

Umweltbericht



**zur
zur Änderung 73.2 des
Flächennutzungsplanes
der Stadt Siegen
und
zum Bebauungsplan Nr. 351
„Gewerbegebiet Martinshardt“
im Stadtteil Siegen**

- Mai 2009 -

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite:</u>
Vorbemerkungen	1
1. Kurzbeschreibung des Planvorhabens	2
2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachpläne festgelegten und für das Gewerbegebiet Martinshardt relevanten Ziele des Umweltschutzes	3
3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Gewerbegebiet Martinshardt	5
3.1 Naturräumliche Gliederung und aktuelle Flächennutzung	5
3.2 Untersuchungsrelevante Schutzgüter und ihre Funktionen im Plangebiet	5
3.2.1 Schutzgut Mensch	5
3.2.2 Schutzgut Pflanzen	7
3.2.3 Schutzgut Tiere	8
3.2.3.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	8
3.2.4 Schutzgut Boden	10
3.2.5 Schutzgut Wasser	11
3.2.6 Schutzgut Luft	11
3.2.7 Schutzgut Klima	12
3.2.8 Schutzgut Landschaft	12
3.2.9 Schutzgut Kulturgüter	13
3.2.10 Schutzgut Sachgüter	13
3.2.11 Biologische Vielfalt	13
3.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	16
3.2.13 Zusammenfassende Bewertung der Bestandssituation	17
4. Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung	17
5. Zu erwartende erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens	18
6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	22
7. Darstellung von Standortalternativen und Begründungen zur Auswahl	33
8. Zusätzliche Angaben	34
8.1. Angaben zur Methodik der Umweltprüfung	34
8.2. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	36
8.3. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt (Monitoring)	36
9. Zusammenfassung des Umweltberichts	37
10. Anhang	39

Vorbemerkungen

Die Stadt Siegen plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 351 die Ausweisung eines ca. 9.8 ha umfassenden Gewerbegebietes im Bereich der Martinshardt, Siegen. Wesentliches Ziel der Planung ist es, das erhebliche Defizit an Gewerbeflächen im Stadtgebiet Siegen durch die Ausweisung geeigneter Bauflächen zu reduzieren.

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 (4) BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 (6) und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Bei der Erstellung des Umweltberichtes ist die Anlage zum BauGB zu verwenden.

Entsprechend § 2a BauGB ist der Umweltbericht Teil der Begründung zum Bebauungsplan und unterliegt damit den gleichen Verfahrensschritten wie die Begründung selbst (u.a. Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange). Er dient als Grundlage für die durchzuführende Umweltprüfung. Der Umweltbericht und die eingegangenen Anregungen und Hinweise sind als Ergebnis der Umweltprüfung in der abschließenden bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigen.

Um Doppelungen und damit eine unnötige Belastung des Verfahrens zu vermeiden, wurden die für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§ 1a (3) BauGB in Verbindung mit § 21 (1) BNatSchG) notwendigen zusätzlichen Inhalte, die als Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1a (3) und § 1 (6) BauGB gleichberechtigt in die bauleitplanerische Abwägung nach § 1 (7) BauGB einzustellen sind, in den Umweltbericht integriert. Die vorliegenden Unterlagen werden daher als Umweltbericht mit integriertem landschaftspflegerischen Planungsbeitrag bezeichnet.

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich inhaltlich auf die 73.2 Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Siegen sowie auf den Bebauungsplan Nr. 351 "Gewerbegebiet Martinshardt". Beide Verfahren beziehen sich auf das gleiche Plangebiet und bereiten die gleichen Nutzungsänderungen planerisch vor. Die Inhalte der Umweltprüfung und die zu betrachtenden Sachverhalte und Schutzgüter sind auf beiden Planungsebenen identisch. Zur Vermeidung einer Doppelbearbeitung wurde deshalb auf die Erstellung von zwei getrennten Umweltberichten verzichtet.

1. Kurzbeschreibung des Planvorhabens

➤ Angaben zum Standort

Das Plangebiet liegt südlich der Leimbachstraße L 562 und westlich der ehemaligen Grube Martinshardt gegenüber dem Leimbachstadion (siehe Karte 1 im Anhang). Der Änderungsbereich umfasst eine Fläche von 9,91 ha.

➤ Anlass der Planung

Die Stadt Siegen hat nach Feststellungen der Bezirksregierung Arnsberg seit Jahren unverändert ein erhebliches Defizit an Gewerbeflächen. Zum Abbau dieses anerkannten Bedarfs hat der Haupt- und Finanzausschuss des Rates der Stadt Siegen am 12.12.2001 beschlossen, die Planungen u.a. für einen Gewerbe- und Industrieentwicklungsbereich Oberes Leimbachtal (teilweise) zu betreiben und die landesplanerische Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg durchzuführen.

Nach eingehenden Abstimmungsgesprächen mit der Bezirksregierung wurde in der 2. Jahreshälfte 2002 das Verfahren zur Änderung des Gebietsentwicklungsplanes für die potentiellen Gewerbegebiete durch die Bezirksregierung Arnsberg eingeleitet. Der Erarbeitungsbeschluss zur 21. Änderung des GEP wurde durch den Regionalrat am 27.03.2003 gefasst. Nach einem umfangreichen Beteiligungsverfahren, gefolgt von einem Erörterungstermin am 17.03.2004, fasste der Regionalrat am 01.07.2004 den Aufstellungsbeschluss für diese Änderung.

Das Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung hat mit Erlass vom 23.09.2004 die 21. Änderung des Gebietsentwicklungsplanes, Teilabschnitt Oberbereich Siegen mit den Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereichen "Faule Birke/Eisernhardt (inkl. Leimbachtal) und Oberschelden" genehmigt¹.

Zur Umsetzung des nunmehr im Gebietsentwicklungsplan als Gewerbe- und Industrieansiedlungsbereich dargestellten Gebietes in konkretes Baurecht, hat der Rat der Stadt Siegen am 06.04.2005 die Verwaltung beauftragt, auch für den Bereich „Martinshardt - im Stadtteil Siegen den Flächennutzungsplan zu ändern und einen Bebauungsplan aufzustellen.

➤ Geplante Nutzungsänderung

Im gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Siegen ist das Plangebiet als „Fläche für Wald“ dargestellt und liegt im Außenbereich gemäß § 35 BauGB.

Mit der Planänderung wird das Gebiet im Flächennutzungsplan entsprechend der neuen Nutzung als Gewerbefläche gem. § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB dargestellt. Diese Darstellung wird im Rahmen des verbindlichen Bauleitplanverfahrens entsprechend § 9 BauGB weiter ergänzt.

¹ Veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land NRW Nr. 35 v. 06.10.2004

➤ Äußere Erschließung

Das Gewerbegebiet wird im Bereich der Zufahrt zur ehemaligen Inertstoffdeponie an die Leimbachstraße (L 562) angebunden. Hierzu wird der Kreuzungsbereich bedarfsge- recht als Kreisverkehr ausgebaut.

2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für das Gewerbegebiet „Martinshardt“ relevanten Ziele des Umweltschutzes

In Fachgesetzen sind für die Schutzgüter allgemeine Grundsätze und Ziele formuliert worden, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung der relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden müssen. Insbesondere im Rahmen der Bewertung sind vor allem solche Ausprägungen und Strukturen auf der einzelnen Schutzgutebene hervorzuheben, die im Sinne des jeweiligen Fachgesetzes eine besondere Rolle als Funktionsträger übernehmen (z. B. geschützte oder schutzwürdige Biotope als Lebensstätte streng geschützter Arten). Deren Funktionsfähigkeit ist unter Berücksichtigung der gesetzlichen Zielaussagen zu schützen, zu erhalten und ggf. weiterzuentwickeln. Bezogen auf das geplante Gewerbegebiet „Martinshardt“ sind nachfolgende Zielaussagen relevant:

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Mensch	Baugesetzbuch	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes sowie der Freizeit und Erholung bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen
	Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen)
	TA Lärm 1998	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge
	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung bewirkt werden soll.
	Bundesnaturschutzgesetz	Zur Sicherung der Lebensgrundlagen wird auch die Erholung in Natur und Landschaft herausgestellt.
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz / Landschaftsgesetz NW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und - soweit erforderlich - wiederherzustellen, dass <ul style="list-style-type: none"> ➤ die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, ➤ die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, ➤ die Tier- und Pflanzenwelt einschl. ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie ➤ die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft <p>auf Dauer gesichert sind. Des weiteren sind die Belange des Arten- und Biotopschutzes zu berücksichtigen.</p>
	Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege,

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Klima	Landschafts-gesetz NW Baugesetzbuch	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung. Berücksichtigung der „Verantwortung für den Klimaschutz“ sowie Darstellung klimaschutzrelevanter Instrumente.
Landschaft	Bundesnatur-schutzgesetz / Landschafts-gesetz NW Baugesetzbuch	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung. Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne und Anwendung der Eingriffsregelung bei Eingriffen in das Landschaftsbild.
Kultur- und Sachgüter	Baugesetzbuch Bundesnatur-schutzgesetz	Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbil-derhaltung und –entwicklung. Berücksichtigung der Belange des Umwelt-schutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne Erhaltung historischer Kulturlandschaften und –landschaftsteile von beson-ders charakteristischer Eigenart, sowie der Umgebung geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sofern dies für die Er-haltung der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Direkte, für das eigentliche Plangebiet relevante Ziele von Fachplänen existieren nicht. Aus der nachfolgenden Analyse der Umweltauswirkungen ergibt sich die Art und Weise, wie die oben dargestellten Ziele berücksichtigt werden. Dabei ist festzuhalten, dass die gesetzlichen Ziele lediglich einen bewertungsrelevanten Rahmen darstellen, während die Zielvorgaben von Fachplänen auch konkrete räumlich zu berücksichtigende Festsetzungen vorgeben.

3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Gewerbegebiets Martinshardt

3.1. Naturräumliche Lage und aktuelle Flächennutzung

Das Plangebiet befindet sich in der Gemarkung Siegen im unteren Hangbereich des Leimbachtales am Fuße des Höhenrückens der Eiserhardthardt. Es ist vollständig von Laub- bzw. Nadelwald bedeckt. Unterhalb des geplanten Gewerbegebietes beginnt mit einer Aufeinanderfolge von Sporteinrichtungen der Siedlungsbereich entlang der Leimbachstraße (siehe Karte 1 im Anhang).

3.2. Untersuchungsrelevante Schutzgüter und ihre Funktionen im Plangebiet

3.2.1 Schutzgut Mensch

Unter dem Schutzgut Mensch sind die Bevölkerung im allgemeinen und ihre Gesundheit bzw. ihr Wohlbefinden zu subsumieren (siehe auch Kapitel 2 „Gesetzliche Ziele“). Zur Wahrung dieser Daseinsfunktionen der ortsansässigen Bevölkerung sind insbesondere als Schutzziele das Wohnen und die Regenerationsfunktionen zu nennen. Daraus abgeleitet sind zu berücksichtigen:

- die Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- die sich aus der Immissionssituation ergebende Wohnqualität
- die Freizeit- und Erholungsfunktion

Wohn- und Wohnumfeldfunktion:

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Wohngebäude. Die nächstgelegenen Wohnhäuser grenzen ca. 200m westlich an die geplante Gewerbefläche „Martinshardt“ an. Durch die stark frequentierte Leimbachstraße, die nordwestlich angrenzenden Sportanlagen und den erheblichen Ziel- und Quellverkehr zum Jung-Stilling-Krankenhaus sind die Wohnumfeldbedingungen des nächstgelegenen Wohnbereichs zwischen der Wichernstraße und der Leimbachstraße als vorbelastet einzustufen. Positiv hervorzuheben ist die unmittelbare Nähe zu angrenzenden Waldgebieten mit einem umfangreichen Wegenetz für die Naherholung.

Immissionsschutz

➤ *Elektromagnetische Strahlung:*

Innerhalb des Plangebietes befindet sich keine Mobilfunk-Sendeanlage. Die nächstgelegene Sendeanlage liegt ca. 500m nordwestlich der Fläche Martinshardt innerhalb des Gewerbegebietes an der Leimbachstraße. Eine Überschreitung der für Mobilfunkanlagen geltenden Grenzwerte nach § 2 in Verbindung mit Anhang 1 der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) vom 16. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1966) kann somit für das Plangebiet ausgeschlossen werden.

➤ Lärm

Beeinträchtigungen durch Gewerbe- und Industrielärm sind im Plangebiet auszuschließen, da Flächen mit derartigen Nutzungen in störenden Abständen nicht vorhanden sind. Als Hauptlärmquelle im Plangebiet und den angrenzenden Wohnbereichen ist die Leimbachstraße zu nennen. Das derzeitige Verkehrsaufkommen (DTV) liegt bei 10.333 Kfz pro Tag. Die sich hieraus ergebenden Emissionspegel liegen tagsüber bei 61,6 dB(A) und nachts bei 52,8 dB(A).

➤ Lufthygiene:

Bedingt durch seine Lage im Leimbachtal sind die lufthygienischen Verhältnisse im Plangebiet als eher ungünstig zu bezeichnen. Je nach Höhenlage sind die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse als gering bis mittel einzustufen. (vgl. Kap. 3.2.6 und 3.2.7). Emittierende Gewerbebetriebe sind weder im Plangebiet noch in der näheren Umgebung vorhanden.

