festgestellt.

Tagfalter

Bei den Tagfaltern konnten in Summe 18 Arten festgestellt werden. 13 Arten wurden sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Grünbrücke erhoben. Zusätzlich konnten auf der Grünquerung vier Arten festgestellt werden, die nicht im Umland nachgewiesen wurden. Eine Art wurde nur auf den Teilflächen, nicht jedoch auf der Grünquerung erfasst. Hinsichtlich der Standorttreue wurden in Summe 10 sehr standorttreue, respektive standorttreue Arten auf den Teilflächen und der Grünbrücke nachgewiesen, eine

sehr standorttreue Art wurde nur auf den Teilflächen nachgewiesen. Aus diesen Ergebnissen sind nachfolgende Arten wie der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatus coridon*) und der Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*) hervorzuheben. Beide Arten gelten als ausbreitungsschwach und sind auf Saumbiotope und Trockenbrachen mit Offenbodenstellen angewiesen. Während der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatus coridon*) sowohl auf der Grünquerung als auch im Umfeld nachgewiesen wurde, wurde der Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*) nur in einer umliegenden Teilfläche nachgewiesen. Der Silbergrüne Bläuling nutzt die Querung demnach bereits auch als Lebensraum. Eine Nutzung der Querung als Lebensraum durch den Alexis-Bläuling ist ebenfalls anzunehmen, dies müsste jedoch durch erneute Erhebungen bestätigt werden.

Demnach weisen die jeweiligen blütenreichen Saumstreifen auf der Querung für einige standorttreuere Arten einen Ausbreitungskorridor beziehungsweise Lebensraum auf.

Tabelle 14: Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Tagfalter	
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	2
Alexis-Bläuling (<i>Glaucopsyche alexis</i>)	4
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	1
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	7
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	4
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	9
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	6
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	16
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	1
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	3

Tagfalter	
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	9
Kronwicken-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	1
Postillon (<i>Colias croceus</i>)	1
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	6
Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	2
Silbergrüner Bläuling (<i>Polyommatus coridon</i>)	2
Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	14
Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	2

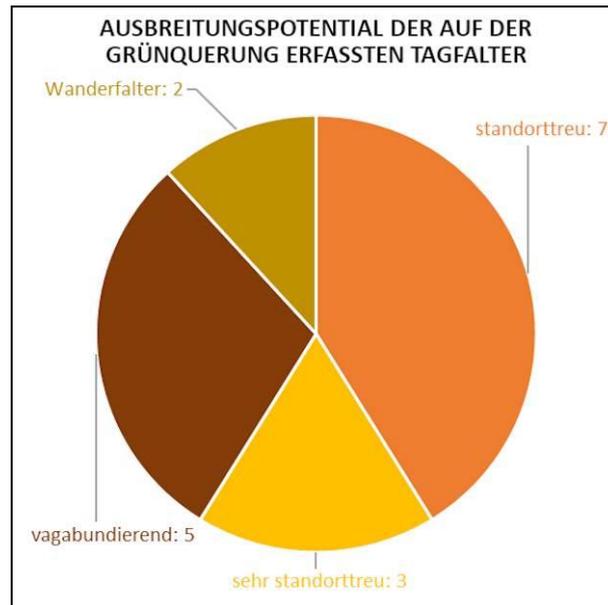


Abbildung 22: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Heuschrecken

In Summe konnten 17 Heuschrecken nachgewiesen werden. Davon wurden 11 Arten sowohl auf der Grünquerung als auch im Umfeld, eine Art nur auf der Grünquerung und 5 weitere Arten nur auf den Teilflächen erhoben werden. Von diesen 12 insgesamt auf der Grünquerung nachgewiesenen Arten verfügen 2 Arten über ein geringes Ausbreitungspotential. Dennoch ist anzunehmen, dass auch andere Arten, die ein höheres Ausbreitungspotential aufweisen, die Querung als Lebensraum nutzen. So wurden vor allem Offenbodenarten wie die Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*), die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) oder typische Brachearten wie der Dickkopf-Grashüpfer (*Euchorthippus declivus*) festgestellt, die mit großer Wahrscheinlichkeit die Querung nicht nur als Ausbreitungskorridor, sondern auch als Lebensraum nutzen.

Tabelle 15: Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

Heuschrecken	
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>)	54
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	156
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	380
Feld-Grashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	10
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	1
Gemeine Strauschschrecke (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)	6
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	133

Heuschrecken	
Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albivittata</i>)	60
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	64
Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	10
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	5
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	373
Langfühler-Dornschröcke (<i>Tetrix tenuicornis</i>)	1
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	191
Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>)	20
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	13
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	41

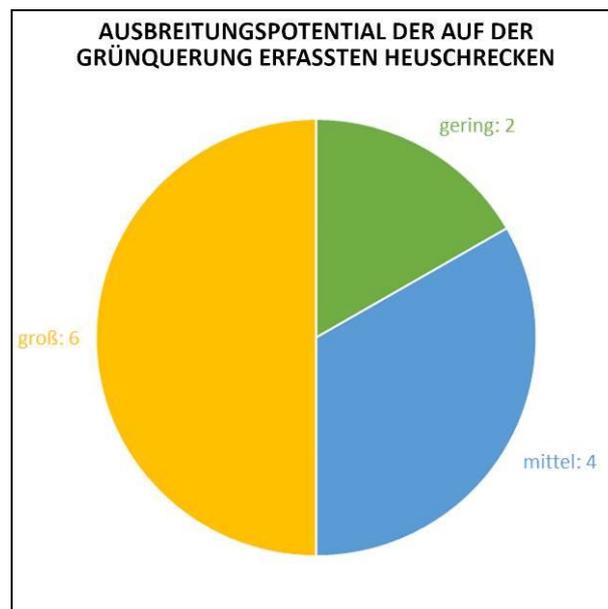


Abbildung 23: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

5.2.4 Schlussfolgerung

Von den Bearbeitern wurde angemerkt, dass aufgrund der intensiven Nutzung der Querung durch den Menschen ein großer Störungsdruck vorhanden sein könnte, welcher durch die geringe Breite zusätzlich erhöht wird.

Erstaunlich war, dass es im Erhebungszeitraum zur Sichtung nur eines einzigen Rehs kam. Dem gegenüber standen 279 Sichtungen von Menschen und 212 Sichtungen von Feldhasen. Eine mögliche Scheuchwirkung auf Säugetiere, wie auch bereits von den Bearbeitern postuliert, ist zumindest für das Reh nicht auszuschließen. Beim Feldhasen hingegen lässt sich keine derartige Beeinträchtigung erkennen. Der Rothirsch war nicht zu erwarten gewesen, weil die umliegenden Landschaften nur unzureichende Habitate beherbergen. Für einige kleinere Arten wie den Igel ist davon auszugehen, dass die Brücke zumindest zeitweise als Lebensraum genutzt wird. Für einige ausbreitungsschwache Tagfalterarten sowie die vorgefundenen Heuschreckenarten stellt die Querung nachweislich ein Fortpflanzungsbiotop dar.

Auffallend ist das Fehlen von Reptilien: weder auf den Querungen, noch in der Umgebung konnten Exemplare beobachtet werden, wiewohl Bahnböschungen zu bedeutsamen Migrationskorridoren bzw. Habitats für Reptilien (insb. Zauneidechse) zählen.

Tabelle 16: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	mittel	mittel	gering	2008
Begründung	Tagfalter, Heuschrecken	Nachweis kleinerer Säuger (Igel!), Reptilien fehlen	Reh (<i>Anteil gering</i>), Feldhase, viele Menschen!	

5.3 S1 Ost, Seyring

5.3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk im Weinviertel, im westlichen Ausläufer des Marchfeldes. Die mächtige Schotterauflage der Gänserndorfer Terrasse begründet den umliegenden Kiesabbau. Die Landschaft ist ackerbaulich geprägt, Zwischenstrukturen sind – mit Ausnahme der Schottergruben – auf Gehölzstreifen reduziert.



Abbildung 24: Verortung der Grünbrücke S1 Ost, Seyring

Die Brücke ist rd. 25 m breit und verbindet großräumig Ackerlandschaften. Unmittelbar angrenzend wurden (regelmäßig gemähte) Trockenbrachen bzw. Wiesen angelegt. Ebenso befinden sich im näheren Umfeld flächige Aufforstungen, deren Kulturschutz bereits entfernt wurde.

Die Brücke selbst weist jeweils randlich Gehölzstreifen aus Schlehe, Liguster, Weißdorn und Prunus Arten auf, mittig dominiert ein nicht gemähter und daher langhalmiger Ruderalstreifen mit Natternkopf, Berufskraut, Ackerkratzdistel, Wilde Möhre, Schafgarbe und Neophyten.

Diese Querung verbindet Sonderstandorte, wie Brachen, Feldraine und andere Begleitstrukturen im Ackerbaugebiet beiderseits der Querungen sowie Schottergruben im Osten.



Abbildung 25: Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, Seyring

5.3.2 Spezifisches Monitoringdesign

Indikatorarten im Rahmen dieser Erhebung waren neben den Groß- und Mittelsäugetern auch Arten der Offenlandschaften wie ausgewählte Kleinsäuger (Ziesel), Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter.

Dazu wurden vier Kamerafallen eingesetzt, um einerseits die querenden Großsäugetiere zu erfassen, aber darüber hinaus auch um Hamster oder Ziesel entlang eines Mähstreifens aufzunehmen. Im Nahbereich der Grünquerung besteht eine Zieselkolonie. Für Reptilien wurden vier künstliche Verstecke ausgelegt. Tagfalter und Heuschrecken wurden optisch und akustisch erhoben.

Tabelle 17: Monitoringdesign für die Grünquerung S1 Ost, Seyring

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäuger (Hamster, Ziesel)	Kamerafalle an Mähstreifen	Arten des Offenlandes; Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben.
Reptilien	4 Künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes; Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse, Schlingnatter oder Blindschleiche
Tagfalter	optisch & akustisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Heuschrecken	optisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben

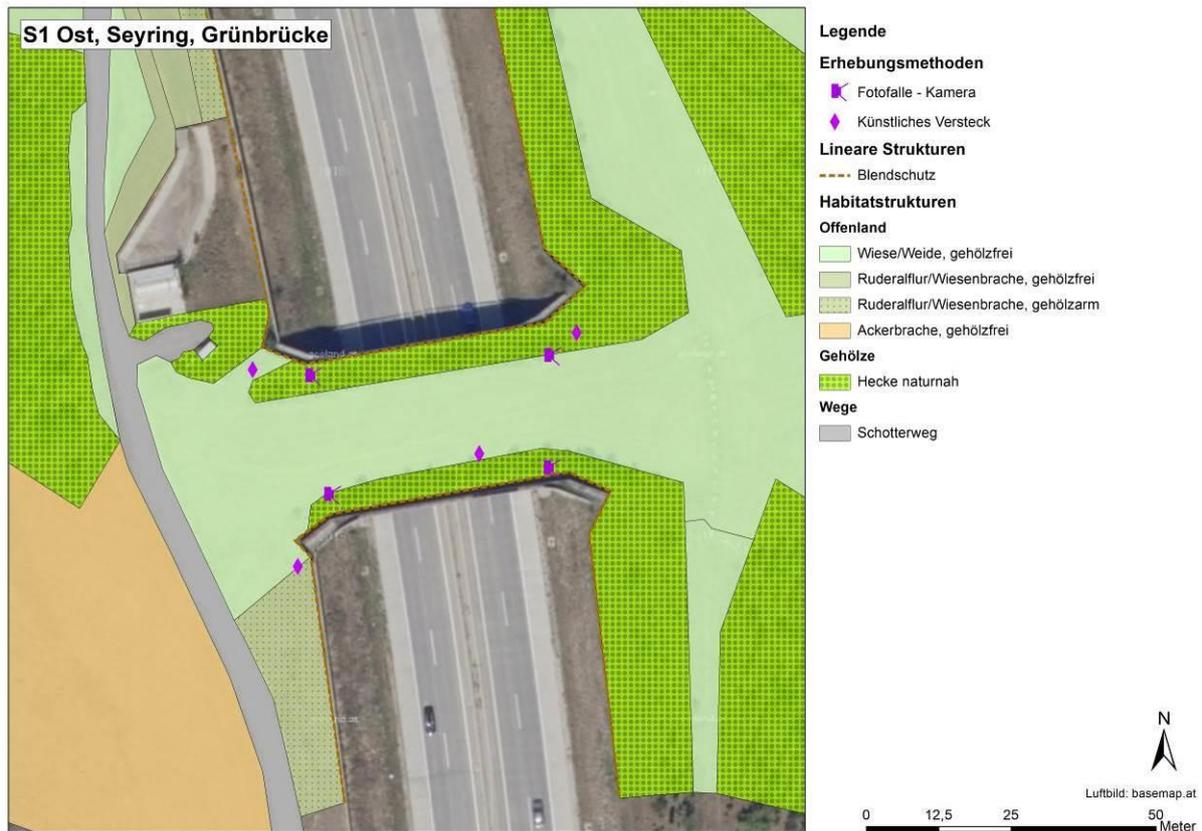


Abbildung 26: Habitatskizze der Querung S1 Ost, Seyring

5.3.3 Ergebnis der Erhebungen

Im Rahmen der Erhebungen wurden 10 Säugetierarten (und der Mensch), eine Reptilienart, 20 Tagfalterarten und 20 Heuschreckenarten erhoben. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Diese Querung liegt wie die beiden vorhergehenden Grünquerungen in einer Gegend, in welcher aufgrund unzureichender Habitats in der umliegenden Landschaft nicht mit Rothirschen gerechnet werden kann. Auf der Grünquerung konnte mit 488 Sichtungen von Feldhasen sowie 242 Sichtungen von Rehen der jeweils höchste Wert im Vergleich zu allen anderen Querungen erreicht werden. Der Mensch wurde mit 39 Sichtungen vergleichsweise weniger oft nachgewiesen. Unter den Arten mit einem mittleren Ausbreitungspotential wurden Dachs, Eichhörnchen, Fuchs sowie Weißbrustigel nachgewiesen. Diese Grünquerung ist aufgrund ihrer Ausstattung für den Weißbrustigel als Art mit mittlerem Aktionsradius auch als Lebensraum hervorragend geeignet. Das Ziesel konnte nicht nachgewiesen werden. Im Umfeld findet sich an der südlich angrenzenden Schottergrube eine Kolonie dieser Art, deshalb wäre die Besiedelung der Querung und des Umfeldes zu erwarten gewesen.

Tabelle 18: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	1
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	2
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	488
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	6
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	8
Hermelin (<i>Mustela erminea</i>)	2

Säugetiere	
Kleinsäuger (indet.)	X
Marder (<i>Mustela sp.</i>)	8
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	39
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	242
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	6

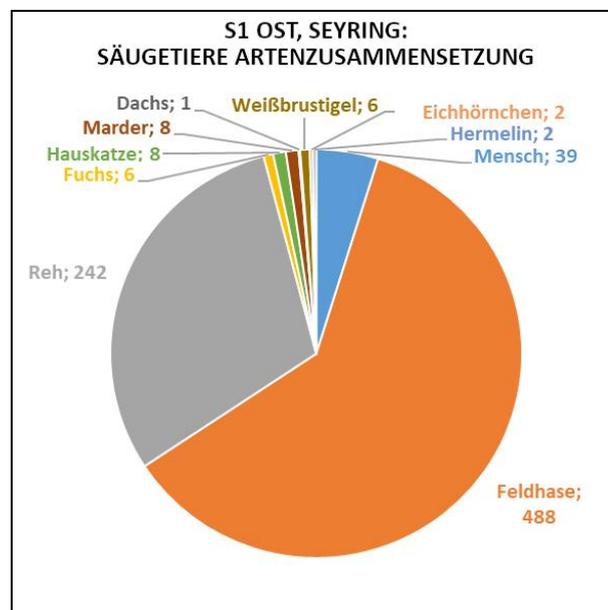


Abbildung 27: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Ost, Seyring

Reptilien

Es konnten auf der Querung und im Nahbereich in Summe drei Zauneidechsen mithilfe der künstlichen Verstecke nachgewiesen werden. Weitere Vorkommen finden sich im Umfeld in den östlich und südlich gelegenen Schottergruben. Es ist demnach davon auszugehen, dass die Grünquerung als Ausbreitungskorridor genutzt wird. Eine hohe Populationsdichte ist auf der Querung nicht nachzuweisen.

Tagfalter

In Summe konnten auf dieser Grünbrücke 20 Arten festgestellt werden. Davon konnten 13 Arten sowohl auf der Querung als auch auf einer umliegenden Teilfläche, zwei Arten nur auf der Querung und fünf Arten nur auf den Teilflächen nachgewiesen werden.

Mehr als die Hälfte der vorgefundenen Arten waren standorttreu. Davon waren drei Arten nur auf den Teilflächen vorhanden und acht Arten sowohl auf der Grünquerung als auch den Teilflächen. Keine der (sehr) standorttreuen Arten wurde nur auf der Querung vorgefunden.

Generell ist die Querung gut in den umliegenden Habitatverbund eingebunden und ermöglicht daher die Nutzung der Querung als Lebensraum für viele Arten. Hervorzuheben ist wieder das Vorkommen des Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*). Diese seltene Art benötigt blütenreiche Trockenbrachen mit Saumstrukturen und wurde in einer umliegenden Teilfläche festgestellt. Da die Art nur einmal vorgefunden wurde, kann keine Aussage dahingehend getätigt werden, ob die Art reproduziert oder nur als Irrgast auftrat. Jedoch gilt die Art als sehr standorttreu und der Lebensraum mitsamt Trachtpflanzen wäre für diese Art geeignet.

Tabelle 19: Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring

Tagfalter		Tagfalter	
Alexis-Bläuling (<i>Glaucopsyche alexis</i>)	1	Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Satyrium pruni</i>)	1
Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)	2	Postillon (<i>Colias croceus</i>)	2
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	10	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	27
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	27	Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	1
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	25	Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	4
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	6	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	5
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	25	Tintenfleck-Weißling (<i>Leptidea sinapis</i>)	1
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	7	Weißer Waldportier (<i>Aulocera circe</i>)	2
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	37	Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	4
Kronwicken-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	4	Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	12

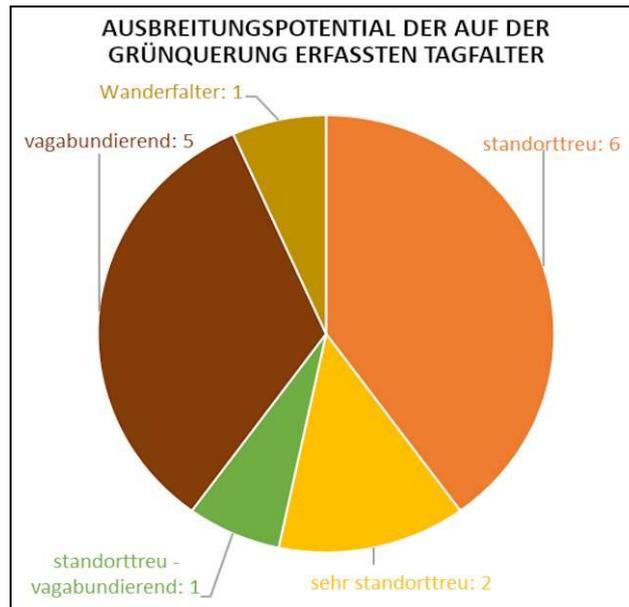


Abbildung 28: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Ost, Seyring

Heuschrecken

Auf dieser Querung konnten 20 Arten festgestellt werden, wobei 14 Arten sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Grünquerung und sechs weitere nur auf den Teilflächen nachgewiesen wurden. In diesem Fall zeigt die Artenzahl, dass die Querung gut in das Umfeld eingebunden wurde, da zahlreiche Arten des Umfeldes ebenso auf der Querung nachgewiesen wurden. Hervorzuheben ist die Kleine Beißschrecke (*Tesellana veyseli*). Diese Art gilt als sehr ausbreitungsschwach und wurde sowohl auf den Teilflächen im Umfeld als auch auf der Querung selbst nachgewiesen. Sie benötigt als Biotop langhalmige Brachen mit schütterten Stellen, die sie auf der Querung vorfindet. Somit ist davon auszugehen, dass die Querung sowohl als Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor genutzt wird.

Tabelle 20: Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring

Heuschrecken		Heuschrecken	
Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>)	91	Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	13
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	230	Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	3
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	230	Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	121
Feld-Grashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	3	Kleine Beißschrecke (<i>Tesellana veyseli</i>)	23
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>)	3	Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	160
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	3	Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	3
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	160	Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>)	13
Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albovittata</i>)	53	Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>)	34
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	104	Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	40
Große Schiefkopfschrecke (<i>Ruspolia nitidula</i>)	10	Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	110

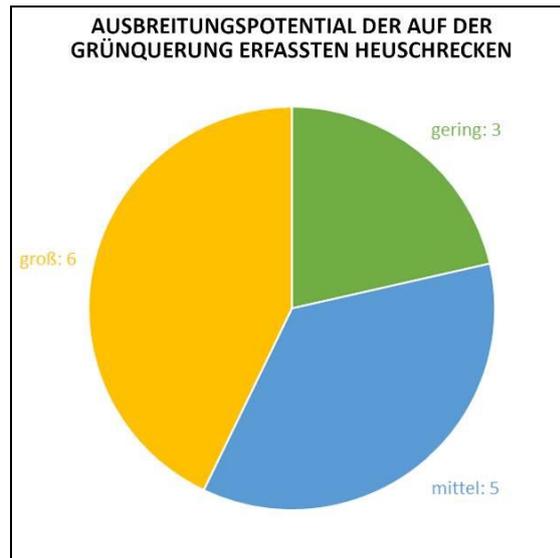


Abbildung 29: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Ost, Schwechat

5.3.4 Schlussfolgerung

Die Grünquerung wurde im Untersuchungsjahr von zahlreichen Säugetierarten sowohl als Ausbreitungskorridor (vor allem Reh und Hase) als auch als Lebensraum (Igel) genutzt. Weniger ausbreitungsstarke Arten wie die Zauneidechse konnten ebenfalls festgestellt werden. Die geringe Anzahl an Zauneidechsen auf der Brücke, die bei den sechs Begehungen festgestellt wurde, kann ein Hinweis auf eine geringe Populationsdichte und demnach auf das Fehlen geeigneter Biotopstrukturen im Nahbereich oder auf sonstige negative Faktoren (zB. Hauskatzen) sein. Es wäre von Vorteil, wenn auf Dauer mehr Strukturen wie Totholzhaufen oder kurzrasige Bereiche für Reptilien geschaffen werden. Die Saumbereiche und der Brachestreifen sind zurzeit bereits geeigneter Lebensraum für anspruchsvollere Tagfalter- und Heuschreckenarten oder fungieren als lebensraumverbindende Elemente. Daher ist aus Sicht der Tagfalter und der Heuschrecken keine Änderung der Pflege notwendig.

Für das Ziesel hingegen ist zum momentanen Zeitpunkt kein geeigneter Lebensraum vorhanden. Die hochwüchsige Brache steht im Kontrast zu den kurzrasigen Wiesen, auf denen die Art bevorzugt vorkommt. Eine Nutzung als Ausbreitungskorridor ist für die Art dennoch möglich und anzunehmen, sollten sich die umliegenden Ziesel-Vorkommen weiter in Richtung Querung ausbreiten.

Tabelle 21: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Ost, Seyring

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	hoch	hoch	2008
Begründung	Tagfalter, Heuschrecken	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Igel!</i>), Reptilien vorhanden (<i>Zauneidechse!</i>)	Reh, Feldhase	

5.4 S1 Süd, Schwechat

5.4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk am Fuß des Laaer Berges in der sogenannten Wiener Südheide. Es handelt sich um das unmittelbar an das Stadtgebiet von Wien angrenzende Ackerbaugesamt mit nahezu geometrisch angelegten Windschutzstreifen.

Diese Grünbrücke wurde aufgrund ihrer Nahelage zur Stadt Wien sowie der ungestörten Ausgestaltung (kein Weg über die Grünbrücke) ausgewählt.



Abbildung 30: Verortung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat

Die Grünbrücke ist 40 m breit und wurde an der Stelle eines bestehenden reifen Windschutzstreifens (Esche, Feldahorn, Ulme) errichtet, welcher mittels eines dreireihigen Gehölzstreifens auf der Brücke (Feldahorn) wieder geschlossen bzw. ergänzt wurde. Neben diesem Grünstreifen wurde eine Wiese auf der Brücke angelegt. Die Grünbrücke weist demnach eine zweidimensionale Matrix – Wiese und Solitäräume – auf. Die Bäume dienen mehr als architektonische Leitstruktur als zur Deckung. Die Umgebung der Grünbrücke ist im Wesentlichen offenes Ackerland, welches immer wieder von Gehölzstreifen und auch kleineren Gehölzinseln gegliedert wird. Im unmittelbaren Anschluss an die Grünbrücke wurde, neben dem

Altbestand des Windschutzstreifens, ein kleines Biotop angelegt, welches wasserführend und von Rohrkolben verwachsen ist und Lebensraum für Amphibien bietet.



Abbildung 31: Gestaltung der Grünbrücke S1 Süd bei Schwechat, ohne Wegführung

Südlich der Grünbrücke schließt neben dem bestehenden Windschutzstreifen eine Trockenbrache mit Einzelgehölzen und Gehölzgruppen (Ölweide, Silberpappel, Feldahorn) an.

Diese Brücke weist keinen Blendschutz zur S1 hin auf.

Diese Grünbrücke verbindet sowohl Sonderstrukturen der Äcker, wie Feldraine und Brachen, als auch Äcker an sich.

5.4.2 Spezifisches Monitoringdesign

Die Indikatorgruppen dieser Querung sind neben Großsäugetieren auch Arten der Offenlandschaft wie streng geschützte Kleinsäuger (Hamster oder Ziesel), Reptilien, Tagfalter und Heuschrecken.

Mit Kamerafallen (insgesamt sechs Stk.) könnten – vor allem randlich entlang der Amphibienleiteinrichtung – auch streng geschützte Kleinsäuger miterfasst werden. Für die Erhebung der Reptilien (hier vor allem Zauneidechse) wurden sechs künstliche Verstecke ausgelegt. Tagfalter und Heuschrecken wurden optisch und akustisch erhoben.

Tabelle 22: Monitoringdesign der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	6 Kamerafallen	Arten des Offenlandes; Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäuger (Hamster)	2 Kamerafallen entlang der Amphibienleit-einrichtung	Arten des Offenlandes; Arten, die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben.
Reptilien	6 Künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes; Arten, die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse
Tagfalter	optisch & akustisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Heuschrecken	optisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben



Abbildung 32: Habitatskizze der Querung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

5.4.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten an dieser Querung 8 Säugetierarten (und der Mensch), die Zauneidechse als einzige Reptilienart, 17 Tagfalterarten und 18 Heuschreckenarten festgestellt werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Die beiden äußersten Kamerafallen wurden nicht in die Auswertung mit einbezogen, da sie keine Schlüsse über die Querung von Tieren auf der Grünbrücke zuließen. Im Zuge der Auswertung der übrigen vier Kamerafallen zeigte sich eine intensive Nutzung von Arten mit regional hohem Ausbreitungspotential wie Feldhasen (148 Sichtungen), Rehen (199 Sichtungen) und Menschen (193 Sichtungen). Ebenso wurden kleinere Säuger wie der Weißbrustigel und der Marder dokumentiert. In Relation zu den anderen Querungen wurde der Fuchs auf dieser Grünbrücke mit 63 Sichtungen am häufigsten erfasst. Dabei dürfte es sich um ein einzelne Individuen gehandelt haben, deren Bau im Nahbereich der Querung situiert ist und die ebendiese Querung als erweiterten Lebensraum bei Jagdausflügen nutzen. Andere Arten, für welche die Querung einen potentiellen Lebensraum darstellt, waren der Igel oder aber auch diverse unbestimmte Kleinsäuger, die diesen Bereich zwischen den beiden Windschutzgürteln nutzen. Naturschutzfachlich relevante Arten wie der Hamster wurden hingegen nicht nachgewiesen.

Tabelle 23: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	148
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	63
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	9
Kleinsäuger (indet.)	X
Marder (<i>Mustela</i> sp.)	14

Säugetiere	
Maus (<i>Mus</i> sp.)	1
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	193
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	199
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	2

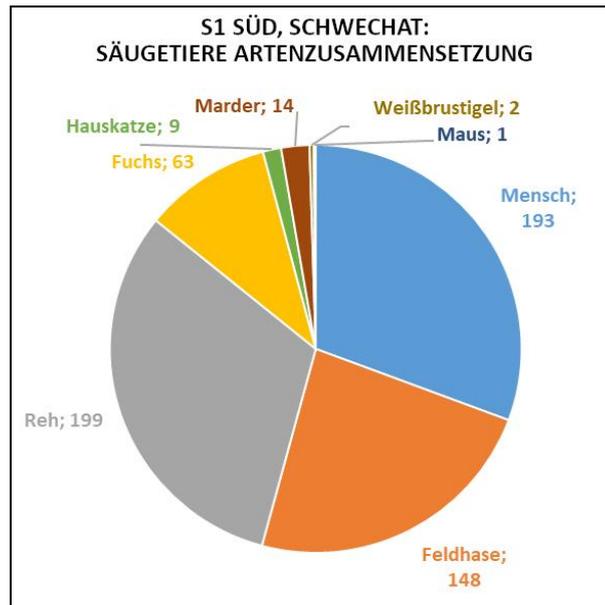


Abbildung 33: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

Reptilien

Die Zauneidechse wurde auf dieser Querung mit zwei Individuen dokumentiert. Aufgrund dieser wenigen Individuen kann eine Population auf der Querung ausgeschlossen werden. Im Nahbereich der Querung wurden darüber hinaus keine Zauneidechsen nachgewiesen. Daher erscheint es wahrscheinlich, dass diese Art aus Quellbiotopen, die etwas weiter im Umfeld situiert sind, auf die Querung einwandert ist und diese temporär nutzt. Aufgrund fehlender Habitateignung stellt die Querung jedoch keinen dauerhaften Lebensraum für Zauneidechsen dar.

Tagfalter

Im Rahmen der Erhebungen konnten in Summe 17 Arten festgestellt werden. Davon wurden sieben Arten sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Grünquerung, weitere sieben Arten nur auf den Teilflächen und drei Arten nur auf der Grünquerung nachgewiesen. Im Vergleich zu den anderen Querungen wurde auf dieser Querung die geringste Anzahl an standorttreueren Arten nachgewiesen (vier standorttreue nur auf den Teilflächen, vier standorttreue sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Grünquerung, eine sehr standorttreue nur auf der Grünquerung). Bei dieser sehr standorttreuen Art auf der Grünquerung handelte es sich um den Kleinen Sonnenröschen Bläuling (*Aricia agestis*). Diese Art besiedelt bevorzugt trockene Brachen, trockene Wiesen und Schottergruben sowie Böschungen und konnte mit vier Individuen auf der Querung nachgewiesen werden. Es ist anzunehmen, dass diese Art die Querung als Lebensraum nutzt. Bis auf diese Arten ist die Querung jedoch eher artenarm. Diese Gegebenheit lässt sich durch die Ausgestaltung

der näheren Umgebung erklären. So fehlen in der umgebenden Kulturlandschaft die blütenreichen Brachen, die im direkten Vergleich bei anderen Querungen viel deutlicher vorhanden sind.

Tabelle 24: Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

Tagfalter		Tagfalter	
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	1	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	4
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	1	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	19
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	2	Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	1
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	7	Kurzschwänziger Bläuling (<i>Cupido argiades</i>)	1
Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	4	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	2
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	15	Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	1
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	5	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	2
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	6	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)	1
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	2		

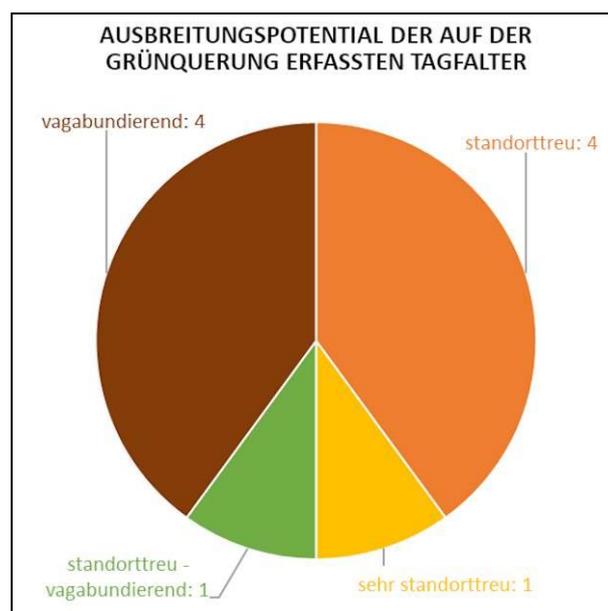


Abbildung 34: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

Heuschrecken

Es konnten in Summe 18 Heuschrecken Arten festgestellt werden. Davon wurden 10 Arten sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Querung, zwei Arten nur auf der Querung und sechs Arten nur auf den Teilflächen nachgewiesen. Fünf der 18 Arten weisen ein geringes Ausbreitungspotential auf. Davon wurden nur zwei sowohl auf der Grünquerung als auch auf den Teilflächen und die restlichen drei nur auf den Teilflächen nachgewiesen. Ein Beispiel dieser ausbreitungsschwachen Arten ist die Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albovittata*). Als typische Art der Trockenrasen und Trockenbrachen besiedelt sie die Querung

und die angrenzenden Teilflächen. Weitere Arten, die als ausbreitungsschwach gelten, sind als weit verbreitet einzustufen und kommen in unterschiedlichen Habitaten vor. Demnach ist aus Sicht der Heuschrecken die Querung sowohl ein funktionierender Korridor als auch Lebensraum.

Tabelle 25: Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

Heuschrecken	
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulea</i>)	10
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	36
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	200
Gemeine Eichenschrecke (<i>Meconema thalassinum</i>)	1
Gemeine Strauschschrecke (<i>Pholidoptera griseoaptera</i>)	1
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	70
Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albobittata</i>)	23
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	14
Große Schiefkopfschrecke (<i>Ruspolia nitidula</i>)	3

Heuschrecken	
Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	3
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	3
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	46
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	70
Punktierte Zartschrecke (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	1
Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	1
Südliche Eichenschrecke (<i>Meconema meridionale</i>)	4
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	6
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	27

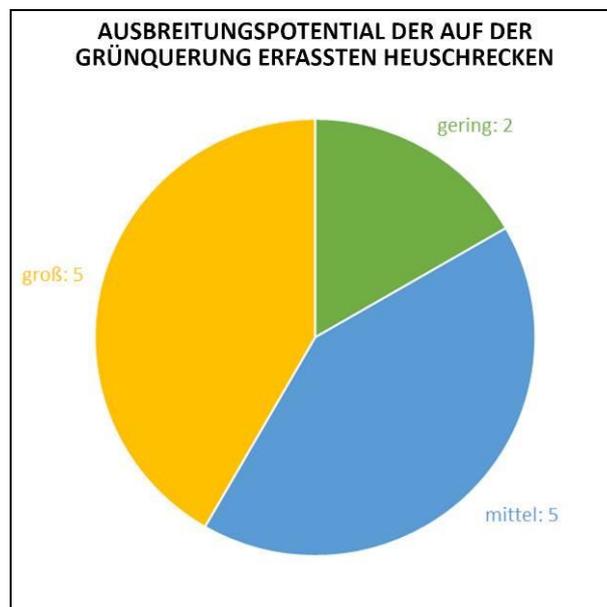


Abbildung 35: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

5.4.4 Schlussfolgerung

Auf dieser Grünquerung konnten Arten wie Reh und Hase, die ein hohes Ausbreitungspotential aufweisen, mit einer hohen Nutzungsintensität festgestellt werden. Störende Auswirkungen durch die querenden Menschen sind nicht gegeben. Auch Arten wie der Fuchs nutzen die Querung regelmäßig. Hinsichtlich des Fuchses kann davon ausgegangen werden, dass diese Querung einen Teil seines Lebensraums darstellt. Einen Erklärungsansatz für den hohen Anteil an Füchsen bietet die Nähe zu Wien, da in diesem Gebiet eine Bejagung ausbleibt. Wertbestimmende Kleinsäuger konnten nicht erfasst werden, da die Querung in ihrer Ausstattung für bspw. Hamster als dauernder Lebensraum nicht geeignet ist. Eine Nutzung wäre jedoch – sofern sich Vorkommen in der Umgebung etablieren – denkbar. Als typische Art mit geringer Mobilität ist die Zauneidechse zu nennen. Zurzeit ist die Fläche jedoch für diese Art als permanenter Lebensraum aufgrund der Strukturlosigkeit nicht geeignet.

Tabelle 26: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	mittel	hoch	hoch	2004
Begründung	Tagfalter (<i>wenige ausbreitungsschwache</i>), Heuschrecken	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Igel!</i>), Reptilien vorhanden (<i>Zauneidechse!</i>)	Reh, Feldhase	

5.5 S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

5.5.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt ebenso im pannonischen Klimabezirk am Fuß des Laaer Berges in der sogenannten Wiener Südheide. Es handelt sich um das unmittelbar an das Stadtgebiet von Wien angrenzende Ackerbaugebiet mit nahezu geometrisch angelegten Windschutzstreifen.

Über diese Grünbrücke führt ein ehemaliger Windschutzstreifen, welcher im Nahbereich der Grünbrücke mit Aufforstungen flächig verbreitert wurde. Diese sind jedoch relativ lückig bzw. lassen sie auch trockengetönte Säume zu. Über die 70 m breite Grünbrücke führt auch ein Radweg (5 m breit), der regelmäßig genutzt wird. Diese Brücke wurde ausgewählt, da sie einem erhöhten Freizeitdruck unterliegt, welcher das Querungsverhalten der Tiere eventuell beeinflusst. Die Grünbrücke befindet sich an der Stelle eines ehemaligen reifen Windschutzstreifens, der nach wie vor schräg zur Grünbrücke verläuft. Er wurde jedoch durch neue flächige Aufforstungen in eine Waldinsel umgeformt und führt erst anschließend daran als Windschutzstreifen weiter.

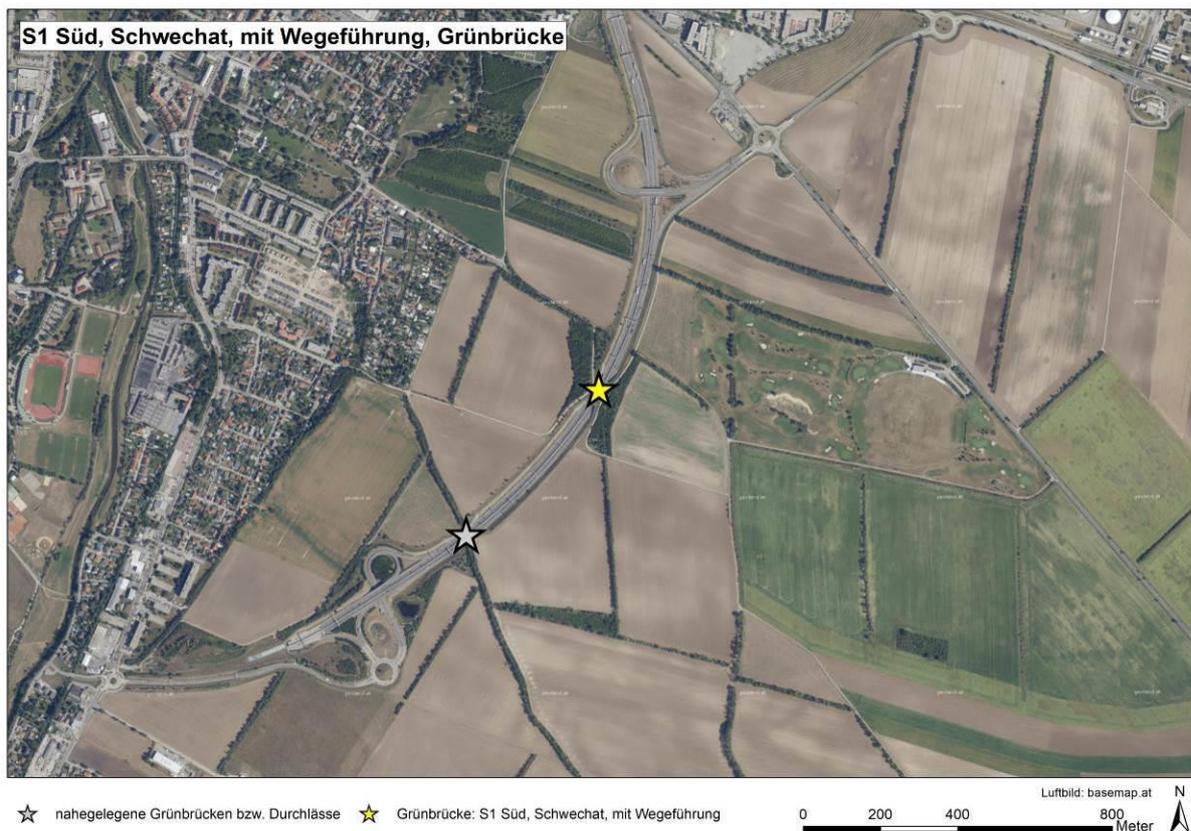


Abbildung 36: Verortung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat, mit Wegeführung

Die Grünbrücke liegt demnach inmitten zweier neu geschaffener Waldinseln, die jeweils eine Böschung zur tiefer gelegenen Ackerflur hinunterführen und teilweise auch eine geringe Kronenüberdeckung aufweisen. Die vorkommenden Gehölzarten sind Stiel-Eiche, Feld-Ahorn, Hasel, Ölweide, Heckenkirsche. Anschließend an diese ungezäunten, teils lückigen Gehölzbestände finden sich weitere, gezäunte Aufforstungsflächen aus diversen Laubbaumarten und Wildobst, welche jedoch dichter gepflanzt und (noch) nicht durchforstet wurden.

Auf der Grünbrücke wird der genannte Radweg als Schotterweg mittig geführt, beidseits davon befinden sich gemähte Trockenwiesen mit Einzelgehölzen (Ahorn). Diese Brücke weist keinen Blendschutz zur S1 hin auf. Durch diese Querung werden vor allem Sonderstrukturen und Begleitstrukturen in Ackergebieten verbunden, wobei die angrenzenden Windschutzstreifen aufgrund ihrer Breite den Charakter einer Waldinsel aufweisen.



Abbildung 37: Gestaltung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat, mit mittig geführtem Radweg

5.5.2 Spezifisches Monitoringdesign

Die Indikatorarten dieser Erhebung auf dieser Querung sind neben Großsäugetieren auch Arten der Offenlandschaft wie streng geschützte Kleinsäuger (Hamster), Reptilien und Laufkäfer. Hinsichtlich der Laufkäfer wurde aufgrund der angrenzenden Gehölzbestände auch von einem Vorkommen von Waldarten ausgegangen.

Um die Brücke bestmöglich abzudecken wurden sechs Kamerafallen vorgesehen – vor allem auch um eine mögliche Verhaltensänderung der Tiere in Zusammenhang mit der erhöhten Freizeitnutzung festzustellen.

Aufgrund der Kurzrasigkeit wurden randlich entlang der Amphibienleitanlage zwei Kamerafallen zusätzlich für Kleintiere eingesetzt. Für Reptilien wurden sechs künstliche Verstecke ausgebracht, für Laufkäfer kamen auf der Brücke sechs Barberfallen zum Einsatz.

Tabelle 27: Monitoringdesign der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	6 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäuger (Hamster)	2 Kamerafalle entlang der Amphibienleit-einrichtung	Arten des Offenlandes, Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben.
Reptilien	6 Künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes, Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse
Laufkäfer	6 Barberfallen	Arten des Offenlandes und der Ruderalfluren; gegeben Falls. Arten die im Umfeld in den Wäldern vorkommen

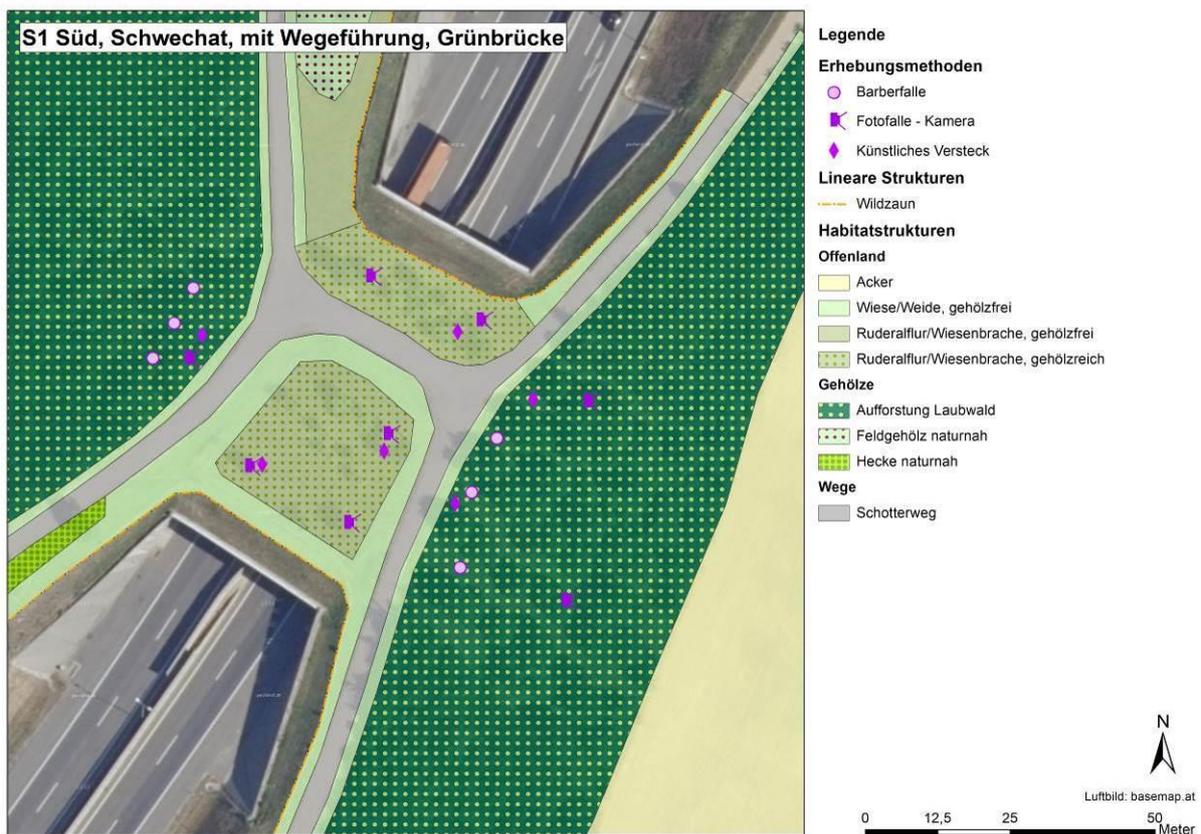


Abbildung 38: Habitatskizze der Querung S1 Süd, Schwechat, mit Wegeführung

5.5.3 Ergebnis der Erhebungen

An dieser Grünquerung konnten 9 Säugetierarten (und der Mensch), eine Reptilienart sowie 32 Laufkäferarten festgestellt werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Im Zuge der Auswertung mussten zwei Kamerafallen exkludiert werden, da sie zu weit von der Querung entfernt aufgestellt wurden. Es zeigte sich, dass die Grünquerung vorwiegend von Menschen frequentiert wurde (1.136 Sichtungen). Bei Betrachtung dieser Brücke im Vergleich zur Querung S1 Süd, Schwechat wird deutlich, dass die Querung auch von Rehen stark genutzt wurde (120 Sichtungen), weshalb davon ausgehen ist, dass keine wesentliche Störwirkung vom Menschen ausgeht. Hinsichtlich des Feldhasen (43 Sichtungen) hingegen könnte von einem Effekt durch Menschen ausgegangen werden, jedoch ist auch das direkte Umfeld der Querung durch die ausgeprägte Aufforstung weniger attraktiv für diese Art. Auch auf dieser Brücke wurden viele Füchse (31 Sichtungen) beobachtet. Unter den Arten mit einem mittleren Ausbreitungspotential wurden Marder und Igel festgestellt, wobei aufgrund fehlender Deckung keine der beiden Arten die Querung als permanenten Lebensraum nutzen kann, sondern sie eher die umliegenden Hecken und Aufforstungen besiedeln.

Spezielle wertbestimmende Kleinsäuger wie der Hamster wurden nicht festgestellt. Es sind aber auch keine Vorkommen aus dem unmittelbaren Umfeld bekannt.

Tabelle 28: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	1
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	43
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	31
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	2

Säugetiere	
Kleinsäuger (indet.)	X
Marder (<i>Mustela sp.</i>)	20
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	1.136
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	120
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	4

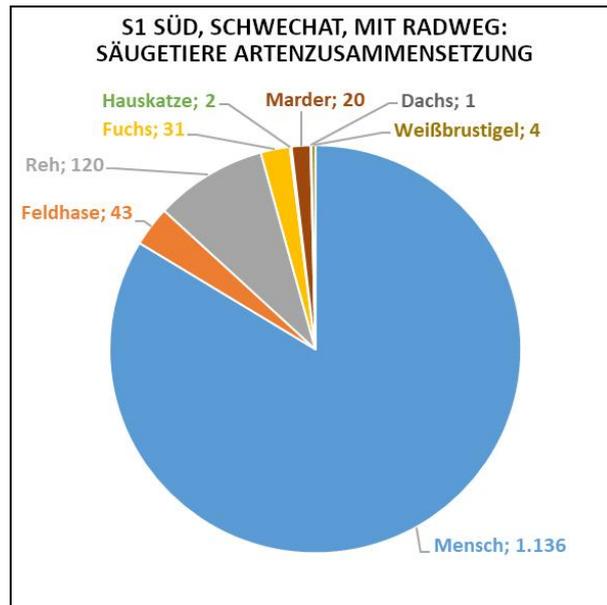


Abbildung 39: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

Reptilien

Im Umfeld der Querung konnte eine Zauneidechse festgestellt werden, auf der Brücke selbst keine. Wie auch bei der benachbarten Querung S1 Süd, Schwechat kommt vermutlich auch in diesem Fall die geringe Populationsdichte der Zauneidechsen zu tragen. Weitere Reptilienarten wurden nicht festgestellt.

Grundsätzlich stellt die Grünquerung aufgrund der Strukturlosigkeit keinen geeigneten permanenten Lebensraum für Reptilien dar, sondern nur einen temporären Lebensraum als Querungshilfe.

