

# Artenschutzbeitrag: Abbruch eines Wohngebäudes inklusive Anbauten und anschließende Neubebauung

Rheinstraße, Kevelaer

# Kranenburg, Mai 2024

Bauherr: Niersimmobilien GmbH & Co. KG

Schoppenweg 21 47608 Geldern

Bearbeitet durch: Graevendal GbR

Treppkesweg 2 47559 Kranenburg Tel. 0 28 26 / 999 79 89 info@graevendal.de www.graevendal.de

Verfasser: Hans Steinhäuser

(Diplom Biogeograph)

Stefan R. Sudmann (Diplom Biologe)

Alina Kessel

(M. Sc. Evolution, Ökologie und Systematik)

# Inhaltsverzeichnis

1.	ı	Einleitung 4				
2.	ı	Rech	tliche Grundlagen	4		
3.	ı	Date	nrecherche	5		
4.	,	Wirk	faktoren	6		
5.	(	Ortst	ermin für ASP Stufe 1	7		
6.	ı	Ergel	onisse	7		
	6.1	-	Fledermäuse	7		
6.2 Sonstige Säugetiere						
	6.3	;	Vögel	8		
	6.4	ļ	Weitere planungsrelevante Arten	8		
7.	ı	Brutv	ogelerfassung für ASP Stufe 2	8		
8.	ı	Fazit	und Vermeidungsmaßnahmen	g		
	8.1	=	Fledermäuse	9		
	8.2	!	Europäischer Biber	11		
	8.3	;	Brutvögel	11		
9.	ı	Litera	atur	13		
10	). /	Anha	ang	15		
	10.	.1	Ergebnis der Messtischblattabfrage (Quadrant 4403-2)	15		
	10.	.2	Abfrage Fundortkataster NRW	16		
	10.	.3	Fotodokumentation	17		
	10.	.4	Artprotokolle	23		
	10.	.5	Protokoll einer Artenschutzprüfung -Gesamtprotokoll-	31		
	10.	.6	Beispiel Planskizze Rocketbox	32		

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über die Lage des betroffenen Gebäudes und des angrenzenden Gartenbereichs (rot	
umrandet).	4
Abbildung 2: Bebauungsplan Stand August 2024	e
Abbildung 3: Bei der Projektion der geplanten Gebäude in den vorhandenen Baumbestand fällt auf, dass	
insbesondere das nördliche Gebäude in den Gehölzbestand hineinreicht.	7
Abbildung 4: Darstellung des Aufbaus einer Rocketbox aus "The Bat House Builder's Handbook" (Tuttle et al.	
2013)	32

# 1. Einleitung

In Kevelaer soll an der Rheinstraße ein Wohnhaus inklusive der angebauten Schwimmhalle abgerissen werden. Anschließend soll in dem Bereich neue Wohnbebauung entstehen. Um ein mögliches Eintreten eines Verbotstatbestandes nach §44 BNatSchG durch den geplanten Gebäudeabbruch und die geplante Neubebauung zu prüfen, wurde das Büro Graevendal mit der Erstellung eines Fachbeitrags zu einer Artenschutzprüfung (ASP) beauftragt.



DOP: Land NRW (2022)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms nw dop

Abbildung 1: Übersicht über die Lage des betroffenen Gebäudes und des angrenzenden Gartenbereichs (rot umrandet).

# 2. Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen von Planungsverfahren sowie bei der Zulassung von Vorhaben ist, als Folge der Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zusammen mit den §§ 44 Abs. 5, 6 und 45 Abs. 7 BNatSchG, die Durchführung einer ASP notwendig. Geprüft wird dabei die Betroffenheit von europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten. Hierbei ist die Möglichkeit eines Verstoßes gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG zu prüfen.

#### "Es ist verboten

- 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Das LANUV hat für NRW eine naturschutzfachlich begründete Auswahl von planungsrelevanten Arten festgelegt, die zu prüfen und ggf. im Rahmen einer Art-für-Art-Betrachtung (ASP Stufe 2) zu bearbeiten sind. Besteht ausnahmsweise die Möglichkeit, dass die artenschutzrechtlichen Verbote auch bei nicht planungsrelevanten Arten ausgelöst werden, ist es nach der VV Artenschutz geboten, auch für diese eine Art-für-Art-Betrachtung durchzuführen (Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) in der Fassung vom 06.06.2016).

Die Durchführung der Artenschutzprüfung richtet sich nach dem Leitfaden "Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020" von MULNV & FÖA (2021). Eine Artenschutzprüfung ist in drei Stufen unterteilt:

#### Stufe 1 (Vorprüfung):

Es wird in einer überschlägigen Prognose geklärt, ob und ggf. bei welchen Arten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Wenn artenschutzrechtliche Konflikte möglich sind, so ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung durchzuführen.

### Stufe 2 (vertiefende Art-für-Art-Prüfung):

In dieser Stufe erfolgt eine Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für alle europäisch geschützten Arten, welche potentiell durch das Vorhaben betroffen sein können. Es werden Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert.

#### Stufe 3 (Ausnahmeverfahren):

Sollte auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten von Verbotstatbeständen vorliegen, so muss geprüft werden, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen (zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses; Alternativlosigkeit des Vorhabens, des Standortes und/oder der Art der Umsetzung; Erhaltungszustand der betroffenen Populationen) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

#### 3. Datenrecherche

Im Fachinformationssystem des Landes NRW (FIS) sind für den Messtischblattquadranten (MTB) 4403-2 fünf planungsrelevante Säugetierarten angegeben:

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Europäischer Biber (Castor fiber)
- Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)
- Kleinabendsegler (Nyctalus leisleri)
- Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Artenliste bzgl. der vorkommenden Fledermausarten unvollständig ist. Aus eigenen Erfassungen sind Vorkommen von Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) sowie der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in diesem Bereich bekannt.

Außerdem sind 28 planungsrelevante Vogelarten aufgelistet, die potenziell vorkommen können. Gemäß Grüneberg & Sudmann et al. (2013) kommen im Quadranten auch die drei Arten Dohle, Haussperling und Mauersegler vor, die im Kreis Kleve aufgrund ihrer Neigung zum Brüten in Kolonien ebenfalls als planungsrelevant angesehen werden.

Des Weiteren ist innerhalb der Artengruppe Amphibien der Kleine Wasserfrosch (Rana lessonae) angegeben.

Eine vollständige Liste der im MTB-Quadranten aufgeführten Arten ist im Anhang 10.1 zu finden.

Eine Abfrage des Fundortkatasters ergab Hinweise auf die planungsrelevante Art Steinkauz im Umkreis (<1 km entfernt) (Anhang 10.2).

Frau Meyer von der UNB Kleve wies auf ein Bibervorkommen an der Niers hin.

### 4. Wirkfaktoren

Zur Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch den Abbruch des Gebäudes kommen, wenn dort Fledermausquartiere oder Brutplätze von Vögeln vorhanden sind. Aber auch im verwilderten Gartenbereich und im Gehölzbestand an Niers und Rheinstraße können sich Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden, die durch den Eingriff verloren gehen. Dabei sind auch die Bauphase und die nachfolgende Nutzung zu berücksichtigen. Bei beiden kann es zu anthropogenen Störungen kommen, die zu einer Beeinträchtigung von Vorkommen planungsrelevanter Arten führen.

Im Bebauungsplan ist eine Fläche zum Erhalten von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen an der Niers eingezeichnet (Abbildung 2). An diese grenzt direkt das nördliche Gebäude, so dass davon ausgegangen werden muss, dass es in diesem Bereich zu einer Schädigung der vorhandenen Vegetation im Rahmen der Bauarbeiten kommt (Abbildung 3). Die Gehölze an der Rheinstraße sollen entfernt werden, wobei in diesem Bereich Ersatzpflanzungen vorgenommen werden sollen. Die vorhandene Vegetation kann aber nicht mehr Funktionen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der hier möglicherweise vorkommenden Arten erfüllen.

