

Ing.-Büro
für Garten- und Landschaftsplanung
INGRID RIETMANN
Siegburger Str. 243a
53 639 Königswinter



Tel. 02244 / 91 26 26 Fax 91 26 27
e-mail: info@buero-rietmann.de

Umweltbericht

**Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß
§35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach**

Aufgestellt: November 2013

LOAB_Bombach_UB_2.docx
Aktueller Stand: 07.11. 2013

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes	3
3. Vorgaben aus Fachplänen	3
4. Raumanalyse und Wirkungsprognose	4
4.1. <i>Geographische und Naturräumliche Lage</i>	4
4.2. <i>Umweltmerkmale</i>	4
4.2.1. <i>Umweltgut Flora</i>	4
4.2.1.1. <i>Bestandsanalyse Flora</i>	4
4.2.1.2. <i>Auswirkungen auf die Flora bei Planumsetzung</i>	5
4.2.2. <i>Umweltgut Fauna</i>	5
4.2.2.1. <i>Bestandsanalyse Fauna (Artenschutz)</i>	5
4.2.2.2. <i>Auswirkungen auf die Fauna bei Planumsetzung</i>	6
4.2.3. <i>Umweltgut Boden</i>	7
4.2.3.1. <i>Bestandsanalyse Boden</i>	7
4.2.3.2. <i>Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung</i>	7
4.2.4. <i>Umweltgut Wasser</i>	7
4.2.4.1. <i>Bestandsanalyse Wasser</i>	7
4.2.4.2. <i>Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung</i>	8
4.2.5. <i>Umweltgut Klima und Luft</i>	8
4.2.5.1. <i>Bestandsanalyse Klima und Luft</i>	8
4.2.5.2. <i>Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung</i>	8
4.2.6. <i>Umweltgut Orts- und Siedlungsbild</i>	8
4.2.6.1. <i>Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild</i>	8
4.2.6.2. <i>Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung</i>	8
4.2.7. <i>Umweltgut Mensch und seine Gesundheit (Lärm)</i>	9
4.2.7.1. <i>Bestandsanalyse Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit</i>	9
4.2.7.2. <i>Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung</i>	9
4.2.8. <i>Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter</i>	9
4.2.8.1. <i>Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter</i>	9
4.2.8.2. <i>Auswirkungen Kultur- und sonstige Sachgüter</i>	9
4.2.9. <i>Wechselwirkungen</i>	10
4.3. <i>Vorrausichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)</i>	10
5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	10
5.1. <i>Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen</i>	10
5.2. <i>Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen</i>	10
5.3. <i>Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie</i>	11
5.4. <i>Ausgleichsmaßnahmen</i>	11
6. Zusätzliche Angaben	11
6.1. <i>Technische Verfahren bei der Umweltprüfung</i>	11
6.2. <i>Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)</i>	12
7. Zusammenfassung	12
8. Verfasser und Urheberrecht	14
9. Literaturhinweise	15

1. Einleitung

In Lohmar-Bombach ist die Aufstellung einer Außenbereichssatzung gem. § 35 Abs. 6 BauGB vorgesehen. Diese Satzung soll für Bürger/innen und Planer die Rechtsgrundlage bilden, Bauvorhaben umzusetzen.

Der vorliegende Umweltbericht ist auf Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des Baugesetzbuches erstellt worden. Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung entsprechen der Ebene des Entwurfs zur Außenbereichssatzung für die Ortslage Bombach (Stand 4.11.2013). Der vorliegende Umweltbericht ermittelt die potentiellen mit der Bebauungsplanaufstellung verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt. Die zu prüfenden Umweltbelange beziehen sich auf § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes

Der Rat der Stadt Lohmar hat in seiner Sitzung am 23.04.2013 beschlossen, für die Ortslage Bombach eine Außenbereichssatzung gem. § 35 Abs. 6 BauGB zu erstellen. Diese Satzung soll für Bürger/innen und Planer die Rechtsgrundlage bilden, Bauvorhaben umzusetzen. Damit die vorhandene dörfliche Struktur erhalten bleibt, wurden Festsetzungen bezüglich der Grundstücksgröße getroffen.

Innerhalb des Satzungsbereichs werden ein- bis zweigeschossige Einzelhäuser in offener Bauweise festgesetzt. Damit wird eine Anpassung an den Bestand angestrebt, der bereits heute mit max. zweigeschossigen Wohnhäusern bebaut ist.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl (GRZ) bestimmt. Sie leitet sich aus der näheren Umgebung ab. Für das gesamte Plangebiet ist die GRZ mit 0,3 ausgewiesen. Gemäß § 19 BauNVO kann die zulässige Grundfläche durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO, sowie baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, um bis zu 50 von Hundert überschritten werden.

Aus städtebaulichen Gründen ist eine Unterschreitung gegenüber den Obergrenzen des § 17 BauNVO für Wohngebiete notwendig; damit ist das Einfügen von Bauvorhaben in die Eigenart der näheren Umgebung beabsichtigt. Eine Verdichtung des Außenbereichs soll ermöglicht werden, jedoch nicht über das Maß der vorhandenen Bebauung hinaus.

Firsthöhenbegrenzung, Höhenbestimmung des Erdgeschossfußbodens sowie Festsetzung von Dachform, Dacheindeckung und Dachneigung tragen zur Einfügung der Baukörper in die vorhandene Struktur bei.

