

**Vorlagennummer:** FB 36/0561/WP18  
**Öffentlichkeitsstatus:** öffentlich  
**Datum:** 20.01.2025

## **Umweltbericht und Freianlagenplan zum Bebauungsplan Nr. 1012 'Grauenhofer Weg/Stettiner Straße'**

---

**Vorlageart:** Entscheidungsvorlage  
**Federführende Dienststelle:** FB 36 - Fachbereich Klima und Umwelt  
**Beteiligte Dienststellen:**  
**Verfasst von:**  
**Ziele:** nicht eindeutige Klimarelevanz

### **Beratungsfolge:**

<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>
25.02.2025	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Entscheidung

### **Beschlussvorschlag:**

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis und empfiehlt dem Planungsausschuss die Integration des Umweltberichtes in die Begründung zur Offenlage des Bebauungsplans Nr. 1012.

Darüber hinaus nimmt der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz den Entwurf des Freianlagenplans zum Bebauungsplan Nr. 1012 zur Kenntnis und empfiehlt der Verwaltung, diesen in den städtebaulichen Vertrag aufzunehmen.

**Finanzielle Auswirkungen:**

	JA	NEIN	
		x	

<b>Investive Auswirkungen</b>	Ansatz 20xx	Fortgeschrieben er Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieben er Ansatz 20xx ff.	Gesamtbedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
	Einzahlungen	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

<b>konsumtive Auswirkungen</b>	Ansatz 20xx	Fortgeschrieben er Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieben er Ansatz 20xx ff.	Folge-kosten (alt)	Folge-kosten (neu)
	Ertrag	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

**Weitere Erläuterungen (bei Bedarf):**

Keine

**Klimarelevanz:**

**Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung** (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

Der Effekt auf die CO2-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
			x

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

**Größenordnung der Effekte**

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO<sub>2</sub>-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

- gering  unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel  80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß  mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

- gering  unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel  80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß  mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

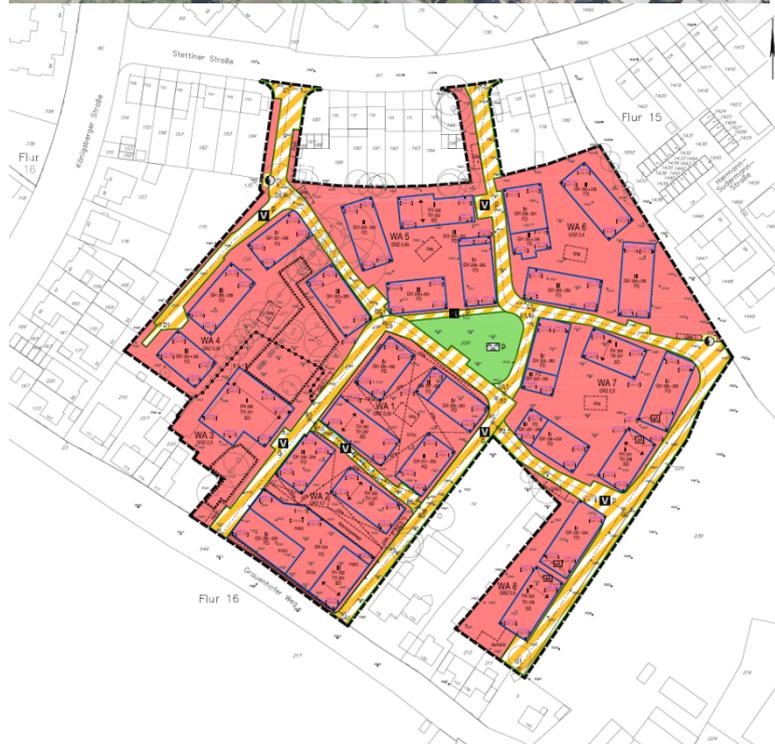
**Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt:**

- vollständig
- überwiegend (50% - 99%)
- teilweise (1% - 49 %)
- nicht
- nicht bekannt

### Erläuterungen:

Zwischen dem Grauenhofer Weg und der Stettiner Straße, im Stadtteil Aachen-Forst ist die Schaffung eines neuen Wohngebietes geplant. Der bestehende Siedlungsraum soll arrondiert werden und es soll ein Wohnquartier mit einem Wohnungsmix aus Mehrfamilien- und Reihenhäusern (insgesamt ca. 280 Wohneinheiten) sowie einer Kindertagesstätte (KiTa) entstehen.

Lage des Plangebietes und Rechtsplan:



Es soll ein Angebots-Bebauungsplan mit städtebaulichem Vertrag nach §11 BauGB aufgestellt werden.

Die Fläche des Plangebietes ist rund 3,1 ha groß. Im derzeitigen Zustand ist der überwiegende Teil des Plangebiets dem unbebauten Außenbereich zuzuordnen und wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Im zentralen Teil der zu beplanenden Fläche befinden sich keine Bäume, dagegen findet man in den Randbereichen, sowie im Bereich einer angrenzenden Privatgartenfläche wertvollen Feldhecken- und Baumbestand.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben wird der Bebauungsplan Nr. 1012 'Grauenhofer Weg/Stettiner Straße' im Regelverfahren aufgestellt, welcher allgemeine Wohngebiete, öffentliche

und private Straßenverkehrsflächen und eine private Grünfläche sowie Flächen für Versorgungsanlagen festsetzt. Der Bebauungsplan verfolgt das Ziel, ein nachhaltiges, den Rad- und Fußverkehr förderndes Verkehrskonzept umzusetzen und zur Reduktion der Kfz-Belastung beizutragen. Dabei werden alle PKW-Stellplätze der Anwohner und Besucher in direkter Nähe zum Grauenhofer Weg in einer Tiefgarage bzw. in einer Mobilitätsstation untergebracht, um die Verkehrsbelastung im Plangebiet zu minimieren. Folgerichtig liegen die Zufahrten zu Tiefgarage und Mobilitätsstation und auch die Kindertagesstätte in unmittelbarer Nähe zum Grauenhofer Weg. Vorhandene Wegeverbindungen werden im Plangebiet weitergeführt und verbinden die Bestandsquartiere mit dem neuen Wohngebiet. Die Wegeverbindungen sind für die Öffentlichkeit nutzbar. Aufgrund der guten Versorgung des Quartieres mit öffentlichen Spielplatzflächen wird auf die Schaffung eines öffentlichen Spielplatzes im Plangebiet verzichtet. Statt dessen werden Kleinkindspielflächen festgesetzt und Ausgleichszahlungen gemäß Ratsbeschluss vom 18.09.2013 vom Vorhabenträger gefordert, die zur Aufwertung der vorhandenen Spielplätze in der Umgebung verwendet werden.

Das Verfahren wurde als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB begonnen, soll nun aber als Angebotsbepauungsplan mit städtebaulichem Vertrag nach § 11 BauGB weitergeführt werden. Somit ist nach dem Verfahrenswechsel der Freianlagenplan nicht mehr Bestandteil des Bebauungsplans, sondern soll Teil des städtebaulichen Vertrages werden. Die Inhalte des Freianlagenplans sind mit der Vorhabenträgerin grundsätzlich abgestimmt, geringfügige Änderungen sind allerdings im weiteren Verlauf des Verfahrens nicht auszuschließen.

Gemäß §§ 2 Abs. 4 und 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB ist im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans für die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Diese Bewertung ist Bestandteil der Abwägung gemäß § 1 BauGB. Der Umweltbericht wurde von einem externen Büro erstellt und durch FB 36 fachlich geprüft, korrigiert sowie ergänzt.

Bei der Durchführung der geplanten Maßnahme entstehen voraussichtlich nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des BauGB § 2 Abs. 4, insbesondere durch

- den Verlust von Boden und der Bodenfunktion durch die dauerhafte Versiegelung von Flächen
- den Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- den Verlust an Gehölzen und Bäumen
- den Verlust einer stadtklimatischen Ausgleichsfläche
- die Schaffung von Wohnraum in einem stark lärmbelasteten Gebiet

Die Festsetzungen des Angebots-Bebauungsplans lassen eine Gesamtversiegelung von bis zu ca. 71% zu („worst case“), allerdings soll durch die Regelungen des städtebaulichen Vertrages sichergestellt werden, dass der Versiegelungsgrad einen Wert von 61% nicht überschreitet.

Mit dem Vorhaben sind auch aufgrund der umfangreichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine sehr erheblichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt verbunden. Die Umweltprüfung zeigt, dass für die Schutzgüter Mensch, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter geringfügige bis bedingt erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind.

Aufgrund der Lärmbelastung durch die Autobahn A 44 sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 8 dB(A) (tags) bzw. 13 dB(A) (nachts) zu erwarten, so dass insbesondere an den der Autobahn zugewandten Fassaden der südöstlichen Wohngebäude passiver Lärmschutz notwendig wird.

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind erhebliche Umwelteinwirkungen zu erwarten, die vor allem durch die Fällung von Bäumen, Sträuchern und Hecken, die Beseitigung von Grünland und den Verlust von Nahrungshabitaten bedingt sind. Zur Minderung bzw. zum Ausgleich dieser Einwirkungen innerhalb des Plangebietes werden insbesondere Schutzgebiete zum Erhalt von Bepflanzungen, neue Baumpflanzungen, Dachbegrünung und Tiefgaragenbegrünung sowie eine Fläche zur Anpflanzung von Hecken festgesetzt. Weitere Maßnahmen, wie z.B. die Anbringung von Nist- und Brutkästen werden im städtebaulichen Vertrag geregelt.

Baumbilanz:

Das Plangebiet befindet sich weitgehend im baulichen Außenbereich und damit außerhalb des Geltungsbereichs der Baumschutzsatzung. Für die Bilanzierung des Eingriffs wird diese dennoch orientierungsweise

herangezogen. Von insgesamt 34 im Plangebiet vorhandenen Bäumen werden durch das Vorhaben 20 Bäume entfallen. Hierfür wäre nach Baumschutzsatzung ein Ersatz von 49 Neupflanzungen zu schaffen. Um eine möglichst hohe lokale Kompensation für den Eingriff zu erreichen, werden im Plangebiet insgesamt 60 neue Bäume festgesetzt (12 x Stammumfang 30/35 cm, 48 x Stammumfang 18/20 cm).

Im städtebaulichen Vertrag sollen weitere Regelungen u.a. zu Anpflanzungen, Fassadenbegrünung, wasserdurchlässigen Oberflächen, Regenwassernutzung sowie zur Schaffung von Retentionsmulden für Starkregenereignisse und zum Energiekonzept getroffen werden. Der detaillierte Freianlagenplan wird ebenfalls Bestandteil des städtebaulichen Vertrages werden.

Für das Schutzgut Boden sowie das Schutzgut Fläche sind aufgrund der hohen Schutzwürdigkeit der Böden und der Größe des Eingriffs erhebliche Einwirkungen zu erwarten. Diese werden teilweise im Plangebiet durch ein Bodenschutzkonzept inklusive einer bodenkundlichen Baubegleitung gemindert, welches im städtebaulichen Vertrag gesichert wird.

Für das verbleibende Defizit findet für das Schutzgut Boden sowie für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt eine externe Kompensation über bereits erfolgte ökologische Waldumbaumaßnahmen im Stadtgebiet (Ökokonto Gut Schönthal) statt.

Die Entwässerung des Plangebietes ist unter der Voraussetzung gesichert, dass bis zur Rechtskraft vertragliche Regelungen zur Unterhaltung und Sicherung der Retentionsmulden und Muldenabläufe sowie der unterirdischen Regenrückhaltekanäle getroffen werden (Städtebaulicher Vertrag).

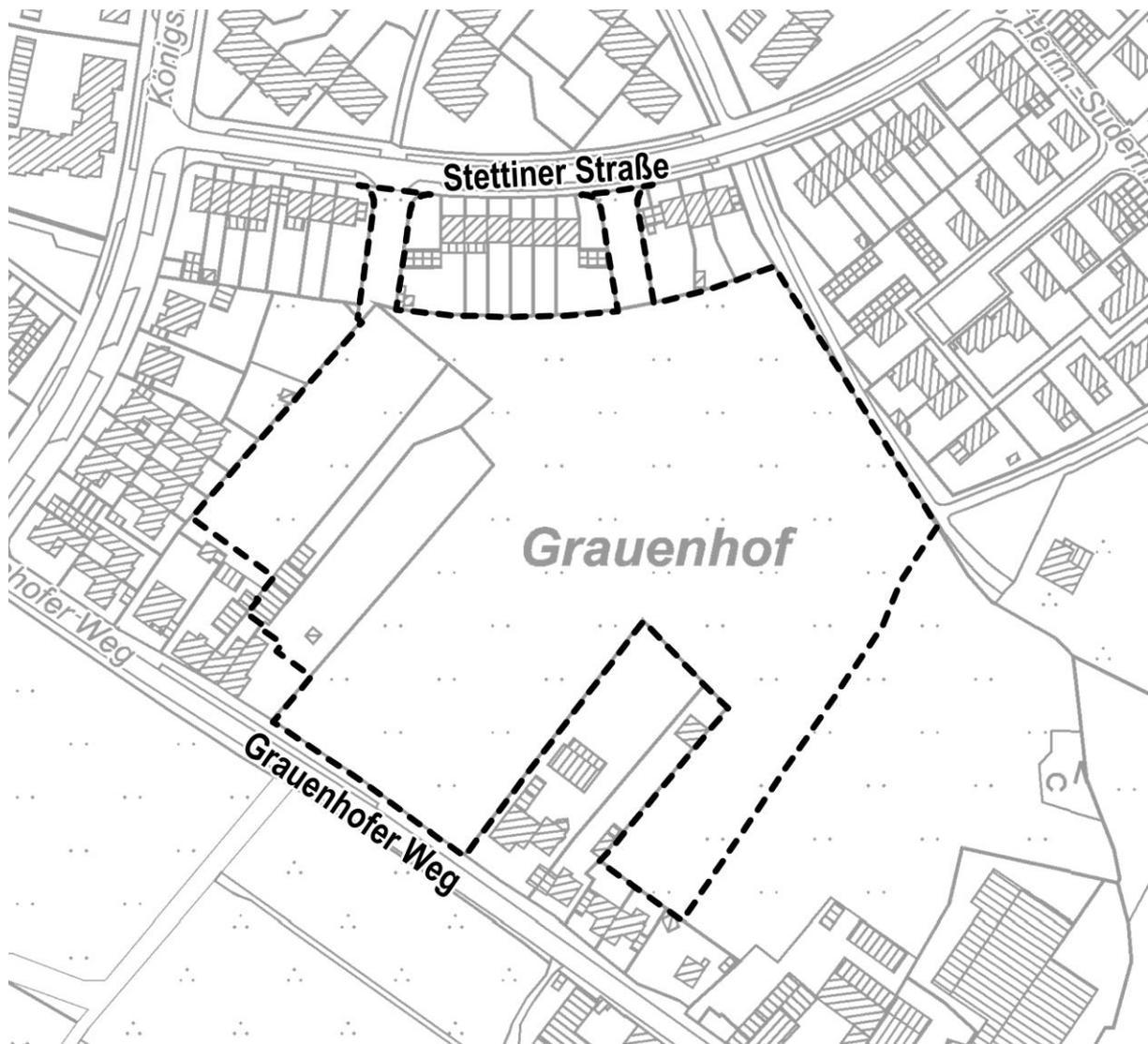
**Anlage/n:**

- 1 - Umweltbericht\_BP\_1012\_Grauenhofer Weg (öffentlich)
- 2 - BP\_1012\_Freianlagenplan (öffentlich)

# Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 1012 -Grauenhofer Weg/ Stettiner Straße –

zur Veröffentlichung im Internet und zusätzlichen öffentlichen Auslegung

Entwurf vom 20.01.2025



Lage des Plangebietes

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Lage und Beschreibung des Plangebietes.....	4
1.2	Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes (BP) .....	5
1.3	Planungsrechtliche Einbindung .....	9
1.3.1	Übergeordnete Planungen	9
1.3.2	Schutzgebiete	9
1.4	Ziele des Umweltschutzes .....	10
1.5	Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung .....	10
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....</b>	<b>11</b>
2.1	Schutzgut Mensch .....	11
2.1.1	Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung	11
2.1.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	12
2.1.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	14
2.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt.....	14
2.2.1	Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung	14
2.2.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	15
2.2.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	16
2.3	Schutzgut Boden .....	19
2.3.1	Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung	19
2.3.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	20
2.3.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	22
2.4	Schutzgut Fläche .....	23
2.4.1	Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben	23
2.4.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	23
2.4.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	24
2.5	Schutzgut Wasser.....	24
2.5.1	Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung	24
2.5.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	25
2.5.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	26

<b>2.6</b>	<b>Schutzgüter Luft und Klima, Energie</b> .....	<b>29</b>
2.6.1	Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung	29
2.6.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	30
2.6.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	31
<b>2.7</b>	<b>Schutzgut Landschaft mit Landschafts- und Ortsbild</b> .....	<b>32</b>
2.7.1	Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben	32
2.7.2	Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben	33
2.7.3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	33
<b>2.8</b>	<b>Schutzgut Kultur- und Sachgüter</b> .....	<b>33</b>
2.8.1	Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben sowie zu erwartende Ein- und Auswirkungen	33
<b>2.9</b>	<b>Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter</b> .....	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Entwicklungsprognose des Umweltzustandes</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase</b> .....	<b>35</b>
4.1	Bauphase.....	35
4.2	Betriebsphase, inkl. klimawirksame Emissionen .....	35
<b>5</b>	<b>Sicherheit/Risiken für die menschliche Gesundheit</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber dem Klimawandel bzw. Anpassung an den Klimawandel</b> .....	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Monitoring</b> .....	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Zusätzliche Angaben / Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind</b> .....	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Quellen</b> .....	<b>39</b>

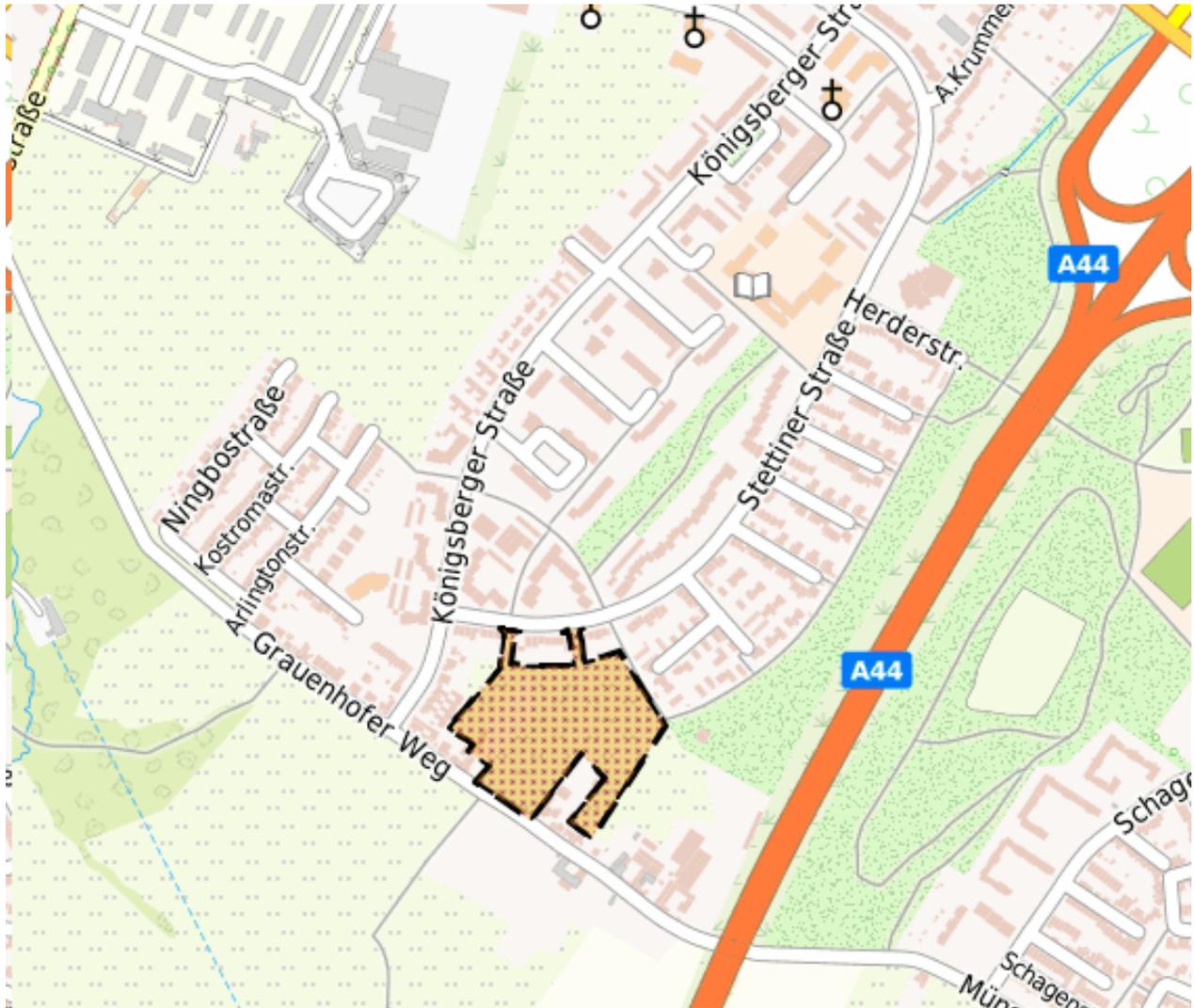
## **1 Einleitung**

Zwischen dem Grauenhofer Weg und der Stettiner Straße, im Stadtteil Aachen-Forst ist die Schaffung eines neuen Wohngebietes geplant. Der bestehende Siedlungsraum soll arrondiert werden und es soll ein Wohnquartier mit einem Wohnungsmix aus Mehrfamilien- und Reihenhäusern sowie einer Kindertagesstätte (KiTa) entstehen. Der vorliegende Umweltbericht beschreibt die voraussichtlichen erheblichen Umwelteinwirkungen gem. BauGB §2 Abs. 4. Die Umweltprüfung ermittelt, beschreibt und bewertet die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Mensch und Umwelt bei einer Realisierung der geplanten Nutzung. Die Umweltprüfung fokussiert dabei auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Schutzgüter unter Berücksichtigung der in § 1a genannten ergänzenden Vorschriften.

### **1.1 Lage und Beschreibung des Plangebietes**

Das Plangebiet liegt im Süden des Stadtbezirkes Aachen-Mitte, im Stadtteil Aachen-Forst. Die zwischen dem Grauenhofer Weg und der Stettiner Straße gelegene Fläche ist ca. 3,1 ha groß und weist eine Neigung von Westen nach Osten auf. Das Plangebiet befindet sich in Siedlungsrandlage und ist im Wesentlichen von Wohnbebauung und landwirtschaftlicher Fläche umgeben. Im Osten des Gebietes verläuft in ca. 200 m Entfernung die Autobahn A44 in Nord-Süd-Richtung. Zwischen der Autobahn und dem Siedlungsbereich Driescher Hof erstreckt sich ein durchgängiger Grünzug. Im derzeitigen Zustand wird das Plangebiet größtenteils landwirtschaftlich als Wiesen-/ Weidefläche für Viehhaltung genutzt. Im zentralen Teil der zu beplanenden Fläche befinden sich keine Bäume, dagegen findet man in den Randbereichen, sowie im Bereich einer angrenzenden Privatgartenfläche wertvollen Feldhecken- und Baumbestand.

Das Plangebiet liegt zurzeit überwiegend im baulichen Außenbereich.



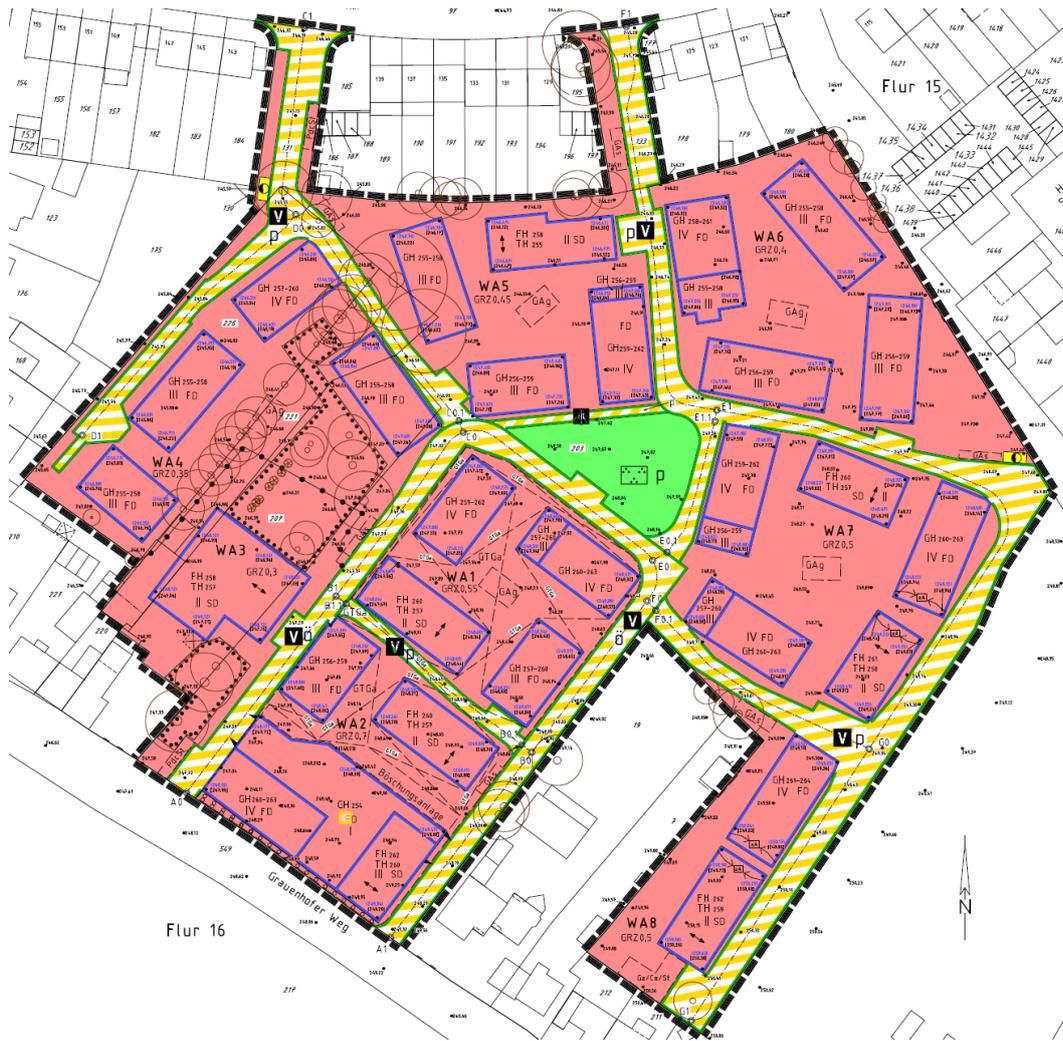
**Abb. 1:** Lage des Planungsgebietes

## 1.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes (BP)

Der bestehende Siedlungsraum soll durch die Schaffung eines neuen Wohngebietes, das sich in die Struktur des Driescher Hofs einfügt, sinnvoll und nachhaltig arrondiert werden. Ziel der Planung ist die Schaffung eines neuen Wohngebietes mit ca. 280 Wohneinheiten. Der hierbei angestrebte Wohnungsmix von Mehrfamilien- und Reihenhäusern, im geförderten und freifinanzierten Segment, schafft Raum für unterschiedliche Wohnformen und Nutzergruppen und wird durch die Errichtung einer viergruppigen Kindertagesstätte (KiTa) ergänzt.



Abb. 2.: Städtebauliches Konzept



ZEICHNERKLÄRUNG

I. Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung

**WA** Allgemeines Wohngebiet

WA 1-8 WA 1-8 Gliederung des Wohngebietes, s. schriftliche Festsetzungen Nr. 1.1

2. Maß der baulichen Nutzung

- GRZ 0,4 Grundflächenzahl (GRZ), s. schriftliche Festsetzungen Nr. 2.1
- GH 256-259 Gebäudehöhe über Bezugspunkt in Metern über NN (DHN 2016) als mind. und höchstzulässige Höhe. GH jeweils für die überbauten Grundstücksfläche, in der sie liegt.
- GH 259 Höchstzulässige Gebäudehöhe über Bezugspunkt in Metern über NN (DHN 2016), s. schriftliche Festsetzungen Nr. 3
- FH 258 Höchstzulässige Firsthöhe über Bezugspunkt in Metern über NN (DHN 2016), s. schriftliche Festsetzungen Nr. 3
- TH 255 Höchstzulässige Traufhöhe über Bezugspunkt in Metern über NN (DHN 2016), s. schriftliche Festsetzungen Nr. 3
- III Höchstzulässige Zahl der Vollgeschosse, z.B. III

3. Bauweise, Baugrenzen

Baugrenze - Bestimmungslinie (schwarz), Begleitlinie (blau)

6. Verkehrsflächen

Strassenbegrenzungslinie - Bestimmungslinie (schwarz), Begleitlinie (grün)

öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

Zweckbestimmung: Verkehrsbenutzter Bereich

Zweckbestimmung: Fuß- und Radweg

7. Flächen für Versorgungsanlagen

Zweckbestimmung Elektrizität, hier Trafostaus

9. Grünfläche

private Grünfläche Zweckbestimmung: Parkanlage

13. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Fläche zur Anpflanzung von Hecken

Fläche zur Erhaltung von Bepflanzungen

15. Sonstige Festsetzungen

- Umgrünung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen
- Zweckbestimmung: Garage / Carport / Stellplatz für Kraftfahrzeuge
- PdCtSt Pedelesstation
- Böschungsanlage s. schriftliche Festsetzung Nr. 4.2
- GTGa Tiefgarage als Gemeinschaftsanlage s. schriftliche Festsetzungen Nr. 7.1
- Gag Abstellgebäude als Gemeinschaftsanlage, Unterbringung von Fahrrädern (insb. Lastenrädern) und Abstellräumen.
- GAa Abfallmehrfachlagerung als Gemeinschaftsanlage (Einwurf-Container/Unterflursystem)
- Einfahrbereich / Ausfahrbereich Tiefgarage und Parkhaus
- Bezugspunkt zur Berechnung der Tiefe der Abstandsflächen, s. schriftliche Festsetzungen Nr. 4.1
- zukünftige Geländehöhe als Bezugspunkt zur Berechnung der Tiefe der Abstandsflächen in Meter über NN (DHN 2016)
- bisherige Geländehöhe in Metern über NN (DHN 2016)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans - Bestimmungslinie (schwarz), Begleitlinie (schwarze Böcke)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Bereich mit abweichender Tiefe der Abstandsflächen s. schriftliche Festsetzungen Nr. 4.2
- A 0 Fernpunkt
- Anforderung an die Gestaltung
- SD Zulässige Dachformen: Satteldach, s. schriftliche Festsetzungen Nr. 12
- FD Zulässige Dachformen: Flachdach, s. schriftliche Festsetzungen Nr. 12
- Frstichtung

