

Faunistische Gutachten

10.04.01	Avifauna
10.04.02	Xylobionte Coleopteren
10.04.03	Fledermäuse
	- Gutachten zur Fledermausfauna 10.06.2014
	- Ergänzende Stellungnahme vom 15.10.2014
	- Ergänzende Stellungnahme vom 03.11.2017
	- Ergänzende Stellungnahme vom 10.02.2018

Mobilitätsdrehscheibe Augsburg

Straßenbahnlinie 5

- vom Hauptbahnhof zu den Auffahrtsrampen Hessenbachstraße-

Auftraggeber:

Stadtwerke Augsburg
Verkehrs-GmbH
Hoher Weg 1
86152 Augsburg

Auftragnehmer:

Eger & Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
Austraße 35
86153 Augsburg



.....
Dipl.-Ing. (FH) Georg Dinger
– Landschaftsarchitekt –

Stadt Augsburg - Straßenbahnlinie 5

Gutachten zur Avifauna



Bgm.-Ackermann-Straße, Westabschnitt südl. Endhaltestelle der Linie 2, Blickrichtung Ost, 16.07.2013

Auftraggeber: **Eger & Partner**
Büro für Landschaftsökologie
Austraße 35
86153 Augsburg

Projektleitung: **Georg Dinger**
Landschaftsarchitekt

Auftragnehmer: **Peter Hartmann**
Diplom-Biologe
Bahnhofstraße 13a
86500 Kutzenhausen

Februar 2014
ergänzt Mai 2020

Inhalt

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	1
2	Untersuchungsgebiet.....	1
2.1	Lage und Umgebung	1
2.2	Ausstattung.....	2
2.2.1	Gehölzabschnitte	2
2.2.2	Objekte der Biotopkartierung.....	4
2.2.3	Objekte der Artenschutzkartierung	4
3	Bestandsaufnahme.....	5
3.1	Erfassungsmethoden	5
3.2	Nachgewiesene Arten	5
3.3	Neststandorte und Altbäume.....	6
4	Auswertung von Sekundärdaten	7
4.1	Brutvogelatlas.....	7
4.2	Artenschutzkartierung	8
5	Bewertung	9
6	Literatur.....	10
7	Anhang.....	11

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Augsburg plant den Ausbau des Straßenbahnnetzes um eine weitere Linie 5, die vom Hauptbahnhof zur derzeitigen Endhaltestelle der Linie 2 am Park & Ride-Platz West an der Boschstraße im Gewerbegebiet Stadtbergen führen soll. Die geplante Strecke verläuft weitgehend entlang der Bgm.-Ackermann-Straße (B300), wobei insgesamt 5 Trassenvarianten in die Voruntersuchung aufgenommen wurden.

Bis westlich der Wertach verläuft die Trasse entweder nördlich oder südlich entlang der Ackermannstraße. Im Ostabschnitt stehen dann neben einer Fortführung über die Rosenaustraße alternative Streckenführungen durch die Hessenbachstraße westlich der Wertach oder entlang der Holzbachstraße östlich des Wertachkanals zur Diskussion.

Die für den Ausbau erforderliche Verbreiterung der Verkehrswege hat zwangsläufig Eingriffe in die straßenbegleitenden Gehölzbestände und den Verlust von Lebensräumen zur Folge. In der vorliegenden Untersuchung sollten die erwarteten Auswirkungen auf die Vogelwelt der potenziell betroffenen Gehölzbestände beurteilt werden. Zu diesem Zweck sollte eine aktuelle Bestandaufnahme und Bewertung der Brutvögel im Trassenbereich durchgeführt werden. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf Altbäume mit Höhlen und Totholzanteil sowie erkennbare Neststandorte gelegt werden.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Lage und Umgebung

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich vom Hauptbahnhof in der Stadtmitte von Augsburg nach Westen bis zum Gewerbegebiet der Stadt Stadtbergen. Die Bgm.-Ackermann-Straße bildet einen Abschnitt der B300, die zu den wichtigsten Verkehrsachsen der Region zählt. Ein Großteil der angrenzenden Bereiche ist bebaut, neben Wohnanlagen sind auch mehrere Gewerbegebiete vorhanden. Größere Freiflächen im unmittelbaren Umfeld finden sich im Westen südlich der B300 (Feldfluren nördlich Stadtbergen) und im Ostabschnitt nördlich der B300, zwischen Reinöhlstraße und Wertach (Sportplätze). Weitere offene, unbebaute Flächen finden sich im Uferbereich der Wertach.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets in Augsburg zwischen Hauptbahnhof und Stadtbergen

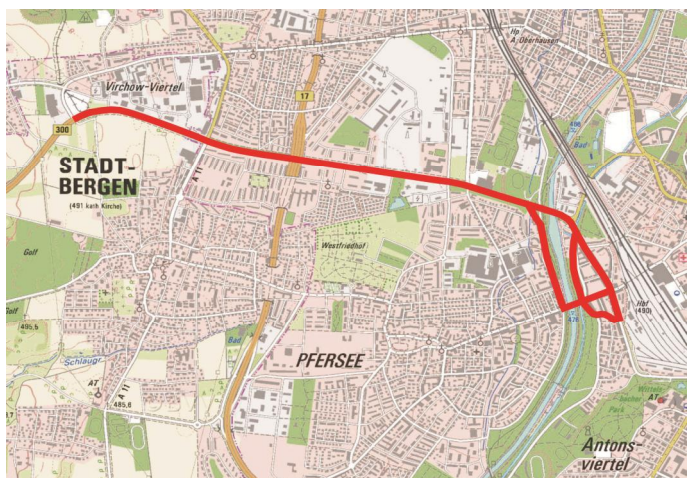


Abb. 2: Geplante Strecke an der Ackermannstraße zwischen Park & Ride-Platz bei Stadtbergen und Hauptbahnhof mit Trassenvarianten

2.2 Ausstattung

2.2.1 Gehölzabschnitte

Vom geplanten Vorhaben potenziell betroffene größere Gehölzbestände finden sich entlang der Bgm.-Ackermann-Straße, der Hessenbachstraße, der Holzbachstraße und der Rosenaustraße. Es handelt sich dabei überwiegend um lineare, straßenbegleitende Gehölze, die eine durchschnittliche Breite von 10-20 m aufweisen und teilweise in kleinere flächige Gehölze übergehen. Entlang der Ackermannstraße sind die Gehölzstreifen mehrheitlich mit Sträuchern und krautigem Unterwuchs durchsetzt und bilden so einen mehr geschlossenen Bestand. Hier sind in Abschnitten Lärmschutzwälle vorhanden, die in die Gehölzbestände integriert sind. In der Hessenbach- und der Rosenaustraße handelt es sich um freistehende Alleeebäume in Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Fuß- bzw. Radweg, eine Strauchschicht ist hier nicht vorhanden. Auch im Westen der Ackermannstraße geht der Gehölzstreifen südlich der Straße von einer Baumhecke in eine lichte Allee über.

Die Alleen werden von Kastanien (Rosenaustraße), Linden (Hessenbachstraße) und Ahorn (Ackermannstraße, Westabschnitt) gebildet. Auch die heckenartigen Gehölze sind reine Laubholzbestände, Koniferen sind - von wenigen Einzelpflanzen abgesehen - nicht enthalten. Unter den höheren Bäumen finden sich vor allem Pappeln, Eschen und Ahorn, daneben Eichen, Buchen, Linden, Birken und Weiden. Im Unterwuchs sind u.a. Liguster, Weißdorn, Schlehe, Hartriegel, Holunder, Eberesche, Schneeball und Efeu vertreten.

Die Gehölzbestände wurden in Abschnitte unterteilt, die in Tab. 1 kurz charakterisiert werden.

Tabelle 1: Gehölzabschnitte im Trassenbereich (vgl. Karte 1)

Abs.	Lage	Beschreibung	Foto
A	Ackermannstraße w Kriegshaber Str.	mit Bäumen durchsetzte, heckenartige Bestände, im Ostabschnitt Böschungen zur Straße hin abfallend, auf der Südseite Feldflur angrenzend, im Westabschnitt jüngere Allee aus Einzelbäumen (Ahorn) mit größerem Abstand. Breite im Ostabschnitt (an Böschung) ca. 10-12m. Dieser Abschnitt ist nicht biotopkartiert.	1, 2, Titel
B	Ackermannstraße zw. Kriegsh. Str. u. B17	abschnittweise geschlossener, mit Sträuchern durchsetzter parkartiger Baumbestand zwischen Straße und Radweg, auf der Nordseite mit Lärmschutzwand wie Abschnitt C, auf der Südseite mit Lärmschutzwand und überwiegende größerem Abstand zur Straße. Breite ca. 15-20m, im Nordwesten bis ca. 25m. Teilflächen der Biotop-Nr. A-1080 (007 + 008).	
C	Ackermannstraße zw. B17 und Reinöhlstr.	abschnittweise geschlossener, mit Sträuchern durchsetzter parkartiger Baumbestand, z. T. mit Lärmschutzwand, auf der Südseite im Bereich der Luther-King-Str. größere gehölzfreie Lücke. Breite einschließlich Weg und Lärmschutzwand ca. 20-25m. Teilflächen der Biotop-Nr. A-1080 (001-006 + 010-012).	3, 4, 7, 8
D	Ackermannstraße zw. Reinöhlstr. u. Wertach	im Nordabschnitt kleinflächiger Bestand zwischen Dehner und Sportplatz, im Südabschnitt durchgehender, breiterer Streifen unmittelbar an Lärmschutzwand mit dichtem Unterwuchs und Totholzanteil. Breite ca. 20m, z. T. an weitere Bestände angrenzend. Teilflächen der Biotop-Nr. A-1079 (001-003).	5, 6
E	Hessenbachstraße zw. Ackerm.- u. Pferseerstr.	im Norden kleinflächig älterer Baumbestand mit Unterwuchs, südl. Allee (Linden) in parkartigem Grünstreifen beiderseits des Fußweges. Breite der Allee bis ca. 15m (Kronenbereich). Teilflächen der Biotop-Nr. A-1068 (004+005) im Nordabschnitt, die Lindenallee entlang des Grünstreifens ist nicht biotopkartiert.	9, 10
F	Holzbachstraße zw. Ro- senau- u. Pferseerstr.	lichter Baum- und Strauchbestand in Parkgelände zwischen Wertachkanal und Straße mit vereinzelt stärkeren Altbäumen. Breite bis ca. 30m einschließlich Fußweg. Teilflächen der Biotop-Nr. A-1154 (017).	11, 12
G	Rosenaustraße zw. Ackerm.- u. Pferseerstr.	Kastanienallee mit älterem Baumbestand in Grünstreifen zwischen Fahrbahn und Radweg auf beiden Seiten der Straße. Breite der Alleen bis ca. 15m im Kronenbereich. Dieser Abschnitt ist nicht biotopkartiert.	13. 14

2.2.2 Objekte der Biotopkartierung

Ein Großteil der untersuchten Gehölzbestände wurde im Rahmen der Stadtbiotopkartierung erfasst, diese Objekte sind in Tab. 2 zusammengestellt. Die Objektnummern bestehen in der Regel aus mehreren Teilflächen, die durch Straßen oder gehölzfreie Bereiche getrennt sind. Nicht biotopkartiert sind die Kastanienallee an der Rosenaustraße (Abschnitt G), die Lindenallee entlang der Hessenbachstraße (Abschnitt E) und der westliche Bereich der Ackermannstraße (Abschnitt A). Beibebachtungen von Vögeln sind in den Artenlisten nicht enthalten.

Tabelle 2: Objekte der Stadtbiotopkartierung im Planungsraum

Objektnr.	Bezeichnung
A-1080	Parkstreifen entlang der Bgm.-Ackermann-Str. zwischen Pfersee und Kriegshaber
A-1079	Gehölze an der Bgm.-Ackermann-Str. zwischen Pfersee und Kriegshaber
A-1068	Gehölze bei der Goggelesbrücke im Stadtteil Pfersee
A-1065	Begleitgehölze der Wertach zwischen Oberhausen und dem Zentrum von Augsburg
A-1154	Begleitgehölze und Parkstreifen an der Wertach und ihrem Kanal im Osten von Pfersee
A-1467	Feldgehölz und Kastanienreihe südwestlich des Hauptbahnhofs

2.2.3 Objekte der Artenschutzkartierung

Im Eingriffsbereichs finden sich einige Objekte der Artenschutzkartierung mit Nachweisen von Vögeln, eine Auswahl ist in Tab. 3 zusammengestellt. Zu den am besten untersuchten Bereichen zählt das Umfeld der Wertach mit den begleitenden Auwaldresten, die 2001 im Rahmen der Stadtbiotopkartierung systematisch erfasst wurden (Objekte 861 - 865). Auch unter den Punktnachweisen ist die Wertach mit drei Objekten vertreten (365, 619, 706), weitere zwei Objekte (766 und 897) betreffen Kleingartenanlagen an der Wertach. Außerhalb dieses Schwerpunktes liegen für das Untersuchungsgebiet keine Nachweise vor, im näheren Umfeld wurden jedoch aktuell Gebäudebrüter erfasst (673 - 676).

Tabelle 3: Objekte der Artenschutzkartierung im Umfeld (Auswahl)

Objektnr.	Bezeichnung	NW
Punktnachweise (Auswahl)		
76310365	Wertach bei Bgm. Ackermannstraße	2002
76310619	Ausleitung des Senkelbachs zur Wertach bei Bgm. Ackermannstraße	2001
76310706	Goggelesbrücke über Wertach	2001
76310766	Kleingärten an Wertach an Herrenbachstraße nahe Goggeleswehr	2001
76310897	Kleingärten an Wertach nahe der Bahnbrücke	2003
76312673	Augsburg Kriegshaber, Marktgrafenstraße 71	2018
76312674	Augsburg Kriegshaber, Marktgrafenstraße 21	2018
76312675	Augsburg Kriegshaber, Obere Osterfeldstraße 51a	2018
76312676	Augsburg Kriegshaber, Obere Osterfeldstraße 45 u 47	2018
Lebensräume Vögel		
76310861	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie Bgm. Ackermannstr. (Augsburg - Oberhausen)	2001
76310862	Auwaldreste entlang der Wertach, Bgm. Ackermannstr. - Luitpoldbrücke, Ostseite	2001
76310863	Auwaldreste entlang der Wertach, Bgm. Ackermannstr. - Luitpoldbrücke, Westseite	2001
76310864	Auwaldreste entlang der Wertach, Luitpoldstraße bis Kraftwerk Pfersee, Ostseite	2001
76310865	Auwaldreste entlang der Wertach, Luitpoldstraße bis Kraftwerk Pfersee, Westseite	2001

3 Bestandsaufnahme

3.1 Erfassungsmethoden

Die Bestandsaufnahme der Vögel wurde bei vier Begehungen im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juli 2013 durchgeführt (17.3., 21.4., 9.6., 10.7.), eine Nachkontrolle vorjähriger Nester und Höhlenbäume erfolgte im Februar 2014 (13.2.). Die Begehungen erfolgten morgens und vormittags entlang von Fuß- und Radwegen beiderseits der Straßen, der Artnachweis erfolgte nach Sicht (Fernglas) und Verhör. Die Kartiergänge wurden überwiegend auf Wochenenden gelegt, da das an Werktagen sehr hohe morgendliche Verkehrsaufkommen die akustische Wahrnehmung stark erschwert.

Bei der Erfassung der Baumhöhlen und Freinester wurde die Gehölzbestände vor dem Laubaustrieb mit dem Fernglas abgesucht. Bei hohen Bäumen konnte die Kronenregion oftmals nicht vollständig eingesehen werden, stärkere Altbäume mit erkennbarem Totholz (z.B. abgestorbene Ästen) wurden daher als potenzielle Höhlenbäume mit aufgenommen. Die Standorte der potenziellen Brutbäume (Nest- und Höhlen- bzw. Altbäume) wurden mittels GPS lokalisiert bzw. in Luftbildausschnitten markiert, repräsentative Gehölzabschnitte wurden fotografisch dokumentiert.

3.2 Nachgewiesene Arten

2013 wurden im Untersuchungsgebiet 24 Arten nachgewiesen, zwei weitere Artnachweise (Eichelhäher und Ringeltaube) wurden bei einer Nachbegehung 2020 ergänzt (Tab. 4 und A-2). Darunter befinden sich drei Gewässerarten, die nur an der Wertach und am Wertachkanal beobachtet wurden und deren Aktionsräume auf die unmittelbaren Uferbereiche beschränkt sind (Stockente, Gänsesäger, Wasserramsel). Eine Art wurde nur zur Zugzeit beobachtet (Fitis), zwei weitere Arten (Mauersegler und Eichelhäher) wurden als Nahrungsgäste eingestuft, da im Eingriffsbereich keine Hinweise auf Brutvorkommen festgestellt wurden. Bei den verbleibenden 20 Arten sind Brutvorkommen im engeren Untersuchungsgebiet anzunehmen.

Zum überwiegenden Teil handelt es sich bei den Brutvögeln um häufige und anpassungsfähige Bewohner von Gehölzbeständen unterschiedlichster Art, die bei entsprechender Ausstattung regelmäßig auch im Siedlungsbereich auftreten. Als typische Kulturfolger sind die Gebäudebrüter Straßentaube und Haussperling sowie Elster und Türkentaube zu nennen. Unter den Höhlenbrütern besiedeln vor allem Star, Kohl- und Blaumeise regelmäßig Ortschaften, sofern durch Nistkästen ein geeignetes Nistplatzangebot besteht. Buntspecht, Kleiber und Gartenbaumläufer sind durch die Nahrungssuche an Stämmen und stärkeren Ästen auf ältere Bäume mit grobrissiger Rinde (z. B. Eichen, Pappeln, Weiden) angewiesen.

Zu den Freibrütern, die ihre Nester vor allem in den höheren Straten anlegen, zählen Rabenkrähe, Elster, Ringel- und Türkentaube, während Amsel und Mönchsgrasmücke dichtes Strauchwerk bevorzugen. Rotkehlchen, Zilpzalp und Zaunkönig brüten vor allem am Boden bzw. in der bodennahen Vegetation und sind hierfür auf eine dichte Krautschicht angewiesen.

Zu den häufigsten Arten zählen Amsel, Buchfink, Haussperling, Kohlmeise, und Mönchsgrasmücke. Auch Grünfink, Rotkehlchen, Star und Zaunkönig wurden regelmäßig festgestellt. Nur lokal bzw. vereinzelt beobachtet wurden - neben den Wasservögeln - Buntspecht, Kleiber, Gartenbaumläufer und Grauschnäpper. Die Verteilung der Artnachweise auf die in Karte 1 markierten Teilbereiche zeigt Tab. A-2 (Anhang). Die höchsten Artenzahlen wurden in den Abschnitten D und F ermittelt, die durch die benachbarten Wasserläufe Wertach bzw. Wertachkanal ein breiteres Habitatspektrum aufweisen.

Tabelle 4: Nachgewiesene Vogelarten

dt. Artname	R-B	R-D	Status	Neststandort	Fundort / Bemerkung
Stockente	-	-	N	meist Gewässerufer	Wertach, Wertachkanal
Gänsesäger	-	V	N	Baumhöhlen, Nistkästen	Wertach, Wertachkanal
Straßentaube	-	-	D	Gebäude, Nischen	Brücken an der Wertach
Ringeltaube	-	-	B	Gehölze	östlich Wertachkanal
Türkentaube	-	-	D	Gehölze, Gebäude	verbreitet
Mauersegler	3	-	N	Gebäude	verbreitet (Luftraum)
Buntspecht	-	-	C	Baumhöhlen	D süd, E nord
Elster	-	-	D	Gehölze	verbreitet
Eichelhäher	-	-	N	Gehölze	D süd
Rabenkrähe	-	-	C	Gehölze	verbreitet
Blaumeise	-	-	D	Baumhöhlen, Nistkästen	verbreitet
Kohlmeise	-	-	D	Baumhöhlen, Nistkästen	verbreitet
Fitis	-	-	Z	Boden	F, östlich Wertachkanal
Zilpzalp	-	-	C	Boden, bodennahe Veget.	verbreitet
Mönchsgrasmücke	-	-	C	Gehölze	verbreitet
Kleiber	-	-	C	Baumhöhlen, Nistkästen	D süd, F nord
Gartenbaumläufer	-	-	C	Baumhöhlen, Nistkästen	D süd
Zaunkönig	-	-	C	Nischen, Boden	Hecken, Unterholz
Star	-	3	D	Baumhöhlen, Nistkästen	vor allem in Nistkästen
Wasseramsel	-	-	C	Gewässerufer, Nischen	Wertach
Amsel	-	-	D	Gehölze, Nischen	verbreitet
Grauschnäpper	-	V	C	Nischen, Nistkästen	Wertach
Rotkehlchen	-	-	C	vor allem am Boden	verbreitet
Hausperling	V	V	C	Gebäude, Nischen	verbreitet
Buchfink	-	-	C	Gehölze	verbreitet
Grünfink	-	-	C	Gehölze	verbreitet

Rote-Liste-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnstufe, (BfN 2009, LFU 2003).

Status: A = Beobachtung zur Brutzeit, B = möglicherweise brütend, C = wahrscheinlich brütend, D = sicher brütend, N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler, W = Wintergast.

Fundorte: A = Ackermannstraße west, B = Ackermannstr. Mitte west, C = Ackermannstr. Mitte, D = Ackermannstr. ost, E = Hessenbachstraße, F = Holzbachstraße, G = Rosenaustraße (vgl. Karte 1)

3.3 Neststandorte und Altbäume

Bei der Sichtkontrolle der Gehölzbestände in unbelaubtem Zustand wurden insgesamt 64 Objekte lokalisiert, die Ergebnisse sind in Tab. A-3 und Karte 1 zusammengestellt (Anhang). An 24 Fundorten wurden insgesamt 28 vorjährige Nester mittelgroßer Arten (Krähe, Elster, Tauben) festgestellt, die sich überwiegend im Kronenbereich bzw. in den oberen Abschnitten höherer Bäume befanden. An 44 Fundorten wurden Altbäume mit Totholzanteil registriert, bei denen das Vorhandensein kleinerer Höhlen oder Nischen (Astlöcher, Rindenspalten, etc.) anzunehmen ist, auch wenn diese vom Boden aus nicht immer erkennbar sind.

Der überwiegende Teil der Brut- und Biotopbäume wurde entlang der Ackermannstraße festgestellt, wobei vor allem geschlossene Gehölzbestände mit höheren Bäumen (Pappelüberhälter) von Bedeutung sind. In den lichten Alleen ohne Unterwuchs (Lindenallee in der Hessenbachstraße und Kastanienallee in der Rosenaustraße) wurden nur sehr vereinzelt Nester und Totholzstrukturen festgestellt.

4 Auswertung von Sekundärdaten

4.1 Brutvogelatlas



Abb. 3: Lage des Untersuchungsgebiets in Bayern
Raster = Kartenblätter der TK 25
Rotes Quadrat: TK 7631 Augsburg

1	2	1	2
7530 Gablingen		7531 Gersthofen	
3	4	3	4
1	2	1	2
7630 Westheim		7631 Augsburg	
3	4	3	4

Abb. 4: Lage des Untersuchungsgebiets
im Kartengitter der TK 25
grüner Quadrant = Eingriffsbereich

Die Auswertung des Brutvogelatlas sowie die Abschichtung der Arten ist in Tab. A-1 (Anhang) zusammengestellt. Ausgewertet wurden die 9 relevanten TK-Quadranten wie in Abb. 2 dargestellt, der Eingriffsbereich (grün markierte Spalte) liegt in Q1 der TK 7631. In der Spalte ZQ ist die Zahl der von einer Art jeweils besiedelten Quadranten angegeben. In Spalte N sind eigene Nachweise von 2013 (mit Ergänzungen 2020) eingetragen (26, vgl. Tab. 4 im Text), in Spalte P sind weitere 3 potenzielle Brutvögel des Untersuchungsgebiets sowie zwei ausgeschlossene Arten aufgelistet. Bei den Statusangaben (Spalte St) bedeuten N = Nahrungsgast, Z = Durchzügler, B = möglicherweise, C = wahrscheinlich und D = sicher brütend.

Von den 201 aufgelisteten Arten wurden insgesamt 196 abgeschichtet, davon 88 aufgrund ihrer Verbreitung, 56 aufgrund ihrer Lebensraumanforderungen und 52 aufgrund ihrer relativen Unempfindlichkeit (der Populationen gegenüber lokalen Eingriffen). Bei den verbleibenden 5 besonders planungsrelevanten Arten wurde in zwei Fällen (Saatkrähe und Goldammer) ein aktuelles Brutvorkommen aufgrund ausbleibender Nachweise im Rahmen der Kartierungen ausgeschlossen.

Unter den 26 nachgewiesenen Arten sind mit Gänsesäger, Wasseramsel und Mauersegler nur drei besonders planungsrelevante Arten vertreten, bei denen ein Brutvorkommen im engern Untersuchungsgebiet ausgeschlossen ist. Damit verbleiben für den Eingriffsbereich drei potenziell betroffene Arten, bei denen Brutvorkommen vor allem in Gehölzbeständen im Uferbereich der Wertach nicht auszuschließen sind (Gelbspötter, Klappergrasmücke, Feldsperling).

4.2 Artenschutzkartierung

Die in der ASK aufgelisteten Nachweise von Vögeln aus dem Umfeld des Eingriffsbereichs beziehen sich überwiegend auf die Wertach und die uferbegleitenden Auwaldstreifen (Tab. 5). Als typische Bewohner von Fließgewässern mit stärkerer Strömung und Wasserfällen sind Gebirgsstelze und Wasseramsel regelmäßig vertreten, auch der Gänsesäger wurde in verschiedenen Abschnitten festgestellt. In den Auwaldresten wurden u. a. Grünspecht und Gelbspötter und Gartenrotschwanz nachgewiesen. Aus den Kleingartenanlagen am Wertachufer liegen Nachweise von Gartenrotschwanz und Klappergrasmücke vor. Im Stadtviertel zwischen Kriegshaber Straße und B 17 nördlich der Bgm. Ackermannstraße wurden an mehreren Gebäuden Brutvorkommen des Mauerseglers nachgewiesen.

Tabelle 5: Nachweise von Vögeln aus der ASK (Auswahl)

Art	B	D	Z	ASK-Nr.	Jahr	Gebiet
Gebirgsstelze	-	-	2	76310861	2004	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
			2	76310864	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			1	76310865	2001	Auwaldreste an der Wertach, Westseite
			2	76310365	2002	Wertach bei Bgm. Ackermannstraße
			2	76310619	2001	Ausleitung Senkelbach in Wertach
Wasseramsel	-	-	2	76310861	2001	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
			2	76310862	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			1	76310863	2001	Auwaldreste an der Wertach, Westseite
			2	76310864	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			2	76310365	2002	Wertach bei Bgm. Ackermannstraße
			2	76310619	2001	Ausleitung Senkelbach in Wertach
Gänsesäger	-	V	2	76310861	2001	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
			2	76310862	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			2	76310864	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
Gelbspötter	3	-	4	76310861	2001	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
			6	76310862	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			1	76310864	2009	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			2	76310865	2001	Auwaldreste an der Wertach, Westseite
Gartenrotschwanz	3	V	2	76310862	2001	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
			1	76310766	2001	Kleingärten an Wertach an Herrenbachstraße
Birkenzeisig	-	-	2	76310864	2008	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
Fitis	-	-	1	76310861	2001	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
Gartenbaumläufer	-	-	2	76310861	2001	Auwaldreste und Wertach, Bahnlinie
Grünspecht	-	-	1	76310864	2009	Auwaldreste an der Wertach, Ostseite
Klappergrasmücke	3	-	1	76310897	2003	Kleingärten an Wertach nahe der Bahnbrücke
Mauersegler	3	-	1	76312675	2018	Augsburg Kriegshaber, Obere Osterfeldstraße 51a
			4	7631267	2018	Augsburg Kriegshaber, Obere Osterfeldstr. 45 u 47
			2	7631264	2018	Augsburg Kriegshaber, Marktgrafenstraße 21
			8	7631263	2018	Augsburg Kriegshaber, Marktgrafenstraße 71

Rote-Liste-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, (LFU 2016); B = Bayern, D = Deutschland, Z = Anzahl

5 Bewertung

Die im Untersuchungskorridor für die geplante Straßenbahnlinie 5 vom Hauptbahnhof zum P&R-Platz West im Gewerbegebiet Stadtbergen liegenden Straßenabschnitte sind über weite Strecke von Gehölzbeständen gesäumt. Die Ausstattung dieser Gehölzstreifen variiert dabei erheblich: Die Bandbreite reicht von der lichten, unterwuchsfreien Baumreihe in einem schmalen Grünstreifen zwischen Straße und Radweg am Westende der Trasse (Foto auf Titelseite) bis zum mehrere Meter breiten, dichten und unterwuchsreichen Laubwald mit altem Baumbestand im Ostabschnitt nahe der Wertach (Foto 5).

In Abhängigkeit von der Breite und Ausstattung der Gehölzzeilen wurde auch deutliche Unterschiede im Arteninventar festgestellt. Bei den artenreicheren Abschnitten D und F handelt es sich gleichzeitig auch um die breitesten Streifen mit einer Kombination von hochwüchsigen Altbäumen und Sträuchern, die sowohl Frei- als auch Höhlenbrütern Nistmöglichkeiten bieten. Vergleichsweise gering ist dagegen die Bedeutung weitgehend isoliert stehender jüngerer Bäume, die neben dem Fehlen von Baumhöhlen aufgrund des geringen Sichtschutzes auch von Freibrütern kaum genutzt werden (z. B. im Westen von Abschnitt A südlich der Straße).

Bei den nachgewiesenen Brutvögeln handelt es sich um Arten allgemeiner Planungsrelevanz, besonders planungsrelevante Arten, die teilweise am Auwald an der Wertach sowie in den Kleingartenanlagen nachgewiesen sind (Tab. 5), wurden in den untersuchten Abschnitten nicht festgestellt. Zu erwarten wären hier als potenzielle Arten unter Umständen Gelbspötter (Nachweise im Auwald an der Wertach), Klappergrasmücke (Nachweis in Kleingartenanlage nördlich des Untersuchungsgebiets) und Feldsperling (Nachweis im Uferbereich der Wertach südlich des Untersuchungsgebiets).

Der Nachweis des Gartenrotschwanzes in der Kleingartenanlage "Hessenbachstraße" am Westufer der Wertach aus dem Jahr 2001 (Tab. 5) konnte bei Erhebungen in den Jahren 2012 und 2014 nicht bestätigt werden, das nächstgelegene Vorkommen liegt in der Kleingartenanlage "Lotzbeckwiese" zwischen Rosenaustraße und Bahnlinie (STICKROTH 2016).

Die Gehölzbestände auf beiden Seiten der Bgm. Ackermannstraße ähneln sich z. T. in Breite und Ausstattung und sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Avifauna vergleichbar, etwa im mittleren Abschnitt C östlich der B 17 (Fotos 3 und 7). Im östlichen Abschnitt D liegen jedoch die anteilmäßig größeren und bedeutsameren Gehölzbereiche südlich der Straße (Fotos 5 und 6), auch wenn Teilbereiche mit altem Baumbestand (Foto 9) bei der Erneuerung der Wertachbrücke gerodet wurden (vgl. Abb. 5). Aus avifaunistischer Sicht wäre daher der Gehölzstreifen im Süden der Ackermannstraße derzeit als bedeutsamer einzustufen, wenngleich keine Brutvorkommen besonders planungsrelevanter Arten festgestellt wurden.



Abb. 5: Wertachbrücke an der Bgm. Ackermannstraße mit gerodeten Flächen

6 Literatur

- ASK = ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN: Auszug aus der Datenbank des Bayerischen Landesamtes für Umwelt für das Projektgebiet
- BAUER, U. (2000): Die Brutvögel von Augsburg im Stadt- und Landkreis und dem angrenzenden Lechtal. Berichte des Naturw. Vereins für Schwaben, Sonderheft 2000/1.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V. & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BFN = BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bonn – Bad Godesberg.
- LFU = BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe Heft 166, Augsburg, 384 S.
- LFU = BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Online-Arbeitshilfe mit Artinformationen zu saP-relevanten Arten. <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- ABSP- STADT AUGSBURG (2013) Hrsg.: STMUV Bayern und LfU Bayern, Büro Schober, Freising.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- STICKROTH, H. (2016): Erfassung der Brutvögel in Augsburgs Grünflächen. Ber. Naturw. Verein f. Schwaben 120: 81-111
- TRAPP, M. & RUDOLPH, B.-U. (2016): Der Wittelsbacher Park - ein Vogellebensraum mit überraschender Artenausstattung mitten in Augsburg. Ber. Naturw. Verein f. Schwaben 120: 112-125

7 Anhang

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Gehölzabschnitte im Trassenbereich	3
Tab. 2	Objekte der Stadtbiotopkartierung im Planungsraum	4
Tab. 3	Objekte der Artenschutzkartierung im Umfeld	4
Tab. 4	Nachgewiesene Vogelarten	6
Tab. 5	Nachweise von Vögeln aus der ASK	8
Tab. A-1	Auswertung Brutvogelatlas und Abschichtung	Anlage 2
Tab. A-2	Artnachweise in Teilabschnitten	Anlage 2
Tab. A-3	Brutbäume	Anlage 2

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Lage des Untersuchungsgebiets in Augsburg	1
Abb. 2	Geplanter Trassenverlauf	1
Abb. 3	Lage des Untersuchungsgebiets in Bayern	7
Abb. 4	Lage des Untersuchungsgebiets im Kartengitter der TK 25	7
Abb. 5	Wertachbrücke mit Rodungsbereichen	9

Anlage 1 Fotodokumentation

Anlage 2 Tabellen A-1, A-2, A-3

Anlage 3 Karte 1

Karte 1	Untersuchungskorridor und Teilbereiche
---------	--

Anlage 1 - Fotodokumentation

Foto 1	Abschnitt A, Ackermannstraße west, Nordseite
Foto 2	Abschnitt A, Ackermannstraße west, Nordseite
Foto 3	Abschnitt C, Ackermannstraße Mitte, Südseite, Sommeraspekt
Foto 4	Abschnitt C, Ackermannstraße Mitte, Südseite, Winteraspekt
Foto 5	Abschnitt D, Ackermannstraße Ost, Südseite, Sommeraspekt
Foto 6	Abschnitt D, Ackermannstraße Ost, Südseite, Winteraspekt
Foto 7	Abschnitt C, Ackermannstraße Mitte, Nordseite, Sommeraspekt
Foto 8	Abschnitt C, Ackermannstraße Mitte, Nordseite, Winteraspekt
Foto 9	Abschnitt E, Hessenbachstraße, Nordabschnitt
Foto 10	Abschnitt E, Hessenbachstraße, Nordabschnitt
Foto 11	Abschnitt F, Holzbachstraße, Frühlingsaspekt
Foto 12	Abschnitt F, Holzbachstraße, Winteraspekt
Foto 13	Abschnitt G, Rosenaustraße, Sommeraspekt
Foto 14	Abschnitt G, Rosenaustraße, Winteraspekt



Foto 1 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt A im Westen (westlich Kriegshaber Straße), Blickrichtung West, Winteraspekt, rechts nordseitige Böschung mit heckenartigem Laubholzbestand



Foto 2 Gehölzbestand südlich der Ackermannstraße, Abschnitt A im Westen (westlich Kriegshaber Straße), Blickrichtung west, Winteraspekt, rechts Baumhecke an der Oberkante der südlichen Böschung, links angrenzende Ackerfläche



Foto 3 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt C (östlich der B 17) Südseite, Blickrichtung Ost, Sommeraspekt, geschlossener Baumbestand mit heckenartigem Unterwuchs neben Fuß- und Radweg



Foto 4 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt C westlich der Sommerstraße (auf Höhe der Tankstelle) Südseite, Blickrichtung Ost, Winteraspekt, geschlossener Baumbestand mit heckenartigem Unterwuchs auf beiden Seiten des Fuß- und Radweg



Foto 5 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt D zwischen Eberle- und Hessenbachstraße, Südseite, Blickrichtung Ost, Sommeraspekt, kronendichter Laubholzbestand mit strauchigem Unterwuchs



Foto 6 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt D zwischen Eberle- und Hessenbachstraße, Südseite, Blickrichtung Nordwest, Winteraspekt naturnaher Laubholzbestand und Bodenbewuchs



Foto 7 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt C (östlich der B 17) Nordseite, Blickrichtung West, Sommeraspekt, links weitgehend geschlossener Baumbestand neben Lärmschutzwall, rechts lichter Bestand mit krautigem Unterwuchs



Foto 8 Gehölzbestand an der Ackermannstraße, Abschnitt C (östlich der B 17) Nordseite, Blickrichtung West, Winteraspekt, links Lärmschutzwall, rechts Blocksiedlung



Foto 9 Gehölzbestand an der Hessenbachstraße (Abschnitt E nord), südlich der Bgm.-Ackermann-Straße, Blickrichtung Süd, Frühjahrsaspekt, naturnaher Laubholzbestand mit Unterwuchs

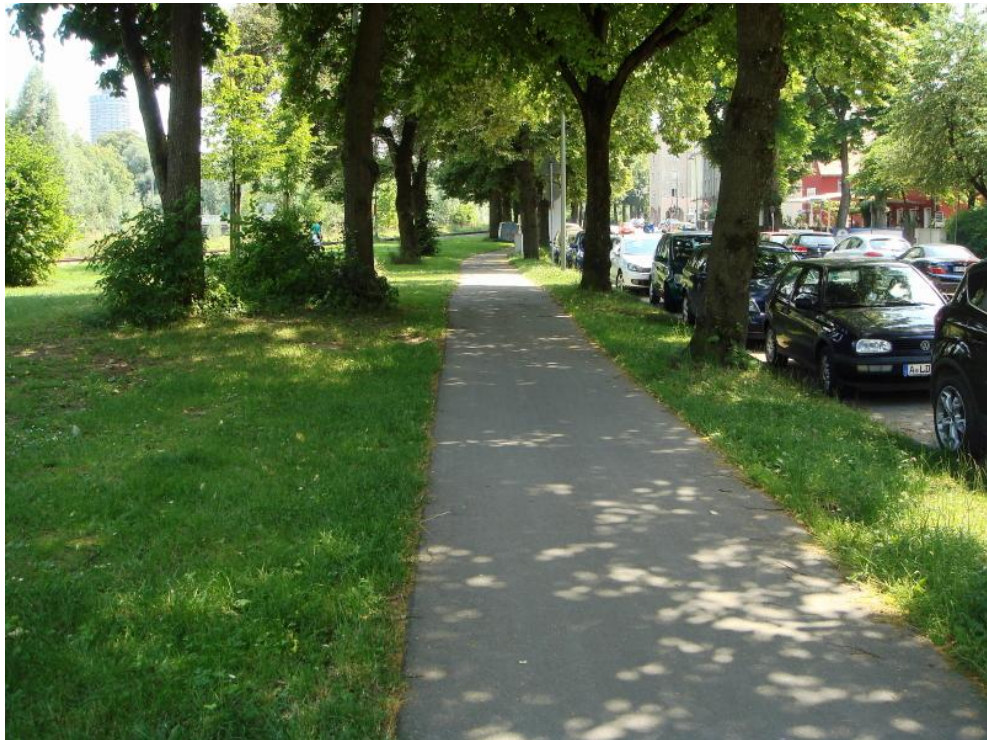


Foto 10 Gehölzbestand an der Hessenbachstraße (Abschnitt E Mitte), Blickrichtung Süd, Sommeraspekt, Lindenallee in Grünanlage mit Fuß- und Radweg östlich der Straße



Foto 11 Gehölzbestand zwischen Wertachkanal und Holzbachstraße (Abschnitt F Mitte), Blickrichtung Süd, Frühjahrsaspekt, Grünanlage mit Sträuchern und Baumgruppen



Foto 12 Gehölzbestand am Wertachkanal westlich der Holzbachstraße (Abschnitt F nord), Blickrichtung Süd, Winteraspekt,



Foto 13 Gehölzbestand an der Rosenaustraße (Abschnitt G west), Blickrichtung Nordwest, Kastanienallee in Grünstreifen zwischen Straße und Fuß- und Radweg, Sommeraspekt



Foto 14 Gehölzbestand an der Rosenaustraße (Abschnitt G west), Blickrichtung Nordwest, Kastanienallee in Grünstreifen zwischen Straße und Fuß- und Radweg, Winteraspekt

