



Natura 2000
Gilsbachtal
DE-5214-302

Maßnahmenkonzept

Auftraggeber: Kreis Siegen-Wittgenstein
- Untere Landschaftsbehörde -
Koblenzer Straße 73
57072 Siegen

Ansprechpartner
Untere Landschaftsbehörde: Dr. Heinz Meyer (Tel: 0271/333-1817)

Bearbeiter: Gertz
Büro für Landschaftsplanung und -
architektur
Fliederweg 49
57548 Kirchen/Sieg
Dipl. Ing. Landschaftsplanung (TU) Berlin
Michael Gertz

Datum: 30.09.2011

Erläuterungsbericht

DE-5214-302 Gilsbachtal



Fläche: 60,18

Ort(e): Burbach

Kreis(e): Siegen-Wittgenstein

Kurzcharakterisierung: Das Gebiet ist ein etwa 2 km langes, weites Mulden- bzw. Sohlental des Gilsbach südwestlich der Ortschaft Gilsbach im südlichen Siegerland. Es wird fast vollständig von Grünland eingenommen. Im Talgrund wachsen extensiv genutzte Nasswiesen und -weiden, die hangaufwärts in meist frische, überwiegend magere, blumenreiche Wiesen und Weiden übergehen. Artenreiche magere Wiesen in unterschiedlichen Feuchtegraden dienen als Rückzugsgebiet gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Lebensraum von *Maculinea nausithous*, Brutgebiet von Braunkehlchen und Wiesenpieper. Der Gilsbach fließt zwischen den Ortslagen von Gilsbach und Wahlbach weitgehend naturnah und wird fast durchgängig von bachbegleitenden Erlen- und Weiden-Ufergehölzen gesäumt.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- Richtlinie	Lebensraumtyp		Fläche	Erh.*
	1.	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	22,91 ha	A/B
	2.		ha	
	3.		ha	
	4.		ha	
	5.		ha	

* Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

	Biotop	Fläche
Geschützte Biotop nach §30 BNatSchG und §62 LG NRW	1. artenreiche Magerwiesen und –weiden	22,67 ha
	2. Seggen- und binsenreiche Nasswiesen	12,03 ha
	3. Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)	0,93 ha
	4.	ha
	5.	ha
	6.	ha
	7.	ha

	Artname	Häufigkeit	Status	Erh.*	RL	FFH-Anh.
Arten nach FFH- Richtlinie (Anh. II oder IV)	Schwarzblauer Moorbläuling		nichtziehend	B	2N	FFH-Anh. II, FFH-Anh. IV
	Groppe	häufig (c)	nichtziehend	C	*	FFH-Anh. II

	Artname	Häufigkeit	Status	Erh.*	RL	VS-Anh.
Arten nach VS-Richtlinie (Anh. I bzw. Art. 4 (2))	Neuntöter	4-5 Brutpaare	Brut/Fortpfl.	C	3	VS-Anh. I
	Braunkehlchen	3-4 Brutpaare	Brut/Fortpfl.	C	2N	VS-Art. 4(2)
	Rotmilan	vorhanden (p)	Durchzügler	C	2N	VS-Anh. I
	Wiesenpieper	vorhanden (p)	Brut/Fortpfl.	C	3	VS-Art. 4(2)
	Bekassine	verschollen	.	C	1N	VS-Art. 4(2)
	Turmfalke	vorhanden	Nahrungsgast			
	Schwarzstorch	vorhanden	Nahrungsgast			
	Goldammer	vorhanden	Brut/Fortpfl.			
	Graureiher	vorhanden	Nahrungsgast			
	Turmfalke	vorhanden	Nahrungsgast			