II. Nachrichtliche Übernahme

Keine

III. Bestandsangaben

- Kreisgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Flurstücksnummer
- Wohnhaus mit Hausnummer
- Nebengebäude / Wirtschaftsgebäude
- 246,95 Geländehöhe in Meter über NN (DHN 2016)
- Böschung
- Gartenland
- Grünland
- Nutzungsgrenze
- Topographische Umrisslinie
- Baum
- Hecke
- Zaun
- Wasserleitung
- Oberirdische Leitung

IV. Unverbindliche Planung

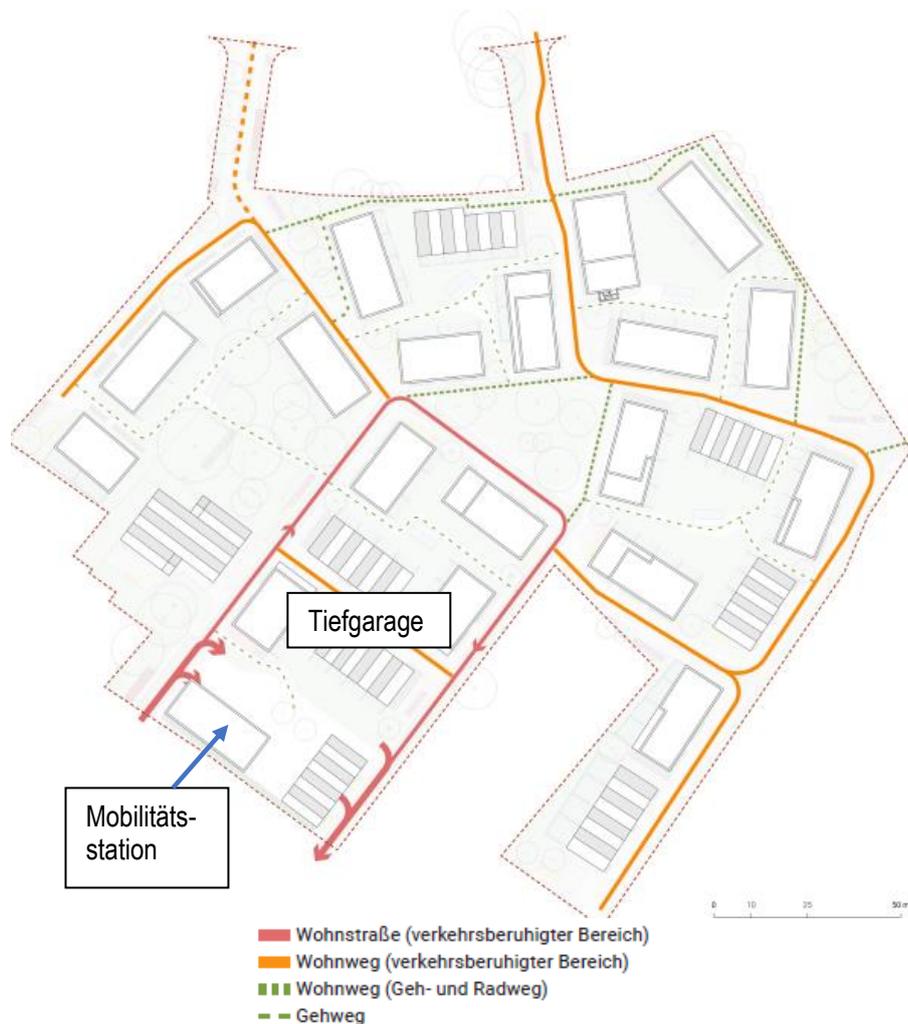
Fahrbahnachse

Bei Bestimmungslinien ist die Mitte der Strichstärke maßgebend!

Abb. 3.: Rechtsplan Stand Dezember 2024

Der Bebauungsplan verfolgt das Ziel, ein nachhaltiges, den Rad- und Fußverkehr förderndes Verkehrskonzept umzusetzen und zur Reduktion der Kfz-Belastung beizutragen. Dabei werden alle PKW-Stellplätze der Anwohner und Besucher in direkter Nähe zum Grauenhofer Weg in einer Tiefgarage (Bewohnerparken) bzw. in einer Mobilitätsstation (Besucherverkehre) untergebracht, um die Verkehrsbelastung im Plangebiet zu minimieren. Folgerichtig liegen die Zufahrten zu Tiefgarage und Mobilitätsstation und auch die Kindertagesstätte in unmittelbarer Nähe zum Grauenhofer Weg. Vorhandene Wegeverbindungen werden im Plangebiet weitergeführt und verbinden die Bestandsquartiere mit dem neuen Wohngebiet.

Geplant ist, alle Straßen im Gebiet als verkehrsberuhigten Bereich (Zeichen 325 StVO) auszubauen und auszuschildern. Die Beschränkung auf den notwendigen Verkehr erfolgt dadurch, dass im Gebiet keine Parkgelegenheiten vorhanden sind. Auf diese Weise kann das Wohngebiet weitestgehend frei von Kfz-Verkehr gehalten werden. Es soll nur unbedingt notwendiger Kfz-Verkehr stattfinden (Ver- und Entsorgungsverkehr, Rettungsverkehre, Transporte schwerer Gegenstände und mobilitätseingeschränkter Personen) (siehe Abb. 4).



**Abb. 4:** Wegenetz / Erschließung

### **1.3 Planungsrechtliche Einbindung**

Naturräumlich gehört das Plangebiet zum „Aachener Hügelland“. Der Landschaftsraum ist das „Altindustrierevier Aachen“.

#### **1.3.1 Übergeordnete Planungen**

##### **Regionalplan**

Das Plangebiet ist im Regionalplan als Allgemeiner Siedlungsbereich ausgewiesen.

##### **Flächennutzungsplan (FNP)**

Der FNP AACHEN\*2030 stellt das Gebiet überwiegend als Wohnbaufläche dar. Der Bereich am Grauenhofer Weg ist als gemischte Baufläche dargestellt. Darüber hinaus ist das Gebiet mit der Signatur „Belüftungsbahn Stadtklima“ überlagert.

##### **Landschaftsplan**

Das Plangebiet liegt überwiegend im Geltungsbereich des rechtskräftigen Landschaftsplans der Stadt Aachen mit der Festsetzung „Schutz von Bäumen, Hecken und Gewässern“. In der Entwicklungskarte ist für das Plangebiet das Entwicklungsziel Nr. 6 „Erhaltung des jetzigen Landschaftszustandes bis zur Realisierung der gemäß Flächennutzungsplan geplanten Nutzung durch Bebauungspläne“ dargestellt.

Ein eigenständiges Änderungsverfahren zum Landschaftsplan der Stadt Aachen ist nicht erforderlich, da mit der Rechtskraft des Bebauungsplans die bestehenden Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans, die den Festsetzungen des Bebauungsplans widersprechen, gemäß § 20 Abs. 4 Satz 3 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG NRW) außer Kraft treten. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches des derzeit in Aufstellung befindlichen neuen Landschaftsplans.

#### **1.3.2 Schutzgebiete**

Biotopkataster Nordrhein-Westfalen

Das Biotopkataster Nordrhein-Westfalen (LANUV- bzw. ehem. LÖBF-Biotopkartierung schutzwürdiger Bereiche) weist in mittelbarer Entfernung kartierte Gebiete aus. Dabei handelt es sich um kleinflächige Streuobstwiesen (< 500 m<sup>2</sup>) sowie das BK -5202-036 „Hiffelder Bach“ mit 8,8 ha.

Die am Südrand liegenden Flächen gehören zudem zum Biotopverbund „Beverbach und Hiffelder Bach am Stadtrand von Aachen“. Das Gebiet südlich des Grauenhofer Weges gehört zum Landschaftsschutzgebiet Aachen.

FFH-Gebietsausweisungen, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete sind auch in mittelbarer Entfernung nicht vorhanden.

## 1.4 Ziele des Umweltschutzes

Ziel des Umweltschutzes ist die Wahrung der Umwelt in ihrer Gesamtheit sowie der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Wasser, Boden zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen, der Fauna und der Flora, Fläche, Landschaft, Kultur und Sachgüter. Dabei sind die Schutzgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Zudem sind die kulturellen Merkmale sowie die Sachgüter im Auswirkungsbereich der Planung zu bewahren. Zur Bewertung der Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden dabei die einschlägigen Gesetze, Rechtsverordnungen, Erlasse, Verwaltungsvorschriften und Technischen Anleitungen herangezogen. Die zu berücksichtigende Ziele des Umweltschutzes werden den einzelnen Schutzgütern zugeordnet. Bei Veränderungen und Eingriffen in die Umwelt sind eine Eingriffsvermeidung und / oder -minderung zu prüfen und mögliche Lösungen für einen Ausgleich aufzuzeigen. Die Schutzgüter werden im Rahmen der Umweltprüfung untersucht und bewertet.

Die wichtigsten sind:

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
- Gebäude-Elektromobilitätsinfrastrukturgesetz (GEIG)

mit den jeweils entsprechenden, ergänzenden Verordnungen, technischen Anweisungen oder ähnlichem, die in den Kap. 2.1 bis 2.8 entsprechend der Schutzgüter detailliert dargestellt sind.

## 1.5 Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1012 – Grauenhofer Weg/Stettiner Straße sind die Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange zu prüfen. Zu den Auswirkungen sind Maßnahmen der Vermeidung oder Verminderung zu beschreiben und zu regeln.

Für den Umweltbericht ist zu prüfen, ob und in welchem Umfang die Änderungen Auswirkungen auf die Belange der einzelnen Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB haben. Dabei erfolgt schutzgutbezogen eine Beschreibung und Bewertung des heutigen Bestandes und eine Prognose, wie sich der bestehende Zustand durch die Planung verändern wird. Dabei sind die zu erwartenden Einwirkungen und Auswirkungen auf die Schutzgüter und die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zum Ausgleich unvermeidbarer Eingriffe aufzuzeigen (s. Kap. 2.1 bis 2.8).

Zur Abklärung, Einschätzung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen der Maßnahme liegen dem Umweltbericht folgende Gutachten zugrunde:

- Artenschutzprüfung (ASP) I

- Bestandsgutachten Baumschutz
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Bodengutachten
- Verkehrsgutachten und Mobilitätskonzept
- Schallgutachten
- Klima- / Frischluftgutachten
- Geruchs-Immissionsgutachten Landwirtschaft
- Gutachterliche Stellungnahme Hochwassergefährdung
- Gutachten zu Energie und Klimaschutz

## **2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

Gemäß § 1 a Baugesetzbuch (BauGB) sind die Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Hierfür wird eine Umweltprüfung § 2 (4) durchgeführt, in der die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umwelt untersucht und bewertet sowie in einem Umweltbericht dokumentiert werden. Gemäß § 2 a BauGB ist der Umweltbericht gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan. Die Prüfung der voraussichtlichen Auswirkungen der Planung erfolgt schutzgutbezogen für die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB benannten Schutzgüter.

### **2.1 Schutzgut Mensch**

#### **2.1.1 Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung**

##### Rechtliche Vorgaben:

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB sind umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sowie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Weiterhin sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB die Belange der Freizeit und Erholung zu berücksichtigen.

##### Bestandsbeschreibung Gesundheit:

Südöstlich des Plangebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb, eine Einwirkung von gewerblichen Geräuschen sowie Gerüchen auf das Plangebiet kann nicht ausgeschlossen werden. Neben dem Grauenhofer Weg und der Stettiner Straße wirkt vor allem die südöstlich, in einem Abstand von ca. 160 m gelegene Autobahn A 44 auf das Plangebiet ein (Verkehrslärm). In den vorliegenden Gutachten wurden der Gewerbelärm sowie der Verkehrslärm ermittelt und gemäß der TA-Lärm bzw. der DIN 18005 beurteilt sowie die Geruchsimmissionen gemäß TA Luft untersucht.

Neben den Lärmbelastungen spielt in besiedelten Bereichen die lufthygienische Belastung eine Rolle. Hauptverursacher der bodennahen Luftbelastung ist der Kfz-Verkehr. Aufgrund des Verkehrsaufkommens ist der Nahbereich der A 44 am

höchsten belastet. Mit zunehmendem Abstand des Plangebiets zur Autobahn und den vorherrschenden Hauptwindrichtungen (Südwest) sind im Bereich des Plangebiets eher leicht erhöhte Belastungen zu erwarten.

#### Bestandsbeschreibung Erholung/Freizeit:

Neben Luft und Lärm ist auch die Erholungsfunktion zu betrachten. Im aktuellen Zustand ist mangels Einrichtungen und Zugänglichkeit keine ausgesprochene Erholungs- oder Freizeitfunktion innerhalb des Plangebietes vorhanden. Allerdings besteht eine Bedeutung des Plangebietes durch das ländlich geprägte offene Ortsbild für die Erholungsfunktion und Aufenthaltsqualität in den umliegenden Wohngebieten sowie für das Landschaftsbild und die Sichtbeziehungen (siehe Kapitel 2.7).

In fußläufiger Entfernung von weniger als 400 m zum Plangebiet befinden sich insgesamt 2 Spielplätze sowie 1 Bolzplatz (Stettiner Str., ca. 200 m bzw. 300 m entfernt; Hermann-Sudermann-Str., ca. 200 m entfernt; Entfernungen jeweils von Plangebietsmitte gemessen). Die Spiel- und Bolzplatzflächen innerhalb des Grünzuges „Stettiner Straße“ wurden in den letzten 3 Jahren erneuert.

Darüber hinaus befindet sich ein weiterer öffentlicher Spielplatz an der Arlingtonstraße, ca. 450 m von der Mitte des Plangebiets entfernt. Der Platz bietet für alle Altersstufen ein attraktives Angebot und ist im guten Zustand. Weiterhin befinden sich in etwas weiterer Entfernung noch weitere Spielplätze und eine Grillwiese sowie viele öffentliche Grünflächen und private hausnahe Spielmöglichkeiten. In ca. 5 - 10 Gehminuten befindet sich ein Waldstück und das Wohngebiet schließt an eine Wiesen- und Weidenlandschaft in Richtung Brand an.

### **2.1.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

#### Gesundheit (Lärm):

Auf der Grundlage einer Betriebsbegehung des landwirtschaftlichen Betriebes und Angaben zu den geräuschverursachenden Tätigkeiten und Nutzungen wurde eine Worst-Case-Betrachtung durchgeführt. Unter dieser Voraussetzung und der Auflage der Schallkapselung einer Güllepumpe des Betriebs konnte der Nachweis geführt werden, dass an der geplanten Bebauung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Damit ist ebenfalls sichergestellt, dass der landwirtschaftliche Betrieb durch die neu hinzukommende Wohnnutzung nicht eingeschränkt wird.

Die Verkehrsgeschallsbelastung innerhalb des Plangebietes resultiert im Wesentlichen aus den Geräuschemissionen der Autobahn. An den am höchsten belasteten Fassaden (östlich, teils nördlich und südlich) werden Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) am Tag und 58 dB(A) in der Nacht erreicht. Somit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts) deutlich überschritten. Es müssen Schallminderungsmaßnahmen getroffen werden. Dafür wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 berechnet und in Form von Rasterlärmkarten im schalltechnischen Gutachten eingefügt. Die höchsten Anforderungen an den baulichen Schallschutz liegen im Lärmpegelbereich V an einzelnen Fassaden der südöstlich gelegenen Mehrfamilienhäuser und an einer Fassade am Grauenhofer Weg.

Im Bereich der Außenwohnflächen ist bei einem Beurteilungspegel oberhalb von 62 dB(A) am Tag davon auszugehen, dass Störungen der Kommunikation und der Erholung auftreten können. Durch die Gebäudestellungen sind private, abgeschirmte Spielbereiche ohne erhebliche nachteilige Lärmbelastungen vorhanden.