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-1

Auswertung Brutvogelatlas

Augsburg - Straba 5

			Abschichtung			7530	7531		7630		7631				ges.				
S1	S2	Art	V	L	E	Q4	Q3	Q4	Q2	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	ZQ	N	P	St	(pot) Lebensraum
84	40	Höckerschwan		0			x	x		x	x	x	x	x	7				Baggerseen
86	41	Kanadagans		0										x	1				Baggerseen
88	42	Graugans		0				x						x	2				Baggerseen
459	43	Brandgans	0																Gewässer
459	44	Rostgans	0																Gewässer
92	46	Schnatterente	0																Baggerseen
94	47	Krickente	0																Baggerseen
96	48	Stockente			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Wertach, Wertachkanal
98	49	Knäkenente	0																Baggerseen
100	50	Löffelente	0																Baggerseen
102	51	Kolbenente		0				x						x	2				Baggerseen
104	52	Tafelente	0																Baggerseen
106	53	Reiherente			0	x	x	x	x	x				x	6				Baggerseen
108	54	Schellente	0																Baggerseen
110	55	Gänsesäger		0			x				x	x	x	x	5	●		N	Wertachkanal
122	56	Wachtel		0		x	x	x	x	x			x	x	7				Feldflur
462	57	Steinhuhn	0																Alpenraum
124	58	Jagdfasan			0		x								1				Feldflur, Auen
120	59	Rebhuhn		0		x	x	x				x	x		5				Feldflur
112	60	Haselhuhn	0																Bergwälder
114	61	Alpenschneehuhn	0																Alpenraum
116	62	Birkhuhn	0																Alpenraum
118	63	Auerhuhn	0																Alpenraum
126	64	Zwergtaucher			0		x	x	x	x					4				Gewässer
128	65	Haubentaucher		0				x				x		x	3				Baggerseen
130	66	Schwarzhalstaucher	0																Gewässer
132	67	Kormoran	0																Gewässer
134	68	Rohrdommel	0																Verlandungsz.
136	69	Zwergdommel	0																Verlandungsz.
138	70	Nachtreiher	0																Verlandungsz.
140	71	Graureiher		0									x		1				Feldflur, Gewässer
142	72	Purpureiher	0																Verlandungsz.
144	73	Schwarzstorch	0																gr. Waldgeb.
146	74	Weißstorch		0					x	x			x		3				Feldflur
463	75	Fischadler	0																Gewässer
148	76	Wespenbussard		0					x					x	2				Wald, Feldgehölze
150	77	Steinadler	0																Alpenraum
152	78	Wiesenweihe	0																Wiesen, Felder
154	79	Rohrweihe	0																Verlandungsz.
156	80	Habicht		0						x					1				Waldgebiete
158	81	Sperber		0		x	x	x	x	x	x	x		x	8				Wald, Feldgehölze
160	82	Rotmilan	0																Wald-Offenl.
162	83	Schwarzmilan		0				x							1				Wald-Offenl.
464	84	Seeadler	0																Gewässer
164	85	Mäusebussard		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Wald-Offenl.
168	86	Baumfalke		0		x	x	x	x	x	x		x	x	8				Wald, Feldgehölze
166	87	Wanderfalke		0							x				1				hohe Gebäude
170	88	Turmfalke		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Kulturlandschaft
465	89	Kranich	0																Feuchtgebiete
172	90	Wasserralle	0																Verlandungsz.
174	91	Wachtelkönig	0																Extensivwiesen
176	92	Tüpfelsumpfhuhn	0																Verlandungsz.
465	93	Kleines Sumpfhuhn	0																Verlandungsz.
178	94	Teichhuhn		0		x	x	x	x		x		x	x	7				Gewässer
180	95	Bläßhuhn			0		x	x	x	x	x	x	x	x	8				Gewässer
182	96	Kiebitz		0		x	x	x		x		x	x	x	7				Feldflur
184	97	Flußregenpfeifer		0			x	x			x		x	x	5				Feldflur
186	98	Großer Brachvogel	0																Feuchtwiesen
188	99	Uferschnepfe	0																Feuchtwiesen
190	100	Waldschnepfe	0																Waldgebiete
192	101	Bekassine	0																Feuchtwiesen
198	102	Flußuferläufer	0																Fließgewässer
194	103	Rotschenkel	0																Feuchtwiesen
196	104	Waldwasserläufer	0																Waldgebiete
200	105	Lachmöwe	0																Gewässer
202	106	Schwarzkopfmöwe	0																Gewässer

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-1

Auswertung Brutvogelatlas

Augsburg - Straba 5

			Abschichtung			7530	7531		7630		7631				ges.					
S1	S2	Art	V	L	E	Q4	Q3	Q4	Q2	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	ZQ	N	P	St	(pot) Lebensraum	
468	107	Sturmmöwe	0																Gewässer	
204	108	Mittelmeermöwe	0																Gewässer	
206	109	Flußseeschwalbe	0																Gewässer	
470	110	Straßentaube			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Brücken (Wertach, Holzbach)	
208	111	Hohltaube		0		x		x		x					3				Wald, Feldgehölze	
210	112	Ringeltaube			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände	
214	113	Türkentaube			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Siedlungen	
212	114	Turteltaube	0																halboffene L.	
216	115	Kuckuck		0		x	x	x	x	x			x	x	7				halboffene L.	
218	116	Schleiereule		0								x	x		2				Kulturandschaft	
228	117	Raufußkauz	0																Nadelwald	
230	118	Steinkauz	0																Streuobstbest.	
232	119	Sperlingskauz	0																Nadelwald	
471	120	Zwergohreule	0																	
220	121	Waldohreule		0					x			x		x	3				Wald, Feldgehölze	
471	122	Sumpfohreule	0																Feuchtgebiete	
222	123	Uhu	0																strukturr. Land.	
224	124	Waldkauz		0		x		x	x	x				x	5				Wald, Feldgehölze	
226	125	Habichtskauz	0																Bayer. Wald	
234	126	Ziegenmelker	0																Trockenwälder	
236	128	Mauersegler		0			x		x	x	x	x	x	x	7	●		N	Gebäudebrüter	
240	129	Eisvogel		0		x	x	x	x	x	x		x	x	8				Fließgewässer	
238	130	Bienenfresser	0																Abbaustellen	
242	131	Wiedehopf	0																offene Kulturl.	
244	132	Wendehals		0										x	1				halboffene L.	
248	133	Grauspecht		0				x	x	x			x	x	5				lichte Laubw.	
250	134	Grünspecht		0			x	x	x	x	x	x	x	x	8				lichte Wälder	
246	135	Schwarzspecht		0		x		x	x	x				x	5				Waldgebiete	
252	136	Dreizehenspecht	0																Bergwälder	
258	137	Buntspecht			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände	
254	138	Mittelspecht		0							x	x	x	x	4				Laubwald	
256	139	Weißrückenspecht	0																Bergwälder	
260	140	Kleinspecht		0			x				x		x	x	4				Gehölzbest.	
262	141	Pirol		0			x		x		x		x	x	5				Laubwald	
264	142	Neuntöter		0			x	x	x	x				x	5				halboffene L.	
266	143	Raubwürger	0																halboffene L.	
268	144	Alpendohle	0																Alpenraum	
272	145	Elster			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Siedlungsbereich	
270	146	Eichelhäher			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		N	Gehölzbestände	
274	147	Tannenhäher			0														Nadelwald	
276	148	Dohle		0		x	x	x			x	x			5				Gebäude, Wald	
278	149	Saatkrähe					x				x				2		○		Kulturandschaft	
280	150	Rabenkrähe		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände	
282	151	Kolkrabe	0																Wald-Offenl.	
288	152	Beutelmeeise			0		x							x	2				Verlandungsz.	
292	153	Blaumeeise		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Ubiquist	
290	154	Kohlmeise		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Ubiquist	
296	155	Haubenmeise		0		x		x	x	x	x	x		x	7				Nadelwald	
294	156	Tannenmeise		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Nadelwald	
298	157	Sumpfmeeise		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Laubgehölze	
300	158	Weidenmeise		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Laubgehölze	
302	159	Haubenlerche	0																offenes Ödland	
304	160	Heidelerche	0																halboffene L.	
306	161	Feldlerche		0		x	x	x	x	x		x	x	x	8				Feldflur	
310	162	Uferschwalbe		0		x	x	x							3				Abbaustellen	
314	163	Felsenschwalbe	0																Alpenraum	
316	164	Rauchschwalbe		0		x	x	x	x	x	x	x	x		8				Siedlungen	
312	165	Mehlschwalbe		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9				Siedlungen	
473	166	Bartmeise	0																Verlandungsz.	
308	167	Schwanzmeise			0		x		x	x	x	x	x	x	7				Laubgehölze	
334	168	Waldlaubsänger		0		x		x	x	x			x	x	6				Laubwälder	
336	169	Berglaubsänger	0																Alpenraum	
338	170	Fitis			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		Z	lichte Gehölzb.	
340	171	Zilpzalp		0		x	x	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände	
318	172	Feldschwirl		0		x			x	x			x	x	5				Biotopweiher	
320	173	Schlagschwirl	0																Auwaldrandb.	

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-1

Auswertung Brutvogelatlas

Augsburg - Straba 5

S1	S2	Art	Abschichtung			7530	7531		7630		7631				ges.				
V	L	E	Q4	Q3	Q4	Q2	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	ZQ	N	P	St	(pot) Lebensraum			
322	174	Rohrschwirl	0													Verlandungsz.			
324	175	Schilfrohrsänger	0													Verlandungsz.			
328	176	Sumpfrohrsänger		0	x	x	x	x	x	x	x	9				staud. Brachen			
326	177	Teichrohrsänger		0	x	x	x	x	x		x	6				Verlandungsz.			
330	178	Drosselrohrsänger	0													Biotopweiher			
332	179	Gelbspötter			x	x	x	x		x	x	8		●		Wertachauwald			
342	180	Mönchsgrasmücke		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände			
344	181	Gartengrasmücke		0	x	x	x	x	x	x	x	9				halboffene L.			
348	182	Klappergrasmücke			x	x	x	x		x	x	8		●		u. a. Kleingartenanlagen			
350	183	Dorngrasmücke		0	x	x	x			x	x	6				halboffene L.			
284	184	Wintergoldhähnchen		0	x		x	x	x	x	x	8				Nadelwald			
286	185	Sommergoldhähnchen		0	x		x	x	x	x	x	8				Nadelwald			
354	186	Mauerläufer	0													Alpenraum			
352	187	Kleiber		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände			
356	188	Waldbaumläufer		0	x		x	x	x	x		7				Waldgebiete			
358	189	Gartenbaumläufer		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Laubgehölze			
360	190	Zaunkönig		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Ubiquist			
362	191	Star		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Ubiquist			
364	192	Wasseramsel		0		x			x	x	x	4	●			Wertach			
374	193	Misteldrossel		0	x	x	x	x	x		x	7				Nadelwald			
366	194	Ringdrossel	0													Bergwälder			
368	195	Amsel		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		D	Ubiquist			
370	196	Wacholderdrossel		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Wald-Offenl.			
372	197	Singdrossel		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Gehölzbestände			
376	198	Grauschnäpper		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	lichte Gehölzb.			
382	199	Zwergschnäpper	0													Bergwälder			
378	200	Trauerschnäpper		0					x		x	2				lichte Waldgeb.			
380	201	Halsbandschnäpper		0							x	1				lichte Waldgeb.			
474	202	Steinrötel	0													Alpenraum			
394	203	Braunkehlchen	0													Feuchtwiesen			
396	204	Schwarzkehlchen	0													offene Landsch.			
384	205	Rotkehlchen		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gehölzbestände			
386	206	Nachtigall	0													Auwald u.a.			
388	207	Blaukehlchen		0			x					1				Biotopweiher			
390	208	Hausrotschwanz		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Gebäudebrüter			
392	209	Gartenrotschwanz		0		x				x	x	4				lichte Gehölzb.			
398	210	Steinschmätzer	0													offenes Ödland			
400	211	Alpenbraunelle	0													Alpenraum			
402	212	Heckenbraunelle		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Gehölzbestände			
406	213	Hausperling		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Gebäudebrüter			
408	214	Feldsperling			x	x	x	x	x	x	x	9		●		u. a. Kleingartenanlagen			
404	215	Schneesperling	0													Alpenraum			
440	216	Brachpieper	0													offenes Ödland			
442	217	Baumpieper		0					x		x	2				lichte Waldgeb.			
444	218	Wiesenieper		0					x			1				Feuchtwiesen			
446	219	Bergpieper	0													Alpenraum			
434	220	Gebirgsstelze		0	x	x		x		x	x	7				Fließgewässer			
438	221	Wiesenschafstelze		0	x	x	x		x		x	7				Wiesen, Felder			
436	222	Bachstelze		0	x	x	x	x	x	x	x	9				offene Kulturl.			
410	223	Buchfink		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Ubiquist			
432	224	Kernbeißer		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Laubholzbest.			
430	225	Gimpel		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Waldgebiete			
426	226	Karmingimpel	0													Alpenraum			
412	227	Girlitz		0	x	x	x	x	x	x	x	9				Siedlungen			
428	228	Fichtenkreuzschnabel		0	x		x	x	x		x	6				Nadelwald			
416	229	Grünfink		0	x	x	x	x	x	x	x	9	●		C	Ubiquist			
420	230	Stieglitz		0	x	x	x	x	x	x	x	9				offene Kulturl.			
414	231	Zitronenzeisig	0													Alpenraum			
418	232	Erlenzeisig	0													Waldgebiete			
424	233	Bluthänfling		0	x	x	x	x	x	x	x	9				offene Kulturl.			
422	234	Birkenzeisig		0					x	x	x	3				Gehölzbestände			
456	235	Grauammer	0													offene Kulturl.			
448	236	Goldammer		0	x	x	x	x	x	x	x	9		○		halboffene Kulturlandschaft			
450	237	Zippammer	0													offenes Ödland			
452	238	Ortolan	0													halboff. Kulturl.			
454	239	Rohrhammer		0	x	x	x	x	x		x	7				Verlandungsz.			

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-1

Auswertung Brutvogelatlas

Augsburg - Straba 5

			Abschichtung			7530	7531		7630		7631				ges.				
S1	S2	Art	V	L	E	Q4	Q3	Q4	Q2	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	ZQ	N	P	St	(pot) Lebensraum
346		Sperbergrasmücke	0		0										0				halboffene L.
461		Eiderente																Gewässer	
462		Seidenreiher				0												Verlandungsz.	
		201	88	56	52	74	80	84	78	78	72	71	80	93	112	26	5		
x		Vork. in Hauptquadrant					Abschichtung												Seitenangaben
x		Vork. in Nebenquadrant				V	Verbreitung											S1	Seite Brutvogelatlas 2005
N	●	Nachweis 2013, 2020				L	Lebensraum											S2	Seite Atlas Brutvögel 2012
P	●	pot. Vorkommen				E	Empfindlichkeit											St	Status
	○	ausgeschl. Art																C	wahrscheinlich brütend
kurs.		häufige, verbreit. Art																D	sicher brütend
ZQ		Zahl besetzter Quadranten (Brutvogelatlas)																N	Nahrungsgast
																		Z	Zugbeobachtung

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-2

Nachweise in Teilflächen

Augsburg - Straba 5

S1	S2	Art	RB	RD	A	B	C	D	E	F	G	St	Nachweis
368	195	Amsel			x	x	x	x	x	x	x	D	verbreitet
292	153	Blaumeise					x	x		x		C	
410	223	Buchfink			x	x	x	x	x	x	x	C	verbreitet
258	137	Buntspecht						x				C	Ecke Ackermann-Hessenbachstraße
270	146	Eichelhäher						x				N	vereinzelt
272	145	Elster			x	x	x	x	x		x	D	mehrere Nester
338	170	Fitis								x		Z	östlich Wertachkanal
110	55	Gänsesäger		V						x		N	Wertachkanal
358	189	Gartenbaumläufer						x				C	Ecke Ackermann-Hessenbachstraße
376	198	Grauschnäpper		V				x		x		C	Wertachufer nördlich Brücke
416	229	Grünfink			x	x	x	x		x		C	verbreitet
406	213	Hausperling	V	V	x	x	x		x	x	x	C	verbreitet, Brutplätze an Gebäuden
352	187	Kleiber								x		C	westlich Wertachkanal
290	154	Kohlmeise			x	x	x	x	x	x	x	C	verbreitet
236	128	Mauersegler	3									N	Luftraum allgemein
342	180	Mönchsgrasmücke			x	x	x	x	x	x		C	verbreitet
280	150	Rabenkrähe						x		x		N	vereinzelt
210	112	Ringeltaube								x	x	B	östl. Wertachkanal
384	205	Rotkehlchen			x	x	x	x		x		C	verbreitet, Heckenzeilen
362	191	Star		3		x	x		x		x	C	Gärten
96	48	Stockente							x	x		N	Kanal, Wertach
470	110	Straßentaube						x	x	x	x	D	Brücken an Ackermannstraße
214	113	Türkentaube					x	x	x	x		D	verbreitet,
364	192	Wasseramsel						x		x		A	Wertach nördl. Brücke
360	190	Zaunkönig			x		x	x		x		C	Hecken
340	171	Zilpzalp				x		x		x		C	vereinzelt
	26				9	10	12	18	10	20	8		
kurs		häufige, verbreit. Art											<u>Seitenangaben</u>
RB		Rote Liste Bayern										S1	Seite Brutvogelatlas 2005
RD		Rote Liste Deutschl.										S2	Seite Atlas Brutvögel 2012
												St	Status

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-3

Brutbäume

Augsburg - Straba 5

Nr.	RW	HW	Abschnitt	Baumart	TH	NE	Bemerkung
1	4416732	5359815	D Süd			1	vermutlich Elster, Taube oder Krähe
2	4416732	5359805	D Süd			1	weiteres Nest 10 m südlich
3	4416611	5359869	D Süd			2	2 Nester hoch in Baumkronen
4	4416590	5359869	D Süd	Pappel	x	1	gegenüber Sportplatz-Westrand
5	4416438	5359908	D Süd			1	in Stammgabel, Taube?
6	4416748	5359767	D Süd	Pappel	x		Durchmesser > 1m , neben Hessenbach, 2 Bäume
7	4416751	5359780	D Süd	Pappel	x		Durchmesser > 1m , neben Hessenbach
8	4416745	5359787	D Süd	Pappel	x		starker Altbaum
9	4416745	5359795	D Süd	Pappel	x		starker Altbaum
10	4416864	5359542	E ost	Pappel	x		neben Gleis, freistehend
11	4416867	5359450	E ost	Linde?	x		Altbaum an Weg auf Höhe Kleingärten
12	4417001	5359538	F		x		Gruppe von 3 verzweigten Altbäumen, auch Höhle
13	4414603	5360326	A Süd	Ahorn		x	großer Ahorn mit älterem Nest
14	4414662	5360301	A Süd	Eiche	x		Altbaum mit Totholz nahe Parkplatz
15	ng	ng	B Süd	Pappel	x		Westende, bei Lärmschutzwand, 4 Bäume
16	4415417	5360098	C Süd			x	Elster?
17	4415611	5360079	C Süd	Pappel	x		völlig freistehend, ohne Funktion
18	ng	ng	C Süd	Pappel	x		Ostende Lichtung bei Parkplatz, 2 Bäume
19	4416008	5360010	C Süd	Pappel	x	x	Stammgabel, vermutl. Taube
20	4416052	5360014	C Süd			x	Stammgabel, vermutl. Taube
21	4416062	5360014	C Süd		x		10 m weiter östlich Altbaum
22	4416192	5359970	C Süd			x	Nest auf mittl. Baum, Höhe Dehner
23	4416206	5359982	C Süd			x	nahe an Straße
24	ng	ng	C Süd		x		Ostende noch mit mehreren isolierten Altbäumen
25	4416226	5360030	C Nord	Pappel	x		östl. Tankstelle
26	4415891	5360080	C Nord	Pappel	x		bei Straßeneinmündung
27	4415861	5360090	C Nord	Pappel	x		vor Lärmschutzwand
28	4415809	5360101	C Nord	Pappel	x	x	Nest (Krähe?) in Krone
29	4415757	5360110	C Nord	Eiche	x		nördl. Weg
30	4415750	5360110	C Nord			x	5 m westlich Nest in Krone (Taube)
31	4415703	5360120	C Nord			x	Nest in Krone
32	4415695	5360120	C Nord		x		5 m westlich Altbaum (mittel)
33	4415589	5360139	C Nord	Pappel	x		südl. Lärmschutzwand
34	4415565	5360141	C Nord			2	nebeneinander nördl. Weg
35	4415535	5360141	C Nord			2	2 weitere 20 m westlich
36	4415282	5360191	B Nord	Pappel	x		
37	4415262	5360191	B Nord	Pappel	x		20m westlich
38	4415168	5360213	B Nord	Pappel	x		beiderseits Weg, 2 Bäume
39	4415158	5360213	B Nord	Pappel	x		10 m westlich
40	4415095	5360213	B Nord	Pappel	x		an Lärmschutzwand
41	4415063	5360208	B Nord			x	in Stammgabel an LSW, kleiner
42	4415004	5360223	B Nord	Pappel	x		gestutzte Pappel an LSW (Sturmschaden)
43	4414993	5360247	B Nord			x	Taube, Elster?
44	4414972	5360254	B Nord			x	Nest in Krone an Weg
45	4414949	5360257	B Nord	Pappel	x		
46	4414928	5360264	B Nord	Pappel	x		an Weg
47	4414894	5360275	B Nord	Pappel	x	x	an Weg nahe Listle-Kreuzung, 2 Bäume
48	4414874	5360275	B Nord			x	10 m westlich
49	4414838	5360230	B Süd		x		
50	4414856	5360230	B Süd		x		
51	4414874	5360218	B Süd		x		
52	4414928	5360200	B Süd		x		
53	4415043	5360176	B Süd		x		
54	4415135	5360151	B Süd		x		
55	4416285	5359960	C Süd		x		Ostabschnitt
56	4416309	5359965	C Süd		x		
57	4416326	5359960	C Süd		x		
58	4416811	5359765	E Nord		x		
59	4416790	5359788	E Nord		x		
60	4416810	5359787	E Nord		x		
61	4416946	5359228	E Süd			x	Nest in Krone, Elster?
62	4417153	5359432	G West	Kastanie		x	Nest in Krone, Elster?
63	4417007	5359657	G Nordw.	Weide	x		Trauerweide an Wertachbrücke
64	4416617	5359906	D Nord			x	südl. Sportplatz, östl. Dehner, Ahorn

Anlage 2 - Tabellen A-1, A-2, A-3

Tabelle A-3

Brutbäume

Augsburg - Straba 5

44						24	
						TH	Altbaum mit Totholz
						NE	größeres Freinest

Anlage 3 – Karte 1

Karte 1: Untersuchungskorridor und Teilbereiche



**Fachliche Stellungnahme zu (potentiellen)
Vorkommen Xylobionter Coleopteren im
Untersuchungsgebiet zur Errichtung der geplanten
Straba 5
Augsburg**

23. Dezember 2013

Im Auftrag von :
Eger & Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
Austraße 35
D – 86153 Augsburg

Bearbeitet von:
Dipl. Biol. Ralph Zange
Levelingstraße 108 a
D – 85049 Ingolstadt
Tel. 0841 484488
ralph.zange@googlemail.com

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Methodische Vorgehensweise.....	4
3. Ergebnisse.....	5
4. Fazit.....	12
5. Literatur.....	13

1. Einleitung

Für die Errichtung einer neuen Straßenbahnlinie (Straba 5) im Stadtgebiet Augsburg werden verschiedene Trassenalternativen diskutiert. Es handelt sich dabei um folgende Varianten:

Variante 1: Rosenastr. Ost – Bgm.-Ackermannstr. Nord

Variante 2: Rosenastr. West – Bgm.-Ackermannstr. Süd

Variante 3: Rosenastr. Ost – Pferseestr. – Hesselbachstr. – Bgm.-Ackermannstr. Nord

Variante 4: Hörbrotstr. – Perzheimstr. – Holzbachstr. – Bgm.-Ackermannstr. Süd

Variante 5: Hörbrotstr. – Pferseestr. – Hesselbachstr. – Bgm.-Ackermannstr. Nord.

Mit der Errichtung der geplanten Straßenbahnlinie werden regelmäßig Eingriffe in die trassenbegleitenden Gehölzbestände verbunden sein. In diesem Zusammenhang sind auch die Belange des strengen Artenschutzes zu berücksichtigen. Zur Abschätzung möglicher artenschutzrechtlich relevanter Sachverhalte wurde eine fachliche Beurteilung zu der Tiergruppe der xylobionten Coleopteren durch Eger & Partner, Landschaftsarchitekten BDLA beauftragt. Auftragnehmer ist Dipl.Biol. Ralph Zange, Ingolstadt.

Es gibt mehrere Varianten die eine Straßenbahntrasse erwägen. Von Abschnitt 1 – Abschnitt 6 und von 6 – 14.

Für die Verträglichkeit der Bebauung wurde der Bauabschnitt 6 – 14 auf beiden Seiten erfasst.

.

Methodische Vorgehensweise

Als xylobionte Käfer werden (in Anlehnung an PALM 1951, 1959 und SCHMIDL & BUSSLER 2004) diejenigen Arten definiert, die sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne am oder im Holz jeglicher Zustandsformen und Zerfallsstadien einschließlich der holzbewohnenden Pilze aufhalten. Dabei werden folgende Gruppen unterschieden:

Altholzbesiedler (a-Arten): Saproxylophage und zoophage Besiedler von seit längerer Zeit abgestorbenem Holz (Altholz, Moderholz, Holzhumus).

Mulmhöhlenbesiedler (m-Arten): Xylodetritophage und zoophage Besiedler von zu Mulm zersetztem Holzmaterial im Inneren noch fester Holzstrukturen (Mulmhöhlen, Kernfäulen etc. in anbrüchigen und abgestorbenen Bäume).

Holzpilzbesiedler (p-Arten): Mycetophage Besiedler von verpilzten Holzteilen oder ausschließlich auf Holz wachsenden Pilzfruchtkörpern.

Xylobionte Sonderbiologien (s-Arten): Succiphage, necrophage, coprophage, saprophage, nidicole, pollenophage, etc. Besiedler von Holzstrukturen (Baumsaftfresser, Kommensalen, Schmarotzer, Chitin-, Leichen- und Kotfresser in Nestern und Brutgängen anderer holzbesiedelnder Insekten, etc.), Baumphytotelmen-Besiedler u.a.

Zur Erfassung vorkommender xylobionter Coleopteren bzw. zur Festlegung der vorhandenen relevanten Gehölzstrukturen fanden in 2013 acht Trassenbegehungen statt. Dabei wurden zuerst die relevanten Einzelgehölze/Gehölzstrukturen festgelegt und diese anschließend genauer auf Vorkommen bzw. potentielle Vorkommen xylobionter Coleopteren untersucht. Zur Anwendung kamen Sichtbeobachtungen, Kescherfänge und Bodenproben. Die Bodenproben werden unter dem Mikroskop ausgewertet. Gefundene Individuen bzw. Fragmente von Totfunden werden artspezifisch zugeordnet, bestimmt und teilweise präpariert.

Die relevanten Gehölzstrukturen wurden in Luftbildplänen erfasst (Blattschnitt 1 -14, M 1:1000) und gekennzeichnet. Soweit relevant wurde der Gehölzbestand im Bereich beider Straßenseiten begutachtet. Dabei wird unterschieden in:

rot gekennzeichnete Abschnitte
höheres Aufkommen von Totholzkäfern

gelb gekennzeichnete Abschnitte
weniger hohes Aufkommen von Totholzkäfern, Funde von Fragmenten

3. Ergebnisse

Die im Sinne des strengen Artenschutzes relevanten Coleopteren sind:

Großer Eichenbock (*Cerambyx cerdo*, Linne 1758)

Kleinere Vorkommen im Staatswald Nürnberg und im Vorkommen im Steigerwald in Nordfranken belegt.

Bislang sind keine Nachweise für das Stadtgebiet Augsburg belegt. Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Nachweise erbracht werden. Die vorhandenen Strukturen lassen auch potenziell keine Vorkommen erwarten.

Schwarzer Grubenlaufkäfer (*Carabus variolosus nodulosus*, Fabricius 1787)

Der Grubenlaufkäfer ist sehr stark an feuchte Lebensräume des Waldes angepasst und kommt dementsprechend vor allem in sumpfwäldern und Quellsümpfen sowie an Ufern von Waldbächen

vor. Dort überwintert er in morschem Totholz. Entsprechende Habitatstrukturen liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Nachweise konnten nicht erbracht werden und sind potenziell auch nicht zu erwarten.

Scharlach-Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*, Scopoli 1763)

In Deutschland sind zweifelsfrei autochthone Vorkommen nur für Sübayern belegt. Hier besiedelt die Art zwei Lebensraumtypen: zum einen fließgewässernahe Bergmischwälder in der submontanen und montanen Höhenstufe (auch im Bayerischen Wald) und zum anderen Auwälder entlang der dealpinen Flüsse Isar, Weißach, Inn, Salzach, Saalach, Tiroler Achen und Alz sowie unterer Lech und Wertach. Bisher sind keine Nachweise für das Stadtgebiet Augsburg belegt. Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Nachweise erbracht werden. Die vorhandenen Strukturen lassen auch potenziell keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet erwarten.

Breitrandwasserkäfer (*Dytiscus latissimus*, Linne 1758)

Das Verbreitungsgebiet des Breitrand befindet sich zwischen Ostfrankreich und Westsibirien. Hier besiedelt der Käfer größere nährstoffarme Stillgewässer mit seggenreichen Flachwasserbereichen. Darüber hinaus kommen auch Kiesgruben und Torfstichseen für die Art infrage, die aber ebenfalls über eine dichte Ufer- und Flachwasservegetation verfügen müssen. Für Deutschland liegen aktuell nur vereinzelte Nachweise vor. Bisher sind keine Nachweise für das Stadtgebiet Augsburg belegt. Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Nachweise erbracht werden. Die vorhandenen Strukturen lassen auch potenziell keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet erwarten.

Eremit (*Osmoderma eremita*)

Bevorzugte Brutbäume des Eremiten sind die Eiche und im Süden Deutschlands auch die Platane. Für die erforderlichen Baumhöhlen müssen die Bäume eine gewisse Dicke und ein gewisses Alter erreicht

haben. Als Baumalter werden 150 bis 200 Jahre angegeben, als Stammdurchmesser 50 bis 100 Zentimeter. Dementsprechend geeignete Habitatstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Nachweise erbracht werden. Auch potenziell sind keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Alpenbock (*Rosalia alpina*, Linne 1758)

Wie der Name es erwarten lässt ist das Vorkommen des Alpenbocks auf die Voralpen und die Alpenregion beschränkt. Durch Holzeinträge treten sporadisch auch Vorkommen des natürlichen Verbreitungsareals auf. Diese Vorkommen bilden Ausnahmen und bringen keine eigenständigen, dauerhaften Populationen hervor. Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Nachweise erbracht werden. Auch potenziell sind keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Im Sinne des strengen Artenschutzes relevante Coleopteren konnten demnach im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden und sind auch potenziell nicht zu erwarten.

Nachstehende Nachweise wurden im Rahmen der Untersuchung erbracht:

Fragmente

Tenebrionidae

Diaperis boleti Linné 1758

Cleridae

Opilio mollis Linné 1758

Buprestoidae

Scintillatrix (*Lampra*) *rutilans* Fabricius 1777

Cerambycidae

Anaglyptus mysticus Linné 1758

Kescherarbeit

Coccinellidae

Adalia bipunctata Linné 1758

Sichtfunde

Cryptarchinae

Glischrochilus quadripunctatus Linné 1758

Nachstehend erfolgt eine Kurzansprache einzelner Teilbereiche mit grundsätzlicher Relevanz für xylobionte Coleopteren innerhalb des bzw. benachbart zum Untersuchungsgebietes.

Bereich Wittelsbacher Park, Schießstättenstraße, nördl. Rosenaustraße

Park und benachbarte Bereiche mit starken Eichen, teilweise Stammumfang über 100 cm in Brusthöhe, die meisten in einem sehr guten Zustand. Mit hohem Potenzial für xylobionte Coleopteren. Schutz/Erhalt des Baumbestandes erforderlich.

siehe Lageplan Handzeichnung. Abb. 1

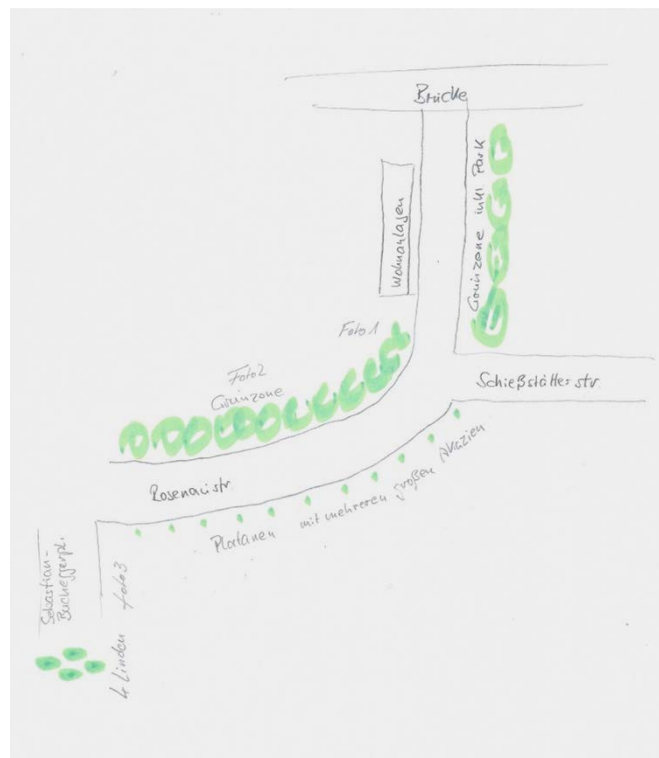


Abb. 1 Lageplan Ralph Zange

Im Bereich Schießstättenstraße parkähnliche Landschaft mit einigen Starken Eichen Ø ca. 120 cm in Brusthöhe. Mehrere teilweise hiebsreife Altbäume, (Weißbuche, Hainbuche, Linden und Spitzahorn, Bergahorn, Feldahorn, Birken, Akazien sind in einem guten Bereich um die 80 cm Ø in Brusthöhe).

Grüngürtel Bereich Bucheggerplatz

Eingeschränktes Potential für xylobionte Coleopteren;



Foto: Ralph Zange



Foto: Ralph Zange

Der Randsaum Richtung Sebastian Buchegger Platz, ist im Vordergrund meist verbuscht, am Hang stehen einige starke Bäume (Hainbuche, Eschen) mit ca. 100 cm Ø. Xylobionte Coleopteren konnten nicht gefunden werden.

Mittig auf dem Sebastian – Buchegger – Platz stehen 4 Linden. Alle haben einen Ø von ca. 60 cm in Brusthöhe. Hier sind artenschutzrechtliche Problemstellungen nicht auszuschließen.

Bürgermeister – Ackermann – Straße, östlich Luther-King-Str.



Foto: Ralph Zange

Grünstreifen überwiegend mit Sekundärbewuchs, bestehend aus Kleinholz mit verschiedenen Bäumen im Bereich von ca. 8 – 10 cm in Brusthöhe und relativ geringer Bedeutung für xylobionte Coleopteren. Auch im Bereich einzelner stärkerer Bäume gelangen keine Nachweise für xylobionte Coleopteren mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.



Foto: Ralph Zange

Bürgermeister – Ackermann – Straße, westlich Luther-King-Str.

Grünstreifen mit vorwiegend schwach dimensionierten Gehölzstrukturen, nur vereinzelt Einzelgehölze mit stärkeren Stämmen. Coleopteren (Käfer) mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung konnten in diesem Bereich keine festgestellt werden.

4. Fazit

Nach angewandter Methodik konnten keine relevanten streng geschützten Coleopteren im Bereich des Untersuchungsgebietes festgestellt werden. Auch potenzielle Vorkommen naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Arten sind nicht zu erwarten. Die bestehende Population ist mehr oder weniger beschränkt auf die einzelnen in der Planbeilage gekennzeichneten Bäume.

Alle auf den Einzelkarten mit roten oder gelben Punkten gezeichneten Bäume, wurden gesondert untersucht. Die rot gekennzeichneten Bäume weisen dabei eine vergleichsweise höhere Bedeutung für xylobionte Coleopteren auf, als die gelb gekennzeichneten Gehölzstrukturen.

5. Literatur

BENSE, U. (1995): Bockkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cerambyciden und Vesperiden Europas; Margraf, Weikersheim.

FREUDE, H., HARDE, K. & LOHSE, G.A. (Hrsg.) (1964-1998): Die Käfer Mitteleuropas Bd. 1-15; Goecke & Evers, Krefeld. 27

Jiri Zahradník Käfer Mittel-undNordwesteuropas Paul Parey Verlag Hamburg 1985
ISBN 3-490-27118-1

Buntkäfer Cleriden der West Paläarktis Roland Gerstmeier Markgraf Verlag 1998
ISBN 3-8236-1175-5

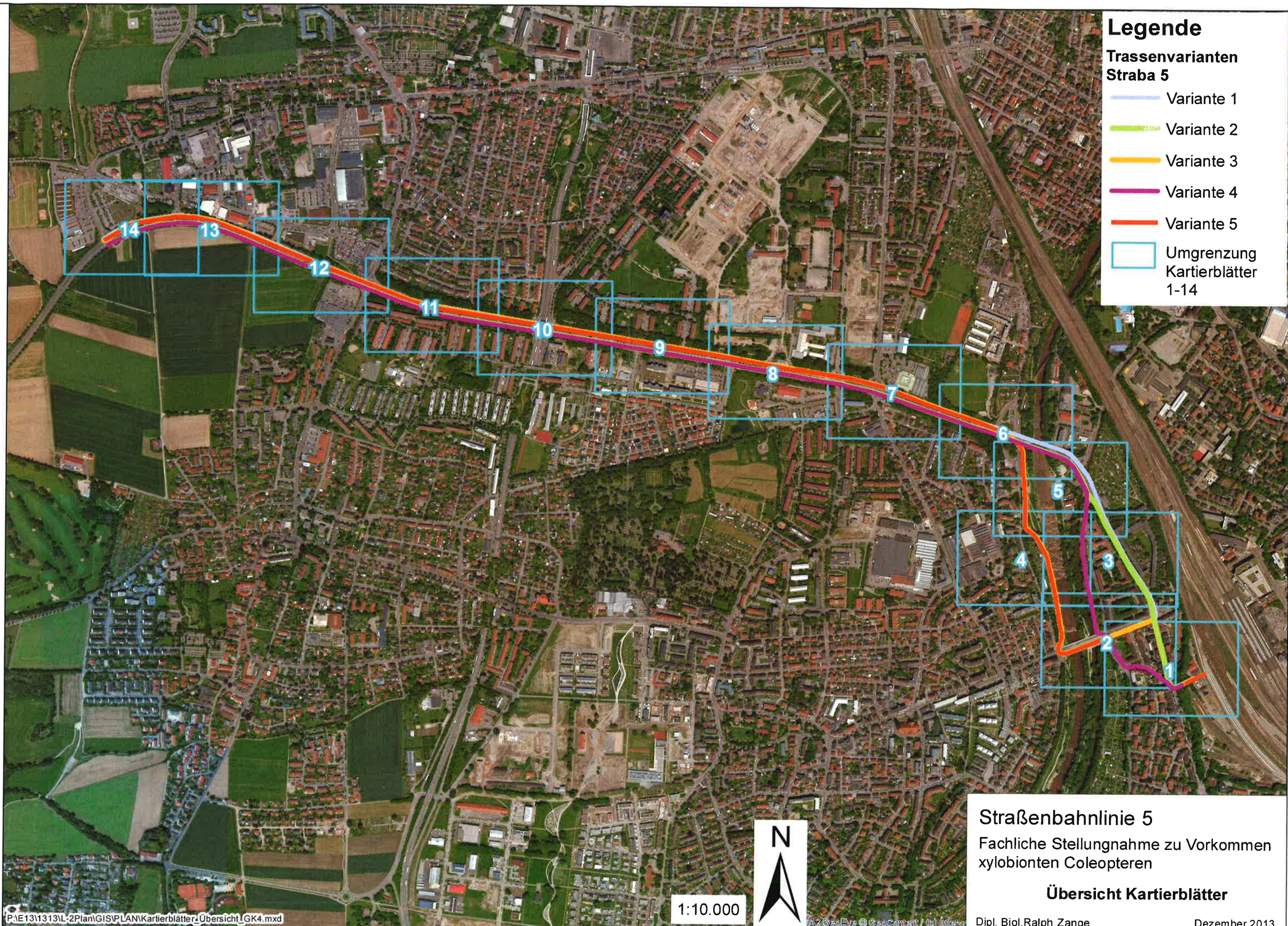
Karel Húrka Käfer der Tschechischen und Slowakischen Republik
ISBN 80-86447-04-9

Rote Liste Bayern 2005
Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und Verbraucherschutz

Legende

Trassenvarianten Straba 5

-  Variante 1
-  Variante 2
-  Variante 3
-  Variante 4
-  Variante 5
-  Umgrenzung
Kartierblätter
1-14





