

Diplom-Geograph Elmar Schmidt

Büro für Ökologie, Faunistik und Umweltplanung

Maarweg 48 • 53123 Bonn

Tel./Fax: 0228/6200889

e-mail: Elmar-Schmidt@web.de



Artenschutz-Fachbeitrag

zum Bebauungsplan

„Nr. 01.50 Im Siegbogen – Süd“

in Hennef

im Auftrag
Stadt Hennef

Bonn, 28.01.2010

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	3
2.	Aktuelle Situation	3
3.	Beschreibung der Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	3
4.	Eingriffsbeschreibung / Konfliktanalyse	5
5.	Hinweise zu möglichen Vermeidungsmaßnahmen	6
5.1	Vermeidungsmaßnahmen im engeren Sinn	6
5.2	Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen	6
6.	Artenschutzfachliche Eingriffsbewertung	8
7.	Fazit	9
8.	Literatur	10

1. Einleitung

Aufgrund §§ 19 und 42 BNatSchG (2002) bzw. § 44 BNatSchG (2009, gültig ab 01.03.2010) ergibt sich bei allen Planungen die Notwendigkeit einer Artenschutzrechtlichen Prüfung, sofern aufgrund ernst zu nehmender Hinweise sog. „planungsrelevanter Arten“ (nach Bauckloh, Kiel & Stein 2007 sowie Kiel 2005) eingriffsrelevant betroffen sein könnten. Zur Klärung der artenschutzrechtlichen Belange wurde der vorliegende Artenschutz-Fachbeitrag erstellt. Dieser Artenschutz-Fachbeitrag orientiert sich an der Vorgabe des MUNLV (2008) und an der Arbeitshilfe von Bauckloh, Kiel & Stein (2007). Umfang und Inhalt des folgenden Artenschutz-Fachbeitrages wurden mit der Unteren Landschaftsbehörde des Rhein-Sieg-Kreises abgestimmt.

2. Aktuelle Situation

Das Bebauungsplangebiet besteht überwiegend aus Ackerflächen. Es ist auf drei Seiten von Gehölzen (v.a. Baumhecken) sowie nach Südwesten hin von Siedlung umgeben. Geplant ist Wohnbebauung mit Grünflächen, die z.T. mit Gehölzen bepflanzt werden sollen.

Die Datengrundlage für den vorliegenden Artenschutz-Fachbeitrag ist eine Kartierung zur UVS aus dem Jahr 2003. Ergänzend fand eine Ortsbesichtigung am 06.01.2010 statt. An den Standortgegebenheiten hat sich seitdem (bzw. seit 2003) keine wesentliche Änderung ergeben, so dass (zum Umweltbericht) weitere faunistische Kartierungen nicht durchgeführt wurden (RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten 2009). Nachkartierungen wären aufgrund der Jahreszeit und der Dringlichkeit auch nicht möglich gewesen.

Für das Bebauungsplangebiet sind nur die dort damals tatsächlich erfassten planungsrelevanten Tierarten Feldlerche und Rotmilan (s.u.) relevant, zumal andere planungsrelevante Tierarten (z.B. Grünspecht, Schwalben, Zauneidechse) dort, trotz häufiger Begehungen und gezielter Nachsuche (z.B. bzgl. Zauneidechse), damals nicht gefunden wurden.

3. Beschreibung der Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Bestand in BRD und NRW:

Der Bestand in der BRD wird mit 2,1 – 3,2 Mio. Brutpaaren angegeben, wobei in NRW eine Bestandsabnahme > 50 % beobachtet wird (Südbeck et al. 2007). Der aktuelle Bestand in NRW wird mit 114.000 Brutrevieren angegeben (König & Santora 2007). Im Rheinland wird der Bestand auf 24.900 – 46.200 Brutpaare geschätzt (Wink et al. 2005). Im Raum Bonn und im Rhein-Sieg-Kreis ist ein erheblicher Rückgang zu verzeichnen (Rheinwald & Kneitz 2002).