Der Ort Bombach ist über die Haupterschließungsstraße Bombach und die B 484 an das überörtliche Verkehrsnetz angebunden. Die Erschließung der Grundstücke erfolgt über die öffentlichen Verkehrsflächen. Der Ort ist an die Kanalisation angeschlossen. Es ist ein Schmutzwasserkanal vorhanden.

Die Trink- und Brauchwasserversorgung ist durch Anschluss an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz sichergestellt.

3. Vorgaben aus Fachplänen

- Der Regionalplan/ Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg stellt das Plangebiet als ‚Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich‘ dar.
- Gemäß Aussagen des Landschaftsplans Nr. 10 ‚Naafbachtal‘ ist die Ortslage Bombach von dem Landschaftsschutzgebiet ‚Aggeraue‘ umgeben. Im Südosten der Ortslage zieht sich die Landschaftsschutzgebietsgrenze in die Ortslage hinein, so dass das Baugrundstück auf dem Flurstück 38 sich im LSG befindet.
- Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Lohmar ist die Ortslage Bombach als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.
- Weitere Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen für das Plangebiet sind nicht bekannt.

4. Raumanalyse und Wirkungsprognose

4.1. Geographische und Naturräumliche Lage

Das Plangebiet gehört verwaltungspolitisch zum Gebiet der Stadt Lohmar und liegt im Rhein-Sieg-Kreis. Die Ortslage Bombach befindet sich an einer Hanglage. Das Gelände fällt von einer Höhe von ca. 144 m üNN im Nordwesten auf eine Höhe von ca. 90 m üNN im Südosten ab.

Der Untersuchungsraum gehört großräumig zur naturräumlichen Haupteinheit 338 ‚Bergische Hochflächen‘ und ist der Untereinheit ‚Sülzhochfläche‘ (338.41) zuzuordnen. Im Westen und Osten vom Bensberg-Forsbacher Gebirgsrand bzw. vom Overather Aggertal begrenzt, erstreckt sich die Sülzhochfläche zwischen 200 und 250 m üNN. Die tief eingeschnittene Sülz zerlegt die Hochfläche in zwei Teile.

4.2. Umweltmerkmale

Die nachfolgende Raumanalyse dient der Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes sowie der Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Die Bestandsaufnahme und die Wirkprognose werden für jedes einzelne Umweltgut durchgeführt und direkt gegenübergestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

4.2.1. Umweltgut Flora

4.2.1.1. Bestandsanalyse Flora

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentiell natürliche Vegetationseinheit des Untersuchungsraumes ist ein typischer Hainsimsen-Buchenwald im Komplex mit einem Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald.

Reale Vegetation / Biotope

Die Beschreibung der Biotoptypen bezieht sich ausschließlich auf die neu zu bebauenden Grundstücke im Gebiet der Außenbereichssatzung Bombach.

Nordöstlich im Plangebiet auf dem Flurstück 44 befindet sich eine Gartenbrache ohne oder mit geringem Gehölzbestand. Die auf dem Grundstück ehemals befindlichen Bäume (überwiegend Nadelgehölze) waren zum Zeitpunkt der Begehung bereits größtenteils gefällt. Ein ehemaliges Gartenhäuschen ist, teilweise eingestürzt, noch auf dem Gelände vorhanden. Das Gelände war aufgrund der herumliegenden gefällten Bäume und des Aufwuchses mit Brennnesseln und Brombeeren zum Zeitpunkt der Kartierung schwer zugänglich. An der südlichen Grundstücksgrenze befindet sich eine Gehölzreihe.

Die Baugrundstücke nordwestlich im Plangebiet auf Teilbereichen der Flurstücke 52 und 38 werden überwiegend durch intensive Weideflächen geprägt. Auf den Weideflächen befindet sich ein alter Birnbaum mit einer vermutlich durch Fraß beschädigten Rinde.

Das Baugrundstück westlich im Plangebiet auf dem Flurstück 58 wird ebenfalls durch intensive Weidenutzung geprägt. Auf der Weidefläche stocken zwei Einzelbäume: ein Pflaumenbaum mit geringem Baumholz und eine Birke mit mittlerem Baumholz. Die Böschung im Südosten des Baugrundstücks ist mit einem baumheckenartigen Gehölzstreifen aus überwiegend standorttypischen Gehölzen mit mittlerem Baumholz bestanden. Dem Gehölzbestand sind einzelne Fichten beigemischt und es befinden sich Gartenablagerungen in dem Bestand. Eine Walnuss mit starkem Baumholz befindet sich auf der südlichen Böschung, welche durch eine Grasflur geprägt ist. Westlich des Walnussbaumes befindet sich ein Holunderstrauch. An der südwestlichen Grundstücksgrenze befindet sich eine Doppelgarage.

4.2.1.2. Auswirkungen auf die Flora bei Planumsetzung

Im Zuge der mit der Aufstellung der Außenbereichssatzung einhergehenden Bebauung kommt es zur Beeinträchtigung der Flora durch den Verlust von Lebensraum für vorhandene Pflanzenarten. In den überplanten bzw. überbauten Planabschnitten entfallen die vorhandenen Biotoptypen vollständig oder werden in andere Biotoptypen umgewandelt. Flächenmäßig am stärksten von der Bebauung sind die Grünlandflächen und die Gartenbrache betroffen.

Die festgesetzte GRZ von 0,3 auf den neu zu erschließenden Grundstücksflächen ermöglicht die überwiegende gärtnerische Nutzung der Grundstücke und somit die Anlage neuer Biotopstrukturen.