	Artname (d)	Artname (w)	RL
Weitere Wert bestimmende Arten	Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	3N
	Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>	3N
	Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i>	3N
	Grünliche Waldhyazinthe	<i>Platanthera chlorantha</i>	§
	Fiebersklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
	Stattliches Knabenkraut	<i>Orchis mascula</i>	§
	Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>	3
	Hirse-Segge	<i>Carex panicea</i>	3
	Nelken-Segge	<i>Carex caryophyllea</i>	3
	Heilziest	<i>Betonica officinalis</i>	3
	Herbstzeitlose	<i>Colchicum autumnale</i>	
	Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	
	Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>	
	Kleiner Klappertopf	<i>Rhinanthus minor</i>	
	Dukatenfalter	<i>Heodes virgaureae</i>	2
	Kleiner Ampfer-Feuerfalter	<i>Palaeochrysopterus hippothoe</i>	2
	Violetter Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	3
	Großer Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaia</i>	2
	Braunfleckiger Perlmutterfalter	<i>Clossiana selene</i>	2
	Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	
Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>		

Bedeutung und Kohärenz des Gebietes im Netz NATURA 2000 Biotopverbund:	Die Glatthaferwiesen treten in reicher standörtlicher Varianz, von trocken bis sehr feucht auf und sind in charakteristischer Weise mit anderen Grünlandgesellschaften und Grünlandbrachen verzahnt, so dass sie gute Repräsentanz für den Naturraum Siegerland erlangen. Ihr Erhaltungszustand ist als gut bis sehr gut anzusprechen. Das Gebiet beherbergt eine Population des Schwarzblauen Moorbläulings (<i>Maculinea nausithous</i>). Es ist Brutgebiet von Braunkehlchen, Neuntöter und Wiesenpieper und Nahrungsgebiet von Schwarzstorch, Rotmilan, Turmfalke und Graureiher.
---	---

	Lebensraum	Maßnahmen, Vertragsnaturschutz	Entwicklungstrend
Durchgeführte Maßnahmen, Vertragsnaturschutz und Entwicklungstrends	Glatthaferwiesen	extensive, düngungsfreie Mahdnutzung im Vertragsnaturschutz seit 1994 Entfernung von mehreren Nadelholzbeständen an nördlichen Hangbereichen nach Inkrafttreten des Landschaftsplanes Burbach (2003) und nach Abschluss von Verträgen mit Grundeigentümern ab dem Jahr 2005 durch die ULB	positiv (zielkonform) im Bereich von Vertragsnaturschutzflächen intermediär außerhalb der Vertragsnaturschutzkulisse durch Nutzungsintensivierung (Schnitthäufigkeit und Düngung)
	Magerwiesen/-weiden	Entnahme von Fichtenbeständen im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen	positiv
	Nass- und Feuchtgrünland	Extensive landwirtschaftliche Nutzung (Mahd oder Beweidung) mit später Nutzung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes zur Erhaltung der Bruthabitate des Braunkehlchens	positiv
	Sonstiges	Aufstellung von Informationstafeln und Schutzgebietsschildern zur Besucherlenkung und Akzeptanzsteigerung des Naturschutzgebietes	
	Hecken	Pflege von Heckenstrukturen durch ehrenamtlichen Einsatz von Heimatverein und Jagdverband	positiv

	Lebensraum	Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Handlungsbedarf
Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Handlungsbedarf	Glatthaferwiesen (6510)	- Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung außerhalb der Vertragsnaturschutzkulisse durch Düngung oder Erhöhung der Schnitthäufigkeit
	Magerwiesen- und weiden (§30)	- Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung außerhalb der Vertragsnaturschutzkulisse durch Düngung oder Erhöhung der Schnitthäufigkeit - Zunehmende Beschattung durch angrenzende Wiesenerstaufforstungen in den siebziger Jahren mit Fichten - Verbuschung/Verbrachung von unebenen und in Waldrandlage gelegenen Flächen durch aufkommende Ginster, Schlehen und Pappeln bzw.

