

Umweltbericht

zum **Bebauungsplan Nr. W 181**
„Barkhauser Straße“

und zur **80. Änderung**
des FNP der Stadt Paderborn



im Auftrag der
Stadt Paderborn

September 2017



- **Landschaftsplanung**
- **Bewertung**
- **Dokumentation**

Piderits Bleiche 7, 33689 Bielefeld, fon: 05205 / 9918-0, fax: 05205 / 9918-25
mail: nzo.bielefeld@nzo.de, web: www.nzo.de

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne	1
1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Begründung	5
2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	14
2.1 Schutzgut Geologie, Relief und Boden	15
2.2 Schutzgut Wasser	25
2.3 Schutzgut Klima und Luft	30
2.4 Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere	36
2.5 Schutzgut Landschaft	50
2.6 Schutzgut Mensch/Erholungseignung der Landschaft	56
2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	63
2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	65
3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	67
4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	68
5. Alternative Planungsmöglichkeiten	85
6. Weitere Angaben	86
6.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	86
6.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	86
7. Allgemein verständliche Zusammenfassung	87
8. Literatur/Quellenangaben	93

Übersicht über die Karten in der Anlage:

- Karte 1: Planerische Vorgaben aus landschaftsökologischer Sicht (M 1 : 5.000)
- Karte 2: Biotoptypen und Nutzungen (M 1 : 2.000)
- Karte 3: Konflikte - Überlagerung der Biotoptypen mit den Festsetzungen des B-Planes (M 1 : 2.000)

Übersicht über die Abbildungen im Text:

	Seite
Abb. 1: Lage und Abgrenzung des B-Planes Nr. W 181 Barkhauser Straße	2
Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter	8
Abb. 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Paderborn, Stand vor und nach der 80. Änderung des FNP	9
Abb. 4: Abgrenzung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes der Alme im Bereich des B-Plangebietes	13
Abb. 5: Geologische Verhältnisse im B-Plangebiet Nr. W 181 Barkhauser Straße	15
Abb. 6: Bodenverhältnisse im B-Plangebiet Nr. W 181 Barkhauser Straße	16
Abb. 7: Verbreitung schutzwürdiger Böden im Bereich des B-Planes Nr. W 181 Barkhauser Straße	18
Abb. 8: Bodendenkmale im Bereich des Plangebietes	20
Abb. 9: Schutzwürdige Böden aufgrund hoher Bodenfruchtbarkeit im Umfeld des B-Plangebietes Nr. W 181 Barkhauser Straße	22
Abb. 10: Hydrogeologische Verhältnisse im B-Plangebiet Nr. W 181 Barkhauser Straße	25
Abb. 11: Grasfeldweg im nordöstlichen Teil des B-Plangebietes	36
Abb. 12: Feldgehölz zwischen Bahntrasse und B 64	38
Abb. 13: Obstwiesenbrache mit dichten Schlingpflanzenbeständen und nitrophiler Staudenflur	39
Abb. 14: Obstwiesenbrache im rückwärtigen Bereich des Gewerbebetriebes an der Barkhauser Straße	40
Abb. 15: Lagerplatz im Bereich des früheren Baumschulgeländes zwischen Bahntrasse und B 64	41
Abb. 16: Kalkmergel im Maßnahmenggebiet mit Felsbänken im östlichen Talbereich	45
Abb. 17: Ausschnitt aus der preußischen Uraufnahme von 1837/1840	50
Abb. 18: Ross-Kastanie im Alter von 80 - 100 Jahren an einem Grasfeldweg im NO des Plangebietes	51

Abb. 19:	Alte Obstgartenbrache an der Barkhauser Straße	51
Abb. 20:	Begrenzung der Sichtbeziehungen im Plangebiet Richtung Almetal durch Gewerbebauten im Bereich der Straße Oberes Feld	52
Abb. 21:	Sichtverschattung durch Gewerbebauten an der Halberstädter Straße	53
Abb. 22:	Durch mögliche Gewerbebauten verstellte Sichtbeziehung vom Roener Weg nach NW	54
Abb. 23:	Blick von der Navarrastraße Richtung NW mit schematisch dargestellten Gewerbebauten innerhalb des Plangebietes	54
Abb. 24:	Vorbelastung durch Lärm - Schallimmissionspläne Verkehrslärm tags	57
Abb. 25:	Vorbelastung durch Lärm - Schallimmissionspläne Verkehrslärm nachts	58

Übersicht über die Tabellen im Text:

	Seite	
Tab. 1:	Biotoptypen im Bereich des Plangebietes und Eingriffsfaktoren	71
Tab. 2:	Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 1	74
Tab. 3:	Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 2	75
Tab. 4:	Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 3	76
Tab. 5:	Kompensationsflächen innerhalb des Plangebietes	81

1. Einleitung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist im Rahmen der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Planungsvorhabens ermittelt und bewertet werden. Die Kriterien für die Umweltprüfung ergeben sich aus der Anlage des § 2 Abs. 4 des BauGB. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden nach § 2a Satz 2 BauGB in einem Umweltbericht dargelegt. Der Umweltbericht ist ein gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Für die gleichzeitig durchgeführte und zwischenzeitlich rechtswirksam gewordene 80. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Paderborn (FNP) wird gemäß § 2 (4) Satz 5 BauGB die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen im Vergleich zu dem B-Plan beschränkt.

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne

Durch die Aufstellung des B-Planes Nr. W 181 beabsichtigt die Stadt Paderborn, der starken Nachfrage an Gewerbegebieten gerecht zu werden. Das Gewerbegebiet Barkhauser Straße schließt an die bestehenden Gewerbe-/ Industriegebiete im Bereich Greifswalder Straße, im Bereich „Oberes Feld“ nordwestlich der Barkhauser Straße und nördlich der B 64 an.

Der Geltungsbereich des B-Planes erstreckt sich östlich der Barkhauser Straße zwischen der B 64 bzw. der Straße Stadtlanfert im Norden, dem Steinbruch Ilse im Osten und der BAB 33 im Südwesten. Im Süden umfasst das Plangebiet Flächen östlich des Gewerbegebietes am Steinbruchweg. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 71 ha (s. Abb. 1).

***bauliche
Nutzungen***

Im Bebauungsplan Nr. W 181 werden eingeschränkte Gewerbegebiete mit den nach § 17 BauNVO höchstzulässigen Maßen in Bezug auf Grund- und Geschossfläche festgesetzt. Dies bedeutet bei einer Grundfläche (GRZ) von 0,8 eine Überbaubarkeit von 80% der gesamten Bruttofläche. Bei einer Baumassenzahl von 10,0 können je Quadratmeter Grundstücksfläche maximal 10 m³ Bauvolumen erstellt werden. In allen GE- Gebieten ist eine offene Bauweise mit Gebäudelängen über 50 m zulässig. Die zulässigen Gebäudehöhen liegen zwischen 15 und 20 m. Im Schutzbereich der Hochspannungsleitung Bechterdissen-Paderborn gelten abweichende Höhenbegrenzungen. Die Flächen für Gewerbegebiete nehmen insgesamt ca. 34 ha ein.

Im Nordwesten erstreckt sich ein geplantes Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Containerbahnhof. Das Sondergebiet weist eine Größe von ca. 4,0 ha auf.

Die Erschließung erfolgt über einen Kreisverkehr von der Barkhauser Straße sowie über die bestehende Straße Stadtlanfert vom Frankfurter Weg aus. Die Erschließung des nördlichen GE-Gebietes erfolgt über innere Ringerschließungen. Das Gebiet östlich des Steinbruchweges wird über die den geplanten Grünzug querende Pamplonastraße erschlossen. Die Erschließungsflächen inkl. der für Verkehrsgrün vorgesehenen Flächen sind auf einer Fläche von ca. 8,3 ha vorgesehen.

Erschließung

Im Nordwesten des B-Plangebietes ist die vorhandene Bahnstrecke nachrichtlich als Bahnanlage dargestellt. Diese nimmt eine Fläche von 0,27 ha ein. Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht nehmen ca. 0,18 ha ein.

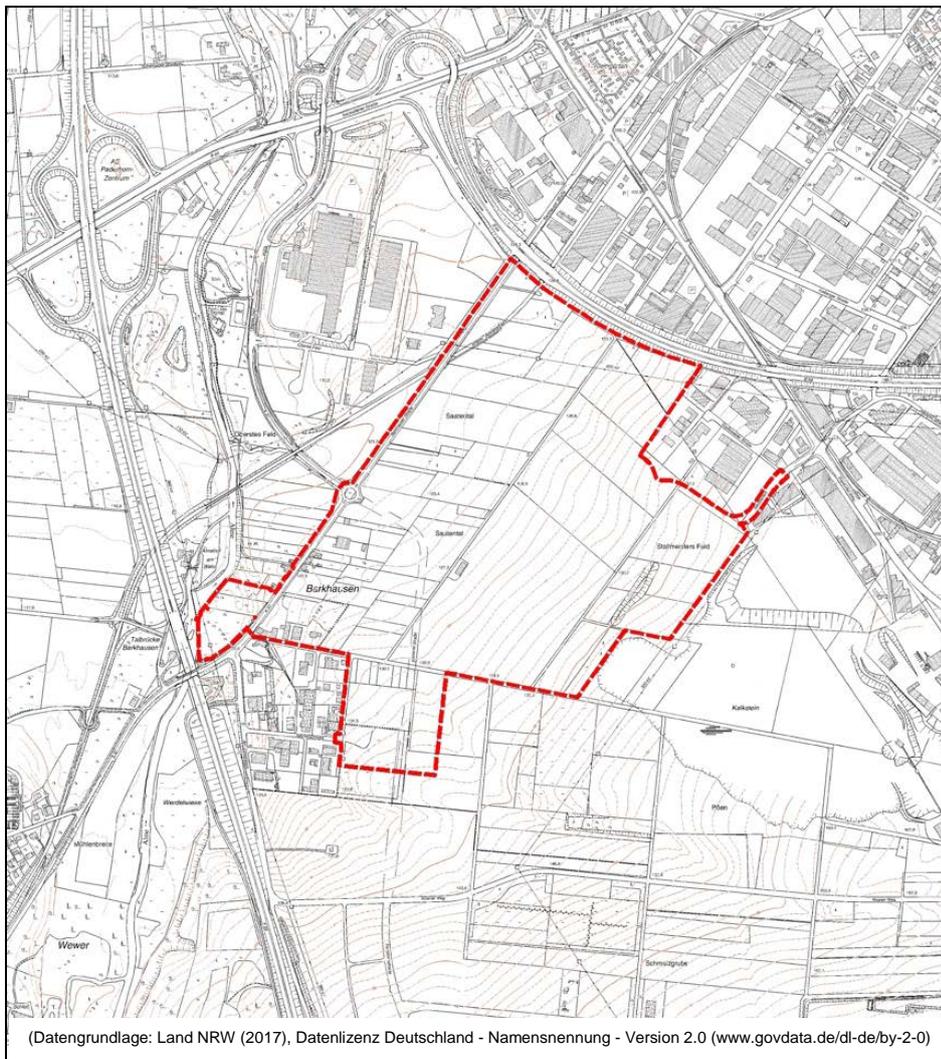


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des B-Planes Nr. W 181 Barkhauser Straße
(M 1 : 15.000, rote gerissene Linie = Grenze des B-Plangebietes)

Im B-Plan Nr. W 181 wird ein zwischen 110 und 165 m breites Band einer öffentlichen Grünfläche festgesetzt, das sich entlang der östlichen B-Plangrenze von der bestehenden Straße Stadtlanfert im Norden nach Süden bis zur Verlängerung der Barkhauser Straße (Wirtschaftsweg) und nach Westen über die Barkhauser Straße bis zur Alme erstreckt. Diese Grünfläche soll einen wichtigen Biotopverbundkorridor zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Alme langfristig sichern.

**öffentliche
Grünflächen /
Flächen zum
Schutz, zur
Pflege und zur
Entwicklung
von Boden,
Natur und
Landschaft**

Eine weitere öffentliche Grünfläche erstreckt sich zwischen der B 64 über die geplante Pamplonastraße bis nach Süden zum Anschluss an den Ost-West-Grünzug. Diese Grünfläche erreicht Breiten zwischen 16 und 32 m, an der Stelle der größten Ausdehnung bis zu 100 m. Entlang des Dammes der B 64 sind schmale Grünzüge mit einer Breite von 6 m geplant. Darüber hinaus wird der B-Planbereich westlich der Barkhauser Straße als öffentliche Grünflächen festgesetzt. Die öffentlichen Grünflächen nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 22,3 ha ein (inkl. Naturschutzgebiet).

Die öffentlichen Grünflächen, die außerhalb des NSG „Steinbruch Ilse“ liegen, sowie Teilflächen innerhalb des NSG, die noch nicht als Kompensationsfläche (STEB) ausgewiesen und für Aufwertungsmaßnahmen geeignet sind, werden gleichzeitig gemäß § 9 (1) 20 BauGB als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft zum Ausgleich des Eingriffs im B-Plan festgesetzt. Zu beachten ist, dass im B-Plan auch die schon als ASP-Kompensationsfläche zugeordneten Flächenanteile innerhalb des NSG als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt werden. Diese können aber aufgrund der bereits erfolgten Zuordnung nicht als Ausgleichsflächen für Eingriffe im Zuge des B-Planes W 181 angerechnet werden. Die ASP-Kompensationsfläche weist eine Größe von ca. 2,5 ha auf.

Im Osten des Plangebietes sind Flächen innerhalb des NSG „Steinbruch Ilse“ dargestellt. Die Flächen nehmen eine Größe von ca. 3,2 ha ein.

**Naturschutz-
gebiet**

Die Entwässerung soll im Trennsystem erfolgen. Im Bereich der geplanten Pamplonastraße und in der Straße Am Ziegenberg sind bereits Kanäle für ein Trennsystem gebaut, an die Teilflächen des B-Planes Nr. W 181 angebunden werden sollen. Eine bestehende Trasse des Hauptsammlers „Südoststadt“ entlang der B 64 ist bereits in Form einer Wegefläche eingetragen. Ein weiterer Sammler liegt in der Barkhauser Straße. Der maximale Schmutzwasserabfluss wird auf 0,5 l/s/ha begrenzt. Aufgrund der nicht bzw. nur eingeschränkt sickerfähigen Böden im B-Plangebiet (CONTERRA 2013) soll das Niederschlagswasser in die

Entwässerung

städtische Regenwasserkanalisation eingeleitet werden. Technische Versickerungsanlagen werden ausgeschlossen.

In der zwischenzeitlich rechtswirksam gewordenen 80. Änderung des FNP wurden die Flächen für gewerbliche Nutzung der Ausdehnung der Gewerbegebietsflächen des B-Planes Nr. W 181 angepasst. Weiterhin wurde entsprechend der Vorgaben des Regionalplanes in der 80. Änderung des FNP eine „Sonderbaufläche für einen Containerbahnhof“ dargestellt. Die B-Planfläche westlich der Barkhauser Straße wurde nicht in die FNP-Änderung aufgenommen, da diese derzeit schon als Landschaftsschutz- und Überschwemmungsgebiet, sowie als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt ist und keine Änderung der Darstellung vorgesehen ist.

FNP-Änderung

1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihre Begründung

Im Folgenden werden die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen, die für den B-Plan Nr. W 181 von Bedeutung sind, aufgeführt.

§ 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG): Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen, schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren.

Bodenschutz

§ 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) und § 1a (2) Baugesetzbuch (BauGB): Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen; Böden mit natürlichen Funktionen sind besonders zu schützen.

§ 4 (2) LBodSchG: Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist insbesondere zu prüfen, ob vorrangig eine Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist.

§ 1a Wasserhaushaltsgesetz (WHG), § 2 Landeswassergesetz (LWG): Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern; vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt sollen unterbleiben; mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes und Erfordernisse des Klimaschutzes sind zu berücksichtigen.

Wasserschutz

§ 44 (1) LWG: Grundwasserentnahmen dürfen den Grundwasserbestand nicht nachhaltig beeinträchtigen.

§ 51a LWG: Niederschlagswasser von Grundstücken ist vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG): Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen ist vorzubeugen.

Luft- und Klimaschutz

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft): Anlagen sind nur zu genehmigen, wenn die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorrufen können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen dieser Anlage getroffen ist.

§ 1 (6) BauGB: Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten mit bindenden Immissionsgrenzwerten, ist zu berücksichtigen.

§ 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen); anderenfalls darf der Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden.

**Natur- und
Landschafts-
schutz**

§ 30 BNatSchG: Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope führen, sind verboten.

Nach § 1 (6) BNatSchG sind Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich Parkanlagen, Grünanlagen, Grünzüge, Gehölzstrukturen etc. zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Umfang vorhanden sind, neu zu schaffen.

§ 1 (6) BauGB: Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

§ 1 (6) Nr. 7b BauGB: Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen.

§ 1a (3) BauGB: Entscheidungen über Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß §§ 14, 18 BNatSchG sind in der Abwägung zu berücksichtigen. Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Umweltbericht durch die Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von Eingriffen beachtet. Das Ergebnis wird in Form einer Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nachvollziehbar dargestellt. Im B-Plan sollen die entsprechenden Festsetzungen rechtsverbindlich aufgenommen werden.

Artenschutzbelange sind entsprechend den Vorschriften des § 44 BNatSchG für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten zu prüfen.

Artenschutz

Allgemeine Verwaltungsvorschrift TA-Lärm und DIN 18005: Zum Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Immissionsrichtwerte für genehmigungsbedürftige Anlagen und Verkehrslärm festgelegt. Die Immissionsrichtwerte

Mensch

für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

	TA Lärm Gewerbegebietslärm		DIN 18005 Verkehrslärm	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB (A)
Gewerbegebiete	65	50	65	55
Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebiete	60	45	60	50
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	55	45
reine Wohngebiete	50	35	50	40

16. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV): Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Gewerbegebiete	69	59
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete	59	49

Weitere Zielaussagen bzgl. des Schutzes des Menschen geben BauGB, BBodSchG, BImSchG, BNatSchG, LG NW (s. oben).

§ 1 Denkmalschutzgesetz (DSchG): Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen; bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen.

**Kultur- und
Sachgüter**

§ 1 (6) BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.

Neben diesen allgemeinen gesetzlichen Grundlagen sind zur Beurteilung der Belange des Natur- und Landschaftsschutzes für den B-Plan Nr. W 181 weitere Fachpläne, Schutzgebietsausweisungen und Genehmigungen zu berücksichtigen.

Der neue Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) wurde am 25.01.2017 im Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes NRW veröffentlicht und trat am 08.02.2017 in Kraft. Danach sind im Bereich des B-Planes Siedlungs- und Freiraumbereiche dargestellt. Die Almeaue wird als Auenkorridor für den landesweiten Biotopverbund herausgestellt (s. LEP NRW, Abb. 4, S. 81). Nördlich der Barkhauser Straße liegt die Almeaue in einem Grünzug, der im Hinblick auf seine freiraum- und siedlungsbezogenen Funktionen zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen und in der Regel vor siedlungsräumlicher Inanspruchnahme zu schützen ist. Durch die gleichzeitige Überlagerung mit den Festlegungen „Überschwemmungsbereich“ und „Gebiet für den Schutz des Wassers“ soll die Aue für den Abfluss und die Retention von Hochwasser erhalten bleiben. In der zeichnerischen Festlegung ist die Almeaue südlich der Barkhauser Straße als Gebiet für den Schutz der Natur dargestellt.

Landesentwicklungsplan NRW



-  Straßen
-  Schienenwege
-  Güterverkehrsstandort
-  Gewerbliche/industrielle Nutzung
-  Schutz der Natur
-  Regionale Grünzüge
-  Gewässer-/Grundwasserschutz

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan des Regierungsbezirks Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter

Im Regionalplan, Teilabschnitt Paderborn-Höxter (Rechtskraft 2008), sind die Flächen zwischen B 64, BAB 33, L 755 (Borchener Straße) mit Ausnahme des Almetales, des Steinbruches Ilse und einem Verbindungskorridor zwischen Steinbruch und Almetal als großflächige Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen dargestellt. An der B 64 gilt der Hinweis auf einen Standort des kombinierten Güterverkehrs.

Regionalplan

Der Steinbruch Ilse wird in Bezug auf den zeitlichen Verlauf und die vollständige Ausbeutung in der Prioritätsstufe I geführt. Als Bereich zum Schutz der Natur ist im Regionalplan ein Biotopverbundkorridor vom Steinbruch bis zum Almetal festgesetzt, der den im LEP NRW dargestellten Freiraum aufnimmt.

Die Darstellung der Regionalplanung steht der geplanten Entwicklung somit nicht entgegen.

**Flächen-
nutzungsplan**

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Paderborn waren nur Teilbereiche des im B-Plan Nr. W 181 geplanten Gewerbegebietes als gewerbliche Bauflächen festgesetzt. Im FNP waren sowohl Teilflächen im Nordosten als auch südlich des Wirtschaftsweges Barkhauser Straße als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Die bereits durch die Kanaltrasse festgelegte Erschließungsstraße war im FNP als überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraße dargestellt. Die geplante Biotopverbundachse zwischen Steinbruch und Barkhauser Straße umfasste im rechtswirksamen FNP größere Flächenanteile, u. a. auch noch Flächen der alten Siedlung Barkhausen (s. Abb. 3).

Somit standen die Planungen des B-Planes Nr. W 181 den Darstellungen des FNP der Stadt Paderborn entgegen.

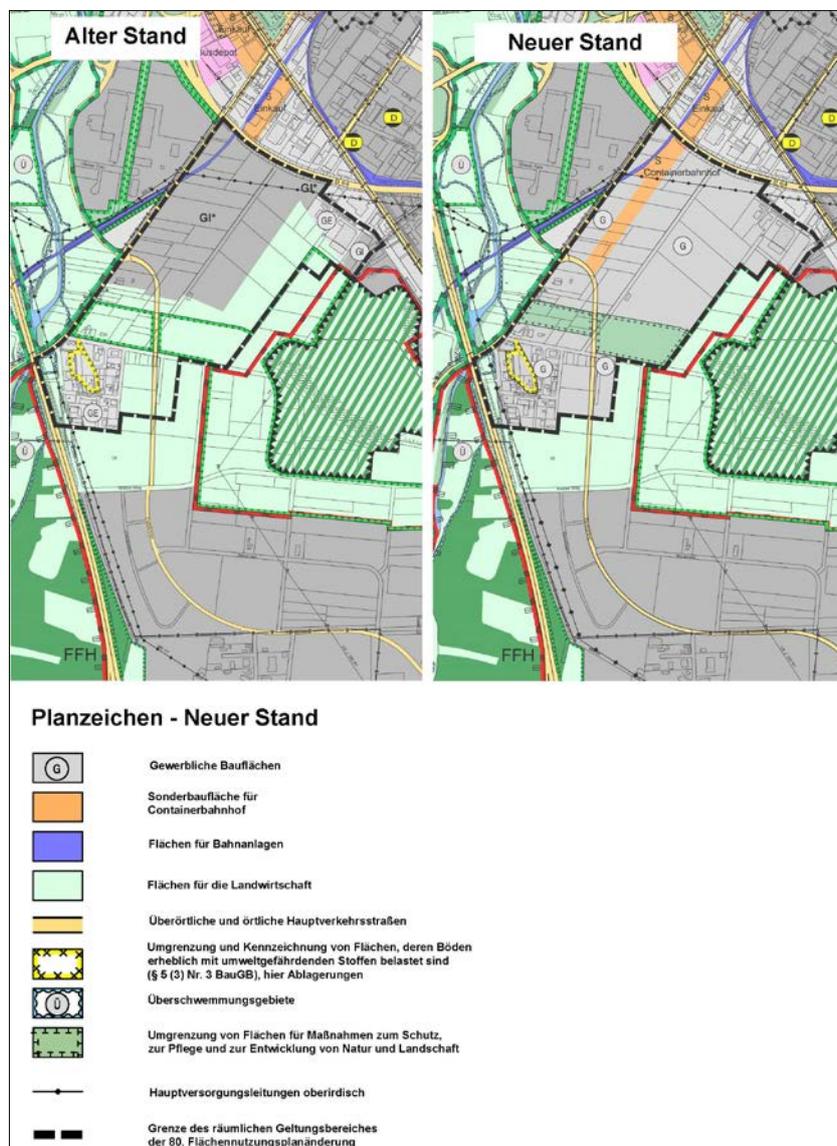


Abb. 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Paderborn, Stand vor und nach der 80. Änderung des FNP

Der Feststellungsbeschluss für die 80. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde vom Rat der Stadt Paderborn am 02.02.2016 gefasst und durch die Bekanntmachung am 20.05.2016 rechtswirksam. Mit der 80. Änderung des FNP gemäß § 8 (3) BauGB, die im Parallelverfahren mit der Neuaufstellung des B-Planes durchgeführt wurde, wurden die beiden Bauleitpläne aufeinander abgestimmt. Für die Teilfläche des B-Planes westlich der Barkhauser Straße wird keine FNP-Änderung durchgeführt, da die Fläche weiterhin als Fläche für die Landwirtschaft erhalten bleibt.

Innerhalb des B-Planes Nr. W 181 liegt der rechtskräftige B-Plan Nr. W 223 A „Haupterschließungsanlage GI Mönkeloh Süd“, dessen Geltungsbereich ausschließlich die Trasse der Pamplonastraße zwischen dem Roener Weg und der Barkhauser Straße umfasst. Der B-Plan wurde für den Anschluss der Kanaltrasse aus dem GI-Gebiet Mönkeloh Süd an den Sammler in der Barkhauser Straße im Vorgriff auf die Erschließung weiterer B-Pläne zur Rechtskraft gebracht. Der B-Plan Nr. 223 A wird teilweise in den B-Plan Nr. W 181 integriert.

B-Pläne

FFH- und Vogelschutzgebiete sind innerhalb des B-Plangebietes nicht ausgewiesen.

FFH-Gebiete (s. Karte 1)

Unmittelbar westlich der BAB 33 liegt jedoch das FFH-Gebiet DE-4318-301 „Ziegenberg“. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch ein Mosaik von Laubwäldern unterschiedlicher Ausprägung mit zahlreichen floristischen Besonderheiten; z. T. offene, bis zu 20 m hohe Kalkfelsenwände, artenreicher Orchideen-Kalk- und Waldmeister-Buchenwald, stark gefährdete Pflanzenarten, wie z. B. Langblättriges Waldvögelein, Weiße Waldhyazinthe und Echter Steinsame. Darüber hinaus sind im FFH-Gebiet naturnahe Fließgewässer mit dem prioritären Lebensraumtyp 91E0* „Erlen-Eschenwälder“ sowie die FFH-Anhang II-Arten Koppe und Bachneunauge vorhanden.

