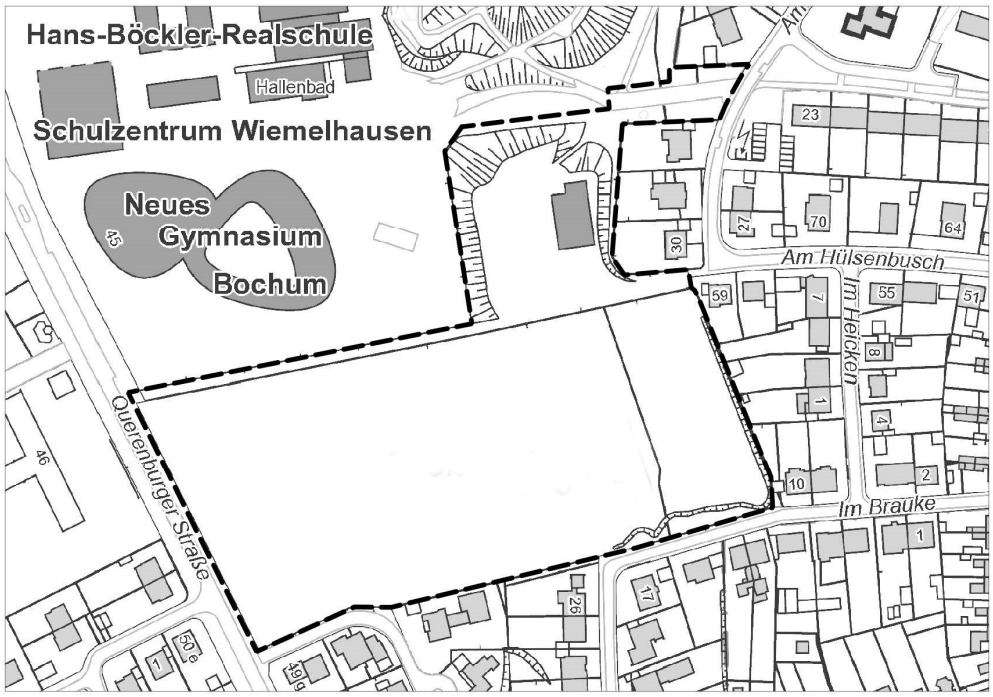
STADT
BOCHUM

Bebauungsplan Nr. 958
– Querenburger Straße –

UMWELTBERICHT

als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan gem. § 2a Baugesetzbuch (BauGB)

[01.12.2019]



Übersichtsplan mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans

STADT
BOCHUM

INHALT

1. EINLEITUNG 3
1.1 Anlass und Aufgabenstellung der Umweltprüfung 3
1.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans 4
1.2.1 Lage im Raum und Abgrenzung 4
1.2.2 Ziele 4
1.2.3 Art und Umfang der baulichen Nutzung 4
1.3 In Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte und für den Plan relevante Ziele des Umweltschutzes 5
2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 11
2.1 Darstellung und Abgrenzung des Untersuchungsraums/-umfangs 11
2.2 Methodik und Vorgehensweise 11
2.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“) ... 13
2.3.1 Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit 13
2.3.2 Schutzgut Fläche und Boden 17
2.3.3 Schutzgut Wasser 21
2.3.4 Schutzgut Klima und Luft 22
2.3.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 26
2.3.6 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild 30
2.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 31
2.3.8 Wechselwirkungen 32
2.3.9 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete 32
2.3.10 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung 32
2.3.11 Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung 35
2.3.12 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 40
2.3.13 Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien 43
2.3.14 Abschätzung der Klimafolgen 43
2.3.15 Planübergreifende Ermittlung kumulativer Wirkungen 44
2.4 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten 45
2.5 Beschreibung der erheblich nachteiligen Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen 45
3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN 46
3.1 Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung 46
3.2 Beschreibung der technischen Verfahren einschließlich Ermittlungsdefiziten 46
3.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) 46
3.4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 47
3.5 Referenzliste der verwendeten Quellen 52
3.6 Abkürzungsverzeichnis 55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umweltschutzziele 6
Tabelle 2: Übersicht der Bewertungsstufen und Einschätzung zur Erheblichkeit 12
Tabelle 3: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung 40
Tabelle 4: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen 50

STADT
BOCHUM

TEIL B UMWELTBERICHT

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung der Umweltprüfung

Der Bebauungsplan Nr. 958 wird als Angebotsbebauungsplan im Vollverfahren aufgestellt. Gemäß § 2a BauGB, Fassung vom 3.11.2017 sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die in einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten Belange des Umweltschutzes in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Die Umweltprüfung hat zugleich die Funktion einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), soweit eine solche UVP nach den Bestimmungen des UVP-Gesetzes erforderlich ist. Nach § 50 Abs. 1 UVPG wird die UVP bei UVP-pflichtigen Bebauungsplänen als Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB, durchgeführt.
Eine eigenständige UVP neben der Umweltprüfung ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen nicht erforderlich. Die Umweltprüfung umfasst materiell und verfahrensmäßig alle Elemente einer UVP. Auch eine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3c Abs. 1 UVPG entfällt.
Die Untersuchungstiefe der Umweltprüfung orientiert sich in Übereinstimmung mit der Formulierung in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB an den Festsetzungen des Bebauungsplans. Geprüft wird, welche erheblichen Auswirkungen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes auf die Umweltbelange entstehen können und welche Einwirkungen auf die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich aus der Umgebung erheblich einwirken können. Hierzu werden vernünftigerweise regelmäßig anzunehmende Einwirkungen geprüft, nicht jedoch außergewöhnliche und nicht vorhersehbare Ereignisse.
Da konkretisierbare Vorhaben noch nicht *in Einzelheiten* bekannt sind, beinhaltet diese Prüfung nicht die Untersuchung von Auswirkungen der Bauphase, sondern im Wesentlichen die anlagebedingten und – sofern bekannt – die betriebsbedingten Auswirkungen.
Der Bebauungsplan begründet kein Vorhaben nach Anlage 1 Nummer 18.1 bis 18.9 UVPG.
Thematisch wird der Gegenstand der Umweltprüfung durch § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB abgesteckt. Dabei bezeichnen die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB unter den Buchstaben a) bis d) und i) aufgelisteten Belange die Auswirkungen auf die biotischen und abiotischen Schutzgüter einschließlich des Menschen und seiner Gesundheit sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter und die Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien. Darüber hinaus enthält der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 aufgeführte Katalog der Belange des Umweltschutzes unter den Buchstaben e) bis h) sowie j) noch weitere im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigende Aspekte, wie die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, den sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern, die Nutzung erneuerbarer Energien einschließlich Energiesparmaßnahmen sowie den Umgang mit Störfallbetrieben.
Als ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz sind der sparsame Umgang mit Grund und Boden (Bodenschutzklausel, Umwidmungssperrklausel), das Folgenbewältigungsprogramm der Eingriffsregelung und die Erfordernisse des Klimawandels durch Klimaschutz und Klimaanpassung (Mitigation und Adaption) zu berücksichtigen. Soweit Natura-2000-Gebiete durch den Plan in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden können, sind die Vorschriften gemäß § 36 BNatSchG über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen anzuwenden. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist im Rahmen einer Artenschutzprüfung (ASP) darzulegen, dass aus Gründen des Artenschutzes keine unüberwindbaren Hindernisse für die Vollzugsfähigkeit des Plans bestehen.

1.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

1.2.1 Lage im Raum und Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich südlich der Bochumer Innenstadt im nordöstlichen Stadtgebiet von Bochum-Wiemelhausen und östlich der Querenburger Straße. Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans wird nach Norden durch das Neue Gymnasium Bochum und den Geologischen Garten, nach Osten von der Wohnbebauung an den Straßen „Im Heicken“ und „Am Dornbusch“, nach Süden von der Wohnbebauung und Straße „Im Braucke“ und im Westen von der Querenburger Straße begrenzt.
Bei dem Gelände handelt es sich um eine ca. 4,3 Hektar große innerstädtische Freifläche in Insellage, die z.Zt. überwiegend brach gefallen und von bebauten Flächen und Straßen umgeben ist.
Im nördlichen Plangebiet befindet sich ein Pavillon, der aktuell noch als Schulgebäude genutzt, bald aber freigezogen wird. Die umliegende Fläche ist mit Hochstaudenflur und beginnender Gehölzentwicklung bewachsen.
Das südliche Plangebiet hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Es ist z.Zt. mit größeren Gehölzen, Gebüschflur und Hochstauden bewachsen und wurde zur Querenburger Straße hin ehemals als Bauland genutzt. Bis vor einigen Jahren stand auf dem Grundstück zur Querenburger Straße ein Verwaltungsgebäude der evangelischen Kirchengemeinde nebst einigen Nebengebäuden, die 2014 abgerissen wurden. Ursprünglich war diese südliche Fläche park- bzw. waldparkartig angelegt worden und von alten Gehölzen überstanden. Im Jahre 2014 ist das Gelände stark durchforstet worden. Durch den Pfingststurm Ela stürzten im Folgejahr zahlreiche weitere Bäume um oder wurden beschädigt. Von dem ehemals dichten und alten Gehölzbestand sind im Plangebiet nur einige ältere Bäume stehen geblieben, teilweise mit massiven Kronenschäden.

1.2.2 Ziele

Ziel des Bebauungsplanes ist die Entwicklung von familiengerechter Wohnbebauung im Plangebiet. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist überwiegend die Errichtung von Geschosswohnungsbau (Stadtvillen), im Übergang zur vorhandenen Wohnbebauung sind auch Einzel,- Doppel- und Reihenhäuser vorgesehen.

1.2.3 Art und Umfang der baulichen Nutzung

Der Bebauungsplan Nr. 958 ist ein projektbezogener Bebauungsplan, der als Angebotsbebauungsplan ein konkretes zwischen der Gemeinde und dem Projektentwickler/Investor abgestimmtes Vorhaben vorbereiten und realisieren soll. Mit der Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 958 wird Freiraum innerhalb der bestehenden Bebauung nutzbar gemacht. Die Größe des Plangebietes beträgt ca. 4,3 ha.

Beschreibung der geplanten Bebauung
Entsprechend der Grundstruktur des Erschließungssystems ist das Bebauungskonzept in sieben Baufelder gegliedert:
Entlang der Querenburger Straße ist straßenbegleitender Geschosswohnungsbau mit 4 Stadtvillen vorgesehen, deren Höhe sich von Süd nach Nord von 2-geschossig (jeweils mit Zulassung eines weiteren Nichtvollgeschosses) bis zu 4-geschossig am Gymnasium staffelt. Diese Bebauung mit Mehrfamilienhäusern setzt sich im Wohnquartier parallel zu der Ringerschließung fort (WA 4 bis WA 7).
Im östlichen Plangebiet ist entlang der Planstraße 3 die geringste Baudichte mit insgesamt ca. 10 - 12 Einfamilienhäusern geplant (WA 3). Im nördlichen Bereich bilden 4 dreigeschossige

Mehrfamilienhäuser den Übergang zur Schule (WA 1), während die Flächen, die an die vorhandene Wohnbebauung „Am Dornbusch“ grenzen, mit Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern bebaut werden sollen (WA 2).

Insgesamt ist der Bebauungsplan für maximal ca. 270 Wohneinheiten ausgelegt.
Durch die neuen Siedlungsflächen entsteht induzierter Verkehr (Lärm, Schadstoffe). Die Auswirkungen sind in Kapitel 2.3.1 näher beschrieben.
Durch die Art der baulichen Nutzung (Wohnungsbau) sind Immissionsbelastungen durch die Verwendung von Heizungsanlagen (voraussichtlich Gasheizungen) absehbar (s. Kapitel 2.3.4).

Der durch unmittelbare Veränderung von Grund und Boden beanspruchte Raum wird anhand der zulässigen Versiegelungsgrade über die festgesetzte GRZ und deren Überschreitungsmöglichkeiten abgeschätzt. Fehlt eine GRZ, erfolgt eine Zuordnung anhand der Zweckbestimmung der jeweiligen Flächenkategorie. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch in Grünflächen bauliche Anlagen insoweit zulässig sind, als sie nach deren Zweckbestimmung zur normalen Ausstattung gehören und untergeordnet auftreten.

Das Baugebiet ist in 7 unterschiedliche Baufelder untergliedert worden.

WA	GRZ	GFZ	Höhe der Gebäude/ Zahl der Vollgeschosse	Art der geplanten Bebauung
WA 1	0,4	1,0	III	Offene Bauweise
WA 2	0,4	0,8	II	Offene Bauweise
WA 3	0,4	0,8	II	Nur Einzel- und Doppelhäuser
WA 4	0,4	1,0	II	Offene Bauweise
WA 5	0,4	1,0	III	Offene Bauweise
WA 6	0,4	1,2	III	Offene Bauweise
WA 7	0,4	1,2	IV	Offene Bauweise

Die Gebäudehöhen variieren zwischen zwei und vier Geschossen zuzüglich eines Nichtvollgeschosses.
Durch die Höhe der baulichen Anlagen sind visuelle Wirkungen auf das Wohnumfeld zu erwarten (s. Kapitel 2.3.1).

1.3 In Fachgesetzen und Fachplänen festgelegte und für den Plan relevante Ziele des Umweltschutzes

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die in Richtlinien, Fachgesetzen, Normen, Verordnungen und Fachplänen festgelegten und für den Bebauungsplan Nr. 958 relevanten Ziele des Umweltschutzes. Im Rahmen der Umweltprüfung dienen Umweltziele insbesondere als Maßstäbe für die Beurteilung der Auswirkungen der Planung. Darüber hinaus geben sie Hinweise zu anzustrebenden Umweltqualitäten im Planungsraum und zur Auswahl geeigneter Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft.
Die Zielvorgaben des Umweltschutzes ergeben sich aus den gesetzlichen Grundlagen, zu denen u. a. das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW), das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zu zählen sind. Andererseits werden Umweltschutzziele in den fachplanerischen Grundlagen, wie z. B. dem Landschaftsplan, dem regionalen Flächennutzungsplan – auch in seiner Funktion als Landschaftsrahmenplan – und dem Schutzgebietssystem „Natura-2000“ gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/EWG vorgegeben.

Tabelle 1: Umweltschutzziele

Umweltschutzziele aus Richtlinien, Fachgesetzen und Normen	
Fundort	**Prüfziele**
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG NRW)	Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie der Erholungsfunktion, Erhaltung der Biodiversität, Aufbau eines Biotopverbundsystems, Vorrang der Innenentwicklung, Bewahrung von historisch gewachsenen Kulturlandschaften vor Verunstaltung und Zersiedelung, Ausgleich von Eingriffen Das Verfahren bei Eingriffen in Natur- und Landschaft ist im Landesnaturschutzgesetz NRW geregelt. Als Eingriffe gelten Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Im § 18 des Bundesnaturschutzgesetzes ist das Verhältnis des Naturschutzes zum Baurecht geregelt. Dessen rechtliche Vorgaben sind im Verfahren zu berücksichtigen.
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, Vorsorge gegen nachteilige Auswirkungen auf den Boden, Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen Gemäß 4 Abs. 2 BBodSchG ist vorgeschrieben, dass bei der Aufstellung von Bauleitplänen, bei Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungen im Rahmen der planerischen Abwägung vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen insbesondere zu prüfen ist, ob vorrangig eine Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist. Die Prüfung von Planungsalternativen ist erfolgt und in Kapitel 2.4 dargestellt.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Landeswassergesetz NRW (LWG NRW)	Schutz der Gewässer vor Schadstoffeinträgen, nachhaltige Gewässerbewirtschaftung gem. WRRL, Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung Niederschlagswasser ist vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten Im Plangebiet ist eine Versickerung des Niederschlagswassers gemäß Aussagen des Bodengutachters nicht möglich. Daher wird das Niederschlagswasser teilweise in einem Mulden-Rigolen-System eingeleitet und von dort gedrosselt in das vorhandene Regenwassersystem der Stadt Bochum abgeleitet.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen durch Luftverunreinigungen, Gerüche, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme etc. Zur Beurteilung gewerblicher **Geräuschimmissionen** durch die benachbarte haustechnische Anlage von BP Forschung wurde ein gesondertes Gutachten erstellt (s. ITAB, 11.12.2018). Die Ergebnisse sind dem Kap. 2.3.1 zu entnehmen.
Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	Einhaltung schalltechnischen Orientierungswerte
TA Lärm	Einhaltung der Richtwerte durch anlagenbedingte Geräusche
Schallschutz nach DIN 4109	Anforderungen an den Schallschutz, um Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen zu schützen.
39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetz über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)	Festlegung von Immissionsrichtwerten, Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität, Pläne und Maßnahmen
TA Luft	Einhaltung von Emissionswerten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen
Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW)	Schutz von Bau- und Bodendenkmälern, Denkmalbereichen, Archäologischer Fundstellen, Kulturdenkmäler
Landesabfallgesetz (LAbfG NRW)	Weiterentwicklung der ressourcenschonenden und abfallarmen Kreislaufwirtschaft sowie der gemeinwohlverträglichen Beseitigung von Abfällen
Energieeinsparverordnung (EnEV)	Einsparung von Energie in Gebäuden und Regelung zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden
Bundeswaldgesetz/ Landesforstgesetz	Mit dem Bundeswaldgesetz wird u.a. bezweckt, den Wald wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten. Gemäß § 9 Landesforstgesetz (zu § 8 Bundeswaldgesetz) haben die Träger öffentlicher Belange bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen, die Funktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen sowie die Forstbehörden bereits bei der Vorbereitung der Planungen und Maßnahmen zu unterrichten und anzuhören. Eine 1,9 ha große Teilfläche des Plangebietes (östliche Fläche des südlichen Plangebietes) ist von der Forstbehörde als Wald im Sinne des Landesforstgesetzes klassifiziert, auf der die geplante Wohnbebauung realisiert

	werden soll. Entsprechend § 39 Umwandlung Landesforstgesetz ist zum forstrechtlichen Ausgleich eine Ersatzaufforstung erforderlich, die von der Forstbehörde im Flächenverhältnis von 1:2 (doppelte Fläche) festgelegt wurde und über externe Kompensationsflächen nachzuweisen ist (vgl. Kap. 2.3.11 naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)
Umweltschutzziele aus Fachplänen	
Fachplanung	Aussage für das Plangebiet
Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW)	Im Landesentwicklungsplan NRW (Teil B, Stand: 1995) ist das Untersuchungsgebiet als Siedlungsfläche dargestellt.
Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP)	Für das Plangebiet des Bebauungsplanes stellt der Regionale Flächennutzungsplan Flächen mit der Zweckbestimmung „Gemeinbedarfsfläche“, Schwerpunkt Bildung dar.
Landschaftsplan	Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich eines Landschaftsplanes.
Gesamtstädtische Klimaanalyse	In den raumspezifischen Hinweisen der Klimaanalyse ist für den Planungsraum die Funktion als Ausgleichsraum Freiraum dargestellt. Dieser Ausgleichsraum soll von Besiedlung freigehalten werden, von dort sollen keine Emissionen ausgehen, der Ausbau als Grünzug soll erfolgen. Waldgebiete sollen erhalten bleiben, der Ausbau zum Naherholungsgebiet soll angestrebt werden. Durch den hohen Durchgrünungsgrad des geplanten Baugebietes mit Ausweisung einer mittigen Grünfläche wird der Verlust der Funktionen als Grünvernetzung und Ausgleichsraum gemindert.
Luftreinhalteplan	Das Plangebiet liegt in der Bochumer Umweltzone (Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet Ost). Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 958 befindet sich nicht in der Nähe einer Messstation für Luftschadstoffe. Es wurden auch keine Luftschadstoffberechnungen im Rahmen des Online-Screenings des Landes NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, LANUV) durchgeführt. Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ost gibt Auskunft über Belastungskarten für Stickstoffdioxid und Feinstaub. Für das Plangebiet und seine Umgebung sind in beiden Fällen keine erhöhten Belastungen verzeichnet.
Biotopkataster NRW (LANUV NRW)	Im Biotopkataster (online-Portal LANUV NRW) ist der südöstliche Teil des Plangebietes unter BK-4509-0159 als „Park hinter dem "Haus der Evangelischen Kirche" in Bochum-Wiemelhausen“ gekennzeichnet. Für die Fläche war – vor der Rodung - das Schutzziel „Erhaltung von altholzreichen, parkartigen Gehölzen im Innenstadtbereich, u.a. als Trittsteinbiotop für Altholzbewohner und Höhlenbrüter“ formuliert worden. Da die alten Gehölze überwiegend gerodet worden sind, ist dieses Ziel nicht mehr aufrecht zu halten.