Laufkäfer

Die Barberfallen für die Laufkäfererhebung wurden an dieser Grünquerung abseits der dafür vorgesehenen Flächen aufgestellt. Dennoch konnten die Ergebnisse ausgewertet werden, da sie in die umliegenden Waldinseln gesetzt wurden. Durch die Erfassung von überwiegend Arten des Offenlandes in den Gehölzbeständen wird deutlich, dass nicht einmal in diesen Quellbiotopen waldbewohnende Arten gegeben sind. Es wurden vor allem ausbreitungsstarke beziehungsweise euryöke Arten festgestellt – als dominante Art ist *Harpalus rufipes* zu erwähnen. Demnach ist anzunehmen, dass diese Arten auch die Querung als Lebensraum nützen. Des Weiteren fanden sich einige Arten wie die großen Carabus Arten, die nicht besonders ausbreitungsstark sind. Diese Arten nutzen sicher die Querung zwischen den aufgeforsteten Bereichen sowie die Bracheflächen im Umfeld.

Tabelle 29: Erfasste Laufkäfer auf der Querung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Abax parallelepipedus</i>	1	<i>Harpalus serripes</i>	4
<i>Amara familiaris</i>	1	<i>Harpalus subcylindricus</i>	1
<i>Badister bullatus</i>	1	<i>Leistus ferrugineus</i>	8
<i>Brachinus crepitans</i>	1	<i>Leistus rufomarginatus</i>	19
<i>Calathus ambiguus</i>	2	<i>Licinus depressus</i>	1
<i>Calathus cinctus</i>	2	<i>Microlestes maurus</i>	10
<i>Calathus melanocephalus</i>	3	<i>Nebria brevicollis</i>	1
<i>Calosoma inquisitor</i>	2	<i>Notiophilus biguttatus</i>	60
<i>Carabus coriaceus</i>	110	<i>Ophonus azureus</i>	1
<i>Carabus ulrichii</i>	1	<i>Panagaeus bipustulatus</i>	1
<i>Carabus violaceus</i>	1	<i>Poecilus cupreus</i>	1
<i>Cylindera germanica</i>	1	<i>Poecilus sericeus</i>	2
<i>Dolichus halensis</i>	1	<i>Poecilus versicolor</i>	1
<i>Harpalus caspius</i>	1	<i>Synuchus vivalis</i>	1
<i>Harpalus rubripes</i>	2	<i>Trechus obtusus</i>	1
<i>Harpalus rufipes</i>	2.394	<i>Trechus quadristriatus</i>	5

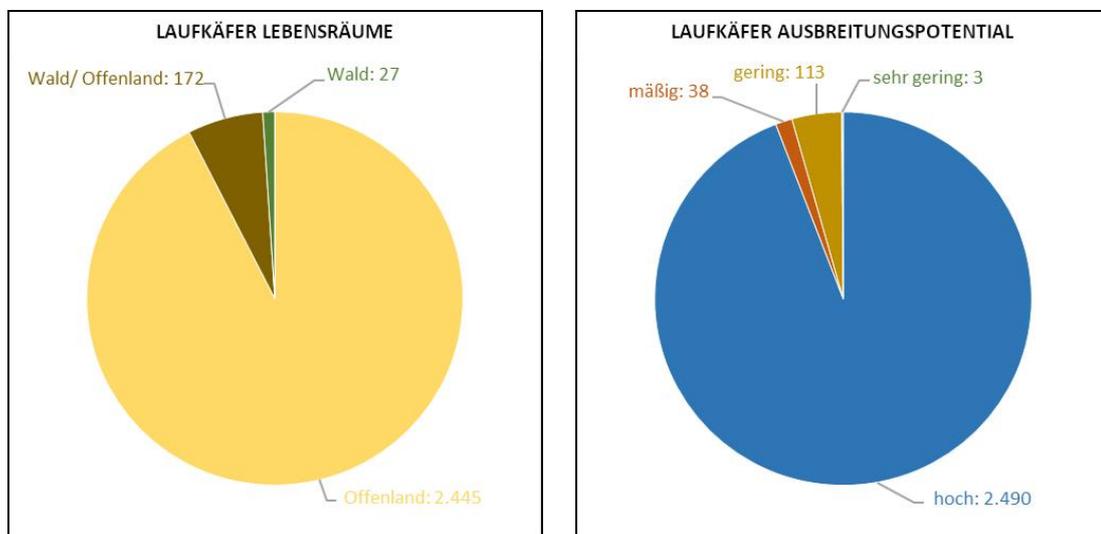


Abbildung 40: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

5.5.4 Schlussfolgerung

Die Nutzung des Menschen ist an dieser Querung deutlich höher als auf anderen Querungen und wirkt demnach als Störung auf Säugetiere. Die geringere Anzahl an Feldhasen wird zudem mit dem für diese Art unattraktive Umland erklärt. Dies zeigt, wie wichtig eine passende Ausgestaltung des näheren Umfeldes

einer Grünquerung für die Annahme durch bestimmte Arten ist. Für die Laufkäfer können eventuell bereits die Radwege eine Barriere darstellen.

Es wurden sowohl Arten, die regional mobiler sind, als auch Arten, die weniger mobil sind, festgestellt. Anzumerken ist, dass auf dieser Querung – ähnlich wie auf der nahegelegenen Querung S1 Süd, Schwechat – der Fuchs in hoher Intensität nachgewiesen wurde. Ungeklärt bleibt, ob es sich dabei um dieselben Tiere handelt, die beide Querungen als Teil ihres Lebensraums nutzen, oder die generelle Population aufgrund des geringen Jagddrucks entsprechend hoch ist. Die Ergebnisse in Hinblick auf Säugetiere lassen darauf schließen, dass diese Querung zwar als Korridor gut angenommen wird, jedoch weniger als permanenter Lebensraum dient.

Die Annahme als permanenter Lebensraum durch Reptilien ist derzeit als unwahrscheinlich einzustufen, da die Wiesenbereiche zu unstrukturiert sind und keinen Reptilienlebensraum bieten.

Hinsichtlich Laufkäfer sind in den Aufforstungen der näheren Umgebung in geringer Anzahl Arten der Wälder zu finden, vor allem aber euryöke Arten des Offenlandes, die gleichzeitig als ausbreitungsstark gelten. Es ist anzunehmen, dass diese Arten die Querung als Lebensraum und Ausbreitungskorridor in gleichem Maß benutzen.

Tabelle 30: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	mittel	mittel	hoch	2004
Begründung	Laufkäfer; <i>geringer Prozentanteil relevanter Arten bereits in umliegenden Quellbiotopen</i>	Nachweis kleinerer Säuger (Igel!), Reptilien fehlen!	Reh, Feldhase	

5.6 A3, Müllendorf-Steinbrunn

5.6.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk am Fuß des südlichen Abhangbereichs des Leithagebirges und gewährleistet die Durchgängigkeit des Alpen-Karpaten-Korridors. Die Landschaft wird durch die agrarische Offenlandschaft geprägt, welche immer wieder von flächigen Waldinseln unterbrochen wird. An linearen Strukturen wie Bächen, Straßen und Güterwegen stocken Feldgehölze.

Diese Grünbrücke wurde ausgewählt, da sie aufgrund der Dienstanweisung „Lebensraumvernetzung Wildtiere“ des BMVIT vom Mai 2006 nachgerüstet wurde und im „Alpen-Karpaten-Korridor“⁵ liegt.



Abbildung 41: Verortung der Grünbrücke A3, Müllendorf-Steinbrunn

Die Grünbrücke weist eine Breite von 50 Metern auf. Die seitlichen Brückenränder, sowie die Randbereiche im westlichen Brückenvorland, werden durch eine junge Aufforstung (Feldahorn, Pappel, Kirsche, Eiche) mit Einzelstammschutz bestockt. Auf der Mitte der Brücke liegt eine ungemähte Wiesenbrache, die mit

⁵ Zielarten für den Alpen-Karpaten-Korridor sind vornehmlich große Säugetiere wie das Rotwild, der Luchs, der Bär, der Wolf und der Elch. Die Hauptindikatorart stellt der Rothirsch dar.

Hochstauden (Goldruten) durchsetzt ist. Die Brücke weist einen beidseitigen Blendschutz aus Holzplatten auf.

Die unmittelbare Umgebung der Grünbrücke ist großteils offenes Ackerland. Unmittelbar südöstlich grenzt eine Waldinsel aus Weiden, Kirsche und Birne an, von welcher ein rd. 3 m breiter Feldrain mit Graben, bestockt mit Einzelgehölzen, in Richtung Norden führt. Südlich wurde ein Windschutzstreifen angelegt, welcher zu der noch weiter südlich gelegenen Bahnlinie und deren Böschungen führt.

Diese Querung verbindet somit beiderseits Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten wie Waldinseln, Feldgehölze und Gräben.



Abbildung 42: Gestaltung der Grünbrücke A3, Müllendorf-Steinbrunn

5.6.2 Monitoringdesign

Ziel des Monitorings sind neben Großsäugetieren auch Arten des Offenlandes und Vernetzungsstrukturen wie streng geschützte Kleinsäuger und Reptilien sowie Heuschrecken und Tagfalter. Das Monitoring wurde mit vier Kamerafallen für sämtliche Säugtierarten sowie zwei Kamerafallen für die gezielte Erhebung von Kleinsäugetern (Hamster und Steppeniltis) durchgeführt. Dabei wurde an den beiden Kamerafallen ein Mähstreifen für Kleinsäuger angelegt. Für Reptilien wurden acht künstliche Verstecke ausgelegt. Die Erhebung zu den Tagfaltern und Heuschrecken erfolgte entsprechend dem eingangs beschriebenen Monitoringdesign.

Tabelle 31: Monitoringdesign der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäuger (Hamster)	2 Kamerafalle entlang eines Mähstreifen	Arten des Offenlandes, Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben.
Reptilien	8 Künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes, Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse
Tagfalter	optisch & akustisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Heuschrecken	optisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben

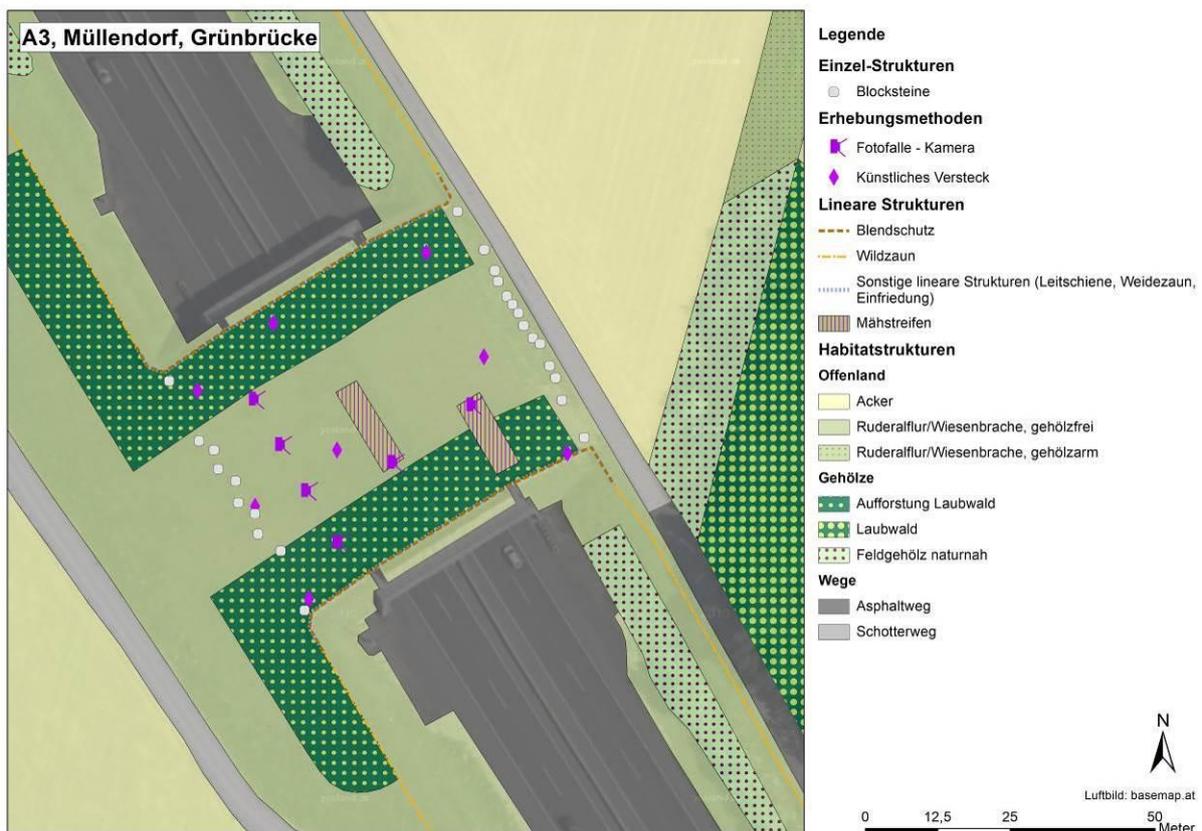


Abbildung 43: Habitatskizze der Querung A3, Müllendorf-Steinbrunn

5.6.3 Ergebnis der Erhebungen

Im Rahmen der Erhebungen konnten sechs Säugetierarten (und der Mensch), zwei Zauneidechsen, 23 Tagfalterarten sowie 20 Heuschreckenarten festgestellt werden.

Säugetiere

Diese Grünquerungen würde für den Alpen-Karpaten-Korridor nachgerüstet, somit sind Arten wie der Rothirsch zu erwarten. Der Rothirsch wurde zwar im Rahmen des ggst Forschungsprojektes nicht festgestellt, jedoch im Rahmen des permanent laufenden Monitoring. Rehe wurden im Vergleich zu anderen Querungen im Offenland nur in geringer Anzahl (17 Sichtungen) nachgewiesen. Der Feldhase war mit 40 Sichtungen durchschnittlich vertreten. Menschen verwendeten die Querung im Erhebungszeitraum in vergleichsweise geringerer Intensität (15 Sichtungen). Kleinere, weniger mobile Arten wurden an dieser Grünquerung vor allem am Mähstreifen nachgewiesen. Dabei handelte es sich nicht um die im Rahmen der Erhebung gewünschten Zielarten (Hamster und Steppeniltis), sondern um Arten wie Fuchs, Dachs und Baumrarder. Generell war die Nutzungsintensität im Vergleich zu anderen Grünquerungen gering. Für keine der Säugetierarten stellte die Grünquerung einen primären Lebensraum dar – diese hatte überwiegend Korridor- bzw. Querungsfunktion.

Tabelle 32: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Baumrarder (<i>Martes martes</i>)	X
Dachs (<i>Meles meles</i>)	X
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	40
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	1

Säugetiere	
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	15
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	17

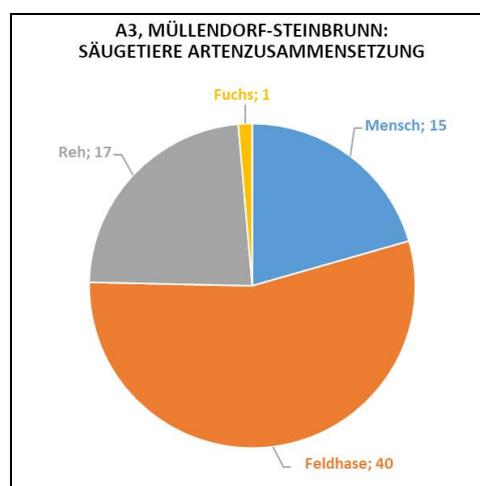


Abbildung 44: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

Reptilien

Auf der Grünquerung wurden mithilfe der künstlichen Verstecke keine Reptilien festgestellt. Im Rahmen der Tagfalter-Erhebungen wurden jedoch auf umliegenden Flächen zwei Zauneidechsen dokumentiert. Die Querung weist aufgrund ihrer Ausstattung nur eine untergeordnete Eignung für Reptilien auf. Für die Zauneidechse kann die Querung als Ausbreitungskorridor dienen. Für Blindschleiche und Schlingnatter fehlen zudem geeignete Strukturen im Umfeld. Um für Reptilien die Strukturen zu verbessern, könnten Wurzelstöcke ausgebracht werden.

Tagfalter

Von den 23 nachgewiesenen Tagfalterarten konnten acht Arten nur auf den Teilflächen, acht Arten sowohl auf den Teilflächen als auch auf der Grünquerung und acht Arten nur auf der Grünquerung festgestellt werden. Diese hohe Anzahl an Arten, die nur auf der Grünquerung beziehungsweise sowohl auf der Grünquerung als auch auf den Teilflächen vorgefunden wurden, kann durch den Blütenreichtum der Querung erklärt werden. Insgesamt acht Arten, die auf der Grünquerung bzw. sowohl auf Grünquerung als auch auf Teilflächen erfasst wurden, gelten als ausbreitungsschwach. Weitere 5 Arten, die nicht so ausbreitungsstark sind, kamen nur auf den Teilflächen vor. Diese Querung weist aufgrund der ausgeprägten Brache und dem Blütenreichtum eine hohe Eignung und Funktion als Lebensraum für zahlreiche weniger mobile Falterarten auf.

Tabelle 33: Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

Tagfalter		Tagfalter	
Brombeer-Perlmutterfalter (<i>Brenthis cf. daphne</i>)	1	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	46
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	12	Kronwicken-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	10
Faulbaum-Bläuling (<i>Celastrina argiolus</i>)	1	Kurzschwänziger Bläuling (<i>Cupido argiades</i>)	3
Geißklee-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)	1	Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	1
Gelbling (<i>Colias sp.</i>)	11	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	45
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	3	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)	1
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	21	Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	11
Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	10	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	2
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	9	Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	1
Kleiner Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	3	Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	2
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	73		
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	1		
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	1		

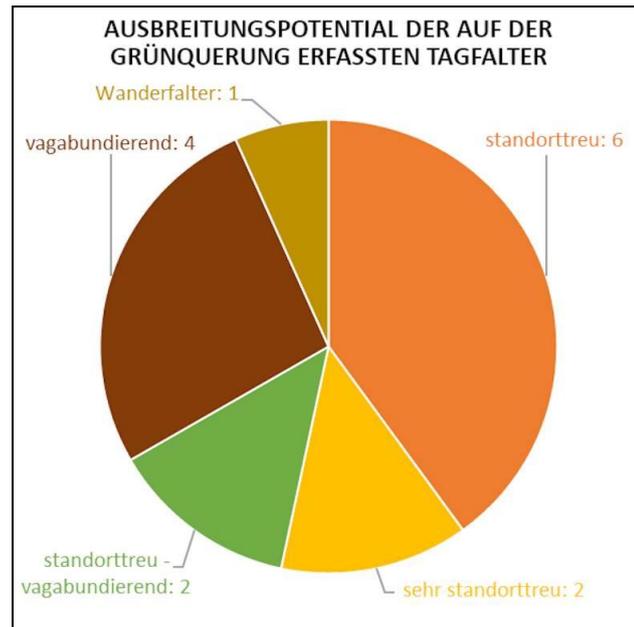


Abbildung 45: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

Heuschrecken

Insgesamt wurden 20 Heuschreckenarten nachgewiesen, davon 15 Arten sowohl auf der Brücke als auch auf den Teilflächen und fünf Arten nur auf den Teilflächen. Im Vergleich zu den Tagfaltern ist auffällig, dass der Anteil an Arten mit einem geringen, mittleren und großen Ausbreitungspotential sehr ausgewogen verteilt ist. Daraus lässt sich schließen, dass die Querung für Heuschrecken sowohl als Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor geeignet ist.

Tabelle 34: Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

Heuschrecken	
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	35
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	203
Feld-Grashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	130
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>)	33
Gemeine Strauschschrecke (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)	11
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	90
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	69
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	6
Große Schiefkopfschrecke (<i>Ruspolia nitidula</i>)	15
Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	12
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	17

Heuschrecken	
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	103
Punktierte Zartschrecke (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	1
Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	21
Südliche Eichenschrecke (<i>Meconema meridionale</i>)	1
Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>)	20
Warzenbeißer (<i>Decticus verrucivorus</i>)	1
Weißrandiger Grashüpfer (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	16
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	2
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	136

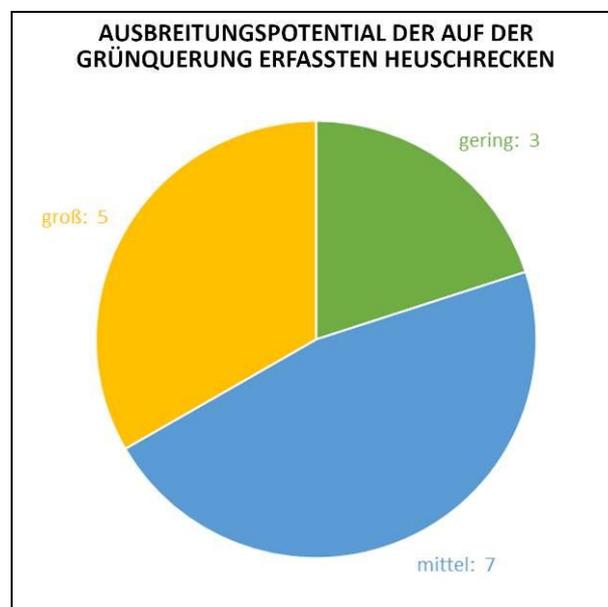


Abbildung 46: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

5.6.4 Schlussfolgerung

Der Nachweis der Nutzung durch große Säugetiere wie dem Rothirsch konnte zwar nicht im Rahmen des Erhebungszeitraumes für das Forschungsprojekt, jedoch im Rahmen eines permanent laufenden Monitoring nachgewiesen werden. Die Querung wird weiters von regionalen Arten sowohl mit einem großen Aktionsradius wie Reh und Hase als auch mit einem kleineren Aktionsradius wie Dachs und Marder genutzt.

Ungeklärt bleibt die Ursache für die geringe Anzahl der Rehe auf dieser Querung. Ein Erklärungsansatz dafür bietet das geringe Alter (5 Jahre) der Querung. Es ist anzunehmen, dass sich innerhalb dieser kurzen Zeitspanne noch keine entsprechende Tradierung durch Rehe entwickeln konnte. Während des Untersuchungszeitraumes kam es zur Sichtung eines Rothirschs außerhalb der Erhebungszeiträume.

Für speziellere, bodengebundene Arten wie zum Beispiel Reptilien stellt sich die Grünquerung bisher als eher unattraktiver Lebensraum dar. Eine sporadische Querung für diese Artengruppe ist jedoch nicht auszuschließen. Tagfalter und Heuschrecken nutzen die Querung aufgrund des Blütenreichtums auch als Lebensraum und Ausbreitungskorridor.

Tabelle 35: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	mittel	hoch	2014
Begründung	Tagfalter, Heuschrecken	Nachweis kleinerer Säuger, Reptilien nur im Umfeld	Reh, Feldhase, Nachweis von Rothirsch	

5.7 A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

5.7.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk im Arbesthaler Hügelland. Die Landschaft wird durch die agrarische Offenlandschaft geprägt, welche immer wieder von flächigen Waldinseln durchsetzt ist. An linearen Strukturen wie Bächen, Straßen und Güterwegen stocken Feldgehölze.

Diese Grünbrücke wurde ausgewählt, da sie aufgrund der Dienstanweisung „*Lebensraumvernetzung Wildtiere*“ des BMVIT vom Mai 2006 am Bestand nachgerüstet wurde und am Alpen-Karpaten-Korridor (AKK) liegt.

Die Grünbrücke weist eine Breite von 60 Metern auf. Die seitlichen Grünbrückenränder, sowie der beidseitige seitliche Brückenvorlandbereich, werden durch eine junge Aufforstung (einzelstammgeschützt) bestockt. Auf der Mitte der Brücke liegt eine ungemähte Wiesenbrache, die mit Gebüschinseln durchsetzt ist (ebenfalls mit Einzelbaumschutz). Auf der Brücke ist ein Blendschutz aus Gewebe angebracht.

Die Querung verbindet Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackerbaugebieten. Weiters jedoch soll die Brücke auf Dauer die Waldinsel südlich der Querung mit den Wäldern im Norden verbinden.

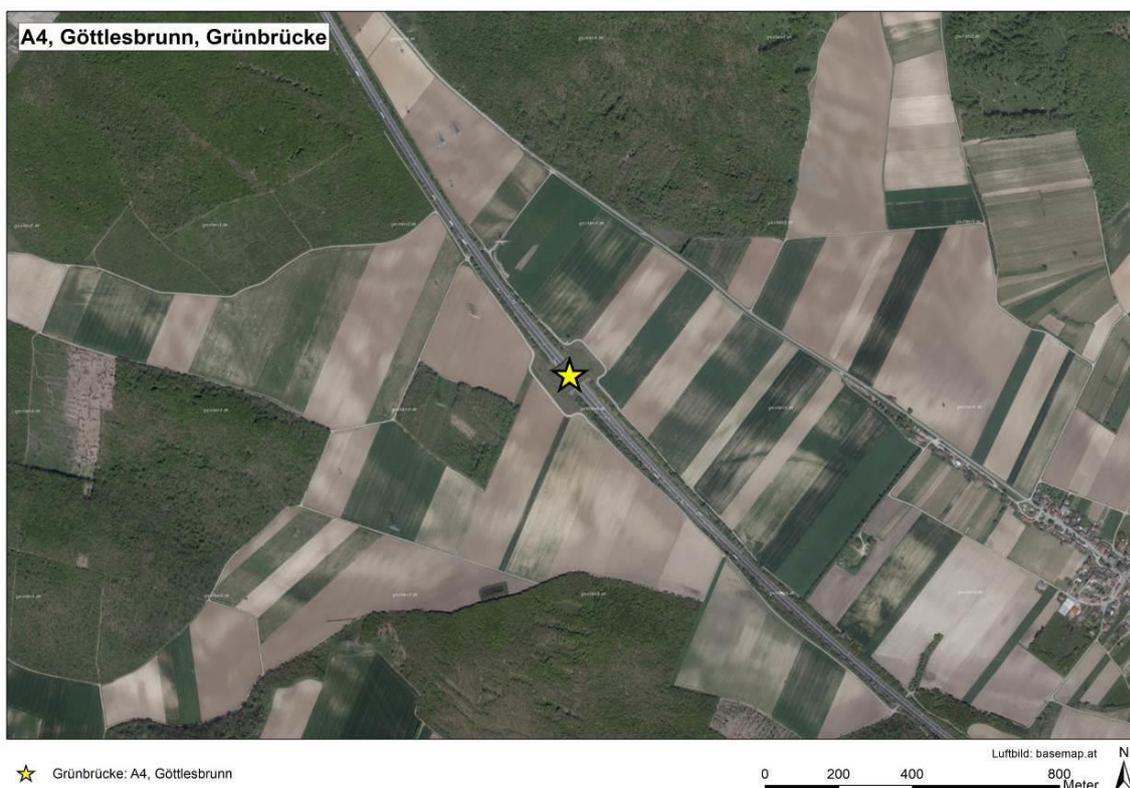


Abbildung 47: Verortung der Grünbrücke A4, Göttlesbrunn-Arbesthal



Abbildung 48: Gestaltung der Grünbrücke A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

5.7.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel des Monitorings ist der Nachweis von migrierenden Arten wie Großsäugetieren und Arten der Offenlandschaft wie streng geschützten Kleinsäugetieren (Hamster) sowie Reptilien und Laufkäfern.

Das Monitoring wurde mit vier Kamerafallen durchgeführt. Zusätzlich kam für die Erfassung von Kleinsäugetieren ein rund vier Meter breiter Mähstreifen mit zwei Kamerafallen zum Einsatz.

Für die Erfassung der Reptilien wurden neun künstliche Verstecke über die Grünquerung hinweg ausgelegt. Für die Erfassung der Laufkäfer wurden 12 Barberfallen vergraben.

Tabelle 36: Monitoringdesign der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
ausgewählte Kleinsäuger (Hamster, Ziesel)	2 Kamerafalle an Mähstreifen	Arten des Offenlandes, Arten die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben.
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Offenlandes

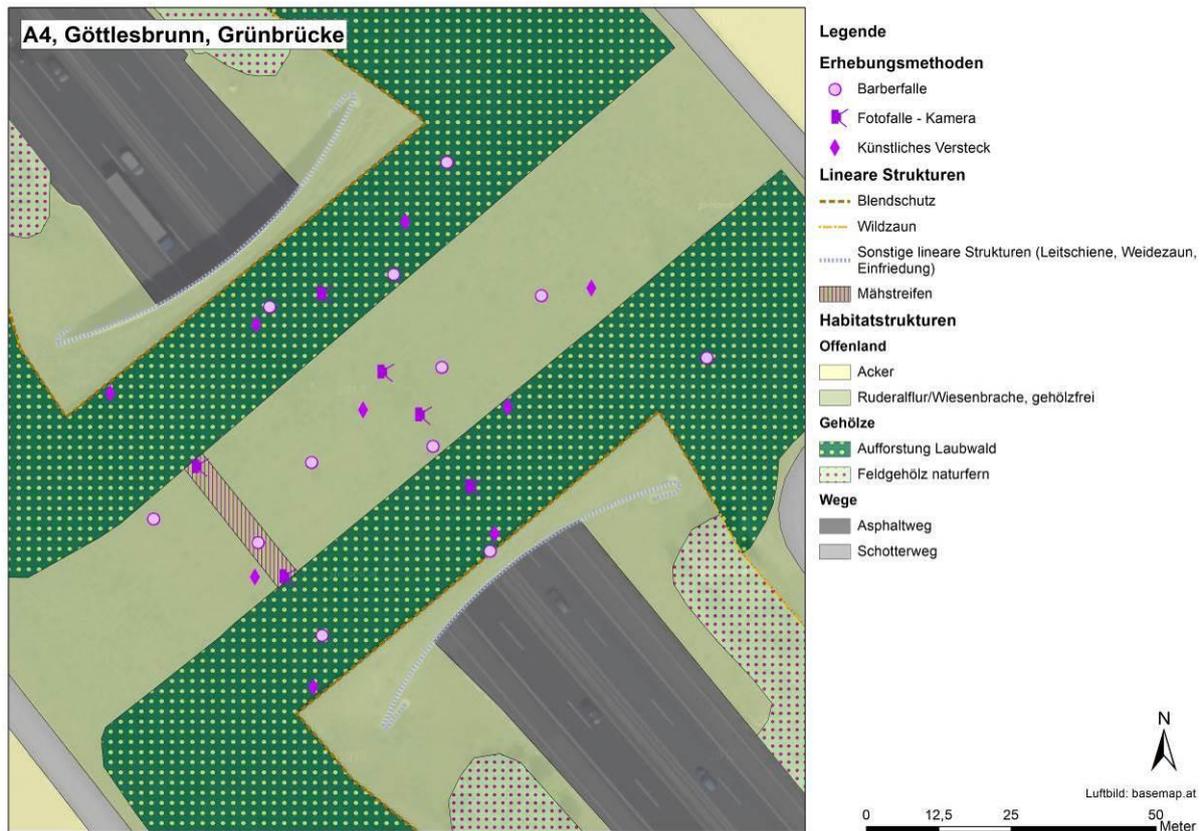


Abbildung 49: Habitatskizze der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

5.7.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten sechs Säugetierarten (und der Mensch), keine Reptilien und 37 Laufkäferarten nachgewiesen werden.

Säugetiere

Auf dieser Querung wurden Rothirsche festgestellt. Zudem konnten Wildschweine nachgewiesen werden, die ebenfalls einen großen Aktionsradius aufweisen. Demnach konnte für diese Querung die Funktionalität für Arten mit einem sehr großen Migrationspotential nachgewiesen werden. Weitere Arten mit einem hohen, aber regionalen Ausbreitungspotential sind Feldhasen und Rehe. Das Reh wies mit 88 Sichtungen unter den auf dieser Brücke erfassten Arten die höchste Nutzungsintensität auf. In der Gruppe der Säugetiere mit einem mittleren Aktionsradius wurden der Fuchs und die Hauskatze dokumentiert. Gemäß den Auswertungen dürften diese Arten die Querung nur temporär nutzen. Menschen wurden mit acht Sichtungen in vergleichsweise geringer Intensität erfasst.

Streng geschützte Kleinsäuger wie Hamster und Steppeniltis konnten nicht festgestellt werden, ein Vorkommen im überregionalen Kontext ist jedoch unklar. So liegt die Brücke zwar im potentiellen

Verbreitungsgebiet, ein Vorkommen ist aber aufgrund der monotonen Habitatstruktur beider Arten unwahrscheinlich.

Es wurden keine sonstigen Säugetierarten festgestellt, die die Grünquerung als permanenten Lebensraum nutzen.

Tabelle 37: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A4, Göttesbrunn-Arbesthal; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	7
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	X
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	X
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	8

Säugetiere	
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	88
Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	8
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	4

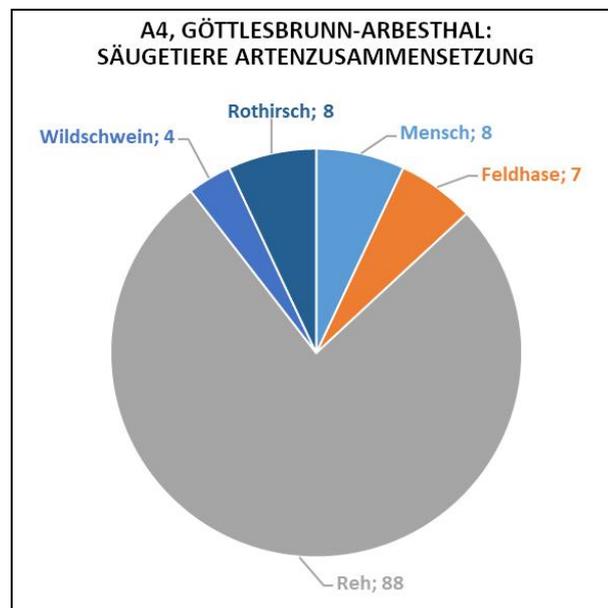


Abbildung 50: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A4, Göttesbrunn-Arbesthal

Reptilien

Weder im Umfeld noch auf der Querung wurden Reptilien nachgewiesen. Das Fehlen dieser Arten liegt vermutlich an der ausgeräumten und strukturlosen Landschaft. Demnach wird angenommen, dass sich in näherer Umgebung keine Quellpopulationen finden.

Laufkäfer

Es wurden 37 Laufkäferarten festgestellt. Vor allem Arten der Trockenbrachen und Brachen wie *Callistus lunatus*, *Poecilus punctulatus* und *Licinius depressus* sowie der Äcker wie *Harpalus rufipes* wurden erfasst. Dieses Auftreten von Artengemeinschaften der umliegenden Äcker und der Brache entspricht auch den Erwartungen. Sollten sich hier im Lauf der Zeit Gebüsche und Baumgruppen entwickeln und eine Verbindung zu den bestehenden Wäldern hergestellt werden, ist auch mit Artengruppen der Wälder auf der Brücke zu rechnen. Daher könnte ein laufendes Monitoring auf lange Sicht die Entwicklung des Lebensraums und die Eignung zur Vernetzung von Waldlebensräumen dokumentieren.

Tabelle 38: Erfasste Laufkäfer auf der Querung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Amara aenea</i>	1	<i>Harpalus flavicornis</i>	5
<i>Amara apricaria</i>	2	<i>Harpalus griseus</i>	1
<i>Amara equestris</i>	14	<i>Harpalus rubripes</i>	34
<i>Amara lunicollis</i>	2	<i>Harpalus rufipes</i>	73
<i>Amara tricuspidata</i>	1	<i>Harpalus subcylindricus</i>	55
<i>Badister bullatus</i>	3	<i>Harpalus tardus</i>	10
<i>Bembidion properans</i>	9	<i>Leistus ferrugineus</i>	1
<i>Brachinus explodens</i>	3	<i>Licinius depressus</i>	5
<i>Calathus ambiguus</i>	10	<i>Microlestes minutulus</i>	21
<i>Calathus cinctus</i>	117	<i>Ocys harpaloides</i>	1
<i>Calathus fuscipes</i>	2.482	<i>Ophonus azureus</i>	4
<i>Calathus melanocephalus</i>	128	<i>Ophonus puncticeps</i>	4
<i>Callistus lunatus</i>	1	<i>Ophonus puncticollis</i>	2
<i>Carabus coriaceus</i>	27	<i>Parophonus dejeani</i>	3
<i>Carabus ulrichii</i>	9	<i>Platyderus rufus</i>	1
<i>Cylindera germanica</i>	245	<i>Poecilus cupreus</i>	18
<i>Harpalus affinis</i>	1	<i>Poecilus punctulatus</i>	4
<i>Harpalus caspius</i>	3	<i>Poecilus sericeus</i>	228
<i>Harpalus flavicornis</i>	5		

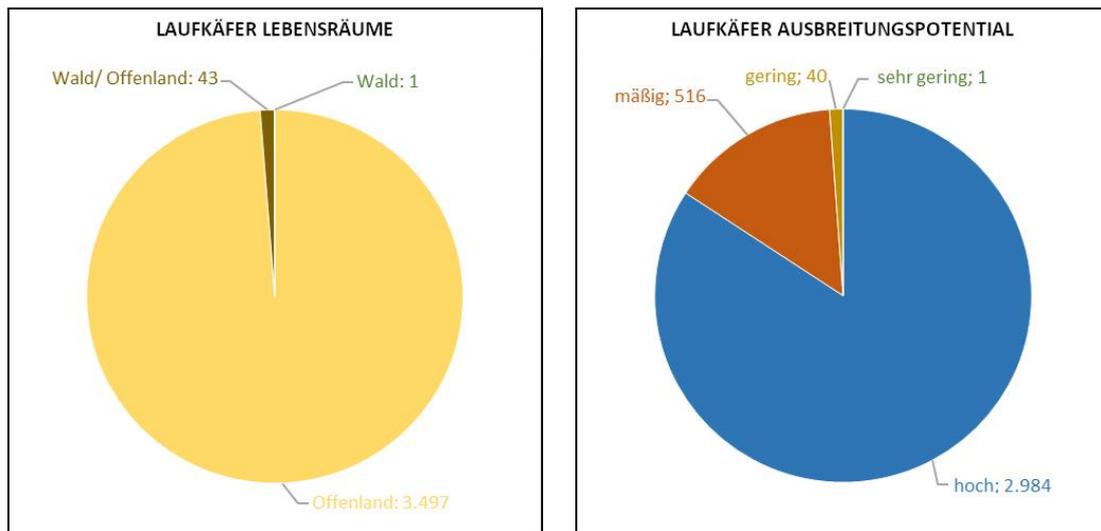


Abbildung 51: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

5.7.4 Schlussfolgerung

Auf dieser Grünquerung konnte die Akzeptanz von weit migrierenden Arten wie dem Rothirsch und somit auch die Funktion der Querung als Trittstein im AKK belegt werden. Das verstärkte Vorkommen von Rothirschen in diesem Bereich lässt sich jedoch auch durch nicht wechselnde Tiere in der näheren Umgebung erklären. In einem permanenten, bereits laufenden Monitoring konnten insgesamt 30 Rothirsche festgestellt werden. 2017 nutzten lt. Aufzeichnungen dieses bereits laufenden Monitoring sogar 100 Rothirsche die Querung. Diese Anzahl inkludiert aber vermutlich auch nicht wechselnde Tiere. Der *Ellender Wald* weist eine große Anzahl an Rothirschen auf und beherbergt zudem einige Wildgatter mit Rotwild, welche vor allem in der Paarungszeit anziehend wirken. Nach Auskunft der örtlichen Jägerschaft befindet sich nicht wechselwilliges Rotwild mit rund 70 Stück als Standwild in den westlich angrenzenden Waldbereichen (z.B. Gruberholz). Im Untersuchungszeitraum wurde nur die Migration von Hirschen nachgewiesen, nicht aber von Hirschkühen. Weitere Arten mit einem hohen bis mittleren Aktionsradius (Reh, Feldhase, Wildschwein) wurden ebenfalls auf der Querung nachgewiesen.

Auf der Querung sind massive Verbiss- und Fegeschäden anzutreffen. Die Brücke ist mit Gehölzen bepflanzt, die durch Einzelstammschutz geschützt werden, die Gehölzstreifen im Umland sind gezäunt.

Auf der Querung wird Geotextil als Blendschutz verwendet. Da es hier aber Nachweise aus dem Jahr 2017 eines bereits laufenden Monitorings von Rothirschen im Scheinwerferlicht gibt, ist es fraglich, ob ein Blendschutz für Rothirsche erforderlich ist.

Bei Betrachtung der Arten mit einem kleinen Aktionsradius wird ersichtlich, dass diese Artengruppe die Querung nicht als permanenten Lebensraum nutzen. Die fehlenden Nachweise von Reptilien lassen sich durch die fehlenden Quellbiotope im näheren Umfeld erklären.

Hinsichtlich der Laufkäfer finden sich auf dieser Querung Lebensräume für Arten des Offenlandes. Die Bepflanzung der Brücke wirkt sich noch nicht auf die Artengemeinschaften der Laufkäfer aus. Die Entwicklung dieser Querung – vor allem inwiefern sich die Artengarnitur bei einer zunehmenden Beschattung der Flächen entwickelt – sollte auch weiterhin verfolgt werden.

Tabelle 39: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	mittel	hoch	2013
Begründung	Laufkäfer	Nachweis kleinerer Säuger gelungen, Reptilien fehlen	Reh, Feldhase, Wildschwein, Nachweis von Rothirsch	

5.8 A6, Neudorf

5.8.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk auf der Parndorfer Platte. Dementsprechend trockengetönt ist die Landschaft, die überwiegend ackerbaulich geprägt ist. Zwischenstrukturen wie Kiesgruben und Waldschacherln sowie Windschutzstreifen gliedern die landwirtschaftliche Matrix. Südlich der Grünbrücke wurde – dem Waldschacherl vorgelagert – eine Wiese mit speziellem Wiesensaatgut (Wildblumen und -kräuter) angelegt.



Abbildung 52: Verortung der Grünbrücke A6, Neudorf

Die Grünbrücke ist circa 55 Meter breit. Die Hauptcharakteristik auf der Brücke sind zwei Gebüschstreifen, dazwischen befindet sich eine Wiesenbrache (mit Hochstauden aus Goldrute, Artemisia-Arten und aufkommenden Götterbäumen eingestreut). Am östlichen Rand der Grünbrücke wird ein Schotterweg mitgeführt. Die Grünbrücke ist auf dieser Seite mit einem Blendschutz gegen die A6 ausgestattet.

Diese Grünbrücke verbindet das Wäldchen im Süden bei Neudorf (Eiche, Esche, Ahorn) mit einem nördlich gelegenen Windschutzgürtel und Gehölzinseln. Dem Wäldchen ist zur Grünbrücke hin eine große

Trockenbrache vorgelagert, welche mit speziellem kräuterreichem Wiesensaatgut angelegt wurde. Nördlich der Querung befindet sich eine verfüllte Sand-Schottergrube mit Offenbodenbereichen.



Abbildung 53: Gestaltung der Grünbrücke A6, Neudorf, mit Wegführung



Abbildung 54: Gestaltung der Grünbrücke A6, Neudorf, zwei Gehölzstreifen mit Brache

Diese Grünbrücke verbindet Sonderstandorte und Begleitstrukturen der Ackerbaugebiete sowie beiderseits der Brücke Schottergruben und in weiterer Entfernung Waldinseln.

5.8.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel auf der Grünquerung war es, den Nachweis der Querung für Arten mit einem großen Aktionsradius wie Großsäugetieren sowie Arten der Offenlandschaft wie Reptilien, Heuschrecken (Kiesgruben und Brachen) und Tagfaltern (Wiese) zu erbringen.

Dabei wurden für die Großsäuger vier Kamerafallen eingesetzt. Für Reptilien wurden neun künstliche Verstecke ausgelegt. Die Erhebungen zu den Heuschrecken und Tagfaltern erfolgten im Rahmen des in Kap. 3.1.2 beschriebenen Designs.

Tabelle 40: Monitoringdesign der Grünquerung A6, Neudorf

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Offenlands; Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Reptilien	9 Künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes; Arten, die auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben, Bsp. Zauneidechse, Schlingnatter oder Blindschleiche
Tagfalter	optisch & akustisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben
Heuschrecken	optisch (keschern)	Arten des Offenlandes; Arten, die im Umfeld und auf der Grünquerung ihren Lebensraum haben

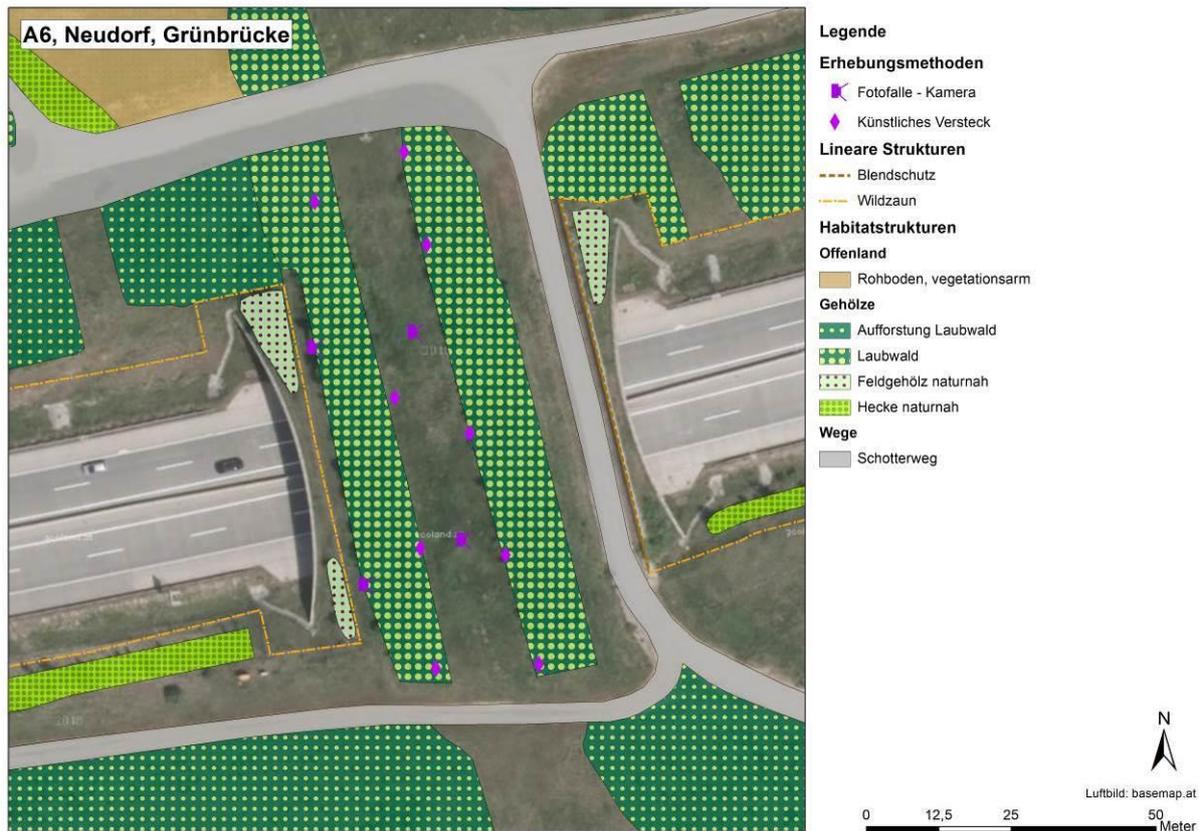


Abbildung 55: Habitatskizze der Querung A6, Neudorf

5.8.3 Ergebnis der Erhebungen

Auf dieser Querung wurden acht Säugetierarten, eine Reptilienart (Zauneidechse), 27 Tagfalterarten sowie 26 Heuschreckenarten festgestellt.

Säugetiere

Unter den Arten mit einem überregionalen Ausbreitungspotential ist das Wildschwein hervorzuheben. Rothirsche konnten nicht festgestellt werden. Die Nutzung der Querung von regional hoch mobilen Arten wie Rehen (55 Sichtungen) und Feldhasen (295 Sichtungen) konnte ebenfalls nachgewiesen werden. Diese Querung ist die einzige, auf der von den Kamerafallen keine Menschen erfasst wurden. Dies ist dadurch begründet, dass die Kamerafallen nicht auf den mitgeführten Weg gerichtet waren, welcher durch einen älteren Heckenzug von der eigentlichen Grünquerung abgetrennt wird.

Des Weiteren konnten einige Marderartige sowie Füchse und auch eine Hauskatze erfasst werden, die die Querung als Korridor aber auch als Nahrungshabitat zur Jagd verwenden. Unter den Arten, die diese Querung als Lebensraum nutzen, sind Mäuse zu nennen. Igel oder andere Kleinsäuger konnten nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 41: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A6, Neudorf; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	295	Maus (<i>Mus sp.</i>) / Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>)	5
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	55
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	1	Steinmarder (<i>Martes foina</i>)	X
Marder (<i>Mustela sp.</i>)	2	Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	14

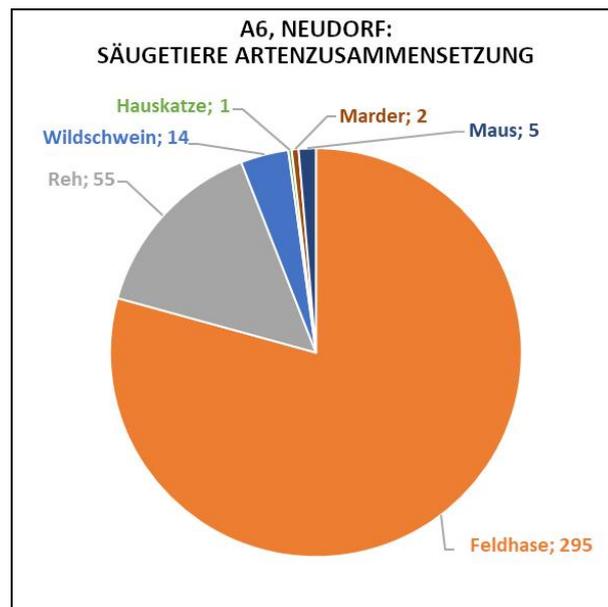


Abbildung 56: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A6, Neudorf

Reptilien:

Auf dieser Querung konnte die Zauneidechse in erstaunlichen Dichten nachgewiesen werden. So wurden 10 Individuen im Rahmen der Erhebungen und 29 Individuen im Umfeld erfasst. Es zeigt sich eine hohe Nutzung der Querung durch Zauneidechsen, sowohl als permanenter Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor. Schlingnattern und Blindschleichen konnten nicht nachgewiesen werden.

Tagfalter

Unter den Tagfaltern konnten 27 Arten nachgewiesen werden. Im Umfeld wurden mehr Arten (13) als auf der Querung selbst (4) nachgewiesen. 10 Arten wurden sowohl auf der Querung als auch im Umfeld nachgewiesen. Zwei sehr standorttreuen Arten wurden auf der Grünquerung erfasst. Diese beiden Arten sind der Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*) sowie eine Art aus dem Artenpaar des Senfweisling (*Leptidea sinapis/juvernica*). Eine Population dieser beiden Arten auf der Brücke und im nahen Umfeld ist als wahrscheinlich anzunehmen, obwohl beide Arten nur als Einzelindividuen erhoben wurden. Unter dem Namen Senfweisling (*Leptidea sinapis/juvernica*) verstecken sich die beiden Arten Irischer Tintenfleck –

Weißling (*Leptidea juvernica*) sowie Tintenfleck Weißling (*Leptidea sinapis*), die nur genitalmorphologisch zu unterscheiden sind. Sowohl der Kleine Sonnenröschen Bläuling und die Senfweisinge haben eine enge Bindung zu Trockenbrachen und Trockenrasen mit Gebüsch. Daher ist auf dieser Querung mit einem Vorkommen beider Arten zu rechnen.