Freizeit- und Erholungsfunktion:

Freizeit- und Erholungsreinrichtungen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die angrenzenden Wohngebiete weisen nur eine geringe Attraktivität für Freizeit- und Erholungsaktivitäten auf. Demgegenüber werden die hieran südwestlich angrenzenden Waldgebiete intensiv zur Naherholung in Anspruch genommen. Die vorgesehene Bebauung im Plangebiet wirkt sich jedoch nur gering auf die Freizeit- und Erholungsaktivitäten der Bewohner aus den angrenzenden Stadtteilen aus, da hierdurch bevorzugte Fußwegeverbindungen nicht berührt werden.

Land- und Forstwirtschaft:

Das Plangebiet wird fast ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt. Ungefähr 68 % der sind mit Laubwald und ca. 22 % mit Fichtenforst bestockt. Eine landwirtschaftliche Nutzung findet im Plangebiet nicht statt.

3.2.2 Schutzgut Pflanzen

Das Plangebiet hat eine Größe von insgesamt 9,91 ha. Es ist hauptsächlich durch ein Mosaik unterschiedlicher Laubwälder und Nadelforste charakterisiert (9,01 ha).

Das Untersuchungsgebiet ist etwa fünfmal größer (ca. 49 ha) und umfasst neben dem eigentlichen Plangebiet die angrenzenden Flächen im 150 Meter-Radius.

Das Plangebiet grenzt in südlicher Richtung an umfangreiche Nadel- und Laubwälder an, im Osten an die Inertstoffdeponie Leimbach und im Westen und Norden an eine Reitsportanlage sowie Fußball- und Tennisplätze im Leimbachtal.

Flächen und Flächenanteile im „Gewerbegebiet Martinshardt“

	Fläche (m ²)	Flächenanteil
Laubwald	68.148	68,8 %
Nadelforst	21.993	22,2 %
Straße	6.665	6,7 %
Brachfläche/ Schotterfläche	2.303	2,3 %
Gesamt	99.109	100 %

Mehr als 90 Prozent (9,01 ha) des Plangebietes ist mit Wald bestanden. Landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche kommen nicht vor. Laubwälder bilden mit etwa drei Viertel den Hauptbestandteil der Waldflächen. Es handelt sich hierbei weitgehend um ehemalige Niederwälder, die durch einen Eichen-Birken-Bestand und eine z.T. gut ausgebildete Kraut- und Strauchschicht gekennzeichnet sind. Ca. 2,7 ha dieser Laubwaldbereiche sind zudem vor einigen Jahren mit Rotbuchen unterbaut worden und daher als hochwertig einzustufen (z.B. Waldfläche Nr. 15 - siehe Photos im Anhang).

Die Fichtenforste in den Hangbereichen stellen in der Regel Monokulturen zumeist ohne eine nennenswert ausgebildete Kraut- oder Strauchschicht dar. Besonders alte Bestände (>100 Jahre) kommen nicht vor. Karte 2 im Anhang gibt einen Überblick über Lage und Größe der Biototypen im Plangebiet.

Biototypen/Waldkartierung im Plangebiet „Gewerbegebiet Martinshardt“

Kartierte Waldflächen / Biototypen	Fläche (m ²)	Biotopwert	Wertpunkte
Nr. 8 Fichtenforst	1.588	3,5	5.558
Nr. 8a Fichtenforst	818	3,5	2.863
Nr. 9 Fichtenforst	6.128	3,5	21.448
Nr. 11 Fichtenforst	591	4	2.364
Nr. 12 Fichtenforst	1.794	3,5	6.279
Nr. 13 Fichtenforst	4.432	4	17.728
Nr. 14 Laubwald	997	7	6.979
Nr. 14a Laubwald	2.501	7	17.507
Nr. 15 Laubwald	27.011	7,5	202.583
Nr. 16 Laubwald	27.071	7	189.497
Nr. 17 Laubwald	2.864	5	14.320
Nr. 18 Laubwald	7.134	7	49.938
Nr. 21 Lärchenbestand	6.642	6	39.852
Nr. 22 Laubwald	570	5	2.850
Brache, mehrjährig (Code 12.2)	1.813	5	9.065
Schotterfläche (Code 19.3)	490	0,5	245
Straße, versiegelt / Gebäude (Code 19.1)	6.665	0	0
Gesamt:	99.109		589.075

Die ökologische Bewertung der Forstflächen erfolgte nach einem vom ehemaligen Forstamt Siegen und der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein entwickelten Bewertungsschema, die Bewertung der verbleibenden Biotope nach der Biotoptypen-Wertliste der Stadt Siegen (siehe Karte 3 im Anhang).

Die Bewertung der Forstflächen ergibt 579.766 Wertpunkte, was einem Mittel von 6,4 Wertpunkten pro Quadratmeter entspricht. Dieser Wert ist vergleichsweise hoch, da überwiegend Laubwaldparzellen (6,8 ha) und nur 2,2 ha ökologisch weniger wertvoller Fichtenforst betroffen sind. Die Laubwaldflächen erfahren mit durchschnittlich 7,1 Wertpunkten pro Quadratmeter eine weitaus höhere Bewertung als die Nadelwälder (im Durchschnitt 4,4).

Quellen und Quellbäche kommen im Plangebiet nicht vor, darüber hinaus auch keine anderen nach § 62 LG NW gesetzlich geschützten Biotoptypen. Hinweise auf geschützte Pflanzenarten (z.B. Orchideen) liegen für das Plangebiet und das Untersuchungsgebiet nicht vor und wurden bei den Ortsbegehungen auch nicht festgestellt..

3.2.3 Schutzgut Tiere

Östlich an das Plangebiet grenzt ein Hochwasserrückhaltebecken an, das vor ca. 20 Jahren im Rahmen des Betriebes der Inertstoffdeponie Leimbachtal und der Verrohrung des Leimbaches angelegt wurde. Es besitzt eine offene Wasserfläche von ca. 5.000 m² und nimmt das Wasser des Leimbaches auf. Als Nahrungsgäste sind hier Graureiher und Eisvogel zu finden.

Darüber hinaus stellt dieses Gewässer einen wichtigen Laichbiotop für Amphibien dar. Neben Grasfröschen und Molchen sind es vor allem Erdkröten, die hier ablaichen.

Das Hochwasserrückhaltebecken ist zudem Lebensraum für den Edelkrebs (*Astacus astacus*), der in NRW stark gefährdet (Kategorie 2, Rote Liste NRW (1999)) und nach der BArtSchV, Anl.1, Sp.3 streng geschützt ist. Die Population von mehreren hundert Tieren findet in den Spalten und Höhlungen zwischen den Grauwackesteinen, mit denen die Ufer des Beckens befestigt sind, beste Versteckmöglichkeiten und Lebensbedingungen.

Weitere Angaben zu den Vorkommen von Tierarten im Plangebiet sind im folgenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag unter Punkt 3.2.3.1 enthalten.

3.2.3.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Aufgrund verschiedener Hinweise der Träger öffentlicher Belange war die Anwesenheit von einigen geschützten Tierarten im Plangebiet anzunehmen. Daher wurde das Vorkommen von streng geschützten Arten der Fledermäuse, Vögel, Reptilien und Amphibien in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in der Zeit vom Oktober 2007 bis Juni 2008 durch das Planungsbüro Hamann & Schulte, Gelsenkirchen speziell untersucht. Diese Studie ermöglicht die erforderliche artenschutzrechtliche Beurteilung der Eingriffserheblichkeit, indem sie auf der Grundlage einer umfassenden Kartierung die Vorkommen "planungsrelevanter Arten" im Untersuchungsraum darstellt (vgl. Karte 4 im Anhang). Grundlage hierfür war eine auf NRW abgestimmte Liste, welche Arten grundsätzlich als "planungsrelevant" einzustufen und demnach bei Fachplanungen zu beachten sind. Darüber hinaus wurden besonders geschützte Arten, die in den "Roten Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NRW" (LÖBF 1999) geführt werden,

berücksichtigt. Die Betroffenheit dieser Arten durch das Planvorhaben wurde sowohl auf Individual- als auch auf Populationsebene analysiert. Bei einer möglichen Betroffenheit wurden Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes formuliert.

Zusammenfassend kommt der artenschutzrechtliche Fachbeitrag zu folgenden Ergebnissen:

Insgesamt wurden 6 Säugetierarten, 31 Vogelarten und 2 Amphibienarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (siehe Gesamtartenliste im Anhang).

Im Hinblick auf die "planungsrelevanten Arten" sowie weitere gefährdete bzw. bemerkenswerte Arten kommt die bioökologische Bestandserfassung und die artenschutzrechtliche Betrachtung zu folgendem Ergebnis:

a) Planungsrelevante bzw. gefährdete Arten, die auf individueller sowie auf Populationsebene vom Planvorhaben nicht betroffen sind: Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und zur Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes sind nicht erforderlich.

- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

b) Planungsrelevante, gefährdete bzw. bemerkenswerte Arten, die von dem Planvorhaben nicht erheblich betroffen sind: Eine Gefährdung der lokalen Population besteht nicht. Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und zur Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes sind nicht erforderlich.

Art	Betroffenheit
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	geringfügige Beeinträchtigungen des Jagdhabitats durch Beseitigung von Teilflächen geringer Bedeutung
Grauspecht (<i>Picus cabus</i>)	geringfügige Beeinträchtigungen durch Verlust von Teilen des Jagdhabitats
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	potenziell Beseitigung eines Horstbaumes; potentiell Störung an Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch optische und akustische Störwirkungen (während der Bauphase); geringfügige Einschränkung des Nahrungshabitats
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	geringfügige Beeinträchtigungen des Jagdhabitats durch Beseitigung von Teilflächen geringer Bedeutung;
Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i>)	geringfügige Beeinträchtigungen durch Verlust kleiner Teilflächen des Lebensraumes.

- c) **Besonders geschützte Arten, die durch das Planvorhaben beeinträchtigt werden: Negative Auswirkungen auf die lokalen Populationen können ohne Umsetzung geeigneter Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden.**

Art	Betroffenheit
Erdkröte (Bufo bufo)	Mittlere Beeinträchtigungen durch Verlust wichtiger Teile des Landlebensraumes und Beeinträchtigung der Laichwanderungen
Grasfrosch (Rana temporaria)	Mittlere Beeinträchtigungen durch Verlust wichtiger Teile des Landlebensraumes und Beeinträchtigung der Laichwanderungen

Planungshinweise:

Folgende artspezifischen bzw. allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes werden vom Gutachter vorgeschlagen:

- Um den Verlust von Landhabitaten von Amphibien teilweise auszugleichen, sollten Fichtenparzellen in der Umgebung des Eingriffsbereiches durch Umwandlung in Misch- oder Laubwald als Amphibienlebensraum aufgewertet werden.
- Im Zusammenhang mit dem geplanten Industrie- und Gewerbegebiet "Oberes Leimbachtal" ist ein Maßnahmenpaket zu entwickeln, durch dessen Umsetzung Beeinträchtigungen der Amphibienpopulationen minimiert werden können.
- Zur Vermeidung der baubedingten Zerstörung von Nestern sowie Störungen von Vögeln während der Fortpflanzungszeit hat die Baufeldräumung (v.a. Beseitigung von Gehölzen) außerhalb der Brutzeit (März- August) zu erfolgen. Generell sollten die Bauarbeiten überwiegend außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.
- Nach Möglichkeit sollten die Rodungsarbeiten in den Herbstmonaten (Oktober / November) verschoben werden. Eine mögliche Gefährdung von Fledermäusen ist dann deutlich geringer, da die Balzquartiere nicht mehr genutzt werden, die Tiere sich aber noch nicht im Winterschlaf befinden und auf andere Quartiere in der Umgebung ausweichen können. Zudem ist dann das Brutgeschäft bei Vögeln abgeschlossen.
- Eingriffe - insbesondere in Gehölzbestände - sollten grundsätzlich möglichst kleinflächig erfolgen. Hierzu sind die nicht durch Bebauung in Anspruch genommenen Vegetationsbereiche während der Baumaßnahmen durch geeignete Absperrungen etc. zu schützen. Eine Nutzung als Baustellenfläche, Baustoff- oder Zwischenlager bzw. Baustellenzufahrt ist auszuschließen.

3.2.4 Schutzgut Boden

Unter den (Klima-)Einflüssen während und insbesondere nach der letzten Eiszeit sowie der geologischen Ausgangssituation haben sich im Plangebiet überwiegend die Boden-

typen „Braunerde“ sowie gelegentlich auch „Pseudogley-Braunerde“ aus Hang- und Hochflächenlehm mit Lößbeimengungen (Pleistozän, Holozän) ausgebildet. Die Böden sind mittelgründig bis zu einer Mächtigkeit von ca. 30 – 80 cm entwickelt.

Mit einer Wertzahl (gemäß Bodenschätzung) von 30 – 45 Punkten (von max. 100 Punkten) weisen sie ein niedriges bis mittleres Ertragspotential auf. Sie sind potentieller Standort des natürlichen Hainsimsen-Buchenwaldes.

Aufgrund der Waldnutzung ist davon auszugehen, dass besondere Beeinträchtigungen der Bodenlebewesen, des Wasserhaushalts oder der Filter- und Puffereigenschaften der Böden nicht vorliegen.

3.2.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Im Teilbereich „Martinshardt“ existieren keine Oberflächengewässer in Form von Quellen, Still- oder Fließgewässern. Die dort versickernden Niederschläge fließen über Kluft- und Schichtenwasser in Richtung des Leimbachtales ab.

Oberflächenwasserrückhaltung:

Allgemein kann bei den natürlich vorkommenden und nicht überformten Waldböden im Plangebiet mit einer mittleren Rückhaltekapazität für versickernde Niederschläge gerechnet werden.