Seltene und gefährdete Pflanzenarten sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Im Zuge des Verfahrens wurde ein Landschaftspflegerischer Fachbeitrag durch das Ingenieurbüro Rietmann (RIETMANN 2013b) erarbeitet, der den Verlust der Biotopstrukturen bewertet und geeignete Ausgleichsmaßnahmen darstellt. Gemäß Landschaftspflegerischem Fachbeitrag kann der Eingriff in Natur und Landschaft durch die Anlage von Gartenflächen sowie den Erhalt von Gehölzen für die 4 zu bebauenden Grundstücke insgesamt zu ca. 40 % ausgeglichen werden kann. Es verbleibt eine Differenz von insgesamt 29.262 BW-Punkten, die anderweitig zu kompensieren ist.

Der verbleibende Kompensationsbedarf für die Bebauung der 4 neu zu erschließenden Grundstücke wird über das Ökokonto der Stadt Lohmar ausgeglichen. Der Ausgleich über das Ökokonto hat jeweils bei Baubeginn für das entsprechende Grundstück zu erfolgen.

4.2.2. Umweltgut Fauna

4.2.2.1. Bestandsanalyse Fauna (Artenschutz)

Die neu zu bebauenden Grundstücke weisen unterschiedliche Lebensraumstrukturen für die Fauna auf. Um eine mögliche vorhabensbedingte Betroffenheit von planungsrelevanten Arten feststellen zu können, wurde das Lebensraumpotential des Vorhabenbereichs und seines Umfeldes für artenschutzrechtlich relevante Arten im Rahmen einer „Artenschutzrechtlichen Prüfung zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach“ durch das Büro Rietmann (RIETMANN 2013a) überprüft. Auf Grundlage der im Messtischblatt 5009 (Overath) und 5109 (Lohmar) vorkommenden Arten nach LANUV (2013) ergibt die Potentialanalyse in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Vor-Ort-Kontrolle und weiterer vorliegender Daten ein potentielles Auftreten von 10 Säugetierarten, davon 9 Fledermausarten und die Haselmaus, 47 Vogelarten, 5 Amphibienarten und 2 Reptilienarten.

Die Gehölze auf den zukünftigen Baugrundstücken und im Umfeld der Baugebiete dienen potentiell unterschiedlichsten Vogelarten als Ansitzwarten, Brutstätten und Rückzugsräume. Die Grünlandstrukturen dienen als Nahrungshabitat und potentiell als Rastplatz.

Es wurden im Umfeld von Bombach folgende Vogelarten bei einer Begehung im August 2013 beobachtet: Hausrotschwanz, Buntspecht, Amsel, Blaumeise, Buchfink, Grünfink, Elster, Kohlmeise, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel und Zilpzalp, Mehlschwalben, Rauchschwalben, Mauersegler und Stare.

26 planungsrelevante Vogelarten besitzen auf den zukünftigen Baugrundstücken oder im näheren Umfeld potentielle (Teil-) Lebensräume, so dass ihr Auftreten als Brut- oder Gastvogel angenommen werden muss bzw. nicht ausgeschlossen werden kann.

Mögliche Nistplätze für die Arten Schleiereule und Turmfalke stellt das Eisenbahn-Viadukt am südlichen Rand der Außenbereichssatzung dar. Für potentielle Brutvögel der beiden Arten können die Eingriffsbereiche sowie deren Umgebung einen Teil des Jagdhabitats bilden. Bei den Arten Kuckuck, Mehlschwalbe, Nachtigall, Schleiereule, Turteltaube und Waldkauz kann ein Brutgeschehen im Umfeld der zukünftigen Baugrundstücke nicht ausgeschlossen werden. Der direkte Eingriffsbereich wird aber höchstens als Nahrungsraum genutzt. Auch weitere Arten wie Baumpieper, Graureiher, Habicht, Kleinspecht, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Sperber, Wespenbussard und Wiesenpieper können den Eingriffsbereich und das angrenzende Umfeld als Nahrungsraum nutzen.

Gebäudebrütende Arten wie Haussperling; Mehlschwalbe, Mauersegler, Rauchschwalbe, Schleiereule und Star können im Umfeld der zukünftigen Baugrundstücke in bzw. an Gebäuden vorkommen und den Eingriffsbereich als Nahrungsraum nutzen.

Der alte Walnussbaum im südlichen Böschungsbereich auf dem Flurstück 58 ist ein Höhlenbaum. Es wurde nicht geprüft wie tief das gefundene ausgefaulte Astloch ins Innere des Baumstammes hineinreicht, bzw. ob die Höhlung für eine der planungsrelevanten Arten als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in Frage kommt. In einigen Apfelbäumen auf dem Teil des Flurstücks 38, welches sich westlich des zukünftigen Baugrundstücks befindet, hingen Vogelnistkästen. Diese können potentiell von den planungsrelevanten Arten Haussperling, Feldsperling, Gartenrotschwanz und Star als Niststätten genutzt werden.

In der zu entfernenden Gehölzreihe auf dem südöstlichen Teil des Flurstück 44 in einem Lebensbaum (*Thuja spec.*) und auch in mehreren Fichten in der Gehölzreihe auf dem südlichen Teil des Flurstück 58 können sich potentiell Brutplätze der Arten Waldohreule und Turmfalke befinden.

Die dichteren Ruderalflurbestände, Gebüschstrukturen und Grünlandflächen im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke stellen für Kleinsäuger, z.B. Igel und Mäuse, zumindest potentielle Teilhabitate dar. Im Untersuchungsgebiet ist eine Nutzung von Gebäudequartieren durch die Arten Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Rauhhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus denkbar. Auch das am südlichen Rand der Außenbereichssatzung gelegene alte Eisenbahnviadukt kann potentiell als Fledermausquartier dienen. Im direkten Eingriffsbereich der 4 neu zu bebauenden Grundstücke wird mit einem Vorkommen von Fledermäusen nur zur Jagd gerechnet.

