

# Untersuchung zu Vorkommen der Haselmaus am geplanten WEA-Standort Wörth am Main

(Landkreis Miltenberg, Bayern)



erstellt vom  
**BFL**  
Büro für Faunistik und  
Landschaftsökologie



im Auftrag der  
**juwi AG**  
Energie-Allee 1  
D-55286 Wörrstadt

Rümmelsheim, den 15.12.2021

**Auftragnehmer:**  
Büro für Faunistik und Landschaftsökologie  
Dipl.-Ing. Thomas Grunwald  
Burg Layen 1  
55452 Rummelsheim  
Tel. 06721-30886-0

info@bflnet.de



[www.faunistik-landschaftsoekologie.de](http://www.faunistik-landschaftsoekologie.de)

**Leitung:**  
Dipl.-Ing. Thomas Grunwald

**Bearbeitung:**  
Dipl.-Biol. Frank Adorf  
B. Sc. Joschka Böhmer  
B. Sc. Matthias Krauß  
Dipl.-Biol. Kathrin Jäckel

**Rechtsvermerk:**

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes<sup>1</sup> ist ohne Zustimmung des BFL (Büro für Faunistik und Landschaftsökologie) unzulässig und strafbar.

**Auftraggeber:**  
juwi AG  
Energie-Allee 1  
D-55286 Wörrstadt

---

<sup>1</sup> Vollzitat: „Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1974) geändert worden ist.“

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methoden</b> .....	<b>2</b>
2.1	Untersuchungsgebiet .....	2
2.2	Suche von Haselmaus-Fraßspuren an Haselnüssen.....	2
2.3	Ausbringung und Kontrolle von Nestboxen.....	3
2.4	Nestersuche .....	3
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>4</b>
3.1	Fraßspuren an Haselnüssen .....	4
3.2	Nestboxkontrollen .....	4
3.3	Nestersuche .....	4
<b>4</b>	<b>Bewertung des untersuchten Gebietes hinsichtlich Haselmausvorkommen</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Konfliktpotenzial und empfohlene Maßnahmen</b> .....	<b>6</b>
5.1	Konfliktpotenzial .....	6
<b>6</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>10</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1:	Einstufung der Haselmaus in die Rote Liste Deutschlands und Bayern sowie weiterer internationaler Schutzabkommen .....	1
---------	--	---

## **Anhang**

Abb. A-1:	Untersuchungsbereich mit den Standorten der 295 Haselmausnestboxen. ....	10
-----------	--	----

## 1 Einleitung

Im Rahmen der Planung von fünf Windenergieanlagen (WEA) südwestlich der Stadt Wörth am Main (Landkreis Miltenberg) wurde das Büro für Faunistik und Landschaftsökologie (BFL, Rümmelsheim) durch die juwi AG beauftragt, eine Untersuchung zu Vorkommen der Haselmaus *Muscardinus avellanarius*, sowie eine Bewertung des Konfliktpotenzials dieser FFH-Anhang-IV-Art bezüglich der geplanten Windenergieanlagen durchzuführen.

Auf Teilen der untersuchten Flächen waren haselmaustypische Habitats vorhanden. Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse deuten allerdings darauf hin, dass Haselmäuse auch regelmäßig in bisher als ungeeignet betrachteten Habitats vorkommen, wenn auch in geringerer Dichte (JUŠKAITIS 2007). Im Vorfeld der Untersuchung war nicht klar, ob eine lokale Population im Bereich der Eingriffsfläche existiert und inwieweit diese durch die Errichtung von WEA gestört, bzw. geschädigt werden könnte. Deshalb wurde das Umfeld der fünf geplanten WEA-Standorte auf das Vorkommen dieser Art untersucht.