Biotopverbund NRW (LANUV NRW)	Das Plangebiet befindet sich zwischen zwei Grünzügen mit Verbindungs- und Trittsteinfunktion.
Masterplan Freiraum	Das Plangebiet liegt zwischen den Regionalen Grünzügen D und E im Bereich einer kommunalen Grünverbindung. Sie ist z.Zt. nur fragmentarisch vorhanden und soll über einen geplanten Freiraumverbund vervollständigt werden. Daraus ergibt sich die planerische Verpflichtung für das Plangebiet, die Grün- und Wegestrukturen hier durchgängig zu gestalten und den angestrebten Verbund zu konkretisieren.
Strategische Umweltplanung Bochum (StrUP)	Für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 958 enthält die StrUP folgende Aussagen: Im räumlichen Zielkonzept der StrUP wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als Teil eines großräumigen stadtökologisches Sollgebietes dargestellt. Dieses Gebiet ist durch locker bebaute Siedlungsbereiche gekennzeichnet. Stadtökologische Sollgebiete sollen behutsam unter Berücksichtigung eines Mindestanteils unversiegelter Flächen von rund 50 % entwickelt werden. Der Geologische Garten wird als Naturdenkmal mit einem grünen Punkt verortet. Die nördlich angrenzenden Grünflächen sind mit einem von West nach Ost verlaufenden „grünen Band“ überzeichnet, das die Funktion einer ökologischen Aufwertung in verdichteten Innenstadtbereichen übernehmen soll. Für diese Flächen ist ein Mindestanteil unversiegelter Flächen mit 40 % anzustreben. Weitere Ziele sind die Entwicklung einer durchgrünten Bebauungsstruktur, lockere Baumpflanzung unter Vermeidung von Tunnelwirkung und Dach- und Fassadenbegrünung. Den Zielen der StrUP wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 958 nicht vollständig gefolgt, da die Versiegelungsrate in dem verdichteten Wohnquartier höher sein wird. Durch Festsetzungen im Bebauungsplan mit Ausweisung einer öffentlichen Grünfläche, Straßenraumbegrünung mit Bäumen, Dachbegrünung etc. wird aber der Zielrichtung der StrUP zumindest tendenziell entsprochen.
Lärmaktionsplanung	Eine gesonderte Untersuchung der Lärmbelastung in der Umgebungssituation (Gewerbelärm), die nach nationalen Richtlinien und Vorschriften (TA-Lärm) erfolgte, ergab, dass der nordwestliche Randbereich des Bebauungsplangebietes an der Querenburger Straße mit einem Umgebungslärm von $L_{Night} \geq 45$ dB(A) durch die eingeschalteten Lüftungsanlagen der benachbarten Anlage der Forschungsanstalt von BP belastet sein kann (vgl. Kap. 2.3.1). Im Innenbereich des Bebauungsplangebietes liegt die Lärmbelastung aufgrund der größeren Abstände zur Lärmquelle sowie der vorhandenen Randbebauung niedriger. Basierend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung wurde der „Strategische Lärmaktionsplan“ aufgestellt und vom Rat der Stadt Bochum mit Datum vom 21.12.2011

	beschlossen. Seit Ende 2015 gibt es für die Stadt Bochum auch einen detaillierten Lärmaktionsplan auf Basis der 2. Stufe der Lärmkartierung. Das Umfeld des Plangebietes stellt keinen Lärmschwerpunkt dar. Daher sind dem detaillierten Lärmaktionsplan auch keine konkreten Ziele zu entnehmen.

2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Darstellung und Abgrenzung des Untersuchungsraums/-umfangs

Im Rahmen der Umweltprüfung werden vordergründig die Flächen berücksichtigt, auf die sich die Festsetzungen des Bebauungsplans beziehen und unmittelbar Grundflächen verändert werden (Vorhabensraum). Daneben werden auch angrenzende Bereiche in die Prüfung einbezogen, sofern sich Anhaltspunkte für eine potentielle Beeinträchtigung durch den Bebauungsplan bzw. für Auswirkungen auf das Plangebiet ergeben.
Grundsätzlich gelten für jedes Schutzgut bzw. jede Funktion spezifische Eingriffs-, Wirk- und Kompensationsräume. Für die Abgrenzung der (Einzel-) Wirkräume sind insbesondere Emissionen von Lärm und Schadstoffen (über die Luft oder in den Boden und Wasser aufgrund andersartiger Leit- und Transportfähigkeit), optische Fernwirkungen und die Zerschneidung/ Tangierung von Lebensräumen (inkl. Aktionsradien) oder Wanderwegen von Tieren relevant. Deren Reichweite kennzeichnet die maximale Ausdehnung des (Gesamt-) Wirkraumes. Durch die räumliche Flexibilisierung der Ausgleichsmaßnahmen kann das gesamte Gemeindegebiet zum Bestandteil des Untersuchungsraumes bzw. Kompensationsraumes werden.
Der Untersuchungsraum zum vorliegenden Umweltbericht geht in Bezug auf die Schutzgüter Mensch, Biotopverbund und Klima/Luft über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Ansonsten können alle voraussichtlichen Auswirkungen im Bebauungsplangebiet erfasst werden.

2.2 Methodik und Vorgehensweise

Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Bebauungsplanung werden in Anlehnung an die Ökologische Risikoanalyse ermittelt und beurteilt. Dazu wird zunächst unter Berücksichtigung der Wertigkeit / Empfindlichkeit des betroffenen Umweltmediums und ggf. der Vorbelastung der derzeitige Umweltzustand schutzgutbezogen beschrieben. Im Anschluss erfolgt verbal-argumentativ eine Prognose der voraussichtlichen Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Einwirkungsintensität, zeitlichen Dauer und räumlichen Reichweite der relevanten Wirkfaktoren bei Umsetzung bzw. Nichtumsetzung (Nullvariante) der Planung. Die Nullvariante beschreibt die Entwicklung des Umweltzustandes innerhalb des Prognosezeitraumes ohne Realisierung des Bebauungsplans. Die Prüfung der Null-Alternative erfolgt auf der Grundlage der Fortwirkung des gegenwärtigen Planungsrechtes. Dabei kann sich als Ergebnis einer solchen Null-Variante herausstellen, dass infolge der Nichtdurchführung der Planung bestimmte Qualitäten und Quantitäten der vorhandenen Nutzung verloren gehen. Der Verzicht auf die Planung muss also nicht zwangsläufig mit positiven Auswirkungen auf die Umweltbelange verbunden sein.

Im Rahmen der Wirkungsprognose werden drei Phasen bzw. Zustände unterschieden, mit denen Primär- und ggf. Folgewirkungen verbunden sind.

<u>Baubedingte Wirkungen</u>
Baubedingte Wirkungen sind i. d. R. nur temporär und nicht nachhaltig. Im Einzelnen sind dies bspw.:

- Flächeninanspruchnahme/ -umwandlung für Baustelleneinrichtungen
- Flächenentzug/ Barrierewirkung/ Zerschneidung
- Bodenauftrag/-abtrag/-vermischung/-umlagerung/-verdichtung
- Lärm-, Staub-, Abgas- und Lichtemissionen, Stoffeinträge, Erschütterungen und visuelle Störwirkungen durch Baustellenbetrieb

Anmerkung: Da konkretisierbare Vorhaben noch nicht *in Einzelheiten* bekannt sind, kann diese Prüfung in der Regel nicht die konkreten Auswirkungen der Bauphase untersuchen, macht aber in Einzelfällen allgemeingültige Aussagen zu voraussichtlichen Bauabläufen.

Anlagebedingte Wirkungen
Anlagebedingte Wirkungen besitzen einen dauerhaften und damit nachhaltigen Charakter. Im Wesentlichen sind zu nennen:

- Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung/ Nutzungsumwandlung
- Flächeninanspruchnahme mit Errichtung vertikaler Baukörper
- Flächenentzug/ Barrierewirkung/ Zerschneidung
- Einbringen von Vegetation
- visuelle Wirkung durch technische Überprägung

Betriebsbedingte Wirkungen
Betriebsbedingte Wirkungen sind dauerhaft und werden durch die geplante Nutzung hervorgerufen:

- Emission von Schadstoffen (z.B. An-/Abfahrtsverkehr), Schall (z.B. Sportlärm), Licht, Erschütterungen, visuelle Störreize, Bewegungsunruhe
- Anlockwirkung/Falleneffekte/Vertreibung bei Tieren

Im Anschluss an die Prognose werden die vorgesehenen Maßnahmen aufgeführt und kurz beschrieben, die dazu dienen sollen, die voraussichtlichen Beeinträchtigungen zu vermeiden, zu verringern oder auszugleichen. Die abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt. Es wird anhand der folgenden Kategorien eingeschätzt, ob mit den prognostizierten Veränderungen erhebliche Umweltauswirkungen verbunden sein könnten:

Tabelle 2: Übersicht der Bewertungsstufen und Einschätzung zur Erheblichkeit

Voraussichtliche Umweltauswirkungen	Kurzdarstellung	Einschätzung der Erheblichkeit
positive Wirkung	+	erheblich im positiven Sinne
keine Beeinträchtigung	o	nicht erheblich, nicht abwägungsrelevant
geringe Beeinträchtigung	•	nicht erheblich, umweltverträglich, abwägungsunerheblich, d.h. es sind höchstens unerhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten
mittlere Beeinträchtigung	••	bedingt erheblich/ umweltverträglich; abwägungserheblicher Umweltbelang, d. h., es sind bedingt erhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten, auf die in der planerischen Abwägung eingegangen werden muss
(sehr) hohe Beeinträchtigung	•••	erheblich/ nicht umweltverträglich; besonderes Abwägungsgewicht, d. h., es sind sehr erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten, die aus umweltfachlicher Sicht in der planerischen Abwägung mit besonderem Gewicht behandelt werden müssen

2.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)

2.3.1 Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit

In der Umweltprüfung werden im Hinblick auf das Schutzgut Mensch zwei unterschiedliche Themenkomplexe betrachtet: Die Wohn-/ Wohnumfeldfunktion einschließlich wohnungsnaher Erholungsmöglichkeiten sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. Im Hinblick auf den Aspekt Erholung bestehen enge Wechselbeziehungen zum Schutzgut Landschaft. Gegenstand der Betrachtung des Schutzgutes Landschaft ist jedoch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft außerhalb der Siedlungsbereiche als wesentliche Voraussetzung für die landschaftsgebundene ruhige Erholung (vgl. Kapitel 2.3.6). Für das Schutzgut Mensch wird auch auf die Bedeutung kurzfristig zu Fuß erreichbarer innerstädtischer und siedlungsnaher Parkanlagen, Dauerkleingärten, Spiel- und Sportplätze abgestellt. Sie dienen der Befriedigung wohnungsnaher Erholungsansprüche (Feierabenderholung). Im Fokus der Bewertung schädlicher Umweltbelastungen stehen im Rahmen dieser Schutzgutbetrachtung die Lärmbelastungen. Lufthygienische und bioklimatische Belastungen werden im Kapitel 2.3.3 thematisiert. Mögliche Beeinträchtigungen aufgrund von Schadstoffbelastungen des Bodens sind in enger Verknüpfung mit dem Schutzgut Boden zu sehen und werden daher in Kapitel 2.3.2 betrachtet.

Der Bebauungsplan Nr. 958 wird mit dem Ziel der Schaffung neuer Wohnbauflächen aufgestellt. Das Gebiet ist nahezu von allen Seiten von Wohn- und Mischbebauung umgeben. Östlich und südlich grenzen überwiegend Ein- bis Zweifamilienhausbebauungen, an der westlichen Seite eine Mischbebauung, nordwestlich ein großer Schulkomplex sowie nordöstlich eine Grünfläche (Geologischer Garten) an das Plangebiet an.

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):

1. Gesundheit (insbesondere Verkehr, Lärm, Luft - Feinstaub, NO_x)
Durch die nahe gelegene BP-Forschungsanstalt, die Querenburger Straße und durch das benachbarte Schulzentrum (Gymnasium, Realschule, Sportplatz) bestehen Immissionsbelastungen im Bebauungsplanbereich, die in einem gesonderten Gutachten (s. ITAB, 11.12.2018) untersucht wurden.
In diesem Gutachten sind die vorhandenen Lärmimmissionen beschrieben und mit den Grenzwerten vergleichen worden. Zudem werden Prognosen durch die geplante Bebauung und den dadurch entstehenden zusätzlichen Verkehr berücksichtigt. Letztlich wird beschrieben, welche Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schutz der zukünftigen Bewohner vor Geräuschsimmissionen ergriffen werden müssen.

Geräuschsimmissionen durch den Straßenverkehr
Die momentanen Lärmbelastungen durch Verkehr liegen an der Querenburger Straße (Erschließungsstraße) mit einer mittleren Verkehrsbelastung bei dB(A)-Werten von 60 - 65. Die zur Innenstadt führenden Hauptverkehrsstraßen mit hoher Belastung und Werten von bis zu 75 dB(A) (Universitätsstraße und Velsstraße in Nord-Süd-Richtung, untergeordnet Wasserstraße und Steinring in Ost-West-Richtung) verlaufen in größerem Abstand zum Plangebiet.
Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird in den möglichen Außenwohnbereichen der geplanten Wohnbebauung und an den straßenabgewandten Fassaden an der Querenburger Straße der schalltechnische Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) ohne aktive Schallschutzmaßnahmen im gesamten Plangebiet unterschritten.
Die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen im 1. Obergeschoss des Plangebietes liegen hingegen von bis zu 6,3 dB(A) über den Orientierungswerten tags nach DIN 18005. Da die

Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte im vorliegenden Fall relativ gering ausfallen, sind passive Schallschutz-Maßnahmen für Schlafräume in Form von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen vorzusehen sowie besondere Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden zu stellen und im Bebauungsplan festzusetzen.

Geräuschsimmissionen durch den Gewerbelärm
Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die benachbarte haustechnische Anlage von BP wurden in dem Gutachten (s. ITAB, 11.12.2018) folgende Ergebnisse genannt:
Gegenüber dem Plangebiet betreibt BP Europa SE die sog. „Aral-Forschung“, ein Forschungslabor für Kraftstoffe (Standort – Querenburger Straße 46). Bei Ausweisung von Flächen zur Wohnnutzung (WA-Gebiet) ergeben sich gemäß TA Lärm für gewerbliche Anlagen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag sowie 40 dB(A) in der Nacht. Nach Messungen der TÜV Nord System GmbH & Co. KG, Essen am 26.08.2015 ergaben sich an 2 Messpunkten (Querenburger Str. 50c, Luxemburger Str. 4) Mittelungspegel L_{AFeq} >40 dB(A) in der Nacht beim Betriebszustand der Anlagentechnik „Volllast“. Da sich diese beiden Messpunkte außerhalb des Plangebietes des neu aufzustellenden Bebauungsplans befinden, sollten durch eine weitere Messung die tatsächlich im Plangebiet auftretenden Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum nachgewiesen werden.
Das Ergebnis der Messungen zeigt, dass der Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 40 dB bei ausgeschalteter Lüftungsanlage auf dem Dach des Laborgebäudes entlang der westlich geplanten Bebauung an der Querenburger Straße eingehalten werden kann. Bei dem baurechtlich maßgeblichen Betrieb der Anlage im Normalbetrieb wird der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 40 dB(A) jedoch um 5 dB(A) an den Nord- und Westfassaden der geplanten neuen Wohnbebauung entlang der Querenburger Straße überschritten. Um diesen Konflikt zu lösen, sind textliche Festsetzungen zum Geräuschimmissionsschutz im B-Plan erforderlich.

Geräuschimmissionsbelastungen durch das Schulzentrum
Die ermittelten Geräuschimmissionen im Tageszeitraum im B-Plangebiet sind in Form einer Rasterlärmkarte für das maßgebliche 1. Obergeschoss dargestellt.
Die Berechnungen zeigen, dass der schalltechnische Orientierungswert nach DIN 18005 von tagsüber Lr ≤ 55 dB(A) entsprechend dem Geräuschimmissions-Richtwert nach TA Lärm im gesamten B-Plangebiet nicht überschritten wird. Einzelne Geräuschspitzen erreichen den zulässigen Spitzenwert von LAFmax ≤ 85 dB(A) im Tageszeitraum aufgrund der Abstandsverhältnisse bei weitem nicht.
Konflikte hinsichtlich des Geräuschimmissionsschutzes sind somit nicht zu erwarten.

Die Aspekte Wärme, Strahlung, Feinstaub, NO_x werden in Kapitel 2.3.4 Klima/ Luft abgehandelt, die Aspekte Altlasten und Kampfmittel in Kapitel 2.3.2.

2. Erholung und Freizeit (Sportanlagen, Rad- und Wanderwege, Freizeitnutzungen)
Es ist ein Fuß- und Radweg zwischen Querenburger Straße und der Straße „Am Dornbusch“ vorhanden. Über das nördliche Plangebiet kann der nördlich an das Plangebiet angrenzende „Geologische Garten“ fußläufig erreicht werden. Die ebenfalls nördlich gelegenen Sportplätze sowie ein Kleingartengelände sind – außerhalb des Plangebiets - fußläufig über das Schulgelände, den Geologischen Garten und den nördlich verlaufenden übergeordneten „Springorum-Radweg“ erreichbar.
Das nördliche Plangebiet bietet zurzeit in begrenztem Maße einen ungestalteten Außenspielbereich für Kinder, die sich auf dem z.Zt. ungenutzten Grundstück frei bewegen können. Jedoch kommt bisher der Fläche aufgrund der Strukturarmut nur eine geringwertige Erholungs- und Freizeitfunktion zu. Das übrige Plangebiet ist umzäunt und nicht zugänglich.

3. Bevölkerung insgesamt

Der Stadtteil Wiemelhausen grenzt an den Innenstadtbereich an und kann als zentrumsnah eingestuft werden. Er bietet ein attraktives Wohnumfeld mit einer guten infrastrukturellen Versorgung.

Bedeutung und Empfindlichkeit:

- Vorhandene Qualitäten: Sie sind in Bezug auf die Nähe zu sozialen Infrastrukturen (ÖPNV/ Straßenanbindung), Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen wie Schulen und Nahversorgungszentren sowie Arbeitsplätzen im Stadtgebiet sehr gut.
  In Bezug auf den momentanen Freizeit- und Naherholungswert ist das Plangebiet nur untergeordnet relevant, da die Flächen überwiegend in Privatbesitz und eingezäunt sind.
- Vorhandene Mängel: Vorbelastungssituation durch Gewerbe- und Verkehrslärm liegt vor, ebenso ein Bedarf an Wohnraum im Stadtteil.
- Es liegt keine besondere Empfindlichkeit gegenüber einer Zunahme von Emissionen und Störfallrisiken vor.

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:

- In Bezug auf das Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit würde sich das Plangebiet für das Schutzgut nicht wesentlich verändern, wenn das aktuelle Planungsrecht nicht geändert würde.
  Der Bedarf an Wohnfläche im Stadtteil würde weiterhin bestehen bleiben.
- Die Beibehaltung der jetzigen Nutzungsform (z.T. eingezäuntes Brachland) im Bebauungsplangebiet würde die angestrebte Durchgängigkeit für den Fuß- und Radverkehr etwas unterbinden. Ebenso würde die Verbesserung des ÖPNV's (u.a. Taktung, Erreichbarkeit) nicht durch eine Erhöhung der Wohndichte in Wiemelhausen unterstützt werden.

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Mensch:

Wegeverbindungen – Der vorhandene Fuß- und Radweg zwischen Querenburger Straße und der Straße „Am Dornbusch", der durch den Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert und ausgebaut wird, trägt zur Erholungs- und Freizeitnutzung der Umgebung bei.
Auch wird eine direkte fußläufige Verbindung durch das Plangebiet ergänzt.
Damit wird auch die gute Anbindung an die Nahversorgungszentren Wiemelhauser Tor und Wasserstraße und die Anbindung zur Schule gesichert und eine positive Auswirkung auf Freizeitaspekte erreicht. Die verkehrstechnische Erschließung im Plangebiet unter Berücksichtigung von Fußgängeranbindungen aus der Umgebung und innerhalb des Plangebietes trägt ebenfalls zu dieser Entwicklung bei, da sowohl für das neue Wohngebiet als auch für die östlich angrenzenden Bereiche gute fußläufige Anbindungen geschaffen werden.
Grünflächen - Durch die Planung einer öffentlich zugänglichen Gemeinschaftsgrünfläche im zentralen Bereich des Plangebietes entsteht ein Freibereich, der u.a. auch als Kinderspielplatz genutzt werden soll und mit hochwertigen Spielangeboten ausgestattet wird. Der übrige Bereich der Grünfläche wird ebenfalls für öffentliche Freizeitaktivitäten zur Verfügung stehen.
Spielflächen: Insgesamt wird durch die Planung die Erholungs- und Freizeitfunktion im Plangebiet und -umfeld im Hinblick auf das Spielen in der freien Natur etwas verschlechtert. Es wird aber zum Ausgleich ein gestalteter Spielbereich im zentralen Bereich des Wohngebietes neu geschaffen.
Insgesamt stehen dem Eingriff in eine Freizeitfunktion (Verlust von Frei-/Spielfläche) auch Verbesserungen im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion gegenüber.

- negative anlagebedingte Umweltauswirkung der Planung:
  - Einschränkung der (ungeordneten) Freizeitfunktion (freies Spiel) des nördlichen Plan gebietes.
- negative betriebsbedingte Umweltauswirkung der Planung:
  - Emission von Schadstoffen durch zusätzlichen (Ziel-)Verkehr.