Generell wurden mehr ausbreitungsstarke Arten festgestellt. Der Artenreichtum ist auf die umliegenden großen Blühbrachen zurückzuführen.

Tabelle 42: Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung A6, Neudorf

Tagfalter		Tagfalter	
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	2	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	47
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	1	Kurzschwänziger Bläuling (<i>Cupido argiades</i>)	3
Gelbling (<i>Colias sp.</i>)	4	Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	3
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	4	Resedafalter (<i>Pontia edusa</i>)	13
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	6	Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	1
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	32	Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	1
Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	30	Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	78
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	17	Schwalbenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	1
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	2	Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	3
Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	1	Senfweißling (<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>)	1
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	81	Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	10
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	5	Wegerich-Scheckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>)	2
Kleiner Schillerfalter (<i>Apatura ilia</i>)	1	Weißer Waldportier (<i>Aulocera circe</i>)	4
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	3		

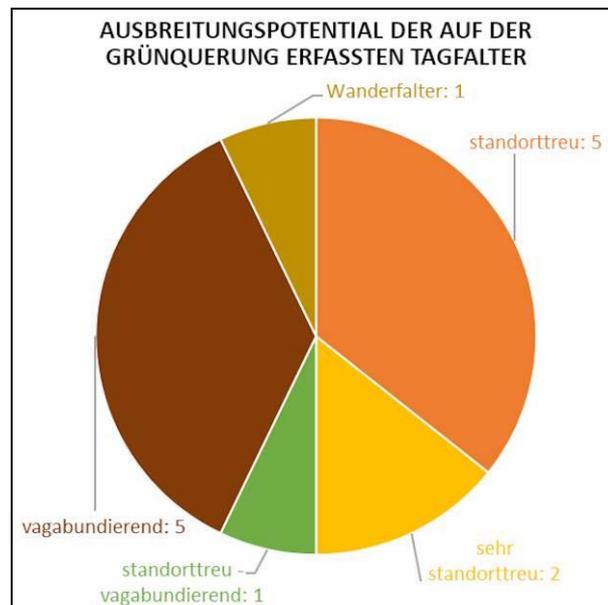


Abbildung 57: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Tagfalter; Grünquerung A6, Neudorf

Heuschrecken

Auf der Querung und im Umfeld konnten in Summe 26 Heuschreckenarten festgestellt werden. Demnach ist diese Querung in Relation zu den anderen Querungen die artenreichste hinsichtlich Heuschrecken. Sowohl auf der Querung als auch im Umfeld konnten 15 Arten, nur auf der Querung eine Art und nur im Umfeld sieben Arten nachgewiesen werden. Die Art, die nur auf der Grünquerung vorgefunden wurde, war die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), die zwar als ausbreitungsschwach aber euryök gilt und auch nur in einem einzigen Individuum auftrat. Hingegen konnten auf der Brücke und im Umfeld einige sehr gefährdete Arten festgestellt werden. Hervorzuheben ist das Vorkommen der als stark gefährdet eingestuften Heuschreckenarten Kleine Beißschrecke (*Tesellana veyseli*) sowie Südliche Beißschrecke (*Platycleis affinis*). Während die Kleine Beißschrecke als sehr ausbreitungsschwach gilt, ist die Südliche Beißschrecke äußerst ausbreitungsstark. Beide Arten nutzten die Querung als Lebensraum. Für die Kleine Beißschrecke ist die Querung als Ausbreitungskorridor von Bedeutung. Die Pflege der Brücke und der Umstand, dass langhalmige, trockene Brachestadien mit immer wieder vorhandenen Offenbodenstellen zu finden sind, kommt den beiden Arten zu Gute.

Tabelle 43: Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung A6, Neudorf

Heuschrecken		Heuschrecken	
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulea</i>)	84	Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	500
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	136	Kleine Beißschrecke (<i>Tesellana veyseli</i>)	131
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	290	Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus fuscus</i>)	10
Feld-Grashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	63	Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	43
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>)	2	Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	11
Gemeine Strauchschrecke (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)	1	Sichelschrecke (<i>Phaneroptera sp.</i>)	1
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	31	Südliche Beißschrecke (<i>Platycleis affinis</i>)	53
Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albobittata</i>)	5	Südliche Eichenschrecke (<i>Meconema meridionale</i>)	1
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	201	Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>)	71
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	1	Warzenbeißer (<i>Decticus verrucivorus</i>)	2
Große Schiefkopfschrecke (<i>Ruspolia nitidula</i>)	2	Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>)	3
Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	29	Weißrandiger Grashüpfer (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	4
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	104	Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	307

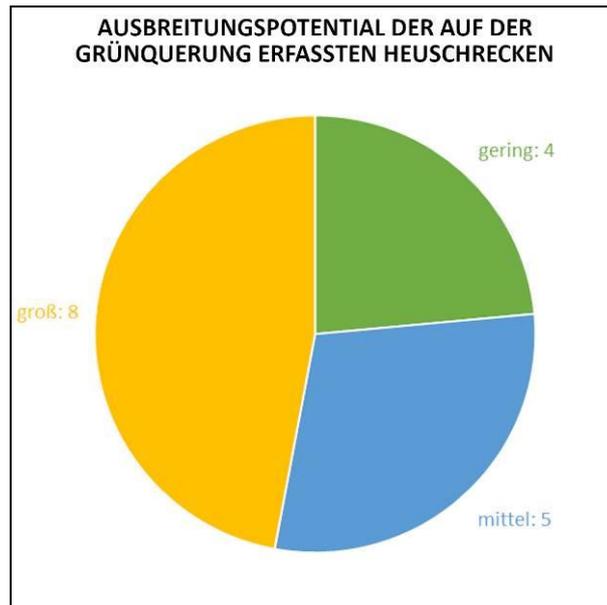


Abbildung 58: Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung A6, Neudorf

5.8.4 Schlussfolgerung

Diese Grünquerung ist ein gutes Beispiel für eine funktionierende Querung, die von Arten mit einem sehr großen Aktionsradius genauso angenommen wird wie von Arten mit einem kleinen Aktionsradius. Die Abschirmung des mitgeführten Weges gegenüber der Grünbrücke und die Mitführung eines Heckenzuges über die Querung sind unter anderem der Grund für die gute Funktionalität der Querung für Säugetiere.

Die hohe Strukturvielfalt im Umfeld und die Saumbereiche auf der Querung sind ein gutes Beispiel, dass Grünbrücken bei guter Vernetzung mit den Quellbiotopen im Umland eine hervorragende Erweiterung des Lebensraums für kleinere Arten wie Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter anbieten.

Tabelle 44: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A6, Neudorf

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	hoch	hoch	2006
Begründung	Tagfalter, Heuschrecken	Nachweis kleinerer Säuger, Reptilien vorhanden (<i>Zauneidechse!</i>)	Reh, Feldhase, Wildschwein	

5.9 S4, Pöttsching

5.9.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im pannonischen Klimabezirk im Mattersburger Hügelland und gewährleistet die Durchgängigkeit des AKK. Der *Pöttschinger Wald* ist dem Rosaliengebirge vorgelagert. Diese Grünbrücke wurde wegen ihrer Lage in einem großen zusammenhängenden Waldgebiet sowie im AKK ausgewählt.



Abbildung 59: Verortung der Grünbrücke S4, Pöttsching

Die Grünbrücke weist eine Breite von rd. 80 Metern auf. Auf der Grünbrücke wurde mittig eine Brache angelegt, die auf beiden Seiten von je einem Gehölzzug (Eiche, Liguster, Robinie) begleitet wird. Die Gehölze sind durch Verbiss stark geschädigt. An diese Aufforstungsflächen grenzt nach außen hin wiederum eine Wiesenfläche an, welche gemäht wurde.

Nördlich der Grünbrücke befindet sich eine große hochstaudenreiche Brache, welche randlich aufgeforstet wurde. Auch diese Gehölzpflanzen sind stark verbissen. Diese Brache wird von der Grünbrücke durch einen gemähten Wiesenstreifen unterbrochen, welcher durch seinen Blütenreichtum auffällt.

Südlich der Grünbrücke schließt ein Laubmischwald aus Eiche, Esskastanie, Robinie und Feldahorn an. Im Übergang zum südlichen Waldbereich findet sich innerhalb des Waldes ein leichter Anstieg mit einem natürlichen Sandbett.



Abbildung 60: Gestaltung der Grünquerung S4, Pöttsching

Die Querung verbindet naturnahe Laubwälder (Eichen-Mischwälder) und alte Forste beiderseits der Grünquerung. Die Querung selbst weist eine Ausprägung ähnlich einer Waldlichtung auf.

5.9.2 Spezifisches Monitoringdesign

Die zu erwartenden Arten dieser Querung sind neben Großsäugetieren auch Arten der Offenlandschaft und des Waldes wie Laufkäfer sowie spezielle Arten wie die Wildkatze.

Für die Erhebung der Großsäuger kamen acht Kamerafallen zum Einsatz

Als Besonderheit kann an dieser Grünbrücke die Wildkatze erwartet werden, da aus dem weiteren Umfeld Nachweise bekannt sind (SLOTTA-BACHMAYER 2012). Durch Einsatz eines Lockstabes in Kombination mit einer Kamerafalle kann eventuell einen Nachweis erlangt werden. Der Lockstab wurde so aufgestellt, dass dieser von den bereits für das Monitoring verwendeten Kameras miterfasst wird. Eine Positionierung im Umfeld des natürlichen Sandbetts bietet sich in diesem Fall an. Für die Erhebung der Laufkäfer wurden 12 Barberfallen auf der Brücke verteilt.

Tabelle 45: Monitoringdesign der Grünquerung S4, Pötsching

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	8 Kamerafallen	Arten des Waldes, Rothirsch, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Diverse Tierarten	Sandbettefassung	Erfassung zusätzlicher Arten und ergänzen der Artenliste
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Offenlandes und Arten des Waldes
Wildkatze	1 Lockstab vor einer Kamerafalle aufgestellt	Erfassung einer äußerst seltenen Art mit großem Aktionsradius

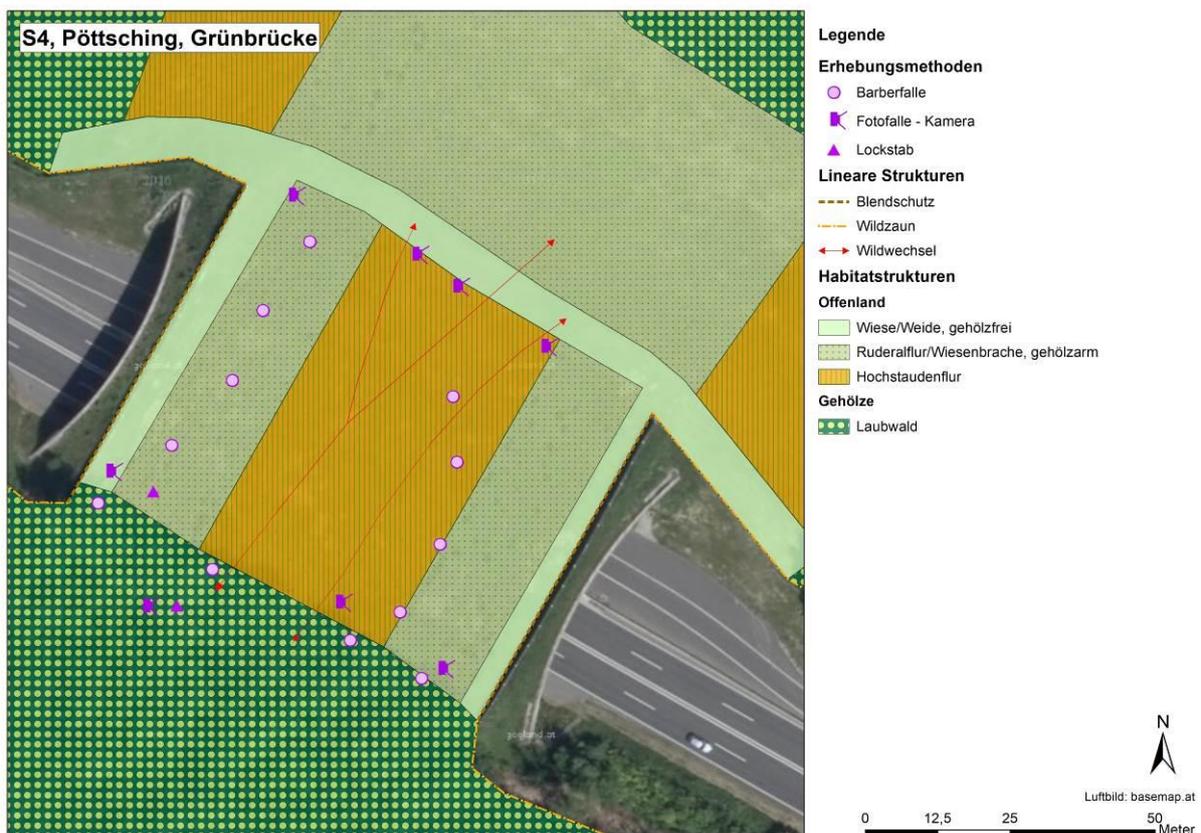


Abbildung 61: Habitatskizze der Grünquerung S4, Pötsching

5.9.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten an dieser Grünquerung zehn Säugetierarten (und der Mensch) und 44 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Auf dieser Querung konnte mit 11 Arten eine hohe Säugetier-Diversität erfasst werden. Von den weit migrierenden Arten, die einen überregionalen Korridor benötigen, wurden sowohl der Rothirsch als auch das Wildschwein nachgewiesen. Weiters wurde eine hohe Nutzungsintensität der Querung durch das Reh (138 Sichtungen) festgestellt, der Mensch wurde nur in untergeordnetem Rahmen (5 Sichtungen) erfasst. Feldhasen fanden sich auf der Querung in einer durchschnittlichen Intensität (51 Sichtungen). Unter den Arten mit einem mittleren Aktionsradius wurden Dachs, Marder, Fuchs und auch die Hauskatze nachgewiesen. Sowohl der Igel als auch das Eichhörnchen können auf der Querung einen permanenten Lebensraum finden. Generell aber ist anzunehmen, dass diese Querung von zahlreichen Arten überwiegend als Nahrungsraum genutzt wird, da auf den jungen Gehölzbeständen starke Verbisschäden vorzufinden sind. Demnach finden vor allem Rehe und Hirsche neben der Möglichkeit der Querung auch attraktive Äsungsflächen auf der Grünbrücke.

Tabelle 46: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S4, Pötsching; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	18
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	1
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	51
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	16
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	3
Kleinsäuger (indet.)	X
Marder (<i>Mustela</i> sp.)	12

Säugetiere	
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	5
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	138
Reh/Rothirsch	X
Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	72
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	1
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	58

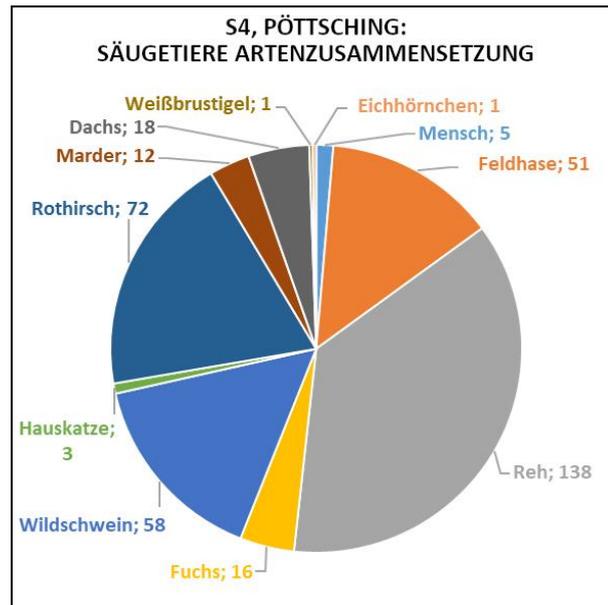


Abbildung 62: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S4, Pöttsching

Laufkäfer

Von den 44 Laufkäferarten wurden als häufigste Vertreter des Offenlandes *Harpalus rufipes* und *Harpalus subcylindricus* erfasst. Arten der Wälder wie *Abax parallelepipedus* wurden nur am Rande in den waldnahen Barberfallen vorgefunden. Bei der Betrachtung der Anzahl der Individuen hinsichtlich ihrer Habitattypen-Zuordnung (Offenland, Wald) sind 2/3 der erfassten Individuen Vertreter des Offenlands und 1/3 Vertreter des Waldes beziehungsweise Wald/Offenland Ökotonen.

Dieses Bild ergibt sich auch für die Verteilung der Individuen hinsichtlich ihrer Ausbreitungstendenz. Demnach weisen 2/3 der Individuen ein hohes bis mittleres Ausbreitungspotential auf und nur rund ein Drittel der Individuen ein geringes bis sehr geringes Ausbreitungspotential. Die Querung entspricht demnach generell dem vorab formulierten Artenset, jedoch bestand die Annahme, dass sich die Waldarten bereits weiter auf die Querung ausgebreitet haben.

Tabelle 47: Erfasste Laufkäfer auf der Querung S4, Pöttsching

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Abax parallelepipedus</i>	55	<i>Harpalus distinguendus</i>	1
<i>Amara aenea</i>	15	<i>Harpalus luteicornis</i>	1
<i>Amara aulica</i>	8	<i>Harpalus rubripes</i>	18
<i>Amara bifrons</i>	3	<i>Harpalus rufipes</i>	108
<i>Amara familiaris</i>	3	<i>Harpalus subcylindricus</i>	172
<i>Amara similata</i>	1	<i>Leistus ferrugineus</i>	9
<i>Badister bullatus</i>	3	<i>Leistus rufomarginatus</i>	16
<i>Bembidion lampros</i>	1	<i>Microlestes maurus</i>	3
<i>Bembidion properans</i>	1	<i>Microlestes minutulus</i>	2
<i>Bradycellus csikii</i>	1	<i>Molops elatus</i>	4
<i>Calathus cinctus</i>	3	<i>Molops piceus</i>	1
<i>Calathus melanocephalus</i>	36	<i>Nebria brevicollis</i>	3
<i>Carabus coriaceus</i>	19	<i>Notiophilus biguttatus</i>	6
<i>Carabus nemoralis</i>	1	<i>Notiophilus palustris</i>	5
<i>Carabus scheidleri</i>	69	<i>Ophonus azureus</i>	30
<i>Carabus ulrichii</i>	78	<i>Ophonus puncticeps</i>	11
<i>Carabus violaceus</i>	19	<i>Poecilus cupreus</i>	1
<i>Cylindera germanica</i>	35	<i>Poecilus sericeus</i>	1
<i>Diachromus germanus</i>	1	<i>Poecilus versicolor</i>	1
<i>Dyschirius globosus</i>	1	<i>Pterostichus ovoideus</i>	4
<i>Harpalus affinis</i>	1	<i>Synuchus vivalis</i>	2
<i>Harpalus atratus</i>	2	<i>Trechus quadristriatus</i>	6

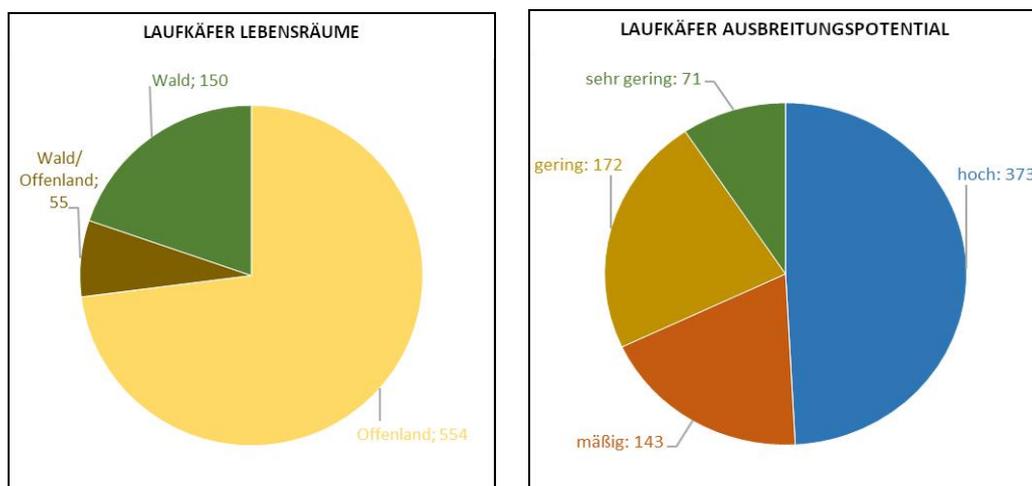


Abbildung 63: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S4, Pöttsching

5.9.4 Schlussfolgerung

Die Grünbrücke beweist durch die Erfassung einer hohen Anzahl an Säugetierarten ihre Funktionalität zur Vernetzung mit den umliegenden Lebensräumen. Zusätzlich fungiert die Querung als Nahrungshabitat für Reh, Rothirsch und Feldhase. Kleinsäuger nutzen die Brachen und Hecken der Querung als Lebensraum. Wildkatzenachweise konnte nicht erbracht werden.

Hinsichtlich der Laufkäfer überwiegen zurzeit die Arten des Offenlandes. Spezialisierte Waldarten sind auf der Grünbrücke selber nur in untergeordnetem Rahmen vertreten, beziehungsweise am Rand hin zu den Wäldern zu finden. Das Artenset der Grünquerung entspricht grundsätzlich dem einer Waldlichtung. Sollte sich auf Dauer ein geschlossener Wald etablieren, ist zu erwarten, dass die Querung auch verstärkt von typischen Waldarten genutzt wird.

Die Beobachtung des Sandbettes brachte im Zuge der Erhebungen auf dieser Querung keinen Mehrwert.

Tabelle 48: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S4, Pöttsching

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	mittel	hoch	hoch	2005
Begründung	Laufkäfer; <i>geringer Prozentanteil und geringe Individuenzahl relevanter Arten</i>	Nachweis kleinerer Säuger (Igel!)	Rothirsch, Reh, Wildschwein, Feldhase	

5.10 S35, Röthelstein

5.10.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im alpinen Klimabezirk, im Durchbruchstal der Mur, welches das bewaldete Mittelgebirge durchzieht. Das Murtal ist von den Aufstaubereichen der Mur geprägt, an deren Ufer mehr oder weniger breite Ufergehölzstreifen (Weide, Erle, Esche, etc.) stocken. In dem Trogtal der Mur liegen beiderseits des Flusses lineare Infrastrukturen; die Landesstraße 121 am orographisch rechten Ufer, die S35 Brucker Schnellstraße am linken Ufer die Südbahnstrecke Wien - Spielfeld-Straß. Die Einhangbereiche des Mittelgebirges sind durchwegs bewaldet, es handelt sich hierbei um Laub-Nadel-Mischwald. In unmittelbarem Anschluss an die Grünbrücke dominiert die Robinie mit einem Unterwuchs an weiteren eutrophen Arten wie Brennnessel, Drüsiges Springkraut, Holler, Waldrebe.

Die Grünbrücke liegt im Koralm-Korridor und wurde wegen ihrer speziellen Bauweise, der Nähe zur Mur und ihrer Lage im alpinen Klimabezirk ausgewählt.

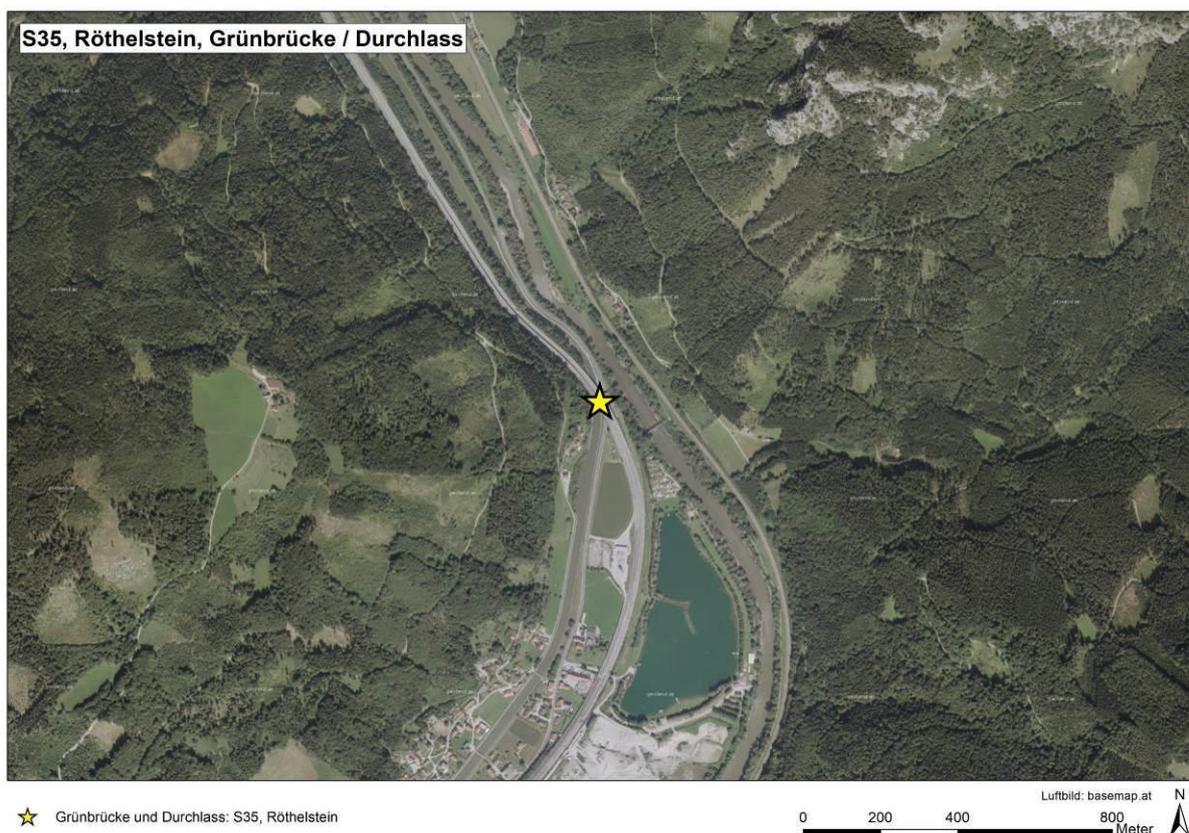


Abbildung 64: Verortung der Grünbrücke / der Unterführung S35, Röthelstein

Diese Querungshilfe ist 20 m breit und zeichnet sich durch die besondere Situierung aus: Die Querung fungiert als Brücke über die Landesstraße 121, wird jedoch gleichzeitig auch selbst von der aufgeständerten

S35 überbrückt. Bei der Querung handelt es sich demnach um Brücke und Unterführung gleichzeitig. Diese „Zweiteilung“ ist auch in der Ausgestaltung bemerkbar: der Brückenanteil ist von einer (beim Lokalaugenschein gemulchten) Ruderalflur bewachsen, welche von Wurzelstöcken durchsetzt/strukturiert ist; der Bereich der Unterführung wird von Rohboden dominiert, in welchem zusätzlich zwei Sandbette situiert sind. Auch hier wurden etliche Wurzelstöcke und Asthaufen ausgelegt.



Abbildung 65: Gestaltung der Querungshilfe S35, Röthelstein, Unterführung



Abbildung 66: Gestaltung der Querungshilfe S35, Röthelstein, Grünbrücke

Bemerkenswert ist das Gelände, in welchem diese Grünquerung situiert ist. Dabei handelt es sich um jeweils steile Ein- bzw. Abhänge zur Mur hin. Östlich der Grünbrücke (der Mur zugewandt) führt eine dicht

bewachsene Böschung (mit diversen Weidenarten, Eschen, Berg-Ahorn, Hartriegel, Waldrebe, Goldrute, Gemeiner Dost, etc.) steil zur Mur hinab, während der steile Berghang mit dominierenden Robinien sowie einem Gestrüpp aus Brennnessel, Holunder, Waldrebe, Springkraut etc. auf der West-Seite angrenzt.

Die Querung verbindet fließende Gewässer und ihre Uferzonen (Mur mit Weiden-Ufergehölz) mit naturnahen Wäldern (Laubmischwald).

5.10.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel ist es, die Funktionalität der Grünquerung für Arten mit einem großen Aktionsradius, wie Großsäugetiere, sowie Arten der umliegenden Wald- und Feuchtlebensräume, wie Klein- und Mittelsäuger sowie Laufkäfer, zu erbringen.

Für die Erhebung der Säugtiere wurden vier Kamerafallen aufgestellt, zusätzlich wurden Steine nach Fischotterkot abgesucht.

Für die Erhebung der Laufkäfer wurden sechs Barberfallen auf der Brücke verteilt. In Ergänzung erfolgte im Juli 2019 eine Laufkäfererhebung die Unterführung im Hinblick auf die Annahme durch Laufkäfer zu untersuchen.

Tabelle 49: Monitoringdesign der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Diverse Tierarten	Sandbetterfassung	Erfassung zusätzlicher Arten und ergänzen der Artenliste
Laufkäfer	6 Barberfallen	Arten des Offenlandes und Arten des Waldes

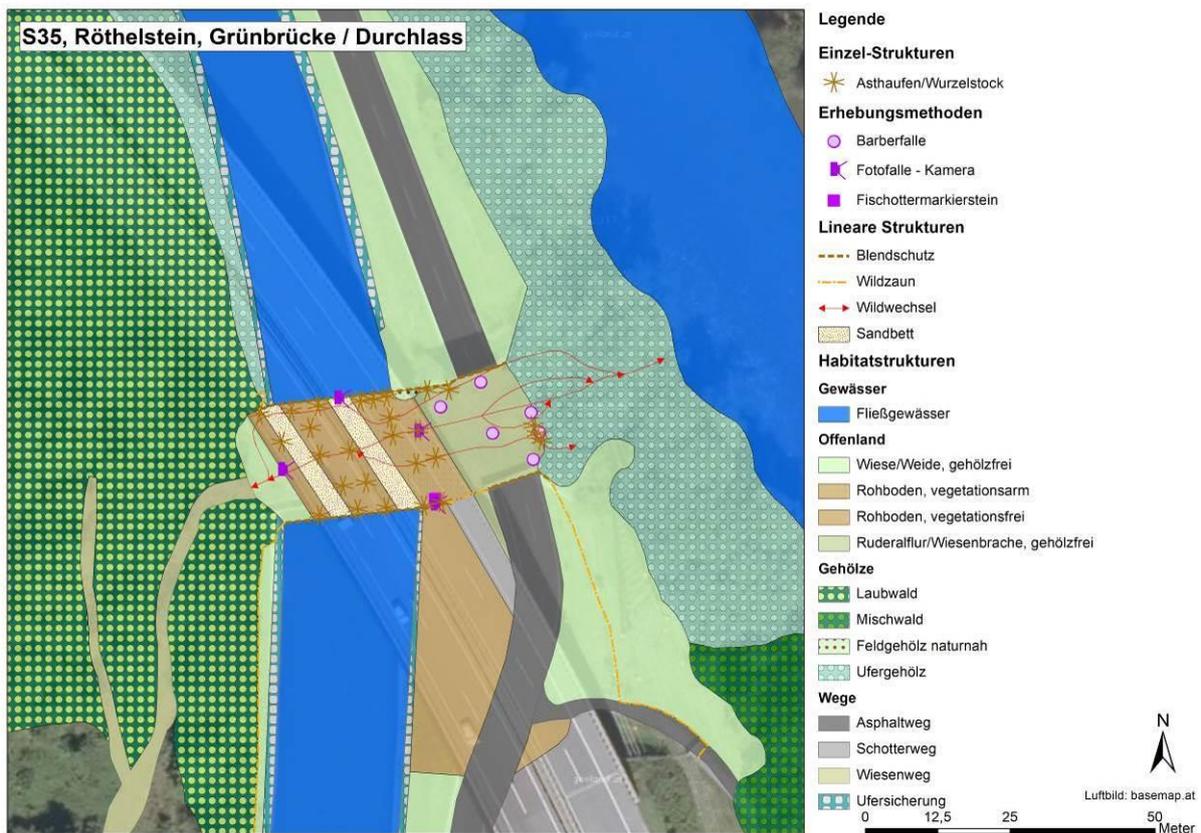


Abbildung 67: Habitatskizze der Querung bzw. der Unterführung S35, Röthelstein

5.10.3 Ergebnis der Erhebungen

Es konnten auf dieser Querung zehn Säugetierarten (und der Mensch) sowie 30 Laufkäferarten festgestellt werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Arten wie Rothirsch oder Feldhase konnten nicht nachgewiesen werden. Rothirsche sind allerdings aufgrund des „Rotwildrandgebiets“ (Rothirsche wechseln hier nur vereinzelt, eine dauerhafte Ansässigkeit ist nicht gegeben), wenn überhaupt nur in geringer Anzahl zu erwarten. Auf dieser Grünquerung zeigt sich eine für diese Region typische Artenzusammensetzung. Dadurch lässt sich auch das Fehlen des Feldhasen erklären, da das umliegende Gebiet nur in untergeordnetem Rahmen für Hasen attraktiv ist. Trotz der generellen Sperre der Brücke für Menschen wurden diese ebenso häufig wie Rehe erfasst.

Beachtenswert ist das Vorkommen diverser mittelgroßer Säugetiere wie Fischotter und anderer Marderartigen, die die Querung als Teil ihres Lebensraums nutzen.

Tabelle 50: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	4	Marder (<i>Mustela</i> sp.)	3
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X	Maus (<i>Mus</i> sp.)	X
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	40
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	25	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	33
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Steinmarder (<i>Martes foina</i>)	2
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	51	unbestimmt (Spec. indet.)	X

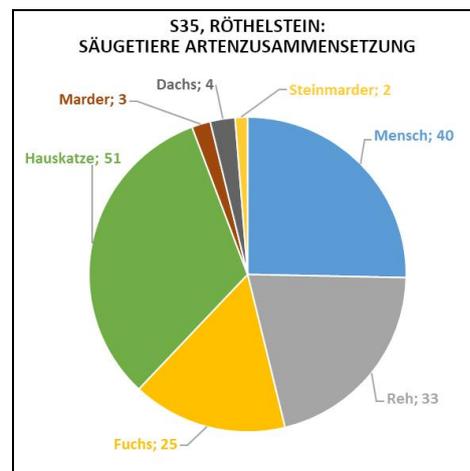


Abbildung 68: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung / Unterführung S35, Röthelstein

Laufkäfer

Unter den Laufkäfern finden sich auf dieser Querung vor allem Arten der Wälder. Die Nutzungsintensität durch Laufkäfer auf dieser Querung erweist sich im Vergleich zu den anderen Grünquerungen als niedrig. Als unterwartet erwies sich die als am häufigsten erfasste Art *Pterostichus transversalis*. Dabei handelt es sich um eine typische Waldart, die als hygrophil und ausbreitungsschwach – da flügellos – gilt. Die zweithäufigste Art war *Abax parallelus*, eine ebenfalls hygrophile Art, die auch Waldökotone besiedelt. Diese Arten sind Indikatoren dafür, dass es sich um ein feuchtes Bodensubstrat handelt und durch die Bodenverfilzung waldähnliche Bedingungen geschaffen werden, die diese Arten ansonsten nur in Wäldern vorfinden. Aufgrund der hohen Abundanzen der vorgefundenen Arten nutzen diese demnach die Bereiche auf der Querung als Lebensraum. Weiters gelten über 2/3 der erfassten Individuen als nicht ausbreitungsstark.

Die im Juli 2019 durchgeführte zusätzliche Untersuchung zeigt ein ähnliches Bild. Die Laufkäfer nutzten nur jenen Bereich außerhalb des Unterführungsbereiches. Unter der Unterführung konnten keine Laufkäfer festgestellt werden.

Tabelle 51: Erfasste Laufkäfer auf der Querung / in der Unterführung S35, Röthelstein

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Abax carinatus</i>	30	<i>Harpalus laevipes</i>	1
<i>Abax parallelepipedus</i>	30	<i>Harpalus latus</i>	1
<i>Abax parallelus</i>	90	<i>Harpalus rubripes</i>	1
<i>Agonum micans</i>	1	<i>Leistus ferrugineus</i>	2
<i>Amara communis</i>	2	<i>Limodromus assimilis</i>	3
<i>Amara convexior</i>	6	<i>Nebria brevicollis</i>	8
<i>Amara ovata</i>	1	<i>Notiophilus palustris</i>	2
<i>Bradycellus caucasicus</i>	1	<i>Ophonus puncticeps</i>	1
<i>Carabus convexus</i>	1	<i>Poecilus sericeus</i>	1
<i>Carabus hortensis</i>	13	<i>Poecilus versicolor</i>	5
<i>Carabus nemoralis</i>	2	<i>Pterostichus melanarius</i>	3
<i>Carabus ulrichii</i>	6	<i>Pterostichus niger</i>	8
<i>Clivina fossor</i>	2	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	20
<i>Harpalus affinis</i>	2	<i>Pterostichus transversalis</i>	112
<i>Harpalus atratus</i>	1	<i>Pterostichus vernalis</i>	3

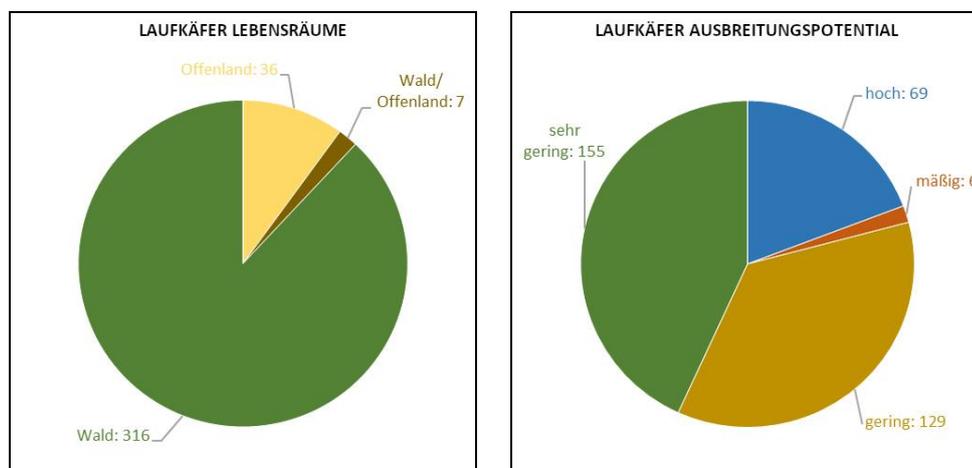


Abbildung 69: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung / Unterführung S35, Röthelstein

5.10.4 Schlussfolgerung

Aus den bisherigen durchgeführten bescheidgemäßen Monitorings zeigte sich bereits eine regelmäßige Nutzung von Säugetieren. Dies wurde durch die vorliegende Studie bestätigt. So konnten Gämsen, Steinmarder, Fischotter, Füchse und ein Marderhund erfasst werden. Rothirsche waren aufgrund Rotwildrandgebiets nicht zu erwarten.

Es zeigte sich im Rahmen der Erhebung, dass die Querung für wildlebende Säugetiere sowohl als Teillebensraum und Nahrungsquelle als auch als Korridor funktioniert. Die Funktionalität für bodengebundene Arthropoden hingegen ist eingeschränkt.

Es fehlen Laufkäfer im Bereich der vegetationslosen Unterführung. Dies lässt auf eine große Bedeutung des Mikroklimas einer Grünquerung für bodengebundene Arten schließen.

Tabelle 52: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	gering	hoch	hoch	2009
Begründung	Laufkäfer; <i>geringe Individuenzahl relevanter Arten</i>	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Fischotter!</i>)	Reh, Fuchs	

5.11 S36, Georgnerbach

5.11.1 Allgemeine Beschreibung

Diese Unterführung liegt im alpinen Klimabezirk, im Murtal, welches das bewaldete Mittelgebirge durchzieht. Das Murtal ist durch die regulierte Mur geprägt, an deren Ufer mehr oder weniger breite Ufergehölzstreifen (Weide, Erle, Esche, etc.) stocken. In dem Trogtal der Mur verläuft am orographisch rechten Ufer die S36 Murtal Schnellstraße am linken Ufer die Südbahn. Die Hangbereiche des Mittelgebirges sind durchwegs bewaldet, es handelt sich hierbei in erster Linie um Fichtenforste. In unmittelbarem Anschluss an die Unterführung liegt intensiv genutztes Grünland.

Die Unterführung wurde wegen seiner Lage im alpinen Klimabezirk und seiner Vernetzungsfunktion zur Mur ausgewählt.



Abbildung 70: Verortung der Unterführung S36, Georgnerbach

Die Unterführung besteht durch den umgelegten Georgnerbach und einer überwiegend unbedeckten, tw. feuchten, Bodenfläche. Sie weist eine Breite von 25 Metern und Länge von 40 Metern auf. Unmittelbar vor dem Süd- und Nordportal wurde ein Bereich mit diversen Gehölzen ausgestaltet, mit dem Ziel der Attraktivierung und Leitung für migrierende Tiere.

Das Umland weist eine intensive Nutzung als Grünland, mit eingestreuten Ackerflächen auf. Die Querung soll Fließgewässer und ihre Uferzonen sowie Grünland und in weiterer Entfernung Forste verbinden.



Abbildung 71: Gestaltung der Querung S36, Georgnerbach

5.11.2 Spezifisches Monitoringdesign

An dieser Grünquerung sollten neben Großsäugetieren auch Arten der strukturierten Offenlandschaft und Bäche wie Kleinsäuger und Laufkäfer nachgewiesen werden.

Für ein Monitoring der Großsäuger wurde mit zwei Kamerafallen gearbeitet.

Zur Dokumentation des Fischotters diente das Absuchen nach Kot.

Für Laufkäfer erschien an dieser Unterführung die Bearbeitung vielversprechend. So sollte die Annahme der Querung in erster Linie von gewässergebundenen Arten dokumentiert werden. Weiter könnten auch Arten des Offenlandes aufgefunden werden. Aufgrund des Feuchte-Gradienten unterhalb der Brücke sollten in Summe 12 Barberfallen auf beiden Seiten des Baches aufgestellt werden (je drei am Ufer und je drei in unmittelbarer Nähe zum Brückenkopf).

Tabelle 53: Monitoringdesign der Unterführung S36, Georgnerbach

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	2 Kamerafallen	Arten des Offenlandes und Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter	Art mit mittlerem Aktionsradius, strukturgebunden
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Offenlandes und Arten des Waldes

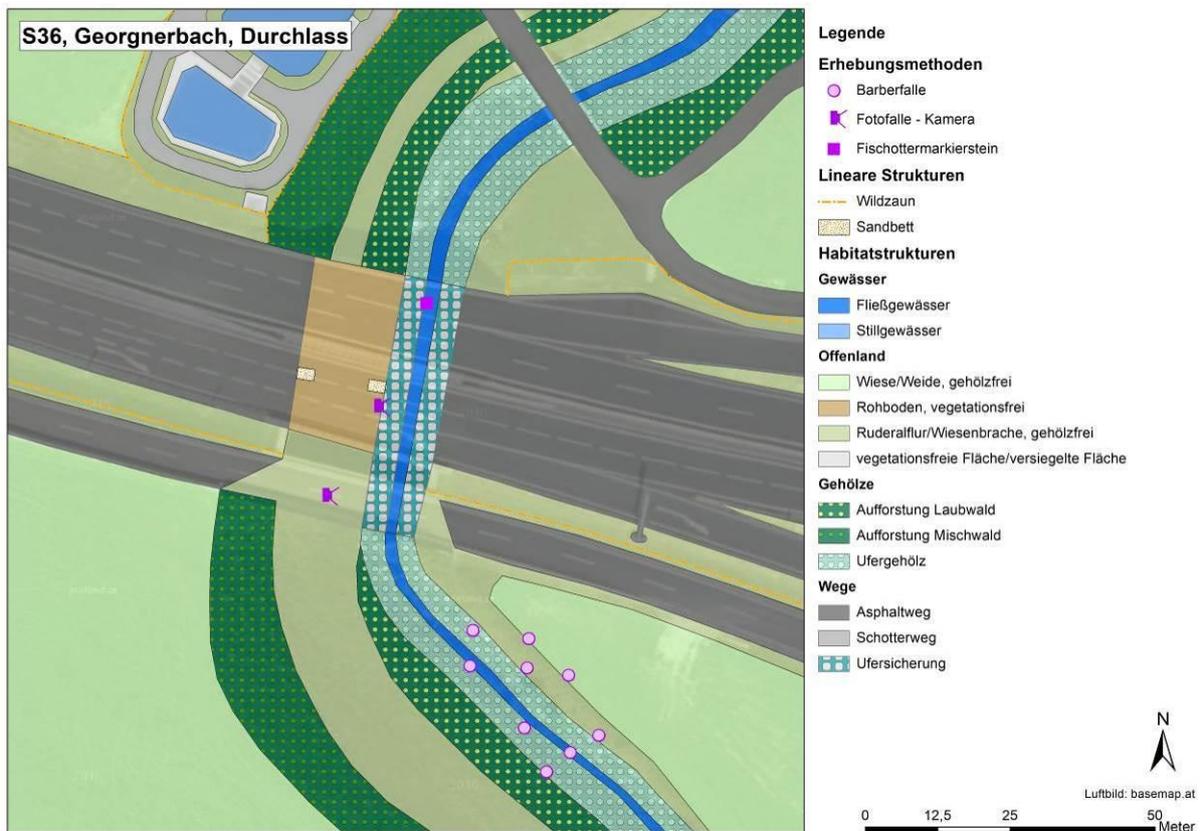


Abbildung 72: Habitatskizze der Unterführung S36, Georgnerbach

5.11.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten vier Säugetierarten nachgewiesen werden.

Säugetiere

Es zeigte sich, dass bisher nur wenige Säugetiere die Querungsmöglichkeiten nutzten. So gelang nur der Nachweis von Fischotter und eines Rehs. Menschen hingegen verwenden die Unterführung als Querungshilfe regelmäßig (12 Sichtungen).

Tabelle 54: Erfasste Säugetiere in der Unterführung S36, Georgnerbach; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X	Mensch	12
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	1

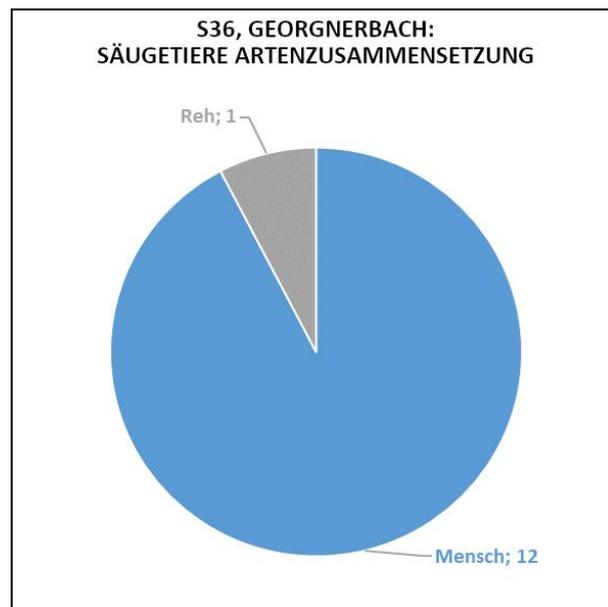


Abbildung 73: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S36, Georgnerbach

Laufkäfer

Die Erhebung der Laufkäfer wurde zwar durchgeführt, aber nicht auf den dafür vorgesehenen Flächen. Die Daten konnten deshalb nicht in die Auswertung mit einfließen.

5.11.4 Schlussfolgerung

Der Fischotter wurde mehrmals durch Losung und Trittsiegel im Portalsbereich der Unterführung nachgewiesen, eine definitive Querung wurde jedoch nicht dokumentiert. Der Rehwildbestand ist hier im alpinen Bereich (Äsung, Klima, usw.) deutlich geringer als im Pannonikum.

Das überwiegende Fehlen von Arten in dieser Unterführung ist vor allem durch sein vergleichsweise geringes Alter erklärbar. Die Unterführung ist zurzeit noch nicht entsprechend tradiert.

Tabelle 55: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S36, Georgnerbach

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	k.A.	gering	gering	2017!
Begründung	es kann keine Aussage getroffen werden	Reduzierter Nachweis kleinerer Säuger (<i>nur Fischotter!</i>)	Reh (Anteil gering)	

5.12 S35, Stausee Zlatten

5.12.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im alpinen Klimabezirk, im Durchbruchstal der Mur, welches das bewaldete Mittelgebirge durchzieht. Das Murtal ist von den Aufstaubereichen der Mur geprägt, an deren Ufer mehr oder weniger breite Ufergehölzstreifen (Weide, Erle, Esche, etc.) stocken. In dem Trogtal der Mur liegen beiderseits des Flusses lineare Infrastrukturen, am orographisch rechten Ufer die Landesstraße 121 und die S35 Brucker Schnellstraße, am linken Ufer die Südbahnstrecke Wien - Spielfeld-Straß. Die Einhangbereiche des Mittelgebirges sind durchwegs bewaldet, es handelt sich hierbei um Laub-Nadel-Mischwald. In unmittelbarem Anschluss an die Grünbrücke dominiert Robinie mit einem Unterwuchs an weiteren eutrophen Arten wie Brennnessel, Drüsiges Springkraut, Holler, Waldrebe.

Diese Grünbrücke liegt im Koralm-Korridor und wurde wegen ihrer Nähe zur Mur und ihrer Lage im alpinen Klimabezirk ausgewählt.

