

**Schutz gebäudebewohnender Tierarten
vor dem Hintergrund energetischer Gebäudesanierung
in Städten und Gemeinden**

Hintergründe, Argumente, Positionen



Impressum

- Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstraße 112,
53179 Bonn
www.bfn.de
- Ansprechpartner/in: Florian Mayer & Sandra Balzer (BfN)
- Bearbeitung: Peter Werner & Marc Großklos
Institut Wohnen und Umwelt GmbH
Rheinstraße 65, 64295 Darmstadt
Telefon: +49(0)6151/2904-0
Telefax: +49(0)6151/2904-97
Internet: www.iwu.de, [info\[at\]iwu.de](mailto:info[at]iwu.de)
- Gerhard Eppler
memo-consulting GmbH
Am Landbach 7, 64342 Seeheim-Jugenheim
Telefon (06257) 64371
Telefax (06257) 64372
Internet: www.memo-consulting.de, [team\[at\]memo-consulting.de](mailto:team[at]memo-consulting.de)
- Thomas Arndt
Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Leipzig
Karl-Liebknecht-Straße 143, 04277 Leipzig
Telefon: +49(0)341/30977-0
Telefax: +49(0)341/30977-40
Internet: www.bfn.de, [thomas.arndt\[at\]bfn.de](mailto:thomas.arndt[at]bfn.de)
- Redaktion und Layout: Thomas Arndt, BfN
- Titelbild: Andreas Hartl, LBV
- Stand: Juli 2016

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird nachfolgend auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	04
1	Einleitung	05
2	Gebäude als Lebensraum	07
	2.1 Gebäudebewohnende Arten	08
	2.1.1 Säugetiere	08
	2.1.2 Vögel	10
	2.1.3 Wirbellose Arten	12
	2.1.4 Farn- und Blütenpflanzen	13
3	Energetische Sanierung von Gebäuden in der Bundesrepublik Deutschland	14
	3.1 Umfang von energetischen Sanierungen	14
	3.2 Bautechnische Grundlagen der energetischen Sanierung	15
	3.3 Finanzielle Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen	16
4	Auswirkungen von energetischen Sanierungen auf gebäudebewohnende Arten	19
5	Artenschutzrechtliche Grundlagen und Vollzug	21
6	Bauliche und architektonische Lösungen	23
7	Konflikte und Problemlagen	25
8	Veröffentlichungen und Aktivitäten	26
9	Empfehlungen	29
10	Zusammenfassung	35
11	Literaturverzeichnis	36

Vorwort

Schutz und Wiederherstellung stadtypischer Lebensräume, zu denen nicht nur die verschiedenen urbanen Frei- und Grünräume, sondern auch Gebäude zählen, haben hohe Priorität, da sie wichtige Rückzugsräume für bedrohte, seltene sowie gesetzlich geschützte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Im Rahmen der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt wird daher auf die Notwendigkeit einer integrierten Entwicklung von Stadt und Natur hingewiesen. Damit sind Gebäude ein wichtiger Baustein für den Schutz und die Weiterentwicklung der biologischen Vielfalt im besiedelten Bereich. Gebäudebewohnende Vogel- und Fledermausarten bereichern unser Lebensumfeld und stellen für viele Menschen eine Möglichkeit zum täglichen Naturkontakt dar. Entsprechend werden gebäudebewohnende Arten auch von zahlreichen regionalen und kommunalen Biodiversitätsstrategien berücksichtigt. Verschiedene Naturschutzverbände sowie einige Länder und Kommunen widmen sich dem Thema Artenschutz am Gebäude und haben bereits vielfältige Informationsmaterialien zusammengestellt sowie konkrete Projekte umgesetzt.

Gleichzeitig verfolgt die Bundesregierung ambitionierte Klimaschutzziele, die im Kern auf die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich abzielen und auch im Rahmen einer breit angelegten Förderkulisse unterstützt werden. Durch Förderaktivitäten auf Bundesebene einschließlich der KfW-Bankengruppe werden die Sanierung bestehender Gebäude sowie energieeffiziente Neubauten stark gefördert. Dies hat Folgen für den Lebensraum gebäudebewohnender Arten. Durch die verstärkte Sanierung und Wärmedämmung von Gebäuden gehen in großem Umfang Quartiere der Tiere verloren, die zu einem Rückgang bzw. einer Stagnation der Bestände siedlungstypischer Vogel- sowie Fledermausarten führen.

Für einen merklichen Beitrag zur Stützung der betroffenen Bestände bedarf es mehr, als die bislang sehr positiv verlaufenden Aktivitäten in einzelnen Städten und Gemeinden. Sie zeigen eindrucksvoll, was vor Ort durch verhältnismäßig einfache Maßnahmen zum Schutz gebäudebewohnender Arten erreicht werden kann. Gleichzeitig wird deutlich, dass es auf Bundesebene aus Naturschutzsicht einer breit angelegten Förderung von Nisthilfen und anderer Maßnahmen bedarf, etwa indem finanzielle Anreize geschaffen werden oder diese Aspekte in die bestehenden Förderkulissen integriert werden.

Ziel ist es, gemeinsam mit Städten und Gemeinden darauf hinzuwirken, dass die nationalen Klimaschutzziele nicht isoliert, sondern im Einklang mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege verfolgt werden. Mit dieser Veröffentlichung möchten wir die verschiedenen Akteurinnen und Akteure der Stadtentwicklung für den Schutz und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt sensibilisieren und darüber hinaus einen Diskussionsprozess, mit dem Ergebnis einer stärkeren Berücksichtigung gebäudebewohnender Tierarten, in Gang bringen.

Prof. Dr. Beate Jessel,
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz.

1 Einleitung

Unsere Städte und Gemeinden werden von zahlreichen Arten der Wirbeltiere, der Insekten und Farn- und Blütenpflanzen als Lebensraum genutzt. Zahlreiche Studien zeigen, dass Städte im Vergleich zu der umgebenden Landschaft oft wesentlich artenreicher sind, da sie verschiedene Lebensräume und Standortbedingungen auf kleinstem Raum beherbergen. In diesem Zusammenhang bieten unsere Städte und Gemeinden wichtige Ersatzlebensräume für verschiedene gefährdete und seltene Arten, die teilweise zugleich hohen Erlebniswert bzw. Identifikations- und Symbolwert besitzen. Biologische Vielfalt ist die Grundlage für die vielfältigen Leistungen und Funktionen der Natur. Diese können maßgeblich dazu beitragen, die urbane Lebensqualität zu erhöhen. Besondere Bedeutung wird dabei qualitativ differenzierten und gut vernetzten Grünstrukturen beigemessen, denn diese stellen eine Reihe wichtiger Ökosystemleistungen bereit¹. Entsprechend erfahren urbane Grünstrukturen derzeit erhöhte Aufmerksamkeit. Zu nennen wären in diesem Zusammenhang bspw. die Bundesinitiative „Grün in der Stadt - für eine Lebenswerte Zukunft“² oder die seit einigen Jahren auf europäischer Ebene verfolgte Strategie der „grünen Infrastruktur“³.

Daneben existieren aber auch „nicht-grüne“ Lebensräume, die auf den ersten Blick scheinbar keine Habitate für Pflanzen und Tiere darstellen. Dazu zählen insbesondere die Gebäude, welche durchaus von einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten genutzt werden. Von besonderem Interesse sind dabei vor allem Vogel- und Fledermausarten, denn nicht wenige nehmen Spalten, Nischen, Hohlräume und Versprünge an der Fassade oder im Dachbereich als Nist-, Brut-, Rast- und Schlafplatz in Anspruch.

Entsprechend widmen sich Naturschutzverbände und -organisationen, aber auch vereinzelte Wohnungsunternehmen seit mehreren Jahren verstärkt dem Thema ‚Artenschutz am Gebäude‘ und stellen vielfältige Informationsmaterialien zusammen bzw. setzen auch ganz konkrete Projekte um. Auch Bund und Länder unterstützen diese Anstrengungen. So formulierte die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt bereits 2007 das Ziel, Lebensräume für stadttypische gefährdete Arten wie z. B. Fledermäuse zu erhalten und zu erweitern. Dies solle, so die Strategie, in einer Weise geschehen, die neben der aktiven Innenentwicklung auch eine umfassende energetische Gebäudesanierung ermögliche⁴. Auch verschiedene Länderstrategien berücksichtigen ausdrücklich den Artenschutz am Gebäude und verweisen in diesem Zusammenhang auf eine integrierte

¹ Dazu zählen bspw. die Anpassung an den Klimawandel, etwa durch Beschattung, Frischluftproduktion oder Wasserrückhalt bei Starkregenereignissen. Stadtgrün hat darüber hinaus auch positive Effekte auf die Gesundheit, sei es als Bewegungsraum im Zusammenhang mit Sport oder einfach nur als Ausgleichsraum zum Abschalten vom stressigen Alltag oder grüne Spielflächen, in Form von Naturerfahrungsräumen für Kinder und Jugendlichen (vgl. BMU 2007, S. 42f., BMUB 2015a, S. 12ff., BfN 2015, S. 6ff., Kowarik et al 2016).

² Die 2015 durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) angestoßene Initiative „Grün in der Stadt“ verfolgt das Ziel, den Beitrag städtischer Grünflächen im Rahmen einer integrierten Stadtentwicklung herauszuarbeiten und für die Zukunft zu entwickeln. Auftakt der Initiative bildete ein mehrtägiger Kongress, der im Sommer 2015 stattfand und Vertretern aus Wissenschaft und Praxis sowie Verbänden und Behörden, die Möglichkeit des Austausches und der Vernetzung bot. Im Rahmen dieser Auftaktveranstaltung wurde das Grünbuch „Grün in der Stadt“ vor und damit auch zur Diskussion gestellt. Dabei wurde deutlich herausgestellt, dass Naturschutz und Landschaftspflege bereits jetzt einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung lebenswerter Städte leisten (vgl. BMUB 2015a). Mehr Informationen finden sie auf der Internetpräsenz der Initiative [Grün in der Stadt - Für eine lebenswerte Zukunft](#), letzter Aufruf am 23.03.2016.

³ Die Strategie für eine urbane grüne Infrastruktur stellt im Wesentlichen auf die Vernetzung der gesamten Bandbreite städtischer Grünstrukturen sowie die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemleistungen ab. Danach umfasst die urbane grüne Infrastruktur alle städtischen Grünstrukturen, und reicht von intensiv gestalteten Parks über einfache Grünanlagen und Kleingärten bis hin zu Straßenbegleitgrün und Stadtwäldern sowie extensiv gestalteten Grünräumen und grünen Brachen oder begrünten Gebäuden und Gebäudeteilen. Grüne Infrastruktur wird als ein strategisch geplantes Netzwerk wertvoller natürlicher und naturnaher Flächen sowie weiterer Umweltelemente verstanden, das dazu beitragen kann, den Bau teurer Infrastruktur zu vermeiden, da die Natur nicht nur kostengünstigere, sondern auch beständigere Lösungen anbietet (vgl. Europäische Kommission 2013, BMUB 2015a).

⁴ vgl. BMU 2007, S. 42

Handlungsperspektive, die das Ziel verfolgt, den Schutz und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt eng mit den Zielen der Stadtentwicklung zu verzahnen.

Parallel dazu verfolgt die Bundesregierung ambitionierte Klimaschutzziele, die vor allem auf die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich abzielen und auch im Rahmen einer breit angelegten Förderkulisse unterstützt werden. Zu nennen sind hier vor allem die Förderprogramme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)⁵. Aufgrund der starken Veränderungen der Gebäude im Zuge der energetischen Sanierung, die vor allem auf eine möglichst geschlossene Gebäudehülle hinauslaufen, kann von einer zunehmenden Gefährdung der gebäudebewohnenden Arten ausgegangen werden. So müssen bereits jetzt für fast alle gebäudebrütenden Arten rückläufige Populationsentwicklungen registriert werden. Zwar sind nahezu alle gebäudebewohnenden Fledermaus- und Vogelarten umfassend geschützt, d. h. Brut-, Rast- und Schlafplätze dürfen weder zerstört noch beschädigt werden. Dennoch wird die Veränderung der Gebäude durch energetische Sanierungen als eine wichtige Ursache der negativen Populationsentwicklung eingeschätzt⁶. Dabei ist aber zu beachten, dass energetische Sanierungen nicht per se zu einem Rückgang von Nistplatzangeboten führen müssen, sofern Möglichkeiten bestehen diesen Zielkonflikt mithilfe zusätzlicher Nisthilfen an der Fassade auszugleichen.

Wenngleich die Förderkulisse für die Sanierungen Artenschutzbelange bislang nur unzureichend berücksichtigt, existieren bereits vielfältige bautechnische und architektonische Lösungen, um auch bei energetisch hochwertig gedämmten Gebäuden Nist-, Rast- und Schlafplätze gebäudebewohnender Tierarten zu integrieren. Allerdings werden solche Lösungen bislang nicht regelmäßig angewendet. Ursachen sind vor allem fehlendes Bewusstsein von Bauherinnen und Handwerkerinnen sowie mangelhafter Vollzug der Artenschutzbestimmung durch die lokalen Naturschutz-, Umwelt- und Planungsämter und -behörden.

Ausgehend von dieser Gemengelage initiierte das Bundesamt für Naturschutz (BfN) in enger Kooperation mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Sommer des Jahres 2015 ein Werkstattgespräch, dessen Ziel es war, die Möglichkeiten zur Integration von Aspekten eines proaktiven Artenschutzes im Bereich der energetischen Gebäudesanierung aufzuzeigen und weiteren Handlungsbedarf auf Bundesebene zu diskutieren. Der Werkstattbericht kann auf der Themenseite zum Siedlungsbereich des Bundesamtes für Naturschutz heruntergeladen werden⁷.

⁵ vgl. BMWi 2014a, S. 20f.

⁶ vgl. BMUB 2015b, S. 15

⁷ vgl. BfN 2016

2 Gebäude als Lebensraum

Gebäude werden in vielfältiger Weise von Tieren und Pflanzen besiedelt. Sowohl das Gebäudeinnere als auch die Außenhülle stellen unterschiedlichste ökologische Lebensraumangebote bereit. Das Gebäude als solches und seine Außenhülle sind vergleichbar mit Felsen und sind deshalb für Arten der Felsenlandschaften ein wichtiger Ersatzlebensraum geworden.

Da energetische Sanierungen vor allem die Veränderungen der Gebäudeaußenhülle betreffen, wird das Gebäudeinnere als Lebensraum nachfolgend nicht betrachtet. Eine Ausnahme bilden dabei Dachböden im Hinblick auf Zugänglichkeit über die Außenhülle, wenn diese als Brut- oder Winterquartier dienen.

Abbildung 1 gibt einen Überblick, an welchen Stellen am Gebäude Vögel und Fledermäuse Nist-, Rast- oder Schlafplätze finden können. Zum Teil reichen kleinste Öffnungen (15 bis 20 mm Durchmesser) schon aus, um einer Zwergfledermaus oder einem Kleinvogel den Zugang zu einem Unterschlupf zu ermöglichen. Außenhülle und Dach sind außerdem Lebensraum für Pflanzen, die in Mauerritzen wachsen, an den Fassaden hochklettern oder das Dach begrünen.