	Lebensraum	Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Handlungsbedarf
		Unternutzung
	Nass- und Feuchtgrünland	<ul style="list-style-type: none"> - in Teilbereichen ungenügende Bewirtschaftungsintensität durch zu geringen Viehbesatz bzw. Meidung von nassen Bereichen durch das Vieh - Nährstoffeintrag auf Weideflächen durch Koppelung auf Kleinflächen - Erstaufforstung ehemaliger landwirtschaftlicher Mager- und Feuchtgrünlandbereiche mit Nadelbäumen und Weihnachtsbaumkulturen
	brach gefallenes Nass- und Feuchtgrünland	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbreitung von Neophyten (Riesen-Bärenklau, Drüsiges Springkraut) - Artenverarmung/Verfilzung durch Nutzungsaufgabe - Eindringen von Schlehen und Brombeeren aus Waldrandbereichen und Heckenstrukturen
	Fließgewässer	<ul style="list-style-type: none"> - Wanderhindernisse / fehlende Durchgängigkeit durch unüberwindbare Rohrdurchlässe, Sohlabstürze - Verrohrungen im Bereich von Wegeüberfahrungen - fehlender Ufersaum auf einzelnen Streckenabschnitten (insbesondere im Westen durch Mahdnutzung bis an die Böschungsoberkante - unnatürlicher Verlauf des Fließgewässers (Fisselbaches) durch Verlegung an Grundstücksgrenzen und Wirtschaftswege
	Fettweiden	<ul style="list-style-type: none"> - Eutrophierung der Standorte durch kleinflächige Schaf-Koppelhaltung (Nachtpferche) des Wanderschäfers
	Hecken und Feldgehölze	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust der Lebensraumfunktion für Hecken- und Gebüschbrüter durch Überalterung / ungenügende Pflege der Hecken und Feldgehölzinseln

<p>Ziele für N2000-Lebensraumtypen und Arten</p>	<p>Im Gebiet kommen als Grünland-Lebensraumtypen (LRT) die mageren und feuchten Ausprägungen der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) vor. Dieser Lebensraumtyp ist durch eine regelmäßige ein- bis zweischürige Mahd oder Mähweidenutzung ohne Düngung zu erhalten. Zur Förderung des Nährstoffentzuges sollte auf mähbaren Flächen der zweiten Mahd der Vorzug vor einer anschließenden Nachbeweidung eingeräumt werden.</p> <p>Ein besonderes Augenmerk ist auf den Schwarzblauen Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie zu legen. Während der Kartierungszeitpunkte zur Flugzeit des Ameisenbläulings im Jahr 2011 konnten an mehreren Standorten adulte Tiere nachgewiesen werden. Das Vorkommen dieser Art ist im Schutzgebiet aufgrund des Vorkommens noch als günstig-sehr günstig einzustufen. Die weitere Entwicklung des Erhaltungszustandes dieser Tagfalterart wird insbesondere von den Bewirtschaftungszeitpunkten der Wiesenknopfwiesen und von Saumbereichen mit Wiesenknopfbeständen abhängen. Angrenzend an das Schutzgebiet sind weitere große Vorkommen von Wiesenknopfbeständen vorhanden, so dass ein Einflug/Migration von Tieren in das / aus dem Schutzgebiet und somit ein Populationsaustausch möglich sind.</p> <p>Soweit möglich sollten die im Süden des Gebietes vorhandenen Glatthaferwiesen, die große Vorkommen des Wiesenknopfes aufweisen, in den Vertragsnaturschutz eingebunden und Modalitäten zur Förderung der Vorkommen des Ameisenbläulings vereinbart werden. In den Saumbereichen an den Wegen, auf gemeindeeigenen Flächen und im Bereich des Regenrückhaltebeckens sollten in Abstimmung mit der Gemeinde Burbach im Rahmen der Wegepflege/-freihaltung die Pflegemahdtermine zur Förderung des Ameisenbläulings auf die Flugzeit des Tagfalters und die Blütezeit des Wiesenknopfs abgestimmt werden. Ein Monitoring zur Entwicklung dieser Tagfalterart im Schutzgebiet sollte durchgeführt werden.</p> <p>Weite Bereiche des Natura-2000-Gebietes werden von artenreichen Mager- und Feuchtweiden sowie Nassweiden eingenommen. Diese sollten weiterhin im Rahmen des Vertragsnaturschutzes extensiv und düngungsfrei bewirtschaftet werden. Insbesondere die brach gefallenen Nass- und Feuchtgrünlandflächen südlich des Gilsbaches und nördlich der Landstraße sind zentraler Brutraum für das Braunkehlchen. Diese Flächen sollten zur Erhaltung der Habitatstrukturen erst nach dem Ende der Brutperiode landwirtschaftlich genutzt oder – zur Unterdrückung von Gehölzen – in mehrjährigen Abständen einer alternierenden Pflegemahd zugeführt werden. Die Glatthaferwiesen und Magerwiesen sind Lebensraum des Wiesenpiepers. und sollten weiterhin düngungsfrei und erst nach Abschluss der Brutperiode der Wiesenbrüter gemäht bzw. beweidet werden.</p> <p>Der Neuntöter ist im Schutzgebiet regelmäßig als Brutvogel anzutreffen. Zur Erhaltung der Habitatstrukturen erscheint es vordringlich, die Diversität und Verteilung der Feldgehölzstrukturen zu erhalten. Insbesondere die dornenreichen Waldränder aus Schlehe, frei stehende Weißdornsträucher und jüngere Feldgehölzstrukturen und Hecken werden als Brutrevier genutzt. Daher ist es wichtig, diese Strukturen durch geeignete Pflegemaßnahmen (Auf-den-Stock setzen) zu erhalten und die Austriebsfähigkeit/Verjüngung der Gehölze sicherzustellen. Die mageren, extensiv genutzten Wiesen bieten durch ihren Artenreichtum an Nahrungsinsekten günstige Voraussetzungen für die Erhaltung eines guten Erhaltungszustandes.</p>
---	--