Die Wertigkeit der Ruderal- und Grasfluren für die Insektenwelt hängt von der Intensität der Beeinträchtigung der Flächen ab. Relativ ungestörte Ruderalflurbereiche und Grasfluren bieten potentiell einer großen Bandbreite an Insekten Nahrungs- und Lebensraum.

4.2.2.2. Auswirkungen auf die Fauna bei Planumsetzung

Durch die im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag und der Artenschutzrechtlichen Prüfung (BÜRO RIETMANN 2013a und 2013b) aufgeführten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind die Zerstörung von Eiern und Nestern sowie eine Tötung von flüggen Individuen von Vögeln auszuschließen. Durch die geplanten Neubauten wird es zu einem gewissen Flächenverlust von Nahrungsraum kommen. Allerdings sind in der näheren Umgebung genügend geeignete Flächen vorhanden, die den relativ geringen Verlust kompensieren können. Durch die Planumsetzung wird bei keiner Vogelart eine signifikant negative bzw. populationsrelevante Beeinträchtigung erwartet, da umliegend geeignete Lebensräume zur Verfügung stehen, auf die die potentiell nahrungssuchenden Arten ausweichen können.

Sechs der insgesamt 47 potentiell auftretenden Vogelarten besitzen im Wirkraum des Vorhabens auch potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Es handelt sich hierbei um Feldsperling, Haussperling, Gartenrotschwanz, Star, Turmfalke und Waldohreule. Erhebliche Störungen dieser Vogelarten können aufgrund der durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensraum für Säugetiere kann aufgrund der Kleinflächigkeit der Baumaßnahmen und des strukturreichen Umfeldes mit Ausweichhabitaten ausgeschlossen werden. Es wird davon ausgegangen, dass es Fledermausquartiere im Umfeld der zukünftigen Baugrundstücke geben kann, mit einer Nutzung des Eingriffsbereichs und dessen Umfeld als Teil-Nahrungsraum wird gerechnet, allerdings wird nicht von einem negativen, bestandsgefährdenden Einfluss durch die geplanten Bauvorhaben ausgegangen (BÜRO RIETMANN 2013a).

4.2.3. Umweltgut Boden

4.2.3.1. Bestandsanalyse Boden

Boden

Im Plangebiet steht im Untergrund überwiegend devonischer Sandstein, Tonstein und Schluffstein an. Darüber hat sich Typische Braunerde, vereinzelt Pseudogley-Parabraunerde, entwickelt. Die schluffigen Lehmböden weisen meist eine hohe Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe, eine hohe nutzbare Wasserkapazität, eine mittlere Wasserdurchlässigkeit und stellenweise schwache Staunässe auf. An Hängen sind die Böden teilweise erosionsgefährdet. Die Böden erreichen einen hohen Ertrag (Bodenwertzahl 50-70).

Die im Plangebiet vorhandenen Böden sind in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2006) als besonders schutzwürdig aufgrund ihrer Fruchtbarkeit dargestellt.

Altlasten

Für das Plangebiet sind keine Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten bekannt.

4.2.3.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung

Boden

Die mit der Planung einhergehende Umgestaltung und Bebauung führt zu folgenden Neubelastungen des Bodens:

- Im Zuge der Bebauung kommt es zu einer Zunahme des Versiegelungsgrades im Bereich der neu zu erschließenden Grundstücke und infolgedessen zu einem Verlust an offener Bodenfläche. Insgesamt ist gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan mit einer Versiegelung von ca. 980 m² Fläche zu rechnen. Bodenaushub und -austausch (Verlust an Boden als Stoffumsetzungsraum) wird erfolgen. Der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Lebensraum- und Regelungsfunktion (Filter-, Puffer-, Transformator-, Speicherfunktion) führt zu Bodenbeeinträchtigungen.
- Die Böden vor Ort erleiden durch die Bauaktivitäten (z.B. Einsatz schwerer Maschinen) eine Veränderung des Bodengefüges sowie des Bodenwasser- und Lufthaushaltes durch Bodenverdichtung. Im Zuge der Bebauung wird bodenfremdes Material (Bauwerke, Schotter, Füllmaterial etc.) eingebracht. Zudem kann aus der baulichen Nutzung eine Zunahme von Einträgen resultieren.
- Generell ist eine Neuversiegelung von Fläche für das Schutzgut Boden immer negativ zu bewerten und führt zu einer Belastung des Naturhaushaltes, da Boden vielfältige Funktionen übernimmt, zu den Lebensgrundlagen des Menschen gehört und sich nur sehr langsam erneuert.

4.2.4. Umweltgut Wasser

4.2.4.1. Bestandsanalyse Wasser

Grundwasser

Der Boden ist gemäß Bodenkarte nicht grundwasserbeeinflusst und wird als bedingt geeignet für die Versickerung eingestuft. Die Ortslage Bombach befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers ‚Rechtsrheinisches Schiefergebirge – Agger‘ (272-07).

Oberflächengewässer

Im direkten Umfeld der zu erschließenden Grundstücke befinden sich keine natürlichen Fließ- und Stillgewässer. Ca. 100 m südöstlich der geplanten Baufelder verläuft der Dalhauser Bach.