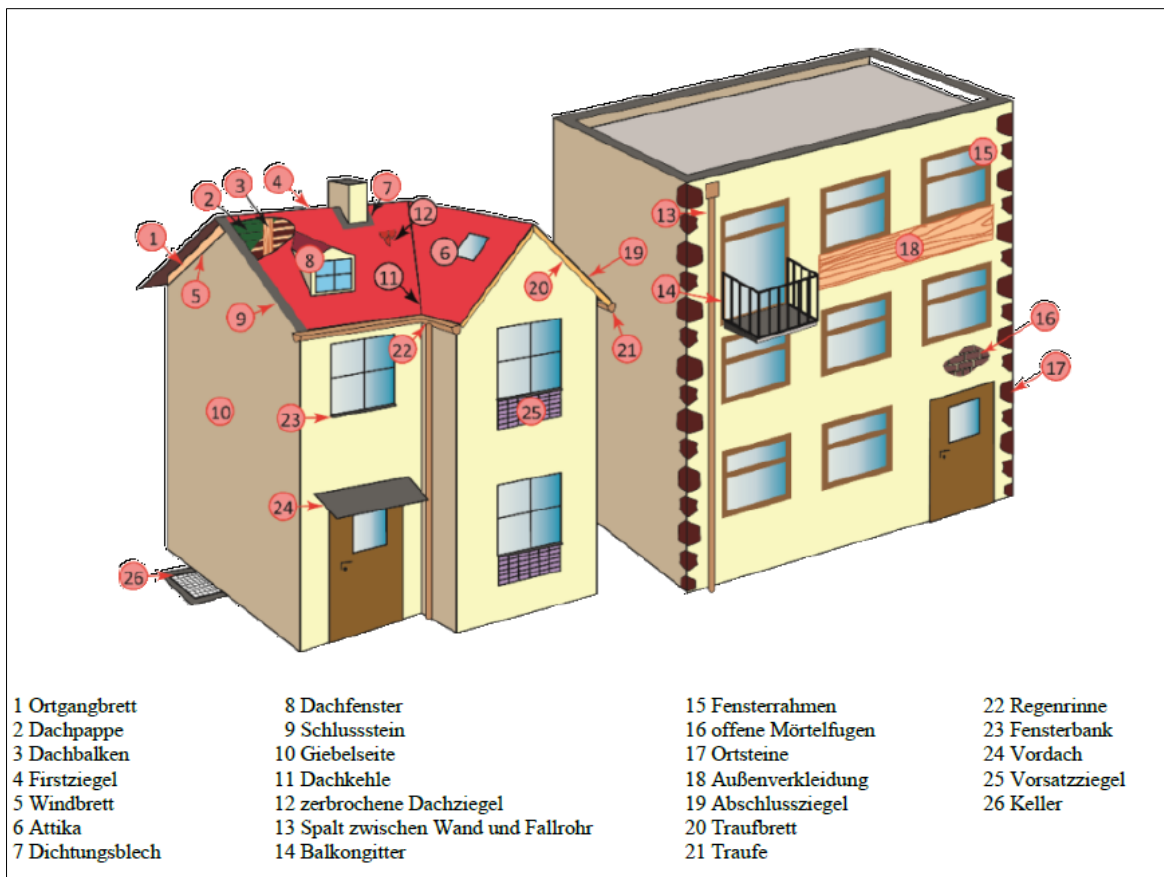


Abbildung 1: Nist- und Schlafplätze von Vögeln und Fledermäusen am Gebäude

Quelle: Eigene Darstellung nach einer Grafik des Bat Conservation Trust 2012, S. 3.

2.1 Gebäudebewohnende Arten

Im Folgenden werden verschiedene taxonomische Gruppen und Arten vorgestellt, die die Außenhülle und das Dach eines Gebäudes als Lebensraum nutzen. Im Vordergrund der Betrachtung stehen die gebäudebewohnenden Vogel- und Fledermausarten, da viele dieser Arten als gefährdet gelten und von energetischen Sanierungen stark betroffen sein können.

2.1.1 Säugetiere

Neben Menschen und domestizierten Hunden oder Katzen, werden Gebäude auch von kleineren Nagetieren sowie Fledermäusen bewohnt. Zu den Nagetieren zählen vor allem Hausmaus (*Mus musculus*) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*) sowie im Winter auch die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*). Wenngleich diese Arten als Wildtiere nach § 39 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützt sind, werden sie oft als unerwünschte Mitbewohner und Schädlinge angesehen. Sie verschaffen sich über verschiedene Öffnungen in der Außenhülle Zugang und sind damit auch grundsätzlich von energetischen Sanierungen betroffen. Gleiches gilt für Steinmarder (*Martes foina*) oder Siebenschläfer (*Glis glis*), die gelegentlich auf Dachböden oder zwischen Verschalungen Schlaf- und Rastplätze suchen. Da die Bestände, mit Ausnahme des Siebenschläfers, jedoch weitgehend als gesichert gelten, werden sie hier nicht weiter berücksichtigt.

Anders stellt sich das bei der Gruppe der Fledermäuse dar. Fledermäuse gelten als gefährdet und sind nach § 44 BNatSchG streng geschützt, nicht zuletzt da sie in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind⁸. In der Bundesrepublik Deutschland gelten aktuell 24 Fledermausarten als etabliert. Die meisten Arten werden in den bundesweiten sowie in den Roten Listen der Bundesländer als gefährdet geführt. Im Jahr 2009 konnten nur fünf Arten als ungefährdet eingestuft werden⁹. Prinzipiell können alle Fledermausarten an oder in Gebäuden angetroffen werden. Allerdings nutzt nur ein Teil dieser Arten die Gebäude regelmäßig. Hinzu kommt, dass einige nur in weniger verbreitete Gebäudetypen wie Kirchen, Burgen etc. geeignete Quartierbedingungen finden. Diese Standorte sind z. T. auch als FFH-Gebiet gemeldet. Nachfolgend werden nur Wohn- oder Betriebsgebäude betrachtet, da diese in der Fläche bedeutsam und deutlich stärker von energetischen Sanierungen betroffen sind.

Gebäudebewohnende Fledermäuse nutzen entweder enge Spalten und Ritzen mit allseitigem Körperkontakt oder bevorzugen größere Dachräume, wo sie frei hängen können¹⁰. Fledermäuse gelten als quartiertreu und bewohnen Sommer- und Winterquartiere nicht selten über mehrere Jahre oder gar Jahrzehnte. Da sich Fledermäuse oft zu größeren Wochenstubenkolonien zusammenschließen, ist der Schutz von Brutquartieren von besonderer Bedeutung. Ein, wenn auch unabsichtlicher Verschluss des Zugangs zu einem Quartier kann ggf. eine ganze Kolonie vernichten.

⁸ Die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, wird umgangssprachlich auch als Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) oder Habitat-Richtlinie bezeichnet und stellt eine wichtige Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union dar. Die Richtlinie wurde bereits 1992 verabschiedet und zuletzt im Jahr 2013 novelliert. Die Richtlinie beinhaltet mehrere Anhänge, die Auskunft über besonders schützenswerte Lebensräume und Pflanzen- sowie Tierarten geben. Mehr Informationen zur FFH-Richtlinie finden sie auf der Internetpräsenz des [Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit](#) sowie auf der Internetpräsenz des [Bundesamtes für Naturschutz](#), letzte Aufrufe am 26.01.2016.

⁹ vgl. Haupt et al. 2009

¹⁰ vgl. Dieterlen & Braun 2003, Dietz et al. 2007

Wie bereits angedeutet, unterscheiden sich die verschiedenen Fledermausarten hinsichtlich Lebensweise und Gebäudenutzung. Nachfolgende Übersicht stellt die am häufigsten vorkommenden Fledermausarten vor, die in oder an Gebäuden im Siedlungsbereich angetroffen werden können (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht gebäudebewohnender Fledermausarten

Fledermausart	Vorkommen und Lebensweise
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Die Sommerquartiere befinden sich meist an Gebäuden in Spaltenräumen, etwa hinter Fassadenverkleidungen. Die Wochenstuben umfassen meist 50 bis 100 Individuen, die Aufzucht der Jungen dauert etwa vier Wochen. Winterquartiere befinden sich meist ebenfalls in Spalten an Gebäuden, weitere Funde von überwinterten Zwergfledermäusen gibt es in Höhlen, Felsspalten, Tunneln und Kellern.
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Die Tiere verfügen über verschiedene Quartiere. Diese werden oft gewechselt, wobei die optimale Temperatur des Quartiers eine große Rolle spielt. Als Sommerquartiere bevorzugt die Breitflügel-Fledermaus warme Spalten an und in Gebäuden. Diese Quartiere können sich hinter Fassadenverkleidungen, Regenrinnen, Attiken oder Ähnlichem befinden. Winterquartiere sind bspw. Keller, Bunker oder Dachböden.
Zweifarb-Fledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	Als Sommerquartier werden Spalten an Gebäuden bewohnt, meist Zwischendachquartiere an hohen Gebäuden. Dort werden meist die Wochenstuben und Männchenquartiere vorgefunden. Im Winter werden Spalten in Dachböden, an Mauern und Felsen oder Keller und unterirdische Gewölbe bezogen.
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	Die Fledermäuse halten sich während des Sommers in ihren Sommerquartieren oder Wochenstuben auf, die sich in der Regel in Gebäuden befinden. Man findet sie vor allem in Dächern, wo sie teilweise frei im Dachfirst oder Spalten oder Balkenzwischenräumen leben. Die Quartiere werden teilweise auch von anderen Arten bewohnt. Die Winterquartiere finden sich meistens in Höhlen oder Kellern und Stollen mit gleichmäßigen Temperaturen.
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Diese Art schläft im Sommer vor allem in Dachstühlen und Kirchtürmen, aber auch unter Brücken. Kolonien können aus bis zu 2.000 Weibchen bestehen, die Männchen sind Einzelgänger. Sie schlafen in Dachstühlen, Baumhöhlen oder Nistkästen. Die Winterquartiere stellen v. a. Höhlen und Keller dar.
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Die Kleine Hufeisennase bevorzugt strukturreiche Gebiete an Siedlungsrändern. Wie alle Vertreter ihrer Gattung hängen die Tiere frei, sind also nie in Spalten oder Löchern verborgen. Man findet sie häufig auf Dachböden, in Kaminnähe oder in Heizungskellern.
Große Hufeisennase <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Die große Hufeisennase bevorzugt warme und zugluftfreie Dachböden, Kirchtürme, Ruinen oder Höhlen als Sommerquartiere. Die Ein- und Ausflugsöffnungen müssen so groß sein, dass sie von den Tieren frei durchfliegen werden können.

Quelle: Eigene Darstellung nach Dietz et al. 2007

2.1.2 Vögel

Neben den Säugetieren gibt es auch eine Reihe von Vögeln, die sich sehr gut an die Siedlungslandschaft angepasst haben. Dabei handelt es sich nicht selten um Arten, die natürlicherweise an Felsen und in Felslandschaften vorkommen. Hinzu kommen verschiedene Höhlenbewohner und Arten, die Nistangebote auf Gebäuden annehmen oder die Gebäude sporadisch nutzen, ohne dass diese für sie einen wesentlichen Lebensraum darstellen¹¹. Ähnlich wie bei den Fledermäusen sind einige Vogelarten an sehr spezifische Gebäudetypen und Standorte, wie zum Beispiel hohe Türme und Gebäude, Kirchen oder in offenen Ställen und Scheunen, gebunden. Dazu zählen bspw. Schleiereule (*Tyto alba*), Dohle (*Corvus monedula*), Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*) oder Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Bestimmte Vogelarten nutzen Gebäude fakultativ. Sie profitieren vor allem von Nistkästen an Gebäuden, auch wenn sie auf diese nur bedingt angewiesen sind, da sie als (Halb-)Höhlenbrüter auch Baumhöhlen als Brutplätze nutzen¹². Zu nennen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise Star (*Sturnus vulgaris*), Bachstelze (*Motacilla alba*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Kohlmeise (*Parus major*) oder Blaumeise (*Parus caeruleus*). Andere Vogelarten sind dagegen zwingend auf Gebäude angewiesen. Dazu zählen Mauersegler (*Apus apus*), Mehlschwalbe (*Delichon urbica*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) sowie Haussperling (*Passer domesticus*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Die verschiedenen Taubenarten (*Columbidae*), die vor allem in den Städten etabliert sind, werden nachfolgend nicht betrachtet, da sie keiner besonderen Unterstützung bedürfen, sondern im Gegenteil oft als Plage wahrgenommen werden. Nachfolgende Übersicht gibt Auskunft über Vorkommen und Lebensweise einiger in starkem Maße von Gebäuden abhängigen Vogelarten (Tabelle 2).

Tabelle 2: Übersicht gebäudebewohnender Vogelarten

Vogelart	Vorkommen und Lebensweise
Mauersegler <i>Apus apus</i>	Der Mauersegler ist ein Sommergast, der seine Nester unter Ziegeln, Steinen, in Mauerlücken oder sonstigen Nischen baut. Der Mauersegler bevorzugt Nisthöhen ab sechs Meter aufwärts und benötigt freien Anflug.
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	Die Mehlschwalbe kommt von Frühjahr bis Herbst in unseren Breiten vor. Sie nistet unter Vorsprüngen wie Traufen, Balkone. Die Vögel suchen die Nähe zu Orten, die Nistmaterial (Lehm) bieten. Sind diese nicht vorhanden, werden künstliche Nester notwendig.
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	Der Hausrotschwanz kommt in Deutschland von Frühjahr bis Herbst vor und zählt zu den Halbhöhlenbrütern. Nistmöglichkeiten bieten Spalten und Nischen unter Traufen, aber auch an der Fassade.
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	Der Haussperling lebt ganzjährig in unseren Breiten und zählt zu den Höhlen- bzw. Halbhöhlenbrütern. Man findet ihn in Spalten und Nischen unter Traufen sowie an der Fassade oder in Ortsgängen.
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	Der Turmfalke lebt ganzjährig in Deutschland und brütet auf hohen herausragenden Gebäuden. Auch Vorsprünge und größere Nischen werden als Nistplatz angenommen.

Quelle: Eigene Darstellung nach Kelcey & Rheinwald 2005, Südbeck et al. 2005

¹¹ vgl. Kelcey & Rheinwald 2005

¹² vgl. Südbeck et al. 2005

Die Bedeutung des Siedlungsbereichs für bestimmte Vogelarten wird sehr gut anhand der Ausbreitung der Bestände des Mauerseglers (*Apus apus*) deutlich. Mauersegler brüten in der Bundesrepublik überwiegend in höheren Gebäuden der inneren Stadtbereiche, aber auch an Bahnhöfen und Industrie- und Hafenanlagen. Die Innenstadtbereiche weisen die höchsten Bestandsdichten auf und können Dichten von über 6.000 gezählten Paaren/TK¹³ aufweisen. Die Mitte der Bundesrepublik ist von Ballungsraum Rhein-Ruhr über Kassel bis nach Leipzig fast lückenlos in Dichten von mindestens 150 Paaren/TK besiedelt (vgl. Abbildung 2).