<p>Entwicklungs- potenziale und Entwicklungsziele</p>	<p>Entwicklungsziel ist die Erhaltung und Entwicklung der artenreichen mageren Wiesen, vornehmlich durch extensive Mähwiesennutzung. Eine weitere Aushagerung der Glatthafer- und Magerwiesen ist anzustreben. Das Gilsbachtal ist eine bedeutende Kernfläche gefährdeter Lebensgemeinschaften des Grünlandes im landesweiten Biotopverbund. Es ist ein Ausbreitungszentrum für Tier- und Pflanzenarten, die auf extensiv bewirtschaftetes Grünland als Lebensraum angewiesen sind.</p> <p>Die im Fließgewässer des Gilsbaches vorhandenen Verrohrungen und Sohlabstürze sollten zur Wiederherstellung der natürlichen Dynamik des Gewässers und zur Wiederherstellung der Fließgewässerdurchgängigkeit entfernt werden. Soweit eine Herausnahme von Uferstrandstreifen aus der landwirtschaftlichen Nutzung möglich ist, kann insbesondere im westlichen Teilbereich des Gilsbaches bis zur Ortsrandlage von Wahlbach eine weitere Beschattung des Gewässers durch Ufergehölze erreicht werden.</p>
<p>Verfügbarkeit von Flächen für die Durchführung von Maßnahmen</p>	<p>Nur ein geringerer Teil der Flächen liegt im Eigentum der öffentlichen Hand (Gemeinde Burbach, Kreis Siegen-Wittgenstein) oder im Eigentum der NRW-Stiftung.</p> <p>Die Umsetzungsmöglichkeiten für einmalige oder dauerhaft wiederkehrende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden trotzdem als gut eingeschätzt, da seit Jahren eine große Akzeptanz des Vertragsnaturschutzes (Kulturlandschaftsprogramm des Kreises Siegen-Wittgenstein) bei den vor Ort agierenden Landwirten besteht und große Anteile des Lebensraumtyps Glatthaferwiese (6510) bereits seit vielen Jahren im Rahmen des Kulturlandschaftsprogrammes bewirtschaftet werden.</p> <p>Große Flächenanteile der mageren Mähwiesen und die Feucht- und Nassgrünlandflächen werden ebenfalls seit vielen Jahren im Rahmen des Vertragsnaturschutzes extensiv bewirtschaftet. Derzeit werden mindestens 23 ha im Rahmen des Vertragsnaturschutzes bewirtschaftet.</p> <p>Im Zuge der Aufstellung von Gewässerentwicklungskonzepten und Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Gemeinde Burbach wurde bereits das Gewässerentwicklungskonzept für den Gilsbach behördlich abgestimmt. Im Zuge der Konzeptumsetzung sind weitere Rückbauten von Fließgewässerhindernissen und die Optimierung der Gewässermorphologie durch die Kommune als Gewässereigentümer in der Planungs- und Umsetzungsphase.</p> <p>Gleichzeitig besteht durch das Entfichtungsprogramm des Kreises Siegen Wittgenstein eine hohe Annahme zur vertraglichen Umwandlung von noch vorhandenen Nadelholzbeständen in Grünland oder standortgerechte Laubwaldbereiche.</p>