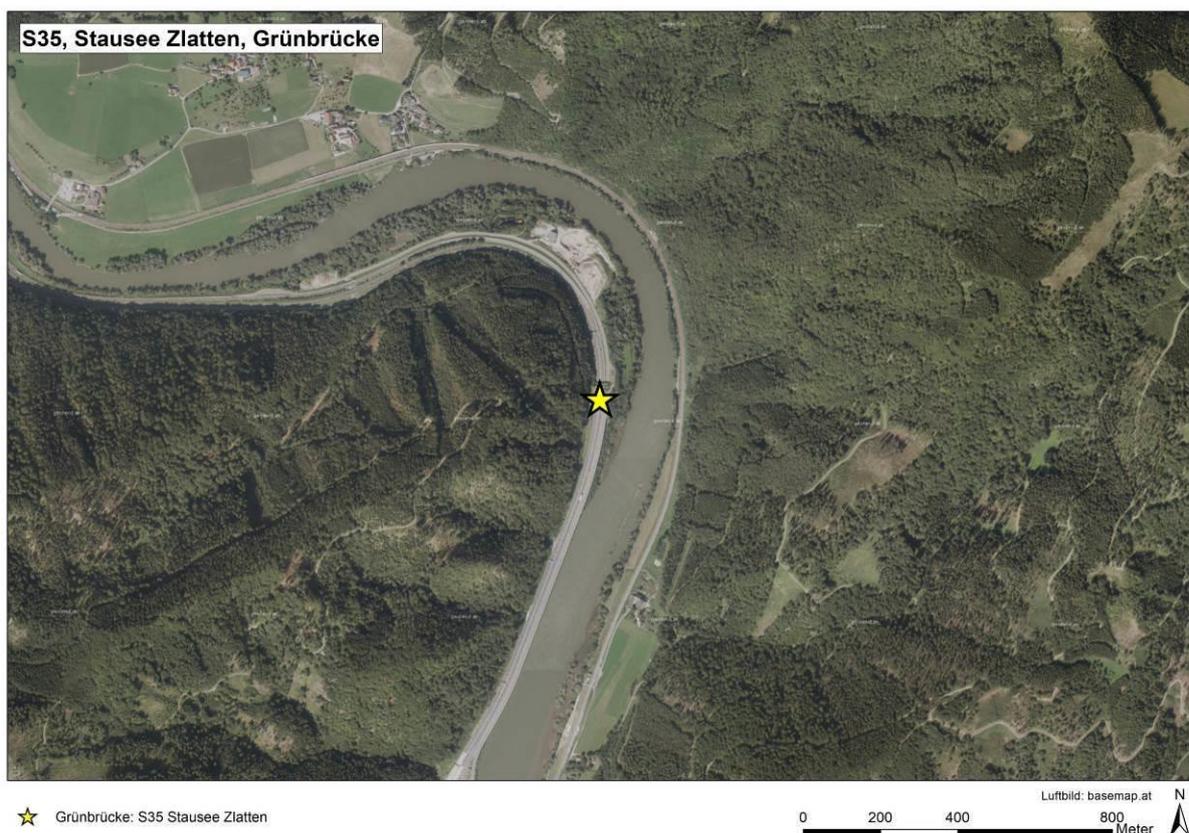


Abbildung 74: Verortung der Grünbrücke S35, Stausee Zlatten

Es handelt sich um eine rd. 60 m breite Grünbrücke über die S35 und L121, welche an beiden Seiten von steilen Böschungen flankiert wird: auf der Ostseite eine steil zur Mur führende, mit Weiden dicht bewachsene Böschung und auf der Westseite der steile Berghang, welcher mit Buchen, Eschen, Fichten und auch Birken, Feldahorn etc. bestockt ist.

Diagonal über die Brücke führen einerseits ein Schotterweg und andererseits eine Mulde, welche mittels Steinwurfs weiter hinunter zur Mur führt. Diese Mulde scheint Wasser länger zu halten und somit feuchter zu sein als der Rest der Brücke. Auf der Brücke stocken aufgeforstete Weiden (und eine Erle) am besten, Sträucher wie Hartriegel hingegen sind verbissen und stark geschädigt. Weiters strukturieren Wurzelstöcke und Grobsteine das Areal. Blendschutz ist in Form eines dichten Holzlattenzauns angebracht.



Abbildung 75: Gestaltung der Grünbrücke S35, Stausee Zlatten mit Wegführung im Vordergrund, bewaldeter Einhangbereich zur Mur im Hintergrund

Die Querung soll fließende Gewässer mit ihren Uferzonen und naturnahe Wälder verbinden.

5.12.2 Spezifisches Monitoringdesign

Im Zuge der Erhebungen war das Ziel die Nutzung der Querung durch Großsäugetiere sowie Kleinsäuger und Laufkäfer der Wald- und Feuchtlebensräume nachzuweisen.

Die Erhebung der Säugetiere wurde mit acht Kamerafallen durchgeführt, Laufkäfer wurden mit 12 Barberfallen erhoben.

Tabelle 56: Monitoringdesign der Grünquerung S35, Stausee Zlatten

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	8 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Waldes

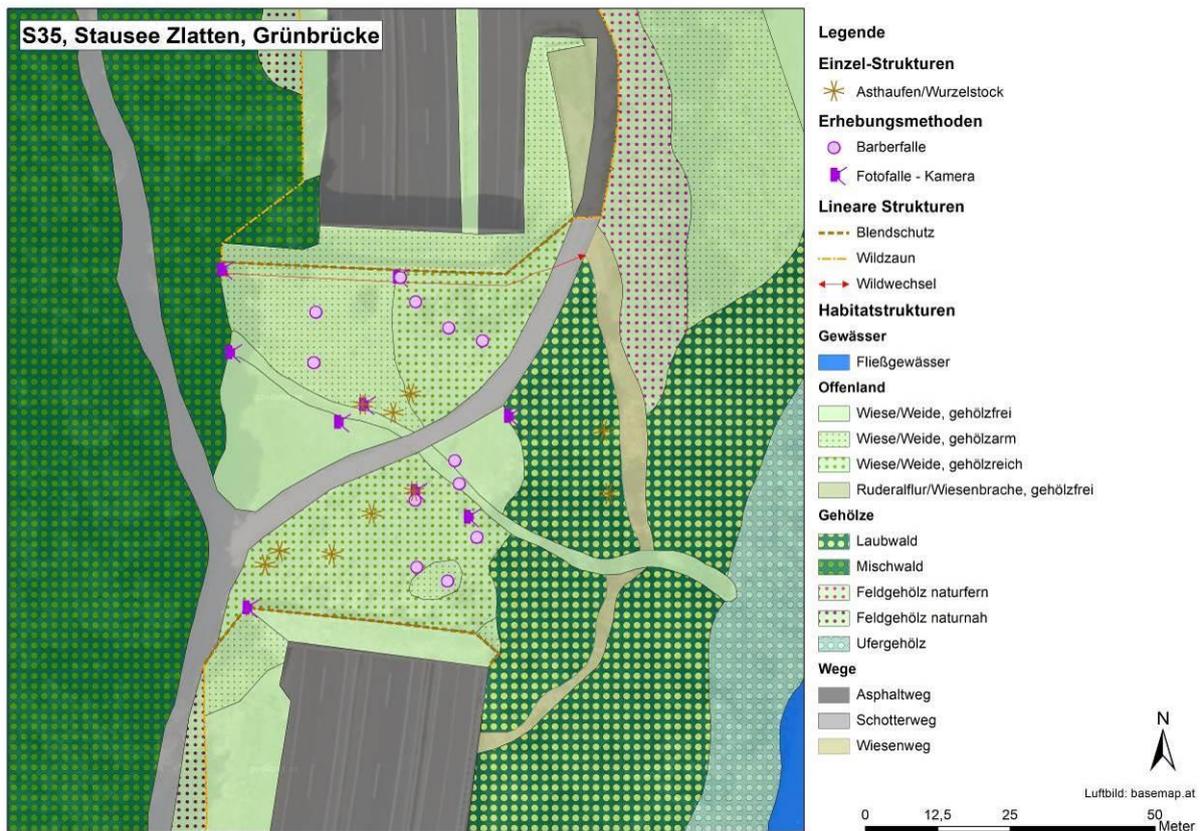


Abbildung 76: Habitatskizze der Querung S35, Stausee Zlatten

5.12.3 Ergebnis der Erhebungen

Es konnten drei Säugetierarten (und der Mensch) und 57 Laufkäferarten nachgewiesen werden.

Säugetiere

Unter den Säugetieren zeigte sich eine typische, wenn auch artenarme Garnitur. Obwohl außerhalb der Rotwildfreien Zone gemäß steirischer wildökologischer Raumplanung, konnte kein Rothirsch nachgewiesen werden. Das Fehlen von Hasen erklärt sich durch das unattraktive Habitatumfeld (siehe auch Querung S35, Röthelstein).

Im Vergleich zur Querung Röthelstein konnte das Reh häufiger (99 Sichtungen) nachgewiesen werden. Es nutzt die Querung mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Äsungsfläche. Die kleineren erfassten Arten wie Dachs und Fuchs nutzen die Querung mit hoher Wahrscheinlichkeit sowohl als Nahrungshabitat als auch zur Querung.

Tabelle 57: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S35, Stausee Zlatten; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	10	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	4
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	15	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	99

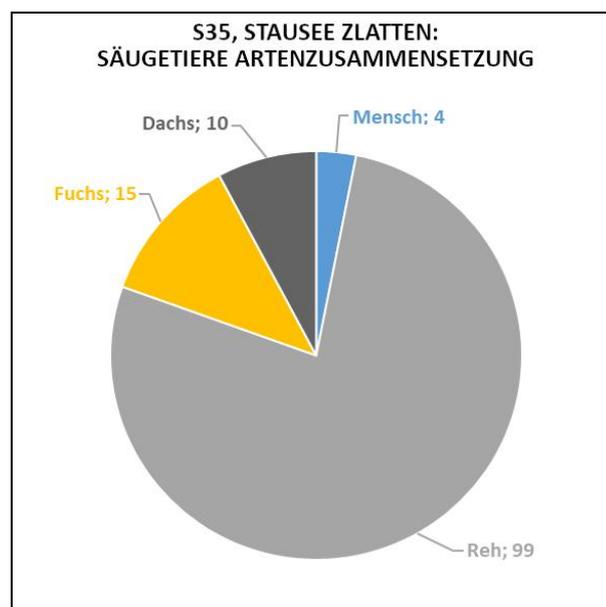


Abbildung 77: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S35, Stausee Zlatten

Laufkäfer

Mit 57 Arten wurde auf dieser Querung in Relation zu den übrigen Querungen die zweithöchste Anzahl an Arten festgestellt. Über die Hälfte der Individuen wurden jeweils dem Habitattyp Wald respektive Wald/Offenland zugewiesen. Dies entspricht der Beobachtung der nahegelegenen Querung Röthelstein mit dem Unterschied, dass an ggst. Querung eine höhere Anzahl an Individuen erfasst werden konnte (168,5 zu 59,83 Individuen/ Barberfalle). Demnach ist anzunehmen, dass die Querung eine hohe Feuchtigkeit aufweist und als Lebensraum für Waldarten dient. Bei Betrachtung der Individuen hinsichtlich ihres Ausbreitungspotentials erweisen sich zwei Drittel als hoch oder mäßig ausbreitungsfreudig.

Tabelle 58: Erfasste Laufkäfer auf der Querung S35, Stausee Zlatten

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Abax carinatus</i>	100	<i>Clivina fossor</i>	48
<i>Abax ovalis</i>	1	<i>Cychrus attenuatus</i>	1
<i>Abax parallelepipedus</i>	16	<i>Cychrus caraboides</i>	9
<i>Abax parallelus</i>	207	<i>Dyschirius globosus</i>	6
<i>Agonum fuliginosum</i>	1	<i>Harpalus affinis</i>	2
<i>Agonum sexpunctatum</i>	2	<i>Harpalus atratus</i>	26
<i>Amara aulica</i>	3	<i>Harpalus latus</i>	1
<i>Amara communis</i>	1	<i>Harpalus marginellus</i>	1
<i>Amara convexior</i>	8	<i>Harpalus rubripes</i>	22
<i>Amara familiaris</i>	8	<i>Harpalus rufipes</i>	4
<i>Amara montivaga</i>	1	<i>Harpalus tardus</i>	1
<i>Amara nitida</i>	1	<i>Leistus ferrugineus</i>	8
<i>Amara ovata</i>	2	<i>Loricera pilicornis</i>	1
<i>Aptinus bombardia</i>	1	<i>Molops elatus</i>	1
<i>Badister bullatus</i>	9	<i>Nebria brevicollis</i>	58
<i>Bembidion lampros</i>	5	<i>Notiophilus palustris</i>	5
<i>Bembidion properans</i>	27	<i>Ophonus puncticeps</i>	1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	1	<i>Poecilus versicolor</i>	336
<i>Calathus cinctus</i>	1	<i>Pterostichus burmeisteri</i>	1
<i>Calathus melanocephalus</i>	4	<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i>	2
<i>Carabus convexus</i>	38	<i>Pterostichus melanarius</i>	365
<i>Carabus coriaceus</i>	6	<i>Pterostichus niger</i>	368
<i>Carabus glabratus</i>	1	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	1
<i>Carabus granulatus</i>	31	<i>Pterostichus ovoideus</i>	10
<i>Carabus hortensis</i>	70	<i>Pterostichus strenuus</i>	6
<i>Carabus nemoralis</i>	1	<i>Pterostichus transversalis</i>	141
<i>Carabus ulrichii</i>	24	<i>Pterostichus vernalis</i>	24
<i>Carabus violaceus</i>	2	<i>Synuchus vivalis</i>	1
<i>Clivina collaris</i>	1		

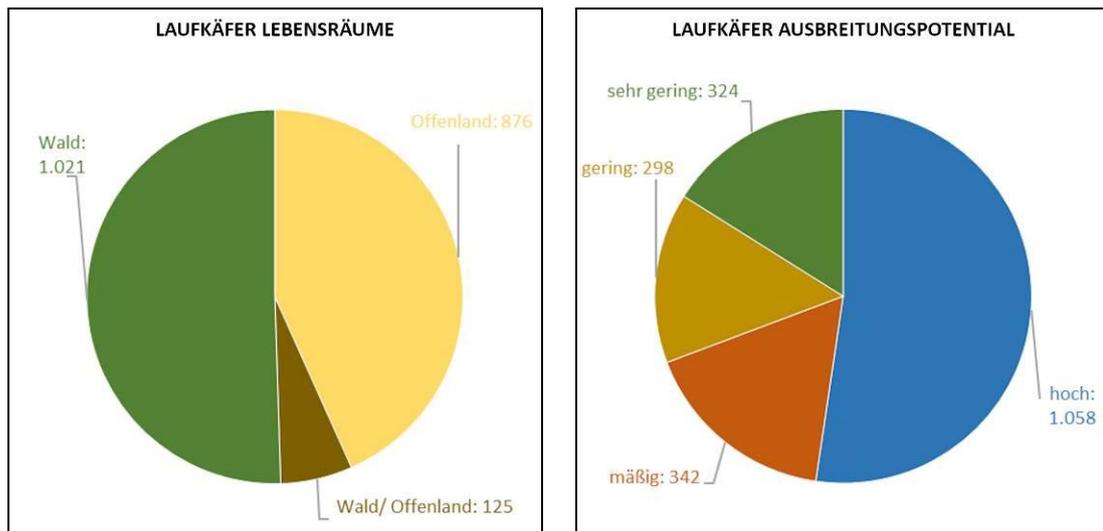


Abbildung 78: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S35, Stausee Zlatten

5.12.4 Schlussfolgerung

Bei dieser Grünquerung zeigte sich, dass Säugetiere die Grünquerung gut annehmen und für bodengebundenen Arthropoden die Ausgestaltung der Querung wichtig ist. Trotz des hohen Anteils an Waldarten finden sich vor allem ausbreitungsstarke Arten auf der Querung.

Außerhalb der 14-tägigen Intervalle konnten im Rahmen eines mehrjährigen Monitorings Gämsen, Wildschweine und Steinmarder festgestellt werden.

Tabelle 59: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S35, Stausee Zlatten

	Funktionalität für Arten mit geringem Ausbreitung	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	hoch	hoch	hoch	2009
Begründung	Laufkäfer	Nachweis kleinerer Säuger	Reh	

5.13 S33, Marktwasser

5.13.1 Allgemeine Beschreibung

Die Unterführung befindet sich im Auwaldbereich südlich der Donau und beinhaltet einen schwach durchflossenen Altarm, das sogenannte Marktwasser. Das gesamte Südufer der Donau ist hier von stark forstlich genutzter Hybrid-Pappelau geprägt, ehemalige Schotterentnahmestellen ersetzen die Au-Stillgewässer. Nach Süd-Westen hin wird die Au durch den südlichen Wagram begrenzt, der von Wein- und Obstbau geprägt wird.

Diese Unterführung wurde aufgrund seiner Lage inmitten der Donauauen ausgewählt.



Abbildung 79: Verortung der Unterführung S33, Marktwasser

Mit der Unterführung wird der Altarm des Marktwassers mit einer Breite von rd. 20 m mittig unterführt. Beiderseits des Marktwassers wird zunächst eine Brückenpfeilerreihe mittels eines Damms geschützt und dann jeweils ein Uferbereich von rd. 20 m Breite durchgeführt. Beide Uferseiten verfügen über eine Wegeföhrung. Diese Bereiche sind mit einem trockenen lehmig sandigen Untergrund ausgestattet; der Feuchtgradient nimmt vom Altarm bis zum Widerlager der Brücke hin ab.

Die Höhe der Unterführung beträgt 3,5 bis 4 Meter. Beide Unterführungsseiten weisen eine Breite von 20-30 Metern auf. Insgesamt ist die Unterführung demnach rd. 60 m breit. Die Schnellstraße wird durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt.



Abbildung 80: Gestaltung der Unterführung S33, Marktwasser



Abbildung 81: Gestaltung der Unterführung S33, Marktwasser, Wegführung

Diese Querung verbindet Fließgewässer und ihre Uferzonen und naturferne Wälder.

5.13.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel war der Nachweis der Nutzung durch diverse Säugetiere und Laufkäfer der Aulandschaften.

Aufgrund eines natürlichen Sandbetts können entlang des Altwassers Spuren von querenden Klein- und Großsäugern nachgewiesen werden. Für die Erfassung der Säugetiere wurden in Summe sechs Kamerafallen eingesetzt.

Für Laufkäfer wurden in Summe 12 Barberfallen auf beiden Seiten des Altarms aufgeteilt (je drei am Ufer und je drei in unmittelbarer Nähe zum Brückenkopf) verwendet.

Tabelle 60: Monitoringdesign der Unterführung S33, Marktwasser

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	6 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Waldes
Diverse Tierarten	Sandbetterfassung	Erfassung zusätzlicher Arten und ergänzen der Artenliste
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter	Art mit mittlerem Aktionsradius, strukturgebunden

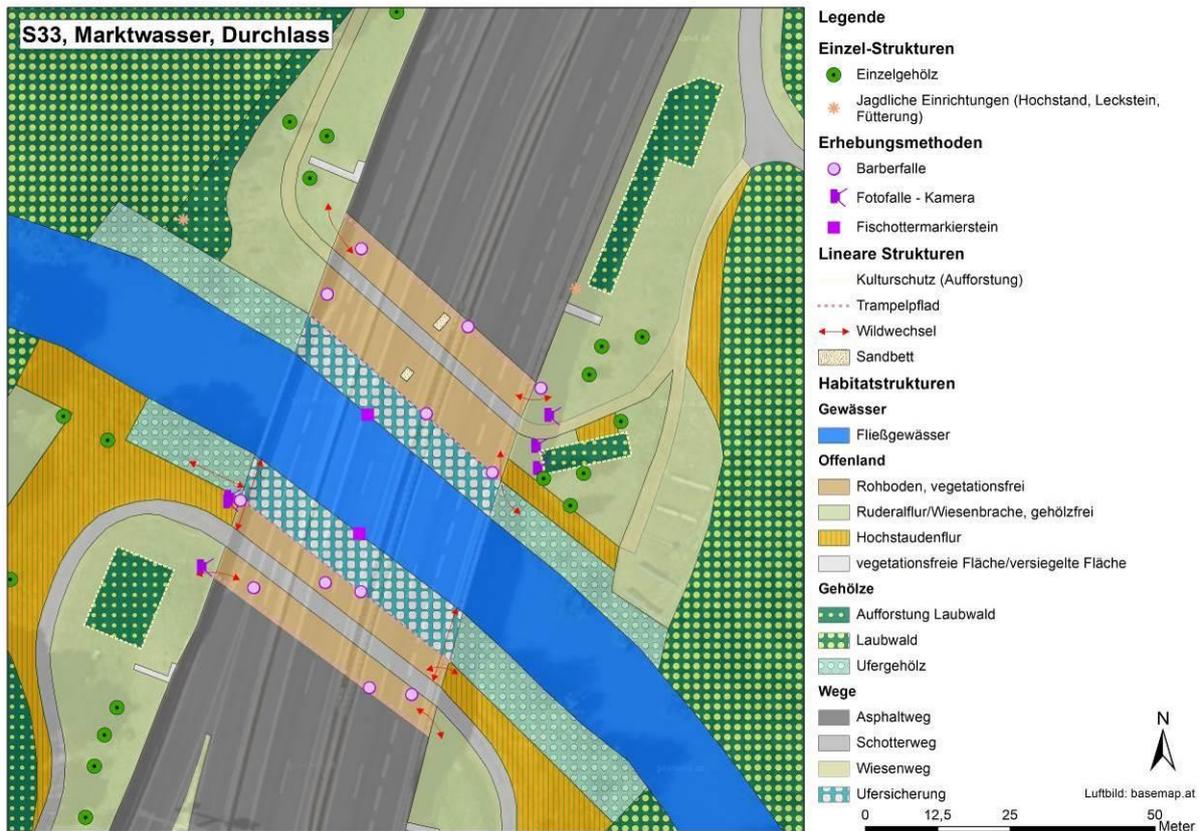


Abbildung 82: Habitatskizze der Unterführung S33, Marktwasser

5.13.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe wurden zehn Säugetierarten (und der Mensch) und 27 Laufkäferarten nachgewiesen.

Säugetiere

Diese Unterführung wurde von zahlreichen Säugetierarten angenommen. Das Wildschwein wurde mit einer hohen Nutzungsintensität (47 Sichtungen) nachgewiesen, eine Art die grundsätzlich ein höheres Ausbreitungspotential aufweist. Aufgrund der mitgeführten Wege ist auch die hohe Anzahl von Menschen erklärbar. Es ist davon auszugehen, dass die Querung nicht als typischer Lebensraum, sondern primär als Querungshilfe von den nachgewiesenen Arten genutzt wird. Zusätzlich wurde auch Damwild und Wildkaninchen an dieser Querung erfasst. Das Wildkaninchen könnte an den Autobahnböschungen vorkommen, während hinsichtlich des Damwildes ein Ausbruch aus einem Gatter bekannt war.

Kleinsäuger wie Mäuse wurden nicht erfasst. Der Fischotter konnte an diesem Gewässer nachgewiesen werden.

Tabelle 61: Erfasste Säugetiere in der Unterführung S33, Marktwasser; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Damwild (<i>Dama dama</i>)	6	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	49
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	2	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	75
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X	Steinmarder (<i>Martes foina</i>)	X
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	3	Wildkaninchen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	X
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	47
Marder (<i>Mustela sp.</i>)	X		

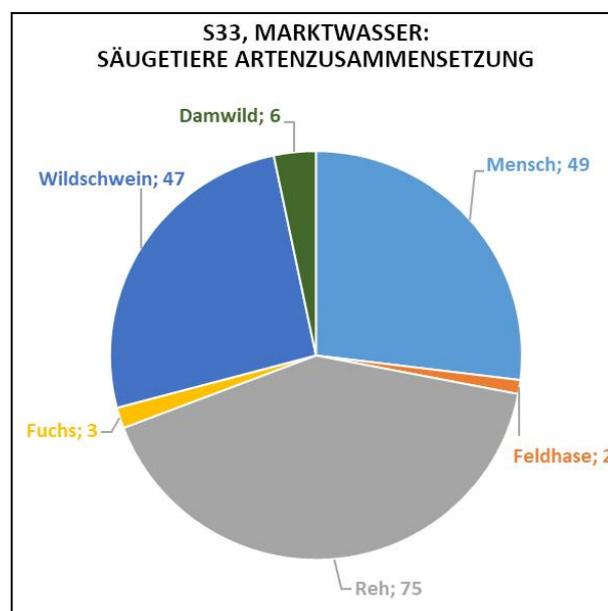


Abbildung 83: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S33, Marktwasser

Laufkäfer

Die beiden häufigsten erfassten Arten von den 27 Laufkäferarten waren *Nebria brevicollis* und *Abax parallelepipedus*. Beide sind als hygrophil einzustufen und typischen Waldarten beziehungsweise den für dieses Gebiet typischen Auarten zuzuordnen. Mehr als die Hälfte der vorgefundenen Arten weisen ein hohes Ausbreitungspotential auf. Über den gesamten Fangzeitraum wurden die meisten Individuen in den Bereichen mit der höchsten Feuchtigkeit (Nähe zum Gewässer) aufgefunden.

Ein Beispiel für eine eher ausbreitungsschwache Art ist *Brosicus cephalotes*. Diese Art wurde mit 32 Individuen als vierthäufigste Art gefangen. Sie lebt in den sandigen und besonnten Randbereichen der Querung und jagt nächtlich am nackten Boden. Tagsüber versteckt sich die Art in selbstgegrabenen Röhren. *Brosicus cephalotes* kann mit den Bedingungen einer Unterführung auskommen und diese auch effektiv als Lebensraum nutzen. Für die anderen gefangenen Arten ist eine Nutzung der Brücke als permanenter Lebensraum eher auszuschließen, vielmehr wird die Querung in den meisten Fällen nur durchlaufen.

Tabelle 62: Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S33, Marktwasser

Laufkäfer	
<i>Abax carinatus</i>	1
<i>Abax parallelepipedus</i>	159
<i>Abax parallelus</i>	9
<i>Amara convexior</i>	1
<i>Amara fusca</i>	2
<i>Asaphidion flavipes</i>	1
<i>Brosicus cephalotes</i>	32
<i>Calathus fuscipes</i>	45
<i>Calathus melanocephalus</i>	3
<i>Carabus cancellatus</i>	1
<i>Carabus coriaceus</i>	3
<i>Carabus scheidleri</i>	2
<i>Carabus ulrichii</i>	2
<i>Carabus violaceus</i>	1

Laufkäfer	
<i>Chlaenius nitidulus</i>	3
<i>Chlaenius vestitus</i>	18
<i>Clivina collaris</i>	1
<i>Harpalus distinguendus</i>	1
<i>Harpalus rufipes</i>	18
<i>Harpalus tardus</i>	1
<i>Metallina lampros</i>	1
<i>Microlestes minutulus</i>	1
<i>Nebria brevicollis</i>	121
<i>Ocys harpaloides</i>	1
<i>Ophonus puncticollis</i>	1
<i>Parophonus dejeani</i>	3
<i>Syntomus pallipes</i>	1

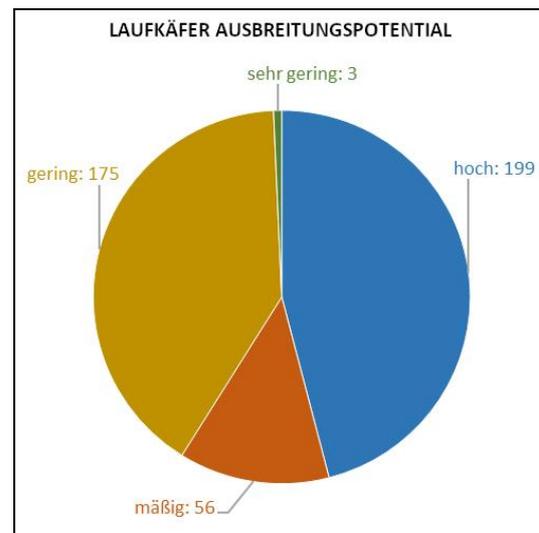
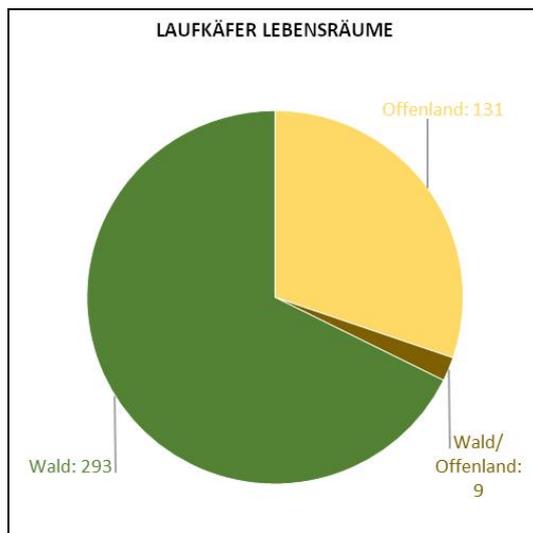


Abbildung 84: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S33, Marktwasser

5.13.4 Schlussfolgerung

Die Akzeptanz der Grünquerung durch Säugetiere lässt sich aufgrund der vorgefundenen Arten belegen. Hinsichtlich der kleineren bodengebundenen Arten, für die exemplarisch die Laufkäfer untersucht wurden, wurde hingegen eine verringerte Anzahl an Individuen festgestellt. Eine Erklärung für den Umstand könnte das Fehlen eines geeigneten Mikroklimas in einem Großteil der Durchführung sein.

Tabelle 63: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S33, Marktwasser

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	gering	hoch	hoch	2008
Begründung	Laufkäfer; <i>geringe Individuenzahl relevanter Arten</i>	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Fischotter!</i>)	Reh, Wildschwein	

5.14 S5, Mühlkamp

5.14.1 Allgemeine Beschreibung

Die Unterführung liegt im Vorland der Donauauen und vermittelt zum Kamp-Kremser Hochland. Sie unterfährt den Mühlkamp, der nördlich der Unterführung bei Langenlois aus dem Kamp geleitet wird, und dann in einer langen, mäandrierenden Strecke nördlich entlang der Donauauen verläuft. Diese durchquert er letztendlich und mündet zunächst in die Kreams und dann in die Donau.

Der Standort wird von Ackernutzung und Wiesenbrachen im Umfeld sowie feuchtegetönten Waldinseln geprägt.

Diese Unterführung wurde aufgrund der interessanten Verbindung zu den Donauauen und Donau-Vorland ausgewählt.



Abbildung 85: Verortung der Unterführung S5, Mühlkamp

Der Mühlkamp wird mit einer Breite von rd. 10 m unterfährt. Am orographisch rechten Ufer wird ein Korridor von rd. 13 m Breite, am linken Ufer von rd. 8 m Breite mitgeführt. Die Korridore sind mit sandig-lehmigen Rohboden ausgestattet. Am rechten Korridor wird ein unbefestigter Weg mitgeführt, der

(außerhalb der Unterführung) in einen Schotterweg übergeht. Die Länge der Unterführung beträgt 40 Meter, die Höhe circa 3,5 bis 4 Meter. Die Autobahn wird durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt.



Abbildung 86: Gestaltung der Unterführung S5, Mühlkamp, Wegführung.



Abbildung 87: Gestaltung der Unterführung S5, Mühlkamp, Gewässer

Der Mühlkamp wird im Norden (aus einem Waldbereich kommend) von einem geschlossenen Ufergehölgürtel, im Süden von einem lückigen Gehölzstreifen begleitet. Diese Strukturen gehen in der Unterführung in einen lückigen krautigen Vegetationsstreifen über. Die Gehölze nördlich der Unterführung reichen aber unmittelbar bis auf Höhe der Lärmschutzwand bzw. darüber hinaus.

Diese Querung verbindet Fließgewässer und ihre Uferzonen im Hinterland der Donauauen mit den Donauauen.

5.14.2 Spezifisches Monitoringdesign

Das Ziel im Zuge der Untersuchungen an dieser Querung war der Nachweis einer Nutzung durch diverse Säugetiere und Laufkäfer der Aulandschaften. Aufgrund eines natürlichen Sandbetts können entlang des Mühlkamps Spuren von querenden Klein- und Großsäugern nachgewiesen werden. In Kombination mit vier Kamerafallen ist hier ein hohes Potential zur Dokumentation der jeweiligen Säugetiere gegeben. Zusätzlich wurde der Blockwurf entlang des Mühlkamps nach Fischotterlosung abgesucht.

Für Laufkäfer wurde aufgrund des Feuchte-Gradienten unterhalb der Brücke in Summe 12 Barberfallen auf beiden Seiten des Baches aufgeteilt werden (je drei am Ufer und je drei in unmittelbarer Nähe zum Brückenkopf).

Tabelle 64: Monitoringdesign der Unterführung S5, Mühlkamp

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Diverse Tierarten	Sandbetterfassung	Erfassung zusätzlicher Arten und ergänzen der Artenliste
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter	Art mit mittlerem Aktionsradius, strukturgebunden
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Auwaldes und des Offenlandes

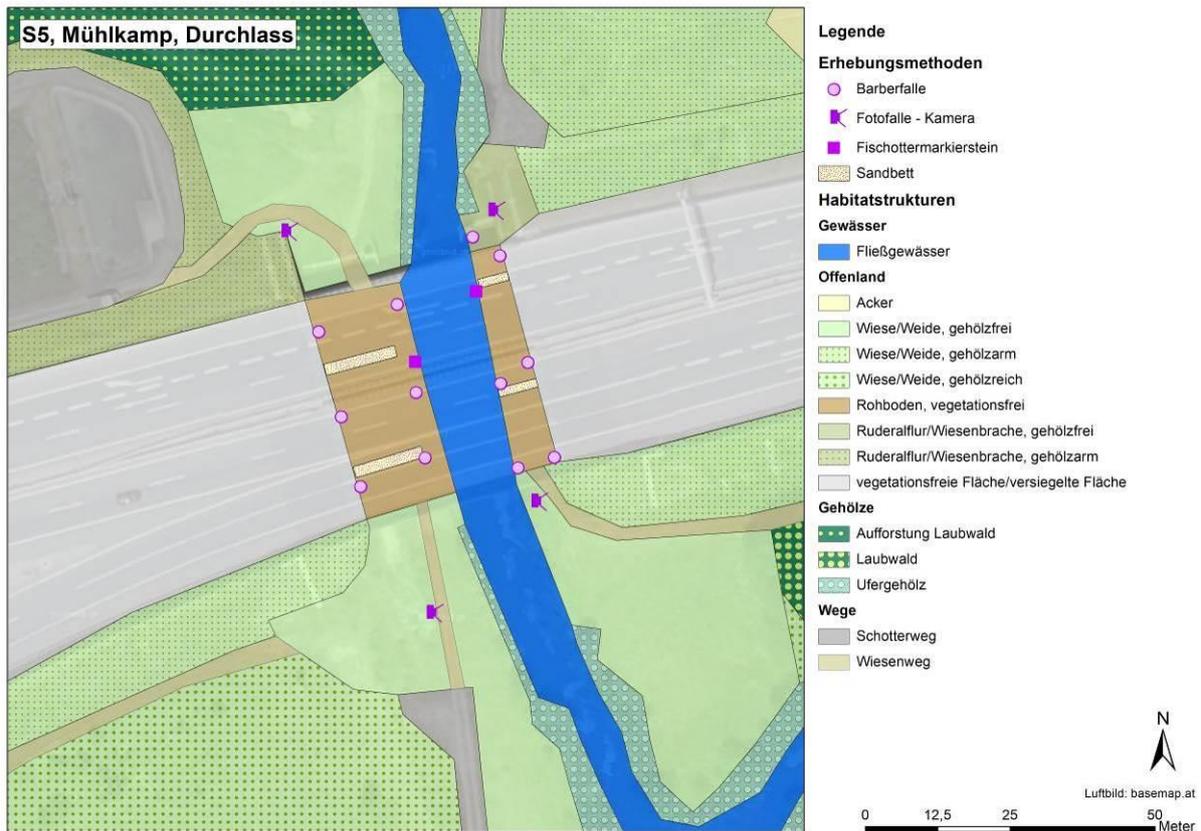


Abbildung 88: Habitatskizze der Unterführung S5, Mühlkamp

5.14.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten neun Säugetierarten (und der Mensch) und 20 Laufkäferarten nachgewiesen werden.

Säugetiere

Die Artenzusammensetzung ist vergleichbar mit jener der Querung S33, Marktwasser. Trotz Rotwildvorkommen (Quelle: Jagdeigentümer) wurde im Zeitraum der Erhebungen keiner gesichtet. Der Durchlass wurde jedoch auch nicht für Rothirsch dimensioniert.

Von den Arten mit einem regional hohen Ausbreitungspotential wurden der Feldhase (53) und das Reh in durchschnittlichen Intensitäten nachgewiesen. Der Mensch wurde an diesem Standort nicht erfasst. Aus dem Pool der Arten mit einem mittleren Ausbreitungspotential wurden vor allem mittelgroße Beutegreifer wie Fuchs, Fischotter, Dachs, Marder und Hauskatze nachgewiesen. Fischotter wurden durch Kotspuren und einmal mittels Kamerafalle (aber außerhalb des 14-tägigen Aufnahmeintervalls) erfasst.

Diese Grünbrücke wurde vor allem zur Querung und weniger als dauernder Lebensraum von den nachgewiesenen Arten verwendet.

Kleinsäuger wie Wasser- und Waldspitzmäuse wurden auch erfasst.

Tabelle 65: Erfasste Säugetiere in der Unterführung S5, Mühlkamp; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst; NA= wurde nicht erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	X	Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	10
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	53	Marder (<i>Mustela sp.</i>)	2
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	55
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	29	Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)	X
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	NA

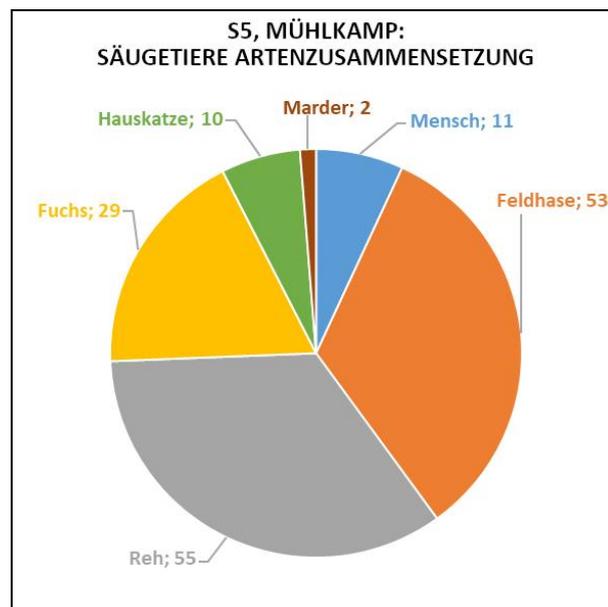


Abbildung 89: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S5, Mühlkamp

Laufkäfer

Bei den Laufkäfern zeigte sich hier die geringste Individuenanzahl mit 201 Individuen und auch die geringste Artenzahl mit 20. Betrachtet man die Individuenzahl je Habitattyp, zeigt sich, dass jene Individuen, die den Offenlandarten zuzurechnen sind, mit rund 2/3 überwiegen. Dies ist nicht weiter verwunderlich da um die Querung Offenlebensräume vorkommen und entlang des Baches wohl auch die Waldarten migrieren können. Jedoch ist auch hier festzustellen, dass vor allem Arten mit einem hohen Ausbreitungspotential vorgefunden wurden.

Tabelle 66: Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S5, Mühlkamp

Laufkäfer		Laufkäfer	
Anchomenus dorsalis	3	Harpalus affinis	2
Asaphidion flavipes	1	Harpalus laevipes	1
Brachinus crepitans	23	Harpalus rufipes	7
Calathus fuscipes	32	Licinus depressus	1
Carabus coriaceus	15	Loricera pilicornis	1
Carabus scheidleri	2	Nebria brevicollis	36
Carabus violaceus	28	Pterostichus macer	1
Chlaenius nitidulus	1	Pterostichus melanarius	42
Cylindera germanica	1	Pterostichus minor	1
Dyschirius rufipes	1	Trechus quadristriatus	2

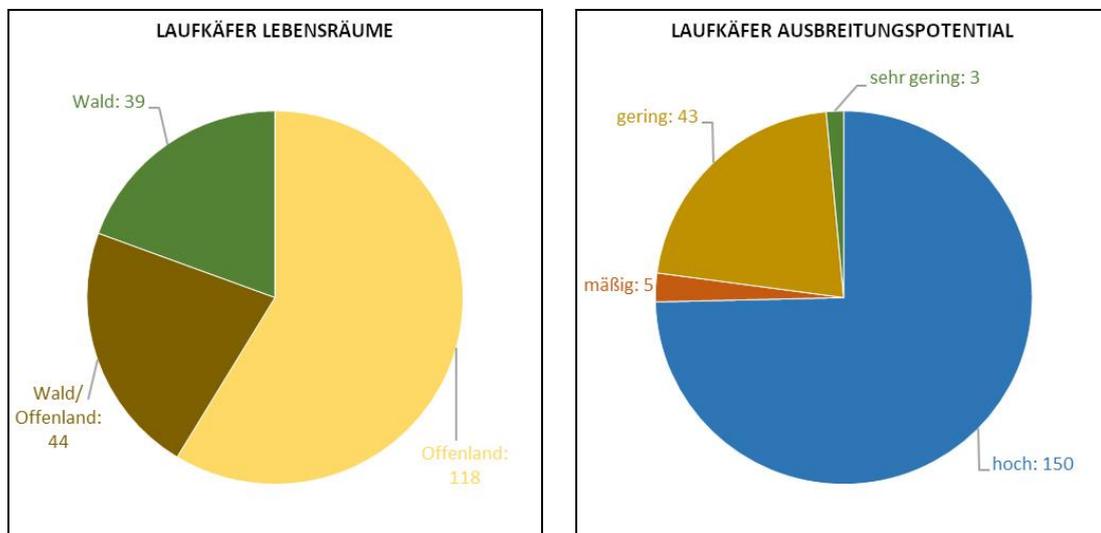


Abbildung 90: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S5, Mühlkamp

5.14.3.1 Schlussfolgerung

Die Akzeptanz der Grünquerung durch Säugetiere lässt sich vor allem für Arten mit einem mittleren bis sehr großen Aktionsradius belegen. Von den Kleinsäugetern wurden diverse Spitzmäuse nachgewiesen. Hinsichtlich der kleineren bodengebundenen Arten, für die exemplarisch die Laufkäfer untersucht wurden, wurde eine geringe Anzahl an Individuen und Arten festgestellt. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild wie bereits bei anderen Unterführungen. Es ist anzunehmen, dass die mikroklimatischen Bedingungen unter dieser Brücke für viele Arten nicht geeignet sind.

Im Rahmen des ggst. Monitorings konnten folgende Arten im Durchlass beobachtet werden: *Rana arvalis* (Moorfrosch), *Rana dalmatina* (Springfrosch), *Bufo bufo* (Erdkröte) und *Lacerta agilis* (Zauneidechse). Weiters konnten in offenen Sandflächen Fangtrichter von Ameisenlöwen nachgewiesen werden.

Beim Monitoring der Laufkäfer waren deutlich höhere Abundanzen im Frühjahr (April, Mai) und im Herbst (Mitte August bis Oktober) erkennbar. Ebenso waren an jenen Barberfallen höhere Fangzahlen zu verzeichnen, die entlang von lenkenden Strukturen (Brückenköpfe) situiert waren.

Tabelle 67: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S5, Mühlkamp

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	gering	hoch	hoch	2009
Begründung	Laufkäfer; geringe Individuenzahl relevanter Arten	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Fischotter!</i>)	Reh, Feldhase	

5.15 A2, Arnoldstein

5.15.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke über die A2 liegt im Felssturzgebiet des Dobratsch. Das Gelände (die „Schütt“) als riesiges felsdurchsetztes Schuttgebiet ist durchwegs von lichten Kiefernwäldern bestockt. Nördlich durchfließt zunächst der Ausleitungskanal und weiter nördlich davon in einem natürlichen Flussbett die Restwasserstrecke der Gail das Gebiet. Der Fluss schmiegt sich hierbei am Steilabhang des Dobratsch an.



Abbildung 91: Verortung der Grünbrücke A2, Arnoldstein

Diese Grünbrücke wurde bereits 2004 errichtet. Sie weist eine Breite von rd. 100 m auf und verbindet den Korridor Schütt-Dobratsch mit Steinernes Meer – Dreiländereck.

Die Querung verbindet naturnahe Kiefernwälder beiderseits der Grünquerung.



Abbildung 92: Gestaltung der Querung A2, Arnoldstein

5.15.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel des Monitorings war der Nachweis vor allem von Säugetierarten mit einem mittleren bis großen Aktionsradius, Reptilien und als Sonderfall die Skorpione als Beispiel für sehr ausbreitungsschwache Arten.

Es wurden acht Kamerafallen verwendet.

Des Weiteren wurden 15 Folien als künstliche Verstecke für Reptilien (Hornotter) und für Skorpion ausgelegt.

Tabelle 68: Monitoringdesign der Grünquerung A2, Arnoldstein

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	8 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Reptilien	15 künstliche Verstecke	Arten der Trockenwälder und Offenstandorte
Sonstige Arten: Skorpion	15 künstliche Verstecke	(Sonder-)Art mit kleinem Aktionsradius

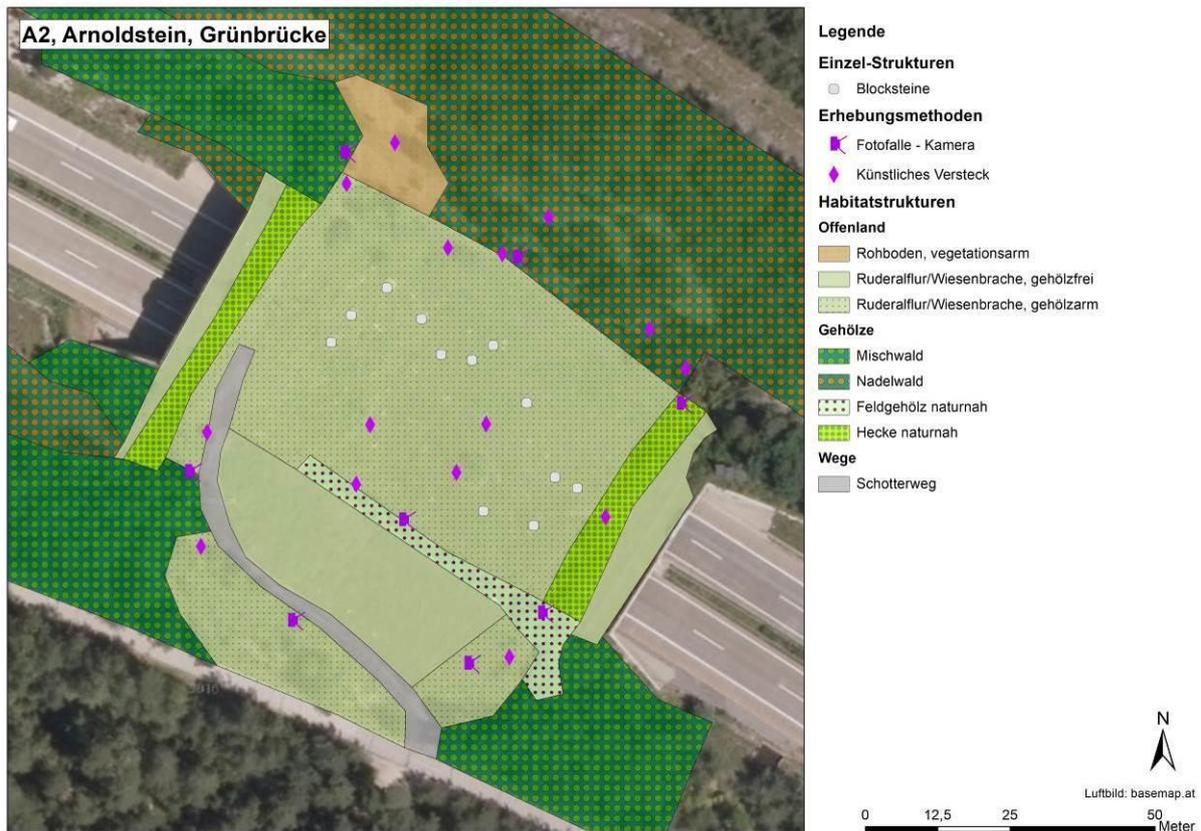


Abbildung 93: Habitatskizze der Querung A2, Arnoldstein

5.15.3 Ergebnis der Erhebungen

Auf der Querung konnten sieben Säugetierarten (und der Mensch), fünf Reptilienarten und Skorpione nachgewiesen werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Auf dieser Querung konnte der Rothirsch nachgewiesen werden. Weitere Arten mit einer regional hohen Mobilität sind Feldhase und Reh. Das Reh konnte mit 62 Sichtungen verteilt über die vier Erhebungsdurchgänge festgestellt werden. Unter den kleineren Arten konnten Fuchs sowie Marder erfasst werden. Zusätzlich gelang der Nachweis von Siebenschläfern mithilfe der Kamerafallen. Dachse, Wildschweine oder Bären wurden nicht erfasst.

Die Querung weist eine entsprechende Nutzung sowohl als Wanderkorridor als auch als Lebensraum für kleinere Arten wie den Siebenschläfer auf.

Tabelle 69: Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A2, Arnoldstein; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	17
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	12
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Marder (<i>Mustela</i> sp.)	2
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	26

Säugetiere	
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	62
Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	5
Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)	4

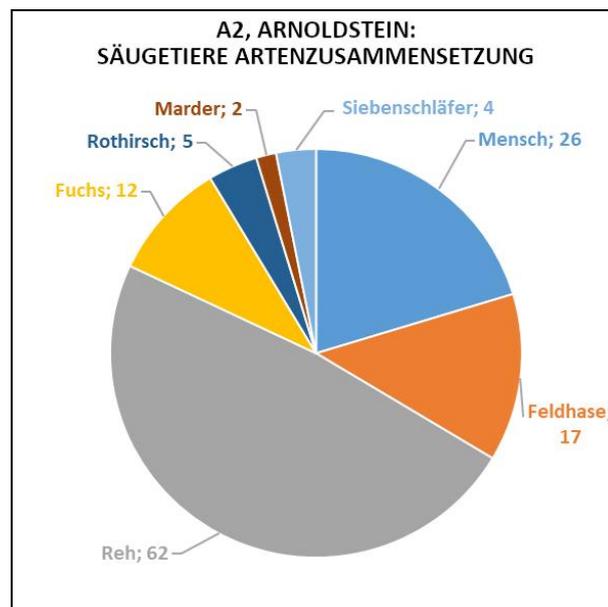


Abbildung 94: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A2, Arnoldstein

Reptilien

Diese Querung stellte die Querung mit der höchsten Artenzahl hinsichtlich Reptilien dar.

Die Schütt ist bekannt für ihren Reptilienreichtum und es konnten alle in der Schütt vorkommenden Arten auf der Querung nachgewiesen werden. Besonders hervorzuheben sind die Nachweise der Hornotter. Diese Art ist in Österreich vom Aussterben bedroht und Biotopzerschneidung ist einer der wesentlichsten Treiber. Die Querung stellt somit für die hier vorkommenden Arten einen ausgezeichneten Lebensraum sowie auch eine Verbindung zu den umliegenden Habitaten dar.