- Erhöhung der Emissionen von Schadstoffen, Lärm durch Mensch und Verkehr, Erschütterungen, Licht (nächtliche Beleuchtung), Wärme (Abwärme von Heizungen) und Strahlungen (technische Geräte) durch neue Siedlungsflächen

- positive anlagebedingte Umweltauswirkung der Planung auf das Schutzgut Mensch:
  - vorhandene Infrastruktureinrichtungen in Wiemelhausen werden durch die zusätzlichen Bewohner besser ausgelastet und damit in ihrem Bestand gesichert.
  - Möglichkeit, ein bedarfs- und nachfragegerechtes Angebot zu schaffen.
  - Die Bereitstellung von Wohnbaugrundstücken trägt zur Stabilisierung der Einwohner zahl und dauerhaften Bindung der Bewohner an die Stadt Bochum bei.
  - verbindende Funktion im Wohnumfeld im Hinblick auf die bereits vorhandene und planungsrechtlich gesicherte Fuß- und Radwegeverbindung sowohl in Ost-West wie auch in Nord-Süd-Richtung.
  - Sicherstellung/Ausbau der Anbindung an die Nahversorgungszentren Wiemelhauser Tor und Wasserstraße.
    => hohe Bedeutung des Plangebiets für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion
  - neues Spielangebot/ Schaffung von öffentlich zugängigen Gemeinschaftsgrünflächen
  - Die fußläufigen Wegebeziehungen, insbesondere zum Geologischen Garten und zur Schule werden durch Wegeausbau weiterhin Berücksichtigung finden.

Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan:
Um das gesamte Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausweisen zu können, sind im Rahmen des Bebauungsplans aktive Schallschutz-Maßnahmen erforderlich.
Die drei geplanten nördlichen Gebäude an der Querenburger Straße sind nachts von zu hohen Geräuschsimmissionen, die von der BP-Forschungsanstalt bei eingeschalteter Lüftung ausgehen können, betroffen (Gewerbelärm).
Durch Vorgaben zum aktiven und passiven Lärmschutz für die als kritisch eingestuften Gebäude an der Querenburger Straße wird gewährleistet, dass innerhalb der Gebäude keine unzulässigen Lärmbeeinträchtigungen auftreten können. Hierzu werden u.a. Mindestanforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gestellt und die Wohnungsnutzung/Lage der Schlafräume sowie erweiterte schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen sind vorgegeben.
Durch diese Festsetzungen im Bebauungsplan wird sichergestellt, dass an bestimmten Fassaden keine Immissionsorte vorhanden sind und innerhalb dieser Wohnungen auch nachts Lärmpegel erreicht werden, die unterhalb der dafür normierten Werte bleiben.

<u>Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen</u>
Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts Mensch sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
Durch die Planung wird die Einwohnerzahl in Wiemelhausen zunehmen. Insgesamt sind mit der Realisierung des Bebauungsplanes positive Effekte auf eine qualitätsvolle Wohnungsbaulandentwicklung zu erwarten. Die vorhandenen Infrastruktureinrichtungen in Wiemelhausen werden durch die zusätzlichen Bewohner besser ausgelastet und damit in ihrem Bestand gesichert.
Das Plangebiet bietet aufgrund seiner im Wohnsiedlungsbereich integrierten Lage die Möglichkeit, ein bedarfs- und nachfragegerechtes Angebot zu schaffen. Die Bereitstellung von Wohnbaugrundstücken trägt zur Stabilisierung der Einwohnerzahl und dauerhaften Bindung der Bewohner an die Stadt Bochum bei.
Dem Plangebiet kommt in Bezug auf das Wohnumfeld eine verbindende Funktion im Hinblick auf die bereits vorhandene und planungsrechtlich gesicherte Fuß- und Radwegeverbindung sowohl in Ost-West wie auch in Nord-Süd-Richtung zu. Hierdurch wird eine Anbindung an die Nahversorgungszentren Wiemelhauser Tor und Wasserstraße sichergestellt. Der Wohn- und Wohnumfeldfunktion kommt daher im Plangebiet eine hohe Bedeutung zu.
Betroffenheit des Menschen und der menschlichen Gesundheit können durch Beeinträchtigung der Wohnfunktion und der Erholungs- und Freizeitnutzung entstehen.

Eine eingeschränkte Freizeitfunktion in geringem Maße kommt dem nördlichen Plangebiet zu, während die südliche Fläche nicht zugängig ist. Durch die Planung bzw. Sicherung einer Fuß- und Radwegeverbindung zu den umliegenden Wohnquartieren und die Schaffung einer öffentlich zugängigen Gemeinschaftsgrünfläche mit Spielangeboten wird die Freizeit- und Erholungsfunktion zukünftig verbessert; durch die Planung geht aber auch eine ungestaltete Spielfläche in freier Natur verloren.
Zum Schutz vor Lärmimmissionen von der benachbarten gewerblichen Nutzung (BP-Forschungsanstalt) nordwestlich des Plangebietes erfolgen Festsetzungen zum aktiven und passiven Lärmschutz für drei Gebäude. Dadurch wird erreicht, dass innerhalb aller Gebäude auch in der kritischen Zeit nachts keine unzulässigen Lärmbeeinträchtigungen entstehen.

Schutzgut Mensch, Bevölkerung und Gesundheit	**prognostizierte Umweltauswirkungen**	**Einschätzung der Erheblichkeit**	
Gesundheit	• Lärmimmissionen durch Zielverkehr • Emissionen durch Lärm, Licht, Wärme Strahlung von neuen Siedlungsflächen	• •	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich
Erholung und Freizeit	• Verlust einer ungeplanten Spielfläche • Schaffung von neuen Spiel- und Grünflächenflächen	• +	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
Bevölkerung	• Verbesserung der Naherholungsfunktion durch Ausbau/Sicherung von Wegeverbindungen • Schaffung eines bedarfsgerechten Angebots an Siedlungsflächen • Stärkung/ Bestandssicherung des Stadtteils	+ + +	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
	• Gefahren durch potentielle Störfälle • Geruchsimmissionen	o o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.2 Schutzgut Fläche und Boden

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):

- **Bodenart/ geologisches Ausgangssubstrat, Bodenqualität**
  Bei dem 4,3 ha großen Plangebiet handelt es sich im südwestlichen Bereich an der Querenburger Straße und auf dem nördlichen Schulgrundstück um überformte, anthropogen beeinflusste Böden. Insbesondere der nördliche Teilbereich ist durch Aufschüttungen zwischen 0,40 und 4,20 m Mächtigkeit geprägt.
  Im südöstlichen Teilbereich (ehemals Waldfläche) ist gemäß der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen natürlich gewachsener Lehmboden anzutreffen, der u.a. über eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit verfügt.
- **Versieglungsgrad, Umfang der Flächennutzung**
  Im südlichen Plangebiet liegt nach Abbruch der Bebauung an der Querenburger Straße (2014) ein relativ geringer Versiegelungsgrad vor. Aufgrund der Vornutzung liegt der Versiegelungsgrad auf der nördlichen Fläche durch den Schulpavillon im mittleren Bereich.

- **Bodenfunktionen**
  Der Boden trägt aufgrund seiner geringen Wasserdurchlässigkeit und der erheblichen Vorbelastung durch den Bergbau (s. Vorbelastung) nur in geringem Maße zur Bodenfilterung und Grundwasserneubildung bei.
- **Versickerungseigenschaften**
  Laut Bodengutachten verfügt der Boden nur über eine sehr geringe Niederschlagsversickerungsleistung.
- **Schutzstatus**
  Gemäß dem Fachbeitrag des Geologischen Dienstes sind im südlichen Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 958 besonders schutzwürdige Böden (Flächen mit Biotop-Entwicklungspotential – besonders schutzwürdig, Wertstufe 4) vorhanden, die Berücksichtigung finden müssen.
- **Kampfmittel**
  Im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 958 ist noch keine Prüfung von möglichen Kampfmitteln erfolgt. Die Prüfung erfolgt im weiteren Verfahren.
- **Altlasten -** Das Plangebiet ist nicht als Altlastenfläche im Altlastenkataster der Stadt Bochum gemäß §11 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in Verbindung mit § 8 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) verzeichnet.
- Der unteren Bodenschutzbehörde liegen für diese Fläche zurzeit keine Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen vor und auch die durchgeführten Untersuchungen des Untergrunds haben keine weiteren Hinweise auf Altlasten ergeben
- **Bergbau –** Beschreibung nachfolgend

<u>Vorbelastung durch den Bergbau</u>
Im Rahmen einer bergschadenstechnischen Gefahrenanalyse wurden Gutachten zur Standsicherheit der Geländeoberfläche im Zusammenhang mit dem ehemaligen Bergbau erstellt und diverse Maßnahmen durchgeführt.

A) nördliches Schulgrundstück

Die im Bebauungsplangebiet nördlich gelegene Fläche stand unter bergbaulichen Einwirkungen. Nach Untersuchungen der Firma ibg – Altbergbau GmbH (06/2017) wurde unter dem Untersuchungsgebiet das bauwürdige Flöz Sonnenschein aufgeschlossen. In diesem Flöz wurden tagesnahe Abbautätigkeiten nachgewiesen, aus denen Tagesbruchgefährdungen für die Grundstücksoberfläche zu konkretisieren waren.
Zur Herstellung der Standsicherheit der Grundstücksoberfläche mussten die bestehenden bergbaulich bedingten Restriktionen beseitigt werden. Hierfür wurde die Abbaufläche rasterförmig angebohrt und die verbliebenen Hohlraumvolumina zunächst drucklos mit hydraulisch erhärtenden Suspensionen verschlossen. Nachfolgend wurde mit zusätzlich durchgeführten Hangendvergütungsmaßnahmen mittels Injektionen die Karbonoberfläche baupraktisch setzungsfrei hergestellt.
Weitere Maßnahmen sind im Zusammenhang mit dem ehemaligen Bergbau laut Gutachten für diese Fläche nicht erforderlich.

b) südliches Grundstück an der Querenburger Straße: Aus dem vorliegenden Gutachten aus dem Jahr 2015 unter dem Titel „Bericht zur Erkundung und Sanierung“ vom Büro für Ingenieur- und Hydrogeologie (B. Blankmeister) geht hervor, dass sich im Bereich des Grundstücks aus tagesnahem Abbau in Flöz Sonnenschein mehrere Tagesöffnungen und ein ehemaliger Luftschutzstollen befinden, d.h. es bestand für Bereiche des Grundstücks die potentielle Gefahr von Setzungen, Senkungen und Tagesbrüchen. Im Herbst 2014 wurden insgesamt 105 Bohrungen bis in Tiefen von maximal 40 m zur Erkundung und Sanierungsvorbereitung ausgeführt, um anschließend Sicherungsarbeiten, d.h. Verfüllung und Verpressung der angetroffenen Hohlräume und Lockermassen mit hydraulisch abbindendem Baustoff (insgesamt 424,380 to) durchzuführen.

Dadurch wurde sichergestellt, dass auf dem Grundstück die Standsicherheit der Tagesoberfläche weder durch Einwirkungen aus tagesnahem Bergbau noch durch den ehemaligen Luftschutzstollen gefährdet ist.
Das Plangebiet ist ohne weitere Maßnahmen „uneingeschränkt bebaubar".

Zur bergbaulichen Überprüfung der Standorte der geplanten Verkehrsflächen im Bebauungsplangebiet wurde die DMT – „Fachstelle für Baugrund- und Bebauungsfragen in Bergbaugebieten" im April 2018 beauftragt. DMT legte am 04.07.2018 einen Abschlussbericht über die erweiterten bergbaulichen Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen vor.
Im Zuge der Begutachtung wurden standsicherheitstechnische Beeinträchtigungen der Tagesoberfläche durch eine Auflockerungszone im nördlichen Bereich der Bearbeitungsfläche nachgewiesen. Zur Eliminierung des nachgewiesenen bergbaulichen Tagesbruchpotentials wurden im Juni 2018 weitere Sicherungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Standsicherheit der Tagesoberfläche im Bereich der geplanten Verkehrsführung durchgeführt. Dazu wurden im Lockermassenbereich Baustoffsuspensionen lage- und erosionsbeständig im Niederdruckverfahren über einen Kopfpacker nachinjiziert. Mit den ausgeführten Sicherungsmaßnahmen wurde die Stand- und Verkehrssicherheit der Tagesoberfläche im Bereich der geplanten Verkehrsflächen wiederhergestellt.

Bedeutung und Empfindlichkeit:

- **Vorhandene Qualitäten:**
  Der vorhandene Boden verfügt aufgrund seiner Vorbelastungen nur über eine eingeschränkte Qualität. Für die landwirtschaftliche Nutzung ist er aufgrund seiner Vorbelastung und nur mäßigen Ertragsqualität nicht vorrangig geeignet. Auch die Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund der fehlenden Versickerungsfähigkeit der Böden nicht bzw. nur sehr eingeschränkt gegeben.
- **Vorhandene Mängel**
  - Vorbelastung sind durch die bergbaulichen Einwirkungen und die Beseitigung der Hohlräume (Sicherungsmaßnahmen),
  - anthropogen überprägten Böden (Aufschüttungen)
  - in geringem Umfang durch Versieglung.
- **Schützenswerte Böden** liegen im südöstlichen Plangebiet vor.
- **Boden als Lebensraum**
  Insbesondere der rel. ungestörte Bereich im südöstlichen Plangebiet besitzt eine Bedeutung als Lebensraum (Standort für Pflanzen und Tiere), Regulator (Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen, Rückhaltefähigkeit) und als Produktionsfaktor (Ertragsfähigkeit, hier Wald). Allerdings ist auch dieser Standort – wie das gesamte Plangebiet - durch bergbaubedingte Sicherungsmaßnahmen beeinflusst worden.

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:
Das Plangebiet würde sich in Bezug auf das Schutzgut Boden nur wenig verändern, wenn das aktuelle Planungsrecht nicht geändert würde. Die schon erfolgten Sanierungsmaßnahmen zur Stabilisierung der Standsicherheit wären nicht erforderlich gewesen. Unter Umständen hätte dann aber z.B. im Bereich des vorhandenen Stollens eine Einsturzgefahr bei Betretung bestanden.

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Boden:

- negative anlagebedingte Umweltauswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden:
  hohe Versiegelungsrate, dadurch wird die nachhaltige Verfügbarkeit des Bodens verhindert.
- negative baubedingte Umweltauswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden:
  - Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtung und das Lagern von Baumaterial

- stoffliche Einträge durch Maschineneinsatz und Kfz-/LKW-Verkehr
- Umlagerung von gewachsenen Böden

- negative betriebsbedingte Umweltauswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden:
  - stoffliche Einträge durch Kfz-Verkehr
- positive anlagebedingte Umweltauswirkung der Planung auf das Schutzgut Boden:
  - Sanierung des bergbaugeprägten instabilen Untergrunds
  - durch Flächeninanspruchnahme einer innerstädtischen Fläche/Innenentwicklung wird die Neuinanspruchnahme von Flächen im Außenbereich vermieden.

Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan:

- rel. geringe Versiegelungsrate der verbleibenden nicht unterbauten Freiflächen
- Festsetzung von Wegebelägen mit guter Versickerungsfähigkeit (wassergebundene Wegedecke).
- Umsetzung der Maßnahmen über Festsetzungen im Bebauungsplan und städtebaulichen Vertrag.

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen

Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts Boden sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Der im Plangebiet vorhandene Boden ist überwiegend anthropogen vorbelastet. Hohlräume und Lockermassen aus dem vorhergegangenen tagesnahen Bergbau sind mit umweltverträglichen Baustoffen verfüllt worden.

Im südöstlichen Plangebiet sind jedoch auch noch natürliche Böden vorhanden, die gemäß dem Fachbeitrag des Geologischen Dienstes als besonders schutzwürdig gekennzeichnet wurden.

Die im Rahmen der Baumaßnahme erforderlichen Abgrabungen, Überbauungen und Versiegelungen werden zu Verlusten und Beeinträchtigungen von natürlichen Bodenfunktionen führen. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden beachtet werden muss. Im Rahmen einer Bebauung ist ein schonender Umgang mit den natürlich gewachsenen Böden sicherzustellen und die Versiegelung zu minimieren, um die Umweltauswirkungen so gering wie möglich zu halten.

Weiterhin sind die Anforderungen des § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht sowie das zur Konkretisierung der im § 12 BBodSchV enthaltenen Anforderungen erarbeitete Merkblatt 44 des damaligen Landesumweltamtes (heute LANUV) zu beachten.

Die im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Auffüllungsmaterialien sind vom gewachsenen Boden zu trennen, damit eine Vermischung und damit Verschlechterung des natürlichen Bodens auszuschließen ist.

Gemäß 4 Abs. 2 BBodSchG ist die Wiedernutzung von teilweise bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen positiv zu beurteilen.

Aus Sicht des Schutzgutes Boden sind aufgrund der hohen Versiegelungsrate und der damit einhergehenden deutlichen Verschlechterung der Bodenfunktionen die Auswirkungen der Planung als erheblich einzustufen.

Schutzgut Fläche und Boden	**prognostizierte Umweltauswirkungen**	**Einschätzung der Erheblichkeit**	
Altlasten/ Bergbau	• Sanierung von Bergbauschäden	**+**	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
	• schädliche Bodenveränderungen auf Altlastflächen bei geplanter empfindlicher Nutzung wie z.B. Wohnen nicht vorhanden	**o**	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich

Schutzgut Fläche und Boden	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit	
	• schädliche Bodenveränderungen auf Altlastenverdachtsflächen (insgesamt) – nicht vorhanden	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
Versiegelungsrate/ Bodenfunktionen	• Versiegelung bisher unversiegelten und teilweise schutzwürdigen Bodens	•••	hohe Beeinträchtigung, erheblich
	• Dach-/ Tiefgaragenbegrünung	+	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
	• Wiedernutzung von teilweise bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen	+	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
Bodenertrag	• Baubedingte Beeinträchtigungen • Keine nachhaltige Bodenbewirtschaftung mehr möglich (Waldwirtschaft)	••	mittlere Beeinträchtigung, bedingt erheblich
Verkehr / bau- und betriebsbedingte Auswirkungen	• durch Baustelleneinrichtung und das Lagern von Baumaterial	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• Betriebsbedingte stoffliche Einträge durch Kfz-Verkehr	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.3 Schutzgut Wasser

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):

- **Grundwasserstand/ besondere Funktion für Grundwasserneubildung**
  Der Grundwasserstand liegt im Plangebiet bei unter 2 m unter der Oberfläche. Aufgrund der sehr eingeschränkten Durchlässigkeit des Bodens ist die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum gering.
- **Grundwasserbeeinträchtigungen**
  Grundwasserbeeinträchtigungen sind nicht bekannt.
- **Oberflächengewässer**
  Weder Fließ- noch Stillgewässer sind im Plangebiet vorhanden.
- **Wasserschutzzone**
  Ist weder vorhanden noch geplant.
- **Überschwemmungsgebiet § 76 WHG/Risikogebiet nach § 73 WHG**
  Liegt nicht vor.

Bedeutung und Empfindlichkeit des Grundwassers:

- Eine besondere Empfindlichkeit von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser ist nicht gegeben, da der Boden nur in geringem Maße versickerungsfähig ist und damit grundwassergefährdende Schadstoffe das tief liegende Grundwasser nur langfristig erreichen können.

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:

- Wenn das aktuelle Planungsrecht nicht geändert würde, würde sich für das Schutzgut Wasser im Untersuchungsraum wenig verändern. Die Grundwasserneubildungsrate würde ohne die geplante Bebauung grundsätzlich höher liegen, ist aber im Plangebiet aufgrund der Böden mit geringer Versickerungsleistung nur eingeschränkt wirksam und damit vernachlässigbar.

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Wasser:

- Negativen baubedingte Umweltauswirkungen der Planung auf das Schutzgut Wasser: Die Grundwasserneubildungsrate nimmt aufgrund der hohen Versiegelung im Baugebiet ab. Darüber hinaus sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Planung bekannt.
- Die Nutzung der natürlichen Ressource „Wasser“ ist nicht vorgesehen.
- Überflutungsprüfung durch angrenzende Gewässer ist nicht erforderlich, da keine Fließgewässer vorhanden sind. Das anfallende Regenwasser kann gedrosselt aufgrund der Gefällesituation in die nördlich gelegene Regenwasserableitung der Stadt Bochum eingeleitet werden,

Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan:

- Trennsystem von Niederschlags- und Brauchwasser,
- geplante Regenrückhaltungsmaßnahmen durch Dachbegrünung aller Flachdächer und Tiefgaragen,
- Anschluss aller befestigten Flächen an ein Mulden-Rigolen-System zur Verzögerung der Niederschlags-Abflussmenge,
- Bau von Stauraumkanälen im Straßenraum.