Im FFH-Gebiet „Ziegenberg“ stehen die Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Wälder mit ihrer typischen Flora und Fauna in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen in ihrer standorttypischen Variationsbreite im Vordergrund. Weiteres Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen der Alme mit einer natürlichen Dynamik entsprechend des Leitbildes.

Flächen von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß der „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ und der EG-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979) unterliegen als Teil des kohärenten europäischen, ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete „Natura 2000“ einem herausragenden Schutz. Sie sind bei

Planungen und Projekten vor erheblichen Auswirkungen, die zu einer Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und Störung der Arten führen können, zu schützen (s. Regionalplan, Kap. 2.1 Schutz der Natur, Erläuterungen).

Die östliche Grenze des FFH-Gebietes wird auf der gesamten Länge des Schutzgebietes durch die BAB 33 gebildet. Der B-Plan reicht westlich der Barkhauser Straße bis an die östliche Böschung der Autobahn heran, sodass zwischen Plangebiet und FFH-Gebiet im Minimum ein Abstand von ca. 45 m besteht.

Das B-Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Landschaftsplanes Paderborn-Bad Lippspringe (Stand 1999).

Landschaftsplan

Für eine kleine Teilfläche des B-Planes angrenzend zum Steinbruch Ilse ist das Entwicklungsziel 1 die „Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“.

Entwicklungsziele

Für Flächen im Nordwesten des Plangebietes (Zone ca. 400 m südöstlich der Barkhauser Straße) ist die „temporäre Erhaltung der Landschaft bis zur baulichen Inanspruchnahme aufgrund einer rechtsverbindlichen Bauleitplanung“ das Ziel 6.

Für die weiteren Flächen des Plangebietes gilt das Entwicklungsziel 2, die „Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“.

Westlich der Barkhauser Straße gilt das Entwicklungsziel 7, „Entwicklung und Erhaltung von Fließgewässern und ihren Auen“.

Innerhalb des B-Plangebietes liegen Teilflächen des ca. 84 ha großen Naturschutzgebietes (NSG) PB-053 „Steinbruch Ilse“. Gemäß § 23 (2) BNatSchG sind in Naturschutzgebieten alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung der geschützten Gebiete oder ihrer Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können.

Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (s. Karte 1)

Die Flächenanteile des NSG innerhalb des B-Planes sollen als öffentliche Grünfläche festgesetzt werden. Im Nordosten wird jedoch eine kleine Teilfläche des NSG (ca. 25 m²) durch die neue Planstraße in Weiterführung der vorhandenen Straße Stadtlanfert überplant. Die Festsetzung als NSG wird für diesen Teilbereich bei Rechtskraft des B-Planes außer Kraft gesetzt.

Westlich der BAB 33 liegt das NSG „Ziegenberg“ (PB-028) im Umfeld des Plangebietes, das weitgehend mit dem FFH-Gebiet deckungsgleich ist.

Die Almeaue beidseitig der Autobahn ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG) L 2.2.3 „Fließgewässer und Auen“ festgesetzt. Die Teilflächen des Plangebietes westlich der Barkhauser Straße, die als öffentliche Grünfläche festgesetzt werden sollen, liegen innerhalb des Schutzgebietes. Im Schutzgebiet stehen der Erhalt der morphologischen Struktur der offenen durch Grünlandnutzung geprägten Talsohlen und der Erhalt des mäandrierenden Fließgewässers im Vordergrund. Außerdem sollen Feucht- und Nasswiesen sowie Hochstaudenfluren, Röhrichte, Großseggenriede, naturnahe Ufergehölze Laubwälder und Waldsäume erhalten und wiederhergestellt werden.

**Landschafts-
schutzgebiete
(s. Karte 1)**

Das Landschaftsschutzgebiet „Offene Kulturlandschaft“ (LSG 03-2.2.2) befindet sich westlich der BAB 33 und schließt an das o. g. LSG 2.2.3 an. Es dient dem Erhalt und der Wiederherstellung einer reichen und vielfältig gegliederten Kulturlandschaft in der landschaftstypische Strukturen vorhanden sind. Hier sollen Lebensräume für in halboffenen Kulturlandschaften typische Tier- und Pflanzenarten erhalten und entwickelt werden. Des Weiteren sollen die Funktionen des regionalen Biotopverbundes und die landschaftsraumtypische, bäuerliche Kulturlandschaft erhalten und wiederhergestellt werden.

Geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind innerhalb des B-Plangebietes nicht vorhanden. Westlich der Barkhauser Straße reicht das Plangebiet jedoch bis an die Alme heran, die in diesem Bereich ein geschütztes Biotop ist (GB-4218-021). Weitere geschützte Biotope liegen westlich der BAB 33 im FFH-Gebiet und NSG „Ziegenberg“. Es handelt sich um einen Orchideen-Kalkbuchenwald (GB-4318-085) und mehrere Auwald-Abschnitte entlang der Alme (GB-4318-084, 086).

**schutzwürdige
Biotope
(s. Karte 1)**

Innerhalb des B-Plangebietes sind die Teilflächen westlich der Barkhauser Straße Bestandteil des schutzwürdigen Biotops BK-4218-028 „Almeaue südlich Almehof“ des Biotopkatasters des LANUV NRW. Der hochwertige Bereich der Almeaue beschränkt sich in diesem Abschnitt im Wesentlichen auf den Flusslauf selbst und die angrenzenden Obstwiesen. Schutzziele sind der Erhalt und die Renaturierung der Flussauenlandschaft der Alme als regional bedeutende Biotopverbundfläche.

Östlich außerhalb des B-Plangebietes sind die überwiegenden Teilflächen des NSG „Steinbruch Ilse“ im Landeskataster als schutzwürdiges Biotop verzeichnet (BK-4318-007). Schutzziel ist der Erhalt eines großen Kalksteinbruches mit dem Vorkommen zahlreicher seltener Pflanzenarten als anthropogen entstandenes Ersatzbiotop für Kalk-Pionier-Vegetation und Kalk-Halbtrockenrasen.

Der „Ziegenberg“ westlich der BAB 33 ist ebenfalls schutzwürdiges Biotop (BK-4318-901). Hier stehen die struktur- und artenreichen Laubmischwälder auf Buchenwaldstandorten mit wärmeliebenden, orchideenreichen Ausprägungen im Vordergrund. Diese gilt es durch naturnahe Waldbewirtschaftung zu erhalten und zu entwickeln. Schutzziele sind auch der Erhalt der extensiven Wiesennutzung sowie der naturnahen Fließgewässerabschnitte mit begleitenden Auenwaldrestflächen. Aufgrund der guten Ausprägungen sind sowohl Teilabschnitte der Alme mit begleitenden Auwäldern, als auch Orchideen-Buchenwälder nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (s. oben).

Gemäß ordnungsbehördlicher Verordnung vom Februar 2006 ist entlang der Alme ein gesetzliches Überschwemmungsgebiet festgesetzt (s. Abb. 4).

**Überschwemmungsgebiet
(s. Karte 1)**

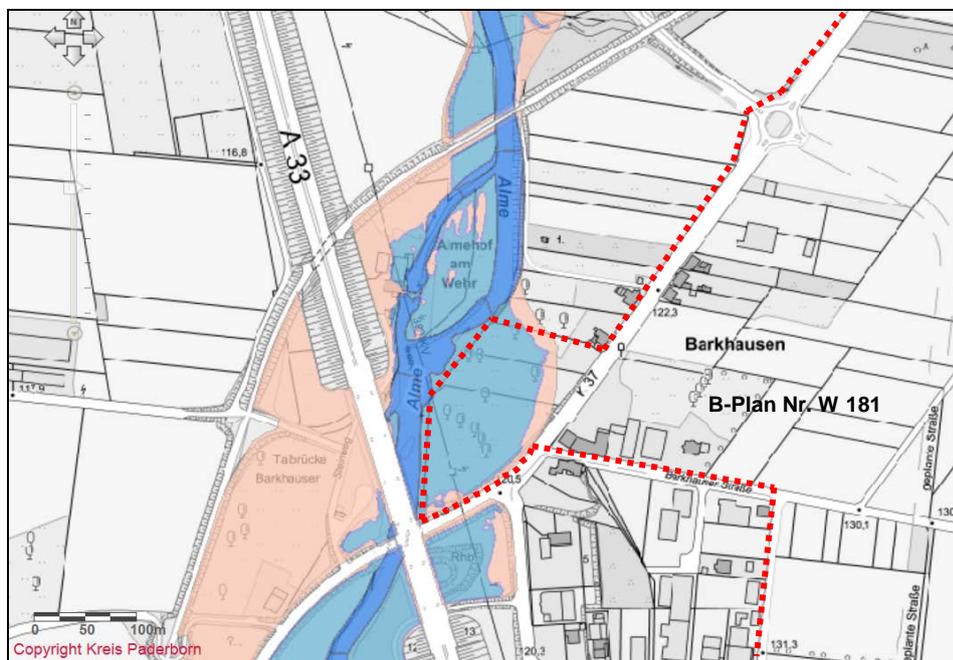


Abb. 4: Abgrenzung des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes (hellblau) der Alme (dunkelblau) im Bereich des B-Plangebietes (= rot gepunktete Linie, rosa = überschwemmungsgefährdete Gebiete
(Datengrundlage: Land NRW (2017), Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Das 100-jährliche Hochwasser der Alme erstreckt sich im Südwesten des B-Plangebietes bis an die Barkhauser Straße und umfasst große Bereiche der stark reliefierten Obstwiesen.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Für das B-Plangebiet wurde im Juni 2007 eine detaillierte Biotop-typenkartierung durchgeführt. Im Juli 2014 wurde die Kartierung für das erweiterte Plangebiet westlich der Barkhauser Straße ergänzt.

Für die angrenzenden Räume wurden vorhandene Daten-grundlagen und Fachgutachten ausgewertet. Das Untersuchungs-gebiet (UG) wurde für jedes Schutzgut so gewählt, dass alle Aus-wirkungen des Planungsvorhabens ausreichend beurteilt werden können. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Fauna wurde auftragsgemäß auf vorhandene Datengrundlagen zurückgegriffen.

Für jedes Schutzgut erfolgt zunächst eine Beschreibung des Status quo und im Anschluss daran unmittelbar die Darstellung der Umweltauswirkungen einschließlich der Bewertung der Erheblichkeit.

Die Beschreibung der Bestandssituation umfasst die Funktionen und Vorbelastungen der jeweiligen Schutzgüter sowie Empfind-lichkeiten in Bezug auf mögliche Eingriffe. Zur besseren Über-sichtlichkeit wird die Beschreibung des Status quo am rechten Rand mit einer gelben Markierung gekennzeichnet.

Grundlage der Beurteilung der Umweltauswirkungen ist der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. W 181 Barkhauser Straße des Planungsamtes der Stadt Paderborn, Stand April 2017.

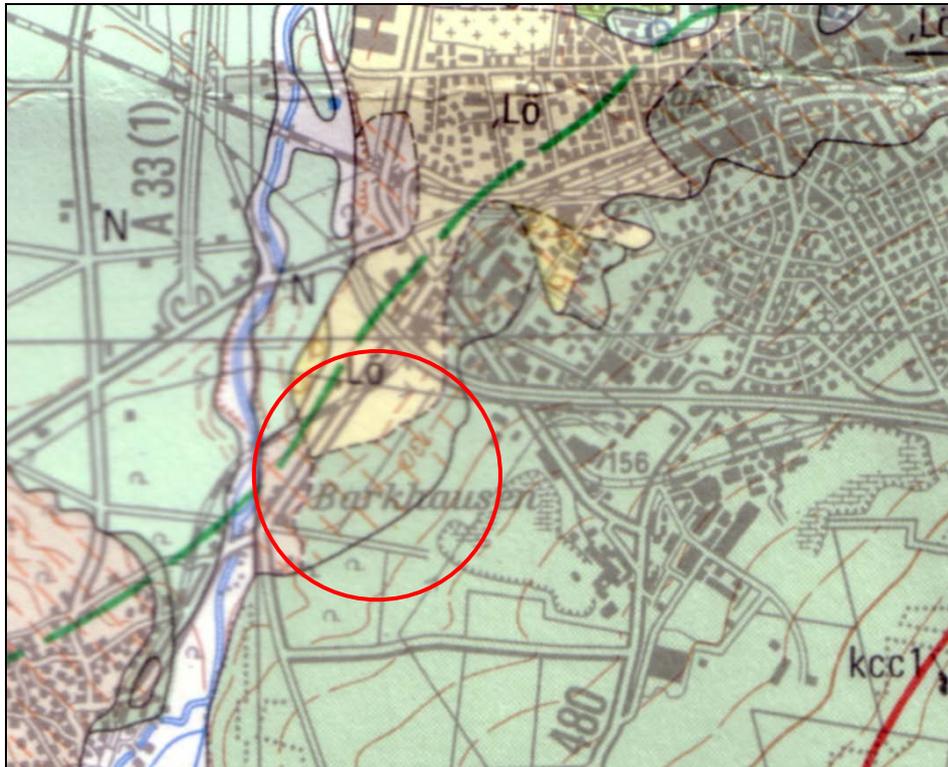
Die Umweltauswirkungen werden verbal argumentativ dargestellt. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen dargestellt und zunächst gesondert bewertet. Bei der abschließenden Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen der Planung werden die vorgeschlagenen Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung berücksichtigt.

Kriterien der Bewertung sind Natürlichkeit, Gefährdungsgrad, Repräsentanz im Naturraum sowie die zeitliche und räumliche Wiederherstellbarkeit. Bei der Bewertung der Erheblichkeit ist, ins-besondere bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen, die Ausgleichbarkeit von Auswirkungen ein wichtiger Indikator. Die Relevanz nicht ausgleichbarer Auswirkungen wird grundsätzlich hoch eingestuft. Die Beschreibung der Umwelt-auswirkungen wird am rechten Rand mit einer braunen Markierung hervorgehoben.

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen werden drei Stufen unterschieden: gering, mittel und hoch.

2.1 Schutzgut Geologie/Relief und Boden

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo



Geologie

Abb. 5: Geologische Verhältnisse im B-Plangebiet Nr. W 181 Barkhauser Straße (Geologische Karte Blatt Paderborn C 4318)

(dkl. grün: Kalkstein, Kalkmergelgestein bis Tonmergelgestein; hellgrün: Sand, Kies; gelb: Löss und Sandlöss; rosa-braun: Sand, Schluff untergeordnet Ton oder Steine; roter Kreis: Plangebiet)

Die überwiegenden Flächenanteile des B-Plangebietes haben Mergelkalkstein der Oberkreide (kcc1) als geologischen Untergrund. Im nordwestlichen Teilabschnitt bestehen zunächst quartäre Überdeckungen v. a. aus Windablagerungen aus Löss (feinsandiger Schluff, braune Schraffur) mit einer Mächtigkeit von ca. 2 m. Im Bereich Barkhauser Straße/B 64 besteht der Untergrund vollständig aus Löss (Lö).

Die Mergelkalksteine der Oberkreide werden im östlichen Randbereich des B-Plangebietes von der Kalk- und Zementindustrie als Lagerstätten wirtschaftlich genutzt. Nach der Lagerstättenkarte (GLA 1998) reichen die Mergelkalk- und Kalkmergelsteine (ohne Überlagerung) in einem breiten Band noch weiter nach Westen über die BAB 33 und nach Süden bis weit über den Roener Weg hinaus.

Die Barkhauser Straße stellt in etwa die Grenzlinie zwischen den kreidezeitlichen Formationen im Osten und den pleistozänen Flussablagerungen der Niederterrasse der Almeaue (N) im Nord-

westen bzw. den holozänen Auenablagerungen im breiten Almetal im Südwesten (u. a. im Bereich der Obstwiese) dar.

Das B-Plangelände fällt von ca. 143 m üNN im Osten in Höhe des Steinbruchs Ilse auf ca. 121 m üNN an der Barkhauser Straße ab. Bis zur Alme fällt das Gelände westlich der Barkhauser Straße um weitere 6 m auf ca. 115 m üNN ab. Das sehr bewegte Gelände-relief weist ein Gefälle nach Nordwesten von ca. 28 ‰ auf. Insbesondere im Südwesten sind östlich der Barkhauser Straße deutliche Talstrukturen zu erkennen, die sich mit dem in der Bodenkarte (s. unten) verzeichneten Kolluvium (K3) decken.

Die Böden des Naturraumes sind aus Verwitterungslehmen der anstehenden Kreidegesteine hervorgegangen.

Relief
(s. Karte 2)

Bodenver-
hältnisse

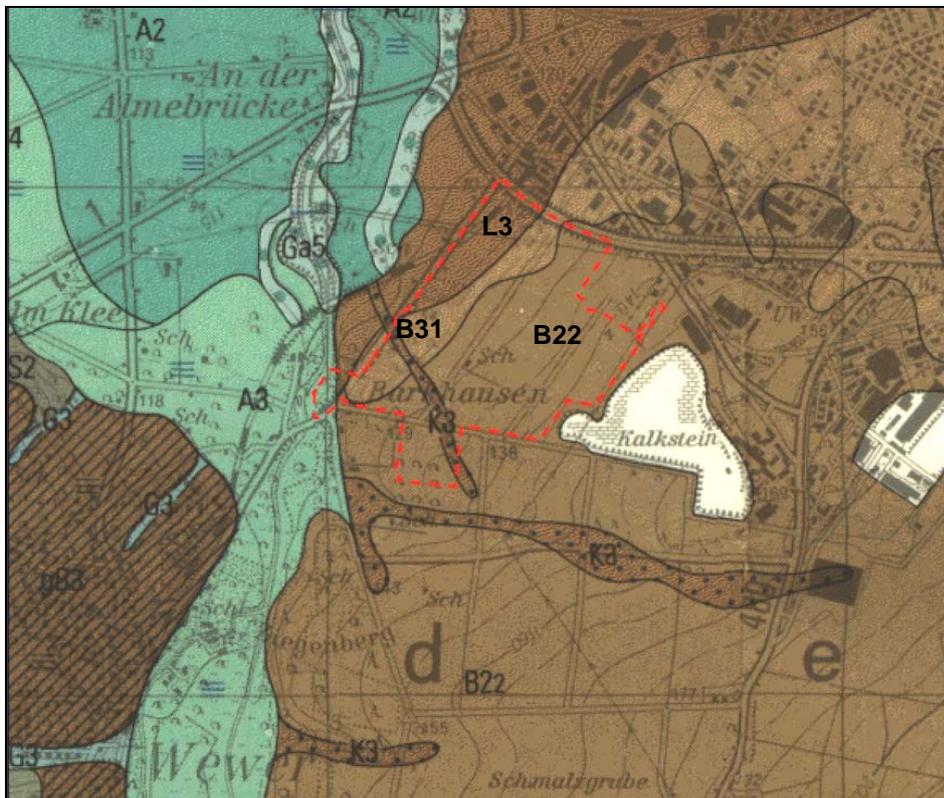


Abb. 6: Bodenverhältnisse im B-Plangebiet Nr. W 181 Barkhauser Straße (Bodenkarte NRW Blatt Paderborn L 4318)

(L3: Parabraunerde, lehmiger Schluff; B31: Braunerde, lehmiger Schluff; B22: Braunerde, schluffig-toniger Lehm; K3: (Gley-) Kolluvium, lehmiger Schluff), rote gerissene Linie: Plangebiet)

Im Plangebiet sind überwiegend Braunerden-Rendzinen vorhanden. Nach der Bodenkarte sind die Böden z. T. tonig, steinige Lehmböden (B22, Mächtigkeit 0 - 7 dm über Kalkstein), teilweise schluffige Lehmböden (B31, Mächtigkeit 3 - 18 dm über Kalkstein). Im Nordwesten ist Parabraunerde (L3, Mächtigkeit 8 - > 30 dm

über Kalkschotter), z. T. mit schwacher Staunässe vorhanden. Je nach Nutzungsintensität sind die Bodenprofile mehr oder minder gekürzt und Löss- und Verwitterungslehme zu Kolluvien (K3, Mächtigkeit 5 - > 25 dm über Kalkstein) zusammengeschwemmt.

Westlich der Barkhauser Straße ist in der Almeaue Auengley-Brauner Auenboden aus Auenablagerungen ausgebildet (A3, Mächtigkeit 8 - 20 dm über Geröll und Schotter aus Terrassenablagerungen).

Im Bereich des Plangebietes stehen unter geringmächtigen Mutterböden (0,20 - 0,50 m), bestehend aus humosen sowie verlehnten Feinsanden, zunächst feinsandig-tonige Lösslehme an. Die Mächtigkeiten dieser Deckschichten nehmen von 0,50 m im Südosten auf 2,40 m im Nordwesten zu. Im Westen folgt auf den Mutterboden direkt der oberkreidezeitliche Mergelstein, der in den anderen Bohrungen jeweils unter dem Lösslehm bis zur Bohrendteufe von 4 m ansteht. Nur im Nordwesten bzw. in einer Bohrung im Zentrum folgt auf den Mutterboden unter den Lösslehm verlehnte Kalksteingerölle bzw. kiesige Grob- und Mittelsande als Terrassenschotter bzw. -sande an (CONTERRA 2013).

Entsprechend des Anteils an Kalkverwitterungslehmen oder umgelagerten Lösslehm ist der Tongehalt der Böden höher oder niedriger und es kommt zu Staunässe im Untergrund. Durch den hohen Steingehalt ist die Bearbeitbarkeit der Braunerde-Rendzine erschwert. Bei Bodenwertzahlen zwischen 40 und 55 sind nur mittlere landwirtschaftliche Erträge zu erreichen.

Die stellenweise als Kolluvium ausgebildete Braunerde (B31) erreicht Bodenwertzahlen von 45 - 60 und bringt somit trotz der Empfindlichkeit gegen Bodendruck und der leichten Verschlammbarkeit teils höhere Erträge als der Bodentyp B22. Mit Bodenwertzahlen von 60 - 75 bringen die Parabraunerden (L3) und der Braune Auenboden (A3) hohe landwirtschaftliche Erträge.

Die Kolluvien (K3) bestehen aus umgelagertem Lösslehm und sind meist tiefreichend humos. Mit Bodenwertzahlen von 45 - 65 bringen die Kolluvien mittlere bis hohe Erträge. Das Grundwasser steht meist tiefer als 15 dm unter Flur. Vernässung kann durch Staunässe oder Oberflächenwasser auftreten, da Kolluvien häufig in Trockentälern entwickelt sind. Kolluvien sind empfindlich gegen Bodendruck und leicht verschlammbar.

Die Bodentypen A3, L3, B31 und K3 besitzen eine hohe Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe sowie hohe Filter- und Puffereigenschaften. Die überwiegenden Flächenanteile sind jedoch mittelgründige, tonige Lehmböden (B22), die nur eine mittlere Sorptionsfähigkeit sowie mittlere Filter- und Puffereigenschaften aufweisen.

**Baugrund-
untersuchung**

**Ertrags-
fähigkeit**

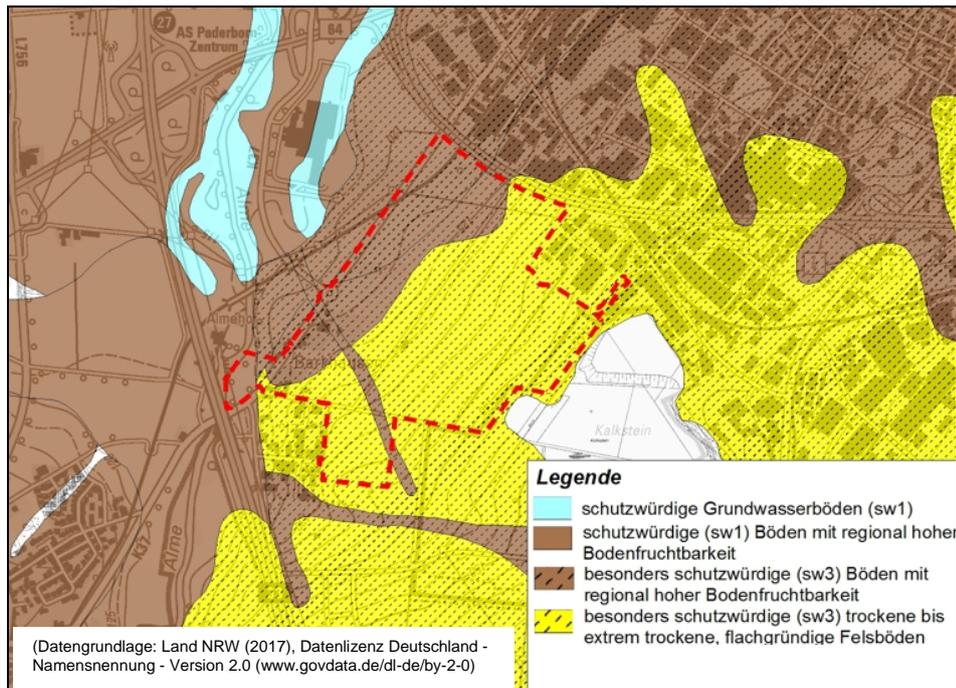


Abb. 7: Verbreitung schutzwürdiger Böden im Bereich des B-Planes Nr. W 181 Barkhauser Straße (rote gerissene Linie)

Alle Böden des B-Plangebietes sind in der Karte der schutzwürdigen Böden in NRW verzeichnet (Geobasisdaten NRW, Download 2014). Die Braunerde-Rendzina-Böden (B22), die die größten Flächenanteile des B-Plangebietes einnehmen, sind als trockene bis sehr trockene, flachgründige Felsböden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial und als besonders schutzwürdig (sw3) eingestuft. Braunerde (L3), Parabraunerde (B31) und der Kolluviumboden (K3) sind aufgrund der sehr hohen Bodenfruchtbarkeit und der hohen Puffer- und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe besonders schutzwürdige Böden (sw3) (s. Abb. 7). Der Braune Auenboden westlich der Barkhauser Straße wird ebenfalls aufgrund der Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdig (sw1) beurteilt.

Die Böden sind nach § 1 Abs. 1 LBodSchG besonders zu schützen.