Tabelle 70: Erfasste Reptilien auf der Grünquerung A2, Arnoldstein

Reptilien	
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	3
Hornotter (<i>Vipera ammodytes</i>)	2
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	3

Reptilien	
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	3
Smaragdeidechse (<i>Lacerta viridis</i>)	5

Spezielle Arten Skorpion

Im Rahmen der Reptilienerhebungen wurden mithilfe der künstlichen Verstecke Skorpione miterhoben. Dies beweist eine Nutzung der Grünquerung als Habitat für Skorpione.

5.15.3.1 Schlussfolgerung

Diese Querung stellt eines der „best practice“ Beispiele für eine Grünbrücke dar. Sie verbindet erfolgreich die umliegenden Biotope miteinander und fungiert darüber hinaus als Korridor für weit wandernde Arten wie den Rothirsch. Zusätzlich lassen lokal vorkommende Arten wie die Hornotter und Skorpione auf eine entsprechend gute Strukturierung der Querung schließen. Diese Querung bietet demnach eine Vielzahl an ökologischen Nischen und ermöglicht eine erfolgreiche Querung sowie Nutzung als Lebensraum für zahlreiche Arten.

Dass die Grünbrücke so gut funktioniert, liegt nicht zuletzt auch an ihrem Alter. Das Bauwerk wurde bereits 1982 errichtet und ist daher bereits entsprechend tradiert.

Tabelle 71: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A2, Arnoldstein

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Verbesserungsvorschläge
Einstufung	hoch	hoch	hoch	1982
Begründung	Skorpion	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Siebenschläfer!</i>), Reptilien vorhanden (<i>Hornotter!</i>)	Rothirsch, Reh, Feldhase	

5.16 A1, Bergland

5.16.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im mitteleuropäischen Übergangsklimabezirk, an den unmittelbar südlichen Ausläufern des Waldviertels im Übergangsbereich zur Voralpenzone/Molassezone. Die Geländeform ist hügelig, entsprechend des Reliefs wechselt offene Agrarlandschaft (auf mehr oder weniger ebenen Flächen) mit Wäldern (Kuppenlagen). Sie liegt im Hauptkorridor NÖ Kalkalpen-Tschechien.

Diese Grünbrücke wurde aufgrund ihrer Lage in einem großen, zusammenhängenden Waldgebiet sowie im Hauptkorridor Alpen – Tschechien ausgewählt. Nördlich und südlich der Grünbrücke finden sich unterschiedliche Wälder, maßgeblich jedoch dominieren vor allem Buchenmischwälder. Zusätzlich finden sich im Umfeld auch immer wieder Fichtenaufforstungen.



Abbildung 95: Verortung der Grünbrücke A1, Bergland

Die Brücke weist eine Breite von 60 Metern auf und ist bis auf einen am Rand der Brücke gelegenen Schotterweg mit einzelnen Bäumen und Sträuchern (Liguster, Ahorn, Linde, Kirsche, Hasel) bestockt. Diese sind noch sehr jung und weisen jeweils Einzelbaumschutz auf. Zwischen den angepflanzten Bäumen und

Sträuchern findet sich eine Wiesenbrache, welche vermutlich regelmäßig gemäht wird. Die Querung verbindet beiderseits naturnahe Buchenwälder und naturferne Forste.



Abbildung 96: Gestaltung der Grünquerung A1, Bergland

5.16.2 Spezifisches Monitoringdesign

Neben Großsäugetieren sind hier vor allem die Laufkäfer jene Artengruppe, mit denen die Funktionalität der Querung erhoben wurde. Im Hinblick auf die Laufkäfer ist auf der Grünbrücke mit einer Artengemeinschaft der umliegenden Wälder und somit mit charakteristischen Waldarten zu rechnen.

Für die Erhebung der Säugetiere wurden sechs Kamerafallen verwendet.

Aufgrund der Breite der Querung wurden hier 12 Barberfallen auf der Brücke verteilt.

Tabelle 72: Monitoringdesign der Grünquerung A1, Bergland

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Waldes

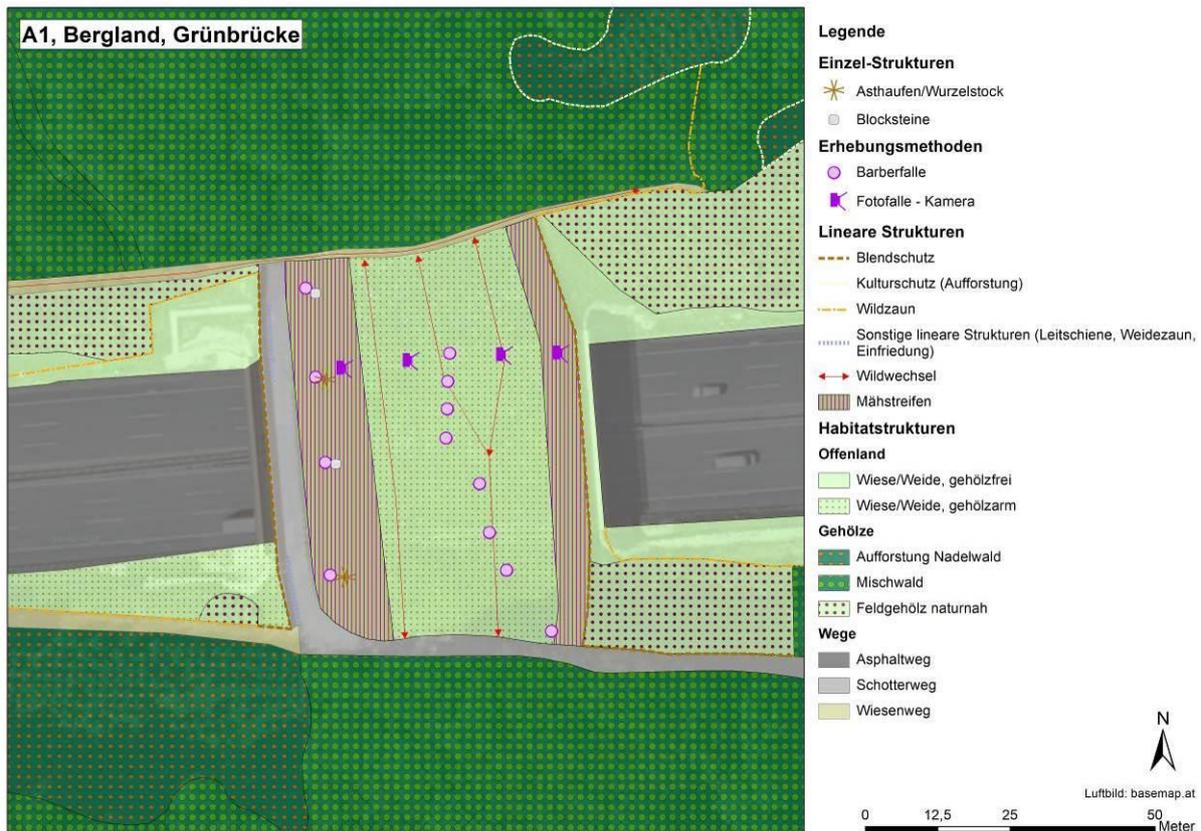


Abbildung 97: Habitatskizze der Querung A1, Bergland

5.16.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten sieben Säugetierarten (und der Mensch) und 60 Laufkäferarten festgestellt werden.

Säugetiere

Trotz des jungen Alters der Querung (Fertigstellung im November 2015) konnte hier die Akzeptanz von diversen Säugetierarten bereits festgestellt werden. Rothirsch war aufgrund der rotwildfreien Zone nicht zu erwarten. Rehe (32 Sichtungen) und Feldhasen (36 Sichtungen) konnten auch auf dieser Querung wieder in einer durchschnittlichen Intensität nachgewiesen werden. Aus der Gruppe der Arten mit einem mittleren Aktionsradius wurden Dachs, Fuchs, Hauskatze und Marder nachgewiesen. Die geringen Intensitäten an mittleren Säugetieren legen nahe, dass diese die Querung nur als Korridor genutzt haben. Menschen spielten auf der Querung nur eine untergeordnete Rolle.

Tabelle 73: Erfasste Säugetiere auf der Querung A1, Bergland; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	1	Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	2
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	36	Marder (<i>Mustela sp.</i>)	2
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	X	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	5
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	32

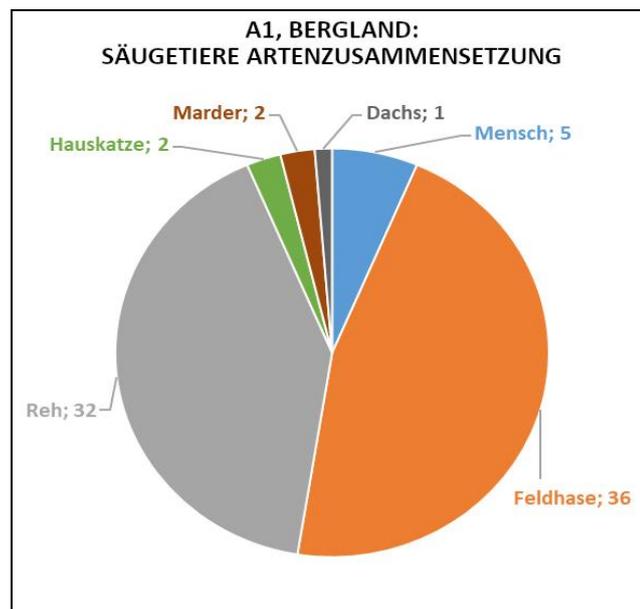


Abbildung 98: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A1, Bergland

Laufkäfer

Hinsichtlich der Laufkäfer wurde mit 60 Arten die höchste Artenzahl an einer Querung im Zuge dieser Erhebungen erreicht und auch die Anzahl von 3.831 Individuen ist sehr hoch. Zurzeit ist die Grünquerung noch jung und die gepflanzten Bäume bieten noch keine Überdeckung. Die Grünbrücke ist demnach sehr offen. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen bei den Laufkäfern wieder. So wurden hier über 2/3 der Individuen dem Biotoptyp Offenland zugewiesen. Typische Waldarten fanden sich bei genauerer Betrachtung nur in den walddahen Barberfallen. Anhand dieser Ergebnisse wird deutlich, dass die Artendiversität in Bezug auf Laufkäfer in einem mittleren Sukzessionsstadium am höchsten ist. Bei voranschreitender Sukzession wird die Anzahl der vorkommenden Arten auf der Querung sinken.

Tabelle 74: Erfasste Laufkäfer auf der Grünquerung A1, Bergland

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Abax ovalis</i>	7	<i>Harpalus latus</i>	10
<i>Abax parallelepipedus</i>	14	<i>Harpalus luteicornis</i>	1
<i>Abax parallelus</i>	15	<i>Harpalus rubripes</i>	50
<i>Amara aenea</i>	7	<i>Harpalus rufipes</i>	410
<i>Amara bifrons</i>	1	<i>Leistus ferrugineus</i>	15
<i>Amara communis</i>	1	<i>Limodromus assimilis</i>	2
<i>Amara familiaris</i>	1	<i>Loricera pilicornis</i>	2
<i>Amara ovata</i>	2	<i>Microlestes maurus</i>	1
<i>Anchomenus dorsalis</i>	15	<i>Microlestes minutulus</i>	4
<i>Anisodactylus binotatus</i>	19	<i>Nebria brevicollis</i>	5
<i>Anisodactylus signatus</i>	47	<i>Notiophilus biguttatus</i>	4
<i>Badister bullatus</i>	1	<i>Notiophilus palustris</i>	11
<i>Bembidion lampros</i>	10	<i>Ophonus puncticeps</i>	8
<i>Bembidion properans</i>	5	<i>Parophonus maculicornis</i>	3
<i>Brachinus explodens</i>	8	<i>Patrobus atrorufus</i>	5
<i>Calathus melanocephalus</i>	1	<i>Poecilus cupreus</i>	1.809
<i>Carabus cancellatus</i>	5	<i>Poecilus versicolor</i>	2
<i>Carabus coriaceus</i>	110	<i>Pterostichus melanarius</i>	4
<i>Carabus granulatus</i>	177	<i>Pterostichus niger</i>	124
<i>Carabus nemoralis</i>	1	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	16
<i>Carabus violaceus</i>	1	<i>Pterostichus ovoideus</i>	15
<i>Cicindela campestris</i>	13	<i>Pterostichus strenuus</i>	2
<i>Clivina fossor</i>	4	<i>Pterostichus transversalis</i>	175
<i>Cylindera germanica</i>	600	<i>Pterostichus vernalis</i>	3
<i>Diachromus germanus</i>	1	<i>Stenolophus teutonius</i>	1
<i>Drypta dentata</i>	2	<i>Stomis pumicatus</i>	5
<i>Harpalus affinis</i>	21	<i>Syntomus pallipes</i>	1
<i>Harpalus atratus</i>	3	<i>Trechus obtusus</i>	3
<i>Harpalus distinguendus</i>	42	<i>Trechus pilisensis</i>	1
<i>Harpalus griseus</i>	1	<i>Trechus quadristriatus</i>	4

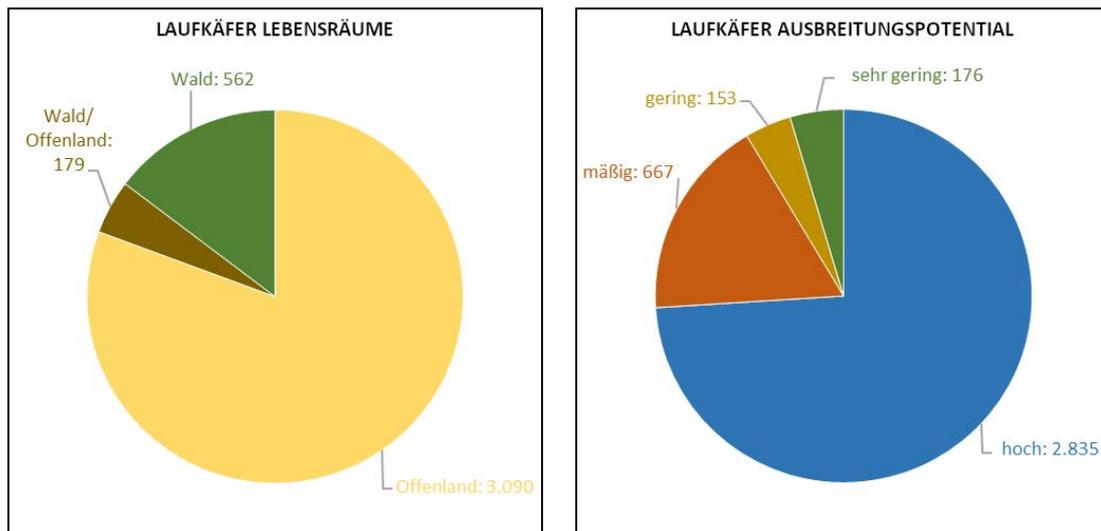


Abbildung 99: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A1, Bergland

Erkenntnis der Bearbeiter

Der Blendschutz besteht auf dieser Querung aus Geotextil, das jedoch immer wieder reißt und flattert. Dies führt zu einer Beunruhigung. Sobald dieser Mangel behoben ist, sollte keine Störung mehr vorhanden sein. Die Querung weist einen starken Bodenaufbau auf, jedoch befand sich wenig Struktur darauf. 2018 wurde die Struktur durch das Einbringen von Schotter- und Wurzelstockhaufen erhöht.

Kleine Säugetiere wie der Igel wurden außerhalb der Erhebungszeiträume ebenfalls erfasst.

5.16.4 Schlussfolgerung

Die Funktionalität dieser jungen Brücke konnte für Säugetiere nachgewiesen werden und wird sich in den nächsten Jahren sicher noch verbessern. Anzumerken ist das Fehlen von typischen Waldarten unter den Laufkäfern. Mit fortschreitender Sukzession und somit der Entwicklung von waldähnlichen Zuständen auf der Querung wird sich zeigen, ob diese Lücke von bodengebundenen Arten, die stenotop auf den Wald angewiesen sind, geschlossen wird.

Da es sich bei dieser Grünquerung um ein sehr junges Bauwerk handelt, ist davon auszugehen, dass die Grünquerung zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht entsprechend tradiert ist. Die Tendenzen sind aber als steigend anzunehmen.

Tabelle 75: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A1, Bergland

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	mittel	gering	mittel	
Begründung	Laufkäfer; <i>geringer Prozentanteil relevanter Arten</i>	Nachweis kleinerer Säuger	Reh, Feldhase	2016!

5.17 A8, Hammersedt

5.17.1 Allgemeine Beschreibung

Die Grünbrücke liegt im oberösterreichischen Alpenvorland, westlich von Sattledt. Die Landschaft wird von Streusiedlungen bzw. Einzelgehöften mit arrondierten Streuobstwiesen geprägt. Dazwischen herrscht ackerbauliche Matrix vor, Bäche wie der Aiterbach durchziehen die Landschaft in naturnaher Ausprägung mit einem mehr oder weniger breiten Auehölzstreifen. Die Bachaue ist mit eingesprengten Klein-Stillgewässern und Auwiesen naturnah ausgeprägt.

Diese Grünquerung wurde aufgrund ihrer Lage in den oberösterreichischen Voralpen ausgewählt. Sie verbindet eine agrarisch geprägte Kulturlandschaft im Westen mit einem Auwaldrest im Osten. Das Umland ist geprägt durch Äcker, Einzelhöfe und eingestreut Streuobstbestände, Wiesen und Wiesenbrachen sowie Windschutzstreifen.



Abbildung 100: Verortung der Grünbrücke A8, Hammersedt

Die Hauptstrukturen auf der Grünbrücke sind Hecken und Gehölze, die von einem älteren Windschutzstreifen im Westen kommend nach Osten hin zu einem Auwald anbinden. Im Umfeld des Auwaldes finden sich feuchte Fettwiesen und Wiesenbrachen. Über die Grünbrücke verläuft zentral ein

Schotterweg (Abbildung 102). Die Gesamtbreite der Brücke ist 35 Meter, wobei circa 3 Meter auf den Schotterweg entfallen. Neben den Gehölzstrukturen im südlichen Bereich der Brücke befindet sich eine gemähte Wiesenbrache. Weiters findet sich zwischen den Hecken eine ausgeprägte Goldrutenbrache.

Die Brücke weist keinen Blendschutz auf. Zur Autobahn hin zieht sich ein dichter Gebüschstreifen aus Weiden, Pfaffenkäppchen, Hasel und Feldahorn. Unmittelbar neben dem Schotterweg findet sich ein Hochstand.

Die Querung verbindet beiderseits Sonderstandorte, wie Streuobstwiesen, Feldraine und Begleitstrukturen wie Hecken in Ackerbaugebieten und mittleres Grünland. Im Osten verläuft der Aiterbach mit seinen Ufergehölzen und Stillgewässern. Im Westen finden sich Einzelgehöfte mit arrondierten Streuobstwiesen im agrarisch dominierten Kulturland.



Abbildung 101: Gestaltung der Grünquerung A8, Hammersedt

5.17.2 Spezifisches Monitoringdesign

Ziel des Monitorings war der Nachweis von Großsäugerarten sowie Arten der strukturierten Kulturlandschaft, hier allen voran Bilche (Haselmaus, Siebenschläfer). Ebenso war der Fokus auf Reptilien gerichtet.

Für Großsäugetiere wurden vier Kamerafallen für diesen Standort eingesetzt. Für den Nachweis von Bilchen wurden 10 Nistkästen verwendet. Zusätzlich wurden für die Erfassung von Reptilien fünf künstliche Verstecke ausgebracht.

Tabelle 76: Monitoringdesign der Grünquerung A8, Hammersedt

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	8 Kamerafallen	Arten des strukturierten Kulturlandes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Reptilien	5 künstliche Verstecke	Arten des Offenlandes
Sonstige Arten: Bilche	10 Niströhren	Benötigen geschlossene Gehölzreihen

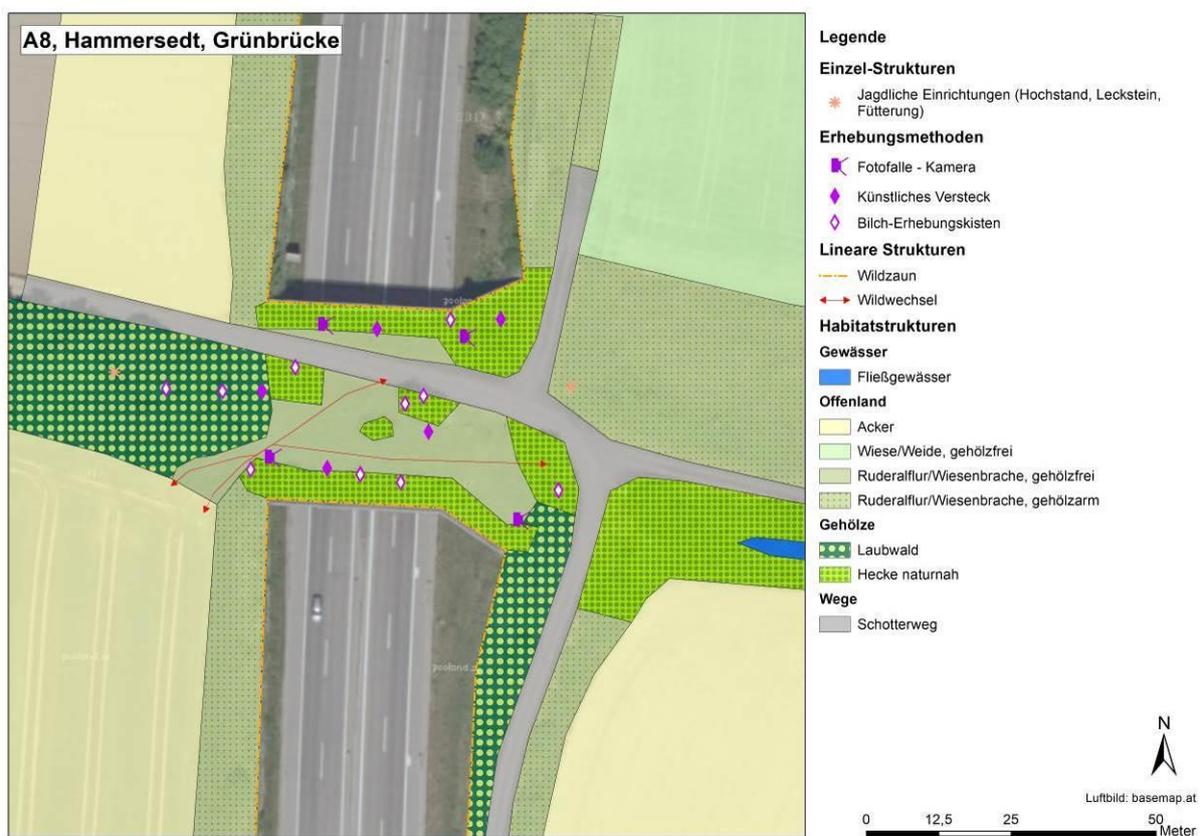


Abbildung 102: Habitatskizze der Querung A8, Hammersedt

5.17.3 Ergebnis der Erhebungen

Auf der Querung konnten neben den mithilfe der Kamerafallen festgestellten sieben Säugetierarten (und der Mensch), zwei Bilche und ein Reptil erhoben werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetierarten (exkl. Bilche)

Es wurden keine weitmigrierenden Arten wie Wildschwein an dieser Querung nachgewiesen. Rothirsch war auf Grund der Rotwildfreien Zone nicht zu erwarten. In Bezug auf regional hoch mobile Arten wurde eine hohe Nutzungsintensität des Rehs (122 Sichtungen) und nur eine geringere Intensität beim Feldhasen (12 Sichtungen) nachgewiesen. Aus der Gruppe der Arten mit einem mittleren Aktionsraum wurden Dachshund, Fuchs und Hauskatze erfasst. Die geringen Intensitäten von Fuchs und Dachshund legen nahe, dass diese die Querung nur als Korridor genutzt haben. Die Hauskatze, vermutlich aus einem der angrenzenden Gehöfte, nutzt die Querung regelmäßiger als Nahrungshabitat. Der Mensch wurde, aufgrund des mitgeführten Feldweges, häufig erfasst. Unter den Kleinsäugetern wurde eine Rötelmaus festgestellt. Das Fehlen des Igels auf der Querung legt den Schluss nahe, dass diese Art die Querung nicht als Lebensraum nutzt. Eine Nutzung als Korridor ist jedoch zu erwarten.

Tabelle 77: Erfasste Säugetiere auf der Querung A8, Hammersedt; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst

Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	10
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	12
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	7
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X
Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	11

Säugetiere	
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	89
Mittelsäuger (indet.)	X
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	122
Rötelmaus (<i>Myodes glareolus</i>)	X

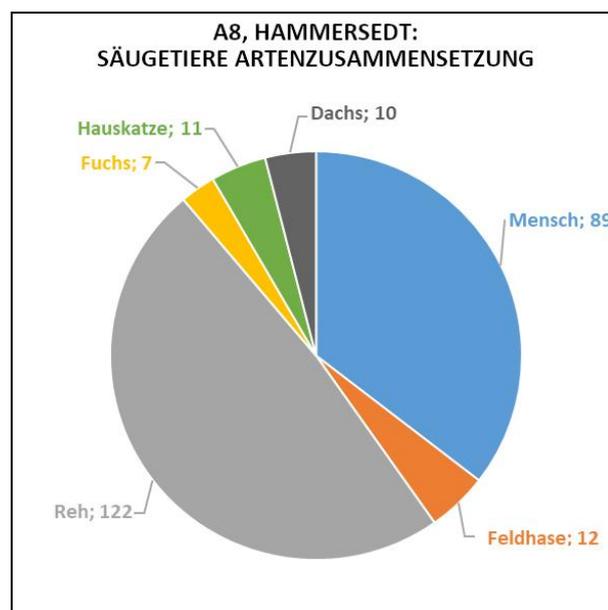


Abbildung 103: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A8, Hammersedt

Bilche

Auf der Querung konnten der Siebenschläfer (*Glis glis*) und die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) nachgewiesen werden. Das ist insofern bemerkenswert, da dies für diese Querung die Nutzung sowohl als Ausbreitungskorridor als auch als Lebensraum belegt. Die beiden Arten besiedeln hier die Heckenzüge, die von der Au heranhführen. Durch die Erfassung mit Nistkästen konnten diese zahlenmäßig nicht erfasst werden.

Reptilien

Unter den Reptilien wurde nur die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) auf der Querung nachgewiesen.

5.17.3.1 Schlussfolgerung

Die Grünquerung ist bereits eine ältere und etablierte Querung. Die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigen die gute Vernetzung mit dem Umland. Arten, die regional ein hohes Ausbreitungspotential haben, nutzen die Querung regelmäßig. Ebenso konnte eine Nutzung der Querung als Korridor für Arten mit einem mittleren Ausbreitungspotential nachgewiesen werden. Für kleine bodengebundene Arten mit einem geringen Ausbreitungspotential fehlt hinsichtlich der Säugetiere der Nachweis der Nutzung. Für andere Artengruppen konnte dieser Nachweis erbracht werden. So findet sich mit der Blindschleiche und der Haselmaus der Nachweis von an spezielle Biotoptypen angepasste Arten, die diese Querung als Lebensraum nutzen.

Tabelle 78: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A8, Hammersedt

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	k.A.	hoch	hoch	2003
Begründung	es kann keine Aussage getroffen werden	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Siebenschläfer, Haselmaus!</i>), Reptilien vorhanden (<i>Blindschleiche</i>)	Reh	

5.18 S10, Kleine Gusen

5.18.1 Allgemeine Beschreibung

Die Unterführung liegt im südlichen Mühlviertel im Hügelland der Böhmisches Masse. Die Umgebung ist kleinteilig geprägt von Streusiedlungen, Weilern und Dörfern, kleinschlägigen Nutzungsmischungen aus Wiesen und Äckern sowie gehölzbestockten Gerinnen und kleinen Waldschacherln.

Diese Unterführung wurde aufgrund seiner Vernetzungsfunktion des bachbegleitenden Gehölzstreifens und der umliegenden kleinstrukturierten Landschaft ausgewählt.



Abbildung 104: Verortung der Unterführung S10, Kleine Gusen

Die Kleine Gusen wird mit einer Breite von rund 10 Metern unterführt, an beiden Uferseiten wird ein Korridor von jeweils rund 13 Meter Breite mitgeführt. Die Korridore sind mit sandig-lehmigem Rohboden ausgestattet, am rechten Korridor wird ein asphaltierter Weg mitgeführt. Die Länge der Unterführung beträgt 45 Meter, die Höhe etwa 4,5 – 6 Meter. Die Autobahn wird durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt. Die Widerlager werden durch einen Blockwurf auf der orografisch rechten Seite gegen Erosion geschützt. Am linken Ufer findet sich ein mit Beton versiegelter Blockwurf am Fuße des Widerlagers. An den

Blockwurf anschließend ist ein Sandbett situiert. Die regelmäßige Nutzung dieses Ufers durch Personen wird durch die Anzahl der Rads Spuren sowie zurückgelassenen Müll belegt.

Die Kleine Gusen wird von Norden ausgehend von einem Gehölzsaum begleitet, der aus Weiden und Erlen besteht (mit einer Höhe zwischen 3 und maximal 10 Meter). Diese Strukturen gehen in der Unterführung in einen lückigen, krautigen Vegetationsstreifen über. Der Gehölzsaum schließt in ähnlicher Ausprägung nach Süden wieder an. Dieser Gehölzsaum nimmt beiderseits der Unterführung sukzessive an Höhe ab und ist somit geeignet strukturgebunde Fledermäuse unter der Brücke hindurch zu leiten.

Im Umfeld finden sich Gehölzhaufen für Reptilien und Amphibien. Weiters ist das direkte Umfeld geprägt durch Wiesenbrachen mit unterschiedlichen Feuchtegraden. In den Wiesenbrachen ist zumeist eine Bestockung mit Sträuchern und Bäumen (Erle, Birke, Fichte, Hasel, Weide, Rosen, Feldahorn) vorzufinden. Diese wurden durch Einzelbaumschutz vor Verbiss geschützt.



Abbildung 105: Gestaltung der Unterführung S10, Kleine Gusen



Abbildung 106: Gestaltung der Unterführung S10, Kleine Gusen, einseitige (asphaltierte) Wegführung

Die Querung verbindet somit Fließgewässer und ihre Uferzonen sowie beiderseits Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Ackergebieten.

5.18.2 Spezifisches Monitoringdesign

Der Fokus liegt hier neben Großsäugetieren auch auf Arten der strukturierten Offenlandschaft und Bäche wie Säugetieren mit einem mittleren Ausbreitungspotential und Laufkäfern.

Es wurden für die Erfassung der Säugetiere vier Kamerafallen verwendet. Zusätzlich wurde aufgrund eines natürlichen Sandbetts auf beiden Seiten der Kleinen Gusen Spuren von querenden Klein- und Großsäugern aufgenommen. Weiters wurde der Blockwurf nach Fischotterlosung abgesucht. Für die Erhebung der Laufkäfer wurden 12 Barberfallen eingegraben.

Tabelle 79: Monitoringdesign der Unterführung S10, Kleine Gusen

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Ziel
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Beschreibung der Lebensraumausstattung, Anordnung des Monitoringdesigns
Groß- und Mittelsäuger	4 Kamerafallen	Arten des Waldes, Arten mit großen und mittleren Aktionsradien
Diverse Tierarten	Sandbetterfassung	Erfassung zusätzlicher Arten und ergänzen der Artenliste
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter	Art mit mittlerem Aktionsradius, strukturgebunden
Laufkäfer	12 Barberfallen	Arten des Auwaldes und des Offenlandes

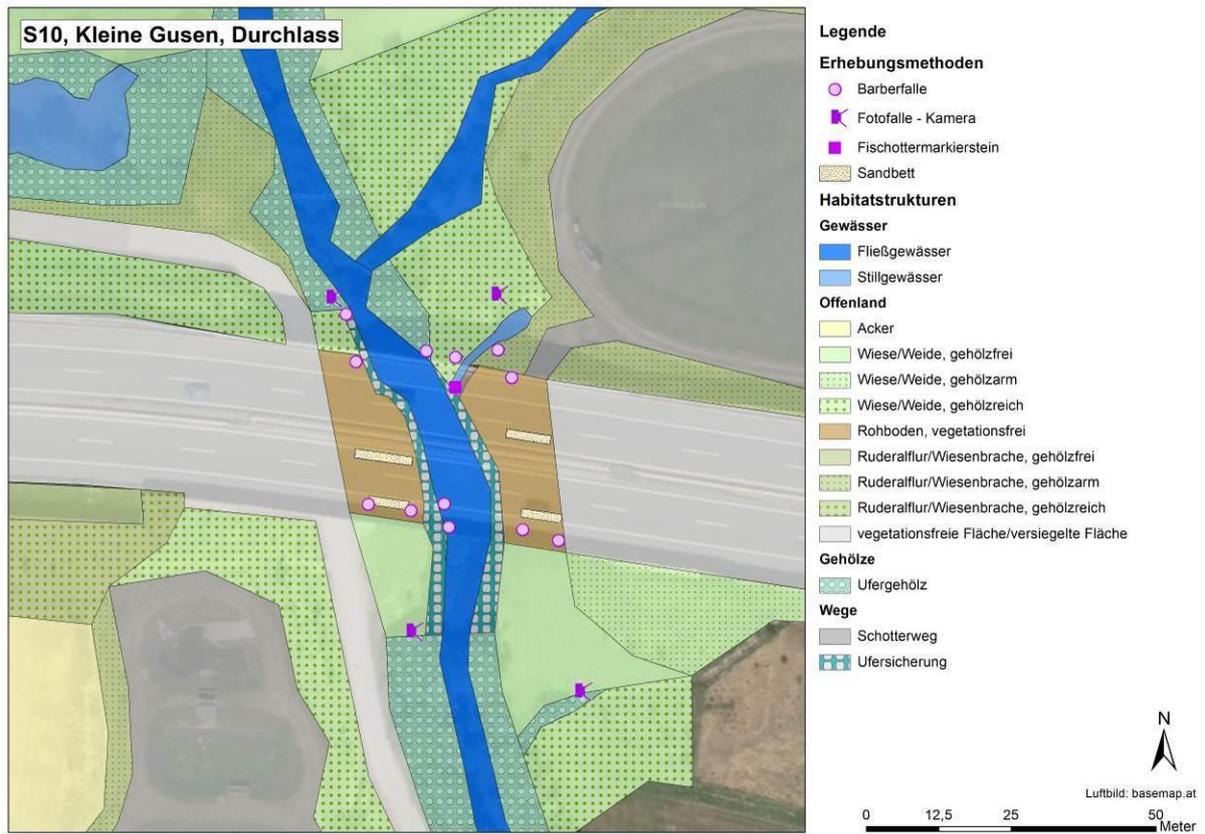


Abbildung 107: Habitatskizze der Unterführung S10, Kleine Gusen

5.18.3 Ergebnis der Erhebungen

In Summe konnten acht Säugetierarten (und der Mensch) und 23 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Nicht auf Artenniveau determinierte Säuger werden in der Tabelle als Klein- und Mittelsäuger angeführt, aber nicht mitgezählt.

Säugetiere

Gemäß Auskunft der Jagdeigentümer gibt es grundsätzlich Rotwildvorkommen im Umfeld. Der Durchlass wurde nicht speziell für Rotwild gestaltet, was eine Erklärung für die fehlende Nachweise sein könnte. Wildschweine wurden ebenso keine festgestellt.

Reh und Feldhase wurden hier ebenfalls nur in geringen Dichten nachgewiesen. Aus dem Pool der Arten mit einem mittleren Ausbreitungspotential wurden vor allem mittelgroße Beutegreifer wie Fuchs, Fischotter, Dachs, Marder und Hauskatze nachgewiesen. Des Weiteren wurden Feldhasen, Wasserspitzmäuse und Rötelmäuse nachgewiesen.

Menschen wurden zwar nicht erfasst, jedoch ist hier eine hohe Dichte aufgrund der Straße anzunehmen.

Tabelle 80: Erfasste Säugetiere in der Unterführung S10, Kleine Gusen; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst; NA= Art wurde nicht erfasst

Säugetiere		Säugetiere	
Dachs (<i>Meles meles</i>)	X	Hauskatze (<i>Felis s. catus</i>)	13
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	4	Marder (<i>Mustela sp.</i>)	1
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X	Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	17
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	3	Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	NA
Haushund (<i>Canis lupus</i>)	X		

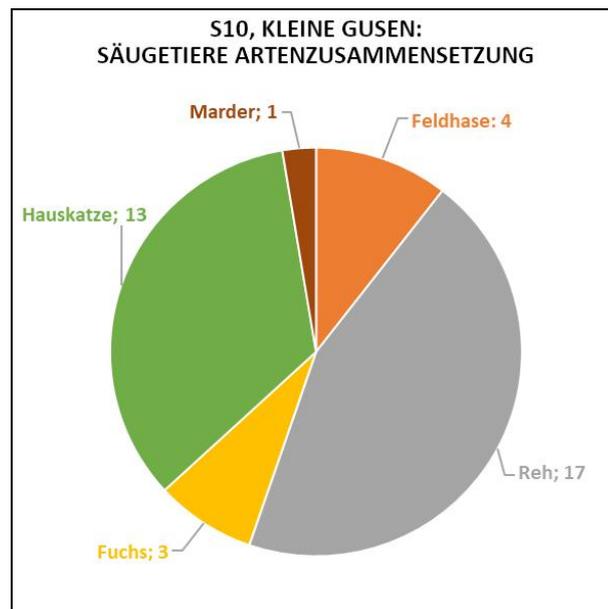


Abbildung 108: Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S10, Kleine Gusen

Laufkäfer

In Bezug auf die Laufkäfer war diese Unterführung mit 23 Arten und 239 Individuen das Schlusslicht unter allen untersuchten Grünquerungen. Mit 80 Individuen wurde *Calathus fuscipes*, eine euryöke und ausbreitungsfähige Art, festgestellt. Weitere häufige Arten waren *Agonum emarginatum*, *Nebria brevicollis* und *Pterostichus melanarius*, die grundsätzlich alle als ausbreitungsstarke und eher feuchtigkeitsliebende Arten gelten. 2/3 der hier vorgefundenen Individuen sind dem Habitattyp Offenland zuzuweisen, dies entspricht auch der Umgebung. Im Vergleich zu anderen Querungen ist hervorzuheben, dass hier in einem geringen Ausmaß Arten der Fließgewässer nachgewiesen wurden. So konnten diese Arten, *Paranchus albipes* und aber diverse Bembidion Arten, in den Barberfallen nachgewiesen werden, welche sich in einer Kiesbank in unmittelbarer Ufernähe befanden.

Tabelle 81: Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S10, Kleine Gusen

Laufkäfer		Laufkäfer	
<i>Agonum emarginatum</i>	27	<i>Nebria brevicollis</i>	29
<i>Agonum micans</i>	7	<i>Notiophilus palustris</i>	5
<i>Amara eurynota</i>	1	<i>Paranchus albipes</i>	3
<i>Bembidion lunatum</i>	1	<i>Patrobus atrorufus</i>	1
<i>Bembidion obliquum</i>	4	<i>Poecilus cupreus</i>	1
<i>Bembidion tetracolum</i>	15	<i>Poecilus versicolor</i>	1
<i>Calathus rotundicollis</i>	1	<i>Pterostichus anthracinus</i>	6
<i>Calathus fuscipes</i>	80	<i>Pterostichus melanarius</i>	38
<i>Carabus granulatus</i>	1	<i>Pterostichus minor</i>	6
<i>Harpalus affinis</i>	3	<i>Trechus obtusus</i>	4
<i>Harpalus latus</i>	2	<i>Trechus striatulus</i>	1
<i>Leistus ferrugineus</i>	2		

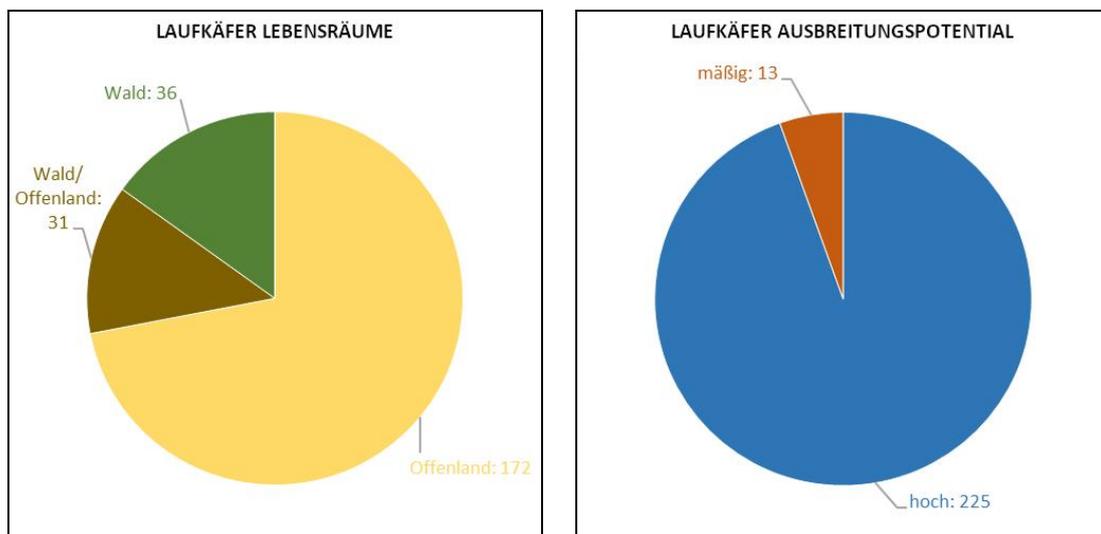


Abbildung 109: Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S10, Kleine Gusen

5.18.4 Schlussfolgerung

Diese Unterführung wird zwar von diversen Säugetierarten als Ausbreitungskorridor genutzt, jedoch lassen die geringen Zahlen auf eine hohe Störf Wirkung durch den Menschen schließen. Die Brücke wurde vor allem auf der Westseite intensiv von Menschen genutzt (MOTORRÄDER: Spuren im Sandbett, Kameraerfassungen; Paintball spielen etc.). Des Weiteren ist ein regelmäßiger Autoverkehr auf der asphaltierten Straße zu verzeichnen. Ein großer Anteil der Ausfälle in den Barberfallen ist wohl auf die intensive Nutzung durch Menschen zurückzuführen. Als Ursache für die geringe Dichte an Rehen wird sowohl der Autoverkehr, als auch die Freizeitnutzung vermutet.

Bei den kleineren bodengebundenen Arten – exemplarisch dargestellt in der Untersuchung der Laufkäfer – zeigt sich wieder eine geringere Anzahl an Individuen und Arten als im Vergleich zu einer Brücke. Beim Monitoring der Laufkäfer waren deutlich höhere Abundanzen im Frühjahr (April, Mai) und im Herbst (Mitte August bis Oktober) erkennbar. Ebenso waren an jenen Barberfallen höhere Fangzahlen zu verzeichnen, die entlang von lenkenden Strukturen (Brückenköpfe bzw. an Vegetationsstreifen in unmittelbarer Ufernähe) situiert waren.

Tabelle 82: Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S10, Kleine Gusen

	Funktionalität für Arten mit kleinem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit mittlerem Aktionsradius	Funktionalität für Arten mit großem Aktionsradius	Errichtungsjahr
Einstufung	gering	mittel	gering	2012
Begründung	Laufkäfer; <i>geringe Individuenzahl relevanter Arten</i>	Nachweis kleinerer Säuger (<i>Fischotter!</i>)	Reh, viele Menschen!	

6 ERGEBNISSE NACH TIERGRUPPEN

6.1 Säugetiere (exkl. Bilche)

In Summe konnten mithilfe der Kamerafallen über die gesamte Saison 2018 21 Säugetierarten (inkl. Mensch) festgestellt werden (Tabelle 83). Naturgemäß sind Arten, die kleiner als eine Feldmaus sind, mit dieser Methode in den Ergebnissen unterrepräsentiert, da die kleinen Arten oftmals sehr heimlich leben. Die an den Grünquerungen festgestellte Artengarnitur zeigt dementsprechend einen repräsentativen Querschnitt über die heimische Säugetierfauna ab der Größe eines Ziesels bis hin zum Rothirsch.

Tabelle 83: Anzahl der jeweiligen Säugetier-Art, die mithilfe der Kamerafallen nachgewiesen wurden

Art	1 A5	2 S1	3 S1	4 S1	5 S1	6 A3	7 A4	8 A6	9 S4	10 S35	11 S36	12 S35	13 S33	14 S5	15 A2	16 A1	17 A8	18 S10
Insectivora - Insektenfresser																		
Weißbrustigel (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	3	13	6	2	4				1									
Lagomorpha - Hasenartige																		
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	229	212	488	148	43	40	7	295	51				2	53	17	36	12	4
Wildkaninchen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)													X					
Rodentia - Nagetiere																		
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)			2		X				1	X								
Ziesel (<i>Spermophilus citellus</i>)	2																	
Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)																	X	
Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>)								1										
Maus (Murinae)	X			1				4		X								
Carnivora - Raubtiere																		
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	2	3	6	63	31	1	X	X	16	25		15	3	29	12	X	7	3
Baumarder (<i>Martes martes</i>)						X												
Steinarder (<i>Martes foina</i>)								X		2			X					
Marder (<i>Martes sp.</i>)		4	8	14	20			2	12	3			X	2	2	2		1
Hermelin (<i>Mustela eremina</i>)			2															
Mauswiesel (<i>Mustela nivalis</i>)		X																
Dachs (<i>Meles meles</i>)			1		1	X			18	4		10		X		1	10	X
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)														X				
Artiodactyla - Paarhufer																		
Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)							4	14	58				47	X				
Damwild (<i>Dama dama</i>)													6					
Rothirsch (<i>Cervus elaphus</i>)							8		72						5			
Reh/Hirsch									X									
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	62	1	242	199	120	17	68	55	138	33	1	99	75	55	62	32	122	17
Sonstige																		

Art	1 A5	2 S1	3 S1	4 S1	5 S1	6 A3	7 A4	8 A6	9 S4	10 S35	11 S36	12 S35	13 S33	14 S5	15 A2	16 A1	17 A8	18 S10
Kleiner Säuger indet.		X	X	X	X				X									
Mittelgroßer Säuger indet.	X	X	X	X	X				X						X		X	
Mensch (<i>Homo sapiens</i>)	36	279	39	193	113 6	15	8		5	40	12	4	49	NA	26	5	89	NA
Pferd (<i>Equus caballus</i>)														X				X
Haushund (<i>Canis lupus familiaris</i>)	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X	X	X	X
Hauskatze (<i>Felis silvestris catus</i>)	X		8	9	2		X	1	3	51				10		2	11	13

1_A5, westlich Wolkersdorf
 2_S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke
 3_S1 Ost, Seyring
 4_S1 Süd, Schwechat
 5_S1 Süd, Schwechat, mit Radweg
 6_A3, Müllendorf-Steinbrunn
 7_A4, Göttlesbrunn-Arbesthal
 8_A6, Neudorf; 9_S4, Pöttsching
 10_S35, Röthelstein
 11_S36, Georgnerbach
 12_S35, Stausee Zlatten

13_S33, Marktwasser
 14_S5, Mühlkamp
 15_A2, Arnoldstein
 16_A1, Bergland
 17_A8, Hammersedt
 18_S10, Kleine Gusen

X.....Art wurde außerhalb des Erhebungs-
 zeitraumes oder mit anderen Methoden
 erfasst (Bsp. Sandbett, Kot)
 NA.....nicht erhoben

Generell lässt sich bei den Grünquerungen die Nutzung von Säugetieren in zwei Gruppen teilen:

1. Arten, die die Grünquerung primär als Querungsmöglichkeit und in weiterer Folge auch als Fortpflanzungs- und Ruhestätte nutzen.
2. Arten, deren Aktionsradius so klein ist, dass die Grünquerung in erster Linie als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dient und dadurch als Verbund von für die jeweilige Art geeigneten Biotopen beiträgt.

Grünquerung als Migrationskorridor:

In diese Gruppe fallen die Arten: Rothirsch, Wildschwein, Reh, Damhirsch, Feldhase, Fischotter, Fuchs, Dachs, Marder, Hauskatze (und Mensch).

Im Rahmen der Erhebungen konnten an drei Grünquerungen (A4, Göttlesbrunn; S4, Pöttsching; A2, Arnoldstein) Rothirsche nachgewiesen werden. Dies ist von besonderer Bedeutung, da all diese Grünquerungen auf überregionalen Korridoren liegen (Alpen-Karpaten-Korridor sowie Schütt-Dobratsch mit Steinernes Meer – Dreiländereck) und Rothirsche als Zielarten für die Funktionalität dieser Korridore gelten. Zumindest die lokalen Populationen können auf diesen Grünbrücken queren und die Durchlässigkeit ist somit auch für weit migrierende Individuen gegeben.

Generell lässt sich festhalten, dass der Nachweis von seltenen Querungsereignissen, also zB großer Beutegreifer, wie Wolf, Bär und Luchs durch das gewählte Monitoringdesign nur zufällig erfolgen kann, sofern ein Vorkommen dieser Arten aktuell überhaupt im Umfeld gegeben oder zu erwarten ist. Derartige Nachweise können empirisch nur durch mehrjährige und fortlaufende Monitoring erfolgen. Das Vorkommen vom Rothirsch ist vielfach durch die wildökologische Raumplanung in manchen Bundesländern geprägt, d.h., dass in rotwildfreien Zonen auch mit keinem Vorkommen von Rothirsch gerechnet werden kann. Dazu wurden jedoch nur grobe Hinweise in den vorangegangenen Kapiteln gegeben. Eine vertiefte Analyse der Korrelation zwischen Vorkommen im Umfeld und Nutzung der Grünquerung wurde nicht gemacht.

Die beiden an den Grünquerungen am häufigsten festgestellten Säugetierarten (Reh und Hase) können der regional hochmobilen Gruppe zugerechnet werden. Aufgrund des Vorkommens der beiden Arten Reh und Hase über nahezu alle Grünquerungen hinweg lassen sich Aussagen zur Nutzungsintensität für die jeweiligen vier Erhebungsintervalle angeben (Abbildung 110).

Es zeigte sich, dass Feldhasen die Grünquerungen im Durchschnitt verstärkt im Winter nutzen, bei Rehen hingegen fanden sich über den einzelnen Grünquerungen hinweg keine Präferenzen auf eine bestimmte Jahreszeit. Je nach umliegender Habitatausstattung konnten Rehe das ganze Jahr in schwankenden Abundanzen festgestellt werden.

Im Rahmen der Erhebungen stellte sich zudem die Frage, ob Wegeführung auf Grünquerungen durch die erhöhte Nutzungsfrequenz des Menschen eine Verringerung der Querungsintensität bedingen. Die erfassten Daten lassen diesbezüglich keine Bestätigung bzw. keine Ableitung einer Nutzungsbeeinträchtigung von Reh oder Hase hinsichtlich eines mitgeführten Weges zu.