Insgesamt sind die Auswirkungen des Planvorhabens nicht nur für das Plangebiet, sondern auch auf Vorkommen planungsrelevanter Arten in der Umgebung zu prüfen. Hierbei werden die artspezifischen Wirkradien (z. B. Fluchtdistanzen nach Gassner et al. 2010) berücksichtigt.

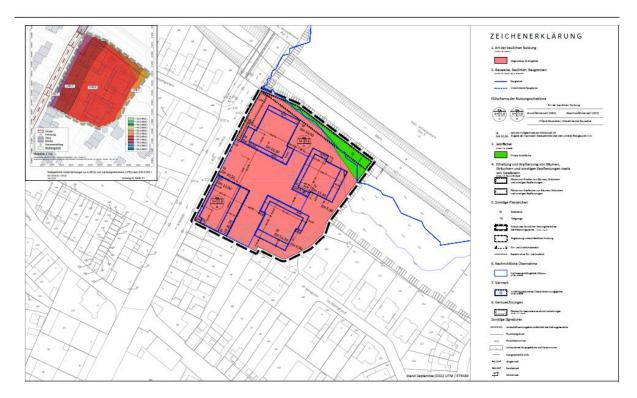


Abbildung 2: Bebauungsplan Stand August 2024



Abbildung 3: Bei der Projektion der geplanten Gebäude in den vorhandenen Baumbestand fällt auf, dass insbesondere das nördliche Gebäude in den Gehölzbestand hineinreicht.

#### Ortstermin für ASP Stufe 1

Am 10.08.2022 wurden das betroffene Gebäude sowie der Gartenbereich und die nähere Umgebung auf Hinweise zum Vorkommen planungsrelevanter Arten mit Fernglas, Lampen, Spiegel und Endoskop untersucht. Hierbei wurde das größtenteils bewohnte Gebäude komplett von innen und außen intensiv auf vorhandene Tiere sowie Nester, Kot, Speiballen etc. kontrolliert.

Im Gartenbereich wurden die Bäume – soweit im belaubten Zustand erkennbar – auf Baumhöhlen und potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten untersucht.

## Ergebnisse

Eine Erfassung der Brutvögel wurde nicht beauftragt, weshalb für potenziell im Plangebiet vorkommende Arten ein Worst-Case-Szenario erstellt wurde. Für vom Planvorhaben betroffene Arten wird eine Art-für-Art-Betrachtung vorgenommen (s. Anhang 10.4).

### 6.1 Fledermäuse

Das Gebäude weist insgesamt einen hohen Grad an Quartierpotenzial auf. Insbesondere sind hierbei die Attiken des Gebäudes, sowie Rollladenkästen etc. zu erwähnen. Im Rahmen der Kontrollen konnten diverse Quartiere rund um den Gebäudekomplex nachgewiesen werden. Vor allem Zwergfledermäuse nutzen die Attika des Gebäudes als Hangplatz, allerdings wurde auch Kot von anderen Arten festgestellt. Aufgrund der Lage des Gebäudes und der Größe der Kotpellets handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Hangplätze von Breitflügelfledermäusen sowie Langohren. Die Fenster des Gebäudes wurden teilweise erneuert, hierbei wurden jedoch die Anschlüsse der Fenster an das Mauerwerk nicht fertiggestellt bzw. mangelhaft ausgeführt. In diesen Bereichen bestehen tiefe Spalten, welche durch Zwergfledermäuse als Quartiere genutzt werden. An zwei Fensterrahmen konnten in diesem

Zusammenhang größere Mengen Zwergfledermauskot nachgewiesen werden. Ein Nachweis von Quartieren erfolgte im Rahmen der Gebäudekontrolle ausschließlich durch den Fund von Kot und Fettabrieb, Fledermausindividuen wurden nicht gefunden.

Sowohl im Gebäude selbst als auch in den Kellerräumen wurden keine Fledermäuse gefunden, jedoch waren in einem Kellerraum geringe Mengen Kot vorhanden.

## 6.2 Sonstige Säugetiere

Für den Planbereich ist sowohl im FIS als auch seitens der Unteren Naturschutzbehörde der Europäische Biber angegeben. Dieser nutzt die angrenzende Niers als Transferraum, die umgebenen Teiche, sowie Auen und Feldgehölze als Nahrungshabitat. Auch der Bau einer Biberburg in den Uferbereichen kann nicht ausgeschlossen werden, da bei genügend hohen Uferböschungen und ausreichend hohem Wasserstand die auffälligen Burgen und Dämme nicht gebaut werden. Im Bereich des Plangebiets befindet sich am Niersufer jedoch ein stabiler Stabgitterzaun, der eine Nutzung dieses Uferbereiches ausschließt. Da eine Nutzung des östlich des Plangebiets liegenden Uferbereichs durch die im Plangebiet zukünftig wohnenden Menschen wahrscheinlich ist, ist dieser Bereich durch eine Einzäunung an der Grundstücksgrenze zu schützen.

### 6.3 Vögel

Die Ergebnisse der Kontrolle sind dem Anhang 10.1 zu entnehmen. Von den potenziell 28 Brutvogelarten können Vorkommen der meisten Arten aufgrund des ungenügenden Habitatangebots (vgl. Anforderungen nach Bauer et al. 2012, Flade 1994, Mildenberger 1984) oder fehlender Nester ausgeschlossen werden. Mögliche Vorkommen von Feldvogelarten nördlich des Plangebiets sind durch die Gehölzstreifen an der Niers hinreichend gut abgeschirmt, so dass Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten ausgeschlossen werden können. Am und im Gebäude wurden zwar keine Nester festgestellt, die großen Kamine ließen sich jedoch nicht kontrollieren. Deshalb kann eine Brut von Dohlen nicht ausgeschlossen werden, da diese auch im Gebiet gesichtet wurden. In den Gartenbäumen waren keine Nester von Greifvögeln oder Rabenvögeln vorhanden. Gleichwohl waren Höhlen in den Bäumen an der Rheinstraße und an der Niers vorhanden, weshalb deren Nutzung durch Gartenrotschwanz und Star nicht ausgeschlossen werden kann. Auch Nachtigall und Teichhuhn können potenziell im Ufergehölz brüten. Eine Erfassung dieser Arten im Rahmen einer ASP Stufe 2 ist deshalb erforderlich. Dagegen können Vorkommen aller anderen planungsrelevanten Brutvogelarten ausgeschlossen werden.

## 6.4 Weitere planungsrelevante Arten

Hinsichtlich weiterer Artengruppe (z. B. Amphibien und Reptilien) kann eine Betroffenheit planungsrelevanter Arten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da geeignete Habitate für diese Arten nicht vorhanden sind (vgl. Hachtel et al. 2011). Die Niers ist als Laichgewässer für planungsrelevante Amphibien aufgrund der Fließgeschwindigkeit ungeeignet. Von potenziellen Laichgewässern ist das Plangebiet durch die Niers und die viel befahrene Rheinstraße getrennt, so dass sich hier auch kein essenzieller Landlebensraum befindet.

# 7. Brutvogelerfassung für ASP Stufe 2

Da eine Beeinträchtigung von Fortppflanzungsstätten der Brutvogelarten Gartenrotschwanz, Nachtigall und Star nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde 2024 eine Erfassung dieser Arten durchgeführt. Dazu erfolgten drei Begehungen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über die einzelnen Begehungstermine von S.R. Sudmann und die Witterungsdaten.