Nach der Baugrunduntersuchung ist eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht bzw. nur eingeschränkt möglich (CONTERRA 2013). Die anstehenden Lösslehme sind gemäß DIN 18130 aufgrund ihres hohen Feinkornanteils als nur sehr gering durchlässige und wasserhaltende Schichten anzusehen (k_f -Wert $< 1 \times 10^{-8}$ m/s). Die verlehnten Kalksteingerölle im Nordwesten und im Zentrum besitzen aufgrund der gröberen Körner eine etwas bessere Durchlässigkeit mit Werten zwischen 1×10^{-6} und 1×10^{-8} m/s. Die Wasserdurchlässigkeit des Grob- und Mittelsandes im

**Schutz-
würdigkeit**

**Versicke-
rungs-
fähigkeit**

Südwesten an der Barkhauser Straße ist bei etwa 1×10^{-3} m/s anzusetzen.

Die Böden im Plangebiet werden zum überwiegenden Teil ackerbaulich bewirtschaftet. Aufgrund der intensiven Nutzung in den Bodenstrukturen ist eine damit einhergehende Veränderung der Böden nicht auszuschließen. Ferner sind die Böden aufgrund dessen wohlmöglich durch hohen Dünger- und Pestizideinsatz beeinträchtigt. In vielen Saumstrukturen der Äcker ist die Eutrophierung der Böden durch einen hohen Anteil stickstoffbedürftiger Pflanzen festzustellen. In Bezug auf verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen sind die umliegenden überregionalen Verkehrsstraßen zu berücksichtigen, die insbesondere bei den vorherrschenden WSW-Winden Immissionen der Autobahn in das B-Plangebiet eintragen.

Versiegelungen durch Straßen und Gebäude bestehen bereits in den Siedlungen an der Barkhauser Straße.

Die bereits realisierte Kanaltrasse im Bereich der geplanten Erschließungsstraße ist durch erfolgten Bodenaustausch sowie Teilversiegelung durch den Kanal selbst als Vorbelastung des Bodens anzusehen.

Zwischen Barkhauser Straße und Steinbruchweg im bestehenden Gewerbegebiet B-Plan Nr. W 127 befindet sich eine ehemalige Hausmülldeponie der Gemeinde Wewer, in der neben Boden und Bauschutt nach Auskunft der unteren Abfallbehörde des Kreises Paderborn auch Schlämme und Industrieabfälle abgelagert wurden. Die Deponie mit einem Volumen von 70.000 bis 80.000 cbm nimmt eine Fläche von 1,6 ha ein. Die Ergebnisse der Gefährdungsabschätzungen aus den Jahren 1986/87 über Einsickerungen aus der Altablagerung in das in den Beobachtungsbrunnen anstehende Grundwasser lassen trotz Anhaltspunkten für geringfügige Aussickerungen keine Grundwassergefährdung erkennen (Ergebnisse der Untersuchungen des chemischen Untersuchungsamtes des Kreises Paderborn).

Im Nordwesten des Plangebietes, östlich der Barkhauser Straße, liegen zwei Bodendenkmale (Kennung 4218,098A, 4218,098B, s. Abb. 8). Es handelt sich um Flächen mit Siedlungsspuren der Steinzeit, der vorrömischen Eisenzeit, der römischen Kaiserzeit und des Mittelalters. Hier ist ein ehemaliger Siedlungsplatz, das sogenannte Saatental zu nennen, welches Überreste aus neolithischer bis eisenzeitlicher Besiedlung vorweist. Diese Bereiche wurden noch nicht abschließend untersucht (Auskunft Hr. Wibbe, LWL-Archäologie für Westfalen). Im gesamten B-Plangebiet werden Siedlungsspuren aus unterschiedlichen Zeiträumen vermutet.

Vorbelastungen

Altlasten

Bodendenkmale

Im Zuge der Arbeiten zum 1. Bauabschnitt des Trockentales (Sommer 2016), im östlichen Bereich des Plangebietes, wurden einige archäologische Funde getätigt. Es konnten drei Ofenbefunde, drei Gruben und sieben Pfostengruben, die zu einem Pfostenbau gehörten, freigelegt werden. In den muldenförmigen Brennkammern der Ofenstellen wurden vermutlich Lebensmittel zubereitet. Des Weiteren wurden rechteckige Gruben gefüllt mit Tierknochen und Keramikfragmenten gefunden, die ebenso der Lehmentnahme dienen konnten. Außerdem konnten mehrere linienhaft angeordnete Pfostengruben (rund bis oval) festgestellt werden, die vermutlich den Grundriss eines Pfostengebäudes markieren. Neben Streufunden wurden zahlreiche Keramik- und wenige Eisenfunde sowie Knochen geborgen. Diese neuentdeckte Fundstelle gehört zu einer Reihe von Siedlungen, die sich im Almetal ausdehnten (EGGENSTEIN 2017).

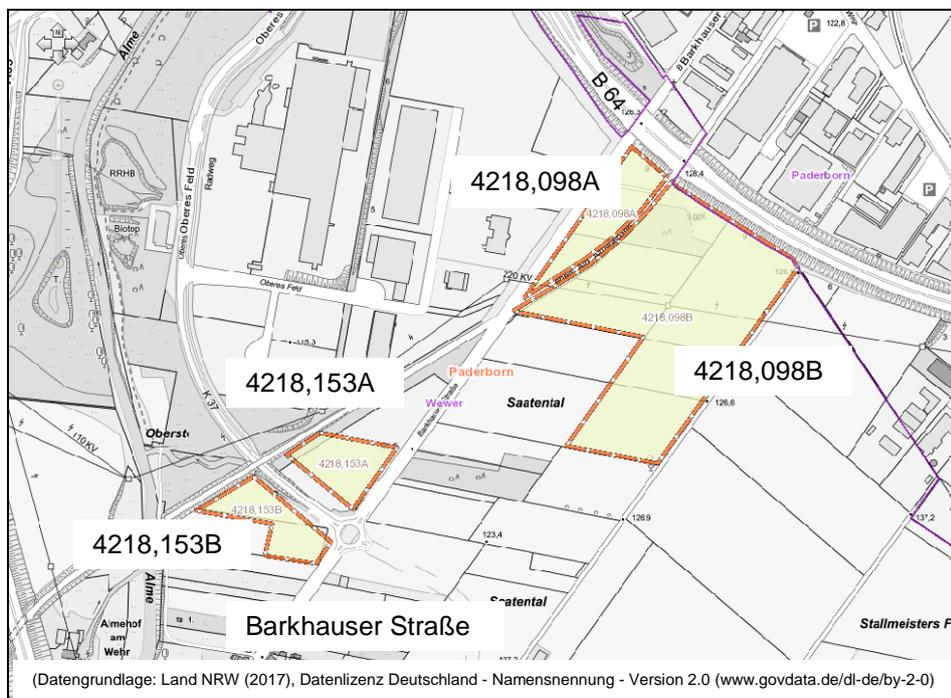


Abb. 8: Flächen mit Bodendenkmalen im Bereich des Plangebietes

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden bei Durchführung der Planung

Innerhalb des B-Plangebietes sind derzeit 5,2 ha Fläche durch Straßen, Hofplätze und Gebäude versiegelt, das entspricht ca. 7,0 % der gesamten Fläche des B-Planes.

***bau- und anlage-
bedingte
Auswirkungen***

Die geplanten Erschließungsstraßen, ohne die Flächen für Verkehrsgrün, sollen zukünftig insgesamt ca. 8,0 ha einnehmen. Das Gewerbegebiet wird mit einer GRZ von 0,8 festgesetzt, was eine Überbaubarkeit der Bruttoflächen von 80 % bedeutet. Die versiegelte Fläche des GE-Gebietes nimmt insgesamt 27,1 ha ein. Für das Sondergebiet sind im Nutzungsplan keine maximalen Überbaubarkeiten genannt, sodass mit einer GRZ von 0,8 gerechnet wird. Die Versiegelung des SO-Gebietes beträgt somit 3,26 ha. Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten nehmen ca. 0,18 ha ein.

Auf der Grundlage des Bebauungsplanes ergibt sich eine zukünftige Versiegelung des Plangebietes von ca. 38,6 ha. Dies entspricht 54 % der Gesamtfläche des B-Plangebietes.

Durch Überbauung und Neuversiegelung von 38,6 ha Fläche gehen die Bodenschichten einschließlich der Bodenorganismen und aller Bodenfunktionen (z. B. Filter-, Pufferfunktion) auf dieser Flächengröße dauerhaft verloren. Darüber hinaus werden Vegetationsstandorte sowie auch landwirtschaftliche Ertragsflächen, die mittlere bis hohe Erträge bringen, dauerhaft beseitigt. Die aufgrund der hohen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdig eingestuft Böden des Plangebietes werden ebenfalls beseitigt.

Das bewegte Geländere Relief, insbesondere im südlichen Teilbereich des Plangebietes, macht eine Anpassung des Geländeneiveaus an die geplanten Baukörper erforderlich. Dadurch kommt es zu Bodenverdichtungen, Umlagerungen und vollständiger Veränderung des typischen Bodenaufbaus.

Durch Massenausgleich wird die vorhandene Geländemorphologie vollständig verändert und die Bodenstrukturen auch in den nicht überbaubaren Flächen der Baugebiete beeinträchtigt.

Die 22,3 ha, die als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Plangebiet zur Verfügung stehen (inkl. Maßnahmenflächen im NSG), werden dauerhaft aus der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung herausgenommen. Bearbeitungen mit schweren Maschinen (Bodenverdichtungen), Düngungen und Pestizidbehandlungen werden zukünftig nicht mehr stattfinden. Durch die geplanten Entwicklungen von Gehölzstrukturen mit Offenlandbiotopen (Entwicklung Kalkmagerrasen) ist mittel- bis langfristig mit einer wesentlichen Verbesserung der Bodenstrukturen und Regeneration der Bodenorganismen gegenüber dem jetzigen Zustand in diesen Bereichen zu rechnen.

In Bezug auf die Natürlichkeit der Bodenverhältnisse sind insbesondere die unterschiedlichen Nutzungsintensitäten zu berücksichtigen. Bei den landwirtschaftlich genutzten Böden im

Plangebiet handelt es sich um traditionelle Ackerstandorte (s. Abb. 16), die seit mindestens Anfang des 19. Jahrhunderts durch mechanische Bearbeitung grundlegend verändert und vermutlich durch Dünger- und Pestizideinsatz beeinträchtigt sind. Natürliche Bodenstrukturen liegen im Bereich der Ackerflächen und damit für die größten Flächenanteile des Plangebietes nicht vor. Bei den wenigen Grünlandparzellen im Gebiet kann aufgrund der geringeren Nutzungsintensität in Bezug auf mechanische Bearbeitungen von einem im Vergleich zu den Ackerflächen höheren Grad an Natürlichkeit ausgegangen werden. Die Böden im Bereich der älteren Feldgehölze und Obstwiesenbrachen wurden seit mehreren Jahrzehnten nicht verändert und weisen somit im Plangebiet vergleichsweise unbeeinträchtigte, natürliche Bodenverhältnisse auf.

Die Braunerde-Rendzinen sind die charakteristischen Böden der Paderborner Hochfläche und im Umfeld sowie im Naturraum noch weit verbreitet. Böden vergleichbarer Ausprägung sind aufgrund der im Umfeld vorhandenen ähnlichen standörtlichen Gegebenheiten in kurzen Zeiträumen wieder zu entwickeln.

Die Abb. 9 zeigt die Ausdehnung schutzwürdiger Böden aufgrund hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit innerhalb und im Umfeld des Plangebietes. Es wird deutlich, dass durch die Planung im Vergleich zur Gesamtausdehnung schutzwürdiger Böden, nur sehr geringe Flächenanteile in Anspruch genommen werden.



Abb. 9: Schutzwürdige Böden aufgrund hoher Bodenfruchtbarkeit im Umfeld des B-Plangebietes Nr. W 181 Barkhauser Straße (GLA 1998, die Lage des Plangebietes ist mit einem roten Kreis markiert)

Insgesamt sind die bau- und anlagebedingten Auswirkungen, aufgrund der Kriterien Natürlichkeit, Repräsentanz und Wiederherstellbarkeit sowie Schutzwürdigkeit und unter Berücksichtigung der Regeneration von Böden im Bereich der öffentlichen Grünfläche, von mittlerer Erheblichkeit.

Im Bereich der nicht überbaubaren Flächen des GE-Gebietes, des Sondergebietes und der öffentlichen Grünfläche werden die Böden aufgrund des konzentrierten Verkehrsaufkommens durch Schadstoffimmissionen belastet. Bei einer möglichen Ansiedlung von Betrieben, die mit boden- und grundwassergefährdenden Stoffen arbeiten, können Bodenbelastungen und -schäden bei unsachgemäßer Lagerung und bei Unfällen auftreten.

Über die zukünftigen Gewerbegebietsnutzungen und die Ansiedlung möglicher Emittenten liegen derzeit noch keine Erkenntnisse vor.

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastung durch Immissionen der umliegenden Straßen und unter der Voraussetzung der Ansiedlung nicht erheblich emittierender Betriebe ist betriebsbedingt von Auswirkungen geringer Erheblichkeit auszugehen.

Die Bodenversiegelung sollte auf das unbedingt notwendige Maß (§ 1 LBodSchG, § 1a (2) BauGB) beschränkt werden. Gemäß der textlichen Festsetzungen sind auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO und bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können, unzulässig. Ferner sind die nicht überbaubaren Grundstücksflächen, mit Ausnahme der Zu- und Ausfahrten, Stellplätze und Umfahrten, als Grünfläche mit einer strukturreichen Mischvegetation aus Gehölzen und Stauden oder als Rasenflächen mit Einzelbäumen zu gestalten und dauerhaft zu erhalten.

Weitere Möglichkeiten bestehen auch im Bereich der überbaubaren Grundstücksflächen durch Gestaltung von Grünanlagen um Gebäude, Hof- und Lagerplätze.



Ferner kann die Bodenversiegelung auch durch die Verwendung wasserdurchlässiger Materialien im Bereich von Stellplatzflächen gemindert werden.

**betriebsbedingte
Auswirkungen**

**Vermeidungs-
und Minderungs-
maßnahmen**

Anlagen zur Verwendung boden- und wassergefährdender Stoffe (z. B. Säuren, Laugen, Mineral- und Teeröle) müssen den gesetzlichen Grundlagen entsprechen und sind nur in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde zu errichten.

Da das Plangebiet noch nicht vollständig archäologisch untersucht wurde, ist bei Erdarbeiten eine baubegleitende archäologische Untersuchung, wie bei der Umsetzung des 1. Bauabschnittes, durchzuführen. Erdarbeiten sind dem LWL-Archäologie Westfalen mind. 8 Wochen im Vorfeld anzuzeigen.

Zur Minderung der Immissionsbelastungen des Trockentales werden die Flächen im Norden und Süden gegenüber den angrenzenden GE-Nutzungen durch die Pflanzung eines durchgehenden, dichten Gehölzstreifens abgeschirmt (s. Grünordnungsplan, NZO-GMBH 2017a).

Umweltauswirkungen Schutzgut Boden	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von 38,6 ha überwiegend anthropogen beeinflusster Bodenschichten einschl. Bodenorganismen und aller Bodenfunktionen • Verlust landwirtschaftlicher Ertragsflächen • Veränderung des Geländereiefs • Verlust schutzwürdiger Böden 	<p style="text-align: center;">aufgrund der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Verbesserung der Bodenstrukturen auf 22,3 ha im Bereich der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

Bewertung der Erheblichkeit

2.2 Schutzgut Wasser

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

Grundwasser- verhältnisse



- Kluftgrundwasserleiter, gute bis mäßige Trennfugendurchlässigkeit
- Kluftgrundwasserleiter, mäßige bis z.T. geringe Trennfugendurchlässigkeit
- Porengrundwasserleiter, sehr gute bis gute Porendurchlässigkeit
- Porengrundwasserleiter, gute bis mäßige Porendurchlässigkeit
- Grundwassernichtleiter, ohne nennenswerte Poren- oder Trennfugendurchlässigkeit
- Grundwassernichtleiter, ohne nennenswerte Porendurchlässigkeit, Deckschicht über Poren- und Kluftgrundwasserleitern
- Grundwasserflussrichtung
- Kläranlage

Abb. 10: Hydrogeologische Verhältnisse im B-Plangebiet W 181 Barkhauser Straße (Hydrogeologische Karte Blatt Paderborn L 4318)

Im Plangebiet liegt in größerer Tiefe (> 10 m) ein Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger, z. T. geringer (hellgrüne Flächen), im Osten mit guter bis mäßiger (dunkler grüne Flächen) Trennfugendurchlässigkeit. Weite Teilbereiche sind mit Löss und schluffigen Plänerschottern als Grundwassernichtleiter überlagert (braune Schraffur).

Im Kluftgrundwasserleiter versickert Oberflächenwasser i. d. R. sehr schnell. Verunreinigungen können ohne ausreichende natürliche Filterung und Abbauprozesse schnell in Grund- und Tiefenwasser gelangen. Die quartären lehmigen Deckschichten im Plangebiet zeigen aber Bereiche, in denen mit schlechten Versickerungsmöglichkeiten und einer eingeschränkten Grundwasserneubildungsrate zu rechnen ist. Andererseits ist hier jedoch auch das Eindringen von Verschmutzungen und Schadstoffen in das Grundwasser aufgrund der guten Filtereigenschaften der Böden erschwert.

Aufgrund der Geländetopografie liegt die Grundwasserstromrichtung nach Nordwesten in Richtung Alme.

Im Bereich der Altdeponie an der Barkhauser Straße und somit angrenzend zur Almeaue wurde in zwei Messstellen einer Grundwasserüberwachung aus den 1980er Jahren der Grundwasserflurabstand zwischen 5,0 und 9,5 m angegeben. Die Bezirksregierung Detmold, Dezernat 53, unterhält innerhalb des Plangebietes zwei und im Randbereich des Steinbruches Ilse drei Grundwassermessstellen. An der Straße Am Ziegenberg liegt der Grundwasserflurabstand im langjährigen Mittel bei 7,92 m (Messstelle PB 4). Am westlichen Rand des Steinbruches, in Verlängerung der Barkhauser Straße, beträgt der Grundwasserflurabstand im Mittel 23,79 m (OL 778). Im Steinbruch selbst werden langjährige Mittel von 27,88 m (OL 779 im Nordosten) und 45,26 m (OL 777 im Süden) bzw. 48,89 m (B2 im Südosten) Grundwasser unter Flur gemessen. Dabei treten an allen Messstellen im langjährigen Vergleich Grundwasserschwankungen zwischen 14 und 17 m auf. Bei Sondierungen im Plangebiet im August 2013 wurde an keiner der 12 Bohrungen Grundwasser vorgefunden. Die Bohrtiefe lag bei max. 4 m unter Geländeoberkante (CONTERRA 2013).

Im Plangebiet sind mit Ausnahme straßenbegleitender Gräben keine Oberflächengewässer vorhanden. Die Alme, der bedeutendste Fluss der Paderborner Hochfläche, fließt nordwestlich der Barkhauser Straße und grenzt an das B-Plangebiet an. Die natürlicherweise einige hundert Meter breite Aue ist in diesem Bereich durch Straßen- und Bahnquerungen, aber auch intensive Ackernutzungen, auf einen schmalen Korridor beschränkt. Die Gewässerstrukturgüte wird für den Abschnitt im Bereich des Plangebietes mit „deutlich verändert“ (Strukturgüteklasse 4) angegeben (LUA NRW 2005). Die Alme weist mit der Gewässergüteklasse II eine mäßige Belastung auf.

Oberhalb der Autobahntalbrücke Barkhausen ist die Alme Bestandteil des FFH-Gebietes „Ziegenberg“.

Grundwasserflurabstand

Oberflächengewässer

Aus einer ehemaligen Hausmülldeponie zwischen Barkhauser Straße und Steinbruchweg geht nach den Ergebnissen der Gefährdungsabschätzungen aus den Jahren 1986/87 trotz Anhaltspunkten für geringfügige Aussickerungen keine Grundwassergefährdung aus (Ergebnisse der Untersuchungen des chemischen Untersuchungsamtes des Kreises Paderborn).

Die Alme ist Vorfluter für die aus den Siedlungsgebieten anfallenden Niederschlagswassermengen. Westlich der Barkhauser Straße wurde ein kombiniertes Regenklär-/Regenrückhaltebecken gebaut, das die Abwässer der bestehenden Gewerbegebiete gereinigt und gedrosselt in die Alme einleitet. Zur Überwachung der Gewässergüte wird seit 1997 ein Langzeitmonitoring an der Alme in Bezug auf biologische und chemische Parameter durchgeführt (PLANUNGSBÜRO STELZIG 2001).

Vorbelastungen

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser bei Durchführung der Planung

Versiegelte Bodenschichten stehen grundsätzlich nicht mehr zur Grundwasserneubildung durch Versickerung von Niederschlägen zur Verfügung. Im B-Plangebiet ist eine Versickerung von Niederschlagswasser aufgrund der geologischen Verhältnisse nicht oder nur eingeschränkt möglich (CONTERRA 2013). Aus diesem Grund soll das Niederschlagswasser in die städtische Regenwasserkanalisation eingeleitet werden.

Bei einem Verlust von 38,6 ha Fläche zur Grundwasserneubildung sind Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zwar grundsätzlich möglich. Die wesentlichen Eingriffe in den Grundwasserhaushalt wurden und werden aber durch den Steinbruch verursacht, der derzeit auch noch weiter in die Tiefe abgegraben wird. Aufgrund des aktuell sehr tief liegenden Grundwasserflurabstandes, mit einer Schwankung im langjährigen Mittel von 14 - 17 m, sind mögliche weitere Veränderungen des Grundwasserstandes durch die hier vorliegende Planung von untergeordneter Bedeutung.

Die für die Gewerbeansiedlung erforderliche Geländeneivellierung führt zur Umschichtung und zum Abtrag von Boden, der je nach Sorptionsfähigkeit mittlere bis hohe Filterfunktion in Bezug auf Schadstoffeinträge in das Grundwasser erfüllt. Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die verbleibenden Boden- und Gesteinsschichten noch eine ausreichende Filter- und Pufferfunktion aufweisen.

Die Regenwasserkanalisation erfasst das anfallende Niederschlagswasser bis zu einem 5-jährlichen Niederschlagsereignis. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen wird das Wasser über die Straßen, die durch Hochbordsteine begrenzt sind, abgeführt. Bei sehr starken Niederschlagsereignissen (20-30-jährlich) greifen die Notwasserwege. Das Wasser wird über die Notwasserwege vom nordöstlichen Teil des Plangebietes nach Nordwesten in die Verrohrung und in das Trockental geleitet und westlich der Barkhauser Straße, zum Teil in die Alme, abgeführt.

Die Grundstückseigentümer müssen gewährleisten, dass Nachbargrundstücke durch abfließendes Niederschlagswasser im Falle von Extremregenereignissen nicht geschädigt werden.

Die für das Schutzgut Boden aufgeführten Maßnahmen gelten in gleichem Maße für das Schutzgut Wasser.

bau- und anlagebedingte Auswirkungen

betriebsbedingte Auswirkungen

Vermeidungsmaßnahmen

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ einzuhalten. Für die Nutzung oberirdischer Gewässer oder des Grundwassers ist i. d. R. ein wasserrechtlicher Erlaubnis-/Genehmigungsantrag erforderlich.

Hervorragende Möglichkeiten, die Spitzenabflussbeiwerte durch Rückhaltung und Verdunstung deutlich zu verringern, bietet die Anlage von Gründächern, die auch in Gewerbegebieten, z. B. auf kleinen Hallen oder Bürogebäuden, realisiert werden können.



Extensive Dachbegrünung ist extrem anspruchslos und erfordert eine geringe Erhaltungspflege. Die Anlage von Gründächern sollte in den B-Planfestsetzungen Berücksichtigung finden.

Umweltauswirkungen Schutzgut Wasser	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> Verlust von 38,6 ha Flächen für die Grundwasserneubildung einschl. der Filterfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> geringer Einfluss auf den Grundwasserflurabstand und die Filterwirkung <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der Möglichkeiten der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Bewertung der Erheblichkeit

2.3 Schutzgut Klima und Luft

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

In der Stadtklimaanalyse der Stadt Paderborn aus dem Jahr 2014 wird ein Großteil der Flächen des Plangebietes als Offenlandklimatop dargestellt. Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen des Plangebietes weisen einen ungestörten, stark ausgeprägten Tagesgang von Temperatur und Feuchte auf. Bei den Acker- und Grünlandflächen handelt es sich um Kaltluftentstehungsgebiete, auf denen nachts Kalt- und Frischluft entsteht. Die Flächen sind windoffen und haben eine hohe bioklimatische Ausgleichsfunktion. Laut Stadtklimaanalyse stellen größere zusammenhängende Freiflächen das klimatische Regenerationspotenzial dar. Insbesondere bei räumlichem Bezug zum Siedlungsraum sind sie für den Luftaustausch sehr wichtig. Deshalb sollten solche Freiflächen aus klimatischer Sicht für bauliche Nutzungen möglichst nicht in Anspruch genommen werden (BÜRO FÜR UMWELTMETEOROLOGIE 2014). Es wird darauf hingewiesen, dass eine weitere Bebauung und Versiegelung der Flächen südlich der B 64 ausgeschlossen werden sollte.

Die Stadtklimaanalyse weist die geeigneten Flächen des Plangebietes als Bereiche mit regional bedeutsamen Kaltluftabfluss aus, der Richtung Alme abfließt. Während westlich der BAB 33 ein nächtlicher Kaltluftabfluss im Almetal nachzuweisen ist, wird der weitere Abfluss im Tal durch die Dammschüttung der Autobahn gestört. Bei den vorherrschenden West-Süd-Westwinden entsteht entlang des Autobahndammes auf einer weiten Strecke ein Kaltluftstau, der zu einer verzögerten bzw. verringerten Weiterleitung der Kaltluft in die westliche Paderborner Innenstadt führt.

Die bebauten Flächen an der Barkhauser Straße werden als Stadtklimatop eingestuft. Durch die Wärmespeicherung der Gebäude und versiegelten Fläche fällt die nächtliche Abkühlung geringer aus. Es entstehen sogenannte „Wärmeinseln“.

Die Gewerbeflächen nördlich und westlich des Plangebietes bedingen aufgrund des hohen Versiegelungsgrades eine starke sommerliche Aufheizung und Dämpfung der nächtlichen Abkühlung. Die Windgeschwindigkeit wird reduziert und es entstehen Turbulenzfelder. Insgesamt liegen in Gewerbegebieten ungünstige bioklimatische Verhältnisse vor.