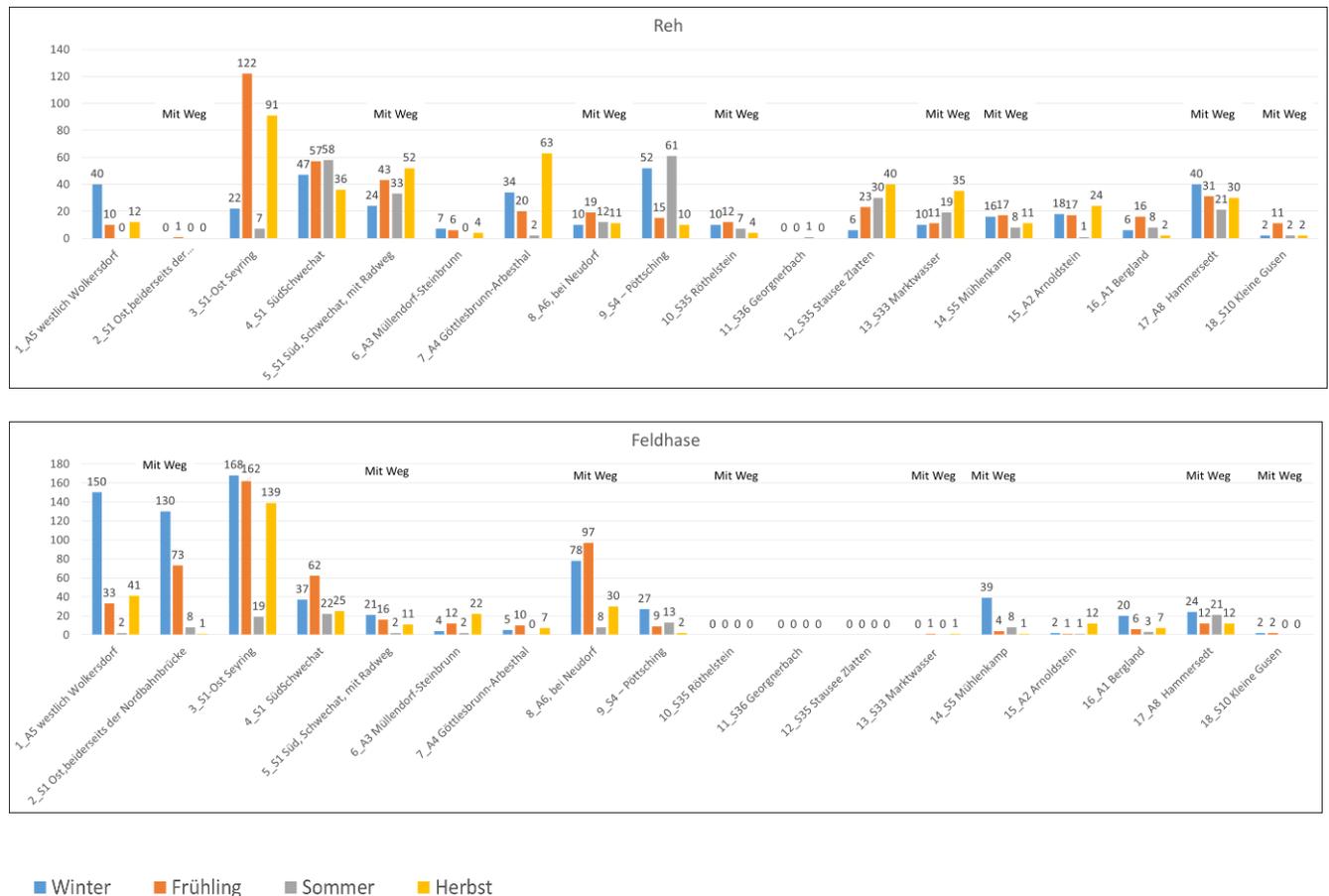


Abbildung 110: Nutzungsintensitäten in den jeweiligen 14 tägigen Intervallen für Reh und Hase. Querungen mit Weg wurden markiert [„Mit Weg“]

Eine weitere Art, die Grünquerungen als Teil ihres Lebensraums und zur Querung nutzt, ist der Fischotter. Fischotter sind stark ans Wasser gebunden und wurden naturgemäß nur in Grünunterführungen entlang eines Fließgewässers angetroffen. Fischotter wurden an den Querungen S35, Röthelstein, S36, Georgnerbach, S33, Marktwasser, S5, Mühlkamp und S10, Kleine Gusen anhand von Kots Spuren nachgewiesen. Ein Nachweis mit Kamerafalle gelang darüber hinaus an der S5, Mühlkamp außerhalb des 14-tägigen Aufnahmeintervalls. Es ist anzunehmen, dass diese Art den jeweiligen Bachabschnitt vor allem als Nahrungsrevier nutzt. Die Querung als Bereich für Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist für diese Art nur in untergeordnetem Rahmen relevant.

Diese Erkenntnis galt in der Regel auch für die anderen Marderartigen sowie Fuchs und Hauskatze. Keine dieser Arten nutzte die Querung im Sinne eines Fortpflanzungshabitates, um den Nachwuchs großzuziehen.

Grünquerung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte:

Als zweite Gruppe können jene Arten betrachtet werden, die ihren Lebensraum auf der Grünbrücke finden. Die Grünbrücke fungiert daher als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Als besonderes Beispiel hierfür ist das Ziesel (*Spermophilus citellus*) zu nennen. Erwartet wurde die Art an der Grünquerung S1 Ost, Seyring sowie an der A5, westlich Wolkersdorf. Während auf der Querung S1 Ost, Seyring keine Ziesel nachgewiesen wurden, konnten sie auf der Querung A5, westlich Wolkersdorf festgestellt werden. Auf der Querung A5 nutzt das Ziesel die Fläche zudem als Lebensraum. In diesem Fall ist das Zusammentreffen von kurzrasiger Vegetation und grabfähigem Boden von großer Bedeutung für das Ziesel. An der Querung S1 Ost, Seyring hingegen befinden sich im Umfeld Zieselvorkommen; jedoch dürfte der Lebensraum auf der Querung selbst bisher nicht für eine dauerhafte Besiedelung geeignet sein.

Bemerkenswert ist die Annahme der Nisthilfen durch Bilche, Haselmaus und Siebenschläfer (sh. A8, Hammersedt). Dies zeigt die Bedeutung geschlossener Gehölzzüge auf Grünbrücken für diese Arten. Weitere Säugetierarten, die vermutlich die Grünquerungen als Lebensraum nutzen, sind Igel (*Erinaceus spp.*) und diverse Mäuse.

Keine invasiven Neozoen:

Es wurden keine invasiven Neozoen im Laufe des Monitorings festgestellt. Die Arten Nutria (*Myocastor coypus*), Waschbär (*Procyon lotor*) und Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) wären vor allem entlang der Flüsse, insbesondere in den Donauauen, zu erwarten. Auf den Kamerafallen konnten jedoch keine dieser drei Säugetierarten beobachtet werden.

6.2 Reptilien

Im Fokus der Untersuchung standen die drei Arten Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Reptilien wurden insgesamt an neun Grünquerungen erhoben. Während von den neun hinsichtlich Reptilien untersuchten Grünquerungen nur auf zwei die Blindschleiche und auf einer die Schlingnatter festgestellt wurde, konnte an vier die Zauneidechse nachgewiesen werden. Die höchste Artenvielfalt zeigte sich an der Grünquerung A2, Arnoldstein mit fünf Arten. Besonders hervorzuheben ist, dass auch die in Österreich vom Aussterben bedrohte Hornotter (*Vipera ammodytes*) ebendiese Grünquerung als Lebensraum nutzte.

Generell ist bei einem Vorkommen von Reptilien auf einer Grünquerung davon auszugehen, dass diese sowohl als Korridor als auch als Fortpflanzungshabitat verwendet wird. Bei Reptilien sind die ausbreitungsstarken Altersstadien die vorjährigen Tiere, welche sich in der Regel aufmachen um neue Habitate zu besiedeln. Adulte Tiere sind in der Regel ortstreu.

Tabelle 84: Arten und Anzahl der Reptilien, die mithilfe von Reptilienplots nachgewiesen wurden.

Art	2_S1 Ost, Nordbahn- brücke		3_S1-Ost Seyring		4_S1 Süd Schwechat		5_S1 Süd, Schwechat Radweg		6_A3 Müllendorf -Steinbrunn		7_A4 Göttles- brunn- Arbesthal		8_A6, bei Neudorf		15_A2 Arnoldstein		17_A8 Hammer- sedt	
	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ	aGQ	nGQ
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)															1	2	1	
Hornotter (<i>Vipera ammodytes</i>)															1	1		
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)															1	2		
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)															2	1		
Smaragdeidechse (<i>Lacerta viridis</i>)															5			
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)			1	2	2			1		2			10	29				
Gesamtanzahl Ind.			1	2	2			1		2			10	29	10	6	1	

aGQ auf den Grünquerungen nachgewiesen

nGQ neben den Grünquerungen nachgewiesen

Aus o.a. Tabelle ist ersichtlich, dass Reptilien nur auf fünf der neun untersuchten Grünquerungen vorgefunden wurden. Während bei den beiden Grünquerungen S1 Ost, Nordbahnbrücke und A4, Göttlesbrunn Nachweise von Reptilien im Umfeld fehlten, waren im Umfeld der Querungen

A3, Müllendorf und S1 Süd, Schwechat, mit Radweg in der Umgebung sehr wohl Reptilien – wenn auch in geringen Dichten – nachzuweisen.

Ausgestaltung der Grünbrücke:

Ein Ausbleiben von Reptilien auf den Querungen kann auf die Pflege beziehungsweise die Ausgestaltung der jeweiligen Querung zurückgeführt werden; im Umkehrschluss kann festgehalten werden, dass durch das Einbringen von Wurzelstöcken oder anderen Unterschlupfen auf Grünquerungen schnell ein Mehrwert für diese Artengruppen generiert werden kann. Dies entspricht auch den Erkenntnissen von TEUFERT ET AL. (2005), die bei ihrer Untersuchung in der Oberlausitz die Bedeutung von Strukturen auf einer Querung unterstrichen haben.

Die beiden Brücken A6, Neudorf (Abbildung 112) oder A2, Arnoldstein (Abbildung 111) fallen durch ihr strukturiertes Umfeld auf, welches bis auf die Querung weitergezogen wird. Demnach finden sich auf beiden Querungen zahlreiche geeignete Strukturen, die Reptilien einen Lebensraum ermöglichen. Im Gegensatz dazu ist die Brücke S1 Süd, Schwechat, mit Radweg (Abbildung 113) beispielsweise strukturarm ausgestaltet, wodurch sie als Lebensraum für Reptilien eher unattraktiv wird.



Abbildung 111: Die Querung A2, Arnoldstein als Beispiel eine Grünquerung mit gelungener Strukturierung inkl. Nachweis der geschützten Hornotter.



Abbildung 112: Die Querung A6, Neudorf als Beispiel gelungener Saumstrukturen inkl. Nachweis zahlreicher geschützter Zauneidechsen



Abbildung 113: Gestaltung der Querung S1 Süd, Schwechat mit Radweg; auf dieser Querung finden sich keine Strukturen, die für Reptilien geeignet wären.

6.3 Laufkäfer

In Summe konnten auf zehn Grünquerungen 141 Arten und insgesamt 15.105 Individuen festgestellt werden.

Tabelle 85: Anzahl der Individuen sowie Arten und Anzahl der Barberfallen je Grünquerung

Name	Typ	Gesamt Anzahl Individuen	Barberfallen	Individuenzahl pro Barberfalle	Anzahl Arten
16_A1 Bergland	Brücke	3.831	12	319,25	60
7_A4 Göttlesbrunn-Arbesthal	Brücke	3.541	12	295,083	38
1_A5 westlich Wolkersdorf	Brücke	1.076	6	179,33	33
5_S1 Süd Schwechat Radweg	Brücke	2.644	6	440,66	33
12_S35 Zlatten	Brücke	2.022	12	168,5	56
9_S4 Poettschnig	Brücke	759	12	63,25	45
12_S35 Röthelstein	Unterführung/ Brücke	359	6	59,83	30
18_S10 Kleine Gusen	Unterführung	239	12	19,92	23
13_S33 Marktwasser	Unterführung	433	12	36,08	27
14_S5 Mühlkamp	Unterführung	201	12	16,75	20
Gesamt		15.105			

Laufkäfer lassen sich aufgrund ihres Artenreichtums und der klaren ökologischen Abgrenzung ausgezeichnet als Indikatorgruppe nutzen (RIETZE 2002, ZINNER ET AL. 2018, TRAUTNER 2017). Sie reagieren äußerst sensibel auf mikroklimatische Gegebenheiten, wie beispielsweise auf Feuchtigkeitsverhältnisse am Boden. Laufkäfer spiegeln somit gleichsam die „Feinjustierung“ einer Grünquerung wieder.

Im Rahmen dieser Studie wurden zwei mögliche Auswertungen durchgeführt:

1. Eine Grobtypisierung hinsichtlich des Vorkommens der jeweiligen Art in Wald, Wald - Offenland und Offenland (habitatspezifische Typisierung)
2. sowie eine Typisierung hinsichtlich der jeweiligen Ausbreitungsfähigkeit (sehr gering, gering, mäßig und hoch).

Habitatspezifische Typisierung:

Nachfolgende Tabelle zeigt einerseits die Habitate des Querungsumfeldes und andererseits den %-Anteil von Wald- und/oder Offenland–Laufkäferarten auf der Querung (Tabelle 83). Die Abbildung 115 differenziert nach Individuenzahlen.

Tabelle 86: Prozentueller Anteil der Individuen hinsichtlich ihrer habitatspezifischen Typisierung Wald, Wald/Offenland und Offenland; zusätzlich sind die an den Querungen umliegenden Habitate angegeben.

	Habitate des Umlands (beiderseits)	Wald	Wald/ Offenland	Offenland
A1 Bergland	Wald - Wald	15%	5%	80%
A4 Göttlesbrunn-Arbesthal	Offenland- Offenland	0%	1%	99%
A5 westlich Wolkersdorf	Offenland- Offenland	0%	1%	99%
S1 Süd Schwechat_Radweg	Offenland- Offenland	1%	7%	92%
S10 Kleine Gusen	Offenland- Offenland	15%	13%	72%
S33 Marktwasser	Wald - Wald	68%	2%	30%
S35 Röthelstein	Wald - Wald	88%	2%	10%
S35 Zlatten	Wald - Wald	51%	6%	43%
S4 Poettschnig	Wald - Wald	20%	7%	73%
S5 Mühlkamp	Wald – Wald/ Offenland	19%	22%	59%

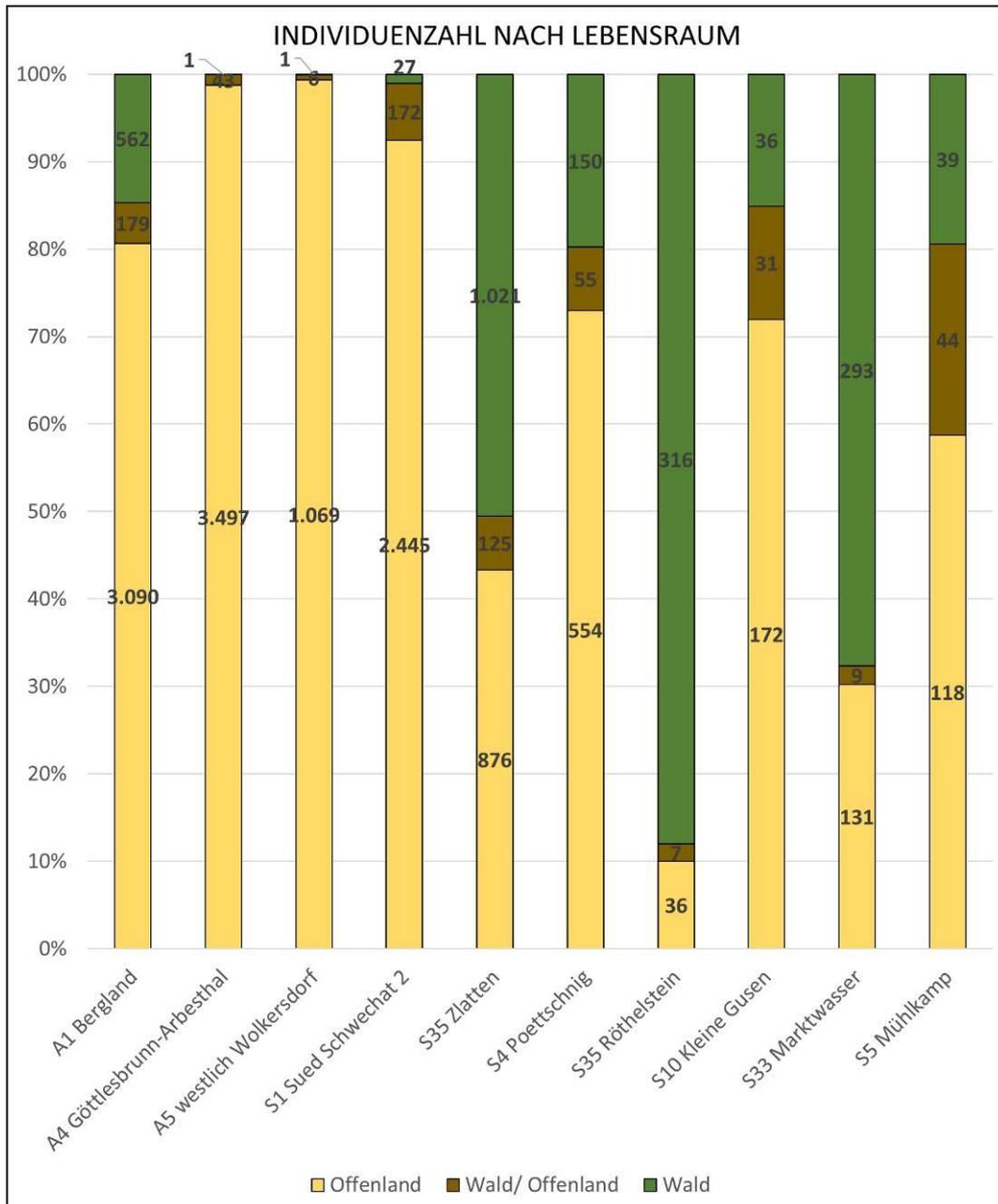


Abbildung 114: Typisierung der Anzahl der Individuen je Grünquerung nach den Typen Offenland, Wald/Offenland und Wald

An Grünquerungen, die Offenland mit Offenland verbinden, wurden überwiegend Arten des Offenlandes angetroffen. An Grünquerungen, die Wald mit Wald verbinden, hingegen zeichnete sich ein heterogeneres Bild. So wurden auf den beiden Grünquerungen A1, Bergland (2016) sowie S4, Pöettschnig (2005), an welchen aufgrund der umliegenden Strukturen Waldarten zu erwarten gewesen wären, diese nur in untergeordnetem Maß festgestellt (Abbildung 114, Abbildung 115 und Abbildung 116).

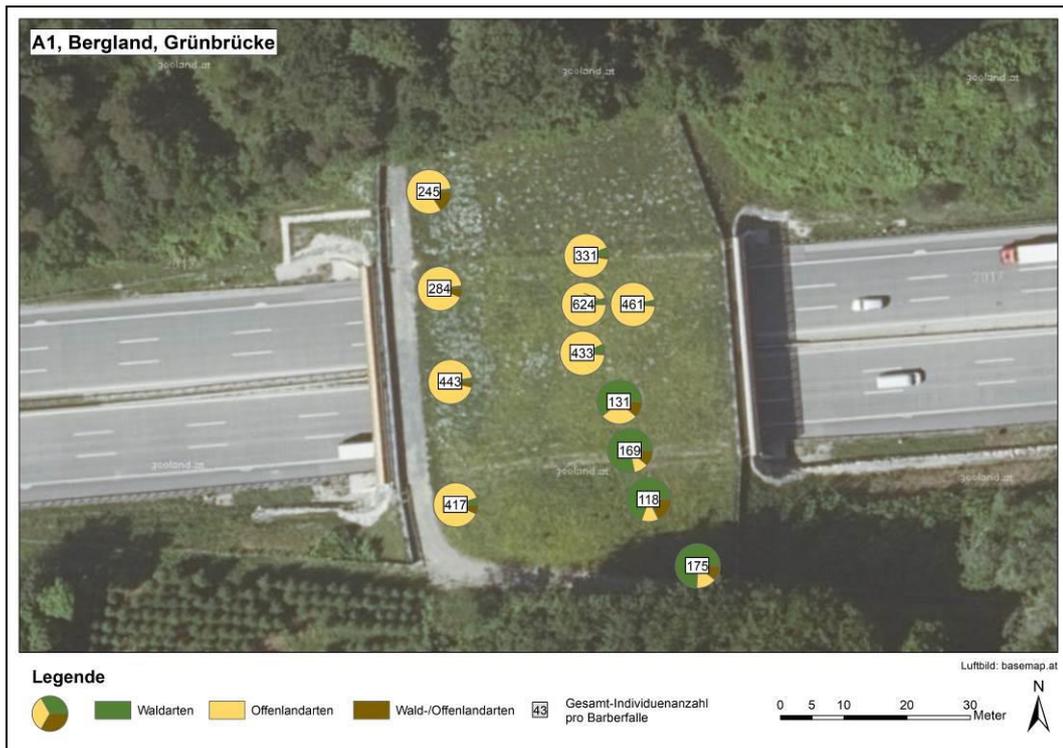


Abbildung 115: Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten



Abbildung 116: Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten

Waldarten gelten als ausbreitungsschwach, da sie oftmals flugunfähig sind, darüber hinaus in der Regel auf ein spezielles Mikroklima angewiesen sind und bevorzugt in der Laubschicht jagen. Daher können von

diesen Arten oftmals nur Grünquerungen genutzt werden, die ein waldähnliches Mikroklima aufweisen. Bei diesen waldartigen Strukturen kann es sich um dichte Heckenzüge oder aber auch um Totholzansammlungen handeln. Die beiden genannten Grünquerungen weisen zurzeit nur in untergeordnetem Rahmen Strukturen auf, die so ein waldähnliches Mikroklima schaffen. Insbesondere auf der Querung A1 (Abbildung 115) zeigte sich jedoch, dass in Teilbereichen bereits eine höhere, überwiegend durch umliegende Wälder beschattete Vegetation vorhanden ist, die sich positiv auf das Vorkommen von Arten auswirkt, welche dem Habitattyp Wald zugewiesen werden. Da es sich um eine sehr junge Grünquerung handelt (2016), auf welche die Gehölz erst in Entwicklung sind, werden die Waldarten wohl in den nächsten Jahren zunehmen. HENATSCH & BLICK (1993) zeigten, dass Hecken für waldbundenen Laufkäferarten bereits ab sechs Metern Breite ein entsprechendes, nutzbares Habitat darstellen können.

Sonnenexponierte und trockenere Bereiche zeigten sich für Arten des Offenlandes entsprechend gut geeignet. So konnten beispielsweise an der Grünquerung A5, westl. Wolkersdorf auch stenotope und ausbreitungsschwache Arten der Trockenrasen festgestellt werden.

Entscheidend im Hinblick auf die Ausgestaltung von Grünquerungen sollten demnach immer die umliegende Habitats und deren Vernetzungsmöglichkeit sein.

Laufkäfer in Unterführungen:

Zwischen den jeweiligen Querungstypen – Unterführung und Brücke – zeigten sich große Unterschiede in den Abundanzen der gefangenen Individuen (Tabelle 85). Während auf den Brücken zum Teil hohe Individuenanzahlen festgestellt wurden, konnten in den Unterführungen weitaus weniger Individuen nachgewiesen werden

Im Rahmen einer Fang/Wiederfang-Studie, die im Jahr 2019 an der S35, Röthelstein durchgeführt wurde, wurde festgestellt, dass Unterführungen nur in untergeordnetem Maße von Laufkäfern frequentiert werden (vgl. dazu auch Rietze 2002). Über den Zeitraum von 14 Tagen konnten in Summe 41 Laufkäferarten aus den Gattungen *Amara*, *Abax* und *Pterostichus* nachgewiesen werden. Dabei zeigte sich, dass sich all diese Individuen nicht unter der Querung selbst, sondern im gemulchten Bereich daneben aufhielten.



Abbildung 117: Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten

Ein Schluss aus dieser Beobachtung könnte sein, dass die effektive Anzahl an Individuen, die eine Grünquerung rein zur Querung nutzen, um ein Vielfaches geringer ausfällt, als jene, die die Grünquerung als Lebensraum nutzen. Aufgrund fehlender geeigneter Biotopstrukturen in einer Unterführung ist anzunehmen, dass viele Arten diese nicht als Lebensraum annehmen können. Wenn eine Population verbunden werden soll, bedeutet dies im Umkehrschluss, dass die Annahme durch eine entsprechende Ausgestaltung der Grünquerung erhöht werden kann. Diesem Bild entspricht auch die Beobachtung, dass bei manchen Unterführungen Spezialisten der Offenböden, wie zum Beispiel *Broscus cephalotes* an der Querung S33, Marktwasser, vorkamen. Diese Art lebt in den sandigen und besonnten Randbereichen der Querung und jagt nächtlich am nackten Boden. Tagsüber versteckt sie sich in selbstgegrabenen Röhren. Es kann daher der Schluss gezogen werden, dass Unterführungen von *Broscus cephalotes* trotz widriger Bedingungen als Lebensraum angenommen werden.

Typisierung nach dem Ausbreitungspotenzial:

Das Ausbreitungspotential der jeweiligen Arten, gemessen an der Anzahl an Individuen (Abbildung 118), zeigt, dass insbesondere an den Offenlandstandorten Individuen ausbreitungstarker Arten in einer höheren Dichte vertreten waren. Meist handelte es sich dabei um euryöke und flugfähige Arten, wie beispielweise *Calathus fuscipes*. Sobald Waldstandorte vorhanden sind, finden sich auch gehäuft ausbreitungsschwächere Arten.

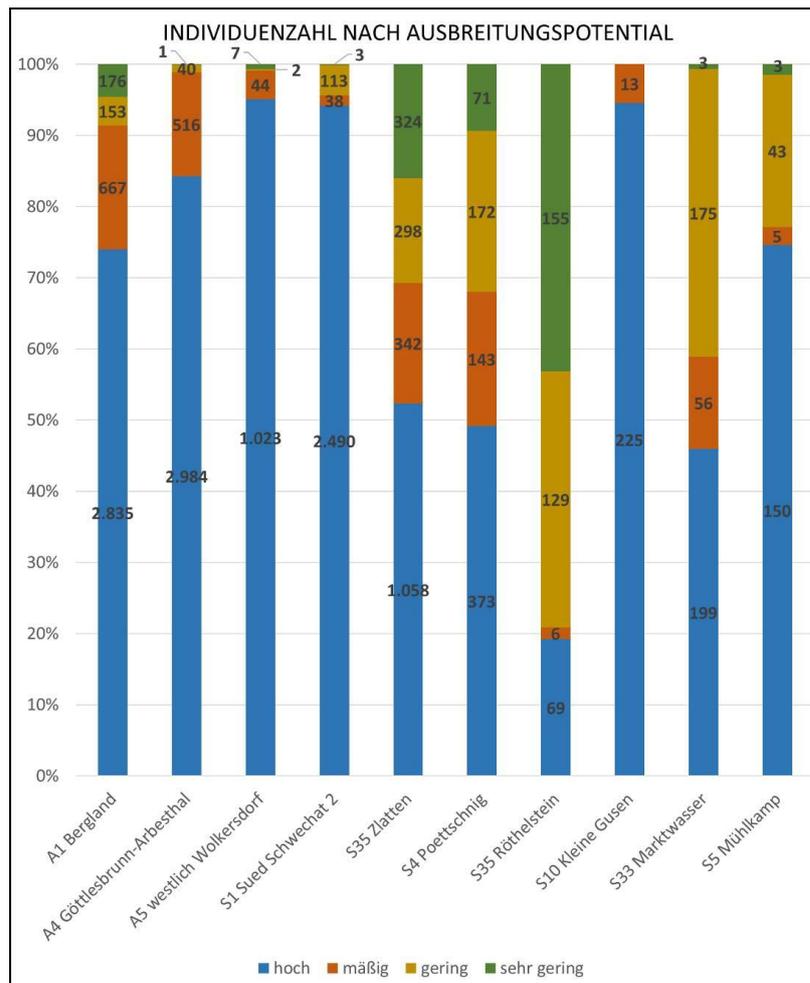


Abbildung 118: Typisierung der Anzahl an Individuen nach ihren Ausbreitungspotentialen

Zusammenfassend lassen sich für die Laufkäfer daher folgende Aussagen treffen:

Generell nutzen Laufkäfer die Grünquerungen – sofern sie ihren mikroklimatischen Ansprüchen und dem jeweiligen Biotop entsprechen – sowohl als Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor. Dies entspricht auch den Erkenntnissen von RIETZE (2002).

Um eine Querung als Lebensraum nutzen zu können, sind daher die Struktur und der Bodenaufbau von großer Bedeutung. Auch bei dieser Artengruppe kann durch eine entsprechende Oberflächengestaltung, insbesondere an Grünbrücken, sehr leicht ein Mehrwert geschaffen werden. Umliegenden Quellbiotop sollten dementsprechend bereits in der Planung die (zB. Wald, Trockenrasen) berücksichtigt und über die Querung mitgeführt werden. Für Arten der Wälder sind Grünquerungen im Falle für sie nicht vorhandener geeigneter mikroklimatischer Bedingungen nicht besiedelbar oder anderweitig zu nutzen.

Unterführungen sind verstärkt von diesem mikroklimatischen Problem betroffen, da sie in der Regel unbewachsen sind und einen starken hydrologischen Gradienten aufweisen. Somit stellen Unterführungen Lebensräume dar, die nur Spezialisten unter den Laufkäfern vorbehalten sind.

Grünquerungen können für Laufkäfer ausgezeichnete Ersatzhabitate darstellen, sofern in der Planung und Pflege auf die Bedürfnisse der jeweilig potentiell vorkommenden Artengemeinschaften eingegangen wird. Dadurch können auch andere Kleintiere profitieren, die ähnliche Bedürfnisse an ihr Habitat stellen.

6.4 Tagfalter

Den Tagfaltern fällt als primär flugfähige Artengruppe ein gewisser Sonderstatus im Rahmen dieser Erhebung zu. Bei einem Großteil der heimischen Tagfalter ist anzunehmen, dass sie Autobahnen- und Schnellstraßen auch ohne eine Querungshilfe queren können (ZINNER ET AL. 2018). Für einige Arten hingegen, die als besonders standorttreu gelten, stellen die Grünquerungen neben einer Möglichkeit als Querung einen wichtigen Trittstein im Biotopverbund dar.

Dementsprechend wurden die vorgefundenen Arten im Zuge der Auswertung der Ergebnisse hinsichtlich ihre Standorttreue eingestuft. Diese Einstufung basiert maßgeblich auf KLAIBER ET AL. (2017) sowie auf HÖTTINGER ET AL. (2013). In Summe konnten 44 Tagfalter-Arten und 2 Nachfalter-Arten auf fünf Grünquerungen festgestellt werden (vgl. Tabelle 85).

Tabelle 87: Liste aller erfassten Tagfalter (Individuen) auf allen Grünquerungen / Unterführungen (ss ... sehr standorttreu, s ... standorttreu, sv ... standorttreu/vagabundierend, v ... vagabundierend, w ... Wanderfalter)

Art	Ausbreitungspotential	S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	S2 Ost, Seyring	S1 Süd, Schwechat	A3, Müllendorf-Steinbrunn	A6, Neudorf	Gesamtergebnis
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	w	2				2	4
Alexis-Bläuling (<i>Glaucopsyche alexis</i>)	ss	4	1				5
Aurorafalter (<i>Antocharis cardamines</i>)	s	2					2
Brombeer-Perlmutterfalter (<i>Brenthis cf. daphne</i>)	v				1		1
Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)	w			1	12	1	14
Faulbaum-Bläuling (<i>Celastrina argiolus</i>)	sv				1		1
Geißklee-Bläuling (<i>Plebejus argus</i>)	ss				1		1
Gelbling (<i>Colia sp.</i>)					11	4	15
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	s	1		1	3	4	9
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	v	7	10	2		6	25
Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	s	4	27	7	21	32	91
Grünader-Weißling (<i>Pieris napi</i>)	v			4	10	30	44
Hartheu-Spanner (<i>Siona lineata</i>)						1	1
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	s	9	25	15	9	17	75
Himmelblauer Bläuling (<i>Polyommatus bellargus</i>)	s	6	6	5		2	19
Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	sv					1	1
Kleiner Esparsetten-Bläuling (<i>Polyommatus thersites</i>)	s				3		3
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	v	16	25	6	73	81	201
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	v	1		2	1	5	9
Kleiner Schillerfalter (<i>Apatura ilia</i>)	sv					1	1
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>)	ss	3	7	4	1	3	18
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	s	9	37	19	46	47	158
Komma-Dickkopffalter (<i>Hesperia comma</i>)	s			1			1
Kronwicken-Dickkopffalter (<i>Erynnis tages</i>)	s	1	4		10		15
Kurzschwänziger Bläuling (<i>Cupido argiades</i>)	sv			1	3	3	7
Mauerfuchs (<i>Lasiommata megera</i>)	s				1	3	4
Pflaumen-Zipfelfalter (<i>Satyrium pruni</i>)	sv		1				1
Postillon (<i>Colias croceus</i>)	w	1	2				3
Resedafalter (<i>Pontia edusa</i>)	v					13	13
Rostfarbiger Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	s					1	1
Roter Scheckenfalter (<i>Melitaea didyma</i>)	s					1	1
Russischer Bär (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)						1	1
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	s	6	27	2	45	78	158
Schwabenschwanz (<i>Papilio machaon</i>)	v		1			1	2
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)	s				1		1
Segelfalter (<i>Iphiclides podalirius</i>)	v	2	4	1	11	3	21
Senfweißling (<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>)	ss					1	1
Silbergrüner Bläuling (<i>Polyommatus coridon</i>)	ss	2					2
Tagpfauenauge (<i>Aglais io</i>)	v		5	2	2	10	19
Tintenfleck-Weißling (<i>Leptidea sinapis</i>)	ss		1				1
Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)	s			1			1
Wegerich-Scheckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>)	s					2	2
Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>)	s				1		1
Weißer Waldportier (<i>Aulocera circe</i>)	sv		2			4	6
Weißklee-Gelbling (<i>Colias hyale</i>)	v	14	4				18
Zwerg-Bläuling (<i>Cupido minimus</i>)	ss	2	12		2		16

Betrachtet man die Artenzusammensetzung der jeweiligen Querungen (Tabelle 87) zeigt sich, dass standorttreue und vagabundierende Arten in ähnlichen Anzahl auftraten.

Dies könnte ein Hinweis dafür sein, dass die standorttreue Arten Grünquerungen als Lebensraum vor allem bei Vorhandensein der Trachtpflanze annehmen. Gleichzeitig wird die Grünquerung auch von wandernden, ausbreitungsstarken Arten zur Querung von Straßenräumen genutzt. Ein ähnliches Bild zeigen die Ergebnisse von ZINNER ET AL. (2015).

Tabelle 88: Anzahl der Tagfalterarten aufgeteilt nach der Klassifizierung standorttreu bis Wanderfalter und den Fundorten an der Grünquerung.

	sehr standorttreu	standorttreu	standorttreu - vagabundierend	Vagabundierend	Wanderfalter	Keine Angabe	Gesamt
2_S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke							
nur auf TF	1						1
Auf TF und GB	3	5		4	1		13
nur auf GB		2		1	1		4
3_S1-Ost Seyring							
nur auf TF	2	1	1	1			5
Auf TF und GB	2	6		4	1		13
nur auf GB			1	1			2
4_S1 SüdSchwechat							
nur auf TF		4		2	1		7
Auf TF und GB		4		3			7
nur auf GB	1		1	1			3
6_A3 Müllendorf-Steinbrunn							
nur auf TF	1	4		2			7
Auf TF und GB		3	1	2	1	1	8
nur auf GB	2	3	1	2			8
8_A6, bei Neudorf							
nur auf TF		5	3	3	1	1	13
Auf TF und GB		4	1	4	1		10
nur auf GB	2	1		1			4

TF... auf Teilfläche um die Querung, GB... auf Grünbrücke, TF und GB... auf Teilfläche und Grünbrücke nachgewiesen

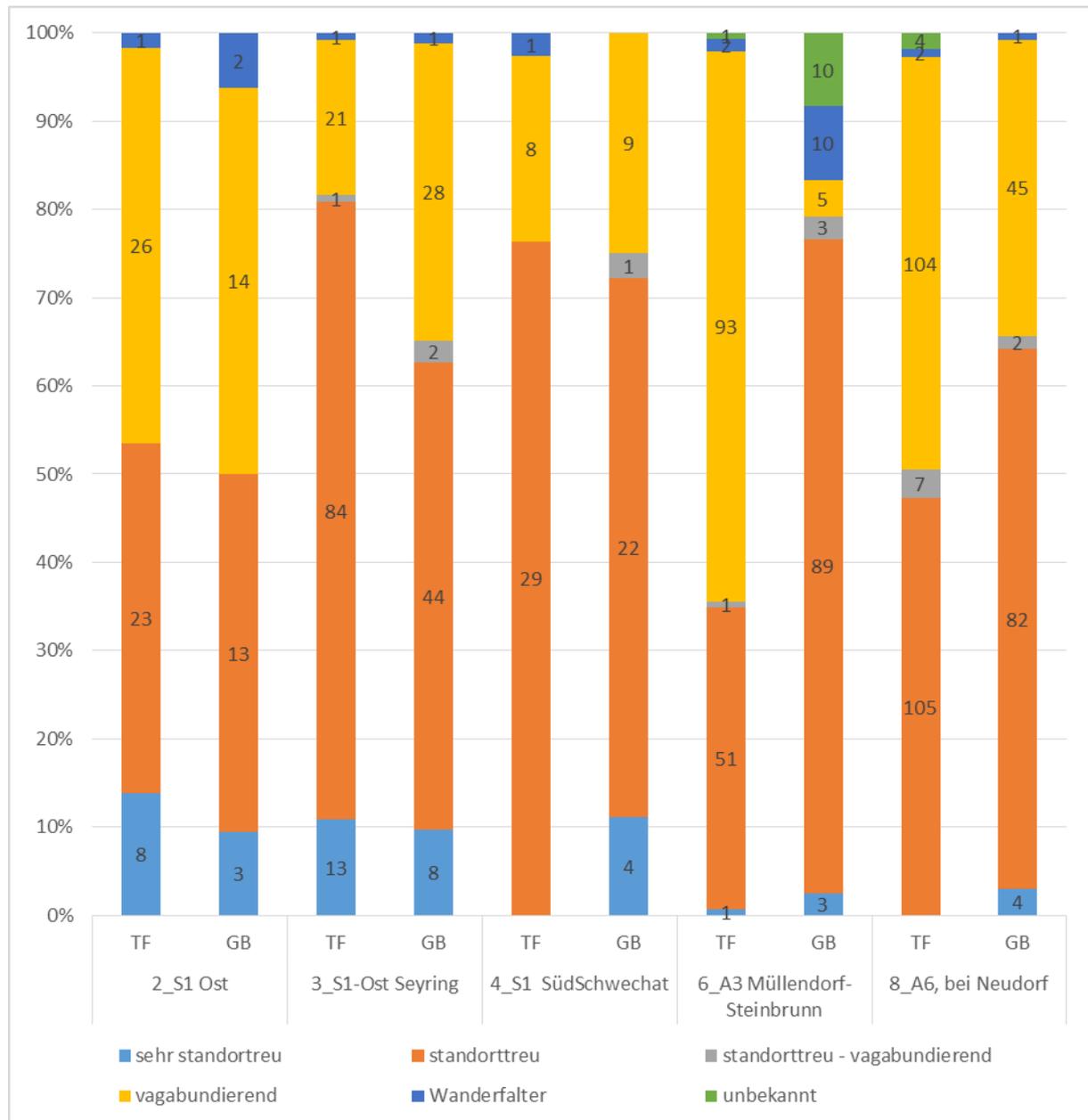


Abbildung 119: Anzahl der Individuen, die auf der Grünbrücke oder auf der Grünbrücke und einer Teilfläche nachgewiesen wurden.

Wie aus Abbildung 119 ersichtlich, werden Grünbrücken auch von Wanderfaltern als Migrationskorridor genutzt. Ihr Anteil ist jedoch relativ gering, was darauf schließen lässt, dass diese den Straßenraum auch ohne Querungshilfe überfliegen (sh. auch ZINNER ET AL. (2015)).

Hinsichtlich der Nutzung der Grünbrücke als Lebensraum ist der Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*), der im Weinviertel an zwei Querungen vereinzelt festgestellt wurde, hervorzuheben. Diese Art besiedelt Saumbiotop an Trockenbrachen. Die beiden Standorte S1 Ost, Seyring und S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke entsprechen diesem Biotoptyp. Bei einem Vorkommen von Esparsetten und anderen Schmetterlingsblütler, die diese Art als Trachtpflanze nutzt, ist anzunehmen, dass die Art hier oder im nahen Umfeld reproduziert.

Auch der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatus coridon*) ist hervorzuheben. Diese Art besiedelt magere aber blütenreiche Standorte wie Trocken- oder Halbtrockenrasen, Schottergruben und Böschungen. Die Art wurde nur auf der Querung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke festgestellt, da der Gleisschotter und die mitgeführten Brachestreifen ein geeignetes Habitat für die Art darstellen.

Schlussfolgerung:

Schlussfolgernd zeigt sich, dass – sofern geeignete Quellbiotope im Umfeld vorhanden sind – diese über eine Grünbrücke mitgeführt werden sollen. Dies ermöglicht Arten, die spezielle ökologische Bedürfnisse aufweisen, eine Verbreitung über eine Straße hinweg, was andernfalls nur mit Verlusten für die Population möglich wäre. Besonders für standorttreue Tagfalter kann aufgrund einer zum Teil engen Bindung an bestimmte Trachtpflanzen durch eine vorausschauende Planung auf einer Grünbrücke ein Ersatzhabitat geschaffen und damit auch für diese Artengruppe ein Mehrwert generiert werden.

6.5 Heuschrecken

Heuschrecken sind Charakterarten des Offenlandes mit Schwerpunkt auf die vielfältigen Ausprägungen des Grünlandes. In Ostösterreich stellen die Brachen und Trockenrasen einer hohen Anzahl an diversen Heuschreckenarten einen geeigneten Lebensraum zur Verfügung. Insgesamt konnten 30 Heuschrecken-Arten festgestellt werden (Tabelle 89).

Tabelle 89: Liste aller erfassten Heuschrecken (Individuen) auf allen Grünquerungen / Unterführungen

Art	Ausbreitungspotential	S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	S2 Ost, Seyring	S1 Süd, Schwechat	A3, Müllendorf-Steinbrunn	A6, Neudorf	Gesamtergebnis
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caeruleascens</i>)	Groß	54	91	10		84	239
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)	Groß	156	230	36	35	136	593
Dickkopf-Grashüpfer (<i>Euchorthippus declivus</i>)	Gering	380	230	200	203	290	1.303
Feld-Grashüpfer (<i>Chorthippus apricarius</i>)	Mittel	10	3		130	63	206
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>)	Gering		3		33	2	38
Gemeine Eichenschrecke (<i>Meconema thalassinum</i>)	Mittel			1			1
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)	Groß	1	3				4
Gemeine Strauchschrecke (<i>Pholidoptera griseoaptera</i>)	Gering	6		1	11	1	19
Gemeiner Grashüpfer (<i>Pseudochorthippus parallelus</i>)	Mittel	133	160	70	90	31	484
Gestreifte Zartschrecke (<i>Leptophyes albovittata</i>)	Gering	60	53	23		5	141
Graue Beißschrecke (<i>Platycleis grisea</i>)	Groß	64	104	14	69	201	452
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)	Gering				6	1	7
Große Schiefkopfschrecke (<i>Ruspolia nitidula</i>)	Groß		10	3	15	2	30
Großer Heidegrashüpfer (<i>Stenobothrus lineatus</i>)	Groß	10	13	3	12	29	67
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)	Groß	5	3	3	17	104	132
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	Mittel	373	121	46	103	500	1.143
Kleine Beißschrecke (<i>Tesellana veyseli</i>)	Gering		23			131	154
Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus fuscus</i>)	Mittel					10	10
Langfühler-Dornschrecke (<i>Tetrix tenuicornis</i>)	Mittel	1					1
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	Groß	191	160	70		43	464
Punktierte Zartschrecke (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	Gering			1	1		2
Roesels Beißschrecke (<i>Roeseliana roeselii</i>)	Mittel		3	1	21	11	36
Sichelschrecke (<i>Phaneroptera sp.</i>)						1	1
Südliche Beißschrecke (<i>Platycleis affinis</i>)	Groß					53	53
Südliche Eichenschrecke (<i>Meconema meridionale</i>)	Gering			4	1	1	6
Verkannter Grashüpfer (<i>Chorthippus mollis</i>)	Mittel		13		20	71	104
Warzenbeißer (<i>Decticus verrucivorus</i>)	Mittel				1	2	3
Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>)	Groß	20	34			3	57
Weißrandiger Grashüpfer (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	Mittel				16	4	20
Wiesengrashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)	Mittel	13	40	6	2		61
Zweifarbige Beißschrecke (<i>Bicolorana bicolor</i>)	Mittel	41	110	27	136	307	621

Für die Heuschrecken wurde analog zu den Tagfaltern der gleiche Auswertungsansatz übernommen. Heuschrecken-Arten mit geringem Ausbreitungspotential wurden nur in einem untergeordneten Ausmaß vorgefunden. Bei Betrachtung der Arten im Detail wird deutlich, dass ein überwiegender Teil sowohl in den umliegenden Teilflächen als auch auf der Grünbrücke angetroffen wurden (Tabelle 89).

Dies zeigt, dass Heuschrecken die Grünbrücke als Teil des umliegenden Lebensraums annehmen. Heuschrecken sind jedoch grundsätzlich anspruchsloser und besiedeln beispielsweise Böschungsbereiche der Straßen. Dementsprechend waren die meisten vorgefundenen Arten als weit verbreitet und eher euryök einzustufen.

Tabelle 90: Anzahl der Heuschreckenarten aufgeteilt nach der Klassifizierung standorttreu bis Wanderfalter und den Fundorten an der Grünquerung.

		Ausbreitungspotential			Gesamt
		gering	mittel	groß	
2_S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke					
	nur auf TF	1	2	2	5
	Auf TF und GB	2	4	5	11
	nur auf GB			1	1
3_S1-Ost Seyring					
	nur auf TF	1	2	3	6
	Auf TF und GB	3	5	6	14
4_S1 SüdSchwechat					
	nur auf TF	3	1	2	6
	Auf TF und GB	2	4	4	10
	nur auf GB		1	1	2
6_A3 Müllendorf-Steinbrunn					
	nur auf TF	3	2		5
	Auf TF und GB	3	7	5	15
8_A6, bei Neudorf					
	nur auf TF	3	4		7
	Auf TF und GB	3	5	7	15
	nur auf GB	1			1

TF... auf Teilfläche um die Grünbrücke, GB... auf Grünbrücke, TF und GB... auf Teilfläche und Grünbrücke nachgewiesen.

Hervorzuheben sind zwei Arten:

An den Grünbrücken S1 Ost, Seyring und A6, Neudorf konnte die gefährdete Kleine Beißschrecke (*Tesellana veyseli*) festgestellt werden. Diese Art ist brachypter – kurzflügelig – und besiedelt vor allem langhalmige Trockenbrachen, die mit Offenbodenbereichen aufgelockert sind. Aufgrund des geringen Ausbreitungspotentials ist es sehr erfreulich, diese Art an zwei Grünquerungen festzustellen.

Eine weitere eher ausbreitungsschwache Art ist die Feldgrille (*Gryllus campestris*), die als weit verbreitet und häufig gilt. Sie besiedelt bevorzugt trockene und warme Wiesen und Wiesenbrachen und profitiert demnach von Grünquerungen, da diese in den meisten Fällen ihren Lebensraumsprüchen entgegenkommt.

Schlussfolgerung:

Für die Heuschrecken ergibt sich demnach ein ähnliches Fazit wie für die Tagfalter. Beim Vorhandensein geeigneter Quellbiotoppe können die Grünbrücken durch entsprechende Planung und Pflege zu wertvollen Lebensräumen werden.

6.6 Sonstige Arten

Abseits der jeweiligen Tiergruppen wurden spezielle Arten ausgewählt und deren Vorkommen auf Grünbrücken hinterfragt.

6.6.1 Bilche

Bilche sind in ihrer Lebensweise arboricol, dies bedeutet, dass ihr Schwerpunkt auf Bäumen und in Sträuchern liegt. So nutzen sie den Boden nur über kurze Strecken und auch ihre Ausbreitung ist eng an vorhandene Heckenstrukturen gebunden. Insbesondere betrifft dies die Haselmaus. Die Querung A8, Hammersedt wurde für die Erhebung von Bilchen ausgewählt, da die Querung mit einem durchgängigen Heckenzug ausgestattet ist.

Mithilfe von Nistkästen konnte die Nutzung der Brücke durch Haselmaus und Siebenschläfer nachgewiesen werden. Dies unterstreicht die Bedeutung von durchgängigen Heckenzügen auf Grünquerungen.

6.6.2 Wildkatze

An der Grünquerung S4, Pöttsching wurde mithilfe eines Lockstabes versucht, den Nachweis einer querenden Wildkatze zu erbringen. Leider konnte im Rahmen dieser Erhebung keine Wildkatze erfasst werden. Die Wildkatze ist in Österreich äußerst selten und nur spärlich verbreitet. Ein Nachweis im Rahmen dieser Erhebung wäre daher eine Besonderheit gewesen.

6.6.3 Skorpion

Skorpione sind sehr ausbreitungsschwach, jede Unterbrechung ihres Lebensraums stellt ein Hindernis dar. Im Umfeld der A2, Arnoldstein sind autochthone Vorkommen von Skorpionen (*Euscorpius spp.*) bekannt. Ein Nachweis dieser Art auf der Brücke würde für den Skorpion einerseits die Möglichkeit der weiteren Ausbreitung bedeuten, andererseits auch zeigen, dass der Lebensraum für weitere Kleinlebewesen, die ähnliche Habitatcharakteristika benötigen, ebenfalls geeignet ist. Im Rahmen der Reptilienerhebungen wurden Skorpione mithilfe der künstlichen Verstecke miterhoben. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Grünquerung vom Skorpion ebenfalls als Biotop genutzt wird (Abbildung 120).



Abbildung 120: Skorpion (*Euscorpius spp*) auf der Grünquerung A2, Arnoldstein.