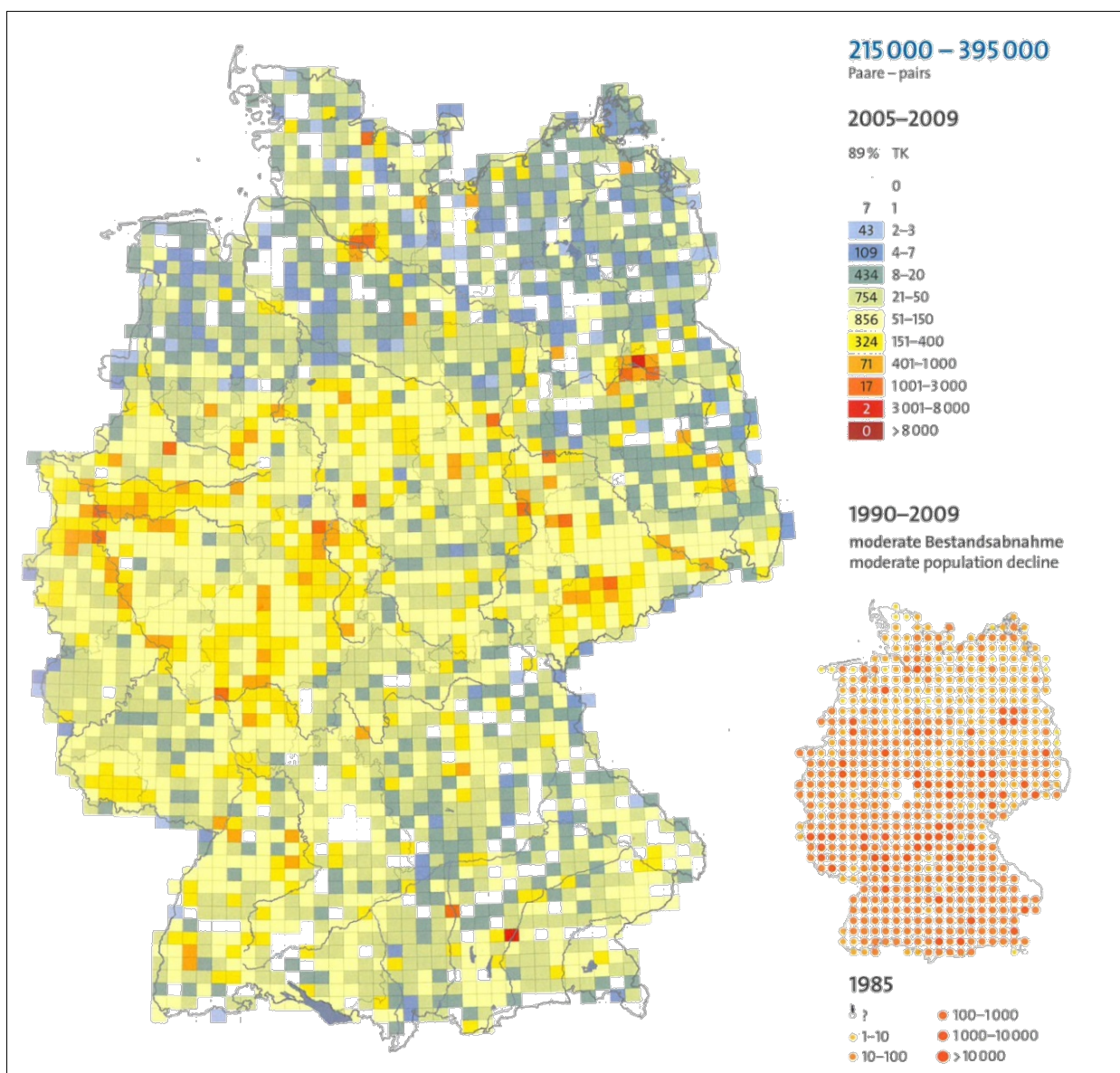


Abbildung 2: Bestandsdichten des Mauerseglers in der Bundesrepublik Deutschland
Quelle: Gedeon et al. 2014, S. 357

¹³ Die Brutvogelarten werden in der Bundesrepublik auf Basis der amtlichen topographischen Karten 1:25 000 (TK) erfasst. Jedes Kartenblatt hat dabei eine mittlere Größe von 126 km². In vielen Bundesländern wurde die Kartierung weiter differenziert und auf einem Raster von 1/4 TK durchgeführt, sodass sich Kartiereinheiten von etwa 30 km² ergeben. Die in Abbildung 2 dargestellten Bestanderfassungen wurden in den Jahren 2005 bis 2009 durchgeführt, wobei die in den kombinierten Karten des Deutschen Brutvogelatlas die aggregierten Daten von zwei Erhebungszeitpunkten abbilden (vgl. Gedeon et al. 2014, S. 36ff.).

Wenngleich eine Konzentration der Bestände in deutschen Großstädten zu beobachten ist, siedeln die Mauersegler auch in kleineren Gemeinden, da sie dort hohe exponierte Gebäude z. B. Kirchtürme oder Burgen, vorfinden. Mauersegler siedeln oft kolonieartig mit bis zu 40 Paaren je Gebäude, meist in Dachkästen oder unter Traufziegeln sowie in Ritzen oder Spalten. Die Bestände der Mauersegler werden zwar langfristig als stabil eingestuft, der kurzfristige Trend ist aber negativ. Es wird davon ausgegangen, dass die Bestände vor allem durch die massiven Bautätigkeiten seit der Mitte des 19. Jahrhunderts profitiert haben. Als Hauptursache für die Bestandrückgänge werden das Zerstören der Nistplätze, infolge von Gebäudesanierungen und fehlenden Nistmöglichkeiten, durch die Errichtung von nischenarmen Neubauten in Betracht gezogen¹⁴. Neben dem Lebensraum, den Gebäude für Vögel bieten können, muss auch hier auf die Gefahr hingewiesen werden, die Spiegel- und durchsichtige Glasflächen an Gebäuden darstellen¹⁵.

Obwohl Vögel Hindernisse in ihren Lebensräumen leicht umfliegen können, sind sie auf bestimmte menschengemachte Objekte wie Glasscheiben an Gebäuden nicht vorbereitet und erkennen diese nicht als Hindernisse. Nach verschiedenen Schätzungen ist pro Jahr und Gebäude mit mindestens einem Todesopfer zu rechnen, vermutlich mit wesentlich mehr, denn die Dunkelziffer ist sehr hoch auch weil viele Kollisionen und später zum Tod führende Verletzungen oft unbemerkt bleiben¹⁶. Betroffen sind fast alle Vogelgruppen, darunter auch seltene und bedrohte Arten.

2.1.3 Wirbellose Arten

Auch eine Vielzahl von wirbellosen Tieren nutzt Gebäude als Lebensraum, wobei die Arten, die Innenräume nutzen (Spinnen, Schaben, Silberfische) hier nicht betrachtet werden. Die Außenfassade und das Dach sind für viele Insekten vor allem dann von Bedeutung, wenn diese begrünt sind. Begrünte Dächer und Fassaden sind gerade in Städten wichtige Lebensräume für Insekten. Allein auf Gründächern in Basel wurden 254 Käfer- und Spinnenarten gefunden¹⁷. Löcher und Nischen im Mauerwerk, an den Fenstern oder im Dachbereich sowie Zwischenräume hinter verschalteten Außenfassaden können für verschiedene Arten, die auch an Felswänden vorkommen, wichtige Ersatzlebensräume darstellen. Dazu gehören zum Beispiel verschiedene Arten der Spinnen und der Käfer. Häufig sind es auch Mauerbienen (*Osmia cornuta* und *Osmia bicornis*)¹⁸ sowie verschiedene Wespenarten und Hornissen aus der Familie der Faltenwespen (Vespidae), die Spalten und Hohlräume an Gebäuden nutzen, um dort Nester zu bauen¹⁹. Da die Biomasse der Insekten einen wichtigen Teil der Nahrungskette darstellt, sollten deren Lebensräume, auch am Gebäude nicht, vernachlässigt werden. Es sind daher Maßnahmen zu unterstützen, bei denen „Insektenhotels“ nach Sanierungsmaßnahmen in Wärmeverbundsysteme integriert oder im Außenbereich angebracht werden²⁰.

¹⁴ vgl. Gedeon et al. 2014, S. 356

¹⁵ Von der Innen- oder Außenbeleuchtung abgestrahltes künstliches Licht kann zudem eine irritierende Wirkung auf Vögel und Insekten haben und so ebenfalls in Kollisionen und Tod resultieren. Um Vogelschlag an Glasflächen zu vermeiden, bietet sich gerade bei Gebäudeveränderungen und Sanierungen, wo neue Fenster oder größere Glasflächen eingesetzt werden, eine Möglichkeit, markiertes Glas oder vogelfreundliche Beleuchtungskonzepte anzuwenden. In der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ werden verschiedene verfügbare Produkte, gemäß fachlich anerkannten Standards, bewertet und entsprechende Empfehlungen vorgenommen (vgl. Schmid et al 2012).

¹⁶ vgl. Hager et al. 2013, Klem et al. 2009

¹⁷ vgl. Brenneisen 2003

¹⁸ vgl. Westrich 2015

¹⁹ vgl. NABU 2006

²⁰ Im Hinblick auf die Ansiedlung bzw. den Schutz gebäudebewohnender Insektenarten, insbesondere Bienen, existiert eine Reihe von Ratgebern, deren Inhalte hier aber nicht dargestellt werden können (vgl. bspw. Kommilch 2010 und Westrich 2015 sowie die Übersicht auf www.hummelfreund.com, letzter Aufruf am 26.01.2016).

2.1.4 Farn- und Blütenpflanzen

Neben den verschiedenen Tierarten gib es auch eine Reihe von Pflanzenarten, die gebaute Strukturen besiedeln und zunehmend in den Blick von Naturschutz und Landschaftspflege rücken. Typische Mauerpflanzen wie Mauer-Zimbelkraut (*Cymbalaria muralis*) sowie verschiedene Mauerfarne (*Asplenium ssp.*) finden in Städten immer weniger Kleinstrukturen, auf denen sie wachsen können²¹. Begrünte Gebäude, vor allem in Form von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen oder begrünte Dächer bieten eine große Bandbreite ökologischer Leistungen an, wie Kühlung, Gesundheit, Ästhetik, Naturerfahrung usw., die vor allem in hochverdichteten Stadträumen von Bedeutung sein können²². Wenngleich Gründächer verschiedenen gefährdeten Pflanzen- und Tierarten Lebensraum bieten können, ist deren Einsatz aus naturschutzfachlicher Sicht nicht unumstritten. Als problematisch wird vor allem die zum Teil ungenügende Erfüllung der Lebensraumansprüche gesehen. So stellen Dächer und Fassaden Inselbiotope dar, die aufgrund isolierter Lagen zum Umland und zu entsprechenden Bauwerkshöhen nur geringe Migrationsmöglichkeiten für Arten aufweisen. Meist fehlen auch Rückzugsräume (geringe Flächengrößen) und die abiotische Verhältnisse sind oft unzureichend. Hinzu kommt, dass es vor allem bei Neubausituationen mehrere Jahre dauert bis sich ein biologisch entwickeltes System ausgebildet hat. Man geht dabei von 5 bis 10 Jahren aus. Letztlich spielt auch die Exposition gegenüber stadttypischen Umweltbelastungen eine Rolle²³.

Die potenziellen Konflikte mit Maßnahmen der energetischen Sanierung sind jedoch begrenzt, entsprechend wird auf Pflanzen im Nachfolgenden nicht weiter eingegangen. Denkbar sind Konflikte zwischen Solaranlagen und Gründächern. Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass die Dachbegrünung durch ihre Kühlwirkung auch einen positiven Einfluss auf die Leistung von Photovoltaikanlagen haben kann²⁴.

²¹ vgl. Günther 2005, Junghans & Fischer 2005

²² vgl. Oberndorfer et al. 2007, Sutton 2015

²³ vgl. Pfoser et al. 2013

²⁴ vgl. Baulinks 2015

3 Energetische Sanierung von Gebäuden in der Bundesrepublik Deutschland

Um einen Eindruck von den Dimensionen und spezifischen Problemlagen zu vermitteln, die durch energetische Sanierungen hervorgerufen werden, wird in diesem Abschnitt zunächst der Umfang von energetischen Gebäudesanierungen in Deutschland dargestellt und beschrieben, welche Gebäudeteile davon betroffen sind. Darauf aufbauend wird auf die wesentlichen bautechnischen Grundlagen hingewiesen, die für energieeffiziente Gebäude maßgeblich sind und durch gebäudebewohnende Arten nicht negativ beeinflusst werden sollten. Abschließend werden die finanziellen Fördermöglichkeiten vorgestellt.

3.1 Umfang von energetischen Sanierungen

In einer Studie des Instituts Wohnen und Umwelt (IWU) sind erstmals repräsentative Daten zum Stand der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in der Bundesrepublik Deutschland erhoben worden²⁵. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass bezogen auf den bundesdeutschen Gesamtbestand die Sanierungsquote durchschnittlich weniger als 0,8 Prozent pro Jahr beträgt. In absoluten Zahlen heißt das: es werden pro Jahr ungefähr 142.000 Wohngebäude energetisch saniert. Der größte Teil der 18,9 Millionen Wohngebäude sind Ein- und Zweifamilienhäuser, denn diese machen 82 Prozent des Wohngebäudebestandes aus²⁶.

Konkrete Daten zu Nichtwohngebäuden, zu denen etwa Büro- und Verwaltungsgebäude, Einzelhandelsgebäude, Hotels oder Lagerhallen gehören, liegen nicht vor. Es existieren lediglich allgemeine Schätzungen, die allerdings davon ausgehen, dass diese die Zahl der Wohngebäude bei weitem übertrifft. Es wird davon ausgegangen, dass es ungefähr 1,7 Millionen beheizte bzw. gekühlte Nicht-Wohngebäude gibt²⁷. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass Nichtwohngebäude gegenüber Wohngebäuden kürzere Sanierungszyklen aufweisen und somit der Anteil in Bezug auf energetische Sanierungen größer sein dürfte. Hinzu kommt, dass sich die oben erwähnte Sanierungsquote rechnerisch auf Vollsanierungen bezieht. Das heißt, eine Vollsanierung spiegelt zum Teil die Summe mehrerer Teilsanierungen von Außenwänden, Dächern usw. wider. Energetische Sanierungsmaßnahmen umfassen die Erneuerung und vollständige bzw. teilweise Dämmung der Außenwand, des Daches bzw. der Obergeschosdecke, des Fußbodens, der Kellerdecke sowie den Einbau von Wärmeschutzverglasungen. Die häufigsten Maßnahmen betreffen dabei den Dachbereich, da in über 45 Prozent der Sanierungsfälle das Dach oder die Obergeschosdecke nachträglich gedämmt werden müssen. Rund ein Fünftel der Sanierungsaktivitäten entfallen bei Einfamilienhäusern auf die Dämmung der Außenwände, bei den Mehrfamilienhäusern trifft dies auf rund ein Viertel der Fälle zu²⁸. Somit dürften in der Bundesrepublik Deutschland pro Jahr deutlich mehr als 200.000 Gebäude von energetischen Sanierungen betroffen sein.

Erwartungsgemäß liegt der Schwerpunkt der energetischen Sanierungsmaßnahmen bei den älteren Gebäuden. Knapp zwei Drittel der 18,9 Mio. Wohngebäuden wurden bereits vor 1979 gebaut. Die durchschnittliche Sanierungsquote dieses Alt-Wohngebäudebestandes beträgt zurzeit etwa 1,1 Prozent pro Jahr. Mittlerweile sind 25 bis 30 Prozent dieses Bestandes energetisch saniert worden, wobei auch hier Vollsanierungen zugrunde gelegt wurden. Auch wenn der Schwerpunkt auf energetischen Sanierungen liegt, so bleibt zu beachten, dass Modernisierung und Instandhaltung

²⁵ vgl. Diefenbach et al. 2010

²⁶ vgl. Statistisches Bundesamt 2014

²⁷ vgl. BMWi 2014b

²⁸ vgl. Diefenbach et al. 2010

insgesamt – mit oder ohne energetische Sanierungen – dazu beitragen können, Lebensräume von gebäudebewohnenden Arten einzuschränken bzw. zu stören oder gar zu vernichten. Auch bei Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, die in der Summe häufiger vorkommen als energetische Sanierungen, werden Bauteile verändert oder können zur Zerstörung von Nist- und Schlafplätzen gebäudebewohnender Arten beitragen. Außerdem werden zur Wohnraumgewinnung, insbesondere in Ballungsräumen, Kaldächer ausgebaut und zu beheizten Wohnräumen umfunktioniert²⁹. Diese Dächer stehen dann nicht mehr als reale oder potenzielle Schlafplätze für Fledermäuse zur Verfügung.

Grundsätzlich bleibt aber festzuhalten, dass durch die vollständige Erneuerung der Außenfassade bei energetischen Sanierungen, die Chance besteht, neue Nist- und Bruthilfen ohne großen Kostenaufwand einzuplanen und herzurichten.



Abbildung 3: Ein vorher nicht ausgebauter Dachstuhl (links), der nach Dachausbau (rechts) und energetischer Dämmung zukünftig als Wohnraum genutzt wird.