4.2.4.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung

Grundwasser

Durch die Neuversiegelung auf den zu erschließenden Grundstücken geht Versickerungsfläche verloren und damit einhergehend kommt es zu einer Verringerung des Grundwasserdargebots. Gemäß §51a LWG ist „Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist.“ Die dafür erforderlichen Anlagen sind nach Maßgabe des § 57 LWG zu errichten und zu betreiben. Zur Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse ist im Einzelfall im Rahmen der Baugenehmigung die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens notwendig.

4.2.5. Umweltgut Klima und Luft

4.2.5.1. Bestandsanalyse Klima und Luft

Der Untersuchungsraum befindet sich im subatlantisch - atlantisch geprägten Klimabereich, die mittlere Jahrestemperatur beträgt zwischen 9,0 und 9,5° C. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei ca. 850 mm im Jahr. Die bevorzugte Windrichtung ist Nordwest.

4.2.5.2. Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung

Für das Schutzgut Klima und Luft sind folgende Belastungen zu erwarten:

- Temporäre Belastungen treten während der Bauphase, vorwiegend durch Staub und Abgasemissionen auf und nehmen Einfluss auf das Plangebiet und die umliegenden Bereiche.
- Dauerhafte Belastungen ergeben sich durch Versiegelung und Überformung der Oberflächenstrukturen, die zu einem Verlust von natürlicher Verdunstungsfläche, der Beeinträchtigung der Kaltluftbildung und damit zu einer Erhöhung der Rückstrahlwärme im Plangebiet führen. Diese Faktoren tragen zu einer Erhöhung der Temperatur (Überwärmungseffekt) und einer geringen Durchlüftung des angrenzenden, bebauten Bereiches bei. Zukünftig wird durch die neue Bebauung ein geringfügig erhöhtes Aufkommen von Abwärme der Heizanlagen das Gebiet klimatisch unerheblich mehr belasten. Die Neubelastungen haben aufgrund ihrer geringen Intensität nur lokale Auswirkungen. Von einer nachhaltigen Verschlechterung des Klimas ist daher nicht auszugehen.
- Durch die Freiflächengestaltung der Gärten werden Vegetationsstrukturen in das Plangebiet eingebracht, die im Gegensatz zu versiegelter Fläche, für Abkühlung durch Verdunstung sorgen, Staub- und Schadstoffe filtern und so zu einer Verbesserung des Kleinklimas auf den Baugrundstücken und der direkten Umgebung beitragen.

4.2.6. Umweltgut Orts- und Siedlungsbild

4.2.6.1. Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild

Die Ortslage Bombach weist einen dörflichen Charakter auf. Der Ort wirkt mit seinen Einfamilienhäusern und den ehemaligen Höfen in sich geschlossen und wird im Umland von Wiesen und Waldflächen geprägt.

4.2.6.2. Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung

Durch die Aufstellung der Außenbereichssatzung Bombach wird die Bebauung von 4 Grundstücken in der Ortslage Bombach ermöglicht. Durch entsprechende Vorgaben in der Außenbereichssatzung sowie die Begrenzung der GRZ auf 0,3 wird sichergestellt, dass die Neubebauung sich gut in das Ortsbild einfügt. Durch die neu anzulegenden Gärten sowie den Erhalt von Bestandsbäumen wird eine Eingrünung der zu erschließenden Grundstücke erfolgen.

4.2.7. Umweltgut Mensch und seine Gesundheit (Lärm)

4.2.7.1. Bestandsanalyse Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit

Lärm

Geringfügige Lärmvorbelastungen bestehen für das Plangebiet durch den vorhandenen Anwohnerverkehr. Südöstlich der Ortslage Bombach in einer Entfernung von ca. 200 m verläuft die B484. Der Flughafen Köln/ Bonn befindet sich in einer Entfernung von ca. 10 km.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung wurde die Lärmbelastung, die durch den Straßenverkehr und den Flugverkehr auf die Ortslage Bombach einwirken, nach dem vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm, Umgebungslärm an der Straße und Umgebungslärm an Flughäfen ermittelt. Der Satzungsbereich ist gemäß den vorliegenden Daten von Lärmimmissionen nicht wesentlich belastet (STADT LOHMAR 2013)

Erholung

Die neu zu erschließenden Grundstücke werden nicht für öffentliche Erholungszwecke genutzt.

Kampfmittel

Ein Vorhandensein von Kampfmitteln im Plangebiet ist nicht bekannt.

Anderweitige Vorbelastungen, die sich auf die Gesundheit des Menschen auswirken können, konnten für das Plangebiet nicht festgestellt werden.

4.2.7.2. Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung

Lärm

Durch die Erschließung der 4 neuen Baugrundstücke kommt es zu einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens in Bombach. Die Zunahme des Verkehrs ist als nicht wesentlich einzustufen. Schallschutzmaßnahmen sind an den neuen Gebäuden zur Sicherung eines ausreichenden Schallschutzes nicht notwendig.

Erholung

Durch die Außenbereichssatzung werden keine für die örtliche Naherholung bedeutsamen Strukturen oder Funktionen beeinträchtigt.

Kampfmittel

Weist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnliche Verfärbungen auf oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, so sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Kampfmittelräumdienst - Tel.: 0221/147-3562 zu verständigen.

4.2.8. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.2.8.1. Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter

In der Ortslage Bombach befinden sich zwei unter Denkmalschutz stehende Gebäudekomplexe. Dies sind das Wohnhaus Bombach 28 mit seinen Nebenanlagen und die Hofanlage Bombach 10 (STADT LOHMAR 2013).