7 INTERPRETATION UND DISKUSSION

7.1 Überprüfung der Hypothesen

Eingangs wird angeführt, dass bei der Planung (insb Dimensionierung⁶) und Errichtung der Grünbrücken und -unterführungen am A/S-Netz in den Genehmigungsverfahren primär auf Groß- und Mittelsäuger (Rothirsch, Reh, Hase etc.) geachtet wird, da diese als Schirmarten („umbrella species“) für zahlreiche weitere Tierarten fungieren. Monitoring zur Funktionskontrolle von Querungshilfen fokussieren damit ebenso primär auf Nachweise von Groß- und Mittelsäugetern und haben in der Vergangenheit bereits belegt, dass Grünquerungen am Autobahnen- und Schnellstraßennetz für große und mittelgroße Säugetiere funktionieren.

Im Rahmen der simultanen Erhebungen sollten diese Nachweise bestätigt und gleichzeitig beobachtet werden, welche (weiteren) Tierarten die Querungshilfe auf ihren Wanderungen oder auch als Lebensraum nutzen.

Die zentrale Frage war somit (vgl Kap 2):

Erfüllen die Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG ihre Funktion als Querungshilfe oder Lebensraum?

Die Überprüfung der zugrundeliegenden Hypothesen erbringt folgende Ergebnisse:

Säugetiere aus dem lokalen und regionalen Umfeld, wie Rehe, Wildschweine, Gämsen, Dachse, Igel usw. nutzen die Grünquerung.

Auf allen Querungen konnten Rehe festgestellt werden. Feldhasen wurde ebenfalls an allen Querungen dokumentiert, in deren Umfeld geeignete Lebensräume (offene Kulturlandschaft) vorhanden waren. Die Nutzung von Vertretern der kleineren Beutegreifer (Fuchs, Fischotter, Dachs, Baum- und Steinmarder) konnte ebenfalls über alle Querungen hinweg nachgewiesen werden.

Aus diesen Erkenntnissen ist abzuleiten, dass die untersuchten Querungen für Säugetierarten des lokalen und regionalen Umfeldes funktionieren.

Bei Lage auf überregionalen Korridoren erfolgt die Annahme der Grünquerungen durch weit wandernde Säugetiere, das sind in der Regel Rothirsch, allenfalls Bär, Wolf, Luchs.

⁶ Vgl. dazu die Dimensionierungsvorgaben der RVS 04.03.12 Wildschutz (FSV, September 2007)

Sieben (von insgesamt 18) Querungen liegen auf einem überregionalen Wildkorridor und wurden daher u.a. für die Zielarten Rothirsch, Bär, Wolf, Luchs errichtet. Es sind dies „S4, Pöttsching“, „A4, Göttlesbrunn“, „A3, Müllendorf“ [Alpen-Karpaten-Korridor], „A1, Bergland“ [Böhmerwald-Kalkalpen-Korridor], „S35, Röthelstein“ und „S35, Zlatten“ [Koralmkorridor] und „A2, Arnoldstein“ [Korridor Schütt-Dreiländereck].

An vier dieser Querungen konnte der Rothirsch dokumentiert werden („S4, Pöttsching“, „A4, Göttlesbrunn“, „A3, Müllendorf“, „A2, Arnoldstein“). Generell ist für den Nachweis von Rotwild jedoch ein vier mal 14-tägiger Rhythmus vermutlich als zu kurz anzusehen. Im Rahmen eines permanenten Monitoring ist die Wahrscheinlichkeit eines Nachweises entsprechend größer, sofern die wildökologische Raumplanung der Bundesländer ein Vorkommen überhaupt zulässt.

Ein ähnliches Bild zeigen die „Large Carnivores“, d.h. Bär, Luchs, Wolf und Wildkatze. Eine Querung dieser Arten ist aufgrund der geringen Vorkommensdichte in Österreich als ein sehr seltenes Ereignis zu werten und im Rahmen eines zeitlich beschränkten Monitorings nur zufällig, nicht jedoch empirisch, erfassbar.

Das Wildschwein ist eine weitere Art mit grundsätzlich großem Aktionsradius, stellt jedoch in der Regel keine Zielart der genannten Korridore dar. Wildschweine wurden an fünf Grünquerungen („A4, Göttlesbrunn“, „S4, Pöttsching“, „A6, Neudorf“, „S33, Marktwasser“ und „S5, Mühlkamp“) erfasst. Das Wildschwein wird zukünftig an vielen Grünquerungen erwartet, da es sich in der Kulturlandschaft über die letzten Jahrzehnte weit ausgebreitet hat.

Für Arten mit einem großen Migrationspotential lässt sich die Nutzung der untersuchten Querungen, die an einem überregionalen Korridor liegen, somit zumindest zum Teil belegen. Auf die Gründe der Nicht-Nutzung wird in der gegenständlichen Studie nicht weiter eingegangen; diese können im schlichten Fehlen der genannten Arten, in mittlerweile degradierten Wildkorridoren oder in anderen externen Faktoren liegen.

Weniger mobile Arten des jeweiligen Umlandes - sowohl wald-, offenland- als auch feuchtgebietgebundene Arten – nutzen die Grünquerung zur Lebensraumvernetzung.

Im Hinblick auf kleinere Säugetiere, Heuschrecken und Tagfalter konnte die Nutzung der Querungen als Ausbreitungskorridor nachgewiesen werden.

Im Zusammenhang mit Reptilien konnte hingegen nur die Nutzung von Querungen, die zusätzlich auch als Lebensraum geeignet sind, belegt werden. Die sporadische Nutzung einer Querung zu Ausbreitungszwecken ist anzunehmen, sofern es im Umfeld Quellvorkommen der Arten gibt.

Für Laufkäfer zeigt sich ein differenziertes Bild. So ist im Zusammenhang mit Arten, die euryök und nicht an einen speziellen Lebensraum angepasst sind, von einer Nutzung der Querung auch bei ungünstigen

mikroklimatischen Bedingungen auszugehen. Damit ist auch der Nachweis diverser Arten in Unterführungen zu erklären.

Gerade für Laufkäferarten, deren Hauptvorkommen in Wäldern liegt, konnte nur an wenigen Querungen eine Nutzung festgestellt werden. Es fehlte oftmals das waldähnliche Mikroklima durch Totholz oder dichte Heckenzüge auf der Brücke. Arten des Offenlandes wurden zahlreich angetroffen, bis hin zu stenotopen und ausbreitungsschwachen Arten des Trockenrasen.

Die Grünquerung wird auch als Lebensraum genutzt.

Auf den Grünbrücken wurden von Ziesel und Igel über die Zauneidechse bis hin zu diversen hochgradig spezialisierten Insektenarten zahlreiche Arten erfasst, die einen geeigneten Lebensraum vorfinden und diesen auch besiedeln.

Die Nutzung der untersuchten Grünquerung als Lebensraum konnte vor allem für Grünbrücken und nur eingeschränkt für Unterführungen nachgewiesen werden. Während auf den Grünbrücken bedingt durch die mögliche Gestaltung eine Vielzahl an Nischen frei wird, finden sich in Unterführungen auf Grund von Beschattung, kleinklimatischen Bedingungen und geringeren Gestaltungsmöglichkeiten nur in eingeschränktem Rahmen geeignete Biotope vor.

Tabelle 91: Beispiel der Grünquerungen für die erfolgreiche Annahme als Lebensraum

Querung	Besonders geeignet für	Habitattypen	vorhandenen Strukturen
A5, Wolkersdorf	Ziesel, Laufkäfer der Trockenrasen	Wiesenbrache	Kurzrasigkeit, offener Boden
A3, Müllendorf	Tagfalter	Wiesenbrache	Blütenreich, unterschiedliche Pflanzen, gestufte Mahd
A6, Neudorf	Heuschrecken	Wiesenbrache	Langhalmige Brache, 1 x Mahd
A2, Arnoldstein	Hornotter, Skorpion	Ruderalflur	Struktureichtum (Schutt, Offenboden)
A8, Hammersedt	Haselmaus	Hecken	Heckenzug



Abbildung 121: Diese Querung weist aufgrund der ausgeprägten Brache und dem Blütenreichtum eine hohe Eignung und Funktion als Lebensraum für zahlreiche weniger mobile Falterarten auf.

Wenn die Gestaltung der Querung den Ansprüchen der Arten aus den umliegenden Habitaten nicht entspricht, unterbleibt eine Besiedelung. Als bestes Beispiel sind die Laufkäferarten des Waldes zu nennen. Waldarten wurden auf den Grünquerungen im Zuge der Erhebungen in großem Rahmen nur in jenen Bereichen, die unmittelbar an den Wald angrenzen, festgestellt, jedoch nicht auf den offenen Bereichen der Querung. Um die Grünbrücke auch für diese Artengruppen als Lebensraum zu attraktiveren, wäre eine Bepflanzung mit Sträuchern und Bäumen zu empfehlen.

Sogar geschützte Arten mit ihren zumeist sehr spezifischen Lebensraumsansprüchen nutzen Grünquerungen.

Es zeigte sich, dass die untersuchten Grünquerungen Lebensraum für diverse Arten darstellen. Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung konnte an jeder Querung zumindest eine wertbestimmende Art aus dem Pool der erhobenen Artengruppen festgestellt werden.

Je nach Ausprägung der Grünquerung und entsprechend geeigneten Biotopen im Umfeld ist somit mit einem Auftreten wertbestimmender Arten zu rechnen. Dabei stellen vor allem Brücken geeignete Trittsteinbiotope dar, die auch als Lebensraum für geschützte Arten dienen können. Unterführungen hingegen eignen sich weniger als permanente Lebensräume, sondern vielmehr nur als Querungsmöglichkeit für wertbestimmende Arten.

Wesentlich ist hierbei in erster Linie die Habitatausstattung der Querung. Haselmäuse benötigen geschlossene Heckenzüge. Um auch kleinem Haarwild und Reptilien die Querung der Brücken oder deren

Nutzung als Lebensraum zu ermöglichen, sind wiederum Saumstrukturen notwendig. Strukturgebundene Fledermäuse – welche nicht Gegenstand der Studie waren - fliegen nur entlang vorhandener Gehölzvegetation (LACON 2014).

Die vorliegende Studie belegt, dass die für größere Säugetiere gestalteten Grünquerungen gleichzeitig einen Lebensraum oder eine Lebensraumvernetzung für eine Vielzahl anderer Tierarten darstellen.

Insbesondere wird belegt und bestätigt, dass die Grünquerungen des Autobahnen- und Schnellstraßennetzes der ASFINAG

- von Säugetieren des lokalen Umfelds genutzt werden,
- von weit migrierenden Großsäugern angenommen werden (können),
- von wenig mobilen (ausbreitungsschwachen) Arten des Umlandes zur Lebensraumvernetzung genutzt werden,
- als Lebensraum dienen,
- und auch von geschützten Arten mit ihren zumeist sehr spezifischen Lebensraumansprüchen genutzt werden.

Bei einer entsprechenden Rücksichtnahme in der Planung und Ausführung können Grünquerungen zur Lebensraumanreicherung und Wiedervernetzung zahlreicher Tierarten maßgeblich beitragen.

7.2 Scheueffekte durch den Menschen

Ein Thema, welches die Grünbrücken und die Grünunterführungen in gleichem Maße betrifft, sind die Scheueffekte durch Menschen. Diese Scheueffekte gehen von Fahrzeugen, Menschen mit Hunden und sonstigen Erholungssuchenden aus. Eine statistische Absicherung über das Ausmaß der Scheueffekte kann nicht angegeben werden, jedoch lassen sich aus den Beobachtungen an den Querungen nachfolgende Schlüsse ziehen:

- Menschen wurden an allen Querungen erfasst (mit Ausnahme der Querung „A6, Neudorf“), die Nutzungsintensität variierte jedoch stark. Auf der Querung „A6, Neudorf“ wurden aufgrund der Kamerapositionierung keine Menschen erfasst. Die höchste Nutzungsintensität des Menschen wurde an der Querung „S1 Süd, Schwechat, mit Radweg“ festgestellt. Im Vergleich zur „S1 Süd, Schwechat“ wurden in diesem Zusammenhang nur geringe Unterschiede in der Nutzungsintensität von Reh und Hase nachgewiesen.
- An Querungen, die am AKK lagen, wurden vergleichsweise wenig Menschen festgestellt. Eine mögliche Störung durch den Menschen ist aufgrund des Nachweises von nur einem einzigen Reh über den gesamten Erhebungszeitraum am ehesten an der Querung „S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke“ zu vermuten (Abbildung 124 und Abbildung 125).

Eine Störung durch den Menschen lässt sich demnach nicht ausschließen. Jedoch kann postuliert werden, dass durch eine entsprechende Ausgestaltung und Dimensionierung der Querung mögliche Störeffekte durch den Menschen deutlich verringert werden können. Ein gutes Beispiel dafür ist etwa die Trennung der jeweiligen Querungsbereiche für Mensch und Tier durch eine entsprechende Wegführung. Dies ist etwa an der eingangs erwähnten Querung „A6, Neudorf“ (Abbildung 122 und Abbildung 123) der Fall. Hier liegt durch eine für den Menschen angelegte Straße in Kombination mit einem (blick)dichten Heckenzug eine entsprechende Zweiteilung der Querung vor. Im Erfassungszeitraum wurde die Querung nicht von Menschen genutzt, eine Störung von Tieren konnte daher nicht festgestellt werden.



Abbildung 122: A6, Neudorf, die Querung ist durch einen Heckenzug vom Weg getrennt; die Akzeptanz der Querung ist entsprechend hoch



Abbildung 123: Gestaltung der Grünquerung A6, Neudorf.



Abbildung 124: Gestaltung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke



Abbildung 125: Gestaltung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke; die Grünbrücken sind schmal und mit Wegführung; die Akzeptanz der Querung ist mäßig

Bei regelmäßiger Nutzung durch den Menschen scheinen Unterführungen hinsichtlich Störungen stärker beeinflusst zu werden, als Grünbrücken. So wird vermutet, dass die geringe Anzahl von Reh und Feldhase in der Unterführung „S10, Kleine Guse“ auf regelmäßige Störungen zurückzuführen ist.

Unterführungen mit Weg, die von Menschen seltener frequentiert werden, zeigen hingegen eine ähnliche Nutzungsintensität durch Säugetiere wie Grünbrücken.

7.3 Diskussion der Grünunterführungen

Fast alle ausgewählten Unterführungen funktionieren als Ausbreitungskorridor für Arten mit mittlerer oder großer Ausbreitung, jedoch nur mäßig für Arten mit geringer Ausbreitung. Bei den jüngeren Grünunterführungen besteht auf Grund der zukünftig zu erwartenden Tradierung eine absehbar positive Tendenz. Eine Verbesserung der Funktionalität für Arten mit geringer Ausbreitung erscheint unter den systembedingten kleinklimatischen Bedingungen und Lichtverhältnissen einer Unterführung nur in kleinem Ausmaß und für Spezialisten möglich.

Die ausgewählten Grünunterführungen funktionieren vor allem als Ausbreitungskorridor, was durch den Nachweis der diversen Indikatorarten an den Querungen gezeigt werden konnte. Als Lebensraum wurden sie hingegen aufgrund fehlender Strukturen (Deckung) und Bodenfeuchte kaum genutzt.

Nachfolgend lassen sich folgende Gestaltungshinweise für Grünunterführungen geben.

Für Arten des Offenlandes stellen Unterführungen zum Teil eine große Herausforderung dar. Arten, die auf besonnte Lebensräume angewiesen sind, tendieren dazu, zu stark beschattete Flächen zu meiden (RIETZE 2002). Dementsprechend sollte bereits im Zuge der Planung darauf geachtet werden, möglichst viel Licht in die Unterführung zu bringen. Dies würde auch dem Aufkommen von Vegetation dienen, welche für zahlreiche wandernde Organismen als Deckung – gerade bei den wichtigen Eintrittssituationen – wichtig ist.

Ein weiterer wesentlicher Faktor im Zusammenhang mit Unterführungen ist das Zulassen einer gewissen Bodenfeuchte. Je nach Standort werden an Unterführungen oftmals Fließgewässer mitgeführt. Hier wäre es wichtig, diese dem Untergrund gegenüber nicht abzdämmen bzw. auch durch entsprechende Aufweitungen in der Unterführung für eine längere Verweildauer des Wassers zu sorgen. Nachdem Aufweitungen der Gewässer aus Platzgründen in Unterführungen oft nicht möglich sind, besteht auch die Möglichkeit Sandbänke und Bermen zu schütten. Ein abgestufter Steinsatz ermöglicht Laufflächen mit unmittelbarem Feuchte- bzw. Uferbezug. Im Zuge der Untersuchungen hat sich gezeigt, dass insbesondere das Feinmaterial abseits der Gewässer rasch an Bodenfeuchte abnimmt. Hier wäre eine Verfeuchtung anzustreben, da die Querungshilfe andernfalls für die betroffenen Arten (zB Laufkäfer) nicht passiert werden kann. Die Verfeuchtung ist einerseits durch den richtigen Bodenaufbau (Kapillaraufstieg), andererseits durch das Einbringen von Strukturen wie Laubstreu, Totholz, Stroh etc. zu erreichen. Letztere können Wasser speichern und somit für einen weiteren Feuchtegradienten sorgen. Ebenso kann die Ableitung und Verwendung von Hang- und Böschungswässern für Verfeuchtung in der Unterführung sorgen oder die Ausformung einer Mulde, durch welche Feuchtigkeit konzentriert auf einer Linie eingeleitet

werden kann. Durch Einsatz von entsprechendem Substrat kann in diesem Bereich zusätzlich die Vegetationsentwicklung gefördert werden.

Es ist empfehlenswert diese Erfordernisse zeitgerecht bei der Planung der Bauwerke zu kommunizieren und seitens der technischen Planung zu berücksichtigen.

7.4 Diskussion der Grünbrücken

Fast alle ausgewählten Grünbrücken funktionieren sowohl als permanenter Lebensraum als auch als Ausbreitungskorridor für diverse Tierarten. Bei den jüngeren Grünbrücken mit aktuell nur geringer oder mittlerer Funktionalität für bestimmte Artengruppen kann auf Grund der zukünftig zu erwartenden Tradierung und Oberflächenentwicklung eine positive Tendenz angenommen werden. Bei älteren Grünbrücken mit vereinzelt geringer oder mittlerer Funktionalität für bestimmte Artengruppen könnte durch geringfügige Adaptierung der Oberflächengestaltung oder –pflege rasch eine zusätzliche Aufwertung erreicht werden.

Grundsätzlich sollen zur Verbindung von Offenlandlebensräumen auf Grünbrücken offene Strukturen bestehen, während zur Verbindung von Waldlebensräume Gehölzstrukturen zu bevorzugen sind. Nachfolgend lassen sich folgende Gestaltungshinweise für Grünbrücken anführen:

7.4.1 Verbindung von Offenlandlebensräumen

Offenlandlebensräume wie Trockenrasen, extensiv genutzte trockene Brachen und Wiesen oder Offenbodenstandorte stellen in unserer Kulturlandschaft Sonderstandorte mit einem hohen naturschutzfachlichen Wert dar. Hier können Arten des Offenlandes und vor allem des pannonischen Osten Österreichs – typische Steppenarten – einen Lebensraum finden. Auf den untersuchten Grünquerungen waren dies Arten wie der *Ziesel (Spermophilus citellus)*, die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), selten gewordenen Laufkäfer wie *Licinius cassideus*, *Harpalus froehlichii* oder Heuschrecken wie die Kleine Beißschrecke (*Tesellana veyseli*) sowie der Kleine Sonnenröschen Bläuling (*Aricia agestis*) unter den Tagfaltern.

Die Ausstattung der jeweiligen Brücken war geprägt durch ein Zusammenspiel an Offenbodenbereichen, kurzrasigen Flächen oder Saumstrukturen und Altgrasstreifen. Je nach Umfeld waren auch Hecken, die über die Querung geführt wurden, wichtige Strukturen, die in einigen Fällen von der Zauneidechse genutzt wurden (Abbildung 126).



Abbildung 126: Die Grünbrücke A5, westlich Wolkersdorf; geprägt durch das Fehlen größere Gehölze. Dieser Umstand macht diese Brücke erst für das Ziesel attraktiv.

Auf kleineren Brücken ist die Habitataignung auf wenige ökologische Nischen beschränkt. Daher kann auf entsprechend breiten Brücken eine Vielzahl an Habitaten nebeneinander sinnvoll bestehen und gefördert werden. Während kurzrasige Bereiche mit Offenböden, die durch einen Spurweg entstehen, auf einer schmalen Brücke schnell die gesamte Fläche ausfüllen, können bei einer breiten Brücke nebenbei noch Heckenzüge, Altgrasstreifen, die nur alle zwei Jahre gemäht werden, und andere Strukturen problemlos und für Tiere sinnvoll geplant werden.

Auch der Blütenreichtum spielt eine große Rolle: eine Vegetation mit phänologisch abgestuften Blühzeiten/-aspekten, Hochstaudensäumen, Krautsäumen und einem entsprechenden Pflegemanagement (gestaffelte Mahd unter Berücksichtigung spezieller Standortanforderungen zB Disteln im landwirtschaftlichen Bereich) tragen maßgeblich zur Besiedelung von Kleinflächenbesiedlern wie Tagfaltern und Heuschrecken bei. Durch das Einbringen spezieller Trachtpflanzen, an die einzelne Tagfalterarten gebunden sind, bzw. durch die Förderung möglichst artenreicher Wiesen (nach Möglichkeit auch Stehenlassen evtl Überwinterungsstadien) kann die Habitataignung zusätzlich gefördert werden.

Für viele Arten wie Reptilien und Kleinsäuger sind Versteckmöglichkeiten bzw. Sonnenplätze (wie zB sehr kurzrasige Flächen bzw. offene Stellen) wichtige Strukturen. Dies kann speziell durch ein mosaikartiges Mahdregime gefördert werden. Auch Wurzelstöcke, Reisighaufen oder Lesesteinhaufen mit regionaltypischem Gestein abgestufter Gesteinsgrößen würden die Habitataignung für diese Tiere deutlich erhöhen.

7.4.2 Verbindung von Waldlebensräumen

Waldlebensräume stellen in Österreich circa 45 % der Fläche Österreichs dar (ESSL ET AL.2018). Daher stellt sich häufig die Frage, welche Strukturen über eine Querung mitgeführt werden müssen, um diesen Lebensraum sinnvoll zu vernetzen. Während größere Tiergruppen wie Säugetiere wenige Probleme damit haben, größere Lichtungen oder Offenbereiche zu überwinden, ist es für Artengruppen wie z.B. die Laufkäfer ungleich schwieriger (vgl. RIETZE 2002).

Für diese (die Körpergröße betreffend) kleinen Artengruppen ist das geschützte Mikroklima (hohe Luftfeuchtigkeit, geringe Temperaturschwankung vgl. WILMANN 1998) eines Waldes wohl der aussagekräftigste Faktor. So zeigte sich auch in dieser Studie (vgl. HENATSCH & BLICK 1993, ZINNER ET AL. 2018), dass typische waldbewohnende Laufkäferarten eine Brücke zwischen zwei Wäldern nicht queren und nutzen konnten, wenn das benötigte Mikroklima und eine entsprechende Struktur nicht gegeben waren.

Daher ist bei einer Ausgestaltung von Querungen, die Wälder verbinden, die Pflanzung von schnellwachsenden Gehölzen in Form von Hecken zu empfehlen. Kurzfristig können durch Einbringen von Totholz und Wurzelstöcken oder der Förderung einer Hochstaudenflur die Feuchtigkeitsverhältnisse entscheidend verbessert werden. Um Trittsteine zu schaffen (speziell für Waldkäfer von Relevanz), ist es wichtig, Totholz und entsprechende Strukturen in nicht zu geringen Abständen vorzusehen. Auf der Querung sollten Teilbereiche oder Bereiche geschaffen werden, an denen waldähnliche mikroklimatische Gegebenheiten vorfindbar sind. Das heißt jedoch nicht, dass die Grünquerung vollständig bepflanzt werden muss; Heckenzüge sind ausreichend.

7.5 Rolle des Alters von Grünquerungen

Junge Grünquerungen benötigen uU einige Jahre zur Annahme durch verschiedene Tierarten. Je günstiger eine Grünquerung liegt (d.h. entlang eines bereits bestehenden Migrationskorridors verläuft; vgl. A3 Müllendorf, errichtet 2014, Nachweis von Rothirsch), desto schneller wird sie angenommen. Förderlich ist auch die Oberflächengestaltung mit rasch annehmbaren Trittsteinbiotopen wie Wurzelstöcke, Heckenzügen, größere Einzelbüsche und Totholz.

7.6 Methodenkritik

Im Rahmen der Erhebungen zeigten sich folgende Punkte, auf welche im Zuge zukünftiger Monitoring Rücksicht genommen werden sollte:

Säugetier-Erhebung mittels Kamerafallen:

Die Erhebung mittels Kamerafallen in einem zwei Wochen Rhythmus hat sich als effektiv genug gezeigt, um einen Großteil der vorkommenden Säugetierarten ab der Größe eines Hasen festzustellen. Seltener Arten

sind jedoch unterrepräsentiert. So ist ein Nachweis von „Large Carnivores“ also Bären, Wölfe, Luchs oder Wildkatze mit einer Erhebung, die einer zeitlichen Beschränkung unterliegt, als sehr unwahrscheinlich anzusehen. Würde die Erhebung ein ganzes Jahr hindurch laufen, würde die Wahrscheinlichkeit steigen sofern diese Tiere auch tatsächlich vorkommen. Für die Aussage, welche Arten in welcher Intensität die Querung nutzen, reicht die Auswertung hingegen aus.

Die Kameraausrichtung ist von Bedeutung, da es einen Unterschied in der Aufnahmewahrscheinlichkeit eines Tieres macht, ob die Kameras entlang der Wechsel oder quer zu den Wechsellinien ausgerichtet sind. Dazu kann angemerkt werden, dass einzelne Kamerahersteller zur Positionierung der Kameras eine Querstellung zur Laufrichtung der Tiere empfehlen, um die Erfassungswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Mähstreifen zeigen sich in der Hinsicht als effektiv, da die Entdeckungswahrscheinlichkeit von kleinen Tieren aufgrund fehlender Mähd geringer ausfallen würde.

Ausfälle durch Kameradiebstahl, Ausfall der Kameras oder schlichtweg einer ungünstigen Positionierung können bei einer zwei bis dreiwöchigen Erhebung rasch entdeckt und korrigiert werden, wobei eine nachträgliche Korrektur der Positionierung der Kamerafalle auf der Brücke keine abschließende Auswertung mehr zulässt. Hier sollte auf die Erfahrung der jeweiligen Bearbeitung gesetzt werden.

Es ist anzumerken, dass die Auswertung, welche im Rahmen dieser Erhebung erfolgte, nur eine Methode aus vielen darstellt und die Möglichkeit zulässt, dass die Anzahl der real querenden Tiere unter Umständen stark unterschätzt wurde. Die Stärke dieser Auswertung lag in der effektiven Vermeidung von Doppelzählungen und demnach einer besseren Vergleichbarkeit zwischen den Standorten.

Reptilien:

Die Erhebung der Reptilien mithilfe von künstlichen Verstecken ist eine regelmäßig angewandte Erhebungsmethode für Reptilien (HACHTEL ET AL. 2009). Dennoch zeigte sich, dass nur wenige Zauneidechsen wirklich unter den Verstecken aufgefunden wurden. Andere Reptilien, wie Blindschleiche oder auch Schlingnatter, wurden hingegen nur mithilfe der Plots gefunden. Sofern weiterhin Reptilien im Rahmen eines Monitorings erhoben werden, sollte neben der Erhebung unter Zuhilfenahme der künstlichen Verstecke auch eine Begehung der umliegenden Strukturen erfolgen.

Laufkäfer:

Die Laufkäfer sind die kostenintensivste Artengruppe. Laufkäfer lieferten gute Ergebnisse bezüglich der Ausstattung auf Grünbrücken und in Grünunterführungen.

Es zeigte sich auch, dass durch die Verwendung von Barberfallen ein guter Überblick über die Artengarnitur und den Abundanzen auf der Querung ermöglicht werden kann. Das Aufbewahren der Proben hat sich für spätere Rückfragen oder Unklarheiten bewährt.

Die Zeitdauer wurde in dieser Erhebung so gewählt, dass sie die gesamte Phänologie von April bis Oktober erfasst wurde. Zu hinterfragen ist, ob ein kürzerer Zeitraum oder eventuell mehrere kurze Erfassungsperioden bei weniger Aufwand ebenfalls ein repräsentatives Ergebnis liefern könnten. Eine Erhebung der Laufkäfer kann somit in einem mehrjährige Turnus die Reife einer Querung und die Funktionalität für Kleintiere gut darstellen.

8 VERZEICHNISSE

8.1 Literaturverzeichnis

- [1] CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien Österreichs: Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt, Wien 880 S.
- [2] ESSL, F., MOSER, D., ADAM, M., GATTRINGER, I., BANKO, G. & M. STEJSKAL – TIEFENBACH (2018): Naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume und Baulandwidmung in Österreich. Band 0671 Umweltbundesamt, Wien
- [3] HACHTEL, M., SCHMIDT, P., BROCKSPIEPER, U. & C. RÖDER (2009): Erfassung von Reptilien - eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & K. WEDDELING (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15. Laurenti Verlag, Bielefeld. 85-135
- [4] HENATSCH, B. & T. BLICK (1993): Zur tageszeitlichen Laufaktivität der Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Spinnen in einer Hecke und einer angrenzenden Brachefläche (Carabidae, Staphylinidae, Araneae). Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 8. 529-536
- [5] HURKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics, Kaboure, Zlin
- [6] HÖTTINGER, H., PENDL, M., WIEMERS, M. & A. POSPISIL (2013): Insekten in Wien – Tagfalter. In ZETTEL, H., GAAL-HASZLER, S., RABITSCH, W. & E. CHRISTIAN (Hrsg.): Insekten in Wien – Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien, 349 S.
- [7] KLAIBER, J., ALTERMATT, F., BIRRER, S., CHITTARO, Y., DZIOCK, F., GONSETH, Y., HOESS, R., KELLER, D., KÜCHLER, H., LUKA, H., MANZKE, U., MÜLLER, A., PFEIFER, M.A., ROESTI, C., SCHLEGEL, J., SCHNEIDER, K., SONDEREGGER, P., WALTER, T., HOLDEREGGER, R. & A. BERGAMINI (2017): Fauna Indicativa. WSL Berichte 54: 198 S.
- [8] KOCH, K. (1999): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. E1: Carabidae-Micropeplidae, Springer Verlag, Heidelberg
- [9] KOMPOSCH, C. (2009): Scorpiones (Skorpione). In: RABITSCH, W. & F. ESSL (Hrsg.): Endemiten – Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen – und Tierwel. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten und Umweltbundesamt GmbH, Klagenfurt und Wien. 496 – 500
- [10] LACON (2014): Fledermäuse und Straße: Annahmewahrscheinlichkeit von Querungshilfen für Fledermäuse, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie: 117 S.
- [11] LINDROTH, C.H. (1944): Die Fennoskandischen Carabidaen – eine Tiergeographische Studie. Spezieller Teil I. Serien B. Matematiska och naturvetenskapliga skrifter 4:1. 684 S.
- [12] MÜLLER MOTZFELD, G.(2004): Käfer Mitteleuropas, Bd. 2: Adephaga I: Carabidae, 2. Auflage, Springer Verlag Heidelberg

- [13] RIETZE J. (2002): Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege am Beispiel der Laufkäfer - Methoden, Erfahrungen und Ergebnisse. *Angewandte Carabidologie* 4/5: 63-93
- [14] SLOTTA-BACHMAYR, L., FRIEMBICHLER, S. & I. HAGENSTEIN (2012): Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich – III. Analyse und Modellierung der Wildkatzenpopulation in Österreich. *Mitteilungen aus dem Haus der Natur* 20. 80-86
- [15] SPITZENBERGER, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Band 13, Graz
- [16] TEUFERT, S., CIPRIOTTI, M. & J. FELIX (2005): Die Bedeutung von Grünbrücken für Amphibien und Reptilien – Untersuchungen an der Autobahn 4 bei Bischofswerda/ Oberlausitz (Sachsen). *Zeitschrift für Feldherpetologie* 12. 101 - 109
- [17] TRAUTNER, J. (2017) Die Laufkäfer Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag. 848 S.
- [18] VÖLK F., GLITZNER I. UND WÖSS M. (2001): Kostenreduktion bei Grünbrücken durch deren rationellen Einsatz. Kriterien – Indikatoren – Mindeststandards, *Straßenforschung* Heft 513, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- [19] WILMANN, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie - Eine Einführung in die Vegetation Mitteleuropas. 6 neu bearbeitete Auflage. Quelle und Meyer, Wiesbaden. 412 S.
- [20] ZINNER, F., RICHTER, K., RECK, H. & J. AHRENS (2018): Wirksamkeit von Querungshilfen für Kleintiere und deren Lebensräume. Ausgabe 1131 von *Forschung – Strassenbau und Verkehrstechnik*. 200 S.
- [21] ZUNA-KRATKY., LANDMANN A., ILICH I., ZECHNER L., ESSL, F., LECHNER K., ORTNER, A., WEIßMAIR, W. & G. WÖSS (2017): Die Heuschrecken Österreichs. *Denisia* 39: 880 S.

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Organigramm der ASFINAG (Quelle: ASFINAG)	13
Abbildung 2: Korrelation zwischen Indikatoren(gruppen) und Lebensräumen sowie empfohlene Erhebungsmethoden für Grünbrücken	20
Abbildung 3: Korrelation zwischen Indikatoren(gruppen) und Lebensräumen sowie empfohlene Erhebungsmethoden für Grünunterführungen	21
Abbildung 4: Lage der ausgewählten 18 Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG.....	27
Abbildung 5: Legende für die Erstellung der Habitatskizze.....	36
Abbildung 6: Schematische Darstellung der Querungstypen.....	39
Abbildung 7: Rasterschema für die Aufstellung der Barberfallen auf der Grünquerung/Unterführung S35, Röthelstein	42
Abbildung 8: Schematische Darstellung der Grünquerung und deren Teilflächen.....	44

Abbildung 9:	Haselmaus-Nistkasten auf der Grünquerung A8, Hammersedt	46
Abbildung 10:	Lage der ausgewählten 18 Grünquerungen.....	49
Abbildung 11:	Verortung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf	50
Abbildung 12:	Gestaltung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf mit Sandböschungen	51
Abbildung 13:	Gestaltung der Grünbrücke A5, Wolkersdorf mit vorwiegend krautige Strukturen	51
Abbildung 14:	Habitatskizze der Grünquerung A5, Wolkersdorf.....	52
Abbildung 15:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A5, Wolkersdorf	53
Abbildung 16:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A5, Wolkersdorf.....	55
Abbildung 17:	Verortung der Grünbrücke S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	56
Abbildung 18:	Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, südlich der Bahn.....	57
Abbildung 19:	Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, nördlich der Bahn.....	57
Abbildung 20:	Habitatskizze der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke.....	59
Abbildung 21:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	60
Abbildung 22:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	62
Abbildung 23:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke.....	63
Abbildung 24:	Verortung der Grünbrücke S1 Ost, Seyring.....	65
Abbildung 25:	Gestaltung der Grünbrücke S1 Ost, Seyring.....	66
Abbildung 26:	Habitatskizze der Querung S1 Ost, Seyring.....	67
Abbildung 27:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Ost, Seyring	68
Abbildung 28:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Ost, Seyring.....	70

Abbildung 29:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Ost, Schwechat.....	71
Abbildung 30:	Verortung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat.....	73
Abbildung 31:	Gestaltung der Grünbrücke S1 Süd bei Schwechat, ohne Wegführung	74
Abbildung 32:	Habitatskizze der Querung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung	75
Abbildung 33:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung.....	77
Abbildung 34:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung	78
Abbildung 35:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung.....	79
Abbildung 36:	Verortung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat, mit Wegeführung	81
Abbildung 37:	Gestaltung der Grünbrücke S1 Süd, Schwechat, mit mittig geführtem Radweg	82
Abbildung 38:	Habitatskizze der Querung S1 Süd, Schwechat, mit Wegeführung	83
Abbildung 39:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg	85
Abbildung 40:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg.....	86
Abbildung 41:	Verortung der Grünbrücke A3, Müllendorf-Steinbrunn	88
Abbildung 42:	Gestaltung der Grünbrücke A3, Müllendorf-Steinbrunn	89
Abbildung 43:	Habitatskizze der Querung A3, Müllendorf-Steinbrunn	90
Abbildung 44:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn.....	91
Abbildung 45:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der auf der Grünquerung erfassten Tagfalter (exkl. nur auf den Teilflächen erfassten Arten); Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn.....	93
Abbildung 46:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn	94
Abbildung 47:	Verortung der Grünbrücke A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	96
Abbildung 48:	Gestaltung der Grünbrücke A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	97

Abbildung 49:	Habitatskizze der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal.....	98
Abbildung 50:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	99
Abbildung 51:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal.....	101
Abbildung 52:	Verortung der Grünbrücke A6, Neudorf	103
Abbildung 53:	Gestaltung der Grünbrücke A6, Neudorf, mit Wegführung.....	104
Abbildung 54:	Gestaltung der Grünbrücke A6, Neudorf, zwei Gehölzstreifen mit Brache.....	104
Abbildung 55:	Habitatskizze der Querung A6, Neudorf	106
Abbildung 56:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A6, Neudorf.....	107
Abbildung 57:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Tagfalter; Grünquerung A6, Neudorf	108
Abbildung 58:	Ausbreitungspotential (inkl. Artenanzahl) der erfassten Heuschrecken; Grünquerung A6, Neudorf	110
Abbildung 59:	Verortung der Grünbrücke S4, Pöttsching.....	111
Abbildung 60:	Gestaltung der Grünquerung S4, Pöttsching	112
Abbildung 61:	Habitatskizze der Grünquerung S4, Pöttsching	113
Abbildung 62:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S4, Pöttsching	115
Abbildung 63:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S4, Pöttsching	116
Abbildung 64:	Verortung der Grünbrücke / der Unterführung S35, Röthelstein.....	118
Abbildung 65:	Gestaltung der Querungshilfe S35, Röthelstein, Unterführung.....	119
Abbildung 66:	Gestaltung der Querungshilfe S35, Röthelstein, Grünbrücke.....	119
Abbildung 67:	Habitatskizze der Querung bzw. der Unterführung S35, Röthelstein.....	121
Abbildung 68:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung / Unterführung S35, Röthelstein	122
Abbildung 69:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung / Unterführung S35, Röthelstein	123

Abbildung 70:	Verortung der Unterführung S36, Georgnerbach.....	125
Abbildung 71:	Gestaltung der Querung S36, Georgnerbach.....	126
Abbildung 72:	Habitatskizze der Unterführung S36, Georgnerbach.....	127
Abbildung 73:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S36, Georgnerbach	128
Abbildung 74:	Verortung der Grünbrücke S35, Stausee Zlatten.....	130
Abbildung 75:	Gestaltung der Grünbrücke S35, Stausee Zlatten mit Wegführung im Vordergrund, bewaldeter Einhangbereich zur Mur im Hintergrund.....	131
Abbildung 76:	Habitatskizze der Querung S35, Stausee Zlatten.....	132
Abbildung 77:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S35, Stausee Zlatten	133
Abbildung 78:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung S35, Stausee Zlatten	135
Abbildung 79:	Verortung der Unterführung S33, Marktwasser.....	136
Abbildung 80:	Gestaltung der Unterführung S33, Marktwasser.....	137
Abbildung 81:	Gestaltung der Unterführung S33, Marktwasser, Wegführung.....	137
Abbildung 82:	Habitatskizze der Unterführung S33, Marktwasser.....	139
Abbildung 83:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S33, Marktwasser	140
Abbildung 84:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S33, Marktwasser.....	141
Abbildung 85:	Verortung der Unterführung S5, Mühlkamp	143
Abbildung 86:	Gestaltung der Unterführung S5, Mühlkamp, Wegführung.	144
Abbildung 87:	Gestaltung der Unterführung S5, Mühlkamp, Gewässer.....	144
Abbildung 88:	Habitatskizze der Unterführung S5, Mühlkamp.....	146
Abbildung 89:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S5, Mühlkamp	147
Abbildung 90:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S5, Mühlkamp	148

Abbildung 91:	Verortung der Grünbrücke A2, Arnoldstein.....	150
Abbildung 92:	Gestaltung der Querung A2, Arnoldstein.....	151
Abbildung 93:	Habitatskizze der Querung A2, Arnoldstein.....	152
Abbildung 94:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A2, Arnoldstein	153
Abbildung 95:	Verortung der Grünbrücke A1, Bergland	155
Abbildung 96:	Gestaltung der Grünquerung A1, Bergland	156
Abbildung 97:	Habitatskizze der Querung A1, Bergland	157
Abbildung 98:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A1, Bergland	158
Abbildung 99:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A1, Bergland.....	160
Abbildung 100:	Verortung der Grünbrücke A8, Hammersedt	162
Abbildung 101:	Gestaltung der Grünquerung A8, Hammersedt.....	163
Abbildung 102:	Habitatskizze der Querung A8, Hammersedt	164
Abbildung 103:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Grünquerung A8, Hammersedt	165
Abbildung 104:	Verortung der Unterführung S10, Kleine Gusen.....	167
Abbildung 105:	Gestaltung der Unterführung S10, Kleine Gusen.....	168
Abbildung 106:	Gestaltung der Unterführung S10, Kleine Gusen, einseitige (asphaltierte) Wegführung .	168
Abbildung 107:	Habitatskizze der Unterführung S10, Kleine Gusen.....	170
Abbildung 108:	Artenzusammensetzung Säugetiere (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S10, Kleine Gusen	171
Abbildung 109:	Lebensräume (links) sowie Ausbreitungspotential (rechts) der erfassten Laufkäfer (inkl. Individuenanzahl); Unterführung S10, Kleine Gusen.....	172
Abbildung 110:	Nutzungsintensitäten in den jeweiligen 14 tägigen Intervallen für Reh und Hase. Querungen mit Weg wurden markiert [„Mit Weg“].....	177
Abbildung 111:	Die Querung A2, Arnoldstein als Beispiel eine Grünquerung mit gelungener Strukturierung inkl. Nachweis der geschützten Hornotter.	180

Abbildung 112:	Die Querung A6, Neudorf als Beispiel gelungener Saumstrukturen inkl. Nachweis zahlreicher geschützter Zauneidechsen.....	180
Abbildung 113:	Gestaltung der Querung S1 Süd, Schwechat mit Radweg; auf dieser Querung finden sich keine Strukturen, die für Reptilien geeignet wären.....	181
Abbildung 114:	Typisierung der Anzahl der Individuen je Grünquerung nach den Typen Offenland, Wald/Offenland und Wald.....	184
Abbildung 115:	Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten	185
Abbildung 116:	Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten	185
Abbildung 117:	Anzahl der Individuen je Barberfalle, aufgeteilt nach Grobkategorie Wald, Offenland und Wald-Offenlandarten	187
Abbildung 118:	Typisierung der Anzahl an Individuen nach ihren Ausbreitungspotentialen.....	188
Abbildung 119:	Anzahl der Individuen, die auf der Grünbrücke oder auf der Grünbrücke und einer Teilfläche nachgewiesen wurden.....	192
Abbildung 120:	Skorpion (<i>Euscorpilus spp</i>) auf der Grünquerung A2, Arnoldstein.	198
Abbildung 121:	Diese Querung weist aufgrund der ausgeprägten Brache und dem Blütenreichtum eine hohe Eignung und Funktion als Lebensraum für zahlreiche weniger mobile Falterarten auf.	202
Abbildung 122:	A6, Neudorf, die Querung ist durch einen Heckenzug vom Weg getrennt; die Akzeptanz der Querung ist entsprechend hoch	205
Abbildung 123:	Gestaltung der Grünquerung A6, Neudorf.	205
Abbildung 124:	Gestaltung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	206
Abbildung 125:	Gestaltung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke; die Grünbrücken sind schmal und mit Wegführung; die Akzeptanz der Querung ist mäßig	206
Abbildung 126:	Die Grünbrücke A5, westlich Wolkersdorf; geprägt durch das Fehlen größere Gehölze. Dieser Umstand macht diese Brücke erst für das Ziesel attraktiv.	209

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 3:	Zuordnung von Aktionsradien entsprechend der Körpergröße.....	23
Tabelle 1:	Artengruppen aus der RVS Artenschutz und deren Aktionsradius (fett: untersuchte Artengruppen).....	24
Tabelle 2:	Anhand des Aktionsradius ausgewählte Indikatorgruppen und Erhebungsmethode für das Forschungsprojekt.....	25
Tabelle 4:	Liste der ausgewählten 18 Grünquerungen am A/S-Netz der ASFINAG.....	27
Tabelle 5:	Erhebungszeiträume für die einzelnen Indikatorarten.....	28
Tabelle 6:	Übersicht über alle ausgewählten Grünquerungen, Indikatorgruppen und Erhebungsmethoden (Monitoringdesign).....	30
Tabelle 7:	Bewertungsschema zur Beurteilung der Funktionalität der jeweiligen Grünquerungen....	48
Tabelle 8:	Monitoringdesign an der Grünbrücke A5, Wolkersdorf	52
Tabelle 9:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A5, Wolkersdorf; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	53
Tabelle 10:	Erfasste Laufkäfer auf der Grünquerung A5, Wolkersdorf	54
Tabelle 11:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A5 westlich Wolkersdorf.....	55
Tabelle 12:	Monitoringdesign an der Grünbrücke S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	58
Tabelle 13:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	60
Tabelle 14:	Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke.....	61
Tabelle 15:	Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke	63
Tabelle 16:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Ost, beiderseits der Nordbahnbrücke..	64
Tabelle 17:	Monitoringdesign für die Grünquerung S1 Ost, Seyring.....	66
Tabelle 18:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	68
Tabelle 19:	Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring	69
Tabelle 20:	Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Ost, Seyring.....	70
Tabelle 21:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Ost, Seyring	72

Tabelle 22:	Monitoringdesign der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung	75
Tabelle 23:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	76
Tabelle 24:	Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung.....	78
Tabelle 25:	Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung	79
Tabelle 26:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, ohne Wegführung.....	80
Tabelle 27:	Monitoringdesign der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg.....	83
Tabelle 28:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	84
Tabelle 29:	Erfasste Laufkäfer auf der Querung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg.....	86
Tabelle 30:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S1 Süd, Schwechat, mit Radweg.....	87
Tabelle 31:	Monitoringdesign der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn	90
Tabelle 32:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	91
Tabelle 33:	Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn.....	92
Tabelle 34:	Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn	94
Tabelle 35:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A3, Müllendorf-Steinbrunn.....	95
Tabelle 36:	Monitoringdesign der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal	97
Tabelle 37:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	99
Tabelle 38:	Erfasste Laufkäfer auf der Querung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal.....	100
Tabelle 39:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A4, Göttlesbrunn-Arbesthal.....	102
Tabelle 40:	Monitoringdesign der Grünquerung A6, Neudorf	105
Tabelle 41:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A6, Neudorf; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	107
Tabelle 42:	Erfasste Tagfalter auf der Grünquerung A6, Neudorf.....	108
Tabelle 43:	Erfasste Heuschrecken auf der Grünquerung A6, Neudorf	109
Tabelle 44:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A6, Neudorf.....	110

Tabelle 45:	Monitoringdesign der Grünquerung S4, Pöttching	113
Tabelle 46:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S4, Pöttching; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	114
Tabelle 47:	Erfasste Laufkäfer auf der Querung S4, Pöttching	116
Tabelle 48:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S4, Pöttching	117
Tabelle 49:	Monitoringdesign der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein.....	120
Tabelle 50:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	122
Tabelle 51:	Erfasste Laufkäfer auf der Querung / in der Unterführung S35, Röthelstein	123
Tabelle 52:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung / der Unterführung S35, Röthelstein	124
Tabelle 53:	Monitoringdesign der Unterführung S36, Georgnerbach.....	127
Tabelle 54:	Erfasste Säugetiere in der Unterführung S36, Georgnerbach; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	128
Tabelle 55:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S36, Georgnerbach.....	129
Tabelle 56:	Monitoringdesign der Grünquerung S35, Stausee Zlatten	131
Tabelle 57:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung S35, Stausee Zlatten; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst	133
Tabelle 58:	Erfasste Laufkäfer auf der Querung S35, Stausee Zlatten	134
Tabelle 59:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung S35, Stausee Zlatten	135
Tabelle 60:	Monitoringdesign der Unterführung S33, Marktwasser.....	138
Tabelle 61:	Erfasste Säugetiere in der Unterführung S33, Marktwasser; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	140
Tabelle 62:	Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S33, Marktwasser	141
Tabelle 63:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S33, Marktwasser.....	142
Tabelle 64:	Monitoringdesign der Unterführung S5, Mühlkamp	145
Tabelle 65:	Erfasste Säugetiere in der Unterführung S5, Mühlkamp; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst; NA= wurde nicht erfasst	147
Tabelle 66:	Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S5, Mühlkamp	148
Tabelle 67:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S5, Mühlkamp	149

Tabelle 68:	Monitoringdesign der Grünquerung A2, Arnoldstein	151
Tabelle 69:	Erfasste Säugetiere auf der Grünquerung A2, Arnoldstein; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	153
Tabelle 70:	Erfasste Reptilien auf der Grünquerung A2, Arnoldstein	154
Tabelle 71:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A2, Arnoldstein	154
Tabelle 72:	Monitoringdesign der Grünquerung A1, Bergland	156
Tabelle 73:	Erfasste Säugetiere auf der Querung A1, Bergland; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	158
Tabelle 74:	Erfasste Laufkäfer auf der Grünquerung A1, Bergland	159
Tabelle 75:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A1, Bergland.....	161
Tabelle 76:	Monitoringdesign der Grünquerung A8, Hammersedt.....	164
Tabelle 77:	Erfasste Säugetiere auf der Querung A8, Hammersedt; X = die Art wurde außerhalb des 14- tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst.....	165
Tabelle 78:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Grünquerung A8, Hammersedt	166
Tabelle 79:	Monitoringdesign der Unterführung S10, Kleine Gusen.....	169
Tabelle 80:	Erfasste Säugetiere in der Unterführung S10, Kleine Gusen; X = die Art wurde außerhalb des 14-tägigen Intervalls oder mit anderen Methoden erfasst; NA= Art wurde nicht erfasst	171
Tabelle 81:	Erfasste Laufkäfer in der Unterführung S10, Kleine Gusen	172
Tabelle 82:	Aktuelle Gesamtbeurteilung der Unterführung S10, Kleine Gusen.....	173
Tabelle 83:	Anzahl der jeweiligen Säugetier-Art, die mithilfe der Kamerafallen nachgewiesen wurden	174
Tabelle 84:	Arten und Anzahl der Reptilien, die mithilfe von Reptilienplots nachgewiesen wurden. .	179
Tabelle 85:	Anzahl der Individuen sowie Arten und Anzahl der Barberfallen je Grünquerung	182
Tabelle 86:	Prozentueller Anteil der Individuen hinsichtlich ihrer habitatspezifischen Typisierung Wald, Wald/ Offenland und Offenland; zusätzlich sind die an den Querungen umliegenden Habitats angegeben.....	183
Tabelle 87:	Liste aller erfassten Tagfalter (Individuen) auf allen Grünquerungen / Unterführungen (ss ... sehr standorttreu, s ... standorttreu, sv ... standorttreu/vagabundierend, v ... vagabundierend, w ... Wanderfalter)	190

Tabelle 88:	Anzahl der Tagfalterarten aufgeteilt nach der Klassifizierung standorttreu bis Wanderfalter und den Fundorten an der Grünquerung.....	191
Tabelle 89:	Liste aller erfassten Heuschrecken (Individuen) auf allen Grünquerungen / Unterführungen	194
Tabelle 90:	Anzahl der Heuschreckenarten aufgeteilt nach der Klassifizierung standorttreu bis Wanderfalter und den Fundorten an der Grünquerung.....	195
Tabelle 91:	Beispiel der Grünquerungen für die erfolgreiche Annahme als Lebensraum	201

ANHANG

Anhang 1 – Allgemeines Monitoringkonzept: Grünbrücken

Anhang 2 – Allgemeines Monitoringkonzept: Unterführungen

Anhang 3 – Steckbriefe zu Indikatorgruppen

Anhang 4 – Beispiele Monitoringdesign

Anhang 4.1 – Grünbrücke: A1, Bergland

Anhang 4.2 – Unterführung: S33, Marktwasser

Anhang 1 – Allgemeines Monitoringkonzept: Grünbrücken

Grünbrücken		häufig vorkommender Lebensraum					mäßig häufig vorkommender Lebensraum					selten vorkommender Lebensraum				
Lebensraumtypen		Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Intensivgrünland (drei- und mehrschichtig oder intensiv beweidet)	Mittleres Grünland, Grünlandbrachen, ältere Ackerbrachen, Ruderalflächen, gehölzarme bis -freie Säume (1)	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Acker- und Weingartengebieten (Hecken, Windschutzgürtel, etc)	Naturferne Wälder (Forste jünger 100 Jahre)	Siedlungsbereich	Trockenes Grünland, Trockenlebensräume (Halbtrockenrasen, Heiden u. a.)	Offene Waldstrukturen (Lichtungen, Waldmäntel und historische Waldnutzungsformen mit offenen Stadien/Strukturen wie Mittelwald, Niederwald, Waldsäume, in besonderen Fällen auch/Allein Einzelbäume/Parks)	Naturnahe Wälder (zonal und azonale) und alte Forste	Alpine Lebensräume	Deadpine Geotope (Höhlen, Stollen, Blockschutthalde, Felien)	Stehende Gewässer und ihre Uferzonen	Moore, Quellfluren, Nessgrünland		
Lebensraumausstattung																
Ausprägung der Habitatstruktur		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Hoher Aktionsradius																
1	Groß- und Mittelsäuger	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb	F,T,Sb		
Hoher Aktionsradius und flugfähig																
2	Fledermäuse	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D	N, D		
3	Vögel	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)	A, (T)		
Mittlerer Aktionsradius und bodengebunden																
4	Kleinsäuger ohne Bilche (Raubsäuger, Nagetiere, etc)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)		
5	Bilche					H			H	H						
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und bodengebunden																
6	Amphibien	KV, (ZK)		KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)		
7	Reptilien	KV		KV	KV		KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV		
Geringer Aktionsradius und bodengebunden																
8	Laufkäfer (ca. 660 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M	M		
Alternative zu 8	Spinnen und Weberknechte (ca. 1100 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M	M		
9	Weichtiere (ca. 450 Arten)	M		M	M			M	M	M			M	M		
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und flugfähig																
10	Heuschrecken und Fangschrecken (ca. 150 Arten)	M	M	M	M		M	M	M		M	M	M	M		
Alternative zu 10	Wanzen (ca. 900 Arten, mit Landes-RL)	M		M	M			M	M				M	M		
Alternative zu 10	Zikaden (ca. 630 Arten)	M		M	M			M	M		M		M	M		
11	Wildbienen (ca. 600 Arten)			M	M		M	M	M							
12	Tagfalter, Widderchen & Dickkopffalter (ca. 200 Arten)			M	M			M	M		M			M		
Im Einzelfall zu entscheiden																
13	Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten und/oder endemischen Arten*	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		

Anmerkung:

Bei kursiv markierten Arten findet sich keine Zuordnung zu Lebensräumen in der RVS 04.03.15.