Die durch den hinzukommenden Verkehr an der benachbarten Bestandsbebauung resultierenden Beurteilungspegel liegen deutlich unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete, so dass aus den Neubaumaßnahmen keine Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen resultieren.

Auf der Grundlage der Angaben des Verkehrsgutachters zur Frequentierung der Tiefgarage und der Mobilitätsstation wurden die Geräuschemissionen und -immissionen berechnet, die aus der Nutzung resultieren. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an der benachbarten Bestandsbebauung als auch an den geplanten Gebäuden eingehalten werden.

Innerhalb des Plangebietes ist eine Kita geplant sowie auch eine gewerbliche Nutzung durch einen Kiosk und ein Café. Für diese Nutzung liegen noch keine Detailplanungen vor. Auf der Grundlage von Annahmen zu den Geräuschemissionen derartiger Nutzungen, die bei gleichartigen Vorhaben zum Ansatz gebracht wurden, konnte der Nachweis geführt werden, dass eine konfliktfreie Realisierung möglich ist. Im nachgeschalteten Baugenehmigungsverfahren ist anhand der konkreten Planung der Nachweis zu führen, dass keine Konflikte auftreten.

#### Gesundheit (sonstige Immissionen):

Für die Geruchsmissionen aus dem landwirtschaftlichen Betrieb wurde eine Immissionsprognose erstellt, welche den Nachweis erbracht hat, dass der Geruchsmissionswert der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete im gesamten Plangebiet eingehalten ist. Relevante Belastungen durch Luftschadstoffe sind durch die mechanische Entlüftung der Tiefgarage nicht auszuschließen.

#### Erholungsfunktion/Freizeit:

Das neue Wegenetz (siehe Abb. 4) hat eine positive Wirkung auf die Erholungs- und Freizeitfunktion, auch über das Plangebiet hinaus für den benachbarten Siedlungsbereich. Es entsteht eine zusätzlich Durchwegung von der Stettiner Straße in Richtung des Landschaftsschutzgebietes südlich des Grauenhofer Weges. Zudem entstehen durch Rundwege mit Grünanlagen und Baumpflanzung sowie den Anger als zentraler öffentlicher Raum („grünes Wohnzimmer“) neue Aufenthalts- und Erholungsqualitäten. Einen Beitrag zur Aufenthaltsqualität leisten neben der umfangreichen Durchgrünung auch die festgesetzten Dach- und Fassadenbegrünungen.

Insgesamt ist das Spielplatzangebot in der direkten Umgebung des Plangebietes, insbesondere nach den o.g. Aufwertungen als gut zu bezeichnen, weshalb die Schaffung eines weiteren öffentlichen Spielplatzes im Plangebiet, auch unter Berücksichtigung der Schaffung hausnaher Spielmöglichkeiten, nicht gefordert wird. Besonders auch im Vergleich mit anderen Stadtbezirken/Stadtteilen sowie mit anderen Lebensräumen innerhalb des Stadtteils Forst ist die Versorgung mit öffentlicher Spielplatzfläche im Quartier Driescher Hof als überdurchschnittlich gut zu bezeichnen. Diese Aussage

gilt auch nach Schaffung der geplanten ca. 280 Wohneinheiten. Innerhalb des Plangebietes entsteht ein zentraler, öffentlicher Anger, der auch Spielflächen, allerdings keinen ausgewiesenen Spielplatz, aufnehmen soll. Darüber hinaus wurde bei der Freianlagenplanung innerhalb der geplanten Wohnhöfe auch auf die Ausbildung eines attraktiven (privaten) Wohnumfeldes geachtet. Jeder Hof weist begrünte Freibereiche mit Spielflächen für Kleinkinder und hoher Aufenthaltsqualität auf. Für die nicht geschaffene öffentliche Spielplatzfläche findet gemäß Ratsbeschluss vom 18.09.2013 eine finanzielle Ablöse statt, welche zur Aufwertung bestehender öffentlicher Spielplatz- und Grünflächen verwendet wird.

### **2.1.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen sind Schlafräum- und Kinderzimmerfenster mit schalldämpfenden Lüftungssystemen auszustatten, die eine ausreichende Belüftung dieser Räume bei geschlossenen Fenstern sicherstellen. Wenn in belasteten Flächen Außenwohnbereiche angeordnet werden sollen, ist zu empfehlen, diese durch Schallschutzmaßnahmen derart auszustatten, dass der Schwellenwert unterschritten wird. Dies kann z.B. durch verglaste oder teilverglaste Loggien (bei Verwendung von Einrichtung gegen Vogelschlag) oder Abschirmungen im Bereich von Terrassen erreicht werden. Eine derartige Ausstattung mit Schallschutzmaßnahmen kann in Absprache mit der Bauaufsichtsbehörde ggf. entfallen, wenn die Bewohner alternativ die Möglichkeit haben, andere Außenwohnbereiche zu nutzen, in denen der o.g. Schwellenwert eingehalten wird. An den meisten Fassaden wird der Tag-Orientierungswert eingehalten, oder um maximal 5 dB(A) überschritten.

Für die Luftschadstoffemissionen aus der Abluft der Tiefgarage ist im Baugenehmigungsverfahren ein lufthygienisches Gutachten zu erstellen, das den Nachweis der Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse erbringt (Einhaltung der Grenzwerte der 39. BImSchV).

## **2.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt**

### **2.2.1 Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung**

#### Rechtliche Vorgaben

Natur und Landschaft sind nach dem *BNatSchG* auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass

- die biologische Vielfalt,
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

### Bestandsbeschreibung

Der größte Anteil des Untersuchungsraums, ca. 85 %, ist landwirtschaftliche Nutzfläche, die als Dauergrünland (Mähwiese/Weide) genutzt wird. Früher war dies sicherlich die hofnahe Weidefläche. Die Biotopzuordnung ist EA31, eine artenarme Intensiv-Fettwiese.

Eine hochwertige Biotopstruktur findet sich in Form einer Baumreihe als schmaler Streifen an der südwestlichen Grenze auf einer Privatgartenparzelle. Auf Grund der Kleinräumigkeit der Biotope und der isolierten Lage in der umgebenden Siedlungsstruktur ist eine ganzjährige Besiedlung/Nutzung durch relevante Arten nicht zu erwarten bzw. ist eine Flucht- und Ausweichmöglichkeit gegeben. Alle relevanten Arten (Vögel, Fledermäuse) suchen die Lebensraumtypen ausschließlich als Nahrungshabitat auf, ein Ausweichen auf angrenzende Habitats ist möglich.

### **2.2.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

Temporäre Beeinträchtigungen für die Bauzeit sind nicht vermeidbar.

Während der Bauphase sind voraussichtlich Beeinträchtigungen aller Landschaftsfunktionen durch o.g. Baumaßnahmen wie Erdbewegungen, Tiefbauarbeiten, Lagerung von Baumaterialien, Baustellenverkehr etc. zu erwarten. Sie sind i.d.R. vorübergehend und auf die Zeit der Bauphase begrenzt. Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen sind durch gezielte Schutz- und Sicherungsmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Im Sinne der Einhaltung der Maßnahmen ist eine ökologische Baubegleitung durchzuführen. Entsprechende Regelungen werden im städtebaulichen Vertrag getroffen.

Nachhaltige Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind durch die geplanten Maßnahmen nicht vermeidbar. Im Einzelnen sind dies:

- Fällung von 20 Bäumen (siehe Abbildungen 4 und 5), Sträuchern, Hecken, Beseitigung von Grünland,
- Abtragen und Verlagern von Erdreich,
- Auftragen von Material zum Wegebau,
- Versiegelung zusätzlicher Flächen,
- Erstellen von Verrohrung und Bauwerken (Tiefbau),
- Verlust von Nahrungs- und Jagdhabitaten.



**Abb. 5:** Der vorhandene Baumbestand im Plangebiet mit den zu erhaltenden und zukünftig gefällten Bäumen.

### 2.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Auf der biologisch wertvollen Gartenparzelle wurden Flächenanteile als Schutzgebiet ausgewiesen, in dem die Gehölzstruktur weitestgehend erhalten bleibt. Diese soll in die Landschaftsgestaltung integriert werden. Ebenso ist die Feldgehölzhecke parallel zur zukünftigen Erschließungsstraße verlaufend (südl. der Kita) zum dauerhaften Erhalt vorgesehen. Zum artenschutzrechtlichen Ausgleich sind konfliktmindernde Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) vorgesehen:

Anbringung von

- 10 Nistkästen aus Holzbeton mit ovalem Flugloch z.B. für Kohlmeise, Haussperling, Feldsperling, Kleiber, Wendehals & Fledermäuse
- 10 Fledermausspaltenkästen aus Holzbeton
- 10 Halbhöhlen- bzw. Nischenbrüternistkästen aus Holzbeton für z.B. Hausrotschwanz, Bachstelze, Rotkehlchen, Zaunkönig und Grauer Fliegenschnäpper

an umliegenden Bäumen bzw. Gebäuden.

Das Plangebiet liegt derzeit überwiegend im baulichen Außenbereich und damit überwiegend außerhalb des Geltungsbereiches der Baumschutzsatzung. Allerdings wird im Folgenden dennoch orientierungsweise eine Bilanzierung nach der Baumschutzsatzung vorgenommen, um die Baumbilanz im Plangebiet den Anforderungen der Satzung gegenüberstellen zu können, wobei der Stammumfang der entfallenden Bäume Berücksichtigung findet.

Für den Verlust an 20 Bäumen im Plangebiet wären nach der Baumschutzsatzung 49 Ersatzbäume zu pflanzen. Um eine möglichst hohe lokale Kompensation für den Eingriff zu erreichen, werden im Plangebiet insgesamt 60 neue Bäume festgesetzt (Qualität: 48 x Stammumfang 18-20 cm, 12 x Stammumfang 30-35 cm) (siehe Abb. 6). Im Sinne der Baumschutzsatzung ist die Baumbilanz des Bebauungsplans somit positiv.

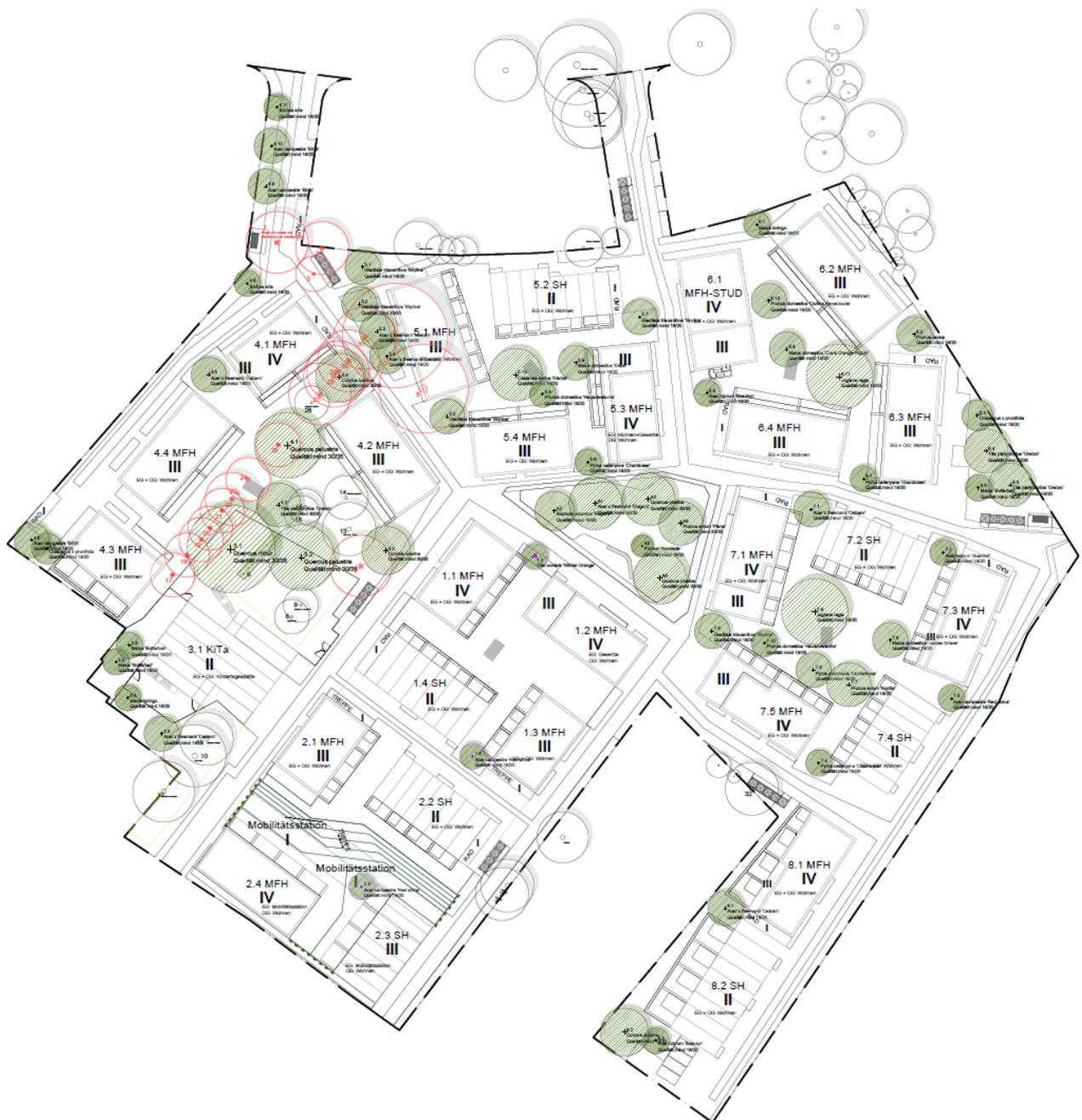


Abb. 6: Baumbilanzplan (Auszug ohne Pflanzliste; rot: entfallende Bäume; grün: Neupflanzungen)

Da das Plangebiet überwiegend im baulichen Außenbereich liegt, gilt die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§13 ff. BNatSchG.

Art und Umfang der erforderlichen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen wurden in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan gemäß Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (2006) erarbeitet. Danach gehen durch den Eingriff im Sinne einer „worst case“ Betrachtung bis zu 10.094 Biotopwertpunkte verloren, diese sind auf Flächen außerhalb des Baufeldes zu kompensieren (s. Tabelle 1).

**Tabelle 1: Ausgleichsbilanzierung Natur / Landschaft (oben: Ausgangszustand, unten: Planzustand)**

Code AL	Fläche / Nummer im Plan	Biototyp gemäß Aachener Leitfaden 2006	Fläche m <sup>2</sup>	Biotopwert m <sup>2</sup>	Biotopwert gesamt
34.8		Fettwiese, artenarmes Intensivgrünland	25.870	0,4	10.348
1.1.6	3	Gebüsch, Feldgehölze autoch. Arten	220	0,6	132
1.5.1	1, 2, 5, 6, 7, 8	Einzelbäume, Baumreihe mit mittlerem Baumholz im Garten	4.620	0,9	4.158
3.1.7	4	Bauwerke (Abbruch)	228	0	
		<b>Gesamt</b>	<b>30.938</b>		<b>14.638</b>

Code AL	Maßnahmen im Baufeld, Planung	Biototyp gemäß Aachener Leitfaden 2006	Fläche m <sup>2</sup>	Biotopwert m <sup>2</sup>	Biotopwert gesamt
2.1.3	WA 1 bis WA 8 versiegelt/bebaut (GRZ II), ohne Dachbegrünung	Bauwerke/versiegelte Flächen	10.518	0	0
	WA 1 bis WA 8 unversiegelt ohne Hecken, ohne Bäume	Zier- und Nutzgärten, strukturreich	6.171	0,4	2.468
	Dachbegrünung extensiv in WA 1 bis WA 8 (Flachdächer)	Dachbegrünung / übererdete Tiefgaragen	5.176	0,1	518
2.1.3	Verkehr+Versorgung	versiegelte Straßen, Wege, Plätze	6.168	0	0
	Grünfläche	Zier- und Nutzgärten, strukturreich	740	0,4	296
1.3a	Hecken	Hecken mit überwiegend autochthonen Arten (1 –2 reihig)	365	0,5	183
1.5.1	60 Einzelbäume je 30 m <sup>2</sup>	Laubbaum der offenen Landschaft (inkl. Obstbaum), etc.	1.800	0,6	1.080
	<b>Summe</b>		<b>30.938</b>		<b>4.545</b>
		<b>Differenz Soll - Ist</b>			<b>-10.094</b>

Konkrete Maßnahmen mit räumlicher Nähe zum Eingriff, z.B. Anlage von Feldhecken, Sanierung und Ergänzung von Streuobstwiesen usw. konnten nicht identifiziert werden. Stattdessen erfolgt die Kompensation über die Verrechnung mit Ökopunkten. Die entsprechenden multifunktionalen Aufwertungsmaßnahmen wurden im Umfeld vom Park- und Forstkomplex südöstlich des Gutshofes Gut Schönthal bereits umgesetzt.