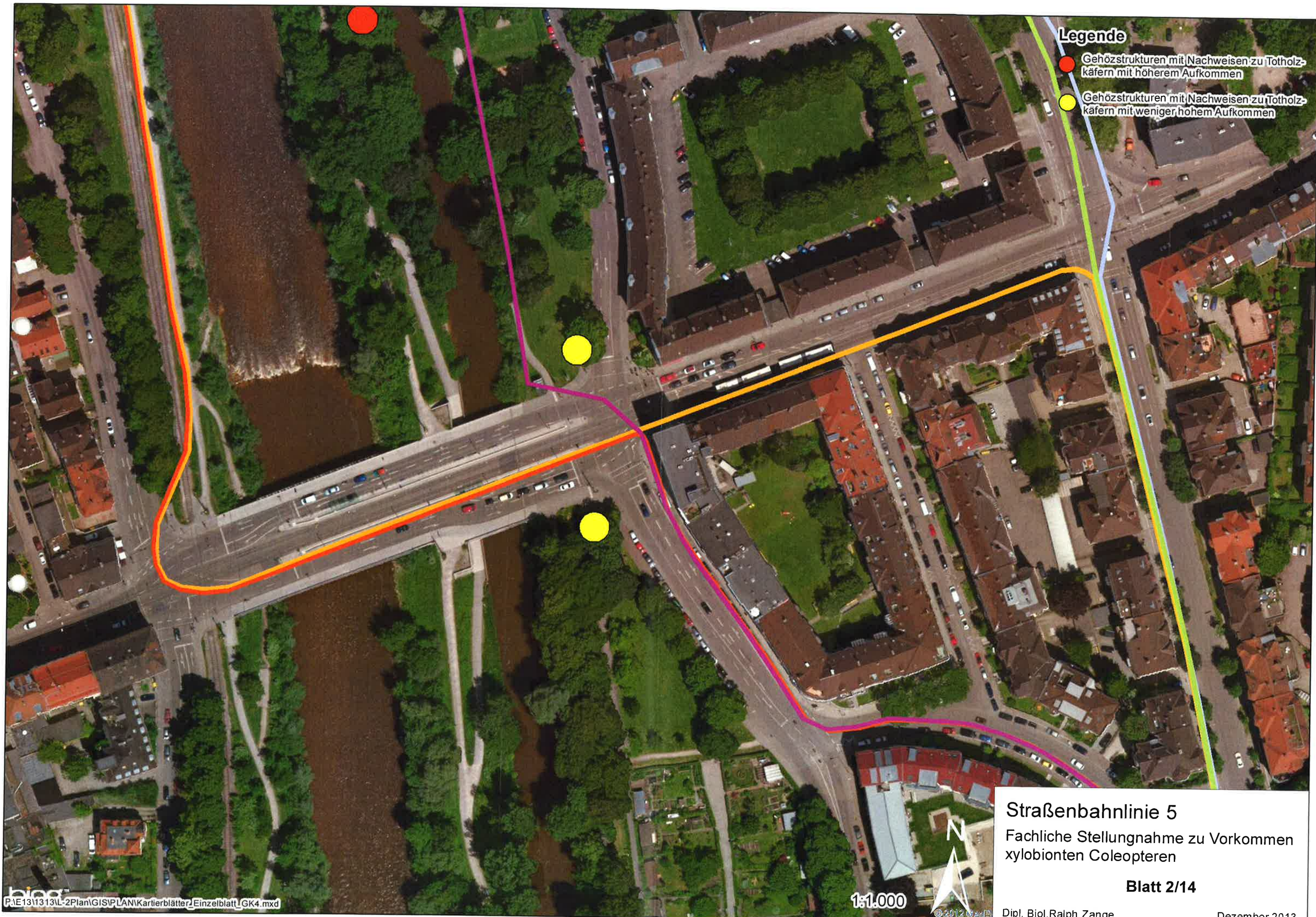
Legende

- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger hohem Aufkommen

Straßenbahnlinie 5
Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen
xylobionten Coleopteren

Blatt 1/14





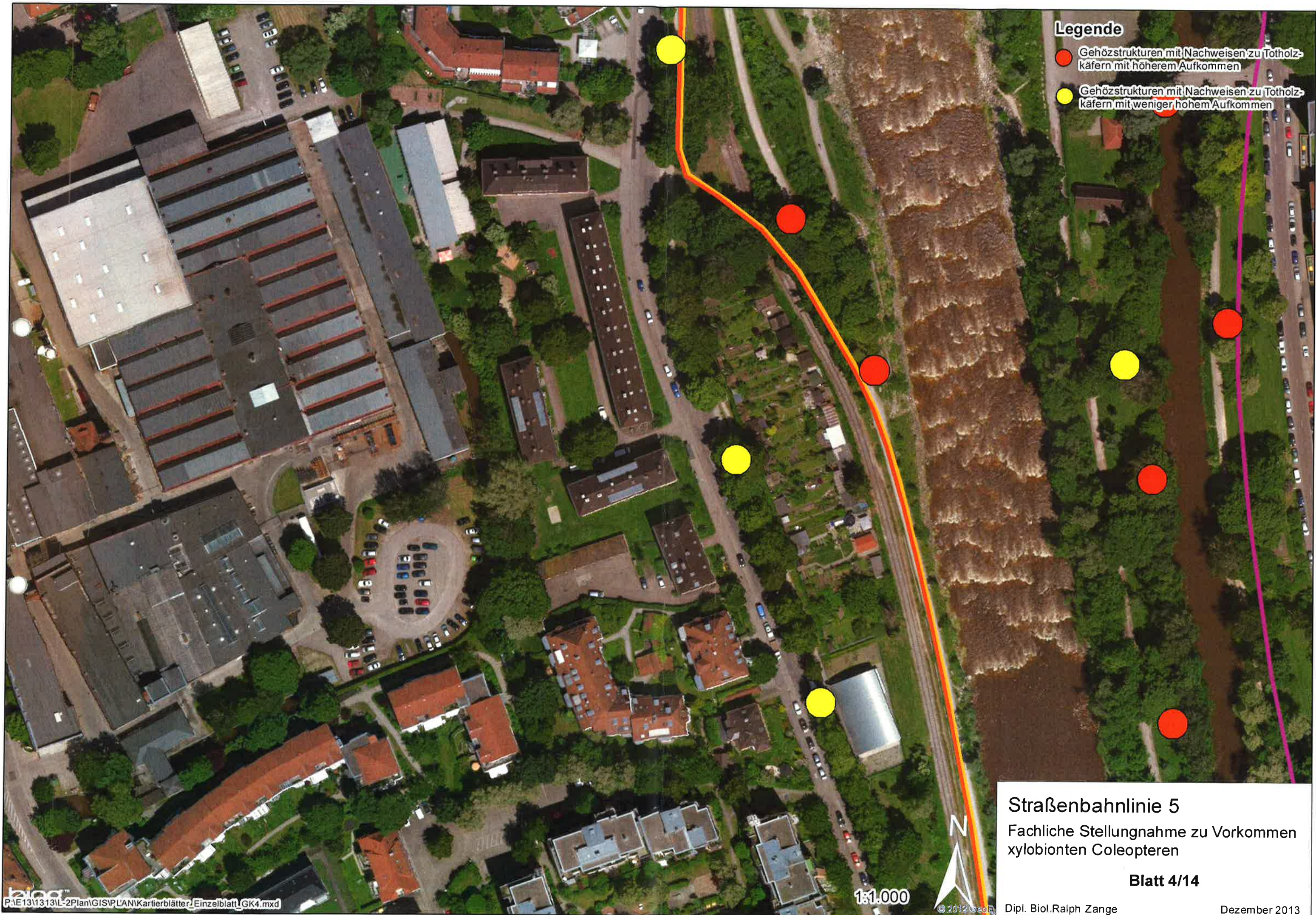


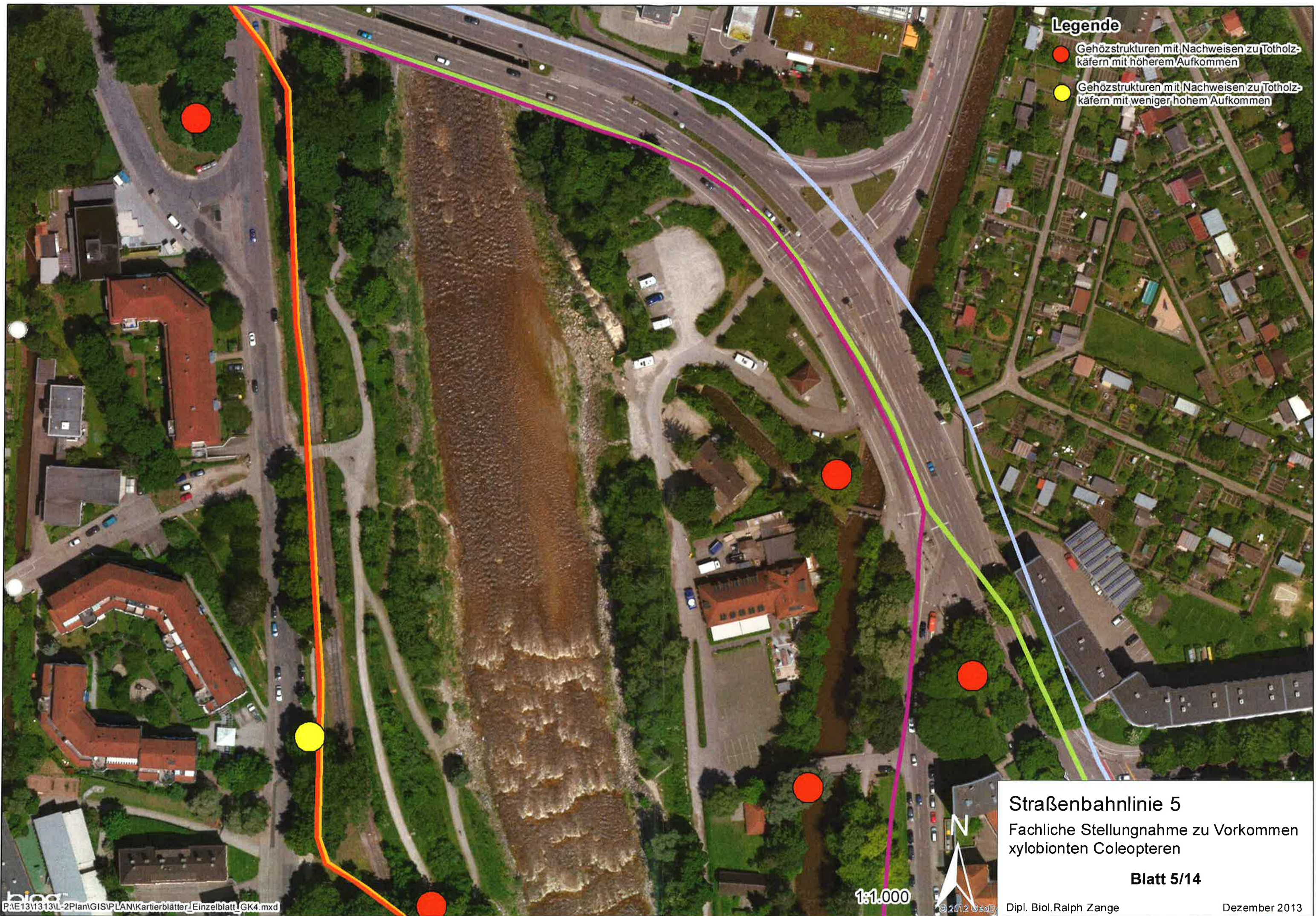
Legende

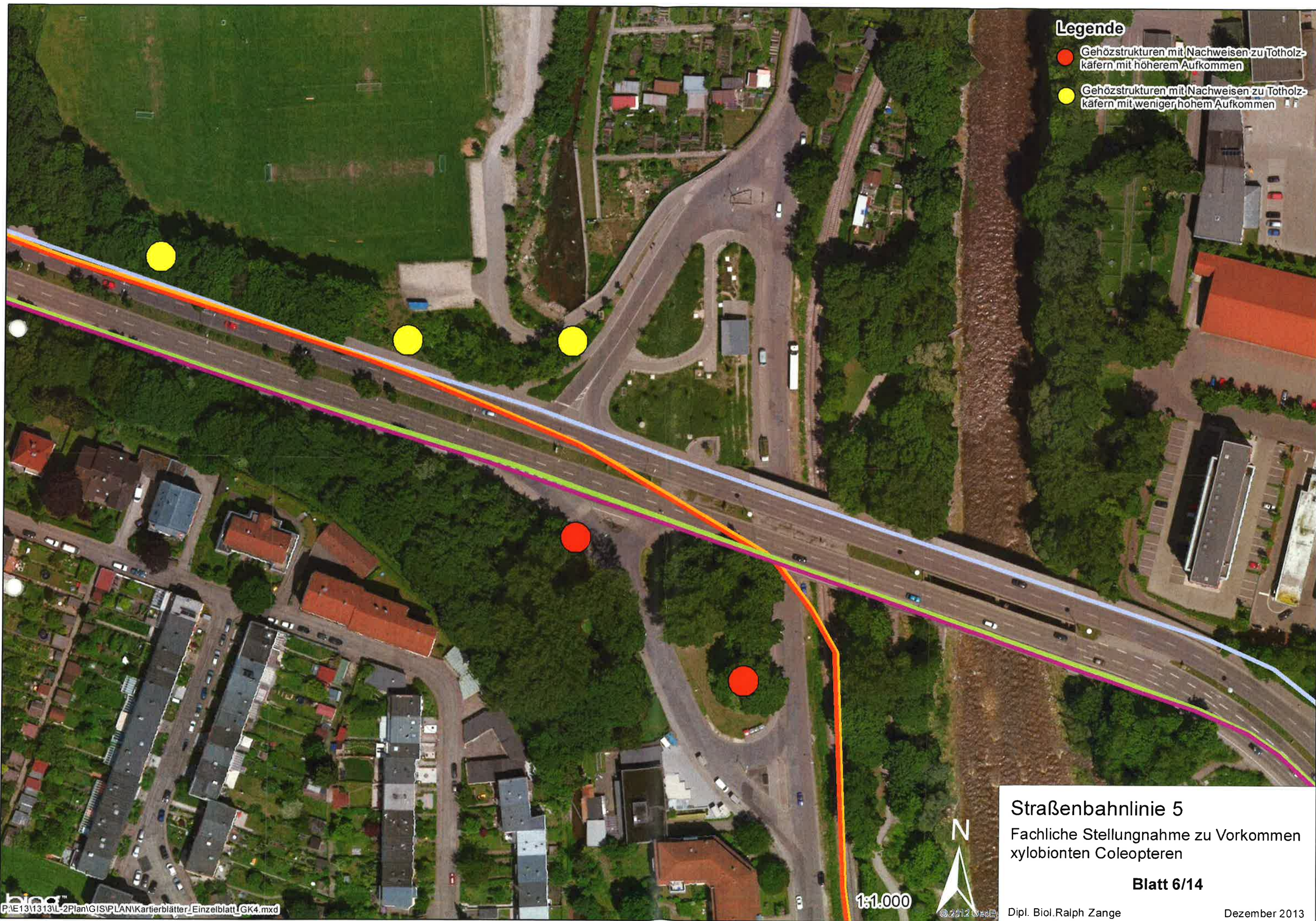
- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger hohem Aufkommen

Straßenbahnlinie 5
Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen xylobionten Coleopteren









Legende

- Gehözstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehözstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger, hohem Aufkommen

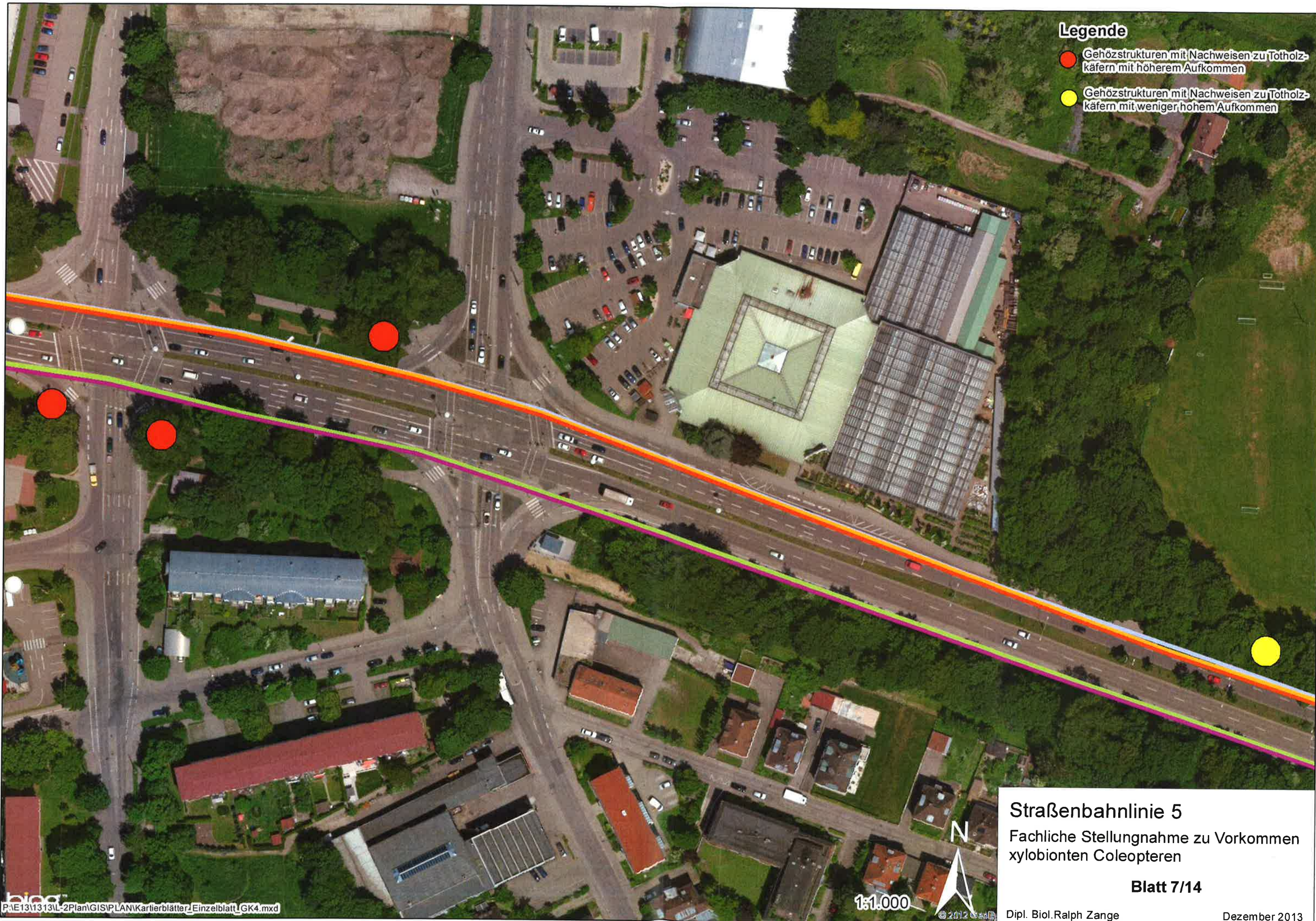
Straßenbahnlinie 5
Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen xylobionten Coleopteren

Blatt 6/14

Dipl. Biol. Ralph Zange

Dezember 2013





Legende

- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger hohem Aufkommen

Straßenbahnlinie 5
Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen xylobionten Coleopteren

Blatt 7/14

1:1.000









Legende

- Gehözstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehözstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger, hohem Aufkommen

Straßenbahnlinie 5

Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen xylobionten Coleopteren

Blatt 10/14

Dipl. Biol. Ralph Zange

Dezember 2013









Legende

- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit höherem Aufkommen
- Gehölzstrukturen mit Nachweisen zu Totholzkäfern mit weniger hohem Aufkommen

Straßenbahnlinie 5

Fachliche Stellungnahme zu Vorkommen xylobionten Coleopteren

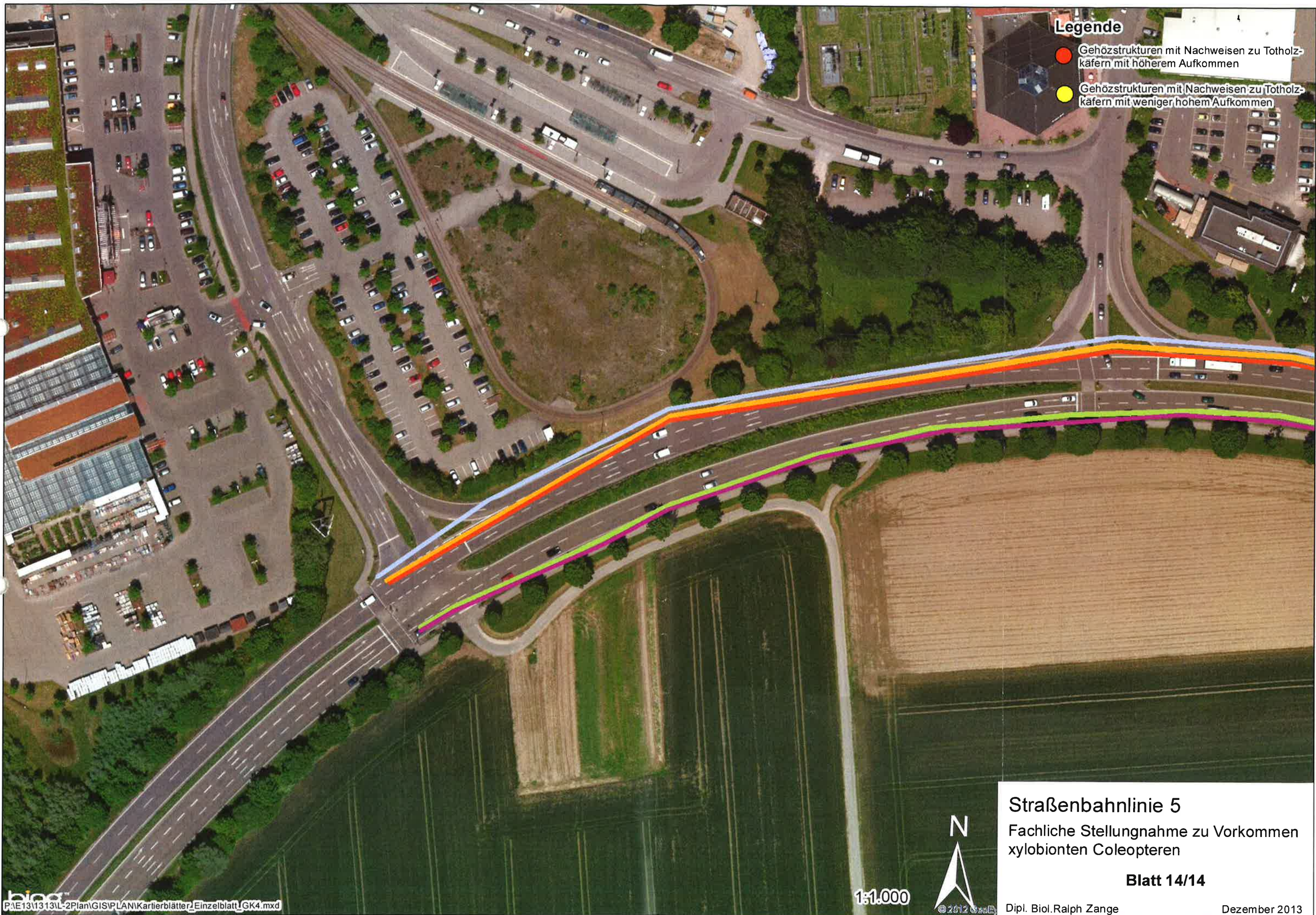
Blatt 13/14

1:1.000



Dipl. Biol. Ralph Zange

Dezember 2013



Kartierung der Fledermausfauna
im Bereich der fünf Trassenvarianten
der geplanten Straßenbahnlinie 5 in Augsburg
-Variantenvergleich-

- Stand 10.06.2014 -



Auftraggeber:

Eger & Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
Austraße 35
86153 Augsburg

Auftragnehmer:

Dipl.- Biol. Anika Lustig
Faunistische Gutachten
-Schwerpunkt Fledermäuse
Hauptstr. 10
86492 Egling

Unter Mitarbeit von:

Dipl.-Biol. Carmen Liegl
Lochbachstr. 1
86179 Augsburg

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Methoden.....	6
2.1 Baumhöhlenkartierung	6
2.2 Akustische Erfassungen	7
2.3 Gefährdungspotential und rechtlicher Hintergrund	10
3. Ergebnisse	13
3.1 Nachgewiesene Fledermausarten.....	13
3.2 Quartierfunde an Gebäuden	14
3.3 Nachweishäufigkeit im Bereich der einzelnen Trassenvarianten	17
3.4 Quartierpotential der Gehölzbestände	24
3.5 Hinweise und Nachweise von besetzten Baumquartieren	27
3.6 Bedeutung der Trassenvarianten für die einzelnen Fledermausarten	30
4. Variantenvergleich	36
4.1 Südliche Rosenaustraße – Perzheim-/Hörbrotstraße	36
4.2 Holzbachstraße – Hessenbachstraße – Rosenaustraße	37
4.3 Ackermannstraße Süd – Ackermannstraße Nord.....	41
5. Schutzmaßnahmen.....	43
6. Literaturverzeichnis.....	46
7. Anhang.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Daten der einzelnen Untersuchungsächte in 2013.	9
Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LfU 2003), der Roten Liste Deutschland (BfN 2009) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region. Für die in Klammern geführten Arten reicht die Anzahl und Qualität der aufgezeichneten Rufe nicht aus, um sie als sicher nachgewiesen aufzuführen. Mit ihrem Vorkommen ist aber zu rechnen.....	13
Tabelle 3: Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen der einzelnen Trassenvarianten. x = geringe Beeinträchtigungen, xx = mittel-starke Beeinträchtigungen, xxx = sehr starke Beeinträchtigungen. ..	42
Tabelle 4: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung.	47

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet.....	5
Abbildung 2: Drei typische fledermausrelevante Strukturen an Bäumen. Links: Rindenabplatzungen: Mitte: Spechthöhlen. Rechts: ausgefallter Ast	7
Abbildung 3: Lage der beiden Zwergfledermausquartiere, die im Rahmen der Untersuchungen in der Zweibrücken- und Rosenaustraße entdeckt wurden. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.	14
Abbildung 4: Bereiche in der Hörbrot- und südlichen Rosenaustraße in denen anhand der Beobachtungen mit einem Quartier der Zwergfledermaus gerechnet wird. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.	16
Abbildung 5: Bereiche in der Ackermannstraße Nord, in denen anhand der Beobachtungen mit Quartieren der Weißrandfledermaus und bezüglich des östlichen Gebäudes auch der Zwergfledermaus gerechnet wird. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.	16
Abbildung 6: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte (n=733) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.....	17
Abbildung 7: Verteilung dokumentierter Jagdaktivitäten (n=380) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.....	18
Abbildung 8: Verteilung der Rufaufnahmen mit aufgezeichneten Sozialrufe (n =72) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.....	18
Abbildung 9: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte von Fledermäusen mit Ausnahme jener der Wasserfledermaus auf die drei Trassenvarianten Rosenau-, Hessenbach-, und Holzbachstraße.	19
Abbildung 10: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte von Fledermäusen mit Ausnahme jener der Wasserfledermaus und des Abendseglers auf die drei Trassenvarianten.	20

Abbildung 11: Verteilung der Nachweishäufigkeit der einzelnen Fledermausarten auf die drei kartierten Bereiche.	20
Abbildung 12: Verteilung der Nachweishäufigkeit, der dokumentierten Jagdaktivitäten und Sozialrufe auf die beiden kartierten Bereiche entlang der Perzheim-/Hörbrot und südlichen Rosenaustraße. Die Rufkontakte stammen überwiegend von der Zwergfledermaus.	21
Abbildung 13: Verteilung der Nachweishäufigkeit, der dokumentierten Jagdaktivitäten und Rufaufnahmen mit Sozialrufen auf die beiden kartierten Bereiche entlang der Ackermannstraße Nord und Süd.	22
Abbildung 14: Bereiche in der Ackermannstraße, für die Jagdaktivitäten einzelner Zwergfledermäuse (blau) und des Artenpaares Weißrand-/Rauhautfledermaus (orange) dokumentiert wurden. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.	23
Abbildung 15: Verteilung der Nachweishäufigkeit der einzelnen Fledermausarten auf die beiden Straßenseiten Ackermann Nord und Süd.	23
Abbildung 16: Lage der beiden Baumquartiere des Abendseglers, die während den Untersuchungen im Spätsommer 2013 in räumlicher Nähe zur Holzbachstraße gefunden wurden sowie zwei weiterer Baumquartiere an der Wertach, die 2011 und 2012 durch Herrn B.-U. Rudolph entdeckt wurden. Für die schraffierten Bereiche gelangen keine Quartiernachweise, die Beobachtungen deuteten aber auf weitere zumindest sporadisch besetzte Baumquartiere des Abendseglers (Hessenbachstraße) und der Rauhautfledermaus (Holzbachstraße) hin. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.	29
Abbildung 17: Nachweishäufigkeit der Zwergfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 313).	31
Abbildung 18: Nachweishäufigkeit des Abendseglers im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 131).	32
Abbildung 19: Nachweishäufigkeit der Weißrand- und Rauhautfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 125). Für die Mehrzahl der Rufkontakte musste eine Differenzierung zwischen den beiden Arten ausbleiben. Die wenigen bis auf Artniveau bestimmbaren Rufkontakte wurden hervorgehoben.	34
Abbildung 20: Nachweishäufigkeit der Wasserfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 95).	35
Abbildung 21: Nachweishäufigkeit der Breitflügelfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 20).	35
Abbildung 22: Mögliche Varianten der Trassenführung der Linie 5.	36

1. Einleitung

Die Notwendigkeit des vorliegenden Gutachtens ergibt sich aus den Eingriffen in Altholzbestände, zu denen der Bau einer Straßenbahnlinie 5 in Augsburg führen wird. In der Diskussion sind fünf Trassenvarianten, für die eine Gefährdungseinschätzung für Fledermäuse erfolgen sollte und abschließend eine Planungsempfehlung unter Einbezug erforderlicher Schutzmaßnahmen. Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1) war durch den Verlauf der folgenden fünf Trassenvarianten somit vorgegeben (vgl. Abb. 22, Kap. 4).

Variante 1: Rosenaustraße Ost – Bgm.- Ackermann-Straße Nord

Variante 2: Rosenaustraße West – Bgm.-Ackermann-Straße Süd

Variante 3: Rosenaustraße Ost – Pferseerstraße – Hessenbachstraße – Bgm.-Ackermann-Straße Nord

Variante 4: Hörbrotstraße – Perzheimstraße – Holzbachstraße – Bgm.- Ackermann-Straße Süd

Variante 5: Hörbrotstraße – Pferseerstraße – Hessenbachstraße - Bgm.- Ackermann-Straße Nord

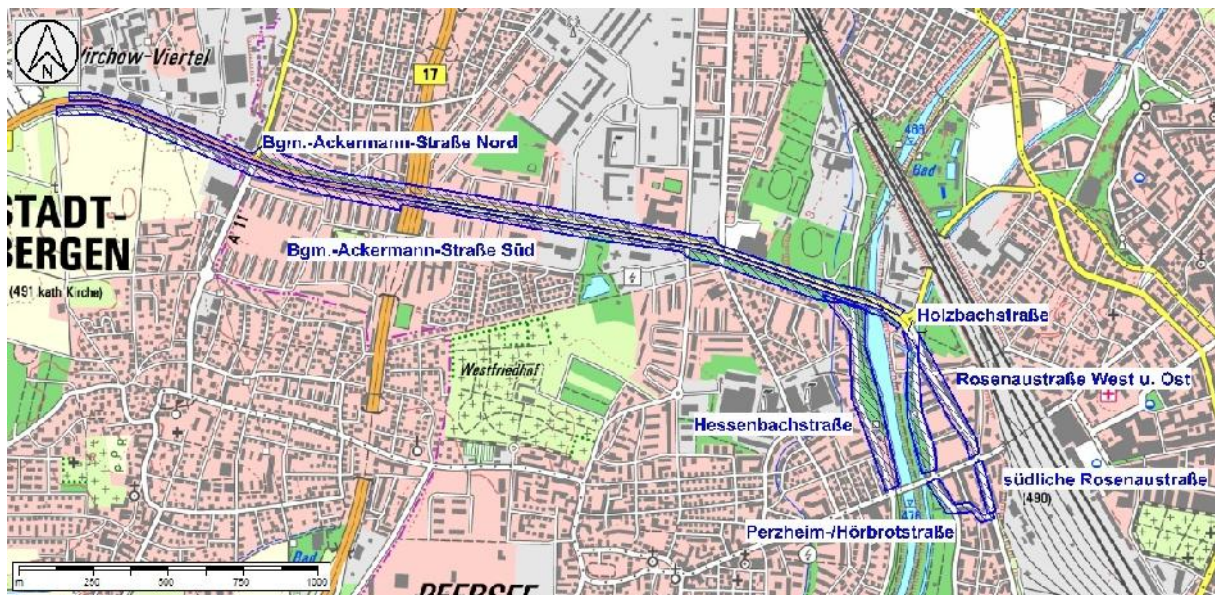


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet.

Die Untersuchungen konzentrierten sich dabei auf die Gehölzbestände entlang der betroffenen Straßenzüge. Auf eine Baumhöhlenkartierung im laubfreien Zustand der Bäume folgten detaillierte akustische Erfassungen der Fledermausfauna entlang den Trassenverläufen während der Sommer- und Herbstmonate im Jahr 2013. Eine erste vergleichende Fledermauskartierung im Bereich der Rosenaustraße, Holzbach- und Hessenbachstraße erfolgte schon elf Jahre zuvor durch C. Liegl (LIEGL 2002). Diese führte unter Berücksichtigung von Fledermausschutzmaßnahmen zu einer Trassenempfehlung entlang der Hessenbachstraße.

2. Methoden

Ziel der Baumhöhlenkartierung war die Identifizierung von Bäumen entlang der als Trassenvarianten in Frage kommenden Straßen, die Fledermäusen Quartiermöglichkeiten bieten könnten und weiter in Kombination mit einer Potentialanalyse anhand von Luftbildern eine erste Einschätzung zu ermöglichen, welche Bereiche für Fledermäuse als Quartier- aber auch als Nahrungslebensraum von Bedeutung sein könnten. Anhand dieser Ergebnisse wurden die Transekte ausgewählt, für die im Untersuchungsverlauf detaillierte Erfassungen der Fledermausaktivität durchzuführen waren. Diese erfolgten in Form von Detektorbegehungen in Kombination mit Sichtbeobachtung speziell während der frühen Abendstunden zur Ausflugszeit der Fledermäuse.

2.1 Baumhöhlenkartierung

Relevant für die Baumhöhlenkartierung waren alle straßenbegleitenden Gehölze im Untersuchungsgebiet, sprich alle Bäume, die fledermausrelevante Strukturen aufweisen und zwischen dem Straßenrand und der angrenzenden Bebauung, im Falle von Hessenbach- und Holzbachstraße auch zwischen Straße und Wertach bzw. Wertachkanal stehen. Aus den zugrunde liegenden Planungsunterlagen geht hervor, dass nicht alle diese Gehölze für die jeweiligen Varianten weichen müssen. Da sich hier jedoch noch Änderungen ergeben können, wurden vorsorglich alle Bäume eines Straßenzuges in die Baumhöhlenkartierung einbezogen. Die Kartierungen wurden an mehreren Terminen im April in der noch laubfreien Zeit der Bäume durchgeführt. Dabei erfolgte die Erfassung aller sichtbaren fledermausrelevanten Strukturen mittels eines Fernglases vom Boden aus. Als potentielle Quartierbäume werden sowohl Bäume verstanden, die nur einzelnen Individuen als Tagesquartier dienen können als auch Bäume mit großvolumigen Höhlen oder großflächigen Spalten, die individuenreichen Fledermauskolonien Quartiermöglichkeiten bieten. Alle potentiellen Quartierbäume wurden mittels GPS eingemessen, fotografiert und hinsichtlich ihres Quartierpotentials eingeordnet. Die Potentialabschätzung bezieht sich auf den vermutlich verfügbaren Raum einer Höhle oder eines Spaltenquartieres und damit der potentiellen Nutzung durch mehrere Fledermäuse gleichzeitig. Bäume mit der Einstufung 1 (= geringes Quartierpotential) bieten voraussichtlich Platz für Einzeltiere (z.B. Männchen), Bäume mit der Einstufung 2 (= mittleres Quartierpotential) für wenige Individuen (z.B. Paarungsgruppen) und Bäume mit der Einstufung 3 (= hohes Quartierpotential) für mehrere Individuen (z.B. Wochenstubenkolonien, Überwinterungsgemeinschaften). Aufgrund der Methodenwahl, einer Kartierung vom Boden aus, können einzelne potentielle Quartierstrukturen an den Bäumen übersehen worden sein. Im Gegenzug werden jedoch häufig auch Fäulnishöhlen als Quartierpotential erfasst, bei denen sich nach einer schonenden Fällung herausstellt, dass sie aufgrund fehlender Tiefe doch nicht als Fledermausquartier oder nur für Einzeltiere geeignet waren. Eine Überprüfung potentieller Fäulnishöhlen (z.B. im Bereich ausgefallter Äste) auf ihre tatsächliche Eignung als Fledermausquartier mittels einer Endoskopkamera

unter Einsatz eines Hubwagens oder Klettertechnik erschien auf Grund der hohen Anzahl an zu kontrollierenden Bäumen und des hohen Aufwandes nicht verhältnismäßig. Für Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen im später festgelegten tatsächlichen Eingriffsbereich wird eine Kontrolle mittels einer Endoskopkamera im Vorfeld von Baumfällungen jedoch notwendig werden.

Die Ortseinsicht während der Baumhöhlenkartierungen ergab, dass die bei den Varianten 3 bis 5 mit beanspruchte Pferseerstraße zwischen Hessenbach- und Holzbachstraße keine Gehölze und vermutlich auch keine hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum aufweist. Untersuchungen in diesem Bereich blieben daher aus. In der folgenden Abbildung sind zum besseren Verständnis typische fledermausrelevante Strukturen an Bäumen dargestellt.



Abbildung 2: Drei typische fledermausrelevante Strukturen an Bäumen. Links: Rindenabplatzungen; Mitte: Spechthöhlen. Rechts: ausgefallener Ast

2.2 Akustische Erfassungen

Die akustischen Erfassungen erfolgten zwischen Anfang Juni und Anfang Oktober und decken somit die Wochenstubenzeit der Fledermäuse und die anschließende Paarungsphase im Spätsommer und Herbst ab (Tab. 1). Insgesamt ergaben sich elf Untersuchungsnächte in diesem Zeitraum. In sieben Nächten erfolgten die Erfassungen im südöstlichen Untersuchungsgebiet (Hessenbach-, Holzbach-, Rosenaustraße). Die beiden Transekte Perzheim-/Hörbrotstraße und südliche Rosenaustraße wurden in fünf dieser sieben Nächte mit untersucht. In vier weiteren Nächten wurde die Fledermausaktivität entlang der Bgm.-Ackermann-Straße, im Folgenden nur noch als Ackermannstraße bezeichnet, erfasst. Die Untersuchungen erfolgten in Form von Transektkartierungen mittels eines Ultraschalldetektors (D240x Fa. Pettersson). Mit diesem werden Fledermausrufsequenzen der Länge von 1,7 Sekunden mit

einer zehnfachen Verlangsamung auf einen H 2 Handy Recorder (Fa. zoom) übertragen und dort auf einer SD-Karte gespeichert. Am Computer erfolgte die Auswertung der Rufsequenzen mit dem Analyse-Programm von Pettersson, BatSound (Version 4). Für die Artbestimmung wurde Fachliteratur (u. a. KFS 2009, SKIBA 2009, BARATAUD 2000, PFALZER 2002, RUSSO & JONES 2002, ZINGG 1990) sowie eindeutig zugeordnete Referenzrufe hinzugezogen. Das Ziel der akustischen Erfassungen bestand darin sämtliche mittels Detektor registrierten Fledermausaktivitäten aufzuzeichnen und nach Möglichkeit festzuhalten, ob es sich dabei um Jagdaktivitäten, gerichtete Transferflüge oder Schwärmaktivitäten im Bereich von Quartieren handelte. Um einen Vergleich der Fledermausaktivität, sprich der Nutzungsintensität zwischen den einzelnen, als Trassenvarianten in Frage kommenden Straßen zu ermöglichen, wurden die Begehungen in Form standardisierter Transektkartierungen durchgeführt. Die zu vergleichenden Straßen wurden dabei gleich lange im Verlauf einer Untersuchungsnacht beprobt. Für die drei Straßen Hessenbach-, Holzbach-, und Rosenaustraße wurde jeweils eine 30 minütige Begehungszeit festgesetzt. Die Straßen wurden dabei in sehr langsamer, gleichmäßiger Geschwindigkeit zu Fuß abgegangen. Um in der Rosenaustraße auch einen Vergleich zwischen den beiden Seiten zu ermöglichen wurde jede Straße zweimal, sprich insgesamt eine Stunde lang pro Untersuchungsnacht beprobt. In der Hessenbach- und Holzbachstraße orientierte sich dabei jeweils ein Transekt in Gewässernähe und eines entlang der Gehölze direkt in Straßennähe. Es wurde darauf geachtet die drei Straßen in alternierender Reihenfolge abzugehen. Aufgrund fehlender Grünanlagen und Gewässer und ihrer geringen Länge wurden für die beiden Transekte in der Perzheim-/Hörbrotstraße und südlichen Rosenaustraße jeweils nur 15 Minuten angesetzt. Die beiden Straßenseite der Ackermannstraße mit den angrenzenden Gehölzen, Grünflächen und Gärten wurden ebenfalls alternierend im Verlauf einer Untersuchungsnacht beprobt. Insgesamt ergab sich für jede Straßenseite eine 90 minütige Erfassungszeit pro Untersuchungsnacht.

Im Vorfeld der Transektkartierungen fanden an neun Terminen Ausflugsbeobachtungen statt. Diese begannen mit dem Sonnenuntergang und dauerten jeweils ca. 30 Minuten an. Dabei wurden speziell Bereiche mit einem zuvor kartierten, hohen Quartierpotential aufgesucht oder weitere, für die sich im Lauf der Untersuchungen Hinweise auf besetzte Fledermausquartiere ergaben. Das Ziel dieser zusätzlichen Untersuchungen bestand darin auf besetzte Baumquartiere aber auch an die untersuchten Straßen direkt angrenzende Gebäudequartiere von Fledermäusen durch die Beobachtung ausfliegender Individuen aufmerksam zu werden. Tabelle 1 führt alle Untersuchungs Nächte mit den angewandten Methoden und den untersuchten Bereichen auf.