Angaben zur Luftqualität bzw. Schadstoffbelastung liegen für das Plangebiet nicht vor. Vorbelastungen der Luftqualität bestehen durch Immissionen der umliegenden Straßen. Hier ist insbesondere die BAB 33 mit einer hohen Verkehrsbelastung und der Führung in Dammlage zu nennen. Bei den vorherrschenden Westwinden kann von einer sehr starken Ausbreitung und Konzen-

Klimaverhältnisse

Vorbelastungen der Luftqualität

tration von Kfz-bedingten Schadstoffen (NO, CO, Feinstaub) in den Bereich des Plangebietes ausgegangen werden. Verkehrsimmissionen der Barkhauser Straße und der B 64 werden aufgrund der Lage zum Plangebiet nur im unmittelbaren Randbereich des Gebietes zu einer weiteren Immissionsbelastung beitragen.

Das LANUV NRW betrieb im Jahr 2006 in Paderborn an der Friedrichstraße und an der Bahnhofstraße diskontinuierlich bzw. kontinuierlich arbeitende Stationen zur Messung der Luftqualität hinsichtlich der Belastung mit den Luftschadstoffen Stickstoffdioxid (NO₂) und Schwebstaub PM10.

Beim Stickstoffdioxid zeigt sich für das Jahr 2006 im Innenstadtbereich ein Jahresdurchschnitt von 50 bzw. 53 µg/m³ (Passivsammler). Der für NO₂ vorgesehene Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Jahresmittelwert von 40 µg/m³, 39. BImSchV) wurde somit an diesen Stationen überschritten.

Bei der Feinstaubbelastung wurde 2006 der Grenzwert (50 µg/m³) insgesamt 19 Mal überschritten. Die gesetzlichen Vorgaben (39. BImSchV) mit max. 35 Überschreitungen pro Jahr wurden im Jahr 2006 eingehalten. Zu berücksichtigen ist, dass die Messstation im Bereich dichter Bebauung und sehr hoher Verkehrsbelastung liegt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass im Plangebiet aufgrund der windoffenen Lage eine deutlich geringere PM10-Belastung vorliegt.

Der Grenzwert für Benzol (5 µg/m³, 39. BImSchV) wurde 2006 mit 2,4 bzw. 2,6 µg/m³ in der Kernstadt von Paderborn eingehalten.

Auf Grundlage der Vergleichsdaten aus dem Innenstadtbereich von Paderborn ist nicht von einer Überschreitung der zulässigen Feinstaubbelastung im Plangebiet auszugehen. Zumal die Belüftungssituation im Plangebiet deutlich günstiger ist als an der Messstation.

Zur Beurteilung der Stickstoffdioxidbelastung des Plangebietes, die insbesondere auf den Kfz-Verkehr zurückzuführen ist, werden die Kennwerte der stark frequentierten BAB 33 genauer betrachtet.

Für den Abschnitt der BAB 33 werden für das Jahr 2030 44.960 Kfz/24 h prognostiziert (TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & CO. KG 2014). Derzeit liegt die Verkehrsbelastung für den Bereich Paderborn bei 38.447 Kfz/24 h (Bundesanstalt für Straßenwesen 2015, www.bast.de). Der Minimalabstand zwischen BAB 33 und den geplanten Gewerbegebieten im Bereich des B-Plangebietes Nr. W 181 liegt bei 160 m. In diesem Bereich sind allerdings bereits Gebäude im Bestand vorhanden. Unbebaute Gewerbe-

flächen liegen in Minimum in einer Entfernung von ca. 270 m zur Autobahn.

Da für den Autobahnabschnitt im Bereich des Plangebietes keine Immissionsdaten vorliegen, werden als Anhaltspunkte im Folgenden Beispiele anderer Autobahnen herangezogen.

Für die BAB 2 wurde der für NO₂ vorgesehene Grenzwert zum Schutze der menschlichen Gesundheit (Jahresmittelwert von 40 µg/m³) noch bis über einen Abstand von 200 m von der Autobahn überschritten (Abschätzung der Stadt Bielefeld für angrenzende Wohnnutzungen aus dem Jahr 2001). Allerdings weist die BAB 2 mit 86.249 Kfz/24 h im Bereich Bielefeld eine fast doppelt so hohe Verkehrsbelastung auf, wie die BAB 33 im Bereich des Plangebietes (Bundesanstalt für Straßenwesen 2015, www.bast.de).

Zum Vergleich wird eine Messstelle des LANUV an der A 2 im Bereich Lünen-Niederaden (ca. 500 m nördlich der A 2) herangezogen. Die Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Feinstaub werden an dieser Messstelle deutlich unterschritten (LANUV 2014). In einem Forschungsprojekt wurden die Stickstoffdioxidkonzentrationen an einer Autobahn mit zunehmender Entfernung gemessen. Dabei zeigte sich, dass an einem gut durchlüfteten trockenen Messtag die Konzentrationen kontinuierlich abnahmen und in einer Entfernung von 350 m zur Autobahn Werte im Bereich der natürlichen Grundbelastung erreichten (SCHÖNAUER & WEISS 1998).

Es ist somit nicht auszuschließen, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV für Stickstoffdioxide im Nahbereich der BAB 33 überschritten werden. Da die Konzentrationen mit zunehmender Entfernung, aufgrund der Stadtrandlage und der guten Belüftung des Plangebietes, jedoch abnehmen ist davon auszugehen, dass die Immissionsgrenzwerte des 39. BImSchG im Bereich der geplanten Gewerbegebiete eingehalten werden.

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft bei Durchführung der Planung

Die als starke Kaltluftentstehungsgebiete eingestuften landwirtschaftlichen Flächen des B-Plangebietes werden bezogen auf die Fläche des B-Planes durch Versiegelung und Überbauung um ca. 54,0 % verringert. Die versiegelten Flächen tragen durch die hohe Wärmespeicherfähigkeit zu einer Erhöhung der Lufttemperatur und zur Verringerung der Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht bei, d. h. es entstehen Wärmeinseln. Der regional bedeutsame Kaltluftabfluss nach Nordwesten ins Almetal wird reduziert bzw. je nach Ausrichtung der Gewerbehallen ganz unterbunden. Die Windgeschwindigkeiten werden durch die Gebäude reduziert und die durch West-/Südwestwinde induzierte Weiterleitung der Kaltluft in die Paderborner Innenstadt weitgehend unterbunden.

Durch die Ausweisung der Gewerbeflächen wird der Wärmeüberschuss der bereits vorhandenen Gewerbeflächen weiter ansteigen. Nach Einschätzung des Klimagutachtens aus dem Jahr 1990 wird die klimatische Ausgleichsfunktion der Almetale, die über eine ausgezeichnete Abkühlungsleistung verfügt, sich durch die großflächige Versiegelung stark reduzieren. „Dennoch wird dieses Industriegebiet über eine zufriedenstellende nächtliche Abkühlung verfügen, sodass innerhalb der neuen Gewerbeflächen nicht mit überdurchschnittlich hohen bioklimatischen Belastungen zu rechnen ist. Die östlich angrenzenden Gewerbeflächen werden aber dann bei entsprechenden Wetterlagen noch spärlicher mit Kaltluft versorgt werden als bisher“ (BANGERT 1990).

Zu berücksichtigen ist der ost-west-ausgerichtete Grünkorridor, der sich zwischen Barkhauser Straße und Steinbruch Ilse erstreckt und eine Breite von 110 - 165 m einnimmt. Die Fläche wird weitgehend mit Offenlandbiotopen gestaltet, sodass Kaltluftentstehung und -abfluss erhalten bleiben und zumindest für die angrenzenden GE-Gebiete klimatisch ausgleichend wirken können. Auch die weiteren öffentlichen Grünflächen wirken klimatisch-ausgleichend auf die Gewerbeflächen des B-Plangebietes. Diese nehmen ca. 22,3 ha ein (inkl. Naturschutzgebiet). Somit sind die bau- und anlagebedingten Auswirkungen der Planung von mittlerer Erheblichkeit.

Das in Gewerbebetrieben i. d. R. hohe Verkehrsaufkommen, insbesondere in Bezug auf den LKW-Anteil, wird die Konzentration von Kfz-bedingten Luftschadstoffen (insbesondere NO₂ und Feinstaub) im Vergleich zum heutigen Zustand erhöhen und zu einer dauerhaften Verschlechterung der Luftqualität beitragen.

**bau- und
anlagebedingte
Auswirkungen**

**betriebsbedingte
Auswirkungen**

Dem geplanten, das B-Plangebiet in zwei Teilbereiche gliedernden, Grünkorridor kommt auch in Bezug auf die Luftqualität eine Ausgleichsfunktion zu.

Alle Messstellen in NRW, die eine Überschreitung an Stickstoffdioxiden aufweisen, liegen an Straßen mit hohen Verkehrsbelastungen, die zusätzlich dicht bebaut sind (LANUV 2010b, LANUV 2011). Im Jahr 2009 wurden diese Messstellen als Bereiche an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und beidseitig geschlossener Bebauung charakterisiert. Es handelt sich somit um Bereiche mit schlechter Durchlüftung aufgrund der dichten Bebauung. Dies ist im Bereich des Plangebietes nicht der Fall. Aufgrund der Stadtrandlage und Gliederung des Plangebietes durch Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, ist weiterhin eine ausreichende Belüftung der Flächen des Plangebietes gewährleistet. Es ist von keiner grenzwertüberschreitenden Luftschadstoffbelastung gemäß 39. BImSchV für die geplanten Gewerbeflächen auszugehen.

Im Nahbereich der BAB 33 ist aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung der zulässigen Stickstoffdioxidbelastung nicht auszuschließen. Es handelt sich um die geplanten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft westlich der Barkhauser Straße. Die Belastungen sind jedoch maßgeblich auf den Kfz-Verkehr der BAB 33 zurückzuführen und hängen nicht mit der Aufstellung des B-Planes Nr. W 181 zusammen. In diesem Bereich sind keine Wohn- oder gewerblichen Nutzungen vorgesehen.

Insgesamt ist betriebsbedingt von Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit auszugehen.

Die Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes tragen zur Verbesserung der Luftqualität durch Bindung von Stäuben und Schadgasen bei. Sie wirken ausgleichend auf das Standortklima und vermindern die o. g. Temperaturdifferenzen. Besonders positive Effekte hat der Grünkorridor, der sich von Nordost nach Südwest durch das Plangebiet zieht. Die Begrünungsmaßnahmen sind detailliert im Grünordnungsplan erläutert (NZO-GMBH 2017a).

Es handelt sich um Baumpflanzungen für PKW-Stellplätze und entlang der Verkehrsflächen, Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen und von ungenutzten Grundstücksflächen (Reserveflächen).

Dachbegrünungen sind im B-Plan zulässig. Dachbegrünungen (s. Kap. 2.2) und Fassadenbegrünungen tragen auch zur Verbesserung des Kleinklimas durch Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und Filterung von Staub und sonstigen Immissionen

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

durch das Blattwerk bei. Darüber hinaus werden monotone Fassaden optisch belebt und aufgewertet und bieten zusätzlichen Lebensraum für die Fauna. Den Investoren und Grundstückseigentümern wird empfohlen Dach- und Fassadenbegrünungen auf ihren Grundstücken zu berücksichtigen.

Auf Dachflächen und Außenwandflächen sind Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie zulässig. Die Nutzung erneuerbarer Energien und damit verbundene Energieeinsparung durch fossile Energieträger wirkt sich positiv auf das Klima aus.

Umweltauswirkungen Schutzgut Klima und Luft	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Kaltluftentstehungsflächen im B-Plan um ca. 54,0 % • Veränderung des Kleinklimas (Ersatz des Freiflächenklimas durch Siedlungsklima) • Reduzierung des Kaltluftabflusses • Erhöhung verkehrsbedingter Luftschadstoffbelastung 	<ul style="list-style-type: none"> • keine hohen bioklimatischen Belastungen zu erwarten • Erhalt der Kaltluftentstehung und des Abflusses in Richtung Almetal im Bereich der öffentlichen Grünfläche <p style="text-align: center;">und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

Bewertung der Erheblichkeit

2.4 Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

Die potenzielle natürliche Vegetation des B-Plangebietes ist der Waldmeister- und Perlgras-Buchenwald (BURRICHTER 1973), der für die Paderborner Hochfläche die charakteristische Waldformation darstellt. In Bereichen extrem flachgründiger und skelettreicher Kalksteinböden, wie z. B. südlich des Roener Weges, wären natürlicherweise auch kleinflächig xerotherme Seggen-Buchenwälder eingestreut. Im angrenzenden Almetal sind Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in artenarmer und artenreicher Ausbildung die potenzielle Waldgesellschaft.

Das Plangebiet ist durch großflächige Ackernutzung (Getreide- und Maisanbau) gekennzeichnet. Die Flächen werden durch teilgeschotterte Wirtschaftswege und Grasfeldwege erschlossen (s. Abb. 11). Die Acker- bzw. Wegesäume sind überwiegend bis maximal 1,0 m breit und abschnittsweise stark mit Brennesseln als Eutrophierungszeiger durchsetzt.



Abb. 11: Grasfeldweg im nordöstlichen Teil des B-Plangebietes

An Grasfeldwegen im nordöstlichen Teil des Plangebietes und entlang der Barkhauser Straße östlich der Siedlung Barkhausen sind jedoch auch Kalkmagerrasenelemente mit Wiesen-Salbei (RL NRW 3S) und Gemüse-Lauch (RL NRW 3, BRINKSCHMIDT & KORTEMEINER 1990) sowie Geflecktem Schierling (RL NRW *, KORTEMEIER & BROKMANN 2002) in den Wegesäumen anzutreffen.

potenzielle natürliche Vegetation

Acker und Saumstrukturen (s. Karte 2)

Im Randbereich zum Steinbruch wurde auf der Ausgleichsfläche des Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetriebes Paderborn (ASP) der Oberboden abgeschoben und ein Erdwall als westliche Begrenzung aufgeschüttet. Auf der Fläche ist eine arten- und kräuterreiche Ackerbrache mit Magerkeits- und Kalkzeigern entwickelt. Im Rahmen des Monitoringprogramms zur Beurteilung der landschaftsökologischen Wertigkeit des NSG „Steinbruch Ilse“ (KORTEMEIER & BROKMANN 2002) wurden im Jahr 2001 in diesen Bereichen der Gefleckte Schierling (RL NRW *), die Verwechselte Trespe (RL NRW 3), die Gewöhnliche Hundszunge (RL NRW 3) und Wermut (RL NRW 3) nachgewiesen.

Bewirtschaftetes Grünland ist nur auf wenigen Parzellen im Gebiet vorhanden. In der Siedlung Barkhausen und am Gewerbegebiet an der Barkhauser Straße sind kleinflächig Mähwiesen entwickelt, die ein artenreicheres Pflanzeninventar aufweisen. Magerkeitszeiger sind auf der Weide östlich des Steinbruchweges vorhanden. Hier wurde vom Umweltschutzreferat der Stadt Paderborn 1994 die Rosen-Malve (RL NRW 3) festgestellt.

Die großflächigen Feldfluren sind nur durch vereinzelte Gehölzstrukturen gegliedert. Herausragend ist die alte Rosskastanie am Grasfeldweg im Nordosten, die 80 - 100 Jahre alt ist und eine stattliche Kronenbreite von ca. 20 m aufweist. Der Feldweg im Norden wird auf ca. 150 m Länge von einem Holunder-Schlehen-Gebüsch begleitet. Das hofnahe Grünland in der Siedlung Barkhausen wird dagegen durch Hochhecken und Einzelbäume reich gegliedert. Das Magergrünland am Steinbruchweg wird im Norden von artenreichen Hecken, im Westen von Gebüsch und im Osten von einer verbuschten Ackerbrache umgrenzt. Darüber hinaus sind an Feldwegen und Parzellengrenzen nur einzelne Gebüsche aus Hunds-Rose, Weißdorn, Holunder und Sal-Weide entwickelt. Entlang der Barkhauser Straße ist straßenseits eine ca. 10-jährige Bergahorn-Reihe gepflanzt, ackerseits ist eine lückige Hainbuchenhecke vorhanden. Im Norden wird das Plangebiet durch einen artenreichen Gehölzstreifen auf der Böschung der B 64 begrenzt. Als Baumarten sind Esche, Vogelkirsche, Stiel-Eiche und Bergahorn vertreten. Der Unterwuchs setzt sich aus Hasel, Weißdorn und Gemeinem Schneeball zusammen.

Im Nordwesten, zwischen früherer Bahntrasse und B 64, befindet sich ein aufgelassener Baumschulbetrieb. Im nördlichen Teil sind zwischen den durchgewachsenen Baumschulgehölzen (Eibe, Thuja, Blaufichte etc.) bereits Stiel-Eichen und Sandbirken eingestreut. Nach Süden ist ein ca. 25 m breiter Laubwaldbestand aus Hainbuche, Rotbuche, Bergahorn und Sandbirke (Alter ca. 50 Jahre) vorgelagert, der im Unterwuchs typische Krautvegetation der Wälder aufweist (s. Abb. 12). Größere Teilflächen des Geländes werden jedoch als Lagerplatz genutzt (s. Vorbelastung).

Grünland

gliedernde Gehölzstrukturen

Feldgehölze



Abb. 12: Feldgehölz zwischen Bahntrasse und B 64

Von der Barkhauser Straße ziehen sich ein Feldgehölz (Obstwiesenbrache) und Heckenstrukturen auf ca. 300 m Länge nach Osten bis zu einem Grasfeldweg. Neben Obstbäumen sind dominante Eschen, eine große Silber-Weide sowie zahlreiche Vogelkirschen im Feldgehölz vorhanden. Im nordöstlichen Teilbereich sind Obstbäume dominant. In diesem Bereich stehen alte Holzhütten und ein Bauwagen (s. Abb. 13). Der Baumbestand ist 50 - 60 Jahre alt. Der Unterwuchs wird von Eingrifflichem Weißdorn, Schwarzem Holunder sowie einer nitrophilen Staudenflur gebildet. Bäume, Sträucher und Hochstauden sind von dichten Schlingpflanzenbeständen (z. B. Hopfen) bedeckt. Bei Untersuchungen des Umweltschutzreferates der Stadt Paderborn wurde 1994 hier die Stinkende Hundskamille (RL NRW 3) festgestellt.

Das Feldgehölz setzt sich nach Osten als dichte Hecke entlang einer Parzellengrenze fort. Neben Obstbäumen ist Eingrifflicher Weißdorn dominant. Liguster und Schwarzer Holunder sind eingestreut. Gebüsche aus Silber-Weiden markieren den Heckenrand am Feldweg.



Abb. 13: Obstwiesenbrache mit dichten Schlingpflanzenbeständen und nitrophiler Staudenflur

An der Ostgrenze des Plangebietes, angrenzend zum Steinbruch, liegt ein weiteres Feldgehölz. Nördlich der Barkhauser Straße, die am Steinbruch endet, wächst eine ca. 20-jährige Aufforstung aus Feld- und Bergahorn, Hainbuche, Sandbirke und Vogelkirsche mit Eingrifflichem Weißdorn und Schwarzen Holunder im Unterwuchs auf.

An der Barkhauser Straße befinden sich Wohngebäude, ein Gewerbebetrieb und der Barkhauser Hof, ein Bauernhof mit Nebengebäuden. Die Siedlungsflächen an der Barkhauser Straße sind kleinflächig strukturiert und durch zahlreiche Gehölzstrukturen gegliedert. Im Bereich des Bauernhofes im Süden sind eine ca. 80-jährige Rosskastanie, 40 – 50-jährige Eschen sowie Bergahorn und Hainbuche zu nennen. Der gesamte Komplex der Hoflage mit Mähwiese und Weide ist durch einen Gehölzstreifen aus Feld-Ahorn und Fichten sowie Holunder, Weißdorn und Liguster umgrenzt.

Im nördlichen Siedlungsbereich mit dem großen Gewerbebetrieb werden die östlichen Teilflächen von großen Obstwiesen- und Gartenbrachen mit bis zu 50-jährigen Hochstamm-Obstbäumen eingenommen (s. Abb. 14). Die bis zu 150 m tiefen Gärten der Wohnbebauung werden als Zier- und Nutzgärten sowie Obstgärten genutzt.

Siedlungsflächen



Abb. 14: Obstwiesenbrache im rückwärtigen Bereich des Gewerbebetriebes an der Barkhauser Straße

Die Flächen des B-Plangebietes westlich der Barkhauser Straße werden als Obstwiesen extensiv genutzt. Die Hochstamm-Obstbäume sind überwiegend 10 - 30 Jahre alt. Hervorzuheben ist ein ca. 80 Jahre alter Kirschbaum im Norden, der einen Kronendurchmesser von mehr als 20 m aufweist. Die Parzellen werden durch eine dichte Hecke aus ca. 15-jährigen Pflaumenbäumen gegliedert. Das Ufer der Alme wird von bis zu 50-jährigen Silber-Weiden und Eschen gesäumt.

Im Plangebiet sind an vielen Stellen Lagerplätze eingerichtet die, je nach Art der Materialien, zu Bodenverdichtung oder Eutrophierung umliegender Flächen führen können. Auf dem Lagerplatz am Böschungsfuß der B 64 werden Boden, landwirtschaftliche Abfälle, Holz und Bauschutt im großen Umfang abgelagert (s. Abb. 15). Rasenschnitt befindet sich fein aufgeschichtet entlang des nach Süden abzweigenden Feldweges an mehreren Stellen. Müll und große Mengen Bauschutt wurden an der Feldscheune in der Flur Saatental entsorgt. Boden- und landwirtschaftliche Abfälle (u. a. Mist) lagern beidseitig der Barkhauser Straße.

Obstwiesen in der Almeaue

Vorbelastungen



Abb. 15: Lagerplatz im Bereich des früheren Baumschulgeländes zwischen Bahntrasse und B 64

Als Vorbelastung ist auch der bereits realisierte Kanalbau im Bereich der geplanten Erschließungsstraße anzusehen. Die Kanalschächte sind innerhalb der Getreidefelder weithin sichtbar.

Der bereits ausgeführte 1. Bauabschnitt, in dem das Trockental im Osten des Gebietes hergestellt wurde, reicht bis an die zukünftige Pamplonastraße innerhalb derer oben genannte Kanalschächte angelegt wurden.

Faunistische Erhebungen wurden für das Plangebiet aktuell auftragsgemäß nicht durchgeführt. Beobachtungen während der Biotopkartierung 2007 zeigen, dass die Ackerflächen Teilhabensraum typischer Vogelarten der offenen Feldflur sind. Im nördlichen Teilbereich wurden Feldlerche und Schafstelze registriert. In der alten Rosskastanie waren die Revierrufe einer Goldammer zu hören. Über den Feldgehölzen im Norden, sowie im Süden des Gebietes kreisten Paare des Mäusebussards.

Faunistische Angaben liegen aus früheren Untersuchungen vor. Im Zuge der Rahmenplanung Almeaue (BRINKSCHMIDT & KORTEMEIER 1990) wurde in den Heckenstrukturen östlich der Magerweide am Steinbruchweg die Dorngrasmücke festgestellt. Bei Erhebungen des Umweltschutzreferates der Stadt Paderborn wurde das Rebhuhn 1994 östlich der Straße Am Ziegenberg nachgewiesen. Für die östlichen Teilflächen des Plangebietes, die Bestandteil des Monitoringprogramms zur Beurteilung der land-

Fauna

schaftsökologischen Wertigkeit des NSG „Steinbruch Ilse“ sind (LAKMANN in: KORTEMEIER & BROKMANN 2002), wurden 2001 Feldlerche (RL NRW 3S), Feldschwirl (RL NRW 3) und Goldammer (RL NRW V) festgestellt.

Der östlich des Plangebietes gelegene Steinbruch Ilse ist Lebensraum seltener Arten. Hier kommt u.a. die seltene Blauflügelige Sandschrecke (RL NRW 2) vor (www.kreis-paderborn.de). Im Ornithologischen Sammelbericht für den Kreis Paderborn und die Senne (2012) werden für den Steinbruch Vorkommen der Arten Neuntöter (RL NRW VS) und Feldschwirl (RL NRW 3) genannt.

Im Fundortkataster des LANUV NRW sind für den Geltungsbereich des B-Planes keine gefährdeten Tierarten verzeichnet. Im unmittelbaren Randbereich zum Steinbruch wurde 1997 jedoch die Zauneidechse (RL 2) festgestellt. Die Zauneidechse ist eine nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Art.

Im Zuge der Umsetzung des 1. Bauabschnittes wurde das Vorhandensein von Offenlandarten der Avifauna kontrolliert. Dabei wurde als einzige planungsrelevante Art die Feldlerche mit 3 Revieren im weiteren Umfeld des Maßnahmengbietes nachgewiesen. Die Flächen dienen den verschiedenen Vogelarten zwar zur Nahrungssuche, stellen jedoch keine Brutflächen für die geschützten Vogelarten dar.

Das B-Plangebiet liegt zwischen den Naturschutzgebieten „Ziegenberg“ und „Steinbruch Ilse“. Das NSG „Ziegenberg“ ist darüber hinaus FFH-Gebiet. Die Almeaue ist ein landesweit bedeutender Biotopverbundkorridor.

Biotopverbund

Das NSG und FFH-Gebiet „Ziegenberg“ ist durch strukturreiche Wälder, Feucht- und Trockengrünland sowie Brachen gekennzeichnet. Wesentlicher Bestandteil ist die Alme mit naturnahen wechselnden Strukturen und Dynamik.

Das NSG „Steinbruch Ilse“ weist einen Biotopkomplex aus Steinschutt- und Felsgrasfluren, Blockschutthalden sowie Halbtrockenrasen und temporären Stillgewässern auf und zeichnet sich insbesondere durch zahlreiche seltene Pflanzenarten der Kalk-Pioniervegetation aus, wie beispielsweise Scharfer Mauerpfeffer, Becherflechten und Habichtskräuter (www.kreis-paderborn.de/kreis_paderborn/geoportal/naturschutzgebiete/seiten/steinbruch_ilse/pflanzen-und-tierarten.php?catID=611862611862).

Die hohe ökologische Wertigkeit des NSG und FFH-Gebietes „Ziegenberg“, der Almeaue einerseits und des NSG „Steinbruch Ilse“ andererseits, ist in verschiedenen Gutachten belegt (BRINKSCHMIDT & KORTEMEIER 1990 und LEIFELD 1995 in:

STADT PADERBORN 1998, KORTEMEIER & BROKMANN 2002).