Grundwasser:

Das Plangebiet liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet oder im Einzugsbereich einer Wassergewinnungsanlage. Die hier versickernden Niederschläge fließen unterirdisch über Spalten und Klüfte der Geländeneigung folgend in Richtung des Leimbachtales ab.

3.2.6 Schutzgut Luft

Lufthygienische Situation:

Aufgrund der Höhenlage, der aktuellen Nutzung und Exposition sind die bodennahen Durchlüftungsverhältnisse im Plangebiet als mittel zu bezeichnen. Während auf den umliegenden Kuppen und in den oberen Hanglagen mittlere Windgeschwindigkeiten zwischen 3,0 und 4,0 m/s erwartet werden können, werden an den mäßig durchlüfteten Hängen des Leimbachtales lediglich Windgeschwindigkeiten zwischen 2,4 und 2,7 m/s im Jahresmittel erreicht.

Im Plangebiets selbst sind keine Emittenten von Luftschadstoffen anzutreffen. Als Emissionsquelle kommt lediglich die entlang des Plangebiets verlaufende L 562 „Leimbachstraße“ in Frage. Die Waldflächen im Plangebiet wirken demgegenüber als Schadstoffsenke, indem sie herantransportierte Luftschadstoffe aus der bodennahen Luftschicht herausfiltern.

Konkrete Daten zur lufthygienischen Situation im Plangebiet liegen nicht vor. Zur orientierenden Beurteilung der aktuellen Vorbelastung können jedoch die Ergebnisse zurückliegender Untersuchungen im Stadtgebiet (Immissionskataster der Stadt Siegen, 1993; Lufthygienische Untersuchungen des Landesumweltamtes NRW 1997 – 2000) herangezogen werden. Danach kann folgende lufthygienische Hintergrundbelastung im Plangebiet angenommen werden:

Stickstoffdioxid (NO₂):

Mittelwert: 0,02 – 0,01 mg/m³ (MIK-Wert: 0,1 mg/m³)

Maximalwert: 0,05 – 0,13 mg/m³ (MIK-Wert: 0,2 mg/m³)

Schwefeldioxid (SO₂):

Mittelwert: 0,010 – 0,015 mg/m³ (MIK-Wert: 0,3 mg/m³)

Maximalwert: 0,020 – 0,050 mg/m³ (MIK-Wert: 1,0 mg/m³)

Schwebstaub:

Mittelwert: 0,02 – 0,04 mg/m³ (MIK-Wert: 0,25 mg/m³)

Maximalwert: 0,15 – 0,25 mg/m³ (MIK-Wert: 0,50 mg/m³)

Die o.g. Angaben zeigen, dass die im Plangebiet angenommenen aktuellen Luftschadstoff-Belastungen deutlich unterhalb der geltenden Immissionsgrenzwerte liegen. Die Gesamtbelastung und die Schwermetallgehalte (Cd, Pb, Ni, As) des Staubbiederschlags sind im Plangebiet auf der Basis von Untersuchungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) im Jahr 2006 als normal für städtische Gebiete einzustufen.

Verkehrsbedingte Emissionen

Ein Screening mit dem Simulationsprogramm IMMISluft des LANUV hat für den Bereich der nördlich des Plangebietes verlaufenden Leimbachstraße (Abschnitt: Leimbachstadion / Tennisplätze) folgende Jahresmittelwerte von Luftschadstoffen erbracht:

Luftschadstoff:	Benzol	Stickstoffdioxid NO₂	Feinstaub PM10	Feinstaub PM10-TMW *
Errechneter Jahresmittelwert:	0,9	18,8	16,3	3,1
Grenzwert:	5	44 **	40	/

* 90,4%-Wert von PM10. Wenn dieser Wert > 50 µg, dann liegen mehr als 35 Überschreitungen des Jahresmittelwertes vor. (Angaben in µg/m³); ** Grenzwert im Jahr 2008

3.2.7 Schutzgut Klima:

Das Plangebiet wird von Waldklimatopen geprägt, auf denen keine Kaltluftbildung und kein Kaltlufttransport stattfindet. Die Durchlüftungsverhältnisse im Plangebiet sind bei einer mittleren jährlichen Windgeschwindigkeit von ca. 2,4 – 2,7 m/s als leicht eingeschränkt zu bezeichnen. Im Falle einer Bebauung des Plangebietes ist weder mit einer Beeinträchtigung großräumiger Kaltluftproduktionsflächen noch mit einer Unterbindung weitreichender Kaltluftbahnen zu rechnen ist.

3.2.8 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet wird vollständig durch Laub- sowie Nadelwald geprägt. Naherholungsaktivitäten sind über das vorhandene Waldwegenetz möglich, die fehlende Einsehbarkeit mit Fernsichtbeziehungen schränken ein ungestörtes Erleben der umgebenden Landschaft jedoch stark ein. Die Lärmauswirkungen der angrenzenden Leimbachstraße mindern ein ungestörtes Landschaftserleben.

3.2.9 Schutzgut Kulturgüter

Unter Kulturgütern sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche oder sonstige Anlagen wie Park- oder Friedhofsanlagen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichen, archäologischen oder städtebaulichem Wert sind, zu verstehen.

Denkmalpflegerische Belange werden im Plangebiet durch den Bebauungsplan nicht berührt. Boden- oder Kulturdenkmale kommen nach den vorliegenden Erkenntnissen im Plangebiet nicht vor.

3.2.10 Schutzgut Sachgüter

Als schützenswertes Sachgut ist die forstwirtschaftliche Nutzung der Waldbestände durch eine Waldgenossenschaft im Plangebiet zu nennen.

3.2.11 Schutzgut Biologische Vielfalt

Folgende naturschutzrechtliche Schutzgebiete und –objekte gemäß Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen liegen im Untersuchungsraum oder seinem weiteren Umfeld (siehe auch Karte 6 im Anhang):

Europäische Natura 2000 – Gebiete gemäß § 48 LG NW

Nach europäischem Recht geschützte FFH-Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Als nächstgelegene FFH-Gebiete sind zu nennen:

- *DE 5113-301 „Heiden und Magerrasen bei Trupbach “
(ca. 7 km nordwestlich des Untersuchungsraumes)*
- *DE 5114-301 „NSG Weissbachtal zwischen Wilgersdorf und Rudersdorf “, (61,0 ha)
(ca. 7,5 km östlich des Untersuchungsraumes)*
- *DE 5014-301 „Auenwald bei Netphen“, (14 ha)
(ca. 8 km nordöstlich des Untersuchungsraumes)*

Aufgrund der erheblichen Entfernung des Untersuchungsraumes zu FFH- und Vogelschutz-Gebieten in Verbindung mit den dazwischen liegenden Trenneffekten/Barrieren aus Straßen und Siedlungsräumen ist davon auszugehen, dass relevante Immissionsauswirkungen des geplanten Gewerbegebietes nicht bis in die Natura 2000 – Gebiete hineinreichen sowie keine relevanten Biotopverbundbeziehungen zwischen dem Untersuchungsraum und den europäischen Natura 2000 – Gebieten existieren. Deshalb ist zuverlässig davon auszugehen, dass gemäß FFH- und Vogelschutz-Richtlinie geschützte Lebensraum- und Artenspektrum von Natura 2000 - Gebieten nicht durch Vorhabenauswirkungen beeinträchtigt werden. Somit ist eine eigenständige FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Bebauungsplan Nr. 351 „Gewerbegebiet Martinshardt“ nicht erforderlich.

Naturschutzgebiete gemäß § 20 LG NW

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen keine Naturschutzgebiete. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete (NSG) sind:

- *NSG „Heiden und Magerrasen bei Trupbach“ (80,9 ha) ca. 7 km nordwestlich des Untersuchungsraumes (zugleich Teilfläche des FFH-Gebietes DE 5113-301 „Heiden und Magerrasen bei Trupbach“)*
- *NSG Auenwald Netphen (13,9 ha), ca. 7,5 km nordöstlich des Untersuchungsraumes*
- *NSG Weissbachtal zwischen Wilgersdorf und Rudersdorf, (79,0 ha) (ca. 8,5 km östlich des Untersuchungsraumes)*

Da der Standort des geplanten Gewerbegebietes keine wichtige Funktion im Biotopverbund aufweist (vgl. Regionalplan-Entwurf Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Siegen, Stand 04.05.07: Karte 7 Umsetzung des Biotopverbundsystems) sowie die Entfernung zu den o.g. Naturschutzgebieten keine Beeinträchtigungen aufgrund vorhabensbedingter Immissionen erwarten lässt, werden die Schutzzwecke der NSG von dem geplanten Gewerbegebiet nicht beeinflusst. Ebenfalls ist aufgrund der Lage der o.g. Naturschutzgebiete zum Hauptstraßennetz auszuschließen, dass diese durch verstärkten Kfz-Verkehr infolge des geplanten Gewerbegebietes beeinträchtigt werden.

Landschaftsschutzgebiete gemäß § 21 LG NW

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 351 „Gewerbegebiet Martinshardt“ wird aktuell nicht von einem Landschaftsschutzgebiet überlagert. An den Geltungsbereich grenzt das im Landschaftsplan Siegen ausgewiesene großflächige Landschaftsschutzgebiet für den nicht bebauten Außenbereich im Stadtgebiet Siegen an.

Die durch das geplante Gewerbegebiet hervorgerufene Beeinträchtigung der Schutzzwecke des Landschaftsschutzgebietes sind im Planverfahren durch geeignete Kompensationsmaßnahmen möglichst gering zu halten.

Naturdenkmale gemäß § 22 LG NW

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Naturdenkmale. Im Landschaftsplan Siegen sind folgende Naturdenkmale im Umfeld des Untersuchungsraumes ausgewiesen:

- ND 05; 0,3 ha großer Steinbruch im Minnerbachtal, ca. 300m südlich des Plangebietes*
- ND 08; Eiche im Hirschelsbachtal, ca. 1.000m nordöstlich des Plangebietes;*
- ND 09; Eberhard-Eiche im Hirschelsbachtal, ca. 1.200 m östlich des Plangebietes*

Aufgrund der Entfernung zu den o.g. Naturdenkmälern sind keine Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Immissionen zu erwarten, die die Schutzzwecke der Naturdenkmäler beeinflussen könnten.

Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 23 LG NW

Geschützte Landschaftsbestandteile befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraumes. In seinem Umfeld weist der Landschaftsplan Siegen folgenden geschützten Landschaftsbestandteil aus:

LB 32; Bergwerksgelände Grube Union

Dieser geschützte Landschaftsbestandteil liegt ca. 1.200m südwestlich des Plangebietes im Bereich Hengsbach. Er ist durch Halden der Grube Union geprägt, die zum Teil vegetationsfrei/-arm sind, zum Teil auch eine Ruderal- und Pioniervegetation aufweisen. Eine Beeinträchtigung durch direkte oder indirekte Immissionen des geplanten Gewerbeparks ist aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

Besonders geschützte Biotope gemäß § 62 LG NW

Ca. 200m bzw. 500m südlich des Plangebietes befindet sich ein aus 2 Teilflächen bestehendes gesetzlich geschütztes Biotop im Minnerbachtal (GB-5114-116). Hierbei handelt es sich um Nass- und Feuchtgrünland in der Talauflage entlang des Minnerbachs, die zum Teil brachgefallen sind bzw. teilweise intensiv genutzt werden. Eine Beeinträchtigung durch direkte oder indirekte Auswirkungen des geplanten Gewerbeparks ist aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten.

Schützenswerte Biotope gemäß Biotopkataster NW

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende im Biotopkataster des Landesamtes für Umwelt NW enthaltene schützenswerte Biotope.

- *Laubwälder um das Minnerbachtal (BK-5114-017)*
Es handelt es sich hierbei um zwei durchwachsene Niederwaldflächen (Eiche, Birke) und eine Buchenwaldfläche.
- *Nieder- und Hochwälder südöstlich Siegen (BK-5114-018)*
Es handelt es sich hierbei um zwei größere Niederwaldflächen nördlich und östlich des Plangebietes auf den gegenüberliegenden Hängen des Leimbachtales.
- *Buchenwald bei Hengsbach (BK-5114-010)*
Hierbei handelt es sich um einem Buchenhochwald mit eingestreuten alten Eichen.

Mögliche vorhabensbedingte Beeinträchtigungen dieser schutzwürdigen Biotope werden im Umweltbericht untersucht und bewertet. Etwaige negative Auswirkungen werden im Rahmen der Ausgleichskonzeption durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich verringert bzw. ausgeglichen.

3.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es nicht um vorhaben bezogene Wirkungen sondern um Wirkungen, die durch die gegenseitige Beeinflussung der aktuell vorhandenen, wahrnehmbaren und zum Teil messbaren Schutzgüter entstehen.