	Lebensraum / Arten	FI-Nr.* ²	Maßnahmen
Erhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen für Lebensraumtypen und Habitate planungsrelevanter Arten	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) - Extensive düngungsfreie Mahdnutzung (2-schürige Mahd); 1. Mahd aufgrund des Vorkommens des Wiesenpiepers nicht vor dem 01. Juli eines Jahres - Umwandlung von Fichtenriegeln in Glatthafer-/Wiesenknopf-Silgenwiesen Habitate des Braunkehlchens (Saxicola rubetra) - Mahd der brachgefallenen Nass- und Feuchtgrünlandflächen im südlichen Talraum nicht vor dem 01. Juli eines Jahres Habitate des Neuntöters (Lanius collurio) - Abschnittsweise, alternierende Pflege/Auf den Stock setzen von Hecken zur Verhinderung der Überalterung und Entwicklung unterschiedlicher Altersphasen - Erhaltung und Entwicklung von dornenreichen Einzelsträuchern und Feldgehölzgruppen - Anlage oder Förderung der natürlichen Entwicklung von Hecken/Feldgehölzen auf derzeitigen und zukünftig umzuwandelnden Nadelholzparzellen Habitate des Wiesenpiepers (Anthus pratensis) - Mahd der Glatthaferwiesen und weiterer Magerwiesen auf Hangflächen nicht vor dem 01. Juli eines Jahres Habitate des Schwarzblauen Ameisenbläulings (Maculinea nausithous) - Abstimmung der Mahdtermine auf Flächen mit Wiesenknopfbeständen und in Saumbereichen auf die Flugzeit und Larvalentwicklung des Tagfalters - Anpassung der Pflegemahd an kommunalen Wegen/Wegeböschungen und im Bereich des Regenrückhaltebeckens auf die Flugzeit und Larvalentwicklung des Tagfalters - Die Überwachung des Erhaltungszustandes im Rahmen eines Monitorings Habitate der Groppe - Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässers durch Entfernung von Verrohrungen und kleinsten Sohlabstürzen - Förderung der natürlichen Entwicklung des Fließgewässers durch Reduzierung/Einstellung von Pflegeeingriffen und Gewässerunterhaltungsmaßnahmen - Fließgewässer der natürlichen Entwicklung überlassen und Sohlstrukturen durch Belassung von Totholz im Gewässer fördern		