Durch die Trasse der BAB 33, die im Bereich des Plangebietes in Dammlage verläuft, sind diese Schutzgebiete bereits weitgehend voneinander isoliert. Eine Nutzung beider Lebensräume ist, abgesehen von der passiven Ausbreitung durch Wind, i. d. R. nur mobilen, flugfähigen Arten möglich, die diese Barriere in größeren Höhen überfliegen können. Für diese Arten ist auch anzunehmen, dass die Kulturlandschaftsflächen des B-Plangebietes als Trittsteinbiotop fungieren und als Nahrungsrevier ihre Bedeutung haben.



Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere bei Durchführung der Planung

Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan werden die vorhandenen Lebensräume im Bereich der GE-Flächen und der Erschließung durch Überbauung und Versiegelung nahezu vollständig beseitigt bzw. im Bereich der nicht überbaubaren Flächenanteile zu anderen Lebensraumtypen entwickelt. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Ackerflächen und Säume, die eine vergleichsweise geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Teillebensräume mit einer hohen ökologischen Wertigkeit sind ein Feldgehölz angrenzend zur ehemaligen Baumschule mit standortgerechten, einheimischen Arten im Alter von 50 - 60 Jahren, einzelne alte Baumbestände (Alter 80 - 100 Jahre), sowie die strukturreiche Obstwiesenbrache mit angrenzendem Feldgehölz und das Magergrünland im Süden des Plangebietes.

Mehr als 90 % der Eingriffsflächen sind Kulturbiotope, die intensiv genutzt werden und einen geringen Grad an Natürlichkeit aufweisen. Diese Lebensräume sind im Landschaftsraum weit verbreitet und in kurzer Zeit wieder herstellbar.

Mit der Versiegelung geht der Verlust an Nahrungsbiotopen für Tierarten einher, die die Flächen des Plangebietes bisher als Teillebensraum genutzt haben. Das Gewerbegebiet bietet demgegenüber nur noch Lebensraum für weniger anspruchsvolle Arten des besiedelten Raumes.

Der Bebauungsplan setzt Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in erheblichem Umfang fest. Geplant ist u.a. ein Grünzug als Vernetzungsbiotop zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Almeniederung. Es ist die Gestaltung eines Trockentales sowie extensiv zu pflegendes Magergrünland/Brachflächen und randliche Gehölzstrukturen vorgesehen. Die derzeit vorhandenen Biotoptypen überwiegend geringer ökologischer Wertigkeit (Ackerflächen) werden beseitigt. Durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen können hier mittel- bis langfristig Lebensräume höherer ökologischer Wertigkeit entstehen.

Das Tierartenspektrum der Flächen wird sich nach Umsetzung der Maßnahmen ändern. Neben Arten der Offenlandbiotope werden auch Gehölzarten diese Lebensräume besiedeln. Aufgrund des größeren Strukturreichtums werden sich im Vergleich zum jetzigen Zustand Tierarten mit unterschiedlichen Lebensraumsprüchen einfinden, was insgesamt zu einem größeren Artenspektrum führen wird. Die Monitoring-Untersuchungen zum NSG „Steinbruch Ilse“ haben gezeigt, dass die durch natürliche Sukzession entstandenen verbuschten Brachflächen von einer

***anlagen- und
baubedingte
Auswirkungen
(s. Karte 3)***

deutlich arten- und individuenreicheren Brutvogelgemeinschaft besiedelt werden, als z. B. die vorhandene Aufforstungsfläche (LAKMANN 2001 in: KORTEMEIER & BROKMANN 2002). Das Trockental stellt einen Ausbreitungskorridor für die tatsächlich in der Almeaue und im NSG „Steinbruch Ilse“ vorkommenden Arten dar, wie beispielsweise die Blauflügelige Sandschrecke, und andere seltene Tier- und Pflanzenarten.

Im Sommer 2016 wurde das Trockental im Osten bereits hergestellt. Dort wurde der Oberboden entfernt und der direkt anstehende Kalkmergel frei gelegt. Eine Abflussrinne wurde innerhalb des Taltiefsten angelegt. Bei der Gestaltung wurden Felsbänke geschaffen, die in der Zukunft einen Unterschlupf für Reptilien darstellen werden (s. Abb. 16). Die Flächen haben außerdem eine hohe Bedeutung für Vögel. Insbesondere für die Pflanzenarten, die im Bereich des NSG „Steinbruch Ilse“ vorkommen, stellen die Flächen des Trockentales einen neuen Ausbreitungskorridor dar. Es handelt sich beispielsweise um Arten der Kalk-Pioniervegetation und der Kalktrockenrasen.



Abb. 16: Kalkmergel im Maßnahmengbiet mit Felsbänken im östlichen Talbereich

Naturdenkmale, Landschaftsschutzgebiete sowie nach § 62 LG NRW geschützte Biotope sind von der Gewerbegebietentwicklung nicht betroffen.

Auswirkungen auf Schutzgebiete

Kleinflächig wird im Nordosten des Plangebietes eine Fläche des NSG „Steinbruch Ilse“ mit einer Größe von ca. 25 m² als Verkehrsfläche überplant. Zwar sind weitere Teilflächen des NSG Bestandteil des B-Plangebietes, diese werden aber als Schutzgebiet im Sinne des Naturschutzrechts dargestellt.

Das FFH-Gebiet „Ziegenberg“ liegt westlich der BAB 33 und wird durch die Planung nicht in Anspruch genommen. Die Auswirkungen des B-Planes auf das FFH-Gebiet und die Erhaltungsziele der Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlicher Bedeutung werden im Grünordnungsplan geprüft (NZO-GMBH 2017a). Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass keine weiteren Beeinträchtigungen über die bereits bestehenden Belastungen hinaus durch die Planung zu erwarten sind.

Die ökologisch hochwertigen Schutzgebiete, FFH-Gebiet „Ziegenberg“ und NSG „Steinbruch Ilse“, sind aktuell durch die Autobahn voneinander isoliert. Die im B-Plan vorgesehenen Kompensationsflächen zwischen dem Steinbruch und dem Tal der Alme bieten die Chance einen Ausbreitungskorridor in ausreichender Breite und Dimensionierung freizuhalten, um auch weniger mobilen Arten die Nutzung der umliegenden ökologisch wertvollen Lebensräume zu ermöglichen. Über das überregional bedeutende Biotopverbundsystem Almetal ist auch die Verbindung zum FFH-Gebiet „Ziegenberg“ westlich der BAB 33 gegeben.

Im Artenschutzfachbeitrag zum B-Plan Nr. W 181 werden artenschutzrechtliche Aussagen in Bezug auf planungsrelevante Arten getroffen (s. NZO-GMBH 2017b), die im Folgenden kurz zusammengefasst werden.

Es wurden insgesamt 38 planungsrelevante Tierarten, die tatsächlich oder potenziell innerhalb oder in der Umgebung des Plangebietes vorkommen, auf die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft. Es handelt sich um 8 Fledermaus-, 16 Vogel-, eine Reptilien- und eine Schmetterlingsart.

Zur Abwendung der Auslösung der Verbotstatbestände durch das Planvorhaben werden Vermeidungsmaßnahmen formuliert.

Vermeidungsmaßnahmen für Fledermäuse

Bauzeitenbeschränkung: Die Rodung der Gehölzstrukturen und der Abriss von Gebäuden muss grundsätzlich außerhalb der Aktivitätszeiten der Arten, also in den Wintermonaten (d. h. nur in der Zeit vom 15. Oktober bis 01. März), durchgeführt werden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Auswirkungen auf den Biotopverbund

Auswirkungen auf planungsrelevante Arten

Gebäude- und Gehölzkontrollen: Zudem muss vor der Beseitigung von Gebäuden und Gehölzen eine Kontrolle der potenziellen Lebensstätten auf überwinternde Fledermäuse von erfahrenen Fachleuten erfolgen. Gegebenenfalls sind Tiere umzusiedeln. Werden bei der Kontrolle von Gebäuden Hinweise auf eine Besiedlung durch Fledermäuse gefunden, so ist die Schaffung neuer Lebensstätten erforderlich (s. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen).

vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse

Neuanlage von Lebensstätten: Werden bei der Kontrolle vor dem Abriss von Gebäuden Hinweise auf eine Besiedlung durch Fledermäuse gefunden, so sind im Zusammenhang mit den betroffenen Lebensstätten neue Lebensstätten in Form von Fledermauskästen für gebäudebewohnende Fledermausarten anzubringen, die bereits vor dem Abriss wirksam sein müssen [§ 44 (5) BNatSchG].

Vermeidungsmaßnahmen für planungsrelevante Vogelarten

Bauzeitenbeschränkung: Die wesentlichen eingriffsverursachenden Baumaßnahmen (Baufelderschließung, Baufeldräumung durch Rodung der Feldgehölze, Gebüsche und Hecken) müssen grundsätzlich außerhalb der Vegetationsperiode, also nur in der Zeit vom 01. Oktober bis 29. Februar, durchgeführt werden (s. § 39 BNatSchG). Auch der Abriss von Gebäuden muss in diesem Zeitraum erfolgen. Werden bei der Kontrolle von Gebäuden Hinweise auf eine Nutzung durch Gebäudebrüter gefunden, so ist die Schaffung neuer Lebensstätten erforderlich (s. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Werden eingriffsverursachende Baumaßnahmen im Bereich der geplanten Grünflächen innerhalb der Vegetationsperiode durchgeführt, ist im Vorfeld durch Kartierungen nachzuweisen, dass dadurch keine Brutreviere von Offenlandarten betroffen sind.

vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für Vögel

Neuanlage von Lebensstätten: Werden bei der Kontrolle vor dem Abriss von Gebäuden Hinweise auf eine Besiedlung durch gebäudebrütende Vogelarten gefunden, so sind im Zusammenhang mit den betroffenen Lebensstätten neue Lebensstätten in Form von Nisthilfen für Gebäudebrüter anzubringen. Sie müssen bereits vor dem Abriss wirksam sein [§ 44 (5) BNatSchG].

Unter Beachtung der genannten Vermeidungsmaßnahmen stehen artenschutzrechtliche Belange dem Vorhaben nicht entgegen.

Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 (Stufe III der Artenschutzprüfung) ist nicht erforderlich.

Die Gewerbegebietsentwicklung verursacht eine Erhöhung der Lärm- und Schadstoffimmissionen und eine Neubelastung durch Lichtimmissionen. Aufgrund der bereits bestehenden hohen Vorbelastung mit Verkehrslärm, von den das Gebiet umschließenden überregionalen Verkehrsstrassen, ist auch bisher eine Besiedlung lärmempfindlicher Arten zumindest in den straßennahen Zonen unwahrscheinlich.

In Bezug auf Lichtimmissionen bestehen im Bereich der vorhandenen Straßen und Ansiedlungen im Randbereich im Plangebiet derzeit nur geringe Vorbelastungen. Die zukünftig zu erwartenden Straßen- und Gewerbeflächenbeleuchtungen werden sich auf verschiedene Tierartengruppen negativ auswirken. Insekten werden von Lichtquellen verstärkt angelockt und kommen zu Schaden. Andererseits können Fledermausarten, die bevorzugt im Bereich von Straßenlaternen jagen, gezielt angelockt werden. Einige Vogelarten reagieren auf nächtliche Beleuchtung durch Änderung ihres typischen Verhaltens, z. B. durch einen veränderten Tag-/Nachtrhythmus. Sensiblere Arten der offenen Kulturlandschaft werden durch Licht vertrieben, sodass es zu einer Veränderung des Artenspektrums hin zu störungstoleranteren Arten der Siedlungsgebiete kommt.

Den Abb. 24 und 25 ist zu entnehmen, dass die Lärmbelastungen im Osten des Plangebietes am geringsten sind. Bei Untersuchungen am Steinbruch (LAKMANN in: KORTEMEIER & BROKMANN 2002) und bei den Beobachtungen während der Geländebegehung 2007 wurden die Vogelarten mit höherer Empfindlichkeit (Rebhuhn, Feldlerche, Schafstelze) im Bereich der tagsüber geringsten Lärmbelastung festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass diese Arten bei einer Zunahme des Lärms in diesen Bereichen aus dem Gebiet vertrieben werden.

Zur Entwicklung eines Biotopverbundsystems zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“, dem FFH-Gebiet „Ziegenberg“ und der Almeaue als überregional bedeutendem Verbundkorridor, sowie zur Sicherung der Freiraumverbindung zwischen der Paderborner Hochfläche und der Almeaue, wird eine durchgehende Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in Ostwestrichtung als Kompensationsflächen und Pufferzone für das Naturschutzgebiet festgesetzt. Geplant ist die Entwicklung eines Trockentales und randlicher Gehölzstrukturen. Insbesondere letztere stellen einen Schutz für die Zielarten (Feldlerche, Wiesenschafstelze und Rebhuhn) gegenüber Lärm- und Lichtimmissionen dar. Das Trockental dient zusätzlich als Ausbreitungskorridor für in der Almeaue und im Steinbruch „Ilse“ vorkommende Arten wie bei-

**betriebsbedingte
Auswirkungen**

**Vermeidungs- und
Minderungs-
maßnahmen**

spielsweise typische Feldheuschrecken, Zauneidechsen und andere seltene Tier- und Pflanzenarten.

Die Beleuchtung der Verkehrsflächen und der Gewerbegebiete sollte auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die Beleuchtung sollte nach unten abstrahlen. Laut Festsetzungen des B-Planes sind Lauf-, Wechsel-, Blink-, und Blitzlichtschaltungen u. ä. zur Beleuchtung von Werbeanlagen nicht zulässig.

Umweltauswirkungen Schutzgut Biotope, Pflanzen und Tiere	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • überwiegende Inanspruchnahme von Biotopen vergleichsweise geringer ökologischer Wertigkeit (v. a. Ackerflächen) • Verlust von Teillebensräumen mit Funktion als Jagdgebiet bzw. Nahrungshabitat • mögliche bauzeitliche Störung streng geschützter Arten • Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastung • Neubelastung durch Lichtimmissionen • geringe Inanspruchnahme (ca. 25 m²) des NSG „Steinbruch Ilse“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung eines Ausbreitungskorridors • Kompensation des Eingriffs durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen <p style="text-align: center;">und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Bewertung der Erheblichkeit

2.5 Schutzgut Landschaft

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

Naturräumlich liegt das Plangebiet im Bereich der Paderborner Hochfläche (Großlandschaft IV Weserbergland). MEISEL (1959) gliedert die Hochfläche weiter in die Untereinheit Borchener Platten, die sich als ausgedehnte, nach NW schwach geneigte, flachwellige Kalkhochfläche des Turon darstellt. Der Verlauf der Barkhauser Straße markiert in etwa die Grenze zu den Hellwegbörden (Geseker Unterbörde, Großlandschaft III Westfälische Bucht).

Die Landschaft im Bereich des Plangebietes ist Bestandteil einer landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft im Paderborner Südwesten. Historische Karten belegen, dass Anfang des 19. Jahrhunderts die Flächen östlich der Landwehr, heutiger Verlauf der Barkhauser Straße bis zum ca. 5 km entfernten Ellerbachtal, ausschließlich als Acker bewirtschaftet wurden (s. Abb. 17). Siedlungen, Feldgehölze und sonstige gliedernde und belebende Landschaftselemente waren damals nicht vorhanden.

Naturraum

Landschaft

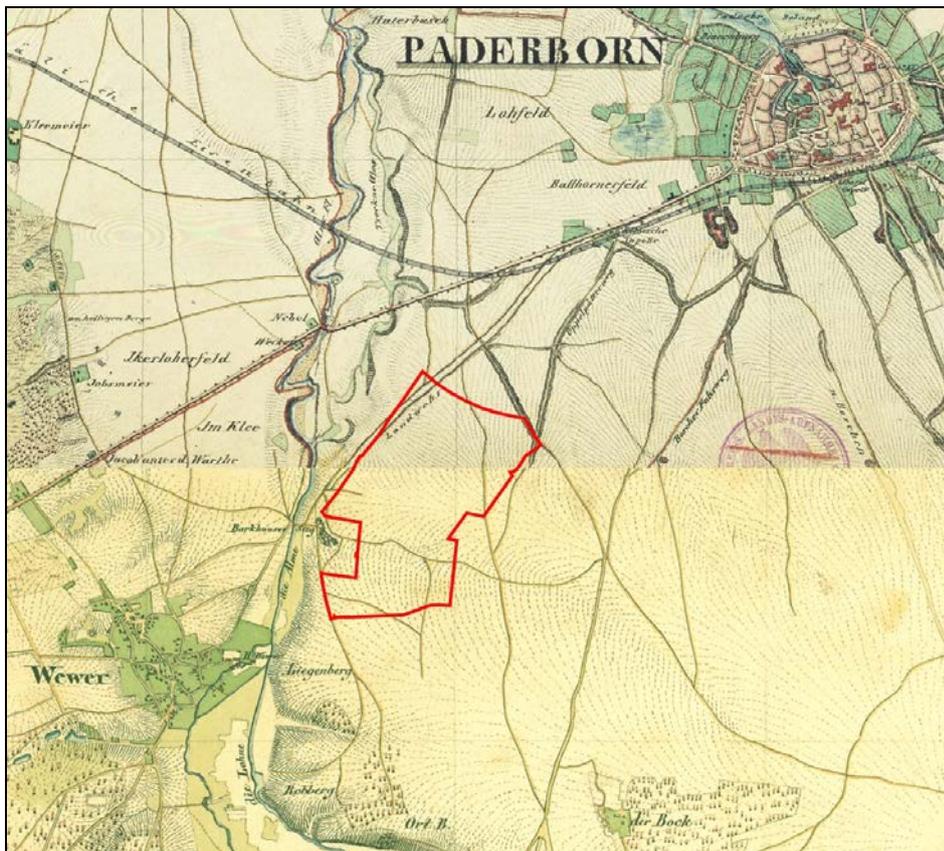


Abb. 17: Ausschnitt aus der preußischen Uraufnahme von 1837/1840
(Datengrundlage: Land NRW (2017), Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Prägende Landschaftselemente innerhalb des Plangebietes sind die Gehölzbestände des Gebietes, insbesondere die alte Rosskastanie am Grasfeldweg (s. Abb. 18) in der Flur Stallmeisters Feld sowie die Obstgartenbrache an der Barkhauser Straße (s. Abb. 19).



Abb. 18: Ross-Kastanie im Alter von 80 - 100 Jahren an einem Grasfeldweg im NO des Plangebietes



Abb. 19: Alte Obstgartenbrache an der Barkhauser Straße

Das heutige Landschaftsbild ist im engeren Plangebiet, wie im Landschaftsraum seit historischer Zeit charakteristisch, durch

Vorbelastung

großflächige Ackernutzung geprägt. Siedlungsentwicklung hat entlang der das Gebiet umschließenden Straßen stattgefunden.

Durch die Umsetzung des 1. Bauabschnittes des Trockentales, welches zusätzlich eine optische Verbindung zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und dem Gebiet Almeaue darstellen wird, wurde das Landschaftsbild aufgelockert und die großflächige Ackernutzung auch visuell aufgelöst.

Die früheren unbegrenzten Sichtbeziehungen der freien Landschaft werden nun am Ostrand durch Aufschüttungen und Gehölzentwicklungen der Kalksteinabgrabung und im Westen durch die Dammlage der BAB 33 mit den Böschungsgehölzen begrenzt. Im Nordwesten wird das Landschaftsbild in Richtung Almetal durch die großflächigen Hallen des Gewerbegebietes Barkhausen Nord beeinträchtigt (s. Abb. 20).



Abb. 20: Begrenzung der Sichtbeziehungen im Plangebiet Richtung Almetal durch Gewerbebauten im Bereich der Straße Oberes Feld

Blickbeziehungen von der Paderborner Hochfläche aus dem Bereich Haxterberg in Richtung Almetal und Westfälische Bucht sind bereits durch die Gewerbeansiedlungen an der Halberstädter Straße stark beeinträchtigt (s. Abb. 21). Darüber hinaus beeinträchtigen zahlreiche Hochspannungsmasten und -leitungen den landschaftsästhetischen Eindruck.



Abb. 21: Sichtverschattung durch Gewerbebauten an der Halberstädter Straße

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft bei Durchführung der Planung

Das Landschaftsbild wird sich durch die geplante Gewerbegebietsentwicklung auf einer Fläche von ca. 71 ha drastisch verändern. Anstelle der offenen, landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft werden zukünftig großflächige Hallen (Gebäuelängen über 50 m erlaubt) und Straßenzüge das Bild kennzeichnen. Der Charakter der Landschaft wird sich dauerhaft vollständig verändern. Wesentliche Bestandteile der prägenden Landschaftsbestandteile werden beseitigt oder durch unmittelbar angrenzende Bauflächen in ihrer Eigenart und Schönheit beeinträchtigt (z. B. die Ross-Kastanie im NO des Plangebietes). Zur Ansiedlung großflächiger Gewerbehallen wird das Gelände nivelliert und die naturräumlichen Strukturen der flachwelligen Kalkhochfläche eingeebnet.

Die neuen verdichteten Siedlungsstrukturen werden den landschaftsästhetischen Eindruck im näheren Umfeld des Gebietes nachhaltig verändern. Blickbeziehungen vom Roener Weg in Höhe Steinbruch ins Almetal werden je nach zukünftigen Gebäudehöhen und Gebäudestellungen stark beeinträchtigt bis vollständig unterbunden (s. Abb. 21).

bau- und anlagenbedingte Auswirkungen

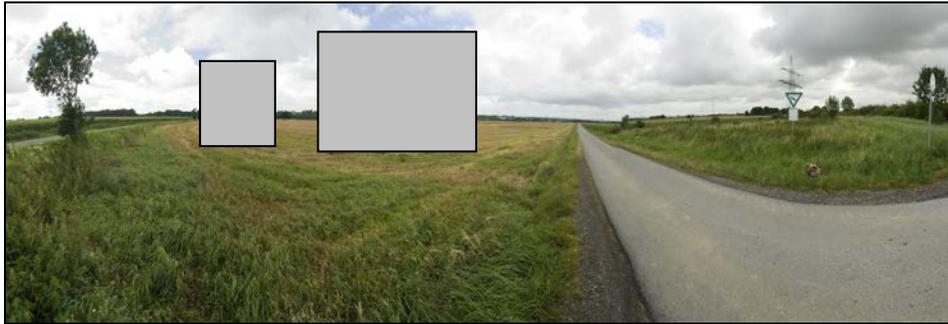


Abb. 22: Durch mögliche Gewerbebauten verstellte Sichtbeziehung vom Roener Weg nach NW

Von der höchsten Erhebung im Bereich des Haxterberges im Südosten wird die Kulisse des Gewerbegebietes aufgrund der wechselnden Topografie und der Gehölzstrukturen weitgehend verschattet und kaum sichtbar sein. Darüber hinaus beeinträchtigen die bestehenden Gebäude des Gewerbegebietes an der Halberstädter Straße bereits abschnittsweise die Sicht (s. Abb. 21).

Von Süden fällt das Gelände kontinuierlich nach NW in den Bereich des Plangebietes ab. Sichtverschattende Gehölzbestände sind nicht vorhanden, sodass die Blickbeziehungen, z. B. aus dem Bereich der Navarrastraße durch das Gewerbegebiet Barkhauser Straße, beeinträchtigt werden (s. Abb. 23).



Abb. 23: Blick von der Navarrastraße Richtung NW mit schematisch dargestellten Gewerbebauten innerhalb des Plangebietes

Zu berücksichtigen sind jedoch die Vorbelastungen durch vorhandene Gewerbehallen und Hochspannungsmasten.

Blickbeziehungen zum NSG und FFH-Gebiet „Ziegenberg“ im SW des Plangebietes werden durch die Planung nur gering beeinträchtigt. Das Gebiet liegt zwischen den hohen Gehölzbeständen auf den Böschungen der in Dammlage geführten Autobahn und der bewaldeten westlichen Talkante der Almeaue, sodass der „Ziegenberg“ als Erhebung nicht besonders in Erscheinung tritt.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch die Autobahn, die B 64, den Kalksteinbruch, die Hochspannungsleitungen und -masten und die großen Baukörper des Gewerbegebietes westlich der Barkhauser Straße muss die Erheblichkeit des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft bau- und anlagebedingt als mittel bewertet werden.

Trotz der Vorbelastung durch die überregionalen Straßen im Umfeld des B-Plangebietes wird der Verkehr im B-Plangebiet den großstädtischen Charakter der Siedlungsstrukturen verstärken. Auch betriebsbedingt sind die Auswirkungen der Planung von mittlerer Erheblichkeit.

Die Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes, wie die Entwicklung straßenbegleitender Baumreihen und die Bepflanzungen im Bereich der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, wirken positiv auf das Landschaftsbild.

Das im 1. Bauabschnitt bereits hergestellte, landschaftstypische Trockental im Osten des Maßnahmengbietes erweist sich als optische Verbindung der Umgebung und dient als Ausgleich des Eingriffs durch die B-Plan-Festsetzungen.

**betriebsbedingte
Auswirkungen**

**Vermeidungs- und
Minderungs-
maßnahmen**

Umweltauswirkungen Schutzgut Landschaft	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Nivellierung der charakteristischen Topografie • Beseitigung bzw. Beeinträchtigung prägender Landschaftsbestandteile • nachhaltige starke Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im näheren Umfeld • deutlich abnehmende Intensität der visuellen Beeinträchtigung im weiteren Umfeld 	<p>aufgrund der bestehenden visuellen Vorbelastungen und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

**Bewertung der
Erheblichkeit**

2.6 Schutzgut Mensch/Erholungseignung der Landschaft

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

Beiderseits der Barkhauser Straße befinden sich wenige Grundstücke, die ausschließlich zu Wohnzwecken genutzt werden, sowie ein Bauernhof mit Altenteilerwohnung. Die weiteren besiedelten Flächen im Südwesten und auch das B-Plangebiet an der Greifswalder Straße werden gewerblich genutzt.

Angaben zu einer möglichen Beeinträchtigung durch Luftschadstoffe finden sich bei den Ausführungen zum Schutzgut Klima und Luft (s. Kap. 2.3).

Lärm ist in Städten und Ballungsräumen grundsätzlich ein sehr großes Umweltproblem. Konkrete Lärmbelastungen im Plangebiet sind insbesondere auf die stark frequentierte BAB 33 und die B 64 sowie die Barkhauser Straße zurückzuführen. Dem Gutachten der TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG aus dem Jahr 2014 ist zu entnehmen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Gewerbegebiete von tagsüber 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) im Nahbereich der B 64 und der Barkhauser Straße überschritten werden (s. Abb. 24 und 25). Auf den weiteren Flächen des B-Plangebietes werden die Orientierungswerte unterschritten.