Beim Bau von Windenergieanlagen in Wäldern kann die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) betroffen sein. Vor allem in den Höhenlagen der Mittelgebirge besiedelt die Art zahlreiche Lebensräume, sodass artenschutzrechtliche Konflikte für die windhöffigsten Gebiete nicht auszuschließen sind. Von einer Betroffenheit der Art bei Planungen im Wald muss daher zunächst grundsätzlich ausgegangen werden. Als streng geschützte Art (s. Tab. 1) gelten für die Haselmaus die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG. Artenschutzrechtliche Konflikte können sich beim Vorkommen der Art hauptsächlich durch den Verlust von Lebensraum (Rodungen), die Verschlechterung der Habitatqualität, z. B. durch neu entstandene Windschneisen im Wald (BÜCHNER et al. 2017), Fragmentierung von Habitats (BRIGHT et al. 2006), sowie Beeinträchtigungen von Tieren während des Baus von Windenergieanlagen ergeben. Zu betriebsbedingten Störwirkungen (Lärm, Lichtemissionen) auf die Haselmaus liegen bislang keine Kenntnisse vor, sie werden aber nach BÜCHNER et al. (2017) als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Tab. 1: Einstufung der Haselmaus in die Rote Liste Deutschlands und Bayern sowie weiterer internationaler Schutzabkommen. Kategorien Rote Liste Deutschland/Bayern: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; V = Arten der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; \* = derzeit nicht gefährdet; n.b.. = nicht bewertet.

Art <sup>1</sup>		Rote Liste D <sup>2</sup>	Rote Liste Bayern <sup>3</sup>	FFH-Anhang <sup>4</sup>	nach § 7 BNatSchG <sup>5</sup> streng geschützt
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	V	*	IV	x

<sup>2</sup>: (MEINIG ET AL. 2020)

<sup>3</sup>: Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Stand 2017

<sup>4</sup>: FFH-Richtlinie 92/43/EWG

<sup>5</sup>: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, 06.08.2009, Bonn), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 15.9.2017 I 3434 (Nr 64) mWv 29.9.2017).

## 2 Methoden

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt südwestlich der Stadt Wörth am Main im Landkreis Miltenberg. Die fünf geplanten WEA-Standorte liegen im Naturpark „Bayerischer Odenwald“ und im Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Bayerischer Odenwald“

Die Planbereiche der fünf WEA-Standorte liegen in einer zusammenhängenden Waldfläche mit hohem Laubbaumanteil mit eingestreuten Nadelbaumflächen. Der Bereich der geplanten WEA01 befindet sich in lichtem Laubwald, der Bereich der WEA02 in jungem Laubwald. Beide Flächen weisen eine geringe Strauchschicht auf. Die WEA03 ist in einem Bereich mit lichtem Nadelwald geplant, an den südlich eine schmale Freifläche angrenzt. Der Planbereich der WEA04 liegt in einem Mischwaldbestand mit hohem Laubbaumanteil. Der geplante Standort der WEA05 befindet sich in einem Bereich mit hohem Jungwaldanteil, an den östlich ein lichter Laubwald und nördlich eine Windwurffläche angrenzt. An den Waldwegen sind kaum ausgeprägte Strauchschichten vorhanden.

Die ursprüngliche Planung wurde im August 2021 geringfügig geändert (s. Anhang). Die geplante WEA01 wurde um ca. 200 m, von ihrer ursprünglichen Planung, nach Osten verlegt. Die WEA02 wurde um wenige Meter (< 50 m) nach Südosten und die WEA03 nach Südwesten verlegt. Die WEA04 ist nun ca. 100 m weiter südwestlich geplant und der Standort von WEA05 blieb unverändert. Die Planung der Zuwegung änderte sich ebenfalls: Der Zugang zur WEA05 wurde von der östlichen Seite auf die westliche Seite verlegt. Zum Zeitpunkt der Planungsänderung hingen die Nestboxen bereits und wurden während der Untersuchungsperiode nicht umgehängt. Aufgrund der räumlichen Nähe der aktuellen zu den ursprünglichen Planbereichen, sowie der hohen Anzahl an Nestboxen lässt das Ergebnis Rückschlüsse auf den aktuellen Planungsbereich zu. Außerdem erfolgte die Suche nach Fraßspuren an Haselnüssen und die Nestersuche von Haselmäusen auf Grundlage der neuen Standorte.

Die Untersuchung wurde an geeigneten Habitatstrukturen (Potenzialflächen) im Bereich der geplanten WEA und möglicher Zuwegungen durchgeführt (s. Anhang).

### 2.2 Suche von Haselmaus-Fraßspuren an Haselnüssen

Die Suche von Fraßspuren an Nüssen wird als wichtige, nicht invasive Methode angesehen, um die Anwesenheit von Haselmäusen nachzuweisen (BRIGHT et al. 2006). Die Haselnüsse werden unter Verwendung einer Lupe untersucht, um Fraßspuren eindeutig zuzuordnen und von anderen Arten abgrenzen zu können (BRIGHT et al. 2006). Dazu wurde im Gelände nach Haselnüssen und Haselnusssträuchern gesucht.