Anhang 2 – Allgemeines Monitoringkonzept: Unterführungen

Unterführung		häufig vorkommender Lebensraum					mäßig häufig vorkommender Lebensraum					selten vorkommender Lebensraum									
Lebensraumtypen		Fließende Gewässer und ihre Uferzonen	Intensivgrünland (drei- und mehrschichtig oder intensiv beweidet)	Mittleres Grünland, Grünlandbrachen, Ruderalflächen, gehözarne bis -freie S	Sonderstandorte und Begleitstrukturen in Acker- und Weingartengebieten (Hecken, Windschutzgü	Naturferne Wälder (Forste jünger 100 Jahre)	Siedlungsbereich	Trockenes Grünland, Trockenlebensräume (Halbtrockenrasen, Heiden u. a.)	Offene Waldstrukturen (Lichtungen, Waldmäntel und historische Waldnutzungsformen mit offe	Städten/Strukturen wie Mittelwald, Niederwald, Waldsäume, in besonderen Fällen auch/Alleer	Einzelbäume/Parks	Naturnahe Wälder (zonal und azonale) und alle Forste	Alpine Lebensräume	Dealpine Geotope (Höhlen, Stollen, Blockschutthalde, Felsen)	Stehende Gewässer und ihre Uferzonen	Moore, Quellfluren, Nassgrünland					
Lebensraumausstattung																					
Ausprägung der Habitatstruktur		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					
Hoher Aktionsradius																					
1	Groß- und Mittelsäuger	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb	F, T, Sb					
Hoher Aktionsradius und flugfähig																					
2	Fledermäuse	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc					
3	Vögel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					
Mittlerer Aktionsradius und bodengebunden																					
4	Kleinsäuger ohne Bilche (Raubsäuger, Nagetiere, etc)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)	S, (LF)					
5	Bilche					H			H	H											
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und bodengebunden																					
6	Amphibien	KV, (ZK)		KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)	KV, (ZK)					
7	Reptilien	KV		KV	KV			KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV	KV					
Geringer Aktionsradius und bodengebunden																					
8	Laufkäfer (ca. 660 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M	M	M	M					
Alternative zu 8	Spinnen und Weberknechte (ca. 1100 Arten)	M		M	M			M	M	M	M	M	M	M	M	M					
9	Weichtiere (ca. 450 Arten)	M		M	M			M	M	M				M	M						
Geringer bis mittlerer Aktionsradius und flugfähig																					
10	Heuschrecken und Fangschrecken (ca. 150 Arten)																				
Alternative zu 10	Wanzen (ca. 900 Arten, mit Landes-RL)																				
Alternative zu 10	Zikaden (ca. 630 Arten)																				
11	Wildbienen (ca. 600 Arten)																				
12	Tagfalter, Widderchen & Dickkopffalter (ca. 200 Arten)																				
Im Einzelfall zu entscheiden																					
13	Sonst. Artengruppen mit hochgradig gefährdeten und/oder endemischen Arten*	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
		generell zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe.																			
		nur dann zur Bearbeitung empfohlene Tiergruppe, wenn hohes Potenzial und hohe Planungsrelevanz zu erwarten ist (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).																			
		alternativ zu bearbeitende Tiergruppe und Alternative für den Fall, dass hohes Potenzial im Naturraum vorliegt und hohe Planungsrelevanz zu erwarten ist (wertbestimmende/planungsrelevante Artvorkommen zu erwarten).																			
		(leer) die jeweilige Tiergruppe ist nicht zur Bearbeitung empfohlen.																			
		*z.B. Skorpione, Urzeitkrebse																			
		1) hochwertige Ruderalflächen hinsichtlich Strukturreichtum, Reifegrad, Wasserhaushalt usw.																			
Methodik:		Sichtungen:					Tierspuren					Fallen, Fangen									
		A... persönliche Sichtung (menschliches Auge)					H... Haarhafröhre					ZK... Zaun-Kübel Methode					Fallen, Fangen				
		F... Fotofalle					T... Trittsiegel Winter					KV... Künstliches Versteck					N... Netze				
		M...Methodik entsprechend RVS 04.03.15					Sb... Sandbett (Trittsiegel ganzjährig)					LF... Lebendfalle (Kastenfalle)					D... Detektor				
		S... Spursammler															Bc...Batcorder				
Anmerkung:		Bei kursiv markierten Arten findet sich keine Zuordnung zu Lebensräumen in der RVS 04.03.15.																			

Anhang 3 – Steckbriefe zu Indikatorengruppen

<h1>Großsäuger/ Wild</h1>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
F,T	F,T	F, (T),Sb	F,Sb	F,Sb	F,Sb	F,Sb	F,Sb	F,Sb	F,Sb	F,(T),Sb	F,T
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 20 heimische Arten • bodengebundene Tiergruppe mit hohem Aktionsradius • Grünbrücken und Durchlässe von essenzieller Bedeutung 											
Naturschutzrelevanz:											
<p>An sich geringe Relevanz, da der überwiegende Teil der Arten nicht gefährdet ist; Ausnahmen sind vor allem seltene Großsäuger wie Braunbär, Luchs oder Wolf.</p>											
Erhebungsmethodik:											
<p>Die Erhebung von Großsäugern ist aufgrund ihrer Indikatorfunktion immer zu empfehlen. Generell sollten alle Erhebungen egal mit welcher Methodik je zwei Wochen lang, 4-mal im Jahr durchgeführt werden. Sollte bei der ersten Kontrolleinheit zufriedenstellende Ergebnisse vorliegen, können die drei restlichen Kontrolleinheiten in den anderen Jahreszeiten entfallen.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p>											
<ul style="list-style-type: none"> • Fotofalle (F): <p>Pro 20 Meter Breite sind 2 Kamerafallen aufzustellen, jeweils längs der Wechsel (Tiere sollen auf die Kamera zu gehen).</p>											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des Artenspektrums ab der Größe Hase/Dachs möglich.	2								
Erfassung Funktionsfähigkeit		Funktionsfähigkeit kann nachgewiesen werden.	2								
Kosten		Mittlere Material und Kostenaufwand	3								

- **Trittsiegel Winter (T):**

Nach Möglichkeit sollte eine Begehung der Querungshilfe 2 Tage nach dem letzten Neuschnee erfolgen und die Spuren dokumentiert werden.

Erfassung Artenspektrum	Hohe Wahrscheinlichkeit auf Erfassung des relevanten Artenspektrums	2
Erfassung Funktionsfähigkeit	Querungen sind leicht sichtbar	1
Kosten	Gering	1

- **Sandbett (Trittsiegel ganzjährig) (Sb):**

Die Erfassung mit Hilfe eines Sandbettes sollte zusätzlich zu einer Fotofalle erfolgen.

Erfassung Artenspektrum	Erfassung nicht gleichmäßig hoch für alle Arten.	2
Erfassung Funktionsfähigkeit	Bei Erfassung einer Spur kann für die jeweilige Art die Funktionsfähigkeit angenommen werden	1
Kosten	Baukosten hoch, Kosten des Monitorings gering	3

Literatur:

Arbeitspapier Nr.20 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.14

Bund-Länder Arbeitskreis Landschaftspflege und Naturschutz im Straßenwesen (2014) Monitoring von Grünbrücken Arbeitshilfe für den Nachweis der Wirksamkeit von Grünbrücken für die Wiedervernetzung im Rahmen der KP II-Maßnahmen. Heft V 237

Reimoser (2010): Projektbericht Entwicklung methodischer Standards für die Erfolgskontrolle von Wildquerungshilfen

<h1>Fledermäuse</h1>				GRÜNBRÜCKEN							
				DURCHLÄSSE							
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc	N, D, Bc		
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • 28 heimische Arten • flugfähige Tiergruppe mit hohem Aktionsradius • Grünbrücken und Durchlässe für (bedingt) strukturgebundene Arten von essenzieller Bedeutung, wenn Flugkorridore durchschnitten wurden. 											
Naturschutzrelevanz:											
Hohe Relevanz, da alle Arten in den Arten- bzw. Naturschutzverordnungen geschützt sind, alle Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet											
Erhebungsmethodik:											
Grundsätzlich wird die Erhebung von Fledermäusen nur dann empfohlen, wenn bekannt ist, dass die Grünbrücke oder der Durchlass eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Vernetzung von Fledermauslebensräumen aufweist und daher eine entsprechende Frequenz querender Tiere erwartet werden kann.											
<ul style="list-style-type: none"> • Netze (N): Netzfänge sind insbesondere auf Grünbrücken eine gut geeignete Methode um die Annahme von Fledermäusen nachzuweisen. 											
Erfassung Artenspektrum	Keine Gewährleistung auf Erfassung des gesamten Artenspektrums			3							
Erfassung Funktionsfähigkeit	Sofern bei einem in der Mitte der Grünbrücke, gestellten Netz Tiere gefangen werden, kann von einer Querung ausgegangen werden.			2							
Kosten	Material und Personalkosten mittel			3							
<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Rufaufnahme mit Batcorder (Bc): Aufnahmen mit Batcorder sind insbesondere bei Durchlässen eine gut geeignete Methode um die Annahme von Fledermäusen nachzuweisen. 											

Erfassung Artenspektrum	Hohe Wahrscheinlichkeit auf Erfassung eines Großteils des Artenspektrums (je nach Frequenz der Ultraschallrufe sind manche Arten aber weniger weit hörbar als andere). Daraus folgt, dass nicht zwingend alle querenden Fledermäuse aufgenommen werden.	2
Erfassung Funktionsfähigkeit	Wird ein Individuum an einem Gerät am Rand und in der Mitte der Querungsstruktur im zeitlichen Abstand von wenigen Sekunden aufgenommen, kann von einer Querung ausgegangen werden.	2
Kosten	Material und Personalkosten hoch	5

- **Dämmerungsbeobachtung mit Hand-Zeitdehnungsdetektor (D):**

Zusatz Methode zu Netzfang und Batcorder

Erfassung Artenspektrum	Keine Gewährleistung auf Erfassung des gesamten Artenspektrums	3
Erfassung Funktionsfähigkeit	Aufgrund der Beobachtung durch zwei Personen an den Enden der Querungsmöglichkeit können sichere Nachweise bezüglich der Funktionsfähigkeit erbracht werden.	1
Kosten	Material und Personalkosten mittel	3

Literatur:

Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.14

Berthinussen A. & J. Altringham Development of a Cost-effective Method for Monitoring the effectiveness of mitigation for bats crossing linear transport Infrastructure Final Report, Department for Environment Food and Rural Affairs

<h1>Vögel</h1>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T, (A)	T, (A)	T, (A)	A	A	A	A	A	A	A	T, (A)	T, (A)
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • 420 heimische Arten • Flugfähige Tiergruppe mit hohen Aktionsradius. • Grünbrücken und Durchlässe können insbesondere von Arten die sich primär zu Fuß fortbewegen (Trappen, Hühnervogel, Rallen) sowie tieffliegenden Arten (Eulen) genützt werden. 											
Naturschutzrelevanz:											
Grundsätzlich hohe Naturschutzrelevanz, aber Grünbrücken nur für wenige Arten von Bedeutung											
Erhebungsmethodik:											
Grundsätzlich wird die Erhebung von Vögeln nur dann empfohlen, wenn bekannt ist, dass die Grünbrücke oder der Durchlass eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Vernetzung von Vogellebensräumen aufweist und daher eine entsprechende Nutzung durch Tiere erwartet werden kann.											
<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung (A): Eine Kartierung sollte mindestens 10 Tage umfassen. 											
Erfassung Artenspektrum		Gute Chance Zielarten festzustellen.	1								
Erfassung Funktionsfähigkeit		Bei Sichtbeobachtung kann die Funktionsfähigkeit für die Zielarten nachgewiesen werden.	1								
Kosten		Personalkosten hoch	5								
<ul style="list-style-type: none"> • Trittsiegel Winter (T): Begehung nur nach 3 tägig geschlossener Schneedecke möglich. 											
Erfassung Artenspektrum		Für Hühnervogel geeignet	3								
Erfassung Funktionsfähigkeit		Über den Spurverlauf ist eine Aussage hinsichtlich der Funktionsfähigkeit möglich.	1								
Kosten		Personalkosten niedrig	1								
Literatur:											
RVS 04.03.13: Vogelschutz an Verkehrswegen											
Bibby, C.J., Bugess, N.D. & D.A. Hill (1992): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebul Neumann: 270 S.											

<h2 style="margin: 0;">Kleinsäuger ohne Bilche</h2> <p style="margin: 0;">(Kleine Raubsäuger, Nagetiere, etc.)</p>		GRÜNBRÜCKEN									
		DURCHLÄSSE									
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	S, LF	
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 50 heimische Arten • bodengebundene Tiergruppe mit mittlerem Aktionsradius, • Grünbrücken und Durchlässe von essenzieller Bedeutung zur Vernetzung bestehender Teilpopulationen 											
Naturschutzrelevanz:											
Hamster und Ziesel von hoher Relevanz; einige weitere Arten in den jeweiligen Naturschutz- und Artenschutzverordnungen gelistet. Gefährdungsgrad der einzelnen Arten sehr unterschiedlich.											
Erhebungsmethodik:											
Die Erhebung von Kleinsäuger ist in nahezu allen Biotopen zu empfehlen. Besonders zu empfehlen, wenn aufgrund der Lebensraumausstattung auf gefährdete Arten (Bsp. Ziesel, Ährenmaus, Hamster) geschlossen werden kann. Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:											
<ul style="list-style-type: none"> • Spursammler (S): Es ist pro 20 Meter Breite ein Spursammler auszulegen, wobei diese bevorzugt im Zentralbereich der Querungsmöglichkeit auszulegen ist. Je nach Zielart sollte für die Dauer von 14 Tagen die Spursammler ausgelegt werden und in einem Turnus von höchstens zwei Tagen kontrolliert werden. 											
Erfassung Artenspektrum	Gute Unterscheidung zwischen Artengruppen	3									
Erfassung Funktionsfähigkeit	Sofern Spursammler in der Mitte der Grünbrücke angenommen werden, kann von einer Querung ausgegangen werden.	1									
Kosten	Material und Personalkosten mittel	3									
<ul style="list-style-type: none"> • Lebendfalle (Kastenfalle) (LF): Nach Gießener Standardmethode (Vgl. RVS 04.03.14): 4 Erfassungsnächte im Zeitraum August- Oktober (Zeit der maximalen Population); für Ziesel sollte zwischen Juli bis August an jeweils 4 Tagen erhoben werden. 											
Erfassung Artenspektrum	Gute Erfassungswahrscheinlichkeit der jeweiligen Zielart	1									
Erfassung Funktionsfähigkeit	Wenn auf der Querung Nachweise gelingen, kann von einer Funktionstüchtigkeit ausgegangen werden.	1									
Kosten	Material und Personalkosten hoch	5									
Literatur:											
Arbeitspapier Nr.20 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.14											
National Hedghog Survey Volunteer Handbook; Nottingham Trent University, University of Reading, BHPS, PTES											

<h1>Bilche</h1>				GRÜNBRÜCKEN							
				DURCHLÄSSE							
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
				H	H	H	H	H			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • 4 heimische Arten • Prinzipiell bodengebundene Tiergruppe mit mittlerem Aktionsradius, jedoch stark an baumbestandene Biotoptypen gebunden • Grünbrücken und Durchlässe daher von essenzieller Bedeutung, wenn Habitate durchschnitten wurden, nützen Querungen jedoch nur, wenn ein durchgehender Gehölzbestand vorhanden ist. 											
Naturschutzrelevanz:											
Hohe Relevanz im jeweiligen Verbreitungsgebiet: Baumschläfer und Haselmaus sind in der FFH-RL in Kategorie IV gelistet; Gartenschläfer ist in der RL als NT gelistet.											
Erhebungsmethodik:											
Grundsätzlich wird die Erhebung von Bilchen nur dann empfohlen, wenn ein hohes Potenzial und hohe Planungsrelevanz in den umliegenden Lebensräumen vorhanden ist. Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:											
<ul style="list-style-type: none"> • Haarhaftröhre (H): Auf Sträuchern an und um der Querungshilfe sind je 20 m² Strauchbestand 3 Haarhaftröhren auszulegen. 2-3 Kontrollen zwischen Juli und September 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums ist wahrscheinlich			2						
Erfassung Funktionsfähigkeit		Sofern Haarhaftröhren in der Mitte der Grünbrücke angenommen werden, kann von einer Querung ausgegangen werden.			2						
Kosten		Material und Personalkosten mittel			3						
Literatur:											
Arbeitspapier Nr.20 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.14											
Walder C., 2008: Beiträge zur Verbreitung und Ökologie von Säugetieren in der Kulturlandschaft Ostösterreichs. In: Sauberer, N., Moser, D., Grabherr, G. (Red.) 2008: Biodiversität in Österreich. Räumliche Muster und Indikatoren der Arten- und Lebensraumvielfalt. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. S.185-212											

<h1>Amphibien</h1>				GRÜNBRÜCKEN							
				DURCHLÄSSE							
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		ZK,KV	ZK,KV	ZK,KV	KV	KV	KV	KV	ZK,KV		
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • 20 heimische Arten • bodengebundene Tiergruppe mit geringem bis mittlerem Aktionsradius, zur Fortpflanzung an Gewässer gebunden, Landlebensräume aber oft weitab von Gewässern; viele Arten daher mit ausgeprägtem Wanderverhalten zwischen Laichgewässer, Sommerlebensraum und Winterquartier • Grünbrücken und Durchlässe daher von essenzieller Bedeutung, wenn Wanderkorridore durchschnitten wurden. 											
Naturschutzrelevanz:											
Hohe Relevanz, da alle Arten in den Arten- bzw. Naturschutzverordnungen geschützt sind, zahlreiche Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet											
Erhebungsmethodik:											
<p>Grundsätzlich wird die Erhebung der Amphibien nur dann empfohlen, wenn bekannt ist, dass die Grünbrücke oder der Durchlass eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Vernetzung von Amphibienlebensräumen aufweist und daher eine entsprechende Frequenz wandernder Tiere erwarten werden kann.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p>											
<ul style="list-style-type: none"> • Künstliches Versteck (KV): Es ist pro 200 m² Durchlassfläche ein KV auszulegen, wobei diese bevorzugt im Zentralbereich der Querungsmöglichkeit auszulegen ist. Es sind mindestens 8 Begehungen zwischen März und Oktober (1x monatlich) durchzuführen. 											
Erfassung Artenspektrum		Keine Gewährleistung auf Erfassung des gesamten Artenspektrums			3						
Erfassung Funktionsfähigkeit		Sofern KV in der Mitte der Grünbrücke angenommen werden, kann von einer Querung ausgegangen werden.			2						
Kosten		Material und Personalkosten gering			1						
<ul style="list-style-type: none"> • Zaun-Kübel Methode (ZK): Es ist mittig im Durchlass oder auf der Grünbrücke ein Fangzaun möglichst über die gesamte Breite der Querungsmöglichkeit zu errichten. Zeitraum und Dauer der Erfassung sind in Berücksichtigung der vorkommenden Arten festzulegen, haben aber zumindest zwei Durchgänge zu je 14 Tage zu umfassen. 											
Erfassung Artenspektrum		Hohe Wahrscheinlichkeit auf Erfassung des gesamten Artenspektrums			1						
Erfassung Funktionsfähigkeit		Sofern ZKM in der Mitte der Grünbrücke durchgeführt wird, kann von einer Querung ausgegangen werden. Weiters kann die exakte Zahl wandernder Amphibien erfasst werden.			1						
Kosten		Vor allem Personalkosten intensiv.			5						
Literatur:											
<p>RVS.04.03.11; Amphibienschutz an Straßen Hachtel M., Schlüpmann M., Thiesmeier B. & K.Weddeling (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15; 424 S.</p>											

<h1>Reptilien</h1>				GRÜNBRÜCKEN							
				DURCHLÄSSE							
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			KV	KV	KV	KV	KV	KV			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • 13 heimische Arten • bodengebundene Tiergruppe mit geringem bis mittlerem Aktionsradius, • Grünbrücken und Durchlässe von essenzieller Bedeutung, wenn Lebensräume durchschnitten wurden. 											
Naturschutzrelevanz:											
Hohe Relevanz, da alle Arten in den Arten- bzw. Naturschutzverordnungen geschützt sind, zahlreiche Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet											
Erhebungsmethodik:											
<p>Grundsätzlich wird die Erhebung von Reptilien nur dann empfohlen, wenn bekannt ist, dass die Grünbrücke oder der Durchlass eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Vernetzung Lebensräumen aufweist und daher eine Nutzung der Querung anzunehmen ist.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Künstliches Versteck (KV): Es ist pro 200 m² Querungsfläche ein KV auszulegen, wobei diese bevorzugt im Zentralbereich der Querungsmöglichkeit auszulegen ist. Es sind mindestens 6 Begehungen zwischen April und September (1x monatlich) durchzuführen. 											
Erfassung Artenspektrum		Hohe Chance auf Erfassung des gesamten Artenspektrums			2						
Erfassung Funktionsfähigkeit		Sofern KV in der Mitte der Grünbrücke angenommen werden, kann von einer Querung ausgegangen werden.			2						
Kosten		Material und Personalkosten gering			1						
Literatur:											
<p>Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15</p> <p>Hachtel M., Schlüpmann M., Thiesmeier B. & K.Weddelling (2009): Methoden der Feldherpetologie. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15; 424 S.</p>											

<h1>Laufkäfer</h1>				GRÜNBRÜCKEN							
				DURCHLÄSSE							
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			B	B	B	B	B	B			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 660 heimische Arten • Hoher Indikationswert für Lebensräume im Umland der Grünquerung • Grünbrücken und Durchlässe von hoher Bedeutung für die Vernetzung von Laufkäferlebensräumen 											
Naturschutzrelevanz:											
<p>Hoher Indikatorwert, sonst aber geringe Relevanz, da nur wenige Arten in den jeweiligen Arten- bzw. Naturschutzverordnungen der Bundesländer gelistet sind, einige wenige Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet.</p> <p>Zunahme der Relevanz bei Erscheinen der österreichweiten Roten Liste zu erwarten.</p>											
Erhebungsmethodik:											
<p>Die Erhebung von Laufkäfern ist in nahezu allen Habitaten empfohlen, da aufgrund der speziellen Lebensweise ein hohes Indikationspotential über die Vernetzung der Lebensräume gegeben ist.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p>											
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Gemäß der Standardmethode sind je Lebensraumtyp 6 Barberfallen anzuwenden, daher sind pro Querung mit 12 Barberfallen zu rechnen (Wiesenflächen, Gehölzbeständen). 											
Erfassung Artenspektrum		Hohe Wahrscheinlichkeit auf Erfassung des gesamten relevanten Artenspektrums		1							
Erfassung Funktionsfähigkeit		Aufgrund der Artenzusammensetzung kann über die Beziehung mit den umliegenden Lebensräumen auf die Funktionstüchtigkeit der Querungshilfe rückgeschlossen werden.		1							
Kosten		Aufgrund des Bestimmungsaufwandes hoch		4							
Literatur:											
<p>Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15</p> <p>Rietze J. (2002): Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege am Beispiel der Laufkäfer-Methoden, Erfahrungen und Ergebnisse. Angewandte Carabidologie 4/5. 63-93</p>											

<h1>Spinnen und Weberknechte</h1>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			B	B	B	B	B	B			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 1100 heimische Arten • Hoher Indikationswert für Lebensräume im Umland der Grünquerung • Boden und strauchgebundene Tiergruppe mit geringem Aktionsradius • Grünbrücken und Durchlässe von hoher Bedeutung für die Vernetzung von Spinnenlebensräumen 											
Naturschutzrelevanz:											
<p>An sich geringe Relevanz, da nur wenige Arten in den jeweiligen Arten- bzw. Naturschutzverordnungen der Bundesländer gelistet sind</p> <p>Zunahme der Relevanz aufgrund bei Erscheinen der österreichweiten Roten Liste zu erwarten.</p>											
Erhebungsmethodik:											
<p>Die Erhebung von Spinnen kann als Alternative zu dem Laufkäfer durchgeführt werden.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Gemäß der Standardmethode sind je Lebensraumtyp 3 Barberfallen anzuwenden, daher sind pro Querung mit 6 Barberfallen zu rechnen (Wiesenflächen, Gehölzbeständen). 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums gegeben.		1							
Erfassung Funktionsfähigkeit		Aufgrund der Artenzusammensetzung kann über die Beziehung mit den Umliegenden Lebensräumen auf die Funktionstüchtigkeit der Querungshilfe rückgeschlossen werden.		1							
Kosten		Aufgrund des Bestimmungsaufwandes hoch		4							
Literatur:											
Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15											

<h1>Weichtiere</h1>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			M	M	M	M	M	M	M	M	
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 450 heimische Arten • Boden und strauchgebundene Tiergruppe mit geringem Aktionsradius • Grünbrücken und Durchlässe von essenzieller Bedeutung 											
Naturschutzrelevanz:											
Mittlere Relevanz, da einige Arten in den jeweiligen Arten- bzw. Naturschutzverordnungen der Bundesländer gelistet sind, einige wenige Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet.											
Erhebungsmethodik:											
<p>Aufgrund der geringen Ausbreitungsgeschwindigkeit und des oftmals hohen Spezialisationsgrades an einen bestimmten Standort ist die Erhebung insbesondere an Standorten zu empfehlen, die ein hohes Potenzial für diese Gruppe beherbergt.</p> <p>Für Durchlässe und Brücken können bei dieser Gruppe dieselben Erfassungsmethoden zum Einsatz kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Handaufsammlungen bei feucht-warmer Witterung an der Vegetation und am Boden sowie unter Strukturen (Totholz, Künstliche Verstecke); zusätzlich Entnahme von Substratproben für den Nachweis von Klein- bis Kleinstschnecken auf der Querung. Erfassung sollte mindestens 5 Begehungen beinhalten; 2-3 Anfang März bis Mitte Juli; 1-2 Begehungen zwischen September und November 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums durch Nachsuche gut möglich.		1							
Erfassung Funktionsfähigkeit		Falls Arten auf oder innerhalb der Querungshilfe nachgewiesen werden, kann für diese Art die Funktionsfähigkeit angenommen werden.		1							
Kosten		Personalkosten mittel		3							
Literatur:											
Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15											

<h1>Heuschrecken und Fangschrecken</h1>			GRÜNBRÜCKEN									
			DURCHLÄSSE									
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
				M	M	M	M	M				
Charakterisierung der Gruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 150 heimische Arten • Hoher Indikationswert für Lebensräume im Umland der Grünquerung • flugfähige Tiergruppe mit geringem bis mittleren Aktionsradius • Grünbrücken von Bedeutung 												
Naturschutzrelevanz: Beliebte, da leicht zu erfassende Indikatorgruppe mit hoher Naturschutzrelevanz; österreichweite Rote Liste vorhanden; einige Arten in den jeweiligen Arten- bzw. Naturschutzverordnungen der Bundesländer gelistet, einige wenige Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet.												
Erhebungsmethodik: Die Erhebung von Heuschrecken ist nur in den Lebensräumen zu empfehlen, in denen eine hohe Planungsrelevanz gegeben ist. Eine Erhebung ist nur auf Grünbrücken sinnvoll, da eine gelegentliche Nutzung von Durchlässen bei der Ausbreitung kaum nachweisbar ist.												
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Optische und akustische Nachsuche auf und im Umkreis der Querungshilfe; 1 -3 Begehungen (0-1x Mai/Juni; 1 -2 x Anfang Juli-Mitte September); <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Erfassung Artenspektrum</td> <td style="width: 55%;">Erfassung des gesamten Artenspektrums durch Begehung gegeben</td> <td style="width: 12%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Erfassung Funktionsfähigkeit</td> <td>Die Nutzung der Grünbrücke kann nur durch die Kenntnis der in den umliegenden Lebensräumen vorkommenden Arten erfolgen.</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td>Materialkosten niedrig; Personalkosten mittel</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>				Erfassung Artenspektrum	Erfassung des gesamten Artenspektrums durch Begehung gegeben	1	Erfassung Funktionsfähigkeit	Die Nutzung der Grünbrücke kann nur durch die Kenntnis der in den umliegenden Lebensräumen vorkommenden Arten erfolgen.	3	Kosten	Materialkosten niedrig; Personalkosten mittel	3
Erfassung Artenspektrum	Erfassung des gesamten Artenspektrums durch Begehung gegeben	1										
Erfassung Funktionsfähigkeit	Die Nutzung der Grünbrücke kann nur durch die Kenntnis der in den umliegenden Lebensräumen vorkommenden Arten erfolgen.	3										
Kosten	Materialkosten niedrig; Personalkosten mittel	3										
Literatur: Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15 Abraham R. (1991) Fang und Präparation wirbelloser Tiere Springer Spektrum Verlag												

<h1>Wanzen</h1>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
					M	M	M	M			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 900 heimische Arten • flugfähige Tiergruppe mit geringem bis mittleren Aktionsradius 											
Naturschutzrelevanz:											
mäßige Relevanz, keine österreichweite Rote Liste, einige wenige Arten je nach Bundesland durch Arten- bzw. Naturschutzverordnungen geschützt											
Erhebungsmethodik:											
Die Erhebung von Wanzen als Alternative zu Heuschrecken ist nur in den Lebensräumen zu empfehlen, in denen eine hohe Planungsrelevanz gegeben ist. Eine Erhebung ist nur auf Grünbrücken sinnvoll, da eine gelegentliche Nutzung von Durchlässen bei der Ausbreitung kaum nachweisbar ist.											
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Kescher oder G-Vac-Fänge; 100 Schläge oder 3x 100 Saugpunkte. 3 Termine, der erste in der 2.Junihälfte und der zweite sowie dritte zwischen Mitte Juli und Ende September 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums möglich.								2	
Erfassung Funktionsfähigkeit		Aufgrund der erfassten Arten kann über die Beziehung mit den umliegenden Lebensräumen auf die Funktionstüchtigkeit der Querungshilfe rückgeschlossen werden.								3	
Kosten		Materialkosten hoch; Personalkosten hoch								5	
Literatur:											
Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15 Abraham R. (1991) Fang und Präparation wirbelloser Tiere Springer Spektrum Verlag											

Zikaden			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
				M	M	M	M	M			
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 630 heimische Arten • flugfähige Tiergruppe mit geringem bis mittleren Aktionsradius 											
Naturschutzrelevanz:											
In der Praxis geringe Relevanz, österreichweite Rote Liste vorliegend; einige wenige Arten je nach Bundesland durch Arten- bzw. Naturschutzverordnungen geschützt											
Erhebungsmethodik:											
Die Erhebung von Zikaden als Alternative zu Heuschrecken ist nur in den Lebensräumen zu empfehlen, in denen eine hohe Planungsrelevanz gegeben ist. Eine Erhebung ist nur auf Grünbrücken sinnvoll, da eine gelegentliche Nutzung von Durchlässen bei der Ausbreitung kaum nachweisbar ist. Für Brücken empfiehlt sich folgende Methode:											
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Kescher oder G-Vac-Fänge; 200 Schläge oder 3x 200 Saugpunkte. 2-3 Termine, Mitte bis Ende Mai; Anfang bis Mitte Juli; September 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums möglich.								2	
Erfassung Funktionsfähigkeit		Aufgrund der erfassten Arten kann über die Beziehung mit den umliegenden Lebensräumen auf die Funktionstüchtigkeit der Querungshilfe rückgeschlossen werden.								3	
Kosten		Materialkosten hoch; Personalkosten hoch								5	
Literatur:											
Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15 Abraham R. (1991) Fang und Präparation wirbelloser Tiere Springer Spektrum Verlag											

Wildbienen			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		M	M	M	M	M	M				
Charakterisierung der Gruppe:											
<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 600 heimische Arten • Geringer Indikationswert für Grünquerrungen • flugfähige Tiergruppe mit geringem bis mittleren Aktionsradius 											
Naturschutzrelevanz:											
In der Praxis geringe Relevanz, keine österreichweite Rote Liste vorliegend											
Erhebungsmethodik:											
Die Erhebung von Wildbienen ist nur im Ausnahmefall zu empfehlen und nur wenn für spezielle Arten eine hohe Planungsrelevanz vorhanden ist. Vornehmlich ist eine Erhebung auf Grünbrücken möglich, eine gelegentliche Nutzung von Durchlässen bei der Ausbreitung ist kaum nachweisbar.											
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Erfassung mittels Kescher (Sichtfang); Kontrolle geeigneter Nistplätze und Blüten; Fünf Begehungen zwischen März und September 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums nicht gegeben.		3							
Erfassung Funktionsfähigkeit		Eine Nutzung der Grünquerung erfolgt in Anbetracht der vorhandenen Fülle an Blüten. Eine erfolgreiche Querung ist nur in Ausnahmefällen nachzuweisen.		5							
Kosten		Materialkosten niedrig; Personalkosten hoch		3							
Literatur:											
Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15											
Abraham R. (1991) Fang und Präparation wirbelloser Tiere Springer Spektrum Verlag											

<h2>Tagfalter, Widderchen & Dickkopffalter</h2>			GRÜNBRÜCKEN								
			DURCHLÄSSE								
Geeigneter Zeitraum für das Monitoring:											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			M	M	M	M	M				
Charakterisierung der Gruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 200 heimische Arten • Mäßiger Indikationswert für die Grünquerung • flugfähige Tiergruppe mit geringem bis mittleren Aktionsradius 											
Naturschutzrelevanz: Beliebte, da leicht zu erfassende Indikatorgruppe mit hoher Naturschutzrelevanz; österreichweite Rote Liste vorhanden; einige Arten in den jeweiligen Arten- bzw. Naturschutzverordnungen der Bundesländer gelistet, einige Vertreter sind im Anhang IV der FFH-RL gelistet.											
Erhebungsmethodik: Die Erhebung von Tagfaltern ist nur in den Lebensräumen zu empfehlen, in denen eine hohe Planungsrelevanz gegeben ist. Eine Erhebung ist nur auf Grünbrücken sinnvoll, da eine gelegentliche Nutzung von Durchlässen bei der Ausbreitung kaum nachweisbar ist.											
<ul style="list-style-type: none"> • Methodik nach RVS Arbeitspapier Nr.22 (M): Erfassung (Sichtbeobachtung) von Imagines bei sonnig-warmer, windarmer Witterung. 4-5 Erfassungsdurchgänge zwischen (Mitte) Ende April und Mitte (Ende) August 											
Erfassung Artenspektrum		Erfassung des gesamten Artenspektrums gut möglich.		2							
Erfassung Funktionsfähigkeit		Die Funktionsfähigkeit kann bei Brücken über den Nachweis von Imagines erfolgen, bei Durchlässen ist die Querung ein Zufallsnachweis.		3							
Kosten		Personalkosten niedrig		1							
Literatur: Arbeitspapier Nr. 22 Fachliche Grundlagen zur RVS 04.03.15 Abraham R. (1991) Fang und Präparation wirbelloser Tiere Springer Spektrum Verlag											

Anhang 4 – Beispiele Monitoringdesign

Grünbrücke: A1, Bergland



Zu verbindende Lebensräume:

Naturnahe Wälder (Buchenwald) mit naturnahe Wälder (Buchenmischwald) und in weiterer Folge naturferne Wälder (Fichtenforst)

Beiderseits der Grünbrücke

Generelle Raumcharakteristik:

Die Grünbrücke liegt im mitteleuropäischen Übergangsklimabezirk, an den unmittelbar südlichen Ausläufern des Waldviertels im Übergangsbereich zur Voralpenzone/Molassezone. Die Geländeform ist hügelig, entsprechend des Reliefs wechselt offene Agrarlandschaft (auf mehr oder weniger ebenen Flächen) mit Wäldern (Kuppenlagen).

Sie liegt im Hauptkorridor NÖ Kalkalpen-Tschechien.

Ziele des Monitorings: Arten der Waldlandschaft:

Wild (hoher Aktionsradius), Laufkäfer (geringer Aktionsradius)

Beschreibung:

Diese Grünbrücke wurde aufgrund ihrer Lage in einem großen, zusammenhängenden Waldgebiet sowie ihrer Lage im Hauptkorridor Alpen – Tschechien ausgewählt. Nördlich und südlich der Grünbrücke finden sich unterschiedliche Wälder, maßgeblich jedoch dominieren vor allem Buchenmischwälder. Zusätzlich finden sich immer wieder auch Fichtenaufforstungen im Umfeld.

Die Brücke weist eine Breite von 60 Metern auf. Die gesamte Grünbrücke ist bis auf einen am Rand der Brücke gelegenen Schotterweg mit einzelnen Bäumen und Sträuchern (Liguster, Ahorn, Linde, Kirsche, Hasel) bestockt. Diese sind noch sehr jung und weisen jeweils Einzelbaumschutz auf (Abbildung 127). Zwischen den angepflanzten Bäumen und Sträuchern findet sich eine Wiesenbrache. Die Wiesenbrache wird vermutlich regelmäßig gemäht.



Abbildung 127: Blick auf die Grünquerung

Ein Blendschutz ist in Form einer Plane vorhanden, jedoch im südwestlichen Bereich beschädigt (Abbildung 128).



Abbildung 128: Beschädigung des Sichtschutzes

Monitoringdesign:

Beim Lokalaugenschein konnten vier Wildkamaseras festgestellt werden. Diese sind ausreichend, um diese übersichtliche Grünbrücke im Monitoring gut abzudecken.

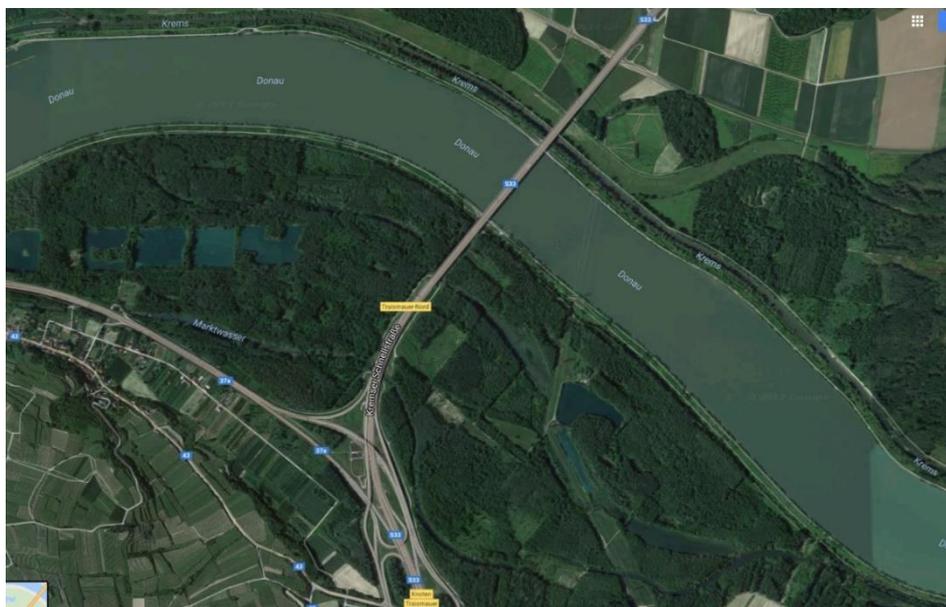
Bei den Laufkäfern ist auf der Grünbrücke mit einer Artengemeinschaft der umliegenden Wälder und somit mit charakteristischen Waldarten zu rechnen. Hier sollten aufgrund der Breite, obwohl es sich nur um einen Lebensraumtyp handelt, 12 Barberfallen auf der Brücke verteilt werden.

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Details zur Erhebung
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Verfassen einer maßstabsgetreuen, digitalen Skizze nach von der AG vorgegebenen Signatur im Format Arc-GIS im Rahmen eines Lokalaugenscheines; Darstellung der Standorte von Barberfallen, künstlichen Verstecken, usw.
Wildlebende Säugetiere (Beiwerk: sonstige Arten)	Fotofalle (4 Stk.)	4 Kamaseras; je zwei in Längsrichtung der Brücke.
Laufkäfer	12 Barberfallen	12 Barberfallen über die gesamte Grünbrücke; Absicherung gegen Wirbeltierbeifänge insbesondere aus artenschutzrechtlichen Gründen; alle 14 Tage Wechsel der Fangflüssigkeit, Mitnahme des Fangs und getrennte Auswertung des Fangs nach Arten und Abundanzen; Archivierung des Fanges durch den AN für 5 Jahre

Aufnahmetermine im Jahreskreis (in Anlehnung an RVS Artenschutz)

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Details zur Erhebung	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Verfassen einer maßstabsgetreuen, digitalen Skizze nach von der AG vorgegebenen Signatur im Format Arc-GIS im Rahmen eines Lokalausweises; Darstellung der Standorte von Barberfallen, künstlichen Verstecken, Fotofallen, Lockstäben, Markiersteinen usw.				A	A	A	A	A	A	A		
Wildlebende Säugetiere (Beiwerk: sonstige Arten)	Fotofalle	4 Wildkameras; 4 x pro Jahr für 2 Wochen	2 Wochen* falls möglich, andernfalls im Februar	2 Wochen		2 Wochen			2 Wochen			2 Wochen		
Laufkäfer	Barberfallen	12 Barberfallen Absicherung gegen Wirbeltierbeifänge insbesondere aus artenschutzrechtlichen Gründen; alle 14 Tage Wechsel der Fangflüssigkeit, Mitnahme des Fangs und getrennte Auswertung des Fangs nach Arten und Abundanzen; Archivierung des Fanges durch den AN für 5 Jahre				2x (alle 14 Tage)								

Unterführung: S33, Marktwasser



Zu verbindenden Lebensräume:

Fließgewässer und ihre Uferzonen (Marktwasser) in den Donauauen (Begleitstrukturen entlang des Altarmes) sind vorwiegend Hochstaudenbrachen durchsetzt mit Erlen, Pappeln, Haseln und Götterbaum) mit Naturferne Wälder (Forste jünger als 100 Jahre), dominiert durch Robinie, Esche und Pappel im Unterwuchs Hartriegel – beiderseits des Durchlasses.

Weitere Lebensraumtypen, die miteinander verbunden werden, sind in untergeordnetem Rahmen Hochstaudenbrachen (dominiert mit Goldrute) sowie lückige Brachen entlang der Autobahnböschung.

Generelle Raumcharakteristik:

Der Durchlass unterfährt einen Altarm der Donauauen, das sogenannte Marktwasser. Das gesamte Südufer der Donau ist hier von stark forstlich genutzter Hybrid-Pappelau geprägt, ehemalige Schotterentnahmestellen ersetzen die Au-Stillgewässer. Nach Süd-Westen hin wird die Au durch den südlichen Wagram begrenzt, der von Wein- und Obstbau geprägt wird.

Zielobjekte des Monitorings:

Arten der Aulandschaften: Laufkäfer, Wild, Fischotter, Biber,

Beschreibung:

Dieser Durchlass wurde aufgrund seiner Lage inmitten der Donauauen ausgewählt.

Mit dem Durchlass wird der Altarm des Marktwassers mit einer Breite von rd. 20 m mittig unterführt. Beiderseits des Marktwassers wird zunächst eine Brückenpfeilerreihe mittels Damm geschützt und dann jeweils ein Bereich von je 20 m Breite durchgeführt, von welchem einer einen Schotterweg mitführt. Diese Bereiche sind mit einem trockenen lehmig sandigen Untergrund ausgestattet; der Feuchtgradient nimmt vom Altarm bis zum Widerlager der Brücke hin ab.

Die Höhe des Durchlasses ist circa 3,5 bis 4 Meter. Die Breite der Durchlassseiten ist je 20-30 Meter. Die Autobahn wird durch eine Lärmschutzwand abgeschirmt.



Abbildung 129: Blick auf den Durchlass

Monitoringdesign:

Aufgrund eines natürlichen Sandbetts, können gerade entlang des Altwassers Spuren von querenden Klein- und Großsäugern nachgewiesen werden. In Kombination mit einer Wildkamera ist hier ein hohes Potential zur Dokumentation der Zielarten gegeben.

Für Reptilien erscheint ein Auslegen unterhalb der Brücke nicht zielführend zu sein, da aufgrund fehlender Sonneneinstrahlung es zu keiner stärkeren Lockwirkung auf die künstlichen Verstecke kommen dürfte.

Für Laufkäfer erscheint an diesem Durchlass die Bearbeitung vielversprechend. So kann hier einerseits die Annahme der Querung von stenöken Waldarten, wie auch von gewässergebundenen Arten dokumentiert werden. Aufgrund des Feuchte Gradienten unterhalb der Brücke sollten 12 Barberfallen auf beiden Seiten des Altarms aufgeteilt werden (je 3 am Ufer und je 3 etwas näher am Brückenkopf).

Aufnahmetermine im Jahreskreis nach RVS Artenschutz

Indikatorgruppe	Art der Erhebung	Details zur Erhebung	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Habitatstrukturen	Vor-Ort-Erhebung und einmalige digitale Skizzenverfassung	Verfassen einer maßstabsgetreuen, digitalen Skizze nach von der AG vorgegebenen Signatur im Format ArcGIS im Rahmen eines Lokalausweises; Darstellung der Standorte von Barberfallen, künstlichen Verstecken, Fotofallen, Lockstäben, Markiersteinen usw.				A	A	A	A	A	A	A		
Wildlebende Säugetiere (Beiwerk: sonstige Arten)	Fotofalle	6 Kameras; bei Vorhandensein eines natürlichen Sandbettes, Lockstabes oder Mähstreifen auch dort positionieren; 4 x pro Jahr für 2 Wochen	2 Wochen * falls möglich, andernfalls im Februar	2 Wochen		2 Wochen			2 Wochen			2 Wochen		
Fischotter	Absuchen von Markiersteinen von Fischotter	1x Absuchen von potenziellen Markiersteinen zu jedem Termin	2 Wochen * falls möglich, andernfalls im Februar											
Diverse Tierarten	Sandbetterfassung	natürliche Sandbetten mit Rechen o.ä. glätten zu Beginn jeden Termins; Spurauswertung 1x zu jedem Termin	2 Wochen * falls möglich, andernfalls im Februar											
Laufkäfer	Barberfallen	12 Barberfallen; Absicherung gegen Wirbeltierbeifänge insbesondere aus artenschutzrechtlichen Gründen; alle 14 Tage Wechsel der Fangflüssigkeit, Mitnahme des Fangs und getrennte Auswertung des Fangs nach Arten und Abundanzen; Archivierung des Fanges durch den AN für 5 Jahre				2x (alle 14 Tage)								