Es erfolgte eine naturschutzfachliche Aufwertung der Flächen, Gemarkung Forst, Flur 15, Flurstück 2182 und Gemarkung Forst, Flur 14, Flurstücke 3082 (teilweise) sowie Flurstück 910. Auf diesen Flächen wurden im Rahmen des ökologischen Waldumbaus verschiedene Maßnahmen durchgeführt (Entnahme von Nadelholz und Pappeln, Waldumbau durch Naturverjüngung, Pflanzung heimischer Laubgehölze, Nutzungsaufgabe, Boden- und vegetationsschonende Bearbeitung). Die durchgeführten Maßnahmen des von der Gut Schönthal GmbH beauftragten und vom Büro Raskin in

2017 erstellten „Kompensationskonzept Gut Schönthal“ weisen rund 10.100 Biotoppunkte aus, womit der Bedarf kompensiert ist. Die Maßnahmen wurden von der Unteren Naturschutzbehörde bewertet und anerkannt. Somit ist der Eingriff ausgeglichen.

Im Rahmen des städtebaulichen Vertrages soll sichergestellt werden, dass ein – gegenüber den oben dargestellten Werten – geringeres ökologisches Defizit zu verzeichnen ist. Dabei sollen Maßnahmen wie wasserdurchlässige, teilversiegelte Oberflächen, Fassadenbegrünung sowie Festlegungen zur räumlichen Ausdehnung der intensiven Begrünung der Tiefgarage, welche auch im Freianlagenplan dargestellt sind, vertraglich gesichert werden.

Zur Begrenzung der Lichtverschmutzung wird festgesetzt, dass Lichtanlagen und Lichtpunkte so anzubringen sind, dass von ihnen keine Abstrahlung in den oberen Halbraum erfolgt und die Lichtfarbe 3.000 Kelvin (K) nicht überschreitet.

## **2.3 Schutzgut Boden**

### **2.3.1 Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung**

#### Rechtliche Vorgaben:

Bundesbodenschutzgesetz § 1: Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Landesbodenschutzgesetz § 1 Abs. 1: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Baugesetzbuch § 1a Abs. 2: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

#### Bestandsbeschreibung:

Nach der hydrogeologischen Profilkarte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 5204 Aachen, besteht der tiefere Untergrund aus dem sogenannten oberkarbonischen Steinkohlengebirge. Diese Festgesteine bestehen nach den Kartenangaben aus Tonschiefer, Sandstein und konglomeratischen Sandsteinbänken. Darüber ist eine geringmächtige Deckschicht aus Lösslehm und Verwitterungslehm verzeichnet, an deren Oberfläche sich der Bodenbildungshorizont entwickelt hat. Der Lösslehm zeigt großflächig eine Pseudovergleyung auf.

Detaillierte Untersuchungen zur Schadstoffsituation und Bodenfunktion wurden vom Büro Feldwisch durchgeführt.

Die bodenschutzrechtlichen Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Wohngebiete) werden weitgehend unterschritten, so dass diesbezüglich keine Gefahren vorliegen. Lediglich der abgesenkte Cadmium-Prüfwert von 2,0 mg/kg

für den Wirkungspfad Boden-Mensch, der in Hausgärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, anzuwenden ist, wird von zwei Mischproben überschritten. Diesem Anhaltspunkt für mögliche Gefährdungen ist im Zuge des weiteren Bebauungsplanverfahrens nachzugehen, sofern eine Nutzgartennutzung mit hoher Eigenversorgungsquote vorgesehen ist. Auch die anhand der Mischproben MP1-1 ermittelten pflanzenverfügbaren Schadstoffgehalte unterschreiten die jeweiligen Prüf- und Maßnahmenwerte nach BBodSchV. Insofern liegen anhand der ermittelten Analysenergebnisse keine flächendeckenden Anhaltspunkte für eine Gefährdung der Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze vor.

Weiterhin erfolgte eine Bewertung der Bodenfunktionen bzw. der Schutzwürdigkeit der Böden im B-Plangebiet auf Grundlage der Bohrprofile aus den feldbodenkundlichen Untersuchungen mit Hilfe der fortgeschriebenen Aachener Methodik zur Erstellung großmaßstäbiger Bodenfunktionskarten. Danach liegen an 10 von 19 bodenkundlich erfassten Bohrpunkten hoch schutzwürdige Böden vor. Die Schutzwürdigkeit begründet sich entweder durch ein hohes Biotopotenzial in Kombination mit der Kohlenstoffsenkenfunktion und durch eine hohe Reglerfunktion des Wasserhaushalts im 2 m-Raum. Die Teilfläche mit hoher bodenfunktionaler Ausprägung ist 16.170 m<sup>2</sup> groß; das entspricht 52,3 % des gesamten Untersuchungsgebietes. Es wurde eine Bodenfunktionsbewertung nach Aachener Methodik erarbeitet.

### **2.3.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

Eine anlagenbedingte Wirkung stellt die bauliche Versiegelung dar, diese erfolgt im Bereich der Häuser, Terrassen, Garagen- und Stellplätzen sowie Verkehrswegen.

Auf ca. 70,6% des Planungsraums gehen in einer Worst-Case Berechnung die natürlichen Bodenfunktionen durch die ausgewiesenen dauerhaften Versiegelungen (Neubau) verloren.

Baubedingte Wirkungen sind physikalische Wirkungen, diese sind insbesondere für die Flächen bedeutsam, die als Grünflächen auch nach Bauabschluss die standorttypischen natürliche Bodenfunktionen erfüllen müssen. Insofern ist die Wirkungsanalyse hinsichtlich der physikalischen Wirkungen auf lediglich bauzeitlich beanspruchte Böden zu lenken, also auf temporäre Baueinrichtungs- oder Baustraßenflächen. Betrachtet werden folgende physikalische Wirkungen:

- Verdichtungswirkungen durch Befahrungen, Umlagerung, Wiedereinbau
- Erosionsgefährdung durch Wasser während der Bauzeit (vegetationslose Bodenflächen)
- Vermischungen unterschiedlicher Substratschichten

Der bodenfunktionale Zustand im Ist- und Soll-Zustand sowie der bodenbezogene Ausgleichsbedarf wurde als Punktwertverfahren nach Aachener Leitfaden ermittelt, der aktuell überarbeitet wird.

Für die Eingriffsbewertung werden folgende Festsetzungen und Annahmen getroffen:

- Im B-Plangebiet ist der Ist-Zustand (Ausgangszustand) kleinflächig durch Aufschüttungen oder Grabensysteme beeinträchtigt. Die dadurch bedingten Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (N(A)5) werden pauschal für 10 % der Untersuchungsfläche unterstellt und mit der Werteinheit WE = 0,3 bilanziert. Die übrigen

90 % der Fläche werden entsprechend der Ergebnisse der Bodenfunktionsbewertung für die Stufe der Naturbelassenheit N9 in Abhängigkeit der ermittelten Wertstufen mit den Werteinheiten WE = 0,5 und WE = 0,8 bilanziert.

- Der Soll-Zustand wird nach den aufgeführten Flächenkategorien differenziert und für voll versiegelte Flächen, teilversiegelte Flächen sowie unversiegelte Flächen bewertet.



**Abb. 7:** Flächenaufteilung nach Allgemeinen Wohngebiete (WA), Parkfläche (P), Straße und Parkplatzfläche

Die Versiegelungsanteile bzw. GRZ wurden auf die regionalisierten Teilflächen mit den unterschiedlichen bodenfunktionalen Wertigkeiten der Böden angewendet. Tabelle 2 zeigt die Eingriffsbewertung für das Schutzgut Boden.

**Tabelle 2:** Bodenbezogene Eingriffsbewertung nach Aachener Leitfaden (dieser wird derzeit aktualisiert, die Berechnung erfolgt nach dem neuen Stand)

Festsetzung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Ist-Zustand [WE x ha]	Soll-Zustand [WE x ha]	Eingriffserheblichkeit [WE x ha]
Parkflächen	737	0,0354	0,0354	0,0000
Verkehr und Versorgung	6163	0,3620	0,0000	-0,3620
WA 1	2610	0,1442	0,0432	-0,1010
WA 2	2944	0,1814	0,0398	-0,1416
WA 3	2207	0,1066	0,0638	-0,0428
WA 4	3787	0,2546	0,1272	-0,1274
WA 5	3340	0,1726	0,0518	-0,1208
WA 6	3889	0,2070	0,0621	-0,1449
WA 7	3652	0,2160	0,0648	-0,1512
WA 8	1607	0,1205	0,0361	-0,0844
<b>Summe [WE x ha]</b>	<b>30936</b>	<b>1,8003</b>	<b>0,5242</b>	<b>-1,2761</b>

Im Ergebnis wird durch die geplante Bebauung unter den gemachten Annahmen ein bodenfunktionaler Verlust in Höhe von -1,2761 Werteeinheiten x ha [ WE x ha] ausgelöst. Der bodenfunktionale Ausgleich findet über Maßnahmen statt, die in den 10.100 Biotoppunkten des Ökokontos Gut Schönthal enthalten sind (siehe Kapitel 2.2.3 und 2.3.3).

Durch städtebauliche Festsetzungen wird eine Versiegelung von ca. 61 %, mit einem gegenüber den oben dargestellten Werten geringeren bodenfunktionalen Verlust angestrebt.

### 2.3.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Einhaltung der bodenschutzfachlichen Vorgaben sollte anlassbezogen durch eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) kontrolliert werden. Dazu sind im Bodenschutzkonzept ausführlich Maßnahmen beschrieben, insbesondere bzgl.

- Informationstransfer an die am Bau Beteiligten,
- Bauzeitenplanung, die Arbeitsabläufe in Abhängigkeit der Witterung regelt,
- Grünflächen, die auszugrenzen sind (Tabuflächen),
- Baustelleneinrichtung und Flächen zur Zwischenlagerung von Aushubmaterial, diese müssen minimiert und geeignet sein,
- Temporäre Zuwegungen und Baueinrichtungsfläche, z.B. die Nutzung von Lastverteilungssysteme und anderen Techniken,
- Geräteliste, die den Einsatz von Radfahrzeugen regelt,
- Bodenaushub und Zwischenlagerung, separat entsprechend der ursprünglichen Substratschichtung,
- Wiederherstellung mit dem Ziel die ursprüngliche Schichtung wiederherzustellen,
- Schadstoffe, diese sind bei Verdachtsmomenten bezüglich lokalen Vorkommens entsprechend der Vorgaben der BBodSchV zu behandeln,
- Bodenmanagement, womit überschüssige Böden vor Vergeudung zu schützen (§202 BauGB) und möglichst hochwertig zu verwenden sind.

Das Bodenschutzkonzept wird Bestandteil des städtebaulichen Vertrags.

#### Ausgleich/Kompensation

Ein, wenn auch geringer Anteil durch Gebäudeabriss und Rückbau kann im Baufeld ausgeglichen werden. Weiteres Potenzial besteht in der Bodenlockerung/-verbesserung für Grünflächen, da große Flächenanteile durch intensiven Weidengang bei Nässe verdichtet sind. Es verbleibt jedoch ein entsprechend hoher bodenbezogener Ausgleichsbedarf. Dieser wird mit den durchgeführten Maßnahmen im Kompensationskonzept "Park- und Forstkomplex südöstlich des Guts Hofes Gut Schönthal" verrechnet (siehe Kapitel 2.2.3). Die Maßnahmen des Ökokontos Gut Schönthal wurden auch von der Unteren Bodenschutzbehörde bewertet, es wurde eine bodenbezogene Aufwertung von 1,78 WE ha ermittelt. Somit ist der Eingriff auch für das Schutzgut Boden ausgeglichen bzw. überkompensiert.

## 2.4 Schutzgut Fläche

### 2.4.1 Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben

Die aktuelle Flächennutzung ist in den Kapiteln 2.2, 2.3 und 2.7 detailliert beschrieben.

### 2.4.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben

Im Rahmen der Planrealisierung gehen voraussichtlich durch Versiegelung (Gebäude, Straßen, befestigte Flächen) insgesamt 21.048 m<sup>2</sup> verloren, 9.890 m<sup>2</sup> bleiben als unversiegelte Flächen erhalten (Details: s. Tabelle 3 und Abb. 7). Folgende Tabelle stellt den Gesamtversiegelungsgrad im Plangebiet auf Basis der Festsetzungen des Bebauungsplans dar. Dabei wird konservativ davon ausgegangen, dass die festgesetzten GRZ-Werte vollständig ausgeschöpft werden und alle nicht-unversiegelten Flächen zu 100% versiegelt werden („worst case“ Betrachtung). In diesem Sinne findet keine Anrechnung der begrünten Oberflächen über der Tiefgarage statt, da die genaue Größe der Tiefgarage nicht festgesetzt wird. Eine potentielle Überschätzung des Gesamtversiegelungsgrades wird dabei bewusst in Kauf genommen.

**Tabelle 3:** Aufstellung der Versiegelung im Plangebiet

versiegelt 70,7% / 21.862 m <sup>2</sup>		unversiegelt 29,3% / 9.076 m <sup>2</sup>	
WA 1-8 versiegelt (GRZ II)	15.694 m <sup>2</sup>	WA 1-8 unversiegelt	8.336 m <sup>2</sup>
Verkehr, Versorgung	6.168 m <sup>2</sup>	Grünfläche	740 m <sup>2</sup>

Der Gesamtversiegelungsgrad beträgt damit – auf Basis ungünstiger Annahmen – maximal 70,7 % (siehe hierzu auch Erläuterungen in 2.4.3).

### **2.4.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Bereits in der Planungsphase wurde auf einen begrenzten Versiegelungsgrad geachtet (Zielvorgabe max. ca. 60%) und ein hoher Anteil grüner Strukturen vorgesehen. Der Zielkonflikt besteht in der möglichst großen Zahl an Wohneinheiten einerseits, sowie einer begrenzten Flächenversiegelung und qualitativ hochwertigen Grüngestaltung andererseits.

Im Rahmen des städtebaulichen Vertrages soll sichergestellt werden, dass ein – gegenüber den in Tabelle 3 dargestellten Werten – deutlich geringerer Versiegelungsgrad erreicht wird. Dabei sollen u.a. Maßnahmen wie wasserdurchlässige, teilversiegelte Oberflächen sowie Festlegungen zur räumlichen Ausdehnung der intensiven Begrünung der Tiefgarage, welche im Freianlagenplan verortet sind, vertraglich gesichert werden.

Durch diese vertraglichen Regelungen kann ein Versiegelungsgrad von ca. 61% realisiert werden.