Dabei gehen wesentliche Wechselwirkungen von der derzeitigen Nutzungs- und Biotopstruktur aus, durch die auch die Nutzungen im Umfeld des Planungsgebietes beeinflusst werden. Die nachstehende Übersicht weist auf wichtige Schutzgüter Wechselwirkungen im Plangebiet hin:

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wirkfaktor	Mensch	Tiere / Pflanzen	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
wirkt auf							
Mensch	Abhängigkeit der Erholungsfunktionen von Störungsarmut und Zugänglichkeit	Vielfalt der Arten und Biotopstrukturen verbessert Erholungswirkung	Bodenqualität beeinflusst maßgebend das Wachstum der Waldbäume		Ausgeglichenes Klima der Waldflächen fördert Naherholungs-nutzung	Attraktive Landschaften mit Fernsicht-beziehungen begünstigen Naherholung	
Tiere / Pflanzen	Erholung wirkt als Störfaktor für Tiere und Pflanzen	Vegetation dient als Grundlage für Lebensräume der Tiere (Wald, Bra-che)	Boden als Lebensraum für Tiere und Grundlage für das Pflanzen-wachstum	Wasserhaus-halt bestimmt Vegetations-wachstum und damit auch das Vorkom-men von Tierarten	Einfluss auf den Lebens-raum für Tiere und Pflanzen (Nebelhäufig-keit, Boden-frost)	Abwechse-lungsreiche Landschaft begünstigt Vernetzung – von Lebens-räumen	Intensive Waldnutzung fördert Verar-mung der Lebensräume
Boden	Veränderung der Boden-struktur Forst-nutzung	Waldbestände dienen als Erosions-schutz		Grundwasser und Nieder-schläge bestimmen die Bodenbildung	Bodenerosion durch Nieder-schläge und Wind	Topographie und Relief beeinflussen Bodenbildung	Bodenversau-erung durch Fichten-Monokulturen
Wasser	Eintrag von Schadstoffen in Grundwas-ser und an-grenzende Quellen	Vegetation erhöht Was-serspeicher- und –filterfä-higkeit des Bodens	Boden filtert und puffert Schadstoffe; reguliert Wasserhaus-halt; beeinflusst Grundwasser-neubildungs-rate;		Einfluss auf Grundwasser-neubildung durch Nieder-schläge, Verdunstungs-rate etc.	Topografie und Relief bestimmen die Entstehung und Verlauf von Gewä-ssern, Quellen und Grund-wasserströ-men	erhöhte Spei-cherung von Niederschlä-gen unter Wald
Klima / Luft	Belastung durch Ver-kehrsemissio-nen L 562 (Lärm, Luft-schadstoffe)	Ausgleich klimatischer Extreme, Schadstofffil-terung durch Waldbestände		Verdunstung von Wasser beeinflusst Kleinklima		Topografie und Relief beeinflussen lokalklimati-sche Verhält-nisse	Waldflächen wirken aus-gleichend auf Klimafaktoren
Landschaft	Intensive forstliche Nutzung verringert strukturelle Vielfalt der Landschaft	Arten- und Strukturreich-tum der Le-bensräume prägt Natür-lichkeit und Vielfalt der Landschaft		Bachtäler und Quellen im Umfeld des Plangebietes tragen zum Strukturreich-tum der Land-schaft bei	Kleinklima beeinflusst Vegetations-wachstum und prägt dadurch das Land-schaftsbild		Intensität der forstlichen Nutzung beeinflusst den Naher-holungswert der Land-schaft
Kultur- und Sachgüter		Tierische und pflanzliche Schädlinge beeinträch-tigen Waldbe-stand	Bodeneigen-schaften bestimmen forstlichen Ertrag	Bodenwas-serhaushalt beeinflusst forstliche Standortqua-lität	Luftverun-reinigungen beeinträch-tigen forstliche Nutzung	Topografie und Relief beeinflussen forstliche Nutzung	

3.2.13 Zusammenfassende Bewertung der Bestandssituation

In der nachfolgenden Tabelle werden die vorhandenen Funktionen der oben beschriebenen Schutzgüter im Plangebiet nochmals zusammenfassend bewertet.

Schutzgut	Funktionen	Bewertung
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnbereich und Wohnumfeld • Erholungs- und Erlebnisraum 	+ +
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopfunktion • Biotopvernetzung 	++ ++
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopbildung / Lebensraum • Standort für Kulturpflanzen • Grundwasserschutz • Grundwasserneubildung • Schadstofffilter 	++ + + + +
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum Oberflächengewässer • Abflussregulation von Oberflächengewässern • Grundwasserdargebot 	/ / +
Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Luftreinigung 	++
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Durchlüftungsfunktion • Wärmeregulation 	+ +
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbild • Gliedernde und belebende Elemente 	+ +
Kulturgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Bau- und Bodendenkmäler • Stadtbildästhetik • Ausprägung historischer Kulturlandschaft • Charakteristische Landschaftbestandteile 	/ / / /
Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Sachgüter von besonderem Wert 	++

+++ hohe Bedeutung	++ mittlere Bedeutung	+ geringe Bedeutung
o keine Bedeutung	/ nicht vorhanden	

4. Entwicklung des Umweltzustandes ohne Durchführung der Planung

Schutzgut Mensch:

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung ist zu erwarten, dass die derzeitige forstwirtschaftliche Nutzung im Plangebiet fortgesetzt wird. Hierdurch werden die Wohn- und Erholungsmöglichkeiten für die Anwohner der umliegenden Wohngebiete nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Landschaft:

Es ist zu erwarten, dass die Funktionen der bewirtschafteten Waldflächen im Plangebiet als Lebensraum für heimische Tier- und Pflanzenarten bei Nichtdurchführung der Planung erhalten bleiben. Durch die Unterpflanzung der vorhandenen Eichen- und Birkenbestände mit Buche ist mittelfristig mit einer Verbesserung der Standortbedingungen für die heimische Tierwelt zu erwarten.

Schutzgut Boden:

Ohne Realisierung der Planung werden die weitgehend ungestörten Waldböden im Plangebiet mit ihren positiven Auswirkungen auf den Naturhaushalt (Ausgleichskörper

im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Lebensraum für Bodenorganismen und Standort für Pflanzen) erhalten bleiben.

Schutzgut Wasser:

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die ausgleichenden Wirkungen der Waldflächen im Plangebiet für den Wasserhaushalt (Rückhalt von Niederschlägen, Grundwasseranreicherung) erhalten. Die im Plangebiet versickernden Niederschläge fließen auch künftig mit dem Grundwasserstrom hangabwärts in die Leimbachau.

Schutzgut Luft:

Im Falle der Nichtdurchführung der Planung tragen lediglich die Kfz-Emissionen der angrenzenden Leimbachstraße zum Eintrag von Luftschadstoffen bei. Da weitere Emittenten im Plangebiet fehlen, würde auch in Zukunft das Leimbachtal durch eine geringe Belastung mit Luftschadstoffen gekennzeichnet sein.

Schutzgut Klima:

Veränderungen der lokalklimatischen Bedingungen werden sich bei gleichbleibender Nutzung nicht ergeben. Das im Vergleich zu Freiflächen ausgeglichene Klima der Waldflächen bleibt erhalten.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Die Forstflächen im Plangebiet würde ohne die Planung in Zukunft unverändert genutzt.

5. Zu erwartende nachteilige Auswirkungen des Vorhabens

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen bei der Realisierung des Vorhabens werden nachfolgend bezogen auf die betrachteten Schutzgüter tabellarisch aufgelistet und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt:

Schutzgut	Umweltauswirkungen	Reichweite	Dauer	Stärke	Erheblichkeit
Mensch	• Beeinträchtigung benachbarter Wohnbereiche durch baubedingte Immissionen (Lärm und Abgase)	gering	befristet	gering	gering
	• Zusätzliche Immissionsbelastung durch verkehrsbedingte Lärm- und Luftschadstoffemissionen	gering	lang	gering	gering
Pflanzen und Tiere	• Verlust von Teillebensräumen durch baubedingte Beseitigung der Waldflächen	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Verlust von Biotopfunktionen durch Versiegelung, Überbauung	gering	s. lang	s. hoch	hoch
	• Beeinträchtigung des Biotopverbundes durch Zerschneidung und Inanspruchnahme von Flächen	mittel	s. lang	hoch	hoch
Boden	• Verlust / Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktion der Böden durch Versiegelung / Abgrabung	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Verlust / Beeinträchtigung der Abflussregulationsfunktion der Böden durch Versiegelung / Abgrabung	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Verlust / Beeinträchtigung der Biotopbildungsfunktion der Böden durch Versiegelung / Abgrabung	gering	s. lang	hoch	hoch
		gering	s. lang	hoch	hoch

	• Beeinträchtigung der natürlichen Bodenentwicklung				
Wasser	• Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Erhöhung der Grundwasserverschmutzungsgefährdung	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Verlust der natürlichen Oberflächenwasserretention	mittel	s. lang	hoch	hoch
	• Produktion von Abwasser	/	s. lang	hoch	mittel
Luft	• Veränderung der lufthygienischen Situation durch zusätzliche Kfz-Emissionen und Heizungsanlagen	mittel	s. lang	gering	gering
Lärm	• Erhöhte Lärmimmissionen an Straßen im Umfeld des Gewerbegebietes durch den Anbindungsverkehr	mittel	s. lang	gering	gering
Klima	• Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch zusätzliche Überbauung und Bodenversiegelung	mittel	s. lang	mittel	mittel
	• Störung des bodennahen Windfeldes / der Durchlüftungsfunktion durch Gebäudeneubau	mittel	s. lang	mittel	mittel
Landschaft	• Verlust an natürlichen Landschafts- und Strukturelementen	gering	s. lang	mittel	mittel
	• Veränderung des Landschaftsbildes durch Gebäude und Verkehrsstrassen	gering	s. lang	hoch	hoch
	• Verlust von Freiraum	mittel	s. lang	mittel	mittel
	• Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen	gering	häufig	gering	gering
Kultur- und Sachgüter	• Beeinträchtigung der angrenzenden forstwirtschaftlichen Flächen durch Bebauung	gering	s. lang	gering	gering
Wechselbeziehungen	• Verlust des natürlichen Bodenreliefs als Landschaftsbestandteil	gering	s. lang	hoch	hoch

Reichweite: sehr gering, gering, mittel, groß, sehr groß

Dauer: kurz, lang, sehr lang, befristet, häufig

Intensität: sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch

Erheblichkeit: sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch

Verbal lassen sich die Beeinträchtigungen der Schutzgüter wie folgt beschreiben:

➤ Schutzgut Mensch

Lufthygiene:

Durch die geplante Errichtung von Gewerbeflächen im Plangebiet wird sich das Verkehrsaufkommen auf der Leimbachstraße leicht erhöhen. Bedingt hierdurch ist mit einer leichten Zunahme der Kfz-bedingten Luftschadstoffemissionen im Nahbereich der Straße zu rechnen. Gravierende Beeinträchtigungen der Luftqualität in benachbarten Wohngebieten sind jedoch nicht zu erwarten.

Erholung:

Durch die Bebauung geht ein Teil der heute für die Naherholung genutzten Waldflächen dauerhaft verloren.

Nach Angaben des Lärmgutachten des RWTÜV vom 30.01.2006 kann der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tagsüber in einem Abstand von ca. 60m vom Rand des Gewerbegebietes eingehalten werden, der als Anhaltswert für eine ungestörte Nutzung in Naherholungsgebieten herangezogen werden kann.

Lärmschutz:

Zur Erfassung und Bewertung der Geräuschemissionen und -immissionen des geplanten Gewerbegebietes Martinshardt wurde eine lärmtechnische Untersuchung durch den TÜV Nord durchgeführt. Danach kommt es bei Realisierung des Gewerbegebietes Martinshardt auf keinem der untersuchten Straßenabschnitte im Umfeld (Leimbachstraße, Eiserntalstraße, Wolfbach, Obersdorfer Straße, Rensbachstraße) zu einer Erhöhung von mehr als 1 dB(A). Diese werden allgemein als nicht wahrnehmbar eingestuft.

Gravierende Lärmbetrübungen in dem ca. 400m westlich angrenzenden Wohngebiet an der WichernstraÙe sind nach Angaben des Lärmgutachtens des RWTÜV vom 30.01.2006 nicht zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Misch- und allgemeine Wohngebiete zur Tages- und Nachtzeit werden eingehalten.

➤ Schutzgut Pflanzen und Tiere

Durch die geplanten Gebäude mit ihren zugeordneten Erschließungsanlagen (öffentliche und private Verkehrsflächen) kommt es zu einer Beseitigung und Versiegelung vorhandener Waldflächen. Die Freiflächen der Gewerbegrundstücke werden teilweise gärtnerisch gestaltet und bieten damit einen zukünftigen Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Eine landschaftsökologisch hochwertige Freiflächengestaltung ist jedoch nicht zu erwarten, da die Grünflächen nutzungsbezogen gestaltet werden und durch die angrenzende gewerbliche Nutzung dauerhaft beeinträchtigt werden.

Die durch die Bebauung zu erwartende Verminderung des ökologischen Wertes gegenüber dem heutigen Zustand wird durch die nachstehende Übersicht verdeutlicht:

Bewertung des Plan-Zustandes:

Biotoptypen	Fläche (m²)	Biotopwert	Wertpunkte
Gewerbeflächen, 80 % versiegelt	51.980	0,6	31.188
Straßenverkehrsflächen, 100% versiegelt	10.549	0	0
Flächen für Versorgungsanlagen (Entwässerungsmulde)	3.294	3	9.882
Straßenbegleitgrün	4.112	4	16.448
Öffentliche Grünfläche (mit heimischen Gehölzen bepflanzte Böschung)	10.664	6	63.984
Private Grünfläche (als Sekundärfelswand gestaltete Böschung, bepflanzte Böschung, naturnaher Laubwaldbestand)	15.234	6	91.404
Waldweg, unbefestigt	3.276	2	6.552
Gesamt:	99.109		219.458

Etwa die Hälfte des Plangebietes kann als Gewerbegebiet bebaut werden, wobei auf diesen Flächen ein Versiegelungsgrad von 80 Prozent festgesetzt ist. Die verbleibenden 20 Prozent werden als Grünflächen angelegt, wobei neben Rasenflächen und Zierbännen auch Einzelbaumpflanzungen vorgesehen sind. Bei einer durchschnittlichen Bewertung von 3 ergibt sich bei einer 80-prozentigen Versiegelung ein Biotopwert von 0,6. Das Straßenbegleitgrün wird mit 4 bewertet, da bei der Ausgestaltung auch die Anpflanzung von heimischen Sträuchern vorgesehen ist.