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen

Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts Wasser sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen:
Es sind weder Fließ- noch Stillgewässer im Plangebiet vorhanden. Wasserschutzzonen sind ebenfalls nicht ausgewiesen.
Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist nicht möglich, da die Böden laut Bodengutachter nicht versickerungsfähig sind. Daher wird das Niederschlagswasser in einem Mulden-Rigolen-System bzw. in einem Stauraumkanal zurückgehalten und gedrosselt in die städtischen Regenwasserleitungen eingeleitet. Die Festsetzung von Dachbegrünung trägt ebenfalls zur Speicherung des Regenwassers bei.
Insgesamt kommt dem Plangebiet und dessen Umfeld eine geringe Bedeutung bezüglich des Oberflächenwasserhaushaltes zu und der Eingriff ist entsprechend gering.
Es sind keine signifikanten negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Schutzgut Wasser	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit	
Grundwasser	• Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich
Oberflächengewässer	• Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch Altlasten	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• Beeinträchtigung von Oberflächengewässern/Seen/ Flüssen/Bächen – nicht vorhanden	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.4 Schutzgut Klima und Luft

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):

- **Klimafunktion des Plangebiets**
  Gemäß der Synthetischen Klimafunktionskarte Bochum sind die das Plangebiet umgebenden recht locker bebauten und gut durchgrünten Siedlungsflächen des nördlichen Stadtteils Wiemelhausen als Siedlungsklimatop mit günstigem und rel. ausgeglichenem Mikroklima mit gedämpften Windverhältnissen und guter Durchlüftung sowie mäßiger nächtlicher Abkühlung gekennzeichnet. Das Schulzentrum mit seinem hohen Versiegelungsgrad

stellt eine Ausnahme dar und wird als Stadtklimatop sowie in dem Klimaanpassungskonzept als Wärmeinsel herausgestellt. Das Plangebiet selber stellt zurzeit – zusammen mit den nördlich angrenzenden Grünflächen - einen bioklimatisch wertvollen Ausgleichsraum im innerstädtischen Bereich dar, ein sogen. Parkklimatop.

- **Vorbelastungssituation der Luft: Verkehr, Gewerbe**
  Die lufthygienische Situation wird durch die Lage im Ballungsraum Ruhrgebiet bestimmt. Neben dieser allgemein erhöhten Belastung durch Luftschadstoffe ist die Lage des Plangebiets rel. günstig.
  Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 958 befindet sich nicht in der Nähe einer Messstation für Luftschadstoffe. Es wurden auch keine Luftschadstoffberechnungen im Rahmen des Online-Screenings des Landes NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, LANUV) durchgeführt. Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ost verzeichnet in den Belastungskarten für Stickstoffdioxid und Feinstaub für das Plangebiet und seine Umgebung keine erhöhten Belastungen.
  Umweltzone
  Das Plangebiet liegt in der Bochumer Umweltzone (Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet Ost).
  Frischluftinsel
  Durch die hohe Begrünungsrate stellt das Planungsgebiet zurzeit eine Frischluftinsel innerhalb des relativ dicht bebauten Stadtteils dar. Seine Qualität hat allerdings durch die zuvor erfolgte Abholzung erheblich verloren. Eine durchgängige Freiluftschneise existiert nicht (Insellage).

Bedeutung und Empfindlichkeit:

- Vorhandene Qualitäten: Durch den vorhandenen Gehölzbestand hat das Plangebiet eine hohe Qualität als Frischluftinsel und entlastet damit die Umgebung.
- In den raumspezifischen Hinweisen der Klimaanalyse ist für den Planungsraum die Funktion als Ausgleichsraum dargestellt. Dieser Ausgleichsraum soll von Besiedlung freigehalten werden, von dort sollen keine Emissionen ausgehen, der Ausbau als Grünzug soll erfolgen. Waldgebiete sollen erhalten bleiben, der Ausbau zum Naherholungsgebiet soll angestrebt werden.
- Vorhandene Mängel: Luftschadstoffsituation innerhalb des Ballungszentrums Ruhrgebiet, mittlere Bebauungsrate in der Umgebung,
- Mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Beeinträchtigung der Klimafunktion (durch Bebauung): eingeschränkte Luftzirkulation, zunehmenden Luftschadstoffen durch Zunahme von Emissionen

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:

- Wenn das aktuelle Planungsrecht nicht geändert würde, würden sich für das Schutzgut Klima nur geringe bis keine Veränderungen ergeben.

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Klima/Luft:

- Negativen baubedingte Umweltauswirkungen der Planung auf das Schutzgut Klima/Luft
  - Als Auswirkung der Planung ist der Klimatopwechsel vom Parkklimatop zum „Siedlungsklimatop“ zu erwarten.
  - Die vorliegende städtebauliche Planung bewirkt den Verlust von positiv klimawirksamen Flächen (Frischluftproduktion für die Stadt).
  - Einhaltung der Ziele aus der Klimaanalyse (Erhaltung des Ausgleichraums) nicht möglich. Durch den hohen Durchgrünungsgrad des geplanten Baugebietes mit Ausweisung einer mittigen Gemeinschaftsgrünfläche wird der Verlust der Funktionen als Grünvernetzung und Ausgleichsraum aber gemindert.
  - Reduzierung der Durchlüftungsfunktion

- Auswirkungen auf das Klima (z. B. Art und Ausmaß von Treibhausgasemissionen) und Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels sind durch die hohe Versiegelungsrate grundsätzlich möglich und sollen durch gezielte Begrünungsmaßnahmen entgegengewirkt werden.

- Negative betriebsbedingte Auswirkung einer Neubausiedlung:
  - Erhöhung der Lichtemissionen
  - Emissionen von Schadstoffen durch Heizungen / Hausbrand
  - Emission von Schadstoffen durch Verkehr (An-/Abfahrts-/ Zielverkehr, besonders zu Stoßzeiten), Beschreibung nachfolgend

Betriebsbedingte Auswirkung - Zunahme des Verkehrs
Der Bau von maximal ca. 270 Wohneinheiten im Plangebiet bleibt nicht ohne Auswirkungen auf den Verkehr der umliegenden Straßen und im Stadtteil. Die Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Brilon, Bondzio, Weiser (Bochum) haben in dem vorliegenden Verkehrskonzept (Schlussbericht vom März 2018) die vorhandene Verkehrssituation dargelegt und die Auswirkungen der geplanten Wohnbebauung mit einem zusätzlichen Gesamtverkehrsaufkommen von weiteren 1.306 Kfz/24 h beziffert.
Vier verschiedene Erschließungsvarianten wurden untersucht und abgewogen. Die Berechnung der Verkehrsqualität an den angrenzenden Knotenpunkten ergab, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Planfall (favorisierte Variante nach Untersuchung der Varianten) an den vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten mit einer mindestens befriedigenden Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Weitere meist ampelgesteuerte Knotenpunkte im Umfeld der Baumaßnahme sind bereits heute überstaut. Der Einfluss der höheren Verkehrsnachfrage aufgrund der Gebietsentwicklung des neuen Plangebietes auf diesen Verkehrsablauf wird aber als gering erachtet. Insgesamt kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass die Verkehrsanbindung des geplanten Wohnquartiers gesichert ist und keine besonderen Beeinträchtigungen der Anwohner oder der anderen Verkehrsteilnehmer zu erwarten sind.
Verkehrsbedingte höhere Immissionen durch das Zusatzverkehrsaufkommen durch Anlieger- bzw. Besucherverkehr/Müllabfuhr werden zeitweise im Vergleich zum Ist-Zustand auftreten, sind jedoch aufgrund der vorhandenen Grundbelastung durch den Straßenverkehr zu vernachlässigen.

Festgesetzte Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan:
Die mit dem Planungsvorhaben verbundenen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (Versiegelung von Flächen, Reduzierung der Durchlüftungsfunktion) werden gemindert durch folgende Festsetzungen im Bebauungsplan:
- Berücksichtigung der Belüftungssituation durch die Gebäudestellung
- Festsetzung einer großzügigen Gemeinschaftsgrünfläche,
- Festsetzung von Dachbegrünung aller Gebäude und Garagendächer,
- Festsetzungen zu Befestigungen von Flächen im Wohngebiet - allgemein (GRZ 0,4)
- Festsetzungen zu Befestigungen von Flächen in Vorgartenbereichen (befestigte Flächen dürfen insgesamt 50 % der Vorgartenfläche nicht überschreiten)
- Aufstellung eines Mobilitätskonzepts (Beschreibung nachfolgend).

Mobilitätskonzept
Die Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Brilon, Bondzio, Weiser (Bochum) hat ein Mobilitätsmanagement für das geplante Baugebiet entwickelt.
Ziel des vorliegenden Konzepts ist es, für das geplante Quartier 47 B die Voraussetzungen für eine nachhaltige Mobilität zu schaffen.
Es wurden Maßnahmen aufgezeigt, die auf das individuelle Mobilitätsverhalten der Bewohner einwirken und eine nachhaltige Verkehrsentwicklung begünstigen. Dafür wurde ein Maßnahmenkatalog aufgestellt, der zielgenaue und erfolgsversprechende Maßnahmen für ein Mobilitätsmanagement des Wohnquartiers Querenburger Straße darstellt. Dazu wurden konkrete Maßnahmen zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs, der ÖPNV-Nutzung einschließlich der

Verknüpfung mit dem Individualverkehr sowie der Förderung des umweltfreundlichen Kfz-Verkehrs einschließlich restriktiver Maßnahmen für den konventionellen Kfz-Verkehr bzw. Anreizmöglichkeiten einer veränderten Mobilität genannt. Nach Abstimmung und Auswahl der für das Wohnquartier zielführenden und erfolgsversprechenden Maßnahmen müssen diese in der Umsetzung entsprechend verknüpft werden, um den Bewohnern und Bewohnerinnen des Quartiers die Nutzung klimafreundlicher, ressourcenschonender und nachhaltiger Verkehrsmittel nahe zu bringen und einen Prozess in Gang zu setzen, der das Verkehrsmittelwahlverhalten effektiv beeinflusst.

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen

Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts Klima/Luft sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.
Durch die Überplanung gehen Grünflächen verloren. Dadurch ist der Klimatopwechsel vom Parkklima zum Siedlungsklima zu erwarten. Dies bedeutet auch einen Verlust von Frischluftproduktionsfläche für die Stadt.
Insgesamt sind bedingt erhebliche Auswirkungen auf das Klima durch die Planung zu erwarten, da klimatisch wirksame Flächen verloren gehen und die Durchlüftungsfunktion der Fläche eingeschränkt wird. Die Festsetzung von Dachbegrünung und Neupflanzung von Bäumen tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei.
Verkehrsbedingte höhere Immissionen durch das Zusatzverkehrsaufkommen durch Anlieger- bzw. Besucherverkehr/Müllabfuhr werden zeitweise im Vergleich zum Ist-Zustand auftreten, sind jedoch aufgrund der vorhandenen Grundbelastung durch den Straßenverkehr zu vernachlässigen.
Als Verminderungsmaßnahme ist ein Mobilitätskonzept mit dem Ziel entwickelt worden, für das geplante Quartier die Voraussetzungen für eine nachhaltige Mobilität zu schaffen.

Schutzgut Klima/ Luft	**prognostizierte Umweltauswirkungen**	**Einschätzung der Erheblichkeit**	
Lufthygiene	Erhöhung von Immissionen durch Verkehr:		
	• NO^2-Immissionen (Stickstoffdioxid)	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• NO_x-Immissionen (Stickstoffoxid)	•	
	• PM-Immissionen (Feinstaub)	•	
	• C_6H_6-Immissionen (Benzol)	•	
	• klimatische Zusatzbelastung (insgesamt)	•	
	• Förderung nachhaltiger Mobilität	+	positive Wirkung zu erwarten, erheblich im pos. Sinne
Klimatope	• Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume	••	mittlere Beeinträchtigung, bedingt erheblich
Mikroklima	• Dachbegrünung	+	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne
	• Begrünung mit Bäumen und Hecken	+	
	• Erhöhung der Emittenten (Heizung – Abwärme)	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):
Bei dem ca. 4,3 ha großen Plangebiet handelt es sich um ein innerstädtisches Grundstück, das teilweise ehemals bebaut war bzw. immer noch ist (Schulgebäude) und nach Abriss der Gebäude an der Querenburger Straße und Teilrodung des Grundstücks im Jahr 2014 nun brach liegt und z.T. stark verbuscht ist.
Im Rahmen des Planverfahrens wurden im April 2016 insgesamt 92 Bäume auf dem Grundstück der Querenburger Straße sowie weitere 43 Bäume auf dem ehemaligen Schulgrundstück mit einem Stammumfang von mehr als 80 cm aufgenommen.

Beschreibung des Plangebiets von Nord nach Süd:
a) nördliches Plangebiet, östlich des Neuen Gymnasiums
Dieser Teilbereich umfasst zum großen Teil eine Brachfläche, auf der vor 2012 ein (Schul-) Gebäude stand. Dieser vermutlich mit Bauschutt aufgeschüttete und eingeebnete Standort weist ein junges Sukzessionsstadium aus ein- bis mehrjährigen krautigen Arten sowie dicht aufkommenden Gehölzjungwuchs mit Weiden und Pappeln sowie vereinzelt junge Robinien auf. Weiterhin ist ein ehemaliger Schulpavillon mit umgebender Rasenfläche und Wegen vorhanden.
Angrenzend an die benachbarten Wohn- und Gartengrundstücke befinden sich Gebüsch- und Gehölzstreifen aus überwiegend einheimischen Arten (u. a. Feldahorn, Bergahorn, Linde, Erle). Am Südrand stocken im Anschluss an den sturmgeschädigten Park einige Einzelbäume, darunter mehrere Pappeln.
Im zentralen Teil des Plangebietes ist ein prägender, mehrstämmiger Silberahorn vorhanden.
b) südliches Plangebiet (ehem. Haus der Ev. Gemeinde mit Park)
Die Fläche wird von lockeren, zum Teil solitären, zum Teil trupp- oder linienartig verdichteten Baumbestand geprägt, der in eine mehr oder weniger offene Brachfläche eingestreut ist. Im Nordwesten, im Bereich der ehemaligen Bebauung, ist eine gehölzarme offene, wiesenartige Brachfläche von ca. 0,5 ha eingelagert. Zur Querenburger Straße hin stehen einige alte und ortsbildprägende Einzelbäume bzw. Baumgruppen, die locker die überwiegend wiesenartige oder von Staudenfluren eingenommene Brache überschirmen. Im Osten stehen nur noch wenige Überhälter. Einige dieser Bäume sind dem Windwurf zum Opfer gefallen, sodass sich viel Totholz im Gelände befindet.
Die durch Rodung und/oder Sturm freigestellten, teilweise in der Krone geschädigten Bäume weisen hier großflächig verminderte Vitalität auf. Insbesondere viele Eschen sind in einem schlechten Zustand - nicht ungewöhnlich bei im Verband aufgewachsenen und danach freigestellten Bäumen.
Diese Baumschicht überlagert ein schwer durchdringliches Dickicht aus etwa 2 bis 5 m hohem Baumjungwuchs, durchmischt mit Brombeer-Gebüschen (fortgeschrittene natürliche Sukzession – „Vorwaldstadium“). Im Zentrum der Fläche befindet sich weiterhin eine temporär wasserführende tümpelartige Mulde, die auf ein älteres Kleingewässer zurückgeht.
Für 20 ausgewählte raumwirksame Bäume ist eine baumgutachterliche Untersuchung (Möller, 2016) durchgeführt worden, in der diese Gehölze hinsichtlich ihrer Vitalität, Erhaltungswürdigkeit und Standsicherheit untersucht worden sind.
Im Südosten der Fläche, außerhalb der Einfriedung, befindet sich eine ältere, schmalkronige Baumreihe aus Pyramidenpappeln, bei denen aufgrund der Wuchsform ein Baumdurchmesser nur schwer anzugeben ist, das Alter der Bäume wird auf ca. 40 bis 50 Jahre abgeschätzt.

Zustand vor der Rodung (s. Baumkartierung wbp Landschaftsarchitekten, 2009):
Die im Rahmen einer Machbarkeitsvorstudie durchgeführte Baumkartierung gibt einen Überblick über die vorhandenen Gehölze im Jahr 2009. Im Jahr 2014 wurde die Parkfläche stark durchforstet und teilweise gerodet. Im Jahr darauf fielen dem Pfingststurm Ela viele weitere Bäume zum Opfer. Da die damalige Durchforstungs-/Rodungsmaßnahme der Flächen über

das übliche Maß einer Durchforstung hinaus ging und ohne forstliche Genehmigung durchgeführt worden ist, soll der Zustand der Fläche vor dieser Rodungsmaßnahme zur Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung herangezogen werden.
Bei der Baumkartierung von 2009 sind 260 Laubbäume kartiert worden, wobei 144 heimische Laubbäume mit Stammumfängen von mehr als 80 cm unter die Baumschutzsatzung der Stadt Bochum (BaSa) fielen.
Bei den nicht unter die Baumschutzsatzung fallenden Gehölzen handelte es sich häufig ebenfalls um alte Bäume, darunter zahlreiche Hybrid- und Pyramiden-Pappeln (26 Hybrid- und 9 Pyramidenpappeln), alte Robinien mit Stammumfängen bis 220 cm (29 St.), Salweiden (12 St.), Birken (11 St.) und 8 Nadelbäume (4 Kiefern, 4 Fichten) sowie auch jüngere Bäume, die aufgenommen worden sind.
Zentral und im Westen der Fläche war der Baumbestand artenreicher als im östlichen Bereich, wo die Gehölze waldartig sehr dicht standen und der Bestand vermutlich nie ausgelichtet worden ist.
Während viele der aufgenommenen Bäume überwiegend Durchmesser von etwa 40 bis 60 Zentimeter (abgeschätztes Wuchsalter bis ca. 40 Jahre) aufwiesen, kamen einzelne solitär stehende Bäume der Arten Rotbuche, Roteiche, Platane, Ahorn und Rosskastanie mit BHD im Bereich von einem Meter und darüber hinzu. Diese mächtigen Solitärbäume stehen z.T. auch heute noch und weisen im Allgemeinen nur geringe Sturmschäden auf. Hinzu kamen weitere Laubbaumarten wie Hainbuche und Birke.

Weitere Prüfaspekte:

- Vorhandene Tiere /Planungsrelevante Arten (s. Kapitel 2.3.10)
  Zur Erfassung der Tierwelt in Bezug auf den Artenschutz wurden für die nördliche und die südliche Fläche zwei getrennte artenschutzrechtliche Vorprüfungen der Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien zur Feststellung der Betroffenheit geschützter Arten durchgeführt (s. Uwedo, 25.09.2014 und Biologischen Station Östliches Ruhrgebiet, Juni 2017).
- Inhalte des Masterplans Freiraum: Das Plangebiet liegt zwischen den Regionalen Grünzügen D und E im Bereich einer kommunalen Grünverbindung. Sie ist z.Zt. nur fragmentarisch vorhanden und soll über einen geplanten Freiraumverbund vervollständigt werden. Daraus ergibt sich die planerische Verpflichtung für das Plangebiet, die Grün- und Wegestrukturen hier durchgängig zu gestalten und den angestrebten Verbund zu konkretisieren – s. Kapitel 1.3.
- Naturdenkmale sind nicht vorhanden
- Schützenswerte Biotope waren vor Rodung/ Sturmschaden vorhanden (s. Biotopkataster, Kapitel 1.3) Das Schutzziel ist durch Verlust der Wertigkeit nicht mehr aufrecht zu erhalten.
  Strategische Umweltplanung (s. S 8): Im räumlichen Zielkonzept der StrUP wird der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als Teil eines großräumigen stadtökologisches Sollgebietes dargestellt. Dieses Gebiet ist durch locker bebaute Siedlungsbereiche gekennzeichnet. Ziele für stadtökologische Sollgebiete
  - Berücksichtigung eines Mindestanteils unversiegelter Flächen von rund 50 %
  - Entwicklung einer durchgrünten Bebauungsstruktur,
  - lockere Baumpflanzung unter Vermeidung von Tunnelwirkung und
  - Dach- und Fassadenbegrünung.

Bedeutung und Empfindlichkeit:

- **Vorhandene Qualitäten/ Bewertung**:
  Auf der Grundlage der "Biotoptypenwertliste" der Arbeitshilfe Eingriffsbewertung (MSWKS & MUNLV 2001) wurden die angetroffenen Biotoptypen bewertet, indem ihnen ein festgesetzter Grundwert zugeordnet wurde. Ehemals hatte der artenreiche Laubmischwald der

Fläche einen hohen bioökologischen Wert, während die heutigen brachliegenden Kahlschlagflächen im mittleren Bereich liegen. Pflanzenarten, die auf der Roten Liste NRW oder der Rote Liste für die BRD geführt werden, wurden nicht vorgefunden.

- **Vorhandene Mängel**: wie zuvor beschrieben, ist auf der südlichen Fläche eine massive Rodung durchgeführt worden. Im Folgejahr erlitten die meisten der verbliebenden Bäume einen beträchtlichen Sturmschaden, sodass die südliche Fläche seinen ursprünglich qualitativ hochwertigen Zustand eingebüßt und die hohe Bedeutung der im Biotopkataster beschriebenen Fläche für planungsrelevante Tier- und Pflanzenarten zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr vorhanden ist.
  Trotz dieser Einschränkung hat die Fläche noch einen mittleren Biotopwert und eine mittlere Empfindlichkeit bei Verlust und Beeinträchtigungen von Lebensräumen, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten, Gefährdung von Tieren, Verlust von Pflanzen.