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinie-StV von 75/65 dB(A) tags/nachts für Gewerbegebiete werden im gesamten Plangebiet eingehalten, weshalb grundsätzlich von zumutbaren Verhältnissen auszugehen ist (TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG 2014).

Hinsichtlich der wohnlich genutzten Außenbereiche wie Terrassen und Balkone ist festzustellen, dass im Großteil des Plangebietes zumindest der Tagesgrenzwert nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Gewerbegebiete von 65 dB(A) eingehalten wird. In unmittelbarer Nähe zur B 64 und der Barkhauser Straße werden die Werte überschritten (TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG 2014).

Siedlungsstruktur

***Vorbelastung
Luftschadstoffe***

***Vorbelastung
Lärm***

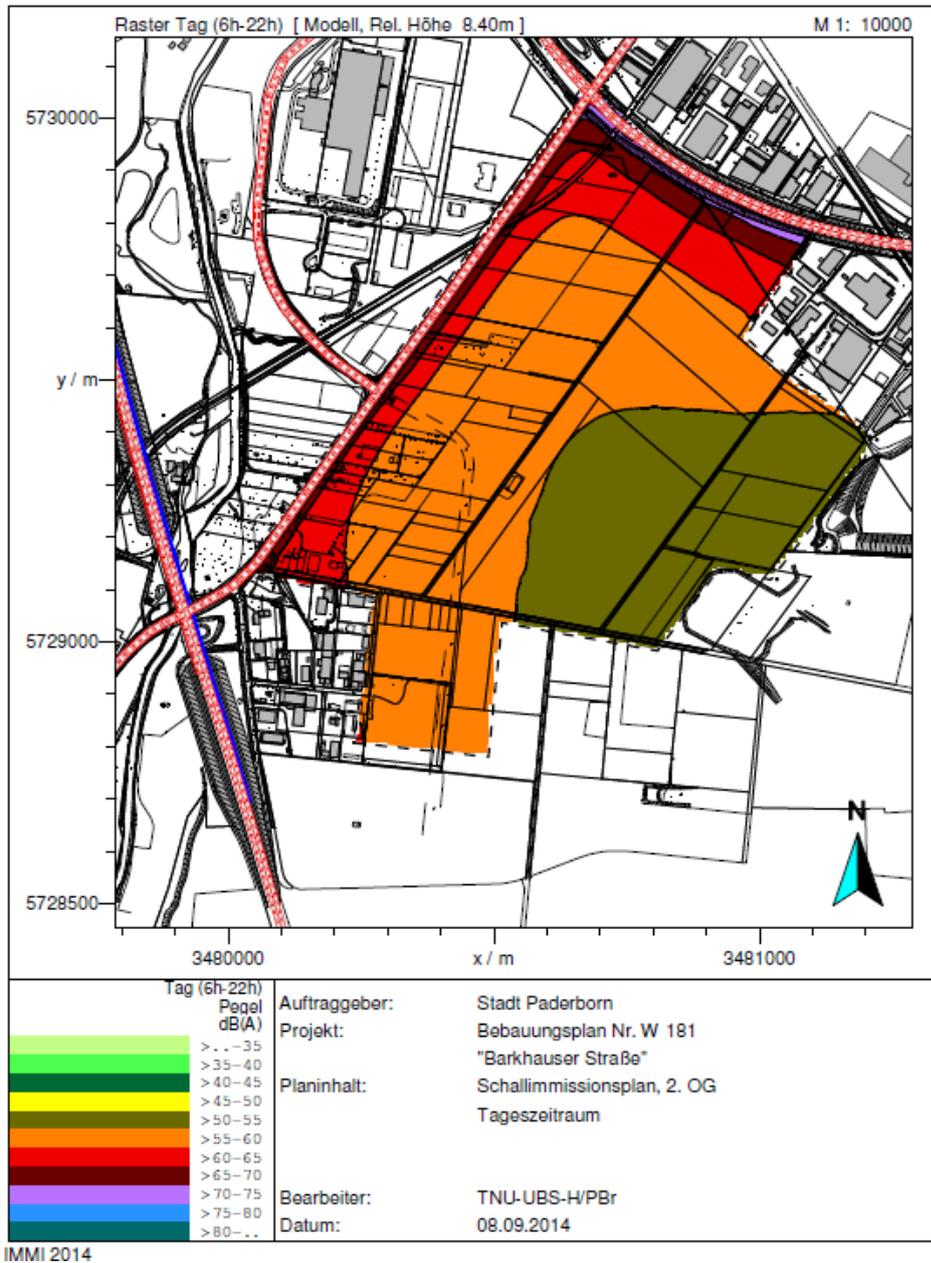


Abb. 24: Vorbelastung durch Lärm - Schallimmissionspläne Verkehrslärm tags (Quelle: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“ in Paderborn, TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & CO KG 2014)

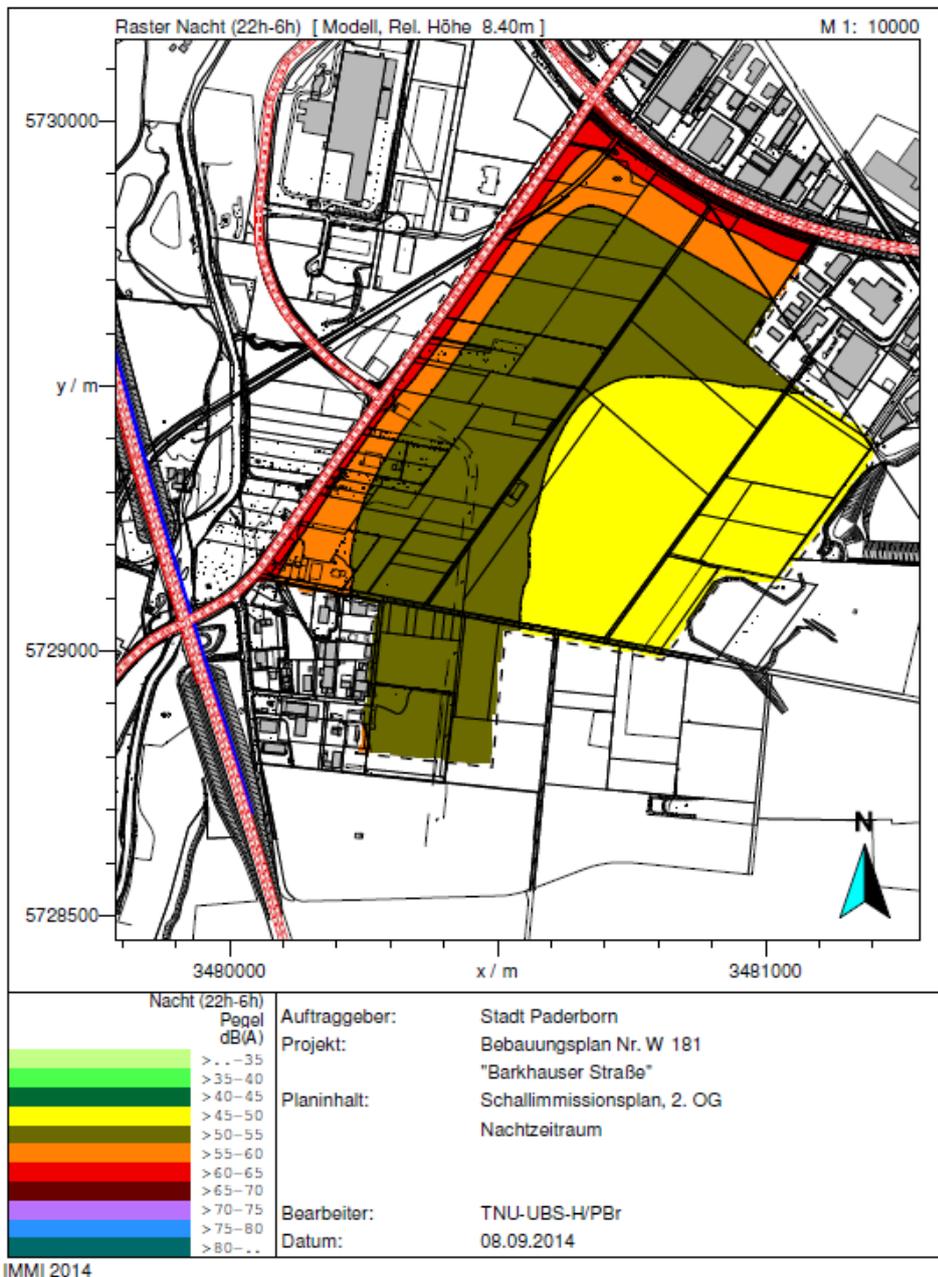


Abb. 25: Vorbelastung durch Lärm - Schallimmissionspläne Verkehrslärm nachts (Quelle: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“ in Paderborn, TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & CO KG 2014)

Das Plangebiet befindet sich im Nahbereich des Steinbruchs Ilse, in dem mehrmals im Jahr Sprengungen durchgeführt werden. Diese sind mit Erschütterungen und Lärmentwicklung verbunden. Bei der Aufstellung des B-Planes wurden die Belastungen durch Sprengtätigkeiten im Steinbruch berücksichtigt und ausreichend große Abstände zwischen den geplanten Gewerbegebieten und dem Steinbruch eingehalten.

Vorbelastungen durch Sprengungen im Steinbruch Ilse

Die insbesondere im Norden des Plangebietes vorhandenen Grasfeldwege inmitten der Felder eignen sich potenziell gut für die Naherholung. Aufgrund der sich im Norden, Osten und Westen anschließenden Gewerbesiedlungen kommt der tatsächlichen Nutzung des Plangebietes für die Naherholung aber nur eine geringe Bedeutung zu. Hinzu kommt der dauerhaft hohe Lärmpegel durch die umliegenden Verkehrsstrassen, der zu einer Einschränkung der Freizeit- und Wohnnutzung führt. Auch für den Radtourismus spielt das B-Plangebiet keine Rolle. Der Alme-Radweg wird bis in Höhe des Autobahnkreuzes Paderborn-Zentrum westlich der BAB 33 geführt.

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch/Erholungseignung der Landschaft bei Durchführung der Planung

Während der Bauphase treten Belastungen durch den Baustellenverkehr und die Errichtung der Gebäude für die an der Barkhauser Straße vorhandene Wohnbebauung und für die in den Gewerbebetrieben arbeitenden Menschen auf. Die Beeinträchtigungen sind von zeitlich begrenzter Dauer und mit zunehmendem Abstand von den Wohn- und Gewerbenutzungen von abnehmender Intensität. Baubedingt ist die Erheblichkeit der Auswirkungen auf den Menschen als gering einzustufen.

Die großen Gärten der Wohnbebauung, wie Zier-, Nutz- und Obstgärten, werden in die Gewerbegebietsentwicklung einbezogen, überbaut und teilversiegelt. Andererseits werden jedoch unmittelbar angrenzend zur bestehenden Bebauung Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt, die aufgrund der Breite des Korridors (110 - 165 m) geeignet sind, eine landschaftsästhetisch wirksame Sichtachse zu erhalten.

Die in Gewerbegebieten zu erwartenden großflächigen Baukörper werden den landschaftsästhetischen Eindruck in der direkten Umgebung stark negativ verändern (s. Abb. 21). Der Erholungs- und Erlebniswert der Landschaft im Plangebiet wird dauerhaft zerstört. Die Sichtachse von Süden aus dem Bereich der Navarrastraße in die Almeaue, die durch Gewerbebauten im Bereich der Straße Oberes Feld und zahlreiche Hochspannungsmasten zwar schon vorbelastet ist, wird weiter geschädigt. Dies geht mit einem Verlust an Attraktivität des Erholungsraumes im Süden des Stadtgebietes Paderborn einher. Auswirkungen auf den Naherholungsraum Almeaue sind durch die Planung nicht zu erwarten, da der Rad-/Wanderweg auf der Talsohle westlich der BAB 33 verläuft und die Sicht nach NO Richtung Plangebiet durch die gehölzbestandenen Autobahnböschungen vollständig verdeckt

Erholungseignung der Landschaft

bau- und anlagebedingte Auswirkungen

wird. Insgesamt sind die anlagebedingten Auswirkungen der Planung auf den Menschen von geringer Erheblichkeit.

Durch die Ansiedlung von Gewerbebetrieben kommt es zu einer Erhöhung der Lärmbelastung für die vorhandenen Wohnnutzungen westlich und südwestlich des B-Plangebietes und auch im westlichen Randbereich innerhalb des Plangebietes.

Dem schalltechnischen Gutachten der AKUS GmbH (2014) ist zu entnehmen, welche Belastungen für die einzelnen Immissionsorte (Wohnnutzungen) nach Umsetzung der Planung vorliegen. Dabei werden die Vorbelastungen durch Gewerbebetriebe aus umgebenden Gebieten und die zusätzliche Belastung durch den geplanten B-Plan W 181 berücksichtigt und dadurch die Gesamtbelastung der Flächen ermittelt. Für die einzelnen Teilflächen des Plangebietes werden Lärmkontingente festgesetzt, um eine erhebliche Belastung der Wohnnutzungen zu verhindern. Bei Einhaltung der Kontingente werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Mischgebiete an den westlich des Plangebietes gelegenen Wohnnutzungen (I1 – I5) nicht überschritten.

An den Immissionsorten (I6 und I7) südwestlich des Plangebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete nachts um 2 dB(A) überschritten. Die Ursache dafür liegt jedoch in der Vorbelastung durch Verkehrslärm. Die Immissionsbeiträge der Zusatzbelastung durch das Plangebiet W 181 liegt nachts um 9 dB(A) bzw. 10 dB(A) unter dem Nacht-Richtwert und sind somit irrelevant (AKUS GMBH 2014).

Durch die Lärmkontingente ist zudem sichergestellt, dass für die drei Wohnnutzungen im Westen des Plangebietes die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete nicht überschritten werden (AKUS GMBH 2014).

Ergänzend wurden die Geräuschimmissionskontingente an den o. g. Wohnhäusern (Barkhauser Straße 203, 205, 207) im Jahr 2016 überprüft. Die Wohnflächen sollen trotz der Überplanung als GE-Flächen den Schutzanspruch eines Mischgebietes erhalten. Die durchgeführten Berechnungen erzielen das Ergebnis, dass die Lärm-Immissionskontingente die für das Mischgebiet vorgegebenen Immissionsrichtwerte nicht überschreiten (DEKRA GMBH 2016).

Das B-Plangebiet liegt in einem durch den Verkehrslärm der umgebenden Straßen vorbelasteten Gebiet. Im Nahbereich zur B 64 und zur Barkhauser Straße werden die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 für Gewerbegebiete überschritten (TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & CO KG 2014). In den Festsetzungen des B-Planes sind Maßnahmen zum Schallschutz aufgeführt. Sind betriebsgebundene Wohnnutzungen

betriebsbedingte Auswirkungen - Lärm

in den geplanten Gewerbeflächen vorgesehen, sind die Anforderungen für Wohn- und Schlafruhe durch bauliche Maßnahmen am Gebäude zu gewährleisten. Für Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude wird die Pflicht zum schalltechnischen Selbstschutz auferlegt.

Für das B-Plangebiet wurden Lärmpegelbereiche definiert. Bei der Sanierung oder Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind Maßnahmen zum Schallschutz zu beachten, deren Grundlage die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG darstellt. Für die gekennzeichneten Lärmpegelbereiche ist die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu beachten. Für Schlafräume und Kinderzimmer ist aufgrund der erhöhten nächtlichen Belastungen abweichend zu den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen ein um eine Stufe erhöhter Lärmpegelbereich heranzuziehen. Außenwohnbereiche (Terrassen und Balkone) sind durch aktive Schallschutzmaßnahmen oder durch die Anordnung von der dem Verkehr abgewandten Gebäudeseite zu schützen. Im Lärmpegelbereich V sind Außenwohnbereiche ausgeschlossen. Von den Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass der maßgebliche Außenlärmpegel durch Abschirmung der Gebäude verringert wird.

Die Einhaltung der zulässigen Lärmbelastung von 95 dB(A) für Gewerbegebiete im Rahmen von Sprengarbeiten im Steinbruch Ilse ist aufgrund des Abstandes von 300 m zwischen Gewerbeflächen und der Abbaugrenze des Steinbruchs gemäß des Gutachtens der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG (2015) gegeben.

Bis zu einer Entfernung von 480 m zur Abbaugrenze des Steinbruchs Ilse sind Überschreitungen der zulässigen Werte für Erschütterungen auf mehrgeschossige Wohngebäude und gewerbliche Gebäude möglich. Sollen in diesem Bereich dennoch mehrgeschossige Gebäude errichtet werden, ist durch einen Sachverständigen nachzuweisen, dass die erhöhten Vorgaben der DIN 4150 eingehalten werden. Bei nicht unterkellerten, eingeschossigen Gebäuden ist eine Einhaltung der Werte ab einer Entfernung von 200 m gegeben. Aufgrund der Entfernung zwischen Abbaugrenze des Steinbruchs und der Gewerbeflächen von 300 m gibt es für eingeschossige Gebäude keine Restriktionen (HELLMANN 2014). Sollte in den Gebäuden im B-Plangebiet erschütterungsempfindliche Geräte oder Maschinen installiert werden, muss eigenverantwortlich geprüft werden, ob der Betrieb in Nachbarschaft des Steinbruchs Ilse möglich ist.

Zur Begrenzung der Lärmimmissionen sind in den Festsetzungen des B-Planes Lärmkontingente festgesetzt, um Wohnnutzungen

**Auswirkungen
von Spreng-
arbeiten im Stein-
bruch Ilse auf
geplante
Gewerbebetriebe**

**Vermeidungs- und
Minderungs-
maßnahmen**

innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes zu schützen.

Zum Schutz der Bevölkerung enthält der B-Plan Festsetzungen bzgl. der Außenwerbung. So sind Werbeanlagen dem Erscheinungsbild der baulichen Anlagen sowie dem Straßen- und Platzbild anzupassen. Es werden u.a. die zulässige Größe von Werbeanlagen begrenzt und Hinweise zur zulässigen Beleuchtung gegeben. Diese muss beispielsweise blendfrei sein. Werbeanlagen, die die Verkehrsteilnehmer auf den freien Strecken der B 64 ansprechen, sind nicht zulässig.

Die im Grünordnungsplan (NZO-GMBH 2017a) aufgeführten Begrünungsmaßnahmen, beispielsweise straßenbegleitenden Baumpflanzungen, wirken positiv auf das Siedlungsbild und verbessern somit das Wohn- und Arbeitsumfeld.

Bewertung der Erheblichkeit

Umweltauswirkungen Schutzgut Mensch/Erholungseignung der Landschaft	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Naherholungsflächen und der Attraktivität des Erholungsraumes • Erhöhung des Verkehrs- und Gewerbelärms • ggf. Erhöhung der Luftverunreinigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Anzahl betroffener Anwohner <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bestandsaufnahme und Bewertung des Status quo

Nach Auskunft des Amtes für Bodendenkmalpflege, Bielefeld, wurde das Gelände des B-Planes W 181 Barkhauser Straße mit Ausnahme zweier Bereiche bereits archäologisch untersucht und eine orientierende Sondierung durchgeführt. Das Fachreferat für Archäologie weist darauf hin, dass die Umgebung des als Barkhausen bezeichneten Hofes eine sog. „partielle Ortswüstung“ darstellt, zu der im Mittelalter noch weitere Höfe gehörten. Die Ortswüstung umfasste die gesamten Flächen zwischen dem Hof Barkhausen und dem Gewerbebetrieb in Höhe der geplanten Erschließungsstraße.

Die bisher nicht näher untersuchten Flächen liegen im Nordwesten unmittelbar am Böschungsfuß der B 64. Bei der zwischen Barkhauser Straße und ehemaliger Bahntrasse gelegenen Fläche handelt es sich sehr wahrscheinlich um einen vorgeschichtlichen Friedhof, von dem 2 Gräber im Süden knapp außerhalb der Fläche bereits dokumentiert sind. Auf dem ehemaligen Baum- schulgelände östlich der Bahntrasse werden ebenfalls Teile des Friedhofes vermutet.

Im Zuge der Arbeiten zum 1. Bauabschnitt des Trockentales (Sommer 2016), im östlichen Bereich des Plangebietes, wurden einige archäologische Funde getätigt. Es konnten Öfen, Grubenhäuser und der Grundriss eines durch Pfosten gekennzeichneten Gebäudes freigelegt werden. Weitere Fundstellen stellten sich als einstige Ofenstelle dar. Hier wurden gebrannter Lehm in muldenförmigen Eintiefungen, dicke Ascheschichten und Knochen identifiziert. Des Weiteren wurden rechteckige Gruben (Tiefe ca. 50 cm) gefüllt mit Kalkbruchsteinen und Keramikfragmenten gefunden. Außerdem konnten mehrere linienhaft angeordnete Pfostenlöcher und Gruben (rund bis oval) festgestellt werden.

Mittels geomagnetischer Untersuchungen im Januar 2017 konnten mehrere Verdachtsbereiche festgelegt werden.

An der Barkhauser Straße befindet sich unter Baumbeständen im Randbereich der hofnahen Viehweide ein Wegekreuz.

Innerhalb des B-Plangebietes liegen an der Barkhauser Straße drei Wohngebäude mit großen Gartenflächen, sowie ein Bauernhof mit hofnaheem Grünland und Altenteilerwohnung mit Garten.

Das sich nördlich der drei Wohngebäude anschließende Grundstück wird gewerblich genutzt.

Kulturgüter

Sachgüter

Prognose über die Entwicklung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter bei Durchführung der Planung

Der B-Plan enthält einen Hinweis auf §§ 15 und 16 DSchG, wonach bei Erdarbeiten entdeckte kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde oder Befunde unverzüglich anzuzeigen sind. Eine archäologische Untersuchung wird darüber hinaus vom Amt für Bodendenkmalpflege für die beiden vermuteten Friedhöfe im Norden des Gebietes vor der Erschließung gefordert. Somit können erhebliche Beeinträchtigungen dieser Belange ausgeschlossen werden.

Das Wegekreuz an der Barkhauser Straße liegt im Randbereich der öffentlichen Grünfläche und bleibt unverändert erhalten.

Nach bisherigem Kenntnisstand sollen keine Gebäude aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegebietsplanung beseitigt werden. Bei sachgerechter Bauausführung sind keine Auswirkungen auf die im Plangebiet vorhandenen Gebäude des Wohnsiedlungsbereiches und der Gewerbebetriebe zu erwarten.

bau-, anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen

Umweltauswirkungen Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
• keine	geringe Erheblichkeit

Bewertung der Erheblichkeit

2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter beeinflussen sich in vielfältiger Weise untereinander. Die Bodenqualität hat z. B. großen Einfluss auf die Filter- und Pufferwirkung in Bezug auf das Grundwasser. Nicht zuletzt hängt von der Art des Bodens und seiner Durchlässigkeit auch die Höhe der Grundwasserneubildungsrate ab. Andererseits spielt der Wasserhaushalt auch eine wichtige Rolle bei der Bodenentstehung und -zusammensetzung. Über die Verdunstung ist das Wasser entscheidend an den klimatischen Verhältnissen eines Gebietes beteiligt. Das Klima beeinflusst wiederum die Standortfaktoren für die Vegetation und diese prägt zusammen mit der Topografie das Landschaftsbild.

Boden- und Wasserverhältnisse vor Ort sind Grundlage für die Vegetationsentwicklung und der daran angepassten Tierarten. Vielfältige Vegetationsstrukturen und eine hohe Artenvielfalt verbessern die Erholungswirkung einer Landschaft für den Menschen.

Durch die Planung gehen 38,6 ha Bodenfläche verloren. Neben der Pufferfunktion zum Schutz des Grundwassers verliert das Plangebiet in gleichem Umfang auch Flächen für die Grundwasserneubildung und für die Produktion von Kaltluft. Die natürlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Grundwasser und Klima werden dauerhaft verändert.

Die Gewerbegebietsentwicklung verändert die landschaftlichen Gegebenheiten des Gebietes und das Wohnumfeld der Menschen. Anstelle des bisherigen überwiegend landwirtschaftlich geprägten Raumes entstehen großflächige Gewerbekomplexe, die eine höhere Immissionsbelastung und dadurch ungünstige klimatische Bedingungen (Wärmeinseln) schaffen.

Neben dem Flächenverlust für Tier- und Pflanzenarten werden die klimatischen Veränderungen und die Erhöhung der Immissionen (Lärm, Schadstoffe) negative Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenarten des Plangebietes haben. Anstelle von Offenlandarten werden überwiegend störungsunempfindliche Allerweltsarten im Gewerbegebiet auftreten. Die Veränderungen der Biotopstrukturen und der daran angepassten Tierarten führt zu einer negativen Empfindung des Menschen in Bezug auf die Umgebung und das Wohnumfeld.

Die Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgebieten im Südwesten und Osten (FFH-Gebiet „Ziegenberg“, NSG „Steinbruch Ilse“) und dem Plangebiet sind durch die Trasse der BAB 33, die im Bereich des Plangebietes in Dammlage verläuft, bereits beeinträchtigt. Eine Nutzung beider Schutzgebiete ist i. d. R. nur

mobilen, flugfähigen Arten möglich, die diese Barriere in größeren Höhen überfliegen können. Der in der Rahmenplanung 1997 vorgesehene Grünzug, der unmittelbar auf die Autobahnböschung geführt wurde (STADT PADERBORN 1997), konnte eine Vernetzung der ökologisch wertvollen Lebensräume nicht gewährleisten. Nach der Zielkonzeption des Amtes für Umweltschutz und Grünflächen (STADT PADERBORN 1998) ist nun, ausgehend von den Flächen des NSG „Steinbruch Ilse“, eine Biotopverbundachse (Trockental) nördlich der das B-Plangebiet querenden Barkhauser Straße nach Westen in die Almeaue vorgesehen. Die Achse nimmt Breiten zwischen 110 und 165 m ein und ist somit als Ausbreitungskorridor für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten geeignet.

Bei der Bewertung von Wechselwirkungen im Rahmen der Umweltprüfung sind Wirkungsverlagerungen im Sinne der Verwaltungsvorschrift zum UVPG, die durch Minderungs- und Schutzmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können (z. B. Lärmschutzwand mit Beeinträchtigung des Orts- bzw. Landschaftsbildes), zu betrachten. Derartige Wechselwirkungen sind zum jetzigen Planungsstand nicht erkennbar bzw. beurteilbar.