Durchgang Datum		Uhrzeit	Witterung
1	22.04.2024	07:30-08:00	3-5 °C, bewölkt, windstill
2	02.05.2024	07:00-07:30	15-16°C, heiter, 1-2 Bft Ost
3	15.05.2024	06:40-07:10	14-15°C, bewölkt, windstill

Bei diesen Begehungen wurden folgende nichtplanungsrelevante Arten im Plangebiet inkl. des östlich angrenzenden Gartenbereiches und der angrenzenden Niers erfasst: Amsel, Blaumeise, Buchfink, Fitis, Gartenbaumläufer, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Singdrossel, Stockente, Sumpfmeise, Zaunkönig und Zilpzalp. An planungsrelevanten Arten wurden angetroffen: Dohle, Kuckuck, Star und Teichhuhn.

Wie erwartet brüteten zwei Dohlenpaare in den Kaminen des Hauses (Anhang 10.4).

Am 15. Mai flog ein Kuckucksweibchen in eine Baumkrone am Niersufer im Plangebiet und beobachtete ca. 10 min lang die Umgebung, obwohl es von dem dort brütenden Starenpaar attackiert wurde. Es interessierte sich vermutlich für das Sumpfrohrsängerrevier am nördlichen Niersufer, da diese Art gerne als Wirtsvogelart vom Kuckuck genutzt wird. Eine Eiablage innerhalb des Plangebiets kann jedoch ausgeschlossen werden, so dass der Kuckuck nur als temporärer Gast einzustufen ist. Eine Beeinträchtigung des ca. 1.000 ha großen Reviers (Bauer et al. 2012) kann ausgeschlossen werden, so dass keine weitere Artbetrachtung erforderlich ist.

Beim Star wurde ein Brutpaar festgestellt (Anhang 10.4).

Ein Teichhuhnrevier erstreckte sich an der Niers bis in den östlich gelegenen Gartenbereich. In der Nähe der Brücke und damit in Höhe des Plangebiets wurde die Art nicht beobachtet. Da ein Revier je nach Habitatausgestaltung 200 bis 1.400 m Fließgewässerstrecke umfasst (Bauer et al. 2012), kann eine Beeinträchtigung des Reviers durch das Planvorhaben ausgeschlossen werden, wenn der östlich angrenzende Uferbereich geschützt wird (Anhang 10.4).

# 8. Fazit und Vermeidungsmaßnahmen

Betreffend der geplanten Arbeiten können Konflikte mit den Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden, weshalb zur Verhinderung eines Verstoßes gegen § 44 (1) BNatSchG Maßnahmen umzusetzen sind.

#### 8.1 Fledermäuse

Sowohl in der umlaufenden Attika, sowie in Rollladenkästen und Spalten an Fensterrahmen konnte diverser Fledermauskot nachgewiesen werden, wobei es sich zwar überwiegend um Kot der Zwergfledermaus handelt, jedoch sind auch noch weitere Arten vertreten (wahrscheinlich Breitflügelfledermaus und Vertreter der Langohren). In einem der Kellerräume konnte überdies ebenfalls Fledermauskot in geringen Mengen nachgewiesen werden. Im Rahmen der Kontrolle wurden keine Fledermausindividuen angetroffen, jedoch ist hierbei zu bemerken, dass Teilbereiche nur schwer zugänglich waren und insbesondere im Bereich der Fensteranschlüsse sehr tiefe und verwinkelte Spaltenräume bestehen

Aufgrund der Jahreszeit war ein Nachweis von Wochenstuben, bzw. ein sicherer Ausschluss dieser nicht mehr möglich. Insgesamt ist allerdings aufgrund der Fülle von Strukturen nicht auszuschließen, dass sich Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus in dem Gebäudekomplex befinden. Hinsichtlich der übrigen Arten werden jedoch nur Einzelhangplätze angenommen, da die nachgewiesenen Kotmengen zu gering für ein Vorkommen von Wochenstuben sind.

Des Weiteren können auch Winterquartiere im und am Gebäudekomplex nicht ausgeschlossen werden. In einem der Kellerräume konnte in geringem Umfang Fledermauskot festgestellt werden. Es bestehen hierbei Einflugsmöglichkeiten, welche durch Fledermäuse genutzt werden können. Überdies können auch die Quartierstrukturen an der Gebäudeaußenseite durch Fledermausarten wie Zwergfledermaus oder Langohr auch während der Winterzeit genutzt werden.

Hinsichtlich der Artengruppe Fledermäuse sind daher Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen notwendig.

# Vermeidungsmaßnahmen:

 Im und am Gebäude können Winterquartiere oder Zwischenquartiere einzelner Individuen der Zwergfledermaus sowie von Vertretern der Langohren nicht sicher ausgeschlossen werden. Zudem können Wochenstuben der Zwergfledermaus nicht sicher ausgeschlossen werden. Um eine Tötung von Fledermäusen im Quartier mit hinreichender Sicherheit ausschließen zu

können, haben Abbrucharbeiten am Gebäude unter Ökologischer Baubegleitung (ÖBB) zu erfolgen. Dies betrifft in erster Linie die Demontage der Attika, das Öffnen und Entfernen der Rollladenkästen, der Fenster und der Verklinkerung im Bereich um die Fenster, zudem muss der Keller im Rahmen des Abbruchs auf aktuellen Besatz geprüft werden. Ggf. vorgefundene Tiere sind hierbei durch einen Artexperten zu bergen und anschließend in ein geeignetes Quartier umzusetzen, sofern Witterung und Jahreszeit dies zulassen.

- Aufgrund der Möglichkeit von sowohl Winterquartieren, als auch Wochenstuben sind Arbeiten an den oben genannten Strukturen (Attika, Fensterrahmen, Rollladenkästen) möglichst zwischen August und Ende Oktober oder zwischen Ende März und Anfang Mai durchzuführen, da diese Zeiträume hinsichtlich einer Winterquartiernutzung, sowie der Wochenstubenzeit am wenigsten kritisch sind.
- Ggf. ist die ÖBB aufgrund der schlechten Einsehbarkeit von Strukturen durch weitere Erfassungen in Form von z. B. Ausflugs- und Schwärmkontrollen zu ergänzen. Hierbei sind geeignete Hilfsmittel wie Ultraschalldetektor, Nachtsicht- oder Wärmebildgerät einzusetzen.
- Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Niers, welche für zahlreiche Fledermausarten als Leitstruktur und Jagdhabitat dient, sowie der hohen Anzahl an nachgewiesenen und genutzten Quartierstrukturen, muss ein Lichtkonzept für den Neubau erstellt werden. Dies dient zum einen der Verhinderung einer Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission, zum anderen der Verhinderung einer Anlockung von Insekten aus den umgebenden Bereichen und in Folge einer Reduktion des Nahrungsangebotes in den umliegenden Bereichen (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoeuilhe et al. 2014). Die Beleuchtung hat in diesem Zusammenhang "fledermausfreundlich" zu erfolgen, d. h. auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden "fledermausfreundlichen Lampen" mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte "fledermausfreundliche Lampen" dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung auf eine möglichst geringe Lichtemission geachtet werden muss. Das Konzept ist durch einen Fachgutachter hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange zu prüfen.