Die Untersuchung der Haselmaus-Fraßspuren erfolgte im aktuellen Planungsbereich.

#### Untersuchungstermine:

- 25.11.2021

- 07.12.2021

## 2.3 Ausbringung und Kontrolle von Nestboxen

Das Ausbringen und Kontrollieren von Nisthilfen gilt als gut geeignete Methode zum Nachweis von Haselmäusen (BRIGHT et al. 2006, JUŠKAITIS R. & BÜCHNER 2010). Dazu wurden Ende April 2021 insgesamt 295 Nestboxen (Firma NHBS-Everything for Wildlife, Science & Environment, UK) an Bäumen und Sträuchern installiert (Abb. A-1). Die Nestboxen wurden in Höhen zwischen 0,5 und 1,50 m ausgebracht. Die Kontrolle der Kästen erfolgte von Juli bis November, wobei der September als der erfolgversprechendste Monat bezeichnet wird (BRIGHT et al. 2006, JUŠKAITIS R. & BÜCHNER 2010). Die Kontrollen wurden schonend durchgeführt, um möglicherweise anwesende Tiere nicht zu beeinträchtigen. So werden die Boxen i.d.R. lediglich kurz geöffnet und nach Feststellung von Tieren sofort wieder geschlossen. Wie auf der Karte im Anhang zu sehen ist, wurden 31 Nestboxen um den Planungsbereich der WEA01 ausgebracht. Weitere 25 Nestboxen wurden um den Planungsbereich der WEA02 ausgebracht, 18 im Planungsbereich der WEA03, 30 im Planungsbereich der WEA04 und 23 im Planungsbereich der WEA05. Zusätzlich wurden 168 Nestboxen um mögliche Zuwegungsbereiche ausgebracht.

Die Ausbringung der Nestboxen erfolgte auf Grundlage des ursprünglichen Planungsstands, der geringfügig von der aktuellen Planung abweicht. Die Nestboxen am Standort der WEA01 wurden ca. 150 m westlich der aktuellen Planung aufgehängt. Die übrigen Nestboxen wurden im Bereich der aktuellen WEA-Standorte aufgehängt, jedoch nicht um das Zentrum herum, sondern um < 50 m verschoben. Der Umfang der Daten ist ausreichend, um das Haselmausvorkommen an allen aktuellen Planbereichen zu bewerten.

### Kontrolltermine:

- 14.07.2021
- 11./12.08.2021
- 29./30.09.2021
- 02./04.11.2021
- 16./17./18.11.2021

## 2.4 Nestersuche

Eine weitere angewandte Methode zum Nachweis von Haselmäusen ist die Suche nach deren Freinestern. Diese ist in laubholzgeprägten Bereichen möglichst in der laubfreien Jahreszeit durchzuführen (BRIGHT et al. 2006) oder in immergrünen Gebüschern oder Gehölzen (Nadelbäume, Brombeergebüsche) auch ganzjährig möglich. Diese Methode eignet sich insbesondere für Bereiche, in denen keine Haselnüsse vorhanden sind, die auf Fraßspuren untersucht werden können, die Habitate jedoch trotzdem aufgrund anderer Ressourcen geeignet für Haselmäuse erscheinen. Dazu wurden die untersuchten Flächen im Umkreis der ausgebrachten Nestboxen stichprobenartig visuell abgesucht, wobei insbesondere Bereiche, die als Nisthabitat besonders geeignet erschienen, betrachtet wurden. Somit wurden junge Bäume, Gebüschern und krautiger Unterwuchs, wie z. B. Brombeeren auf Nester kontrolliert (BERG & BERG 1998, FOPPEN et al. 2002, JUŠKAITIS & REMEISIS 2007).

Die Suche nach Nestern erfolgte im aktuellen Planungsbereich.

### Untersuchungstermine:

- 25.11.2021
- 07.12.2021

## **3 Ergebnisse**

### **3.1 Fraßspuren an Haselnüssen**

Gefundene Haselnüsse wurden auf typische Fraßspuren der Haselmaus untersucht. Im Rahmen der Untersuchung wurden keine Fraßspuren von Haselmäusen dokumentiert.

### **3.2 Nestboxkontrollen**

Bei den Nestboxkontrollen an insgesamt fünf Terminen im Zeitraum Juli bis November konnten keine Haselmausnester gefunden werden. Zwei der 295 Nestboxen im Planungsbereich der Zuwegung konnten aufgrund von vorausgegangenen Forstarbeiten bei der Kontrolle am 29/30.09.2021 nicht mehr gefunden und auf Haselmausbesatz kontrolliert werden.