Bei der Terrassierung des Geländes entstehen steile Böschungen, die für eine Bebauung nicht geeignet sind. Die Böschungen auf der Südseite des Gebietes sollen als „private Grünfläche“ ausgewiesen werden. Die Böschungsneigung wird ca. 1:1 und die Höhe bis zu 20 m betragen. Da das Plangebiet in den Hang getrieben wird, entsteht hier eine Böschung, die als Felswand mit Klüften ausgebildet ist. Eine Bepflanzung ist unter diesen Bedingungen weder möglich noch sinnvoll. Stattdessen sollte die Oberfläche der Felswand möglichst vielfältig gestaltet werden, sodass sie sich durch eine spontane Besiedlung von wärmeliebenden Tier- und Pflanzenarten als Sekundärbiotop entwickeln kann. Unter diesen Bedingungen kann die Bewertung gemäß der städtischen Biotoptypenwertliste mit einem Wert von 6 vergleichsweise hoch ausfallen.

Die Böschung am Nordrand zwischen der Leimbachstraße und dem Gewerbegebiet wird aus verdichtetem Material mit einer Neigung von 1:1,5 bzw. 1:2 angelegt. Es kann eine Schicht humoser Boden aufgetragen und die Anpflanzung eines Feldgehölzes durchgeführt werden. Durch die Verwendung heimischer Baum- und Straucharten kann dabei ein Biotopwert von 6 erreicht werden.

Am Fuß der beiden großen Böschungen sind sogenannte Entwässerungsmulden vorgesehen, in denen das aus den Böschungen austretende unbelastete Grundwasser aufgefangen und versickert werden soll. Hierbei handelt es sich um leichte Bodenvertiefungen, in denen unter einer dünnen Mutterbodenauflage eine starke Schicht versickerungsfähiges Material angelegt ist. Als gärtnerisch gepflegte und unterhaltene Anlage kann maximal ein Biotopwert von 3 erreicht werden.

Eine Gegenüberstellung der ökologischen Wertpunkte der Bestandssituation mit dem o.g. Planzustand im Rahmen der Eingriffsbilanzierung kommt damit zu folgendem Ergebnis:

Bewertung IST-Zustand	589.075 Wertpunkte
<u>Bewertung PLAN-Zustand</u>	<u>- 219.458 Wertpunkte</u>
Defizit	369.617 Wertpunkte

Als rechnerische Größe ergibt sich durch die planbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft ein Kompensationsdefizit von insgesamt 369.617 Wertpunkten. Die Eingriffe können also lediglich zu ca. 38% innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Der übrige Ausgleich kann nur durch geeignete externe Maßnahmen nachgewiesen werden (Kap. 6).

➤ Schutzgut Boden

Bei Realisierung der Gewerbefläche „Martinshardt“ kommt es zu einer dauerhaften Beseitigung und Versiegelung bisher ungestörter Waldböden durch Abgrabungen, Erschließungsflächen und geplante Gebäude. Bei einem zulässigen Versiegelungsgrad von 80 % der festgesetzten Gewerbeflächen werden ca. 3,8 ha Grundfläche durch Gebäude und Betriebsflächen dauerhaft versiegelt. Weitere 1,05 ha Grundfläche werden durch Straßenverkehrsflächen versiegelt. Die natürlichen Böden im Plangebiet werden im Zuge der notwendigen Geländemodellierung großflächig abgetragen, umgelagert und/oder verdichtet. Die hydrologischen und bioökologischen Bodenfunktionen werden hierdurch beseitigt.

Durch den unsachgemäßen Einsatz und Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen im Rahmen der gewerblichen Nutzung kann es zu Kontaminationen des Untergrundes kommen.

➤ Schutzgut Wasser

Die dauerhafte Beseitigung und Versiegelung des Bodens durch die geplanten Gewerbeflächen mit ihren zugeordneten Erschließungs- (Zufahrten, Betriebsflächen, Stellplätze) und die Verkehrsanlagen führen zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate sowie zu einem verstärkten Oberflächenabfluss der Niederschläge. Durch die Versiegelungen und Abgrabungen / Aufschüttungen ist im Plangebiet und dessen Umfeld mit kleinräumigen Veränderungen / Absenkungen des Grundwasserstromes und der Grundwasserhöflichkeit zu rechnen.

➤ Schutzgut Luft

Gravierende zusätzliche Luftschadstoffemissionen durch die Heizungsanlagen der geplanten Gewerbegebäude und den Straßenverkehr (Ziel- und Quellverkehr) im Plangebiet sind nicht zu erwarten.

➤ Schutzgut Landschaft

Im Plangebiet werden ca. 9 ha Waldbestände beseitigt, die neben der forstlichen Bewirtschaftung auch zur Naherholung genutzt wurden. Die geplanten Gewerbeflächen haben eine erhebliche und dauerhafte Veränderung dieses Landschaftsbildes zur Folge.

➤ Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die forstwirtschaftliche Nutzung im Plangebiet als schützenswertes Sachgut wird durch das Planvorhaben erheblich nachteilig beeinträchtigt. Einerseits werden zusammenhängende Waldbestände großflächig (ca. 9 ha) beseitigt und andererseits werden angrenzende Forstflächen werden durch die Freistellung der Bäume (Randeffekte: erhöhte Windwurfgefahr, Trockenschäden, Veränderung des Grundwasserhaushalts) beeinträchtigt.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die Belange des Umweltschutzes sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Im Besonderen sind auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB i.V. mit § 21 Abs. 1 BNatSchG die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu entwickeln. Der Bebauungsplan Nr. 351 "Gewerbegebiet Martinshardt" in Siegen stellt zwar selbst keinen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Nicht unbedingt erforderliche Beeinträchtigungen sind aber durch die planerische Konzeption zu unterlassen bzw. zu minimieren. Eingetretene Wertverluste sind durch Aufwertung von Teilflächen soweit möglich innerhalb, sonst außerhalb des Plangebietes durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.

Die wesentlichen im Bebauungsplan Nr. 351 "Gewerbegebiet Martinshardt" berücksichtigten Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung von nachteiligen Auswirkungen sind im Folgenden übersichtsartig aufgeführt:

Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter	positive Wirkung auf
Begrenzung der Flächenversiegelung durch Festlegung der überbaubaren Grundstücksflächen und Festlegung der maximal zulässigen Bodenversiegelung (Grundflächenzahl)	Boden, Wasser
Vorklärung und gedrosselte Ableitung von Niederschlagswasser über ein Regenklärbecken und ein Hochwasserrückhaltebecken in den Leimbach	Wasser (Fließgewässer)
Versickerung von oberflächlich fließendem Hangwasser in Versickerungsmulden am Rand der Geländeböschungen.	Wasser (Grundwasser, Fließgewässer)
Begrünung von Böschungflächen im Plangebiet mit heimischen Gehölzen bzw. Zulassen einer natürlichen Entwicklung	Pflanzen und Tiere, Boden, Grundwasser, Landschaftsbild
Umbau einer Nadelwaldfläche im Plangebiet in einen Laubholzbestand mit abgestuftem Waldrand.	Pflanzen und Tiere, Boden
Beschränkung der Bodenverdichtungen durch Baumaschinen, Lagerung von Baustoffen, Baustelleneinrichtung und ähnlichem auf den direkten Baubereich.	Boden, Wasser (Grundwasser), Pflanzen und Tiere
Naturnaher Umbau mehrerer Fichtenbestände südlich des Plangebietes durch Unterbau mit Rotbuchen	Pflanzen, Tiere, Boden
Errichtung eines ca. 400 m langes Leitwandensystems für Amphibien entlang der Leimbachstraße südöstlich des Plangebietes	Tiere
Anlage von Ersatz-Laichgewässern für Amphibien im Umfeld des Plangebietes Martinshardt	Tiere, Pflanzen

Die einzelnen Maßnahmen zu Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der baubedingten Beeinträchtigungen werden nachfolgend bezogen auf die einzelnen Schutzgüter benannt:

Schutzgut Mensch

Da im Zuge der geplanten Errichtung des Gewerbegebietes "Martinshardt" vorhandene Waldwege entfallen, soll die Zugänglichkeit des Waldbereiches Martinshardt / Eisernhardt für eine Waldbewirtschaftung durch einen neuen Wirtschaftsweg am südlichen Rand des Gewerbegebietes wiederhergestellt werden. Dieser Weg hat an drei Stellen Anschluss an vorhandene Wirtschaftswegen und sichert dadurch die künftige Zugänglichkeit der Waldflächen auch für die Naherholung.

Schutzgut Boden

Der Versiegelungsgrad im Plangebiet wird durch die Festlegung der überbaubaren Grundstückflächen und der maximal zulässigen Bodenversiegelung begrenzt. Dies wird durch die Grundflächenzahl von 0,8 erreicht.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen

Der Eingriff in Natur und Landschaft besteht im wesentlichen aus einer dauerhaften Versiegelung durch die Grundflächen der geplanten Gewerbegebäude mit ihren Betriebsflächen und die öffentlichen und privaten Erschließungsanlagen.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind zur Kompensation dieses Eingriffs vorgesehen:

Interne Ausgleichsmaßnahmen:

Die im folgenden beschriebenen Ausgleichsflächen im Plangebiet (s. beiliegende Übersicht) werden durch konkrete landschaftspflegerische Maßnahmen jeweils ökologisch aufgewertet:

- **Ausgleichsfläche A 1:**

- a) Die insgesamt 11.799 m² große Ausgleichsfläche am nördlichen Rand des Plangebietes zwischen der Leimbachstraße und dem Gewerbegebiet besteht aus angeschüttetem Boden- und Felsmaterial und weist eine Neigung von 1 : 1,5 bis 1 : 2 auf. Die Böschung weist eine humose Auflageschicht auf, in der eine Anpflanzung mit heimischen Baum- und Straucharten erfolgen soll.

Biotopwert: 6

Wertpunkte: 70.794

- b) Am Fuß der Böschung verläuft eine 548 m² lange und 3m breite Entwässerungsmulde (1.646 m²), in der das aus der Böschung austretende Grundwasser aufgefangen und versickert werden soll. Als gärtnerisch unterhaltene Anlage erreicht sie den Biotopwert 3.

Biotopwert: 3

Wertpunkte: 4.938

- **Ausgleichsfläche A 2:**

- a) An der südlichen und westlichen Plangebietsgrenze entstehen durch Abgrabungen des Geländes zwischen den Gewerbeflächen und dem angrenzenden Wald Böschungen mit einer Neigung von ca. 1 : 1 und einer Höhe bis zu 20m. Diese 10.795 m² große Böschung ist als Felswand mit Klüften ausgebildet. Sie soll nicht bepflanzt sondern werden sondern sich durch spontane Besiedlung mit wärmeliebenden Tier- und Pflanzenarten als Sekundärbiotop entwickeln.

Biotopwert: 6

Wertpunkte: 64.770

- b) Am Fuß der felsigen Böschung verläuft eine 549m lange und 3m breite Entwässerungsmulde (1.648 m²), in der das aus der Böschung austretende Grund- und Kluftwasser aufgefangen und versickert werden soll. Als gärtnerisch unterhaltene Anlage erreicht sie den Biotopwert 3.

Biotopwert: 3

Wertpunkte: 4.944

- **Ausgleichsfläche A 3:**

Zwischen dem Kreisverkehr auf der Leimbachstraße und dem nördlich angrenzenden Sportgelände mit Tennisplätzen entsteht eine 1.619m² große Straßenböschung, die als Straßenbegleitgrün mit heimischen Sträuchern und Bäumen bepflanzt wird.

Biotopwert: 4

Wertpunkte: 6.476

- **Ausgleichsfläche A 4:**

An der westlichen Grenze des Plangebietes grenzt eine 3.304 m² große Fichten-Waldfläche an die gewerbliche Baufläche (ehemals "Klöndorf") an der Leimbachstraße an. Die auf dem Grundstück stehenden Nadelbäume (Fichten) sollen entfernt und durch die Anpflanzung eines naturnahen Laubwaldbestandes ersetzt werden. Der zur angrenzenden Gewerbefläche zugewandte Gehölzbestand soll in einer Tiefe von 30m als abgestufter Waldmantel mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen bepflanzt werden.

Biotopwert: 6, Wertpunkte: 19.824

- **Ausgleichsfläche A 5**

Zwischen der Leimbachstraße und der Zufahrt zum Industrie- und Gewerbegebiet "Oberes Leimbachtal" befindet sich eine 2.493 m² große Straßenböschung sowie eine Grünfläche, die als Straßenbegleitgrün mit heimischen Sträuchern und Bäumen bepflanzt wird.

Biotopwert: 4

Wertpunkte: 9.972

- **Gewerbliche Bauflächen mit 20% unversiegeltem Anteil**

Für die gewerblichen Bauflächen wird eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt. Ein Flächenanteil von 20% innerhalb des Gewerbegebietes (10.396 m²) soll unversiegelt bleiben und als Rasenflächen, Zierrabatte oder durch Einzelbaumpflanzungen gestaltet werden. Die unversiegelten Flächen werden mit durchschnittlich 3 Wertpunkten / m² bewertet.