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:

- Das Plangebiet würde sich in Hinblick auf das Schutzgut „Pflanzen und Tiere“ dahingehend verändern, dass die Sukzession auf der südlichen brachliegenden Fläche in Richtung Weiden-Vorwald fortschreiten und der durch die Rodung stark gestörte Reifegrad (Maturität) der Fläche wieder zunehmen würde. Die intensiv gepflegten Wiesen auf dem nördlichen Grundstück würden bei gleichbleibender Pflege in ihrem jetzigen Zustand erhalten bleiben bzw. bei Aufgabe der Pflege weiter verbuschen.
- Für das Grundstück an der Querenburger Straße besteht schon Baurecht, sodass diese Flächen bei Ausnutzung der aus dem geltenden Bauplanungsrecht ergebenden Baurechte (§ 34 BauGB) bebaut werden könnten.

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Tiere/Pflanzen:

- anlagebedingte negativen Umweltauswirkungen der Planung auf das Schutzgut Pflanzen/ Tiere
  - Das Plangebiet wird zukünftig fast vollständig intensiv gestaltet und genutzt. Die vorhandenen Biotopstrukturen werden bis auf wenige zu erhaltende Bäume in Anspruch genommen.
  - Plangebiet entfällt für die Nutzung der natürlichen Ressource Wald für die an dieses Biotop gebundenen Tiere und Pflanzen sowie für die nachhaltige Verfügbarkeit der Bewirtschaftung (nachhaltige Forstwirtschaft).
  - Den Zielen der StrUP wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 958 nicht vollständig gefolgt, da die Versiegelungsrate in dem verdichteten Wohnquartier höher sein wird. Durch Festsetzungen im Bebauungsplan mit Ausweisung einer öffentlichen Grünfläche, Straßenraumbegrünung mit Bäumen, Dachbegrünung etc. wird aber der Zielrichtung der StrUP zumindest tendenziell entsprochen
- Baubedingte negativen Umweltauswirkungen der Planung auf das Schutzgut Pflanzen/ Tiere
  - Grundsätzliche Gefährdung der zu schützenden Einzelbäume und Gehölzstreifen während der Bauphase.
- Betriebsbedingte negative Auswirkung:
  - Anlockwirkung durch Lichtemission, insbesondere auf Insekten
  - Falleneffekte
  - Vertreibung bei Tieren durch Lärm/ Störeinflüsse

Festgesetzte Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan

Die neben der Bebauung verbleibenden Freiflächen und der mittig gelegene Grünzug werden zwar auch zukünftig als öffentliche und private Grünflächen entwickelt und können weiterhin bedingt Biotopfunktion übernehmen, ihre Artenzusammensetzung wird aber überwiegend den intensiven Nutzungen entsprechend vorgegeben und die Grünflächen gärtnerisch gestaltet.

Für den Eingriff in die Pflanzenwelt wurde eine Bilanzierung durchgeführt (vgl. Kapitel 2.3.11). Durch Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets kann der Eingriff gemindert werden. Dazu zählen folgende Maßnahmen:

- Pflanzung von mindestens 84 festgesetzten Bäume als Ausgleichsmaßnahme gemäß Baumschutzsatzung (BaSa) der Stadt Bochum
- Pflanzung einer das Wohnquartier eingrünenden freiwachsenden Hecke mit Bäumen II. Ordnung als Überhälter auf Privatgrund (ca. 2.100 m²)
- Dachbegrünung aller Flachdächer der Mehrfamilienhäuser, Einfamilienhäuser und Garagendächer (ca. 5.640 m²)
- Festsetzung einer großzügigen, mittig gelegenen und öffentlich zugänglichen Grünfläche (Gesamtgröße ca. 5.600 m²),
- Reglementierung von Versiegelung in den dargestellten Vorgartenflächen
- Aufforstung von 2 Ersatzflächen außerhalb des Plangebietes (Gesamtgröße mindestens 3,8 ha). Diese sind in Bochum-Stiepel vorgesehen, um den Eingriff in Forstflächen zu kompensieren.

Durch das Bündel aller Maßnahmen ist der Eingriff ausgleichbar. Umsetzung der Maßnahmen sind über Festsetzungen im Bebauungsplan und städtebaulichen Vertrag geplant.

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen

Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Durch Umsetzung der Planung geht grundsätzlich wertvoller Lebensraum für heimische Tierarten verloren, die ggfls. ihr Brut- und Aufenthalts- oder Jagdquartier verlagern müssen. Da sich Ersatzquartiere in der Umgebung befinden, werden diese Auswirkungen als hinnehmbar eingestuft.

Insgesamt ist der Verlust der Gehölz- und Brachflächen innerhalb des Biotopverbundsystems aufgrund seiner Bedeutung als Teil eines Trittsteinbiotops im gesamtstädtischen Freiraumsystem relevant. Innerhalb des Biotopverbundsystems wird der überwiegende Teil der Trittsteinbiotopfläche durch Überbauung zerstört. Die Eingriffsintensität des Vorhabens liegt im hohen Bereich, da die versiegelten Flächen überwiegen werden und die möglichen Begrünungsmaßnahmen über Gartenflächen und Verkehrsgrün nur eine eingeschränkte Biotopfunktion aufweisen werden. Die dauerhafte Veränderung des Standortes ist als nachhaltiger Eingriff und der Verlust an Biotoppotenzial als erheblicher Eingriff einzustufen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	**prognostizierte Umweltauswirkungen**	**Einschätzung der Erheblichkeit**	
Biotopfunktionen	• Verlust schützenswerter Vegetation	••	mittlere Beeinträchtigung, bedingt erheblich
	• Verlust von Biotopstrukturen im Plangebiet	•••	hohe Beeinträchtigung, erheblich
Artenschutz	• Beeinträchtigung der Avifauna (insgesamt)	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• potentielle Abriss- oder Sanierungsarbeiten während der Vogelbrutzeit	o	keine Beeinträchtigung, da vermeidbar - nicht erheblich
Kompensationsmaßnahmen	• geplante Baumpflanzungen • Dachbegrünung • Randliche Heckenbegrünung	+	positive Wirkung, erheblich im pos. Sinne

2.3.6 Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):
Das Stadtbild im Bereich des südlichen Plangebietes wird durch den dominanten Baumbestand zur Querenburger Straße hin und seine Freiflächen geprägt sowie durch die umgebende Wohn- und Mischbebauung und das ortsbildprägende Neue Gymnasium.
Das nördliche Baugebiet wird neben dem Flachdachbungalow durch einen großen mehrstämmigen Silberahorn geprägt, der auf dem höchsten Punkt des nach Norden abfallenden Geländes steht und auch das Gebäude deutlich überragt.

Bedeutung und Empfindlichkeit:
- Vorhandene Qualitäten: teilweise Blick in den naturnahen Bewuchs, städtebaulich prägnante Einzelbäume,
- Vorhandene Mängel: Visuelle Vorbelastungen durch bauliche Anlagen (Flachdachbungalow), sichtbar gestörte Vegetations- und Abrissflächen an der Querenburger Straße

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:
- Der optisch dominierende „ungepflegte“ Eindruck des mit einem Bauzaun bzw. einer maroden Ziegelmauer umgrenzten Grundstücks würde sich durch weitere Verwilderung (Dominanz aus Brombeergebüsch und viele „gestörte“ Vegetationsbestände) weiter verstärken.

Beschreibung der baubedingten Umweltauswirkungen (Planvariante) auf das Schutzgut Orts- und Landschaftsbild:
Das Ortsbild wird sich im Plangebiet selber erheblich ändern, da die ehemals mit Gehölzen bestandene Freifläche zugunsten einer Wohnbebauung umgewandelt wird.
Von der Querenburger Straße aus wird sich das Ortsbild gravierend durch den Blick auf die neuen Mehrfamilienhäuser verändern. Einen tieferen Weitblick in die Fläche wird es zukünftig nur noch partiell über die beiden Erschließungswege mit Anbindung an die Gemeinschaftsgrünfläche geben.
Da die Planungsflächen insgesamt bis auf die Wegeverbindungen über das Schulgelände nicht zugängig sind, ist das erlebbare Orts- und Landschaftsbild bisher nicht sehr relevant. Die Ortsbildqualität wird sich in Bezug auf den Wegfall des vorhandenen Baumbestands verändern zugunsten urbaner Strukturen.

Vermeidungs- Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan
- Durch die umfassenden Begrünungsmaßnahmen wird eine gute Eingliederung in das Ortsbild angestrebt (s. 2.3.5).
- Da der Entwurf für das Plangebiet eine landschaftsgerechte Eingrünung der Bauflächen mit Hecken einschließlich Überhältern aus Bäumen II. Ordnung vorsieht und auch eine Durchgrünung des Straßenraums und einer mittig gelegenen Gemeinschaftsgrünfläche mit Bäumen sichergestellt ist, ist davon auszugehen, dass von dem Bauvorhaben keine negativen Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild ausgehen werden.

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen:
Bewertung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzguts sowie der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.
Das Plangebiet und seine Umgebung weisen insgesamt keine besonders ausgeprägte Stadtbildqualität auf, verfügen aber über einen ortsbildprägenden Baumbestand zur Querenburger Straße hin und auf dem nördlichen Grundstück, der zukünftig verloren geht.
Die bestehenden Brachflächen, die überwiegend eingezäunt bzw. mit einer hohen Ziegelmauer umgeben sind, werden dem zukünftigen Stadtbild weichen, das von großen Mehrfamilienhäusern und urbanen Strukturen geprägt wird.

Schutzgut Orts- und Landschaftsbild	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit	
Städtisches Ortsbild	• Veränderung des Ortsbildes von Vegetationsbeständen (z.T. gestört und wenig einsichtig) zu qualitativ hochwertigen Wohnungsbauflächen	•/+	neutrale Wirkung, keine Verschlechterung innerhalb eines Siedlungsraums

2.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Derzeitiger Umweltzustand (Basisszenario):
Bedeutsame Kulturgüter, wie Baudenkmale sind im Bereich des Plangebietes und dessen Umfeld nicht vorhanden. Bedeutsame Sachgüter, wie z. B. große Ver- und Entsorgungsanlagen oder Rohstofflagerstätten sind ebenfalls nicht vorhanden.

Bedeutung und Empfindlichkeit:
Vorhandene Qualitäten bzw. vorhandene Mängel sind aufgrund fehlender Kultur- und Sachgüter nicht relevant.

Prognose (Nullvariante) über die Entwicklung des Umweltzustandes:
Nicht beurteilbar

Beschreibung der Umweltauswirkungen (Planvariante):
Nicht vorhanden

Bewertung voraussichtlich erheblicher Umweltauswirkungen:
Nicht vorhanden

Schutzgut Kultur- und Sachgüter	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit	
Bodendenkmäler	• nach heutigem Sachstand keine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern (nicht vorhanden)	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
Denkmäler/ historische Bausubstanz	• Beeinträchtigung von eingetragenen Denkmälern und denkmalwerter Bausubstanz (nicht vorhanden)	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• Verluste nicht denkmalgeschützter historischer Bausubstanz (nicht vorhanden)	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich
	• Vervollständigung beeinträchtigter Denkmalensembles (nicht vorhanden)	o	keine Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.8 Wechselwirkungen

Der Erfassung von Wechselwirkungen wird bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung Rechnung getragen, da auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten und somit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfassen. Im Folgenden sollen daher solche Wechselwirkungen herausgestellt werden, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen. Dies sind z. B. Wirkungsverlagerungen, die aufgrund von Vermeidungs-/Ausgleichsmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können.
Eine besondere Eigenschaft des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist der dort geforderte integrative Prüfansatz, der die einzelnen Umweltfaktoren einschließlich der Wechselwirkungen (§ 2 Abs. 1 UVPG) zu berücksichtigen hat.
Besonders zu berücksichtigende Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern (z. B. grundwassergeprägte Standorte mit daraus resultierenden besonderen Ausprägungen der Böden und der standortspezifischen Tier- und Pflanzenwelt) bestehen nicht. Auch konnten keine besonderen räumlichen Wechselwirkungen und -beziehungen zwischen den Teilflächen des Plangebietes oder zwischen dem Plangebiet und seinem Umfeld festgestellt werden.

2.3.9 Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 i. V. m. § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB müssen im Rahmen der Umweltprüfung auch erhebliche Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Erhaltungsziele und den Schutzzweck von FFH-Gebieten und europäischen Vogelschutzgebieten berücksichtigt werden, wenn dieser einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, diese Gebiete erheblich zu beeinträchtigen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 958 liegen keine Natura 2000-Gebiete.
Neben einer direkten Flächeninanspruchnahme sind im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auch potentielle Summations- und Fernwirkungen auf diese Gebiete zu betrachten. Von einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura-2000-Gebieten durch in Bebauungsplänen ausgewiesene Baugebiete kann gemäß der Verwaltungsvorschrift NRW (VV-Habitatschutz) bei Einhaltung eines Mindestabstands von 300 m zu den Gebieten in der Regel (Ausnahmen z. B. bei Industriegebieten oder planfeststellungsersetzenden Festsetzungen) nicht ausgegangen werden.

2.3.10 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Bebauungspläne selbst können zwar noch nicht die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllen. Möglich ist dies jedoch später durch die Realisierung der konkreten Bauvorhaben. Deshalb ist bereits bei der Änderung oder Aufstellung eines Bebauungsplanes eine Artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) durchzuführen. Andernfalls könnte der Bebauungsplan aufgrund eines rechtlichen Hindernisses nicht vollzugsfähig sein.

Im Umweltbericht sind in Anlehnung an die Darlegungslast der Eingriffsregelung alle für die ASP erforderlichen Angaben darzulegen:

- Darstellung der Betroffenheit von europäisch geschützten FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten.
- Nennung der nicht im Sinne einer vertiefenden Art-für-Art-Betrachtung einzeln geprüften Arten.
- Darstellung der Vermeidungsmaßnahmen (inkl. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen) und ihrer Eignung zum Erhalt der ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang, ggf. des Risikomanagements.
- Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Zur Erfassung der Tierwelt in Bezug auf den Artenschutz wurden für die nördliche und die südliche Fläche zwei getrennte artenschutzrechtliche Vorprüfungen der Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien zur Feststellung der Betroffenheit geschützter Arten durchgeführt (s. Uwedo, 25.09.2014 und Biologischen Station Östliches Ruhrgebiet, Juni 2017).
Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Begehung der südlichen Fläche erst nach Rodung/Sturmschaden durchgeführt worden ist und der ursprüngliche Zustand und die Bedeutung der im Biotopkataster beschriebenen Fläche für planungsrelevante Tierarten nicht mehr erfasst werden kann – so ist eine Einschätzung der Bedeutung der Fläche für planungsrelevante Tierarten vor der Rodung aufgrund fehlender Daten nicht mehr möglich.
In den vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfungen wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (vgl. MUNLV, 2007), die durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, ermittelt und dargestellt.

Vögel
a) nördliches Plangebiet – potentielle Betroffenheit von Kuckuck
Es wurde dargelegt, dass durch das Entfernen von Bäumen im Randbereich ein Brutplatzverlust möglich ist, aufgrund der angrenzenden baumreichen Parkbestände des Geologischen Gartens jedoch Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind, sodass sich der Erhaltungszustand durch das geplante Bauvorhaben nicht verschlechtern wird.
b) südliches Plangebiet – potentielle Betroffenheit von den Vogelarten Habicht, Sperber, Waldohreule, Mäusebussard, Baumfalke, Turmfalke, Waldkauz
Alle im Gebiet potentiell vorkommenden planungsrelevanten Vogelarten sind Greifvögel oder Eulen. Diese Arten benötigen großräumige Nahrungshabitate, d.h. das Plangebiet wäre als ausschließliches Nahrungshabitat für jede der Arten (mit Ausnahme des Steinkauzes, dessen Habitatansprüche hier aber nicht erfüllt sind) bei weitem zu klein.
Daher können hier nur Arten leben, die die umgebende Siedlungslandschaft als Nahrungshabitat akzeptieren, da korrespondierende agrarische oder andere Freiräume auch für mobile Arten hier zu weit entfernt liegen. Dies ist bekanntermaßen bei siedlungsfolgenden Arten wie der Waldohreule oder dem Turmfalken der Fall, erscheint aber bei den meisten der angegeben Arten fraglich, d.h. das Plangebiet besitzt für diese Arten allenfalls marginale Habitateignung.
Da alle genannten Arten aber entweder in Horsten (oder Ersatzstrukturen wie z.B. verlassenen Rabenvogelnestern) oder in Höhlen brüten, erscheint eine Differenzierung nach Arten im Zuge der ASP Stufe I hier entbehrlich, sofern diese Strukturen entweder nachgewiesen, oder nicht nachgewiesen werden können. Da auch die Fledermaus-Arten ggf. Baumhöhlen als Quartiersstandorte benötigen, ist für die Artengruppen der Säugetiere und Vögel für das Plangebiet eine Kartierung der Höhlen- und Horstbäume angemessen. Sofern solche Strukturen nicht auftreten, ist im Regelfall ein relevantes Vorkommen der genannten Arten auszuschließen.
Damit ist eine vertiefende Prüfung, der Stufe II, nur beim Vorliegen dieser Strukturen angemessen.
In der erfolgten Horst- und Höhlenbaumkartierung wurde dargelegt, dass keine Horste im Plangebiet existierten und die Gehölze sehr höhlenarm waren. Alle registrierten Asthöhlen sind nach fachlicher Einschätzung artenschutzrechtlich nicht beachtlich. Die Höhlen waren durchgehend seicht, fast immer war im Inneren der Höhle totes und faules Holz erkennbar, so dass die Tiefe für eine Besiedlung durch Vögel oder durch größere Fledermausarten wie die Abendsegler-Arten, oder die Wasserfledermaus zu gering blieb. Offensichtlich waren die Höhlen für eine bessere Besiedlungsmöglichkeit noch nicht alt genug gewesen.
An keinem Baum im Gebiet wurde eine geeignete, tiefe Baumhöhle festgestellt, deren gezielte Vor-Ort-Untersuchung, zum Beispiel mittels eines Hubwagens, lohnend erschienen wäre. Es wird daher empfohlen, auf solche ergänzenden Untersuchungen in diesem Fall zu verzichten.
Die geringe Höhlendichte im Gebiet macht das Plangebiet für die zahlreichen Fledermausarten, die ihr Quartier, zum Teil täglich, regelmäßig wechseln, eher unattraktiv, ohne mögliche Vorkommen damit im Einzelfall sicher auszuschließen.

Säugetiere (Fledermäuse)

a) nördliches Plangebiet – potentielle Betroffenheit von Zwerg- und Zweifarbfledermaus

Hinsichtlich der Fledermausarten Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus kann das Vorhaben mit einem Quartiersverlust und somit einer Zerstörung von Habitatbestandteilen einhergehen. Für die beiden Arten ist der bestehende Schulpavillon als Quartier nutzbar. In Bezug auf die potenzielle Nutzung des Schulgebäudes als Fledermausquartier können Tötungen über eine vorherige Prüfung des Gebäudes auf Fledermausbesatz und ggf. Anwesenheit eines Fledermausfachmanns während der Abrissarbeiten vermieden werden. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann darüber noch nicht ausgeschlossen werden.

Da es sich im Plangebiet nur um einen sehr kleinen Pavillon handelt, kann davon ausgegangen werden, dass der Abriss dieses einen Gebäudes nicht zu einem essenziellen und dauerhaften Lebensraumverlust führen wird, zumal Gebäude im Umfeld ein Ausweichen ermöglichen. Sofern im Rahmen der notwendigen vorherigen Kontrollen vor Abriss Fledermäuse festgestellt werden, ist es sinnvoll, diesen Tieren Ersatzquartiere über die Anbringung von Fledermauskästen im Umfeld zur Verfügung zu stellen (z. B. im Bereich des Schulzentrums).

Generell ist ein Abriss des Schulgebäudes außerhalb der Wochenstubenzeit der Fledermausarten, also nicht in dem Zeitraum von Anfang April bis Mitte August, durchzuführen.

b) südliches Plangebiet – potentielle Betroffenheit aller Fledermausarten

Konflikte des Vorhabens mit dem Tötungsverbot (§ 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG) können für keine der genannten Arten ausgeschlossen werden. Dies betrifft aber ausschließlich Vorkommen wandernder, durchziehender Arten zu den Zugzeiten. Verstecke und Zwischenquartiere von eher beschränkter Eignung stellen allerdings für keine dieser Arten ein Mangelhabitat dar, so dass beim möglichen Verlust einer solchen Struktur (worst case) die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wäre.

Um Konflikte mit dem Tötungsverbot ausschließen zu können, ist die Fällung von Bäumen außerhalb der Zugzeiten aller möglicherweise betroffenen Fledermausarten durchzuführen.

Amphibien

a) nördliches Plangebiet – keine potentielle Betroffenheit von Amphibienarten

b) südliches Plangebiet – potentielle Betroffenheit von der Amphibienart Kreuzkröte

Die im Gebiet anzutreffenden feuchten Mulden gehen auf tümpelartige Gewässer zurück, die im Zustand vor 2014 in den Gehölzbestand eingebettet waren. Die Gewässer waren damals wasserführend, aber in schlechtem Zustand, teilweise zur Verkehrssicherung durch mobile Bauzäune oder Baustahlmatten gesichert. Bei Begehungen im Sommer 2016 und im Frühjahr/Frühsommer 2017 wurden die Mulden immer ohne offene Wasserführung angetroffen, waren aber erkennbar bodennass und lassen auch aufgrund der Vegetationsentwicklung eine zeitweilige, temporäre Vernässung erwarten. Diese Vernässungen sind als Lebensraum planungsrelevanter Amphibien aber nicht geeignet.