*² Flächennummer nach Maßnahmentabelle und -karte

	Lebensraum / Arten FI-Nr. *² Maßnahmen
Entwicklungsmaßnahmen in weniger wertvollen Bereichen	<p>Fichtenbestände:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlbestockung entnehmen und zu extensiv genutzten Grünlandflächen (Glatthaferwiesen, Magerwiesen), Brachflächen oder standortgerechten einheimischen Laubwäldern (Erlen-Eschen-Auenwald) entwickeln - Beseitigung des Schlagabraumes und Mulchen der Wurzelstöcke auf Flächen die in die landwirtschaftliche Mahdnutzung überführt werden können. - Ringelung von einzelnen Fichten in Grünlandflächen und in Waldrandlage zur Offenhaltung des Talraums als Brutreviere für Wiesenbrüter <p>Hecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abschnittsweise auf den Stock setzen - Ergänzung von Dornensträuchern (Schlehe, Weißdorn, Rosen) in Bestandeslücken und Neuanlage von Hecken auf derzeitigen Nadelholzstandorten <p>standortgerechte Laubwaldbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhaltung standortgerechter Laubwaldbestände (insbesondere der Feuchtwaldbereiche wie der Eschenwald und bachbegleitende Erlen-Eschen-Auenwälder) - Förderung von Alt- und Totholz als Lebensraum für Spechte, Fledermäuse, Pilze und Insekten - Herausnahme von Baumbeständen aus der forstlichen Nutzung - einzelstammweise Bewirtschaftung <p>Obstbaumbestände / Obstwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pflege von Obstbäumen in notwendigen Zeitabschnitten und Nachpflanzung von Obstbäumen in Bestandeslücken und bei Absterben einzelner Bäume <p>sonstiges Feucht- und Magergrünland:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ausmagern und extensiv bewirtschaften, überwiegend durch zweischürige Mahd, Mähweidenutzung und düngungsfreie/stickstoffreduzierte Nutzung - Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung (Beweidung oder Mahd) auf Flächen mit höherem Verbuschungsgrad durch Entnahme von Gehölzen bzw. Entbuschung <p>Ziergarten und Freizeiteichanlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entfernung der standortfremden Nadel- und Ziergehölze und der Zaunanlage - Überführung der Fläche in extensiv genutztes, artenreiches Feuchtgrünland - Entfernung der Gewässerverbauung im Uferbereich auf dem Grundstück der Teichanlage

*² Flächennummer nach Maßnahmentabelle und -karte

<p>Flächenübergreifende Maßnahmen im Gebiet und im Biotopverbund</p>	<p>Das FFH-Gebiet „Gilsbachtal“ ist eines von acht Natura-2000-Gebieten in der Gemeinde Burbach. In allen Grünland-FFH-Gebieten in der Gemeinde sind die Lebensraumtypen Borstgrasrasen oder Glatthaferwiesen repräsentativ vorhanden. Im Rahmen der Beibehaltung und Förderung der Kohärenz sollten Biotop verbessernde Maßnahmen auf dazwischen liegenden Grünland- und Waldflächen durchgeführt werden. Das Gewässersystem des Gilsbaches mündet in die Heller, über die mehrere FFH-Gebiete durch Talräume und Fließgewässer untereinander im Biotopverbund stehen. Die Ausbreitung und Migration der in diesen Talräumen vorkommenden Schwarzblauen Ameisenbläulinge sollte durch geeignete Bewirtschaftungsformen langfristig gesichert werden.</p> <p>Südlich der Ortslage von Burbach beginnt das EU-Vogelschutzgebiet „Wälder und Wiesen bei Burbach und Neunkirchen“. Die Gebiete stehen über den Austausch lokaler Populationen der Wiesenbrüter untereinander im Biotopverbund.</p>
<p>Weitere Informationsquellen (Anhang, Internet, Literatur etc.)</p>	<p><u>Anhang:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Landschaftsplan Burbach - Kreis Siegen-Wittgenstein (rechtskräftig seit dem 18.12.2003); Auszug aus dem Landschaftsplan zum NSG „Gilsbachtal“; 2. Jürgen Sartor (1995) : Zweijährige Brutvogelkartierung in drei Grünlandkomplexen der Gemeinde Burbach, Kreis Siegen-Wittgenstein, in: Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Siegen-Wittgenstein (1995) - Band 3; 3. Kostenschätzung <p><u>Internet:</u></p> <p><u>Literatur:</u></p> <p>Sartor, Jürgen (2003): Wiesenbrüter - Bestandserfassung 2003 im Altkreis Siegen</p>