Hinweise zu Bodendenkmälern liegen für das Plangebiet nicht vor.

4.2.8.2. Auswirkungen Kultur- und sonstige Sachgüter

Eine Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Gebäuden erfolgt nicht. Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler entdeckt werden. Die Entdeckung von derartigen Funden ist der Stadt Lohmar als Untere Denkmalbehörde und/oder dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Overath, Gut Eichthal, unverzüglich anzuzeigen und die Fundstelle in unverändertem Zustand zu erhalten.

4.2.9. Wechselwirkungen

Infolge der Überbauung/Versiegelung von Flächen ergeben sich Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Mit dem Verlust des natürlichen Bodens ist gleichzeitig ein Verlust der vorhandenen Vegetation und der Biotopfunktion auf den zu erschließenden Grundstücken verbunden. Darüber hinaus bestehen aufgrund der Zunahme des Versiegelungsgrades des Bodens Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Verringerung der Grundwasserneubildung sowie auf das Klima durch den weitestgehenden Verlust der Kaltluftproduktionsfunktion. Erhebliche Wechselwirkungen, die sich auf die umliegenden Flächen auswirken, sind nicht zu erwarten, da sich das Planvorhaben insgesamt in die Struktur der Umgebung (dörfliche Bebauung) einfügt. Zur Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden auf den zu erschließenden Grundstücken die Freiflächen gärtnerisch gestaltet. Zur Minderung des Eingriffs ist ein Erhalt von vorhandenen Bäumen vorgesehen. Der nicht im Plangebiet selbst kompensierbare Ausgleichsbedarf wird über ökologische Aufwertungsmaßnahmen im Jabachtal (Ökokonto Lohmar) ausgeglichen.

4.3. Vorräusichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)

Konsequenz einer Fortführung der derzeitigen Nutzung wäre der Erhalt der vorhandenen Grünlandflächen und der Gartenbrache.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

5.1. Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

Im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach (BÜRO RIETMANN 2013b) werden Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen benannt, die zu einer Reduzierung der Eingriffswirkungen durch die Umsetzung der Außenbereichssatzung führen.

5.2. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen

Um Beeinträchtigungen auf planungsrelevante Arten zu verhindern, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen durchzuführen. Diese sind in der Artenschutzrechtlichen Prüfung sowie im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach aufgeführt (BÜRO RIETMANN 2013a und 2013b).

5.3. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie

Die Neubauten sind mindestens entsprechend den Anforderungen der jeweils geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) zu errichten. Die lockere Bauweise der neuen Einzelhäuser sowie die Orientierung der Baukörper ermöglicht die Nutzung von solarer Energie (Photovoltaik- oder Solaranlagen). Die neuen Baukörper und die sonstigen baulichen Anlagen werden so ausgerichtet werden, dass die Dachflächen und die Süd-, Südost-, und Südwestfassade für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien genutzt werden können.

5.4. Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Auf den neu zu erschließenden Grundstücken wird aufgrund der geringen GRZ von 0,3 eine großzügige gärtnerische Gestaltung der Flächen erfolgen. Darüber hinaus ist durch den Landschaftspflegerischen Fachbeitrag der Erhalt von Bestandsbäumen auf dem südwestlichen Grundstück (Teilbereich Flurstück 58) und eines alten Obstbaumes auf dem westlichen Grundstück (Teilbereich Flurstück 52) festgesetzt. Der Eingriff in Natur und Landschaft kann durch die Anlage von Gartenflächen sowie den Erhalt von Gehölzen für die 4 neu zu bebauenden Grundstücke insgesamt zu ca. 40 % auf den Baugrundstücken selber ausgeglichen werden. (RIETMANN 2013b)

Ausgleichsmaßnahmen/ Ersatzmaßnahmen

Der verbleibende Kompensationsbedarf für die Bebauung der 4 neu zu erschließenden Grundstücke wird über das Ökokonto der Stadt Lohmar ausgeglichen. Der Ausgleich über das Ökokonto hat jeweils bei Baubeginn für das entsprechende Grundstück zu erfolgen. Nachfolgend eine Übersicht über den auszugleichenden Kompensationsbedarf für die einzelnen Grundstücke.

Kompensationsbedarf Grundstück Nordost, 859 m ² (Flurstück 44)	7.750 BW
Kompensationsbedarf Grundstück Nordwest, 877 m ² (TB Flurstücke 38,52)	7.910 BW
Kompensationsbedarf Grundstück Nordwest, 789 m ² (TB Flurstück 52)	7.196 BW
Kompensationsbedarf Grundstück West, 855 m ² (TB Flurstück 58)	6.407 BW

6. Zusätzliche Angaben

6.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Die vorliegende Fassung des Umweltberichtes bezieht sich auf die Ebene des Entwurfs zur Außenbereichssatzung für die Ortslage Bombach (Stand 4.11.2013).

Die umweltbezogenen und für das Vorhaben relevanten Informationen erlauben eine Einschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen. Viele Angaben des Umweltberichts beruhen auf Erfahrungswerten und Abschätzungen und sind in rein verbal-argumentativer Form beschrieben worden, ohne auf konkrete Berechnungen oder Modellierungen zu basieren.

In der Umweltprüfung wurden folgende, für das Plangebiet relevante Gutachten ausgewertet:

- INGENIEURBÜRO I. RIETMANN (2013): Artenschutzrechtliche Prüfung zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach, Stand: 6.11.2013, Königswinter.
- INGENIEURBÜRO I. RIETMANN (2013): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach, Stand: 7.11.2013, Königswinter.