Wertpunkte: 31.188

Art und Umfang der festgesetzten Bepflanzungen:

Die zur Begrünung vorgesehene Ausgleichsflächen A1, A3 und A4 sollen mit folgenden Gehölzen bepflanzt werden:

Bäume (Hochstämme, Stammumfang 16/18cm, ohne Ballen):

Feldahorn, Eberesche, Mehrbeere, Traubenkirsche, Vogelkirsche

Sträucher (2x verpflanzt, 100 - 150 cm hoch):

Haselnuss, Roter Hartriegel, Rote Heckenkirsche, Hundsrose, Kornelkirsche, Schwarzer Holunder, Schlehe

Die Pflanzungen soll im Verband von 1,50 X 1,50m, d.h. in einem Pflanzen- und Reihenabstand von je 1,50m erfolgen. Im Abstand von 10m ist jeweils ein hochstämmiger Baum aus der o.g. Liste zu pflanzen, bei größeren Flächen im Verband von 10 x 10m.

Zusammenstellung der internen Ausgleichsmaßnahmen:

Nr.	Größe (m ²)	Maßnahme	Biotopwert	Wertpunkte
A 1	11.799	Bepflanzte Böschungsfäche	6	70.794
	1.646	Entwässerungsmulde am Böschungsfuß	3	4.938
A 2	10.795	Felsige Steilböschung mit natürlicher Entwicklung	6	64.770
	1.648	Entwässerungsmulde am Böschungsfuß	3	4.944
A 3	1.619	Bepflanzte Böschungsfäche (Straßenbegleitgrün)	4	6.476
A 4	3.304	Laubwaldfläche mit abgestuften Waldrand	6	19.824
A 5	2.493	Grünfläche und beplanzte Straßenböschung (Straßenbegleitgrün)	4	9.972
	10.396	Unversiegelter Flächenanteil der gewerblichen Bauflächen (20% der Gesamtfläche) mögliche Nutzungen: Rasenflächen, Zierrabatte, Einzelbaumpflanzungen)	3	31.188
	3.276	Unbefestigter Waldweg	2	6.552
Summe				219.458

Die Gesamtbilanzierung für das Plangebiet macht deutlich, dass die internen Ausgleichsmaßnahmen nicht ausreichen, um den geplanten Eingriff durch die gewerbliche Bebauung und die verkehrliche Infrastruktur auszugleichen:

Bewertung IST-Zustand	589.075 Wertpunkte	(100,0 %)
<u>Bewertung PLAN-Zustand</u>	<u>219.458 Wertpunkte</u>	<u>(37,2 %)</u>
Defizit	369.617 Wertpunkte	(62,7 %)

Das verbleibende Kompensationsdefizit von 369.617 Wertpunkten wird durch externe Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen.

Externe Ausgleichsmaßnahmen

Geeignete Ausgleichsmaßnahmen auf externen Flächen im Stadtgebiet werden durch das Okokonto der Stadt Siegen bereit gestellt bzw. können durch die Anrechnung weiterer biotopverbessernder Maßnahmen im Umfeld des Plangebietes erbracht werden.

Folgende Maßnahmen werden zur Kompensation des Ausgleichsdefizits herangezogen (siehe Lagepläne im Anhang):

Externe Ausgleichsmaßnahme E 1:

Naturnaher Umbau mehrerer Fichtenbestände der Waldgenossenschaft "Leimbacher Hauberg" in der Gemarkung Siegen, Flur 41, Flurstück 852 (Forstabteilung 52 C und 53 A).

Auf drei Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 108.926 m² wird der vorhandene ca. 40 Jahre alte Fichtenbestand durchforstet und anschließend mit Rotbuche, unterpflanzt. Durch die Anpflanzung mit der heimischen und standortgerechten Rotbuche kann eine ökologische Aufwertung von 272.315 Wertpunkten erreicht werden.

Erzielte Wertpunkte: 272.315

Externe Ausgleichsmaßnahme E 2:

Anlage von zwei je ca. 100 m² großen Ersatz-Laichgewässern für die Erdkrötenpopulation südöstlich Plangebietes Martinshardt in der Gemarkung Siegen, Flur 41, Flurstück 852 (siehe Lageplan). Hierdurch soll den dauerhaft vom Hauptlaichgewässer "Hochwasserrückhaltebecken" abgetrennten Erdkröten die Möglichkeit geschaffen werden, mittelfristig eine stabile Population aufzubauen.

Auf Basis des anfallenden Investitionskosten in Höhe von 24.000,- Euro werden die o.g. Maßnahmen mit 12.000 Wertpunkten in Wert gesetzt. Hierbei wurde eine vorher mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein vereinbarte Anrechenbarkeit von 1 Wertpunkt je 2,00 € städtischem Investitionskosten zugrunde gelegt.

Erzielte Wertpunkte: 12.000

Externe Ausgleichsmaßnahme E 3:

Errichtung eines ca. 850 m langen Amphibienschutzzaunes entlang der südlichen Plangebietsgrenze vom Reitplatz bis zur Leimbachstraße in der Gemarkung Siegen, Flur 41, Flurstück 852 (siehe Lageplan).

Auf Basis des anfallenden Investitionskosten in Höhe von 3.000,- Euro werden die o.g. Maßnahmen mit 1.500 Wertpunkten in Wert gesetzt. Hierbei wurde eine

vorher mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein vereinbarte Anrechenbarkeit von 1 Wertpunkt je 2,00 € städtischem Investitionskosten zugrunde gelegt.

Erzielte Wertpunkte: 1.500

Externe Ausgleichsmaßnahme E 4:

Errichtung eines ca. 400 m langes Leitwandsystems aus Polymerbeton für Amphibien entlang der Leimbachstraße südöstlich des Plangebietes in der Gemarkung Siegen, Flur 41, Flurstück 881 (siehe Lageplan). Ziel dieser Maßnahme ist es, die während der jährlichen Laichzeit aus den Waldflächen südwestlich der Leimbachstraße zum bisherigen Laichgewässer (Hochwasserrückhaltebecken) wandernden Erdkröten dauerhaft am Überqueren der Leimbachstraße zu hindern.

Auf Basis der anfallenden Investitionskosten in Höhe von 30.000,- Euro wird die Maßnahme mit 15.000 Wertpunkten in Wert gesetzt. Hierbei wurde eine vorher mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Siegen-Wittgenstein vereinbarte Anrechenbarkeit von 1 Wertpunkt je 2,00 € städtischem Investitionskosten zugrunde gelegt.

Erzielte Wertpunkte: 15.000

Externe Ausgleichsmaßnahme E 5:

Anlage eines Waldrandes auf einem 14.056 m² großen städtischem ehemaligen Fichtenbestand (Kyrill-Fläche) in der Gemarkung Gosenbach, Flur 5, Flurstück 174 (Forstabteilung 102 D). Hierdurch konnte eine ökologische Aufwertung von 42.168 Wertpunkten erreicht werden. Die Maßnahme wurde für das städtische Ökokonto gemeldet und bereits ausgeführt.

Erzielte Wertpunkte: 42.168

Externe Ausgleichsmaßnahme E 6:

Entnahme von Lärchen und dauerhafter Bewirtschaftungsverzicht auf der städtischen Waldfläche Gemarkung Siegen, Flur 13, Flurstück 289 (Forstabteilung 44 A2) an der Ypernstraße, Siegen. Hierdurch konnte eine ökologische Aufwertung von 13.950 Wertpunkten erreicht werden. Die Maßnahme wurde für das städtische Ökokonto gemeldet und bereits ausgeführt.

Erzielte Wertpunkte: 13.950

Externe Ausgleichsmaßnahme E 7:

Entnahme von Fichten, Anpflanzung von Rotbuche mit 5% Wildkirsche und Anlage eines Waldrandes auf dem Grundstück Gemarkung Siegen, Flur 14, Flurstücke 1111 und 1114 (Forstabteilung 48 C1 - Fischbacherberg). Die Fichten wurden bereits entnommen, die Buchenaufforstung soll in 2010 erfolgen, der Waldrand ist durch natürliche Sukzession bereits vorhanden. Die o.g. Maßnahmen wurden insgesamt mit 27.000 Wertpunkten für das städtische Ökokonto anerkannt. Die hiervon bereits durchgeführten Teilmaßnahmen werden mit 14.000 Wertpunkten veranschlagt.

Erzielte Wertpunkte: 14.000

Zusammenstellung der externen Ausgleichsmaßnahmen:

Nr.	Größe (m²)	Maßnahme	Erzielte ökologische Wertsteigerung (Wertpunkte)
E 1	108.926	Umbau von Fichtenbestände mit Unterbau von Rotbuchen	272.315
E 2	200	Anlage von 2 Ersatz-Laichgewässern im Umfeld des Plangebietes Martinshardt	12.000
E 3		Errichtung eines ca. 850m langen Amphibienschutzzaunes entlang der südlichen Plangebietsgrenze	1.500
E 4		Errichtung eines 400 m langes Leitwandsystems aus Polymerbeton für Amphibien entlang der Leimbachstraße	15.000
E 5	14.056	Anlage eines Waldrandes auf einem ehemaligen Fichtenbestand	42.168
E 6	3.100	Entnahme von Lärchen und dauerhafter Bewirtschaftungsverzicht auf einer städtischen Waldfläche	13.950
E 7	9.000	Entnahme von Fichten, Anpflanzung von Rotbuche mit 5% Wildkirsche und Anlage eines Waldrandes auf einem ehemaligen Fichtenbestand	14.000
Summe:			370.933

Die o.g. externen Ausgleichsmaßnahmen erbringen insgesamt **370.933 Wertpunkte**, so dass bei einem Kompensationsdefizit von 369.617 Wertpunkten für den Bebauungsplan Nr. 351 „Martinshardt“ ein 100-prozentiger Ausgleich erreicht werden kann.

6.1 Maßnahmenkonzept zum Amphibienschutz:

Auf der Basis der Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Kap. 3.2.3.1) wurde das Büro Hamann & Schulte, Gelsenkirchen damit beauftragt, ein Maßnahmenkonzept zum Amphibienschutz für den Einwirkungsbereich des geplanten Gewerbegebietes "Martinshardt" zu erarbeiten.

Auf der Grundlage der hierin enthaltenen gutachterlichen Empfehlungen werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes vorkommender gefährdeter Tierarten, hier insbesondere der Amphibienpopulationen durchgeführt:

6.1.1 Maßnahmen zum Schutz der Amphibienpopulationen vor und während der Bauphase

- Errichtung eines Amphibienschutzzaunes südlich des geplanten Gewerbegebietes sowie entlang der Leimbachstraße vor Beginn der Laichwanderungsphase im Frühjahr 2009;

- Hin- und Rücktransport der am Zaun eingesammelten Amphibien zum Laichgewässer bzw. zurück zum Landlebensraum südlich des geplanten Gewerbegebietes;
- Gezieltes Absuchen des geplanten Gewerbegebietes nach Amphibien während der Laichsaison 2009 und Umsetzen aufgefundener Individuen hinter den aufgebauten Schutzzaun.

Hierdurch soll einerseits erreicht werden, dass die Amphibien zur Laichsaison 2009 aus ihren Landlebensräumen zum Laichgewässer und andererseits nach dem Ablachen wieder zurück in ihren Landlebensraum, nicht jedoch in den Eingriffsbereich gelangen können.

6.1.2 Entwicklung eines neuen Lebensraumkomplexes unter Trennung von Amphibien-Teilpopulationen

Das von der Stadt Siegen beauftragte Gutachterbüro Hamann & Schulte, Gelsenkirchen kommt nach Auswertung der vorliegenden Artenschutzuntersuchungen und der im Bebauungsplan vorgesehenen Bauabsichten zu der Empfehlung, auf eine grundsätzlich wünschenswerte Aufrechterhaltung der Vernetzung der Teilpopulationen südlich und nördlich der Leimbachstraße wegen der voraussichtlich fehlenden Akzeptanz der anzulegenden Leiteinrichtungen mit Durchlässen durch die Amphibien zu verzichten und stattdessen einen neuen Lebensraumkomplex unter Trennung von Teilpopulationen zu entwickeln.

Dies macht Maßnahmen erforderlich, durch die sowohl eine Querung der Leimbachstraße aus südlicher Richtung als auch ein Abwandern vom bestehenden Rückhaltebecken nach Süden verhindert wird. Hierdurch werden die Teilpopulationen, deren Landhabitate sich nördlich bzw. südlich der Leimbachstraße befinden, dauerhaft voneinander getrennt. Weiterhin muss ein Einwandern in die geplanten Gewerbegebiete wirksam unterbunden werden. Der vom bestehenden Laichgewässer (Hochwasserrückhaltebecken) abgeschnittenen Population südlich der Leimbachstraße müssen außerdem Ersatzlaichgewässer zur Verfügung gestellt werden. Um das o.g. Ziel zu erreichen, sind folgende Einzelmaßnahmen vorgesehen (siehe auch Karte 5 im Anhang):

a) Aufwertung von Landlebensräumen durch Umwandlung strukturarmer Nadelholzparzellen

Ein teilweiser funktionaler Ausgleich für den durch die Planung bedingten Verlust an Landlebensraum soll durch die Umwandlung strukturarmer Fichtenparzellen in Misch- oder Laubholzbestände erfolgen. Hierdurch können sich mittel- bis langfristig auf den heutigen Fichtenstandorten, denen eine Krautschicht weitgehend fehlt, Waldbestände mit einer ausgeprägten Kraut- und Strauchschicht entwickeln, die aufgrund ihres breiteren Nahrungsangebotes, zahlreicher Versteckmöglichkeiten und eines günstigeren Kleinklimas bessere Lebensbedingungen für Amphibien bieten. Diese Maßnahme kommt allen Amphibienarten – auch den nicht direkt betroffenen Populationen von Berg- und Teichmolch - zugute.