Fotos: Marc Großklos

3.2 Bautechnische Grundlagen der energetischen Sanierung

Grundlage einer erfolgreichen energetischen Sanierung ist die Vermeidung von Wärmeverlusten über die Außenhülle, indem die Außenbauteile gut gedämmt und Undichtigkeiten und Wärmebrücken vermieden werden³⁰. Um eine sinnvolle energetische Sanierung durchzuführen, sind im Einzelnen verschiedene bautechnische Anforderungen zu beachten. So müssen Ritzen, Löcher, ungedämmte Hohlräume oder unnötige Versprünge, die die Wärmeschutzfunktionen der Gebäudehülle beeinträchtigen, vermieden werden³¹. Eine luftdichte Gebäudehülle ist nicht nur aus Gründen des Wärmeschutzes wichtig, sondern verhindert auch Schäden an der Bausubstanz. Übergänge der Wärmedämmung zwischen Dach und Außenwand müssen lückenlos ausgeführt werden, da sonst Wärmebrücken entstehen, die zu Tauwasser und zusätzlichen Wärmeverlusten führen können. Die Dämmstoffe dürfen nicht hinterlüftet werden, da sie sonst ihre Funktion verlieren.

An Wänden muss unabhängig von der Außenverkleidung eine sichere Ableitung von Niederschlagswasser gewährleistet sein. In diesem Sinne werden Dachüberstände, etwa zum Schutz gegen

²⁹ vgl. Freie und Hansestadt Bremen 2009

³⁰ vgl. Baunetzwissen 2015

³¹ vgl. Königstein 2014

Schlagregen oder zur Verringerung der Gefahr von Veralgung, als besonders sinnvoll erachtet. Gedämmte Dächer bestehen aus einer Kombination von verschiedenen Schichten (z. B. Dämmmaterial, Folie zur Windabdichtung, Dampfbremse). Nur die Gesamtheit dieser Maßnahmen ist dauerhaft funktionsfähig.

Vor diesem bautechnischen Hintergrund sind Lösungen für eine artenschutzgerechte Gebäudesanierung und Wärmedämmung zu suchen, die die Funktion der Außenhülle nicht beeinträchtigen. Dazu zählen zum Beispiel Nisthilfen, die außerhalb der Wärmeschutzhülle angebracht werden, die in die Wärmeschutzhülle ohne Entstehung von Wärmebrücken integriert werden können, indem zum Beispiel beim Dach Schlaf- und Nistplätze für Vögel und Fledermäuse thermisch vom „Warmdach“ bzw. von der zu beheizenden Wohnfläche abgetrennt werden können.

3.3 Finanzielle Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen

Der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) der Bundesregierung benennt die Förderung der energetischen Gebäudesanierung als einen der Eckpfeiler, die zur Erreichung der Ziele der Klimapolitik und der Energiewende benötigt werden³². Ziel ist es, neben ordnungsrechtlichen Maßnahmen wie der Energieeinsparverordnung, vor allem durch finanzielle Förderung energetische Sanierungen im Gebäudebestand voranzutreiben. Nachfolgend werden verschiedene Förderprogramme vor- und dargestellt. In diesem Zusammenhang werden auch mögliche Schnittstellen mit den Zielen und Aufgabenfeldern von Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich und insbesondere dem Artenschutz am Gebäude herausgearbeitet.

Die Kreditbank für Wiederaufbau (KfW) fördert über mehrere Kredit- und Zuschusslinien energetische Maßnahmen bei Neubau und im Bestand. Dazu zählen vor allem die Programme ‚Energieeffizient Bauen‘ und ‚Energieeffizient Sanieren‘, die Teil des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms der Bundesregierung sind. Im Jahr 2013 stellte die KfW Zuschüsse und Kredite in Höhe von insgesamt 1,4 Mrd. Euro zur Verfügung. Die geförderten Investitionen erreichten eine Summe von fast 29 Mrd. Euro, wobei 80 Prozent in den Neubau, 19 Prozent in die Bestandssanierung und 1 Prozent in die energetische Stadtsanierung flossen³³. Mit diesen Mitteln wurden 2013 im Bestand mehr als 110.000 Gebäude energetisch saniert, das dürfte bei Wohngebäuden auf Zweidrittel aller energetischen Sanierungen zutreffen. Mehr als 80.000 Neubauten wurden bezuschusst, das entspricht rund 54 Prozent aller Neubauten³⁴.

Das „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ des Bundes beinhaltet verschiedene KfW-Förderprogramme, die energieeffizientes Bauen oder energetische Sanierungen fördern. Die Förderung erfolgt dabei über zinsgünstige Darlehen, teilweise in Verbindung mit Tilgungszuschüssen oder auch direkten Zuschüssen. Gefördert werden je nach Programm bis zu 100 Prozent der Investitionskosten, die für die Sanierungsmaßnahme anfallen.

Energieeffizient Sanieren (Nr. 151/152)

Im Rahmen dieses Förderprogramms werden zinsgünstige langfristige Kreditfinanzierungen von Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Minderung des CO₂-Ausstoßes bei bestehenden Wohngebäuden gefördert. Fördervoraussetzungen sind die Einhaltung technischer Mindestanforderungen und eine fundierte Fachplanung und qualifizierte Begleitung durch ausgewiesene

³² vgl. BMWi 2014a

³³ vgl. Kuckshinrichs et al. 2015

³⁴ vgl. Diefenbach et al. 2014

Sachverständige, die ihrerseits förderfähig sind. Seit Juni 2014 sind Dachbegrünungen und Nisthilfen bei Sanierungen im Bestand förderfähig. Diese Maßnahmen sind fakultativ, d. h. für eine Förderung nicht zwingend erforderlich³⁵.

Energieeffizient Bauen (Nr. 153)

Das Förderprogramm dient der zinsgünstigen langfristigen Kreditfinanzierung zur Errichtung oder zum Ersterwerb von KfW-Effizienzhäusern mit niedrigem Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß (Passivhäuser). Ähnlich wie beim Programmteil „Energieeffizient Sanieren“ (Nr. 151/152, siehe oben), wird die Berücksichtigung technischer Mindestanforderungen sowie eine fundierte, fachliche Begleitung vorausgesetzt und gefördert. Weder bei den technischen Mindestanforderungen, noch im Hinblick auf die begleitende Fachplanung werden Aspekte der biologischen Vielfalt bzw. des Artenschutzes am Gebäude berücksichtigt oder gefordert³⁶.

IKU/IKK – Energieeffizient Bauen und Sanieren (Nr. 217/218 und Nr. 219/ 220)

Während die Programme 151/152 und 153 vor allem auf private Träger und Investoren ausgelegt sind, adressieren diese Programme ausdrücklich kommunale Gebietskörperschaften, rechtliche unselbständige Eigenbetriebe von kommunalen Gebietskörperschaften sowie Gemeindeverbände (zum Beispiel kommunale Zweckverbände)³⁷ bzw. kleine mittelständige Unternehmen³⁸. Entsprechend bezieht die Förderung hier auch Nicht-Wohngebäude mit ein. Die Fördervoraussetzungen sind ähnlich wie bei den Programmen für die privaten Investoren (siehe oben) und beziehen sich vor allem auf die Erfüllung technischer Mindeststandards sowie die Einbeziehung fundierter fachlicher Begleitung bei Planung und Umsetzung der Maßnahmen. Aspekte des Schutzes und der Wiederherstellung der biologischen Vielfalt im Zusammenhang mit den baulichen Veränderungen werden bislang allerdings nicht berücksichtigt.

Energetische Stadtsanierung (Zuschuss 432)

Darüber hinaus werden bereits seit 2011 Konzepte und Umsetzungsmaßnahmen zur energetischen Quartierssanierung, durch das Programm „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager (Zuschuss 432)“ und in zahlreichen Städten und Gemeinden, umgesetzt. Das Programm ist Teil des Energiekonzeptes der Bundesregierung. Das KfW-Programm konzentriert sich auf innerstädtische Programmgebiete, die durch hohe Verdichtung und qualitativ schlechte Grünausstattung sowie soziale und städtebauliche Missstände charakterisiert sind. In diesem Zusammenhang weist das Merkblatt dezidiert auf die Gebietskulisse der Städtebauförderung hin (siehe unten)³⁹. Im Hinblick auf die Gebietskulisse des Programms wird deutlich, dass die Förderung nicht nur für innerstädtische Altbauquartiere von Bedeutung ist. Der städtebauliche Kontext der bezuschussten Projekte ist zum Teil sehr unterschiedlich in Bezug auf Quartier und Stadtgröße. Auch hinsichtlich der avisierten Maßnahmen ergeben sich starke Unterschiede, die von Bestandsentwicklung bis Neubau reichen können. Die Programmrichtlinien sind auf die kurz-, mittel- und langfristige Reduktion von CO₂ Emissionen, durch Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, insbesondere bei der Wärmeversorgung,

³⁵ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau 2015, Merkblatt Nr. 151/152

³⁶ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau 2016, Merkblatt Nr. 153

³⁷ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau 2015, Merkblatt Nr. 217/218

³⁸ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau 2015, Merkblatt Nr. 219/220

³⁹ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau 2016, Merkblatt Nr. 432

ausgelegt. Im Rahmen der Förderung ist die fachliche Begleitung durch einen Sanierungsmanager vorgesehen. Aspekte des Schutzes bzw. der Wiederherstellung biologischer Vielfalt oder des Artenschutzes am Gebäude bleiben jedoch unerwähnt.

Weitere Fördermöglichkeiten

Neben den KfW-Programmen eröffnen auch die Programme der Städtebauförderung Möglichkeiten zur Förderung energetischer Sanierung im Gebäudebereich. So unterstreichen Bund und Länder bereits seit 2014 „die Bedeutung von Grün- und Freiräumen in den Städten und Gemeinden für den Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz, die biologische Vielfalt, die Gesundheit und den sozialen Zusammenhalt in Stadtquartieren. Sie bekräftigen das Ziel der energetischen Erneuerung in den Quartieren sowie die besonderen Möglichkeiten der Städtebauförderung, öffentliche Räume und Gebäude sowie das Wohnumfeld barrierefrei bzw. -arm zu gestalten und damit die Städte und Gemeinden für alle Bevölkerungsgruppen lebenswert und nutzbar zu erhalten“. Allerdings ermöglicht einzig das Programm zur „Förderung von Aktiven Stadt- und Ortsteilzentren“ den Einsatz von Fördermitteln für die „Instandsetzung und Modernisierung“ städtebaulich prägender Gebäuden „einschließlich der energetischen Erneuerung“. Die Berücksichtigung des Schutzes bzw. der Wiederherstellung der biologischen Vielfalt sowie des Artenschutzes am Gebäude wird in diesem Zusammenhang nicht angesprochen⁴⁰.

Darüber hinaus existieren weitere Förderprogramme der Bundesländer und Kommunen, die die Bundesprogramme zusätzlich unterstützen. Bei den Kommunen gibt es entweder direkte kommunale Förderprogramme oder Fördermittel, die über die ortsansässigen Energieversorgungsunternehmen und/oder regionale Kreditgeber wie Sparkassen und Volksbanken vergeben werden.

⁴⁰ vgl. Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2015

4 Auswirkungen von energetischen Sanierungen auf gebäudebewohnende Arten

Im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) wurden nicht nur Leitbilder und konkrete Ziele für alle biodiversitätsrelevanten Bereiche formuliert, in der Regel wurden diese auch quantifiziert und terminiert. Die Umsetzung der NBS wird seit 2010 anhand eines einheitlichen Indikatorensets in fünf Themenbereichen überprüft und in regelmäßigen Indikatoren- und Rechenschaftsberichten ausgewertet. In diesem Zusammenhang wurde ein Indikator entwickelt, der die Veränderungen der Bestände ausgewählter Brutvogelarten darstellt, welche die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in der Bundesrepublik Deutschland repräsentieren, darunter auch Städte und Gemeinden⁴¹. Von den zehn Vogelarten, die den Teilindikator Siedlung abdecken, zählen sechs zu den gebäudebewohnenden Arten (Mauersegler Rauchschnalbe, Mehlschnalbe, Dohle, Hausrotschnalbe, Haussperling). Die Populationen dieser sechs Arten weisen alle eine rückläufige Tendenz in den letzten 25 Jahren auf⁴². Insbesondere Mauersegler, Haussperling und Mehlschnalbe können von energetischen Sanierungen betroffen sein. Die ebenfalls auf Gebäude angewiesenen Vogelarten Turmfalke, Wanderfalke, Schleioreule und Haustaube lassen dagegen keine rückläufige Tendenz erkennen. Turmfalke und Haustaube weisen jeweils stabile Populationen auf, Wanderfalke und Schleioreule zeigen auf Grund der vielfältigen Hilfsmaßnahmen der letzten Jahre sogar eine zunehmende Tendenz.

Für Berlin liegen exemplarische Erkenntnisse zu den Auswirkungen von Sanierungen auf gebäudebrütenden Vogelarten vor. Danach konnte für den Haussperling im Berliner Stadtteil Kreuzberg zwischen 1979 und 1991, einem Zeitraum der durch umfangreiche Sanierungen an Gebäuden geprägt war, ein Bestandsrückgang von 65 Prozent festgestellt werden. Für den Mauersegler sind sanierungsbedingte Rückgänge des Artenbestandes um bis zu 75 Prozent festgestellt worden. Auch in Neubaugebieten ist analysiert worden, inwieweit diese noch Lebensräume für Haussperlinge bieten. In einzelnen Neubaugebieten ist ein vollständiges Fehlen des Haussperlings registriert worden⁴³.

Nicht alle rückläufigen Entwicklungen lassen sich kausal allein auf Veränderungen im Gebäudebereich zurückführen. Zum Beispiel kommt eine Untersuchung aus Spanien zum Ergebnis, dass der Rückgang beim Haussperling auf andere Faktoren zurückzuführen ist. Hier wird in erster Linie der Mangel an Nahrung in der Brutzeit genannt⁴⁴. Um eine Brut erfolgreich aufziehen zu können, müssen sich Nahrungsräume in geeigneter Nähe zu potentiellen Nistplätzen befinden. Dies gilt in besonderer Weise für Arten, die keine Luftjäger sind, über kein breites Nahrungsangebot verfügen oder keine weit entlegenen Nahrungsreviere nutzen können wie etwa die Schleioreule, die Jagdreviere in unmittelbarer Nachbarschaft der Nist- und Schlafplätze benötigt.

Aufgrund der Nachtaktivität und der versteckten Lebensweise der Fledermausarten liegen bundesweit nur wenige konkrete Bestandszahlen vor. Allerdings hat sich der Forschungsstand in den letzten Jahren stark verbessert. Dies betrifft insbesondere sehr seltene Arten (bspw. Kleine Hufeisennase) oder Arten, die sich zu großen Kolonien zusammenschließen (bspw. Großes Mausohr)⁴⁵. Wenngleich dadurch Aussagen zu allgemeinen Entwicklungstendenzen möglich

⁴¹ Der Berechnung des Indikators liegt die Entwicklung der Bestände von derzeit 51 Vogelarten zu Grunde, die die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in Deutschland repräsentieren. Dazu zählen Agrarland, Wälder, Siedlungen, Binnengewässer, Küsten und Meere sowie die Alpen. Die Größe der Bestände (nach Anzahl der Reviere beziehungsweise Brutpaare) spiegelt die Eignung der Landschaft als Lebensraum für die ausgewählten Vogelarten wider (vgl. BMUB 2015b, S. 10ff.).

⁴² vgl. Sudfeldt et al. 2013, S. 32ff.

⁴³ vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2000, S. 10f.

⁴⁴ vgl. Murgui & Macias 2010

⁴⁵ vgl. Meschede & Rudolph 2010, Meschede 2012

werden, bestehen weiterhin Fehlstellen im Hinblick auf die quantitativen Auswirkungen von (energetischen) Sanierungen auf die Bestände.