Während drei Begehungen wurde zusätzlich ein Batcorder (ecoOBs GmbH) mitgeführt. Dieses Gerät zeichnet sämtliche Rufe von Fledermäusen in einem bestimmten Radius auf. Aufgrund des automatisierten Auslösens der Aufzeichnungen wurde hiervon eine höhere Standardisierung der

Methode und somit eine noch bessere Vergleichbarkeit der Fledermausaktivität zwischen den einzelnen Straßen erhofft. Der Vergleich zwischen diesen "Batcorder" Daten und den mittels dem manuell zu betätigenden Ultraschalldetektor gewonnenen Daten zeigte, dass der Batcorder mit Ausnahme der Abendseglerrufe weitaus weniger Fledermauskontakte erfasste als der Detektor und auch zu einer Verzerrung der Nachweishäufigkeit der einzelnen Arten führte. Eine Änderung der Einstellungen hin zu einer größeren Reichweite des Gerätes führte dazu, dass vermehrt Störgeräusche u.a. verursacht durch den Straßenlärm aufgezeichnet wurden. Diese Methode erschien daher nicht als geeignet und wurde im weiteren Verlauf nicht mehr angewendet.

Tabelle 1: Daten der einzelnen Untersuchungsächte in 2013.

Datum	Methodik	Temp.
06.06.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Holzbachstraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenau-/Perzheim-/Hörbrot-/südliche Rosenaustraße	20,0 °C
12.06.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Rosenaustraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenau-/Perzheim-/Hörbrot-/südliche Rosenaustraße	19,0 °C
17.06.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Ackermannstraße Süd <u>Transektkartierung:</u> Ackermannstraße Nord u. Süd	28,5 °C
01.07.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Hessenbachstraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenaustraße	20,5 °C
08.07.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Ackermannstraße Süd <u>Transektkartierung:</u> Ackermannstraße Nord u. Süd	23,0 °C
15.07.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Hessenbachstraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenau-/Perzheim-/Hörbrot-/südliche Rosenaustraße	21,0 °C
23.08.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Hessenbachstraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenau-/Perzheim-/Hörbrot-/südliche Rosenaustraße	20,0 °C
06.09.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Holzbachstraße <u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenau-/Perzheim-/Hörbrot-/südliche Rosenaustraße	25,0 °C
07.09.	<u>Ausflugsbeobachtung:</u> Ackermannstraße Nord <u>Transektkartierung:</u> Ackermannstraße Nord u. Süd	24,0 °C
25.09.	<u>Transektkartierung:</u> Hessen-/Holzbach-/Rosenaustraße	15,0 °C
08.10.	<u>Transektkartierung:</u> Ackermannstraße Nord u. Süd	14,0 °C

2.3 Gefährdungspotential und rechtlicher Hintergrund

Als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zählen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) alle heimischen Fledermausarten zu den besonders und streng geschützten Arten. Die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten werden in § 44 Abs. 1 BNatSchG konkret genannt. Von den vier dort aufgeführten Verbotstatbeständen, den sogenannten Zugriffsverboten, können folgende Fledermäuse betreffen.

Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

In § 44 Abs. 5 wird allerdings für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, relativiert, dass ein Verstoß gegen das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot) und in Hinblick auf damit verbundene vermeidbare Beeinträchtigungen der streng geschützten Arten auch gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 1 nicht vorliegt, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichmaßnahmen festgesetzt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Danach müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Natur vorliegen und keine zumutbaren Alternativen gegeben sein und der Erhaltungszustand der Population einer Art darf sich nicht verschlechtern, soweit nicht Artikel 16 Absatz 3 der 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält.

Der Bau der Straßenbahnlinie 5 und die damit einhergehenden Eingriffe in Gehölze können unterschiedliche negative Beeinträchtigungen von Fledermäusen bedingen, durch die oben genannte Verbotstatbestände ausgelöst werden können. Dabei wird unterschieden zwischen baubedingten,

anlagenbedingten und betriebsbedingten Auswirkungen. Werden im Zuge der Baufeldfreimachung besetzte Quartierbäume gefällt so kann es zu Verletzungen und Tötungen von dort siedelnden Fledermäusen kommen und einer Verletzung des Tötungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Sicher bedeutet der Verlust eines Quartierbaumes den Verlust einer Ruhestätte, im Fall eines Paarungs- oder Wochenstubenquartieres auch den Verlust einer Fortpflanzungsstätte. Auch potentiellen Quartierbäumen, für die im Vorfeld des Eingriffs keine Nutzung durch Fledermäuse nachgewiesen werden konnte, kommt hierbei eine Bedeutung zu. Baumfledermausarten wechseln ihre Quartiere häufig und sind auf ein hohes Angebot an Quartiermöglichkeiten angewiesen. Diesen baubedingten Gefährdungen ist im Zuge des Straßenbauvorhabens sicherlich die höchste Bedeutung beizumessen. Weitere mögliche Auswirkungen, z.B. durch nächtlichen Baubetrieb und einer damit einhergehenden Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) von Fledermäusen in nahen Jagdhabitaten oder an Quartierstandorten durch Lichtemissionen kommt dahingegen eine untergeordneten Bedeutung zu, zumal hier relativ einfach geeignete Vermeidungsmaßnahmen getroffen werden können. Zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen von Fledermäusen in ihren Jagdhabitaten, die eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Trasse hervorrufen könnte, können hingegen dauerhaft greifende Maßnahmen notwendig werden. Allerdings bedarf es einer erheblichen Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert, um das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszulösen (LANA 2009). In Hinblick auf das Straßenbahnvorhaben sind erhebliche Störungen nur in Bereichen mit essentiellen Nahrungshabitaten für Fledermäuse zu erwarten. Aufgrund der Lage der Eingriffsbereiche im Stadtgebiet in räumlicher Nähe zu Straßen mit einer teils hohen Verkehrsbelastung auch in den Abendstunden, besteht in weiten Teilen des Untersuchungsgebietes schon eine Grundbelastung von Habitaten durch die Lärm- und Lichtemissionen des Straßenverkehrs. Eine weitere Herabwertung dieser Habitate gilt es zu vermeiden, zumal bei lichtempfindliche Fledermausarten wie beispielsweise der Wasserfledermaus, die Gefahr besteht, dass es in Folge zunehmender dauerhafter Lichtemissionen, die sich durch eine Beleuchtung der Trasse ergeben, zum Verlust geeigneter Jagdhabitate kommt. Als weitere betriebsbedingte Auswirkung wird noch die Tötung von Fledermäusen durch den Straßenbahnverkehr aufgeführt. Durch die geringere Nutzungsfrequenz der Straßenbahn im Verhältnis zu den parallel verlaufenden Straßen wird ein gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko erhöhtes Tötungsrisiko von Fledermäusen durch Kollisionen nicht erwartet. Ausnahmen hiervon könnten sich aber bei ungünstigen Konstellationen ergeben. Als anlagenbedingte Auswirkungen ist noch der Verlust von Nahrungslebensräume zu nennen, z.B. im Zuge der Rodungen. Dieser kann im Umfeld von Wochenstubenquartieren zu einer Aufgabe der Quartierstandorte führen und damit zum Verlust von Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten und indirekt zu einer Beschädigung dieser nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Zerschneidungswirkungen durch die Straßenbahnlinie können in dem Sinne entstehen, dass Lebensraumkomplexe zerschnitten und in ihrer Eignung herabgesetzt werden. Als möglicher Trenneffekt ist hier wiederum eine

Beleuchtung der Trasse zu nennen. Straßenbegleitende Gehölze können Fledermäusen auch zu einer sicheren Querung in ausreichender Höhe verhelfen. Verluste von Bäumen in Straßennähe könnten demnach auch das Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr erhöhen. Im Bereich der mindestens vierspurigen Ackermannstraße wird dieser Effekt nicht vermutet.

Für die Empfehlung einer oder mehrerer der fünf Trassenvarianten aus Sicht des Fledermausschutzes werden die relevanten Gefährdungen durch den Bau und Betrieb der Straßenbahnlinie 5 anhand der Kartierungsergebnisse bewertet. Gegebenenfalls werden notwendige Vermeidungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen aufgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Nachgewiesene Fledermausarten

Insgesamt konnten folgende sechs Fledermausarten sicher nachgewiesen werden: Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Rohrfledermaus, Weißbrandfledermaus, Breitflügelfledermaus und Abendsegler. Weiter gelangen Rufaufnahmen der Zweifarbfledermaus und des akustisch nicht zu differenzierenden Artenpaares Bart-/Brandtfledermaus. Anhand der Verbreitung, Habitatansprüche und nächstgelegenen bekannten Quartierstandorte ist zu vermuten, dass die Rufaufnahmen des Artenpaares von der häufigeren Bartfledermaus stammen und nicht von der Brandtfledermaus. Nach den „Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen“ (KFS 2009) genügt die Anzahl aufgezeichneter Rufe nicht, um die Zweifarbfledermaus und die Bartfledermaus als sicher nachgewiesen anzugeben. Daher werden sie in der folgenden Tabelle in Klammern geführt.

Tabelle 2: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus nach der Roten Liste Bayern (LfU 2003), der Roten Liste Deutschland (BfN 2009) sowie des Erhaltungszustandes (EHZ) in der kontinentalen biogeographischen Region. Für die in Klammern geführten Arten reicht die Anzahl und Qualität der aufgezeichneten Rufe nicht aus, um sie als sicher nachgewiesen aufzuführen. Mit ihrem Vorkommen ist aber zu rechnen.

deutscher Artnamen	wissenschaftlicher Artnamen	RL D	RL BY	EHZ KBR
(Bart-/ Brandtfledermaus)	(<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>)	V/V	*/2	U1/U1
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	FV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	FV
Rohrfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	FV
Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	D	FV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	FV
(Zweifarbfliegenfledermaus)	(<i>Vespertilio murinus</i>)	D	2	unb.
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	U1

Legende Tabelle: RL D Rote Liste Deutschland (BfN 2009) und RL BY Rote Liste Bayern (LfU 2003)

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

EHZ Erhaltungszustand (BfN 2007) KBR = kontinentale biogeographische Region
FV günstig U1 ungünstig - unzureichend U2 ungünstig - schlecht
unb. unbekannt

Rufaufnahmen, für die aufgrund von schlechter, zu leiser Aufnahmequalität oder der bekannten grundsätzlichen Schwierigkeiten bei der Analyse von Fledermausrufen keine sichere Artbestimmung erfolgen konnte, wurden nach Möglichkeit Artenpaaren, Gattungen oder Artengruppen, die sich durch ähnliche Rufmerkmale auszeichnen (z. B. „Myotis klein-mittel“, „Nyctaloid“), zugeordnet. Nur in sehr wenigen Fällen gelang keine Einteilung. Diese Rufe werden als "Fledermaus unbestimmt" unter "Spec" geführt. Rufaufnahmen folgender Artengruppen wurden neben den oben aufgeführten Arten dokumentiert: Gattung Pipistrellus, Gattung Myotis, Myotis klein-mittel, Nyctaloid und Nyctaloid-

mittel. Die der Gattung *Pipistrellus* zugeordneten Rufaufnahmen lagen im Überschneidungsbereich der Arten Zwerg- und Rohrfledermaus-/Weißrandfledermaus. Die weiteren Rufaufnahmen der Gattung *Myotis* und der Gruppe *Myotis* klein-mittel dürften mehrheitlich von der Wasserfledermaus stammen. Neben Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus ist nicht mit weiteren "Nyctaloiden" Arten zu rechnen, zumindest nicht mit individuenreichen Vorkommen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das ermittelte Artenspektrum stimmt auch mit den Untersuchungen von LIEGL (2002) und den von RUDOLPH (LfU, 2013) in den letzten Jahren durchgeführten Netzfängen überein.

3.2 Quartierfunde an Gebäuden

Im Rahmen der Untersuchungen wurden zwei bislang unbekannte Fledermausquartiere an Gebäuden gefunden (Abb. 3). Beide beherbergten im Sommer 2013 Kolonien der Zwergfledermaus, vermutlich Wochenstubenkolonien wobei ein konkreter Fortpflanzungsnachweis nicht erfolgte.

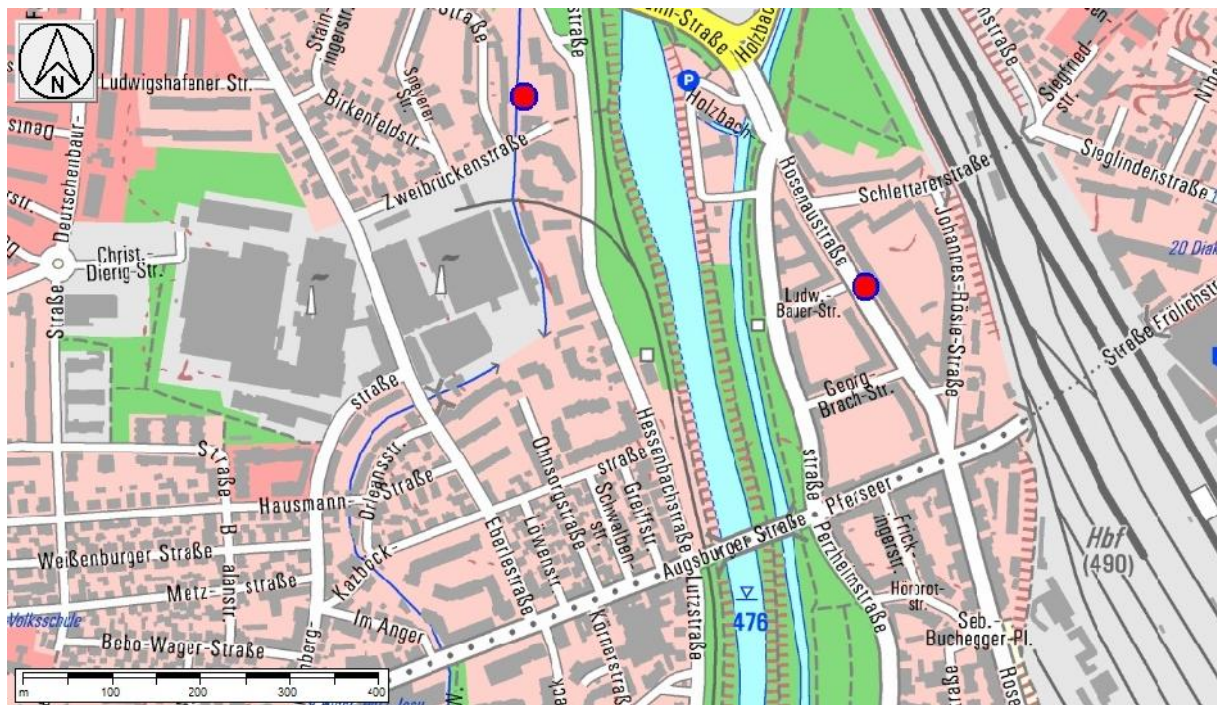


Abbildung 3: Lage der beiden Zwergfledermausquartiere, die im Rahmen der Untersuchungen in der Zweibrücken- und Rosenausstraße entdeckt wurden. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

Der Quartierfund in der Rosenausstraße (Nr. 64) gelang am 12. Juni im Rahmen der abendlichen Ausflugsbeobachtung. Mindestens 45 Zwergfledermäuse wurden dabei beobachtet, wie sie ihre Hangplätze unter dem Blechdachabschluss an dem östlich an die Rosenausstraße angrenzenden Gebäude verließen und auf Höhe der Kastanienkronen die Straße querten. Die Mehrzahl der Tiere flog in den gegenüber gelegenen Innenhof der Rosenausstraße 63 und jagte dort im Bereich des Baumbestandes, bevor die Tiere in Richtung Holzbachstraße weiter flogen. Diese Aussagen stützten sich auf Beobachtungen während mehrerer Untersuchungs Nächte. Am 12. Juni musste die Ausflugszählung zugunsten der Detektorbegehung abgebrochen werden. Da die ersten ausfliegenden

Zwergfledermäuse vermutlich noch nicht erfasst wurden, ist mit einer noch größeren Koloniestärke zu rechnen. Im Verlauf aller weiteren Begehungen deuten gehäuft aufgezeichnete Sozialrufe in Quartiernähe auf eine beständige Nutzung dieses durch die Kolonie im Lauf des Sommerhalbjahres bis in den Herbst hinein hin.

Der zweite Koloniestandort liegt etwas weiter entfernt von dem potentiellen Eingriffsbereich, direkt am Hettenbach in der Zweibrückenstraße. Einen ersten Hinweis auf ein nahes Quartier ergab die Ausflugsbeobachtung im Bereich der Ackermannstraße Süd am 08. Juli. Am östlichen Ende im Übergangsbereich zur Hessenbachstraße wurden intensive Jagdaktivitäten mehrerer Zwergfledermäuse unter den Pappeln am Hettenbach festgestellt. Diesem Hinweis konnte am 15. Juli während einer der Ausflugsbeobachtungen in der Hessenbachstraße nachgegangen werden. Es stellte sich heraus, dass die Zwergfledermäuse direkt nach dem Ausflug aus ihrem Quartier in der Zweibrückenstraße (Hausnummer 4) das nur wenige Meter nördlich liegende Jagdhabitat am Hettenbach aufsuchen. Die Hangplätze liegen ebenfalls unter einem Blechdachabschluss eines Flachdaches im Bereich des Treppenaufganges. Der Treppenaufgang des Wohngebäudes ist mit Holz verkleidet. Möglicherweise hängen die Tiere auch hinter dieser Verkleidung. Insgesamt wurden 23 ausfliegende Zwergfledermäuse gezählt, wobei auch hier die tatsächliche Koloniegröße höher sein dürfte, da die Ausflugszählung abgebrochen wurde, um mit der Begehung zu starten.

Für die südliche Rosenaustraße und die Hörbrotstraße ergab sich jeweils ein Verdacht auf ein nahes Quartiergebäude der Zwergfledermaus. Die entsprechenden Bereiche, in denen Sozialrufe der Art aufgezeichnet und mehrere schwärmende Individuen beobachtet werden konnten, sind in Abbildung 4 dargestellt. Möglicherweise handelt es sich um zwei Quartierstandorte einer Wochenstubengesellschaft der Art. Ein konkreter Nachweis über Sichtbeobachtungen aus- oder einfliegender Tiere in eines der Gebäude gelang jedoch nicht. Quartiermöglichkeiten an den Gebäuden sind z.B. in Form von Fensterläden (Rosenaustraße) vorhanden.

Nördlich der Ackermannstraße ergaben sich an zwei Stellen ebenfalls Hinweise auf Quartiergebäude der Gattung *Pipistrellus* (Abb. 5). Alle folgenden geschilderten Beobachtungen stammen von der Detektorbegehung am 07. September. Um 21:40 Uhr schwärmten mehrere Individuen der Weißrandfledermaus auf Giebelhöhe des Eckhauses zwischen Hummel- und Unterer Osterfeldstraße. Das Quartier dieser Fledermäuse wird an diesem Gebäude oder in unmittelbarer Nähe vermutet. Die Artansprache kann aufgrund der vielen aufgezeichneten Sozialrufe in diesem Bereich als sicher gelten. Eine weitere Aufzeichnung mit Sozialrufen der Weißrandfledermaus gelang nur wenige Meter weiter östlich im Bereich eines Mehrfamilienhauses (Untere Osterfeldstraße 61c). Auch hier konnten mindestens zwei schwärmende Individuen auf Dachhöhe des Gebäudes sowie im Kronenbereich einer

großen Pappel beobachtet werden. Zusätzlich wurden hier Sozialrufe und Jagdrufe der Zwergfledermaus aufgezeichnet. An dem Gebäude oder einem Nachbargebäude könnte ein Quartier der beiden Arten liegen.



Abbildung 4: Bereiche in der Hörbrot- und südlichen Rosenaustraße in denen anhand der Beobachtungen mit einem Quartier der Zwergfledermaus gerechnet wird. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

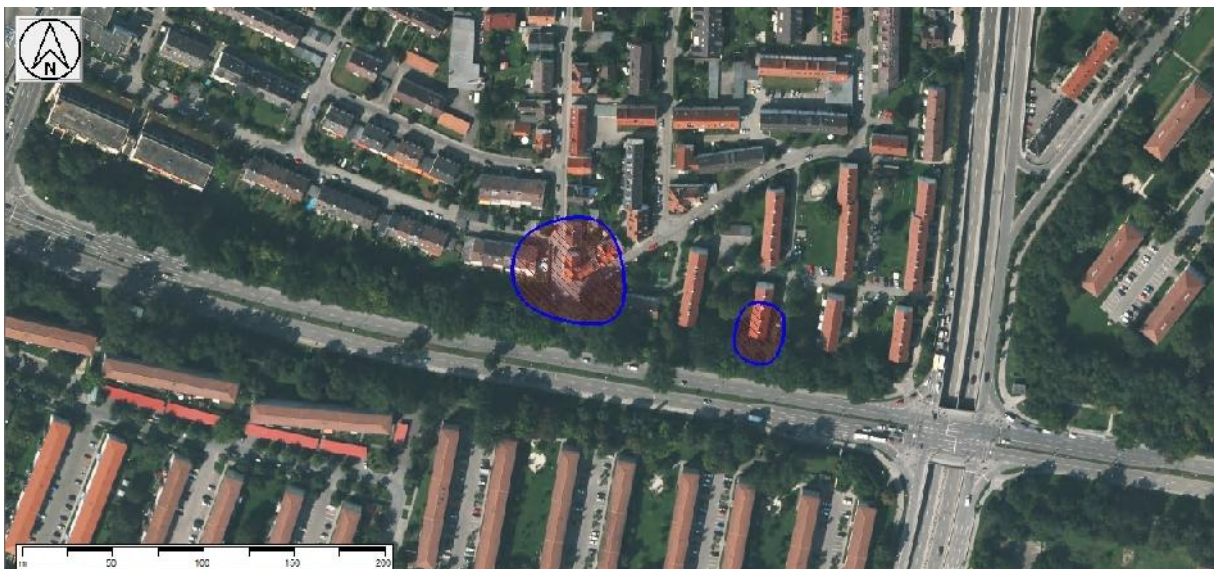


Abbildung 5: Bereiche in der Ackermannstraße Nord, in denen anhand der Beobachtungen mit Quartieren der Weißbrandfledermaus und bezüglich des östlichen Gebäudes auch der Zwergfledermaus gerechnet wird. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

3.3 Nachweishäufigkeit im Bereich der einzelnen Trassenvarianten

Vergleich Rosenau-, Holzbach- und Hessenbachstraße

Im Rahmen der sieben Transektkartierungen konnten im Bereich der drei Straßen insgesamt 733 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet werden. Dies entspricht einer Nachweishäufigkeit von über 36 Rufkontakten pro Stunde (Rk/h) und in etwa einem Kontakt alle eineinhalb Minuten. Dieser Wert steht für eine überdurchschnittlich hohe Fledermausaktivität. Am häufigsten wurde die Zwergfledermaus (313 Rk) gefolgt vom Abendsegler (131 Rk), dem Artenpaar Weißbrand-/Rauhautfledermaus (125 Rk) und der Wasserfledermaus (95 Rk) dokumentiert. Die Breitflügelfledermaus wurde schon deutlich seltener angetroffen (20 Rk) und von der Zweifarbfledermaus (2 Rk) und der Bartfledermaus (1 Rk) liegen nur einzelne Aufnahmen vor. Die restlichen 46 Rufkontakte konnten nicht mehr bis auf Artniveau bestimmt werden und fallen aus den artbezogenen Auswertungen raus. Die Nutzungsintensität der Rosenaustraße unterscheidet sich deutlich von den beiden anderen Trassenvarianten. Sowohl für die Holzbach- als auch die Hessenbachstraße konnten dreimal so viele Rufkontakte registriert werden wie in der Rosenaustraße (Abb. 3). Die Nutzungsintensität zwischen Holzbach- (n = 308) und Hessenbachstraße (n = 323) unterscheidet sich dagegen nur geringfügig. Beide Straßen stellen mit den begleitenden Gehölzen und Grünflächen sowie den nahen Gewässern bedeutende Nahrungslebensräume für Fledermäuse dar. Dies verdeutlicht auch die Auswertung der dokumentierten Jagdaktivitäten von Fledermäusen (Abb. 6). In der Rosenaustraße wurden deutlich weniger Jagdflüge von Fledermäusen dokumentiert. Hier überwogen nicht klassifizierte Rufaufnahmen und Transferflüge. Die unterschiedliche Verteilung der Nutzungsintensität und Jagdaktivität ist durch das jeweilige Nahrungsangebot, sprich dem Insektenreichtum und die Anbindung an Quartierstandorte und weitere geeignete Nahrungshabitate zu erklären.

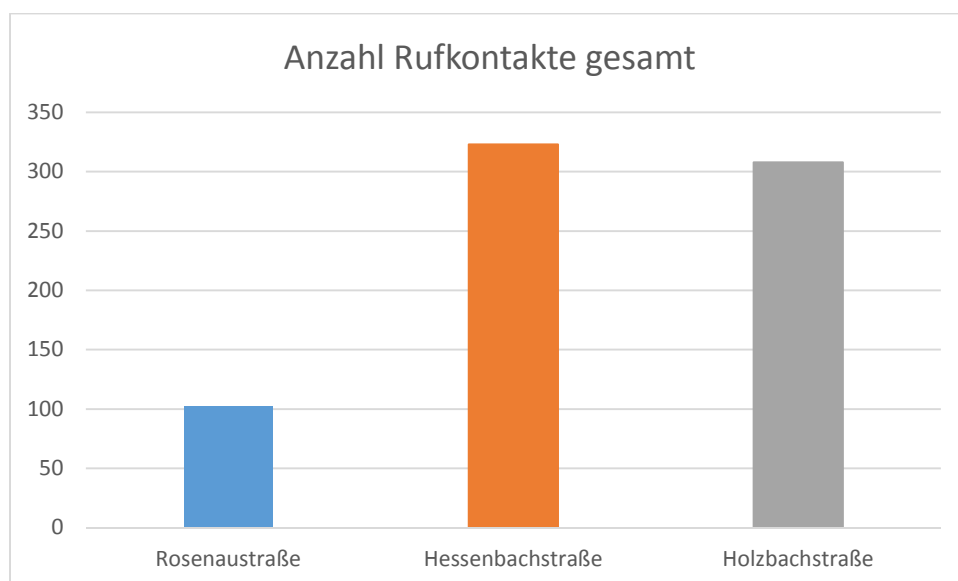


Abbildung 6: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte (n=733) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.

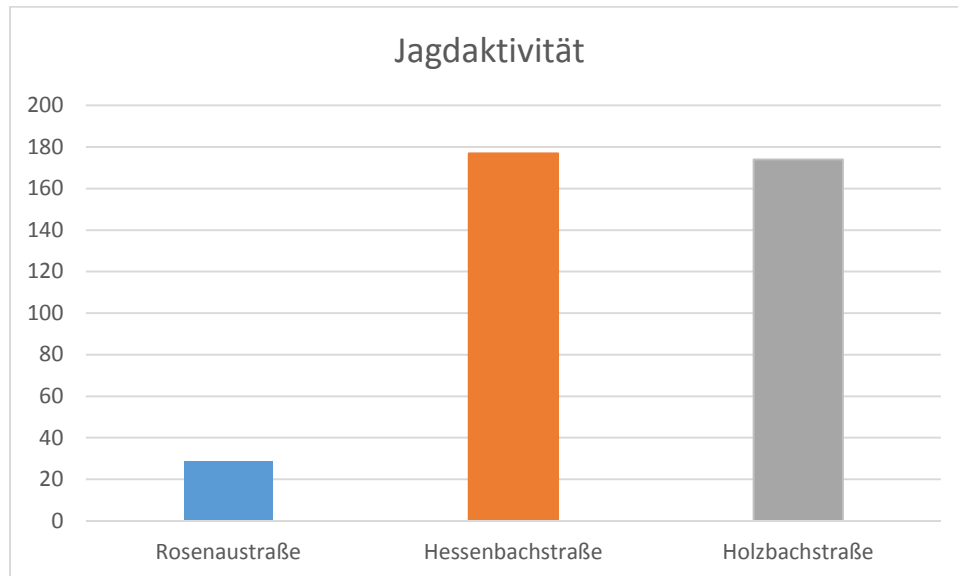


Abbildung 7: Verteilung dokumentierter Jagdaktivitäten (n=380) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.

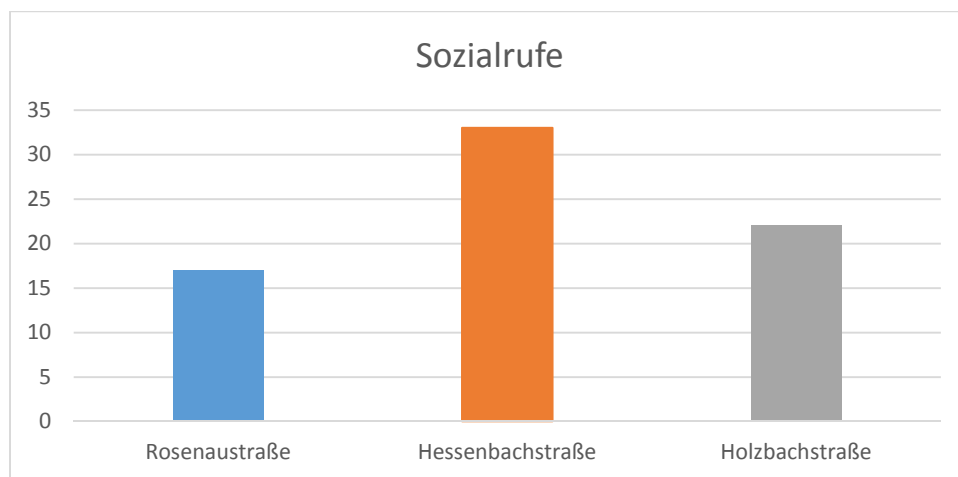


Abbildung 8: Verteilung der Rufaufnahmen mit aufgezeichneten Sozialrufe (n =72) von Fledermäusen auf die drei Trassenvarianten.

Im Bereich der Hessenbach- und Holzbachstraße finden Fledermäuse mit den Grünflächen, Gehölzbeständen und nahen Gewässern strukturreiche Jagdhabitats mit einer hohen Insekten-dichte vor. Die Gehölze setzen sich aus Bäumen verschiedener Altersklassen und Arten, Gebüsch und Sträuchern zusammen. Die Strukturvielfalt bietet unterschiedliche Jagdhabitats und durch die angrenzenden Gewässer erhöht sich der Insektenreichtum. Fließgewässer stellen zudem wichtige und von Fledermäusen im Stadtgebiet häufig genutzte Verbindungselemente zwischen Quartierstandorten und Jagdhabitats dar. Im Gegensatz zur Rosenaustraße existieren etwas abseits der Straßen Habitats, in denen die negativen Einflüsse durch den Straßenverkehr, wie Lichtemissionen durch Autoscheinwerfer und eine laute Geräuschkulisse, kaum mehr beeinträchtigen. Zudem ist das Verkehrsaufkommen geringer als in der Rosenaustraße. Größere Grünflächen fehlen dort und die

Gehölze setzen sich fast ausschließlich aus Kastanien zusammen. Aus diesen Gründen überrascht die unregelmäßige Verteilung der Fledermausaktivität nicht. Hessenbach- und Holzbachstraße bieten ähnlich gute Jagdbedingungen für Fledermäuse. Während sich im Bereich der Hessenbachstraße durch die Kleingartenanlage, die Lindenallee und die flächenmäßig etwas größeren Grünanlagen eine höhere Strukturvielfalt und mehr Raum abseits des Straßenverkehrs bietet, stellt der langsam fließende Wertachkanal in der Holzbachstraße vermutlich das bessere Gewässer-Jagdhabitat dar. Für die Wasserfledermaus wurde entlang des Kanals eine weitaus höhere Aktivität als entlang der Wertach festgehalten. Fast alle Rufaufnahmen der Wasserfledermaus wurden direkt an den Gewässern aufgezeichnet. Abbildung 9 zeigt die Nutzungsintensität ohne die Wasserfledermaus, wodurch sich die hohe Bedeutung der Hessenbachstraße für die anderen Fledermausarten noch deutlicher abzeichnet.

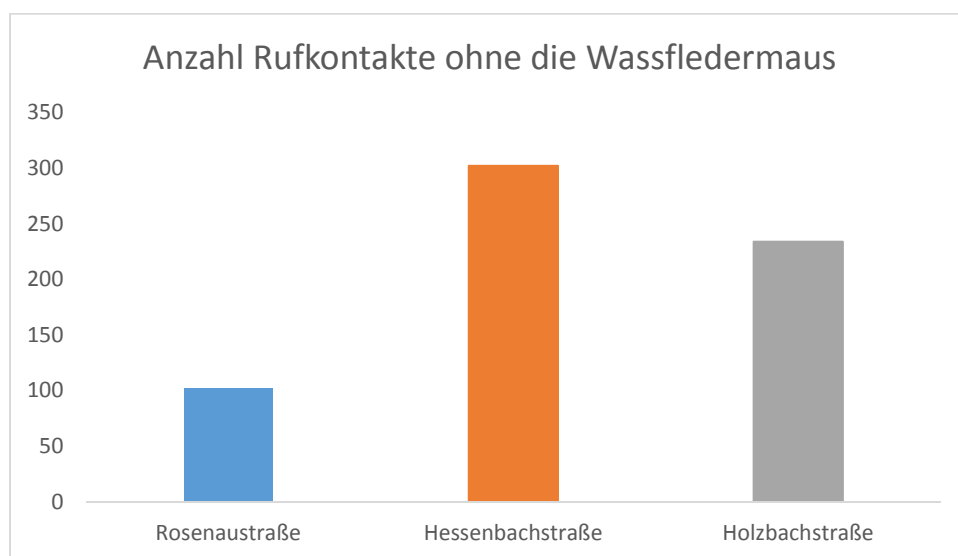


Abbildung 9: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte von Fledermäusen mit Ausnahme jener der Wasserfledermaus auf die drei Trassenvarianten Rosenau-, Hessenbach-, und Holzbachstraße.

Für die Wasserfledermaus ist nur bei einer Trassenführung direkt entlang des Wertachkanals oder der Wertach mit negativen Einflüssen auf ihre Jagdhabitate zu rechnen, sofern Lichtemissionen bei weiter entfernter Trassenlage vom Uferbereich und dem Gewässer abgeschirmt werden. Für den Abendsegler als Art des freien Luftraums sind die geringsten negativen Einflüsse in seinen Jagdhabitaten zu erwarten. Tiefer fliegende Abendsegler konnten nur über der Wertach und im Bereich der Baumquartiere beobachtet werden. Zu negativen Beeinträchtigungen kann es indirekt durch eine Reduzierung der Insektendichte über dem Eingriffsbereich dennoch kommen. Abbildung 10 zeigt die Nutzungsintensität ohne die Wasserfledermaus und den Abendsegler.

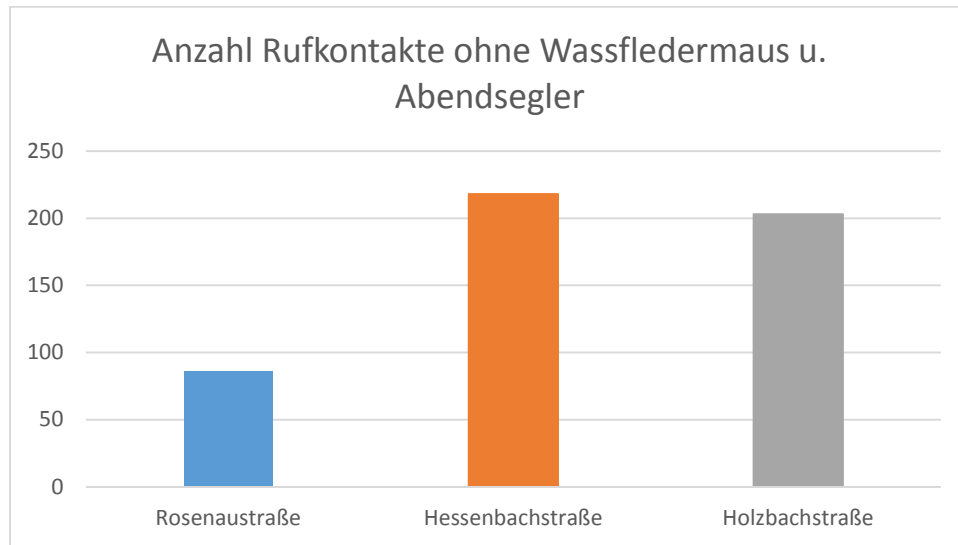


Abbildung 10: Verteilung aller dokumentierten Rufkontakte von Fledermäusen mit Ausnahme jener der Wasserfledermaus und des Abendseglers auf die drei Trassenvarianten.

Die Hessenbachstraße stellt für den Abendsegler und das Artenpaar Weißbrand-/Rauhautfledermaus das Jagdhabitat mit der höchsten Bedeutung dar (Abb. 11). Die Zwergfledermaus wurde in den beiden Straßen Holzbach- und Hessenbach gleich häufig angetroffen. Für die Wasserfledermaus hat die Holzbachstraße bzw. der Wertachkanal die höchste Bedeutung als Nahrungslebensraum. Die seltenen Nachweise der Breitflügelfledermaus gelangen überwiegend im Bereich der Grünflächen der Holzbachstraße. Die Rosenaustraße wurde von keiner der fünf sicher nachgewiesenen Arten intensiv genutzt. Am häufigsten konnte dort die Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Der Grund hierfür ist das Quartier der Art in der Rosenaustraße.

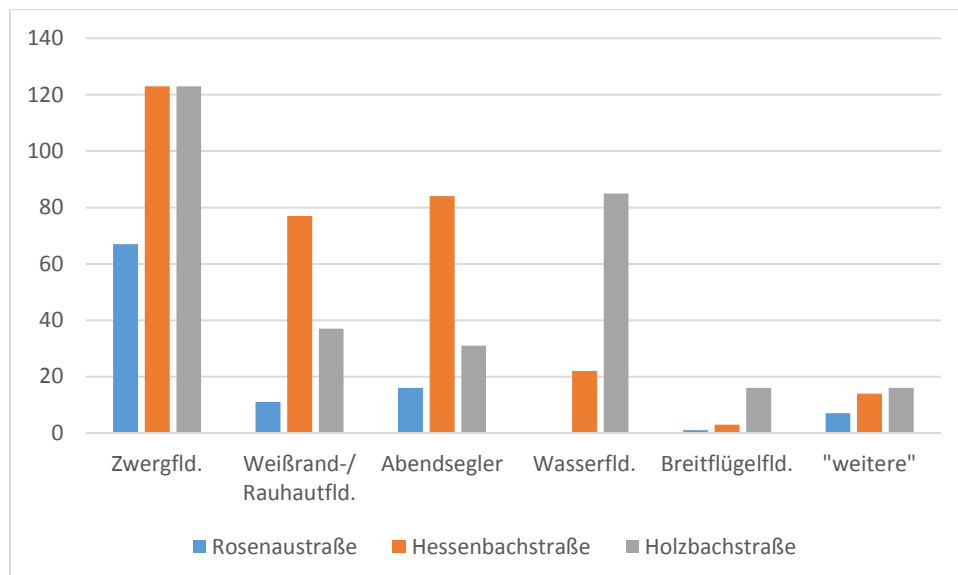


Abbildung 11: Verteilung der Nachweishäufigkeit der einzelnen Fledermausarten auf die drei kartierten Bereiche.

Vergleich Perzheim-/Hörbrotstraße mit südlicher Rosenaustraße

Der untersuchte Bereich entlang dieser drei Straßen war vergleichsweise kleinflächig. Eine erste Potentialanalyse lies für keine der beiden Varianten eine artenschutzrechtliche Problematik in Hinblick auf Fledermäuse erwarten, da zusammenhängende Gehölzbestände und Grünflächen fehlen, wodurch die vergleichsweise geringe Untersuchungsichte in diesen Bereichen zu erklären ist. Während den fünf Begehungen wurden die Zwergfledermaus und der Abendsegler dokumentiert. Insgesamt ergaben sich 54 Rufkontakte. Dies entspricht einer Nachweishäufigkeit von 19 Rk/h und damit deutlich weniger als entlang der oben dargestellten Straßenzüge, aber stellt immer noch eine sehr hohe Nachweishäufigkeit dar. Die Mehrzahl der Rufkontakte (41) stammte von der Zwergfledermaus, so auch alle fünf vermerkten Sozialrufe. Für die Zwergfledermaus ergab sich für jeden der beiden Abschnitte ein Quartierverdacht an Gebäuden (vgl. Kap. 3.2). Die folgende Abbildung zeigt, dass im Bereich der Perzheim-/Hörbrotstraße (33R k) eine etwas höhere Fledermausaktivität verzeichnet wurde als in der südlichen Rosenaustraße (21 Rk).

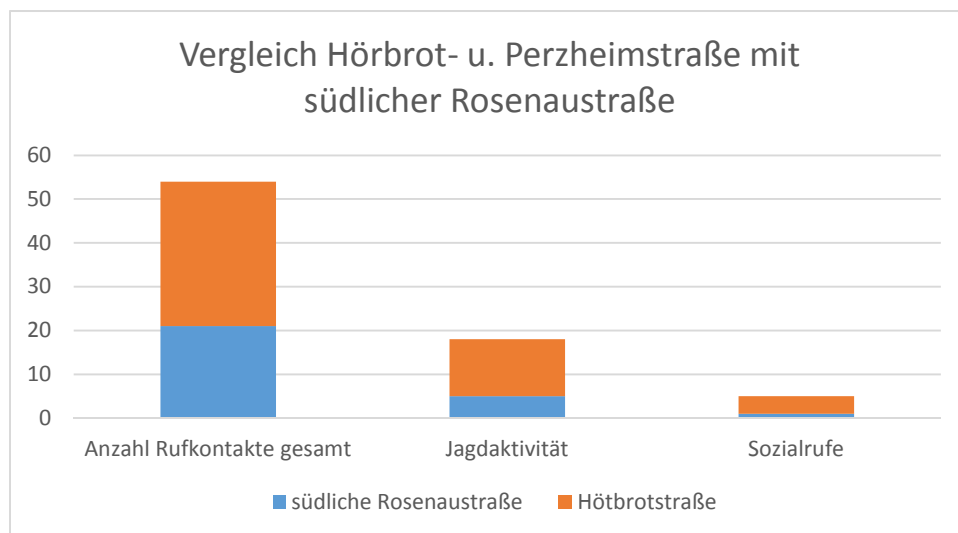


Abbildung 12: Verteilung der Nachweishäufigkeit, der dokumentierten Jagdaktivitäten und Sozialrufe auf die beiden kartierten Bereiche entlang der Perzheim-/Hörbrot und südlichen Rosenaustraße. Die Rufkontakte stammen überwiegend von der Zwergfledermaus.