Die Planung der WEA, sowie der Zuwegung änderte sich im August 2021 geringfügig. Aufgrund der eingehenden Untersuchungen und der umfangreichen Datenlage sind keine Haselmäuse im Bereich der aktuellen Planung zu erwarten.

### **3.3 Nestersuche**

Bei der Nestersuche konnten an keinem der Untersuchungstermine Freinester der Haselmaus gefunden werden.

## **4 Bewertung des untersuchten Gebietes hinsichtlich Haselmausvorkommen**

Aufgrund der Habitatstrukturen wurden alle geplanten WEA-Standorte auf Haselmausvorkommen untersucht, da ein Vorkommen der Art nicht auszuschließen war. Die untersuchten Flächen verfügten über lichte Laub- und Nadelwaldbereiche, junge Laubwaldflächen und an wenigen Stellen eine dichte Strauchschicht, welche Möglichkeiten zum Nestbau sowie Nahrungsressourcen bieten (JUŠKAITIS 2008). Überwinterungsmöglichkeiten waren in der Fläche ebenfalls gegeben (liegendes Totholz mit Höhlungen, Wurzelstubben). Die Kontrolle der ausgebrachten Nestboxen ergab keine Nachweise von Haselmäusen im Umfeld der geplanten Anlagen oder der Zuwegung.

## 5 Konfliktpotenzial und empfohlene Maßnahmen

### 5.1 Konfliktpotenzial

Beim Bau von Windenergieanlagen in Wäldern, in denen Haselmauspopulationen vorhanden sind, können die Tiere durch verschiedenartige Störungen beeinträchtigt werden. Anthropogene Störungen sind bislang hauptsächlich durch den Verlust von Lebensraum und Fragmentierung von Habitaten (BRIGHT et al. 2006) bekannt. Der Bau von Windenergieanlagen im Wald verbraucht in der Regel Flächen von etwa einem Hektar pro Anlage. Beim Bau von Anlagen im Wald finden in der Regel Rodungen statt, wodurch einerseits Flächen, die Nahrungsressourcen sowie Nistmöglichkeiten bieten, verloren gehen und andererseits Nahrungsgebiete abgegrenzt/unerreichbar werden können (Fragmentierung), da Haselmäuse offene Flächen, wie Schotterflächen um den Mastfuß herum, meiden, bzw. nicht überqueren (BRIGHT & MORRIS 1991). Durch die Nutzung vorhandener und bereits gut ausgebauter Wege kann eine weitere Fragmentierung vermieden werden. Im Offenland ist der Flächenverbrauch für Haselmäuse nicht relevant, solange keine Hecken, Baumreihen oder sonstige Vegetationsstrukturen, die als Korridore zwischen Teilhabitaten genutzt werden könnten, betroffen sind. Aufgrund des besonderen Schutzstatus der Haselmaus und ihrer Listung in Anhang IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG ist bei einer Betroffenheit der Art eine artenschutzrechtliche Betrachtung (Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz sowie der Zugriffsverbote gemäß Art. 12 Abs. 1 FFH-RL) notwendig.

Bei der Beurteilung des Einflusses, den das geplante Bauvorhaben auf die Haselmauspopulation im Untersuchungsgebiet hat, sind die verschiedenen Verbotstatbestände gemäß des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu beachten.

#### Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):

„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“, (...)

#### Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):

„Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.“

#### Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG):

„Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

### **Tötungsverbot**

Bei Fällungen und Rodungsarbeiten sind Individuenverluste möglich. Insbesondere während der Aufzuchtzeit können Jungtiere betroffen sein. Während des Winterschlafs sind auch adulte Tiere gefährdet, durch die Zerstörung des Winterschlafnests getötet zu werden oder beim Ortswechsel, sofern sie rechtzeitig aus dem Torpor erwachen, infolge der Störung zu viel Energie zu verbrauchen. Winterschlafnester werden in der Regel unter dicker Laubstreu auf dem Waldboden, im Wurzelstockbereich in Hecken, unter Totholz oder unter Moos angelegt, regional sind auch Winterfunde in Nistkästen bekannt (BÜCHNER et al. 2017). Im vorliegenden Planungsgebiet kommen keine Haselmäuse vor. Der Verbotstatbestand der Tötung wird, sowohl während der aktiven Zeit wie auch während des Winterschlafs, ausgeschlossen.