6.2. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Zur frühzeitigen Ermittlung unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen wird die Stadt Lohmar nach Realisierung der Planung bei den Fachbehörden abfragen, ob diesbezügliche Erkenntnisse vorliegen. Durch eine Erschließung der neu zu bebauenden Grundstücke werden Umweltauswirkungen v.a. auf die Schutzgüter Boden sowie Flora und Fauna verursacht. Von besonderer Bedeutung ist daher eine Überprüfung der landschaftsrechtlich erforderlichen Kompensationsmaßnahmen. Diese werden erst zum Zeitpunkt der tatsächlichen Bebauung der Grundstücke erforderlich.

7. Zusammenfassung

Die aufzustellende Außenbereichssatzung für die Ortslage Bombach-Lohmar soll für Bürger/innen und Planer die Rechtsgrundlage bilden, Bauvorhaben umzusetzen. Damit die vorhandene dörfliche Struktur erhalten bleibt, werden Festsetzungen bezüglich der Grundstücksgrößen für die neu zu erschließenden Grundstücksflächen getroffen. Innerhalb des Satzungsbereichs werden ein- bis zweigeschossige Einzelhäuser in offener Bauweise festgesetzt. Damit wird eine Anpassung an den Bestand angestrebt, der bereits heute mit maximal zweigeschossigen Wohnhäusern bebaut ist. Für das gesamte Plangebiet ist die Grundflächenzahl mit 0,3 ausgewiesen. Der Ort Bombach ist über die Hauptschließungsstraße Bombach und die B 484 an das überörtliche Verkehrsnetz angebunden. Die Erschließung der Grundstücke erfolgt über die öffentlichen Verkehrsflächen. Der Ort ist an die Kanalisation angeschlossen und ein Schmutzwasserkanal ist vorhanden. Die Trink- und Brauchwasserversorgung ist durch Anschluss an das öffentliche Trinkwasserversorgungsnetz sichergestellt.

Die Bebauung von 4 zusätzlichen Grundstücksflächen ist nach in Kraft treten der Außenbereichssatzung Bombach möglich. Im Rahmen des Umweltberichtes wurden die möglichen Auswirkungen durch die zusätzliche Bebauung dieser Grundstücke betrachtet. Die neu zu bebauenden Grundstücke sind momentan alle unbebaut und stellen sich als Grünlandflächen und das Grundstück im nordöstlichen Bereich (Flurstück 44) als Gartenbrache dar.

Durch die Aufstellung der Außenbereichssatzung sind folgende Auswirkungen auf die einzelnen Umweltparameter zu erwarten:

Flora: Durch die geplante Bebauung und Versiegelung gehen die vorhandenen Biototypen im Plangebiet teilweise verloren beziehungsweise werden in andere Biototypen umgewandelt. Seltene und gefährdete Pflanzenarten sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Ein Landschaftspflegerischer Fachbeitrag wurde erarbeitet, der den Verlust der Biotopstrukturen bewertet und geeignete Ausgleichsmaßnahmen darstellt.

Fauna: Bei dem größten Teil der potentiell in den Messtischblättern 5009 und 5109 vorkommenden planungsrelevanten Arten wird eine Beeinträchtigung durch die Umsetzung der Außenbereichssatzung ausgeschlossen. Das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG kann für folgende Arten nicht ausgeschlossen werden:

Es wird davon ausgegangen, dass es Fledermausquartiere im Umfeld der zu bebauenden Grundstücke geben kann. Mit einer Nutzung der zu bebauenden Grundstücke als Teil-Nahrungsraum wird gerechnet, allerdings wird nicht von einem negativen, bestandsgefährdenden Einfluss durch die geplanten Bauvorhaben ausgegangen.

Die Arten Baumpieper, Graureiher, Habicht, Kleinspecht, Kuckuck, Mauersegler, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Mittelspecht, Nachtigall, Neuntöter, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schleiereule, Sperber, Turteltaube, Waldkauz, Wespenbussard und Wiesenpieper können Niststandorte im Umfeld der zu bebauenden Grundstücke, jedoch nicht auf den Grundstücken selbst, in bzw. an Gebäuden/Bauwerken oder in Gehölzen haben und die Ortslage Bombach als Teil-Nahrungsraum nutzen. Feldsperling, Gartenrotschwanz, Haussperling und Star können potentiell in Nistkästen auf dem Flurstück 38 (außerhalb des Eingriffsbereiches) oder in anliegendem Walnussbaum (auf d. südl. Teil des Flurstücks 58) brüten. Brutplätze der Arten Waldohreule und Turmfalke können in der zu entfer-

nenden Gehölzreihe auf dem südöstlichen Teil des Flurstück 44 in einem Lebensbaum (*Thuja spec.*) sowie in mehreren Fichten in der Gehölzreihe auf dem südlichen Teil des Flurstück 58 nicht sicher ausgeschlossen werden. Um Tötungen und Störungen zu vermeiden, sind diese Gehölze nur außerhalb der Brutzeit zu entfernen. Mögliche Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können durch als Brutplatz geeignete Nadelbäume, die im näheren und weiteren Umfeld zahlreich vorhanden sind, kompensiert werden.

Um ein Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des §44 BNatSchG zu verhindern, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen notwendig. Diese werden in der Artenschutzprüfung und dem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zur Aufstellung der Außenbereichssatzung benannt.