Vergleich Ackermannstraße Nord – Ackermannstraße Süd

Im Rahmen der vier Transektkartierungen konnten entlang der Ackermannstraße insgesamt 126 Rufsequenzen von Fledermäusen aufgezeichnet werden. Dies entspricht einer Nachweishäufigkeit von über zehn Rufkontakten pro Stunde (Rk/h). Dieser Wert steht immer noch für eine hohe Fledermausaktivität, wenn auch nicht ganz so hoch wie in den Bereichen Holzbach- und Hessenbachstraße. Am häufigsten wurde die Zwergfledermaus (51 Rk), gefolgt von dem Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus (38 Rk) und dem Abendsegler (18 Rk) dokumentiert. Für die Weißrandfledermaus (5 Rk) gelang anhand von Sozialrufen ein sicherer Artnachweis. Dieser blieb für

die Rauhautfledermaus aus. Von der Breitflügel- und der Bartfledermaus gelang jeweils nur eine Rufaufnahme. Die Wasser- und Zweifarbfledermaus wurden in der Ackermannstraße nicht nachgewiesen. Die restlichen zwölf Rufkontakte (Nyctaloide, Gattung Myotis und Myotis klein-mittel) konnten nicht mehr bis auf Artniveau bestimmt werden und fallen aus den artbezogenen Auswertungen raus. Im Vergleich mit dem innerstädtischen Bereich des Untersuchungsgebietes wurden in der Ackermannstraße drei Fledermausarten weniger nachgewiesen.

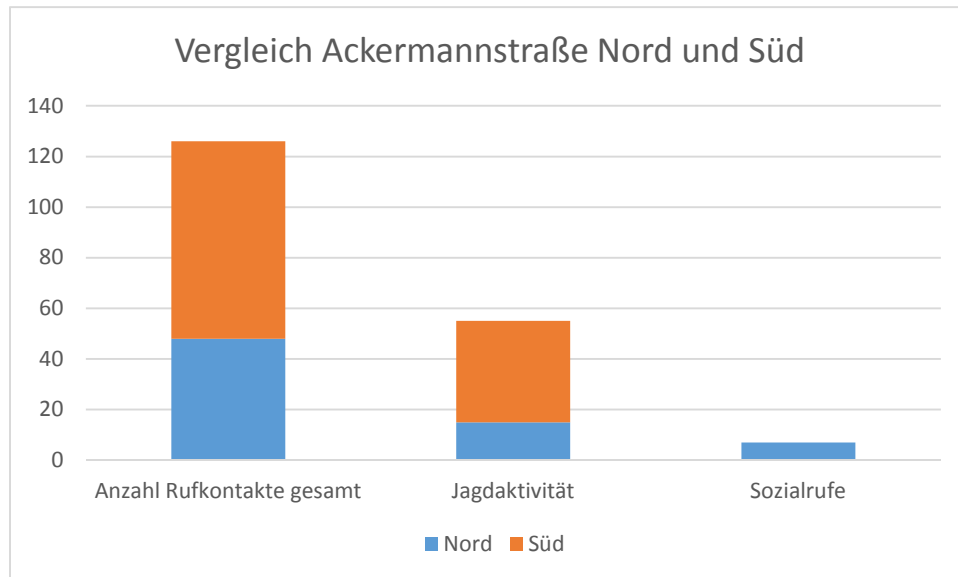


Abbildung 13: Verteilung der Nachweishäufigkeit, der dokumentierten Jagdaktivitäten und Rufaufnahmen mit Sozialrufen auf die beiden kartierten Bereiche entlang der Ackermannstraße Nord und Süd.

Die Nutzungsintensität unterscheidet sich deutlich zwischen den beiden Straßenseiten in der Ackermannstraße (Abb. 13). Entlang der Südseite wurden 78 Rufkontakte dokumentiert. Dies entspricht in etwa einem Fledermauskontakt alle fünf Minuten. Entlang der Nordseite wurden nur 48 Rufkontakte, sprich etwa ein Rufkontakt alle acht Minuten, dokumentiert. Die für Fledermäuse relevanten Strukturen ähneln sich jedoch entlang der beiden Straßenseiten. In langen Abschnitten finden sich Gehölzstreifen, wobei der Gehölzanteil auf der Nordseite noch etwas höher liegt, wie auch der Anteil an potentiellen Baumquartieren. Entlang der Südseite befinden sich dafür etwas mehr Grünflächen entlang der Straße und zwischen Gehölzen und Bebauung. Die unterschiedliche Verteilung der Nutzungsintensität und Jagdaktivität zwischen den beiden Straßenseiten lässt sich anhand der vorliegenden Habitatstrukturen nicht erklären. Bedeutende Jagdhabitate konnten im Bereich der Ackermannstraße keine ausgemacht werden. In Abbildung 14 wurden alle Bereiche entlang der Ackermannstraße markiert, in denen zumindest einzelne Individuen der Zwerg- und Weißbrand-/Rauhautfledermaus kurzzeitig kleinräumig jagten. Bei der Mehrzahl der Rufkontakte handelte sich allerdings um Transferflüge von Fledermäusen oder sie konnten keiner Aktivitätskategorie zugeordnet werden. Die allein nördlich der Ackermannstraße aufgezeichneten Sozialrufe stammen alle aus dem Nahbereich von vermuteten Quartieren der Weißbrand- und Zwergfledermaus.



Abbildung 14: Bereiche in der Ackermannstraße, für die Jagdaktivitäten einzelner Zwergfledermäuse (blau) und des Artenpaares Weißrand-/Rauhautfledermaus (orange) dokumentiert wurden. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

Die drei häufig angetroffenen Arten Zwergfledermaus, Abendsegler und das Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus, dessen Rufaufnahmen vermutlich überwiegend der auch sicher nachgewiesenen Art Weißrandfledermaus zuzusprechen sind, wurden auf beiden Straßenseiten nachgewiesen (Abb. 15). Die beiden erstgenannten deutlich häufiger auf der Südseite. Die nicht bis auf Artniveau bestimmbaren Aufnahmen des Artenpaares wurden in gleicher Häufigkeit auf beiden Straßenseiten nachgewiesen, wobei der Artnachweis der Weißrandfledermaus nur auf der Nordseite gelang. Die beiden Rufaufnahmen der Breitflügel- und Bartfledermaus gelangen nur auf der Südseite. Alle weiteren Rufaufnahmen konnten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Aufgrund der Seltenheit von Breitflügel- und Bartfledermaus ist in Bezug auf das Artinventar keiner der beiden Straßenseiten eine höhere Bedeutung zuzuschreiben.

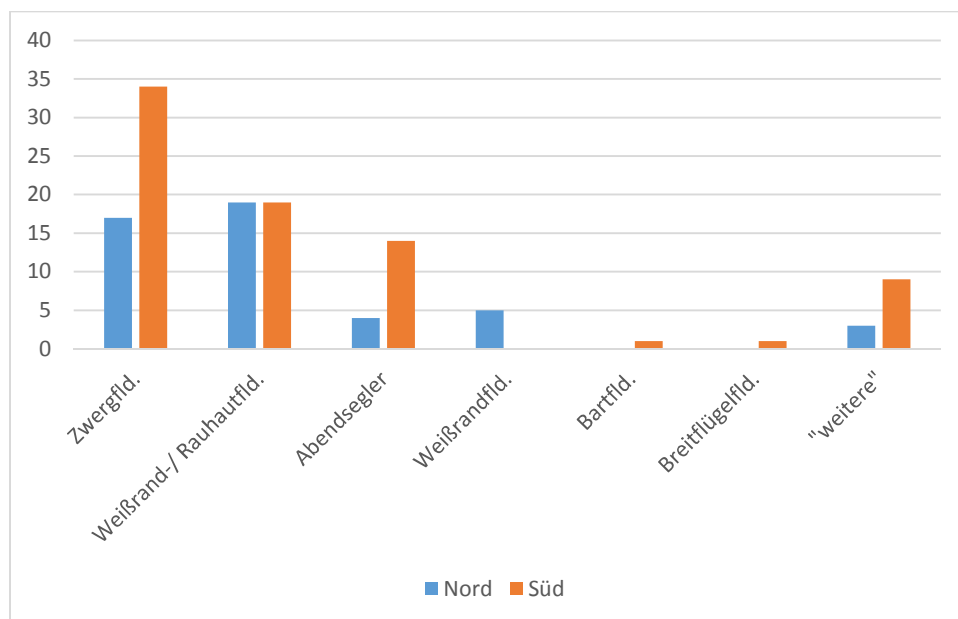


Abbildung 15: Verteilung der Nachweishäufigkeit der einzelnen Fledermausarten auf die beiden Straßenseiten Ackermann Nord und Süd.

Trotz der hohen Verkehrsbelastung und fehlender Gewässer haben die straßenbegleitenden Gehölze und die angrenzenden Gärten und Grünflächen noch eine Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse. Anhand des kleineren Artenspektrums, der deutlich geringeren Nutzungsintensität, fehlender Quartiernachweise (mit Ausnahme von zwei Hinweisen) und einer geringeren Eignung als Nahrungslebensraum kommt der Ackermannstraße im Vergleich zu den Straßen Rosenau-/Holzbach- und Hessenbachstraße jedoch eine untergeordnete Bedeutung als Fledermauslebensraum zu.

3.4 Quartierpotential der Gehölzbestände

Rosenaustraße

Der Anteil an Bäumen mit einem Quartierpotential in der Kastanienallee der Rosenaustraße ist hoch. Überwiegend handelt es sich dabei um Rindenabplatzungen im Stammbereich und an großen Ästen. Diese können mindestens Einzeltieren, aber auch wenigen Individuen z.B. als Paarungsquartier dienen. An einer Vielzahl der alten Kastanien finden sich Höhlungen am Stamm im Bereich entfernter Äste. Inwieweit sich hier Hohlräume nach innen gebildet haben, war gerade im oberen Stammbereich häufig nur schwer einzuschätzen. Dadurch erschwerte sich auch die Einstufung dieser Bäume hinsichtlich ihres Quartierpotentials.

West

An insgesamt 21 Kastanien wurden fledermausrelevante Strukturen kartiert. Drei Bäume weisen Stammhöhlen auf, zwölf ausgefaulte Löcher im Bereich entfernter Äste. Bereiche mit abstehender Rinde an Stamm oder größeren Ästen fanden sich ebenfalls an zwölf Bäumen. Bei diesen besteht ein niedriges bis mittleres Quartierpotential, bei großflächigen Rindenabplatzungen auch ein hohes Quartierpotential in Form flächiger Spaltenquartiere. Die drei Bäume mit Stammhöhlen könnten auch Kolonien als Quartier dienen. Drei weitere Bäume weisen ebenfalls ein hohes Quartierpotential auf. Insgesamt wurde sechs Kastanien ein hohes Quartierpotential zugesprochen. Für zehn Kastanien wird ein geringes, für sieben ein mittleres Quartierpotential angenommen. Die potentiellen Quartierbäume verteilen sich relativ gleichmäßig entlang dem Straßenzug.

Ost

Der östliche Teil der Kastanienallee weist ebenfalls 21 Bäume mit einem Quartierpotential für Fledermäuse auf. Auch hier wurden drei Kastanien mit Höhlungen im Stamm kartiert, die Fledermauskolonien als Quartier dienen könnten. Bei zwei weiteren Bäumen weist die Sichtkontrolle ebenfalls auf Stammhöhlen hin, diese waren jedoch nicht zweifelsfrei zu erkennen. Die Anzahl der Bäume mit ausgefaulten Astlöchern gleicht mit zwölf ebenfalls der der Westseite, wobei das Quartierpotential hier höher eingeschätzt wurde, da ein Teil dieser Höhlungen ebenfalls mehreren Individuen als Quartier dienen könnte. Rindenabplatzungen fanden sich an neun Kastanien. Zusätzlich

kamen noch weitere Strukturen wie ein Stammriss und Spalten im Bereich von Ästen hinzu. Insgesamt sieben Bäumen wurde ein hohes Quartierpotential für Fledermäuse zugesprochen und jeweils sechs ein mittleres und geringes Potential. Für zwei Bäume musste eine Einschätzung ausbleiben.

Der Gehölzbestand in der Rosenaustraße in dem Abschnitt zwischen der Pferseer Straße im Süden und der Brücke über den Wertachkanal im Norden besteht aus einer dominanten Kastanienallee. Diese weist einen überdurchschnittlich hohen Anteil an potentiellen Quartierbäumen für Fledermäuse auf. Fast jede einzelne Kastanie verfügt zumindest in Form kleinflächiger Rindenabplatzungen über ein Quartierpotential für Einzeltiere. Vom Boden aus ließ sich das tatsächliche Quartierpotential bei einigen Kastanien nicht ermitteln, da auch mit Fernglas schwierig zu erkennen war, ob eine Einflugmöglichkeit für Fledermäuse, speziell im Bereich ausgefallter/entfernter Äste besteht und wie groß der zur Verfügung stehende Raum einer Höhlung ist.

Ein Vergleich der beiden Straßenseiten zeigt, dass sich auf der Ostseite ein höheres Quartierpotential für Fledermäuse bietet als auf der Westseite, da hier mehr Bäume mit Quartiermöglichkeiten für Fledermauskolonien, sprich einem hohen und mittleren Potential als auf der Westseite stehen, obwohl entlang dieser eine größere Anzahl Kastanien steht und folglich auch entfernt werden müsste.

Holzbachstraße

An insgesamt 34 Bäumen, überwiegend Birken, wurden fledermausrelevante Strukturen kartiert. Mindestens 14 dieser Bäume zeichnet ein hohes Quartierpotential für Fledermäuse aus, mit Höhlungen im Bereich des Stammes und starker Äste. Darunter fünf Bäume mit Spechthöhlen, drei weitere, die Spuren von Spechten zeigen und ein hohes Quartierentwicklungspotential besitzen sowie zwei Stammtorsos. Für 22 Bäume konnten Astausfaltungen kartiert werden, bei denen zumindest teilweise mit Hohlräumen und somit Quartiermöglichkeiten zu rechnen ist. Weitere fledermausrelevante Strukturen waren Rindenabplatzungen in geringer Zahl und andere Spalten.

Anhand der Planunterlagen ist damit zu rechnen, dass bei einer Trassenführung zwischen Holzbachstraße und Wertachkanal im Bereich der Grünanlagen einige der 34 kartierten, potentiellen Quartierbäume überplant werden. Sowohl bei einer entlang des Wertachkanals orientierten als auch an der Holzbachstraße entlang führenden Trassenvariante würden Bäume mit einem hohem Quartierpotential für Fledermäuse verloren gehen, wenn in die bestehenden Grünanlagen eingegriffen wird. Hinsichtlich des Quartierpotentials ergibt sich hier im Bereich der Holzbachstraße keine eindeutige Bevorzugung einer Variante aus Sicht des Fledermausschutzes. Von einer Trassenführung entlang der Wertach wären etwas mehr potentielle Quartierbäume betroffen.

Hessenbachstraße

An insgesamt 40 Bäumen wurden fledermausrelevante Strukturen kartiert. Für zehn dieser Bäume ist ein Quartierpotential anzunehmen, konnte aber nicht sicher ermittelt werden. Diese Bäume stehen überwiegend in der Lindenallee beidseits des Fußweges, die bei einer Trassenführung entlang der Hessenbachstraße und auf der Lokalbahnschiene zumindest teilweise beansprucht würde. An fast allen Linden sind ähnlich wie bei den Kastanien in der Rosenaustraße ausgefaulte Astlöcher zu erkennen, für die eine Einschätzung, inwieweit sich an diesen Stellen Hohlräume ausgebildet haben, nur schwer möglich ist. An insgesamt 34 Bäumen wurden ausgefaulte Löcher im Bereich entfernter Äste kartiert. Weiter wurden Spechthöhlen, andere Stammhöhlen, Spalten und auch drei Fledermausflachkästen (ohne Fledermausnachweise) aufgenommen. Für neun Bäume wird ein hohes Quartierpotential angenommen, für 15 ein mittleres und sechs Bäume könnten zumindest Einzeltieren als Quartier dienen.

Perzheim-/Hörbrotstraße

Von dem aus den Planunterlagen hervorgehenden Trassenverlauf in diesen beiden Straßen wären im Bereich der Verkehrsinsel auf dem Sebastian-Bucheggerplatz zwei Bäume mit einem möglicherweise geringen Quartierpotential betroffen. Beide weisen ausgefaulte Astlöcher auf, eines davon mit einem möglichen Quartierpotential für mehrere Individuen.

Südliche Rosenaustraße

Im südlichen Teil der Rosenaustraße zwischen Pferseer Straße und Sebastian-Bucheggerplatz wurden keine fledermausrelevanten Strukturen im Bereich der noch jungen Allee gefunden.

Ackermannstraße Süd

An insgesamt 35 Bäumen wurden fledermausrelevante Strukturen kartiert. Für acht dieser Bäume ist ein Quartierpotential anzunehmen, konnte aber nicht sicher ermittelt werden. Dabei handelt es sich überwiegend um Bäume mit ausgefaulten Astlöchern, für die eine Einschätzung inwieweit sich an diesen Stellen Hohlräume ausgebildet haben, nur schwer möglich war. An insgesamt 19 Bäumen wurden ausgefaulte Löcher im Bereich entfernter Äste kartiert. 15 Bäume bieten mit kleineren Spalten z.B. im Bereich gesplitterter oder abgebrochener Äste oder kleinflächigen Rindenabplatzungen zumindest Einzeltieren Quartiermöglichkeiten und somit ein geringes Quartierpotential. An vier Bäumen wurde ein mittleres, an acht ein hohes Quartierpotential erfasst. Allein fünf dieser Bäume weisen Spechthöhlen auf. Insgesamt fanden sich an sieben Bäumen Spuren, die auf die Aktivität von Spechten zurückzuführen sind. Die potentiellen Quartierbäume konzentrieren sich mehrheitlich auf die Straßenabschnitte zwischen der Kriegshaberstraße und der B17 sowie weiter östlich zwischen der Deutschenbaurstraße und der Hessenbachstraße. Im erstgenannten Abschnitt steht die Mehrzahl der

potentiellen Quartierbäume hinter der Lärmschutzwand. Der Baumbestand setzt sich überwiegend aus Laubbäumen mit mittlerem Brusthöhendurchmesser zusammen. Vereinzelt finden sich alte Pappeln mit Spechthöhlen. In dem Baumbestand können sich in den kommenden Jahren weitere fledermausrelevante Strukturen ausbilden.

Ackermannstraße Nord

An insgesamt 41 Bäumen wurden fledermausrelevante Strukturen kartiert. Das größte Quartierpotential bieten hier Bäume mit Höhlen im Stammbereich und in dicken Ästen, sowie großflächigen Rindenabplatzungen. Darunter finden sich zwei Stammtorsos mit Spechthöhlen und sieben weitere Bäume mit Höhlungen. Rindenabplatzungen wurden an zwölf Bäumen festgestellt. An 21 Bäumen wurden ausgefaulte Astlöcher kartiert, an denen sich zumindest kleinräumige Höhlungen gebildet haben können. Kleine Spalten können an vier Bäumen Fledermäusen als Quartier dienen. Für elf der 41 Bäume wird ein Quartierpotential vermutet, konnte jedoch nicht sicher ermittelt werden. Zwölf Bäume zeichnet ein hohes, drei ein mittleres und 15 ein geringes Quartierpotential aus. Auf der Nordseite der Ackermannstraße verteilen sich die Quartierangebot relativ gleichmäßig entlang des Straßenzuges zwischen Kriegshaber- und Reinöhlstraße. Westlich und östlich dieses Abschnitts finden sich jedoch kaum Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse in den straßenbegleitenden Gehölzen.

Während der Transektkartierung am 08. Juli in der Ackermannstraße wurden erhebliche Sturmschäden in den Gehölzen beidseitig der Straße festgestellt. Es wird vermutet, dass einige der kartierten fledermausrelevanten Strukturen nicht mehr existieren. Eine Auflistung aller kartierten fledermausrelevanten Strukturen ist im Anhang aufgeführt.

3.5 Hinweise und Nachweise von besetzten Baumquartieren

Rosenaustraße

Weder die Beobachtung zur Ausflugszeit noch eine der sieben Detektorbegehungen ergaben im Bereich der Rosenaustraße einen Hinweis auf besetzte Fledermausquartiere in den Bäumen. Ein möglicher Grund hierfür könnte das hohe Verkehrsaufkommen und die damit einhergehenden starken Lärmemissionen sein. Während der Detektoraufnahmen wurde eine Vielzahl an hochfrequenten Geräuschen, deren Quelle zumeist der Straßenverkehr war, festgestellt. Dass dies nicht als Ausschlusskriterium für Quartierstandorte angesehen werden darf, zeigt der Nachweis des Zwergfledermausquartiers an einem der Gebäude in der Rosenaustraße. Dennoch werden die laute Geräuschkulisse ebenso wie die fehlende direkte Anbindung an Gewässer und Grünflächen als mögliche Gründe angesehen, weshalb trotz des hohen Angebotes keine besetzten Baumquartiere gefunden wurden. Die Zwergfledermaus ist im Stadtbereich nicht in Baumquartieren zu erwarten, ebenso wenig die Weißrandfledermaus. Die Baumquartiere der Wasserfledermaus liegen bevorzugt

direkt an Gewässern, ihren Hauptjagdgebieten. Ebenso sind die Quartiere balzender Abendsegler häufig am Wasser zu finden. Auch wenn in der Rosenaustraße ein hohes Quartierpotential besteht, stellt sie aufgrund der umgebenden Bedingungen keinen geeigneten Sommerquartierlebensraum für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse dar. Überwinterungsquartiere von Abendsegler und Rauhautfledermaus könnten aber in den Kastanien liegen.

Holzbachstraße

Im Bereich der Grünanlagen parallel zur Holzbachstraße zwischen Luitpoldbrücke und Einmündung in die Rosenaustraße wurde kein besetztes Fledermausquartier nachgewiesen. Als potentielle baumbewohnende Fledermausarten wurden dort Abendsegler, Rauhaut- und Wasserfledermaus belegt. Für letztere Art ergab sich trotz der hohen Nachweisdichte kein konkreter Hinweis auf einen Quartierstandort in der Holzbachstraße. Aufgrund des zeitigen Auftretens der ersten Wasserfledermäuse am Abend über dem Wertachkanal ist jedoch mit mindestens einem Quartier in räumlicher Nähe zu rechnen. Dieses wird in dem Baumbestand zwischen Wertach und Wertachkanal vermutet. Ein besetztes Baumquartier im Bereich der Grünanlagen der Holzbachstraße kann trotz fehlender Hinweise während den Begehungen in 2013 dennoch nicht ganz ausgeschlossen werden, da Baumfledermäuse ihre Quartiere häufig wechseln.

Ein Einzelquartier des Abendseglers kann gleichfalls nicht ausgeschlossen werden. Ein Balz- und Paarungsquartier der Art wurde in unmittelbarer Nähe am Westufer des Wertachkanals direkt an der Fußgängerbrücke erfasst. Die am 23.08. und 06.09. vernommenen und aufgezeichneten Balzrufe des Abendseglers wurden von einem stationären Individuum, vermutlich aus einer Baumhöhle heraus abgegeben und konnten auf diesen Bereich eingegrenzt werden. Ein weiterer sicherer Quartiernachweis für den Abendsegler gelang in einer einzeln stehenden Weide westlich des Wertachkanals direkt an der Ackermannstraße und der Brücke über den Wertachkanal auf Höhe der Fischerstuben. Am 6.09. wurden Sozialrufe eines aus einer Höhle rufenden Abendseglers aufgenommen. Weitere Individuen flogen in unmittelbarer Nähe. Es handelt sich bei der Weide um ein besetztes Balz- und Paarungsquartier der Art. Vermutlich eignet sich das Quartier für die Art auch zur Überwinterung.

Für die Rauhautfledermaus ergaben sich Hinweise auf ein Baumquartier im Bereich der Holzbachstraße. Am 23.08. und 6.09. wurden Sozialrufe von mindestens zwei Individuen der Art aufgezeichnet. Ein konkreter Nachweis blieb aus, aber mit besetzten Quartieren während der Balz- und Paarungszeit im Spätsommer/Herbst und Einzelquartieren während des gesamten Jahres sollte im Bereich der Grünanlagen entlang der Holzbachstraße gerechnet werden.

Hessenbachstraße

Im Bereich der Hessenbachstraße zwischen Luitpoldbrücke und Ackermannstraße gelang kein Nachweis eines Baumquartierstandortes. Allerdings deuten die Untersuchungen auf mindestens einen Quartierstandort des Abendseglers im Bereich der Hessenbachstraße hin. Es gelang nicht, diesen Baum zu identifizieren. Während der Begehungen im Spätsommer und Herbst wurden sowohl in Nähe der Ackermannbrücke als auch im südlichen Bereich der Hessenbachstraße ungewöhnlich viele Sozialrufe der Art aufgezeichnet. Darunter auch solche, die typischerweise stationär aus Balzquartieren von den Männchen abgegeben werden. Dennoch gelang kein konkreter Quartiernachweis. Bekannte Quartiere der Art liegen in Bäumen des gegenüberliegenden Wertachufer. Möglicherweise stammen auch die aufgezeichneten Rufaufnahmen von Abendseglern die aus Bäumen des Ostufers der Wertach gerufen haben.

Als weitere baumbewohnende Fledermausart konnte dort nur noch die Wasserfledermaus nachgewiesen werden. Die Nachweishäufigkeit dieser Art war deutlich geringer als in der Holzbachstraße und beschränkte sich ausnahmslos auf das Wertachufer. Im Bereich der Grünanlagen wurde die Art nicht angetroffen. Nichts deutete hier auf einen Quartierstandort der Art hin. Die Rauhautfledermaus konnte nicht nachgewiesen werden. Es ist zu vermuten, dass die Mehrzahl der nicht differenzierbaren Rufaufnahmen des Artenpaares von der Weißrandfledermaus stammt, die anhand von Sozialrufen sicher für die Hessenbachstraße nachgewiesen werden konnte.



Abbildung 16: Lage der beiden Baumquartiere des Abendseglers, die während den Untersuchungen im Spätsommer 2013 in räumlicher Nähe zur Holzbachstraße gefunden wurden sowie zwei weiterer Baumquartiere an der Wertach, die 2011 und 2012 durch Herrn B.-U. Rudolph entdeckt wurden. Für die schraffierten Bereiche gelangen keine Quartiernachweise, die Beobachtungen deuteten aber auf weitere zumindest sporadisch besetzte Baumquartiere des Abendseglers (Hessenbachstraße) und der Rauhautfledermaus (Holzbachstraße) hin. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

Ackermannstraße

Entlang der Ackermannstraße ergaben sich weder während der Beobachtungen zur Ausflugszeit noch im Rahmen der Transektkartierungen Hinweise auf Fledermausquartiere im Gehölzbestand.

3.6 Bedeutung der Trassenvarianten für die einzelnen Fledermausarten

Für die **Zwergfledermaus** hat die Rosenaustraße vermutlich als einzige Art eine hohe Bedeutung. Diese beruht auf dem Quartierstandort an einem Gebäude auf der östlichen Straßenseite. Unter dem Blechabschluss des Flachdaches siedelt eine mindestens 45 Individuen starke Kolonie. Vermutlich handelt es sich um eine Wochenstube und somit um ein Fortpflanzungsquartier der Zwergfledermaus. Im Nahbereich des Quartieres wurde die Mehrzahl der Rufkontakte der Zwergfledermaus in der Rosenaustraße dokumentiert. Vereinzelt konnten Jagdaktivitäten im Bereich der Kastanienkronen beobachtet werden. Der Allee kommt insofern eine Bedeutung für die Art zu, da die meisten Tiere nach dem Ausflug aus dem Quartier in Höhe der Baumkronen die Rosenaustraße überqueren, um in ihre auf der anderen Straßenseite im Bereich eines Innenhofes und in der Holzbachstraße gelegenen Jagdhabitats zu gelangen. Welche Auswirkungen der Verlust der Kastanienallee auf die Zwergfledermauskolonie haben wird, kann nur abgeschätzt werden. Entfällt die Allee auf beiden Straßenseiten, ist nicht auszuschließen, dass die Fledermäuse nach dem Ausflug die Rosenaustraße in geringer Höhe überqueren und dadurch einem erhöhten Tötungsrisiko durch das hohe Verkehrsaufkommen in den Abendstunden und durch die Straßenbahn ausgesetzt sind. Ebenso ist denkbar, dass die Zwergfledermäuse das Quartier im folgenden Sommer nicht mehr nutzen. Bei einer Trassenführung entlang der Rosenaustraße West könnte die östliche Kastanienreihe erhalten bleiben. Dadurch könnten mögliche Auswirkungen auf den Quartierstandort und somit auch auf die Zwergfledermauskolonie vermutlich deutlich minimiert werden. Verbleiben die Kastanien vor dem Quartier, ist nicht mit negativen Auswirkungen auf den Quartierstandort zu rechnen.

Die Holzbachstraße dient nicht als Quartierstandort, sondern bietet der Zwergfledermaus mit dem Wertachkanal und den Grünflächen geeignete Jagdhabitats. Zwergfledermäuse wurden hier bei der Jagd in geringen Höhen über den Rasenflächen, in Höhe der Baumkronen des alten und hohen Baumbestandes und im Uferbereich des Kanals beobachtet. Während der Ausflugszeit konnten dort bis zu zehn intensiv im Bereich der Grünflächen jagende Zwergfledermäuse beobachtet werden. Die Tiere gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit der in der Rosenaustraße siedelnden Kolonie an.

Auch im Bereich der Hessenbachstraße wurde die Zwergfledermaus in unterschiedlichen Habitats bei der Jagd beobachtet. Speziell der direkte Uferbereich der Wertach stellt ein intensiv genutztes Jagdhabitat der Art dar. Gehäuft konnten Zwergfledermäuse auch im Bereich der Lindenallee und über den Kleingartenanlagen geortet werden. Der Hettenbach im Übergangsbereich zur Ackermannstraße

wurde von der in der Zweibrückenstraße ansässigen Zwergfledermauskolonie direkt nach dem Ausflug intensiv als Jagdhabitat genutzt. Durch den dichten und hohen Baumbestand, der in Form von Spechthöhlen in den alten Pappeln auch über ein hohes Quartierpotential verfügt, ist es in diesem Bereich schon früher dunkel, möglicherweise ein Grund für den frühen abendlichen Ausflug der Tiere.

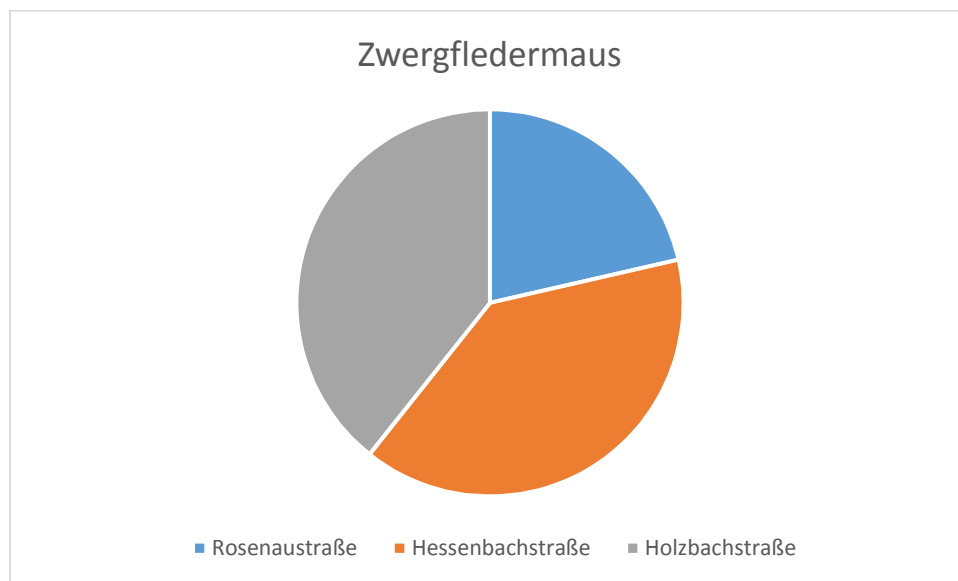


Abbildung 17: Nachweishäufigkeit der Zwergfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 313).

Die Gehölzbestände und angrenzenden Grünflächen entlang der Ackermannstraße Süd sind für die Zwergfledermaus von höherer Bedeutung als entlang der nördlichen Straßenseite. Intensive Jagdaktivitäten konnten jedoch nur von einzelnen Individuen der Art beobachtet werden (vgl. Abb. 14, Kap. 3.3). Im Gegensatz zu Hessenbach- und Holzbachstraße wurden keine Bereiche identifiziert, die für die Art bedeutende Nahrungslebensräume darstellen, sprich von mehreren Individuen parallel genutzt wurden oder sich aufgrund guter Bedingungen von angrenzenden Habitaten abhoben. Jagdaktivitäten einzelner Zwergfledermäuse wurden z.B. um Straßenlaternen, über dem Fußweg oder im Bereich einzelner Baumkronen festgehalten. Mehrere jagende und schwärmende Individuen konnten auf der Nordseite nur im engen Umkreis um das potentielle Quartiergebäude (Untere Osterfeldstraße 61c) beobachtet werden. Ähnliche Beobachtungen blieben für die Südseite aus. Hier wurden an vier Stellen zumindest über wenige Minuten andauernde Jagdaktivitäten einzelner Individuen dokumentiert. Als Leitlinie für Transferflüge wurde die westlich aus dem Stadtgebiet führende Baumreihe von einzelnen Zwergfledermäusen genutzt. Ein Quartier der Art ist in der Kriegshaberstraße 43 bekannt in ca. 200 Metern Entfernung des Untersuchungsgebietes. Dabei handelt es sich um eine kleine Wochenstube mit 23 gezählten Individuen in 2011 (LfU, 2013).

Für den **Abendsegler** stellen Wertach und Kanal mit den begleitenden Gehölzstreifen bedeutende Lebensräume im Stadtgebiet von Augsburg dar. Sowohl die erstmals kartierten als auch die bekannten Quartierstandorte liegen direkt an den Gewässern. Abendsegler jagen im freien Luftraum bevorzugt über Gewässern und in Gewässernähe aufgrund des erhöhten Insektenaufkommens. Die Nutzungsintensität lag über der Wertach und den westlich angrenzenden Grünflächen der Hessenbachstraße deutlich höher als über dem Wertachkanal und der Holzbachstraße.

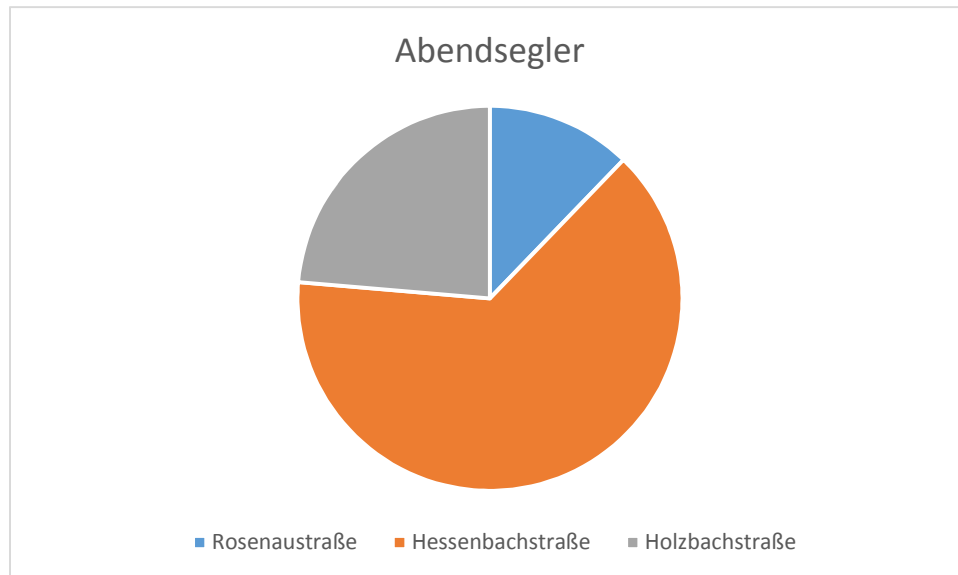


Abbildung 18: Nachweishäufigkeit des Abendseglers im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 131).

Ein Quartier des Abendseglers in einem der Bäume westlich der Wertach ist trotz fehlender Nachweise wahrscheinlich. Hinsichtlich der sicher nachgewiesenen Quartierstandorte ist der Holzbachstraße eine höhere Bedeutung für die Art zuzusprechen, da die bekannten Quartierbäume an der Wertach auf der Ostseite stehen und somit durch eine Straßenbahntrasse im Bereich der Hessenbachstraße nicht beeinträchtigt würden. Beide neu entdeckten Quartiere liegen jedoch nahe einer möglichen Variante durch die Holzbachstraße. Je nach Trassenführung könnte die Weide bei der Fischerstuben direkt an der Ackermannbrücke überplant werden. Diese ist aufgrund des nachgewiesenen Abendseglerquartiers jedoch zu erhalten. Die geringste Nutzungsintensität konnte für den Luftraum über der Rosenustraße ermittelt werden (Abb. 18). Hinweise auf Quartiere des Abendseglers im Bereich der Kastanien ergaben sich keine. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass speziell Winterquartiere des Abendseglers auch in diesen Bäumen nicht ausgeschlossen werden können. Entlang der Ackermannstraße ergaben sich keine Aktivitätsschwerpunkte. Die dokumentierten Rufkontakte verteilen sich relativ gleichmäßig und stammen von Tieren, die hoch über der Straße und den angrenzenden Bereichen im freien Luftraum flogen. Entlang der Ackermannstraße Süd konnten deutlich mehr Rufkontakte aufgezeichnet werden. Aufgrund der fehlenden strukturgebundenen Nutzung der begleitenden Gehölze ist jedoch nicht von einer höheren Bedeutung einer der beiden Straßenseiten für den Abendsegler auszugehen.

Aufgrund der starken Bestandszunahme der erstmals 1997 in Bayern nachgewiesenen Weißrandfledermaus im Stadtgebiet Augsburg innerhalb der letzten Jahre können die dem Artenpaar **Weißrand-/Rauhautfledermaus** zugeordneten Rufaufnahmen sowohl von der Rauhaut- als auch von der Weißrandfledermaus stammen. Beide Arten wurden anhand artspezifischer Sozialrufe sicher nachgewiesen. Alle Sozialrufe der Rauhautfledermaus fallen in den Bereich der Holzbachstraße, während die Weißrandfledermaus in der Hessenbachstraße und entlang der Ackermannstraße nachgewiesen wurde (vgl. Abb. 19). Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass die Nachweise in der Hessenbachstraße (und auch in der Ackermannstraße) mehrheitlich der Weißrandfledermaus zuzusprechen sind. Die Untersuchungen im Jahr 2002 von LIEGL ergaben noch einen Nachweisschwerpunkt des Artenpaares in der Holzbachstraße. Die Weißrandfledermaus wurde 2002 erstmals in Augsburg nachgewiesen und das zeitliche Auftreten der nicht sicher differenzierbaren "40 kHz" Fledermäuse sprach nach LIEGL (2002) für die Rauhautfledermaus. In 2013 ergab sich jedoch für die Hessenbachstraße die weitaus höchste Nutzungsintensität durch das Artenpaar. Es wird vermutet, dass dies auf das gehäufte Vorkommen der Weißrandfledermaus zurückzuführen ist. Die Tiere jagten überwiegend im Uferbereich der Wertach, aber auch über den Kleingartenanlagen und Grünflächen. Ein in 2011 telemetriertes Weibchen der Weißrandfledermaus nutzte die Grünflächen im nördlichen Bereich der Hessenbachstraße intensiv als Jagdhabitat (LfU, 2013). Die Hessenbachstraße stellt einen Jagdlebensraum hoher Bedeutung für das Artenpaar dar. Für die Rauhautfledermaus bieten sich auch geeignete Quartiermöglichkeiten in und an Bäumen. Hinweise auf Quartiere blieben für die Hessenbachstraße jedoch aus. Ein Balzquartier der Rauhautfledermaus wird im Baumbestand der Holzbachstraße aufgrund der dort aufgezeichneten Sozialrufe vermutet. Der Uferbereich des Wertachkanals und die Grünflächen in der Holzbachstraße wurden nicht ganz so intensiv als Jagdhabitate genutzt wie in der Hessenbachstraße, aber auch hier ist noch von einem bedeutendem Nahrungslebensraum für das Artenpaar auszugehen. In der Rosenaustraße konnte mit Ausnahme eines Individuums, das für drei Minuten bei der Jagd im unteren Kronenbereich der Kastanienallee beobachtet wurde, keine Jagdaktivität der Art festgestellt werden. Vereinzelt wurden Tansferflüge dokumentiert.