Die Feldlerche gilt bundesweit als „gefährdet“ (Bundesamt für Naturschutz 2009), diese Einstufung gilt auch in NRW und dem Süderbergland (NWO & LANUV 2008). Der Erhaltungszustand in der Kontinentalen Region von NRW wird (noch) mit „günstig“ bewertet, die Tendenz ist jedoch negativ (LANUV 2009).

Habitatansprüche:

Die Besiedlungsschwerpunkte der Feldlerche sind mittelfeuchte Wiesen sowie feuchte und trockene Äcker (Riecken 1992). Nach Werking-Radtke (2003) gilt sie als Magergraslandnutzer. Im Drachenfelder Ländchen (Raum Bonn) lagen allerdings 80 % der Vorkommen auf Äckern, wobei die Nester bevorzugt an mit Altgras bewachsenen Wegrändern und Brachezwickeln, auch im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Kulturen, angelegt wurden (Blab, Terhardt & Zsivanovits 1989). Kaum genutzte (unbefestigte) Wirtschaftswege werden im Juni/Juli außerdem regelmäßig und verbreitet als Schlafplatz genutzt (König 1996). Für die Lage eines Reviers sind neben den genannten Strukturen auch bestimmte Mindestabstände einzuhalten, so beispielsweise 60 m zu Siedlungsflächen und Verkehrstrassen (deshalb korreliert Siedlungsdichte mit Freiflächenindex, es werden also somit nur großräumigere Agrarflächen besiedelt) (König 1996), zu Wäldern und Gebäuden ca. 100 m sowie zu Hochspannungsleitungen meist >100 m (NWO 2002). Die Brutreviergröße wird mit 0,2 – 4,6 ha angegeben (Roth & Ulbricht 2006). Diese große Spannweite bei der Brutreviergröße hängt stark von der Biotopqualität ab. So konnte der Verfasser beispielsweise auf Magergrünland im Hohen Westerwald sehr hohe Siedlungsdichten feststellen.

Die Rückgangsursachen sind vielfältig. Nach NWO (2002) sind u.a. folgende Ursachen stichwortartig zu nennen:

- in stark gedüngtem Grünland und Wintergetreide erfolgt oft nur eine Brut, dann werden die Reviere aufgrund zu dichter Vegetation aufgegeben
- in Maisäckern fehlt die Nestdeckung nach Herbizidbehandlung gegen Wildkräuter
- bei großflächiger Bewirtschaftung fehlen Ausweichflächen
- der Bruterfolg im reinen Ackerland ist oft gering infolge Nahrungsmangel für die Jungenaufzucht
- Wiesennester werden meist durch frühe Mahd zerstört, Ersatzbruten dann ebenfalls durch die zweite Mahd

Neumann & Koop (2004) nennen außerdem folgende Rückgangsursachen:

- Verarmung der Fruchtfolgen
- vermehrter Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Intensivierung der Grünlandnutzung

In Hackfruchtkulturen, die in kurzen Intervallen bis in den Juni hinein gepflegt werden müssen (zumindest im ökologischen Landbau), kann es zu Brutverlusten kommen, weil ein erfolgreicher Brutabschluss, für den 31 – 45 Tage benötigt werden (Nestbaubeginn bis zum Erreichen der Flugfähigkeit der Jungvögel) verhindert wird (vgl. Neumann & Koop 2004). In Niederkassel beispielsweise ist eine der Hauptrückgangsursachen u.a. der Wechsel von Sommer- auf Wintergetreide (zu dichte Vegetation in der Brutzeit) (Kranz 2003). Die Brutzeit, mit in der Regel 2 Bruten im Jahr, erstreckt sich von April bis Juli (Nicolai 1982).

Verbreitung und Status im Untersuchungsgebiet:

Die Feldlerche wurde im Jahr 2003 als Brutvogel (mit 1 Brutrevier) innerhalb der Ackerflächen des Plangebietes festgestellt. Da sich an den Standortgegebenheiten seit 2003 keine wesentliche Änderung ergeben hat (vgl. RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten 2009), was bei einer Ortsbesichtigung am 06.01.2010 ebenfalls bestätigt wurde, ist dort nach wie vor 1 Feldlerchen-Brutrevier anzunehmen.