Der Erhaltungszustand der Fledermausarten, die in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, wird von Bund und Ländern in einem Turnus von 6 Jahren regelmäßig bewertet. Von den neun dort genannten Arten sind sechs Arten besonders auf Gebäude angewiesen. Insbesondere die Erhaltungszustände von Breitflügelfledermaus, Grauem Langohr und Kleiner Hufeisennase werden als ungünstig bis schlecht eingestuft. Dagegen werden für Zwergfledermaus und Großes Mausohr Verbesserungstendenzen und vergleichsweise günstige Erhaltungszustände konstatiert. Für die Zweifarbfledermaus sind die Daten nicht ausreichend, um eine Bewertung vornehmen zu können⁴⁶.

⁴⁶ vgl. Nationaler Bericht zur Bewertung der FFH-Arten auf der Internetpräsenz des [Bundesamtes für Naturschutz](#), letzter Aufruf am 27.01.2016.

5 Artenschutzrechtliche Grundlagen und Vollzug

Das Bundesnaturschutzgesetz stellt die rechtliche Grundlage für den Schutz gebäudebrütender Tier- und Pflanzenarten dar. Von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang vor allem die §§ 39 und 44 BNatSchG. Während § 39 BNatSchG alle wild lebenden Tiere und Pflanzen ganz allgemein unter Schutz stellt, enthält § 44 BNatSchG Vorschriften zu besonders geschützten Arten. Diese umfassen ein generelles Tötungsverbot, sowie ein Verbot der Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten. Ferner ist es für streng geschützte Arten – zu denen alle europäischen Vogelarten sowie alle Fledermausarten zählen – verboten, diese während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich die durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der betroffenen Art verschlechtert. Diese Verbote sind im Zusammenhang mit baulichen Veränderungen an Dach und Fassade vor allem für gebäudegebundene Arten (Vögel, Fledermäuse) von Bedeutung. Diese artenschutzrechtlichen Verbote sind unabhängig davon wirksam, ob bauliche Maßnahmen einschließlich Sanierungsmaßnahmen einer Zulassung bedürfen.

Für zulässige Eingriffe im Sinne von § 15 BNatSchG bestehen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG differenziertere Regelungen. So tritt u. a. das Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ein, wenn über geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Mit Blick auf energetische Gebäudesanierungen dürfte diese Regelung aber nur ausnahmsweise zum Tragen kommen, da Veränderungen am Gebäude i. d. R. nicht den Tatbestand eines Eingriffes im Sinne von § 15 BNatSchG erfüllen.

Von den Verboten können unter bestimmten Voraussetzungen Ausnahmen zugelassen werden. So ermöglicht § 45 Abs. 7 BNatSchG Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG, die behördlich angeordnet werden und im öffentlichen Interesse liegen müssen. Öffentliches Interesse liegt bspw. im Hinblick auf die Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden“ vor oder, wenn die Maßnahmen im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art liegen.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Maßnahmen dürfen daher nur durchgeführt werden, wenn es keine technischen, räumlichen oder zeitlichen Alternativen gibt. Mit Blick auf die Gebäudesanierung könnte dies bedeuten, dass z. B. bauliche Maßnahmen außerhalb der Reproduktionszeiten von Vögeln oder Fledermäusen ausgeführt werden und flankierende Maßnahmen zum Schutz und Wiederherstellung von Quartieren ergriffen werden⁴⁷.

Daneben kann auf Antrag von den Verboten des § 44 BNatSchG eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG beantragt werden, wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Eine solche dürfte i. d. R. nur für private Bauherren gegeben sein, da öffentlichen Bauträger nicht zuletzt aufgrund von § 2 Abs. 2 BNatSchG die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unterstützen sollen. Eine Befreiung kann nach § 67 Abs. 3 mit Nebenbestimmungen versehen werden. Als solche können

⁴⁷ vgl. z. B. Internetpräsenz des Bundesamtes für Naturschutz zum Thema [Besonderer Artenschutz bei Eingriffen](#), letzter Aufruf am 20.04.2016.

bspw. die Schaffung von Quartieren für Fledermäuse oder das Anbringen von Nistkästen dem Bauträger auferlegt werden. Zuständig für die Erteilung von Ausnahmen bzw. von Befreiungen sind die jeweiligen Unteren Naturschutzbehörden bzw. bei kreisfreien Städten die Verwaltungen auf kommunaler Ebene.

Um Komplikationen zu vermeiden und möglichen Konflikten vorzubeugen, ist die frühzeitige Kontaktaufnahme der Bauherrinnen mit den für den Naturschutz zuständigen Behörden sinnvoll. Wie eine solche frühzeitige Abstimmung aussehen kann, ist in einer Broschüre der Freien und Hansestadt Hamburg anschaulich dargelegt⁴⁸. Danach sollte bereits ein Jahr vor Baubeginn geklärt werden, ob sich Nist- oder Ruhestätten am Gebäude befinden. Dieser Vorlauf ist notwendig, weil die Daten über die genauen Artvorkommen und Anzahl der Brutstätten in der Regel nicht vorliegen und nur während der Brutsaison erhoben werden können. In der übrigen Zeit ist nur eine sehr ungenaue Potentialabschätzung der in diesem Lebensraum normalerweise anzutreffenden Arten möglich, da nicht immer alle sichtbaren Nester auch besetzt sind, oder Nester außerhalb der Brutsaison gar nicht zu erkennen sind. Werden Vogel- oder Fledermausarten am Gebäude festgestellt, sollte eine Gutachterin mit nachgewiesener Sachkunde beauftragt werden. Diese erstellt ein Kurzgutachten, das den möglichen Tierbestand darstellt, das Sanierungsvorhaben kurz skizziert und den Baubeginn möglichst genau terminiert. Diese Unterlagen sind dann dem sogenannten Befreiungsantrag beizulegen und mindestens acht Wochen vor Baubeginn bzw. acht Wochen vor Beginn der betroffenen Brutsaison bei der zuständigen Naturschutzbehörde einzureichen. Sobald alle erforderlichen Informationen vorliegen, erteilt die Untere Naturschutzbehörde die Befreiung zum Entfernen der Niststätten unter Auflagen bzw. Nebenbestimmungen. Diese regeln zumeist den Schutz der Tiere während der nachfolgenden Bauphasen sowie die Weiter- bzw. Wiedernutzung der alten Quartiere nach der Sanierung. Ferner können konkrete Bestimmungen über die zu schaffenden Ersatzquartiere sowie ggf. weitere Empfehlungen für nachgewiesene Vogel- und Fledermausarten gegeben werden, um deren Nahrungsquellen sicherzustellen. Dies kann dann zum Beispiel Fassadenbegrünungen oder die Gestaltung von Grünflächen betreffen. Im Rahmen der Sanierung müssen dann Ersatzbrutstätten installiert bzw. alte Brutstätten erhalten und der Umfang der Maßnahmen an die zuständigen Naturschutzbehörden gemeldet werden. Diese haben dann die Möglichkeit, während den darauf folgenden Brutperioden an ausgewählten Standorten anonymisierte Brutbestandskontrollen durchzuführen⁴⁹. Wenngleich diese Verfahrensweise für die Stadt Hamburg vorgeschlagen wird, kann sie grundsätzlich auch in anderen Kommunen angewendet werden.

⁴⁸ vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2012a

⁴⁹ vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2012a, S. 12f.

6 Bauliche und architektonische Lösungen

Da eine Vielzahl von Veröffentlichungen und Broschüren zu bautechnischen Lösungen und Angeboten von Herstellerinnen für Nisthilfen existieren⁵⁰, werden nachfolgend nur einige allgemeine Hinweise gegeben. Bei Neuanlage und Ersatz von Nist-, Brut- oder Schlafplätzen gibt es Module für einzelne Nistkästen, die in die Dämmung integriert werden können und optisch unauffällig sind.

Daneben existieren aber auch Lösungen, die vorgehängt werden und gut sichtbar sind. Diese können gestalterisch auf die Fassadengestaltung abgestimmt werden. Bei ersterem ist darauf zu achten, dass die Module über Hinterwanddämmungen verfügen, um die Qualität der Wärmedämmung der Außenhülle nicht zu beeinträchtigen. Bei letzterem sind Verankerungen zu nutzen, die keine Wärmebrücken entstehen lassen (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: integrierte Quartiere für Mauersegler und Fledermäuse (links) und Mauerseglerkästen
Fotos: Jürgen Albrecht, Bildquellen: [Stadt Gütersloh, Umweltportal](#), letzter Aufruf am 26.01.2016.

Bei mehreren beispielhaften Projekten sind zwar die integrierten (und daher nicht offensichtlichen) Lösungen gewählt worden, aber an der Außenwand werden durch symbolhafte Darstellungen von Vögeln oder Fledermäusen sichtbare Zeichen gesetzt, dass das Gebäude Raum für gebäudebewohnende Arten bietet. Weitergehende Lösungen stellen sich der Herausforderung „Wohnungen“ für gebäudebewohnende Arten zu schaffen und gleichzeitig, auffällige und das Gebäude aufwertende Architektur zu entwickeln, sodass Nistkästen zu Gestaltungselementen der Außenfassade mit zum Teil künstlerischem Anspruch werden, wie Beispiele aus Spanien⁵¹ verdeutlichen (vgl. Abbildung 5).

⁵⁰ vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2012a, Gunnell et al. 2013, Purbeck District Council 2014

⁵¹ vgl. Internetpräsenz [DOM Arquitectura](#), letzter Aufruf am 26.01.2016



Abbildung 5: Gestaltung einer Hausfassade in Barcelona mit farbigen Nistkästen für Haussperlinge durch das Architekturbüro DOM Arquitectura

Bildquellen: [DOM Arquitectura](http://www.domarquitectura.com), letzter Aufruf am 26.01.2016.

Um Neu- oder Ersatznistplätze nicht nur an neuen Wohn- oder Arbeitsgebäuden unterbringen zu müssen, können eigenständige Architekturelemente geschaffen werden. Dies kann in Form von Nistbäumen oder nicht mehr genutzter Gebäude erfolgen, etwa indem aufgegebene Gebäude oder Transformatorstationen umfunktioniert oder neue Gebäude gebaut werden, die ausschließlich Wohnplätze für Vögel und Fledermäuse anbieten (vgl. Abbildung 6)⁵².



Abbildung 6: Umbau eines nicht mehr genutzten Plattenbaus zum Fledermausturm Meiningen

Bildquellen: Internetpräsenz des Projektes [Fledermausturm Meiningen](http://www.fledermausturm.meiningen.de), letzter Aufruf am 23.03.2016.

⁵² Zum Beispiel wurde in der Gemeinde Neugrimnitz bei Joachimsthal (ca. 20 km nördlich von Eberswalde) eine jahrelang ungenutzte Trafostation für Vögel und Fledermäuse umgestaltet. Dazu wurde ein Schleiereulenkasten bereits unter dem Dach des Gebäudes installiert und im Gebäude selbst Halbschalen als Nistmöglichkeiten für Rauchschwalben angebracht. Ferner wurden Möglichkeiten für verschiedene Fledermausarten entwickelt (vgl. Internetpräsenz des [NABU-Kreisverband Barnim](http://www.nabu-barnim.de), letzter Aufruf am 20.01.2016).

Ein anderes gutes Beispiel stellt die Umnutzung eines 6-geschossigen Plattenbaus am nördlichen Rand der Stadt Meiningen dar. Dort wurden Teile des zum Abriss vorgesehenen Gebäudes dauerhaft zu einem permanenten Standort für eine etwa 600 Individuen starke Mausohrkolonie umgestaltet. Dazu erfolgte im Winter 2005/06 der Teilabriss des Gebäudes, in dessen Zuge noch winterschlafende Abendsegler entdeckt wurden. Im Frühjahr 2007 wurde der neue Fledermausturm mit der Gestaltung der neuen Fassade fertiggestellt. Zusätzlich wurden die Quartiereigenschaften des Objektes optimiert, etwa durch die Installation von Abwehrmaßnahmen gegen mögliche Raubtiere (vgl. Internetpräsenz des Projektes [Fledermausturm Meiningen](http://www.fledermausturm.meiningen.de), letzter Aufruf am 23.03.2016).

7 Konflikte und Problemlagen

Es liegen unterschiedlichste Gründe vor, warum Bauherrinnen keine Bereitschaft zeigen, artenschutzrechtliche Vorgaben zu berücksichtigen, vorsorgend Niststätten einzurichten oder Zugänge zu Schlafplätzen zu ermöglichen.

Eine der Hauptursachen dürfte darin liegen, dass es den Bauherrinnen nicht geläufig ist, dass artenschutzrechtliche Belange einzuhalten sind. Das Baurecht ist zumindest in groben Zügen bekannt bzw. dass dieses einzuhalten ist, wird als selbstverständlich akzeptiert. Dass auch das Artenschutzrecht Zugriff auf Sanierungsmaßnahmen hat, ist hingegen wenig bekannt. Die Überraschung und nicht selten die Empörung ist groß, wenn „plötzlich“ Niststätten gefunden, diese behördlich bekannt werden und dadurch Verzögerungen im Bauablauf oder sogar eine Stilllegung der Baustelle droht.

Auch bestehen Vorbehalte Tierarten am Gebäude zu dulden bzw. Lebensräume zur Verfügung zu stellen. In diesem Zusammenhang werden vor allem Verschmutzungen, etwa durch Vogelkot an der Fassade oder vor dem Haus, sowie zum Teil auch gesundheitliche Gefahren (z. B. Fledermaustollwut), vermutet. In diesem Zusammenhang muss aber erwähnt werden, dass das Infektionsrisiko extrem gering ist⁵³. Eine Verschmutzung von Fassaden und Dächern, insbesondere durch Tauben, ist in vielen Städten ein Thema. Hinzu kommen Medienberichte, die Tiere am Gebäude negativ konnotieren. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang etwa Berichte über Spechtschäden an Dämmmaterialien⁵⁴, wengleich dies nicht im Zusammenhang mit gebäudebewohnenden Arten steht. Angesichts dieser Situation ist es dringend erforderlich, darüber aufzuklären, welche Schäden tatsächlich auftreten könnten und welche Möglichkeiten der artgerechten Vermeidung es gibt. Kotbretter unter Schwalbennestern und taubenabweisende Nistplatzangebote stellen bspw. effektive Maßnahmen im Hinblick auf etwaige Verschmutzungen dar. Darüber hinaus ist oft nicht klar, wie im Schadensfall (z. B. bei Spechtschäden) zu reagieren ist⁵⁵. Vor allem erscheint es aber notwendig, dass Bauherrinnen über mögliche artenschutzrechtliche Konsequenzen bei Sanierungsmaßnahmen hinreichend informiert werden, damit sie rechtzeitig und vorsorglich mit den zuständigen Behörden Kontakt aufnehmen können (siehe oben).

Es fehlt oft auch das Wissen über die Möglichkeiten, die sich bei Bau und Sanierung in Bezug auf die Berücksichtigung des Artenschutzes ergeben. So gibt es bereits funktionierende und optisch ansprechende Lösungen, die die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Gebäudesanierung und Gebäudeerrichtung erleichtern.

⁵³ Einen guten Überblick über die Gefährdungslage im Hinblick auf die Fledermaustollwut bietet das Informationsfaltblatt der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Thema [Fledermäuse - Artenschutz und Tollwut](#), letzter Aufruf am 26.01.2016.

⁵⁴ Bspw. Tagesspiegel vom 15.5.2010, Welt am Sonntag vom 3.4.2011 oder Südwest Presse vom 25.11.2015 sowie die Internetseite www.spechtschaden.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.

⁵⁵ In diesem Zusammenhang bietet die Internetseite www.zuhause.de grundlegende Informationen zum Umgang mit möglichen Spechtschäden, letzter Aufruf am 26.01.2016.