## **2.5 Schutzgut Wasser**

### **2.5.1 Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung**

#### Rechtliche Vorgaben:

Wasserhaushaltsgesetz § 1: Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Ziele sind u.a.:

- Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der direkt damit zusammenhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete,
- Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung,
- Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen,

Landeswassergesetz NRW: Nach § 44 Abs. 1 Landeswassergesetz NRW ist Niederschlagswasser von neu erschlossenen Gebieten zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Oberflächengewässer einzuleiten. Entsprechende Regelungen können als Satzung beschlossen oder durch Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen werden. Weitergehende Anforderungen an die Niederschlagswasserbeseitigung regelt der Trennerlass (RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-9 031 001 2104 - vom 26.5.2004) des Landes Nordrhein-Westfalen.

#### Bestandsbeschreibung:

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsraum aktuell nicht anzutreffen.

Grundwasser ist bis 6 m u. GOK nicht anzutreffen. Jedoch kann sich in den bindigen Verwitterungsschichten zeitweilig in Abhängigkeit von ergiebigen Niederschlägen Stau- und Schichtenwasser bilden. Der Verwitterungston und schwach geklüfteter Tonstein stellen Stauhorizonte bei der vertikalen Sickerpassage von Niederschlagswasser dar.

Nach den vorliegenden Bodengutachten lässt der im Planungsgebiet anstehende Pseudogleyboden eine Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort nicht oder nur unter erheblichen technischen und wirtschaftlichen Aufwendungen zu. Insofern wird von einer allgemeinen Versickerung des Niederschlagswassers abgesehen.

Nach dem „Bodenschutzkonzept zum B-Plan "Grauenhofer Weg/ Stettiner Straße" in Aachen-Driescher Hof" vom 11.07.2024 (Ingenieurbüro Feldwisch) zeichnet sich ein großer Flächenanteil des anstehenden Bodens durch eine besondere Bedeutung für die Speicher- und Reglerfunktion im Wasserhaushalt aus. Das Bebauungsplangebiet ist durch staunässebeeinflusste Böden geprägt. Diese Böden leisten einen wichtigen Beitrag im Rahmen des stadtklimatischen Anpassungskonzepts und sind dementsprechend gemäß den Planungshinweiskarten der Stadt Aachen möglichst von Versiegelungen durch Ausweisung von Bebauungsgrenzen freizuhalten. Die Schaffung möglichst großer unversiegelter Flächen ist somit auch aus Bodenschutzgründen von besonderer Bedeutung.

Nach der Starkregenhinweiskarte des Landes NRW ergibt sich innerhalb des Plangebietes eine potentielle Überflutungsfläche im Bereich des Feuchtbiotops an der Nordseite der geplanten Kindertagesstätte. Falls Oberflächenwasser aus der Biotopfläche überläuft, würde es nach Westen in Richtung Königsberger Straße ablaufen.

### **2.5.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

Das im Erschließungsgebiet anfallende Abwasser soll im Trennsystem entwässert und an die vorhandene öffentliche Kanalisation in der Stettiner Straße und im Grauenhofer Weg angebunden werden. Bei der Planung der Niederschlagswasserentwässerung wurde Wert daraufgelegt, dass das anfallende Wasser möglichst im Gebiet verbleibt bzw. dass die Menge des aus dem Gebiet ablaufenden Niederschlagswassers einem potentiell natürlichen Einzugsgebiet entspricht (Null-Zustand). Für den Starkregenfall sind im Gebiet im Bereich der Hofflächen Retentionsmulden vorgesehen, die nach dem Einstau gedrosselt in die Kanäle entwässern. Das im Gebiet anfallende Schmutzwasser wird über Schmutzwasserkanäle mit einem Durchmesser von 250 mm dem Schmutzwasserkanal im Grauenhofer Weg oder über die zwei Stichstraßen der Schmutzwasserkanalisation in der Stettiner Straße zugeführt.

Auf den Verkehrsflächen innerhalb des Planungsgebietes liegen die prognostizierten Verkehrsbelastungen unter 300 Fahrzeugbewegungen pro Tag. Das auf diesen Flächen anfallende Regenwasser kann der Regenwasserkanalisation zugeführt werden. Bei Verkehrsflächen, auf denen mehr als 300 Fahrzeugbewegungen pro Tag stattfinden, soll das anfallende Niederschlagswasser in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden. Das betrifft die ca. 20 m langen Straßenabschnitte zwischen dem Grauenhofer Weg und den Ein- und Ausfahrten am Mobilty-HUB und der Tiefgarage.

Das im Gebiet anfallende Niederschlagswasser wird in drei Richtungen in die öffentliche Kanalisation eingeleitet. Der Kanalnetzbetreiber Regionetz gibt dabei folgende einzuhaltende Randbedingungen vor, die in der aktuellen Planung berücksichtigt sind:

1. Nordost/RW-Kanal Stettiner Straße zum RKB Haarbach

- Maximal einzuleitende Menge aus Bebauungsplangebiet 5 l/s.
  - Es darf zudem aufgrund des vorhandenen Regenklärbeckens nur noch eine zusätzliche Fläche von 0,2 ha mit einer Verkehrsbelastung von <300 Kfz/d angeschlossen werden.
2. Nordwest/RW-Kanal Stettiner Straße/Königsberger Straße zum RKB Beverbach
    - Maximal einzuleitende Menge aus Bebauungsplangebiet 2 l/s
  3. Südwest/RW-Kanal Grauenhofer Weg zum Hifelder Bach und RKB Beverbach
    - Maximal einzuleitende Menge aus Bebauungsplangebiet 15 l/s

Es wurde ferner die Vorgabe der Unteren Wasserbehörde berücksichtigt, dass die Regenwassereinleitung in den Nebenbach des Hifelder Bachs (3.) und in den Beverbach (2.) mit einer Wassermenge erfolgt, die einem potentiell natürlichen Einzugsgebiet entspricht (Null-Zustand). Die darüberhinausgehenden Zuflüsse aus dem Planungsgebiet werden in unterirdischen Rückhaltebauwerken innerhalb des Gebietes zwischengespeichert. Die Rückhaltebauwerke wurden für ein 2-jährliches Regenereignis bemessen und haben ein Gesamtvolumen von rund 300 m<sup>3</sup>. Die Durchmesser der Regenwasserkanäle liegen zwischen 300 und 500 mm. Die Durchmesser wurden auf der Grundlage des Zeitbeiwertverfahrens und der Regenreihe nach KOSTRA-DWD 2010 (S2, Z57) für ein 2-jährliches Regenereignis (Vollfüllung, Wohngebiet) dimensioniert.

### **Starkregennachweis:**

Im folgenden Kapitel werden die Maßnahmen zur Risikovorsorge im Hinblick auf den Schutz vor Überflutungen bei Starkregen beschrieben.

### **2.5.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Ein Konzept zur Vermeidung bzw. Minimierung von Überflutungen bei Starkregenereignissen sowie zur Verbesserung des Stadtklimas ist das sog. Schwammstadtprinzip. Nach dem Prinzip wird versucht, sich dem natürlichen Wasserkreislauf in Städten anzunähern. Das anfallende Niederschlagswasser soll möglichst nicht in den öffentlichen Kanal eingeleitet, sondern durch verschiedene Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung zwischengespeichert und ortsnah dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden. Die Maßnahmen stellen eine Kombination aus Regenrückhaltung, Abkopplung, Versickerung und Verdunstung dar, wobei im Plangebiet keine versickerungsfähigen Böden vorkommen. Neben dem verbesserten Überflutungsschutz wird ferner durch eine Begrenzung der Versiegelung, Begrünung von Außenflächen, insb. durch Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünung eine Verbesserung des Stadtklimas durch Verdunstungskühlung erreicht.

Im Folgenden werden für das Plangebiet die für die Umsetzung des Konzeptes zur Schwammstadt geplanten Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung erläutert.

### Verdunstung

Im Planungsgebiet soll der überwiegende Anteil der Gebäude mit einer extensiven Dachbegrünung versehen werden. Die Tiefgaragendecke soll, soweit möglich, intensiv begrünt werden. In den Freianlagen der Grundstücke sind umfangreiche Pflanzmaßnahmen vorgesehen. Private Grundstückstreifen an den Gebäudefassaden sollen begrünt werden. Da wo sinnvoll möglich sind Bäume im Straßenbereich geplant.

Zwei Bereiche mit einem geschützten Baumbestand südlich und nördlich des geplanten Kita-Gebäudes sowie die Anpflanzung von insgesamt 60 Bäumen werden festgesetzt. Durch diese Maßnahmen wird die Verdunstung des anfallenden Niederschlagswassers insgesamt erhöht und der Oberflächenabfluss reduziert sowie verzögert.

### Regenwassernutzung

Im zentralen Anger und auf dem Grundstück der Kindertagesstätte ist vorgesehen, das Regenwasser von unbelasteten Flächen in Sammelbehältern (Zisternen) zu speichern und zur Bewässerung der Grünanlagen zu verwenden. Auch auf den übrigen Grundstücken wird die Errichtung von Zisternen angestrebt.

Da der Bebauungsplan die Errichtung von Zisternen nicht festsetzen kann, sollen entsprechende Regelungen im städtebaulichen Vertrag getroffen werden.

### Begrenzung der Versiegelung

In den Wohnwegen wurde die Verkehrsfläche im Zuge des Planungsprozesses auf ein Minimum reduziert. Die geplante Flächenausdehnung wurde an die Schleppkurven des Feuerwehr- und Müllfahrzeugs zuzüglich eines 50 cm breiten Sicherheitsstreifens angepasst. Die Verkehrsflächen werden aufgrund der Anforderung an die Verkehrsbelastung mit einem Pflaster mit kleiner Fugenbreite verlegt. Im Bereich der nicht befahrenen (privaten) Nebenflächen vor den Gebäuden wird ein Pflaster mit großer begrünbarer Fugenbreite verlegt. Diesbezügliche Regelungen werden im städtebaulichen Vertrag getroffen. Die Nebenflächen werden, soweit möglich begrünt.

### Zwischenspeicherung im Gebiet (Mulden)

Innerhalb des Erschließungsgebietes sind in den Hofflächen und im Bereich des Angers Retentionsmulden mit einem Gesamtvolumen von rund 400 m<sup>3</sup> vorgesehen, in denen anfallendes Niederschlagswasser aufgefangen und zwischengespeichert werden soll (s. Abb. 8). An den Wohnwegen sollen Überläufe in die Mulden angelegt werden. Die Mulden sind über einen Ablauf mit der Regenwasserkanalisation verbunden. Bei einer ausreichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes leeren sich die Mulden.

Bis zur Rechtskraft des Bebauungsplans müssen vertragliche Regelungen zur Unterhaltung und Sicherung der Retentionsmulden und Muldenabläufe sowie der unterirdischen Regenrückhaltekanäle getroffen werden.



**Abb. 8:** Lageplan Geländemulden, unterirdische Regenrückhaltekanäle bzw. Rückhaltebauwerke (RRB)

### Schutzkonzepte

Vorgesehener Objektschutz an den geplanten Gebäuden:

- Geländegefälle mindestens 1 % vom Haus weg
- Hauseingänge und Kelleraußentreppen mit Stufe
- Die Oberkante der Tiefgaragen-Zufahrten wird so hoch gelegt, dass kein Überlauf von den Verkehrsflächen in die Tiefgarage möglich ist.

Schutzkonzept im Zuge der Straßenplanung:

Im Rahmen der Straßenplanung wurden die Straßenführung und die Höhenentwicklung der privaten und der öffentlichen Straßen im Längsverlauf so geplant, dass das Oberflächenwasser bei einer Überflutung der Straßen als Notentwässerungsweg in Richtung der querenden Straßen Grauenhofer Weg und Stettiner Straße abläuft.

Das Straßenprofil der Mischverkehrsflächen wird als umgekehrtes Dachprofil (oder V-Profil) mit einer Mittelrinne ausgebildet. Im Starkregenfall kann über dieses Profil das Oberflächenwasser unschädlich gespeichert bzw. abgeleitet werden.

Die Umsetzung dieser Schutzmaßnahmen soll Gegenstand des städtebaulichen Vertrages werden.

Das Entwässerungskonzept ist mit dem Fachbereich Stadtentwicklung und Verkehrsanlagen, Abteilung Koordinierung Abwasser, der Unteren Wasserbehörde, der Regionetz und dem Wasserverband Eifel Rur (WVER) abgestimmt. Die Erschließung ist aus entwässerungstechnischer Sicht als gesichert anzusehen. Die Umsetzung des Entwässerungskonzeptes sowie die Zuständigkeiten für die Unterhaltung und Sicherung der Retentionsmulden und unterirdischen Rückhaltebauwerken werden Gegenstand des städtebaulichen Vertrages.

## **2.6 Schutzgüter Luft und Klima, Energie**

### **2.6.1 Rechtliche Vorgaben und Bestandsbeschreibung**

#### Rechtliche Vorgaben Schutzgut Luft:

*Bundesimmissionsschutzgesetz § 1 Abs. 1 und 2:* Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

*VDI 3894, Blatt 1, Blatt 2:* Immissionsschutzrechtliche Bewertung der Haltung von Nutztieren in Stallungen (Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen).

*TA Luft:* Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die gesamte Umwelt insgesamt zu erreichen

#### Rechtliche Vorgaben Schutzgut Klima:

*Baugesetzbuch § 1 Abs. 5:* Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Darüber hinaus ist das Klimaanpassungsgesetz (KANg) zu beachten

#### Rechtliche Vorgaben Erneuerbare Energien/ sparsame und effiziente Nutzung von Energie:

*Baugesetzbuch:* Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen.

*Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2017):*

- (1) Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.

### Bestandsbeschreibung Luft und Klima:

Im Klimagutachten von IMA Richter & Röckle GmbH & Co. wird die Ausgangssituation beschrieben. Danach gehört das Plangebiet zum Klimatop „Freilandklima“, die im Norden angrenzende Wohnbebauung zum Typ „Stadttrandklima“. Die weitere umliegende Bebauung wurde als „Vorstadtklima“ eingestuft. Die überplante Fläche besitzt eine „mittlere thermische Ausgleichsfunktion“. Die angrenzende Wohnbebauung weist eine „günstige thermische Situation“ auf.

Bei typischen Kaltluftsituationen wird das Plangebiet von Südosten her überströmt. Die Kaltluft fließt durch die vorhandenen Baulücken hindurch und belüftet den Bereich zwischen Stettiner Straße und Königsberger Straße. In der Nacht werden Unterschiede in der Lufttemperatur durch die vorhandene Strömung ausgeglichen. Es bilden sich keine signifikanten Bereiche mit wärmerer oder kühlerer Luft aus. Am Tage heizen sich insbesondere versiegelte Flächen durch die Sonneneinstrahlung stark auf. Dies macht sich durch hohe Oberflächentemperaturen bemerkbar. Niedrige Oberflächentemperaturen sind in verschatteten Bereichen zu finden. Dabei spielen sowohl der Schattenwurf der Bebauung eine Rolle, aber auch besonders der Schattenwurf des Baumbestands und der Gehölzflächen.

Über den landwirtschaftlichen Nutzflächen herrschen durch die fehlende Verschattung warme Bedingungen. Kommen bei fehlender Verschattung noch versiegelte Flächen hinzu wie beispielsweise entlang der Herrmann-Sudermann-Straße oder entlang der Stettiner Straße, werden hohe Wärmebelastungen erreicht. Bei längerem Aufenthalt in diesen Bereichen entsteht Hitzestress.