Entlang der Ackermannstraße ergaben sich mit Ausnahme der Bereiche um die zwei potentiellen Quartiergebäude der Weißrandfledermaus keine Nutzungsschwerpunkte für das Artenpaar. In Abbildung 14, Kapitel 3.3 wurden zwei Bereiche markiert, in denen ein Individuum der Art über wenige Minuten hinweg bei der Jagd entlang einer Böschung bzw. über einer Grünfläche beobachtet werden konnte. Hinsichtlich der Nutzungsintensität ergaben sich keine Unterschiede zwischen den Straßenseiten, wobei der Nordseite aufgrund der nahen Quartierhinweise eine etwas höhere Bedeutung zukommen dürfte. Eine direkte Beeinträchtigung der Quartierstandorte durch eine Trassenführung Ackermannstraße Nord ist nicht zu erwarten. Die Gebäude liegen nicht direkt an der

Ackermannstraße, außerdem geht anhand der Planunterlagen hervor, dass zwischen diesen und der Trasse Gehölze bestehen bleiben.

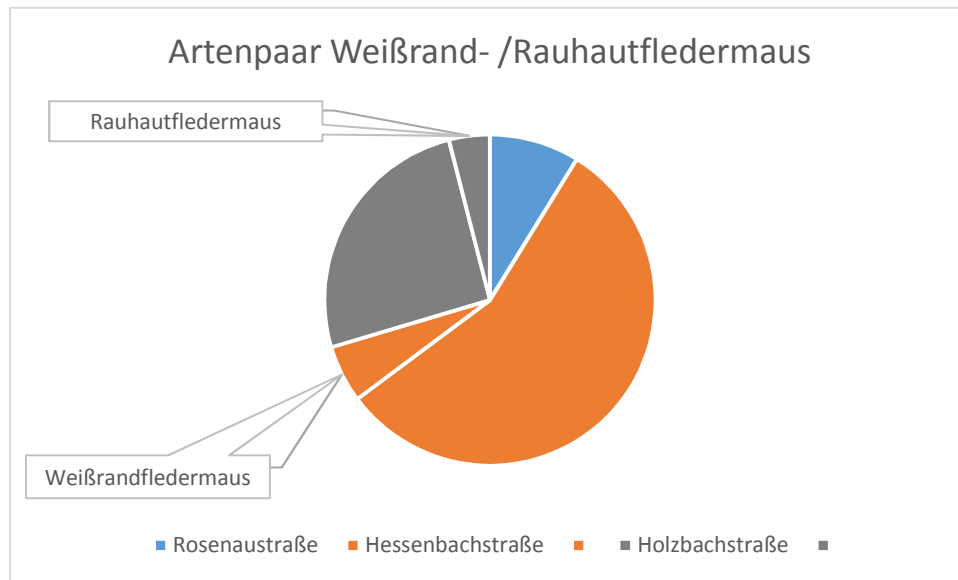


Abbildung 19: Nachweishäufigkeit der Weißbrand- und Rauhautfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 125). Für die Mehrzahl der Rufkontakte musste eine Differenzierung zwischen den beiden Arten ausbleiben. Die wenigen bis auf Artniveau bestimmbaren Rufkontakte wurden hervorgehoben.

Für die **Wasserfledermaus** kommt der Rosenau- und Ackermannstraße überhaupt keine Bedeutung als Lebensraum zu. Die Art wurde hier nicht nachgewiesen. Der Wertachkanal stellt mit seiner langsamen Fließgeschwindigkeit und der dichten begleitenden Ufervegetation einen idealen Lebensraum für die Wasserfledermaus dar. Die Nachweise der Art konzentrieren sich auf die Holzbachstraße. Der Baumbestand sowohl westlich als auch östlich des Kanals bietet der Art geeignete Quartiermöglichkeiten in Form von Baumhöhlen. Ein Quartier der Wasserfledermaus wird westlich des Kanals erwartet. Aufgrund des hohen Quartierbedarfs und häufiger Quartierwechsel bei Baumfledermausarten kommt auch dem Baumbestand in der Holzbachstraße mit seinen gewässernahen Quartiermöglichkeiten eine hohe Bedeutung zu. Die Nachweise der Wasserfledermaus in der Hessenbachstraße begrenzen sich ebenfalls auf die Uferbereiche und die Wertach mit einem deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Luitpoldbrücke. Im Gegensatz zur Holzbachstraße wurde über der Wertach jedoch keine durchgehende Jagdaktivität der Art während den Begehungen registriert.

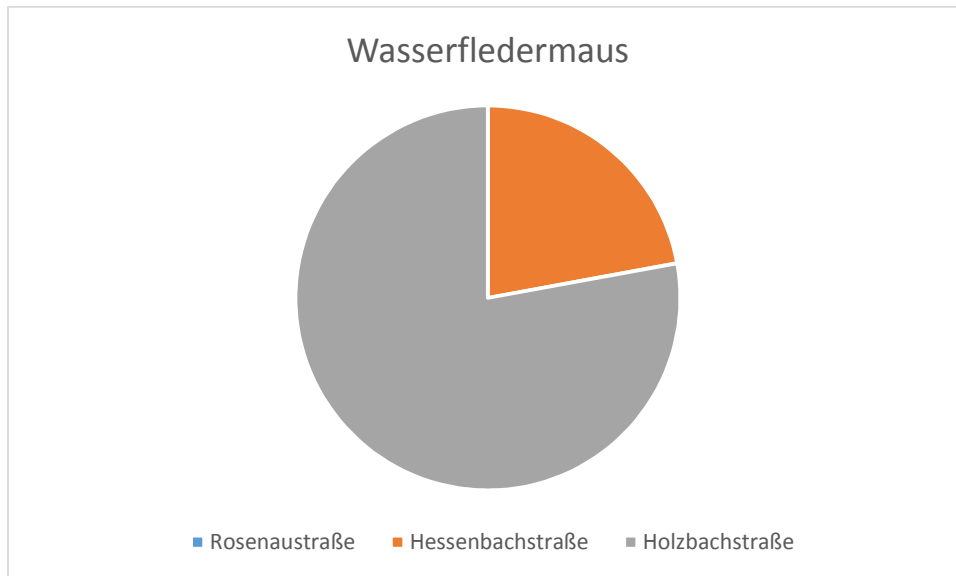


Abbildung 20: Nachweishäufigkeit der Wasserfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 95).

Die Nachweise der relativ selten angetroffenen **Breitflügelfledermaus** konzentrieren sich schwerpunktmäßig auf die Grünflächen in der Holzbachstraße (Abb. 21). Zu einigen Rufaufnahmen gelangen Sichtbeobachtungen, welche die Art in großen Kreisen und in geringer Höhe über den Grünflächen jagend und über dem Fußweg entlang des Kanals auf und ab patrouillierend zeigten. Hinweise auf nahe Quartierstandorte dieser Gebäudefledermaus ergaben sich keine.

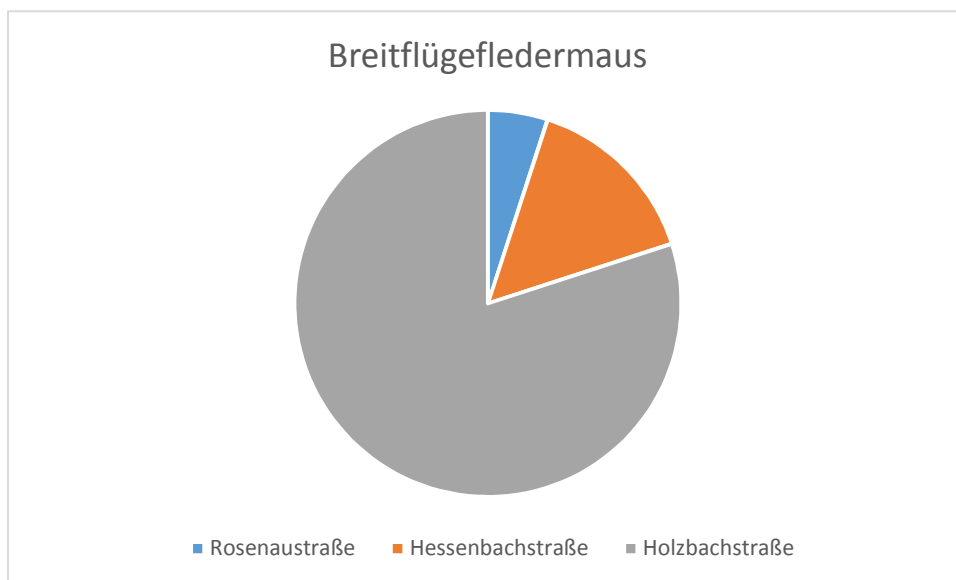


Abbildung 21: Nachweishäufigkeit der Breitflügelfledermaus im Bereich der drei Trassenvarianten (n = 20).

4. Variantenvergleich

Im Folgenden werden die bisher aufgeführten Ergebnisse und daraus resultierende Schlussfolgerungen für die einzelnen Varianten (Abb. 22) nochmals kurz zusammengefasst dargestellt. Basierend auf dem Kriterium Bedeutung als Nahrungs- und Quartierlebensraum und den zu erwartenden negativen Beeinträchtigungen wird im Anschluss das Risikopotential jeder Trassenvariante eingeschätzt (Tab. 3) und die Variante mit den geringsten zu erwartenden negativen Auswirkungen aus Sicht des Fledermausschutzes empfohlen.

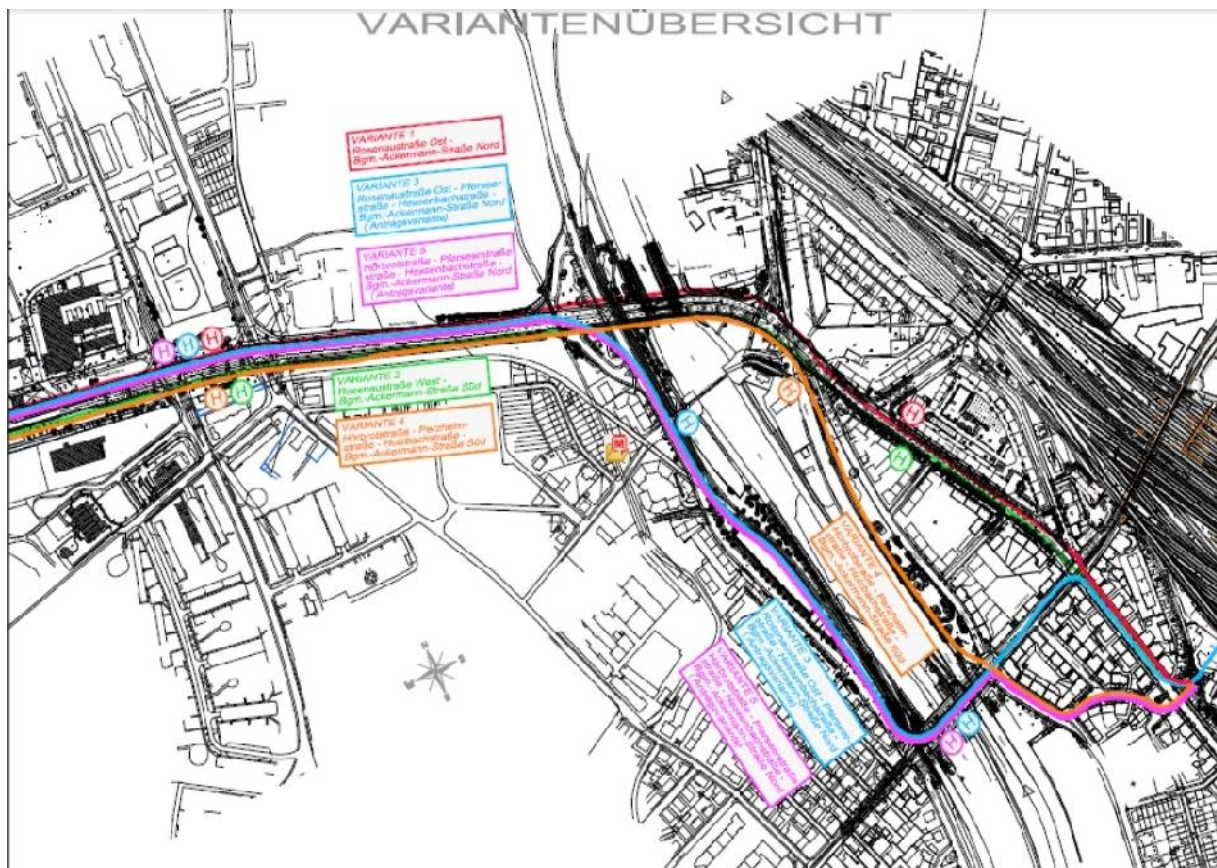


Abbildung 22: Mögliche Varianten der Trassenführung der Linie 5.

4.1 Südliche Rosenaustraße – Perzheim-/Hörbrotstraße

Hinsichtlich des Quartierpotentials der betroffenen Gehölzbestände und der Nutzungsintensität ist die Variante Südliche Rosenaustraße zu bevorzugen. Es werden jedoch für beide Varianten keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen von Fledermäusen und deren Lebensräumen erwartet, so dass bei der Entscheidung für eine dieser beiden Varianten keine Belange des Fledermausschutzes zu berücksichtigen sind. **Daraus folgt, dass für die beiden Varianten 3 und 5 aus Sicht des Fledermausschutzes ein ähnliches Gefährdungspotential zu erwarten ist, welches sich überwiegend aus den Eingriffen in den Fledermauslebensraum sehr hoher Bedeutung im Bereich der Hessenbachstraße ergibt.**

4.2 Holzbachstraße – Hessenbachstraße – Rosenaustraße

Holzbachstraße

Aufgrund der sicher nachgewiesenen Baumquartiere des Abendseglers in räumlicher Nähe und im potentiellen Eingriffsbereich, sowie eines vermuteten Balzquartieres der Rauhaufledermaus kann es im Zuge der Baufeldräumung zu Verletzungen und Tötungen von Fledermäusen und zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form der Quartierbäume kommen. Diese Verluste sind ohne langjährigen Vorlauf nicht mittels vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren. Von der Fällung bekannter Quartierbäume ist abzusehen. Die Habitate an der Holzbachstraße werden von drei bevorzugt in Bäumen siedelnden Arten als Jagdhabitat (Wasser- und Rauhaufledermaus) und als Quartierlebensraum (Abendsegler und vermutlich Rauhaufledermaus) genutzt. Mit einer Überwinterung dieser Arten in dem Baumbestand muss gerechnet werden.

Aufgrund der hohen Dichte potentieller Quartierbäume auf den Grünflächen westlich der Holzbachstraße und den gehäuften Nachweisen baumbewohnender Fledermausarten ist auch hier mit negativen Beeinträchtigungen in Form einer Abwertung der Habitate als Quartierlebensraum zu rechnen. Die Eingriffe in den Gehölzbestand wären durch Minimierungsmaßnahmen möglichst gering zu halten und der Verlust potentieller Quartierbäume an anderer Stelle auszugleichen. Da es sich um ein von mehreren Arten intensiv genutztes Jagdhabitat handelt, sind Störungen in Form einer dauerhaft beleuchteten Trasse oder nächtlicher Bauphasen zu vermeiden. Speziell bei einer Trassenführung in Kanalnähe ist von einer starken Beeinträchtigung des intensiv genutzten Jagdhabitates der Wasserfledermaus zu rechnen. Führt die Straßenbahn direkt am Ufer entlang kann hier ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die Wasserfledermaus, als dicht über der Wasseroberfläche und die angrenzenden Uferbereiche jagende Art, nicht ausgeschlossen werden. Von einer Trassenführung im Bereich der Grünflächen zwischen Kanal und Holzbachstraße ist eine gewisse Trennwirkung des Lebensraumkomplexes Gewässer, Gehölze und Grünflächen zu erwarten. Dauerhafte Lichtemissionen sind auch hier zu vermeiden.

Im Hinblick auf die zu erwartenden Eingriffe in Gehölzbestände kommt es bei beiden denkbaren Trassenführungen (Trasse entlang Wertachkanal oder Trasse entlang Holzbachstraße) zur Überplanung von Bäumen mit einem hohen Quartierpotential. In dieser Hinsicht kann keine Empfehlung gegeben werden. Bei einer Führung entlang des Wertachkanals ist jedoch mit einer weitaus stärkeren Zerschneidungswirkung des Lebensraumkomplexes bestehend aus dem intensiv als Jagdhabitat genutzten Gewässer und den Grünanlagen mit dem Quartierangebot zu rechnen. Die zu erwartenden negativen Einflüsse in Form von Licht- und Lärmemissionen im Bereich des intensiv von der Wasserfledermaus genutzten Wertachkanals sowie das erhöhte Kollisionsrisiko sprechen gegen einen Trassenverlauf entlang des Wertachkanals wie er in den Planunterlagen für die Variante 4

dargestellt wurde. **Aus Sicht des Fledermausschutzes ist die Variante 4 aufgrund der hohen Bedeutung der Holzbachstraße als Nahrungs- und Quartierlebensraum für mehrere Fledermausarten zu vermeiden.**

Hessenbachstraße

In der Hessenbachstraße wurde ein hohes Quartierpotential an Bäumen ermittelt. Sowohl die Lindenallee beidseits des Fußweges direkt an der Straße als auch die Gehölzbestände im Bereich der Grünflächen und an der Wertach weisen potentielle Quartierbäume für Fledermäuse auf, die im Zuge eines Eingriffs in diesen Bereichen teilweise weichen müssten. Ähnlich wie in der Holzbachstraße ist auch hier aufgrund der hohen Dichte potentieller Quartierbäume auf den Grünflächen und im Bereich der Lindenallee sowie Nachweisen baumbewohnender Fledermausarten (Abendsegler, Wasserfledermaus) mit negativen Beeinträchtigungen in Form einer Abwertung der Habitate als Quartierlebensraum zu rechnen. Allerdings wurden keine besetzten Baumquartiere in der Hessenbachstraße nachgewiesen (Ausnahme: Hinweise auf ein Paarungsquartier des Abendseglers), ebenso fehlen sichere Artnachweise der Rauhautfledermaus, auch wenn diese hinter einem Teil der Rufaufnahmen des Artenpaares Weißbrand-/Rauhautfledermaus stecken kann. Die Wasserfledermaus wurde entlang der Wertach weitaus seltener nachgewiesen als über dem Kanal. Die Gefahr, dass bei einer Trassenführung in der Hessenbachstraße besetzte Quartierbäume betroffen sind, erscheint aus diesen Gründen etwas geringer als in der Holzbachstraße. Dennoch muss auch hier mit Paarungsquartieren des Abendseglers und Überwinterungsquartieren gerechnet werden und geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind im Vorfeld von Baumfällungen zu treffen. Die Eingriffe in Bereiche mit potentiellen Quartierbäumen sind möglichst gering zu halten und auszugleichen.

In der Hessenbachstraße wurde die höchste Nutzungsintensität durch Fledermäuse nachgewiesen. Am häufigsten gelangen Rufaufnahmen des Artenpaares Weißbrand-/Rauhautfledermaus. Die Weißbrandfledermaus konnte sicher anhand von Sozialrufen bestätigt werden. Die Grünflächen zwischen Straße und Wertach und der Fluss selber stellen intensiv genutzte und vermutlich auch bedeutende Jagdhabitate für die Art dar. Auch die Zwergfledermaus nutzt diese intensiv. Sowohl der Verlust von Gehölzen als auch Störungen in Form von Lichtemissionen im Zuge der Bauarbeiten und dauerhaft durch den Betrieb der Straßenbahn würden zu einer Herabwertung dieser Jagdhabitate führen. Dass sich hierdurch der Erhaltungszustand der lokalen Population einer der angetroffenen Arten verschlechtert und somit, wie unter 1.3 aufgeführt das Störungsverbot auslösen würde, ist jedoch nicht zu erwarten, da der Nahrungslebensraum nicht ganz entwertet wird und aufgrund der Breite des Grüngürtels vermutlich noch gleichwertige Jagdhabitate, speziell direkt an der Wertach und im Bereich der Kleingartenanlagen weiterhin zur Verfügung stehen. Mit Zerschneidungswirkungen des Lebensraumkomplexes bestehend aus der Lindenallee, Kleingärten- und Grünanlagen mit Gehölzen

und der Wertach, die durch eine Beleuchtung der Trasse hervorgerufen werden könnten, ist dennoch zu rechnen. Auf eine dauerhafte Beleuchtung ist daher zu verzichten. Ist dies nicht möglich muss sie sich strikt auf die Trasse begrenzen und Lichtemissionen in angrenzende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Von besonderer Bedeutung für die Individuen, der in der Zweibrückenstraße siedelnden Zwergfledermauskolonie scheint der westlich der Hessenbachstraße liegende Hettenbach im Übergang zur Ackermannstraße zu sein. Dieses Jagdhabitat liegt anhand der vorliegenden Planungsunterlagen jedoch außerhalb des direkten Eingriffsbereiches. Der alte Baumbestand mit seinen Quartiermöglichkeiten in Form von Spechthöhlen muss erhalten bleiben. Eine direkte oder indirekte, negative Beeinträchtigung des Quartieres der Art in der Zweibrückenstraße ist dann durch eine Trassenführung in der Hessenbachstraße nicht zu erwarten.

Ein deutlich erhöhtes Tötungsrisiko durch Kollisionen ist im Bereich der Hessenbachstraße nicht zu erwarten. Aufgrund der geringeren Aktivität der Wasserfledermaus weder durch die Straßenbahn selbst in Gewässernähe, noch durch Eingriffe in die Lindenallee. Die meisten dokumentierten Transferflüge im Nahbereich der Straße erfolgten parallel zu dieser entlang der Allee und der Kleingartenanlage. Durch die intensive Nutzung der Grünflächen als Jagdhabitat der Gattung *Pipistrellus* können Kollisionen bei einer Zerschneidung dieser durch die Trasse nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Durch eine an der Lokalbahnschiene orientierte Trassenführung, wie in den Planunterlagen für die Varianten 3 und 5 dargestellt, können Eingriffe in den Gehölzbestand etwas minimiert werden, dennoch sind Verluste des Quartierpotentials nicht ganz zu vermeiden. Negative Beeinträchtigungen dieses intensiv von mehreren Arten genutzten Nahrungslebensraumes werden durch die Zerschneidungseffekte der Varianten 3 und 5 erwartet. **Die beiden Varianten 3 und 5 stellen demnach aus Sicht des Fledermausschutzes nicht die optimale Lösung dar. Unter Einhaltung der aufgeführten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen stehen diesen Varianten jedoch keine artenschutzrechtlichen Verbote entgegen.**

Rosenaustraße-Ost – Rosenaustraße-West

In der Rosenaustraße ergaben sich keine Hinweise auf besetzte Fledermausquartiere in der Kastanienallee. Im Gegensatz zur Hessenbachstraße konnten dort nur selten Flugbewegungen baumhöhlenbewohnender Arten dokumentiert werden. Nachweise der Wasserfledermaus fehlen, die Rauhautfledermaus wurde nicht sicher nachgewiesen, kann sich jedoch hinter wenigen Rufkontakten des Artenpaares Weißbrand-/Rauhautfledermaus verbergen. Daraus wird gefolgert, dass die Gefahr bei einer Trassenführung in der Rosenaustraße besetzte Fledermausquartiere zu zerstören und dabei Individuen zu schädigen, deutlich geringer sein dürfte als im Bereich der Holzbachstraße und

vermutlich auch geringer als in der Hessenbachstraße. Trotz der hohen Dichte an potentiellen Quartierbäumen ist bei Eingriffen in die Kastanienallee, nicht mit dem Verlust eines bedeutenden Quartierlebensraumes für Fledermäuse, bezogen auf die Sommermonate zu rechnen. Aufgrund fehlender Kenntnisse zu Überwinterungsquartieren sind jedoch, wie bei allen Baumfällungen im Untersuchungsgebiet auch hier Vermeidungsmaßnahmen an potentiellen Quartieren im Vorfeld der Baufeldräumung umzusetzen.

Die Rosenaustraße dient keiner Fledermausart als bedeutender Nahrungslebensraum. Da erhebliche Störungen durch den Betrieb und Bau der Straßenbahnlinie nur in Bereichen mit bedeutenden Jagdhabitaten zu erwarten sind und im Bereich der Rosenaustraße aufgrund der hohen Verkehrsbelastung schon eine gewisse Grundbelastung vorliegt, sind keine artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen durch Störungen im Bereich der Rosenaustraße Ost und West zu erwarten.

Welche Auswirkungen der Verlust der Kastanienallee auf die Zwergfledermauskolonie in der Rosenaustraße Ost haben wird, kann im Vorfeld nur schwer eingeschätzt werden. Es gilt jedoch das strikte Vorsorgeprinzip. Führt ein Eingriff in die östliche Kastanienallee zu einer Aufgabe des angrenzenden Quartierstandortes der Zwergfledermaus, werden die Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 BNatSchG ausgelöst. Mögliche vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, die dazu führen könnten, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, sind nicht zielführend. Nach LANA (2009) reicht es zur Vermeidung des Verbotstatbestands nicht aus, dass potentiell geeignete Ersatzlebensräume (in diesem Fall Quartiermöglichkeiten) außerhalb des Eingriffsbereiches zur Verfügung stehen, da in der Regel keine Prognosesicherheit hinsichtlich der Nutzung und Annahme möglicher Ausweichquartiere durch Fledermäuse besteht bzw. die Wirksamkeit im Vorfeld des Eingriffs nachgewiesen werden müsste. Für die Durchsetzung einer Trassenvariante Rosenaustraße Ost (im nördlichen Bereich der Rosenaustraße) müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Danach müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Natur vorliegen und keine zumutbaren Alternativen gegeben sein und der Erhaltungszustand der Population der Zwergfledermaus darf sich nicht verschlechtern. Sollte sich unter Abwägung sämtlicher Belange im Zuge des Planungsverlaufs der Straßenbahnlinie 5 diese Variante als bevorzugte Linienführung herauskristallisieren, wird eine Überprüfung der Anwesenheit der Zwergfledermauskolonie in dem Quartier durch weitere Ausflugszählungen empfohlen, um sicherzugehen, dass dieses auch langfristig von der Art genutzt wird.

Unter Berücksichtigung des vorhandenen Quartierpotentials, der erfassten Fledermausaktivität und der möglichen Auswirkungen eines Trassenverlaufs in der Rosenaustraße auf die Wochenstubengesellschaft der Zwergfledermaus ist ein Trassenverlauf Rosenaustraße-West gegenüber der Rosenaustraße-Ost eindeutig zu bevorzugen. **Die Variante 1 ist aufgrund der im Vorfeld nur schwer einschätzbaren möglichen Auswirkungen auf die Kolonie der Zwergfledermaus in der Rosenaustraße zu vermeiden. Aus Sicht des Fledermausschutzes wird abschließend eine Empfehlung für die Variante 2 (Rosenaustraße West – Brgm. Ackermann-Straße Süd) gegeben. Bei dieser Trassenführung werden die geringsten negativen Beeinträchtigungen auf die Fledermausfauna erwartet. Dadurch bedingt, reduzieren sich auch die zu ergreifenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Vergleich zu den anderen Varianten.**

4.3 Ackermannstraße Süd – Ackermannstraße Nord

Hinsichtlich des Gefährdungspotentials durch Eingriffe in die Gehölze und damit einhergehender Gefährdungen und Beeinträchtigungen von direkt betroffenen Individuen, potentiellen Quartierbäumen und Jagdhabitaten ist die Ackermannstraße mit der Rosenaustraße vergleichbar. Hinweise auf besetzte Fledermausquartiere in Bäumen blieben aus. Strukturgebundene Flugbewegungen baumhöhlenbewohnender Arten wurden nur selten dokumentiert. Nachweise der Wasserfledermaus fehlen. Die Rauhautfledermaus wurde nicht sicher nachgewiesen. Von ihr können jedoch einige der Rufkontakte des Artenpaares Weißrand-/Rauhautfledermaus stammen. Trotz der Vielzahl an potentiellen Quartierbäumen ist bei Eingriffen in die Gehölzbestände seitlich der Ackermannstraße nicht mit Verlusten bedeutender Quartierlebensräume für Fledermäuse, bezogen auf die Sommermonate zu rechnen. Aufgrund fehlender Kenntnisse zu Überwinterungsquartieren sind jedoch wie bei allen Baumfällungen im Untersuchungsgebiet auch hier Vermeidungsmaßnahmen an potentiellen Quartieren im Vorfeld der Baufeldräumung umzusetzen.

Die Gehölze entlang der Ackermannstraße dienen keiner Fledermausart als bedeutender Nahrungslebensraum. Da erhebliche Störungen durch den Betrieb und Bau der Straßenbahnlinie nur in Bereichen mit bedeutenden Jagdhabitaten zu erwarten sind und entlang der Ackermannstraße aufgrund der sehr hohen Verkehrsbelastung schon eine starke Grundbelastung vorliegt, sind keine artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen durch Störungen einer Trasse im Bereich der Ackermannstraße Nord und Süd zu erwarten.

Aufgrund der deutlich höheren Nachweishäufigkeit von Fledermäusen entlang der Ackermannstraße-Süd würde eine Empfehlung allein für diesen Trassenabschnitt deutlich für eine Variante auf der Nordseite der Ackermannstraße ausfallen. Direkte negative Beeinträchtigungen, der vermutlich in zwei nahen Gebäuden auf der Nordseite siedelnden Fledermauskolonien sind nicht zu erwarten, ebenso

keine Beeinträchtigungen von essentiellen Jagdhabitaten. Hinweise auf Baumquartiere von Fledermäusen ergaben sich auf keiner der beiden Straßenseiten. **Aus Sicht des Fledermausschutzes wäre eine Variante Rosenaustraße West – Ackermannstraße- Nord zu empfehlen.** Da eine solche aber nicht Gegenstand der Planungsterlagen ist und die Bedeutung der Gehölzstreifen entlang der Ackermannstraße als Lebensraum für Fledermäuse deutlich geringer als die Lebensraumfunktion der Hessenbachstraße zu werten ist, **wird die abschließende Empfehlung aus Sicht des Fledermausschutzes zu Gunsten der Variante 2 ausgesprochen.**

Tabelle 3: Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen der einzelnen Trassenvarianten. x = geringe Beeinträchtigungen, xx = mittel-starke Beeinträchtigungen, xxx = sehr starke Beeinträchtigungen.

negative Beeinträchtigungen des/von/durch	Rosenaustraße Variante Ost	Hessenbachstraße (Variante Lokalbahn)	Holzbachstraße (Variante Kanal)	Ackermannstraße Nord	Ackermannstraße Süd
Quartierpotential im Gehölzbestand	x x	x x	x x x	xxx	xx
Baumquartieren	x	x x	x x x	-	-
Gebäudequartieren	x x	x	-	x	-
Jagdhabitaten	x	x x x	x x x	x	x
eines gesamten Fledermauslebensraumes hoher Bedeutung	-	x x x	x x x	x	x
Zerschneidungseffekte	-	x x x	x x x	-	-
erhöhtes Kollisionsrisiko	x	x	x x	-	-

5. Schutzmaßnahmen

In Gehölzbestände mit nachgewiesenen Fledermausquartieren darf nicht eingegriffen werden. Davon ist die große Weide am nördlichen Ende der Holzbachstraße betroffen. Dieser Baum ist zu erhalten. Er dient dem Abendsegler als Ruhestätte und vermutlich in Form eines Balz- und Paarungsquartieres der Art auch als Fortpflanzungsstätte. Innerhalb der potentiellen Eingriffsbereiche entlang der unterschiedlichen Trassenvarianten sind mit Ausnahme dieser Weide keine weiteren Bäume als Quartierstandorte nachgewiesen worden.

Weiter sollte in die Kastanienallee auf der Ostseite der Rosenaustraße auf Höhe des Quartieres (HausNr. 64) der Zwergfledermaus nicht eingegriffen werden. Es ist nicht auszuschließen dass der Verlust, der vor dem Quartier stehenden Kastanien zu einer Aufgabe des Quartierstandortes durch die Zwergfledermauskolonie führen könnte, zumindest aber zu einer erhöhten Gefährdung durch den Straßenverkehr unmittelbar nach dem Ausflug. Wird an einer Trassenvariante mit Verlauf in der Rosenaustraße Ost festgehalten, so muss die Alternativlosigkeit dieses Eingriffs dargelegt werden, um die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den artenschutzrechtlichen Verboten zu gewährleisten.

Ein Eingriff in den alten Pappelbestand im Bereich des Hettenbachs an der Ackermannstraße ist ebenfalls zu vermeiden. Zum einen stellen die Pappeln mit ihren Spechthöhlen sehr gut geeignete Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse dar, deren Verlust nur schwer auszugleichen wäre. Andererseits liegt in diesem Bereich ein intensiv genutztes Jagdhabitat der nahen Zwergfledermauskolonie, welches durch den Verlust der Bäume verloren ginge.

Im Bereich der Ackermannstraße Süd wird der hinter der Lärmschutzwand zwischen Kriegshaberstraße und B17 stehende Baumbestand aufgrund des schon vorhandenen hohen Quartierpotentials und weiteren Entwicklungspotentials für Fledermäuse als besonders erhaltenswert angesehen.

Für alle weiteren Gehölze, für die fledermausrelevante Strukturen kartiert wurden, gilt das Prinzip der weitmöglichen Vermeidung. Fällungen von potentiellen Quartierbäumen, vor allem von Bäumen mit einem hohen Quartierpotential, die auch Fledermauskolonien geeigneten Lebensraum bieten, sind kritisch zu betrachten, da sie nur über Jahrzehnte hinweg entsprechend ersetzt werden können. Bäume aber auch Sträucher und Grünflächen, die nicht überplant werden, müssen im Vorfeld der Baufeldräumung so geschützt werden, dass es zu keiner Schädigung kommt.

Die Fällung von Quartierbäumen von Fledermäusen sollte strikt vermieden werden, da dies nicht zeitnah auszugleichen ist. Winterquartiere in Bäumen können bei keiner Variante, auch nicht entlang

der Ackermannstraße ausgeschlossen werden. Im Bereich der Rosenaustraße erscheint das Risiko auf überwinternde Fledermäuse zu stoßen jedoch am geringsten. Die Baumfällungen erfolgen außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10. und 28.02. Mit überwinternden Abendseglern aber auch anderen Arten wie der Rauhaufledermaus muss in allen potentiellen Quartierbäumen gerechnet werden, zumal letztere Art nur geringe Ansprüche an ihre Überwinterungsquartiere stellt und auch in kleineren Spalten oder hinter Rindenabplatzungen gefunden werden kann. Daher müssen die fledermausrelevanten Strukturen aller potentieller Quartierbäume im Vorfeld der Fällungen mittels einer Hebebühne und Endoskopkamera (oder vergleichbarer Techniken) auf einen aktuellen Besatz hin kontrolliert werden. Wird dabei ein Fledermausbesatz festgestellt, wird der Eingriff an den betroffenen Bäumen nach Möglichkeit verschoben bis die Fledermäuse den Quartierbaum verlassen haben und die Öffnungen verschlossen werden können (nur wenn sichergestellt ist, dass sich keine Fledermäuse mehr in der Höhle aufhalten). Abendsegler verlassen auch im Winter regelmäßig ihre Quartiere. Lässt sich die Fällung eines Quartierbaumes aus zwingenden Gründen nicht verschieben, erfolgt diese unter Aufsicht einer fachkundigen Person, so dass die sichere Bergung und ggf. notwendig werdende Versorgung eventuell betroffener Fledermäuse durch einen Fledermausexperten gewährleistet wird. Im Vorfeld der Maßnahme ist die Untere Naturschutzbehörde zu informieren.

Muss die Kastanienallee in der Rosenaustraße in absehbarer Zeit aus Gründen der Verkehrssicherheit weichen, sollte wie von LIEGL (2002) gefordert ein abschnittsweiser, ökologischer Umbau anstelle einer Kahlschlagfällung angestrebt werden. Die Kastanien gegenüber dem Quartier der Zwergfledermaus sollten möglichst lange, zumindest so lange eine Nutzung des Quartierstandortes nachweisbar ist, erhalten bleiben.

Wird entgegen der Empfehlungen eine Trasse im Bereich der Grünflächen und Gehölze der Hessenbachstraße realisiert, sollte in weiten Teilen von einer Beleuchtung dieser abgesehen werden, um Störungen in den intensiv genutzten Jagdhabitaten über den Grünflächen und im Uferbereich der Wertach möglichst zu vermeiden. Ist dies nicht möglich muss sich die Beleuchtung strikt auf die Trasse begrenzen und Lichtemissionen in angrenzende Bereiche sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren vermeiden. Dies gilt auch für einen zu vermeidenden Trassenverlauf im Bereich der Holzbachstraße. Nächtliche Bauzeiten sind zu vermeiden.

Fällt entgegen der Empfehlungen die Entscheidung zu Gunsten einer Variante in der Hessenbachstraße oder in der Holzbachstraße, sind die Eingriffe in die parkartigen Grünflächen und Gehölzbestände an anderer Stelle auszugleichen. Die Ausgleichsfläche sollte den Fledermausarten Zwerg-, Weißbrand-, und Rauhaufledermaus einen sehr gut geeigneten Jagdlebensraum in Gewässernähe bieten. Sie sollte die folgenden, aus dem Gutachten LIEGL (2002) übernommenen Anforderungen erfüllen:

Die Ausgleichsfläche muss mindestens die gleiche Größe aufweisen wie die beeinträchtigte Fläche. Die Fläche muss sich in direkter Gewässernähe befinden, da Gewässer entscheidende Strukturelemente zur Verbesserung der Nahrungsgrundlage darstellen. Die Ausgleichsfläche soll sich in größtmöglicher Nähe zur Eingriffsfläche befinden. Die Ausgleichsfläche darf nicht dicht mit Bäumen und Gebüsch bestanden sein, da die nachgewiesenen Fledermausarten ein strukturreiches, eher parkartiges Jagdhabitat bevorzugen. Die Fläche muss mit verschiedenen, standortheimischen Baum- und Straucharten ausgestattet sein. Bei Bedarf sind Neupflanzungen vorzunehmen, Bäume sollten dabei einem Mindeststammumfang von 20 bis 25cm haben. Nicht anwachsende Bäume sind im Folgejahr nachzupflanzen.

Entlang der Ackermannstraße sind die Eingriffe in die straßenbegleitenden Gehölze durch Ersatzpflanzungen entlang der Straßenbahnlinie 5, wie in den Planungsunterlagen auch dargestellt, auszugleichen. Nach Möglichkeit sollte entlang der gesamten Linienführung eine Bepflanzung mit ökologisch wertvollen, heimischen Baumarten erfolgen, speziell in Bereichen in denen bestehende Gehölzbestände eingegriffen werden muss.

6. Literaturverzeichnis

BARATAUD, M., (2000): Fledermäuse - 27 europäische Arten. Musikverlag Edition AMPLE. Audio-CD. BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

BAYERISCHES LANDESAMT für UMWELTSCHUTZ (Hrg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tierarten in Bayern, Schrr. BayLfU 166.

BAYERISCHES LANDESAMT für UMWELTSCHUTZ (Hrg.) (2013): Daten aus der Artenschutzkartierung Fledermäuse Stand: 04.12.2013

BUNDESAMT für NATZRSCHUTZ (BfN, Hrsg.) (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; Erhaltungszustände der Arten nach Anhang II, IV und V in der kontinentalen Region

BUNDESAMT für NATZRSCHUTZ (BfN, Hrsg.) (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands (Stand Oktober 2008) (Bearb. Meinig, H., Boye, P. & Hutterer, R.). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 115-153

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50 (zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates am 31.10.2003).

KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (KFS, Bearbeiter Hammer, M. & Zahn, A.) & ecoObs –technology & service (Marckmann, U.), (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen – Version 1. Online unter: www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

LIEGL, C. (2002): Fledermäuse im Bereich der Hessenbach-, Holzbach- und Rosenaustraße in Augsburg - Untersuchung im Rahmen der UVS zur geplanten Straßenbahn Linie 5. Augsburg. Unver. Gutachten

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Kaiserslautern, Mensch und Buch Verlag.

RUDOLPH, B.U. (2010): Verbreitung, Status und erste Erkenntnisse zum Verhalten und zur Ökologie der Weißrandfledermaus, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), in Bayern. In: Nyctalus (N.F.), Berlin 15 (2010), Heft 2-3, S. 195-212.

RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. J. Zool. Lond. 285: 91 – 103.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Neue Brehm Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH. Hohenwarsleben.

ZINGG, P.E., (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. - Revue Suisse Zool. 97: 263-294.

7. Anhang

Tabelle 4: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung.

Straße	Nr.	potentielle Quartierstruktur	Potential 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch	Lage der Struktur (Höhe geschätzt)	Bemerkungen
Rosenaustraße West	1	großflächige Rindenabplatzungen	2	ab 2m	
Rosenaustraße West	2	großflächige Rindenabplatzungen, Längshöhle am Stamm	3	3m	
Rosenaustraße West	3	großflächige Rindenabplatzungen, ausgefallte Äste	3	k.A.	Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher
Rosenaustraße West	4	ausgefalltes Astloch an einem Ast	2	8m	Quartierpotential unsicher
Rosenaustraße West	5	Rindenabplatzungen, ausgefallter Ast	2	6m	Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher
Rosenaustraße West	6	kleinflächige Rindenabplatzungen, ausgefallter Ast	1	10m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Rosenaustraße West	7	Rindenabplatzung Stamm	2	ab 3m	
Rosenaustraße West	8	kleinflächige Rindenabplatzungen	1	k.A.	
Rosenaustraße West	9	ausgefallter Ast an einem Ast	2 (3?)	10m	
Rosenaustraße West	10	ausgefallte Äste, Astende ausgefault	2	8m	Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher
Rosenaustraße West	11	kleinflächige Rindenabplatzungen am Stamm	1	k.A.	
Rosenaustraße West	12	ausgefallte Äste, kleinflächige Rindenabplatzungen Stamm	1 (3?)	10m	Quartierpotential eines der ausgefallten Astlöcher wahrscheinlich
Rosenaustraße West	13	ausgefalltes Astloch	1	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Rosenaustraße West	14	Rindenabplatzungen am Stamm	2	ab 2m	
Rosenaustraße West	15	ausgefallter Ast	?	10m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher

Rosenaustraße West	16	ausgefauter Ast	?	8m	Quartierpotential bei ausgefautem Ast unsicher
Rosenaustraße West	17	ausgefautte Äste, Astende ausgefaut, Rindenabplatzungen Stamm	2 (3?)	7m	Quartierpotential bei ausgefauten Ästen unsicher
Rosenaustraße West	18	Rindenabplatzungen	1		
Rosenaustraße West	19	Stammhöhle	3	4m	
Rosenaustraße West	20	ausgefautte Astlöcher	1		Quartierpotential bei ausgefauten Ästen unsicher
Rosenaustraße West	21	Stammhöhle	3	6m	
Rosenaustraße Ost	1	ausgefauter Ast, Rindenabplatzung	2	ab 4m	Quartierpotential bei ausgefautem Ast wahrscheinlich
Rosenaustraße Ost	2	geringe Rindenabplatzung	1	k.A.	
Rosenaustraße Ost	3	Stammhöhle, ausgefauter Ast	3	ab 3m	
Rosenaustraße Ost	4	Stammhöhle, Rindenabplatzungen	3	2m	
Rosenaustraße Ost	5	kleinflächige Rindenabplatzung	1	k.A.	
Rosenaustraße Ost	6	ausgefautte Äste	3	10m	
Rosenaustraße Ost	7	ausgefautte Äste	3	8m	
Rosenaustraße Ost	8	ausgefautes Astloch an dünnem Ast	1	10m	
Rosenaustraße Ost	9	abgebrochener Ast am Ende mit Höhlung	3	8m	
Rosenaustraße Ost	10	kleinflächige Rindenabplatzung, ausgefautes Astloch in Ast	2	ab 3,5m	
Rosenaustraße Ost	11	ausgefautte Äste an Ast mit Höhlungen in Ast	3	ab 8m	unbestimmte Vogelart brütete in einer Asthöhle
Rosenaustraße Ost	12	Stammriss	1	ab 1m	vermutlich zu offen für Fledermäuse
Rosenaustraße Ost	13	geringe Rindenabplatzung	1	ab 8m	
Rosenaustraße Ost	14	ausgefautte Astlöcher in Ästen	2	ab 6m	

Rosenaustraße Ost	15	ausgefaulte Äste, evtl. Stammhöhle	?	ab 7m	Quartierpotential unsicher, Hohlraum im Stamm möglich
Rosenaustraße Ost	16	evtl. Stammhöhle	?	3m	Quartierpotential unsicher
Rosenaustraße Ost	17	ausgefaulte Äste, Spalten im Bereich der Äste	1	ab 8m	
Rosenaustraße Ost	18	Stammhöhle großvolumig	3	3m	
Rosenaustraße Ost	19	Rindenabplatzungen	2		
Rosenaustraße Ost	20	ausgefallter Ast, geringe Rindenabplatzungen	2	18m	
Rosenaustraße Ost	21	Rindenabplatzungen	2	k.a.	
Holzbachstraße	1	ausgefallter Ast	1	6,5m	Quartierpotential bei ausgefaultem Ast unsicher
Holzbachstraße	2	Stammhöhlen	3	2m	
Holzbachstraße	3	Rindenabplatzung an Ast	1	10m	hohes Entwicklungspotential
Holzbachstraße	4	nicht ersichtlich	?	k.A.	zwei Bäume überwuchert, Quartierpotential nicht einschätzbar
Holzbachstraße	5	ausgefaulte Äste	3	ab 2,5m	Höhlungen wahrscheinlich
Holzbachstraße	6	unfertige Spechthöhlen, ausgefaulte Äste	(3?)	ab 6m	hohes Entwicklungspotential
Holzbachstraße	7	ausgefallter Ast	1	2m	
Holzbachstraße	8	ausgefaulte Äste	1	8m	
Holzbachstraße	9	ausgefaultes Astloch an abgesägtem Ast	1	5m	
Holzbachstraße	10	Spechthöhlen	3	ab 8m	hohes Entwicklungspotential
Holzbachstraße	11	ausgefaulte Äste, Spalten Stamm	3	ab 10m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Holzbachstraße	12	ausgefallter Ast, kleiflächige Rindenabplatzungen	2	ab 10m	
Holzbachstraße	13	Spalten im Bereich eines abgeknickten Astes	1	ab 10m	

Holzbachstraße	14	Spalte in Ast	2	ab 8m	
Holzbachstraße	15	Stammhöhle in Stammtorso	3	2m	
Holzbachstraße	16	ausgefaultes Astloch in Ast	2	7m	
Holzbachstraße	17	ausgefauter Ast	1	6m	Quartierpotential bei ausgefaultem Ast unsicher
Holzbachstraße	18	ausgefaulte Äste	1	k.A.	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Holzbachstraße	19	Stammhöhle, ausgefaulte Äste	3	7m	
Holzbachstraße	20	Stammhöhle, ausgefaulte Äste	3	5m	
Holzbachstraße	21	Stammhöhle, ausgefaulte Äste	3	7m	
Holzbachstraße	22	Spechthöhle in Stammtorso	3	6m	
Holzbachstraße	23	ausgefaulte Äste	3	4m,10m	Höhlungen wahrscheinlich
Holzbachstraße	24	ausgefaulte Äste	2 (3?)	8m	Höhlungen wahrscheinlich
Holzbachstraße	25	ausgefaulte Äste	2 (3?)	3m, 10m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Holzbachstraße	26	ausgefaulte Astlöcher in Ästen	1	k.A.	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Holzbachstraße	27	ausgefaultes Astloch in Ast	1	7m	
Holzbachstraße	28	Spalten im Stammbereich	1	ab 0m	
Holzbachstraße	29	Spechtspuren, kleine Spalten	1	2m	Entwicklungspotential
Holzbachstraße	30	Spechtspuren	1	k.A.	Quartierpotential unsicher
Holzbachstraße	31	Spechthöhle großvolumig, Stammhöhle, ausgefaulte Astlöcher Stammbereich und an Ästen	3	ab 3m	Quartiernachweis Abendsegler
Holzbachstraße	32	Rindenabplatzungen, ausgefaulte Äste	3	7m/10m	
Holzbachstraße	33	ausgefauter Ast	3	k.A.	

Holzbachstraße	34	ausgefallter Ast	3	k.A.	
Hessenbachstraße	1	ausgefallter Ast	2	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	2	Fledermausflachkasten Holz BUND	3	4m	Kasten nicht besetzt
Hessenbachstraße	3	ausgefallte Äste	2	ab 3m	Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher
Hessenbachstraße	4	Fledermausflachkasten Holz BUND, ausgefallte Äste	2	ab 4m	Kasten nicht besetzt, Kasten nicht mehr geeignet wegen Unterwuchs
Hessenbachstraße	5	Fledermausflachkasten Holz BUND, abgebrochener Ast mit Spalten	3	4m/10m	Kasten nicht besetzt
Hessenbachstraße	6	ausgefalltes Astloch an Ast, Stammhöhle	3	ab 1,5m	
Hessenbachstraße	7	ausgefallter Ast	2	4m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	8	ausgefallter Ast	2	4m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	9	ausgefallter Ast	2	3,5m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	10	ausgefallte Äste	3	5m	
Hessenbachstraße	11	Spalte im Stamm	2 (3?)	1,5	
Hessenbachstraße	12	Verdacht auf Spechthöhle im Kronenbereich	(3?)	über 15m	Quartierpotential unsicher, schwierig zu erkennen
Hessenbachstraße	13	ausgefallte Äste	?	über 10m	Quartierpotential unsicher, schwierig zu erkennen
Hessenbachstraße	14	ausgefallte Äste	?	über 10m	Quartierpotential unsicher, schwierig zu erkennen
Hessenbachstraße	15	ausgefallter Ast	2	4m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	16	ausgefallter Ast	1	7m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	17	ausgefallte Äste	1	10m	Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher

Hessenbachstraße	18	ausgefallener Ast	1	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	19	hoher Baum nicht alle einsehbar, Spechtspuren	?	k.A.	Quartierpotential nicht ersichtlich aber nicht alles einsehbar, hoher Baum
Hessenbachstraße	20	ausgefallener Ast	2	11m	
Hessenbachstraße	21	ausgefallener Ast	3	7m	
Hessenbachstraße	22	ausgefallene Äste	2	8,5m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	23	ausgefallene Äste mit Höhlung, und Spechtspuren	3	15m	
Hessenbachstraße	24	Spalten im Stamm	1	0-4m	davor Unterwuchs
Hessenbachstraße	25	Spechthöhle	3	über 10m	Quartierpotential schwierig einzuschätzen
Hessenbachstraße	26	ausgefallener Ast	1	k.A.	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	27	ausgefallener Ast, Spechtspuren	2	ab 5m	hohes Entwicklungspotential
Hessenbachstraße	28	Stammhöhlen	3	ab 4m	
Hessenbachstraße	29	ausgefallene Äste	2	ab 10m	
Hessenbachstraße	30	kleinflächige Rindenabplatzungen (Krebs), Spalten mit Hohlräumen, ausgefallene Äste	3	ab 5m	
Hessenbachstraße	31	ausgefallener Ast	2	k.A.	großer Vogelnistkasten
Hessenbachstraße	32	ausgefallener Ast	2	7m	
Hessenbachstraße	33	ausgefallener Ast	?	8m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	34	ausgefallener Ast	?	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	35	ausgefallene Äste	1	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher

Hessenbachstraße	36	ausgefallter Ast	?	6m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	37	ausgefallter Ast	?	7m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	38	ausgefallter Ast	?	5m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Hessenbachstraße	39	ausgefallter Ast	?	k.A.	
Hessenbachstraße	40	ausgefallter Ast	2	k.A.	
Ackermannstraße Süd	1	abgebrochener Ast, kleine Spalten	?		
Ackermannstraße Süd	2	Spechthöhle	3	> 15m	
Ackermannstraße Süd	3	ausgefallte Äste	1 (3?)		Quartierpotential bei ausgefallten Ästen unsicher
Ackermannstraße Süd	4	ausgefallte Äste, Spalten	1	15m	
Ackermannstraße Süd	5	Spechthöhlen	3	5m	
Ackermannstraße Süd	6	Spechtspuren, Höhlungen möglich	?		
Ackermannstraße Süd	7	Spechthöhle	3	15m	
Ackermannstraße Süd	8	Rindenabplatzungen, abgesplitteter Ast	1		
Ackermannstraße Süd	9	ausgefallte Äste, Spechtspuren	?	6m	
Ackermannstraße Süd	10	ausgefalltes Astloch	2		
Ackermannstraße Süd	11	ausgefalltes Astloch in Ast	1		
Ackermannstraße Süd	12	ausgefallter Ast	2	10m	
Ackermannstraße Süd	13	/	?		Quartierpotential nicht ersichtlich, aber möglich da großer alter Baum
Ackermannstraße Süd	14	ausgefallter Ast	2		Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher
Ackermannstraße Süd	15	kleine Höhlungen und Spalten	1		
Ackermannstraße Süd	16	ausgefallte Äste, Spalten in gespaltenen Ästen	1		

Ackermannstraße Süd	17	Spalten an gespaltenem Ast	1	10m	
Ackermannstraße Süd	18	ausgefaulte Äste, Spalten in gespaltenen Ästen	?	5m	
Ackermannstraße Süd	19	Stammhöhle, ausgefaulte Äste	3	ab 1,5m	Höhlung vergittert aber mit Loch > Einschluß Fledermäuse möglich
Ackermannstraße Süd	20	ausgefaulte Äste	?		Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher, großer Baum
Ackermannstraße Süd	21	ausgefaultes Astloch, weitere ausgefaulte Äste	1 (3?)	8m	Struktur mit dunkler Verfärbung
Ackermannstraße Süd	22	Astriss	3	4m	
Ackermannstraße Süd	23	kleine Spalten an Ästen, ausgefaulte Äste	1		
Ackermannstraße Süd	24	kleine Spalten an Ästen, ausgefaulte Äste	1		Quartierpotential bei alter Pappel zu vermuten
Ackermannstraße Süd	25	ausgefaulte Äste, Rindenabplatzungen an Ästen	1		alter Baum Quartierpotential schwer einzuschätzen, teils mit Efeu überwuchert
Ackermannstraße Süd	26	Rindenabplatzungen, Höhlung in Ast	2 (3?)	1 - 4m	zweiter Stamm abgebrochen
Ackermannstraße Süd	27	Spalten, ausgefaulte Äste	1 (3?)	15m	
Ackermannstraße Süd	28	Spalten in abgesplittertem Ast	1	8m	
Ackermannstraße Süd	29	Rindenabplatzungen	1	0-7m	
Ackermannstraße Süd	30	Rindenabplatzungen großflächig, Spalten in abgesplitterten Ästen	3	ab 6m	
Ackermannstraße Süd	31	ausgefaulte Äste	?	ab 10m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Ackermannstraße Süd	32	Spechthöhlen	3		
Ackermannstraße Süd	33	Spechthöhlen	3		
Ackermannstraße Süd	34	ausgefaulte Äste	1 (3?)	ab 8m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher

Ackermannstraße Süd	35	ausgefaulte Äste	?	10m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher
Ackermannstraße Nord	1	Rindenabplatzung, kleine Spalten an gesplittertem Ast	1	5 - 10m	
Ackermannstraße Nord	2	ausgefauter Ast	?	3m	Quartierpotential ausgefauter Ast unsicher
Ackermannstraße Nord	3	ausgefauter Ast, Spalten in gesplitterten Ästen	1	10m	
Ackermannstraße Nord	4	ausgefauter Ast	?	3m	Quartierpotential ausgefauter Ast unsicher
Ackermannstraße Nord	5	Höhlung	3	8m	
Ackermannstraße Nord	6	Spechtspuren, ausgefaulte Äste	2	5m	
Ackermannstraße Nord	7	ausgefaulte Äste	1		Baum gesichert, dreistämmig
Ackermannstraße Nord	8	abgestorbene Äste mit kleinflächigen Rindenabplatzungen	1	15m	
Ackermannstraße Nord	9	abgestorbener Ast mit kleinflächigen Rindenabplatzungen, ausgefaulte Äste	1 (3?)	15-20m	Quartierpotential ausgefaulte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	10	Spechthöhle, Rindenabplatzungen	3	0-6m	Totholztorso
Ackermannstraße Nord	11	Rindenabplatzung an Ast	1	5m	
Ackermannstraße Nord	12	Höhlung ausgefaultes Astloch	2	8m	Pappel
Ackermannstraße Nord	13	Vogelnistkasten	3		
Ackermannstraße Nord	14	ausgefaulte Äste	?	ab 5m	Quartierpotential ausgefaulte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	15	ausgefaulte Äste	3	ab 4m	
Ackermannstraße Nord	16	Rindenabplatzungen großflächig	3	6- 8m	
Ackermannstraße Nord	17	ausgefaulte Äste	?	ab 5m	Quartierpotential ausgefaulte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	18	Spechthöhle	3	8m	in abgestorbenem Stamm
Ackermannstraße Nord	19	ausgefaulte Äste	?	ab 3m	Quartierpotential ausgefaulte Äste unsicher

Ackermannstraße Nord	20	abgebrochener Ast	?	3m	Quartierpotential unsicher
Ackermannstraße Nord	21	Spechthöhlen	3	3m	Totholztorso
Ackermannstraße Nord	22	ausgefallter Ast	1	ab 3m	
Ackermannstraße Nord	23	Spechthöhle	3	10m	
Ackermannstraße Nord	24	Spechthöhle	3	10m	
Ackermannstraße Nord	25	Rindenabplatzungen großflächig	1	10m	
Ackermannstraße Nord	26	Höhlung und ausgefallte Äste	3	8m	
Ackermannstraße Nord	27	ausgefallte Äste	?	8m	Quartierpotential ausgefallte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	28	Rindenabplatzungen	1	ab 3m	
Ackermannstraße Nord	29	ausgefallte Äste	?	b 4m	Quartierpotential ausgefallte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	30	ausgefallte Äste	?	ab 6m	Quartierpotential ausgefallte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	31	ausgefallter Ast	?	15m	Quartierpotential ausgefallter Ast unsicher
Ackermannstraße Nord	32	Spalten im Bereich abgebrochener Äste, Rindenabplatzungen	1	ab 5m	
Ackermannstraße Nord	33	ausgefallte Äste	?		Quartierpotential ausgefallte Äste unsicher
Ackermannstraße Nord	34	Spalten im Bereich eines gesplitterten Astes	1	10m	
Ackermannstraße Nord	35	ausgefalltes Astloch an abgestorbenem Ast	3	7m	
Ackermannstraße Nord	36	Rindenabplatzungen	1	15m	
Ackermannstraße Nord	37	Stammhöhlen	3	k.A.	Höhlungen im unteren Bereich vergittert, oben offen; mindestens zwei Eingänge
Ackermannstraße Nord	38	Rindenabplatzungen	1	ab 1,5m	
Ackermannstraße Nord	39	ausgefallter Ast	1	8m	

Ackermannstraße Nord	40	ausgefauter Ast	1 (3?)	5m	
Ackermannstraße Nord	41	Rindenabplatzungen	2		

Stellungnahme zu der geänderten Planung der Straßenbahnlinie 5 in Augsburg im Bereich der Variante 4 in der Holzbachstraße aus Sicht des Fledermausschutzes in Ergänzung zu dem Gutachten "Kartierung der Fledermausfauna im Bereich der fünf Trassenvarianten der geplanten Straßenbahnlinie 5 in Augsburg -Variantenvergleich-" vom 10. Juni 2014

Datum: 15.10.2014

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Anika Lustig

Vorliegende Stellungnahme ist als Ergänzung zu dem Gutachten vom 10.06.2014 zu sehen. Die Notwendigkeit dieser ergab sich aus der Favorisierung der Variante 4, die aus Sicht des Fledermausschutzes in dem genannten Gutachten nicht empfohlen wurde. Die veränderte Linienführung der favorisierten Variante 4, durch die sich die Eingriffe im Bereich der Grünanlagen und Gehölzbestände auf den südlichen Bereich der Holzbachstraße zwischen Pferseer-Straße und Georg-Brach-Straße beschränken würden, begründete eine Überarbeitung des Variantenvergleichs aus Sicht des Fledermausschutzes. Der Empfehlung zur Vermeidung der Linienführung gemäß der in den Planunterlagen von 2012 dargestellten Variante 4, speziell einer Linienführung entlang des Wertachkanals, lagen folgende, in dem Gutachten vom 10.06.2014 erläuterte, Untersuchungsergebnisse und Überlegungen zugrunde:

Sehr starke negative Beeinträchtigungen waren zu erwarten durch den Verlust des Quartierpotentials in den Gehölzbeständen zwischen Kanal und Holzbachstraße, durch den Verlust eines nachgewiesenen Baumquartieres des Abendseglers und Eingriffe im Nahbereich eines weiteren kartierten Baumquartieres des Abendseglers sowie im Bereich eines vermuteten Balzquartierstandortes der Rauhautfledermaus. Durch direkte Eingriffe in bedeutende Jagdhabitats von Zwerg- und Wasserfledermaus und weiterer Jagdhabitats von Breitflügel- und Rauhautfledermaus sowie durch anlagen- und betriebsbedingte Zerschneidungseffekte in Form von Flächenverlusten bzw. -herabwertungen und Lichtemissionen einer zwischen Kanal und verbleibender Grünflächen entlangführenden Linie wurden starke Beeinträchtigungen eines Fledermauslebensraumes hoher Bedeutung prognostiziert (vgl. Tab. 3, entnommen dem Gutachten vom 10.06.14). Insbesondere aufgrund der Eingriffe in die Gehölzbestände u.a. an einem nachweislich besetzten Fledermausquartier und im Falle einer Linienführung im Nahbereich des Wertachkanals aufgrund eines erhöhten Kollisionsrisikos für die Wasserfledermaus standen der Variante 4 in der Holzbachstraße gegenüber den entlang der Hessenbachstraße führenden Varianten 3 und 5 artenschutzrechtliche Verbote entgegen. Die geringsten negativen Auswirkungen auf die Fledermausfauna wurden aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit für die Variante 2 entlang der westlichen Straßenseite der Rosenaustraße prognostiziert. Als Ausnahme ist hier die Zwergfledermaus anzusehen, für die sich auch bei einer Linienführung entlang der Westseite aufgrund des Gebäudequartiers in der Rosenaustraße negative Beeinträchtigungen nicht ausschließen lassen.

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen der einzelnen Trassenvarianten. x = geringe Beeinträchtigungen, xx = mittel-starke Beeinträchtigungen, xxx = sehr starke Beeinträchtigungen.

negative Beeinträchtigungen des/von/durch	Rosenau- straße Variante Ost	Hessenbach- straße (Variante Lokalbahn)	Holzbach- straße (Variante Kanal)	Ackermann- straße Nord	Ackermann- straße Süd
Quartierpotential im Gehölzbestand	x x	x x	x x x	xxx	xx
Baumquartieren	x	x x	x x x	-	-
Gebäudequartieren	x x	x	-	x	-
Jagdhabitaten	x	x x x	x x x	x	x
eines gesamten Fledermauslebensraumes hoher Bedeutung	-	x x x	x x x	x	x
Zerschneidungseffekte	-	x x x	x x x	-	-
erhöhtes Kollisionsrisiko	x	x	x x	-	-

Im Folgenden wird auf die einzelnen Gefährdungsursachen gesondert eingegangen und dargestellt, inwiefern diese durch die geänderte Linienführung im Bereich der Holzbachstraße weiterhin zu erwarten sind oder sich gegebenenfalls minimieren.

Quartierpotential und nachgewiesene Baumquartiere

Im Bereich des geplanten Eingriffs in die Grünfläche entlang der Holzbachstraße zwischen Pferseer Straße und Georg-Brach-Straße wurden im Frühjahr 2013 insgesamt 13 Bäume mit einem Quartierpotential für Fledermäuse kartiert (vgl. Abb. 1). Darunter sechs Bäume mit einem geringen, ein Baum mit einem mittleren, vier Bäume mit einem hohen Quartierpotential sowie zwei weitere mit einem nicht bestimmbar Status aber einem hohen Entwicklungspotential fledermausrelevanter Strukturen (Tab. 1). Anhand der Planunterlagen für die hier diskutierte Variante im Bereich der Grünanlagen bis auf Höhe der Georg-Brach-Straße zeichnet sich für sieben dieser potentiellen Quartierbäume eine Überplanung, sprich Rodung ab, für drei Bäume kann dies nicht ausgeschlossen werden und für drei weitere, zwischen Wertachkanal und Fußweg stehende Bäume wird keine Rodung angenommen. Somit werden aller Voraussicht nach mindestens vier Bäume mit einem geringen, mindestens zwei aber maximal vier Bäume mit einem hohen und maximal ein Baum mit einem mittleren Quartierpotential entfernt sowie ein weiterer mit nicht genau zu bestimmendem Status. Besonders hervorzuheben sind hier die Bäume Nummer 2 und 10 (vgl. Tab 1 und Abb.1) mit einem hohen Quartierpotential aufgrund zu vermutender Höhlungen im Stammbereich (ausgefaltete Äste und Spechthöhlen). Diese müssen auch bei einem minimierten Eingriff im Bereich der Holzbachstraße aller Voraussicht nach weichen, wodurch das Quartierpotential und damit die Wertigkeit der verbleibenden

Grünflächen entlang der Holzbachstraße für die dort nachgewiesenen und in Bäumen siedelnden Fledermausarten Abendsegler, Rauhaut- und Wasserfledermaus minimiert wird.

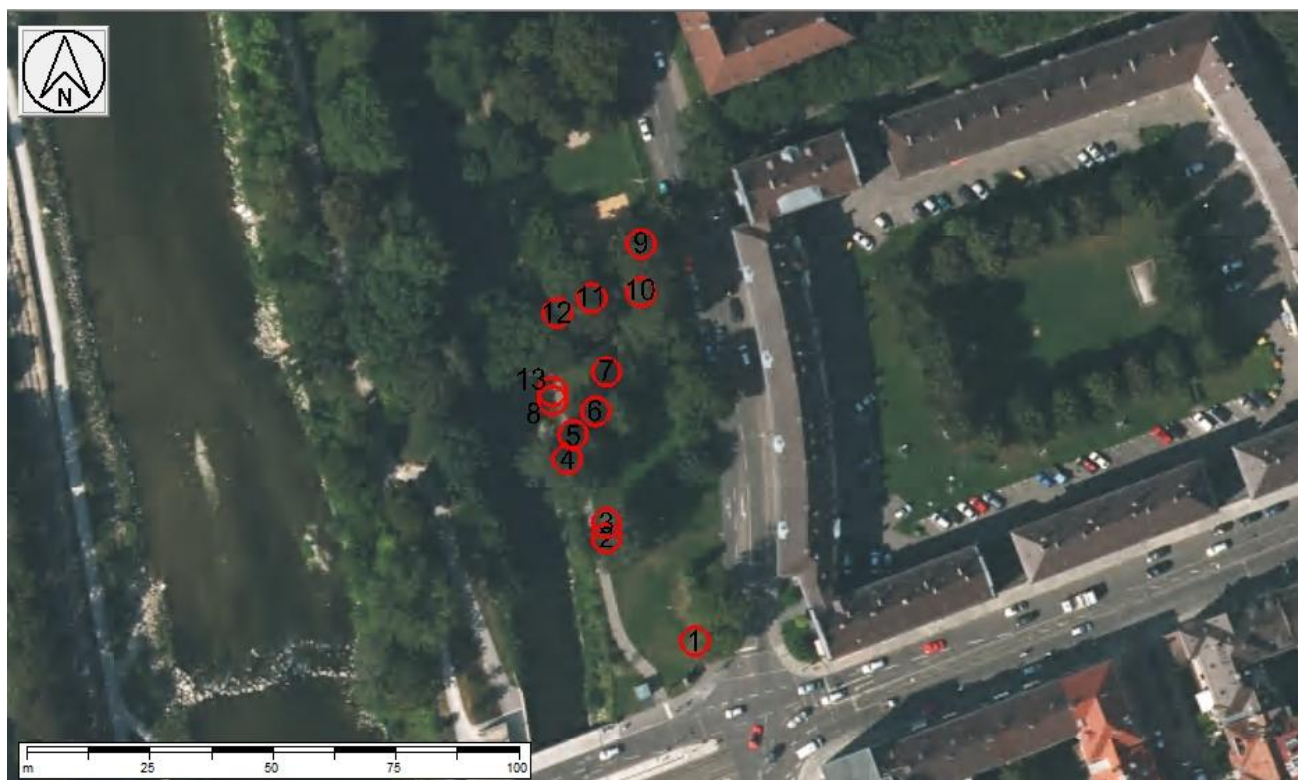


Abbildung 1: Lage der kartierten Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen im minimierten Eingriffsbereich entlang der Holzbachstraße zwischen Pferseer-Straße und Georg-Brach-Straße. Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

Hinweise auf konkrete Quartierstandorte einer dieser drei Arten ergaben sich in diesem Bereich keine. Aufgrund des zeitigen Auftretens der Wasserfledermäuse am Abend über dem Wertachkanal ist mit einem Quartier der Art in räumlicher Nähe zu rechnen. Dieses wird in dem Gehölzbestand zwischen Wertach und Wertachkanal erwartet, kann aber aufgrund des vorhandenen Quartierpotentials und der häufigen Quartierwechsel von Baumfledermausarten auch für den verbleibenden Eingriffsbereich nicht ausgeschlossen werden. Besetzte Balzquartiere des Abendseglers wurden etwas weiter nördlich außerhalb des Eingriffsbereiches am westlichen Kanalufer und in einer Weide westlich der Holzbachstraße nahe der Fischerstube belegt (Abb. 2). Diese liegen nun aufgrund der veränderten Linienführung abseits des Eingriffsbereiches. Aufgrund der lauten Sozialrufe balzender Abendseglers, ist dieser Quartiertyp relativ einfach zu finden, so dass weitere für den verbleibenden Eingriffsbereich nicht erwartet werden. Da die Untersuchungen zur Fledermausfauna jedoch immer nur in einzelnen Nächten erfolgen können, sind aufgrund des Stichprobencharakters zumindest zeitweise besetzte Quartiere der Art ebenfalls nicht auszuschließen. Speziell Bäume mit einem hohen Quartierpotential in Form von Stammhöhlen können der Art auch als Winterquartier dienen.

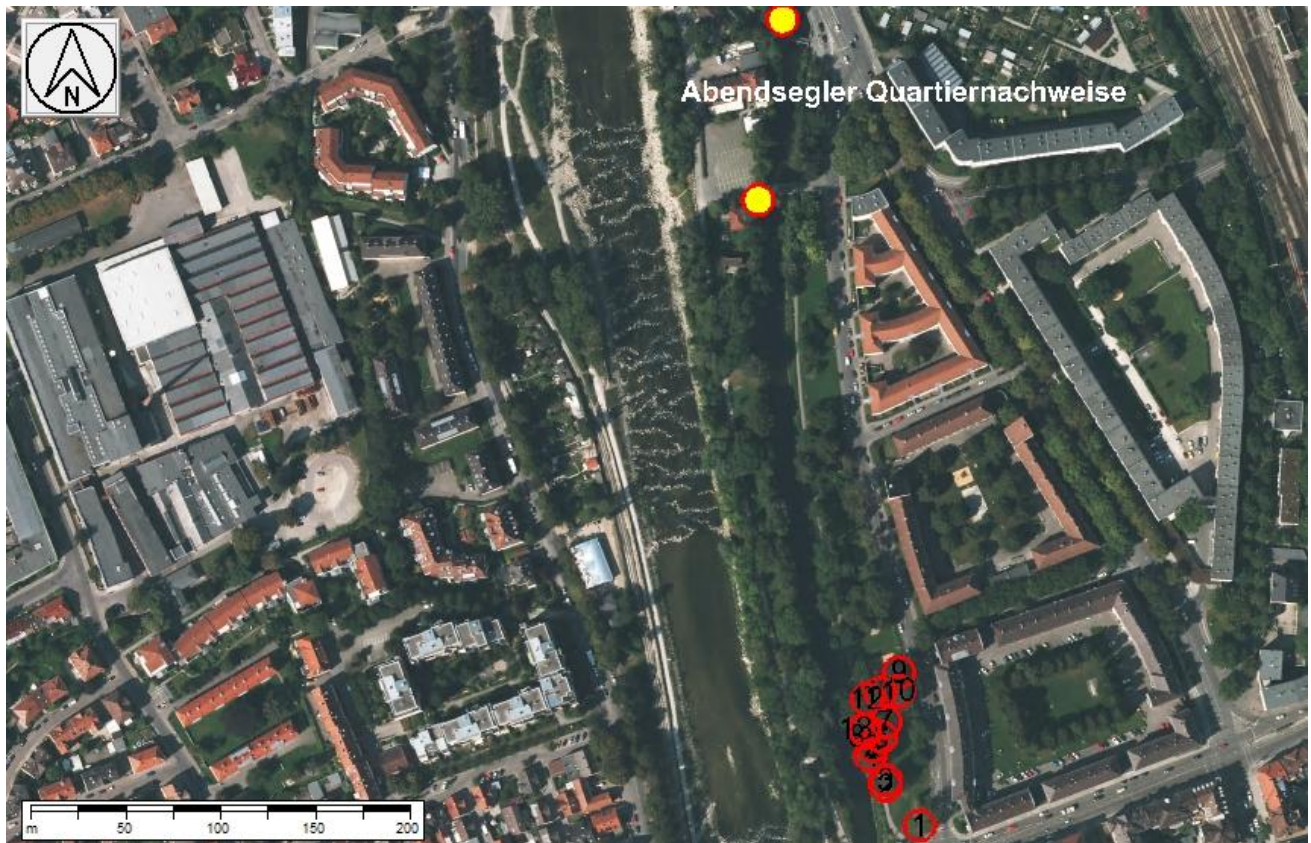


Abbildung 2: Lage des im Spätsommer 2013 nachgewiesenen Abendseglerquartiers in einer Weide . Kartenmaterial: ©Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie.

In Tabelle 1 sind alle Bäume, an denen im Frühjahr 2013 fledermausrelevante Strukturen kartiert wurden, aufgelistet.

Tabelle 1: Ergebnisse der im Frühjahr 2013 durchgeführten Kartierung der Bäume entlang der Holzbachstraße zwischen Pferseer-Straße und Georg-Brach-Straße auf ihr Quartierpotential für Fledermäuse. Rot unterlegt sind Bäume für die im Rahmen des Eingriffs mit einer Überplanung gerechnet wird, gelb unterlegt sind jene für die eine Überplanung nicht ausgeschlossen werden kann und für die grün unterlegten werden keine Eingriffe erwartet.

Nr.	potentielle Quartierstruktur	Potential 1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch	Höhe des Einflugs (geschätzt)	Bemerkung	Foto
1	ausgefallter Ast	1	6,5m	Quartierpotential bei ausgefalltem Ast unsicher	
2	Stammhöhlen	3	2m		
3	Rindenabplatzung an Ast	1	10m	hohes Entwicklungspotential	
4	nicht ersichtlich	?	k.A.	zwei Bäume überwuchert, Quartierpotential nicht einschätzbar	

5	ausgefaulte Äste	3	ab 2,5m	Höhlungen wahrscheinlich	
6	unfertige Spechthöhlen, ausgefaulte Äste	(3?)	ab 6m	hohes Entwicklungspoten- tial	
7	ausgefaulter Ast	1	2m		
8	ausgefaulte Äste	1	8m		
9	ausgefaultes Astloch an abgesägtem Ast	1	5m		

10	Spechthöhlen	3	ab 8m	hohes Entwicklungs- potential	
11	ausgefaulte Äste, Spalten Stamm	3	ab 10m	Quartierpotential bei ausgefaulten Ästen unsicher	
12	ausgefaulter Ast, kleinflächige Rindenabplatzungen	2	ab 10m		
13	Spalten im Bereich eines abgeknickten Astes	1	ab 10m		

Ein Vergleich des entlang des ganzen Straßenzuges kartierten Quartierpotentials mit dem im minimierten Eingriffsbereich ergibt, dass weniger als ein Drittel aller potentiellen Quartierbäume von dem Eingriff noch betroffen wäre, darunter zwei bis maximal vier der insgesamt 14 Bäume mit einem hohen Quartierpotential. Durch die abgeänderte Linienführung könnte hinsichtlich des Verlustes an potentiellen Fledermausquartieren somit eine deutliche Minimierung erzielt werden. Der einzeln stehende Quartierbaum des Abendseglers unweit der Fischerstube wird bei dieser Variante nicht überplant (Abb. 3). Die Entfernung zu dem zweiten Baumquartier westlich des Wertachkanals im Bereich wird vergrößert. Die Wahrscheinlichkeit, ein Balzquartier der Rauhautfledermaus durch den Eingriff zu zerstören, wird durch die verringerte Eingriffsfläche minimiert, aufgrund auch im südlichen Bereich der Holzbachstraße aufgezeichneter Sozialrufe der Art jedoch

nicht ausgeschlossen. Beeinträchtigungen von Winterquartieren der Arten Abendsegler, Rauhaut- und Wasserfledermaus sind wie bei allen anderen Varianten nicht auszuschließen. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch den minimierten Eingriff in der Holzbachstraße gegenüber der ehemaligen Variante kein nachgewiesenes Fledermausquartier zerstört wird, jedoch Quartierpotential für Fledermäuse, wenn auch in deutlich geringerem Umfang als bei der ehemals aufgezeigten Linienführung.

Jagdhabitate

Für die Zwergfledermaus stellen die Grünanlagen zwischen Wertachkanal und Holzbachstraße einen bedeutenden Nahrungslebensraum dar. Die Mehrzahl der Rufkontakte (ca. 56 %) der Art wurde zudem südlich der Georg-Brach-Straße im verbleibenden direkten Eingriffsbereich aufgezeichnet. Mehrfach wurde beobachtet wie an einem Gebäude in der Rosenaustraße siedelnde Zwergfledermäuse Höhe der Ludwig-Bauer-Straße direkt nach dem Ausflug aus ihrem Quartier in die Holzbachstraße flogen um dort im Bereich der Grünanlagen und über der Wertach zu jagen. Dort wurden bis zu zehn Individuen der Art zeitgleich bei der Jagd zwischen dem Baumbestand und über den Grünflächen beobachtet. Durch die Reduzierung des Eingriffs in die Grünanlagen auf deren südlichen Bereich werden die Beeinträchtigungen zweifelsfrei minimiert. Dennoch ist aufgrund der Überplanung des Baumbestandes und der Grünflächen in diesem Bereiche mit einer deutlichen Abwertung des Nahrungslebensraumes im südlichen Bereich der Holzbachstraße zu rechnen.

Die Weißrandfledermaus wurde entlang der Holzbachstraße nicht nachgewiesen, kann sich jedoch hinter insgesamt dort 32 aufgezeichneten unbestimmten Rufkontakten des Artenpaares Rauhaut-/Weißrandfledermaus verbergen. Das Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus wurde entlang dem Wertachkanal und über den Grünflächen etwas seltener nachgewiesen als in der Hessenbachstraße, dennoch stellen die Grünflächen und der Wertachkanal entlang der Holzbachstraße noch einen bedeutenden Nahrungslebensraum für die Art dar, der durch den Eingriff zumindest teilweise abgewertet wird. Rund 50 % aller dem Artenpaar zugeordneter Rufkontakte wurden südlich der Georg-Brach-Straße und somit im verbleibenden Eingriffsbereich aufgezeichnet. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Abwertungen und Zerstörung von Nahrungslebensräumen sind für die Art dennoch nicht zu erwarten, die zudem im Bereich der Hessenbachstraße mit einer deutlich höheren Häufigkeit erfasst wurde.

Für die Wasserfledermaus hat die Holzbachstraße bzw. der Wertachkanal die höchste Bedeutung als Jagdhabitat. Durch eine Linienführung im Bereich der Grünanlagen östlich des Wertachkanals werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet, so lange die Straßenbahn nicht direkt entlang des Ufers geführt wird und es z.B. durch Anpflanzungen und den Verbleib der einzelnen Gehölze zwischen Kanal und Fußweg gelingt, betriebsbedingte Lichtemissionen durch den Straßenbahnverkehr weitestgehend abzuschirmen. Die Mehrzahl (ca. 60 %) der Rufkontakte der Art gelang abseits des Eingriffsbereiches über dem Wertachkanal nördlich der Georg-Brach-Straße. Durch eine geänderte Linienführung wird die Straßenbahn nur noch auf einem kurzen Stück entlang des Wertachkanals geführt, ein mögliches Kollisionsrisiko für die Art wird dadurch

deutlich minimiert und kann durch eine Abschirmung der Linie im südlichen Bereich anhand von begleitenden Anpflanzungen weiter minimiert werden.

Die Breitflügelfledermaus jagte sowohl im nördlichen, weiterhin bestehen bleibenden Bereich der Grünanlagen entlang der Holzbachstraße als auch im südlichen Bereich Höhe der Georg-Brach-Straße. Durch eine Linienführung entlang der Hessenbachstraße ergeben sich somit Eingriffe in ein Jagdhabitat der Art. Mehr als zweidrittel des Nahrungslebensraumes bleiben jedoch unverändert.

Für den Abendsegler sind aufgrund der überwiegend strukturunabhängigen Flugweise keine direkten Eingriffe in Jagdhabitaten zu erwarten, zumal der Eingriff von den bekannten Quartierstandorten abrücken würde und ca. 80 % der Nachweise im nördlichen Bereich der Holzbachstraße erfolgt sind. Durch eine Überbauung von Grünflächen kann die Insektendichte jedoch auch in der Höhe zurückgehen, so dass es zu indirekten Beeinträchtigungen kommen kann, die jedoch aufgrund des geringen Umfang des Eingriffs und durch den Erhalt der Grünflächen nördlich der Georg-Brach-Straße als nicht erheblich beurteilt werden.

Die Zweifarbfledermaus wurde einzig in der Holzbachstraße erfasst, eine hohe Bedeutung der Gehölze und Grünflächen wird für die Art aufgrund der nur einzelnen Nachweise aber nicht erwartet.

Fledermauslebensraum und Zerschneidungseffekte

Die ehemals geplante Linienführung im Bereich der Holzbachstraße zwischen dem Wertachkanal und den verbleibenden Grünflächen östlich der Linie hätte den Lebensraumkomplex bestehend aus intensiv als Jagdhabitat genutzten Gewässern, Gehölzen und Grünflächen auf ganzer Länge zerschnitten. Nördlich der Georg-Brach-Straße sind nun keinerlei direkte Eingriffe zu erwarten. Die Beeinträchtigungen beschränken sich auf weniger als ein Drittel der Fläche. Dauerhafte Lichtemissionen durch eine Beleuchtung der Trasse sind aufgrund der Nähe zu dem Wertachkanal und nördlich angrenzender intensiv von der Zwergfledermaus genutzter Jagdhabitats im Bereich der Grünflächen auch im verbleibenden Eingriffsbereich zu vermeiden, um dort Störungen zu vermeiden und außerdem nicht zusätzlich noch Insekten aus diesen angrenzenden Habitaten abzuziehen.