8 Veröffentlichungen und Aktivitäten

Nachfolgend werden beispielhafte Veröffentlichungen und Aktivitäten ausgewählter Länder, Kommunen und Verbände sowie privater Akteurinnen dargestellt, wobei weder Anspruch auf Vollständigkeit noch Repräsentativität erhoben wird.

Bundesländer

- Bereits Ende der 1980er Jahre veröffentlichte die Landesanstalt für Umweltschutz des Landes Baden-Württemberg eine Broschüre mit dem Titel „Gebäude im Siedlungsbereich – Lebensraum für Vogel- und Fledermausarten“. Die Broschüre beinhaltet Informationen zu gebäudebrütenden Vogel- und Fledermausarten und gibt hilfreiche Hinweise, wie diese zu schützen sind bzw. deren Lebenssituation verbessert werden kann. Die zweite Auflage der Broschüre kann auf den Seiten der Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz (LUBW) kostenfrei heruntergeladen werden⁵⁶.
- Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin veröffentlichte im Jahre 2000 eine umfangreiche Broschüre mit dem Titel „Tiere als Nachbarn. Artenschutz an Gebäuden“, die umfassend und ausführlich den Kenntnisstand zu gebäudebrütenden Arten darstellt und darüber hinaus konkrete Hinweise für Planerinnen und Bauherrinnen gibt. Die Broschüre kann auf den Internetseiten der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin kostenfrei heruntergeladen werden⁵⁷.
- Eine ähnlich umfassende Broschüre wurde von der Freien und Hansestadt Hamburg im Jahr 2012 herausgegeben. Die von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt entwickelte Broschüre thematisiert ausdrücklich die Erfordernisse des Artenschutzes am Gebäude im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen und zeigt anhand verschiedener positiver Beispiele wie es gelingen kann, Klimaschutz und Artenschutz kostengünstig und effizient miteinander zu verzahnen. Die Broschüre kann auf der Internetseite der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg kostenfrei heruntergeladen werden⁵⁸.
- Darüber hinaus berücksichtigen verschiedene Bundesländer ausdrücklich den Artenschutz am Gebäude im Rahmen ihrer Strategien zur biologischen Vielfalt. Zu nennen sind hier vor allem die Strategien zur biologischen Vielfalt des Freistaates Thüringen⁵⁹, der Stadtstaaten Berlin⁶⁰ und Hamburg⁶¹ sowie der Länder Mecklenburg-Vorpommern⁶², Brandenburg⁶³ und Nordrhein-Westfalen⁶⁴, die Gebäude als Lebensraum ausdrücklich thematisieren und zum Teil auch konkrete Maßnahmen zum Schutz von Vogel- und Fledermausarten vorschlagen.

⁵⁶ vgl. Landesanstalt für Umweltschutz des Landes Baden Württemberg 1989.

⁵⁷ vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung der Stadt Berlin (2000)

⁵⁸ vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2012a

⁵⁹ vgl. Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen 2012, S. 34f.

⁶⁰ vgl. Senat für Stadtentwicklung und Umwelt der Stadt Berlin 2012, S. 22

⁶¹ vgl. Freie und Hansestadt Hamburg 2012b, S. 17

⁶² vgl. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern 2012, S. 94f.

⁶³ vgl. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg 2014, S. 49

⁶⁴ vgl. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2015, S.

Verbände und Kommunen

- Der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) entwickelte bereits Ende der 1990er Jahre gemeinsam mit dem Landesumweltamt Brandenburg eine kompakte Broschüre, die über die Grundlagen des Fledermausschutzes im Siedlungsbereich informiert. Die Broschüre „Fledermausschutz im Siedlungsbereich“ ist kostenfrei und kann auf den Seiten des DVL heruntergeladen werden⁶⁵.
- Die Stadt bzw. die Region Hannover erstellte 2011 gemeinsam mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) eine Broschüre mit dem Titel „Wärmesanieierung und Artenschutz an Gebäuden“. Die Broschüre kann auf den Internetseiten des Bundes für Umwelt Naturschutz Deutschland, kostenfrei heruntergeladen werden⁶⁶. Die Grundlage für diese Broschüre lieferte ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördertes Projekt, welches der BUND in Kooperation mit der Region Hannover und örtlichen Wohnungsunternehmen durchführte. Der ausführliche Abschlussbericht des Projektes kann auf den Internetseiten der deutschen Bundesstiftung Umwelt kostenlos heruntergeladen werden⁶⁷.
- Der Biologische Station Hagen e.V. entwickelte in Kooperation mit dem BUND eine Informationsbroschüre für Architektinnen, Handwerkerinnen und Immobilienbesitzerinnen. Die Broschüre mit dem Titel „Mehr Platz für Spatz & Co. - Artenschutz an Gebäuden“ informiert kurz und knapp über den Wissenstand und gibt nützliche Hinweise für Bauherrinnen, Planung und ausführende Gewerke. Die Broschüre kann auf den Internetseiten des BUND, kostenfrei heruntergeladen werden⁶⁸.
- Ebenfalls eine kleine, übersichtliche Publikation hat die Stadt Jena in Kooperation mit dem Naturschutzbund Deutschland (NABU) entwickelt und veröffentlicht. Die Broschüre „Artenschutz an und in Gebäuden“ enthält praktische Tipps für Neubau und Sanierung⁶⁹.
- Der NABU, Regionalverband Leipzig, hat 2016 eine Broschüre veröffentlicht, die zeigt wie Vogelnistplätze und Fledermausquartiere in Gebäudeneubauten integriert werden können. Die Broschüre möchte Gebäudeplanerinnen und Bauherrinnen auf Artenschutzaspekte am Gebäude aufmerksam machen und konstruktive Lösungsansätze aufzeigen. Die Broschüre bietet Bauanleitungen für Nist- und Schlafplätze an⁷⁰.
- In München arbeiten städtische Behörden und der Landesbund für Vogelschutz in Bayern, Kreisgruppe München eng zusammen, um die Bestandserfassung und der Umsetzung der artenschutzrechtlichen Belange sowie die Kontrolle vor Ort voranzubringen. Die Stadt nutzt zwei wesentliche Instrumente, um Bauherrinnen an das Thema zu binden. So ist die Vergabe von Grundstücken, die sich im öffentlichen Eigentum befinden, an die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Belange geknüpft. Außerdem ist die Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange ein wesentlicher Bestandteil des „Münchener Förderprogramms Energieeinsparung“. Das Projekt berücksichtigt verschiedene Aspekte, die von einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit über Kartierung und Schutz vorhandener Quartiere bis hin

⁶⁵ vgl. Deutscher Verband für Landschaftspflege 2000

⁶⁶ vgl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland 2011

⁶⁷ vgl. Lübbert & Salinger 2011

⁶⁸ vgl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland 2015

⁶⁹ vgl. Naturschutzbund Deutschland 2011; die Broschüre kann gegen eine Schutzgebühr beim [Fachdienst Umweltschutz der Stadt Jena](#) oder beim [NABU Thüringen](#) bestellt werden, letzte Aufrufe am 26.01.2016

⁷⁰ vgl. Naturschutzbund Deutschland 2016

zur Schaffung neuer Quartiere reicht. Mehr Informationen finden Sie auf der Themenseite des Landesbund für Vogelschutz (LBV) München zu gebäudebewohnenden Arten⁷¹.

- Die Kampagne „Orte der biologischen Vielfalt“ der Freien und Hansestadt Bremen⁷², ermutigt Unternehmen ihre Firmengelände ökologisch und im Hinblick auf den Schutz und die Wiederherstellung zu gestalten. In diesem Zusammenhang werden auch gebäudebewohnender Arten thematisiert und Handlungsempfehlungen zur Platzierung von Nisthilfen für Vögel und zur Entwicklung von Fledermausquartieren gegeben⁷³.
- Bezüglich des Baus von Nisthilfen für Fledermäuse und Mauersegler liegen zudem zwei sogenannte „Baubücher“ vor. Das ist zum einen das „Baubuch Fledermäuse“, das bereits 2000 von Markus Dietz und Marion Weber herausgegeben und 2006 neu aufgelegt wurde⁷⁴. Zum anderen ist das 2011 vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern herausgegebene „Mauersegler Baubuch“ zu nennen⁷⁵.
- Das Projekt „Artenschutz am Haus“ des Landkreises Tübingen, das im Jahr 2014 gestartet ist und durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg aus zweckgebundenen Erträgen der Glücksspirale bis März 2016 gefördert wurde fördert Öffentlichkeitsarbeit, die Weiterentwicklung fachlichen Informationsmaterials sowie konkrete Beratung von Bauherrinnen und Architektinnen. Das Projekt beschränkt sich dabei auf Tierarten und hat insbesondere gebäudebewohnende Arten im Fokus⁷⁶.
- Es gibt zudem verschiedene Projektbeispiele, in denen Wohnungsunternehmen und Naturschutzverbände zusammenarbeiten, um bei Sanierungen die artenschutzrechtlichen Belange zu sichern und Ersatz- und Vorsorgemaßnahmen zur Förderung von Gebäudebrütern vorzunehmen. Mehrere Wohnungsbaugesellschaften aus Hannover wirkten bei einem Modellprojekt mit, welches von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert wurde⁷⁷. Mehr Informationen finden Sie auch auf der Themenseite der Gemeinnützigen Wohnungsbaugesellschaft in Ingolstadt zu gebäudebrütenden Tierarten⁷⁸.

⁷¹ vgl. Internetpräsenz des [Landesbund für Vogelschutz](#), letzter Aufruf am 20.01.2016

⁷² vgl. Internetpräsenz der Kampagne [Orte der biologischen Vielfalt](#) der Freien und Hansestadt Bremen, letzter Aufruf am 26.01.2016

⁷³ vgl. [Handlungsempfehlung zu Vogelnisthilfen und Fledermausquartieren der Freien und Hansestadt Bremen](#) letzter Aufruf am 26.01.2016

⁷⁴ vgl. Dietz & Weber 2006

⁷⁵ vgl. Landesbund für Vogelschutz 2011

⁷⁶ vgl. Internetpräsenz des Projektes [Artenschutz am Haus](#), letzter Aufruf am 08.06.2016

⁷⁷ vgl. Lübbert & Salinger 2011

⁷⁸ vgl. Internetpräsenz der [Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft Ingolstadt GmbH](#), letzter Aufruf am 26.01.2016

9 Empfehlungen

Um den Schutz gebäudebewohnender Arten zu verbessern, bedarf es gemeinsamer Anstrengungen aller Akteurinnen. Dabei kommt dem Bund eine besondere Verantwortung zu, denn dieser kann koordinierend auf die verschiedenen Aktivitäten einwirken und gleichzeitig zu einer Verbesserung der vorhandenen Rahmenbedingungen beitragen. Nachfolgend werden verschiedene Handlungsfelder für Aktivitäten des Bundes, die aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege weiter verfolgt werden sollten, dargestellt⁷⁹.

Umsetzungsdefizite der vorhandenen bundesrechtlichen Regelungen beheben

Da alle europäischen Vogelarten und alle in Deutschland lebenden Fledermausarten geschützt sind, gilt dieses zwangsläufig auch für die gebäudebewohnenden Arten. Die §§ 39 und 44 BNatSchG legen eindeutig fest, dass Nist-, Brut- und Rastplätze der Vogel- und Fledermausarten ebenfalls diesem Schutz unterliegen und nicht zerstört werden dürfen.

Damit ist der Schutz der gebäudebewohnenden Arten ausreichend bundesrechtlich geregelt. Defizite bestehen allerdings in der praktischen Umsetzung und Kontrolle auf der örtlichen Ebene. Den Behörden liegen meist keine umfassenden und systematischen Informationen über Vorkommen entsprechender Vogel- und Fledermausarten vor, noch ist den Behörden bekannt, an welchen Gebäuden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Letztlich sind die Behörden auch personell nicht in der Lage systematische Kontrollen vorzunehmen.

Ein weiteres gravierendes Problem ist, dass diese artenschutzrechtlichen Grundlagen den Bauherrinnen vielfach nicht bewusst sind und Architektinnen sowie Handwerkerinnen diese Rechtsverpflichtungen weniger stark beachten als baurechtliche Belange. Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen dürfen nicht dazu führen, dass die Ansiedlung von gebäudebewohnenden Arten mit Blick auf mögliche zukünftige Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen von vornherein verhindert wird.

Wenngleich in Bezug auf die gebäudebewohnenden Arten kein Bedarf nach neuen oder ergänzenden Regelungen im BNatSchG besteht, wird empfohlen die Rahmenbedingungen für die Umsetzung auf lokaler Ebene zu verbessern. Hinsichtlich der Schwierigkeiten beim Vollzug artenschutzrechtlicher Bestimmungen durch die zuständigen Naturschutzbehörden ist zu prüfen, inwieweit durch baurechtliche Vorschriften und untergesetzliche Regelungen auf Bundesebene sinnvoll steuernd Einfluss genommen werden könnte. Dazu gehört z. B. die Bewusstseinsbildung zum Artenschutz und ggf. bei Einzelbaumaßnahmen auch die Durchführung von Artenschutzgutachten, wenn Dächer und Fassaden betroffen sind, bei denen eine Verbindung nach außen und somit das Potenzial für Lebensstätten von Vögeln und Fledermäusen besteht.

Darüber hinaus ist die Bedeutung des § 44 für öffentliche und private Bauherrinnen, Architektinnen, Planerinnen und Handwerkerinnen stärker sichtbar zu machen, z.B. durch einen Hinweis in der denkmalschutzrechtlichen Genehmigung, dass ein Verstoß gegen das Artenschutzrecht eine Ordnungswidrigkeit darstellt, die einen Baustopp zur Folge haben und ein Bußgeldverfahren nach sich ziehen können.

⁷⁹ Die nachfolgenden Inhalte wurden am 30. Juni 2015 mit Vertreterinnen von Kommunen, Unteren Naturschutzbehörden, Umwelt- und Naturschutzverbänden, Ländernaturschutzbehörden, Planungsbüros, Forschung, Architekturbüros, Wohnungsbaugesellschaften sowie Energieberatungseinrichtungen im Rahmen eines eintägigen Werkstattgesprächs mit dem Titel „Energetische Gebäudesanierung und Schutz gebäudebewohnender Arten“ in Bonn diskutiert. Ziel des Fachgesprächs war es, die Möglichkeiten zur Integration von Aspekten eines proaktiven Artenschutzes im Bereich der energetischen Gebäudesanierung aufzuzeigen und weiteren Handlungsbedarf auf Bundesebene zu diskutieren. Der Werkstattbericht kann auf der Internetpräsenz des [Bundesamtes für Naturschutz](#) heruntergeladen werden (vgl. BfN 2016).

Da eine Überprüfung der artenschutzrechtlichen Umsetzung durch die öffentliche Verwaltung auf der örtlichen Ebene nur begrenzt möglich ist, könnte der Hinweis auf die artenschutzrechtlichen Grundlagen und ggf. auch auf einen Nachweis über die Prüfung artenschutzrechtliche Belange einen wichtigen Beitrag für den Schutz gebäudebrütender Vogel- und Fledermausarten leisten.

Um den rechtlichen, finanziellen und formalen Aufwand von Sensibilisierungsmaßnahmen und der Durchführung von Artenschutznachweisen bei Sanierungen möglichst realitätsnah zu überprüfen, sollten diese Möglichkeiten vorab, etwa im Rahmen von Planspielen geprüft werden.