### **2.6.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

Durch die Errichtung von Gebäuden wird die Windverteilung verändert. Das im Bestand noch hindernisarme Plangebiet kann von der Kaltluft nicht mehr ungestört überströmt werden. Die Änderungen des Kaltluftvolumenstroms beschränken sich allerdings auf das Plangebiet selbst. Die Bestandsbebauung auf der Südseite der Stettiner Straße wirkt bereits im Bestand als Barriere für die Kaltluft. Die zusätzliche Bebauung innerhalb des Plangebiets hat daher keine zusätzliche negative Auswirkung auf das nördliche Wohngebiet. In der nächtlichen Lufttemperatur ergeben sich kaum Änderungen zum Bestand. Lediglich im westlichen Teil und im südlichen Teil des Plangebiets werden leicht höhere Temperaturen erreicht. Dies hängt zusammen mit der reduzierten Gehölzfläche im Westen und den veränderten Strömungsverhältnissen durch die neue Bebauung sowie Versiegelung. Die Effekte bleiben allerdings auf das Plangebiet beschränkt.

Unterschiede im thermischen Komfort werden überwiegend durch Änderungen in der Verschattung erzielt, d.h. durch Abholzung (weniger Schatten, negativer Effekt) oder Neupflanzungen und Neubauten (mehr Schatten, positiver Effekt). Da das Plangebiet im Bestand überwiegend keine Verschattung aufweist, wird der thermische Komfort am Tag durch die zusätzlichen Baumanpflanzungen im Planfall überwiegend verbessert.

Negative Beiträge zur Klimaentwicklung sind unvermeidbar, z. B. durch Emissionen von Verkehr und Heizungsanlagen sowie „graue Emissionen“ und der damit verbundenen CO<sub>2</sub> Freisetzung. Durch eine möglichst autarke, klimafreundliche Energieversorgung, insbesondere durch Nutzung erneuerbarer Energien und eine fahrradbetonte Verkehrsplanung sind diese Effekte jedoch begrenzbare.

### 2.6.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

#### Luft und Stadtklima/Klimaanpassung:

Folgende Maßnahmen werden durch Festsetzungen berücksichtigt:

- Erhaltung eines Teils des Baumbestandes und Pflanzung von insgesamt 60 Bäumen zur Erhöhung des Schattenschuttes (Kühleffekt im Sommer) und positive Beeinflussung von Windströmungen, Begrünung von Freiflächen
- Extensive Dachbegrünung (alle Flachdächer)
- Intensive Begrünung der nichtüberbauten Tiefgaragenflächen
- Retentionsmulden

Weitere Regelungen wie z.B. Fassadenbegrünung und Niederschlagswassernutzung sind im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages möglich. Auch der Freianlagenplan, welcher u.a. wasserdurchlässige Oberflächen festlegt, wird Bestandteil dieses Vertrages werden.

#### Lokale Windumströmung und Windkomfort auf Fußgängerebene:

In einer mikroklimatischen Simulation wurden die Windumströmung und der Fußgängerwindkomfort betrachtet, um kritische Bereiche mit hohen Windgeschwindigkeiten und verringerter Aufenthaltsqualität zu identifizieren. Dabei wurden im Umfeld der geplanten Kita erhöhte Windbeschleunigungen festgestellt. Zur Verbesserung des Windkomforts fanden Anpassungen des baulichen Entwurfs sowie der Freianlagenplanung statt. Windschattenbereiche wurden vergrößert, wodurch der konvektive Wärmeverlust im Winter reduziert und die Aufenthaltsqualität verbessert werden konnte.

Durch die Optimierung der Gestaltungsmaßnahmen (Baumstandorte) konnten auch Verbesserungen in Bezug auf den Windkomfort auf Fußgängerebene erzielt werden. Dies wirkt sich positiv auf Aktivitäten im Freien aus.

#### Globaler Klimaschutz und Energie:

Nach den Ergebnissen einer Besonnungs- und Verschattungsstudie sind die Baukörper nur wenig durch andere Gebäude und Bäume verschattet. Insgesamt ergibt sich damit innerhalb des Plangebietes für alle Gebäude ein hohes Potential für die Errichtung von Dachflächen-Solarenergieanlagen. Auswirkungen auf die bestehende Bebauung durch Verschattung sind gering, so dass die Planung keine Auswirkung bei der Nutzung von Solarenergieanlagen im Bestand hat. Das Photovoltaikpotenzial der Dachflächen wird auf etwa 900-1.000 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr beziffert.

#### Energieversorgung, Optimierung zur Minimierung negativer Effekte:

Nach dem aktuellen Stand der Planung soll das Quartier mit dem Effizienzhaus-Standard (EH) 40 realisiert werden. Es wurde vergleichsweise auch der Wärmebedarf für den gesetzlichen Mindeststandard EH 55 betrachtet. *(Erläuterung: EH 40 ist der höhere Standard und beschreibt den Primärenergiebedarf, ein Effizienzhaus 40 verbraucht nur 40 % der Energie des Referenzgebäudes).*

Der Vergleich zum vorgeschriebenen EH55 Mindeststandard im Neubau zeigt, dass der Strombedarf für die Wärmeversorgung bei EH 40 um 60% reduziert werden kann. Im Gesamtstrombedarf führt die EH 40 Bauweise zu einer Reduzierung um 10%.

Durch die novellierte Landesbauordnung wird gewährleistet, dass ein großer Anteil des Strombedarfs lokal erzeugt wird. Gemäß § 42a BauO NRW i.V.m. §4 Solaranlagen-Verordnung NRW sind mindestens 30% der Gesamtdachflächen mit Photovoltaikanlagen auszustatten.

Eine Kombination aus Photovoltaik und Geothermie bietet das größte Potenzial zur Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebetrieb („Best Case“).

Regelungen zum Energiekonzept und bezüglich eines über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehender Baustandards (EH 40) können im städtebaulichen Vertrag getroffen werden.

#### Graue Emissionen:

*(Erläuterung: Die graue Energie im Gebäude ergibt sich aus der Gesamtsumme der benötigten Energie von der Materialbeschaffung und Errichtung über die Nutzung bis zu Abbruch und Entsorgung oder Wiederverwertung der Materialien. Dabei sind auch Instandhaltungsmaßnahmen in die Berechnung einzubeziehen.)*

Neben den direkten CO<sub>2</sub> - Emissionen durch den Betriebsenergiebedarf sind auch Effekte bzgl. der grauen Emissionen betrachtet. Es zeigt sich, dass auch bei der Umsetzung der Best-Case Energieversorgung die Grauen Emissionen der Gebäude ausschlaggebend für die Gesamt-CO<sub>2</sub>-Bilanz sind. Es sollten also alle Bemühungen darauf belaufen, diese zu reduzieren, das Potenzial durch Einsatz von Holzbauweisen sollte dazu genutzt werden.

Regelungen zu den verwendeten Baustoffen können im städtebaulichen Vertrag getroffen werden.

## **2.7 Schutzgut Landschaft mit Landschafts- und Ortsbild**

### **2.7.1 Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben**

#### Rechtliche Vorgaben:

Gemäß §14 BNatSchG sind zu den Eingriffen in Natur und Landschaft u.a. jene Maßnahmen zu zählen, die das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

#### Bestandsbeschreibung:

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet selbst wird einerseits durch die umgebende Siedlungsstruktur, andererseits durch die landwirtschaftlich genutzte Fläche geprägt.

Diese wird im FNP als mäßig strukturiert eingestuft. Das prägende Element stellt der baumbestandene Garten dar. Gemäß Landschaftsbildbewertung des LANUV NRW wird die Bedeutung des Landschaftsbildes südlich des Grauenhofer Weges als besonders hoch bewertet.

Die Erholungsfunktion des Plangebietes ist von untergeordneter Bedeutung, Wanderwege, Erholungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Allerdings hat das Plangebiet mit seinem ländlich geprägten, offenen Ortsbildcharakter eine Bedeutung für die Aufenthaltsqualität und die Sichtbeziehungen in den angrenzenden Wohngebieten.

### **2.7.2 Zu erwartende Ein- und Auswirkungen durch das Vorhaben**

Durch die geplanten Maßnahmen entsteht eine geschlossene Siedlungsstruktur, die mit bedingt erheblichen Auswirkungen verbunden ist. Diverse Sichtbeziehungen in den Freiraum gehen verloren, die Maßnahme ist im unmittelbaren Eingriffsbereich wahrnehmbar. Der Eingriff hat für die Fernbeziehung bedingt erhebliche Auswirkungen.

Für die Erholungsfunktion des Raumes wird sich eine wesentliche Veränderung nicht ergeben, wie unter Kap. 2.1 beschrieben, erhöht sich der Wert durch die öffentliche Durchwegung und die Aufenthaltsmöglichkeit im Anger.

### **2.7.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

Hinsichtlich Vermeidungsstrategien wurde in der Planung auf hochgeschossige Gebäude verzichtet und der Erhalt prägender Gehölzstrukturen sowie neue Anpflanzungen vorgesehen.

Zur Minderung ist die Gebäudedichte begrenzt und die Freiflächen werden mit Bäumen, Sträuchern und Hecken und Staudensäumen strukturiert begrünt. Als Biotopverbundachse wird die Wildhecke entlang der zukünftigen Kita und der Erschließungsstraße saniert und erhalten. Entlang des Grauenhofer Weges wird die Anpflanzung einer neuen Hecke festgesetzt.

## **2.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

### **2.8.1 Bestandsbeschreibung und rechtliche Vorgaben sowie zu erwartende Ein- und Auswirkungen**

Kulturgüter wie auch Denkmäler sind im Plangebiet nicht anzutreffen. Die Weide ist als landwirtschaftliche Produktionsfläche und damit als Sachgut einzustufen, dieses Gut geht verloren.

## 2.9 Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter

Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen Wechselwirkungen mit unterschiedlicher Intensität und Ausprägung. Starke Wechselwirkungen bestehen der Sache nach zwischen den Schutzgütern Boden, Flora/Fauna und Mensch.

Insbesondere zu betrachten sind die Wirkungspfade und die Zielkonflikte:

- Boden - Mensch (Kinderspielfläche, Wohngebiet)
- Boden - Nutzpflanze - Mensch (Pflanzliche Produktion, Nahrungsmittelerzeugung)
- Boden - Wasser – Mensch (Lebensgrundlage)

Durch die Überbauung im Plangebiet ist mit einem Verlust an Boden in seiner Funktion als Retentionsraum für Niederschlagswasser, als Lebensraum für Mensch, Pflanzen und Tiere und für die pflanzliche Produktion (Landwirtschaft), sowie mit einer Verschlechterung des Orts- und Landschaftsbildes zu rechnen. Dieser Effekt ist vor dem Hintergrund der gewollten Schaffung von Wohnraum unvermeidbar.

## 3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes

a) Mit der Planrealisierung sind die in Kapitel 2 ermittelten Umweltauswirkung verbunden. Diese können durch die vorgesehenen Maßnahmen gemindert bzw. ausgeglichen oder extern kompensiert werden, wie im Landschaftspflegerischen Begleitplan und im Bodenschutzkonzept dargestellt ist.

b) Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Ohne die Entwicklung der Siedlungsstruktur würde die Fläche weiterhin als Grünlandstandort landwirtschaftlich genutzt werden. Die Baumparzelle auf der privaten Gartenfläche würde sich in erster Linie durch das Absterben der Eschen und den Abgang weiterer Bäume verändern. Ansonsten würde sich gegenüber der aktuellen Nutzung keine Veränderungen ergeben, das Landschaftsbild würde sich nicht verändern.

Habitate für verschiedenen Tier- und Pflanzenarten sowie stadtklimatische Ausgleichsflächen würden erhalten bleiben.

c) Alternativplanung (soweit geprüft)

Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan als Baulandentwicklungsfläche vorgesehen. Die neue Siedlungsstruktur fügt sich in die Umgebung ein. Ein Ausweichen auf andere Flächen würde zu keinem besseren Ergebnis führen.

Eine umweltfachliche Abwägung und Alternativenprüfung hat im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des FNP AACHEN\*2030 für verschiedene (potenzielle) Wohnbauflächen stattgefunden. Im Ergebnis wurde die Plangebietsfläche als Wohnbaufläche dargestellt.

## **4 Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase**

### **4.1 Bauphase**

Temporäre Beeinträchtigungen für die Bauzeit sind nicht vermeidbar.

Während der Bauphase sind voraussichtlich Beeinträchtigungen aller Landschaftsfunktionen durch o.g. Baumaßnahmen wie Erdbewegungen, Tiefbauarbeiten, Lagerung von Baumaterialien, Baustellenverkehr etc. zu erwarten. Sie sind i.d.R. vorübergehend und auf die Zeit der Bauphase begrenzt. Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen sind durch gezielte Schutz- und Sicherungsmaßnahmen unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen (z.B. 32. BImSchV) zu vermeiden bzw. zu minimieren. Beeinträchtigungen sind zu erwarten durch:

- baubedingte, temporär genutzte Flächen als Zwischenlager für Baumaterial, Maschinendepot, etc.
- Lärm- und sonstige Schadstoffbelastungen durch den allgemeinen Baubetrieb, d. h. durch Einsatz von LKW, Bagger, Radlader, Erschütterungen durch Einsatz von Baumaschinen, Staubeentwicklung, etc.

### **4.2 Betriebsphase, inkl. klimawirksame Emissionen**

Nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und Beeinträchtigungen der Umwelt sind durch die geplante Maßnahme auch in der Betriebsphase nicht vermeidbar. Im Betrieb sind die Auswirkungen durch

- Verlust von Bäumen, Sträuchern, Hecken, Beseitigung von Grünland,
- Abtragen und Verlagern von Erdreich, Abbau org. Substanz
- Auftragen von Material zum Wegebau,
- Versiegelung zusätzlicher Flächen,

relevant. Durch die Entwicklung der Begrünung entsteht eine zunehmende CO<sub>2</sub>-Bindung in der Biomasse und leistet einen Beitrag zur Verbesserung der Bilanz.

Der Betrieb ist durch Nutzung fossiler Energieträger sowie durch graue Emissionen beim Bau der Gebäude noch über einen gewissen Zeitraum mit Emissionen verbunden, die Optimierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz (Wärme/Kühlung) durch Photovoltaik und Geothermie wurde in Kap 2.6 dargestellt, eine klimaneutrale Energieversorgung erscheint danach machbar. Regelungen hierfür sollen im städtebaulichen Vertrag getroffen werden.

## **5 Sicherheit/Risiken für die menschliche Gesundheit**

Risiken für die menschliche Gesundheit sind durch die Planrealisierung nicht zu erwarten.

## **6 Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber dem Klimawandel bzw. Anpassung an den Klimawandel**

Kleinklimatische Änderungen und Veränderung der Luftströmungen sowie Temperaturen wurden in Kap 2.6 behandelt. Wärmere Sommer erfordern u.U. mehr Kapazität an Kühlleistung und Beschattungseinrichtungen. Dies wird im Rahmen der Haustechnik zu berücksichtigen sein.

Vorkehrungen gegenüber intensiveren und längeren Niederschlagsereignissen sind im Kap. 2.5 behandelt, die Anpassung der technischen Einrichtungen erfolgt im Rahmen der Dimensionierung von Retention und Ableitung.

Die Freianlagenplanung berücksichtigt durch eine intensive und hochwertige Durchgrünung die durch den Klimawandel verursachte Zunahme sommerlicher Hitzeperioden. Bei der Auswahl der Baumarten wird der zunehmende Trocken-/Hitzestress berücksichtigt. Im Sinne der Pflanzenwasserversorgung wird eine entsprechende Bewässerungstechnik inklusiv Zisternen zur Speicherung vorgesehen.

## **7 Monitoring**

Erhebliche Umweltauswirkungen die sich aus der Durchführung der Maßnahme ergeben sind nach BauGB § 4 c zu überwachen. Insbesondere soll festgestellt werden, inwieweit die prognostizierten Auswirkungen eingehalten beziehungsweise überschritten werden.