Wechselwirkungen der Schutzgüter im Planungsgebiet führen nicht zu einer Erheblichkeit, die in der Summe größer ist als die jeweils größten Erheblichkeiten für die einzelnen Schutzgüter. Das Planungsvorhaben ist somit aus der Sicht der Umweltprüfung zulässig.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Biotopstrukturen und die landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes zumindest kurzfristig im bisherigen Umfang beibehalten werden. Damit würden sich zunächst auch keine Veränderungen im Vergleich zur derzeitigen Situation für die Schutzgüter ergeben.

Denkbar wäre kurzfristig auch eine Lücken- und/oder Hinterlandbebauung an der Barkhauser Straße oder eine Erweiterung der bestehenden Gewerbegebiete am Steinbruchweg und an der Greifswalder Straße. Diese Eingriffe außerhalb eines Gesamtkonzeptes würden die Chancen einer geordneten städtebaulichen Entwicklung erschweren und unter Umständen, insbesondere in Bezug auf den Ausbreitungs- und Verbundkorridor zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Almeaue, wichtige Freiräume auf Dauer beseitigen.

Im wirksamen FNP der Stadt Paderborn sind Teilflächen des Plangebietes als Bereiche für die gewerbliche Nutzung dargestellt. Aufgrund der besonderen Erschließungsgunst dieses Standortes, mit Autobahn- und Bundesstraßenanschluss, sowie der bevorzugten gewerblichen Entwicklung von Paderborn in Richtung südlicher Stadtrandlage, ist die Entwicklung des Gewerbegebietes Barkhauser Straße an dieser Stelle konsequent und würde mittel- bis langfristig zumindest in einem ähnlichen Umfang realisiert.

4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Der B-Plan Nr. W 181 trifft Festsetzungen für Maßnahmen zur Verminderung oder Minderung von Eingriffen. Diese werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Darstellung der Maßnahmen ist dem Grünordnungsplan zu entnehmen (NZO-GMBH 2017a). Bei der Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter (s. Kap. 2) sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen genannt, die einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, die Eingriffsfolgen des Vorhabens zu mindern und letztendlich auch den Kompensationsbedarf zu reduzieren. Die aufgeführten Maßnahmen sind Bestandteil der Bewertung der Umweltauswirkungen. Die im Grünordnungsplan dargestellten Maßnahmen sind als Teil der Festsetzungen des B-Planes zu berücksichtigen.

Auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen des GE-Gebietes sind Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO und bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können, unzulässig. Ferner sind die nicht überbaubaren Grundstücksflächen, mit Ausnahme der Zu- und Ausfahrten, Stellplätze und Umfahrten, als Grünflächen mit einer strukturreichen Mischvegetation aus Gehölzen und Stauden oder als Rasenflächen mit Einzelbäumen zu gestalten und dauerhaft zu erhalten.

Durchgrünung der Gewerbegebiete

In den Gewerbeflächen ist jeweils für fünf PKW-Parkplätze ein heimischer Laubbaum zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Durchgrünung der Verkehrsflächen

Die vorhandenen Straßenbäume an der Barkhauser Straße sind zum Erhalt festgesetzt. Beidseitig der Straßen des Plangebietes sind stadtklimafeste Straßenbäume zu pflanzen, die den Straßenzügen einen Alleecharakter geben.

Es wird empfohlen, auf den Verkehrsgrünflächen artenreiche Wildkrautbrachen der trockenen, mageren Standorte zu entwickeln. Die Flächen sollten im Abstand von 1 - 3 Jahren gemäht werden (ab August/September). Alternativ sind die Verkehrsgrünflächen mit Bodendeckern oder niedrigen Stauden zu bepflanzen.

Im B-Plangebiet ist ein von Osten nach Westen verlaufender Grünzug geplant. Dieser ist als Trockental zu gestalten. Der Grünzug weist Breiten zwischen 110 und 165 m auf und hat eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund, da er die Verbindung zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Almeniederung darstellt. An den Randbereichen des Trockentales, angrenzend an die Gewerbegebietsflächen, sind Gehölzpflanzungen vorzunehmen (Gehölzfläche I). Zur Querung der

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Pamplonastraße und der Barkhauser Straße sind groß dimensionierte Mauldurchlässe vorzusehen.

Im Jahr 2016 wurde der 1. Bauabschnitt des Trockentales östlich der Pamplonastraße bereits umgesetzt.

Hier wurde das Tal auf einer Länge von ca. 360 m und einer Breite von zwischen 40 – 90 m profiliert. Dabei wurden vielfältige Strukturen wie Kalkbänke, wechselnde Böschungsneigungen und treppenartige Bruchkanten geschaffen, die typisch für einen solchen Naturraum sind.

Die nördlichen Ränder des Trockentales erhielten eine Verwallung aus dem abgetragenen Oberboden, um die angrenzenden Flächen vor hohen Wasserabflüssen zu schützen. Außerdem ist an der oberen Böschungskante vor Ort entnommenes Felsmaterial angebracht worden, welches zusätzliche Lebensräume für beispielsweise Eidechsen schafft.

Der Notwasserweg, der an das Trockental angrenzt, verbindet die nördlich gelegenen, im Trapezprofil ausgebauten, Notwasserwege des Plangebietes mit dem Trockental. Die für die Gestaltung vorgesehene Fläche weist eine Breite von ca. 16 m auf, in der die Profilierung eines Trockentales erfolgt.

In der öffentlichen Grünfläche (Gehölzfläche II), im Nordwesten, zwischen Sondergebiet und Gewerbegebiet, sind Gehölzpflanzungen vorzunehmen. Bodenauftrag ist hier zulässig. Es sind heimische Baum- und Straucharten zu verwenden.

Die Fläche Almetal schließt unterhalb der Barkhauser Straße an das Trockental an und verbindet dieses mit der Alme. Für Teilbereiche der Fläche Almetal liegt eine Konzeption des Wasserverbands Obere Lippe zur Entwicklung der Unteren Alme vor (PLANUNGSBÜRO KOENZEN 2012). In diesem Bereich sind ein Umgehungsgerinne um das nahe gelegene Wehr, sowie ein Entwicklungskorridor für die dynamische Entwicklung der Alme vorgesehen.

Ermittlung der Eingriffserheblichkeit und des Kompensationsbedarfs

Kompensations- bedarf

Bewertung des Bestandes aus landschaftsökologischer Sicht

Die Bewertung des Eingriffes in Natur und Landschaft und die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgen auf der Grundlage des vom Amt für Umweltschutz und Grünflächen der Stadt

Paderborn entwickelten Verfahrens „Fachliche Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft“ (Stand Mai 2009).

Der Kompensationsbedarf errechnet sich anhand von Eingriffsfaktoren, die den überplanten Biotoptypen zugeordnet werden. Die Werte liegen zwischen 1,0 und 2,0, wobei der Wert 2,0 der höchsten ökologischen Wertigkeit entspricht.

Die Biotopstrukturen im Plangebiet weisen unterschiedliche Wertigkeiten auf. Ökologisch hochwertige Biotope (Eingriffsfaktor 1,8) stellen die Feldgehölze mittleren Alters aus lebensraumtypischen Arten dar.

Zu den Biotopen mittlerer Wertigkeit (Eingriffsfaktor 1,4 bis 1,6) zählen Gehölzstrukturen aus lebensraumtypischen Arten, Grünlandbrachen, Magergrünlandflächen sowie die Streuobstgärten und -brachen.

Eine geringe ökologische Wertigkeit (Eingriffsfaktor 1,0 - 1,3) weisen die Gehölze nicht lebensraumtypischer Arten, Einzelsträucher, Ackerflächen, Ackerbrachen, intensiv genutztes Grünland, Gräben, Raine und Straßenränder, Aufschüttungen, Gartenflächen und Brachflächen der Gleisanlagen mit Ruderalbewuchs auf.

Biotope mit einer sehr geringen ökologischen Wertigkeit (Eingriffsfaktor 0,2) stellen unversiegelte, vegetationsarme und -freie Bereiche, unbefestigte Wirtschaftswege und Kleinstrukturen, wie Misthaufen, Bauschuttflächen und unbefestigte Lagerplätze dar.

Keine ökologische Wertigkeit weisen versiegelte Flächen, wie Straßen, Rad- und Fußwege, sowie Hofflächen mit den zugehörigen Gebäuden auf.

Tab. 1: Biotypen im Bereich des Plangebietes und Eingriffsfaktoren

vorhandener Biotyp	Kürzel (s. Karte 2, in der Anlage)	Eingriffsfaktor
Feldgehölz aus lebensraumtypischen Arten, 50 - 60 Jahre	BA1	1,8
Gehölze (Einzelbäume, Baumreihen etc.), lebensraumtypische Arten > 50 Jahre	BE1, BF1, BF2, BF3	1,6
Gehölze (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.), lebensraumtypische Arten < 50 Jahre	BB0, BB1, BD2, BD3, BD4, BD5, BE0, BE1, BF1, BF2, BF3	1,4
Einzelsträucher, lebensraumtypische Arten	BB2	1,0
Gehölze, nicht lebensraumtypische Arten	BD3, BF1	1,0
intensiv genutztes Grünland	EA0, EB0	1,3
Grünlandbrache	EE0	1,4
Magergrünland	ED2	1,5
Graben	FN	1,0
Acker (Wildacker, Kalkacker)	HA2, HA4	1,0
Ackerbrache	HB0	1,2
Rain, Straßenränder	HC0, HC1, HC1/FN, HC3	1,0
Brachflächen der Gleisanlagen, Bahngelände, z. T. bewachsen mit Gehölzen und Ruderalarten	HD9	1,0
Aufschüttung	HF0	1,0
Garten	HJ1, HJ2, HJ4, HJ5	1,0
Streuobstgarten, -brache	HK1, HK9	1,4
Hofplatz, Lagerplatz	HT1, HT2, HT5	0,0
vegetationsarme und -freie Bereiche	GF0	0,2
Verkehrsstraße	VA	0,0
Wirtschaftsweg, unbefestigt	VB2	0,2
Rad- und Fußweg	VB5	0,0
Kleinstrukturen, unversiegelte Flächen (Misthaufen, Bauschutt, Lagerplatz)	HT3, WA6, WB8	0,2

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs, gemäß dem Verfahren des Amtes für Umweltschutz und Grünflächen der Stadt Paderborn, geht von der überbauten und versiegelten Fläche aus. Die sogenannte Eingriffsfläche ergibt sich bei Bauflächen aus der Grundflächenzahl (GRZ). Bei Erschließungsanlagen wird die Nettoversiegelung berücksichtigt (Bruttoversiegelung abzüglich der Flächen für Verkehrsbegleitgrün).

Zusätzlich sind bei Eingriffen in der freien Landschaft Zuschläge auf den Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes einzubeziehen. Die Eingriffsfläche ist dabei mit einem Faktor zwischen 0,1 und 0,2 zu multiplizieren und dem Ausgleichsbedarf zuzuschlagen.

Da im B-Plangebiet bereits visuelle Vorbelastungen durch Gebäude der umgebenden Gewerbebetriebe, Hochspannungsmasten- und Freileitungen, Aufschüttungen, die BAB 33 in Damm-lage etc. bestehen, wird der Faktor 0,1 für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angesetzt.

Durch Festsetzung von Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise Fassaden- und Dachbegrünungen, die Anlage von Hecken aus heimischen Gehölzarten als Grundstückseinfriedung oder die Verwendung von Rasengittersteinen für Zufahrten und Stellflächen (um die Versiegelung möglichst gering zu halten), kann der Kompensationsbedarf grundsätzlich reduziert werden. Der Entwurf des B-Planes enthält jedoch keine Festsetzungen bzgl. der Fassaden- und Dachbegrünungen, Gehölzeinfriedungen oder wasserdurchlässigem Pflaster. Die Planung von Verkehrsgrün stellt, wenn es nicht über das übliche Maß hinausgeht, keine Minderungsmaßnahme dar.

Der Ausgleichsbedarf errechnet sich anhand der folgenden Formel:

(Eingriffsfläche x Eingriffsfaktor) + (Eingriffsfläche x Faktor Landschaftsbildbeeinträchtigung) - (Eingriffsfläche x Minderungsfaktor) = Ausgleichsbedarf (in Quadratmetern)

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“ werden ausschließlich die Flächen betrachtet, in denen neue Flächenversiegelungen vorgesehen sind. Die privaten und öffentlichen Grünflächen werden somit bei der Bilanzierung nicht als Eingriffsflächen bewertet. Bereits bestehende Versiegelungen werden nicht als Eingriffsflächen bewertet.

Bereits bestehende oder planungsrechtlich zulässige Verkehrsflächen wie z. B. die Kreisstraße Barkhauser Straße, die Pamplonastraße, die Straße Stadtlanfert und die Wendeanlage im Bereich des Gewerbegebietes Steinbruch, sind hinsichtlich des Eingriffes in Natur und Landschaft nicht ausgleichspflichtig und werden somit nicht als Eingriffsflächen bei der Kompensationsermittlung berücksichtigt. So ist beispielsweise die Pamplonastraße bereits durch den Bebauungsplan Nr. W 223 A „Haupterschließungsanlage GI Mönkeloh-Süd“ planungsrechtlich gesichert und es wurden entsprechende Ausgleichsflächen für daraus resultierende Eingriffe zugeordnet. Der Eingriff durch dem Ausgleich unterliegenden Verkehrsflächen wird gesondert betrachtet.

Ebenso wird die im Norden des Plangebietes derzeit als Schotterkörper bestehende Bahntrasse nicht bei der Kompensationsermittlung eingestellt, da sie planungsrechtlich als Bestand so gesichert ist, dass die Verlegung eines Gleiskörpers und die Inbetriebnahme jederzeit erfolgen können.

Auch die an der Barkhauser Straße bestehenden Wohngebäude und Hofflächen mit den vorhandenen Nebengebäuden sind als Bestand zu werten und werden bei der Eingriffsermittlung ausgespart.

Für das Gewerbegebiet sowie für das Sondergebiet wird von der maximal zulässigen GRZ von 0,8 ausgegangen. Das heißt, dass 80 % der Fläche überbaut werden dürfen.

Die neu geplanten Verkehrsflächen und die Flächen mit Geh- und Fahr- und Leitungsrecht werden als komplett zu versiegelnde Flächen zu 100 % bei der Bilanzierung als Eingriff berücksichtigt. Die geplanten Verkehrsgrünflächen überlagern derzeit gleichwertige oder geringer wertige Biotoptypen und werden deshalb aus der Kompensationsermittlung ausgespart.

Der Eingriff wurde auf der Grundlage des Nutzungsplanes der Stadt Paderborn, Stand April 2017, ermittelt. In der Karte 2 wird der Umfang des Eingriffes durch die geplante Nutzung dargestellt. Die Karte stellt eine Synthese aus Bestandsplan und Nutzungsplan dar. In der Karte ist nur der vorhandene Bestand überplanter Biotoptypen farbig dargestellt.

In den folgenden Tab. 2 - 4 wird der Kompensationsbedarf für die überplanten Biotoptypen getrennt nach den geplanten Nutzungen zusammengestellt: Gewerbegebiete (GRZ 0,8), Sondergebiet (GRZ 0,8), Verkehrsflächen (geplante Flächen, ohne Flächen für Verkehrsgrün) und Flächen mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten.

Tab. 2: Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 1

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächengröße [m ²]	Faktor (GRZ)	Eingriffsfläche [m ²]	Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf [m ²]
Gewerbegebiete GE	Feldgehölz aus lebensraumtypischen Arten, 50 - 60 Jahre	2.780	0,8	2.224	1,8	4.003
	Gehölze aus lebensraumtypischen Arten (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.) > 50 Jahren	22	0,8	17	1,6	28
	Gehölze aus lebensraumtypischen Arten (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.) < 50 Jahren	2.524	0,8	2.019	1,4	2.827
	Einzelsträucher, lebensraumtypisch	52	0,8	42	1,0	42
	Gehölze, nicht lebensraumtypisch	2.096	0,8	1.676	1,0	1.676
	intensiv genutztes Grünland	7.840	0,8	6.272	1,3	8.153
	Grünlandbrache	2.172	0,8	1.738	1,4	2.433
	Magerweide	7.383	0,8	5.906	1,5	8.859
	Acker (Wildacker, Kalkacker)	298.669	0,8	238.935	1,0	238.935
	Ackerbrache	665	0,8	532	1,2	638
	Rain, Graben	956	0,8	765	1,0	765
	Brachfläche der Gleisanlage	33	0,8	26	1,0	26
	Aufschüttung	351	0,8	280	1,0	280
	Garten	2.790	0,8	2.232	1,0	2.232
	Streuobstgarten, -brache	5.181	0,8	4.145	1,4	5.802
	Hofplatz, Lagerplatz	1.713	0,8	1.370	0,0	0
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	4.110	0,8	3.288	0,2	658
	Verkehrsstraße	118	0,8	95	0,0	0
	Kleinstrukturen (Misthaufen, Bauschutt, Lagerplatz, unversiegelt)	300	0,8	240	0,2	48
Summe	339.753		271.802		277.406	

Tab. 3: Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 2

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächengröße [m ²]	Faktor (GRZ)	Eingriffsfläche [m ²]	Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf [m ²]
Sondergebiet SO	Feldgehölz aus lebensraumtypischen Arten, 50 - 60 Jahre	6.457	0,8	5.166	1,8	9.298
	Gehölze (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.) < 50 Jahre	288	0,8	230	1,4	322
	Einzelsträucher, lebensraumtypisch	91	0,8	73	1,0	73
	Acker (Kalkacker)	30.513	0,8	24.410	1,0	24.410
	Rain	232	0,8	186	1,0	186
	Streuobstgarten, -brache	1.876	0,8	1.501	1,4	2.101
	Lagerplatz, unversiegelt	1.268	0,8	1.015	0,2	203
	Summe	40.726		32.580		36.594

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächengröße [m ²]	Faktor (GRZ)	Eingriffsfläche [m ²]	Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf [m ²]
Flächen mit Geh-, Fahr- und Leistungsrecht (Stadt Paderborn)	Gehölze (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.) < 50 Jahre	995	1	995	1,4	1.392
	Gehölze, nicht lebensraumtypisch	119	1	119	1,0	119
	Acker (Kalkacker)	391	1	391	1,0	391
	Ackerbrache	1	1	1	1,2	1
	Aufschüttung	1	1	1	1,0	1
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	300	1	300	0,2	60
	Kleinstrukturen (Misthaufen, Bauschutt, Lagerplatz, unversiegelt)	74	1	74	0,2	15
	Summe	1.880		1.880		1.979

Tab. 4: Kompensationsbedarf für überplante Biotoptypen im B-Plan Nr. W 181, Teil 3

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächengröße [m ²]	Faktor	Eingriffsfläche [m ²]	Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf [m ²]
Verkehrsfläche geplant (inkl. Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung, öffentlichen Parkflächen und Trafostation, ohne Flächen für Verkehrsgrün)	Feldgehölz aus lebensraumtypischen Arten, 50 - 60 Jahre	187	1	187	1,8	336
	Gehölze (Einzelbäume, Baumreihen, Gebüsche, Hecken etc.) < 50 Jahre	873	1	873	1,4	1.222
	Gehölze, nicht lebensraumtypisch	387	1	387	1,0	387
	Einzelsträucher, lebensraumtypisch	50	1	50	1,0	50
	intensiv genutztes Grünland	502	1	502	1,3	652
	Grünlandbrache	181	1	181	1,4	254
	Magergrünland	693	1	693	1,5	1.040
	vegetationsarme und -freie Bereiche	331	1	331	0,2	66
	Acker (Wildacker und Kalkacker)	38.332	1	38.332	1,0	38.332
	Ackerbrache	87	1	87	1,2	104
	Rain, Graben	948	1	948	1,0	948
	Rain, Straßenränder	162	1	162	1,0	162
	Brachfläche der Gleisanlagen, Bahngelände	5	1	5	1,0	5
	Aufschüttung	67	1	67	1,0	67
	Garten, -brache	287	1	287	1,0	287
	Streuobstgarten, -brache	273	1	273	1,4	383
	Hofplatz, Lagerplatz	937	1	937	0,0	0
	Verkehrsstraße	1.872	1	1.872	0,0	0
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	366	1	366	0,2	73
	Kleinstrukturen (Misthaufen, Bauschutt, Lagerplatz, unversiegelt)	27	1	27	0,2	5
Summe	46.567			46.567		44.374

Bereits bestehende oder planungsrechtlich zulässige **Verkehrsflächen** wie z. B. die Kreisstraße Barkhauser Straße, die Pamplonastraße, die Straße Stadtlanfert und die Wendeanlage im Bereich des Gewerbegebietes Steinbruch, sind hinsichtlich des Eingriffes in Natur und Landschaft nicht ausgleichspflichtig. Der Eingriff durch dem Ausgleich unterliegende neue Verkehrsflächen wird gesondert betrachtet. Insgesamt werden 46.567 m² für neue Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Davon sind unterschiedliche Biotoptypen, wie z. B. Feldgehölze, Einzelsträucher und Magerweiden, Acker- und Gartenflächen aber auch bereits versiegelte Flächen betroffen. Nach fachlicher Einschätzung der Wertigkeit der Biotoptypen und der Flächengrößen wird ein Faktor von 1 für die Berechnung der Eingriffsfläche angesetzt. Der Kompensationsbedarf liegt nach Berücksichtigung der Eingriffsfaktoren der jeweiligen Biotoptypen bei **44.374 m²**.

Die Gesamtflächengröße für den geplanten Eingriff beläuft sich auf 428.925 m². Berücksichtigt man die mögliche überbaubare Fläche (GRZ) ergibt sich eine Eingriffsfläche von 352.830 m². Die Zusammensetzung des schlussendlich zu erbringenden Kompensationsbedarfs stellt sich nach Berücksichtigung verschiedener Eingriffsfaktoren wie folgt dar:

Kompensationsbedarf für Eingriffe in Biotoptypen

Gewerbegebiete GE:	277.406 m ²
Sonderbaugebiet SO:	36.594 m ²
Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht:	
- Stadt Paderborn, Allgemeinheit und	
Versorgungsträger:	1.979 m ²
Verkehrsflächen:	44.374 m ²
<hr/>	<hr/>
Kompensationsbedarf für Eingriffe in Biotope:	360.353 m ²

Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild

Als Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt ein Zuschlag auf den Kompensationsbedarf. Da im B-Plangebiet bereits visuelle Vorbelastungen durch Gebäude der umgebenden Gewerbebetriebe, Hochspannungsmasten- und Freileitungen, Aufschüttungen, die BAB 33 in Dammlage etc. bestehen, wird der Faktor 0,1 angesetzt. Dieser ist mit der Eingriffsfläche zu multiplizieren und dem Ausgleichsbedarf zuzuschlagen

Eingriffsfläche 352.830 m² x Faktor 0,1 = 35.283 m² Kompensationsbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild.

Zusammenstellung des Gesamtkompensationsbedarfs:

Eingriffe in Biotoptypen:	360.353 m ²
visuelle Beeinträchtigungen	35.283 m ²
Ausgleichsbedarf gesamt:	395.636 m²

Kompensationsflächen innerhalb des B-Plangebietes

Im B-Plan sind Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen können die Flächen z. T. als Kompensationsflächen angerechnet werden. Die Lage der Flächen ist dem Grünordnungsplan (Anlage 1) zu entnehmen. Im Grünordnungsplan (NZO-GMBH 2017a) erfolgt auch eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen.

Eine Anrechnung als Kompensationsfläche ist nur in Bereichen möglich, die sich ökologisch aufwerten lassen. Je nach Aufwertbarkeit der vorhandenen Biotope werden sog. Aufwertungsfaktoren angesetzt, die zwischen 0,1 und 1,0 variieren. Die mit Gehölzen bestandenen Flächen wurden aufgrund der bereits hohen Wertigkeit bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt, da keine Aufwertung möglich ist.

Aufgrund der aus naturschutzfachlicher Sicht unterschiedlichen Wertigkeit der geplanten Maßnahmen, wird im vorliegenden Fall ein zusätzlicher Wertungsfaktor angesetzt. Einige Maßnahmen sind nur teilweise als Kompensationsmaßnahme anrechenbar, wie die Gehölzpflanzungen im Bereich der Notwasserwege, die relativ isoliert innerhalb der Gewerbefläche liegen, sodass eine Abwertung der anrechenbaren Kompensation erfolgt. Andere Maßnahmen, wie die Gestaltung des Trockentales, sind sehr aufwendig und naturschutzfachlich besonders bedeutsam, da so ein Biotopverbund hochwertiger Lebensräume erreicht wird. Hier erfolgt eine Aufwertung der anrechenbaren Kompensation.

Im Folgenden sind die angesetzten zusätzlichen Wertungsfaktoren für die einzelnen Teilflächen aufgeführt.

Trockental im Biotopverbund zwischen Alme und NSG „Steinbruch Ilse“

Die Gestaltung des Trockentales ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Es wird ein Tal in das anstehende Gestein profiliert, sodass sich völlig neue Biotopstrukturen entwickeln werden. Das Trockental wird zeitnah einen hochwertigen Lebensraum darstellen. Hier sind geschützte und gefährdete Arten aus Flora und Fauna zu erwarten. Amphibien wie die Gelbbauchunke oder die Geburtshelferkröte aber auch Reptilien könnten sich hier ansiedeln und von dem, die östlich und westlich

gelegenen hochwertigen Biototypen verbindenden Talzug profitieren.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Maßnahme für den Biotopverbund zwischen NSG „Steinbruch Ilse“ und dem Almetal erfolgt eine zusätzliche Aufwertung, die mit einem Wertungsfaktor von 1,8 eingerechnet wird. Dieses ist ein nach der „Numerische[n] Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW“ des LANUV (Stand 2008) übliches Verfahren, nach dem kostenintensive Kompensationsmaßnahmen sogar mit einem verdoppelten Zielbiotopwert angerechnet werden können.

Dieser Eingriff erfordert das Entfernen der dort vorhandenen Gehölze. Deren Biotopwert deckt sich jedoch mit dem für das Trockental angesetzten Faktor, weshalb die dort bestehenden Gehölze nicht in die Kompensationsberechnung einbezogen werden.

Die an die Geländegestaltung angrenzenden Teilflächen sollen als blütenreiches Magergrünland analog zu den in Richtung Nordosten anschließenden Flächen entwickelt werden.