Zwar besiedelt die Art Kreuzkröte bekanntermaßen auch pfützenartige Mulden mit temporärer Wasserführung, so dass allein aufgrund der Trockenphasen die Art nicht auszuschließen wäre. Allerdings sind für diese Art sowohl das Gewässer wie auch der umgebende, potenzielle Landlebensraum weitaus zu dicht bewachsen, so dass sie hier keine Lebensmöglichkeiten besitzt. Ergänzend ist auf die völlig isolierte Lage des Habitats im Siedlungsraum hinzuweisen, der eine erfolgreiche Kolonisierung von vornherein unwahrscheinlich machen oder zumindest verzögern würde.

Fazit - nördliches Plangebiet

Insgesamt kommt die Artenschutzprüfung der Stufe I (Vorprüfung) zu dem Ergebnis, dass bei keiner der potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten eine Erfüllung von Verbotstatbeständen eintritt bzw. über geeignete Maßnahmen vermieden werden kann. Unter Berück-

sichtigung der Vermeidungsmaßnahmen werden somit keine weiteren faunistischen Erfassungen und keine vertiefende Art-für-Art Betrachtung im Rahmen der Artenschutzprüfung der Stufe II erforderlich.

Fazit - südliches Plangebiet

Von dem Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen der Belange des gesetzlichen Artenschutzes aus, wenn die im Folgenden genannten Bedingungen eingehalten werden.

Konflikte des Vorhabens mit dem Tötungsverbot (§ 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG) durch die Fällung von Bäumen bestehen für nicht "planungsrelevante" Vogelarten, insbesondere Singvögel, zur Brut- und Aufzuchtzeit und für fernziehende Fledermausarten, die in Spalten oder Baumhöhlen rasten oder Zwischenquartiere beziehen, zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst. Unwahrscheinlich, aber nicht gänzlich auszuschließen, sind rastende Einzeltiere oder sehr kleine Quartiere von Pipistrellus-Arten, insbesondere der Zwergfledermaus, im Sommerhalbjahr.

Diese Konflikte können ausgeschlossen werden, wenn die Baumfällungen im Winter durchgeführt werden. Andere planungsrelevante Arten sind nicht zu erwarten.

Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG ist durch das Vorhaben für keine Art zu erwarten. Da nach der Untersuchung zumindest Massenvorkommen nicht plausibel sind, wäre für die insgesamt auch im Siedlungsbereich noch relativ häufigen Arten durch den Verlust von wenigen Quartieren der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht gefährdet.

Auch Konflikte des Vorhabens mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG können weitgehend ausgeschlossen werden. Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben (potenziell) betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang wäre auch nach dem Verlust der Biotopstrukturen des Plangebiets weiterhin erfüllt.

Konflikte des Vorhabens mit den Bestimmungen des Artenschutzes nach §44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten, wenn die vorgesehenen Rodungsmaßnahmen zwischen 1. November und 28. Februar stattfinden.

Schutzgut Tiere: Artenschutz	**prognostizierte Umweltauswirkungen**	**Einschätzung der Erheblichkeit**	
Besonderer Artenschutz	• Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der im Plangebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Tierarten zu erwarten, die ein Verbot des Planvorhabens nach § 44 BNatSchG oder die Beantragung einer Ausnahmeregelung nach § 45 BNatSchG erforderlich machen.	•	geringe Beeinträchtigung, nicht erheblich

2.3.11 Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Ein Teil des südlichen Plangebietes liegt im Innenbereich gemäß § 34 BauGB. Es werden im Zuge des Bebauungsplanverfahrens für diese Flächen keine zusätzlichen Baurechte geschaffen.

Damit wären die durch die Planung zu erwartenden Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig gewesen. In diesen Fällen entfällt gemäß § 1a Abs. 3 BauGB die Ausgleichsverpflichtung im Rahmen der Eingriffsregelung.

Für diese § 34er Fläche wird nur der Eingriff in den vorhandenen Baumbestand (erfasster Zustand vor Rodung/Sturmschaden) ermittelt, der gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Bochum (BaSa) ausgeglichen werden muss.

Unabhängig von den Anforderungen der Eingriffsregelung sind im Umweltbericht im Rahmen der baurechtlichen Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 in Verbindung mit Anlage 1 BauGB Aussagen zu Ausgleichsmaßnahmen nachteiliger Umweltauswirkungen zu treffen.

Die übrigen Flächen des Plangebietes liegen im Geltungsbereich eines aufzustellenden Bebauungsplanes gemäß § 30 BauGB. Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes werden erstmalig Baurechte geschaffen, so dass eine Ausgleichsverpflichtung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB besteht. Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.

Grünordnerisches Konzept für das Plangebiet

Grundsätzlich zielen alle grünordnerischen Maßnahmen vor Ort darauf, die unvermeidbaren Eingriffe durch eine landschaftsgerechte Einbindung der Baukörper in die Umgebung zu kompensieren.
Der Charakter des Untersuchungsgebietes und seine Bedeutung als Trittstein- und Verbindungsbiotop kann nicht erhalten werden – wohl aber können durch einen relativ hohen Anteil an Gehölzen (Erhalt bzw. Neupflanzung von Hochstämmen und Hecken) eine gute Durchgrünung des Baugebietes bewirkt sowie durch ein ausreichend dimensioniertes Rahmengrün die Biotopfunktion der Fläche unterstützt werden. Einzelheiten zu den geplanten Maßnahmen können dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 958 „Querenburger Straße“ entnommen werden.
Zur Vermeidung und Verringerung möglicher zukünftiger umweltrelevanter Auswirkungen werden bei der Aufstellung des Bebauungsplanes und der Umsetzung der Planung insbesondere nachfolgende Aspekte berücksichtigt:

- Schutz von drei vorhandenen ortbildprägenden Altbäumen und weiteren randlichen Gehölzstrukturen,
- Festsetzung zur Dachbegrünung,
- Festsetzung von Bepflanzung in der öffentlichen Straßenverkehrsfläche (Straßenbäume),
- Festsetzung einer öffentlich zugängigen Grünfläche,
- Festsetzung von Heckenstrukturen mit Überhältern entlang der äußeren Quartiersgrenzen,
- Festsetzung von Mulden zur Rückhaltung des Niederschlagswassers.

Diese Festsetzungen im Bebauungsplan tragen zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter bei. Dadurch wird zum einen die Versieglung des Bodens verringert (z.B. durch Vorgaben zur Begrünung/ Versiegelungsdichte), zum anderen aber auch zur Verbesserung von Aspekten des Schutzguts Wasser (z.B. durch Reduzierung der Abflussspitzen bei Starkregenereignissen durch eine extensive Dachbegrünung und ein Mulden-Rigolen-System, Bepflanzungen im öffentlichen Straßenraum) beigetragen.
Zudem wird durch die Begrünung die Aufheizung der Luft in einem dicht bebauten Gebiet gemildert und so verhindert, dass dem Gebiet selbst bzw. der Umgebung kühle Luft zum Austausch entzogen wird - Aspekte zum Schutzgut Stadtklima.
Wesentlich für die Kompensation der nachteiligen Auswirkungen sind auch die weiteren in Kap. 2.3.4 dargestellten Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebiets (landschaftsökologische, sonstige umwelttechnische und planerische Maßnahmen).

Festgesetzte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Schutzmaßnahmen von Gehölzen

Aufgrund der geplanten Tiefgaragen können nur wenige Bäume erhalten werden. Dazu zählen die ortbildprägende freistehende Platane sowie die beiden Hainbuchen im südwestlichen Plangebiet und die randlichen Gehölze entlang der östlichen und nordöstlichen Grundstücksgrenzen.
Werden im Verlauf der Baumaßnahme Traufbereiche einzelner zu erhaltener Gehölze bzw. Gehölzstreifen tangiert, müssen diese schon vor Beginn der Bauarbeiten – auch unter Einbeziehung des notwendigen Arbeitsraumes – geschützt und gesichert werden (gemäß RAS-LG 4, DIN 18920 – Schutz von Säumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen und DIN 18300 Lagerung von Boden bei Baumaßnahmen).

Festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen

a) Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

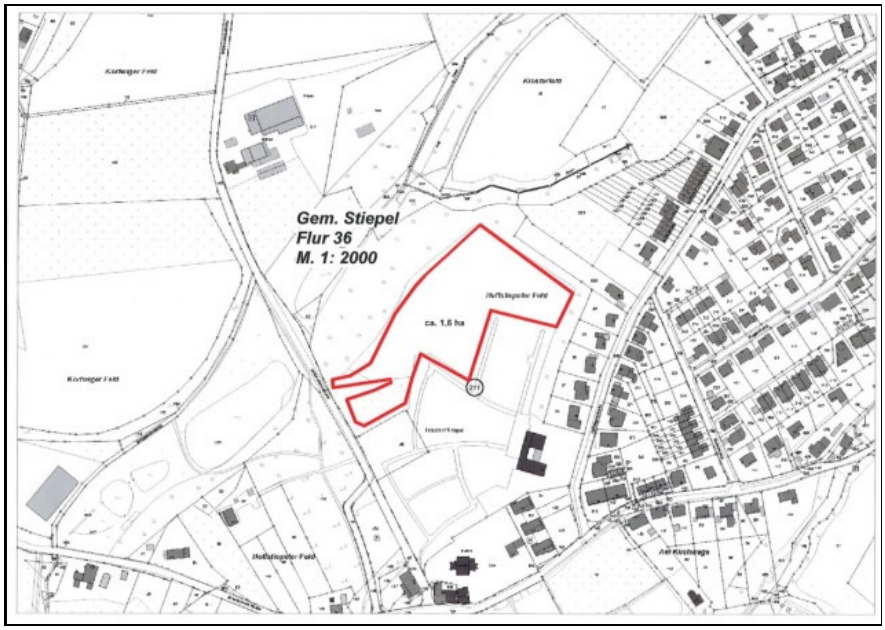
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemäß Baumschutzsatzung (BaSa, 31. Mai 2017)
Da es sich bei einem Teil des Plangebiets an der Querenburger Straße um einen innerstädtischen Bereich nach § 34 BauGB handelt, ist hier die Baumschutzsatzung der Stadt Bo Bochum vom 30.01.1997, in der Fassung der dritten Änderungssatzung vom 31. Mai 2017, maßgeblich. Die Baumschutzsatzung sieht den Schutz des gesunden Baumbestandes ab einem Stammumfang von 80 cm, gemessen in einer Höhe von 100 cm bzw. bei niedrigerem Kronenansatz direkt unterhalb der Krone, vor. Mehrstämmige Bäume sind geschützt, wenn die Summe der Stammumfänge 80 cm beträgt und mindestens ein Stamm einen Mindestumfang von 30 cm aufweist (§ 3 Abs.1).
Nicht unter die Baumschutzsatzung fallen Pappeln, Weiden, Birken, Robinien sowie kultivierte Obstbäume und diverse Nadelbäume.
Wird eine Befreiung von der Baumschutzsatzung erteilt, so hat der Eigentümer für jeden entfernten geschützten Baum als Ersatz einen neuen Baum auf einem Grundstück im Geltungsbereich dieser Satzung zu pflanzen und zu erhalten (Ersatzpflanzung).
Die Ersatzpflanzung bemisst sich nach dem Stammumfang des entfernten Baumes. Beträgt der Stammumfang bis zu 100 cm, ist als Ersatz 1 Baum mit einem Mindestumfang von 20 cm zu pflanzen. Für jeden weiteren angefangenen Meter Stammumfang ist ein zusätzlicher Baum der vorbezeichneten Art zu pflanzen und nachhaltig zu pflegen (siehe § 7 Abs. 2, Änderungssatzung vom 31. Mai 2017).

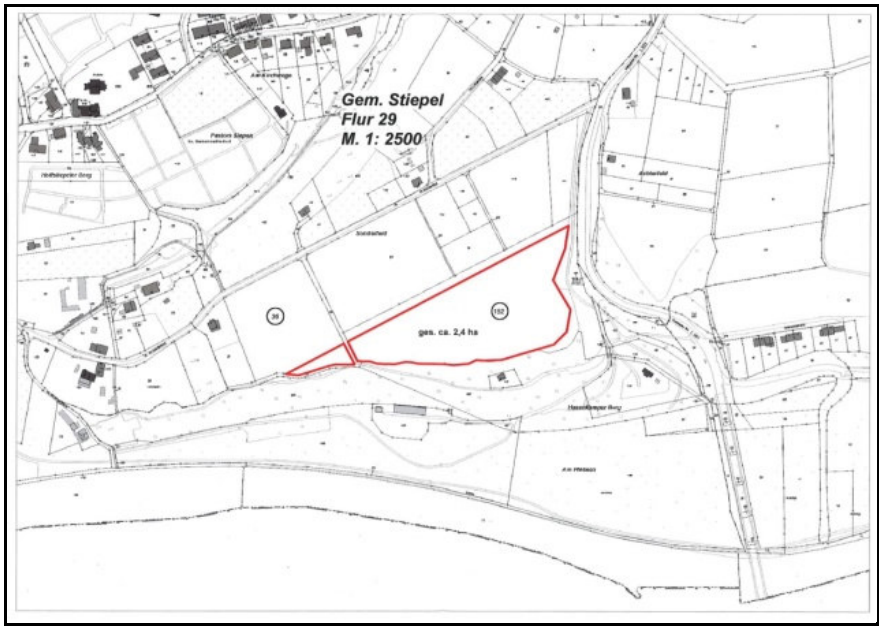
Eingriff in Gehölzstrukturen an der Querenburger Straße (Bereich nach § 34 BauGB)
Grundlage zur Ermittlung der zu ersetzenden Bäume stellt die Baumkartierung vom Büro wbp, Bochum vom 09.06.2009 dar, die auf dieser Teilfläche insgesamt 40 unter die Baumschutzsatzung fallende Bäume mit Stammumfängen > 80 cm kartiert haben. Drei raumprägende und vitale Bäume (eine Platane, 2 Hainbuchen) können als Grünkulisse erhalten werden. Bei der Berechnung des Baumausgleichs ergibt sich, dass dem Verlust von 37 Bäumen gem. BaSa 05/2017 eine Ersatzforderung zur Pflanzung von insgesamt 84 Bäumen in entsprechenden Qualitäten gegenüber steht. Es wird angestrebt, alle Ersatzbäume im Plangebiet neu zu pflanzen, wobei zu berücksichtigen gilt, dass die geplanten 21 Straßenbäume laut RP Arnsberg grundsätzlich nicht in der „BaSa-Bilanzierung“ verrechnet werden dürfen.
Es ist vorgesehen, 28 heimische Einzelbäume innerhalb der öffentlich zugängigen Gemeinschaftsgünfläche zu pflanzen. Weitere ca. 30 Bäume werden auf Privatflächen von Mehrfamilienhäusern in der Nähe zum Straßenraum gesetzt. Darüber hinaus werden 30 heimische Bäume als Überhälter innerhalb der Strauchpflanzung zur Eingrünung des Wohnquartiers geplant. So besteht die Möglichkeit einer vollständigen Kompensation der geforderten 84 Ersatzbäume innerhalb des Plangebietes.

Darüber hinaus sind weitere Ausgleichsmaßnahmen in Form von Dach- und Tiefgaragenbegrünungen, Heckenpflanzungen und die Anlage von Gemeinschaftsgrünflächen definiert worden (siehe Landschaftspflegerischer Fachbeitrag).

b) Externe Ausgleichsmaßnahmen (Waldaufforstung)
Für den durch den Bebauungsplan Nr. 958 verursachten Eingriff in Waldflächen i.S.d.G. erfolgt die Kompensation gemäß der Forderung des Forstamtes auf Ausgleich im Verhältnis 1:2 auf externen Flächen.
Die Stadt Bochum stellt die nachfolgend abgebildeten, z.Zt. verpachteten Flächen zur Verfügung. Sie sind für eine Aufforstung mit bodenständigen heimischen Gehölzarten vorgesehen

- Gemarkung Stiepel, Flur 36 Flurstück Nr. 211 - 1,6 ha, derzeit Acker (Nähe Friedhof) und
- Gemarkung Stiepel, Flur 29, Flurstück Nr. 36 und 152 tlw., 2,4 ha (Nähe Ruhr).





Die Erstaufforstung ist innerhalb von 2 Jahren nach Rechtskraft des Bebauungsplanes durchzuführen. Die genaue Artenzusammensetzung ist mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW im weiteren Verfahren abzustimmen.

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Für die Gesamtbilanzierung wurden 3 Bereiche unterschieden –
A) Flächen an der Querenburger Straße, die nach §34 BauGB zu betrachten sind und deren Bilanzierung nur nach der Baumschutzsatzung erfolgt;
B) Waldflächen im Sinne des Forstgesetzes, Ausgleich u.a. durch Neuaufforstung im Verhältnis 1:2 (doppelte Fläche);
C) übrige Eingriffsflächen, Bilanzierung nach Methode LANUV NRW
Für die im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Flächen abzüglich des § 34er Bereichs an der Querenburger Straße wurde auf Grundlage einer Biotoptypenkartierung eine Bewertung der Biotopstrukturen vorgenommen. Die als Waldflächen eingestuften Bereiche (s. B) sind in ihrer damaligen Wertigkeit vor Rodung/Sturmschäden mit 7 Ökowertpunkten/m² in dieser Bilanz berücksichtigt worden. Darüber hinaus wird ein qualitativer Ausgleich des Gehölzverlustes auch durch die vom Forst geforderten Ausgleichsflächen im Verhältnis von 1:2 erfolgen, da über die Aufforstung auch ein ganz wesentlicher naturschutzfachlicher Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung geleistet wird.
Außerhalb der als Waldbereich verschlüsselten Biotope sind überwiegend Hochstaudenfluren und Einzelbäume/Gehölzgruppen betroffen, deren Ausgleich nach der Bewertungsmethodik LANUV errechnet worden ist. Der ökologische Gesamtwert nach Anwendung des LANUV Bewertungsverfahrens ergibt für die insgesamt 32.130 m² flächigen Biotopstrukturen 182.830 Ökowertpunkte (Ist-Zustand).
Diesem Wert wird auf Basis des Entwurfes des Bebauungsplanes die prognostizierte Wertigkeit der neu geschaffenen Biotoptypen gemäß den Festsetzungen gegenübergestellt.
Es wird erwartet, dass das 32.130 m² große Bebauungsplangebiet zukünftig einen ökologischen Gesamtwert von 37.389 Ökowertpunkten haben wird.
Daraus ergibt sich, dass der Kompensationsbedarf für den durch den Bebauungsplan entstehende Eingriff um 145.441 Ökowertpunkte höher liegt und sich nicht im Bebauungsplanbereich selber ausgleichen lässt.
Der Ausgleich der im Plangebiet zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft erfolgt auf Flächen der Stadt Bochum außerhalb des Plangebietes und wird durch den Investor durchgeführt.
Durch Anerkennung der für den Forstausgleich zu erbringenden Aufforstung von 3,8 ha und die dadurch erfolgende Aufwertung der Flächen von Acker (2 Wertpunkte a 38.000 m² = 76.000 ÖW) zu Waldfläche (Werterhöhung um 4 Punkte auf 6 Ökowertpunkte a 38.000 m² = 228.000) – Werterhöhung = 152.000 ÖW kann der Eingriff ausgeglichen werden. Es verbleibt ein rechnerischer Überschuss von 6.559 Ökowertpunkten.

Die differenzierte Bilanzierung ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.
Folgende Gesamtbilanz der Eingriffe wurde auf der Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanentwurfes ermittelt:

Tab. 3: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Bestand und Planung	Fläche	Ökol. Wertpunkte(ÖW) Berechnung nach Baumschutzsatzung (BaSa)
1. Bebauungsplangebiet Bestand: Fläche A - §34er Fläche	10.590 m²	betroffene Bäume = 37 Stück
Planung: Festsetzung von geplanten BaSa-Bäumen im Bebauungsplangebiet	B-Plan-Gebiet	Ausgleich gemäß BaSa - 84 Bäume
Bestand: Fläche B und C – Gesamtflächen-wert des Ausgangszustandes	32.130 m²	182.830 ÖW
Zukünftiger Gesamtflächenwert von Fläche B und C - gemäß den Festsetzungen	32.130 m²	37.389 ÖW
Summe Bebauungsplangebiet - Differenz		-145.441 ÖW
2. Externe Ausgleichsfläche Bestand: Acker (Wertstufe 2)	38.000 m²	76.000
Externe Ausgleichsfläche Planung: Aufforstung (Wertstufe 6)	38.000 m²	228.000
Summe Ausgleichsfläche – Differenz		+ 152.000
Wertigkeit vorher 1.+ 2. gesamt	70.130 m²	258.830
Wertigkeit nachher 1. + 2. gesamt	70.130 m²	265.389
Summe gesamt - Differenz		+6.559

Insgesamt gilt der Eingriff in Natur und Landschaft, der durch diese Baumaßnahme bedingt ist, durch die vorgesehenen Maßnahmen als kompensiert!