4. Eingriffsbeschreibung / Konfliktanalyse

Details zur Eingriffsbeschreibung sind dem Umweltbericht / LFB zu entnehmen. Bzgl. der Feldlerche sind außerdem noch die folgenden Punkte zu bemerken.

Die Beeinträchtigungen werden grundsätzlich differenziert in:

Baubedingte Beeinträchtigungen:

vorübergehende Beeinträchtigungen (z.B. Vertreibung und/oder Individuenverluste nur während der Bauphase, vorübergehende Lebensraumverluste durch Abräumen der Baufelder und Rodungen), evtl. ist nach der Bauphase eine Wiederbesiedlung durch die jeweilige Art möglich

Anlagebedingte Beeinträchtigungen:

dauerhafte Lebensraumverluste im Plangebiet (z.B. infolge Überbauung) und im Umfeld infolge Meidung von Habitaten aufgrund Kulissenwirkung, Barrierewirkung (ohne Verkehr)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen:

dauerhafte Lebensraumverluste im Umfeld infolge Meidung von Habitaten aufgrund Störungen und Lärm, Barrierewirkung durch Verkehr, Verkehrstod, sonstige Störungen

Die Beeinträchtigungen für die Feldlerche durch das neue Baugebiet stellen sich folgendermaßen dar:

Baubedingte Beeinträchtigungen für die Planungsrelevanten Arten:

Im Zuge der Baumaßnahmen (insb. bei der Baufeldräumung und Anlage der Baustraßen) könnte es zu Individuenverlusten bei der Feldlerche (insb. aufgrund Nestverlusten mit Jungvögeln) kommen, wenn während der Brutzeit die Vegetation abgeschoben bzw. mit den Baumaßnahmen begonnen würde.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen für die Planungsrelevanten Arten:

Durch die o.g. Überbauung ist ein dauerhafter Habitatverlust bzw. der Verlust von 1 Brutrevier der Feldlerche zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen für die Planungsrelevanten Arten:

Nach Errichtung des neuen Baugebietes sind die Habitate der Feldlerche und somit auch diese Art selbst nicht mehr vorhanden. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind dann somit irrelevant.

Der Rotmilan (*Milvus milvus*) wurde im Rahmen der damaligen Kartierungen zur UVS (= häufige Begehungen in 2003) nur einmal im Bebauungsplangebiet auf Nahrungssuche beobachtet, weshalb auf eine geringe Bedeutung dieser Fläche als Nahrungshabitat für die Art geschlossen werden kann. Das Bebauungsplangebiet ist als essentielles Nahrungshabitat für die Art auch deshalb auszuschließen, weil Rotmilane kurzrasige Flächen zur Jagd benötigen, weshalb Ackerflächen immer nur kurzzeitig bejagt werden können. Das seltene dortige Erscheinen der Art ist ein Indiz hierfür, außerdem stellt die überplante Fläche nur einen winzigen Teil des gesamten, bis zu 15 km² (vgl. MUNLV 2008) großen Jagdgebietes des Rotmilans dar. Ausweichmöglichkeiten für die Jagd sind im Umfeld in ausreichender Menge vorhanden (insb. Dauergrünland). Eine Betroffenheit des Rotmilans im Sinne der §§ 19 und 42 BNatSchG bzw. zukünftig § 44 BNatSchG ist somit nicht erkennbar. Der Rotmilan wird im Folgenden deshalb nicht weiter betrachtet.

5. Hinweise zu möglichen Vermeidungsmaßnahmen

5.1 Vermeidungsmaßnahmen im engeren Sinn

Bauzeitbeschränkung:

Nach § 42 bzw. zukünftig § 44 BNatSchG ist es u.a. verboten, Tiere der besonders geschützten Arten (u.a. alle heimischen Vogelarten) ... zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Um diese Verbotstatbestände zu vermeiden, dürfen Gehölzrodungen und das Abschieben der Vegetation bzw. der Baubeginn nur außerhalb der Brutzeit erfolgen, im vorliegenden Fall also in der Zeit von Oktober bis Februar (einschl.). Wie bereits im Umweltbericht (RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten 2009) erwähnt, kann durch eine Kontrolle der Flächen auf Brutreviere vor Baubeginn die Bauzeitenregelung aufgehoben oder geändert werden. Dies erfordert eine fachliche Begleitung und Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde.