#### CEF-Maßnahmen:

Da genutzte Quartiere der Zwergfledermaus durch den Abbruch verlorengehen, sind an Gebäuden im nahen Umfeld oder an den Neubauten geeignete Spaltenquartiere fachgerecht zu installieren. Der Bedarf an Ersatzmaßnahmen orientiert sich an den Vorgaben von MULNV & FÖA (2021). Hier ist ein Ausgleich von verlorengehenden Strukturen im Umfang 1:5 durchzuführen. Da die genaue Quartieranzahl jedoch nicht ohne weiteres bestimmbar ist, wird ein Ansatz gewählt, welcher zu einer anzunehmend ausreichend hohen Kompensation führt. Bezogen auf die vorliegende Planung sind daher je geplantem Gebäude (aktuell 4 Gebäude) vier Gruppen á 5 Ersatzquartieren vorzusehen (insgesamt also 80 Ersatzquartiere). Der Ersatz kann in Form der Anbringung von Kästen erfolgen, zu bevorzugen sind hierbei Spaltenquartierkästen wie z. B. Schwegler 3FE, 2FE, 1FF; Hasselfeldt Spaltenkasten, Fassadenflachkasten (o. ä.). Die Ausrichtung sollte hierbei variiert werden, die Mindesthöhe der Installation sollte 3 m betragen, zumindest ein Teil der Kästen (mindestens einer je Gruppe) sollte möglichst nah an der Dachkante installiert werden, um eine entsprechende Nähe zur Attika aufzuweisen. Ebenfalls geeignet sind Unterputzkästen, welche in die Fassade integriert werden. Entsprechende Systeme werden u. a. von Hasselfeldt oder Schwegler angeboten, sind nach Einbau in die Fassade nur durch die Einflugsöffnung zu sehen und bieten sich daher sehr für Neubauten oder im Rahmen von Fassadensanierungen, oder hinter ehemaligen Fensteröffnungen etc. an. Es ist hierbei sicherzustellen, dass die Ersatzquartiere keiner direkten Beleuchtung ausgesetzt werden.

- Die Breitflügelfledermaus und auch der angenommen vorkommende Vertreter der Langohren nutzen, ebenso wie die Zwergfledermäuse, die umlaufende Attika des Gebäudes als Quartier, wobei es sich hier mit hinreichender Sicherheit um Hangplätze einzelner Individuen handelt. Die Maßnahmen für die Zwergfledermaus dienen, aufgrund der Annahme derselben Quartiertypen, ebenso den beiden anderen Arten.
- Für die Übergangszeit zwischen dem erfolgten Abbruch und dem Neubau sind mindestens 10 der später vorgesehenen Ersatzquartiere an Gebäuden in der Umgebung zu installieren, alternativ können Kästen übergangsweise an einem improvisierten Gerüst (z.B. Holzwand) auf einem möglichst von den Bauarbeiten abgeschirmten Teil des Geländes installiert werden. Diese dienen auch der möglichen Umsetzung der Tiere im Rahmen der ÖBB.
- Eine mögliche dauerhafte Alternative zu den oben aufgeführten Gerüsten ist die Installation von mindestens 2 Rocketboxes oder ähnlichen Quartiermöglichkeiten. Die Konstruktionen lassen sich in 3-6m Höhe installieren und können an geschützten Stellen im Randbereich aufgestellt werden. Die Funktionsfähigkeit dieser Strukturen ist (u.a. durch eigene Versuche) belegt. Bei Umsetzung kann eine entsprechende Reduktion von den Quartierstrukturen an den Neubauten erfolgen.

#### 8.2 Europäischer Biber

Eine Nutzung des Uferbereichs der Niers durch den Biber kann nur für den Bereich des Plangebiets aufgrund des vorhandenen Zauns ausgeschlossen werden. Deshalb sind für diese Art außerhalb dieses Bereiches Vermeidungsmaßnahmen zur Verhinderung einer anthropogenen Nutzung erforderlich.

## Vermeidungsmaßnahmen:

- Erhalt und Instalthaltung des Zauns an der Niers und Abzäunung des Grundstücks an der Ostgrenze zum Schutz des dortigen Uferbereichs.

#### 8.3 Brutvögel

Eine Fortpflanzungsstätte des Star im Gehölzstreifen an der Niers innerhalb des Plangebiets wurde nachgewiesen. Da eine Beeinträchtigung dieser Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden kann ist für deren Wegfall die Umsetzung einer CEF-Maßnahme erforderlich.

Im Gebäude wurden zwei Brutpaare der Dohle in den großen Kaminen erfasst, weshalb für diese Art Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich sind.

#### Vermeidungsmaßnahmen:

- Erhalt des Gehölzstreifens an der Niers auf einer Breite von mindestens 10 m (auch während der Bauphase).
- Erhalt und Instalthaltung des Zauns an der Niers und Abzäunung des Grundstücks an der Ostgrenze zum Schutz des dortigen Uferbereichs.
- Außerhalb der bestehenbleibenden Gehölze sind Fäll- und Rodungsarbeiten nur außerhalb der Brutzeit, also im Zeitraum 1. Oktober bis 29. Februar möglich, um keine Bruten von nichtplanungsrelevanten Arten zu gefährden (z. B. Amsel und Ringeltaube, deren Nester festgestellt wurden).
- Ein Abbruch der Kamine als Brutplätze der Dohle darf nur außerhalb der Brutzeit (reicht vom 1. April bis zum 30. Juni; Mildenberger 1984) erfolgen. Ansonsten sind die Kamine vor der Brutzeit zu verschließen.

## CEF-Maßnahmen:

- Für den Star sind drei artspezifische Nistkästen in den Bäumen östlich des Plangebiets zu montieren, wobei ihre Funktionalität dauerhaft sicherzustellen ist (jährliche Wartung, Reinigung und ggf. Ersatz).
- Für die Dohle sind als Ersatz für die verlorengehenden Nistplätze entsprechende Nistkästen an einem Gebäude (Hauswand) oder an in der Nähe stehenden Bäumen anzubringen. In Anlehnung an MULNV & FÖA (2021) sind insgesamt vier handelsübliche Dohlenkästen (z. B. Schwegler, Hasselfeldt) fachgerecht anzubringen (2 pro Kamin), wobei ihre Funktionalität dauerhaft sicherzustellen ist (jährliche Wartung, Reinigung und ggf. Ersatz.

Unter Einhaltung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden durch die geplanten Arbeiten keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

#### 9. Literatur

Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2012): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Einbändige Sonderausgabe der 2. Aufl. 2005, Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Eisenbeis, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: Held, M. et al. (Hrsg.) Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336, 53-56. Bundesamt für Naturschutz.

Flade (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.

Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg.

Grüneberg, C. & S.R. Sudmann sowie J. Weiss, M. Jöbges, H. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.

Hachtel, M., M. Schlüpmann, K. Weddeling, B. Thiesmeier, A. Geiger & C. Willigalla (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Laurenti-Verlag, Bielefeld.

Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.-F., Le Bocq, A. & Kerbiriou, C. (2014): The Influence of Low Intensities of Light Pollution on Bat Communities in a Semi-Natural Context. PLoSOne 9(10). e103042.

Meinig H., H. Vierhaus, C. Trappmann & R. Hutterer (2011): Artenverzeichnis und Rote Liste der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen, Stand August 2011.- In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 - LANUV-Fachbericht 36, Band 2: 51-80.

Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer & J. Lang (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. II, Papageien – Rabenvögel (*Psitta-Culidae-Corvidae*). Beitr. Avifauna Rheinland Heft 19-21. Düsseldorf

MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).

Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

Stone, E.L. (2013): Bats and lighting: Overview of current evidence and mitigation guidance. University of Bristol.

Sudmann, S.R., M. Schmitz, C. Grüneberg, P. Herkenrath, M.M. Jöbges, T. Mika, K. Nottmeyer, K. Schidelko, W. Schubert & D. Stiels (2021): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 7. Fassung, Stand Dezember 2021. Charadrius 57: 75-130.

Tuttle, M. D., Kiser, M., & Kiser, S. (2013): The bat house builder's handbook. University of Texas Press.

#### **Rechtliche Grundlagen:**

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der jeweils aktuell gültigen Fassung.

Dieses Gesetz dient der Umsetzung der

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 2009/147/EG (ABl. 2010 L 20 vom 30.11.2009, S. 7) geändert worden ist,

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild-lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) geändert worden ist.

MKULNV [Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.

Dieser Bericht wurde vom Büro Graevendal mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit sowie der Anwendung der allgemeinen und wissenschaftlichen Standards gemäß dem aktuellen Kenntnisstand im Rahmen der allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und seine Zwecke erstellt.