Dazu soll in allen Phasen der Umsetzung eine Ökologische und bodenschutzfachliche Baubegleitung die Maßnahme begleiten und auf die Einhaltung der Vorgaben zur Vermeidung, Minderung und Sicherung achten. Nach Abschluss der vorgesehenen Maßnahme sollte kein weitergehendes Monitoring erforderlich sein.

## **8 Zusätzliche Angaben / Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind**

Besondere Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung traten nicht auf, eine Vielzahl durchgeführten Gutachten und fachlicher Betrachtungen ergaben eine umfassende Grundlage zur Einschätzung der aktuellen Situation und der möglichen umweltrelevanten Auswirkungen. Einzelne Entwicklungen können in ihrer Reichweite oder Intensität allerdings nicht eindeutig prognostiziert werden, die Einschätzungen beruhen auf den Ergebnissen der Fachgutachten und über das untersuchte Maß hinaus auf grundsätzlichen umweltrelevanten Erfahrungswerten.

## **9 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Der vorliegende Umweltbericht wird anlässlich der Aufstellung des Bebauungsplans Nr.1012 „Grauenhofer Weg/Stettiner Straße“ erarbeitet. Ziel der Bauleitplanung ist die Ausweisung von Wohnbauflächen einschließlich Erschließung, um

dem Bedarf nach Wohnbauland zu entsprechen. Es sollen ca. 280 Wohneinheiten mit einem Wohnungsmix aus Mehrfamilien- und Reihenhäusern sowie eine Kindertagesstätte auf einer Fläche von rund 3,1 ha entstehen. Der Bebauungsplan setzt allgemeine Wohngebiete, öffentliche und private Straßenverkehrsflächen und eine private Grünfläche sowie Flächen für Versorgungsanlagen fest.

Bei der Durchführung der geplanten Maßnahme entstehen voraussichtlich nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des BauGB § 2 Abs. 4, insbesondere durch

- den Verlust von Boden und der Bodenfunktion durch die dauerhafte Versiegelung von Flächen,
- den Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- den Verlust an Gehölzen und Bäumen,
- den Verlust einer stadtklimatischen Ausgleichsfläche,
- die Schaffung von Wohnraum in einem stark lärmbelasteten Gebiet.

Der Gesamtversiegelungsgrad wird nach Umsetzung der Baumaßnahmen maximal („worst case“) bei ca. 71% liegen.

Durch Regelungen im städtebaulichen Vertrag wird angestrebt, einen Versiegelungsgrad von ca. 61% zu erreichen.

Mit dem Vorhaben sind auch aufgrund der umfangreichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine sehr erheblichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt verbunden.

Die Umweltprüfung zeigt, dass für die Schutzgüter Mensch, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter geringfügige bis bedingt erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind.

Aufgrund der Lärmbelastung durch die Autobahn A 44 sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 8 dB(A) (tags) bzw. 13 dB(A) (nachts) zu erwarten, so dass insbesondere an den der Autobahn zugewandten Fassaden der südöstlichen Wohngebäude passiver Lärmschutz notwendig wird.

Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind erhebliche Umwelteinwirkungen zu erwarten, die vor allem durch die Fällung von Bäumen, Sträuchern und Hecken, die Beseitigung von Grünland und den Verlust von Nahrungshabitaten bedingt sind. Zur Minderung bzw. zum Ausgleich dieser Einwirkungen innerhalb des Plangebietes werden insbesondere Schutzgebiete zum Erhalt von Bepflanzungen in Verbindung mit 60 Baumpflanzungen, eine Fläche zur Anpflanzung von Hecken sowie die Anbringung von Nist- und Brutkästen im Bebauungsplan festgesetzt bzw. im städtebaulichen Vertrag geregelt.

Baumbilanz:

Von den insgesamt 34 im Plangebiet vorhandenen Bäumen werden durch das Vorhaben 20 Bäume entfallen. Hierfür wäre nach Baumschutzsatzung ein Ersatz von 49 Neupflanzungen zu schaffen. Um eine möglichst hohe lokale Kompensation für den Eingriff zu erreichen, werden im Plangebiet insgesamt 60 neue Bäume festgesetzt (12 x Stammumfang 30/35 cm, 48 x Stammumfang 18/20 cm).

Für das Schutzgut Boden sowie das Schutzgut Fläche sind aufgrund der hohen Schutzwürdigkeit der Böden und der Größe des Eingriffs erhebliche Einwirkungen zu erwarten. Diese werden teilweise im Plangebiet durch ein Bodenschutzkonzept in Verbindung mit einer bodenkundlichen Baubegleitung gemindert.

Für das verbleibende Defizit findet für das Schutzgut Boden sowie für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt eine externe Kompensation über bereits erfolgte ökologische Waldumbaumaßnahmen im Stadtgebiet (Kompensationskonzept bzw. Ökokonto Gut Schönthal) statt.

## 10 Quellen

- ACCON ENVIRONMENTAL CONSULTANTS (2024): Gutachterliche Stellungnahme zur Geräuschsituation
- ARBEITSGEMEINSCHAFT ESSER/ALWA-PLAN GMBH: Landschaftspflegerischer Begleitplan
- ARBEITSGEMEINSCHAFT ESSER/ALWA-PLAN GMBH: Artenschutzprüfung I
- ARGE EINGRIFF – AUSGLEICH NRW (1994): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft
- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2003 - 2016): Regionalplan – Teilabschnitt Region Aachen
- ECKLE INGENIEURE GMBH: Oberflächenentwässerung
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (2023): Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen
- FROELICH & SPORBECK (2002): Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in NRW
- FROELICH & SPORBECK (2002): Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne
- GEOTECHNISCHES BÜRO DR. KOPPELBERG & GERDES GMBH (20.4.2022): Baugrundgutachten
- IMA RICHTER & RÖCKLE GMBH & CO. KG (1.6.23): Klimagutachten für das Bebauungsplangebiet „Grauenhofer Weg/Stettiner Straße“
- INGENIEURBÜRO FELDWISCH (30. Juni 2022/Juni 2024): Bodenschutzkonzept zum B-Plan "Grauenhofer Weg/ Stettiner Straße (Aachen-Driescher Hof)
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2012): Vorschriften zum Schutz von Arten und Lebensräumen in Nordrhein-Westfalen
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring
- LABO (2009), BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ: Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB
- LANUV NRW (2008), LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW.
- LANUV NRW (2020), LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW: Planungsrelevante Arten
- SPORBECK, O. UND FROELICH, N., (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. (Mitautor Dankwart Ludwig mit Beiträgen von Holger Meinig, Bochum)
- SPORBECK, O. UND FROELICH, N., 1991: Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in die Biotopfunktion (Mitautor: Dankwart Ludwig, Bochum)
- RASKIN UMWELTPLANUNG UND UMWELTBERATUNG GBR (2017): Kompensationskonzept Gut Schönthal – Überarbeitetes Kompensationskonzept für den Teilbereich „Park- und Forstkomplex südöstlich des Gutshofs“

STADT AACHEN (2006): Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft

STADT AACHEN (2012): Aachener Leitfaden zur Bewertung von Eingriffen in das Schutzgut Boden

STADT AACHEN (2017): Grün- und Gestaltungssatzung der Stadt Aachen

STADT AACHEN (2018): Landschaftsplan - Neuaufstellung

STADT AACHEN (2023): Flächennutzungsplan Aachen\*2030

TRANSOLAR KLIMAENGINEERING (2024): Energiekonzeption & CO<sub>2</sub>eq-Bilanzierung



PFLANZLISTE		
RESTAND:		
6	Rothbuche	Fagus sylvatica
8	Birke	Betula alba
9	Platan	Platanus orientalis
10	Weide	Salix alba
11	Hainbuche	Carpinus betulus
12	Eiche	Fraxinus excelsior
13	Traubeneiche	Salix alba 'Trelis'
14	Sumpflinde	Quercus palustris
15	Weide	Salix alba
16	Weide	Salix alba
20	Hainbuche	Carpinus betulus
22	Betula alba	Betula alba
23	Birke	Betula alba
34	Birke	Betula alba

Ersatzpflanzungen gemäß Baumschutzgesetz		
Anger		
A1	Freemantel-Ahorn 'Elegant'	Acer x freemantel 'Elegant'
A2	Schirmlinden 'Regent'	Sophora japonica 'Regent'
A3	Weiden-Eiche	Quercus pedunculata
A4	Gefüllte Vogelkirsche	Prunus avium 'Nordia'
A5	Japanische Zierkirsche 'Accardo'	Prunus 'Accardo'
A6	Weiden-Eiche	Quercus pedunculata
HO 3		
3.1	Deutsche Eiche	Quercus robur
3.2	Sumpflinde	Quercus palustris
3.3	Freemantel-Ahorn 'Cezann'	Acer x freemantel 'Cezann'
HO 4		
4.1	Sumpflinde	Quercus palustris
4.2	Großblättrige Sommerlinde 'Ostero'	Tilia platyphyllos 'Ostero'
4.3	Baumhasel	Corylus colurna
4.4	Baumhasel	Corylus colurna
4.5	Freemantel-Ahorn 'Cezann'	Acer x freemantel 'Cezann'
4.6	Feld-Ahorn 'Elsrijk'	Acer campestris 'Elsrijk'
4.8	Mittelbuche	Sorbus aria
4.9	Feld-Ahorn 'Elsrijk'	Acer campestris 'Elsrijk'
4.10	Feld-Ahorn 'Elsrijk'	Acer campestris 'Elsrijk'
4.11	Mittelbuche	Sorbus aria

HO 5		
5.1	Domkirsche Gleditsche	Gleditsia triacanthos 'Syltwin'
5.2	Domkirsche Gleditsche	Gleditsia triacanthos 'Syltwin'
5.3	Freemantel-Ahorn 'Cezann'	Acer x freemantel 'Cezann'
5.4	Freemantel-Ahorn 'Cezann'	Acer x freemantel 'Cezann'
5.5	Domkirsche Gleditsche	Gleditsia triacanthos 'Syltwin'
5.6	Chinesische Wildbirne	Prunus californica 'Charitoider'
5.7	Domkirsche Gleditsche	Gleditsia triacanthos 'Syltwin'
5.8	Apfelbaum 'Elis'	Malus domestica 'Elis'
5.10	Eisbaumbirne 'Glaber'	Cataeja sibirica 'Glaber'

HO 6		
6.2	Trauben-Kirsche	Prunus padus
6.3	Pflaumenblättriger Weibdorn	Crataegus x punctifolia
6.4	Großblättrige Sommerlinde 'Ostero'	Tilia platyphyllos 'Ostero'
6.5	Großblättrige Sommerlinde 'Ostero'	Tilia platyphyllos 'Ostero'
6.7	Chinesische Wildbirne	Prunus californica 'Charitoider'
6.8	Rot-Ahorn 'Scanlon'	Acer rubrum 'Scanlon'
6.9	Apfelbaum 'Crisp Orange Pippin'	Malus domestica 'Crisp Orange Pippin'
6.10	Pflaume 'Oullins Renocoude'	Prunus domestica 'Oullins Renocoude'
6.11	Generale Walnuss	Juglans regia

HO 7		
7.1	Freemantel-Ahorn 'Cezann'	Acer x freemantel 'Cezann'
7.2	Rot-Ahorn 'Scanlon'	Acer rubrum 'Scanlon'
7.3	Feld-Ahorn 'Red Shin'	Acer campestris 'Red Shin'
7.4	Chinesische Wildbirne	Prunus californica 'Charitoider'
7.5	Domkirsche Gleditsche	Gleditsia triacanthos 'Syltwin'
7.6	Birne 'Cortney'	Prunus communis 'Cortney'
7.7	Süßholzwälder 'Kordia'	Malus avium 'Kordia'
7.8	Apfelbaum 'James Grieve'	Malus domestica 'James Grieve'
7.9	Generale Walnuss	Juglans regia

Zusätzliche Baum- und Strauchpflanzungen		
1.2	Winterlinde 'Winter Orange'	Tilia cordata 'Winter Orange'
1.4	Feld-Ahorn 'Red Shin'	Acer campestris 'Red Shin'
2.4	Feld-Ahorn 'Red Shin'	Acer campestris 'Red Shin'
3.4	Kleinblütiger Zierapfel	Malus toringo
3.5	Zierapfel 'Butterball'	Malus 'Butterball'
3.6	Zierapfel 'Butterball'	Malus 'Butterball'
4.7	Pflaumenblättriger Weibdorn	Crataegus x punctifolia
5.8	Zwetsche 'Hauszwetsche'	Prunus domestica 'Hauszwetsche'
6.1	Kleinblütiger Zierapfel	Malus toringo
6.6	Zierapfel 'Butterball'	Malus 'Butterball'
7.10	Zwetsche 'Hauszwetsche'	Prunus domestica 'Hauszwetsche'

LEGENDE		
—	Pflanzungszone	
—	Schuttbereich	
—	extensive Dachgrünung	
—	Grünfläche (Teilgrün) (Substratstärke mind. 60cm) [iv]	
—	Grünfläche [iv]	
—	Pflanzfläche [iv]	
—	extensive Rasenfläche [iv]	
—	extensive Terrassenfläche [iv]	
—	Hecke [iv]	
—	extensive Pflanzfläche [iv]	
—	extensive Terrassenfläche [iv]	
—	Hecke [iv]	
—	Pflanzfläche (bestrafene Zwischenräume) [iv]	
—	Hoger Höhe [iv]	
—	Ersatz-Container-Unterflurssystem	
—	Trakt	
—	Fahrradparken - Besucherlinien [iv]	
—	Fahrradparken - Lastenräder [iv]	
—	E-Scooter Abstellfläche [iv]	
—	Haltebereich [iv]	
—	Kaputtstellen [iv]	
—	Parkeinzeln [iv]	
—	Kontrollschleife für Startkategorie [iv]	
—	Baum - Neupflanzung	
—	Baum - Neupflanzung (mehrstämmig)	
—	Hof 3 / 4: Anpflanzliche Ersatzpflanzungen	
—	Bestandbaum - Kronenraumbereich	
—	Bestandbaum - Kronenraumbereich > 1,5m	
—	Zaunanlage - Kinderspielfläche	
—	Fassadenbegrenzung	
—	Schwelle	

Sicheres Pflanzflächen		
—	Robbuche	Fagus sylvatica
—	Feld-Ahorn	Acer campestris
—	Hainbuche	Carpinus betulus
—	Kornelkirsche	Cornus mas
—	Hasel	Corylus avellana
—	Weibdorn	Crataegus monogyna
—	Ilx	Ilex aquifolium
—	Schubbe	Prunus spinosa
—	Obstweide	Salix aurita

Hecke Grauenhoferweg (Breite 150cm, Höhe 100cm)		
—	Feld-Ahorn	Acer campestris
—	Hainbuche	Carpinus betulus
—	Weibdorn	Crataegus monogyna
—	Ilx	Ilex aquifolium
—	Ligular	Ligularia ovalatum

Hecke Privatgrün (Breite 100cm, Höhe 100cm)		
—	Feld-Ahorn	Acer campestris
—	Hainbuche	Carpinus betulus
—	Weibdorn	Crataegus monogyna
—	Ilx	Ilex aquifolium
—	Ligular	Ligularia ovalatum

**Grauenhoferweg**  
**Freianlagenplan - Vorabzug**

projektnummer: 1422.00  
 status: VO  
 CONCEPT

datum: 16.09.2024  
 format: A1  
 1:500

PLN\_11-A1  
 (Freianlagenplan)

Müssenstraße 21  
 1223 RB Hivernum  
 +31 (0) 35 64 22 862

Erdmannstraße 10  
 22765 Hamburg  
 +49 (0) 170 267 4014

info@karsenbrands.nl  
 karsenbrands.nl