Die hierfür vorgesehenen Flächen befinden sich in räumlicher Nähe zu den betroffenen Landlebensräumen und den geplanten Ersatzlaichgewässern

südlich des Plangebietes. Ihre Lage ist in Karte 5 im Anhang nochmals in Verbindung mit den übrigen Amphibienschutzmaßnahmen dargestellt.
(siehe: **externe Ausgleichsmaßnahme E 1**)

b) Anlage von Ersatzlaichgewässern südlich der Leimbachstraße

Der funktionale Zusammenhang von Laichgewässer und Landlebensraum für die Amphibienpopulation südlich der Leimbachstraße kann aufgrund der unter a) aufgeführten Absperrung nicht erhalten werden. Um der Erdkrötenpopulation im angestammten Lebensraum ein Überleben zu ermöglichen, muss daher innerhalb des Aktionsraumes geeigneter Ersatz geschaffen werden. Aufgrund der Morphologie und einer möglicherweise ungünstigen Wasserversorgung ist dort die Anlage von zwei ca. 100 m² großen Gewässern vorgesehen. Zur Förderung einer spontanen Besiedlung sollen die Ersatzgewässer innerhalb des Wanderkorridors der Amphibien angelegt werden. Die jeweiligen Standorte der Gewässer sind der Karte 5 im Anhang zu entnehmen.

(siehe: **externe Ausgleichsmaßnahme E 2**)

c) Errichtung dauerhafter Leit- und Sperreinrichtungen

Südlich der Leimbachstraße wird die gesamte Südseite des Plangebietes „Martinshardt“ sowie ein sich östlich anschließender, ca. 400 m langer Abschnitt der Leimbachstraße mit Sperr- bzw. Leiteinrichtungen versehen werden.

Dies erfolgt entlang des Plangebietes durch die Errichtung eines mobilen Amphibienschutzzaunes in Verbindung mit einem dort ebenfalls vorgesehenen Sicherungszaunes oberhalb der Steilböschung. Entlang der Leimbachstraße soll die Absperrung durch ein ca. 400 m langes Leitwandsystem aus Polymerbeton erfolgen.

Ziel dieser Maßnahmen ist es, die während der jährlichen Laichzeit aus den Waldflächen südwestlich der Leimbachstraße zum bisherigen Laichgewässer (Hochwasserrückhaltebecken) wandernden Erdkröten dauerhaft am Überqueren der Leimbachstraße zu hindern. Gleichzeitig sollen wandernde Amphibien von einer Durchquerung des Gewerbegebietes abgehalten werden.

(siehe **externe Ausgleichsmaßnahmen E 3 und E 4**)

Zur Vermeidung der baubedingten Zerstörung von Nestern sowie Störungen von Vögeln während der Fortpflanzungszeit hat die Baufeldräumung (v.a. Beseitigung von Gehölzen) außerhalb der Brutzeit (März- August) zu erfolgen. Generell sollen die Bauarbeiten überwiegend außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.

Nach Möglichkeit sollen die Rodungsarbeiten in die Zeit in den Herbstmonaten (Oktober / November) verschoben werden. Eine mögliche Gefährdung von Fledermäusen ist dann deutlich geringer, da die Balzquartiere nicht mehr genutzt werden, die Tiere sich aber noch nicht im Winterschlaf befinden und auf andere Quartiere in der Umgebung ausweichen können. Zudem ist dann das Brutgeschäft bei Vögeln abgeschlossen.

Schutzgut Wasser:

Die dauerhafte Beseitigung und Versiegelung des Bodens durch die geplanten Gewerbeflächen mit ihren zugeordneten Erschließungs- (Zufahrten, Betriebsflächen, Stellplätze) und die Verkehrsanlagen führen zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate sowie zu einem verstärkten Oberflächenabfluss der Niederschläge.

Um diese Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes zu vermeiden bzw. zu verringern ist vorgesehen,

- a) das oberflächlich von den Böschungen abfließende Niederschlagswasser bzw. austretendes Grund- und Kluftwasser in jeweils 3m breiten und ca. 550m langen Entwässerungsmulden am Fuße der oberen und unteren Böschung aufzufangen und in den Untergrund zu versickern. Hierdurch sollen die Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts verringert werden.
- b) die Stellplätze auf den gewerblichen Grundstücken in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen (wassergebundene Decke, Schotterrasen, Rasenpflaster, Rasenfugenpflaster) mit einem Abflussbeiwert (DIN 1986) von max. 0,7. Auch hierdurch soll ein Teil der Niederschläge in den Untergrund versickern können.
- c) das anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu behandeln. Nach Angaben des Entsorgungsbetriebes der Stadt Siegen (ESi) muss die Entwässerung im geplanten Gewerbegebiet im Trennsystem erfolgen, da die bestehende Mischkanalisation im Leimbachtal nicht ausreichend dimensioniert ist, um die zu erwartenden Regenwassermengen aufzunehmen. Eine direkte Einleitung in den angrenzenden Leimbach als Vorfluter ist aufgrund der geringen Leistungsfähigkeit des Baches nicht möglich. Das auf den versiegelten Bereichen der Betriebsgrundstücke anfallende Niederschlagswasser soll über ein vorgeschaltetes Regenklärbecken in das vorhandene Hochwasserrückhaltebecken des Leimbachs erfolgen. Das anfallende Schmutzwasser soll im Bereich der angrenzenden Tennisanlage an der Leimbachstraße an die Kanalisation angeschlossen werden..

Schutzgut Boden:

Zum Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB) ist nicht belasteter Oberboden, der im Rahmen der Bauarbeiten ausgehoben wird, im nutzbaren Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen; zusätzlich ist die DIN 18915 anzuwenden.

Die Versiegelung der gewerblichen Bauflächen wird durch die festgesetzte Grundflächenzahl von 0,8 begrenzt. Ein Flächenanteil von 20% innerhalb des Gewerbegebietes (9.589 m²) bleibt unversiegelt und soll als Grünfläche mit Anpflanzungen heimischer Gehölze gemäß Pflanzen-Auswahlliste (Kap. 6) gestaltet werden. Durch den Auftrag geeigneten Materials kann sich hier wieder ein belebter Oberboden entwickeln.

Folgende Bodenschutzmaßnahmen sollen im Rahmen der Baudurchführung beachtet werden:

- Die Fläche des Eingriffs oder der temporären Beanspruchung ist möglichst klein zu halten.
- Noch vorhandene Humusschichten dürfen nicht unnötig abgeschält werden.
- Vor Arbeitsbeginn ist jeweils die Befahrbarkeit des Bodens zu prüfen.
- Noch vorhandene natürliche Böden dürfen nur in trockenem Zustand befahren werden.
- Soweit möglich, sollen immer leichtere Baumaschinen mit geringerem Bodendruck

eingesetzt werden.

- Böden dürfen nicht in nassem Zustand abgetragen werden.
- Notwendige Bodendepots sind trocken zu schütten, dürfen nicht befahren werden und sind grundsätzlich zu begrünen.
- Baumaschinen und –fahrzeuge dürfen während der Bauphase nicht auf unbefestigten, extensiv genutzten und bisher wenig beanspruchten Flächen abgestellt werden.

Schutzgut Luft

Die Belastung der bodennahen Luftschicht durch Heizungsabgase der gewerblichen Bebauung wird als gering eingestuft. Durch die Vorgaben der geltenden Energieeinsparverordnung ist gewährleistet, dass die geplanten Gebäude künftig einen niedrigen Energieverbrauch für Heizzwecke aufweisen. Die anfallenden Luftschadstoff-Emissionen der Gebäudeheizungen werden so auf einem niedrigen Niveau gehalten.

Festsetzungen mit dem Ziel der Vermeidung, Verringerung und des Ausgleichs nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden nicht getroffen.

Auf den gewerblich genutzten Grundstücken ist die Nutzung regenerativer Energien zur Wärmeversorgung (Solarkollektoren, Heizen mit Holz, Erdwärmennutzung) und Stromproduktion (Solarstromanlagen) sinnvoll. Besonders die Dachflächen größerer Gewerbebauten eignen sich für die Errichtung großflächiger Solaranlagen.

Schutzgut Klima

Gravierende Beeinträchtigungen lokalklimatisch wirksamer Landschaftsbereiche im Leimbachtal sind durch die geplante Geländeänderung und die Errichtung und den Betrieb des Gewerbegebietes nicht zu erwarten.

Festsetzungen mit dem Ziel der Vermeidung, Verringerung und des Ausgleichs nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Klima werden demzufolge nicht getroffen.

Durch eine extensive Begrünung der Flachdächer gewerblich genutzter Gebäude kann eine Verringerung der sommerlichen Aufheizung und in gewissem Umfang eine Rückhaltung von Niederschlägen erreicht werden.

Schutzgut Landschaft

Die geplanten Gewerbeflächen haben eine erhebliche und dauerhafte Veränderung dieses Landschaftsbildes zur Folge. Die heutigen mit Wald bestandenen Hänge werden großflächig abgegraben und aufgeschüttet was eine drastische Veränderung des gewachsenen Landschaftsbildes zur Folge hat. Diese Veränderung soll durch die Anpflanzung der entstehenden Böschung entlang der Leimbachstraße mit heimischen Sträuchern und Bäume optisch verringert werden. Auf den nicht versiegelten Teilen der gewerblichen Grundstücke soll ebenfalls eine Bepflanzung mit standortheimischen Gehölzen erfolgen, was ebenfalls zu einer optischen Reduzierung des Eingriffs beitragen wird.

Die Begrünung von fensterlosen Außenwänden der gewerblichen Gebäude mit geeigneten Kletterpflanzen ist aus klimaökologischen und gestalterischen Gründen sinnvoll.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kultur- oder Sachgüter im Planungsgebiet sind nicht erkennbar. Die durch die planungsbedingt notwendige Entfernung von Waldbe-

ständen betroffene Waldgenossenschaft erhält im Tauschverfahren bisher städtische Waldflächen und ist somit in ihrer Existenz nicht gefährdet.

7. Darstellung von Standortalternativen und Begründungen zur Auswahl

Die Stadt Siegen verfügt seit Jahren über ein hohes Gewerbeflächendefizit, das bereits im genehmigten Gebietsentwicklungsplan vom 25.08.1989 mit 113 ha ausgewiesen ist.

Nachdem die Ausweisung eines interkommunalen Industrie – und Gewebeparks im Bereich des ehemaligen Truppenübungsplatzes Trupbach aus naturschutzrechtlichen Gründen nicht weiter in Frage kam, wurde bereits Ende 2001 ein Gewerbe- und Industrieflächenkonzept mit den alternativen Standorten

- Siegen –Süd (Leimbachtal, Faule Birke, Eisernhardt)
- Oberschelden / Seelbach
- Haardter Berg

erarbeitet. Auch der Bereich „Martinshardt“ wurde im Zuge der erforderlichen Flächennutzungsplanänderung für die o.g. Gebiete aufgrund seiner guten verkehrlichen Anbindung zusätzlich in das laufende Verfahren zur Fortschreibung des Regionalplanes aufgenommen und vom Regionalrat am 14.07.2007 beschlossen. Im Gegenzug wurde die Fläche „Lurzenbach“ aus dem potentiellen Gewerbegebiet Oberschelden / Seelbach zurückgenommen.

Der Umfang des bestehenden Gewerbeflächenbedarfs der Stadt Siegen wurde im Rahmen der Fortschreibung des Regionalplans am 08.12.2005 nochmals bestätigt.

Im Rahmen einer Bedarfsermittlung wurden zuletzt im Jahre 2003 die Gewerbeflächenpotentiale im Stadtgebiet Siegen mit dem Ergebnis geprüft, dass lediglich eine Fläche von 17,5 ha planerisch zur Verfügung steht. Nach der Fortschreibung dieser Bestandsanalyse ergibt sich aktuell (Stand 10/07) nur noch eine verfügbare Fläche von 9,5 ha, die sich aus 7 Einzelflächen zusammensetzt. Eine größere zusammenhängende Fläche für z.B. expansionsorientierte, oder von überregionalem Verkehr abhängige Firmen kann somit nicht angeboten werden. Zudem sind Brachen im Innenbereich aus Immissionsschutzgründen in der Regel nicht für Industrieansiedlungen geeignet. Die geringen Flächengrößen, schlechte verkehrliche Anbindungen und immissionsschutzrechtliche Beschränkungen von Brachen im Siedlungsbereich führen zu einem unverminderten Bedarf an großflächiger Neuerschließung von Gewerbe- und Industriegebieten, um den aktuellen und zukünftigen Flächenbedarf produzierender Unternehmen mit entsprechendem Arbeitsplatzangebot abzudecken.

Dieser Flächenbedarf soll durch die Bereitstellung der Industrie- und Gewerbegebiete Siegen-Süd und Oberschelden / Seelbach gedeckt werden. Die Gebiete weisen einen guten Anschluss an das überregionale Verkehrsnetz auf, wodurch ein weiterer Landschaftsverbrauch durch die erforderliche Verkehrsanbindung auf ein Minimum reduziert werden kann. Weitere alternative Standorte im Stadtgebiet wären ebenfalls nur im Außenbereich möglich und damit ebenso mit erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt verbunden. Aufgrund dieser Sachlage und des o.g. Gewerbe- und Industrieflächenkonzeptes wurde auf eine Prüfung alternativer Standorte im Stadtgebiet verzichtet.