Das Büro Graevendal übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. Das Büro Graevendal übernimmt gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber Graevendal keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

Kranenburg, den 14.08.2024

Hans Steinhäuser (Diplom Biogeograph)

H. Helmans

T 4 T T

Graevendal Büro für Faunistik und Ökologie

Treppkesweg 2 47559 Kranenburg - Frasselt Telefon: 02826 / 999 79 89 E-Mail: info@graevendal.de www.graevendal.de

# 10. Anhang

# 10.1 Ergebnis der Messtischblattabfrage (Quadrant 4403-2)

(https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/ar-

ten/blatt/liste/44032?&sd=true zuletzt abgerufen am 14.08.24)

Ehz = Erhaltungszustand in NRW für die Atlantische Region: G = günstig, S = schlecht, U = ungünstig,

- = Bestand abnehmend, unb. = kein Ehz angegeben

Arten mit möglichem/wahrscheinlichen Vorkommen in  ${f Fettdruck}$ 

Art		Status	Ehz	Feststellung beim Ortstermin 10.08.22
Säugetiere				
Braunes Langohr	Plecotus auritus	Nachweis	G	Hangplatz wahrscheinlich
Europäischer Biber	Castor fiber	Nachweis	G+	Habitat im Uferbereich der Niers
Graues Langohr	Plecotus austriacus	Nachweis	U	Hangplatz möglich
Kleinabendsegler	Nyctalus leisleri	Nachweis	G	Kein Habitat
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	Nachweis	G	Quartiernachweis
Vögel				
Bluthänfling	Carduelis cannabina	Brutvorkommen	U	kein Habitat vorhanden
Eisvogel	Alcedo atthis	Brutvorkommen	G	keine Brutmöglichkeiten vorhanden
Feldlerche	Alauda arvensis	Brutvorkommen	U-	kein Habitat vorhanden
Feldsperling	Passer montanus	Brutvorkommen	U	kein aktuelles Vorkommen bekannt
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	Brutvorkommen	U	Vorkommen möglich
Habicht	Accipiter gentilis	Brutvorkommen	U	kein Nest vorhanden
Kiebitz	Vanellus vanellus	Brutvorkommen	S	kein Habitat vorhanden
Kuckuck	Cuculus canorus	Brutvorkommen	U-	kein Habitat vorhanden
Mäusebussard	Buteo buteo	Brutvorkommen	G	kein Nest vorhanden
Mehlschwalbe	Delichon urbica	Brutvorkommen	U	kein Nest vorhanden
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	Brutvorkommen	U	Vorkommen möglich
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	Brutvorkommen	U	kein Nest vorhanden
Rebhuhn	Perdix perdix	Brutvorkommen	S	kein Habitat vorhanden
Rohrammer*	Emberiza schoeniclus	Brutvorkommen	G	kein Habitat vorhanden
Rohrweihe	Circus aeruginosus	Brutvorkommen	U	kein Habitat vorhanden
Schleiereule	Tyto alba	Brutvorkommen	G	keine Brut festgestellt
Schwarzspecht	Dryocopus martius	Brutvorkommen	G	kein Habitat vorhanden
Sperber	Accipiter nisus	Brutvorkommen	G	kein Nest vorhanden
Star	Sturnus vulgaris	Brutvorkommen	U	Vorkommen möglich
Steinkauz	Athene noctua	Brutvorkommen	U	kein Habitat vorhanden
Teichhuhn*	Gallinula chloropus	Brutvorkommen	G	Vorkommen möglich
Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	Brutvorkommen	G	kein Habitat vorhanden
Turmfalke	Falco tinnunculus	Brutvorkommen	G	kein Nest vorhanden
Turteltaube	Streptopelia turtur	Brutvorkommen	S	kein Habitat vorhanden
Waldkauz	Strix aluco	Brutvorkommen	G	kein Habitat vorhanden
Waldohreule	Asio otus	Brutvorkommen	U	kein Nest vorhanden
Weidenmeise*	Parus montanus	Brutvorkommen	U	kein Habitat vorhanden
Wespenbussard	Pernis apivorus	Brutvorkommen	S	kein Habitat vorhanden
Amphibien				
Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae	Nachweis	Unbek.	Kein Habitat vorhanden

<sup>\*</sup> seit dem 20.11.2023 planungsrelevant

Nicht im FIS gelistete, als Koloniebrüter im Kreisgebiet Kleve zusätzlich planungsrelevante Vogelarten (Quelle: Grüneberg & Sudmann et al. 2013):

Art		Status	Ehz	Feststellung beim Ortstermin
Dohle	Corvus monedula	Brutvorkommen		Nistmöglichkeit vorhanden
Haussperling	Passer domesticus	Brutvorkommen		kein Nest vorhanden
Mauersegler	Apus apus	Brutvorkommen		kein Nest vorhanden

# 10.2 Abfrage Fundortkataster NRW

@LINFOS;  $\underline{\text{https://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos.extent}}$ , zuletzt abgerufen am 14.08.2024)

Die Lage der Gebäude ist rot markiert. Im Umfeld sind keinerlei Hinweise zu Vorkommen planungsrelevanter Arten bekannt.



# 10.3 Fotodokumentation



Außenansicht

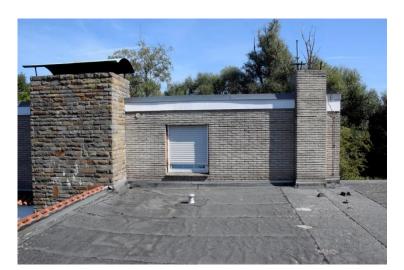


Die Gebäude verfügten über eine umlaufende Attika, Rollladenkästen und tlw. abstehende Teerpappe.



In den großen Kaminen brüten Dohlen.





Die umlaufende Attika wies an diversen Stellen rundherum Kotspuren von Fledermäusen auf. Die Nachweise lassen darauf schließen, dass auch weitere Arten wie Breitflügelfledermaus oder auch Langohren Hangplätze am Gebäude nutzen.





Die Rollladenkästen bieten gute Quartiermöglichkeiten

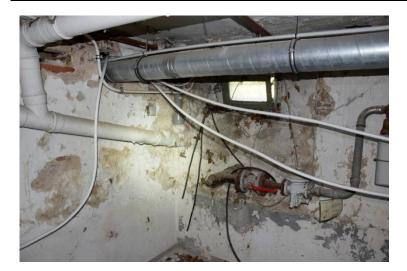


Die nachträglich eingebauten Kunststofffenster wurden nicht ordentlich angeschlossen. In diesen Bereichen besten außerordentlich gute Quartiermöglichkeiten. An mehreren dieser Anschlussstellen wurden größere Mengen Kot vorgefunden (Zwergfledermaus).



Durch die unsauberen Fensteranschlüsse bestehen an den Fensterrahmen tiefe Spalten zwischen Mauerwerk und Verklinkerung.





Im Keller gab es Einflugsmöglichkeiten an Kellerfenstern.



An einer Stelle im Keller konnten kleinere Mengen Fledermauskot nachgewiesen werden



Im Gartenbereich weisen die Bäume an der Niers Potenzial für Gartenrotschwanz und Star auf. Der Gebüschbereich kann von der Nachtigall genutzt werden. Der hintere Teil wurde im Verfahren ausgegrenzt, so dass zum Schutz der dort vorkommenden Arten eine Abzäunung erforderlich ist.









Die alten Bäume an der Rheinstraße und am Niersufer weisen teilweise Baumhöhlen auf.

#### 10.4 Artprotokolle

Die Angaben zum Rote-Liste-Status wurden wurden gegenüber dem FIS aktualisiert (s. Literatur).