### **Störungsverbot**

Eine Störung ist durch den Zerschneidungseffekt größerer Zufahrten denkbar, insbesondere bei fehlendem Astkontakt über dem Weg (BÜCHNER et al. 2017). Dies wird relevant, wenn für die Zuwegung erstmals neue Schneisen in vormals geschlossene Waldbestände geschlagen werden, jedoch nur, wenn populationsrelevante Effekte eintreten. In der vorliegenden Planung werden überwiegend vorhandene Zuwegungen und breite Wald-/Wiesenschneisen genutzt. Im vorliegenden Planungsgebiet kommen keine Haselmäuse vor. Störungen (mit Folge einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population, § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG) sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

### **Zerstörungsverbot**

Durch Rodungsarbeiten können Fortpflanzungsstätten zerstört werden. Es sind jedoch keine Fortpflanzungsstätten im geplanten Eingriffsbereich für die WEA und die Zuwegung vorhanden. Da im Gebiet der Planung keine Haselmäuse vorkommen, können folglich keine Lebensräume der Haselmaus zerstört werden. Individuenverluste sowie Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch das Bauvorhaben können im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG (insbesondere während der Überwinterung) ausgeschlossen werden. Erhebliche, d.h. populationsrelevante Störungen (mit Folge einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population, § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG) sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

## **6 Fazit**

Im Untersuchungsgebiet sind für die Haselmaus als Lebensraum kaum geeignete Bereiche vorhanden. Das Vorkommen der Haselmaus im Untersuchungsgebiet wurde weder durch Sichtnachweise oder Nestfunde noch durch artspezifische Fraßspuren an Nüssen in den WEA-Planbereichen belegt. Somit kann ein Vorkommen im Planbereich ausgeschlossen werden. Auch bei der geringfügig geänderten Planung wird aufgrund der umfangreichen Datenerhebung ein Vorkommen von Haselmäusen ausgeschlossen.

## 7 Literatur

- BERG L. & BERG A. (1998): Nest site selection by the dormouse *Muscardinus avellanarius* in two different landscapes. *Annales Zoologici Fennici* **35**: 115–122.
- BRIGHT, P. W. & MORRIS, P. A. (1991): Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Muscardinus avellanarius* in diverse low-growing woodland. *Journal of Zoology* **224**: 177–190.
- BRIGHT, P., MORRIS, P., MITCHELL-JONES, T., (2006): The dormouse conservation handbook. 2. Auflage – English Nature, Peterborough, 74 pp.
- BÜCHNER, S., J. LANG, M. DIETZ, B. SCHULZ, S. EHLERS & S. TEMPELFELD (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. *Natur und Landschaft* **8**: 365-374.
- FOPPEN R., VERHEGGEN L. & BOONMAN M. (2002): Biology, status and conservation of the hazel dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in the Netherlands. *Lutra* **45**: 147–154.
- FENA - HESSEN-FORST (2012): Bundes- und Landesmonitoring zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Artgutachten 2010. FENA Hessen-Forst, Gießen.
- JUŠKAITIS R. (2006): Nestbox grids in population studies of the common dormouse (*Muscardinus avellanarius* L.): methodological aspects. *Polish Journal of Ecology* **54**: 351–358.
- JUŠKAITIS R. (2007): Peculiarities of habitats of the common dormouse, *Muscardinus avellanarius*, within its distributional range and in Lithuania: a review. *Folia Zoologica* **56**(4): 337–348.
- JUŠKAITIS R. & REMEISIS R. (2007): Summer nest sites of the common dormouse *Muscardinus avellanarius* L. in young woodlands of Lithuania. *Polish Journal of Ecology* **55**: 795–803.
- JUŠKAITIS R. (2008): The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. Institute of Ecology of Vilnius University Publishers, Vilnius.
- JUŠKAITIS R. & BÜCHNER S. (2010): Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben.
- MCGREGOR, R. L., BENDER, D. J. AND FAHRIG, L. (2008): Do small mammals avoid roads because of the traffic? *Journal of Applied Ecology* **45**: 117–123. doi: 10.1111/j.1365-2664.2007.01403.x
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **69/2**, 693 S.

## 8 Anhang

Abb. A-1: Untersuchungsbereich mit den Standorten der 295 Haselmausnestboxen.