5.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Um eine Verschlechterung der lokalen Populationen von Planungsrelevanten Vogelarten (auf Stadtgebietsebene), trotz Errichtung eines Baugebietes, zu verhindern und damit Ausnahmetatbestände gem. der Artenschutzrechtlichen Prüfung nach den geltenden Vorgaben (vgl. MUNLV 2008) zu vermeiden, sind Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Hierdurch sollen sog. „Ausweichhabitate“ entwickelt werden. Dadurch wird erreicht, dass die „lokale Population“ (auf Stadtgebietsebene) der jeweiligen Planungsrelevanten Vogelart insgesamt gleich bleibt, obwohl Verdrängungen dieser Arten bei Realisierung des Baugebietes auftreten.

Entwicklung eines Brutreviers für die Feldlerche

Kleinräumige Nutzungen und Extensivierungen der Agrarlandschaft stellen sinnvolle Maßnahmen dar, so konnten beispielsweise in deren Folge in Brandenburg Siedlungsdichten von 50 – 70 Revieren/km² auf Extensiv-Grünland und Ackerbrachen erreicht werden (NWO 2002). Grundsätzlich werden von Neumann & Koop (2004) als Maßnahmen zum Schutz der Feldlerche auch eine Erhöhung der Kulturartendiversität und extensive Bewirtschaftungsformen empfohlen. Neuerdings werden auch sog. „Lerchenfenster“ propagiert.

Als Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme für den Verlust von 1 Brutrevier durch das neue Baugebiet (Nr. 01.50 Im Siegbogen – Süd) wird die Anlage von sog. „Lerchenfenstern“ im Umfeld des betroffenen Brutreviers (= Stadtgebiet Hennef) unter Einhaltung der artspezifischen Mindestabstände (mind. 100 m zu Bebauung, Straßen und (höheren) Gehölzen, > 100 m zu Hochspannungsleitungen usw. und ca. 100 m zu benachbarten Brutpaaren) empfohlen.

Umsetzung:

Es sollte in mindestens 1 ha Acker (nicht im Mais und möglichst nicht in Raps, Anlage möglichst in Getreide oder Rüben) mindestens 2 – 3 künstliche Fehlstellen (einigermaßen gleichmäßig verteilt) mit je 20 m² angelegt werden, z.B. durch Ausheben der Sämaschine (3-m-Sämaschine für 7 m ausheben) oder durch Fräsen (z.B. von Mäuseplatten). Ansonsten behandelt man diese Stellen wie den restlichen Schlag (vgl. Fachverband Biogas e.V.). Die Lerchenfenster sollen zwischen den Fahrgassen liegen sowie mind. 25 m Abstand zum Feldrand und mind. 50 m Abstand zu Hecken und Greifvogelansitzen haben (Abstände deshalb, da in Fahrgassen und am Feldrand Feinde wie Hauskatze und Fuchs nach Beute suchen.) (vgl. Brüggemann 2009). Die genaue Lage der Lerchenfenster ist noch festzulegen. Alternativ wäre auch die Anlage von störungsfreien Blühstreifen (nicht wegparallel) denkbar. Die Umsetzung der Artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme könnte evtl. über die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft erfolgen, da diese in der Feldflur Hennefs bereits tätig ist und die dortigen Landwirte kennt.

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen für landesweit ungefährdete ubiquitäre Vogelarten (z.B. Amsel, Kohlmeise usw.) sind nicht notwendig, da keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

6. Artenschutzfachliche Eingriffsbewertung

Entsprechend der Arbeitshilfe von Bauckloh, Kiel & Stein (2007) ist zur Klärung, ob Verbotstatbestände gem. §§ 19 und/oder 42 BNatSchG bzw. zukünftig § 44 BNatSchG betroffen sind, ein Fragenkatalog bzgl. der planungsrelevanten Arten abzuarbeiten.

Bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen (s.o.) stellt sich für die Feldlerche das Konflikt-Potenzial artspezifisch folgendermaßen dar.

Ist mit Tötungen oder erheblichen Störungen der o.g. Art zu rechnen, mit Beschädigung oder Vernichtung von deren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder mit Zerstörung oder Entnahme von Eiern?

Mit Tötungen wäre zu rechnen, wenn die Baufeldräumung (insb. Abschieben der Vegetation) bzw. der Baubeginn innerhalb der Brutzeit erfolgen würde. Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden im geplanten Baugebiet zwar zerstört, aber an anderer Stelle ersatzweise hergestellt.

Werden Vögel, insb. während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, erheblich gestört?

Nein. Zusätzliche „erhebliche“ Störungen sind nicht zu erwarten, da bereits jetzt PKW-Verkehr und Erholungsnutzung im Plangebiet stattfinden, sodass davon auszugehen ist, dass die Art an menschliche Aktivitäten gewöhnt ist. Die baubedingten Störungen führen vermutlich zur Aufgabe des Brutreviers, was als Zerstörung der Fortpflanzungsstätte im Bebauungsplangebiet zu werten ist.

Wird die ökologische Funktion der Lebensstätten erheblich beeinträchtigt?

Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden im geplanten Baugebiet zwar zerstört, aber an anderer Stelle ersatzweise hergestellt

Werden tradierte Flugkorridore oder Nahrungsbereiche erheblich beeinträchtigt?

Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden im geplanten Baugebiet zwar zerstört, aber an anderer Stelle ersatzweise hergestellt

Können die erheblichen Beeinträchtigungen durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen so verringert werden, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten und damit die Population (lokale Population oder eine Gruppe lokaler Populationen bzw. Metapopulation) gesichert bleibt?

Ja, durch die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen werden Tötungen vermieden und durch die Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme wird die ökologische Funktion der Lebensstätten und damit die lokale Population gesichert.

Aus fachgutachterlicher Sicht ist durch das Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der o.g. Art zu erwarten.

Sonstige Vogelarten

Zwar sind alle heimischen Vogelarten „besonders geschützt“, jedoch ist eine artenschutzrechtliche Betrachtung nur auf Vogelarten mit einem Gefährdungsgrad von mindestens „gefährdet“ sowie auf Koloniebrüter und „streng geschützte“ Arten anzuwenden (gem. Kiel 2005). Nach Art. 5 Vogelschutz-Richtlinie ist es jedoch grundsätzlich u.a. verboten, Nester und Eier von Vögeln zu zerstören oder zu beschädigen (unabhängig, ob „planungsrelevante“ Art oder nicht).

Bei den landesweit ungefährdeten ubiquitären Vogelarten (z.B. Amsel, Kohlmeise usw.) sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, deshalb werden diese Vogelarten hier nicht weiter betrachtet. Darüber hinaus tritt bei konsequenter Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme der Verbotstatbestand des Art. 5 Vogelschutz-Richtlinie nicht ein.

Aus fachgutachterlicher Sicht ist durch das Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der o.g. Arten zu erwarten.

7. Fazit

Bei konsequenter Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen und der Artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten (sowie sonstiger Vogelarten) zu erwarten, zumal

- keine dauerhaften „Biotopzerstörungen“ von für streng geschützte Arten essentiellen Habitaten erkennbar sind (vgl. § 19 BNatSchG)
- die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (vgl. § 42 BNatSchG)
- der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der o.g. Arten sich nicht verschlechtert (es liegt auch keine erhebliche Störung vor) (vgl. § 42 BNatSchG)

Aus fachgutachterlicher Sicht ist durch das Vorhaben keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der o.g. Arten zu erwarten.