Förderkulissen, um das Thema gebäudebewohnende Arten ergänzen

Die Förderprogramme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“ der KfW beeinflussen maßgeblich das Wohnungsbaugeschehen in der Bundesrepublik. Aus diesem Grund kann über eine Ergänzung der Förderrichtlinien an artenschutzrechtliche Belange erheblicher Einfluss ausgeübt werden. Die größte Wirksamkeit könnte erreicht werden, wenn die Vergabe von Fördermitteln regelmäßig mit aktiven Maßnahmen zur Schaffung von neuen Quartieren verbunden werden würde. Im Hinblick auf die Förderrichtlinien des Programms „Energieeffizient Sanieren“ der KfW, sollte Artenschutz am Gebäude als ein verpflichtender Bestandteil der Fördervoraussetzung eingefügt werden. Konkret bedeutet das, dass nur die Sanierungsmaßnahmen förderfähig sind, bei denen die artenschutzrechtlichen Belange geprüft und Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung gebäudebewohnender Arten ergriffen worden sind. Beim Programm „Energieeffizient Bauen“ sollten Anreize implementiert werden, Nist-, Brut- und Rastplätze am Gebäude zu schaffen. Grundsätzlich sollte auch in Fördergebieten der integrierten Stadtteilentwicklung und der Städtebauförderprogramme, wie Stadtumbau Ost und West, Soziale Stadt usw., die Berücksichtigung von Artenschutz Gesichtspunkten bzw. der biologischen Vielfalt als Bestandteil der förderfähigen Konzepte mit aufgenommen werden, denn diese Programme stellen ein wichtiges städtebauliches Instrument dar, das durchaus einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in unseren Städten und Gemeinden leisten kann⁸⁰. Hierbei sollte auch der Schutz und die Förderung gebäudebewohnender Arten explizit mit erwähnt werden. Es ist darauf hinzuwirken, dass insbesondere die Richtlinien der Länder und des Bundes sowie die Arbeitshilfen der Länder und des Bundes den Schutz gebäudebewohnender Arten künftig stärker berücksichtigen. Dahingehend wird empfohlen, in den städtebaulichen Entwicklungskonzepten (STEK) das Vorkommen relevanter Arten und die Auswirkungen der vorgesehenen Maßnahmen überschlüssig zu prüfen und die Förderungen gebäudebewohnende Arten konzeptionell zu integrieren.

Es sollten dabei zwei Gesichtspunkte Berücksichtigung finden:

- Sicherstellung der artenschutzrechtlichen Überprüfungen und Maßnahmen zum Schutz und Erhalt vorhandener Nist-, Rast- und Schlafplätze.
- Förderung von Maßnahmen, bei denen vorsorgende Angebote an Nist-, Rast- und Schlafplätzen bereitgestellt werden. Denkbare Maßnahmen sind bspw., dass stadt- bzw. quartiersbezogenen Zielwerte entwickelt werden und jedes zweite Haus im Sanierungsgebiet Nistkästen für Fledermäuse aufweisen sollte oder im Quartier 100 Nistplätze für Mauersegler und Hausrotschwänze, unabhängig vom derzeitigen Bestand an gebäudebewohnenden Arten, einzurichten sind.

⁸⁰ vgl. BfN 2015

Vorbildwirkung des Bundes verstärken

Kommunale Behörden und Institutionen, aber auch Länder- und Bundesbehörden können bei eigenen Gebäuden wichtige Beiträge für den Erhalt und die Förderung gebäudebewohnender Arten leisten. Zum einen sollten Artenschutzbelange konsequent berücksichtigt werden. Zum anderen sollten positiven Beispiele beworben und kommuniziert werden. Öffentliche Trägerinnen können damit zu einer Erhöhung der Akzeptanz beitragen und private Bauherrinnen motivieren, Maßnahmen zum Schutz oder zur Förderung gebäudebewohnender Arten zu ergreifen.

Darüber hinaus wird empfohlen, den Leitfaden Nachhaltiges Bauen, der vom BMUB als Orientierungshilfe für öffentliche Bauten des Bundes herausgegeben wird, um das Thema „gebäudebewohnende Arten“ zu ergänzen. Dieses Thema fehlt bisher vollständig und zwar sowohl in den Hinweisen für Neubauten als auch für die Bestandssanierung.

Praktische Umsetzungen fördern

Sinnvoll erscheint auch die Förderung der praktischen Umsetzung im Rahmen von Modellprojekten. Diese bieten oft interessante Orientierungen und können auf attraktive Problemlösungen und ungewöhnliche Verfahrensweisen sowie architektonische Lösungen aufmerksam machen. Hier sollte der Bund in Kooperation mit den Verbänden Anregungen geben, um das Thema „Gebäude und Artenschutz“ in Architekturwettbewerben zu integrieren. Ausschreibungen von Wettbewerben bei Bundesbauten könnten hierbei eine wegberbeitende Funktion übernehmen.

Gleichzeitig sollten kommunale und genossenschaftliche Wohnungsunternehmen animiert und unterstützt werden, das Thema „Artenschutz am Gebäude“ voranzutreiben. Kommunale und genossenschaftliche Wohnungsunternehmen bewirtschaften einen großen Teil des Wohnungsbestandes in der Bundesrepublik Deutschland, vorrangig in den Städten und Ballungsräumen⁸¹. Wie verschiedene Vorhaben und Kooperationen mit Naturschutzverbänden zeigen, können Wohnungsunternehmen, insbesondere öffentliche Wohnungsunternehmen, strategisch wichtige Partnerinnen zur Umsetzung von Artenschutzprojekten am Gebäude sein. Wohnungsbaugesellschaften nehmen zudem für ihre Sanierungsvorhaben häufig Fördermittel des Bundes und der Länder in Anspruch, die wie die KfW-Maßnahmen nur unter Berücksichtigung des Artenschutzes zur Verfügung bereitgestellt werden sollten. Entsprechend können sie auch angeregt werden, Artenschutzprojekte an Gebäuden umzusetzen. Die bisherigen guten Beispiele reichen jedoch nicht aus bzw. werden nicht offensiv genug kommuniziert und entfalten daher keine bundesweite Anstoßwirkung. Es wird empfohlen, dass der Bund – zum Teil über die Länder organisiert – Anregungen für entsprechende Modellprojekte entwickelt bzw. Fördergelder bereitstellt. Eine Zusammenarbeit mit den Naturschutzverbänden, lokalen Fachämtern und Artenschutzbeauftragten sollte Bestandteil der geförderten Projekte sein.

Dahingehend wird die Initiierung von Modellvorhaben zur Förderung des Artenschutzes an Gebäuden von Wohnungsunternehmen ausdrücklich empfohlen. Modellvorhaben sollten in Zusammenarbeit mit den Ländern vom Bund ausgelobt und speziell gefördert werden. Das Programm „ExWoSt – Experimenteller Wohnungs- und Städtebau“ könnte hierfür als Plattform genutzt werden.

⁸¹ Kommunale und genossenschaftliche Wohnungsunternehmen bewirtschaften etwa 1/5 des deutschen Wohnungsbestandes. Die Bestände konzentrieren sich vor allem in den städtischen Ballungsräumen sowie in den neuen Bundesländern, wo sie regional deutlich größere Anteile aufweisen können. Zudem bewirtschaften diese Wohnungsunternehmen vor allem alte, sanierungsbedürftige Bestände (vgl. Statistisches Bundesamt 2014).

Informationsgrundlagen verbessern

Obgleich es bereits gute Informationsmaterialien zum Thema Sanierung und gebäudebewohnende Arten gibt, bleibt die Verbreitung dieser Materialien in der Regel räumlich beschränkt, da sie lokal oder regional ausgerichtet sind. Aus diesem Grunde wären bundesweite Angebote von Informationsmaterialien hilfreich, um das Thema flächendeckend zu bedienen. In diesem Zusammenhang wird die kooperative Entwicklung eines Baubuches „Gebäudesanierung und Artenschutz“ durch die nachgeordneten Behörden des BMUB (BfN und BBSR) empfohlen.

Da Energieberatungseinrichtungen, Verbraucherberatung und die professionellen Energieberaterinnen zentrale Anlaufstellen für Bauherrinnen sind, die energetisch sanieren wollen, sollten diese über die Bedeutung der artenschutzrechtlichen Belange umfassend informiert und geschult werden. Wenngleich es hier bereits erste Ansätze gibt⁸², müssen diese weiter ausgebaut werden. Die Verbreitung von Informations- und Schulungsmaterialien kann über zentrale Einrichtungen wie der deutschen Energieagentur, dem Bundesverband der Verbraucherzentralen, den Energieagenturen der Länder sowie über regionale Energieagenturen als auch dem deutschen Städte- und Gemeindebund realisiert werden.

Ferner sollte der Bund bzw. das BMUB nach dem Vorbild des Merkblatts zum Amphibienschutz an Straßen ein entsprechendes Merkblatt „Artenschutz am Gebäude“ entwickeln. Das Merkblatt ist eine technische Anleitung, in der die fachlichen Grundlagen für die Planung, Ausführung und Unterhaltung von Nist-, Brut- und Schlafplätzen dargestellt sind. Es sollte als verbindliche technische Anleitung für Bundesbauten konzipiert werden.

Darüber hinaus wird die Erarbeitung eines Bauhandbuches „Gebäudesanierung und Artenschutz“ empfohlen. Dieses Bauhandbuch sollte sich auf der Grundlage der Lebensraumansprüche der Gebäudebewohnenden Arten gezielt, umfassend und detailliert mit verfahrenstechnischen, architektonischen und bautechnischen Aspekten befassen sowie die bestehenden Möglichkeiten der derzeitigen Förderkulisse berücksichtigen.

Neben der Verbesserung der Informationsgrundlagen sollten das Thema Artenschutz am Gebäude auch in die Aus- und Weiterbildung von Architektinnen und Handwerkerinnen integriert werden. Bauherrinnen sind, außer sie führen alle Arbeiten in Eigenregie aus, auf die Dienstleistungen von Architektinnen, Planerinnen und Handwerkerinnen angewiesen. Auch wenn die Bauherrinnen die letztendliche Verantwortung für die Einhaltung rechtlicher Bestimmungen tragen, benötigen sie Hinweise, Hilfen und praktische Unterstützungsleistungen von Seiten der Fachbetriebe.

Daher ist es wichtig, dass Architektinnen, Planerinnen und Handwerkerinnen auch in Umgang und Anwendung des Artenschutzrechtes geschult und ausgebildet werden. Bisher wird dieses Thema im Rahmen der Fachausbildung nur oberflächlich oder gar nicht berücksichtigt. Es ist zu erörtern, wie es gelingen kann, das Thema Artenschutz am Gebäude bzw. im Rahmen der energetischen Sanierungen besser in die fachlichen Aus- und Weiterbildungen zu integrieren. Der Bund sollte hierzu Gespräche mit den Kammern und Innungen der Architektur bzw. des Handwerkes anstoßen. Gleichsam sind auch Universitäten und Hochschulen, die Architektinnen ausbilden, auf dieses Thema aufmerksam zu machen.

⁸² vgl. Internetpräsenz der [Energiefachberatung im Baustofffachhandel](#), letzter Aufruf am 26.01.2016.

Zertifizierung

Über die Vorschläge zur Verbesserung des Vollzugs und der Bindung an die Förderkulissen hinaus sollte auch das Potenzial von positiven Anreizen für die Unternehmen, die den Artenschutz an Gebäuden in der Praxis umsetzen, untersucht und ggf. ausgebaut werden. Bei Lebensmitteln, Textilien und vielfältigen Alltagsprodukten und Dienstleistungen haben sich z. B. die Bio-Zertifizierung und der Blaue Engel als klare Auszeichnung besonders umweltschonender Praktiken bewährt. So könnte auch ein Gütesiegel bzw. eine Zertifizierung für Bau- und Sanierungsunternehmen, die sich im artenschutzgerechten Arbeiten bewährt haben, eingeführt werden. Besonders bei einer Beschränkung von Energieeffizienz-Maßnahmen nur unter Berücksichtigung des Artenschutzes bestünde für Baufirmen durch diese Auszeichnung ein positiver und wirtschaftlicher Anreiz, sich auf diese Weise zu qualifizieren und wettbewerbsfähiger zu machen. Im Gegensatz zu z. B. dem EMAS-Siegel, was sich auf die Gebäude selber (meist öffentliche und/oder Großprojekte) bezieht, könnte so eine großflächige Anwendung von artenschutzgerechten und naturfreundlichen Sanierungs- und Baumaßnahmen erreicht werden. Ein solches Gütesiegel würde die Ehrung von privatem Engagement durch die von Naturschutzverbänden vergebenen Plaketten wie etwa „Fledermausfreundliches Haus“ im gewerblichen Bereich ergänzen.

Forschung und Entwicklung

Auch wenn es schon verschiedene Angebote von Firmen für die Herstellung für Nistkästen gibt, die in oder an Wärmeschutzfassaden angebracht werden können, so ist eine optimale Abstimmung auf Wärmeverbundsysteme bislang nicht gegeben. Auch bestehen noch offene Fragen hinsichtlich der Nutzungs- und Bewirtschaftungsansprüche von Nistkästen, zum Beispiel im Hinblick auf Pflege und Reinigung. Kooperationen zwischen Produktionsunternehmen von Wärmeverbundsystemen, Herstellerfirmen von Nistkästen, Nutzerinnen (zum Beispiel Wohnungsunternehmen und Hausbesitzerinnen) und bautechnischer Forschung sollten angeregt und durch Forschungsförderung, etwa durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), aber auch im Rahmen der Ressortforschungspläne des BMUB, unterstützt werden. Ziel muss es sein, dass die Vielfalt an Wärmeverbundsystemen von angepassten Nistkästenprodukten flankiert wird, die optimal mit den Wärmeverbundsystemen harmonieren und für die die Hersteller eine Gewährleistung übernehmen können.

Um die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Regelungen auf kommunaler Ebene vollziehen zu können, ist die Kenntnis über vorhandene Quartiere von gebäudebewohnenden Arten sowie Bestandsgrößen der Artenvorkommen eine wichtige Voraussetzung. Beispiele aus München oder Mainz zeigen, wie Daten zusammengetragen werden können, allerdings beruhen diese überwiegend auf ehrenamtlichen Tätigkeiten, so dass zwangsläufig kaum eine Flächendeckung erreicht werden kann⁸³. Da ein umfassender Überblick bislang fehlt, bedarf es der Entwicklung von Monitoringkonzepten, die zum einen für die Fachämter einen systematischen Überblick ermöglichen, um mögliche Konflikte mit energetischen Sanierungsvorhaben vorausschauend angehen zu können und die zum anderen auch Grundlagen für eine kontinuierliche Beobachtung der Entwicklung der Artenbestände der gebäudebewohnenden Arten bieten. Letztlich würde auch ein systematischer Überblick helfen, Zielvorgaben für einzelne Stadtquartiere zu entwickeln, die dann in integrierten Stadtentwicklungskonzepten Berücksichtigung finden könnten.

⁸³ vgl. BfN 2016

Es wird empfohlen beispielhafte Monitoringkonzepte für Kommunen zu entwickeln, die sachlich hinreichend, aber auch personell und finanziell von den Kommunen zu bewältigen sind. Eine Zusammenarbeit mit der Bevölkerung und vor allem mit den Fach- und Umweltverbänden ist dabei unerlässlich. Hier könnte auf Ansätze von Citizen Science⁸⁴ zurückgegriffen werden.

Die spezifischen Auswirkungen der energetischen Sanierung auf die Bestände gebäudebrütender Vogel- und Fledermausarten und der Erfolg der Schutzmaßnahmen muss in der Zukunft weiter beobachtet werden.

⁸⁴ Im Rahmen von Citizen Science (dt. Bürgerwissenschaft) werden Projekte unter Mithilfe von interessierten Bürgern durchgeführt. Sie melden bspw. Beobachtungen, führen Messungen durch und werten teilweise auch Daten aus. Insbesondere im Hinblick auf das Monitoring von Vogelarten wird dieses Erhebungsinstrument seit einigen Jahren, etwa im Rahmen des NABU-Projekts [Stunde der Gartenvögel](#) oder des Naturbeobachtungsnetzwerks [Naturgucker](#), eingesetzt (letzte Aufrufe am 26.01.2016).