2.3.12 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Eine sachgerechte Behandlung und Beseitigung von Abwässern und Abfällen wird im Plangebiet durch die Einhaltung der Anforderungen des Fachrechts und der hierfür vorgesehenen fachrechtlichen Verfahren gewährleistet.

Die Abfallentsorgung ist in der jeweils geltenden Fassung der Satzung über die Abfallentsorgung (Abfallsatzung AbfS) für die Stadt Bochum geregelt. Diese enthält grundlegende Regelungen über die Getrennthaltung von Abfällen, zum Anschluss- und Benutzungszwang und zu den zu nutzenden Abfallbehältern.

Als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger hat der Rat der Stadt Bochum in seiner Sitzung am 28.09.2017 die 5. Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzepts der Stadt Bochum (AWK) nach § 5a Landesabfallgesetz (LAbfG) beschlossen. Dieses gibt eine Übersicht über den Stand der öffentlichen Abfallentsorgung und enthält u. a.:

- Angaben über die Art, die Menge und den Verbleib der anfallenden Abfälle,
- Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen, insbesondere
- zur flächendeckenden Erfassung von biogenen Abfällen,
- Darstellung der von der Entsorgungspflicht ausgeschlossenen Abfälle,
- Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit und
- die Darstellung von gebietsübergreifenden abfallwirtschaftlichen Kooperationen.

Die USB Service GmbH ist zur Wahrnehmung der Entsorgungsaufgaben für das Stadtgebiet Bochum beauftragt und bewirtschaftet ausschließlich das Privatgeschäft (vgl. AWK 2017: 3f.).

Prognose über Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung/Verwertung

Abrissarbeiten

Vor Umsetzung der Planung muss der Schulpavillon auf dem nördlichen Grundstück abgerissen werden. Es handelt sich dabei um ein eingeschossiges Gebäude mit einer Grundfläche von ca. 525 m². Der anfallende Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Bodenaushub

Bei Bodenbewegungen auf dem nördlichen Grundstück werden Auffüllungen, bestehend aus Schluff, Bergematerial, Schlacke und Ziegelresten, teilweise auch Bauschutt, Schotter und Haldenmaterial zutage treten. Die Begutachtung nach LAGA 20 ergab, dass das Material mindestens eingeschränkt offen verwendet werden kann, geringfügig erhöhte PAK-Werte aufweist und ggfs. auf einer Deponie der Klasse II zu entsorgen ist.

Zu beachten gilt, dass im Bereich der geplanten Grünflächen und Gärten mindestens 30 cm unbelasteter Mutterboden aufzutragen ist.

Darüber hinaus wird bei Realisierung der Planung auf dem gesamten Baugebiet Bodenaushub in erheblicher Menge entstehen (Bau von Tiefgaragen/ Unterkellerung der Gebäude/ Unterbau von Straßen). Es ist sicherzustellen, dass der unbelastete Bodenaushub entsprechend seiner Bodenklassen in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt bzw. bei Belastung entsprechend seiner Inhaltsstoffe ordnungsgemäß entsorgt wird.

- Negative baubedingte Auswirkungen –anfallende Materialien: Bauschutt/ggf. Bodenaushub unterschiedlicher Bodenklassen, z.T. Auffüllungsböden mit geringfügigen Belastungen (Deponie-Klasse II)
  Bei Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Entsorgung der anfallender Materialien (Bauschutt/ggf. Bodenaushub unterschiedlicher Bodenklassen) ist von einer geringen Beeinträchtigung/ nicht erheblich bzw. nicht abwägungsrelevant auszugehen.

Abwässer (Schmutz-/Niederschlagswasser)

Schmutzwasser

Zur Aufteilung der anfallenden Schmutzwassermenge werden zwei Schmutzwasserkanalnetze gebaut, die an unterschiedliche Vorfluter angeschlossen werden.

Der SW-Anschluss der Häuser entlang der Querenburger Straße (Häuser 1 bis 3) erfolgt direkt an den vorhandenen Kanal in der Querenburger Str. Die Häuser 4 bis 8, die an den nördlichen Teil des Erschließungsrings (Achse 1) grenzen, erhalten einen separaten SW-Kanal. Das Regenwasser dieser Hauser wird ebenfalls in den Kanal in der Querenburger Str. eingeleitet.

Alle anderen Hauser werden an das neue SW-Kanalnetz angeschlossen, dem der Kanal in der Straße am Dornbusch als Vorflut dient.

Das anfallende Schmutzwasser wird über Hausanschlussleitungen direkt in die SW-Kanalisation eingeleitet. Die freistehenden Ein- und und Mehrfamilienhäuser erhalten jeweils einen separaten privaten Hausanschluss. Für die Doppelhäuser wird ein gemeinsamer Anschlussschacht gebaut.

Alle neuen Schmutzwasserkanäle verlaufen im Bereich der neuen Erschließungsstraßen.

Der private Stichweg am Ende der „Erschließungsstraße Am Dornbusch“ (Planstraße 3) wird nicht von der Stadt Bochum übernommen. Für den Kanal muss hier eine öffentlich-rechtliche Sicherung über Baulasten erfolgen.

Niederschlagswasser

Im Bereich der neuen Erschließungsstraßen wird ein neues RW-Kanalnetz gebaut. Das auf den Grundstücken und auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser wird in diesem RW-Kanalnetz gesammelt, zurückgehalten, gedrosselt und aus dem Bebauungsgebiet ausgeleitet.
In mehreren Bereichen des Baugebiets werden Stauraumkanäle errichtet, die der Rückhaltung des anfallenden Wassers bei Starkregenereignissen dienen.
Alle Gebäude und Grünflächen auf dem Privatgrundstuck innerhalb des Erschließungsrings (Gemeinschaftsgrünfläche) werden über offene Rinnen an ein gemeinsames Mulden-Rigolen-System angeschlossen, das im Bereich dieser innen liegenden Grünfläche hergestellt wird. Das Mulden-Rigolen-System dient lediglich der gedrosselten Regenrückhaltung.
Alle Privatgrundstücke außerhalb des Erschließungsrings werden über Hausanschlussleitungen direkt an den neuen RW-Kanal im Erschließungsgebiet angeschlossen.
Die freistehenden Ein- und Mehrfamilienhäuser, die direkt an den Kanal angeschlossen werden, erhalten jeweils einen separaten privaten Hausanschluss. Für die Doppelhäuser wird jeweils ein gemeinsamer Anschlussschacht gebaut.
Alle Regenwasserkanäle im Baugebiet verlaufen im Bereich der neuen Erschließungsstraßen.
Der Anschluss des RW-Kanals an das bestehende Kanalnetz erfolgt über das Grundstück der angrenzenden Schule. Hier ist eine öffentlich-rechtliche Sicherung durch Baulasten erforderlich. Der Stichweg am Ende der Erschließungsstraße „Am Dornbusch“ wird nicht von der Stadt Bochum übernommen. Der darin verlegte öffentliche Kanal bedarf ebenfalls einer öffentlich-rechtlichen Sicherung durch Baulasten.
Vorflut: Im Bereich des Sportplatzes der benachbarten Hans-Böckler-Realschule verläuft ein RW-Kanal (DN 700), der als Vorflut für das gesamte Baugebiet genutzt wird. Das auf dem Schulhof des angrenzenden Gymnasiums anfallende Regenwasser wird über eine offene Rinne zum Einlaufbauwerk 162 geleitet, welches an dem oben genannten DN 700-Kanal angeschlossen ist.
Im Rahmen der Erschließung wird ein neuer Kanal gebaut, der den im Norden an das Baugebiet grenzenden Geh- und Radweg unterquert. Die im Baugebiet anfallende Regenwassermenge wird eingestaut und gedrosselt im Bereich der Sporthalle der Hans-Böckler-Realschule in das betreffende offene Gerinne eingeleitet. Dazu wird es erforderlich sein, dass Profil des Gerinnes zu vergrößern.
Im Rahmen der weiteren Planung wird auch überprüft werden, ob die DN 300-Kanalhaltung vom Einlaufbauwerk 162 zum DN 700-Hauptkanal ausreichend dimensioniert ist, um die zusätzlichen Wassermassen zu fassen. Darüber hinaus wird noch zu klären sein, ob im Überflutungsfall ein Austritt von Regenwasser im Bereich des Sportplatzes möglich ist, oder ob auch im Überflutungsfall alles Wasser im Kanalnetz verbleiben muss.

Niederschlagswasserbehandlung
Das Verkehrsaufkommen im gesamten Baugebiet beträgt gemäß des Mobilitätskonzepts des Büros Brilon Bondzio Weiser 1306 Kfz/24h.
Das im südlichen Baugebiet anfallenden Regenwassers wird daher gemäß Trennerlass in einem Regenklarbecken vorbehandelt, bevor es dem Kanalnetz im nördlichen Bereich zugeführt wird. Dazu wird ein im Bereich der Feuerwehrdurchfahrt zum nördlichen Bereich ein (nicht ständig gefülltes) Regenklärbecken gebaut. Der Schmutzwasseranteil (zeitweilige Drosselabfluss zur Beckenentleerung nach Regenende) wird dem SW-Netz zugeführt.
Die Bemessung des Regenklärbeckens erfolgt im weiteren Verlauf der Planung.

2.3.13 Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien

Der Einsatz erneuerbarer Energien sowie die energieeffiziente Nutzung werden im Wesentlichen durch das Energiefachrecht bestimmt. Da die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) für die Errichtung von Gebäuden bereits hoch angesetzt sind und regelmäßig dem Stand der Technik angepasst werden, wird keine städtebauliche Erforderlichkeit für ergänzende oder flankierende Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 958 gesehen.

Zugleich werden energetische Festsetzungen im Bebauungsplan statisch, während das Energiefachrecht mit seinem technischen Regelwerk dynamisch angepasst wird. Der Bebauungsplan ist grundsätzlich so gestaltet, dass er für die von beiden Fachgesetzen geforderten Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebereich und für den Einsatz erneuerbarer Energien (z. B. solare Strahlungsenergie, Geothermie) keine entgegenstehenden Festsetzungen trifft und die Wahlfreiheit für die Bauherren bzgl. der Ausfüllung des Energiefachrechts offenhält.

Nachweis für sparsame und effiziente Nutzung von Energie des städtebaulichen Entwurfes/ Bebauungsplanes

- kompakte und einfache Gebäudeformen, niedriges Oberflächen-/Volumenverhältnis
- offene Bauweisen mit großen Gebäudekörpern
- Ost-West ausgerichtete Baukörper/Zeilen mit nach Süden orientierten Hauptnutzungszonen, nach Norden vorgelagerte Erschließungen, sofern möglich
- Abstandsoptimierung der Gebäude, Höhenstaffelung erfolgt
- Solarpotenzial für Photovoltaik und Solarthermie auf den Flachdächern vorhanden.

2.3.14 Abschätzung der Klimafolgen

Mit der Aufnahme der Klimaschutzklausel in § 1a Abs. 5 BauGB sind die Belange Klimaschutz und Klimaanpassung zu zusätzlichen Prüfaufgaben für die Umweltprüfung in der Bauleitplanung erklärt worden. Die Prüfungskategorie Klimaschutz ist zu großen Teilen bereits in den Kapiteln 0 (Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien) und Kapitel 2.3.3 (Schutzgut Luft und Klima) abgearbeitet.
Als weitere Mitigationsmaßnahme dient die Schaffung verkehrsarmer Siedlungsstrukturen.
Hierfür zeigt das Plangebiet eine gute Eignung. Durch die zentrale Ortslage und die Nähe zu ÖPNV-Haltepunkten sind die Voraussetzungen für den Umweltverbund günstig.
Zudem wurde ein Mobilitätskonzept zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität der zukünftigen Bewohner vorgelegt, dass begleitend zum Bauprozess umgesetzt werden soll.

Im Fokus dieses Kapitels steht die Anpassung an die Folgen des Klimawandels - mit den bauleitplanungsrelevanten Schwerpunkten Hitze- und Überflutungsvorsorge.
Prüfungsinhalte sind die Klimaanfälligkeit sowie die Resilienz (Klimarobustheit) und Klimaanpassungsfähigkeit der geplanten Flächennutzungen bzgl. der genannten Extremereignisse.

<u>Hitzevorsorge</u>
Um eine Überhitzung der versiegelten Flächen im Baugebiet zu vermeiden, ist eine hohe Durchgrünungsrate mit Bäumen geplant (insgesamt sind 20 Straßenbäume und ca. 90 weitere Bäume im Baugebiet vorgesehen – insgesamt mindestens 110 Bäume).
Bei der Auswahl und Verwendung von Bäumen I. und II. Ordnung ist die Hitzetoleranz der geplanten Gehölze zu beachten.
Zudem werden alle Dächer der Gebäude und die Tiefgaragen mit einer Dachbegrünung versehen, sodass der Grünanteil trotz relativ hoher Versiegelung im Baugebiet hoch sein wird und einer Überhitzung der versiegelten Flächen entgegen stehen.

Überflutungsvorsorge
Das Gelände des Baugebietes ist in Bezug auf Überflutungsmöglichkeiten topographisch günstig gelegen. Es verfügt über ein natürliches Gefälle von Süd nach Nord, dass in der städtebaulichen und verkehrstechnischen Planung beibehalten wurde.
Die Baugebietsfläche liegt nicht im Umfeld von Gewässern – keine Überflutungsgefahr von außen.
Durch den errechneten Nachweis im Entwässerungstechnischen Fachbeitrag (Büro Schubert, 12.2018) und Berücksichtigung/ Konkretisierung in der weiteren Planung wird eine Überflutung der umliegenden Flächen durch das Baugebiet ausgeschlossen. Ob nach Ableitung der Niederschlagsmengen über das Grundstück der Hans-Böckler-Schule im Überflutungsfall ein Austritt von Regenwasser im Bereich des nördlich gelegenen Sportplatzes möglich sein wird, wird im weiteren Verfahren geklärt (s. Kapitel 2.3.12).

2.3.15 Planübergreifende Ermittlung kumulativer Wirkungen

Bei der Frage nach der Verträglichkeit eines Vorhabens sind neben den unmittelbar dem Vorhaben zugeordneten Wirkungen auch solche zu berücksichtigen, die im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten eine erhebliche Beeinträchtigung zur Folge haben können. Dies ist eine Vorgabe im Sinne des Vorsorgeprinzips, da die räumlich-zeitliche Verdichtung von Belastungen zu Umweltveränderungen führen können, die ein Schutzgut schleichend entwerten, ohne dass dies bei der Betrachtung von Einzelfaktoren eines Projektes erkennbar würde.

Bei bereits zugelassenen Plänen und Projekten, die noch nicht verwirklicht sind, können sich die Auswirkungen noch nicht als weitere Vorbelastung in der Bestandserfassung und -bewertung niedergeschlagen haben. Wird durch kumulierende Effekte aus einem zugelassenen Plan oder Projekt und dem zu prüfenden Vorhaben, die jeweils für sich betrachtet unerheblich sind, die Erheblichkeitsschwelle überschritten, hat das zu prüfende Vorhaben alle Lasten zu tragen, die sich aus der Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle ergeben.

Die Relevanz von anderen Plänen und Projekten ergibt sich aus der Möglichkeit von erheblichen Beeinträchtigungen infolge von Kumulationseffekten mit den Beeinträchtigungen, die vom geprüften Vorhaben ausgelöst werden. Die Relevanz eines Vorhabens ergibt sich aus der potenziellen Betroffenheit der Arten und Lebensräume eines Schutzgebiets. Demzufolge darf bei der Bestimmung der relevanten Vorhaben weder eine Beschränkung auf gleichartige Projekte (Straßenbauprojekt X und Straßenbauprojekt Y) noch auf gleichartige Beeinträchtigungen (z. B. Kumulation von Immissionen aus Straßenverkehr und Müllverbrennung) stattfinden.
Grundsätzlich ist der RFNP die geeignete Planungsebene: Flächendarstellungen mit erheblichen kumulativen Auswirkungen werden auf Bebauungsplanebene nicht mehr in Frage gestellt.

Es sind keine planübergreifende kumulative Wirkungen auf die Schutzgüter erkennbar.

2.4 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Standortvarianten:
Eine Standortprüfung ergab, dass sich die Flächen insbesondere an der Querenburger Straße und im allgemeinen im Plangebiet aufgrund ihrer Lagegunst (räumliche Nähe zum Nahversorgungszentrum Wiemelhausen und zu vorhandenen Infrastruktureinrichtungen, u.a. der benachbarten Schule) besonders als Wohnbaufläche eignen. Die Flächen befinden sich in Privat- bzw. in städtischem Eigentum.

Bebauungsvarianten:
Für die Fläche des Bebauungsplanbereiches wurden im Rahmen der Erarbeitung des städtebaulichen Entwurfs zum Bebauungsplan unterschiedliche Planungskonzepte unter Beteiligung des Gestaltungsbeirats der Stadt Bochum erarbeitet.
Der der frühzeitigen Beteiligung zugrunde liegende städtebauliche Entwurf wurde mehrfach als Ergebnis unterschiedlicher Planungsansätze modifiziert. Diese unterschieden sich hinsichtlich der Umweltauswirkungen jedoch nicht wesentlich, allenfalls im Hinblick auf die Wohnbaudichte und Wohnumfeldqualität.
Auch in Bezug auf die Erschließung wurde im Rahmen der Begutachtung (Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Brilon, Bondzio, Weiser, Bochum, Schlussbericht vom März 2018) vier verschiedene Erschließungsvarianten untersucht und abgewogen.

Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel
Als alternative Planungsmöglichkeit sind nach § 1a Abs. 2 BauGB grundsätzlich auch die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde, insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung, zu prüfen. Weiterhin ist nach § 1a Abs. 2 Satz 4 BauGB die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen oder als Wald genutzten Flächen zu begründen.
In Teilflächen handelt es sich im Bebauungsplangebiet um die Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten bzw. baulich bereits veränderten oder bebauten Flächen (nördliches und westliches Plangebiet - bevorzugte Flächen nach BBodSchG).
Auch kann die geplante Bebauung als Nachverdichtung im Siedlungsraum Wiemelhausen gewertet werden.
Die Inanspruchnahme von Waldflächen ist vor dem Hintergrund des sehr geschädigten Zustands (durch Rodung und Sturmschaden) als eingriffsmindernd zu werten.

2.5 Beschreibung der erheblich nachteiligen Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen

- Im Plangebiet und unmittelbar angrenzend sind keine Störfallbereiche bekannt, die den Vorgaben der 12. Bundesimmissionsschutzverordnung (Störfall-Verordnung) unterliegen. Alle bekannten außerhalb des Plangebiets gelegenen Störfallbetriebe sind für die Planung nicht relevant. Die sog. „angemessenen Abstände“ werden eingehalten.
- Auswirkungen durch mögliche Katastrophe (Brandkatastrophe, Hochwasser) sind nicht absehbar.
- Auswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben sind nicht absehbar.

3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Schwierigkeiten und Lücken bei der Zusammenstellung

Im Umweltbericht sind Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse darzustellen. Unter die „Schwierigkeiten“ fallen

- grundsätzlich mögliche aber aus Gründen der Unzumutbarkeit unterlassene Untersuchungen (z. B. detaillierte Datenerhebung vor Ort),
- Angaben, für die bisher keine geeigneten Methoden zur Ermittlung auf der entsprechenden Planungsebene vorliegen und/oder
- Angaben, die insgesamt mit hohen prognostischen Unsicherheiten behaftet sind.

Es kann zweckmäßig sein, im Umweltbericht Empfehlungen darüber aufzunehmen, welche Aussagen des Umweltberichtes infolge der dargestellten Schwierigkeiten auf der nachfolgende Planungs- oder Zulassungsebene überprüft oder welche weiteren oder detaillierteren Angaben dort erhoben werden sollten. Angaben, die mit größeren Unsicherheiten behaftet sind, sollten grundsätzlich in die Überwachung im Sinne des § 4c BauGB einbezogen werden.

Die erforderliche Datenerfassung für die Umweltprüfung erfolgte anhand von Erhebungen des städtebaulichen und ökologischen Zustands der Umgebung. Darüber hinaus gehende technische Verfahren wurden nicht erforderlich. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben gab es nicht.

3.2 Beschreibung der technischen Verfahren einschließlich Ermittlungsdefiziten

Für das vorliegende Planverfahren wurden zur Ermittlung der Umweltauswirkungen, zur fachlichen Prognose und zur Bewertung Prüfungen auf folgende Regelwerke zurückgegriffen:

- hinsichtlich des Immissionsschutzes (Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung (DIN 18 005, Teil 1),Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung DIN 18005, Teil 1, Beiblatt, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03).
- Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV NRW 2008)

Die verwendeten technischen Verfahren und Regelwerke zur Ermittlung der schutzgutbezogen Auswirkungen sind in den jeweiligen Fachkapiteln und in den zugrundliegenden Gutachten erläutert. Auch Art und Umfang der erwarteten Emissionen können in den jeweiligen Fachabschnitten des Umweltberichts entnommen werden.
Weitere gutachterliche Literatur ist der Referenzliste der verwendeten Quellen zu entnehmen (s. Kapitel 3.5).