8. Literatur

Bauckloh, M., Kiel, E.-F. & W. Stein 2007: Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Naturschutz und Landschaftsplanung 39, (1), 2007

Bauer, S. & G. Thielcke 1982: Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. Die Vogelwarte, Band 31, Heft 3

Blab, J. 1993: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Auflage, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24, Bonn - Bad Godesberg

Blab, J., Terhardt, A. & K.-P. Zsivanovits 1989: Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil 1: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelser Ländchen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 30, Bonn – Bad Godesberg

Brüggemann, T. 2009: Feldlerchenprojekt – 1.000 Fenster für die Lerche. Natur in NRW 3/09

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn - Bad Godesberg

Fachverband Biogas e.V.: Lerchenfenster. Flyer

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

Glutz von Blotzheim, U.N., Bauer, K.M. & E. Bezzel 1966-98: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden

Illner, H., Salm, P. & D. Braband 2004: Modellvorhaben „Extensivierte Ackerstreifen im Kreis Soest“. LÖBF-Mitteilungen Nr.2/2004

Kiel, E.-F. 2005: Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen 1/2005

König, H. 2003: Naturausstattung der nordrhein-westfälischen Normallandschaft. LÖBF-Mitteilungen Nr. 2/2003

König, H. 1999: Die Bedeutung der Vögel als Indikatoren in der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS, Landschaftsmonitoring). LÖBF-Mitteilungen Nr. 2/1999

König, H. 1996: Ornithologische Erhebungen im Landschaftsmonitoring. LÖBF-Mitteilungen Nr. 4/1996

König, H. & G. Santora 2007: Landesweites Brutvogelmonitoring. Natur in NRW Nr. 3/2007

Kranz, J. 2003: Mündl. Mitteilung am 12.05.2003 auf einem Vortrag in Altenkirchen/Westerwald.

Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LfUG) (Hrsg.) 1987: Katalog zoologisch bedeutsamer Biotoptypen. Oppenheim

LANUV 2009: Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW (Stand: 09.04.2009). Recklinghausen

LBM-RP (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz) 2008: Europäische Vogelarten in Rheinland-Pfalz. Koblenz

LÖBF (Hrsg.) 1999: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NRW. 3. Auflage, Recklinghausen

MUNLV (Hrsg.) 2008: Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf

Neumann, H. & B. Koop 2004: Einfluss der Ackerbewirtschaftung auf die Feldlerche (*Alauda arvensis*) im ökologischen Landbau. Naturschutz und Landschaftsplanung 35, (5), 2004

Nicolai, J. 1982: Fotoatlas der Vögel. München

NWO (Nordrhein-Westfälische Ornithologengemeinschaft) & LANUV 2008: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten in Nordrhein-Westfalen (5. Fassung).

Nordrhein-Westfälische Ornithologengemeinschaft (NWO) (Hrsg.) 2002: Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 37, Bonn

Riecken, U. 1992: Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 36, Bonn – Bad Godesberg

Rheinwald, G. & S. Kneitz 2002: Die Vögel zwischen Sieg, Ahr und Erft. Ginster-Verlag, St. Katharinen

Riecken, U. 1992: Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 36, Bonn – Bad Godesberg

RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten 2009: Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 01.50 „Im Siegbogen Süd“ Stadt Hennef (Sieg). i.A. Stadt Henne, Bonn

Roth, M. & J. Ulbricht 2006: Zoologisch-ökologische Grundlagen und allgemeine Wirkungen von Zerschneidung und Störung. In: Baier, H.; Erdmann, F.; Holz, R. & A. Waterstraat (Hrsg.): Freiraum und Naturschutz. Berlin / Heidelberg

Spittler, H. 2000: „Niederwildgerechte“ Flächenstilllegung. LÖBF-Mitteilungen Nr. 1/2000

Südbeck, P., Bauer, H.-G, Boschert, M., Boye, P. & W. Knief 2007: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 44 (2007)

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschland. Radolfzell

Werking-Radtke, J. 2003: Eingriffsregelung-Wirkungen von Kompensationsmaßnahmen. LÖBF-Mitteilungen Nr. 2/2003

Wink, M., Dietzen, C. & B. Gießing 2005: Die Vögel des Rheinlandes – Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990 – 2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 36, Bonn

Elmar Schmidt