8. Zusätzliche Angaben

8.1. Angaben zur Methodik der Umweltprüfung

Die Untersuchung erfolgte durch Inaugenscheinnahme des Plangebietes, Auswertung des vorliegenden Umweltinformationssystems der Stadt Siegen sowie Sichtung vorliegender Gutachten und Pläne. Weiterhin wurden Gutachten zu Einzelthemen (Artenschutz, Lärmschutz, Altlasten) an externe Sachverständige vergeben. Außerdem wurden die während folgender Verfahrensschritte von Bürgerinnen und Bürgern bzw. den Umweltverbänden und –behörden eingebrachten Anregungen mit berücksichtigt:

- Scoping-Termin am 28. Juni 2005
- Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zur Flächennutzungsplanänderung in der Zeit vom 21.05.2007 bis 21.06.2007
- Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 351 "Martinshardt" vom 03.03. bis 17.03.2008
- Beteiligung der Träger öffentlicher Belange im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 351 "Martinshardt" vom 28.02. bis 131.03.2008

Zur Beurteilung der umweltrelevanten Auswirkungen der Planung wurde auf folgende Gutachten und Fachunterlagen zurückgegriffen:

- Universität Siegen, Institut für Geotechnik – Grundbauinstitut:
Gutachterliche Analyse zur Beurteilung der Bebaubarkeit des Baugebietes Martinshardt -
Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen, Juni 2007
- Ing.-Büro WISA Sanierungsgesellschaft mbH Gießen, November 2007:
Bericht und Darstellung von 20 Rammkernsondierungen/Bodenprobenentnahmen zur
Abklärung möglicher Bergbaualtlasten (Bergehalden/Bergematerial) im südlichen
Teilbereich des ehemaligen Betriebsgebäudes.
- Forstamt Siegen:
Bewertungsschlüssel für Waldflächen im Rahmen der Führung von Ökokonten (Version 3c).
- Kiel, E.-F. (2005):
Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen 1 / 05
- LÖBF NRW (1999):
Biotopkataster NRW, Recklinghausen
- LÖBF NRW:
Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in NRW - 3. Fassung, Recklinghausen
- Stadt Siegen:
Biotoptypen-Wertliste, Stand 2007
- TÜV Nord (2006):
Geräuschemissionen und -immissionen des geplanten Gewerbegebietes „Martinshardt „in
Siegen, Essen
- TÜV Nord (2008):
Geräuschemissionen und -immissionen der geplanten Gewerbegebiete Martinshardt und

Leimbachtal und ihres Anbindungsverkehrs in Siegen, Essen

- Kreis Siegen-Wittgenstein:
Landschaftsplan Siegen, Stand Juli 2008
- Stadt Siegen:
Biotoptypenwertliste, Stand Dezember 2004
- Stadt Siegen, Abteilung Umwelt, Februar 2008
Biotoptypenkartierung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 351 "Martinshardt"
- Altlastenkataster des Kreises Siegen-Wittgenstein, Stand 2008
- Altlasten-Verdachtsflächenkataster der Stadt Siegen, Stand: Juli 2008
- Landesumweltamt NRW:
Luftgüteuntersuchung im Stadtgebiet Siegen aus dem Jahr 2000;
- Deutscher Wetterdienst:
Klimagutachten für die Stadt Siegen - Essen, 1993
- Geologisches Landesamt, Nordrhein-Westfalen:
Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 5114 Siegen
- Geologisches Landesamt, Nordrhein-Westfalen:
Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 5114 Siegen
- Amphibienschutz Leimbachtal e.V.:
Dokumentation des Amphibienaufkommens im oberen Leimbachtal während der Laichwanderung 2008, Siegen, Juni 2008
- Stadt Siegen, Abteilung Umwelt:
Dokumentation des Amphibienaufkommens im oberen Leimbachtal während der Laichwanderung 2008, Siegen, Juni 2008
- Hamann & Partner, Umweltplanung & Angewandte Ökologie:
Artenschutzrechtliche Fachbeitrag für das geplante Gewerbegebiet "Martinshardt"
Gelsenkirchen, Juli 2008
- Hamann & Schulte, Umweltplanung / Angewandte Ökologie:
Maßnahmenkonzept zum Amphibienschutz für die geplanten Gewerbegebiete Martinshardt,
Leimbachtal, Gelsenkirchen, November 2008
- Bezirksregierung Arnsberg:
Regionalplan-Entwurf Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Siegen,
Stand 04.05.07, Arnsberg

Die o.g. Gutachten, Fachunterlagen und eigenen Kartierergebnisse wurden im Rahmen der Umweltprüfung zur Beschreibung bzw. Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 351 "Martinshardt" herangezogen. Sie dienen auch zur Formulierung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich der prognostizierten Umweltauswirkungen der Planung.

8.2. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Angaben zur lufthygienischen Situation im Planungsgebiet basieren auf Untersuchungen, die in anderen Teilen des Stadtgebietes durchgeführt wurden und bereits einige Jahre zurückliegen. Ihre analoge Anwendung auf das Planungsgebiet erfolgte vor dem Hintergrund, dass annähernd vergleichbare Randbedingungen (Topographie, Exposition, Fehlen von Emittenten) bestehen.

Die Angaben zur Beeinträchtigung des Wasserhaushalts, Störung vorhandener Böden basieren auf grundsätzlichen oder analogen Annahmen. Für die Beurteilung der Auswirkungen des Lebensraumverlustes auf streng geschützte Tierarten im Plangebiet wurde eine eigenständige artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die relevanten Umweltfolgen des geplanten Vorhabens wurden auf der Basis der o.g. Gutachten und Fachunterlagen überprüft, so dass hinreichende Beurteilungskriterien für eine umweltverträgliche Realisierung der Planung vorliegen.

Festzuhalten ist, dass weiter in das Detail gehende qualifizierende und quantifizierende Beschreibungen zu den Schutzgütern im Zustand des Status-Quo und für den Prognosezeitpunkt die vorstehenden Ergebnisse nicht verändert hätten.

8.3. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt (Monitoring)

Nach § 4 c BauGB haben die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten können, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Behörden sind gemäß § 4 Abs. 3 BauGB zur Unterrichtung der Kommune verpflichtet, sofern ihnen Erkenntnisse über Umweltauswirkungen bei der Durchführung vorliegen. Eine baurechtliche Abnahme nach Durchführung der Vorhaben wird als Pflichtaufgabe vorausgesetzt.

Monitoringkonzept

- Die festgesetzten Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen werden im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes durch Abnahmen im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren einmalig und danach turnusmäßig stichprobenartig gemäß den Zuständigkeitsregelungen innerhalb der Stadtverwaltung auf Vollzug überprüft.
- Die Wirksamkeit der Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen für Amphibien als besonders geschützte Arten wird nach Umsetzung des Bebauungsplan während der jährlichen Laichplatzwanderungen überprüft.
- Spätestens zwei Jahre nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes wird im Rahmen einer Begehung des Vorhabensgebietes die Umsetzung des Bebauungsplanes dokumentiert. Dabei werden insbesondere die prognostizierten Auswirkungen vor Ort überprüft, über die Prognoseunsicherheiten bestanden (Verkehr, Emissionen) und bei denen sich Hinweise auf eine abweichende Entwicklung ergeben. Zu möglichen identifizierten erheblichen Umweltauswirkungen sind von den zuständigen Behörden Kontrolluntersuchungen vorzunehmen.
- Sofern sich nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes Erkenntnisse über erhebliche Umweltauswirkungen ergeben, deren Überwachung externen Behörden obliegt, sind

diese Behörden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB verpflichtet, die Stadt entsprechend zu informieren.

- Darüber hinaus geht die Stadt Siegen allen Hinweisen nach, die aus der Bevölkerung kommen und auf unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen im Zuge der Plandurchführung hindeuten.

Die wesentlichen Ergebnisse der durchgeführten Überwachungsmaßnahmen sind in einer Monitoringliste zu dokumentieren.

9. Zusammenfassung

Der Umweltbericht legt die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 351 "Martinshardt" auf die Umweltschutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB dar. Die folgende tabellarische Übersicht stellt zusammenfassend den Umweltzustand, die Auswirkungen des geplanten Vorhabens und die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation nachteiliger Auswirkungen dar und konzentriert sich dabei auf die wesentlichen Aspekte.

Umweltzustand	Erhebliche Auswirkungen der Planung	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen
Schutzgut Mensch und seine Gesundheit		
Kap. 3.2.1 / Seite 5 - 6	Kap. 5 / Seite 19	Kap. 6 / Seite 23
<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandene Wohnbebauung ca. 200m am Rand des Plangebietes; Keine emittierenden Betriebe • Nur geringe Bedeutung der Waldflächen für die Naherholung • Ausschließliche Nutzung des Plangebietes als Wald • Angrenzende Leimbachstraße als Hauptlärmquelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust des Waldes als Naherholungsgebiet • Sonst keine erheblichen Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersatz wegfallender Waldwege durch einen neuen Wirtschaftsweg oberhalb des Gewerbegebietes. • Begrenzung der Geräuschemissionen im Gewerbegebiet zum Schutz der angrenzenden Wohngebiete (Flächenbezogener Schalleistungspegel).
Schutzgüter Tiere und Pflanzen (gleichzeitig biologische Vielfalt)		
Kap. 3.2.2 / Seite 7 - 10	Kap. 5 / Seite 20 -22	Kap. 6 / Seite 23 - 30
<ul style="list-style-type: none"> • Ältere Laubwaldbestände mit höherer ökologischer Bedeutung. • Nur geringer Nadelwaldanteil (22 %) • Plangebiet ist Teillebensraum einer lokal bedeutsamen Amphibienpopulation (Erdkröte) mit Hochwasserrückhaltebecken als Laichgewässer • Keine gefährdeten Pflanzenarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Teillebensräumen für die vorhandene Amphibienpopulation • Beeinträchtigung des Biotopverbundes durch Zerschneidung und Inanspruchnahme von Lebensraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrünung von Böschungen am Rande des Gewerbegebietes mit heimischen Gehölzen. • Umwandlung von Nadelwald in Misch- oder Laubwald in der Umgebung des Gewerbegebietes, um den Verlust der Amphibienlebensräume teilweise auszugleichen. • Anlage von Ersatzlaichgewässern südlich der Leimbachstraße • Errichtung dauerhafter Leit- und Sperreinrichtungen, um Amphibienverluste beim Überqueren der Leimbachstraße und der gewerblichen Bauflächen zu verhindern.

Schutzgut Boden		
Kap. 3.2.4 / Seite 10	Kap. 5 / Seite 18, 21	Kap. 6 / Seite 23, 31 - 32
<ul style="list-style-type: none"> Niedriges bis mittleres Ertragspotential der Böden Insbesondere unter Laubwald weitgehend unbeeinträchtigte Bodenverhältnisse 	Dauerhafter Verlust / Beeinträchtigung der Bodenfunktionen für: <ul style="list-style-type: none"> Grundwasserschutz Abflussregulation Biotopbildung durch Abgrabung und Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> Begrenzung der Bodenversiegelung auf max. 80 % der Gewerbeflächen. Befestigung von Stellplätzen mit wasserdurchlässigem Bodenbelag. Maßnahmen zum Schutz des Oberbodens während der Bauarbeiten.
Schutzgut Wasser		
Kap. 3.2.5 / Seite 11	Kap. 5 / Seite 19, 22	Kap. 6 / Seite 31
<ul style="list-style-type: none"> Oberflächengewässer und Quellen kommen im Plangebiet nicht vor Mittlere Rückhaltekapazität der Böden im Plangebiet für Niederschläge 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Grundwasserneubildung erhöhte Grundwasser-Verschmutzungsgefahr Verlust der natürlichen Rückhaltefähigkeit für Niederschläge 	<ul style="list-style-type: none"> Versickerung des anfallenden Hangwassers in Entwässerungsgräben am Fuß der Böschungen. Getrennte Erfassung des Niederschlagswassers und Ableitung in den Leimbach über ein vorgeschaltetes Regenklärbecken.
Schutzgüter Luft und Klima		
Kap. 3.2.6 / 3.2.7, Seite 11 - 12	Kap. 5 / Seite 19, 22	Kap. 6 / Seite 32
<ul style="list-style-type: none"> Im Plangebiet sind keine Emissionsquellen vorhanden Luftbelastung deutlich unterhalb geltender Grenzwerte Waldklimatope im Plangebiet ohne Kaltluftbildung und -abfluss 	<ul style="list-style-type: none"> Keine erheblichen negativen Auswirkungen 	
Schutzgut Landschaft		
Kap.3.2.8 / Seite 12	Kap. 5 / Seite 19, 22	Kap. 6 / Seite 32
<ul style="list-style-type: none"> Flächendeckender Waldbestand ohne Fernsichtbeziehungen Lärmemissionen der Leimbachstraße mindern Naherholungsqualität 	<ul style="list-style-type: none"> Dauerhafte gravierende Veränderung des Landschaftsbildes durch Abgrabung bzw. Aufschüttung. Freiraumverlust 	<ul style="list-style-type: none"> Begrünung der aufgeschütteten Böschung entlang der Leimbachstraße mit Bäumen und Sträuchern.
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter		
Kap. 3.2.9 / 3.2.10, Seite 13	Kap. 5 / Seite 19, 22	Kap. 6 / Seite 32
<ul style="list-style-type: none"> Keine schützenswerten Kulturgüter im Plangebiet Waldflächen werden als Hochwald forstwirtschaftlich genutzt 	<ul style="list-style-type: none"> Verlust an forstwirtschaftlich genutzter Waldfläche Beeinträchtigung angrenzender Waldbestände durch Veränderung des Grundwasserhaushaltes und Öffnung von Waldrändern 	<ul style="list-style-type: none"> Ersatz der in Anspruch genommenen Waldbereiche für die betroffene Waldgenossenschaft durch Flächentausch mit städtischen Waldflächen.

Siegen, den 29.05.2009

.....
Dr. Kraft