10 Zusammenfassung

Gebäude stellen wichtige Lebens- und Rückzugsräume für verschiedene Tier- und Pflanzenarten dar. Vor allem Vogel- und Fledermausarten sind in besonderer Weise vom Lebensraum Gebäude abhängig. Diese Thematik wird schon seit längerem von verschiedenen Ländern, Kommunen, Verbänden und Unternehmen aufgegriffen und vorangetrieben. Der Schutz und die Erhaltung gebäudebewohnender Tier- und Pflanzenarten wurden 2007 im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt auf die nationale, politische Agenda gesetzt. Dennoch weisen die regelmäßig erscheinenden Indikator- und Rechenschaftsberichte zur nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt auf einen ernstzunehmenden Rückgang der Vogelbestände im besiedelten Bereich hin. Ursachen werden neben der zunehmenden Flächenversiegelung im besiedelten Bereich vor allem in der energetischen Sanierung und Ertüchtigung der Gebäude gesehen, die seit einigen Jahren im Rahmen des nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) sowie verschiedener Förderprogramme des Bundes vorangetrieben werden. Wenngleich gebäudegebundene Vogel- und insbesondere Fledermausarten umfassend durch Landes- und Bundesrecht geschützt sind, ist der Vollzug artenschutzrechtlicher Belange durch die lokalen Behörden, aufgrund mangelhafter Ressourcenausstattung, oft nicht möglich. Zugleich fehlt es auch an Wissen und Problembewusstsein auf Seiten der Bauherrinnen, Maßnahmen zum Schutz gebäudebrütender Bestände anzustoßen und umzusetzen. Gleichzeitig existiert eine Vielzahl preiswerter, attraktiver und bautechnischer Lösungen, die aber bislang nur vereinzelt in Anspruch genommen werden. Die Energieeffizienzstrategie des Bundes ist um Aspekte gebäudebewohnender Arten weiter zu qualifizieren. Eine Ergänzung der strategischen Ausrichtung sowie der konkreten Förderrichtlinien ist dringend geboten. Ziel muss es sein, unsere Städte und Gemeinden so zu entwickeln, dass „alle Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung gleichzeitig und gleichgewichtig“ berücksichtigt werden⁸⁵, und damit Klima- und Artenschutz Hand in Hand gehen können.

⁸⁵ vgl. [Leipzig Charta](#), letzter Aufruf am 26.01.2016

11 Literaturverzeichnis

- Bat Conservation Trust (2012): Bats and Buildings, Guidance for built environment professionals, consultants, building owners and managers on the conservation actions to promote and cater for bats in buildings, verfügbar als e-paper unter www.bats.org.uk, letzter Aufruf am 25.01.2016.
- Baulinks (2015): Versuchsanlage bestätigt: Dachbegrünung erhöht Erträge der Photovoltaik, Onlineartikel auf www.baulinks.de, letzter Aufruf am 25.01.2016.
- Baunetzwissen (2015): Luftdichte Sanierung der Gebäudehülle, Reduzierung von Wärmeverlusten, Onlineartikel auf www.baunetzwissen.de, letzter Aufruf 05.01.2016.
- Brenneisen, S. (2003): Ökologisches Ausgleichspotenzial von extensiven Dachbegrünungen - Bedeutung für den Arten- und Naturschutz und die Stadtentwicklungsplanung, Basel, verfügbar als e-paper unter www.zhaw.ch, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, BUND (2015): Mehr Platz für Spatz & Co. - Artenschutz an Gebäuden - Eine Informationsbroschüre für Architekten, Handwerker und Immobilienbesitzer, verfügbar als e-paper unter www.bund-nrw.de, letzter Aufruf am 15.06.2016.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, BUND, Landesverband Niedersachsen (2011): Wärmesanieung und Artenschutz an Gebäuden Schutz von Gebäude bewohnenden Vogel- und Fledermausarten Klima- und Artenschutz unter einem Dach bei Modernisierungen und Wärmedämmung von Gebäuden, verfügbar als e-paper unter www.bund-niedersachsen.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bundesamt für Naturschutz, BfN (2015): Naturschutz und Landschaftspflege in der integrierten Stadtentwicklung. Argumente, Positionen, Hintergründe, Leipzig, verfügbar als e-paper unter www.bfn.de, letzter Aufruf am 25.01.2016.
- Bundesamt für Naturschutz, BfN (2016): Bericht zum Werkstattgespräch „Energetische Gebäudesanieung und Schutz gebäudebewohnender Arten“ am 30. Juni 2015 in Bonn, Werkstattbericht, Leipzig, verfügbar als e-paper unter www.bfn.de, letzter Aufruf am 26.07.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, BMUB (2015a): Grün in der Stadt - Für eine lebenswerte Zukunft, Grünbuch Stadtgrün, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.bmub.bund.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, BMUB (2015b): Indikatorenbericht zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.bmub.bund.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.biologischerdiversitaet.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi (2014a): Mehr Aus Energie machen, Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.bmwi.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi (2014b): Bericht über die langfristige Strategie zur Mobilisierung von Investitionen in die Renovierung des nationalen Gebäudebestands, Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Union vom 16. April 2014, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.bmwi.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.

- Deutscher Verband für Landschaftspflege (2000): Fledermausschutz im Siedlungsbereich, Hinweise zur Biotop- und Landschaftspflege, verfügbar als e-paper unter www.lpv.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Diefenbach, N., Cischinsky, H., Rodenfels, M. & Clausnitzer, K.-D. (2010): Datenbasis Gebäudebestand, Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand, Forschungsbericht des Instituts Wohnen und Umwelt und der Bremer Energie Instituts, Darmstadt, verfügbar als e-paper unter www.iwu.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Diefenbach, N., Stein, B., Loga, T., Rodenfels, M., Gabriel, J. & Fette, M. (2014): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2013, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, Verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Dieterlen, F. & Braun, M. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera). Ulmer, Stuttgart.
- Dietz, M. & Weber, W. (2006): Baubuch Fledermäuse · Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen, Arbeitskreis Wildbiologie (Hrsg.), Gießen, verfügbar als e-paper unter www.lbv-muenchen.de, letzter Aufruf am 26.01.2015.
- Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung, Kosmos, Stuttgart.
- Europäische Kommission (2013): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, grüne Infrastruktur (GI) - Aufwertung des Europäischen Naturkapitals, COM (2013) 249, endgültig, Ausgabe in deutscher Sprache, Brüssel, verfügbar als e-paper unter www.ec.europa.eu, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Freie und Hansestadt Bremen (2009): Die Wohnungsbaukonzeption. Bremer Leitbild der Stadtentwicklung 2020, Bremen, verfügbar als e-paper unter www.bauumwelt.bremen.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2012a): Energetische Sanierung – Fortschritt für Klimaschutz und Artenschutz, Hamburg, verfügbar als e-paper unter www.hamburg.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2012b): Grüne Vielfalt - Qualität der Stadt, Strategie für die Entwicklung der Biodiversität, Hamburg, verfügbar als e-paper unter www.hamburg.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M., Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Schlotmann, F., Stübing, S., Sudmann, S.R., Steffens, R., Vökler, F. & Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Hohenstein-Ernstthal und Münster.
- Gunnell, K., Murphy, B. & Williams, C. (2013): Designing for Biodiversity: A technical guide for new and existing buildings, 2nd Edition, London.
- Günther, J. (2005): Naturschutzaspekte beim Landeswettbewerb Unser Dorf soll schöner werden – Unser Dorf hat Zukunft. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 42, S. 44-46.
- Hager, S. B., Cosentino, B. J., McKay, K. J., Monson, C., Zuurdeeg, W. & Blevins, B. (2013): Window Area and Development Drive Spatial Variation in Bird-Window Collisions in an Urban Landscape, PLoS ONE 8(1).

- Haupt, H., Ludwig, G., Gruttker, H., Binot-Hafke, M. Otto, C. & Pauly, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, BfN (Hrsg.), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Bonn-Bad Godesberg.
- Junghans, T. & Fischer, E. (2005): Sekundärstandorte für Kormophyten im Siedlungsbereich am Beispiel der Mauern im Raum Mannheim-Heidelberg, Baden-Württemberg. In: Schriftenreihe des Kompetenznetzwerkes Stadtökologie CONTUREC 1: Biodiversität im besiedelten Bereich – Grundlagen und Beispiele zur Umsetzung des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt. Tagungsbeiträge der gleichnamigen Veranstaltung vom 13. bis 15. Mai 2004 in Jena, S. 35-52.
- Kelcey, J. G. & Rheinwald, G. (2005): Birds in European Cities. Ginster Verlag, St. Katharinen.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2015): Merkblatt Bauen, Wohnen, Energie sparen - Energieeffizient Sanieren - Kredit, Nr. 151/152, verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2015): Merkblatt Kommunale und soziale Infrastruktur - IKK Energieeffizient Bauen und Sanieren - Kredit, Nr. 217/218, verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2015): Merkblatt Kommunale und soziale Infrastruktur - IKU Energieeffizient Bauen und Sanieren - Kredit, Nr. 219/220, verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2016): Merkblatt Bauen, Wohnen, Energie sparen - Energieeffizient Bauen - Kredit, Nr. 153, verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW (2016): Merkblatt Kommunale und soziale Infrastruktur - Energetische Stadtsanierung - Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager, Zuschuss, Nr. 432, , verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Klem, D., Farmer, C. J., de la Cretaz, N., Gelb, Y. & Saenger P. G. (2009): Architectural and landscape risk factors associated with bird-glass collisions in an urban environment. – Wilson Journal of Ornithology 121 (1): 126-134.
- Königstein, T. (2014): Ratgeber energiesparendes Bauen und Sanieren: Neutrale Fachinformationen für mehr Energieeffizienz. 6. Aufl., Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.
- Kornmilch, J.-C. (2010): Einsatz von Mauerbienen zur Bestäubung von Obstkulturen, Handbuch zur Nutzung der Roten Mauerbiene in Obstplantagen und Kleingärten, verfügbar als e-paper unter www.bienenhotel.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Kowarik, I, Bartz, R. & Brenk, M. (2016): Ökosystemleitungen in der Stadt, Naturkapital Deutschland TEEB DE, Berlin, Leipzig, verfügbar als e-paper unter www.naturkapital-teeb.de, letzter Aufruf am 19.05.2016.
- Kuckshinrichs, W., Többen, J. & Hansen, P. (2015): Wirkungen der KfW-Programme „Energieeffizient Bauen“, „Energieeffizient Sanieren“ und „Energetische Stadtsanierung – Energieeffizient Sanieren (IKK/IKU)“ auf öffentliche Haushalte im Förderjahr 2013. Kurzgutachten im Auftrag der KfW, Forschungszentrum Jülich, Jülich, verfügbar als e-paper unter www.kfw.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Landesanstalt für Umweltschutz des Landes Baden-Württemberg (1989). Gebäude im Siedlungsbereich – Lebensraum für Vogel-und Fledermausarten. 2. Aufl., Arbeitsblätter zum Naturschutz, Karlsruhe, verfügbar als e-paper unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.

- Landesbund für Vogelschutz, LBV (2011): Das Mauersegler Baubuch. Ratgeber zum Artenschutz bei Sanierung und Neubau, LBV Kreisgruppe München, München, verfügbar als e-paper unter www.lbv-muenchen.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Lübbert, J. & Salinger, S. (2011): Planung, Realisierung und Dokumentation von gebäudespezifischen Lösungen für den Artenschutz anhand ausgewählter repräsentativer Gebäudetypen und häufiger Standards der Wärmedämmung von Fassaden“, verfügbar als e-paper unter www.dbu.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Meschede, A. (2012): Ergebnisse des bundesweiten Monitorings zum Großen Mausohr (*Myotis myotis*). BfN-Skripten 325, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, verfügbar als e-paper unter www.bfn.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Meschede, A. & Rudolph, B. (2010): 1985-2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. UmweltSpezial Arten- und Lebensraumschutz. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz Thüringen (2012): Thüringer Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, Erfurt, verfügbar als e-paper unter www.thueringen.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (2012): Erhaltung und Entwicklung der Biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, verfügbar als e-paper unter www.regierung-mv.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (2014): Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt Brandenburg, Potsdam, verfügbar als e-paper unter www.mlul.brandenburg.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Biodiversitätsstrategie NRW, Düsseldorf, verfügbar als e-paper unter www.umwelt.nrw.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Murgui, E. & Macias, A. (2010): Changes in the House Sparrow *Passer domesticus* population in Valencia (Spain) from 1998 to 2008, In: *Bird Study* 57, 281-288.
- Naturschutzbund Deutschland, NABU (2006): NABU Info Wespen, Ratgeber zum Umgang mit Wespe, verfügbar als e-paper unter www.nabu.de, letzter Aufruf am 20.04.2016.
- Naturschutzbund Deutschland, NABU (2011): Artenschutz an und in Gebäuden. Praktische Tipps für Neubau und Sanierung, Jena.
- Naturschutzbund Deutschland, Regionalverband Leipzig e.V. (2016): Konstruktive Lösungsansätze für den Schutz gebäudebewohnender Vogel- und Fledermausarten im gebäudebau, verfügbar als e-paper unter www.nabu-leipzig.de, letzter Aufruf am 15.06.2016.
- Oberndorfer, E., Lundholm, J., Bass, B., Coffman, R. R., Doshi, H., Dunnett, N., Gaffin, S., Köhler, M., Liu, K. K. Y. & Rowe, B. (2007): Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services, In: *BioScience* 57, 823-833.
- Pfoser, N., Jenner, N., Henrich, J., Heusinger, J. & Weber, S. (2013): Gebäude, Begrünung und Energie: Potenziale und Wechselwirkungen, Interdisziplinärer Leitfaden als Planungshilfe zur Nutzung energetischer, klimatischer und gestalterischer Potenziale sowie zu den Wechselwirkungen von Gebäude, Bauwerksbegrünung und Gebäudeumfeld. Abschlussbericht August 2013, Darmstadt, verfügbar als e-paper unter www.baufachinformationen.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Purbeck District Council (2014): Purbeck Technical Design Guidance, Bats and Birds, verfügbar als e-paper unter www.dorsetforyou.com, letzter Aufruf am 26.01.2016.

- Schmid, H., Doppler, W., Heynen, D. & Rössler, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2. Überarbeitete Auflage, Schweizerische Vogelwarte Sempach, verfügbar als e-paper unter www.vogelglas.info, letzter Aufruf am 19.05.2016.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2000): Tiere als Nachbarn, Artenschutz an Gebäuden, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.stadtentwicklung.berlin.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Senat für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2012): Berlins Biologische Vielfalt, Berliner Strategie zur Biologischen Vielfalt - Begründung, Themenfelder und strategische Ziele, Berlin, verfügbar als e-paper unter www.stadtentwicklung.berlin.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, W. Frederking, K. Gedeon, B. Gerlach, C. Grüneberg, J. Karthäuser, T. Langgemach, B. Schuster, S. Trautmann & J. Wahl (2013): Vögel in Deutschland – 2013, Münster, verfügbar als e-paper unter www.bfn.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg)(2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- Sutton, R. (2015): Green Roof Ecosystems, Ecological Studies 223, Springer.
- Statistisches Bundesamt (2014): Gebäude und Wohnungen sowie Wohnverhältnisse der Haushalte der Bundesrepublik Deutschland am 9. Mai 2011, Ergebnisse des Zensus 2011, Wiesbaden, verfügbar als e-paper unter www.zensus2011.de, letzter Aufruf am 26.01.2016.
- Verwaltungsvereinbarung Städtebauförderung 2015 über die Gewährung von Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach Artikel 104 b des Grundgesetzes zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen (VV Städtebauförderung 2015) vom 18.12.2014/ 18.04.2015, verfügbar als e-paper unter www.staedtebaufoerderung.info, letzter Aufruf am 20.05.2016.
- Westrich, P. (2015): Wildbienen, Die anderen Bienen, 5. Auflage, München.