Blütenreiches Magergrünland nordöstlich des Verbundkorridores zwischen Alme und NSG „Steinbruch Ilse“

Es handelt sich um die in Richtung Nordosten an den Verbundkorridor, sowie die direkt an das Trockental angrenzenden Flächen, die als Magergrünland entwickelt werden sollen. Es erfolgt keine zusätzliche Auf- oder Abwertung.

Gehölzflächen I

Die Gehölzflächen I werden wegen ihrer Bedeutung als Pufferflächen, trotz ihrer Lage direkt entlang der Gewerbegebiete an den Außengrenzen des Trockentales und der blütenreichen Brachfläche, mit einem Aufwertungsfaktor von 1,5 als Kompensation gewertet.

Notwasserweg

Der Notwasserweg wird wie das Trockental gestaltet. Es entsteht eine Profilierung mit einer Einschnittstiefe von voraussichtlich durchschnittlich 1 m. Die Sohle des Tales wird nach naturnahen Vorbildern treppenartig gestaltet. Aus diesen Gründen wird ein zusätzlicher Wertungsfaktor von 1,8 angesetzt. Auch an diese Fläche grenzt ein Streifen der als Magergrünland entwickelt wird an. Dieser erhält keine rechnerische Aufwertung.

Gehölzflächen II

Die Gehölzflächen II sind umgeben von Verkehrs-, Gewerbeflächen und dem Sondergebiet mit der Nutzung als Containerbahnhof. Aus diesem Grund erfolgt eine Abwertung. Es

sind nur 50 % der Fläche als Kompensationsfläche anrechenbar. Somit wird ein zusätzlicher Wertungsfaktor von 0,5 angesetzt.

Fläche Almetal

Aufgrund der hohen Bedeutung der Flächen für den Biotopverbund und der besonderen Bedeutung als Lebensraum für Arten der Auen erfolgt eine Aufwertung. Es wird ein Zusatzfaktor von 1,5 angesetzt.

Die Höhe des Ausgleichs errechnet sich, indem die Ausgleichsflächengröße mit dem Aufwertungsfaktor und dem Zusatzfaktor multipliziert wird. In der folgenden Tabelle ist die Ermittlung der anrechenbaren Kompensationsfläche innerhalb des Plangebietes dargestellt.

Tab. 5: Kompensationsflächen innerhalb des B-Plangebietes

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächen- größe [m ²]	Aufwertungs- faktor	Zusatz- faktor	anrechenbare Kompensations- fläche [m ²]
Trockental (ohne vorhandene Gehölze und ohne geplante Gehölzfläche I)	intensiv genutztes Grünland	4.856	0,7	1,8	6.118
	Acker	45.193	1,0	1,8	81.348
	Rain, Straßenrand	241	1,0	1,8	434
	Aufschüttung	33	1,0	1,8	59
	Garten	405	1,0	1,8	729
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	675	1,0	1,8	1.215
	Verkehrsstraße	91	1,0	1,8	164
	Rad-, Fußweg	46	1,0	1,8	83
	Summe	51.540			90.150

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächen- größe [m ²]	Aufwertungs- faktor	Zusatz- faktor	anrechenbare Kompensations- fläche [m ²]
Gehölzflächen I (ohne vorhandene Gehölze)	intensiv genutztes Grünland	886	0,7	1,5	930
	Acker	15.657	1,0	1,5	23.486
	Rain und Graben	468	1,0	1,5	703
	Straßenrand	89	1,0	1,5	133
	Garten	315	1,0	1,5	473
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	810	1,0	1,5	1.214
	Verkehrsstraße	5	1,0	1,5	7
	Summe	18.230			26.946

Planung	heutiger Biotoptyp	Flächen- größe [m ²]	Aufwertungs- faktor	Zusatz- faktor	anrechenbare Kompensations- fläche [m ²]
Magergrünland (ohne geplante Gehölzfläche I)	intensiv genutztes Grünland	1.418	0,7	1,0	993
	Acker (außerhalb NSG)	60.392	1,0	1,0	60.392
	Acker (innerhalb NSG)	10.273	1,0	1,0	10.273
	Ackerbrache	6.364	1,0	1,0	6.364
	Rain	640	1,0	1,0	640
	Straßenrand	36	1,0	1,0	36
	Aufschüttung	5.098	0,7	1,0	3.568
	Garten	55	1,0	1,0	55
	Wirtschaftsweg, unbefestigt	910	1,0	1,0	910
	Summe	85.187			83.232

Planung	heutiger Biototyp	Flächen- größe [m ²]	Aufwertungs- faktor	Zusatz- faktor	anrechenbare Kompensations- fläche [m ²]
Gehölzflächen II (ohne vorhandene Gehölze)	Acker	22.567	1,0	0,5	11.283
	Ackerbrache/Ackerrain	388	1,0	0,5	194
	Brachfläche der Gleisanlagen	6	1,0	0,5	3
	Aufschüttung	22	1,0	0,5	11
	Streuobstgarten, -brache	278	0,1	0,5	14
	Lagerplatz, unversiegelt	440	1,0	0,5	220
	Wirtschaftsweg	246	1,0	0,5	123
	Summe	23.947			11.848

Planung	heutiger Biototyp	Flächen- größe [m ²]	Aufwertungs- faktor	Zusatz- faktor	anrechenbare Kompensations- fläche [m ²]
Fläche Almetal (ohne vorhandene Gehölze)	Grünlandbrache	2.036	0,1	1,5	305
	Streuobstgarten	9.590	0,1	1,5	1.439
	(Land-) Wirtschaftsweg	21	1,0	1,5	31
	Rad-, Fußweg	35	1,0	1,5	53
	Summe	11.682			1.828

Summe 214.004 m²

Durch die flächigen Maßnahmen innerhalb des Plangebietes zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ergibt sich eine anrechenbare Kompensationsfläche von 214.004 m². So verbleibt im ersten Rechenschritt ein Kompensationsdefizit von **181.632 m²**.

Finanzielle Aufwendungen im Zusammenhang mit der Durchführung der Kompensationsmaßnahmen (Durchlässe des Trockentales)

Das Trockental kann die Funktion als Biotopverbundelement zwischen NSG „Steinbruch Ilse“ und Almeniederung nur erfüllen, wenn die Querung der Pamplonastraße und der Barkhauser Straße keine Barrieren für die vorhandenen bzw. zu erwartenden Arten darstellt. Um eine Durchwanderbarkeit, insbesondere für Reptilien (Zauneidechse, Blindschleiche), Amphibien (Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke) oder Kleinsäuger zu gewährleisten, sind an den Straßen jeweils 3 Mauldurchlässe mit einem Durchmesser von ca. 2,0 m einzubauen.

Ein Teil des verbleibenden Kompensationsbedarfs wird als finanzielle Aufwendung für den Bau der Durchlässe verwendet. Nach einer ersten Kostenschätzung des Stadtentwässerungsbetriebes Paderborn (STEB) werden sich die Kosten für den Einbau der Durchlässe an der Pamplonastraße auf ca. 250.000 € belaufen. Für die Durchlässe an der Barkhauser Straße werden aufgrund erhöhten Aufwandes Kosten von 500.000 € angesetzt.

Die durchschnittlichen Kosten für einen Quadratmeter Kompensationsfläche beliefen sich in den letzten Jahren für die Stadt Paderborn auf 4 €/m².

Für den finanziellen Aufwand beim Bau der Durchlässe an beiden Straßen können somit (750.000 € / 4 €/m²) **187.500 m²** Kompensationsfläche angerechnet werden. Die anrechenbare Kompensation über die o. g. Maßnahmenflächen und die Aufwendungen für die Durchlässe ergibt sich demnach wie folgt:

konkrete Maßnahmenflächen für Gestaltung, naturnahe Entwicklung und Begrünung	214.004 m ²
erhöhter Mittelaufwand für Straßendurchlässe	<u>187.500 m²</u>
Summe	401.504 m²

Der durch unvermeidbare Eingriffe in Biotoptypen und Landschaftsbild im Bereich des B-Planes entstehende Kompensationsbedarf in einer Größenordnung von insgesamt **395.636 m²** kann somit vollständig innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes abgedeckt werden.

Bei fachgerechter Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen ist von einer ausgeglichenen Bilanz zwischen Eingriffen und Kompensation auszugehen.

5. Alternative Planungsmöglichkeiten

Der B-Plan W 181 „Barkhauser Straße“ ist Bestandteil einer in den 1990er Jahren von der Stadt Paderborn erarbeiteten Rahmenplanung für eine Gewerbe- und Industriegebietsentwicklung im Paderborner Südwesten, der durch die BAB 33, B 1 und B 64 optimal erschlossen wird. Ziel der Rahmenplanung war die Integration und Koordination zahlreicher Einzelplanungen und privater Investitionsvorhaben in diesem Bereich, deren Grundstein bereits in den 1970er Jahren durch den „Almepark“ und die GE-/GI-Gebiete „Am Frankfurter Weg“ und „Mönkeloh“ gelegt wurde.

Aufgrund dieser vor Jahrzehnten getroffenen Festlegung von Gewerbe- und Industriestandorten im Paderborner Südwesten, und wegen des bereits realisierten Schmutzwasserkanals auf der Trasse der geplanten Erschließungsstraße vom Kreisverkehr an der Barkhauser Straße bis zum Roener Weg, kann eine alternative Standortbetrachtung an dieser Stelle entfallen.

Das städtebauliche Konzept der Rahmenplanung sah einen breiten Grünzug beiderseits des Roener Weges zwischen den Gebieten Barkhausen Süd und Ziegenberg unter Wahrung eines 300 m breiten Sicherheitsabstandes zum Steinbruchgelände vor (STADT PADERBORN 1997). Das GE-/GI-Gebiet Barkhausen Süd sollte sich östlich der Barkhauser Straße, zwischen den Gewerbegebieten Steinbruchweg und dem B-Plan Nr. 160 B, erstrecken. Nach der Behördenanhörung im August 1997 wurde das Konzept dahingehend geändert, dass die geplanten Nutzungen der Gewerbe-/Industriegebiete Barkhausen Süd und Ziegenberg bis auf einen schmalen, ca. 70 m breiten Grünstreifen aneinander stoßen. Sowohl die erste, als auch die nach der Anhörung entwickelte Planungsalternative in Bezug auf die Grünverbindung, konnten die erforderliche Vernetzung der Schutzgebiete „Ziegenberg“ und „Steinbruch Ilse“ nicht gewährleisten, da beide angedachten Grünzüge am Dammfuß der BAB 33 enden würden. Die Wirksamkeit eines Verbundkorridors wäre nur durch aufwendige technische Bauwerke, wie z. B. eine Grünbrücke oder einen Durchlass, zu erreichen.

Die im B-Plan vorliegende Konzeption der öffentlichen Grünfläche basiert auf einem Vorschlag des Amtes für Umweltschutz und Grünflächen (STADT PADERBORN 1998). Der Biotopverbund zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und dem FFH-Gebiet „Ziegenberg“ wird nun über eine Verbindung zur Almeaue hergestellt. Die Gewerbegebietsentwicklung wurde den Erfordernissen der Grünplanung angepasst. Die Gewerbegebiete werden nun durch einen breiten Grünzug gegliedert.

6. Weitere Angaben

6.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Da für das Plangebiet keine Daten bzgl. der Luftqualität und der Belastung mit Luftschadstoffen vorliegen, wurden anhand von Messungen an anderer Stelle Analogschlüsse für die Situation des Plangebietes gezogen. Dieses Vorgehen ist im vorliegenden Fall angemessen und plausibel. Weitere Schwierigkeiten sind bei der Bearbeitung des Umweltberichtes nicht aufgetreten.

6.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Nach § 4c BauGB sollen die erheblichen Umweltauswirkungen, die durch die Bauleitplanung entstehen, im Rahmen eines Monitorings überwacht werden, um ggf. zeitnah gegensteuern zu können.

Um die Funktionalität des Ausbreitungskorridors zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Almeaue zu überprüfen, sollten vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen durchgeführt werden.

7. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Durch die Aufstellung des B-Planes Nr. W 181 beabsichtigt die Stadt Paderborn der starken Nachfrage an Gewerbegebietsflächen gerecht zu werden. Der B-Plan ist Bestandteil einer in den 1990er Jahren von der Stadt Paderborn erarbeiteten Rahmenplanung für eine Gewerbe- und Industriegebietsentwicklung im Paderborner Westen, der durch die BAB 33, B 1 und B 64 optimal erschlossen wird.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG, unter Berücksichtigung von möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, beurteilt.

Im Plangebiet sind tonige, steinige Lehmböden mit mittlerer bis hoher landwirtschaftlicher Ertragsfähigkeit vorhanden.

Schutzgut Boden

Umweltauswirkungen Schutzgut Boden	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von 38,6 ha überwiegend anthropogen beeinflusster Bodenschichten einschl. Bodenorganismen und aller Bodenfunktionen • Verlust landwirtschaftlicher Ertragsflächen • Veränderung des Geländereiefs • Verlust schutzwürdiger Böden 	<p>aufgrund der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Verbesserung der Bodenstrukturen auf 22,3 ha im Bereich der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

Im Plangebiet wird der Kluftgrundwasserleiter von lehmigen Deckschichten überlagert, die das Eindringen von Schadstoffen aber auch die Versickerung von Oberflächenwasser erschweren. Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die Alme fließt westlich des B-Plangebietes.

Schutzgut Wasser

Umweltauswirkungen Schutzgut Wasser	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von 38,6 ha Flächen für die Grundwasserneubildung einschl. der Filterfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • geringer Einfluss auf den Grundwasserflurabstand und die Filterwirkung <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der Möglichkeiten der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Die Freiflächen des Plangebietes sind starke Kaltluftentstehungsgebiete mit Kaltluftabfluss nach NW in Richtung Alme. Die Dammschüttung der Autobahn bewirkt einen Aufstau und verringert bei den vorherrschenden WSW-Winden die Weiterleitung der Kaltluft in die Paderborner Innenstadt. Im Nahbereich der BAB 33 sind Überschreitungen der Grenzwerte des 39. BImSchG für Stickstoffdioxide nicht auszuschließen. Es handelt sich um Flächen in der Almeniederung, die als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft vorgesehen sind. Im Bereich der geplanten Gewerbegebiete ist jedoch von der Einhaltung der zulässigen Werte auszugehen.

**Schutzgut Klima
und Luft**

Umweltauswirkungen Schutzgut Klima und Luft	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Kaltluftentstehungsflächen im B-Plangebiet um ca. 54,0 % • Veränderung des Kleinklimas (Ersatz des Freiflächenklimas durch Siedlungsklima) • Reduzierung des Kaltluftabflusses • Erhöhung verkehrsbedingter Luftschadstoffbelastung 	<ul style="list-style-type: none"> • keine hohen bioklimatischen Belastungen zu erwarten • Erhalt der Kaltluftentstehung und des Abflusses in Richtung Almetal im Bereich der öffentlichen Grünfläche <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

Ein Großteil der Flächen des Plangebietes wird ackerbaulich bewirtschaftet. Die großflächigen Feldfluren werden nur durch sehr wenige Gehölzstrukturen gegliedert. Bemerkenswert, aufgrund des Alters sowie Arten- und Strukturvielfalt, sind die kleinflächigen Feldgehölze an der Barkhauser Straße.

**Schutzgut
Biotop, Pflanzen
und Tiere**

Umweltauswirkungen Schutzgut Biotop, Pflanzen und Tiere	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • überwiegende Inanspruchnahme von Biotopen vergleichsweise geringer ökologischer Wertigkeit (v. a. Ackerflächen) • Verlust von Teillebensräumen mit Funktion als Jagdgebiet bzw. Nahrungshabitat • mögliche bauzeitliche Störung streng geschützter Arten • Erhöhung der Lärm- und Schadstoffbelastung • Neubelastung durch Lichtimmissionen • geringe Inanspruchnahme (ca. 25 m²) des NSG „Steinbruch Ilse“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederherstellung eines Ausbreitungskorridors • Kompensation des Eingriffs durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Der Bebauungsplan setzt Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in erheblichem Umfang fest. Geplant ist u. a. ein Grünzug als Vernetzungsbiotop zwischen dem NSG „Steinbruch Ilse“ und der Almeniederung. Es sind die Gestaltung eines Trockentales, sowie extensiv zu pflegende Magergrünland/Brachflächen und randliche Gehölzstrukturen vorgesehen. Mittel- bis langfristig entstehen hier Lebensräume höherer ökologischer Wertigkeit. Aufgrund des größeren Strukturreichtums werden sich im Vergleich zum jetzigen Zustand Tierarten mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen einfinden, was insgesamt zu einem größeren Artenspektrum führen wird.

Für die potenziell und tatsächlich im Umfeld des Plangebietes nachgewiesenen, planungsrelevanten Arten sind bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen.

Das Plangebiet ist Bestandteil einer landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft, die seit historischer Zeit durch Ackerwirtschaft geprägt wurde.

**Schutzgut
Landschaft**

Umweltauswirkungen Schutzgut Landschaft	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Nivellierung der charakteristischen Topografie • Beseitigung bzw. Beeinträchtigung prägender Landschaftsbestandteile • nachhaltige starke Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im näheren Umfeld • deutlich abnehmende Intensität der visuellen Beeinträchtigung im weiteren Umfeld 	<p>aufgrund der bestehenden visuellen Vorbelastungen und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">mittlere Erheblichkeit</p>

Beidseitig der Barkhauser Straße befinden sich wenige Grundstücke, die ausschließlich zu Wohnzwecken genutzt werden, sowie ein Bauernhof mit Altenteilerwohnung. Die weiteren besiedelten Flächen im SW werden gewerblich genutzt.

**Schutzgut
Mensch/
Erholungseignung
der Landschaft**

Umweltauswirkungen Schutzgut Mensch/Erholungseignung der Landschaft	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Naherholungsflächen und der Attraktivität des Erholungsraumes • Erhöhung des Verkehrs- und Gewerbelärms • ggf. Erhöhung der Luftverunreinigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Anzahl betroffener Anwohner <p style="text-align: center;">und</p> <p style="text-align: center;">unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Im Norden des Plangebietes liegen vermutlich zwei vorgeschichtliche Friedhöfe, für die vor der Erschließung eine archäologische Untersuchung gefordert wird. Im Fall einer Bauplanung ist bei Erdarbeiten eine baubegleitende archäologische Untersuchung durchzuführen. Das Wegekreuz an der Barkhauser Straße liegt im Randbereich der öffentlichen Grünfläche und bleibt unverändert erhalten. Somit können erhebliche Beeinträchtigungen dieser Belange ausgeschlossen werden.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Umweltauswirkungen Schutzgut Kultur- und Sachgüter	Erheblichkeit der Umwelt- auswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB
<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<p style="text-align: center;">geringe Erheblichkeit</p>

Ergebnis der Umweltprüfung

Durch den B-Plan Nr. W 181 ergeben sich keine Auswirkungen hoher Erheblichkeit für die einzelnen Schutzgüter. Da es sich um einen bereits intensiv genutzten Landschaftsraum handelt, bestehen für alle Schutzgüter bereits mehr oder weniger starke Vorbelastungen. Umweltauswirkungen durch die Planung können teilweise durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine Einstufung in eine mittlere Erheblichkeit gerechtfertigt ist. Somit ist das Planungsvorhaben aus Sicht der Umweltprüfung zulässig.

Ergebnis der Umweltprüfung für den B-Plan W 181 Barkhauser Straße - tabellarische Zusammenstellung

Schutzgut	bau-/anlage- bedingte Auswirkungen	betriebs- bedingte Auswirkungen	Erheblichkeit
Boden	mittel	gering	mittel
Wasser	mittel	gering	gering
Klima/Luft	mittel	mittel	mittel
Biotope, Pflanzen/Tiere	gering	gering	gering
Landschaft	mittel	mittel	mittel
Mensch	gering	gering	gering
Kultur- und Sachgüter	gering	gering	gering

8. Literatur/Quellenangaben

- AKUS GmbH (2014): Schalltechnisches Gutachten im des Bauleitverfahrens Nr. W 181 „Gewerbegebiet Barkhauser Straße“ der Stadt Paderborn; Fortschreibung. - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Stadtplanungsamtes der Stadt Paderborn
- Bangert, H. (1990): Klimaanalyse Stadt Paderborn.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Planungsamtes der Stadt Paderborn
- Biologische Station Kreis Paderborn – Senne (2012): Ornithologischer Sammelbericht für den Kreis Paderborn und die Senne 2012/3.- Hövelhof - Riege
- Brinkschmidt und Kortemeier (1990): Städtebauliche und ökologische Rahmenplanung zum Schutz und zur Entwicklung der Almeaue in Paderborn.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Paderborn
- Brinkschmidt, Kortemeier & Partner (1994): Erweiterung und Vertiefung des Steinbruches Werk „Ilse“ der Firma Anneliese AG, Ennigerloh - Umweltverträglichkeitsstudie.- unveröffentlichtes Gutachten
- Büro für Umweltmeteorologie (2014): Stadtklimaanalyse Paderborn.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Stadtplanungsamtes der Stadt Paderborn
- Burricher, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht.- Siedlung und Landschaft in Westfalen, Heft 8, Geographische Kommission für Westfalen Münster
- conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH (2013): Geotechnischer Untersuchungsbericht 020713-PAD-BAR, Erschließung B-Plan W 181 - Barkhausen in Paderborn, Baugrunduntersuchungen.- im Auftrag des Stadtentwässerungsbetriebes Paderborn
- DEKRA Automobil GmbH (2016): Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. W 1981 „Barkhauser Straße“ der Stadt Paderborn; Überprüfung der Geräuschbelastung an den Wohnhäusern Barkhauser Straße 203, 205, 207 in Paderborn - Bielefeld
- Eggenstein G. et al. (2017): Zur Siedlungsgeschichte im Almetal: Spuren der vorrömischen Eisenzeit in Barkhausen
- Gasse + Schumacher (2007): Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. SN 260 „Almeaue-Hoppenhof“.- unveröffentlichtes Gutachten
- GD - Geologischer Dienst NRW (2004): CD-ROM der schutzwürdigen Böden in NRW.- Krefeld
- Helmann, J. (2014): Erschütterungsauswertung und -Prognose zur Auswirkung der Sprengarbeiten im Steinbruch Ilse der HeidelbergCement AG auf das geplante Gewerbegebiet W 181 „Barkhauser Straße“. - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Stadtplanungsamtes der Stadt Paderborn
- Kortemeier und Brokmann (2002): Monitoringprogramm zur Beurteilung der landschaftsökologischen Wertigkeit des Steinbruchs „Ilse“ der Anneliese Zementwerke AG, Werksgruppe Paderborn, sowie seines direkten Umfeldes.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der ASP Abfallentsorgungs- & Stadtreinigungsbetrieb Paderborn
- LANUV NRW (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW.- Recklinghausen
- LANUV NRW (2010a): Berücksichtigung der Naturnähe von Böden bei der Bewertung ihrer Schutzwürdigkeit.- LANUV-Arbeitsblatt 15, Recklinghausen

- LANUV NRW (2010b): Luftqualität im Jahr 2009 – Maßnahmen zur Verminderung des Feinstaubes zeigen Wirkung, jedoch weiterhin hohe Belastungen mit Stickstoffdioxid (www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/ber_trend/Erlaeuterungen_Luftqualitaet_2009.pdf)
- LANUV NRW (2011): Bericht über die Luftqualität im Jahr 2010. – LANUV Fachbericht 33
- LANUV NRW (2014): Bericht über die Luftqualität im Jahr 2013. – LANUV Fachbericht 54
- LUA NRW (2005): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen, Bericht 2005.- Essen
- Meisel, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. Geografische Landesaufnahme 1 : 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands.- Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde Remagen
- Meuser, H., Dr. Prof. (2008): Umsetzung nachhaltiger Bodenentwicklung.- Fachhochschule Osnabrück, Download eines Power Point-Vortrages
- MUNLV (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen- Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungsursachen, Maßnahmen.- 257 S., Düsseldorf
- MURL (1996): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Arbeitshilfe für die Bauleitplanung.- Düsseldorf
- MURL (1997): Landesplanerisch gesicherte Gebiete für den Schutz der Natur, Band 2 - Regierungsbezirk Detmold.- Düsseldorf
- MURL NRW (2000): Grüne Dächer - Grüne Wände. Leitfaden und praktische Tipps zur Fassaden- und Dachbegrünung.- 68 S. Düsseldorf
- NZO-GmbH (2017a): Grünordnungsplan zum B-Plan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“. - im Auftrag der Stadt Paderborn
- NZO-GmbH (2017b): Artenschutzfachbeitrag für den B-Plan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“. – im Auftrag der Stadt Paderborn
- Optigrün (2010): Der Dachbegrüner. Das aktuelle Dachbegrünungsmagazin, Ausgabe 2/2010
- Planungsbüro Koenzen (2012): Maßnahmenkonzeption Untere Alme. - Hilden
- Planungsbüro Stelzig (2001): Langzeitmonitoring an der Alme bei Paderborn - Endbericht - Teil 1: Gewässergütebericht zur Alme 1997 bis 2001.- im Auftrag der Stadtentwässerungsbetriebe Paderborn (StEB)
- Reck, H. (2001): Lärm und Landschaft. - Angewandte Landschaftsökologie 44. Bundesamt für Naturschutz, 160 S., Bonn - Bad Godesberg.
- Schönauer & Weiss (1998): Messung von Luftschadstoffen und Schall im Inntal zwischen Rosenheim und Kiefersfelden. www.alpennet.com/inntalgemeinschaft/bericht1.htm
- Stadt Paderborn (1997): Städtebauliche Rahmenplanung Gewerbe- und Industrieentwicklung Paderborn-West.- Stadt Paderborn, Amt für Stadtplanung und Stadtentwicklung
- Stadt Paderborn (1998): Städtebauliche Rahmenplanung Gewerbe- und Industrieentwicklung Paderborn-West. Ökologische Bewertung, Zielkonzeption zur Wahrung des vorhandenen Naturraumpotentials.- Stadt Paderborn, Amt für Umweltschutz und Grünflächen
- TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG (2014): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. W 181 „Barkhauser Straße“ in Paderborn. - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Umweltschutz und Grünflächen der Stadt Paderborn

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG (2015): Geräuschmessungen während einer Gewinnungssprengung im Steinbruch Ilse der HeidelbergCement AG und Beurteilung der Auswirkungen auf den geplanten B-Plan W 181 „Barkhauser Straße“ in Paderborn. - unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Umweltschutz und Grünflächen der Stadt Paderborn