3.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Nach § 4c BauGB überwachen die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Dadurch sollen insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen frühzeitig ermittelt werden und die Möglichkeit eröffnet werden, in diesem Fall geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Mit der Novelle des Baugesetzbuches wurde der Umfang des Monitorings um die Überwachung und Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Abs. 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB ergänzt.
Des Weiteren wird auf die Unterrichtungspflicht der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB hingewiesen. Danach sind die Behörden aufgefordert, wenn ihnen bei der Durchführung eines Bauleitplans Erkenntnisse über erhebliche, insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen vorliegen, die Gemeinde darüber zu unterrichten. Die sich hieraus ergebenden Pflichten zur Überwachung sind als Maßnahmen im Sinne des Monitorings gemäß BauGB zu werten.
Die geplante Überwachung (das Monitoring) der Auswirkungen des Bebauungsplanes wird vorrangig im Rahmen der Fertigstellung des Vorhabens im Sinne einer Vollzugskontrolle/ Abnahme der vorgesehenen Verminderungs- sowie Gestaltungsmaßnahmen und externen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. Dies erfolgt gemäß der Zuständigkeitsregelung innerhalb der Stadtverwaltung Bochum.
Weiterhin sind Behörden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes zur Unterrichtung der Gemeinde verpflichtet, sofern nach ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.
Darüber hinausreichende Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen sollten in der Kontrolle der zu erhaltenden Bäume und der Pflanzgebote hinsichtlich der Bilanzierung liegen.

Maßnahmen zur Umweltüberwachung gemäß Festsetzungen im Bebauungsplan

a) Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen im Baugebiet -

- Schutz der im Baugebiet ausgewiesenen zu erhaltenden Bestandsgehölze
- Pflanzung von mindestens 84 Bäume in entsprechenden Qualitäten (s. Vorgaben im LBP) gemäß BaSa im Plangebiet
- Pflanzung von mindestens 20 Straßenbäumen zur Begrünung des Straßenraums
- Pflanzung einer das Wohnquartier eingrünenden 2-reihigen Hecke mit Baum-Überhältern
- Anlage eines Mulden-Rigolen-Systems zur Wasserrückhaltung
- Durchführung einer extensiven Dachbegrünung aller Flach- und Garagendächer
- Durchführung einer intensiven Dachbegrünung aller Tiefgaragenflächen.

b) Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Baugebietes

- aufzuforstende Ersatzflächen in Bochum Stiepel (insgesamt 3,8 ha)
  Die Erstaufforstung ist innerhalb von 2 Jahren nach Rechtskraft des Bebauungsplanes durchzuführen.

Die Überwachung nach § 4c BauGB erfolgt in zwei Phasen:

1. Überwachung der Umsetzung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nach erfolgter Fertigstellung des Vorhabens
   (Monitoring, ca. 2-4 Jahre nach Umsetzung der Bebauungsplanvorgaben, spätestens nach erfolgter Entwicklungspflege/Abnahme)

2. Langfristige Betrachtung und Evaluierung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen anhand vorher festgelegter zu überwachender Parameter
   (Monitoring, ca. 10 Jahre nach Umsetzung der Bebauungsplanvorgaben)

3.4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht betrachtet die Auswirkungen des Bebauungsplan Nr. 958 – Querenburger Straße - auf die Umwelt.
Im Plangebiet ist überwiegend die Errichtung von Mehrfamilienhäusern, untergeordnet auch von Einfamilienhäusern mit insgesamt maximal ca. 270 Wohneinheiten vorgesehen.

Das Gebiet stellt sich derzeit überwiegend als nicht genutzte Brachfläche dar.
Umweltbestandteile sind:
a) die Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
b) der Boden,
c) das Grund- und Oberflächenwasser,
d) das Klima und die Luft,
e) die Tier- und Pflanzenwelt und die biologische Vielfalt,
f) die Landschaft in Form des Landschafts- und Stadtbilds und
g) die Kultur- und sonstigen Sachgüter.
Im Rahmen des Umweltberichts wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt und beurteilt.

Zu a) Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
Betroffenheit des Menschen und der menschlichen Gesundheit können durch Beeinträchtigung der Wohnfunktion und der Erholungs- und Freizeitnutzung entstehen.
Der Bebauungsplan trägt zu einer Verbesserung der Wohnfunktion bei, indem er zusätzliche Wohnbaufläche für ein stark nachgefragtes Wohnungsbausegment schafft.
Eine eingeschränkte Freizeitfunktion in geringem Maße kommt dem nördlichen Plangebiet zu, während die südliche Fläche nicht zugängig ist. Durch die Planung bzw. Sicherung einer Fuß- und Radwegeverbindung zu den umliegenden Wohnquartieren und die Schaffung einer öffentlich zugängigen Grünfläche wird die Freizeit- und Erholungsfunktion zukünftig verbessert; durch die Planung geht aber auch eine ungestaltete Spielfläche in freier Natur verloren.
Zum Schutz vor Lärmimmissionen von der benachbarten gewerblichen Nutzung (BP-Forschungsanstalt) nordwestlich des Plangebietes erfolgen Festsetzungen zum aktiven und passiven Lärmschutz für drei Gebäude. Dadurch wird erreicht, dass innerhalb aller Gebäude auch in der kritischen Zeit nachts keine unzulässigen Lärmbeeinträchtigungen entstehen.

Zu b) Boden
Der im Plangebiet vorhandene Boden ist überwiegend anthropogen vorbelastet, im unbebauten südöstlichen Plangebiet aber als besonders schutzwürdig eingestuft. Hohlräume und Lockermassen aus dem vorhergegangenen tagesnahen Bergbau sind im südwestlichen und nördlichen Untersuchungsgebiet mit umweltverträglichen Baustoffen verfüllt worden.
Insgesamt wird es zu einer großflächigen Versiegelung des anstehenden Boden kommen. Die Auswirkungen auf den Boden sind insgesamt daher als erheblich einzustufen.

Zu c) Grund- und Oberflächenwasser
Es sind weder Fließ- noch Stillgewässer im Plangebiet vorhanden. Wasserschutzzonen sind ebenfalls nicht ausgewiesen.
Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist nicht möglich, da die Böden laut Bodengutachter nicht versickerungsfähig sind. Daher wird das Niederschlagswasser in einem Mulden-Rigolen-System bzw. in einem Stauraumkanal zurückgehalten und gedrosselt in die städtischen Regenwasserleitungen eingeleitet. Die Festsetzung von Dachbegrünung trägt ebenfalls zur Speicherung des Regenwassers bei.
Insgesamt kommt dem Plangebiet und dessen Umfeld eine geringe Bedeutung bezüglich des Oberflächenwasserhaushaltes zu, und der Eingriff ist entsprechend gering.

Zu d) Klima und die Luft
Durch die Überplanung gehen Grünflächen verloren. Dadurch ist der Klimatopwechsel vom Parkklima zum Siedlungsklima zu erwarten. Dies bedeutet auch einen Verlust von Frischluftproduktionsfläche für die Stadt.
Insgesamt sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima durch die Planung zu erwarten, da klimatisch wirksame Flächen verloren gehen und die Durchlüftungsfunktion der Fläche eingeschränkt wird. Die Festsetzung von Dachbegrünung und Neupflanzung von Bäumen tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei.

Zu e) Tier- und Pflanzenwelt und die biologische Vielfalt
Zur Erfassung der Tierwelt wurden Untersuchungen der planungsrelevanten Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien durchgeführt. Durch die Planung werden keine Verbotstatbestände nach § 42 Bundesnaturschutzgesetz ausgelöst. Durch Umsetzung der Planung geht aber grundsätzlich wertvoller Lebensraum für heimische Tierarten verloren, die ggfls. ihr Brut- und Aufenthalts- oder Jagdquartier verlagern müssen. Da sich Ersatzquartiere in der Umgebung befinden, werden diese Auswirkungen als hinnehmbar eingestuft.
Für den Eingriff in die Pflanzenwelt wurde eine Bilanzierung durchgeführt. Durch Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebiets kann der Eingriff gemindert werden.
Dazu zählen folgende Maßnahmen:
- Pflanzung von 84 festgesetzten Bäume als Ausgleichsmaßnahme gemäß Baumschutzsatzung (BaSa) der Stadt Bochum
- Pflanzung einer das Wohnquartier eingrünenden freiwachsenden Hecke mit Bäumen II. Ordnung als Überhälter auf Privatgrund (ca. 2.100 m²)
- Dachbegrünung aller Flachdächer der Mehrfamilienhäuser, Einfamilienhäuser und Garagendächer (ca. 5.640 m²)
- Festsetzung einer großzügigen, mittig gelegenen und öffentlich zugänglichen Grünfläche (Gesamtgröße ca. 5.600 m²),
- Reglementierung von Versiegelung in den dargestellten Vorgartenflächen.

Außerhalb des Plangebietes ist die Aufforstung von 2 Ersatzflächen in Bochum-Stiepel (Gesamtgröße mindestens 3,8 ha) vorgesehen, um den Eingriff in Forstflächen zu kompensieren. Durch das Bündel aller Maßnahmen ist der Eingriff ausgleichbar.

Zu f) Landschaft in Form des Landschafts- und Stadtbilds
Das Plangebiet und seine Umgebung weisen insgesamt keine besonders ausgeprägte Stadtbildqualität auf, verfügen aber über einen ortsbildprägenden Baumbestand zur Querenburger Straße hin, der zukünftig verloren geht. Die bestehenden Brachflächen, die überwiegend eingezäunt bzw. mit einer hohen Ziegelmauer umgeben sind, werden dem zukünftigen Stadtbild weichen, das von großen Mehrfamilienhäusern und urbanen Strukturen geprägt wird.

Zu g) Kultur- und sonstige Sachgüter.
Bedeutsame Kultur- und Sachgüter sind im Plangebiet und dessen Umgebung nicht bekannt. Alternativstandorte mit ähnlicher Wohnbaulandqualität stehen zur Abdeckung des Bedarfs an Wohnbauflächen in Wiemelhausen nicht zur Verfügung.

In Bezug auf die Schutzgüter Boden, Klima und Flora/Fauna bewirkt die Umsetzung der Planung erhebliche Auswirkungen, insbesondere durch den hohen Versiegelungsgrad der neuen Wohnbauflächen. Dadurch gehen wichtige Bodenschutzfunktionen verloren und das lokale Klima verwandelt sich von einem Gunst- in einen Ungunstraum. Der Lebensraum der heimischen Pflanzen- und Tierwelt geht überwiegend verloren. Diese Auswirkungen können durch eine Vielzahl von Pflanzmaßnahmen gemindert werden. Die vorgesehenen externen Kompensationsmaßnahmen führen zu einer ausgeglichenen Bilanzierung.
Insgesamt wird die Realisierung der Planung des Bebauungsplanes Nr. 958 – Querenburger Straße einige erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben (Klima, Boden,

Pflanzen- und Tierwelt), die jedoch unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden können.

Tab. 4: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Schutzgut	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit
Mensch, Bevölkerung und Gesundheit	• Lärmimmissionen durch Zielverkehr • Verlust einer ungeplanten Spielfläche • Gefahren durch potentielle Störfälle • Verbesserung der Naherholungsfunktion durch Ausbau/Sicherung von Verbindungswegen • Geruchsimmissionen	• • **o** **+** **o**
Fläche und Boden	• schädliche Bodenveränderungen auf Altlastflächen bei geplanter empfindlicher Nutzung wie z.B. Wohnen • schädliche Bodenveränderungen auf Altlastenverdachtsflächen (insgesamt) • Versiegelung bisher unversiegelten und besonders schutzwürdigen Bodens • Dachbegrünung • Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtung und das Lagern von Baumaterial • stoffliche Einträge durch Kfz-Verkehr	**o** **o** **•••** **+** • •
Wasser	• Verringerung der Grundwasserneubildungsrate • Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch Altlasten • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern/Seen/ Flüssen/Bächen	• **o** **o**
Luft, Klima	Erhöhung von Immissionen durch Verkehr: • NO^2-Immissionen (Stickstoffdioxid) • NO_x-Immissionen (Stickstoffoxid) • PM-Immissionen (Feinstaub) • C_6H_6-Immissionen (Benzol) • klimatische Zusatzbelastung (insgesamt) • Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume • Dachbegrünung/ Baum- und Heckenpflanzungen • Erhöhung der Emittenten (Heizung-Abwärme)	• • • • • **••** **+** •
Tiere, Pflanzen und, biologische Vielfalt	• Verlust schützenswerter Vegetation • Verlust von Biotopstrukturen im Plangebiet • geplante Baum- und Heckenpflanzungen • Beeinträchtigung der Avifauna (insgesamt) • potentielle Abriss- oder Sanierungsarbeiten während der Vogelbrutzeit ist vermeidbar	**••** **•••** **+** • o

Schutzgut	prognostizierte Umweltauswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit
Orts- und Landschaftsbild	• Veränderung des Ortsbildes von Vegetationsfläche zu hochwertiger Wohnungsbaufläche im Siedlungsraum	**•/ +**
Kultur- und Sachgüter	• nach heutigem Sachstand keine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern • Beeinträchtigung von eingetragenen Denkmälern und denkmalwerter Bausubstanz • Verluste nicht denkmalgeschützter historischer Bausubstanz • Vervollständigung beeinträchtigter Denkmalensembles	**o** **o** **o** **o**
Besonderer Artenschutz	• Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der im Plangebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Tierarten zu erwarten, die ein Verbot des Planvorhabens nach § 44 BNatSchG oder die Beantragung einer Ausnahmeregelung nach § 45 BNatSchG erforderlich machen.	

Legende der Bewertungsstufen

Voraussichtliche Umweltauswirkungen	Kurzdarstellung	Einschätzung der Erheblichkeit
positive Wirkung	**+**	erheblich im positiven Sinne
keine Beeinträchtigung	o	nicht erheblich
geringe Beeinträchtigung	•	nicht erheblich
mittlere Beeinträchtigung	••	bedingt erheblich
hohe Beeinträchtigung	•••	erheblich

3.5 Referenzliste der verwendeten Quellen

Zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Planung auf die Schutzgüter wird auf folgende Gutachten, technische Regelwerke und Planwerke sowie auf die vorgebrachten Stellungnahmen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung zurückgegriffen:

Gesetze, Richtlinien und Normen

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2015):
Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Oktober 2015, Art. 6 (BGBl. I S. 1722); Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2016):
Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen
- 39. BImSchV; Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2016):
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13.Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist; Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2016):
Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung des Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. August 2016 (BGBl. I S. 1972); Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2015):
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502); zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015, Art. 101 (BGBl. I S. 1474); Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2015):
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung v. 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749); Berlin.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002):
Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft vom 24.07.2002 (GMBl. Nr. 25-29/2002 S. 511-605); Berlin.

EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2013):
Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) („Vogelschutzrichtlinie“), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (Abl. EU Nr. L 158 S. 193); Brüssel

EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2013):
Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Abl. EG Nr. L 327 S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU vom 17. Dezember 2013 (Abl. EU Nr. L 353 S. 8); Brüssel.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2016):
Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG), vom 9. Mai 2000, zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 20. September 2016 (GV. NRW. S.790); Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2016):
Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen – Landeswassergesetz (LWG), vom 25. Juni 1995, neu gefasst durch Art. 1 des Gesetzes vom 08. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559); Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2016):
Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen – Landesimmissionsschutzgesetz (LImSchG), vom 18. März 1975, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. September 2016 (GV. NRW. S. 790); Düsseldorf.
MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNLV NRW) (2016):
Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG NRW) des Landes Nordrhein-Westfalen in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000, neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934); Düsseldorf.
MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNLV NRW) (2010):
Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft (Landschaftsgesetz – LG NW) des Landes Nordrhein-Westfalen in der Fassung vom 5. Juli 2007, zuletzt geändert durch Gesetz vom 16. März 2010 (GV. NRW. S. 185); Düsseldorf.
MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2016):
Runderlass: Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planung und Zulassungsverfahren (VV Artenschutz) vom 06.06.2016; Düsseldorf.
MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MBV NRW) UND MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATURUND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2010):
Gemeinsame Handlungsempfehlung zum Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben vom 22.12.2010; Düsseldorf.

Projektbezogene Quellen und Literatur

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2001)
Regionalplan (GEP 2001) Regierungsbezirk Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen, Arnsberg.
BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR RAUMORDNUNG UND LANDESKUNDE (1963):
Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Remagen
GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2018
Karte der schutzwürdigen Böden, M 1: 50.000, Krefeld
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008):
Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW, Recklinghausen.
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015):
Klimaatlas NRW, online zuletzt abgerufen am 28.02.2018.
MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT – MSWKS UND MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ – MUNLV DES LANDES NRW (2001): Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft, Düsseldorf.
PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR (2009):
Regionaler Flächennutzungsplan der Planungsgemeinschaft Städteregion Ruhr, Dezember 2009, zuletzt geändert durch Genehmigungserlass der Staatskanzlei des Landes NRW vom 03.04.2014 zum Änderungsverfahren 13 gesamt.
STADT BOCHUM (2004):
Masterplan Freiraum (Karte) der Stadt Bochum (27.04.2004)
STADT BOCHUM (2008):
Klimatopkarte der Stadt Bochum (2008), online zuletzt abgerufen am 27.02.2018.
STADT BOCHUM (2009):
Klimaschutzkonzept, Bochum.
STADT BOCHUM (2010):
Strategische Umweltplanung Bochum, Entwicklung eines Ziel- und Monitoringkonzepts für das Umweltmanagement der Stadt Bochum, Bochum.
STADT BOCHUM (2018):

Geodatenserver der Stadt Bochum, Bochum.
STADT BOCHUM (1999): Landschaftsplan Bochum West, Bochum.

Projektbezogene Gutachten

BIOLOGISCHE STATION ÖSTLICHES RUHRGEBIET, 2017: Artenschutzrechtliche Vorprüfung im Rahmen des Bauvorhabens auf der Brachfläche östlich der Querenburger Straße 47, Bochum - Herne

BRILON, BONDZIO, WEISER, INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSWESEN MBH 03.2018: Verkehrskonzept zum geplanten Wohnpark Querenburger Straße, „Quartier Q47b", Bochum

BRILON, BONDZIO, WEISER, INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSWESEN MBH 11.2018: Mobilitätsmanagement für den geplanten Wohnpark Querenburger Straße, „Quartier Q47b", Bochum

BLANKMEISTER, 16.06.2015: Bericht zur Erkundung und Sanierung des Untergrunds auf den Flurstücken 359, 335,338 an der Querenburger Straße, i.A. Ev. Kirchenkreis Bochum

BLANKMEISTER, 03.08.2018: Gutachterliche Stellungnahme zur Möglichkeit der Regenwasserversickerung an der Querenburger Straße, B-Plangebiet Nr. 958

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Bochum, 09/2014: Orientierende Untersuchung B-Plan 956 „Am Dornbusch", Bochum

DMT Geotechnik, 04.07.2018: Bergbauliche Überprüfung der geplanten Verkehrsflächen im B-Plan Bochum Q 47 „Querenburger Straße" in Bochum-Wiemelhausen, Essen

INGENIEURBÜRO SCHUBERT, 04.12.2018: Entwässerungstechnischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 958 Querenburger Straße

IBG-ALTBERGBAU GMBH, 06/2017: Abschlussbericht zu den durchgeführten Aufschluss- und Sicherungsarbeiten für den B-Plan Nr. 956 – Am Dornbusch, Bochum

ITAB – Ingenieursbüro für technische Akustik und Bauphysik, 11.12.2018: Geräuschimmissions-Untersuchung zur Lärmsituation im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 958, Querenburger Straße, Dortmund

Uwedo, 13.11.2014: Ergebnisse der Biotoptypenkartierung und Baumaufnahme zum Bebauungsplan Nr. 956 „Am Dornbusch" in Bochum, Dortmund

Uwedo, 25.09.2014: Artenschutzrechtliche Vorprüfung (Stufe I) im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 956 „Am Dornbusch", Dortmund

Vermessungsbüro Vogt & Kretschmer ÖBVI, Recklinghausen, 24.04.2014/ 02.2018: Einmessung von insgesamt ca. 150 Bäumen auf dem Grundstück an der Querenburger Straße

wbp Landschaftsarchitekten Ingenieure, 2009: Baumkartierung von 260 Bäumen - Vorleistung Machbarkeitsstudie Querenburger Straße, i.A. Ev. Kirchenkreis Bochum, 09.06.2009, Bochum

3.6 Abkürzungsverzeichnis

AbfS	Abfallsatzung
ASP	Artenschutzprüfung
AWK	Abfallwirtschaftskonzept
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMZ	Baumassenzahl
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG NRW	Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
DIN 18005	Deutsches Institut für Normung: Schallschutz im Städtebau
DIN 4109	Deutsches Institut für Normung: Schallschutz im Hochbau
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GFZ	Geschossflächenzahl
GRZ	Grundflächenzahl
IV	Individualverkehr
LAbfG NRW	Landesabfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LEP NRW	Landesentwicklungsplan für das Land Nordrhein-Westfalen
LNatSchG NRW	Landesnaturschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RFNP	Regionaler Flächennutzungsplan
RL	Richtlinie
StrUP	Strategische Umweltplanung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
UP	Umweltprüfung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz