

Bebauungsplan Nr. 301 „Alanbrooke“ der Stadt Paderborn

Umweltbericht gem. § 2a BauGB

Auftraggeber:

Stadt Paderborn

Amt für Umweltschutz und Grünflächen



Landschaftsarchitekten Partnerschaft Paderborn mbB
VOGELSANG 5, 33104 PADERBORN
Paderborn Dezember 2019

1	EINFÜHRUNG.....	3
1.1	KURZDARSTELLUNG DER INHALTE UND ZIELE DES BEBAUUNGSPLANES	4
1.2	VARIANTENVERGLEICH/STANDORTALTERNATIVEN	5
1.3	DARSTELLUNG DER IN EINSCHLÄGIGEN FACHGESETZEN UND FACHPLÄNEN FEST- GEGEGTEN UND FÜR DEN B-PLAN RELEVANTEN UMWELTSCHUTZZIELE SOWIE DEREN BERÜCKSICHTIGUNG	5
1.4	ARTENSCHUTZ	8
1.5	SCHUTZGEBIETE	8
2	WIRKFAKTOREN	9
3	UMWELTPRÜFUNG.....	9
3.1	METHODIK	9
3.2	UNTERSUCHUNGSRAUM.....	10
3.2.1	<i>Schutzgut Mensch und Bevölkerung.....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Schutzgut Pflanzen und Tiere</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>Schutzgut Boden und Fläche</i>	<i>17</i>
3.2.4	<i>Schutzgut Wasser.....</i>	<i>19</i>
3.2.5	<i>Schutzgut Klima und Luft</i>	<i>20</i>
3.2.6	<i>Schutzgut Landschaft</i>	<i>21</i>
3.2.7	<i>Schutzgut Kultur- und Sachgüter, kulturelles Erbe.....</i>	<i>22</i>
3.3	WECHSELWIRKUNGEN DER SCHUTZGÜTER	23
3.4	VORBELASTUNGEN	24
3.5	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	24
3.5.1	<i>Schutzgut Mensch</i>	<i>24</i>
3.5.2	<i>Schutzgut Pflanzen und Tiere</i>	<i>27</i>
3.5.3	<i>Schutzgut Boden und Fläche</i>	<i>29</i>
3.5.4	<i>Schutzgut Wasser.....</i>	<i>30</i>
3.5.5	<i>Schutzgut Klima und Luft</i>	<i>31</i>
3.5.6	<i>Schutzgut Landschaft.....</i>	<i>32</i>
3.5.7	<i>Schutzgut Kultur- und Sachgüter, kulturelles Erbe.....</i>	<i>33</i>
3.6	PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI UMSETZUNG DER PLANUNG (BEBAUUNGSPLAN).....	34
4	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN	37
4.1	VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN	37
4.2	ARTENSCHUTZRECHTLICH ERFORDERLICHE MAßNAHMEN	37
	VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN	37
	VORGEZOGENE AUSGLEICHSMAßNAHMEN (CEF-MAßNAHMEN)	39
	MAßNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER ARTENSCHUTZFACHLICHEN SITUATION BEI DER KÜNFTIGEN BEBAUUNG UND NUTZUNG DES AREALS.....	40
4.3	BILANZIERUNG DES EINGRIFFS	41
4.4	AUSGLEICHSMAßNAHME AUßERHALB DES GELTUNGSBEREICHES	43
5	BESCHREIBUNG DER VERWENDETEN METHODIK, HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN.....	43
6	MONITORING	43
7	ZUSAMMENFASSUNG.....	44
8	LITERATURVERZEICHNIS	46

Abbildungsverzeichnis:

<i>Abb. 1: Luftbild Geltungsbereich (TIM-ONLINE)</i>	<i>3</i>
<i>Abb. 2: Städtebauliches Konzept</i>	<i>4</i>
<i>Abb. 3: Auszug Regionalplan</i>	<i>6</i>
<i>Abb. 4: Abb. 4: Flächennutzungsplan Bestand und 140. Änderung</i>	<i>7</i>
<i>Abb. 5: Schutzgebiete an der Paderaue</i>	<i>8</i>
<i>Abb. 6: Lage im Stadtgebiet</i>	<i>10</i>
<i>Abb. 7: Denkmalgeschütztes Bestandsgebäude</i>	<i>13</i>
<i>Abb. 8: Entfallendes Bestandsgebäude</i>	<i>13</i>
<i>Abb. 9: Versiegelte Fläche „Panzerhallen“</i>	<i>14</i>
<i>Abb. 10: Versiegelte Fläche „Exerzierplatz“</i>	<i>13</i>
<i>Abb. 11: Fußballfeld</i>	<i>14</i>
<i>Abb. 12: Grünfläche an der Offiziersmesse</i>	<i>14</i>
<i>Abb. 13: Grünfläche</i>	<i>14</i>
<i>Abb. 14: Bäume - Solitärcharakter</i>	<i>15</i>
<i>Abb. 15: Baumreihe</i>	<i>15</i>
<i>Abb. 16: Denkmalgeschütztes Gebäude und Exerzierplatz</i>	<i>22</i>

1 EINFÜHRUNG

Die Stadt Paderborn plant mit der Neuaufrstellung des Bebauungsplanes Nr. 301 „Alanbrooke“ die Neuordnung der freigewordenen Kasernenanlage an der Elsener Straße und damit die städtebauliche Aufwertung dieses innenstadtnahen Quartiers bei gleichzeitiger Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum. Vorrangiges Ziel ist die planungsrechtliche Absicherung eines breit gefächerten Angebotes für Wohnraum sowie die Ausweisung von Mischgebietsflächen für Büro- und Gewerbenutzung.

Die Neuordnung soll dabei der besonderen Lagegunst der Fläche Rechnung tragen und wird durch die Erhaltung von großen quartiersgebundenen Grünflächen sowie eines denkmalgeschützten Gebäudeensembles im Norden des Plangebietes gekennzeichnet.

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan (B-Plan) erfolgte am 06.07.2017.

Zur Umsetzung der verbindlichen Bauleitplanung ist im Parallelverfahren die 140. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) erforderlich. Die Änderungen umfassen im Wesentlichen eine Fläche für den Gemeinbedarf in einem Flächenmix aus Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen und Sonderbauflächen.

Im Sinne der §§ 2 und 3 Baugesetzbuch (BauGB) ist für die betroffenen Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung durchzuführen. Teil dieser Umweltprüfung ist der Umweltbericht, der Bestandteil (Teil B) der Begründung zum FNP bzw. B-Plan wird. Für den Umweltbericht wurde ein Untersuchungsraum festgelegt, der die Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen ermöglicht.

Mit der Erstellung des Umweltberichtes wurde das Büro Gasse-Schumacher-Schramm Landschaftsarchitekten Partnerschaft Paderborn mbB beauftragt. Der Umweltbericht wird hiermit vorgelegt.



Abb. 1: Luftbild Geltungsbereich (TIM-ONLINE)

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Städtebauliches Konzept:

Das städtebauliche Konzept wurde im Rahmen eines städtebaulichen Wettbewerbes im Jahre 2016 entwickelt. Der Siegerentwurf des Büros ARQ Architekten Rintz und Quack GmbH (Berlin) mit schoppe + partner freiraumplanung (Hamburg) bildet die Grundlage für die bauleitplanerischen Festsetzungen.

Das Grundkonzept beinhaltet dabei den Erhalt des denkmalgeschützten Gebäudeensembles im nördlichen Bereich in Verbindung mit der Schaffung von neuen repräsentativen Wohn- und Bürostandorten. Das Ganze angeordnet in einer hochwertigen freiraumplanerischen Gesamtkonzeption mit grüner Mitte (Überarbeitung städtebaulicher Entwurf 11/2017). Weitere Erläuterungen sind der Begründung zu entnehmen.

Bebauungsplan:

Der Bebauungsplan setzt im Wesentlichen Allgemeine Wohngebiete (WA) und Urbane Gebiete (MU) fest. Der hier vorgesehene Geschosswohnungsbau schließt die denkmalgeschützten Gebäude mit ein und wird durch neue Gebäude ergänzt. Diese werden als drei- bis fünfgeschossige Gebäude realisiert und orientieren sich damit am Bestand. Die Baugrenzen werden dabei räumlich eng gefasst, um den gestalterischen Anspruch des städtebaulichen Entwurfes bestmöglich umzusetzen. Weitere bauliche Festsetzungen werden nicht getroffen, hier soll gestalterischer Spielraum verbleiben.

Die Grundflächenzahl als Maß der Überbauung wird im WA mit 0,4 bzw. 0,5 festgesetzt, im MU mit 0,6 und im SO mit 0,8.

Der ruhende Verkehr wird überwiegend in Tiefgaragen untergebracht. Die Erschließung erfolgt dezentral über die umliegenden Straßen (Erzberger Straße, Giefersstraße und Theodor-Heuss-Straße), welche wiederum jeweils Teilbereiche des Gesamtquartiers über Planstraßen erschließen.

Die Gebäude gruppieren sich um eine zentrale Grünfläche (ehemaliger Exerzierplatz), welche als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage festgesetzt wird. In diesem Bereich liegen auch zwei Spielplätze sowie eine Fläche für den Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung (sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen). Im östlichen Bereich ist zudem ein Sondergebiet vorgesehen, welches eine Erweiterung der hier anschließenden gewerblichen Nutzung vorsieht (Zweckbestimmung Büro, Verwaltung, Forschung und Entwicklung).



Abb. 2: Städtebauliches Konzept

Zentrales Element des Grünkonzeptes ist die große zentrale Grünfläche. Die Erhaltungsfestsetzung markanter Großbäume sowie Pflanzempfehlungen für Bäume tragen zur Durchgrünung bei.

Die Größe des Geltungsbereiches beträgt knapp 20 ha, wovon etwa 5 ha auf Verkehrs- und Grünflächen entfallen. Die übrigen Flächen dienen den beschriebenen Baugebieten.

1.2 Variantenvergleich/Standortalternativen

Nullvariante:

Da nach Abzug der britischen Streitkräfte eine Status-quo-Nutzung des Areals nicht mehr zur Disposition steht, ist die Betrachtung der Nullvariante obsolet. Eine Nachnutzung und damit Neunutzung der Fläche ist daher zwingend geboten, da es sonst zu dem Verfall der Grünflächen und Gebäude kommen würde. Dies entspricht weder dem Ziel einer adäquaten innenstadtnahen Quartiersnutzung noch den Ansprüchen an Denkmalschutz und Grünflächengestaltung.

Standortvarianten:

Aufgrund der o.g. zwingend gebotenen Nachnutzung einer bereits bebauten innenstadtnahen Fläche bieten sich keine realistischen Standortvarianten. Eine Variantendiskussion hinsichtlich der Flächennutzung ist hingegen geboten. Aufgrund der erforderlichen Entwicklung von innenstadtnahen Wohngebieten sowie weiteren Bürogebäuden wurde im Geltungsbereich diesem Bedarf Rechnung getragen. Der hohe Grünflächenanteil könnte sicherlich auch für weitere Wohngebäude genutzt werden. Dies geht jedoch immer zu Lasten der Aufenthaltsqualität und führt zu einer Verfälschung des besonderen Quartierscharakters (ehemaliger Kasernenstandort mit denkmalgeschützten Gebäuden).

Für die innere Gestaltung wurde ein städtebaulicher und freiraumplanerischer Realisierungswettbewerb ausgelobt. Die vorliegende Bauleitplanung verfolgt damit die Umsetzung des Siegerentwurfs von 2016.

1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für den B-Plan relevanten Umweltschutzziele sowie deren Berücksichtigung

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung ist gem. §§ 1 und 2 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden.

Dabei sind gem. § 1 Abs. 6 (7) BauGB die folgenden Umweltbelange zu prüfen:

- Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete
- Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

- Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen
- Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung festgesetzt sind
- Wechselwirkungen

Sowie die Vorgaben des § 1a BauGB:

- Bodenschutzklausel einschließlich Berücksichtigung von Flächenrecycling, Nachverdichtung und sonstiger Innenentwicklung
- Umwidmungsklausel
- Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung
- Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG

Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Belange werden von der Gemeinde festgelegt (§ 2 (4) BauGB), die Darstellung der Umweltbelange erfolgt gem. § 2a BauGB daraufhin in einem Umweltbericht.

Unter Berücksichtigung von § 17 UVPG und der Anlage 1 UVPG ist eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuches durchzuführen.

Im Rahmen der Umweltgesetzgebung sind in verschiedenen Fachgesetzen ebenfalls verbindliche Ziele für die Schutzgüter sowie allgemeine Grundsätze formuliert worden, welche durch den Umweltbericht zu prüfen und abzuwägen sind. Eine detaillierte Beschreibung der Schutzziele erfolgt schutzgutbezogen in der Bestands- und Prognoseermittlung.

- Bundesimmissionsschutzgesetz, inkl. der TA Lärm und der TA Luft
- Landschaftsgesetz NRW (LG NW) sowie Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie FFH- und Vogelschutzrichtlinie
- Bundeswaldgesetz (BWaldG) in Verbindung mit dem Landesforstgesetz (LForstG NRW)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit Landeswassergesetz (LWG NRW)
- Denkmalschutzgesetz (DSchG)

Regionalplan



Das Plangebiet ist im rechtskräftigen Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold, Teilabschnitt Paderborn-Höxter als allgemeiner Siedlungsbereich mit der zweckgebundenen Nutzung „militärische Nutzung“ festgelegt. Zur Umwandlung der Fläche in ein allgemeines Wohngebiet wird ein Zielabweichungsverfahren durchgeführt.

Abb. 3: Auszug Regionalplan

Flächennutzungsplan

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich als Fläche für den Gemeinbedarf ausgewiesen. Angrenzend finden sich Wohnbauflächen, gemischte und gewerbliche Bauflächen. Zur planungsrechtlichen Absicherung des Bebauungsplanes (B-Plan) ist daher die Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) erforderlich.

Die nun geplante 140. Änderung des FNP nimmt die Planungen der verbindlichen Bauleitplanung auf und weist Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen aus. Der Änderungsbereich der 140. Änderung geht dabei im Westen über den Geltungsbereich des B-Planes hinaus und stellt eine Anpassung der dort bereits vollzogenen städtebaulichen Entwicklung dar.

Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren zum Bebauungsplanverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB.

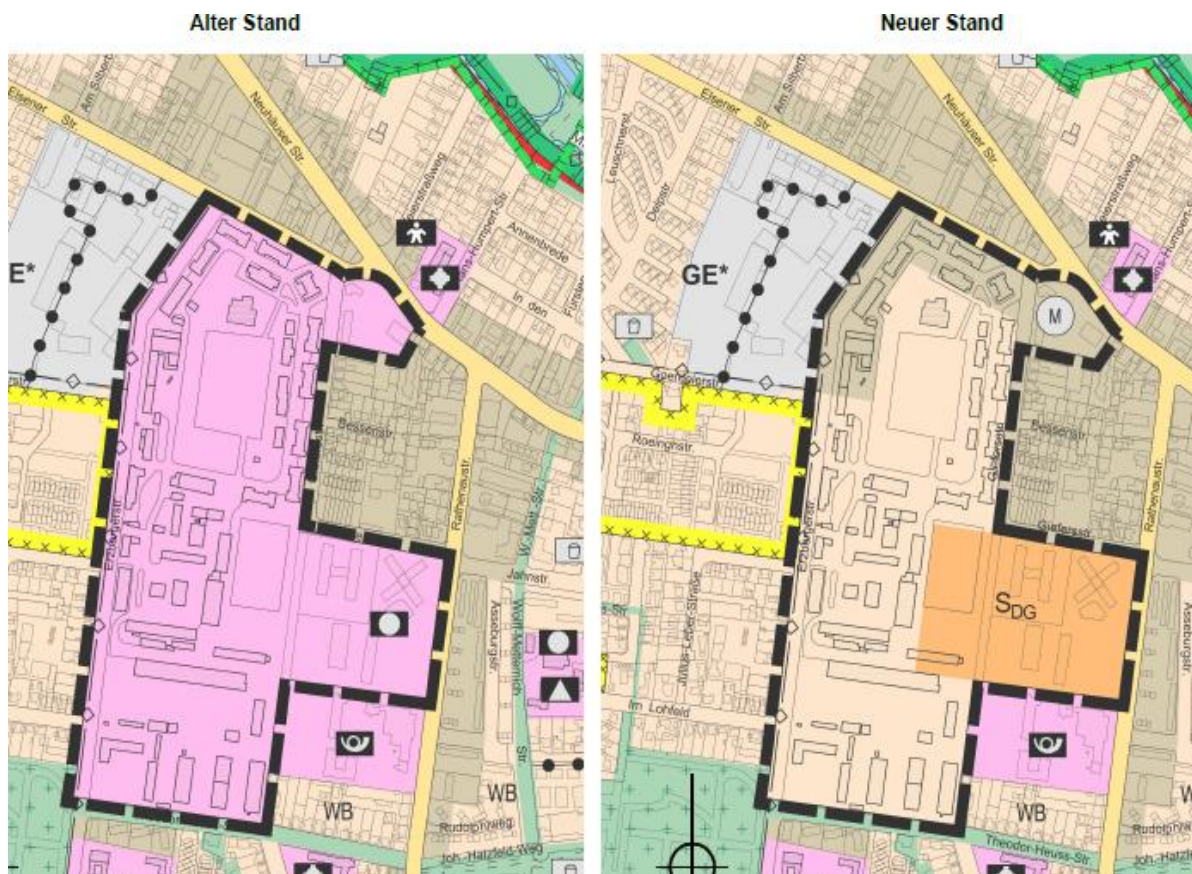


Abb. 4: Flächennutzungsplan Bestand und 140. Änderung

Landschaftsplan

Der Plangeltungsbereich liegt außerhalb der gültigen Landschaftspläne, welche gemäß Landesnaturschutzgesetz NRW nur die unbebauten Außenbereiche umfassen.

2 WIRKFAKTOREN

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 301 „Alanbrooke“ kommt es zu verschiedenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen. Diese werden nachfolgend aufgezeigt.

Bau- und anlagebedingte Wirkungen:

- Lärmbelastungen durch Baustellentätigkeiten und baustellenbedingtem Verkehr, insbesondere auch Bodentransport, Materialtransport etc. sowie Gebäudeabriss
- Zeitweilige Verkehrszunahme in den umliegenden Straßen bei erhöhtem Materialtransport
- Bodenbewegungen durch Neubau von Gebäuden und Parkplätzen bei Verlust von Grün-/Freifläche, gleichzeitig jedoch Erhalt von großen zentralen Grünflächen und Bäumen
- Mögliche Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten planungsrelevanter Tierarten durch Entfallen größerer Bäume sowie Abriss bzw. Sanierung/ Umbau von Gebäuden

Betriebsbedingte Wirkungen:

- Zusätzliche Lärm- und Verkehrsbelastungen in den umliegenden Straßen durch Zunahme von Bewohnern und Besuchern
- Störungen durch Beleuchtung, Bewegung und Nutzungsintensivierung
- Veränderung des Stadtbildes durch neue Gebäude und eine veränderte Freiflächenkonzeption

3 UMWELTPRÜFUNG

3.1 Methodik

Bestand – Darstellung der Empfindlichkeit:

Die Schutzgüter Mensch, Pflanzen/Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaftsbild und das kulturelle Erbe werden in ihrem Bestand aufgenommen und bewertet. Grundlage für die Bewertung bildet die Bestandserhebung unter Berücksichtigung von Vorbelastungen. Die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen wird bewertet.

Darstellung der Auswirkungen:

In einem zweiten Schritt werden die möglichen Auswirkungen während der Bau- bzw. der Betriebsphase auf die Schutzgüter abgeschätzt (Wirkprognose), wobei unterschieden wird nach:

- Reichweite der Auswirkungen
- Dauer der Auswirkungen
- Intensität der Auswirkungen

Daraus ergibt sich abschließend die Erheblichkeit der Auswirkungen und Empfehlungen für Minimierungs- oder ggf. Vermeidungsmaßnahmen.

3.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst den gesamten Geltungsbereich sowie die daran angrenzenden Flächen.



Abb. 6: Lage im Stadtgebiet

Die Größe des Untersuchungsraumes berücksichtigt alle Auswirkungen durch die geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter, damit diese angemessen untersucht und bewertet werden können. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass insbesondere die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Lärm und Verkehr) sowie das Schutzgut Pflanzen und Tiere (Verlust von Biotopstrukturen, Störeffekte) hinreichend beurteilt werden können.

Im Rahmen des laufenden Bauleitplanverfahrens wurden Fachgutachten erstellt, die als Zusammenfassung in den Umweltbericht eingeflossen sind. Detaillierte Angaben sind den jeweiligen Gutachten zu entnehmen.

Folgende Gutachten wurden ausgewertet:

- TÜV Nord Umweltschutz, Schalltechnische Untersuchung zur Nachnutzung des Geländes der „Alanbrooke-Kaserne“ in Paderborn, 03.08.2016
- TÜV Nord Umweltschutz, Gutachterliche Stellungnahme zu Geräuschemissionen und -immissionen durch Straßen- und Gewerbelärm im Bebauungsplangebiet Nr. 301 „Alanbrooke“ in Paderborn, 21.02.2019
- UIH Ingenieur- und Planungsbüro, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe I zum Bebauungsplanentwurf Nr. 301 „Alanbrooke“ der Stadt Paderborn, Juli 2017
- GSS Paderborn, Artenschutzprüfung (Stufe II) nach § 44 BNatSchG zum Bebauungsplan Nr. 301 „Alanbrooke“ der Stadt Paderborn, März 2019
- Kleegräfe Geotechnik GmbH, Baugrundtechnische Erstbewertung auf dem Gelände der ehemaligen Alanbrooke-Kaserne in 33102 Paderborn, 15. November 2017

- Orientierende hydrogeologische und baugrundtechnische Beurteilung des Planbereiches zur Flächenentwicklung Alanbrooke-Kaserne Paderborn, Schmidt & Partner, Dezember 2017
- Stadtklimaanalyse Paderborn, Büro für Umweltmeteorologie, Dezember 2014
- Historische Erkundung der Alanbrooke Barracks in Paderborn, Arbeitsgemeinschaft MSP und Kerth + Lampe, August 2016
- Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 301 „Alanbrooke“ in Paderborn, Planer-societät, Bremen/Dortmund im November 2018

3.2.1 Schutzgut Mensch und Bevölkerung

Mensch und Bevölkerung allgemein:

Die Stadt Paderborn hat ca. 150.000 Einwohner und ist eines der Oberzentren in Ostwestfalen. Aufgrund der guten infrastrukturellen Lage sowie des Angebotes an klein- und mittelständischem Gewerbe, Großbetrieben sowie einem breit aufgestellten Dienstleistungssektor ist Paderborn eine der aufstrebenden Großstädte im ländlichen Raum mit Zuzugspotenzial.

Die westliche Innenstadt wird heute von einer gemischten Bevölkerungsstruktur bewohnt. Neben Wohnflächen des mittleren und unteren Preissegmentes sind auch Seniorenwohnanlagen und Kleingewerbe vorhanden. Es bestehen gute Anbindungen zur Kernstadt. Der tägliche Bedarf, worunter auch die Versorgung mit Ärzten, Schulen und Kindergärten zählt, kann im unmittelbaren Umfeld gedeckt werden. Einkaufsmöglichkeiten sind darüber hinaus ebenfalls vorhanden.

Die besondere Lage des Geltungsbereiches definiert sich aus der durchgängigen Nutzung als Kasernenstandort, welche unter Berücksichtigung bestehender Strukturen ein besonderes Neubaupotenzial bietet. In der näheren Umgebung sind mit der Paderau und dem Riemekpark trotz der innerstädtischen Lage Möglichkeiten der naturbezogenen Naherholung vorhanden.

In Folge der gewachsenen, gemischten Bebauung sind Gewerbebetriebe und Büros unterschiedlicher Branchen vorhanden, welche zur Vielfalt der westlichen Innenstadtbereiche beitragen und gleichzeitig zentrumsnahe Arbeitsplatzpotenziale darstellen.

Lärm und Verkehr:

Der Geltungsbereich wird derzeit über eine Zufahrt an der Elsener Straße erschlossen, weitere umgebende Straßen sind die Erzbergerstraße, Theodor-Heuss-Straße und Giefersstraße. Derzeit besteht aufgrund einer Einzäunung (ehemalige Kaserne) keine Durchfahrtsmöglichkeit. Eine besondere Bedeutung kommt dem Fuß- und Radverkehr durch die südlich des Plangebietes liegenden Schulen zu.

Besondere Belastungen infolge von Lärm und Verkehr wirken durch die Elsener- und Neuhäuser Straße auf das Plangebiet ein. Diese Straßen sind die Hauptverkehrsachsen zwischen Paderborn und Schloss Neuhaus bzw. Elsen und stellen darüber hinaus die Verbindung zur Autobahn A33 und zu den Bundesstraßen 1, 64 und 68 her. Des Weiteren sind angrenzende Gewerbestandorte sowie Parkhäuser potenzielle Lärmquellen.

Nach der schalltechnischen Berechnung (TÜV Nord, 2016 und 2019) werden die schalltechnischen Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet im Geltungsbereich überwiegend eingehalten (tags 55 dB(A) und nachts zwischen 45 und 40 dB(A)).

Den Lärmpegel bestimmt im Wesentlichen der Straßenverkehr, hier namentlich an der Elsner Straße und Rathenaustraße sowie die nahegelegene Kreuzung Elsener Straße/ Neuhäuser Straße. Dies führt bereits im Bestand zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte tags und nachts an den straßennahen Messpunkten/Prognosepunkten (Prognose 2030). Ggf. erforderliche Maßnahmen zur Reduzierung von Einwirkungen auf das Plangebiet werden in Kap. 3.5 beschrieben. Gewerbe- und Parkplatzlärm ist nur untergeordnet von Bedeutung.

Gesundheit:

Besondere Belastungsfaktoren für die menschliche Gesundheit liegen im unmittelbaren Planungsraum nicht vor. Auch von den umliegenden Gewerbebetrieben gehen keine relevanten Beeinträchtigungen aus. Es ist jedoch von den für eine Innenstadtrandlage mit entsprechender verkehrlicher Erschließungsfunktion typischen Belastungen durch Lärm und Verkehr sowie zeitweiligen Luftbelastungen auszugehen (siehe „Lärm und Verkehr“). Der ehemalige Kasernenstandort selbst ist vollständig geräumt, Gesundheitsgefahren sind nicht zu befürchten.

Fazit:

Der Geltungsbereich ist geprägt durch die umliegende Ein- und Mehrfamilienhausbebauung sowie durch Gewerbebetriebe und Büros. Die Elsener Straße hat übergeordnete Erschließungsfunktion und ist als bedeutsame Lärmquelle (Verkehr) zu beschreiben.

Durch die Aufgabe des Kasernenstandorts durch die britischen Streitkräfte bietet sich aus städtebaulicher Sicht die seltene Chance ein neues Quartier im innerstädtischen Bereich zu erschließen und neu zu gestalten.

3.2.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Biotoptypen:

Gebäude (VF0):

Auf dem Kasernengelände „Alanbrooke“ befanden sich vor Beginn der Abrissmaßnahmen 81 Gebäude. Insgesamt ergibt sich dadurch eine versiegelte Fläche von ca. 3,5 ha allein durch bauliche Anlagen.

Elf dieser Gebäude stehen unter Denkmalschutz, von denen vier vollständig zu erhalten sind, während bei den übrigen sieben Gebäuden nur die Fassaden sowie die Treppenhäuser denkmalgeschützt sind. Die Gebäude sind im Stil des Historismus errichtet und stellen ein charakteristisches Beispiel preußischer Militärarchitektur dar. Das Ensemble der Gebäude, die sich um den Exerzierplatz befinden, prägt den nördlichen Teil des Kasernengeländes.

An diese Bebauung schließen sich Funktionsgebäude, wie beispielsweise Ausbildungs- und Verwaltungsgebäude, eine Sporthalle und die Kantine an. Am südlichen Ende des Geländes befinden sich die Fahrzeug- und Panzerhallen. Diese Gebäude haben keinen Bestandsschutz.

Da die Liegenschaft im September 2016 von den Briten aufgegeben und verlassen wurde, kann es aufgrund des baulichen Zustandes vorkommen, dass in einigen Gebäuden artenschutzrechtlich relevante Tierarten anzutreffen sind. Dies betrifft vor allem Vögel und Fledermäuse (siehe unten).



Abb. 7: Denkmalgeschütztes Bestandsgebäude



Abb. 8: Entfallendes Bestandsgebäude

Verkehrsflächen (VF0):

Zu den Verkehrsflächen innerhalb des Kasernengeländes gehören vollständig versiegelte Straßen, Wege und Plätze sowie außerhalb die Giefersstraße, die Elsener Straße, die Erzberger Straße und die Theodor-Heuss-Straße. Im Bereich der Straßen außerhalb der Kaserne gibt es Überlappungen mit veralteten B-Plänen, welche durch die Neuaufstellung neu geordnet werden. Betroffen sind davon die Theodor-Heuss-Straße und Teile der Erzberger- sowie der Elsener Straße. Es handelt sich dabei um versiegelte Straßenflächen, die auch in Zukunft versiegelt bleiben. Insgesamt umfassen die Verkehrsflächen (Bestand) im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 301 „Alanbrooke“ ca. 10,18 ha. Die Neuplanung sieht eine Größe der Verkehrsflächen von ca. 4,95 ha vor.



Abb. 9: Versiegelte Fläche „Panzerhallen“



Abb. 10: Versiegelte Fläche „Exerzierplatz“

Sportflächen (VF1):

Bei den Sportflächen des Geltungsbereiches handelt es sich um zwei Tennisplätze am südlichen Ende sowie um Tennisplätze und Basketballfelder, die sich nahe dem Exerzierplatz im mittleren Teil des Geländes befinden. Es handelt sich um Tennenplätze, welche in ihrer Gesamtheit eine Fläche von ca. 0,46 ha umfassen.



Das ehemalige Footballfeld ist heute als solches nicht mehr zu erkennen. Mittlerweile befindet sich an dieser Stelle eine extensiv gepflegte Rasenfläche, weshalb dieser Bereich den Grünflächen zugeordnet wird.

Abb. 11: Footballfeld

Grünflächen (HM, 90 mc2 bzw. HM, 90 mc1):

Zu den Grünflächen gehören Rasenflächen, welche sich insbesondere entlang der Wege und im Bereich der Gebäude finden, sowie vereinzelte Beete mit Ziergehölzen. Die Flächenanteile der Beetflächen sind sehr gering. Die Artenzusammensetzung besteht aus wenigen Ziergehölzen.

Das ehemalige Footballfeld wird an dieser Stelle aufgeführt, da es sich heute um eine extensiv gepflegte Rasenfläche handelt. Insgesamt ergibt sich eine Fläche von ca. 5,77 ha für den Biotoptyp Grünflächen.



Abb. 12: Grünfläche an der Offiziersmesse



Abb. 13: Grünfläche

Bäume (BB0, ta 1-2):

Auf dem Kasernengelände befindet sich ein ausgeprägter Baumbestand, welcher zum Teil noch auf die Zeit der Erstbebauung zurückzuführen ist. Es handelt sich überwiegend um

Linden, Ahorne, Kastanien und Platanen. Aufgrund ihres Alters und ihrer Größe haben diese Bäume eine besondere Bedeutung für das Stadtbild, obwohl sie teilweise noch hinter Zäunen bzw. Mauern stehen.

Bedingt durch das recht hohe Alter der Bäume, ist daher immer wieder mit Maßnahmen (Entfernen einzelner Äste, Fällung von Bäumen) zur Herstellung der Verkehrssicherheit zu rechnen.

Insgesamt stehen aktuell 117 Bäume auf dem Kasernengelände (vgl. Baumliste im Anhang). Bei einigen Exemplaren wurden in der Vergangenheit bereits Kronensicherungen vorgenommen.



Abb. 14: Bäume - Solitärcharakter



Abb. 15: Baumreihe

Fazit Biotoptypen:

Der Biotopbestand ist typisch für einen älteren Kasernenstandort. Dabei ist aufgrund der sehr langen intensiven Nutzung nur ein Biotopbestand mit geringer bis mittlerer Bedeutung, mit einem hohen Gebäude- und Versiegelungsanteil zu benennen. Als Biototyp mit hoher Bedeutung sind die alten Bäume/Baumreihen zu beschreiben.

Fauna:

Im Rahmen der Stufe I zur Artenschutzrechtlichen Prüfung wurden auf Grundlage der planungsrelevanten Arten in NRW unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten die für das Messtischblatt 4218-3 potenziell vorkommenden Arten ermittelt (UIH, 2017). Folgende nicht planungsrelevante Arten wurden als Zufallsbeobachtung bei der Geländebegehung aufgenommen: Mauersegler, Ringeltaube, Rabenkrähe, Haussperling, Stieglitz, Amsel, Buchfink.

Im Rahmen der Stufe II zur Artenschutzprüfung wurde im Sommer 2018 eine Kartierung der planungsrelevanten Artengruppen (Vögel und Fledermäuse) durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Bedeutung der älteren Bäume sowie der Gebäude gelegt.

Dabei erfolgten auch Innenbegehungen von Gebäuden, um hier Besiedelungen durch Vögel und Fledermäuse zu verifizieren.

Die nach Stufe I eingestuften planungsrelevanten Arten werden nachfolgend aufgeführt und gemäß der Begehung 2018 ergänzt bzw. verifiziert. Daraus ergeben sich folgende potenziell vorkommende Arten mit möglichen Betroffenheiten.

Fledermäuse: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus

Das Vorkommen von Fledermäusen (Kotspuren) konnte an mehreren Gebäuden nachgewiesen werden, ein genauer Artnachweis war jedoch nicht möglich. Vom Auftreten der o.g. Arten ist dennoch auszugehen. Darüber hinaus sind zahlreiche größere Bäume als Quartierbäume geeignet. Daher ist auch hier von einer potentiellen Nutzung auszugehen.

Vögel: Waldohreule, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Kleinspecht, Star, Turmfalke
Von den o.g. Arten wurden der Mäusebussard (Nahrungsflüge, kein Horst nachgewiesen, jedoch potenziell möglich), Star (Brutnachweis) und Turmfalke (Balz- und Brutplatz) im Geltungsbereich nachgewiesen. Neben den Bäumen stellen die zum Teil offenen Dachböden nachweislich geeignete Bruthabitate für Vögel dar.

Bewertung gemäß ASP:

Insgesamt konnten im Planungsraum nur relativ wenige Arten mit artenschutzrechtlicher Relevanz nachgewiesen werden. Hervorzuheben ist dabei jedoch, dass neben den älteren Bäumen insbesondere auch die Gebäude mit offenen Dachböden, Nischen und Vorsprüngen für zahlreiche Vögel und Fledermäuse als Quartier bzw. Neststandort und/oder Schlafplatz genutzt werden. Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlich bedeutsamen Strukturen wird auf die ASP verwiesen.

Sonstige Arten:

Die übrigen Strukturen sind nur für wenige anspruchslose Allerwelts-Arten von Bedeutung. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der recht einheitlichen Grüngestaltung (Rasen/Wiese) sind hier nur wenige Arten der Kleinsäuger und Insekten zu erwarten. Arten mit größeren Raum- oder besonderen Lebensraumansprüchen (z.B. Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Heuschrecken) sind nicht zu erwarten.

Fazit Fauna:

Aufgrund der angrenzenden Vorbelastungen und Störungen (Verkehr, Bebauung) ist die Artenzusammensetzung insgesamt als relativ anspruchslos und artenarm zu beschreiben. Potenzielle Lebensräume planungsrelevanter Arten (Vögel, Fledermäuse) stellen die großen Bäume und die Gebäude dar. Hier konnten Nachweise von Fledermäusen sowie Turmfalke, Star und Mäusebussard erbracht werden. Des Weiteren konnten zahlreiche potenzielle Quartiere bzw. Brutplätze nachgewiesen werden, tatsächlich besiedelte Bereiche kamen dagegen relativ wenig vor.

Für das Entfallen vorhandener sowie potentieller Quartiere können Ersatzquartiere diese Funktion übernehmen. Durch die Schaffung von Ersatzquartieren in Kombination mit zeitlich reglementierten und fachlich begleiteten Fäll- und Abrissmaßnahmen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden.

Biologische Vielfalt:

Die biologische Vielfalt leitet sich unmittelbar aus dem oben beschriebenen Bestand von Flora und Fauna ab. Aufgrund der sehr einheitlichen Lebensraumausstattung mit wenig gestalteten, jedoch funktionalen Grünflächen (überwiegend Rasenflächen) sowie einem hohen Versiegelungsanteil sind keine besonderen bzw. wertgebenden Strukturen vorhanden, die einer anspruchsvollen und vielfältigen Lebensgemeinschaft Lebensraum bieten würden. Als bedeutsame Elemente sind lediglich die größeren Bäume zu beschreiben, welche kleinere Inselbiotope bzw. Leitlinien bilden und Anschluss in die angrenzenden Lebensräume bieten. Die biologische Vielfalt wird daher als gering bis mittel eingestuft.

3.2.3 Schutzgut Boden und Fläche

Boden:

Gemäß Geoportal NRW handelt es sich bei den Böden im Änderungsbereich um lehmig-schluffige Parabraunerden. Es sind sehr fruchtbare Böden mit Bodenwertzahlen > 60. Dieser Bodentyp L3 ist im westlichen Stadtgebiet weit verbreitet und gehört aufgrund seiner derartig hohen Fruchtbarkeit zu den besonders schutzwürdigen Böden in NRW.

Folgende weitere Kennwerte sind angegeben:

- Grundwasser (GW): kein oberflächennahes GW vorhanden (GW-Abstand-GOK > 2 m)
- Erodierbarkeit im Oberboden: sehr hoch
- Durchwurzelungstiefe: sehr hoch
- Nutzbare Feldkapazität: sehr hoch
- Luftkapazität: gering
- Kationenaustauschkapazität: hoch
- Gesättigte Wasserleitfähigkeit: hoch
- Kapillare Aufstiegsrate: keine
- Grenzflurabstand: sehr hoch
- Versickerungsfähigkeit im 2m-Raum: ungeeignet
- Ökologische Feuchtestufe: sehr frisch
- Gesamtfilterfähigkeit im 2m-Raum: hoch

Die Böden im Geltungsbereich unterliegen jedoch schon seit geraumer Zeit deutlichen Vorbelastungen durch die bestehende Bebauung/Versiegelung sowie die langjährige Nutzung mit Fahrzeugen (Boden-verdichtung). Es ist davon auszugehen, dass die natürlichen (gewachsenen) Bodenstrukturen nur noch kleinräumig vorhanden sind und durch Bebauung und Auffüllungen/Abgrabungen deutlich überprägt wurden.

Im Bereich der Grünflächen und Gehölz-/Baumflächen konnte jedoch zum Teil langjährige Bodensukzession stattfinden. Hier stehen etwas naturnähere Böden an.

Bodenbelastungen:

Die bautechnische Erstbewertung durch die Firma Kleegräfe beinhaltet keine Ermittlung bezüglich vorhandener Bodenbelastungen. Allerdings erfolgte im April 2017 eine Kampfmitteluntersuchung. Obwohl es zu keinen Funden kam, wird eine Untersuchung durch den

Kampfmittel-beseitigungsdienst Westfalen-Lippe vor Baubeginn für erforderlich angesehen (Festsetzung des B-Plan-Entwurfs) (Bebauungsplan Nr. 301 Alanbrooke, 2017).

Das Gelände unterliegt seit 1896 einer militärischen Nutzung. Aus diesem Grund besteht die Möglichkeit, dass Militärrückstände vorhanden sind. Im Rahmen der archäologischen Untersuchungen des Geländes kam es zu Bomben- und Munitionsfunden.

Die historische Erkundung der Alanbrook Baracks in Paderborn (Dr. Kehrt + Lampe/MSP, August 2016) hat vor dem Hintergrund einer 120-jährigen militärischen Nutzung eine Standortanalyse durchgeführt und Risikokategorien definiert.

„Ein hohes Kontaminationsrisiko ergibt sich überall dort, wo über einen längeren Zeitraum bzw. intensiv mit potentiell Boden und Grundwasser verunreinigenden Stoffen umgegangen wurde und durch Unfälle oder sonstige Schadensereignisse größere Stoffeinträge in die Umwelt zu vermuten sind.“ (Dr. Kehrt + Lampe/MSP, August 2016)

Als Nutzungen mit hohem Kontaminationsrisiko werden eingestuft: Treibstofflager, Kessel-lager, Tankstelle, Schießstand, Wagenwaschplatz, Lager für Öl, Benzin und Schmierstoffe.

Als Nutzungen mit mittlerem Kontaminationsrisiko werden definiert: Arbeitsgrube in Garage, Löschwasserbecken, Heizzentrale, Werkstatt, Panzerhalle, REME/LAD-Werkstätten, Wasch- und Wartungshalle, Wartungsrampen, Teilbereiche des Schießstandes, Garage, Kfz-Werkstatt, Reparaturwerkstatt für Warrior-Schützenpanzer, Schrottplatz.

Darüber hinaus gibt es eine weitere Anzahl von Nutzungsbereichen mit niedrigem Kontaminationsrisiko wie z.B. Lagerplätze, Garagen, Waschplätze).

Das potenziell zu erwartende Schadstoffpotenzial erstreckt sich dabei im Wesentlichen über folgende Schadstoffklassen: MKW, EOX, LCKW, BTEX, PCB/PCT, PAK, teilweise auch Schwermetall, Tenside und Lösungsmittel.

Baugrund:

Im Rahmen einer geotechnischen Erkundung (Kleegräfe GmbH, 2017) wurden Kennwerte für den Boden ermittelt. Dazu wurden mehrere Rammkernsondierungen niedergebracht. Die Böden sind tiefgründig durch schluffig bis tonige Bodenarten geprägt. Lokal kommen auch kiesige Schichten vor. Die oberen Bodenschichten (bis zu 1,80 m unter GOK) sind durch Auffüllungen geprägt. Besondere Bodenbelastungen wurden nicht bzw. nur klein-räumig festgestellt. Flächendeckende Altlastenerkundungen und Einstufungen nach LAGA erfolgten nicht.

Geologie:

Der Untergrund ist durch fluviatile Ablagerungen des Pleistozäns geprägt. Oberhalb stehen Löß-Schluffe der Weichselzeit an.

Fläche:

Der Geltungsbereich wurde seit dem 19. Jahrhundert als Kasernenstandort genutzt. Aufgrund dieser teilweise intensiven Nutzung liegen deutliche Veränderungen des Bodens vor und ein hoher Anteil ist versiegelt.

Entsprechend der Biotopbeschreibung werden die Böden des Geltungsbereiches in drei Klassen zusammengefasst:

	Boden geringer Bedeutung	Boden allgemeiner Bedeutung	Boden mittlerer bis hoher Bedeutung
Lage/ Biotop- zuordnung	Alle versiegelten Flächen: Gebäude, Verkehrsweg, Plätze	Alle teilversiegelten Flächen und intensiv genutzten Grünanlagen, Sportflächen	Flächen unterhalb der Baumkronen
Flächengröße gesamt	13,65 ha	6,2 ha	0,05 ha

Tab. 1: Bedeutung der Böden

Fazit:

Den Böden des Vorhabenraumes wird aufgrund der intensiven Nutzung sowie der Vorbelastungen nur eine allgemeine Bedeutung zugewiesen. Der Versiegelungsgrad liegt bei knapp 70 %. Nur im Bereich der Bäume liegen Böden mit besonderer Bedeutung vor, da hier die typischen Bodenfunktionen ausgeprägt sind, jedoch gleichsam durch die angrenzende Nutzung beeinträchtigt werden.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer:

Oberflächengewässer wie Quellen, Siepen, Brunnen oder Gewässerläufe sind im Geltungsbereich und in dessen näherem Umfeld nicht anzutreffen. Der unteren Wasserbehörde des Kreises Paderborn sind ebenfalls keine aktuellen und auch keine historischen Gewässer bekannt (mdl. UWB, 13.03.2019).

Die Pader verläuft in einer Entfernung von ca. 500 m nordöstlich, die Alme ca. 1.500 m westlich des Geltungsbereiches. Der Teich im Riemekepark ist mit ca. 300 m in östlicher Richtung das nächstgelegene Stillgewässer. Der Padersee liegt etwa 750 m nördlich.

Grundwasser:

Wasserschutzgebiete und Trinkwasserschutzgebiete liegen im Geltungsbereich nicht vor.

Im Rahmen der bodenkundlichen Untersuchung (Kleegräfe GmbH, 2017) wurde kein sicherer Grundwasserstand erbohrt. Es liegen aber sieben dauerhafte Grundwassermessstellen im Gebiet vor. Hier lagen die Grundwasserstände im Juni 2017 zwischen 4,42 m und 4,96 m unter GOK. Aufgrund der lehmig-tonigen Bodenverhältnisse ist das Auftreten von Staunässe zu erwarten.

Der hydrogeologische Zustand des Geltungsbereiches wurde im Gutachten von Schmidt & Partner (2017) bewertet. Dieser liegt entsprechend der Kartenauswertung in der Zonierung des bedeckten Karstes. Südöstlich, abseits der Rathenaustraße, schließen sich Bereiche mit unbedecktem Karst an. Die Umgebung der Paderaue weist ein artesisches Druckpotenzial auf. Der hydrogeologische Zustand in der Umgebung des Geltungsbereiches ist

als relativ vielfältig zu beschreiben, sodass ergänzende Erkundungen durchgeführt wurden. Hiernach konnte die Variabilität der Basis des Emscher-Mergels als quartäre Deckschicht mit Unterschieden von bis zu 26 m im Geltungsbereich nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei vermutlich um den Beginn der Rinnenstruktur der Riemeke-Aue. Oberflächennah anstehendes Festgestein wurde nur im südlichen Drittel des Geltungsbereiches festgestellt. Aufgrund der Messungen muss daher von einem erheblichen Druckwasserstand unterhalb der Deckschichten ausgegangen werden.

Die Emscher-Mergel-Hochfläche westlich des Geltungsbereiches fungiert bei niedrigen Grundwasserständen als Wasserscheide, nördlich hiervon strömt das Grundwasser der Paderau zu, südlich befindet sich die Riemekeau. Daher liegen die höchsten Grundwasserstände im Westen und die niedrigsten im Nordosten des Geltungsbereiches. Für eine Gesamtübersicht wird das Gebiet daher in Teilbereiche (A-C) unterteilt.

Bereich A: Nordosten – mächtige Lockergesteinsschichten mit wasserführenden Schichten (versickerungsfähig), darunter mächtige Festgesteinsschichten (Mergel), artesische Grundwasserkörper ab 50 m unter GOK.

Bereich B: Mitte – mächtige, jedoch bindige Lockergesteinsschichten, darunter mächtige Festgesteinsschichten (Mergel), artesische Grundwasserkörper ab 30 m unter GOK,

Bereich C: Süden/Südwesten – geringdurchlässige dünne Deckschichten über hoch anstehendem Emscher-Mergel, artesische Grundwasserkörper ab 12-15 m unter GOK.

Für detaillierte Angaben zur Hydrogeologie wird auf das Fachgutachten verwiesen.

Fazit:

Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen. Den quartären Deckschichten (Emscher-Mergel) kommt eine hohe Bedeutung und Schutzfunktion des darunter liegenden, gespannten Grundwasserleiters vor. Dieses betrifft insbesondere den südlichen Teil des Plangebietes. Dieser Sachverhalt ist insbesondere bei Arbeiten im Bereich der Deckschichten zu beachten.

3.2.5 Schutzgut Klima und Luft

Ein günstiges Klima und eine gute Luftqualität spielen eine bedeutende Rolle für das Wohlbefinden des Menschen. Gerade in Schwerpunktbereichen für die Nutzung Wohnen reagiert der Mensch sensibel auf schlechte Luftverhältnisse, wie beispielsweise Abgase oder starke Erhitzung.

Klima:

Paderborn ist vom Niederungsklima der Westfälischen Bucht mit allgemein maritimen Charakter geprägt. Die jährliche Niederschlagssumme in Paderborn beträgt 830 mm, die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9,2 °C. Kennzeichnend für das Talklima sind erhöhte Luftfeuchte, verstärkte Tal- und Bodennebelbildung (Auftreten von Bodeninversionen mit Nebelbildung) sowie sommerliche Schwüle. Die Auenlage wirkt als Kaltluftsammlbereich.

Gemäß Klimaanalyse der Stadt Paderborn (Bangert, 1990/2014) wird der Geltungsbereich dem Stadtklimatop zugeordnet. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur klimatisch begünstigten Paderau (mit regional bedeutsamen Strömungen) und größeren Grünflächen des Westfriedhofs (Parkklimatop, klimatischer Ausgleichsraum) ist dieser mit ausreichend Belüftungsflächen versehen, sodass die bestehenden Versiegelungen (klimatische Ungunstbereiche)

ausgeglichen werden. Aufgrund dieser Gegebenheiten wird der Geltungsbereich nicht den innerstädtischen klimatischen Belastungsräumen zugeordnet, die sich südlich und östlich anschließen.

Luft:

Gehölzbestandene Grünflächen und Freiflächen sowie die großen Bäume haben eine hohe Bedeutung für die Luftreinhaltung, da Schadstoffe, v.a. Stäube und flüssige Schmutzpartikel, im Laub akkumuliert werden. Obwohl dieses zu einer Schadstoffanreicherung im Bestand führt, sind die Auswirkungen auf das menschliche Wohlbefinden als positiv zu beschreiben. Insbesondere für den nördlichen Geltungsbereich (Elsener Straße) stellt der Straßenverkehr die bedeutendste Quelle für die Luftbelastung dar.

Fazit:

Das Schutzgut Klima und Luft hat überwiegend allgemeine Bedeutung im Planungsraum und ist typisch für ein Stadt-/Stadttrandklima. Besondere Belastungsfaktoren sind nicht vorhanden. Grünflächen und Gehölze wirken klimatisch ausgleichend und luftfilternd.

3.2.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild des Geltungsbereiches ist aufgrund der relativ dichten Bebauung weniger durch die klassischen Landschaftselemente (Sichtachsen, Gehölze, Gewässer) zu beschreiben, sondern wird in erster Linie durch den Gebäudebestand charakterisiert. Damit ist für diesen Standort eine Besonderheit im Stadtbild gegeben, die sich durch die geschlossene Häuserfront entlang der Elsener Straße und der Giefersstraße mit denkmalgeschützten Gebäuden ergibt. Die ehemalige Kaserne ist somit prägend für diesen Stadtteil und insgesamt von besonderer Bedeutung für das gesamte Stadtgebiet.

Der übrige Teil des Geltungsbereiches war bisher für die Bevölkerung nicht zugänglich und daher auch wenig ortsbildbestimmend bzw. erlebbar. Die hier vorhandenen Gebäude und Freiflächen waren/sind außerdem in erster Linie funktional und weisen keine besondere Eigenart oder Schönheit auf. Auch wenn sie zum typischen Erscheinungsbild einer Kaserne gehören, werden diese Bereiche (sofern einsehbar) eher als störend empfunden.

Als weiteres Element von besonderer Bedeutung ist der Baumbestand zu beschreiben, da große und alte Bäume immer einen besonderen Reiz haben und i.d.R. weithin sichtbar sind.

Die Umgebung des Geltungsbereiches wird durch dichte Bebauung, z.T. mit Gewerbe charakterisiert und ist typisch für einen innerstädtischen Bereich. Die ehemalige Kasernenanlage mit großen inneren Freiflächen weist folglich einen Sonderstandort innerhalb der verdichteten, durch Geschoss- und Reihenhausbauung sowie Gewerbe- und Bürogebäude geprägten, westlichen Vorstadt auf.

Fazit:

Standort mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild aufgrund des denkmalgeschützten Gebäudebestandes, der alten Bäume und der relativ großen innerstädtischen Freiflächen.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter, kulturelles Erbe

Sachgüter:

Im Untersuchungsraum sind mit den bestehenden zentrumsnahen Flächen stadtplanerisch bedeutende Sachgüter vorhanden, welche insbesondere aus öffentlichem Interesse zu schützen und in ihrer Funktionsfähigkeit zu erhalten bzw. zu entwickeln sind.

Denkmalschutz:

Insgesamt elf Gebäude entlang der Elsener Straße und Giefersstraße stehen unter Denkmalschutz, da sie im Baustil des Historismus erbaut wurden. Davon sind vier Blöcke in ihrer Gesamtheit als Denkmal qualifiziert, alle übrigen „nur“ mit ihrem äußeren Erscheinungsbild und mit den Treppenhäusern. Als Baujahr wird das Jahr 1898 angegeben. Die entlang dieser Gebäudefronten vorhandenen Einfriedungen (Zaun auf Sockel) sind ebenfalls Teil des Denkmals.

Der große zentrale Exerzierplatz ist zwar nicht denkmalgeschützt gehört aber als wesentlicher und erhaltenswerter Bestandteil ebenfalls zur historischen Kasernenstruktur.

Achäologie:

Da das Vorkommen archäologischer Artefakte bzw. archäologischer Bodendenkmäler als sehr wahrscheinlich angenommen wurde, wurden bereits im laufenden Verfahren Bodenaufschlüsse durchgeführt. Es wurden auf dem Gelände 5 Flächen mit Größen bis zu 6.000 m² und einer Tiefe von bis zu 1,30 unter GOK untersucht. Als erste Ergebnisse konnten keine archäologischen Artefakte dokumentiert werden. Die untersuchten Flächen legten neuzeitliche Gebäude- und Fundamentreste frei, u.a. auch aus der Bauzeit der Kaserne (19. Jhdt.) und von Nachkriegsrelikten. 4 von 5 Flächen wurden daher freigegeben, für die fünfte Fläche wurden Auflagen für die Bauzeit formuliert, da bisher nicht alle Bereiche zugänglich waren.

Darüber hinaus ist nach LWL-Archäologie in Westfalen - Stadtarchäologie Paderborn (Feb. 2019) für den Geltungsbereich von einem vermuteten Bodendenkmal unbekannter Ausdehnung und Befunddichte auszugehen, welches sich aus Funden im Bereich der ehemaligen Husaren-Kaserne begründet (Herdstellen, Brandstellen, Pfostenlöcher sowie Funde der Spätlatene- und römischen Kaiserzeit). Die Nähe zur Pader in Verbindung mit sehr ertragreichen Böden begünstigte allgemein die Siedlungsansiedlung, welches durch Untersuchungen in der Umgebung bereits bestätigt werden konnte.



Abb. 16: Denkmalgeschützte Gebäude und Exerzierplatz

Kulturelles Erbe:

Der Standort der ehemaligen Alanbrooke-Kaserne hat neben dem Alleinstellungsmerkmal eines geschlossenen Bestandes denkmalgeschützter Gebäude eine besondere Bedeutung für die Stadt Paderborn.

Auch wenn die Gebäude selbst noch aus der Wilhelminischen Zeit stammen und damit einen besonderen baulichen Charakter aufweisen, steht die Kaserne doch für das heutige Paderborn im Zusammenhang mit der Britischen Besatzungszeit, welche die Stadt nachhaltig und in vielfältiger Weise geprägt hat. Damit stellt die Kaserne einen wichtigen Teil der Paderborner Nachkriegsgeschichte dar.

3.3 Wechselwirkungen der Schutzgüter

Alle Schutzgüter stehen in direktem Wirkzusammenhang zueinander. Im Vordergrund der Nutzungen steht im Untersuchungsraum der Mensch, welcher den Vorhabenraum als Arbeits- und Wohnschwerpunkt nutzt bzw. genutzt hat (ehemalige Kaserne). Diese Nutzungen in Verbindung mit den damit erforderlichen Gebäuden prägen in besonderer Weise das Landschafts- und Quartiersbild. Hervorzuheben sind hier die denkmalgeschützten Gebäude.

Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch in Bezug auf die umgebende Bebauung ist hier von einer derzeit ungenutzten Fläche zu sprechen, welche in diesem innenstadtnahen Bereich ein besonderes Aufwertungs- und Entwicklungspotenzial aufweist.

Gegenüber diesen Schutzgütern treten die Schutzgüter Tiere/Pflanze sowie Boden und Wasser zurück, da diese, verursacht durch die Nutzung in Verbindung mit einem hohen Versiegelungsanteil, nur wenige Besonderheiten aufweisen. Die Wechselwirkungen untereinander sind somit relativ gering ausgeprägt und beziehen sich auf die naturnahen Strukturen im Bereich der Bäume und gehölzbestandenen Grünflächen. Diese Bereiche haben Bedeutung für die biologische Vielfalt, Boden und Wasser (Bodenfunktionen und Versickerung). Darüber hinaus weisen die Gebäude durch die Aufgabe der Nutzung (keine Störung, offene Stellen durch Beschädigungen) eine Bedeutung für Fledermäuse und Vögel auf.

Wechselwirkungen, die über das Plangebiet hinaus gehen, sind neben dem Schutzgut Mensch (Wohnen/Verkehr) insbesondere in Bezug auf das Grundwasser zu benennen, da die Grundwasserkörper in Verbindung mit der vorhandenen Geologie sehr vielfältig sind und Besonderheiten aufweisen, die über den Geltungsbereich hinaus gehen (artesischer Grundwasserleiter mit z.T. nur geringer Abdeckung).

3.4 Vorbelastungen

Aufgrund der ehemaligen Nutzung als Kaserne und der umliegenden Bebauung unterliegt der Untersuchungsraum bereits zahlreichen Vorbelastungen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- Störungen durch Lärm und Bewegung der umliegenden Flächen (Wohn- und Gewerbesiedlung, Straße)
- Vorhandene bauliche Elemente (Remisen, Sporthallen, Casino, Unterkünfte)
- Hoher Versiegelungsgrad durch Verkehrsflächen und Bebauung
- Da das Gelände lange militärisch genutzt wurde, ist mit Funden von Kampfmitteln und Altlasten zu rechnen

3.5 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen ist die (rechtliche) Bestandssituation den aktuellen Planungen gegenüber zu stellen.

3.5.1 Schutzgut Mensch

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bauzeit ist mit erheblichen Aktivitäten (Hoch- und Tiefbau) durch den Neubau und die Sanierung von Gebäuden, Stellplätzen und Tiefgaragen zu rechnen. Dem voraus geht zusätzlich der Abriss von nicht denkmalgeschützten Bestandsgebäuden.

Hier ist mit Verkehr (Materialtransport, Baustellenverkehr) sowie Lärmentwicklung über einen längeren Zeitraum zu rechnen. Emissionen (Verkehr, Lärm, Erschütterungen) mit besonderen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten, wenn die gesetzlichen Bestimmungen und technischen Regelwerke zum Baustellenbetrieb eingehalten werden.

Die Auswirkungen sind bei Umsetzung der Maßnahmen nicht vermeidbar aber, da nicht dauerhaft, nicht als erheblich einzustufen.

Aufgrund der hohen Anzahl von entfallenden Gebäuden sind die Abrissarbeiten verbunden mit z.T. erheblichen Auswirkungen auf die Umgebung v.a. durch Lärm- und Staubentwicklung. Hinsichtlich der Lärmentwicklung werden die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten, trotzdem ist hier von befristeten Störungen auszugehen. Die nicht vermeidbare Staubentwicklung ist durch geeignete Minimierungsmaßnahmen (Befeuchtung, Beachtung der Windrichtung etc.) zu reduzieren. Als Vorteil ist dabei die Größe des Geländes zu bewerten, sodass sowohl durch Abriss- als auch Bautätigkeiten immer nur Teilbereiche betroffen sein werden.

Bezüglich des vorsorgenden Gesundheits- und Umweltschutzes sind bei Abrissarbeiten die zu bearbeitenden Stoffe zu beachten. Hier sind in erster Linie mit Schadstoffen belastete Materialien (Farben, Öle) sowie besondere Stoffe, wie Asbest, Dämmstoffe etc., zu beachten. Bei fachgerechtem Umgang und Entsorgung ist jedoch weder mit Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit noch auf die Umwelt zu rechnen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen allgemein:

Durch die geplante Bebauung ist von einer deutlichen Veränderung des aktuellen Erscheinungsbildes auszugehen. Dazu gehört insbesondere die Öffnung einer Fläche für die Öffentlichkeit, welche bisher aufgrund der Kasernennutzung nicht zugänglich war sowie nachfolgend die Nutzung als neuer Wohnstandort. Dies stellt eine bedeutende städtebauliche Entwicklung sowohl für die westliche Vorstadt als auch für den Wohnstandort Paderborn dar, da in größerem Umfang neue, innenstadtnahe Wohnungen bereitgestellt werden können, die den angespannten Wohnungsmarkt entlasten.

Auswirkungen von Emissionen und Verkehr auf die menschliche Gesundheit:

Durch die dezentrale Erschließung und die umfangreiche Schaffung von Stellplätzen wird sich der zunehmende Verkehr auf die erschließenden Straßen (Giefersstraße, Theodor-Heuss-Straße, Erzberger-Straße) verteilen und sich mit dem ohnehin hohen Verkehrsaufkommen dieser Straßen bzw. der Elsener Straße als Haupterschließungsachse vermischen. Stärkere Verkehrszunahmen durch Bewohner und Besucher erfolgen in den westlichen Wohnquartieren sowie im östlich gelegenen Sondergebiet, so dass kleinräumig im Bereich der Zufahrten Erzbergerstraße und Giefersstraße mit deutlichen Verkehrszunahmen gerechnet wird. (genauere Angaben zur räumlichen und zeitlichen Verkehrsentwicklung sind dem Verkehrsgutachten zu entnehmen). Es wird festgestellt, dass im Prognosefall die bestehenden und betriebsbedingt zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet zur überwiegenden Zeit problemlos über die bestehenden Knotenpunkte abgewickelt werden können. Lediglich zur morgendlichen Berufszeit ist der Knotenpunkt Elsener Straße / Erzbergerstraße überlastet, d.h. es kommt zu längeren Wartezeiten. Gemäß Verkehrsgutachten könnte diese Situation durch die Anlage einer Lichtsignalanlage verbessert werden.

Die anlagenbedingte Zunahme des Verkehrs liegt emissionstechnisch gesehen überwiegend unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Lediglich im Bereich der Giefersstraße sind höhere Zunahmen aufgrund der geringeren Grundverkehrsbelastung zu erwarten. Mittelungspegel werden aber auch hier nicht erreicht. Der eigentliche Parkplatzsuchverkehr findet im Quartier selbst statt und hat damit keine Auswirkungen auf die umliegenden Straßen. Die ehemalige Hauptzufahrt an der Elsener Straße wird zukünftig nur noch vom Rad- und Fußverkehr genutzt und entlastet damit diesen Knotenpunkt (Elsener Straße / Neuhäuser Straße). Die geplanten Straßen haben ausschließlich Erschließungsfunktion und keine Verbindungsfunktion, so dass durchfahrende Verkehre („Abkürzungen“) ausgeschlossen werden können. Für Fahrradfahrer und Fußgänger ist dieses jedoch zukünftig vorgesehen und auch erwünscht.

Gemäß schalltechnischem Gutachten (TÜV Nord, 2016 und 2018) wurde festgestellt, dass die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete im Inneren des Quartiers weitgehend eingehalten werden. Entlang der Erzbergerstraße und der Elsener Straße werden diese Orientierungswerte tags und nachts um bis zu 15 dB(A) überschritten, so dass im Rahmen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes Lärmschutzmaßnahmen an den straßenzugewandten Fassaden (passiver Schallschutz) erforderlich werden. Lärmpegelbestimmend ist in erster Linie der Straßenverkehr. Entsprechende textliche Festsetzungen werden in den Bebauungsplan übernommen. Für detailliertere Informationen zum Schallschutz wird auf das Fachgutachten verwiesen.

Besondere Belastungen durch die angrenzenden Firmen (Lödige im Westen, DSpace im Osten) und die Parkhäuser des Kreises Paderborn wurden nicht festgestellt.

Besondere negative Auswirkungen auf das menschliche Wohlbefinden durch die zukünftige Nutzung sind, sowohl innerhalb als auch außerhalb des Quartiers, nicht zu erwarten. Im

Geltungsbereich ist ausschließlich Wohnnutzung und Büronutzung vorgesehen. Betriebe mit hohem Lieferverkehr oder sonstigen hohen Emissionen sind nicht zugelassen.

Durch Beleuchtung von Straßen und Gebäuden sowie Innenraumbeleuchtung entstehen Lichtemissionen. Diese waren zur Zeit der Kasernennutzung jedoch bereits in vergleichbarem Umfang vorhanden. Zudem liegt das Quartier im Bereich intensiver Nutzung, die bereits jetzt durch Lichtemissionen gekennzeichnet ist.

Störfallrisiko:

Die gesamte westliche Vorstadt ist geprägt durch einen Mix aus kleinerem und größerem, jedoch überwiegend nicht störendem Gewerbe sowie Wohnnutzung und Einzelhandel. Betriebe mit einem besonderen Störfallrisiko sind nicht vorhanden und werden auch im Geltungsbereich des B-Planes nicht zugelassen.

Abfall:

Der im Gebiet entstehende Abfall beschränkt sich ausschließlich auf Hausmüll. Besondere Gefahrstoffe oder größere Abfallmengen fallen nicht an. Die Entsorgung erfolgt über die Hausmülltonnen sowie über Wertstoffcontainer.

Zusammenfassung Schutzgut Mensch:

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind weder in der Bau- noch in der Betriebsphase zu erwarten. Die Umwandlung eines bisher nicht zugänglichen Kasernenstandortes in öffentliche Grünflächen und Wohnstandorte ist positiv zu bewerten.

Minderungsmaßnahmen sind in Bezug auf den in das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärm auf der Elsener Straße und Erzbergerstraße erforderlich. Diese werden in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen. Der durch die Neubebauung des Alanbrooke-Kasernenareals induzierte Lärm stellt keine erhebliche Veränderung dar. Verkehrsbedingt kann es zeitweise zur Überlastung des Knotenpunktes Elsener Straße / Erzbergerstraße kommen, die durch die Anlage einer Lichtsignalanlage gemindert werden können. Die Neuschaffung von Fuß- und Radwegeverbindungen und größeren öffentlich zugänglichen Grünflächen stellt darüber hinaus eine positive Veränderung dar.

Minderungsmaßnahmen:

Einhaltung der Vorgaben gemäß schalltechnischem Gutachten sowie der allgemeinen Bestimmungen zum Gesundheits- und Umweltschutz im Bauwesen. Prüfung der Installation einer Lichtsignalanlage an der Einmündung Erzbergerstraße / Elsener Straße.

Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

3.5.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Biotope:

Für den Verlust von Biotopen ist in erster Linie die Veränderung der Bebauung und die Erschließung ausschlaggebend. Dazu werden die Bestandsbiotope den geplanten Biotopen (gemäß Festsetzungen B-Plan) gegenübergestellt. Für die Ermittlung der Eingriffsrelevanz im B-Plan ist die Grundflächenzahl ausschlaggebend und gibt den Grad der Versiegelung an.

Durch die Kasernennutzung mit ihrem hohen Anteil an versiegelten Verkehrsflächen sowie Gebäuden ergibt sich durch die Planung für das Schutzgut Biotope zwar eine räumliche Veränderung, eine qualitative Veränderung erfolgt jedoch kaum. Grund dafür ist, dass Grünflächen erhalten bzw. neu festgesetzt und wertgebende Biotopstrukturen (Bäume) überwiegend festgesetzt werden können. Dies stellt ebenso eine wichtige Minderungsmaßnahme dar, wie der Erhalt bzw. die Neugestaltung der zentralen Grünfläche (ehemaliger Exerzierplatz) als Parkanlage. Der Biotoptyp „Gebäude“ geht über den Grad der Versiegelung in die Bilanzierung mit ein. Eine besondere Biotopqualität (z.B. Fassadenbegrünung, Gründächer) ist im Bestand nicht gegeben. Die Bedeutung der Gebäude als Lebensraum wird unter dem Schutzgut Tiere behandelt (siehe Auswirkungen Fauna und Artenschutz).

Bezüglich der genauen Bewertung der Biotope in Bestand und Planung wird auf Kap. 4.2 (Bilanzierung) verwiesen.

Die Veränderung des Biotopzustandes kann zwar teilweise als deutlich bewertet werden, da Grünflächen und Bäume entfallen, in der Gesamtschau erfolgt jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung im Naturhaushalt. Es entsteht sogar eine Verbesserung durch einen künftig höheren Grünflächenanteil.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen Fauna und Artenschutz:

Durch den Abriss von Gebäuden sowie das Fällen von Bäumen kann es zur Verletzung/Tötung von Individuen kommen und es können Ruhe- bzw. Fortpflanzungsstätten zerstört werden. Dies würde einen Verbotsbestand nach § 44 BNatSchG auslösen. Als planungsrelevante nachgewiesene Arten sind hier potenziell Fledermäuse sowie Turmfalke, Star und Mäusebussard betroffen. Um hier artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Tötungsverbot) auszuschließen sind Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Diese sind durch eine fachlich qualifizierte Begleitung / Betreuung umzusetzen.

Neben planungsrelevanten Vogel- und Fledermausarten werden auf dem Gelände keine weiteren geschützten Arten angetroffen.

Da der neue B-Plan einen hohen Anteil an Grünflächen und Neupflanzungen von Bäumen vorsieht und die Biotoptypen sich im Gesamttenor nicht wesentlich verändern, ist nicht mit erheblichen, dauerhaften Auswirkung auf die Fauna des Gebiets zu rechnen. Insbesondere bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden ist jedoch der gesetzliche Artenschutz zu berücksichtigen.

Da viele der älteren Bäume und denkmalgeschützte Gebäude mit ihrer hohen Wertigkeit als Ruhe- und Fortpflanzungsstätte erhalten bleiben, sind die Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse als nicht populationsrelevant zu betrachten. Es wurden jedoch Brut- bzw. Quartiernachweise an abzureißenden Gebäuden erbracht bzw. konnten nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus entfallen voraussichtlich potenzielle Quartier- und Brutplätze, sodass vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich werden, um die ökologische Gesamtsituation im engen räumlichen Zusammenhang nicht zu verschlechtern.

Durch die Umsetzung von Minderungs- und CEF-Maßnahmen wird sichergestellt, dass Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht eintreten.

Biologische Vielfalt:

Hinsichtlich der Biologischen Vielfalt ist nicht von einer erheblichen Veränderung auszugehen, da die für Tiere und Pflanzen relevanten Nutzungsstrukturen (Gebäude mit umgebenden Grünflächen, Bäume) qualitativ und quantitativ erhalten bleiben bzw. wiederhergestellt werden.

Schutzgebiete:

Schutzgebiete nach BNatSchG sind im Geltungsbereich und im näheren Umfeld nicht vorhanden und daher durch die Planungen nicht betroffen.

Zusammenfassung Schutzgut Pflanzen und Tiere:

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie auf den besonderen Artenschutz und die biologische Vielfalt sind nach Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht mehr zu erwarten. Der naturschutzfachliche Ausgleich wird gesondert ermittelt, eine erhebliche Veränderung von Biotoptypen findet nicht statt.

Minderungsmaßnahmen:

- Erhalt und Festsetzung der wertgebenden Bäume, Pflanzempfehlungen für neue Bäume
- Erhalt und Festsetzung einer zentralen Grünfläche
- Festsetzung einer GRZ als verbindliches Maß der überbaubaren Grundfläche
- Verwendung von Vogelschutzglas bei größeren Glasfronten und Übereckverglasungen. Auf spiegelnde Fassaden sollte verzichtet werden.
- Die Beleuchtung der Freiflächen sollte auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt bleiben und durch Höhe, Ausrichtung (nicht nach oben abstrahlend) sowie die Verwendung nicht wärmeemittierender Leuchtmittel (z.B. LED) fledermausverträglich installiert werden. Dadurch werden negative Auswirkungen auf Insektenpopulationen gemindert.
- Neuanlage von Ver- und Entsorgungsleitungen außerhalb des Kronenbereichs von Bäumen sowie Pflanzmaßnahmen nur in ausreichender Entfernung zu bestehenden und geplanten Leitungen.
- Umsetzung aller in der ASP genannten Minderungsmaßnahmen zur Bauzeitenregelung und Baudurchführung, Beteiligung bzw. Durchführung der Maßnahmen durch eine fachlich qualifizierte Umweltbaubegleitung (UBB). Die genaue Maßnahmenbeschreibung erfolgt in der ASP bzw. in Kap. 4.2 dieses Umweltberichts.

Ausgleichsmaßnahmen

Der naturschutzfachliche Ausgleich erfolgt innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans (vgl. Kap. 4.3 Bilanzierung).

Aus Sicht des Artenschutzes sind CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) erforderlich. Diese werden in der ASP bzw. in Kap. 4.2 dieses Umweltberichts detailliert beschrieben.

3.5.3 Schutzgut Boden und Fläche

Flächenbedarf und Ressourcenschutz:

Der Boden unterliegt im Untersuchungsraum bereits zahlreichen Vorbelastungen infolge von Versiegelung und Überbauung. Aus diesem Grund sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden bereits weitgehend vorhanden. Eine Inanspruchnahme von unbeeinträchtigten Böden (z.B. im unbebauten Außenbereich) wird auf diese Weise vermieden und entspricht damit dem § 1a BauGB zum schonenden Umgang mit Grund und Boden.

Boden als Standort für Forst- und Landwirtschaft:

Diese Nutzungsstrukturen kommen im Geltungsbereich nicht vor und sind daher nicht betroffen.

Auswirkungen auf den Boden allgemein:

Die geringfügige Verschiebung der Flächennutzung wird im Rahmen des naturschutzfachlichen Ausgleiches bilanziert und berücksichtigt somit multifunktional auch die Versiegelung von Boden.

Von der Gesamtfläche des Geltungsbereichs (199.107 m²) sind bzw. werden maximal durch Gebäude und Verkehrsflächen versiegelt:

Bestand:	136.773 m ²
Planung:	103.685 m ²

Im Plangebiet sind an verschiedenen Stellen Tiefgaragen vorgesehen. Diese sind laut den Festsetzungen des B-Plans innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sowie innerhalb der dafür festgesetzten Flächen zu errichten. Die dadurch entstehende Versiegelung fließt bereits über die o.g. Festsetzungen in die Eingriffs-Ausgleichsbilanz ein.

Im April 2017 erfolgte eine Kampfmitteluntersuchung des Geländes, welche ohne Befund blieb. Da es sich jedoch um ein bereits sehr lange militärisch genutztes Gelände handelt, muss dennoch mit Kampfmittelfunden gerechnet werden. Daher ist vor Baubeginn eine Sondierung der Bauflächen und -gruben vorzunehmen. Entsprechend der Gefährdungsabschätzung zu Altlasten sind an verschiedenen Stellen Altlasten nicht ausgeschlossen. Die unterschiedlichen Gefährdungspotenziale wurden lokalisiert und sind bei den geplanten Baumaßnahmen zu beachten. Hieraus können sich ggf. besondere Vorkehrungen beim Bau bzw. bei der Entsorgung ergeben.

Entsprechend der Bodenaufschlüsse hat sich eine besondere Situation der Bodenschichten (Geologie) herausgestellt. Diese hat Auswirkungen auf die Gründung der geplanten Gebäude sowie deren Wasserhaltung und steht in enger Wechselwirkung mit dem Grundwasser (Grundwasserschutz). Hier besteht eine hohe schutzgutbezogene Empfindlichkeit. Die Vorgaben des Baugrundgutachtens sind bei der Bauausführung zwingend zu beachten. Eine Perforation des Emscher-Mergels als geschlossene Deckschicht muss unterbleiben. Diese Hinweise sind insbesondere beim Bau der Tiefgaragen zu beachten.

Zusammenfassung Schutzgut Boden:

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten, durch die Entsiegelung und den insgesamt geringeren Versiegelungsgrad wird sogar eine Verbesserung für den Boden erreicht. Die Neunutzung einer Konversionsfläche ist positiv zu bewerten.

Beachtenswert ist der Boden hinsichtlich seiner Bedeutung für den Grundwasserschutz und den Baugrund (besondere Empfindlichkeit).

Minderungsmaßnahmen:

- Beachtung der Vorgaben des Baugrundgutachtens, insbesondere beim Bau der Tiefgaragen
- Wiedernutzung einer Konversionsfläche
- Reduzierung der Versiegelung
- Berücksichtigung und fachgerechte Entsorgung bei Nachweis von Altlasten und Kampfmitteln

Ausgleichsmaßnahmen:

Ein Ausgleich ist unter Einhaltung der vorstehenden Minderungsmaßnahmen (Bodengutachten) nicht erforderlich. Die bestehende Versiegelung wird um ca. 25 % reduziert.

3.5.4 Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf das Grundwasser:

Das Grundwasser ist über eine Deckschicht (Emscher-Mergel) vor Verunreinigungen geschützt. Diese Deckschicht ist in der Regel ausreichend stark. Bei Gründungs- und Tiefbaumaßnahmen muss jedoch darauf geachtet werden, dass diese nicht durchstoßen oder perforiert wird, was zu einem hydrogeologischen Grundbruch artesisch gespannten Grundwassers und zu Verunreinigungen führen kann. Hier besteht somit eine schutzgutbezogene besondere Empfindlichkeit.

Aufgrund der wasserundurchlässigen Deckschichten mit Staunäsebildung, teilweise in geringer Tiefe, ist eine Versickerung im gesamten Geltungsbereich nicht möglich. Oberflächenwasser muss daher abgeleitet werden. Da dieses gegenüber dem Bestand keine wesentliche Änderung bedeutet, ist eine erhebliche Beeinträchtigung von Grundwasserqualität und -quantität nicht gegeben.

Wasserhaltungsmaßnahmen werden baubedingt ggf. erforderlich werden. Sofern diese nur geringe Tiefen umspannen und der abdichtende Emscher-Mergel erhalten bleibt, sind hier nur geringe und lokale Wirkungen zu erwarten. Auswirkungen auf den Grundwasserstand ergeben sich hieraus nicht. Eine Absenkung des quartären Grundwasserleiters darf jedoch nicht erfolgen, was beispielsweise zu Setzungen an Gebäuden führen kann. Hier ist im Bauablauf besondere Sorge zu tragen. Auf detaillierte Informationen im Fachgutachten (Schmidt & Partner, 2017) wird verwiesen.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer:

Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich und im näheren Umfeld nicht vorhanden und daher nicht betroffen.

Zusammenfassung Schutzgut Wasser

Unter Einhaltung der nachstehenden Minderungsmaßnahmen sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

Minderungsmaßnahmen:

- Erhalt der hydrogeologischen Deckschichten
- Freigabe von Gründungsmaßnahmen durch einen Fachgutachter
- Beachtung der Hinweise aus dem Fachgutachten Schmidt & Partner, 2017

Ausgleichsmaßnahmen

Nicht erforderlich.

3.5.5 Schutzgut Klima und Luft

Auswirkungen lokales Klima:

Die Flächen des Geltungsbereiches sind bereits bebaut und stellen damit einen klimatischen Ungunstraum dar (Stadtklimatop). Eine besondere klimatische Bedeutung für das Stadtgebiet als Ausgleichs- und Belüftungsraum kommt der Fläche daher nicht zu. Da keine wesentliche Veränderung der Gebäudedichte und -höhe erfolgt, sind keine zusätzlichen Auswirkungen auf das lokale Klima zu erwarten. Die Erhöhung des Grünflächenanteils mit Pflanz- und Erhaltungsgeboten (Bäume) hat eher positive Auswirkungen auf das lokale Klima.

Klimaschutz:

Die Nutzung von Innenstadtbereichen für Wohnbebauung stellt sich aus Sicht des Klimaschutzes günstig dar, da weite Wege zur Arbeit (v.a. in den Innenstädten) entfallen und viele Wege per Rad oder mit dem ÖPNV erledigt werden können. Der motorisierte Individualverkehr wird hier in der Regel deutlich weniger genutzt als bei Bewohnern der Stadtrand- oder Umlandbereiche mit weiten Pendlerwegen.

Die Anforderungen des Klimaschutzes wurden im § 1 BauGB (Klimaschutzklausel) in die gesetzlichen Bestimmungen übernommen. Für ergänzende Hinweise wird auf die Begründung zum Bebauungsplan verwiesen, die dieses Thema ausführlich behandelt.

Die Nutzung von Solarenergie an Gebäuden ist in den Festsetzungen ausdrücklich zugelassen und somit die Förderung der erneuerbaren Energie im Baugebiet gewünscht.

Auswirkungen Luft:

Die Luft unterliegt, verursacht durch den Straßenverkehr, bereits deutlichen Vorbelastungen. Besonders auffällige Werte (z.B. Feinstaub) mit Auswirkungen auf den Gesundheitsschutz werden jedoch nicht erreicht.

Eine durch den Bebauungsplan induzierte Zunahme von Luftbelastungen ist nicht zu erwarten. Die Anlage von großen Grünflächen mit Bäumen wirkt sich günstig auf die Luftqualität aus, da Bäume hier eine Filterfunktion übernehmen.

Zusammenfassung Schutzgut Klima und Luft

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft sind nicht zu erwarten. Die Festsetzungen von großen Grünflächen und Bäumen (z.T. erhaltend) wirken sich positiv auf das Kleinklima aus.

Bei der Planung der Baukörper sollte geprüft werden, ob die Umsetzung einer (auch teilweisen) Dachbegrünung möglich ist. Diese käme neben ihren günstigen Eigenschaften für das Klima auch den Schutzgütern Wasser (Rückhaltung von Niederschlagswasser) und Tieren (Lebensraum) sowie Landschaft (Landschaftsbild) zu Gute.

Minderungsmaßnahmen:

- Festsetzung von Bäumen sowie Pflanzempfehlungen

Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

3.5.6 Schutzgut Landschaft

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen:

Das Landschaftsbild ist wesentliche Grundlage für den Wohnwert eines Ortes und die Erholungseignung der Landschaft. Besondere Eigenschaften wie Eigenart, Schönheit und Vielfalt werden, durchaus auch subjektiv, unterschiedlich bewertet.

Es wird ein derzeit brachliegendes Kasernengelände überbaut bzw. baulich neu geordnet. Der optisch reizvolle Bestand (denkmalgeschützte Gebäude, Großbäume) wird dabei in die Planungen integriert.

Die Gebäudehöhe und räumliche Ausdehnung der Baukörper wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes entsprechend der umliegenden Bebauung begrenzt und fügt sich damit städtebaulich ein. Die städtebauliche Neuordnung des gesamten Quartiers integriert die denkmalgeschützten Gebäude sowie einen Großteil des vorhandenen Baumbestandes in eine modernere Architektur. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschafts- und Ortsbildes erfolgt damit nicht, das urbane Erscheinungsbild wird aufgewertet.

Temporäre visuelle Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb (Maschinen, Kräne) sind nicht vermeidbar, stellen jedoch keine erhebliche und langanhaltende Beeinträchtigung dar.

Erholung:

Der Erholungswert des Ortes wird durch die Öffnung der Kaserne und die Anlage einer großen zentralen Grünfläche als Parkanlage deutlich aufgewertet. Die zu erhaltenden, als Denkmal geschützten Kasernengebäude stellen Elemente historischer Strukturen dar, die aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit eine besondere Bedeutung für die Erholungseignung und Aufenthaltsqualität haben (Besonderheit des Ortsbildes).

Zusammenfassung Schutzgut Landschaft:

Das Quartier wird sich verändern, negative Auswirkungen auf das Landschafts- und Ortsbild sind durch die geplanten Maßnahmen jedoch nicht zu erwarten da Gebäudestruktur und Versiegelungsgrad einem Gesamtkonzept unterliegen werden.

Minderungsmaßnahmen:

- Umsetzung der im Bebauungsplan festgesetzten Pflanz- und Erhaltungsgebote
- Festsetzung von Bauhöhe bzw. Geschossigkeit sowie von Baugrenzen

Ausgleichsmaßnahmen:

Nicht erforderlich.

3.5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter, kulturelles Erbe

Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch den städtebaulichen Entwurf mit Erhalt aller denkmalgeschützten Gebäude und dem großen zentralen Platz (ehemaliger Exerzierplatz) wird der besonderen Bedeutung des Geländes Rechnung getragen. Baubedingte Auswirkungen auf die Gebäude durch Baustellenbetrieb, Wasserhaltung etc. sind soweit wie möglich auszuschließen.

Beim sachgerechten Umgang mit Maschinen während der Bauphase und bei sachgerechtem Betrieb der Anlage ist auch nicht mit erheblichen Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter der Umgebung zu rechnen.

Archäologische Denkmäler wurden bei den bisher durchgeführten Sondierungsarbeiten nicht nachgewiesen.

Zusammenfassung Schutzgut Kultur- und Sachgüter:

Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter erwartet, sofern die Vorgaben von Archäologie und Denkmalschutz berücksichtigt werden.

Minimierungsmaßnahmen:

- Festsetzung der denkmalgeschützten Gebäude
- Umfangreiche Sondierung der Fläche auf archäologische Befunde

Ausgleichsmaßnahmen:

Keine.

3.6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Umsetzung der Planung (Bebauungsplan)

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Minderungsmaßnahmen	Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
Mensch allgemein	gering	gering bzw. positiv (innerstädtische Fläche)	keine	keine	nicht erheblich
Emissionen/Lärm (Gesundheitsschutz)	teilweise hoch (Baulärm)	gering bis mittel (Lärm der umgebenden Straßen)	gem. Festsetzungen	keine	nicht erheblich
Abfälle, Störfallrisiko	gering	gering	keine	keine	nicht erheblich
Biotope	mittel (Entfallen von Bäumen)	gering	gem. Festsetzungen	Festsetzung von Bäumen und Pflanzempfehlungen.	bei Einhaltung der Festsetzungen nicht erheblich
Tiere, Artenschutz	teilweise hoch (Abriss, Fällungen)	gering	gem. Festsetzungen	keine, jedoch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	bei Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht erheblich
Biologische Vielfalt	gering – mittel	gering	keine	keine	nicht erheblich
Schutzgebiete	keine	keine	keine	keine	nicht erheblich
Boden, Bodenschutz	gering – mittel	gering	gem. Baugrundgutachten	keine	nicht erheblich

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Minderungsmaßnahmen	Ausgleichsmaßnahmen	Erheblichkeit
Fläche, Ressourcen-schutz	gering	gering bzw. positiv (innerstädtische Fläche)	keine	keine	nicht erheblich
Grundwasser, Ressourcenschutz	gering – mittel	gering	gem. Fachgutachten	keine	nicht erheblich
Oberflächengewässer	keine	keine	keine	keine	nicht erheblich
Lokales Klima, Klimaschutz	gering	gering	keine	keine	nicht erheblich
Luft, Luftreinhalte	gering	gering	ggf. Dachbegrünung	keine	nicht erheblich
Landschaftsbild	mittel (Entfallen von Bäumen)	gering	gem. Festsetzungen	Festsetzung von Bäumen und Pflanzempfehlungen	bei Einhaltung der Festsetzungen nicht erheblich
Erholung	gering	gering, eher positiv	keine	keine	nicht erforderlich
Kultur- und Sachgüter	keine	keine	keine		nicht erheblich
Kulturelles Erbe	gering	gering	gem. Festsetzungen	keine	nicht erheblich

Tab. 2: Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die geplanten Änderungen sind verbunden mit geringen bzw. geringen bis mittleren Auswirkungen auf die Schutzgüter. Für die Betroffenheit des Schutzgutes Biotope/Boden erfolgt eine Bilanzierung, die den naturschutzfachlichen Ausgleich ermittelt.

Bezüglich des Lärmschutzes wie auch des Artenschutzes sind Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen erforderlich. Das Wirksamwerden artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann so vermieden werden.

Die anlagenbedingte tatsächliche Veränderung des Wohnumfeldes stellt jedoch aufgrund der bereits bestehenden Bebauung sowie der Einwirkungen durch Lärm und Verkehr keine wesentliche Einschränkung der Erholungs- und Wohnqualität der westlichen Vorstadt dar. Die Öffnung der ehemaligen Kaserne als Wohnstandort mit Parkanlage ist auch für die umgebenden Quartiere positiv zu bewerten. Die städtische Innenentwicklung an diesem besonderen Standort stellt einen bedeutsamen Standortfaktor dar, welche durch die beschriebene Planung wertschätzend umgesetzt wird. Dazu gehören insbesondere auch die Festsetzungen von Bäumen und denkmalgeschützten Gebäuden.

4 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN

4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen sind hinsichtlich des Arten-, Biotop- sowie des Lärmschutzes (Schutzgut Mensch) zu beachten: Die erforderlichen Maßnahmen zum Artenschutz werden in Kap. 4.2 beschrieben.

- Einhaltung der Vorgaben gemäß schalltechnischem Gutachten und Verkehrsgutachten.
- Erhalt und Festsetzung der wertgebenden Bäume, Pflanzempfehlungen für neue Bäume
- Erhalt und Festsetzung der zentralen Grünfläche
- Festsetzung einer GRZ als verbindliches Maß der überbaubaren Grundfläche
- Verwendung von Vogelschutzglas bei größeren Glasfronten und Übereckverglasungen. Auf spiegelnde Fassaden sollte verzichtet werden.
- Die Fällung und Rodung von Gehölzen/Bäumen sowie der Abriss von Häusern und Schuppen ist nur zwischen dem 15. Oktober und dem 28./29. Februar zulässig. Sollte dieser Termin nicht eingehalten werden können sind die erforderlichen Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde unter Beteiligung eines Fachgutachters abzustimmen.
- Die Beleuchtung der Freiflächen sollte auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt bleiben und durch Höhe, Ausrichtung (nicht nach oben abstrahlend) sowie die Verwendung nicht wärmeemittierender Leuchtmittel (z.B. LED) fledermausverträglich installiert werden. Dadurch werden negative Auswirkungen auf Insektenpopulationen gemindert.
- Neuanlage von Ver- und Entsorgungsleitungen außerhalb des Kronenbereichs von Bäumen sowie Pflanzmaßnahmen nur in ausreichender Entfernung zu bestehenden und geplanten Leitungen. Ist dies nicht möglich, sind Wurzelschutzmaßnahmen vorzusehen.

4.2 Artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen

Die beschriebenen Maßnahmen wurden der ASP entnommen.
(Für detaillierte Maßnahmen wird auf das Fachgutachten verwiesen.)

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Um artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen bzw. keine Verbotstatbestände eintreten zu lassen, sind folgende Maßnahmen erforderlich, die durch eine artenschutzfachlich kompetente Begleitung (UBB) koordiniert und umgesetzt werden sollten:

- Im Vorfeld der Umbau- und Abbrucharbeiten sind möglichst im Zeitraum von Oktober bis Februar Fassadenbegrünungen (Efeu etc.) zu entfernen. Ist dieser Zeitraum nicht einzuhalten ist zu kontrollieren ob z.B. Vögel bei Brutaktivitäten betroffen sein können.

- Die betroffenen Baustellenakteure sind vor Beginn der Arbeiten bzgl. der artenschutzrelevanten Aspekte und Maßnahmen zu informieren und einzuweisen.
- Ein geeigneter Fledermauskasten ist bereit zu stellen, in welchem aufgefundene und verletzte Tiere notfalls sicher untergebracht werden können bis sie in fachlich kompetente Obhut genommen werden können.
- Vorsichtiger Rückbau der für Fledermäuse relevanten Gebäudestrukturen (Dach und Dachboden, Abdichtungsbleche, Schieferverkleidungen, Traufkästen, Attiken u. a.) im Beisein einer Umweltbaubegleitung (UBB), um das Restrisiko bei eventuell erfolgter Besiedlung abzudecken.
- Das optimale Zeitfenster für die Gebäudeumbau- und -Abbrucharbeiten richtet sich nach der Fortpflanzungsphase der Vögel (März bis September) und der Fledermäuse (April bis August). Demnach sind die Arbeiten möglichst im Zeitraum von Oktober bis Februar durchzuführen.
- Offenstehende Fenster und Dachluken sind nach Möglichkeit im Winterhalbjahr zu verschließen. Gebäude bzw. Gebäudeteile mit offen stehenden Fenstern, Dachluken und sonstigen Öffnungen (z.B. fehlende Dachpfannen) sind bei Abriss- bzw. Umbaumaßnahmen außerhalb des Winterzeitraums (Oktober-Februar) auf Fledermäuse, bzw. brütende Vögel hin zu kontrollieren.
- In den Gebäuden, in denen Fledermauskot nachgewiesen wurde, ist der Einflug bis zum Umbau bzw. Abriss zu ermöglichen (M6). In diesen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen ist bei Abriss- bzw. Umbaumaßnahmen außerhalb des Winterzeitraums (Oktober-Februar) im Vorfeld auf Fledermäuse, bzw. brütende Vögel hin zu kontrollieren (M1, M3).
- Im Vorfeld bzw. begleitend zu den Umbau- und Abbrucharbeiten sind bisher nicht erfasste (verspernte bzw. nicht zugängliche Gebäude und Dachböden (Gebäude Nr. 33, 34, 39, 47, 49)) und nicht einsehbare Gebäudeteile (Zwischenräume doppelwandiger Fassaden, Mauerspalten (Gebäude Nr. 9, 15, 35, 38)), ggf. mit Endoskop auf das Vorkommen von Fledermäusen zu kontrollieren.
- Baumfällungen sind nach § 39 BNatSchG außerhalb der Fortpflanzungszeit von Fledermäusen und Vögeln vom 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Sollten Fällarbeiten außerhalb dieser Zeit erforderlich sein, ist unmittelbar vor diesen Arbeiten im Rahmen einer Umweltbaubegleitung (UBB) eine Kontrolle entsprechender Gehölze/Bäume auf das Vorhandensein von besetzten Vogelnestern durchzuführen.
- Höhlenbäume sollten nach Möglichkeit erhalten bleiben. Ist dies (z.B. aus Verkehrssicherungsgründen) nicht möglich sind vorhandene Höhlungen im Vorfeld der Fällungsarbeiten mit einem Endoskop auf Fledermausbesatz zu kontrollieren. Bei unzugänglichen Höhlungen sowie bei Eignung als Winterquartier für Fledermäuse ist auch im Winter eine Umweltbaubegleitung der Fällarbeiten erforderlich.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Bei Eingriffsvorhaben oder baurechtlichen Vorhaben ermöglicht das Bundesnaturschutzgesetz im § 44 Abs. 5 BNatSchG die Möglichkeit im Rahmen der Artenschutzprüfung (ASP) „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ (CEF-Maßnahmen) einzubeziehen. Mittels dieser Maßnahmen kann das Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG abgewendet werden.

§ 44 Abs. 5 BNatSchG legt fest, dass eine Beeinträchtigung nicht den Verbotstatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten erfüllt, „soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“

Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse und Vögel ist durch Minimierungsmaßnahmen nicht zu verhindern. Da gefordert wird, dass an der ökologischen Gesamtsituation der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten keine Verschlechterung eintreten soll (LANA, 2009) sind in engem räumlichem Zusammenhang folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen:

- Für den am Gebäude Nr. 7 bestehenden und vermutlich traditionellen Brutplatz des Turmfalken sind vor Verlust des genutzten Fenstersimses am gleichen Gebäude oder im näheren Umfeld Nisthilfen anzubringen. Um einer Konkurrenzsituation, z.B. mit Dohlen und Schleiereulen, vorzubeugen, sind pro Paar (hier ein Paar) mindestens drei Kästen anzubringen. Dabei sollten zwei der Kästen an einem Gebäude sowie ein Kasten an einem Baum aufgehängt werden.

Die Anbringung ist in 6 an einer mardersicheren Stelle durchzuführen. Geeignet sind beispielsweise die Turmfalkennistkästen Art.-Nr. 530 (Gebäude) oder Art.-Nr. 514 (Bäume) von Strobel (www.naturschutzbedarf-strobel.de) oder gleichwertig. Die Ausrichtung sollte nach Osten, Nordosten oder Norden erfolgen.

Die Kästen sind regelmäßig jährlich (Januar / Februar) auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen (MKULNV NRW 2013).

- Für die vier nachgewiesenen Fledermausquartiere in bzw. an Gebäuden (Gebäude Nr. 15, 36) sowie für (potenzielle) Quartiere auf den Dachböden der erhalten bleibenden historischen Gebäude und in Bäumen (Höhlen, Spalten) sind Fledermauskästen aufzuhängen. Dabei sind je nachgewiesenem Quartier mindestens fünf Ersatzkästen anzubringen.

Für die o.g. vier auf dem Kasernengelände erfassten Fledermausquartiere bedeutet dies mindestens 20 Fledermauskästen zu installieren. Davon sollten min. vier winterquartieraugliche Kästen sein. Geeignet für das Anbringen an die Fassade sind z.B. der Fledermausflachkasten Art.-Nr. 120 sowie der Fledermaus-Winterschlafkasten Art.-Nr. 190 von Strobel (www.naturschutzbedarf-strobel.de) oder gleichwertig.

- Für die (potenziellen) Quartiere in den Bäumen sind min. zehn weitere Baumquartiere mit min. vier Sommer- und einem Winterquartier (z.B. Fledermaus-Großraumsommerhöhle Art.-Nr. 195 oder Fledermaus-Rundkasten Art.-Nr. 110 von Strobel oder gleichwertig) zu installieren. Die Kästen sind in mindestens 3 m Höhe und in südöstlicher oder östlicher Ausrichtung anzubringen bzw. einzubauen.
- Es sollten nach Möglichkeit nah benachbarte Gruppen von etwa fünf Kästen installiert werden, wobei der Abstand zwischen den Kästen mindestens 5 m betragen sollte.

Insbesondere die Ersatzkästen für Bäume sind, je nach Bauart, regelmäßig zu reinigen (min. einmal jährlich im Januar / Februar).

- Die Bestandsentwicklung der Mauersegler weist einen negativen Trend auf, weshalb es sinnvoll ist für diese bisher nicht als planungsrelevant geltende Art die bestehenden Nistplätze an den historischen Gebäuden (z.B. Gebäude Nr. 10) zu erhalten oder ebenfalls Ersatzkästen anzubringen. Je Brutplatz sollten mindestens fünf Mauerseglerkästen an der Fassade aufgehängt bzw. in eine Fassade eingebaut werden, da diese Art gerne kolonieartig brütet. Geeignet ist beispielsweise der Mauerseglernistkasten Art.-Nr. 420 der Firma Strobel oder gleichwertig. Die Kästen sollten unterhalb einer Dachkante in einem Abstand von mindestens 2 m zueinander installiert werden.
- Sollten während der Abbruch- bzw. Umbau- und Sanierungsarbeiten weitere Quartiere bzw. Nester aufgefunden werden, sind auch diese durch eine angemessene Anzahl geeigneter Nist- bzw. Fledermauskästen zu ersetzen.

Die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG treten nicht ein, wenn die Maßnahmen gemäß Kap. 4.3 sowie Kap. 4.4 im Rahmen des Bebauungsplanes sowie daraus folgenden Genehmigungen sichergestellt werden.

Maßnahmen zur Verbesserung der artenschutzfachlichen Situation bei der künftigen Bebauung und Nutzung des Areals

Im Zuge der Neu-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen sollten Maßnahmen zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung insbesondere von Quartieren für Fledermäuse und Vögel an den verbleibenden und den neu entstehenden Gebäuden vorgesehen werden.

Damit würde dieser innerstädtische Bereich weiter eine artenschutzfachliche Bedeutung besitzen.

Bei Planungen sollten daher folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Schaffung von Einflugmöglichkeiten im Dach- bzw. Giebelbereich der denkmalgeschützten Gebäude in geschlossene, aber kontrollierbare Fledermausboxen im Dachboden. Hier können größere Hangplätze entstehen die u.U. auch als Wochenstuben, bzw. Winterquartiere dienen können.
Art und Anzahl dieser Boxen sind im weiteren Planungsverfahren zu konkretisieren.
- Im Geltungsbereich ist an geeigneter Stelle an einem Gebäude ein Turmfalkenkasten zu installieren.
- Installation von Ein- und Anbauquartieren für Fledermäuse und Vögel in die Gebäudeplanung der Neubauhöfe. Entsprechende Angaben sind in das Gestaltungshandbuch der Neubebauung aufzunehmen.
- Verbesserung der Grünstruktur durch Baumpflanzungen auch im Bereich der Neubauhöfe. Angaben dazu sind in die Beschreibung der Neubebauung (Gestaltungshandbuch) aufzunehmen.
- Schaffung eines künstlichen Schlafplatzes für Waldohreulen in einem geeigneten (älteren) Bestandsbaum.

4.3 Bilanzierung des Eingriffs

Der Bilanzierung liegt die „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung“ (LANUV, 2008) zugrunde. Hier werden sowohl die flächigen Biotoptypen als auch der Baumbestand berücksichtigt.

Für den Bestand ist festzuhalten, dass in etwa gleicher Größe auf dem Gelände sowohl Extensivrasen (4 Wertpunkte (WP)) als auch Intensivrasen (2 WP) besteht. Diese Flächen sind unter dem Biotoptyp „Sonstige Grünflächen“ zusammengefasst. Dadurch ergeben sich für diesen Biotoptyp 3 WP aus dem gebildeten Mittelwert. Das ehemalige Fußballfeld wird unter sonstige Grünflächen bilanziert, da es sich heute um eine extensiv genutzte Rasenfläche handelt.

Die Verkehrsflächen beinhalten neben Exerzier- und KFZ-Platz auch Überlappungen mit älteren B-Plänen. Es handelt sich bei den Überlappungen um vorhandene Straßenbereiche, die in ihrer Form und mit ihrem Material verbleiben. Daher werden sie in der Bilanz nicht als gesonderter Punkt aufgeführt.

In dem Entwurf des Bebauungsplans sind neben Verkehrsflächen und öffentlichen Grünflächen Wohngebiete (WA) und Urbane Gebiete (MU) sowie eine Fläche für den Gemeinbedarf mit verschiedenen Grundflächenzahlen (GRZ) vorgesehen. Diese GRZ liegen zwischen 0,4 und 0,6. Darüber hinaus soll ein Teil des Geländes als Sondergebiet festgesetzt werden. Hier wird eine GRZ von 0,8 ausgewiesen.

Um dem alten Baumbestand Rechnung zu tragen und diesen in der Bilanz hinreichend zu berücksichtigen wird über den Kronendurchmesser eine baumbestandene Fläche berechnet. Den Bäumen im Bestand (vgl. Baumliste Anhang) wird ein durchschnittlicher Kronendurchmesser von 50 m² zugrunde gelegt, während die Pflanzempfehlungen im B-Plan mit durchschnittlich 20 m² Kronendurchmesser berechnet werden. Außerdem ist den geplanten Bäumen eine niedrigere Wertigkeit (5 WP) zugrunde gelegt, welche sich aus dem Entwicklungsunterschied zu den Altbäumen ergibt. Die Bestandsbäume werden mit 8 WP berücksichtigt. Die Grünflächen werden als größere öffentliche Grünflächen (Parkanlagen) mit 4 WP angesetzt. Die überwiegend privaten, den Wohnbauflächen zugeordneten Grünflächen werden mit 2 WP bewertet.

Durch den insgesamt höheren Anteil an Grünflächen/Parkanlagen und den Anteil an nicht überbaubaren Grundflächen nimmt der Versiegelungsgrad im Geltungsbereich insgesamt ab.

Kasernengelände Bestand				
	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m ²	Wertpunkte Bestand
B1	Gebäude (1.1)	0	34.962	0
B2	Verkehrsflächen (1.1)	0	101.811	0
B3	Sportflächen (1.3)	1	4.627	4.627
B4	Sonstige Grünflächen (4.5 + 4.6)	3	5.7707	173.121
	Summe		199.107	177.748

		Wert	Fläche in m ²	Wertpunkte Bestand
B5	Bäume, 117 Stk. á 50 m ² (Ø)	8	5.850	46.800

Summe Wertpunkte Bestand	224.548
---------------------------------	---------

Neuaufstellung B-Plan				
	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche in m²	Wertpunkte B-Plan
P1	Verkehrsflächen (1.2)	0	49.479	0
P2	öffentliche Grünflächen (4.6)	4	49.486	197.944
P3.1	WA / GRZ 0,4 (1.2)	0	9.230	0
P3.2	WA / GRZ 0,4 / nicht bebaubar	2	13.846	27.692
P4.1	WA / GRZ 0,5 (1.2)	0	16.040	0
P4.2	WA / GRZ 0,5 / nicht bebaubar	2	16.039	32.078
P5.1	WA 1 / GRZ 0,5 (1.2)	0	3.656	0
P5.2	WA 1 / GRZ 0,5 nicht bebaubar	2	3.656	7.312
P6.1	MU / GRZ 0,6 (1.2)	0	10.192	0
P6.2	MU / GRZ 0,6 / nicht bebaubar	2	6.795	13.590
P7.1	Sondergebiete / GRZ 0,8 (1.1)	0	13.626	0
P7.2	Sondergebiete / nicht bebaubar	2	3.407	6.814
P8.1	Flächen für den Gemeinbedarf / GRZ 0,4 (1.2)	0	1.462	0
P8.2	Flächen für den Gemeinbedarf / GRZ 0,4 / nicht bebaubar	2	2.193	4.386
	Summe		199.107	289.816

		Wert	Fläche in m²	Wertpunkte B-Plan
P8	Erhaltungsgebot Bäume, 80 Stk. á 50 m²	8	4.000	32.000
P9	Pflanzempfehlung Bäume, 64 Stk. á 20 m²	5	1.280	6.400
	Summe		5.230	38.400

Summe Wertpunkte Planung	328.216
---------------------------------	----------------

Summe Wertpunkte Planung	328.216
Summe Wertpunkte Bestand	<u>224.548</u>
Steigerung Wertpunkte	103.668

Durch die vorliegende Planung entsteht hinsichtlich des größeren Anteils an positiv wirksamen Biotoptypen eine spürbare Verbesserung gegenüber der aktuellen Nutzung.

Baumpflanzungen erfolgen zusätzlich im Bereich der Frei- und Grünflächen. Art und Anzahl sind dabei abhängig von der noch zu entwickelnden Freiraum- und Grünplanung. Gleiches

gilt für die Gestaltung der Wohnhöfe, deren Planung noch nicht vorliegt. Es ist beabsichtigt die Pflanzung von Bäumen in das zu erstellende Gestaltungshandbuch aufzunehmen.

Daher ist von der Pflanzung von deutlich mehr Bäumen als im Bebauungsplan festgesetzt auszugehen.

4.4 Ausgleichsmaßnahme außerhalb des Geltungsbereiches

Die rechnerische Bewertung der Biotopsituation (Wertpunkte) in Bestand und Planung zeigt ein positives Ergebnis, d.h. die Biotopbewertung der Planung liegt um 103.668 Wertpunkte höher als im Bestand. Externe Ausgleichsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

5 BESCHREIBUNG DER VERWENDETEN METHODIK, HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN

Bei der Erstellung dieses Umweltberichtes wurde die Anlage 1 BauGB zu § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 verwendet. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgte nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV, 2008).

Die Bestandserhebungen zu den einzelnen Schutzgütern erfolgten durch Untersuchungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes (z.B. Geländebegehung) sowie durch die Auswertung von Kartenmaterial.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens wurden verschiedene Fachgutachten erstellt (Lärm, ASP, Boden/Baugrund), deren Ergebnisse in den Umweltbericht eingeflossen sind. Die entsprechenden Grundlagen wurden von den Fachgutachtern erarbeitet bzw. zusammengestellt.

6 MONITORING

Zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen ist im Sinne des § 4c BauGB nach Abschluss des Verfahrens zum Bebauungsplan ein Monitoring zur Überwachung des Vorhabens durchzuführen. Für die vorliegende Planung sind dazu geeignete Maßnahmen zur Begleitung und Dokumentation der Bauausführung vorzusehen.

Die Überwachung der Maßnahmen innerhalb des Bebauungsplanes (Minderungsmaßnahmen) erfolgt im Zuge des bauordnungsrechtlichen Genehmigungs- bzw. Überwachungsverfahrens. Hierzu gehören insbesondere auch die Umsetzung bzw. Einhaltung der grünordnerischen und artenschutzrechtlichen Festsetzungen sowie die Einhaltung der Lärmvorschriften.

Die zur Baufeldfreimachung erforderlichen Maßnahmen (Fällungen/Rodungen sowie Abriss- und Umbaumaßnahmen) werden durch eine Umweltbaubegleitung (UBB) kontrolliert und dokumentiert.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Veranlassung

Die Stadt Paderborn hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 301 beschlossen. Ziel ist die städtebauliche Neuordnung und Entwicklung eines Kasernenstandortes (Alanbrooke-Kaserne) als modernen Wohnstandort mit gewerblichen Nutzungsbereichen. Die Gesamtgröße des Änderungsbereiches umfasst knapp 20 ha.

Bestand:

Der Kasernenstandort ist insbesondere durch etwa 80 Gebäude bzw. bauliche Einrichtungen geprägt. Elf dieser Gebäude unterliegen dem Denkmalschutz und bilden vor allem im nördlichen Bereich im Zusammenspiel mit dem alten Baumbestand eine besondere innerstädtische Situation. Die freien Flächen auf dem Kasernengelände sind zu einem großen Teil versiegelt (Verkehrsfläche etc.) bzw. mit Grünflächen geringerer Bedeutung (Rasen, Ziergehölze, Beetflächen) bestanden.

Auswirkungen:

Die Neuplanung des Geländes sieht insbesondere Wohnbebauung (WA) sowie in Teilbereichen ein urbanes Gebiet (MU), ein Sondergebiet und Fläche für den Gemeinbedarf vor. Dabei werden große Bereiche als öffentliche Grünfläche innerhalb des Quartiers ausgewiesen. Die Anzahl der Bäume im Geltungsbereich wird sich deutlich erhöhen.

Durch die Planung wird in Teilbereichen die Entnahme von Bestandsbäumen erforderlich. Der größere Teil der Bäume wird jedoch durch Festsetzung in seinem Bestand gesichert. Dies soll neben der optisch ansprechenden Wirkung, der klimatischen Bedeutung, insbesondere auch der artenschutzrechtlichen Relevanz (v.a. für Fledermäuse) der Bäume Rechnung tragen. Eine ähnliche Bedeutung für den Artenschutz weisen besonders die älteren Bestandsgebäude auf.

Bezüglich des Artenschutzes sind Minderungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich. Auf diese Weise können Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermieden werden.

Die Neuplanung reduziert die maximal versiegelbare Fläche gegenüber dem Bestand um ca. 25 %. Dadurch verbessert sich die Situation insbesondere auch für die Schutzgüter Boden und Wasser.

Entsprechend der Gefährdungsabschätzung zu Altlasten sind an verschiedenen Stellen Altlasten nicht ausgeschlossen. Die unterschiedlichen Gefährdungspotenziale wurden lokalisiert und sind bei den geplanten Baumaßnahmen zu beachten. Hieraus können sich ggf. besondere Vorkehrungen beim Bau bzw. bei der Entsorgung ergeben.

Ausgleich:

Naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich, da die Biotopbewertung der Planung positiver ausfällt als im Bestand.

Auftraggeber:

Stadt Paderborn
Amt für Umweltschutz und Grünflächen
Pontanusstr. 55
33102 Paderborn

Verfasser:

Gasse I Schumacher I Schramm
Landschaftsarchitekten Partnerschaft Paderborn mbB
Vogelsang 5, 33104 Paderborn
Tel. 05252/52125 Fax 53063 info@gss-paderborn.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Kristina Hissmann
Raimund Schumacher-Dümmeler, Landschaftsarchitekt bdla

Paderborn im Dezember 2019

8 LITERATURVERZEICHNIS

ALANBROOKE-BARRACKS-UK- (Januar 2012): LISA - Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen, Leitstelle NRW. Münster.

ALANBROOKE KASERNE PADERBORN - ÜBERARBEITUNG STÄDTEBAULICHER ENTWURF (November 2017): ARQ Architekten Rintz und Quack GmbH, Berlin & schoppe + partner freiraumplanung, Hamburg.

BANGERT, H. (1990) Klimaanalyse Stadt Paderborn. Untersuchung im Auftrag der Stadt Paderborn (unveröffentlicht)

BANGERT, H. (2011): Klimaanalyse der Stadt Paderborn. Aktualisierte Fassung. Untersuchung im Auftrag der Stadt Paderborn. Entwurf (unveröffentlicht).

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der aktuellen Fassung,

BAU- UND ZUSTANDSBERICHT ALANBROOKE BARRACKS PADERBORN (Juli 2016): Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW. Bielefeld.

BARRACK MANAGEMENT PLAN - PADERBORN ALANBROOKE (November 2012): Mr. S. Lunn & Mrs. M. Matthew. Paderborn.

BEBAUUNGSPLAN NR. 301 „ALANBROOKE“ - TEXTLICHE FESTSETZUNG IN ERGÄNZUNG DER PLANZEICHNUNG (Juni 2017): Stadtplanungsamt Paderborn. Paderborn.

BEBAUUNGSPLANVORENTWURF 301 „ALANBROOKE“ (16.10.2017): Stadt Paderborn, technisches Dezernat und Stadtplanungsamt. Paderborn.

BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Detmold - Teilabschnitt Paderborn – Höxter. Detmold.

BURRICHTER, E. (1973), Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Juli 2017): Stellungnahme zum Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung, Schutzgut Boden und Schutzgut Wasser. Krefeld.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2004), Karte der schutzwürdigen Böden NRW (CD-ROM),

GESETZ ZUR DURCHFÜHRUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT (UVP) in der aktuellen Fassung.

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE, (Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG) in der aktuellen Fassung,

GESETZ ZUR SICHERUNG DES NATURHAUSHALTS UND ZUR ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (Landschaftsgesetz – LG) in der aktuellen Fassung

GUTACHTEN HISTORISCHE ABSTUFUNG DER ALANBROOKE BARRACKS IN PADERBORN (August 2016). Arbeitsgemeinschaft MSP und Dr. Kerth + Lampe.

KLEEGRÄFE GEOTECHNIK GMBH - BAUGRUND, UMWELT, HYDROGEOLOGIE (November 2017): Baugrundtechnische Erstbewertung auf dem Gelände der Alanbrooke Kaserne in 33102 Paderborn, orientierende Baugrunderkundung / orientierende Gründungsberatung. Lippstadt.

LANDSCHAFTSPLAN PADERBORN-BAD LIPPSPRINGE in der aktuellen Fassung.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ IN NRW, Biotopkataster NRW:
Schutzwürdige Biotope, Schutzgebiete

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ IN NRW (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ IN NRW, (2008) Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW, U.Biedermann, J.Werking-Radtke

MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesamt für Landeskunde, Remagen.

STADT PADERBORN, STADTPLANUNGSAMT (2011): Begründung zum Bebauungsplan Nr. 301 „Alanbrooke“ Stand: Juni 2017.

TÜV NORD - UMWELTSCHUTZ (August 2016, Februar 2019): Schalltechnische Untersuchung zur Nachnutzung des Geländes der „Alanbrooke Kaserne“ in Paderborn. Hannover.

UIH - INGENIEUR- UND PLANUNGSBÜRO (Juli 2017): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Stufe I, zum Bebauungsplanentwurf Nr. 301 „Alanbrooke“, Paderborn. Höxter.

VORLÄUFIGE STELLUNGNAHME DER STADTARCHÄOLOGIE PADERBORN (Februar 2019). LWL - Archäologie Paderborn / Stadtarchäologie Paderborn / Dr. Sveva Gai.

WWW.GEOPORTAL.NRW / WWW.TIM-ONLINE.NRW.DE

WWW.UMWELT.NRW.DE / WWW.ELWASWEB.NRW