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:			Zwergfl	Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)				
Schutz	Schutz- und Gefährdungsstatus							
×		hang-IV-Art ische Vogela	rt	Rote Lis Deutsch Nordrho	nland		Messtischblatt- quadrant 4403-2	
	ingszust antische R		rhein-Westfalen  kontinentale Region	Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2)				
<b>×</b>	grün	günstig	— Kontinentale Region	oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III))				
	0	nzureichend		Α	günstig/hervorragend			
	<mark>gelb</mark> rot	ungünstig/s			В	günstig/gut		
					С	ungünstig/mittel-schl	echt	

#### Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art

Durch den Abbruch gehen Quartiere der Zwergfledermaus verloren. Hierbei kann auch ein Verlust eines Wochenstubenquartiers nicht komplett ausgeschlossen werden. Zwergfledermäuse nutzen sowohl die umlaufende Attika, als auch die Spaltenräume hinter der Verklinkerung als Quartiere.

#### Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

#### Vermeidungsmaßnahmen:

- Abbrucharbeiten am Gebäude sind unter Ökologischer Baubegleitung (ÖBB) durchzuführen. Dies betrifft in erster Linie die Demontage der Attika, das Öffnen und Entfernen der Rollladenkästen, der Fenster und der Verklinkerung im Bereich um die Fenster. Der Keller ist im Rahmen des Abbruchs auf aktuellen Besatz zu prüfen, ggf. vorgefundene Tiere sind hierbei durch einen Artexperten zu bergen und anschließend (sofern fachlich vertretbar) in ein geeignetes Quartier umzusetzen.
- Aufgrund der Möglichkeit von sowohl Winterquartieren, als auch Wochenstuben sind Arbeiten an den oben genannten Strukturen (Attika, Fensterrahmen, Rollladenkästen) möglichst zwischen August und Ende Oktober oder zwischen Ende März und Anfang Mai durchzuführen, da diese Zeiträume hinsichtlich einer Winterquartiernutzung, sowie der Wochenstubenzeit am wenigsten kritisch sind.
- Ggf. ist die ÖBB aufgrund der schlechten Einsehbarkeit von Strukturen durch weitere Erfassungen in Form von z. B. Ausflugs- und Schwärmkontrollen zu ergänzen. Hierbei sind geeignete Hilfsmittel wie Ultraschalldetektor, Nachtsicht- oder Wärmebildgerät einzusetzen.

#### CEF-Maßnahmen:

- An Gebäuden im nahen Umfeld oder an den Neubauten sind geeignete Spaltenquartiere fachgerecht zu installieren. Je geplantem Gebäude (aktuell 4 Gebäude) sind vier Gruppen á 5 Ersatzquartiere vorzusehen (bzw. 80 Ersatzquartiere). Der Ersatz kann in Form der Anbringung von Kästen erfolgen, wie z. B. Schwegler 3FE, 2FE, 1FF; Hasselfeldt Spaltenkasten, Fassadenflachkasten (o. ä.). Die Ausrichtung sollte hierbei variiert werden, die Mindesthöhe der Installation sollte 3 m betragen, zumindest ein Teil der Kästen (mindestens einer je Gruppe) sollte möglichst nah an der Dachkante installiert werden, um eine entsprechende Nähe zur Attika aufzuweisen. Ebenfalls geeignet sind Unterputzkästen, welche in die Fassade integriert werden. Es ist hierbei sicherzustellen, dass die Ersatzquartiere keiner direkten Beleuchtung ausgesetzt werden.
- Für die Übergangszeit zwischen dem erfolgten Abbruch und dem Neubau sind mindestens 10 der später vorgesehenen Ersatzquartiere an Gebäuden in der Umgebung zu installieren, alternativ können Kästen übergangsweise an einem improvisierten Gerüst (z.B. Holzwand) auf einem möglichst von den Bauarbeiten abgeschirmten Teil des Geländes installiert werden.
   Diese dienen auch der möglichen Umsetzung der Tiere im Rahmen der ÖBB.

Prognoseunsicherheit:								
- entfällt.								
Arbeitsschritt II.3:	rbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)							
(außer bei unabwe	ere verletzt oder getötet? endbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erisiko oder infolge von Nr.3)		ja	<b>⊠</b> nein				
Überwinterungs	ere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, - und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der nd der lokalen Population verschlechtern könnte?		ja	<b>⊠</b> nein				
	rtpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein				
Natur entnomm	d lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der en, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass ne Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein				
Arbeitsschritt III:	Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit "ja" bea	ntwortet v	wurde	)				
Entfällt.								

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:	Braunes Langohr	Plecotus auritus			
Schutz- und Gefährdungsstatus					
☑ FFH-Anhang-IV-Art □ Europäische Vogelart	Rote Liste-Status  Deutschland V  Nordrhein-Westfalen G	Messtischblatt- quadrant 4403-2			
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen  ■ atlantische Region □ kontinentale Region ■ grün günstig □ gelb ungünstig/unzureichend □ rot ungünstig/schlecht	Erhaltungszustand der lokalen Port (Angabe nur erforderlich bei evtl. erhebli oder voraussichtlichem Ausnahmeverfah  A günstig/hervorragend  B günstig/gut  C ungünstig/mittel-schle	cher Störung (II.3 Nr.2) ren (III))			
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der B	etroffenheit der Art				
Im Zuge der Begehung wurden Einzelhangplätze des Ekann es daher zur Tötung von Individuen kommen. Dur sowie Nahrungshabitate entwertet werden.					
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmal	ßnahmen und des Risikomanagem	ents			
<ul> <li>Abbrucharbeiten am Gebäude sind unter Ökologischer Baubegleitung (ÖBB) durchzuführen.         Dies betrifft in erster Linie die Demontage der Attika, das Öffnen und Entfernen der Rollladenkästen, der Fenster und der Verklinkerung im Bereich um die Fenster. Der Keller ist im Rahmen des Abbruchs auf aktuellen Besatz zu prüfen, ggf. vorgefundene Tiere sind hierbei durch einen Artexperten zu bergen und anschließend (sofern fachlich vertretbar) in ein geeignetes Quartier umzusetzen.     </li> </ul>					
<ul> <li>Aufgrund der Möglichkeit von Winterquartieren, sind Arbeiten an den oben genannten</li> <li>Strukturen (Attika, Fensterrahmen, Rollladenkästen) möglichst zwischen Ende März und</li> </ul>					

Ende Oktober durchzuführen, da diese Zeiträume hinsichtlich einer Winterquartiernutzung

Graevendal GbR

24

am wenigsten kritisch sind.

- Ggf. ist die ÖBB aufgrund der schlechten Einsehbarkeit von Strukturen durch weitere Erfassungen in Form von z. B. Ausflugs- und Schwärmkontrollen zu ergänzen. Hierbei sind geeignete Hilfsmittel wie Ultraschalldetektor, Nachtsicht- oder Wärmebildgerät einzusetzen.
- Es muss ein Lichtkonzept für den Neubau erstellt werden. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden "fledermausfreundlichen Lampen" mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte "fledermausfreundliche Lampen" dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung auf eine möglichst geringe Lichtemission geachtet werden muss. Das Konzept ist durch einen Fachgutachter hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Belange zu prüfen.

#### CEF-Maßnahmen:

 Aufgrund der Betroffenheit von Einzelhangplätzen sind Ersatzquartiere im räumlichen Zusammenhang zu installieren. Aufgrund der simultanen Nutzung ähnlicher Quartiertypen am Bestandsgebäude können die Maßnahmen für die Zwergfledermaus (s.o.) als ausreichend angesehen werden, um auch den Quartierverlust für Vertreter der Gattung *Plecotus* zu kompensieren.

Arbeitsschritt II.3:		Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände					
		(unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)					
1.	(außer bei unabwe	re verletzt oder getötet? ndbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant risiko oder infolge von Nr.3)		ja	<b>☑</b> nein		
2.	Überwinterungs-	re während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der d der lokalen Population verschlechtern könnte?		ja	<b>⊠</b> nein		
3.		tpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein		
4.	Natur entnomme	d lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der en, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne dass e Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein		
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen		Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen					
		(wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit "ja" beantwo	ortet v	vurde)			
Entfällt	ntfällt.						