Abschließende Bewertung der Variante 4 unter Berücksichtigung des minimierten Eingriffs

Hinsichtlich der Eingriffe in den Gehölzbestand wird durch die veränderte Linienführung der Variante 4 eine deutliche Minimierung der negativen Beeinträchtigungen erzielt. So wird kein bekanntes Fledermausbaumquartier mehr überplant und die Anzahl der überplanten Bäume mit Quartierpotential reduziert sich deutlich von 34 im Bereich der Holzbachstraße auf maximal zehn, darunter maximal vier Bäume mit einem hohen Quartierpotential, die z.B. Abendseglern als Überwinterungsquartier oder Wasserfledermäusen als Wochenstubenquartier dienen könnten. Dennoch wird sich das Quartierpotential durch den Eingriff verringern, so dass Ausgleichsmaßnahmen möglichst frühzeitig zu ergreifen wären. Vergleicht man den zu erwartenden Verlust an Quartierbäumen mit dem, der in den Planunterlagen

dargestellten Varianten 2, 3 oder 5, so ist dieser aufgrund der geänderten Linienführung sogar geringer. In der Rosenaustraße würden bei Überplanung der Kastanienallee auf einer Straßenseite mindestens sechs Bäume mit hohem Quartierpotential überplant. In der Hessenbachstraße je nach Linienführung maximal neun anstelle von jetzt noch zwei, maximal vier im Bereich der Holzbachstraße. Hier gilt es jedoch zu beachten, dass die Wertigkeit des Quartierpotentials in der Holzbach- und Hessenbachstraße aufgrund der umgebenden Habitate höher zu bewerten ist, als im Bereich der Rosenaustraße. Als Jagdhabitat haben die Grünflächen der Holzbachstraße speziell für die Zwergfledermaus eine hohe Bedeutung. Durch die geänderte Linienführung ergeben sich immer noch Eingriffe in ein bedeutendes Jagdhabitat der Art. Zu Beeinträchtigungen würde es jedoch auch bei einer Realisierung der Varianten 3 und 5 in der Hessenbachstraße und der Variante 2 in der Rosenaustraße West kommen, so dass hinsichtlich der Zwergfledermaus keine der Varianten untereinander eindeutig zu bevorzugen ist. Anders für die Breitflügelfledermaus. Die Artnachweise erfolgten überwiegend im Bereich der Holzbachstraße. Durch die geänderte Linienführung in der Holzbachstraße können die negativen Beeinträchtigungen dort für die Art minimiert aber nicht gänzlich verhindert werden, da Jagdbeobachtungen sowohl im nördlichen Bereich als auch auf Höhe der Georg-Brach-Straße erfolgten. Diese sind aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit jedoch nicht als erheblich zu bewerten. Für die an Gebäuden siedelnde Art kommt es bei keiner Variante zur Zerstörung von Ruhestätten. Als Jagdhabitat für das akustisch meist nicht zu differenzierende Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus kommt der Hessenbachstraße eine höhere Bedeutung als der Holzbachstraße zu. Durch die geänderte Linienführung würden die negativen Beeinträchtigungen in Nahrungslebensräumen für das Artenpaar ebenfalls minimiert werden und erhebliche Beeinträchtigungen sind im Bereich der Holzbachstraße nicht zu erwarten. Für die Wasserfledermaus können diese im südlichen Bereich aufgrund des nur kurzen Streckenabschnittes durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen, die zu einer Abschirmung der Linie von dem Wertachkanal führen, ausreichend minimiert werden. Für den Abendsegler ergeben sich keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen in Nahrungshabitaten, da die Art meist in größerer Höhe über den Grünflächen jagt oder direkt über der Wertach. Eine mögliche Reduzierung des Nahrungsangebotes durch den Verlust von Gehölzen und Grünflächen und einer damit geringeren Dichte an Beuteinsekten können für die großräumig agierende Fledermausart an anderer Stelle durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass einer Linienführung in der Holzbachstraße bei einer Einschränkung der Eingriffe in den Gehölzbestand und die Grünflächen auf den Bereich südlich der Einmündung der Georg-Brach-Straße keine artenschutzrechtlichen Verbote entgegenstehen. Voraussetzung hierfür ist der Verzicht auf eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Linie auf diesem südlichen Teilstück und eine Abschirmung des nahen Jagdhabitats der Wasserfledermaus über dem Wertachkanal von der Trasse in Form von Anpflanzungen. Weiter wird auf die in dem Gutachten vom 10.06.2014 aufgeführten Schutzmaßnahmen verwiesen.



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

Stellungnahme zum Vergleich der Straßenbahnvarianten der Linie 5 im Hinblick auf die Suche nach Winterquartieren von Fledermäusen im Baumbestand, in Ergänzung zu dem Gutachten "Kartierung der Fledermausfauna im Bereich der fünf Trassenvarianten der geplanten Straßenbahnlinie 5 in Augsburg -Variantenvergleich-" vom 10. Juni 2014

Datum: 03.11.2017

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Anika Lustig

Vorliegende Stellungnahme ist als Ergänzung zu dem Gutachten vom 10.06.2014 sowie der Stellungnahmen vom 15.10.2014 und 29.09.2017 zu sehen. Sie behandelt die Frage nach dem Untersuchungsumfang in Hinblick auf Winterquartiere des Abendseglers im Baumbestand, speziell in der Kastanienallee in der Rosenaustraße.

Wie in meinem Angebot vom 30.01.2013 aufgeführt, habe ich die Kontrolle der Gehölzbestände entlang der 5 Linien-Varianten auf fledermausrelevante Strukturen hin vom Boden aus durchgeführt und Strukturen mit einem Quartierpotential für Fledermäuse dokumentiert. Weiter habe ich Untersuchungen in Form von Detektorbegehungen und Ausflugsbeobachtungen zwischen Juni und September 2013, sprich während der Aktivitätsphase der Fledermäuse angeboten. Dieses Untersuchungsprogramm war mit der Koordinationsstelle für Fledermausschutz abgestimmt und wurde wie angeboten durchgeführt. Die Untersuchungen fanden bis Ende September 2013 (entlang der Ackermannstraße bis Anfang Oktober) statt. Neben der Wochenstubenzeit wurde so auch noch im Spätsommer untersucht, da die Mehrzahl der in Augsburg überwinternden Abendsegler ab August aus ihren Sommerlebensräumen zurückkehrt und dann in höherer Individuenzahl im Stadtgebiet auftritt. Im August und September erhöht sich durch balzende Männchen die Wahrscheinlichkeit Baumquartiere der Art ausfindig zu machen. So konnten im Bereich der Holzbachstraße während der Transektkartierung am 23.08 und 06.09. stationär aus Baumhöhlen balzende Abendsegler erfasst werden. Ebenso im Bereich der Hessenbachstraße, wobei hier der Quartierbaum nicht gefunden wurde. In der Rosenaustraße ergaben sich während der Transektbegehungen im August und September keine Hinweise auf besetzte Baumquartiere. Überwinterungsquartiere von Abendsegler und Rauhaufledermaus können aber in den Bäumen der Rosenaustraße liegen. Diese Aussage traf ich auch im Variantenvergleich und sie trifft auch für die Holzbach- und Hessenbachstraße zu.

Im Stadtgebiet von Augsburg sind mehrere Quartiere von Abendseglern in Bäumen bekannt. Die Art überwintert auch in Bäumen. Beobachtungen an bekannten Winterquartieren in Gebäuden legen nahe, dass die Tiere dort erst bei langanhaltendem Frost erscheinen, vermutlich erst dann, wenn es in anderen Quartieren (z.B. in Bäumen) zu kalt wird.



Erfassungen mittels Detektorbegehung im Winter waren nicht im Untersuchungsprogramm vorgesehen und entsprechen auch nicht den fachlichen Standards. Die Wahrscheinlichkeit Winterquartiere von Fledermäusen in Bäumen zu finden, ist ungleich geringer als während der Aktivitätsphase. DIETZ et al. (2013) stufen die Nachweisbarkeit von Fledermäusen in Baumhöhlen im Winter durch das Verhören von Balz- und Sozialrufen mit "kaum nachweisbar" ein.

Eine Kontrolle von Baumhöhlen mittels Hubsteiger oder Seiltechnik und Endoskopkamera wäre möglich. Unter Einsatz starker Lampen, Spiegel und Endoskopen kann ein potentiell Quartier visuell auf die Anwesenheit von Fledermäusen untersucht werden. Der vergleichsweise hohe Aufwand wird nach der gängigen Praxis nur vor aktuell anstehenden Baumfällungen betrieben. Erhebt man den Anspruch, dass für einen Variantenvergleich alle Bäume auf einen aktuellen Besatz hin zu überprüfen wären, dann hätte dies in allen potentiell betroffenen Gehölzen auch im Bereich der Holzbach- und Hessenbachstraße erfolgen müssen. Häufig wird man auch bei einer Kontrolle mittels Endoskop einen aktuellen Besatz und eine zeitweise Nutzung als Winterquartier nicht verneinen können (kaum Kot in Winterquartieren). Dies ist besonders dann der Fall, wenn das Quartier wegen der Form und Größe nicht vollständig auszuleuchten und zu kontrollieren ist.

Wie von HAMMER & ZAHN (2011) gefordert, sollte bei Eingriffen in Gehölzbestände die Zahl der potentiellen Quartierbäume erfasst werden, damit das Gefährdungspotenzial abgeschätzt und ein entsprechender Ausgleich festgelegt werden kann, unabhängig vom tatsächlichen aktuellen Fledermausbesatz. Da Fledermäuse auf ein dichtes Quartierverbundsystem angewiesen sind, ist nicht die Zahl besetzter Höhlen, sondern die Anzahl aller betroffenen potentiellen Quartiere für die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs entscheidend. Eine Kontrolle der Höhlen ist für die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs hingegen nur selten Ziel führend, da auch nicht besetzte Höhlen zeitweise als Fledermausquartier dienen können. Zur Vermeidung von Schädigungen von Fledermäusen im Rahmen der Fällarbeiten, kommt diese Methode jedoch im Vorfeld der Baumfällungen an den betroffenen, also konkret überplanten Bäumen mit Quartierpotential zum Einsatz. Für Baumhöhlen die nicht vollständig ausgeleuchtet werden können, gilt das Prinzip der Vorsorge und der Abschnitt mit der Höhlung muss entsprechend schonend geborgen werden.

DIETZ, M., SCHIEBER, K., MEHL-ROUSCHAL, C.: Höhlenbäume im urbanen Raum - Leitfaden Teil 2: 1 – 95

HAMMER, M. & A. ZAHN (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP. Stand April 2011.



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpispitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

nur vereinzelt Nachweise baumhöhlenbewohnender Fledermausarten verzeichnet. **Stellungnahme zum Vergleich der Straßenbahnvarianten der Linie 5 im Hinblick auf artenschutzrechtliche Belange betreffend Fledermäuse, in Ergänzung zu dem Gutachten "Kartierung der Fledermausfauna im Bereich der fünf Trassenvarianten der geplanten Straßenbahnlinie 5 in Augsburg - Variantenvergleich-" vom 10. Juni 2014**

Stand: 10.02.2018

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Anika Lustig

Vorliegende Stellungnahme ist als Ergänzung zu dem Gutachten vom 10.06.2014 sowie einer ersten Stellungnahme vom 15.10.2014 zu sehen, welche sich aus der Notwendigkeit der Favorisierung und veränderten Linienführung der Variante 4 (Holzbachstraße) ergab. In der Zwischenzeit liegen neue Erkenntnisse zu der Nutzungsintensität zweier Quartiere der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in der Rosenaustraße sowie nahe der Hessenbachstraße in der Zweibrückenstraße vor, deren Auswirkungen auf den Variantenvergleich dargelegt werden sollen. Die Linienführung in der Rosenaustraße hat sich zu einer Mittellage hin geändert, wodurch die Kastanienallee beidseits überplant wird. Diese Änderung wird ebenfalls in dem aktualisierten Variantenvergleich berücksichtigt. Ziel ist es neben der Empfehlung oder dem Ausschluss einer Variante aus artenschutzrechtlicher Sicht, die Erfordernisse an Schutzmaßnahmen für die drei einzelnen Varianten Hessenbach-, Holzbachstraße und Rosenaustraße-Mitte zusammenfassend darzustellen.

Hessenbachstraße

Durch die aktuelle Planung der Linienführung in der Hessenbachstraße werden insgesamt 14 der dort 40 Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen überplant, darunter vier mit einem hohen Quartierpotential. Aufgrund von Sozialrufen des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) ergab sich ein Hinweis auf ein Paarungsquartier der Art im südlichen Bereich. Der konkrete Quartierbaum konnte jedoch nicht identifiziert werden. Weiter wurde die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) als Baumhöhlen bewohnende Art festgestellt. Die Wasserfledermaus wurde in der Hessenbachstraße nur entlang dem Wertachufer nachgewiesen und mit geringerer Intensität als in der Holzbachstraße. Zur möglichen Überwinterung von Abendseglern in den Bäumen können keine Aussagen getroffen werden. Aufgrund des vorhandenen Quartierpotentials und der Artnachweise in der Hessenbachstraße sollte jedoch mit Winterquartieren in Bäumen gerechnet werden.

In der Hessenbachstraße konnte mittels Detektorbegehungen und Ruferfassung die höchste Nutzungsintensität, verglichen mit Holzbach- und Rosenaustraße ermittelt werden. Das akustisch nur



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpispitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

mittels Sozialrufe differenzierbare Artenpaar Rauhaut-/Weißrandfledermaus (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*) wurde am häufigsten nachgewiesen. Die Weißrandfledermaus wurde anhand von Sozialrufen bestätigt, vermutlich fällt die Mehrzahl der Rufkontakte auf diese Art, gefolgt von der Zwergfledermaus. Beide Arten jagten intensiv über den Grünflächen zwischen Wertach und Hessenbachstraße, den Kleingartenanlagen als auch im Uferbereich der Wertach. Die Wasserfledermaus wurde nur direkt an der Wertach erfasst. Das in 2013 entdeckte nahe Quartier der Zwergfledermaus in der Zweibrückenstraße war in 2017 nicht mehr besetzt. Am 28. Juni 2016 konnten noch 87 Zwergfledermäuse beim abendlichen Ausflug aus dem Quartier gezählt werden. Der Wochenstubenverband scheint diesen Sommer ein bislang unbekanntes Quartier ganz in der Nähe zu nutzen, da im Bereich des Hettenbachs und den Grünanlagen in der Hessenbachstraße an den zwei Beobachtungsterminen in 2017 immer noch hohe Jagdaktivität der Art zu beobachten war.

Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch die Variante Hessenbachstraße

Schädigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 BNatSchG

- Verlust von Quartierpotential:

Insgesamt 14 Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen sowie weitere Bäume mit Entwicklungspotential; Nachweis von Baumfledermausarten (Abendsegler und Wasserfledermaus), die auf ein hohes Quartierangebot angewiesen sind und zwischen einzelnen Baumquartieren häufig wechseln

> Die Nutzung der einzelnen Quartierstandorte kann auch nur tageweise erfolgen und im Jahresverlauf wechseln; Bei stichprobenhaften Erhebungen Nutzung ggf. nicht zu erkennen

- Verlust von Quartierbäumen:

Hinweis auf ein Balzquartier des Abendseglers in 2013;

Verlust von Winterquartieren möglich und damit einhergehendes Tötungs- und Verletzungsrisiko von Fledermäusen

Störungen (nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- Baubedingt durch nächtlichen Baubetrieb (v.a. Lichtemissionen) und Störung in den Jagdhabitaten von Zwerg- und Weißrandfledermaus im Bereich der Grünanlagen sowie der Wasserfledermaus in Wertachnähe
- Betriebsbedingte Störungen durch abend-/nächtliche Beleuchtung der Linie und Zerschneidungseffekte: Aufgrund der Lages des Eingriffsbereichs im Stadtgebiet besteht schon eine Grundbelastung von Nahrungshabitaten; Weitere Herabwertungen der bedeutenden Jagdhabitats von Zwerg- und Weißrandfledermaus (Grünanlagen und



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

Wertachufer) z.B. durch dauerhafte Lichtemissionen und Zerschneidungseffekte sind zu erwarten

Schutzmaßnahmen Hessenbachstraße

- Die Baumfällungen erfolgen außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10. und 28.02.; Bäume mit einem hohen Quartierpotential, die auch als Winterquartier dienen könnten, sollten ausschließlich im Oktober gefällt werden; (Minimierung Tötungs- und Verletzungsrisiko)
- Fledermausrelevante Strukturen sind im Vorfeld der Fällungen auf aktuellen Besatz hin zu überprüfen (Endoskopkamera, Hebebühne); (Minimierung Tötungs- und Verletzungsrisiko)
- Bei Fledermausfund wird der Eingriff an diesen Bäumen nach Möglichkeit verschoben, bis die Fledermäuse den Quartierbaum verlassen haben; (Minimierung Tötungs- und Verletzungsrisiko, Vermeidung einer ggf. erheblichen Störung)
- Nur bei zwingenden Gründe: Bergung des Abschnitts mit besetzter Höhle unter Anleitung einer fledermauskundigen Person und nach Absprache mit den Fachbehörden
- Bäume, Sträucher und Grünflächen, die nicht überplant werden, müssen im Vorfeld der Baufeldräumung geschützt werden, um Schädigungen zu vermeiden
- Ausgleich Quartierpotential: Die Fällung von 14 potentiellen Quartierbäumen ist kritisch zu bewerten, da dieses Quartierpotential nur über Jahrzehnte hinweg entsprechend ausgeglichen werden kann. Aufgrund der hohen Nachweishäufigkeit von Baumfledermausarten ist sowohl mit Sommer- als auch Winterquartieren in diesen Bäumen zu rechnen. Der teils alte Baumbestand besitzt zudem ein hohes Entwicklungspotential als Quartierlebensraum für Wasserfledermaus und Abendsegler. Durch eine Linienführung teils innerhalb und teils am Rand der Grünflächen und Gehölze kann eine Herabwertung weiterer Quartierbäume ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Das Quartierpotential ist an anderer Stelle entsprechend auszugleichen. Es bietet sich an hier Bestände im Stadtwald aus der Nutzung zu nehmen. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht können sich bei Bäumen im städtischen Bereich fledermausrelevante Strukturen häufig nicht natürlich entwickeln und müssen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht entfernt werden (z.B. Totholz). Abseits von Wegen im Wald kann das Baumhöhlenangebot zielführender erhöht werden, indem Flächen dauerhaft oder zumindest für mehrere Jahrzehnte (mind. 30 Jahre) aus der Nutzung zu nehmen sind. Der Stadtwald, speziell die Gebiete der Quelfassungen bieten sich hierfür an. Baumfledermausarten wie die Wasserfledermaus, der Abendsegler und die



Rauhautfledermaus wurden hier schon mehrfach nachgewiesen. Die wichtige Anbindung an Gewässer ist durch die Bäche im Stadtwald gegeben. Eine Erhöhung des Baumhöhlenangebotes fördert somit auch auf die Zielarten Wasserfledermaus und Abendsegler. Dabei sollte eine Fläche von mindestens 8 ha aus der Nutzung genommen werden. (Ausgleichsmaßnahme als populationsfördernde Maßnahme)

- Nächtliche Bauzeiten sollten weitestgehend vermieden werden. (Vermeidung von Störungen)
- Eine nächtliche Beleuchtung der Linie sollte zwischen Ackermann- und Pferseerstraße gänzlich vermieden werden. In Bereichen in denen dies nicht vollständig möglich ist, muss sich die Beleuchtung strikt auf die Trasse begrenzen und Lichtemissionen in angrenzende Habitate sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden (Minimierung betriebsbedingter Störungen/Zerschneidungseffekte)
- Durch starke Zerschneidungseffekte zwischen Gewässer und Grünanlagen sowie zwischen Nahrungshabitat und Quartierstandort (der Zwergfledermaus an Gebäude in Zweibrückenstraße) führt die Variante Hessenbachstraße zu einem Lebensraumverlust bzw. einer Herabwertung um ca. 50 %. Dies betrifft überwiegend Zwerg- und Weißrandfledermaus. Dies ist an anderer Stelle auszugleichen. Die Ausgleichsfläche sollte dabei mindestens die gleiche Größe aufweisen wie die entwertete Fläche und den genannten Arten ein strukturreiches Nahrungshabitat bieten. Hervorzuheben ist, dass dieses in Gewässernähe liegen und mit standortheimischen Bäumen und Straucharten ausgestattet sein sollte oder mit diesem Ziel Neupflanzungen vorzunehmen sind. (Ausgleich der teilweisen Herabwertung eines Nahrungshabitats)

Die Variante Hessenbachstraße ist aus artenschutzrechtlicher Sicht aufgrund der zu erwartenden Zerschneidungseffekte auf den intensiv von Zwerg- und Weißrandfledermaus genutzten Lebensraumkomplex nicht zu empfehlen. Weiter ergeben sich erhebliche Eingriffe in den Baumbestand, in dem mit Quartieren von Abendseglern zu rechnen ist.

Holzbachstraße

Insgesamt wurden in diesem Bereich 34 Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen und/oder hohem Entwicklungspotential kartiert. Durch die aktuelle Linienführung gehen entlang der Holzbachstraße neun dieser Bäume mit Quartierpotential für Fledermäuse verloren. Durch die veränderte Linienführung in der Holzbachstraße wird der direkte Eingriff in die Grünanlagen auf den südlichen Bereich der Holzbachstraße zwischen Pferseer-Straße und Georg-Brach-Straße reduziert,



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

indem die Linie parallel zur Holzbachstraße führt. Die Anzahl der überplanten Bäume liegt hier bei insgesamt fünf, zwei davon mit einem hohen Quartierpotential. Im weiteren Verlauf in Richtung Ackermannstraße werden am Rand der Grünanlage noch drei Bäume mit hohem und ein Baum mit geringem Quartierpotential überplant, sowie ein weiterer Baum mit geringem Potential südlich der Ackermannstraße.

Nahe Quartiere der Wasserfledermaus werden aufgrund der Beobachtungen im Baumbestand zwischen Wertach und Wertachkanal vermutet. Baumfledermäuse nutzen häufig einen Quartierverbund und wechseln häufig zwischen den einzelnen Quartieren. Sommer- und Wochenstubenquartiere der Art sind daher auch in Bäumen in der Holzbachstraße möglich. Von der Rauhautfledermaus wurden im Bereich der Holzbachstraße vermehrt Sozialrufe erfasst. Hier sollte sowohl mit Sommer-, Paarungs- und Winterquartieren gerechnet werden. Quartierbäume des Abendseglers wurden am Westufer des Kanals, nahe der Fußgängerbrücke und in einer großen Weide Nähe Fischerstube nachgewiesen. Beide können nach dem aktuellen Stand der Planungen erhalten werden. Zur möglichen Überwinterung von Abendsegler oder Rauhautfledermaus in den Bäumen können keine Aussagen getroffen werden. Aufgrund des vorhandenen Quartierpotentials und Hinweisen auf Baumquartiere der Arten in unmittelbarer Umgebung sollte jedoch mit Winterquartieren in Bäumen gerechnet werden.

Die Wasserfledermaus jagt in hoher Stetigkeit über dem Kanal sowie im Uferbereich. Für die Zwergfledermaus stellen vor allem auch die Grünanlagen mit dem Baumbestand zwischen Kanal und Holzbachstraße sowie der Uferbereich ein intensiv genutztes Jagdhabitat dar. Die Art konnte dort regelmäßig und auch in hoher Individuendichte (mittels Sichtbeobachtungen) nachgewiesen werden. Das Artenpaar Weißbrand-/Rauhautfledermaus (akustisch nur mittels Sozialrufen zu determinieren) wurde in den Grünanlagen der Holzbachstraße und dem Uferbereich des Kanals nicht so häufig nachgewiesen wie in der Hessenbachstraße, doch auch diese stellen einen bedeutenden Nahrungslebensraum für diese dar. Sicher mittels Sozialrufen nachgewiesen wurde nur die Rauhautfledermaus. Die seltenen mittels Sichtbeobachtungen gestützten Nachweise der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) konzentrieren sich auf die Grünflächen der Holzbachstraße.

Die ehemals geplante Linienführung im Bereich der Holzbachstraße zwischen Wertachkanal und den verbleibenden Grünflächen östlich der Linie hätte den Lebensraumkomplex bestehend aus intensiv als Jagdhabitat genutzten Gewässern, Gehölzen und Grünflächen auf ganzer Länge zerschnitten. Die



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

negativen Beeinträchtigungen reduzieren sich durch die aktuell geplante Linienführung auf rund ein Drittel der Fläche. Direkte Zerschneidungseffekte sind keine mehr zu erwarten. Die Grünfläche, sowie die auch als Nahrungshabitat dienenden Gehölze verringern sich. Der Lebensraumkomplex bestehend aus Kanal, Kanalufer mit angrenzenden Grünflächen und Gehölzen bleibt bis auf kurze Bereiche am südlichen und nördlichen Ende der Holzbachstraße jedoch weitestgehend erhalten.

Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch die Variante Holzbachstraße

Schädigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 BNatSchG

- Verlust von Quartierpotential:

Insgesamt 9 Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen sowie weitere Bäume mit Entwicklungspotential; Nachweis von Baumfledermausarten (Abendsegler, Wasser- und Rauhaufledermaus), die auf ein hohes Quartierangebot angewiesen sind und zwischen einzelnen Baumquartieren häufig wechseln

> Die Nutzung der einzelnen Quartierstandorte kann auch nur tageweise erfolgen und im Jahresverlauf wechseln; Bei stichprobenhaften Erhebungen Nutzung ggf. nicht zu erkennen

- Verlust von Quartierbäumen:

Hinweis auf Balzquartier der Rauhaufledermaus im Baumbestand der Holzbachstraße und auf nahe Quartierstandorte der Wasserfledermaus, 2 bekannte Abendsegler-Quartierbäume in der Holzbachstraße (bleiben erhalten) > Erhöhte Nutzungswahrscheinlichkeit des vorhandenen Quartierpotentials;

Verlust von Winterquartieren möglich und damit einhergehendes Tötungs- und Verletzungsrisiko von Fledermäusen

Störungen (nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- Baubedingt durch nächtlichen Baubetrieb (v.a. Lichtemissionen) und Störung in den Jagdhabitaten von Zwerg- und Weißbrandfledermaus im Bereich der Grünanlagen sowie der Wasserfledermaus in Kanalnähe
- Betriebsbedingte Störungen durch abend-/nächtliche Beleuchtung der Linie und Zerschneidungseffekte: Aufgrund der Lages des Eingriffsbereichs im Stadtgebiet besteht schon eine Grundbelastung von Nahrungshabitaten; Weitere Herabwertungen der bedeutenden Jagdhabitats von Zwerg- und Weißbrandfledermaus (Grünanlagen und Kanalufer) sowie der Wasserfledermaus (Kanalnähe) z.B. durch dauerhafte Lichtemissionen und Zerschneidungseffekte sind zu erwarten
- **Erhöhtes Kollisionsrisiko:**



Das Kollisionsrisiko für die Wasserfledermaus wird durch eine Linienführung abseits des direkten Uferbereichs des Kanals deutlich minimiert.

Schutzmaßnahmen Holzbachstraße

- Die Weide Nähe der Fischerstube bleibt als Fledermausquartier erhalten.
- Die Baumfällungen erfolgen außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10. und 28.02.;
Bäume mit einem hohen Quartierpotential, die auch als Winterquartier dienen könnten, sollten im Oktober gefällt werden
- Fledermausrelevante Strukturen sind im Vorfeld der Fällungen auf aktuellen Besatz hin zu überprüfen (Endoskopkamera, Hebebühne)
- Werden dabei Fledermäuse gefunden, wird der Eingriff an diesen Bäumen nach Möglichkeit verschoben, bis die Fledermäuse den Quartierbaum verlassen haben
- Nur bei zwingenden Gründen: Bergung des Abschnitts mit besetzter Höhle unter Anleitung einer fledermauskundigen Person und nach Absprache mit den Fachbehörden
- Bäume, Sträucher und Grünflächen, die nicht überplant werden, sind im Vorfeld der Baufeldräumung zu schützen, um Schädigungen zu vermeiden
- Ausgleich Quartierpotential: Die Fällung 9 potentieller Quartierbäume ist kritisch zu bewerten, da dieses Quartierpotential nur über Jahrzehnte hinweg entsprechend ausgeglichen werden kann. Aufgrund der hohen Nachweishäufigkeit von Baumfledermausarten ist sowohl mit Sommer- als auch Winterquartieren in diesen Bäumen zu rechnen. Das Risiko eines Verlusts von Fortpflanzungsquartieren (Wochenstube Wasserfledermaus, Balzquartiere von Abendsegler und Rauhaufledermaus) oder Winterquartieren durch den Eingriff in den Baumstand, erscheint aufgrund der Untersuchungen aus 2013 im Bereich der Holzbachstraße gegenüber den anderen beiden Varianten deutlich erhöht. Der teils alte Baumbestand besitzt zudem ein hohes Entwicklungspotential als Quartierlebensraum. Durch eine Linienführung teils innerhalb und teils am Rand der Grünflächen und Gehölze kann eine Herabwertung weiterer Quartierbäume nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust von Quartierpotential und ggf. besetzten Fledermausquartieren ist an anderer Stelle entsprechend auszugleichen.

Es bietet sich an hierfür Bestände im Stadtwald aus der Nutzung zu nehmen. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht können sich bei Bäumen im städtischen Bereich fledermausrelevante Strukturen häufig nicht natürlich entwickeln und werden häufig frühzeitig entfernt (z.B. Totholz). Abseits von Wegen im Wald kann das Baumhöhlenangebot



zielführender erhöht werden, indem Flächen dauerhaft oder zumindest für mehrere Jahrzehnte (mind. 30 Jahre) aus der Nutzung zu nehmen sind. Der Stadtwald, speziell die Gebiete der Quelfassungen bieten sich hierfür an. Baumfledermausarten wie Wasser- und Rauhautfledermaus sowie der Abendsegler wurden hier schon mehrfach nachgewiesen. Die wichtige Anbindung an Gewässer, ist durch die Bäche im Stadtwald gegeben. Eine Erhöhung des Baumhöhlenangebotes fördert somit auch auf die Zielarten Wasserfledermaus, Abendsegler und Rauhautfledermaus. Dabei soll eine Fläche von mindestens 10 ha aus der Nutzung genommen werden. (Ausgleichsmaßnahme als populationsfördernde Maßnahme)

- Nächtliche Bauzeiten sollten weitestgehend vermieden werden. (Vermeidung von Störungen)
- Eine nächtliche Beleuchtung der Linie sollte entlang der Holzbachstraße gänzlich vermieden werden. In Bereichen in denen dies nicht vollständig möglich ist, muss sich die Beleuchtung strikt auf die Trasse begrenzen und Lichtemissionen in angrenzende Habitate sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Besonders hervorzuheben ist eine notwendige Abschirmung von Lichtemissionen gegenüber dem Kanal im nördlichen und südlichen Bereich durch Neuanpflanzungen (Minimierung betriebsbedingter Störungen/Zerschneidungseffekte)

Eine zusätzliche Ausgleichsfläche als Ersatz eines Nahrungshabitats erscheint bei der aktuellen Variante Holzbachstraße aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Die Variante Holzbachstraße ist aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht auszuschließen, vorausgesetzt die genannten Schutzmaßnahmen werden erfolgreich umgesetzt. Das Risiko in überplanten Bäumen auf besetzte Fledermausquartiere zu treffen erscheint aufgrund naher bekannter Baumquartiere von Abendseglern und Hinweisen auf Baumquartiere von Wasser- und Rauhautfledermaus in unmittelbarer Nähe jedoch sehr hoch. Der mögliche Verlust von Quartierbäumen ist sehr kritisch zu sehen und nicht kurzfristig auszugleichen ist.

Rosenaustraße - Mittellage

Durch die Mittellage in der Rosenaustraße werden deutlich mehr Bäume mit Quartierpotential, insgesamt 41 überplant, als durch den Verlauf der ursprünglich empfohlenen Variante Rosenaustraße-Ost (21 Bäume). Damit erhöht sich der Wegfall an potentiellen Quartierbäumen für Fledermäuse um fast 100 Prozent durch eine Führung in Mittellage. In der Rosenaustraße ergaben sich keine Hinweise auf in den Sommermonaten genutzte Baumquartiere und es wurden nur



vereinzelt Nachweise baumhöhlenbewohnender Fledermausarten verzeichnet. Nachweise der Wasserfledermaus fehlen dort gänzlich. Die Gefahr durch eine Linienführung, auch bei Mittellage, besetzte Fledermausquartiere in Bäumen zu zerstören, wird daher trotz der deutlich höheren Anzahl an Bäumen geringer als bei den anderen beiden Varianten bewertet. Für die Wintermonate können jedoch keine Aussagen getroffen werden. Es kann im Vorfeld keine Aussage getroffen werden, ob die Kastanien Fledermäusen (v.a. Abendseglern) als Winterquartier dienen.

Wie in dem Variantenvergleich vom 10.06.2014 empfohlen, wurden an dem in 2013 neu entdeckten Quartier der Zwergfledermaus in der Rosenaustraße weitere Ausflugsbeobachtungen durchgeführt. 2013 wurden dort mindestens 45 Zwergfledermäuse beim abendlichen Ausflug erfasst. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelte es sich um ein Wochenstubenquartier (Fortpflanzungsquartier) der Art. Eine Zählung am 23.06.2014 durch B.-U. Rudolph ergab noch zehn ausfliegende Zwergfledermäuse. Am 28.06.2016 fand ich nur ganz vereinzelt Kot unter dem Quartier. Entgegen den Beobachtungen aus 2013 waren auch keine Sozialrufe aus dem Quartier mehr zu hören. Dies wurde durch zwei weitere Beobachtungen in 2017 bestätigt. Am 15.05 konnte ich fünf Zwergfledermäuse beim abendlichen Verlassen des Quartiers zählen. Am 23.06. konnte dort kein einziger Ausflug mehr registriert werden (Beobachtung durch zwei ehrenamtliche Helfer). An beiden Terminen fand zeitgleich eine Beobachtung in der Zweibrückenstraße Nähe Hessenbachstraße statt. Auch hier wurden in 2017 keine Zwergfledermäuse mehr beobachtet. In 2014 konnten dort noch 87 ausfliegende Zwergfledermäuse gezählt werden. An keinem der Quartiere war eine (bauliche) Veränderung zu erkennen. Beide Quartiere (Rosenau- und Zweibrückenstraße) zählen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Quartierverbundsystem einer Wochenstubengesellschaft dieser Art. Zwergfledermäuse nutzen häufig einen Quartierverbund und können zwischen den einzelnen Quartieren auch im Verlauf eines Sommers wechseln. Die einzelnen Quartiere unterliegen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dennoch dem gleichen Schutz. Es hat sich jedoch in den letzten Jahren bestätigt, dass dieses Quartier in der Rosenaustraße während der Wochenstubenphase nur noch von Einzeltieren genutzt wurde. Dies entschärft auch bei einem beidseitigen Wegfall der Kastanienallee das Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr. Eine Linienführung in der Rosenaustraße und speziell der Wegfall der Bäume auch auf der Ostseite könnte die Schädigung eines von Einzeltieren genutzten Quartieres, einer Ruhestätte bedingen, sollte der Wegfall der Bäume direkt vor dem Quartier zur Aufgabe des Quartierstandortes führen (dies ist nicht auszuschließen). **Es besteht nach dem aktuellen Kenntnisstand jedoch kein erhöhtes Risiko mehr dadurch ein Fortpflanzungsquartier zu entwerten.**

Die Rosenaustraße dient keiner Fledermausart als bedeutendes Jagdhabitat.



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch die Variante Rosenaustraße-Mittellage

Schädigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 BNatSchG

- Verlust von Quartierpotential:
Insgesamt 41 Bäume mit fledermausrelevanten Strukturen, davon 11 Bäume mit einem hohen Quartierpotential, die als Winterquartier des Abendseglers dienen könnten, weitere Bäume mit Entwicklungspotential; Baumhöhlenbewohnende Arten nur selten nachgewiesen, Sommerquartiere im Baumbestand wenig wahrscheinlich; Winterquartiere in der Kastanienallee v.a. von Abendseglern können nicht ausgeschlossen werden.
- Der Verlust der Kastanienallee in der Rosenaustraße könnte zur vollständigen Aufgabe des Quartierstandortes der Zwergfledermaus führen, zudem könnte sich für die ausfliegenden Individuen das Kollisionsrisiko mit dem Straßenverkehr erhöhen. In den letzten Jahren wurde dieses Quartier jedoch nur noch sporadisch von Einzeltieren genutzt und hat als Quartierstandort an Bedeutung verloren.

Schutzmaßnahmen Rosenaustraße-Mittellage

- Die Baumfällungen erfolgen außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen dem 01.10. und 28.02.; Bäume mit einem hohen Quartierpotential, die auch als Winterquartier dienen könnten, sollten ausschließlich im Oktober gefällt werden
- Fledermausrelevante Strukturen sind im Vorfeld der Fällungen auf aktuellen Besatz hin zu überprüfen (Endoskopkamera, Hebebühne).
- Werden dabei Fledermäuse gefunden, wird der Eingriff an diesen Bäumen nach Möglichkeit verschoben, bis die Fledermäuse den Quartierbaum verlassen haben
- Nur bei zwingenden Gründen, Bergung des Abschnitts mit besetzter Höhle unter Anleitung einer fledermauskundigen Person und nach Absprache mit den Fachbehörden
- Bäume, Sträucher und Grünflächen, die nicht überplant werden, müssen im Vorfeld der Baufeldräumung geschützt werden, um Schädigungen zu vermeiden
- Ersatzpflanzungen von Bäumen in der Rosenaustraße, speziell auch auf der Westseite auf Höhe des Quartiers der Zwergfledermaus (Hausnummer 62 - 64).
- Ausgleich Quartierpotential: Die Fällung von 41 potentieller Quartierbäume ist kritisch zu bewerten, da dieses Quartierpotential nur über Jahrzehnte hinweg entsprechend ausgeglichen werden kann. Sommerquartierstandorte in den Kastanien der Rosenaustraße erscheinen aufgrund der Untersuchungen in 2013 wenig wahrscheinlich. Mindestens 11 der



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpspitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

Kastanien weisen jedoch ein hohes Quartierpotential auf und könnten auch als Winterquartier dienen. Insgesamt besitzt die Kastanienallee aufgrund ihres Alters und schon vorhandener Fäulnishöhlen ein hohes Entwicklungspotential für weitere Quartiermöglichkeiten. Abendsegler nutzen einen großen Aktionsraum und überwintern im Stadtgebiet Augsburg häufig in Baumhöhlen. Auch wenn sich im Rahmen der Detektorbegehungen während der Aktivitätsphase der Fledermäuse im Sommer/Herbst 2013 keine Hinweise auf besetzte Quartiere der Art in der Kastanienallee ergaben, können Winterquartiere in diesen Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Das Quartierpotential ist an anderer Stelle entsprechend auszugleichen. Es bietet sich an als Ausgleich Bestände im Stadtwald aus der Nutzung zu nehmen. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht können sich bei Bäumen im städtischen Bereich fledermausrelevante Strukturen häufig nicht natürlich entwickeln und müssen frühzeitig entfernt werden (z.B. Totholz). Abseits von Wegen im Wald kann das Baumhöhlenangebot zielführender erhöht werden, indem Flächen dauerhaft oder zumindest über mehrere Jahrzehnte (mind. 30 Jahre) aus der Nutzung zu nehmen sind. Der Stadtwald, speziell die Gebiete der Quelfassungen bieten sich hierfür an. Baumfledermausarten wie die Wasserfledermaus, der Abendsegler und die Rauhautfledermaus wurden dort schon mehrfach nachgewiesen. Die wichtige Anbindung an Gewässer, ist durch die Bäche im Stadtwald gegeben. Eine Erhöhung des Baumhöhlenangebotes fördert somit auch den Abendsegler. Dabei soll eine Fläche von mindestens 10 ha aus der Nutzung genommen werden. Dieser Zielwert wurde unter Berücksichtigung der Anzahl und Wertigkeit der überplanten Bäume für Fledermäuse sowie des in der Rosenaustraße ermittelte (geringen) Artenspektrums an Baumfledermausarten hergeleitet. (Ausgleichsmaßnahme als populationsfördernde Maßnahme)

Eine Ausgleichsfläche als Ersatz eines Nahrungshabitats erscheint bei der Variante Rosenaustraße aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist die Variante Rosenaustraße aufgrund der Ergebnisse der Kartierungen gegenüber den anderen beiden Varianten vorzuziehen, da sie als Nahrungslebensraum für Fledermäuse keine Rolle spielt, keine bedeutenden Lebensraumkomplexe zerschnitten werden, keine Baumquartiere und nur vereinzelt baumhöhlenbewohnende Fledermausarten entlang der Straße nachgewiesen wurden. Das ehemals als Wochenstube genutzte Quartiergebäude wurde an den Beobachtungsterminen in 2016 und 2017 nur noch von Einzeltieren genutzt oder war ganz verwaist. Der Eingriff in den Baumbestand der Rosenaustraße



Dipl.-Biol. Anika Lustig

Faunistische Gutachten

- Schwerpunkt Fledermäuse -

Alpispitzstr. 1 • 86415 Mering • Mobil: 0176 2011 84 64

E-Mail: Anika_Lustig@yahoo.de

ist erheblich und die wegfallenden Quartiermöglichkeiten an anderer Stelle zu ersetzen. Allein bezüglich der Wintermonate und möglicher Winterquartiere des Abendseglers besteht eine gewisse Prognoseunsicherheit. Aufgrund der Umgebung und Nachweishäufigkeit erscheinen Quartiere der Art in Bäumen der Holz- oder Hessenbachstraße wahrscheinlicher. Aufgrund der höheren Anzahl an überplanten potentiellen (Winter-) Quartierbäumen in der Rosenaustraße gegenüber der Holzbach- und Hessenbachstraße und des großen Aktionsraums des Abendseglers wird jedoch keine eindeutige Empfehlung für eine der drei Varianten gegeben.