Boden: Die Versiegelung von Boden nimmt nachhaltigen Einfluss auf das Schutzgut Boden und belastet den Naturhaushalt. Die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags dargestellten Ausgleichsmaßnahmen haben aufgrund der Extensivierung der Bodennutzung gleichzeitig eine positive Wirkung für den Boden- und Wasserhaushalt.

Altlasten: Der Geltungsbereich stellt keine Altlastenverdachtsfläche dar.

Wasser: Durch Neuversiegelung bei dem Bau von Einfamilienhäusern mit den entsprechenden Nebenanlagen geht Versickerungsfläche verloren. Gemäß §51a LWG ist „Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist.“ Die dafür erforderlichen Anlagen sind nach Maßgabe des § 57 LWG zu errichten und zu betreiben. Zur Beurteilung der hydrogeologischen Verhältnisse ist im Einzelfall im Rahmen der Baugenehmigung die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens notwendig.

Klima und Luft: Für die Umweltgüter Kleinklima und Luft wird eine Bebauung der 4 Grundstücke zu einer geringfügigen Verschlechterung der heutigen Situation führen. Von einer nachhaltigen Verschlechterung der Gesamtsituation ist aufgrund der geringen Wirkintensität nicht auszugehen.

Landschaftsbild: Durch die Aufstellung der Außenbereichssatzung Bombach wird die Bebauung von 4 Grundstücken in der Ortslage Bombach ermöglicht. Durch entsprechende Vorgaben in der Außenbereichssatzung sowie die Begrenzung der GRZ auf 0,3 wird sichergestellt, dass die Neubebauung sich gut in das Ortsbild einfügt. Durch die neu anzulegenden Gärten sowie den Erhalt von Bestandsbäumen wird eine Eingrünung der zu erschließenden Grundstücke erfolgen.

Mensch: Durch die Erschließung der 4 neuen Baugrundstücke kommt es zu einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens in Bombach. Die Zunahme des Verkehrs ist als nicht wesentlich einzustufen. Schallschutzmaßnahmen sind an den neuen Gebäuden zur Sicherung eines ausreichenden Schallschutzes nicht notwendig.

Durch die Außenbereichssatzung werden keine für die örtliche Naherholung bedeutsamen Strukturen oder Funktionen beeinträchtigt.

Ein Hinweis auf Kampfmittel liegt für die Ortslage Bombach nicht vor. Weist bei der Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub außergewöhnliche Verfärbungen auf oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, so ist die Arbeiten sofort einzustellen und der Kampfmittelräumdienst zu verständigen.

Kultur- und Sachgüter: Eine Beeinträchtigung von denkmalgeschützten Gebäuden erfolgt nicht. Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler entdeckt werden. Die Entdeckung von derartigen Funden ist der Stadt Lohmar als Untere Denkmalbehörde und/oder dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Overath, Gut Eichthal, unverzüglich anzuzeigen und die Fundstelle in unverändertem Zustand zu erhalten.

8. Verfasser und Urheberrecht

Dieser Umweltbericht ist durch das

Ing.-Büro
für Garten- und Landschaftsplanung
Ingrid Rietmann
Siegburger Str. 243a
53639 Königswinter-Uthweiler

als Verfasser erarbeitet worden.

Bei Zitaten von Textteilen oder Inhalten ist die jeweilige Quelle vollständig anzugeben:

Rietmann, I.
Umweltbericht
Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß § 35 Abs. 6 BauGB
für die Ortslage Lohmar-Bombach

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur M. Kreutzberg

Aufgestellt: Königswinter-Uthweiler, November 2013

9. Literaturhinweise

Schriften

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands, Bonn.
- FROELICH + SPORBECK (Hrsg.) (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, nach D. Ludwig, Bochum, 48 S.
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123, Köln-Aachen, Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn-Bad Godesberg, 52 S.
- INGENIEURBÜRO I. RIETMANN (2013a): Artenschutzrechtliche Prüfung zum Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach, Königswinter, 35 S.
- INGENIEURBÜRO I. RIETMANN (2013b): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag Erlass einer Außenbereichssatzung gemäß §35 Abs. 6 BauGB für die Ortslage Lohmar-Bombach, Königswinter, 24 S.
- JEDICKE, E., (1994): Biotopverbund, Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, 2. Auflage, Verlag Ulmer, Stuttgart, 287 S.
- LUDWIG, D. (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, Bochum
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1989): Klimaatlas für Nordrhein-Westfalen, Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 50 vom 29. Juni 1995, S. 531 – 566, Düsseldorf
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart, 1050 S.
- POTT, R., (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Aufl. , Verlag Ulmer, Stuttgart, 622 S.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 und 4, Atlas der Gefäßpflanzen, 9. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 753 S.
- STADT LOHMAR (2013): Außenbereichssatzung für die Ortslage Bombach, Lohmar, 14 S.

Karten

- BODENKARTE VON NRW (1980): L 5108 KÖLN-MÜLHEIM, MAßSTAB 1 : 50.000, GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW, KREFELD
- GEOLOGISCHE KARTE VON NRW (1978): 5109 Lohmar, Maßstab 1 : 25.000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld
- TOPOGRAPHISCHE KARTE (2000): Blatt 5109 Lohmar, Maßstab. 1: 25.000, Landesvermessungsamt NRW, Bonn-Bad Godesberg
- KARTE DER SCHUTZWÜRDIGEN BÖDEN (2006): Informationssystem Bodenkarte Nordrhein-Westfalen, Auskunftssystem BK50, Geologischer Dienst NRW, CD-Rom.
- diverse Kartenausschnitte und Unterlagen, behördlicherseits zur Verfügung gestellt sowie Internet-Recherche.