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:	Breitflügelflede	Breitflügelfledermaus Eptesicus serotinus					
Schutz- und Gefährdungsstatus							
▼ FFH-Anhang-IV-Art	Rote Liste-Status		Messtischblatt-				
	Deutschland	V	quadrant				
☐ Europäische Vogelart	Nordrhein-Westfalen	2	4403-2				

Entfäll	t.		<u> </u>				
Arbei	tsschritt III:	Beurteilung der Ausnahmevorau (wenn mindestens eine der unter II.3		:wortet \	vurde)	1	
		ne Funktion im räumlichen Zusammenl			ја	<b>⊠</b> nein	
		en, sie oder ihre Standorte beschädigt		_	:-	<b></b>	
4.		d lebende Pflanzen oder ihre Entwickli					
	Zusammenhang				ja	🗷 nein	
]		zerstört, ohne dass deren ökologische					
3.	-	rtpflanzungs- oder Ruhestätten aus de		Ц	Ju	ii nem	
	_	- und Wanderungszeiten so gestört, da nd der lokalen Population verschlechte			ia	<b>⊠</b> nein	
2.		re während der Fortpflanzungs-, Aufzu					
	_	risiko oder infolge von Nr.3)					
1.		endbaren Verletzungen oder Tötungen, bei	einem nicht signifikant	Ц	Ja	ET HEIH	
1.	Werden evtl Tie	re verletzt oder getötet?			ia	■ nein	
Arbei	tsschritt II.3:	Prognose der artenschutzrechtliche (unter Voraussetzung der unter II.2 b					
۰ مام							
-	Aufgrund de zu installiere nen die Maß	r Betroffenheit von Einzelhangplät n. Aufgrund der simultanen Nutzu nahmen für die Zwergfledermaus zu ust für die Breitflügelfledermaus zu	ng ähnlicher Quartiertypen am (s.o.) als ausreichend angesehe	n Bestar	dsgel	oäude kön-	
CFF-N	nete Hilfsmit Vaßnahmen:	tel wie Ultraschalldetektor, Nacht	sicht- oder warmebildgerat eil	izusetz	en.		
-	sungen in Fo	BB aufgrund der schlechten Einsehrm von z.B. Ausflugs- und Schwäri	mkontrollen zu ergänzen. Hier	bei sind	geeig		
		Artexperten zu bergen und anschli artier umzusetzen.	eßend (sofern fachlich vertret	bar) in e	ein ge	-	
		Abbruchs auf aktuellen Besatz zu ı				i	
		ler Fenster und der Verklinkerung i	•				
-		eiten am Gebäude sind unter Ökolo in erster Linie die Demontage der <i>i</i>					
verm	eidungsmaßnah				c1		
		inbeziehen von Vermeidungsmaß	snanmen und des Risikomana	agemer	ITS		
			On allow and the Pittle				
	Im Zuge der Begehung wurden Einzelhangplätze der Breitflügelfledermaus festgestellt. Im Rahmen des Abbruchs kann es daher zur Tötung von Individuen kommen.						
Arbei	tsschritt II.1: E	rmittlung und Darstellung der Be	etroffenheit der Art				
			☐ C ungünstig/mittel	-schlech	t		
	] <mark>rot</mark> ungi	ünstig/schlecht	☐ <b>B</b> günstig/gut				
×		ünstig/unzureichend	☐ <b>A</b> günstig/hervorra	igend			
		_	oder voraussichtlichem Ausnahme			ung (m.5 m.2)	
	tungszustania ii tlantische Region	kontinentale Region	(Angabe nur erforderlich bei evtl.	-			
Erbal	tungszustand i	n Nordrhein-Westfalen	Erhaltungszustand der loka	lan Dar	vulati	on	

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Europäischer Biber <i>Castor fiber</i>						
Schutz- und Gefährdungsstatus						
<ul><li>☑ FFH-Anhang-IV-Art</li><li>☐ Europäische Vogelart</li></ul>	Rote Liste-Status  Deutschland V  Nordrhein-Westfalen 3		sstischblatt- quadrant 4403-2			
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen	Erhaltungszustand der lokalen P	opulati	ion			
■ atlantische Region □ kontinentale Region ■ grün günstig □ gelb ungünstig/unzureichend □ rot ungünstig/schlecht	(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III))  A günstig/hervorragend B günstig/gut C ungünstig/mittel-schlecht					
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der I	Betroffenheit der Art					
Der Biber nutzt die Niers als Lebensraum vorwiegend Ufern. Fortpflanzungsstätten sind ebenfalls vorhander		_				
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsma	aßnahmen und des Risikomanagem	ents				
Vermeidungsmaßnahmen:  - Erhalt und Instalthaltung des Zauns an der Niers und Abzäunung des Grundstücks an der Ostgrenze zum Schutz des dortigen Uferbereichs.  CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.						
Arbeitsschritt II.3: Prognose der artenschutzrechtlic (unter Voraussetzung der unter II.2						
1. Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, beerhöhtem Tötungsrisiko oder infolge von Nr.3)  2. Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Auf Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört,	ei einem nicht signifikant fzucht-, Mauser-,	⊐ ja	<b>⊠</b> nein			
Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte?   ja   nein  Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen,						
beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? ☐ ja ☑ nein  4. Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der						
Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädig deren ökologische Funktion im räumlichen Zusamme	gt oder zerstört ohne dass	⊐ ja	<b>⊠</b> nein			
Arbeitsschritt III: Beurteilung der Ausnahmevora						
(wenn mindestens eine der unter II	1.3 genannten Fragen mit "ja" beantworte	t wurde	)			

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:	an/Vorhaben betroffene Art: Dohle (Corvus monedula)			
Schutz- und Gefährdungsstatus		Brutvogel		
□ FFH-Anhang-IV-Art ☑ Europäische Vogelart	Rote Liste-Status  Deutschland *  Nordrhein-Westfalen *	Messtischblatt- quadranten 4403-2		
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen  ☑ atlantische Region ☐ kontinentale Region	Erhaltungszustand der lokalen Population			

	0 . 0	ünstig ngünstig/unzureichend				derlich bei evtl. hem Ausnahme			orung (II.	3 Nr.2)
		ngünstig/schlecht		A		instig/hervorra		(,,		
3		<u> </u>		В		instig/gut	800			
		,		С		ngünstig/mittel-	-schlech	t		
Arbei	tsschritt II.1	Ermittlung und Darstellung der Be	etroffenh	eit d	ler.	Art				
Zwei	Kamine stelle	n mögliche Nistplätze für die Art dar.	Hier wur	den z	zwe	ei Brutpaare fe	estgeste	ellt.		
Arbei	tsschritt II.2	Einbeziehen von Vermeidungsmaß	Snahmen	und	de	s Risikomana	gemer	its		
Verm	eidungsmaßn	ahmen								
-		rbeiten sind außerhalb der Brutzeit o lermausschutz). Ansonsten sind die K						ıli bis	31. Mär	z (be-
Funkt	ionserhaltend	de Maßnahmen (CEF)								
		wegfallenden Fortpflanzungsstellen	sind an b	enac	hba	arten Bäumen	oder (	Gebäu	den vie	r han-
		kästen fachgerecht anzubringen (z. I								
zu erl	nalten (jährlic	he Reinigung nach der Brutzeit, Ersat:	z, wenn d	er Ni	istk	asten zu Bruc	h geht)			
Wisse	nslücken, Pro	ognoseunsicherheiten, ggf. Maßnahm	en des Ri	sikor	mar	nagements				
entfä		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,								
Arbei	tsschritt II.3	: Prognose der artenschutzrechtliche	en Verbot	statb	est	ände				
		(unter Voraussetzung der unter II.2 b								
1.	Werden evtl.	Tiere verletzt oder getötet?						ja	🗷 nei	in
		owendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei ngsrisiko oder infolge von Nr.3)	einem nicht	signif	fikan	nt				
2.	Werden evtl.	Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzu	ıcht-, Mau	ser-,						
		ngs- und Wanderungszeiten so gestört, da								
	Erhaltungszus	tand der lokalen Population verschlechte	rn könnte	?				ja	🗷 ne	in
3.		Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus de								
	_	ler zerstört, ohne dass deren ökologische	Funktion	m räi	umli	lichen	_		_	
		ng erhalten bleibt?						ja	🗷 ne	in
4.		wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklu								
		nmen, sie oder ihre Standorte beschädigt sche Funktion im räumlichen Zusammenl						ia	<b>⊠</b> nei	in
	deren okologi	sche Funktion im raumichen zusämmem	iang emai	ten b	ieib	)L!	Ш	Ja	<u> </u>	111
Arbei	tsschritt III:	Beurteilung der Ausnahmevorau	_							
		(wenn mindestens eine der unter II.3	genannte	n Fra	gen	mit "ja" beant	wortet v	vurde)		
Entfäll	t.									

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art: Star (Sturnus vulgaris)				
Schutz- und Gefährdungsstatus		Brutvogel		
□ FFH-Anhang-IV-Art 図 Europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland 3 Nordrhein-Westfalen 3	Messtischblatt- quadranten 4403-2		
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen  ■ atlantische Region	Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr.2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III))  A günstig/hervorragend B günstig/gut C ungünstig/mittel-schlecht			
Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art				
Es wurde ein Brutpaar in einer Baumhöhle am Niersufer festgestellt. Da ein Wegfall dieser Fortpflanzungsstätte nicht ausgeschlossen werden ist neben Vermeidungs- auch eine CEF-Maßnahme umzusetzen.				
Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements				

#### Vermeidungsmaßnahmen

- Erhalt des Gehölzstreifens an der Niers auf einer Breite von mindestens 10 m.

#### Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF)

Als Ersatz für möglicherweise verlorengehende Nistplätze sind drei artspezifische Nistkästen in den Bäumen östlich des Plangebiets zu montieren, wobei ihre Funktionalität dauerhaft sicherzustellen ist (Wartung, Reinigung und ggf. Ersatz).

Wissenslücken, Prognoseunsicherheiten, ggf. Maßnahmen des Risikomanagements entfällt

Cittait				
	Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)			
(außer bei unabwend	e verletzt oder getötet? dbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant siko oder infolge von Nr.3)		ja	<b>⊠</b> nein
Überwinterungs- ι	e während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der der lokalen Population verschlechtern könnte?		ja	<b>⊠</b> nein
	pflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, erstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen rhalten bleibt?		ja	☑ nein
Natur entnommer	lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der n, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne, dass Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein
	Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit "ja" bear	ntwortet w	urde)	
Entfällt.				

Durch Plan/Vorhaben betroffene Art:	rch Plan/Vorhaben betroffene Art: Teichhuhn (Gallinula chloropa		
Schutz- und Gefährdungsstatus	Brutv		
☐ FFH-Anhang-IV-Art ☑ Europäische Vogelart	Rote Liste-Status  Deutschland 3  Nordrhein-Westfalen 3	Messtischblatt- quadranten 4403-2	
Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen  ☑ atlantische Region □ kontinentale Region	Erhaltungszustand der lokalen P	opulation	
■ atlantische Region	(Angabe nur erforderlich bei evtl. erheb oder voraussichtlichem Ausnahmeverfah   A günstig/hervorragend	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
□ <mark>rot</mark> ungünstig/schlecht	☐ <b>B</b> günstig/gut ☐ <b>C</b> ungünstig/mittel-schle	cht	

#### Arbeitsschritt II.1: Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art

Es wurde ein Brutpaar östlich des Plangebiets am Niersufer festgestellt. Diese Fortpflanzungsstätte ist dann gefährdet, wenn dieser Bereich durch die zukünftig im Plangebiet wohnenden Menschen intensiv genutzt wird. Um dies zu verhindern ist eine Vermeidungsmaßnahme umzusetzen.

#### Arbeitsschritt II.2: Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements

Vermeidungsmaßnahmen

- Erhalt und Instalthaltung des Zauns an der Niers und Abzäunung des Grundstücks an der Ostgrenze zum Schutz des dortigen Uferbereichs.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Arbei	tsschritt II.3:	Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)			
1.	(außer bei unabwe	re verletzt oder getötet? ndbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant risiko oder infolge von Nr.3)		ja	<b>⊠</b> nein
2.	Überwinterungs-	re während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, - und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der nd der lokalen Population verschlechtern könnte?		ja	<b>⊠</b> nein
3.		tpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein
4.	Natur entnomme	d lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der en, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört ohne, dass ne Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt?		ja	<b>⊠</b> nein
Arbei	tsschritt III:	Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit "ja" bear	ntwortet v	wurde)	
Entfäll	t.				

# 10.5 Protokoll einer Artenschutzprüfung -Gesamtprotokoll-

Allgemeine Angaben				
Plan/Vorhaben (Bezeichnung):	Abbruch eines Wohngebäudes und vier Mehrparteienhäusern	Neubebauung der Fl	äche mit	
Plan-/Vorhabenträger (Name):	Niersimmobilien GmbH & Co. KG			
Antragstellung (Datum):	August 2024			
In Kevelaer an der Rheinstraße sind der Abbruch eines großen Wohngebäudes sowie die anschließende Neubebauung mit insgesamt vier Mehrparteienhäusern geplant. Folgende Wirkfaktoren wurden in der ASP berücksichtigt: Potentieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vogel- und Fledermausarten. Störung und Tötung von Vogel- und Fledermausarten im Zuge der Baumaßnahmen.				
Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum/Wirkfaktoren)				
<del>-</del>	ng IV-Arten oder europäischen Vogelarten chG bei Umsetzung des Plans bzw. Realiverden?	⊠ ja ⊏	] nein	
Stufe II: Vertiefende Prüfung	der Verbotstatbestände			
(unter Voraussetzung der unter den in den "Art-für-Art-Protokollen" beschriebenen Maßnahmen und Gründe)				
	gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG naßnahmen inkl. vorgezogener Aus- ikomanagements)?	□ ja 🗵	I nein	
Stufe III: Ausnahmeverfahre	n			
Nur wenn Frage in Stufe II "ja". – er	ntfällt -			

#### 10.6 Beispiel Planskizze Rocketbox

Bat Conservation International

14 The Bat House Builder's Handbook

# Two-chamber Rocket Box

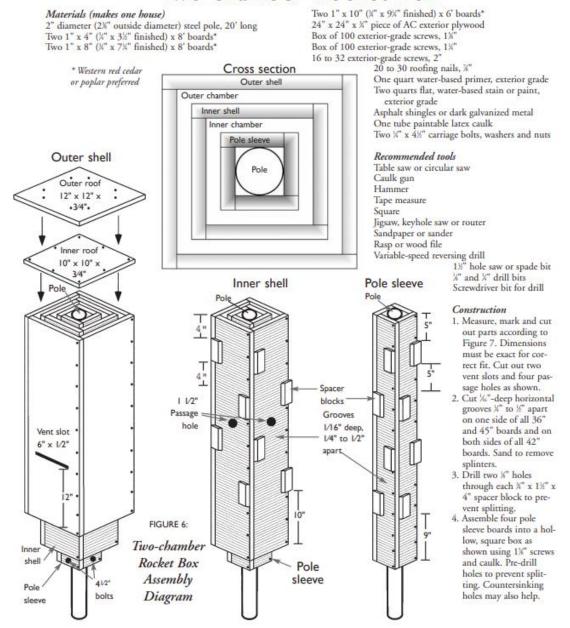


Abbildung 4: Darstellung des Aufbaus einer Rocketbox aus "The Bat House Builder's Handbook" (Tuttle et al. 2013)